

User Manual supplement for Russia

*SOMATOM Definition Edge & SOMATOM Edge Plus: Computed Tomography X-ray
system with accessories*

Supplemental information regarding Instruction for use for Russia

1. The name of the Medical Device.

SOMATOM Definition Edge & SOMATOM Edge Plus: Computed Tomography X-ray system with accessories

 CAUTION
Not observing the Instructions for Use of the system, system options and accessories!
Injury to the patient.
◆ Always use the Instructions for Use in conjunction with the Instructions for Use of the particular units used. ◆ Follow the safety instructions.

2. Manufacturing information of the Medical Device.

Legal manufacturer:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127,
91052 Erlangen,
Germany
Web: <https://www.siemens-healthineers.com/>

Manufacturing site:

Siemens Healthcare GmbH
Computed Tomography (CT)
Siemensstr. 1, 91301, Forchheim
Germany
Web: www.healthcare.siemens.com/computed-tomography

The name and address of the local representative in Russia:

Siemens Healthcare LLC
Dubinskaya street 96
115093 Moscow,
Russia
tel: +7 495 737 12 52
fax: +7 495 737 13 20
Web: <https://www.siemens-healthineers.com/ru/>

3. Designation of the Medical Device.

3.1. Intended use:

This computed tomography system is intended to generate and process cross-sectional images of patients by computer reconstruction of x-ray transmission data.

The images delivered by the system can be used by a trained physician as an aid in diagnosis.

3.2. Indications for Use:

This computed tomography system is intended to generate and process cross-sectional images of patients by computer reconstruction of X-ray transmission data.

The images delivered by the system can be used by a trained physician as an aid in diagnosis.

The images delivered by the system can be used by trained staff as an aid in diagnosis, treatment preparation and radiation therapy planning.

This CT system can be used for low dose lung cancer screening in high risk populations.

3.3. Contraindications

There are no known specific situations that contraindicate the use of the CT system.

3.4. Possible side effects:

There are no known side effects.

3.5. Conditions for use:

SOMATOM Definition Edge and SOMATOM Edge Plus must only be used by persons with the necessary specialist skills who have had appropriate application training, according to country-specific regulations, for example, physicians, trained radiologists, or trained technologists.

As the user, you must have the necessary qualifications (for example, training in a relevant medical profession). You must also have been instructed in the use of the SOMATOM system (for example, detailed knowledge of the instructions for use).

SOMATOM Definition Edge and SOMATOM Edge Plus can be operated in the X-ray department of a hospital or a doctor's surgery.

3.6. Patient population

No patient population restrictions are known.

3.7. Proper and improper use

Improper use means that the systems or parts of the systems are used against their intended use and indications for use.

 CAUTION
Impermissible or faulty manipulations or changes of the hardware or software, or connection of the system to a network can cause the system to malfunction!
Unauthorized access, injury to the patient or damage to the equipment.
♦ Make sure that all necessary precautions with respect to the existing level of security are considered when adding a functionality or altering the shipped configuration.
♦ Do not open or remove the cover of the equipment nor install third-party software.

Operation in patient vicinity

Only medical components of the system (gantry, patient table, power distribution cabinets (PDCs), accessories) are suitable for use within the patient environment.

Operation mode

The system is developed for continuous operation with intermittent loading. Thus, it should be switched off and restarted regularly. For details, see System Owner Manual.

3.8. Medical practice:

The medical information presented in these instructions for use is for illustration only and is not intended to be used by the reader for the practice of medicine.

Any health care practitioner reading this medical information is reminded that they must use their own learning, training, and expertise in dealing with their individual patients. This material does not substitute for that duty and is not intended by Siemens to be used for any purpose in that regard.

The doses of the drugs mentioned are consistent with their approval labeling. The treating physician bears the sole responsibility for the diagnosis and treatment of patients, including drugs and doses prescribed in connection with such use.

4. Classification of the Medical Device.

4.1. Potential risk class:

According to GOST R 31508-2012 Medical devices.

Device is intended for transmission of energy in the form of ionizing radiation, it belong to the class 2b.

4.2. Type of the Medical Device in accordance with the Russian Nomenclature classification:

135190

4.3. Class of the Medical Device in accordance with IEC 60601-1:

In according to IEC 60601-1 class I

4.4. IP Protection class

IP protection class according to IEC 60529: IP 20.

4.5. Applied parts

According to IEC 60601-1 Cl. 7.2.10 and 8.3 the following parts are applied parts of the following types:

Patient table:	Type B applied part
Physiological measurement module (PMM):	Type BF applied part

4.6. Operating mode

Continuous operation.

4.7. Degree of safety in the presence of a flammable anesthetics mixture with air or with oxygen or with nitrous oxide

Equipment not suitable for use in the presence of a flammable anesthetic mixture with air or with oxygen or nitrous oxide.

4.8. Explosion protection

The CT system, components and accessories are not suitable for operation or storage in areas with explosive gases.

4.9. Type of contact with the human body:

The Medical Device is non-sterile, nonexpendable.

Device surfaces that can come into contact with patients are evaluated and proven to be biocompatible according to ISO 10993.

4.10. Software classification:

4.10.1 Software safety class

Class B according to IEC 62304.

4.10.2 Software Version

VB20.

4.10.3 Date of release

05/2019.

4.10.4 Size in GB

50GB.

4.11. Basic blocks differences:

Name of the components	SOMATOM Definition Edge Basic block 1	SOMATOM Definition Edge Basic block 2
CT Scanner SOMATOM Definition Edge: - X-ray tube STRATON P Sigma; - Tube Collimator Z65; - Detector; - Slipping CPT; - XGR-Box; - Gantry.	available	available
Image Control System ICS-Tower; ICS Tower 13E; Control-Box HIC.	available	available
Instructions for use in Russian.	available	available
Power Distribution Cabinet PDC_A_XGS_ERL or PDC A XGS.	available	available
IRSmx3d IRSmx4d IRSmx4b IRSmx5c IRSmx5b Computer for Image Reconstruction	available	available
Patient Table Matrix PHS-4n (1600 or 2000) or Multi-purpose table.	available	NA

Name of the components	SOMATOM Edge Plus Basic block 1	SOMATOM Edge Plus Basic block 2
CT Scanner SOMATOM Edge Plus: - X-ray tube STRATON MX Sigma; - Tube collimator Z65; - Detector; - Slipping CPT; - XGR Box.	available	available
Gantry cover: -standard; -with touch panels.	available	available
Image Control System ICS-Tower; ICS Tower 13E; Control-Box HIC.	available	available
Instruction for use in Russian.	available	available
Power Distribution Cabinet PDC_A_XGS_ERL or PDC A XGS.	available	available
IRSmx5c Computer for Image Reconstruction	available	available
Patient Table Matrix PHS-4n (1600 or 2000) or Multi-purpose table.	available	NA

SOMATOM Definition Edge & SOMATOM Edge Plus has 2 options for delivery each: with patient table (Siemens table) or without patient table (please refer the list of components and comparison of the basic blocks).

However, as an additional variant of the scope of delivery for Computed Tomography X-ray system we also offer to ship the systems without patient table. This allows our customers depending on their respective requirements:

- To install one of CT system to a patient table (recommended by Siemens) which is already available at the customer site;
- To buy locally in Russia a 3rd party table recommended by Siemens for us with the purchased CT system.

The relevant 3rd party patient table models are listed below:

- Trumpf True System 7500 patient table
- Maquet Magnus patient table

We provided several variants of the scope of delivery for SOMATOM Definition Edge & SOMATOM Edge Plus (with and without patient table and tabletop) to allow our customers to find an ultimate solution and buy one of the proposed surgery patient table locally in Russia if needed respectively to use a compatible patient table they already have on site.

5. Operation (Principles of the MD operation)

This computed tomography system is intended to generate and process cross-sectional images of patients by computer reconstruction of x-ray transmission data.

The images delivered by the system can be used by a trained physician as an aid in diagnosis.

The images delivered by the system can be used by trained staff as an aid in diagnosis, treatment preparation and radiation therapy planning.

A CT examination consists of the following steps:

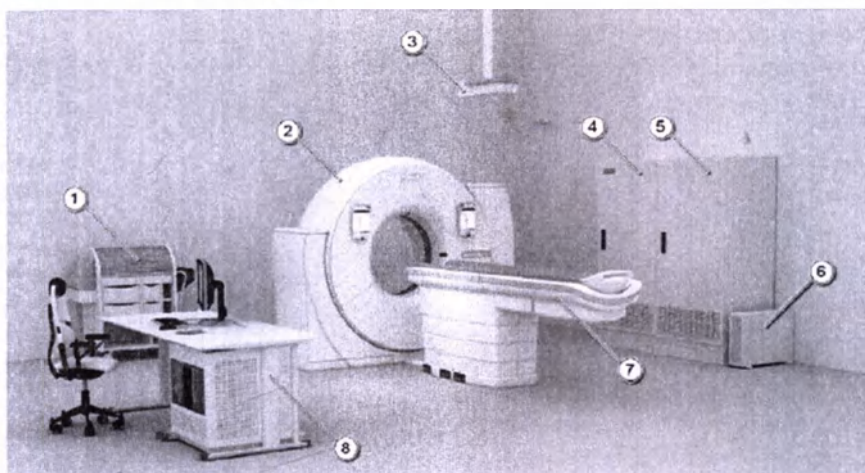
- Patient registration
- Selecting the scan protocol
- Checking the patient position
- Gantry operator panel
- Selecting the predefined table position
- Loading the patient using the gantry control panel
- Using the 3D camera
- Setting the patient table position to zero
- Unloading the patient
- Checking the topogram parameters
- Planning a spiral scan
- Switching on API
- Performing a spiral scan
- Reconstructing images
- Generating 3D reconstructions
- Ending the examination

Spiral scan

- Selecting the chronicle entry
- Moving the scan range
- Changing the length of the scan range
- Changing the field of view (FoV)
- Checking parameters

6. The overview of the Medical Device.

- SOMATOM Edge Plus:

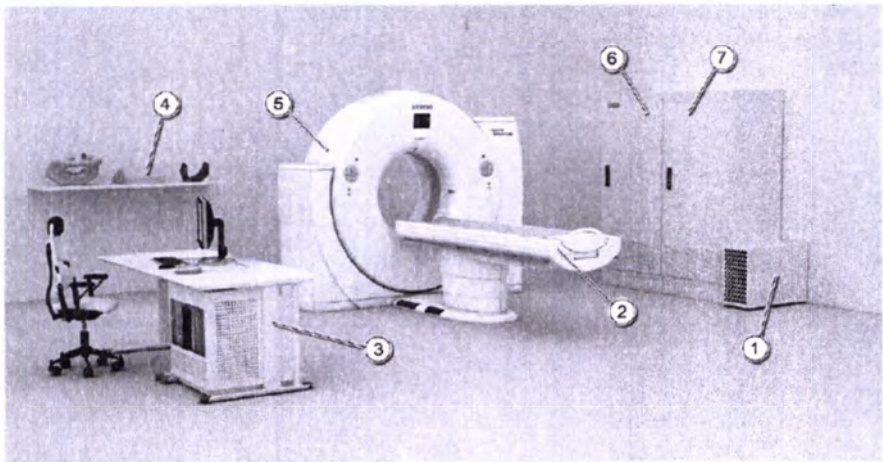


- (1) Accessories
- (2) Scan unit
- (3) 3D camera
- (4) Heat exchanger
- (5) Power distribution cabinet
- (6) Image reconstruction system
- (7) Patient table
- (8) Console



Components or software functionalities that may not be part of your system configuration are nevertheless described in the present instructions for use. It may be that not all of them are marked explicitly as optional. The availability of these components or software functionalities depends on your purchase contract.

- SOMATOM Definition Edge:



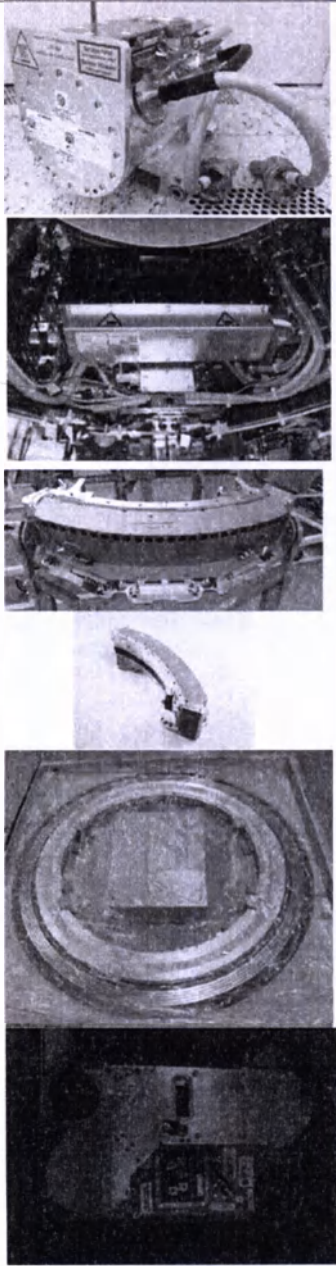
- (1) Image reconstruction system
- (2) Patient table
- (3) Console
- (4) Accessories
- (5) Scan unit
- (6) Heat exchanger
- (7) Power distribution cabinet

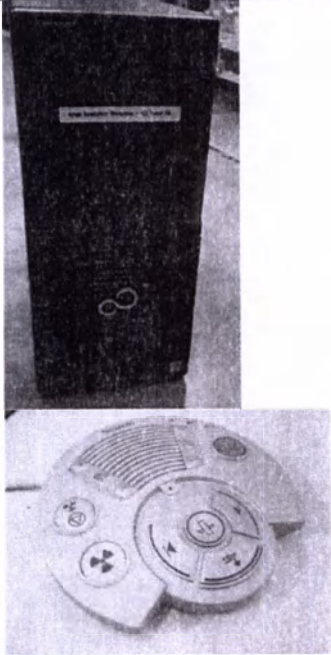
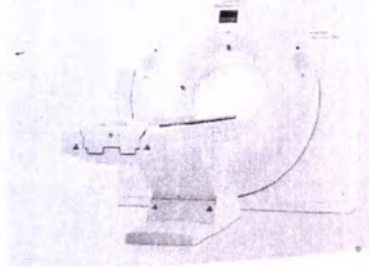


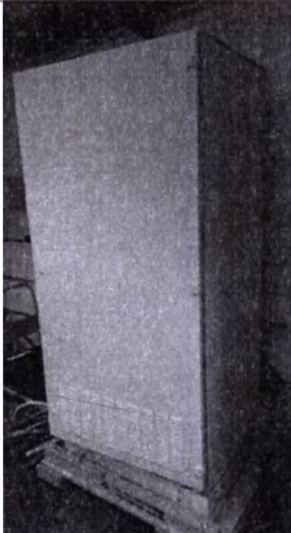
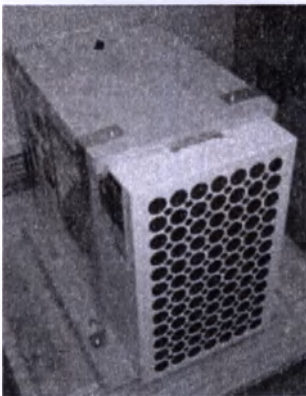
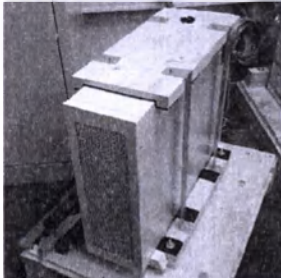
Components or software functionalities that may not be part of your system configuration are nevertheless described in the present instructions for use. It may be that not all of them are marked explicitly as optional. The availability of these components or software functionalities depends on your purchase contract.

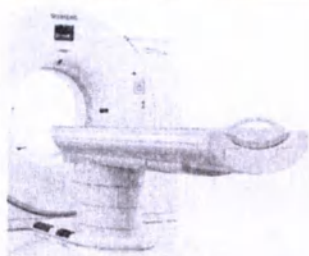
7. List of components and accessories of the Medical Device:

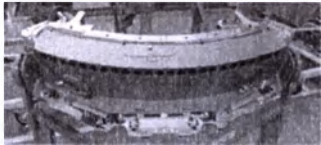
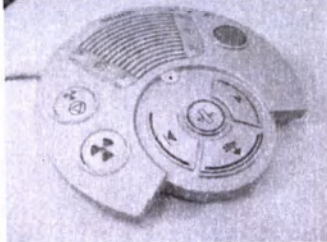
The computed tomography system SOMATOM Definition Edge, SOMATOM Edge Plus with accessories				
##	Название принадлежности	Name of component	Description	Photograph
SOMATOM Definition Edge - BASIC BLOCK (variant 1):				
1.	Гентри в составе: - рентгеновская трубка; - коллиматор трубки; - детектор; - привод вращения; - генератор; - кожух гентри с монитором	CT Scanner SOMATOM Definition Edge: - X-ray tube STRATON P Sigma; - Tube Collimator Z65; - Detector; - Slipring CPT; - XGR-Box; - Gantry.	CT Scanner consists of: - X-Ray Tube generates X-rays; - Tube Collimator limits X-ray emission; - Detector detects and specifies the intensity of X-ray radiation; - Slipring is movable ring part of CT-system comprising scanning equipment; - XGR-Box feeds the system creates the necessary power; - Gantry cover with Monitor.	

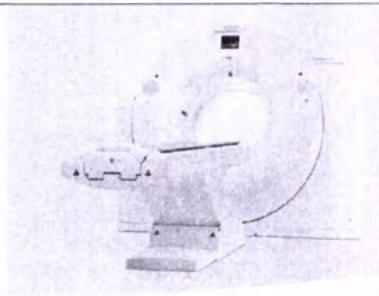
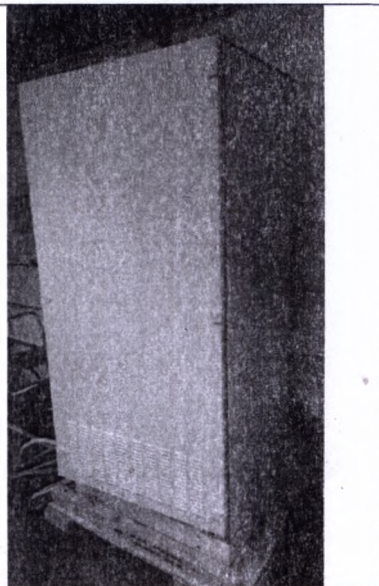
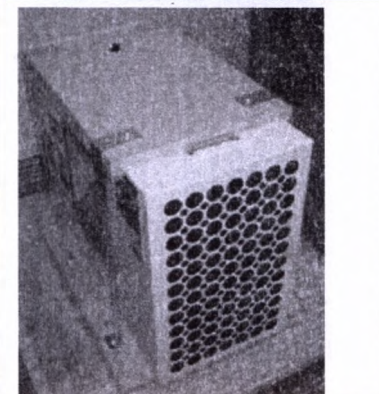
	отображения.			
--	--------------	--	--	--

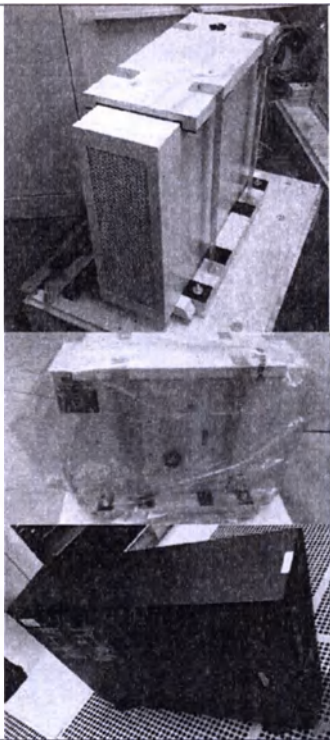
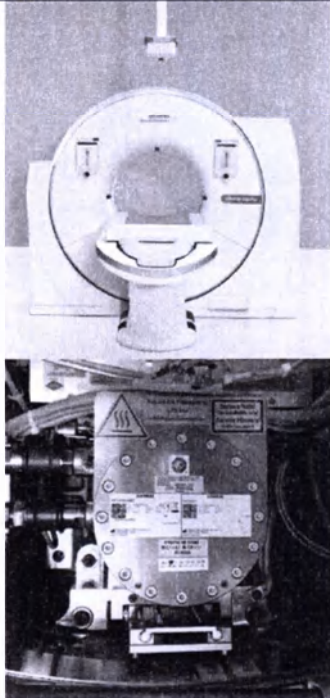
2.	Консоль оператора в составе: - монитор цветной; - системный блок; - клавиатура; - мышь; - блок управления; - кабель соединительный; - базовое программное обеспечение.	Image Control System ICS-Tower; ICS Tower 13E; Control-Box HIC.	A device designed to control the X-ray computed tomography, for evaluation, storage and transmission research results.	
3.	Документация пользователя на русском языке.	Instructions for use in Russian.	User documentation.	 SOMATOM Инструкция по эксплуатации - Definition Edge turboCT VB20 siemens-healthineers.com SIEM Healthineers

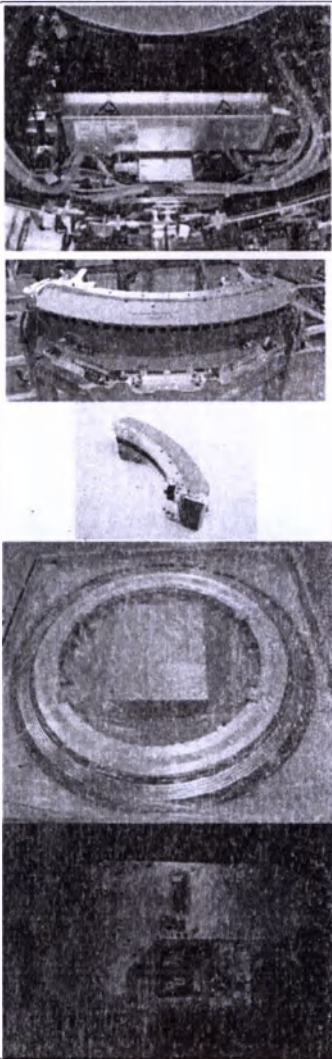
4.	Блок подключения к линии питания.	Power Distribution Cabinet PDC_A_XGS_ERL or PDC A XGS.	Power Distribution Cabinet for connecting to power line, supplies power to the gantry and patient table. It is used to provide power and protection.	
5.	Блок реконструкции изображений.	IRSmx3d IRSmx4d IRSmx4b IRSmx5c IRSmx5b Computer for Image Reconstruction	Computer for Image Reconstruction calculates and reconstructs images from the raw data obtained.	  

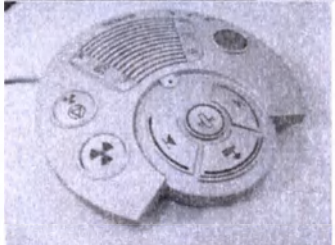
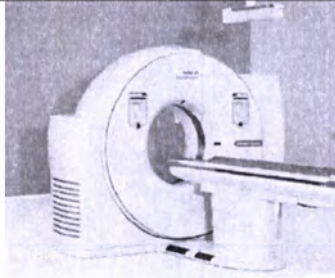
				
6.	Стол пациента, варианты исполнения: - со стандартным диапазоном сканирования; - с увеличенным диапазоном сканирования; - многофункциональный.	Patient Table Matrix PHS-4n (1600 or 2000) or Multi-purpose table.	Designed to accommodate the patient during the scan, height adjustable for ease of patient.	 
SOMATOM Definition Edge - BASIC BLOCK (variant 2):				
1.	Гентри в составе: - рентгеновская трубка; - коллиматор трубки; - детектор; - привод вращения; - генератор; - кожух гентри с монитором отображения.	CT Scanner SOMATOM Definition Edge: - X-ray tube STRATON P Sigma; - Tube Collimator Z65; - Detector; - Slipring CPT; - XGR-Box; - Gantry.	CT Scanner consists of: - X-Ray Tube generates X-rays; - Tube Collimator limits X-ray emission; - Detector detects and specifies the intensity of X-ray radiation; - Slipring is movable ring part of CT-system comprising scanning equipment; - XGR-Box feeds the system creates the necessary power; - Gantry cover with Monitor.	  

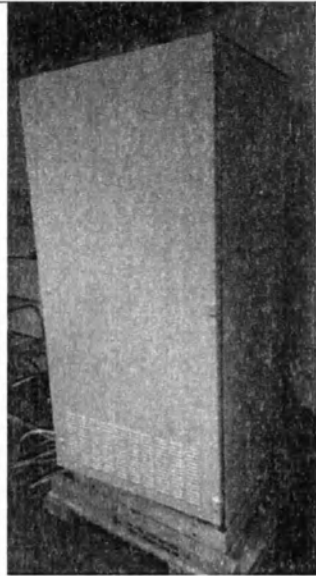
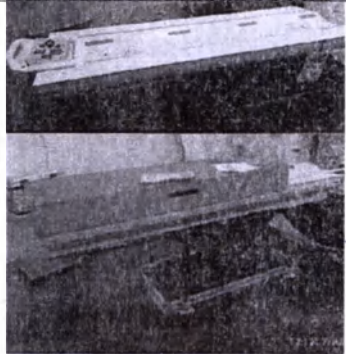
				   
2.	Консоль оператора в составе: - монитор цветной; - системный блок; - клавиатура; - мышь; - блок управления; - кабель соединительный; - базовое программное обеспечение.	Image Control System ICS-Tower; ICS Tower 13E; Control-Box HIC.	A device designed to control the X-ray computed tomography, for evaluation, storage and transmission research results.	 

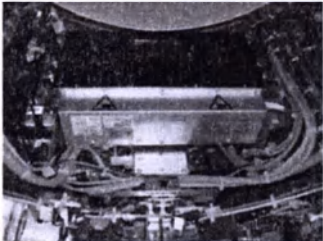
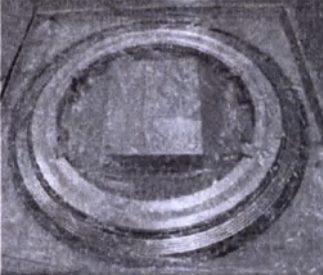
3.	Документация пользователя на русском языке.	Instructions for use in Russian.	User documentation.	 SOMATOM Инструкции по эксплуатации – Definition Edge syngo CT V820 siemens-healthineers.com SIEMENS Healthineers
4.	Блок подключения к линии питания.	Power Distribution Cabinet PDC_A_XGS_ERL or PDC A XGS.	Power Distribution Cabinet for connecting to 15 power line, supplies power to the gantry and patient table. It is used to provide power and protection.	
5.	Блок реконструкции изображений.	IRSmx3d IRSmx4d IRSmx4b IRSmx5c IRSmx5b Computer for Image Reconstruction.	Computer for Image Reconstruction calculates and reconstructs images from the raw data obtained.	

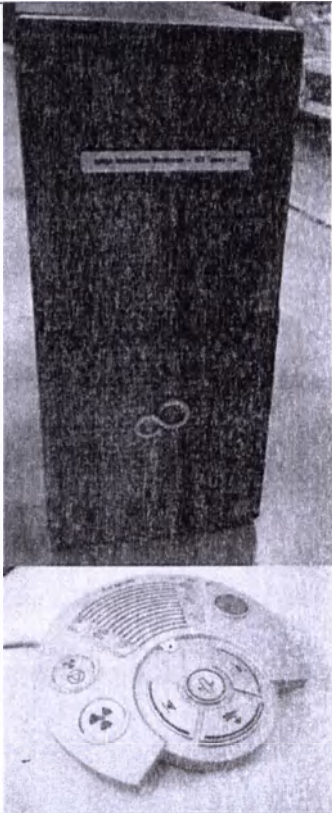
				
SOMATOM Edge Plus - BASIC BLOCK (variant 1):				
1.	Гентри в составе: - рентгеновская трубка; - коллиматор - трубки; - детектор; - привод вращения; - генератор.	CT Scanner SOMATOM Edge Plus: - X-ray tube STRATON MX Sigma; - Tube collimator Z65; - Detector; - Slipring CPT; - XGR Box.	CT Scanner consists of: - X-Ray Tube generates X-rays; - Tube Collimator limits X-ray emission; - Detector detects and specifies the intensity of X-ray radiation; - Slipring is movable ring part of CT-system comprising scanning equipment; - XGR-Box feeds the system creates the necessary power.	

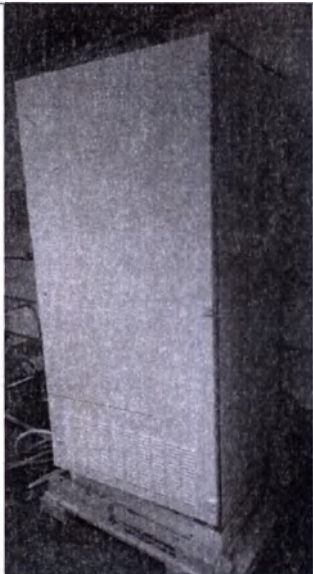
				
2.	Кожух гентри, варианты исполнения: - стандартный; - с сенсорными панелями управления (не более 4 шт.).	Gantry cover: -standard; -with touch panels.	- Monitors Display the scan settings. - Touch panels for display and control.	

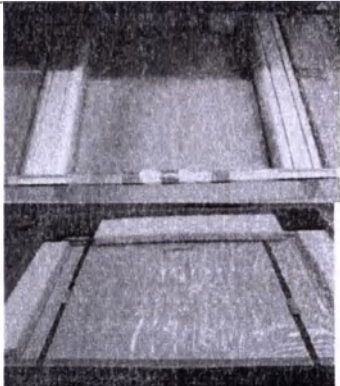
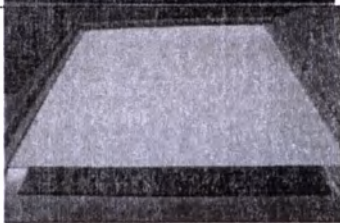
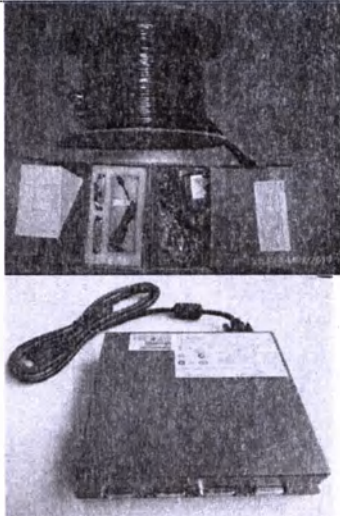
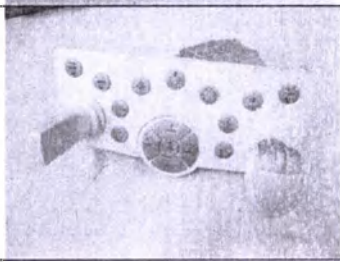
3.	Консоль оператора в составе: - монитор цветной; - системный блок; - клавиатура; - мышь; - блок управления; - кабель соединительный; - базовое программное обеспечение.	Image Control System ICS-Tower; ICS Tower 13E; Control-Box HIC.	A device designed to control the X-ray computed tomography, for evaluation, storage and transmission research results.	 
4.	Документация пользователя на русском языке.	Instruction for use in Russian.	User documentation.	 SOMATOM Инструкция по эксплуатации - Edge Plus устройство CT VB20 siemens-healthineers.com

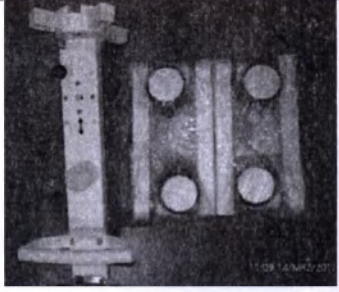
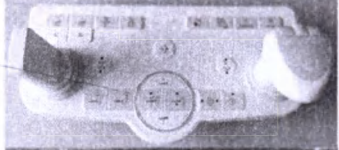
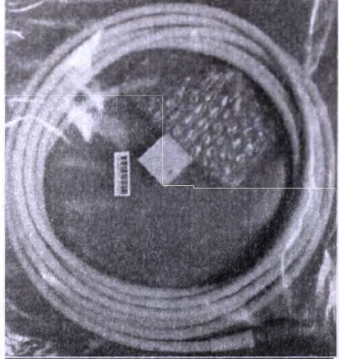
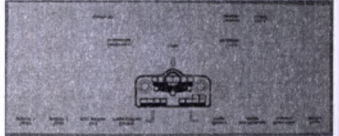
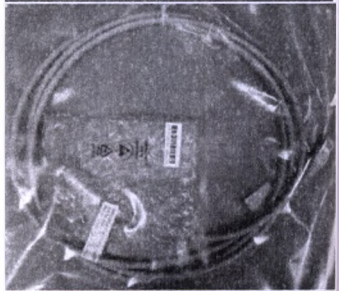
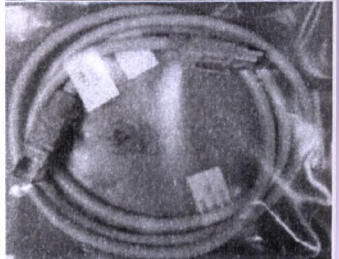
5.	Блок подключения к линии питания.	Power Distribution Cabinet PDC_A_XGS_ERL or PDC A XGS.	Power Distribution Cabinet for connecting to 19 power line, supplies power to the gantry and patient table. It is used to provide power and protection.	
6.	Блок реконструкции изображений.	IRSmx5c Computer for Image Reconstruction	Computer for Image Reconstruction calculates and reconstructs images from the raw data obtained.	
7.	Стол пациента, варианты исполнения: - со стандартным диапазоном сканирования; - с увеличенным диапазоном сканирования; - многофункциональный.	Patient Table Matrix PHS-4n (1600 or 2000) or Multi-purpose table.	Designed to accommodate the patient during the scan, height adjustable for ease of patient.	
SOMATOM Edge Plus – BASIC BLOCK (variant 2):				
1.	Гентри в составе: - рентгеновская трубка; - коллиматор трубки; - детектор; - привод вращения; - генератор.	CT Scanner SOMATOM Edge Plus: - X-ray tube STRATON MX Sigma; - Tube collimator Z65; - Detector; - Slirping CPT; - XGR Box.	CT Scanner consists of: - X-Ray Tube generates X-rays; - Tube Collimator limits X-ray emission; - Detector detects and specifies the intensity of X-ray radiation; - Slirping is movable ring part of CT-system comprising scanning equipment; - XGR-Box feeds the system creates the necessary power.	

				    
2.	Кожух гентри, варианты исполнения: - стандартный; - с сенсорными панелями управления (не более 4 шт.).	Gantry cover: -standard; -with touch panels.	- Monitors Display the scan settings. - Touch panels for display and control.	

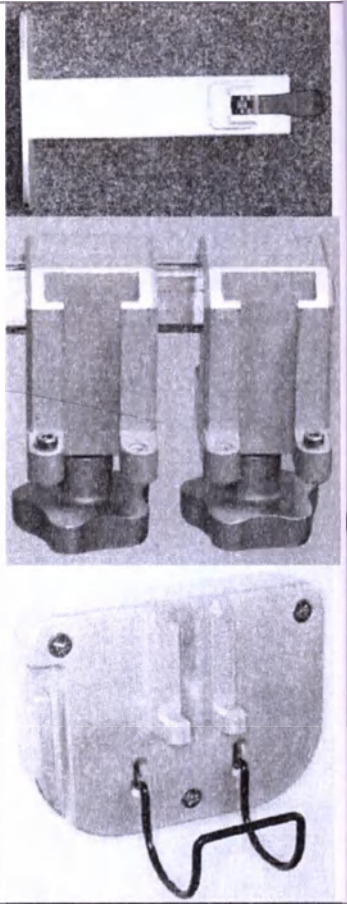
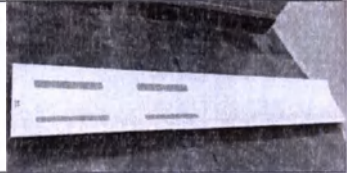
3.	Консоль оператора в составе: - монитор цветной; - системный блок; - клавиатура; - мышь; - блок управления; - кабель соединительный ; - базовое программное обеспечение.	Image Control System ICS-Tower; ICS Tower 13E; Control-Box HIC.	A device designed to control the X-ray computed tomography, for evaluation, storage and transmission research results.	
4.	Документация пользователя на русском языке.	Instruction for use in Russian.	User documentation.	

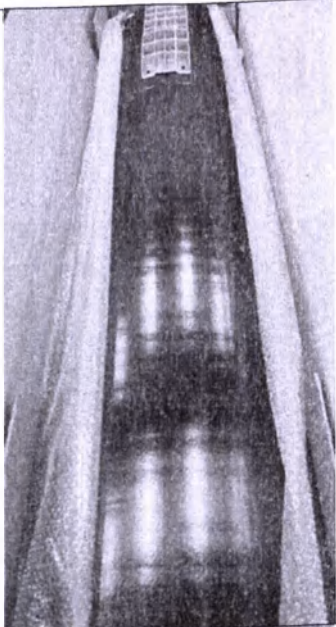
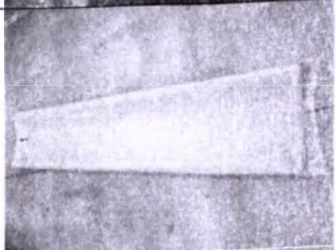
5.	Блок подключения к линии питания.	Power Distribution Cabinet PDC_A_XGS_ERL or PDC A XGS.	Power Distribution Cabinet for connecting to 22 power line, supplies power to the gantry and patient table. It is used to provide power and protection.	
6.	Блок реконструкции изображений.	IRSmx5c Computer for Image Reconstruction	Computer for Image Reconstruction calculates and reconstructs images from the raw data obtained.	
ACCESSORIES:				
1.	Система охлаждения в составе: - наружный блок; - внутренний блок; - водонагреватель; - водопровод (10-30 метров); - кабель (10-25 метров).	Cooling system.	Cooling Unit is designed to maintain the necessary temperature for the smooth operation of the system.	
2.	Стол оператора рабочие (не более 10 шт.), варианты исполнения: - стандартные; - с изменяемой высотой.	Computer Desk.	Computer Desk is used as a working environment for the operator and for equipment storage. Standard: Weight: 40.0 kg Width: 800 mm Length: 1200 mm Height: 720 mm	

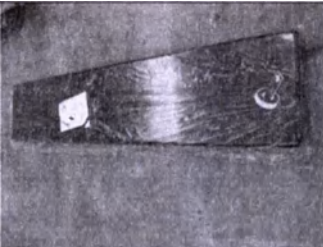
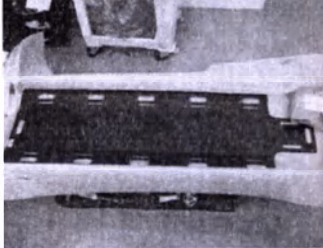
			Height adjustable: Weight: 70.0 kg Width: 800 mm Length: 1380 mm Height: 710 mm - 1100 mm	
3.	Контейнеры для компьютерной системы (не более 10 шт.), варианты исполнения: - встроенные в стол; - внешние.	Computer Cabinet.	Computer Cabinet is used for reliable, convenient and safe placement of the system unit of a computer system. Weight: 49.0 kg Width: 800 mm Length: 800 mm Height: 720 mm	
4.	Набор для подключения внешних устройств: - кабели (не более 100 шт.); - распределитель сигналов.	Video interface cable set DVI Splitter.	A set for connecting external devices.	
5.	Модуль адаптивного трехмерного вмешательства.	Interventional panel.	Interventional Module is as set of tools for interventional procedures.	

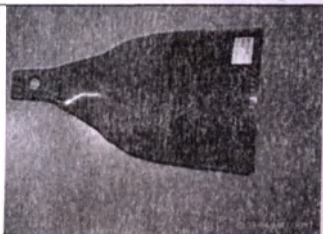
6.	Тележки для модулей адаптивного трехмерного вмешательства (не более 10 шт.).	Trolley Intervention.	Trolley is used for placement of intervention equipment. Weight: 16.2 kg Width: 624 mm Length: 684 mm Height: 762 mm - 1008 mm	
7.	Манипуляторы сканирования (не более 10 шт.), варианты исполнения: - с кабельными соединениями; - беспроводные.	i-Control.	Management tool during interventional procedures.	    

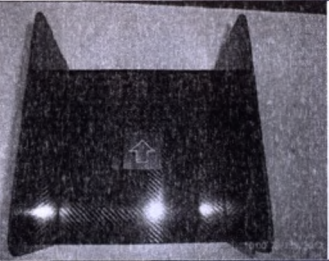
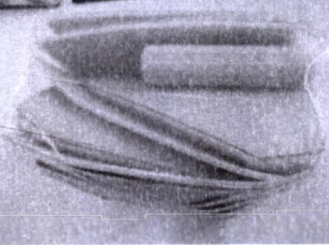
				
--	--	--	--	--

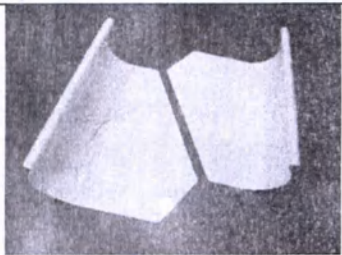
				
8.	Деки стола пациента стандартные (не более 5 шт.).	Standard tabletop for table top MPT.	Standard table top provided with patient table.	

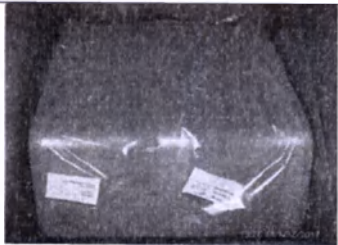
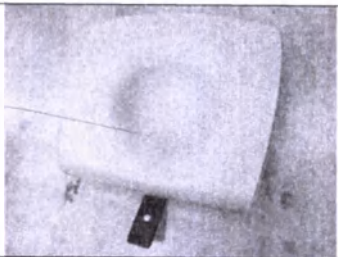
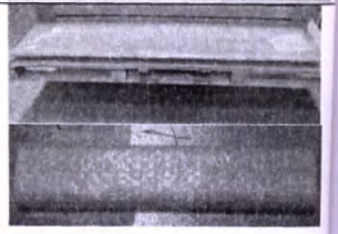
9.	Дека стола для планирования лучевой терапии.	RTP Table Top.	Concave table top for RT.3 The RTP table top is an exchangeable table top used for exact and reproducible patient positioning in RTP as well as for standard examinations. It is designed regarding stiffness and bending. The RTP table top has a flat surface with an integrated indexing system on both sides. Radiation Therapy Planning (RTP) table top Width 530 mm Length 2400 mm Weight 30 kg	
10.	Маты для позиционирования пациента для стандартного стола (не более 10 шт.), варианты исполнения: - стандартный; - с защитой от проливания жидкостей; - с плоской поверхностью.	Mattress for patient table; Mattress with Spill Protection; Mattress with flat surface.	Mattress for patient table is used to provide easy and correct positioning of the patient on the table surface. Weight: 1,8 kg Length: 2170mm Width: 470mm Height: 76mm Mattress with improved table protection provides a secure and safe transport of the patient on the patient table. It is equipped with hinged bumpers to prevent leakage of body fluids on the table Weight: 2 kg Length: 2170 mm Width: 470 mm Height: 76 mm Mattress with flat surface is used in clinical applications requiring a flat surface for placement of the patient. Weight: 6.3 kg Length: 2170 mm Width: 470 mm Height: 69 mm	  

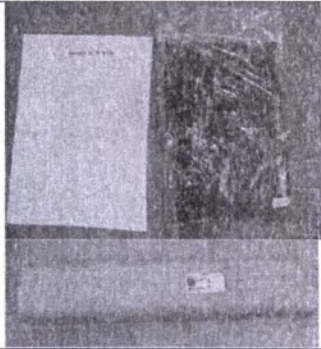
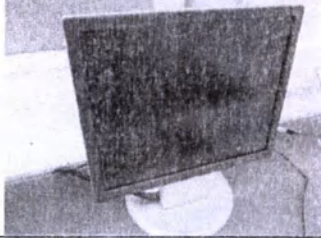
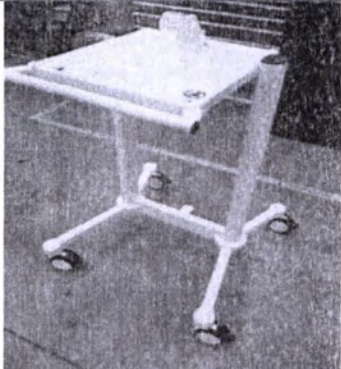
				
11.	Маты для позиционирования пациента для многофункционального стола пациента (не более 10 шт.), варианты исполнения: - стандартный; - с защитой от проливания жидкостей.	Mattress for MPT Standard; Mattress with Spill Protection.	Mattress for MPT Standard TableTop is used to provide easy and correct positioning of the patient on the table surface. Weight: 2.2 kg Length: 2400 mm Width: 445 mm Height: 76 mm Mattress with improved table protection provides a secure and safe transport of the patient on the patient table. It is equipped with hinged bumpers to prevent leakage of body fluids on the table. Weight: 2.2 kg Length: 2400 mm Width: 440 mm Height: 76 mm	 
12.	Универсальные средства для транспортировки с принадлежностями (не более 5 шт.) в составе: - транспортировочные ремни (2 шт.); - передвижная стойка; - фиксирующие ремни (2 шт.).	C.A.R.E TransX PE-Backboard: Belts; Mount Loop; Restraining Strap 1m; Restraining Strap 2m.	Radiolucent portable stretcher for universal movement of patients. Backboard Width 542 mm Length 1950 mm Weight 9,5 kg Belt Length 1650 mm Weight 0,2 kg Mount Loop Diameter 200 mm Width 48 mm Weight 0,04 kg	

			Restraining Strap 1 m Length 1000 mm Weight 0,1 kg Restraining Strap 2m Length 2000 mm 0,2 kg	
13.	Маты для универсальных средств для транспортировки (не более 5 шт.).	Mattress TransX.	Mattress for radiolucent portable stretcher for universal movement of patients. Width 370 mm Length 1950 mm Height 15 mm Weight 0,6 kg	
14.	Дополнительные секции деки стола пациента (не более 10 шт.), варианты исполнения: - стандартная; - усиленная.	Table extension: Standard; Improved.	It is used to extend the table during special extended research. Table top extension Width 450 mm Length 346 mm (with tongue 428,5 mm) Height 76 mm (with tongue 99 mm) Weight 2,3 kg Bariatric table top extension Width 500 mm Length 1150 mm Weight 2,0 kg	 
15.	Держатель рулона бумаги.	Paper Roll Dispenser.	Paper Roll Dispenser is used for mounting the roll of crepe paper on the table. Width 656 mm Length 198 mm Height 86 mm Weight 1,8 kg	
16.	Подголовники/держатели для головы (не более 10 шт.).	Head Holder.	The head holder is used to give the correct position of the patient's head during scanning. Width 226 mm Length 390 mm Height 215 mm Weight 0,6 kg	

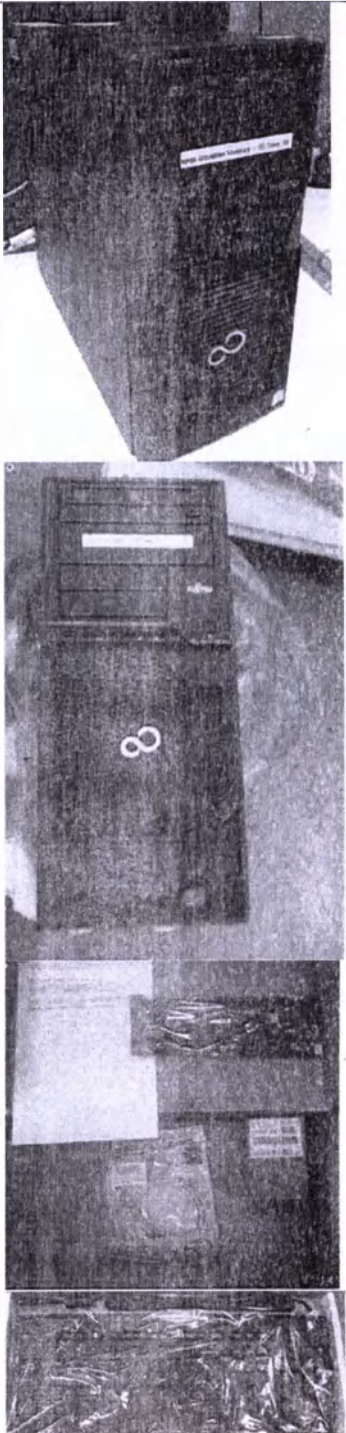
17.	Подголовники для универсальных средств для транспортировки (не более 10 шт.).	Head Rest TransX.	Radiolucent headrest for portable stretcher for universal movement of patients. Width: 231mm Length: 240mm Height: 144mm Weight: 1,5 kg	
18.	Комплекты вкладышей для головы (не более 100 шт.): - подушки для головы, клиновидные (2 шт.); - пара прокладок тонких; - пара прокладок толстых; - плоская подушка.	Cushion Set for Head Holder.	Cushion Set for head holder is used for safe and comfortable positioning of the patient's head. Weight: 0,8 kg Wedge shaped cushions: Width: 224 mm Length: 224 mm Height: 220 mm Pads: Width: 48 mm Length: 250 mm Height: 88 mm Flat cushions: Width: 150 mm Length: 210 mm Height: 10 mm	
19.	Тележки для аксессуаров (не более 5 шт.).	CT Accessory Cart.	CT Accessory Cart is used for easy and compact storage of additional equipment. Length 1159 mm Width 550 mm Height 1243 mm Weight 67 kg	
20.	Матрасы для младенцев (не более 10 шт.), в составе: - опора тела; - мат; - фиксатор для головы;	Pediatric Cradle (Baby mattress).	A set of tools for safe, secure and correct placement of an infant or child on the patient table. Length 1000 mm Width 315 mm Weight 3,5 kg	

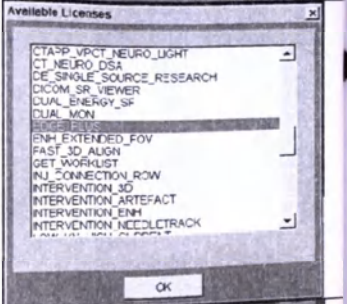
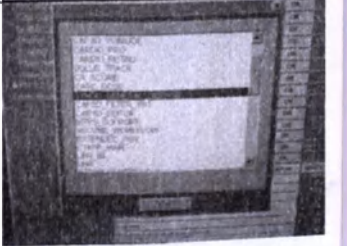
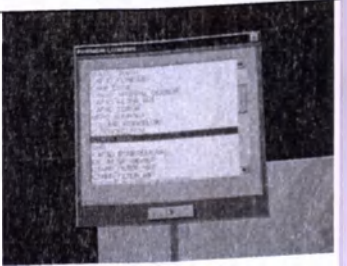
	- ленты-липучки для фиксации рук (2 шт.); - ленты-липучки для фиксации головы и тела (4 шт.); - подушки (2 шт.).			
21.	Комплекты ремней для фиксации (не более 100 шт.), варианты исполнения: - 400 мм; - 200 мм; - 100 мм.	Restraining Strap 400mm; Restraining Strap 200mm; Restraining Strap 100mm	Straps for different parts of the body for safe and convenient fixation of the patient during scanning. Restraining Strap 400mm: Weight: 0,5 kg Width: 400mm Length: 900mm Restraining Strap 200mm: Weight: 0,4 kg Width: 200mm Length: 900mm Restraining Strap 100mm: Weight: 0,1 kg Width: 100mm Length: 900mm	
22.	Комплекты ремней для фиксации головы (не более 100 шт.), в составе: - фиксирующий ремень, 200 мм; - фиксирующий ремень, 50 мм; - фиксирующий ремень, 30 мм.	Strap Set Head.	Strap Set Head for safe and comfortable fixation of the patient's head. Weight: 0,2 kg Width 30mm, Length 700mm Width 30mm, Length 700mm Width 50mm, Length 700mm Width 200mm, Length 1800mm	
23.	Опоры для рук, 2 шт. (не более 10 шт.).	Arm Support, 2 pcs.	Arm support shall be fitted between the patient and the table so that the arms were held tightly to the body of the patient. Weight: 1,0 kg Length: 430 mm Width: 316 mm Height: 150 mm	

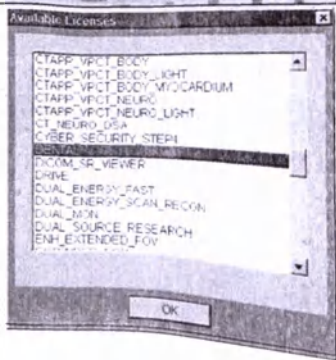
24.	Опоры под колени (не более 10 шт.).	Knee-Leg-Support.	Knee/leg support makes it convenient to position the lower extremities and to reduce the curvature of the lumbar spine. Weight: 1,2 kg Length: 400 mm Width: 400 mm Height: 160 mm	
25.	Опоры для головы/предплечья (не более 10 шт.).	Head-Arm-Support.	Head-Arm-Support is used to place the hands above the patient's head in a cross position. Weight: 1,8 kg Width: 450 mm Length: 480 mm Height: 280 mm	
26.	Комплекты для фиксации рук пациента в положении за головой (не более 10 шт.): - опора для головы/предплечья; - фиксирующие ремни, 2 шт.	Head-Arm-Support; Hand Fixation Straps for Head-Arm-Support; Cushion for Head-Arm-Support.	Are used to place the hands above the patient's head in a cross position. Head-Arm-Support: Weight: 1,5 kg Width: 480 mm Length: 455 mm Height: 255 mm Hand Fixation Straps for Head-Arm-Support: Weight: 0,2 kg Width: 75/50/24mm Length: 370 mm Cushion for Head-Arm-Support: Weight: 0,3 kg Width: 241mm Length: 210mm Height: 41/91mm	 
27.	Переходники опоры для головы/предплечья (не более 10 шт.).	Adapter for Head-Arm Support.	Adapter for Head-Arm Support. Weight: 0,3 kg Width: 475mm Length: 230mm	
28.	Набор средств для проведения КТ-денситометрии, в составе: - мат; - фантом; - гелевый пакет.	Osteo Set.	Osteo set for CT ostedensitometry studies. Osteo mattress: Weight: 2,8 kg Width: 432mm Length: 2400 mm Height: 70 mm	

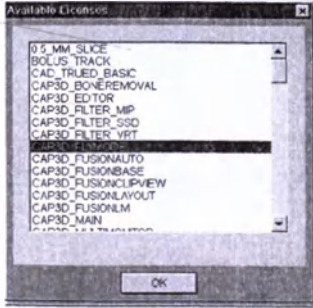
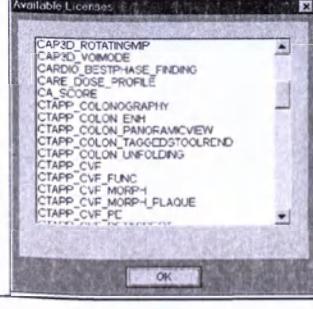
			Phantom: Weight: 0,9 kg Width: 88 mm Length: 410 mm Height: 25 mm Gel pack: Weight: 1,0 kg Width: 170 mm Length: 260 mm Height: 25 mm	
29.	Дополнительные мониторы основной и/или сателлитной консоли (не более 10 шт.).	Monitor 19"/24" Monitor 19 DSC1913-D.	Additional monitors for easier operation.	
30.	Передвижные стойки для мониторов (не более 5 шт.).	Monitor Cart; Monitor Cart Mono/Dual.	Dual Monitor Cart is used for secure mounting and easy use of an additional monitor in the office for research. Monitor cart mono Weight: 26.0 kg Height: 1357 mm (with screen holder) Monitor cart dual Weight: 28.0 kg Height: 1357 mm (with screen holder) Monitor cart mono (depending on system configuration) Weight: max 20.0 kg Width: 480 mm Width with Monitor: 420 - 575 mm Length: 560 mm Height: 1350 - 1400 mm (with screen holder) Monitor cart dual (depending on system configuration) max 30 kg Width: 480 mm Width with Monitors: 840 - 1150 mm Length: 560 mm Height: 1350 - 1400 mm (with screen holder)	 

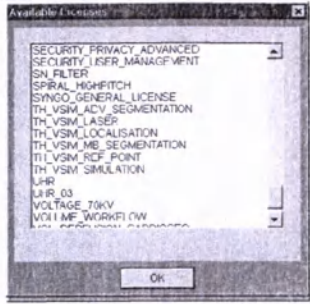
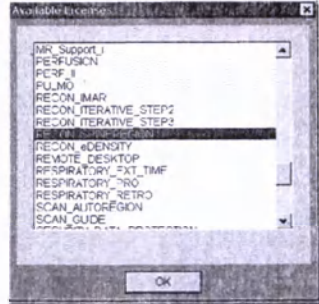
				
31.	Комплект средств для установки монитора при потолочном креплении: - рычаги (не более 10 шт.); - рамы (не более 100 шт.); - кабели (не более 10 шт.).	Monitor ceiling system 1; Monitor Ceiling System 2.	Toolkit is designed for mounting the monitor / monitors in the ceiling version. Monitor ceiling system 1: Weight: 48.20 kg Length horizontal arm: 1050 mm Length vertical arm: 920 mm Monitor ceiling system 1 (with radiation arm): Weight: 72.90 kg Length horizontal radiation arm: 1200 mm Length vertical radiation arm: 910 mm Monitor ceiling system 2: Weight: 56.60 kg Length horizontal arm: 1050 mm Length vertical arm: 920 mm Monitor ceiling system 1 (with radiation arm): Weight: 81.30 kg Length horizontal radiation arm: 1200 mm Length vertical radiation arm: 910 mm	

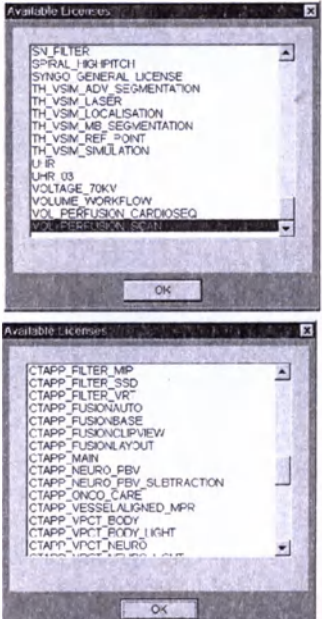
32.	Консоль оператора сателлитная (не более 10 шт.), в составе: - монитор цветной (не более 4 шт.); - системный блок; - клавиатура; - мышь; - кабели (не более 10 шт.); - ключ лицензионный для активации удаленного доступа к базовому программному обеспечению.	Image Control System (additional) IES Tower 13E Or IES Tower 12E CT WP.	Additional console allows you to control the X-ray computed tomography, assess, transport and store the results of research.	
-----	---	--	---	--

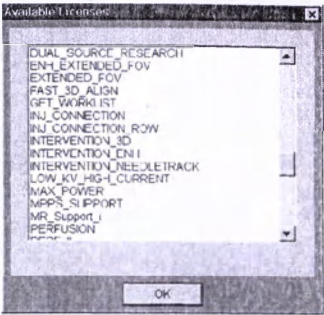
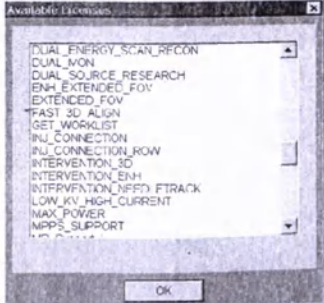
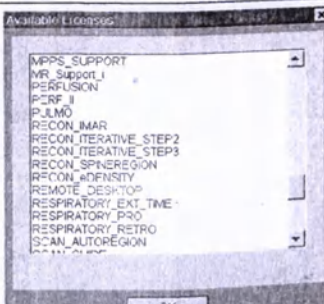
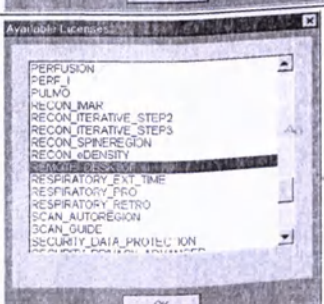
33.	Источники бесперебойного питания (не более 10 шт.)	UPS.	It is intended to ensure uninterrupted power supply of system during a power failure or instability of the network.	
34.	Переключатель pedalный.	Foot switch.	It is a supplementary device for interventional procedures.	
35.	Ключи лицензионные для активации опций программных режимов для протоколов сбора данных (не более 1000 шт.).	SW-Key SOMATOM Edge Plus.	The software key to activate a variety of specialized protocols scanning modes	
36.	Ключи лицензионные для активации опций программных режимов для постобработки изображений (не более 1000 шт.).	Software-Key SYNGO_GENERAL_LICE NSE.	Software key to activate the various software modes for image postprocessing.	
37.	Ключи лицензионные для активации опций программных режимов для реконструкции и анализа изображений (не более 1000 шт.).	Software-Key Application. CT	Software key to activate the various software modes for image reconstruction.	
38.	Фантомы (не более 10 шт.).	Calibration phantoms.	Phantoms are used to perform quality measurement and system calibration.	

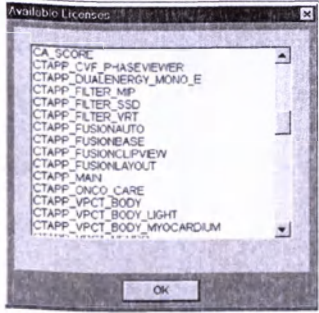
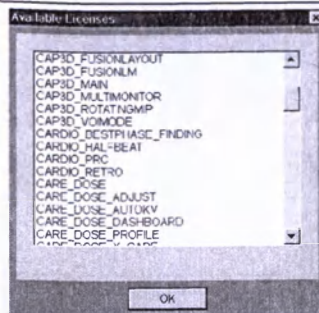
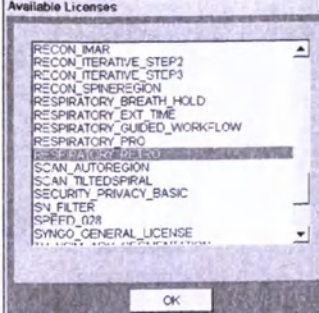
39.	Монтажные фиксаторы для крепления базового блока (не более 1000 шт.).	Earthquake kit.	For installation and secure mounting system in Earthquake areas.	
40.	ЭКГ-кабели (не более 10 шт.).	ECG cables.	ECG cables are used to obtain the ECG data	
41.	Щит распределительный.	Service switch.	It is intended for emergency power off.	
42.	Ключи лицензионные для активации опции программного режима для панорамного представления челюсти и отображения параксиальных срезов верхней и нижней челюстей (не более 5 шт.).	SW-Key Dental.	syngo.CT Dental is a postprocessing reconstruction software that can be used in presurgical planning for dental operations, such as the planning of dental implant surgery.	

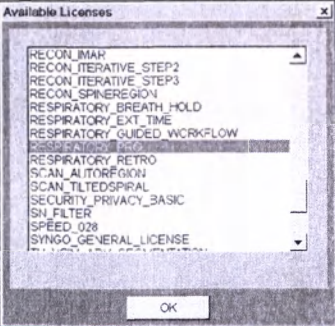
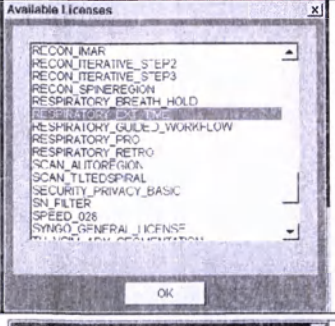
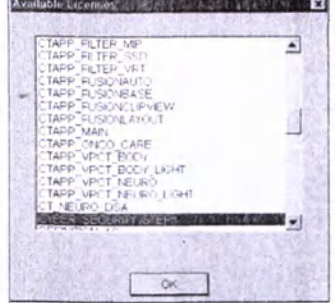
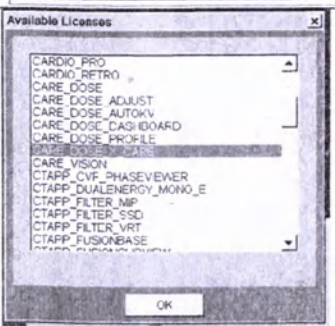
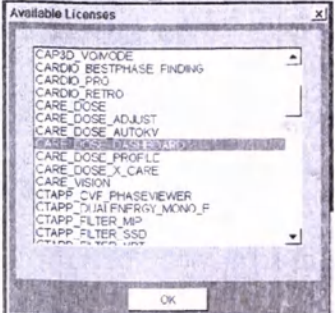
43.	Ключи лицензионные для активации опции программного режима для объемной количественной оценки и плотности легочной ткани (не более 5 шт.).	SW-Key Pulmo.	syngo.CT Pulmo utilizes CT chest scans for clinical assessment and therapy monitoring of lung diseases.	
44.	Ключи лицензионные для активации опции виртуальной эндоскопии (не более 5 шт.).	SW-Key Fly Through.	Virtual Endoscopy software enabling visualization of vessels, airways, and the intestines	
45.	Ключи лицензионные для активации опции расширенного поля обзора (не более 5 шт.).	SW-Key Extended FOV SW-Key ENH_EXTENDED_FOV.	This feature helps with scanning obese patients.	
46.	Ключи лицензионные для активации опции виртуальной колоноскопии (не более 5 шт.).	SW-Key Colonography SW-Key CTAPP_COLON_ENH.	syngo.CT Colonography is a clinical application dedicated to noninvasive evaluation of the entire colon based on low-dose, high-resolution spiral CT scans.	

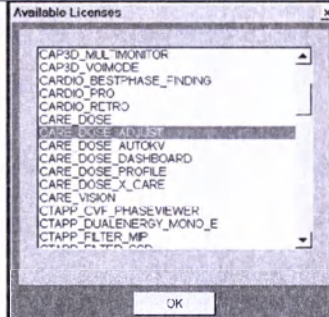
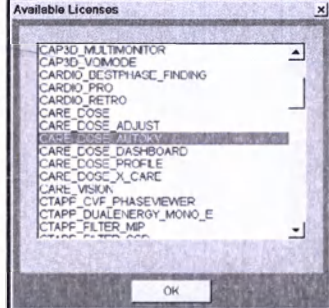
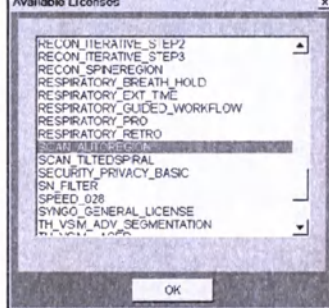
47.	Ключи лицензионные для активации опции виртуальной симуляции (не более 10 шт.).	VSIM Simulation (License) VSIM Laser Marking (License) VSIM Reference Point Management VSIM Localisation (License) SW-Key TH_VSIM_ADV_SEGMENTS SW-Key TH_VSIM_MB_SEGMENTS SW-Key RT3D_CT_PARENCH.	A powerful application designed to optimize the virtual simulation workflow for radiation therapy customers. syngo VSim provides outstanding tools for localization, reference point management and beam placement. Advanced and model based segmentation are included.	
48.	Ключ лицензионный для активации опции автоматической реконструкции и маркировки позвоночника.	SW-Key Recon Spine Region.	Accurate and anatomically aligned preparation of spine recons with just a single click.	
49.	Ключ лицензионный для активации опции коррекции артефактов от металла.	SW-Key RECON_IMAR.	The iMAR CT metal artifact reduction algorithm combines three successful approaches to reduce metal artifacts: beam hardening correction (in sinogram regions of less severe metal attenuation), normalized sinogram inpainting (in sinogram regions of high metal attenuation), and frequency split (to mix back noise texture and sharp details that are potentially lost during inpainting).	
50.	Ключи лицензионные для активации опции программных режимов для протоколов сбора данных и реконструкции по Методу Двух Энергий (не более 20 шт.).	SW-Key DUAL_ENERGY_FAST SW-Key DUAL_SOURCE_RESEARCH SW-Key DUAL_ENERGY_SCAN_REGION SW-Key CTAPP_DUALENERGY_BONE_BODY SW-Key CTAPP_DUALENERGY_BONE_HEAD SW-Key CTAPP_DUALENERGY_LUNG_PBV SW-Key	The syngo Dual Energy Scan with SPS II (Selective Photon Shield II) option allows the use of both SOMATOM Force X-ray sources simultaneously at different energies, while the Selective Photon Shield II reduces dose and at the same time increases energy separation by blocking unnecessary parts of the energy spectrum. FAST Dual Energy (DE) is a 4D workflow for the Dual Energy data with direct generation of axial, sagittal, coronal, or double-oblique images from standard Dual Energy scanning protocols.	

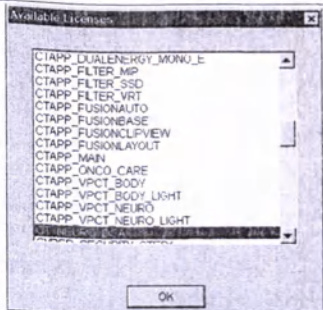
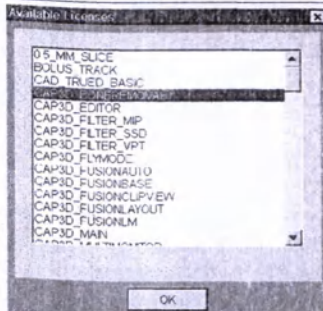
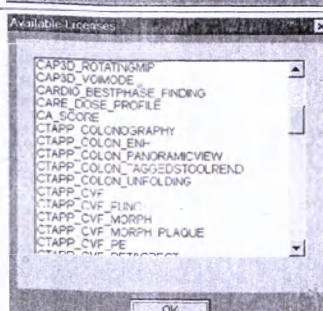
		CTAPP_DUALENERGY_K IDNEY SW-Key CTAPP_DUALENERGY_C TL SW-Key CTAPP_DUALENERGY_H ARDPLAQUES SW-Key CTAPP_DUALENERGY_C M_LIVER SW-Key CTAPP_DUALENERGY_L UNG_VENT SW-Key CTAPP_DE_LUNG_NOD ULE_ENH SW-Key CTAPP_DUALENERGY_C M_BRAIN SW-Key CTAPP_DE_LUNG_VESS ELS SW-Key CTAPP_DUALENERGY_G OUT SW-Key CTAPP_DUALENERGY_ MONO_E SW-Key RT3D_DE_BONEREMOV AL.		
51.	Ключи лицензионные для активации опции оценки общей перфузии (не более 5 шт.).	SW-Key Perfusion Body SW-Key CTAPP_VPCT_BODY.	syngo.CT Body Perfusion facilitates the quantitative evaluation of dynamic CT data of organs and tumors, following the injection of contrast media.	

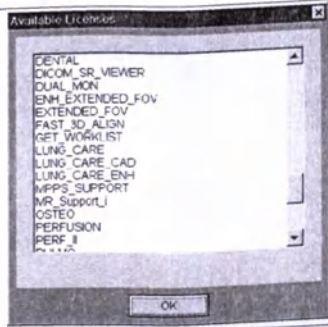
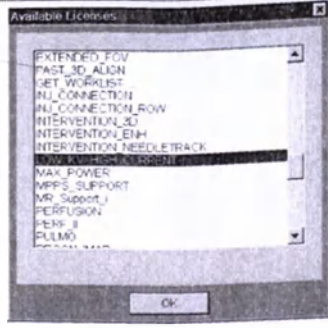
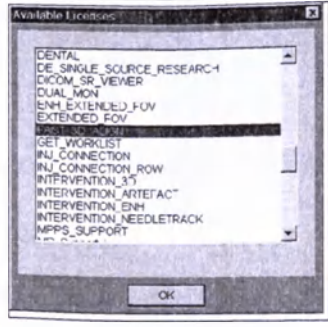
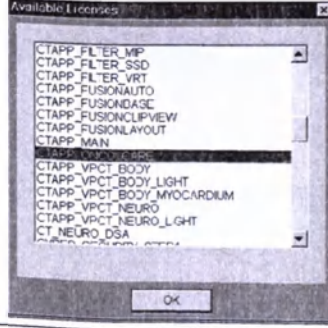
52.	Ключи лицензионные для активации опции проведения интервенционных процедур (не более 10 шт.).	SW-Key Intervention SW-Key INTERVENTION_NEEDLETRACK SW-Key Intervention 3D SW-Key Intervention ENH SW-Key CARE Vision.	Intervention Pro for spiral and sequential non-fluoroscopic interventional procedures and complete organ coverage with maximal flexibility and with minimal single click effort.	 
53.	Ключ лицензионный для активации опции автоматического сопряжения КТ и инжектора.	SW-Key Injector Connection.	Synchronized scanning and contrast injection through integration of CT scanner and injector facilitate enhanced CT examinations and improved workflow.	
54.	Ключ лицензионный для активации опции итеративной реконструкции.	SW-Key RECON_ITERATIVE_STEP.	Technology can reduce patient dose, and images will benefit from a higher resolution at organ borders and improved delineation of edges, e.g., to better localize lesions.	
55.	Ключ лицензионный для активации опции удаленного доступа к консоли оператора.	SW-Key Remote Recon Control SW-Key Remote Desktop.	Expert-i enables the physician to interact with the syngo CT Workplace from virtually anywhere in your hospital.	

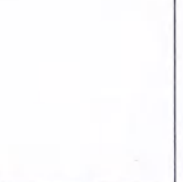
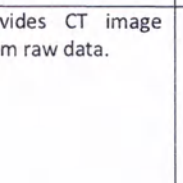
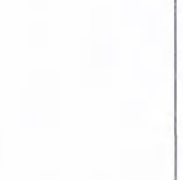
56.	Ключ лицензионный для активации программной опции пространственного совмещения/наложения серий изображений.	SW-Key Image Fusion SW-Key CTAPP_FUSIONBASE SW-Key CTAPP_FUSIONCLIPVIEW SW-Key CTAPP_FUSIONLAYOUT SW-Key CTAPP_FUSIONAUTO SW-Key Image Fusion Autoreg.	Image Fusion package for spatial alignment and visualisation of image data of one patient where image data has been generated at different points in time or by different modalities.	
57.	Ключи лицензионные для активации программной опции для оценки нейроперфузионных данных (не более 5 шт.).	SW-Key CTAPP_VPCT_NEURO_LIGHT SW-Key CTAPP_NEURO_PBV SW-Key CTAPP_NEURO_PBV_SUBTRACTION SW-Key CTAPP_VPCT_NEURO SW-Key VOL_PERFUSION_SCAN.	Tissue-at-risk model with user defined perfusion parameters (e.g. CBF, CBV, TTD, TTS, TTP, MTT). Calculation of Perfusion Parameters based on both maximum slope model and deconvolution based model.	
58.	Ключи лицензионные для активации опции программного режима сканирования с ЭКГ-синхронизацией и реконструкции кардиоизображений с автоматическим выбором лучшей фазы сердечного цикла (не более 10 шт.).	SW-Key Cardio_Bestphase_Finding SW-Key Cardio Pro SW-Key Cardio Retro SW-Key CARDIO_HALFBEAT.	ECG-synchronized Flash Cardio Sequence for dose-efficient but versatile low-dose cardiac imaging, including high heart rates and functional evaluation Automatic detection of irregular heartbeats with intuitive ECG editing functionality Provides a proposal for the heart phase and 3D VRT visualization of the heart in several user-selectable heart phases to help the physician choose the desired heart phase for image reconstruction.	
59.	Ключ лицензионный для активации опции сканирования с респираторной синхронизацией.	SW-Key Respiratory Retro SW-Key Respiratory Pro SW-Key RESPIRATORY_EXT_TIME.	Respiratory Gating and Triggering CT.	

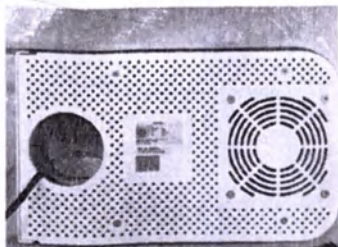
				 
60.	Ключ лицензионный для активации опции защиты данных.	SW-Key HIPAA.	Provides functionality for user management and flexible access control for patient data.	
61.	Ключи лицензионные для активации опции комплексной органоспецифической минимизации лучевой нагрузки в автоматическом и полуавтоматическом режиме (не более 10 шт.).	SW-Key CARE_DOSE_X_CARE SW-Key CARE_DOSE_DASHBOARD SW-Key CARE_DOSE_ADJUST SW-Key Scan Guide SW-Key CARE_DOSE_AUTOKV SW-Key SCAN_AUTOREGION SW-Key CARE_DOSE_PROFILE.	Automated real-time tube current adjustment for optimum diagnostic image quality at lowest possible dose, depending on patient size and anatomy. Fully automated dose management for adults and children.	 

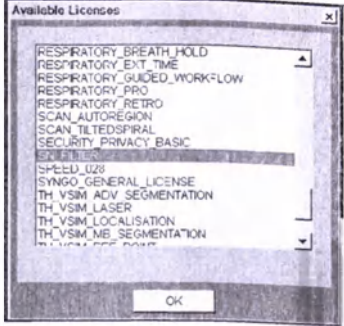
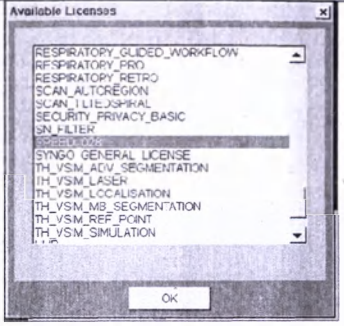
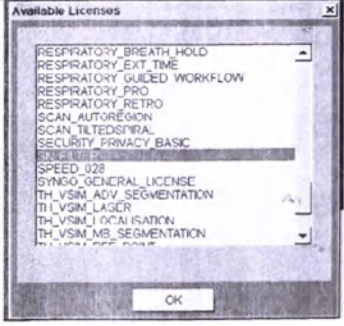
				   
62.	Ключи лицензионные для активации программной опции для представления анатомических структур в объеме.	SW-Key CTAPP_FILTER_MIP SW-Key CTAPP_FILTER_VRT SW-Key Volume Rendering.	syngo 3D Real Time MPR syngo 3D SSD (Surface Shaded Display) Provides 3D VRT visualization.	

63.	Ключ лицензионный для активации опции для проведения цифровой субтракционной ангиографии.	Lic. Neuro DSA key.	CTA subtraction and DSA based.	
64.	Ключ лицензионный для активации опции исключения костных структур.	SW-Key CAP3D BoneRemovel.	Bone Removal.	
65.	Ключ лицензионный для активации опции для обработки ПЭТ/КТ данных в онкологии.	SW-Key CTAPP_CVF_PET&SPEC T.	Quantify tumor growth rates between time points 4-time point visualization and Comparison. Trending workflow step for fast assessment of response to therapy.	
66.	Ключи лицензионные для активации опции для расширенного анализа изображений при проведении колоноскопии (не более 10 шт.).	SW-Key CTAPP_COLON_PANOR AMICVIEW SW-Key CTAPP_COLON_TAGGE DSTOOLRENDE SW-Key CTAPP_COLON_UNFOL DING.	A fully automated computer assisted reading tool designed to be used as a second reader for visualization of polyps missed on the primary read. Polyp Lens Stool Removal Virtual Dissection.	

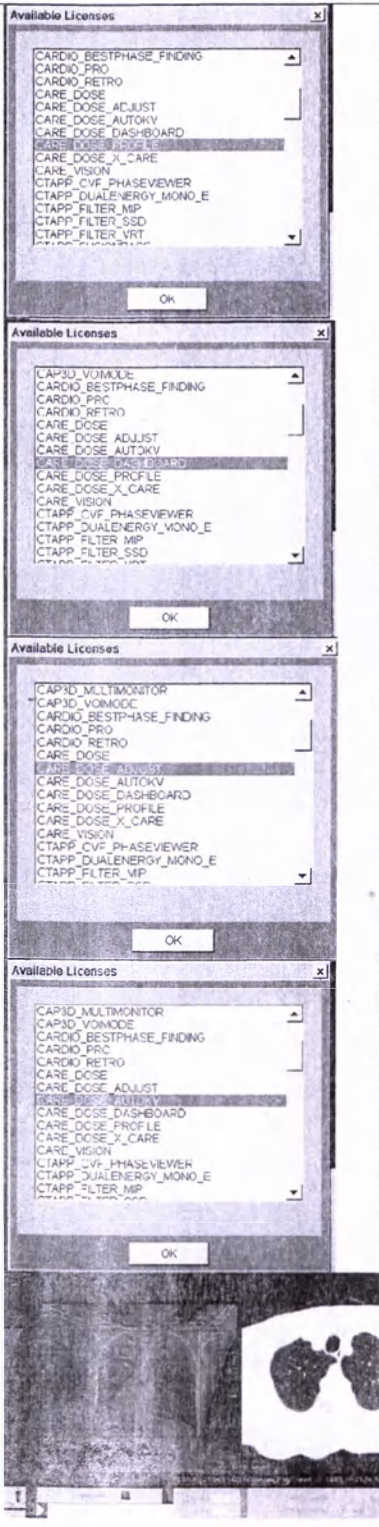
67.	Ключи лицензионные для активации опции для визуализации и идентификации потенциальных образований в легких (не более 5 шт.).	SW-Key Lung CARE NEV SW-Key LungCARE SW-Key Lung CARE CAD.	Lung care package is a comprehensive software solution designed to fast-track routine diagnostic oncology, staging, and follow-up. It provides a range of fully automated tools specifically designed to support physicians in the detection, segmentation, and evaluation of suspicious lesions including dedicated tools for lung.	
68.	Ключ лицензионный для активации опции сканирования при минимальном напряжении на трубке с различными значениями тока.	SW-Key VOLTAGE_70KV SW-key LOW_KV_HIGH_CURRE NT.	Dedicated pediatric CT imaging, including 70 kV scan modes and specific CARE Dose4D curves and protocols. Special clinical protocols with 70 or 80 kV selection and a wide range of mAs settings.	
69.	Ключ лицензионный для активации опции стандартизированного и корректного определения областей сканирования и реконструкции изображений.	SW-Key FAST_3D_ALIGN.	FAST 3D Align enables automated alignment of FoV, adjustments and reconstructions of standard views.	
70.	Ключи лицензионные для активации опции анализа и сегментации онкологических образований (не более 5 шт.).	SW-Key CTAPP_ONCO_CARE.	Volume rendering of segmentation, Automatic segmentation of lesions in lung, liver, lymph nodes and other organs, General segmentation.	

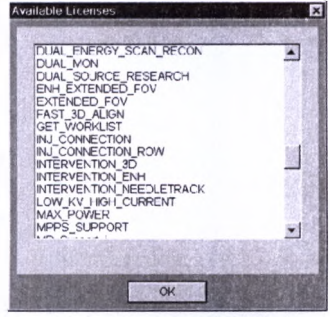
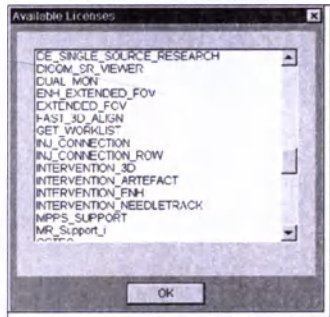
71.	Ключ лицензионный для активации опции двухмониторной технологии.	SW-Key Monitor SW-Key CAP3D MultiMonitor.	CT-Multi for dual monitor technology.	
72.	Ключ лицензионный для активации опции повышения плотности набора данных.	SW-Key Recon SW-Key UHR_PHI-COMB.	CT Recon provides CT image reconstruction from raw data.	
73.	Набор для активации опции двухэнергетического сбора данных за одно сканирования, в составе: - ключ лицензионный; - фильтр специализированный.	SW-Key DUAL_ENERGY SW-Key DE_SINGLE_SOURCE_RESEARCH.	Twin Beam for DE scanning in single scan.	

74.	Камера 3D для позиционирования пациента.	3D Camera Assembly.	3D Camera Assembly for precise patient positioning.	 
75.	Ключи лицензионные для активации опции оптимизации позиционирования пациента (не более 10 шт.).	FAST Integrated Workflow: FAST Isocentering FAST Range FAST Direction	FAST Isocentering – Iso-center position based on the 3D Camera measurements is proposed and the patient is moved to the position at the press of a button. FAST Range –aligns the identified anatomical position measured by the camera to the selected protocol. FAST Direction – Verifies by using the camera image that the patient is positioned in the correct scan direction as compared to the selected protocols. If not in the appropriate orientation, the technician is provided a warning signal.	
76.	Ключ лицензионный для активации опции для проведения исследований с расширенным динамическим диапазоном.	Adaptive 4D.	The unique Adaptive 4D Spiral Sliding Gantry moves beyond fixed detector limitations to provide full coverage of any organ in 4D.	

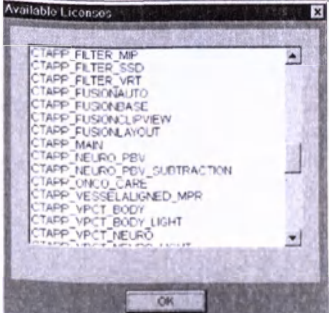
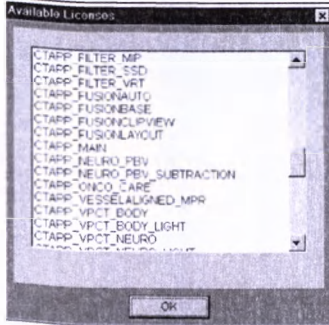
77.	Ключ лицензионный для активации Филтра специализированного для оптимизации качества изображения и снижения дозы.	SW key for Tin filter activation.	Tin Filter is optimizing the shape of the X-ray spectrum by filtering the low kV spectrum, which is not adding to image quality, but only to noise in non-contrast scans and thus decreases radiation. This technology can be combined with the techniques like CARE Dose 4D and Iterative Reconstruction to obtain even lower dose values, without compromising image quality. Tin Filter usage may be particularly interesting for low-dose non-contrast and screening examinations.	
78.	Набор инсталляционный для позиционирования гентри в составе: - направляющие (не более 10 шт.); - монтажный материал: болты, шайбы, пластины, фиксаторы (не более 1000 шт.).	Sliding Gantry configuration.	Gantry is moveable on rails up to 12 meters. Maximum gantry travel speed is up to 140 mm/s for transfer and scanning.	
79.	Ключ лицензионный для активации опции скоростного сбора данных.	SW-Key SPEED_028.	High speed rotation 0.28 s per rotation.	
80.	Ключ лицензионный для активации расширенного пакета комплексной визуализации и диагностики	Advanced Imaging Package	Advanced Imaging Package including: Sigma High Power (High Power 70 and High Power 80, High Power 90, High Power 100 and 10kV Steps) and Tin Filter scanning, which allows reaching new levels in low dose non-contrast scans. Sigma High Power - combines unique tube related features of the Straton MX Sigma. High Power 70 - 650 mA is	

		produced at 70 kV High Power 80 - 750 mA is produced at 80 kV High Power 90 – 750mA is produced at 90kV High Power 100 – 800mA is produced at 100kV Scanning with low kV has the potential to lower the dose. Scanning with low kV makes it possible to reduce contrast media. Using less contrast media has a positive impact on the patient’s health and reduces expenses for the hospital. Low kV scanning has a beneficial impact on image impression: Scanning with 80 kV might increase the lesion conspicuity or facilitate radiation dose reduction or support IQ improvement at contrast-enhanced hepatic CT 10kV steps - The kVs can be automatically pre-selected through CARE kV in finest 10 kV steps based on patient body habitus and examination type for lowest possible dose at constant signal to noise ratio (image quality). 10 kV steps allow a more personalized set of parameters for each patient. Tin Filter scanning – The Siemens unique Tin Filter is optimizing the shape of the X-ray spectrum by filtering the low kV spectrum, which is not adding to image quality, but only to noise in non-contrast scans and thus decreases radiation. This technology can be combined with the techniques like CARE Dose 4D and Iterative Reconstruction to obtain even lower dose values – without compromising image quality. Tin Filter usage may be particularly interesting for low-	
--	--	---	---

			dose non-contrast scans and screening examinations.	
81.	Ключ лицензионный для активации пакета комплексной визуализации и диагностики	Imaging Package	Including SureView, High Pitch Spiral 1.7, Adaptive Dose Shield, CARE Dose 4D, CARE kV, CARE Child, CARE Profile, CARE Dashboard, CARE Bolus, Dose MAP, FAST Adjust and ADMIRE. SureView - Siemens unique pitch independent dose solution High Pitch Spiral 1.7- Fast spiral scanning mode with up to 230 mm/s, reducing motion artifacts. Adaptive Dose Shields - world's first dynamic tube collimation that protects the patient from clinically irrelevant radiation in every spiral scan. CARE Dose 4D - uses at first an automated adjustment of the dose level depending on patient size based on the attenuation values obtained from the standard (singular) topogram along the patient z axis. In addition CARE Dose4D uses a real-time adaptation of the tube current during the scan based on the actual attenuation of the X-ray beam measured around the patient. It delivers significant x-ray dose reduction (up to 68 %) possible for all body regions scanned compared with standard sequence or spiral scanning. Projections are evaluated to optimize the mA level instantaneously. In combination with the extreme adjustment speed of the tube current, CARE Dose4D ensures consistent high quality images in every anatomical position. Thinner axial slices and/or longer scan ranges become possible	

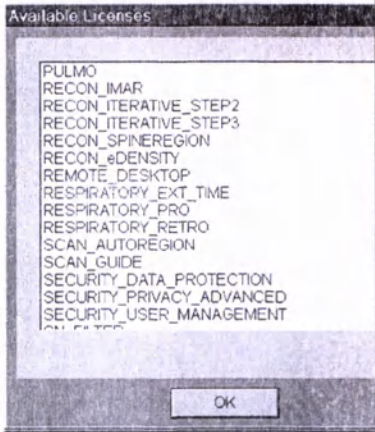
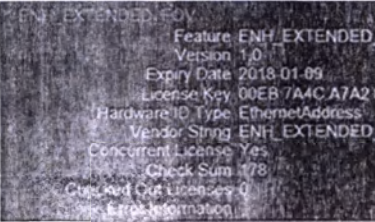
			because of reduced tube loading; It also enables ultra-low dose examinations for pediatric patients. CARE kV - automatically proposes the best tube voltage based on the patient's size, the system capabilities, and the type of examination. Once the kV setting has been chosen, CARE kV also automatically adjusts other scan parameters, including the tube current. This reduces dose, maintains a constant image quality, and simplifies processes for technicians CARE Child - Dedicated pediatric CT imaging, including 70 kV scan modes, specific CARE Dose4D curves and pediatric protocols CARE Profile - Visualization of the dose distribution along the topogram prior to the scan CARE Dashboard - Visualization of activated dose reduction features and technologies for each scan range of an examination to analyze and manage the dose to be applied in the scan CARE Bolus - Operating mode for CM-enhancement triggered data acquisition. The objective is optimum utilization of the contrast medium bolus in its "plateau" phase in the target organ. This option has been especially adapted to the increased speed and timing requirements resulting from the multirow capability and faster rotation. The CM enhancement is observed via monitoring scans in a user-defined ROI with a trigger threshold. As soon as	 
--	--	--	--	---

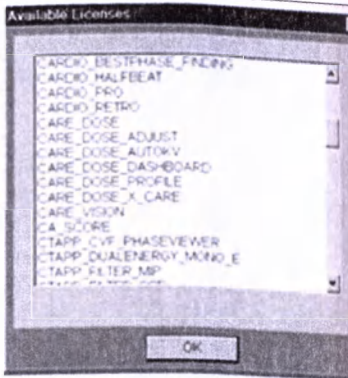
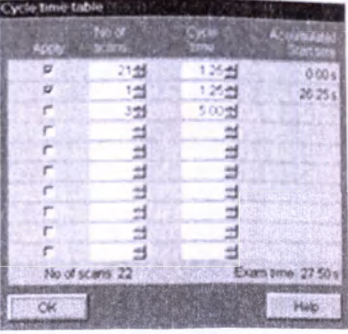
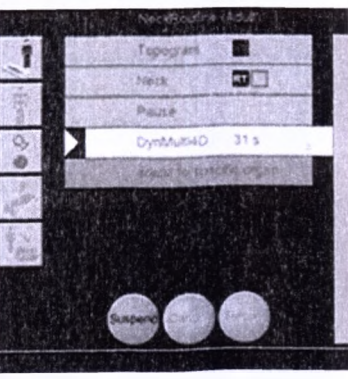
			the enhancement reaches its predefined threshold, the spiral scan is triggered as quickly as possible. License for software use on one modality. Dose MAP - Siemens CT Dose Management Program creates transparency in dose values and makes it possible to assess the dose situation. It improves security by setting dose alerts. DoseMAP has three components for complete and comprehensive dose management: Report, Analyze, and Protect FAST Adjust - assists the user to handle system settings in a fast and easy way by automatically solving of conflicts within user defined limits by one single click on the FAST Adjust button. The limits for scan time and tube current per scan are defined via the Scan Protocol Assistant. FAST Adjust offers an undo functionality to return to previously set values. ADMIRE - (Advanced Modeled Iterative REconstruction) offers significant dose reduction and image quality improvement, as well as an everyday suitability. The IRS will support the reconstruction performance so that ADMIRE is suitable for the daily routine and it creates Reader-Ready Reconstructions with a reconstruction speed of up to 20 images/second.	
--	--	--	--	--

82.	Ключ лицензионный для активации пакета дополнительных инструментов для работы с изображениями	Reading Package	Includes VRT, Workstream 4D and Extended FoV. VRT - Volume Rendering Technique standard on the 3D card. Workstream 4D - the standardized workflow guide for confident patient management. Up to 8 pre definable axial, coronal, sagittal and oblique MPR and MIP up to sub mm recon jobs possible. The Asynchronous Recon allows for multiple image reconstructions and reformats, parallel to scanning. With this feature, up to eight reconstruction job requests can be loaded into a scan protocol. Immediately upon completion of the scan acquisition, these reconstruction jobs are automatically executed in the background without delaying the start of next patient examination. Workstream 4D eliminates manual reconstruction steps and reduces the data volume up to a factor of 10, since virtually all diagnostic information is captured in 3D slices. Extended FoV - Software program with special reconstruction algorithms that allow for visualization of objects using a FoV up to 78 cm (non-diagnostic image quality).	 
83.	Ключ лицензионный для активации пакета 3D визуализации	syngo Legacy 3D tools #AWP	This contains two softwares which may be used where required on the acquisition workplace only. The syngo Fly-Through option provides VRT virtual endoscopic viewing for real-time fly-through of anatomic regions. Image Fusion is used for spatial alignment and visualisation of image data of one patient where image data has been	

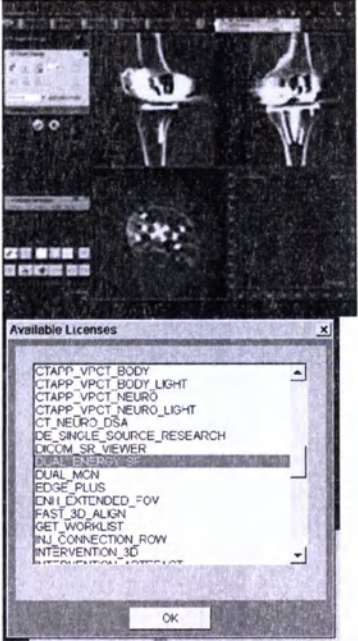
			generated at different points in time or by different modalities. Fly-Through Features : - Automatic Path Planning (requires 3D Processing Option). - High Quality rendering mode using light source. - Optimized performance for real-time fly-through to complex anatomic regions - External and internal (endoscopic) views using multiple-color surface shaded display blended with VRT volume image. - External view shows anatomical objects and virtual endoscope plus an oblique MPR correlated with the endoscope overlay. - Color SSD endoscopic view showing internal anatomy blended with VRT volume image. - Additional slice or oblique MPR display either perpendicular or parallel to, and correlated with, the endoscope. - Virtual endoscope with adjustable size and field of view. - Automatic endoscope navigation to a defined destination point, or interactive navigation using simulated endoscope controls. - Interactive path planning on any viewport. - Collision detection system that prevents endoscope penetrating object walls: provides simple control, and	
--	--	--	--	---

			helps assessment of viability of real endoscopy. - Endoscopic series storable to patient database. Image Fusion Features - CT, MR, NM, or PET images are accepted as input for image fusion. Studies can be done with the same modality or with different modalities Registration Algorithms: - easy-to-use visual alignment with 6 degrees of freedom (3x translation, 3x rotation) - landmark based registration with convenient landmark editor for point-based registration using anatomical landmarks - storage of transformation matrix after registration for later retrieval with datasets Visualization Techniques: - side by side visualization of both datasets with correlated pointer and correlated scrolling with dog ears 2D alpha-blending in monochrome or pseudo-color with adjustable balance between the two superimposed data sets	
--	--	--	---	--

84.	Ключ лицензионный для активации расширенного пакета дополнительных инструментов для работы с изображениями	Advanced Reading Package	It includes iMAR, for anatomically driven metal artifact reduction caused by metal implants. FAST Spine, providing anatomically aligned preparation of spine recons with just a single click. HD FoV Pro, designed to enable visualization of the human body parts and skin line located outside of the 50cm standard scan field of view, based on an algorithmic complement of missing detector data outside of the 50cm standard scan FoV. The image quality for the area outside the 50cm standard scan field of view does not meet the image quality of the area inside the 50cm standard scan field of view. Image artefacts may appear, depending on the patient setup and anatomy scanned.	 
85.	Ключ лицензионный активации пакета для выполнения различных функциональных исследований	Function Package	Including : TwinBeam Dual Energy is an innovative, high-end approach that allows simultaneous acquisition of high and low kV datasets in a single spiral scan mode. To create two X-ray spectra (high and low) simultaneously from one tube, the Straton® tube assembly generates a prefiltered X-ray beam before it reaches the patient. Due to additional filtration, this technique requires high tube power reserves that are available on Siemens CT scanners with the Straton® tube. Image acquisition is possible for all rotation times and for the full field-of-view (50 cm). High and low energy image series are reconstructed separately. Composed reconstruction delivers a single energy image dataset using the full	 

			information by directly combining the low and high energy data from the detector. With the full number of projections available for both spectra, there is no compromise on image quality. TwinBeam Dual Energy in combination with FAST DE Results enables a basic DE Workflow. syngo DE Scan for Single Source # AWP The syngo Single Source Dual Energy Scan mode option offers the possibility to acquire two spiral data sets in sequence at different energies. The results are two data sets with diverse information. All features to reduce patient radiation like dose modulation or iterative reconstruction can be applied FAST DE Results generates Dual Energy datasets at the acquisition workplace with results sent directly to the reading environment for a straightforward workflow that delivers advanced diagnostic information. Heart View – Heart View enables ECG controlled data acquisition and image reconstruction. The package comprises: HeartView CT option on the syngo Acquisition Workplace console for the ECG-controlled acquisition and reconstruction of artifactfree images of the heart. Cardiac Best Phase Plus#AWP - is a dedicated software which automatically calculates and detects the optimal phase for	  
--	--	--	--	--

			motion-less coronary visualization. The phase is defined as either end-systole, end-diastole or both timepoints and is automatically reconstructed. Also includes the DirectViewing™ tool, used for real time navigation through full volumes of up to 24 heart phases by using an integrated fast 3D volume viewer, available both on the Examination and Recon subtask card. Furthermore it provides VRT visualization of the coronaries with heart isolation in up to 20 phases within 15 seconds. DirectViewing™ completes the workflow of Cardio BestPhase™ by giving you the flexibility to individually visualize phases for all coronary arteries. (for single user at Acquisition Workplace) syngo Calcium Scoring CT #AWP - for quick calcium scoring based risk assessment and coronary age calculation (for single user at Acquisition Workplace) FAST Phase - is an intuitive solution fully integrated in the cardiac workflow for helping to quickly set up complex and usually time-consuming cardiac procedures reliably and repeatedly. By measuring of heart rate and rhythm the system automatically choses the most appropriate phase of the heart cycle to scan and later to reconstruct based on fully configurable and customizable look up tables. This reduces complexity and helps to standardize cardiac acquisitions by making them more robust	
--	--	--	--	--

			and less user-dependent. Adaptive 4D Spiral - Adaptive 4D Spiral applies a continuously repeated bi-directional table movement, moving the patient smoothly in and out of the gantry over the desired scan range. In stroke assessment, it provides the information not just for a limited section of the disease, but for the whole brain. It assures a reliable assessment of the type and extent of cerebral perfusion disturbances. In addition, it allows to perform perfusion studies over the entire organ in both head and body.	
86.	Ключ лицензионный активации пакета для выполнения функциональных двухэнергетических исследований за одно сканирование	Function Package - TBDE	This Package includes Twin Beam Dual Energy as well as Dual Spiral Dual Energy scan modes. TwinBeam Dual Energy enables the simultaneous acquisition of high and low kV datasets during a single CT scan. TwinBeam Dual Energy is an innovative, high-end approach that allows simultaneous acquisition of high and low kV datasets in a single spiral scan mode. To create two X-ray spectra (high and low) simultaneously from one tube, the Straton® tube assembly generates a prefiltered X-ray beam before it reaches the patient. Due to additional filtration, this technique requires high tube power reserves that are available on Siemens CT scanners with the Straton® tube. Image acquisition is possible for all rotation times and for the full field-of-view (50 cm). High and low energy image series are reconstructed separately. Composed reconstruction delivers a single energy image	

			dataset using the full information by directly combining the low and high energy data from the detector. With the full number of projections available for both spectra, there is no compromise on image quality. syngo DE Scan for Single Source # AWP The syngo Single Source Dual Energy Scan mode option offers the possibility to acquire two spiral data sets in sequence at different energies. The results are two data sets with diverse information. All features to reduce patient radiation like dose modulation or iterative reconstruction can be applied FAST DE Results enables a straight forward Dual Energy workflow. You can select dedicated Dual Energy applications at the AWP and they will be sent directly to the PACS without any interaction needed. FAST DE Results is as easy as selecting a recon job and will enhance your daily workflow significantly.	
--	--	--	---	--

8. Additional technical requirements

Parameter	SOMATOM Definition Edge
Number of slices	128
Max. number of reconstructed slices	384
Maximum scanning field (cm)	50
Maximum reconstruction field (cm)	78
Cooling rate, MHU/min	7.3

Contrast difference	3 HU
2% MTF	UHR: - x/y-plane: 2% MTF 24.0 пар лин./см ($\pm 10\%$); - z-direction: 2% MTF 22.0 пар лин./см ($\pm 10\%$). Standard: - x/y-plane: 2% MTF 16.4 пар лин./см ($\pm 10\%$); - z-direction: 2% MTF 18.5 пар лин./см ($\pm 10\%$).
Number of projections	1152, 2304, 4608

Parameter	SOMATOM Edge Plus
Number of slices	128
Max. number of reconstructed slices	384
Maximum scanning field (cm)	50
Maximum reconstruction field (cm)	78
Cooling rate, MHU/min	7.3
Contrast difference	3 HU
2% MTF	UHR: - x/y-plane: 2% MTF 24.0 пар лин./см ($\pm 10\%$); - z-direction: 2% MTF 24.3 пар лин./см ($\pm 10\%$). Standard: - x/y-plane: 2% MTF 16.4 пар лин./см ($\pm 10\%$); - z-direction: 2% MTF 16.9 пар лин./см ($\pm 10\%$).
Number of projections	1152, 2304, 4608

9. Capabilities of the Medical Device with other medical devices.

List of accessory products approved by Accessory Solutions for CT Systems

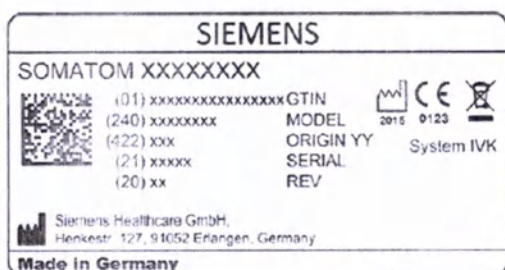
Only qualified accessories are allowed to be operated in combination with Siemens Healthcare modalities. If the accessories, listed in this document are offered in combination with Siemens modalities, an "Article 12 EC Declaration" is mandatory.

	Supplier
Accutron CT-D Power Supply Version Accutron CT-D pedestal Accutron CT-D Ceiling Accutron CT-D Interface	Medtron
Stellant with Certegra WS pedestal Stellant with Certegra WS ceiling Interface: ISlgoo Centargo, pedestal - battery	Bayer (Medrad)
Optivantage DH pedestal Optivantage DH ceiling	Guerbet (Mallinckrodt)
Empower CTA+ pedestal Empower CTA+ ceiling CT Exprès with Interface, pedestal CT Exprès with Interface, ceiling mounted	Bracco
CT motion pedestal CT motion ceiling Interface	Ullrich
Dual Shot Alpha 7 Dual Shot Alpha 7s Dual Shot Alpha B200 Dual Shot GX Interface	Nemoto
Hardware Respiratory Gating System, international, AZ-733VI	Anzai
RGSC Varian Respiratory Gating System	Varian
Type-S Extension PosiFix Extension	Civio

10. Labeling Information and requirements:

10.1. Location of labels.

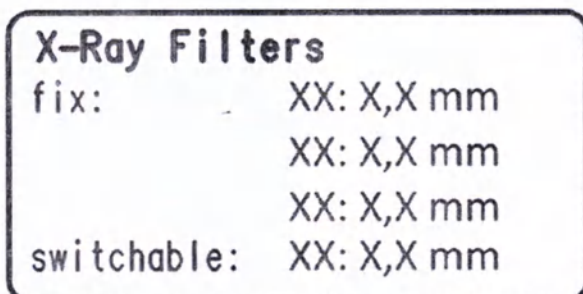
Product identification label (System):



Product identification label (X-ray tube assembly):

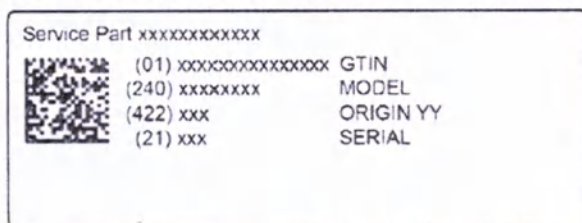


Filtering label:



Refer to the original label that is applied on the device for information about X-ray filters. This picture is an example only.

Spare part identification label:



11. Artwork of the MD labeling in Russian

Additionally, depending on the version, a Russian label is applied with the following content (please note that Labeling mentioned below is applied only for the SOMATOM Definition Edge/SOMATOM Edge Plus systems which are delivered to Russia not earlier than November 2019):

SOMATOM Definition Edge BASIC BLOCK (variant 1) and SOMATOM Definition Edge BASIC BLOCK (variant 2) have the following labeling:

**Система компьютерной томографии, варианты исполнения:
SOMATOM Definition Edge, SOMATOM Edge Plus с
принадлежностями**

Вариант исполнения: Система компьютерной томографии SOMATOM Definition Edge

Регистрационное удостоверение: РЗН XXXX/XXXX от дд.мм.гггг

Страна производства: Германия

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует изделие;
массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации
пользователя

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская., д. 96

~3/N/PE 380/400/420/440/460/480 В 50/60 Гц 125/140 кВА/4,0 кВА

SOMATOM Edge Plus BASIC BLOCK (variant 1) and SOMATOM Edge Plus BASIC BLOCK (variant 2)
have the following labeling:

**Система компьютерной томографии, варианты исполнения:
SOMATOM Definition Edge, SOMATOM Edge Plus с
принадлежностями**

Вариант исполнения: Система компьютерной томографии SOMATOM Edge Plus

Регистрационное удостоверение: РЗН XXXX/XXXX от дд.мм.гггг

Страна производства: Германия

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует изделие;
массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации
пользователя

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская., д. 96

~3/N/PE 380/400/420/440/460/480 В 50/60 Гц 125/140 кВА/4,0 кВА

12. Sterility:

The medical device is non-sterile.

13. List of equipment and measurement tools necessary for quality control of the medical device:

Accessories for quality measurement

You require the set of phantoms for the quality measurement and possibly additional accessories for the constancy test.

Accessories for daily quality measurement

The following components are required for the daily quality measurement:

- Phantom holder
- Quality phantom

Accessories for the monthly constancy test

For the monthly constancy test, you require the following phantoms and accessories:

- Phantom holder
- Quality phantom
- 100 kg (220 lbs) weight (a patient equivalent load not exceeding 135 kg (297 lbs))
- Ruler, 40 cm or longer

Accessories for the Low Contrast test

For the low contrast test, you require the following phantoms and accessories:

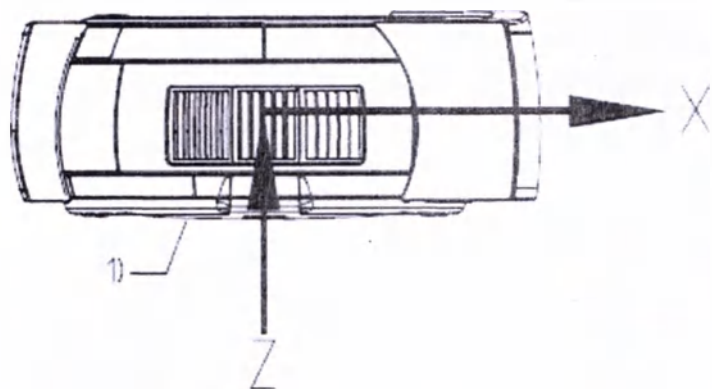
- Phantom holder
- Low contrast phantom

14. Transportation conditions and requirements.

Acceleration:

To avoid system damage, the following conditions are mandatory for transport:

Maximum acceleration according to DIN EN 60721-3-2, Class 2M2. Directions of impact (example with Definition AS gantry):



- Pos. X Permissible impact: 4 g (corresponds to shunting a train)
Pos. Z Permissible impact: 2 g

i Transport all CT components in the respective transport packaging provided by the manufacturer. When transporting the CT system across country terrain, only use trucks with air shock suspension.

Climatic conditions for transport and storage

Extended climatic conditions

If the temperature range during transport and storage exceeds the specified values

- from -20 °C to -45 °C and
- from 50 °C to 70 °C

special packaging must be used; it limits the temperature for the system to the specified values. Verify that the components to be transported can withstand these temperatures without damage.

15. Storage and Shelf Life

The climatic requirements for storing the CT system are identical to the climatic requirements for transportation.

i The data for transporting and storing the CT system are applicable only if the system is shipped free of damage in the transport packaging provided by the manufacturer.

Climatic conditions for Transport and storage:

Designation	Range
Temperature	-20°C to +50°C
Relative humidity	10% to 90%
Temperature gradient	10 K/h
Barometric pressure	700 hPa to 1060 hPa

Max. storage time	2 months
-------------------	----------

Service life: 10 years



All components have to be stored in the respective transport packaging provided by the manufacturer.

Use equivalent packaging for intermediate storage if the original packaging provided by the manufacturer is no longer available.

16. Procedure of recycling and disposal.

On disposing of the complete system or parts thereof, currently valid environmental legislation must be observed.

Examples of environmentally relevant components are:

- Accumulators and batteries;
- Transformers;
- Capacitors.

For details please contact your local customer service representative.

Note

System components hazardous to persons or the environment must be disposed of with care and in compliance with legally binding ordinances.

After usage the product can be classified as a medical waste of class "A".

All medical waste shall be collected, used, decontaminated, placed, stored, transported, listed and disposed of in accordance with the laws on public health and epidemiological welfare.

17. Maintenance.

To ensure the safety of patient, operation personnel and others, tests must be performed **regularly** to maintain the safety and proper functioning of the system.

If more frequent inspections and/or maintenance are required by national regulations, compliance with these regulations is essential.

All parts of this system in which wear could lead to a hazard must be inspected by trained technical personnel and replaced if necessary.

Maintenance work can be performed by Siemens Customer Service for a charge.

For service and maintenance on the territory of Russian Federation please use the following contacts:

*Siemens Healthcare LLC
Dubinskaja str. 96
115093 Moscow, Russia*

18. Warranty.

The warranty period is 12 months from installation and commissioning, but shall expire no later than 15 months after delivery in accordance with the agreed Incoterms. The period of warranty for defects in respect of spare parts purchased from us is 6 months from the date of risk transfer.

- 1) We warrant that the deliveries are free from material defects and lack none of the warranted characteristics at the time of risk transfer. Warranted characteristics are only those characteristics explicitly designated as such in the specifications. Our relevant Special Supply and Warranty Conditions shall apply in respect of products for which varying warranty regulations are agreed for product-specific reasons, such as high-vacuum elements or flat detectors.
- 2) Warranty claims shall not arise from trivial deviation from the agreed state or condition, in the case of non-reproducible software errors or in the course of normal wear and tear. Neither shall they arise from damages resulting from improper or negligent handling, assembly or commissioning by the Purchaser or third parties, excessive demand, improper use, failure to comply with operating instructions, use of inappropriate operating materials, incorrect structural prerequisites or technical specifications of the Purchaser or third parties, or due to special external influences not provided for in the contract. If modifications or repairs are performed by the Purchaser or a third party, no warranty claims shall exist in respect of such modifications or repairs or the consequences arising therefrom. Unless otherwise agreed, we accept no liability for material defects in used products.
- 3) Immediately after receiving the deliveries, the Purchaser shall examine them for defects. Obvious defects shall be reported immediately after shipment or installation or at the latest within fourteen (14) calendar days of receipt of the deliveries. Hidden defects shall be reported as soon as they are identified. Complaints shall be raised in writing, specifying the order data, the invoice and shipment numbers, and the identification number of the defective deliveries. If the Purchaser fails to provide notification in the correct form and in good time, the deliveries shall be deemed approved, subject to the reservation that hidden defects may be reported at a later time. The Purchaser shall not refuse to accept delivery due to trivial defects.
- 4) Purchaser shall provide Siemens with both on-site and remote access to the Products to the extent legally permitted and technically feasible. The remote access shall be provided through Purchaser's Internet Connection as is reasonably necessary for Siemens to provide services under this Contract, such as rectification of defects. The Purchaser agrees to allow connection to Siemens' remote service system. In the case of remote services, Siemens shall be entitled to access the data available with the Purchaser for the Products serviced by remote service.

- 5) Deliveries that exhibit material defects or lack an explicitly warranted characteristic at the time of risk transfer shall, at our discretion and within the normal processing times, be either repaired free of charge or replaced with non-defective deliveries. We shall assume ownership of any defective parts replaced. In the event of defects in the software supplied to Purchaser in connection with the Products – substantial non-conformance with the relevant software specification- Siemens provides Purchaser with an updated version of the software product eliminating such defect, which is or becomes available to Siemens. In the event modified standard software or developed individual software is defective, Siemens will until the provision of an updated version of the software eliminating the defect provide Purchaser with an acceptable by-pass or error eliminating solution, if this is possible with reasonable expenditure and if otherwise the commercial use of the Product is substantially affected.
- 6) Unless otherwise expressly agreed, we shall deliver repaired or replacement parts at our discretion FOB German port or FCA German airport in accordance with Incoterms 2010. We shall determine the port or the German airport to be used. We accept no responsibility for sending back or storing deliveries returned to us without our prior consent. For quality reasons, goods may be returned or taken back only in agreement with our order processing department.
- 7) If repair or replacement delivery is unsuccessful or if we allow a reasonable extension period to expire without rectifying the defect, the Purchaser may demand a price reduction or, if the defective delivery or the part of the delivery that is free from defects is of no use to the Purchaser, may withdraw from the contract.
- 8) No new warranty period shall commence as a result of repair, replacement or substitute performance/delivery.
- 9) When defects are reported, payments by the Purchaser may be withheld to an extent reasonably proportionate to the defects identified. However, the Purchaser may withhold payment only if a justifiable complaint has been brought. If the complaint made is unfounded, we are entitled to demand reimbursement from the Purchaser of our costs incurred thereby.

19. Contacts for reclamation.

In case of any questions or problems with handling the system, please use the following contacts:

Contacts for questions and reclamations in Russia:

Siemens Healthcare LLC
Dubinskaya street 96
115093 Moscow,
Russia

Tel.: +7 495 737 12 52

Fax: +7 495 737 13 20

Customer support center

8 800 550 50 22

(24 hour free line)

service.ru@siemens-healthineers.com

Contacts for questions and reclamations in the country of Legal manufacturer:

Siemens Healthcare GmbH

Henkestr. 127,

91052 Erlangen

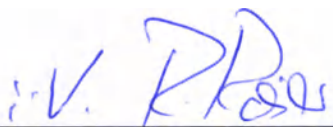
Germany

Tel.: +49 9131 84-0

Web: <https://www.healthcare.siemens.com>

This document has been printed in Germany.

Siemens Healthcare GmbH



Rüdiger Körner
Head of Regulatory Affairs
Business Line Computed Tomography

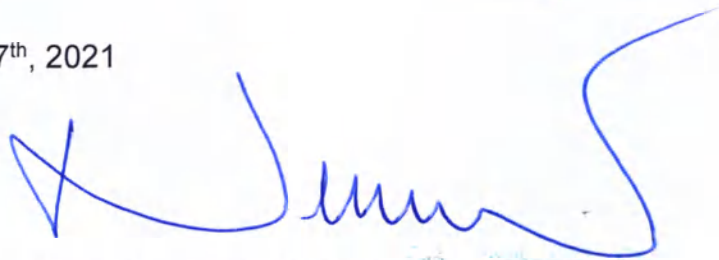
N 1021
Deed No. /2021 Si

I, Marcel Neumair, notary in Forchheim, notarize that the document overleaf was signed in my presence by

Mr. Ralf Rüdiger **Körner**,
born on September 24th, 1957,
with business address in D-91301 Forchheim, Siemensstraße 1,
personally known to me, notary,

acting according to his declaration for
Siemens Healthcare GmbH.

Forchheim/Ofr., July 7th, 2021



Marcel Neumair, LL.M. (Harvard),
notary.



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Marcel Neumair
3. in seiner Eigenschaft als Notar.
4. Sie ist versehen mit dem Siegel des Notars Marcel Neumair in Forchheim

Bestätigt

5. in Bamberg
6. am 12. Juli 2021
7. durch den Präsidenten des Landgerichts Bamberg
8. unter Nr. 910 a 577/2021
9. Siegel
10. Unterschrift
Im Auftrag



Stefanie Büchner
Stefanie Büchner
Justizangestellte



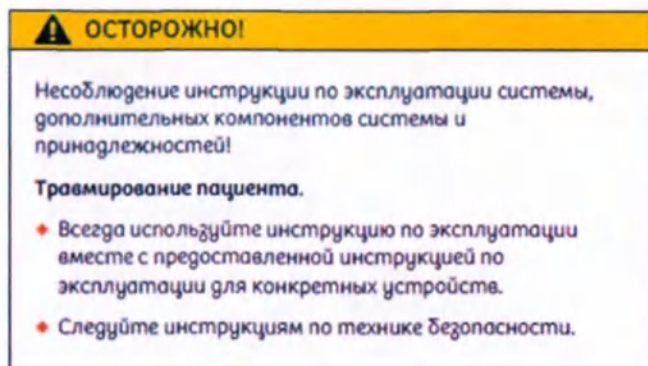
Дополнение к Инструкциям по эксплуатации для России

*Система компьютерной томографии, варианты исполнения: SOMATOM
Definition Edge, SOMATOM Edge Plus с принадлежностями*

Дополнительная информация, относящаяся к Инструкциям по эксплуатации, для России

1. Наименование медицинского изделия

Система компьютерной томографии, варианты исполнения: SOMATOM Definition Edge, SOMATOM Edge Plus с принадлежностями.



2. Информация об изготовителе медицинского изделия

Официальный производитель:
Siemens Healthcare GmbH (Сименс Хелскэа ГмбХ)
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany
<https://www.siemens-healthineers.com/>

Место производства:
Siemens Healthcare GmbH, Computed Tomography (CT)
(«Сименс Хелскэа ГмбХ», Компьютерная Томография (CT))
Siemensstr.1,
91301 Forchheim,
Germany (Германия)
Тел.: +49 9191 18-0
<https://www.siemens.com/computedtomography>

Наименование и адрес уполномоченного представителя в России:

ООО «Сименс Здравоохранение»
ул. Дубининская, 9б
115093, Москва,
Россия
тел.: +7 495 737 12 52
факс: +7 495 737 13 20
<https://www.siemens-healthineers.com/ru/>

3. Предусмотренное назначение медицинского изделия: цели использования.

3.1. Назначение:

Эта система компьютерной томографии предназначена для создания и обработки изображений поперечных сечений пациентов, полученных путем компьютерной реконструкции рентгеновских данных.

Врач, имеющий специальную подготовку, может использовать изображения, полученные системой, в качестве вспомогательного средства при постановке диагноза.

3.2. Показания к применению:

Эта система компьютерной томографии предназначена для создания и обработки изображений поперечных сечений тела пациента, полученных путем компьютерной реконструкции рентгеновских данных.

Врач, имеющий специальную подготовку, может использовать изображения, полученные системой, в качестве вспомогательного средства при постановке диагноза.

Персонал, имеющий специальную подготовку, может использовать изображения, полученные системой, в качестве вспомогательного средства при постановке диагноза, подготовке к лечению и планировании лучевой терапии.

Эту КТ-систему можно использовать для проведения обследования при низкой дозе облучения на выявление рака легких у пациентов в группе риска.

3.3. Противопоказания:

Известные случаи, при которых противопоказано использование системы КТ, отсутствуют.

3.4. Возможные побочные эффекты:

Побочные эффекты отсутствуют.

3.5. Условия эксплуатации:

Системы SOMATOM Definition Edge и SOMATOM Edge Plus разрешается использовать только квалифицированным пользователям, прошедшим подготовку в соответствии с национальным законодательством той или иной страны, например, врачи, рентгенологи или медицинские техники. Как пользователь, вы должны обладать необходимой квалификацией (например, пройти обучение по соответствующей медицинской специальности). Кроме того, вам необходимо пройти инструктаж по применению системы SOMATOM (например, подробно изучить инструкцию по эксплуатации).

Системы SOMATOM Definition Edge и SOMATOM Edge Plus можно эксплуатировать в рентгенологическом отделении больницы или в хирургическом кабинете врача.

3.6. Популяция пациентов

Ограничения, касающиеся популяции пациентов, отсутствуют.

3.7. Надлежащее и ненадлежащее использование

Ненадлежащее использование означает, что система или ее части используются не в соответствии с предусмотренным применением и показаниями к применению.

 ОСТОРОЖНО!
Запрещенные или ошибочные действия или изменения в программном или аппаратном обеспечении или соединении системы с сетью могут привести к неисправности системы!
Опасность использования посторонними лицами, травмирования пациента и повреждения оборудования.
Следует убедиться в том, что все необходимые меры предосторожности относительно существующего уровня безопасности учитываются при добавлении функций или изменении имеющейся конфигурации. Не открывать и не снимать крышку оборудования, а также не использовать программное обеспечение других производителей.

Эксплуатация в непосредственной близости от пациента

Только медицинские компоненты системы (гентри, стол пациента, распределительный шкаф электропитания, принадлежности) предназначены для эксплуатации в среде пациента.

Режим эксплуатации

Система предназначена для непрерывной эксплуатации с перемежающейся нагрузкой. Таким образом, необходимо периодически выключать и перезагружать систему. Подробную информацию см. в руководстве владельца системы.

3.8. Медицинская практика

Медицинская информация, представленная в настоящей инструкции по эксплуатации, приведена только для справки и не предназначена для использования читателем в медицинской практике.

Специалист в области здравоохранения, читающий настоящую медицинскую информацию, должен помнить, что для работы с пациентами ему/ей необходимо иметь соответствующее образование, опыт и квалификацию. Настоящий материал не снимает требования к квалификации пользователя и не предназначен компанией Siemens для использования в целях повышения квалификации.

Дозы упомянутых препаратов указаны в соответствии с утвержденной маркировкой. Врач несет ответственность за диагностику и лечение пациентов, включая препараты и дозы, предусмотренные в соответствии с указанным типом эксплуатации.

4. Классификация медицинского изделия

4.1. Тип медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией:

Классификация в соответствии с приложением IX, MDD

Класс:	IIb
--------	-----

4.2. Класс потенциального риска применения медицинского изделия:

В соответствии с ГОСТ Р 31508-2012 «Медицинские изделия».

Изделие предназначено для передачи энергии в форме ионизирующего излучения и относится к классу 2б.

4.3. Тип медицинского изделия в соответствии с Российской номенклатурной классификацией:

135190.

4.4. Класс медицинского изделия в соответствии с IEC 60601-1:

Класс I в соответствии с IEC 60601-1

4.5. Класс защиты IP

Класс защиты IP в соответствии с IEC 60529: IP 20.

4.6. Рабочие части

В соответствии с МЭК 60601-1 п. 7.2.10 и 8.3 к рабочим частям можно отнести части следующих типов:

Стол пациента:	Рабочая часть типа B
Модуль физиологических измерений (РММ):	Рабочая часть типа BF

4.7. Режим работы

Непрерывная работа.

4.8. Степень защиты в присутствии легковоспламеняющейся анестетической смеси с воздухом или с кислородом/окисью азота.

Оборудование не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющейся анестетической смеси с воздухом или с кислородом/окисью азота.

4.9. Взрывозащита

КТ-система, компоненты и принадлежности не предназначены для эксплуатации или хранения в местах, где могут скапливаться взрывоопасные газы.

4.10. Тип контакта с телом человека:

Медицинское изделие является нестерильным изделием для многократного применения.

Поверхности изделия, которые могут контактировать с пациентом, оценены и признаны биосовместимыми в соответствии с ISO 10993.

4.11. Классификация программного обеспечения (ПО)

4.11.1 Класс безопасности ПО

Класс В в соответствии с IEC 62304.

4.11.2 Версия ПО

VB20.

4.11.3 Дата выпуска

05.2019.

4.11.4 Размер в ГБ

50 ГБ.

4.12. Основные отличия блоков:

Наименование компонентов	SOMATOM Definition Edge Базовый блок 1	SOMATOM Definition Edge Базовый блок 2
Гентри в составе: - рентгеновская трубка; - коллиматор трубки; - детектор; - привод вращения; - генератор; - кожух гентри с монитором отображения.	имеется	имеется
Консоль оператора в составе: - монитор цветной; - системный блок; - клавиатура; - мышь; - блок управления; - кабель соединительный; - базовое программное обеспечение.	имеется	имеется
Документация пользователя на русском языке.	имеется	имеется
Блок подключения к линии питания.	имеется	имеется
Блок реконструкции изображений.	имеется	имеется
Стол пациента, варианты исполнения: - со стандартным диапазоном сканирования;	имеется	Н/П

- с увеличенным диапазоном сканирования;
- многофункциональный.

Наименование компонентов	SOMATOM Edge Plus Базовый блок 1	SOMATOM Edge Plus Базовый блок 2
Гентри в составе: - рентгеновская трубка; - коллиматор трубки; - детектор; - привод вращения; - генератор.	имеется	имеется
Кожух гентри, варианты исполнения: - стандартный; - с сенсорными панелями управления	имеется	имеется
Консоль оператора в составе: - монитор цветной; - системный блок; - клавиатура; - мышь; - блок управления; - кабель соединительный; - базовое программное обеспечение.	имеется	имеется
Документация пользователя на русском языке.	имеется	имеется
Блок подключения к линии питания.	имеется	имеется
Блок реконструкции изображений.	имеется	имеется
Стол пациента, варианты исполнения: - со стандартным диапазоном сканирования; - с увеличенным диапазоном сканирования; - многофункциональный.	имеется	н/п

Системы SOMATOM Definition Edge и SOMATOM Edge Plus имеют 2 варианта поставки каждая: со столом пациента (стол Siemens) или без стола пациента (см. перечень компонентов и сравнение базовых блоков).

Однако, в качестве дополнительного варианта комплектности поставки для Системы компьютерной томографии мы также предлагаем возможность поставки системы без стола пациента. Это позволяет нашим клиентам, в зависимости от их требований: Установить одну из систем КТ со столом пациента (рекомендованным компанией Siemens), который уже имеется в учреждении заказчика;

- Приобрести в России стол другого производителя, рекомендованного Siemens для использования с приобретенной системой КТ.

Соответствующие модели столов пациента других производителей перечислены ниже:

- Стол пациента Trumpf True System 7500

- Стол пациента Maquet Magnus.

Мы предложили несколько вариантов комплектации поставки для SOMATOM Definition Edge и SOMATOM Edge Plus (со столом/декой пациента и без стола/деки пациента), чтобы дать возможность нашим заказчикам найти оптимальное решение и при необходимости приобрести предлагаемый хирургический стол на месте в России, чтобы обеспечить совместимость стола с уже применяемым оборудованием.

5. Эксплуатация (принципы работы медицинского изделия)

Эта система компьютерной томографии предназначена для создания и обработки изображений поперечных сечений пациентов, полученных путем компьютерной реконструкции рентгеновских данных.

Врач, имеющий специальную подготовку, может использовать изображения, полученные системой, в качестве вспомогательного средства при постановке диагноза.

Персонал, имеющий специальную подготовку, может использовать изображения,

полученные системой, в качестве вспомогательного средства при постановке диагноза, подготовке к лечению и планированию лучевой терапии.

КТ-обследование состоит из следующих шагов:

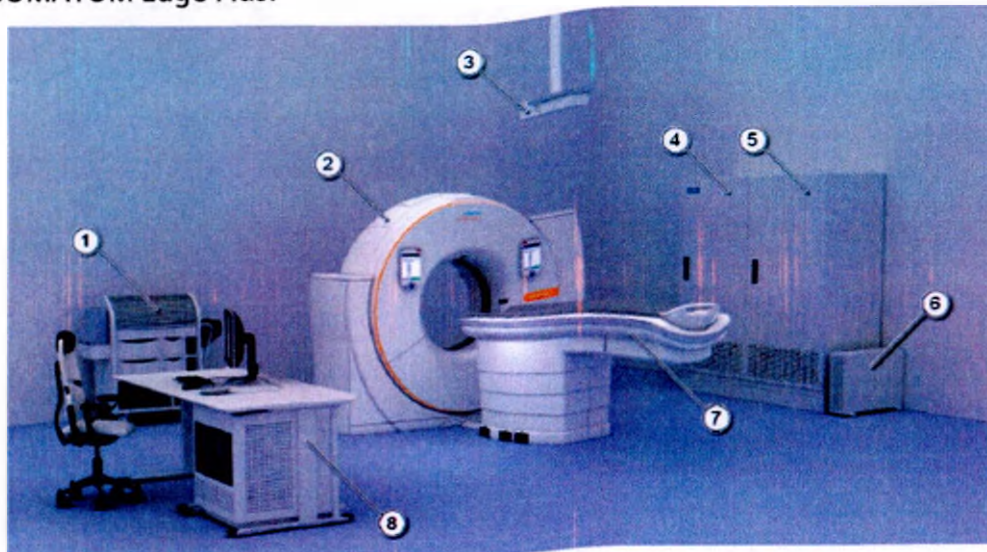
- Регистрация пациента
- Выбор протокола сканирования
- Проверка положения пациента
- Панель оператора гентри
- Загрузка пациента с помощью панели управления гентри
- Использование 3D-камеры
- Установка нулевого положения стола пациента
- Выгрузка пациента
- Проверка параметров топограммы
- Планирование спирального сканирования
- Переключение на API
- Выполнение спирального сканирования
- Реконструкция изображений
- Создание 3D реконструкций
- Окончание обследования

Спиральное сканирование

- Выбор записи хроник
- Смещение диапазона сканирования
- Изменение длины диапазона сканирования
- Изменение поля обзора (FoV)
- Проверка параметров

6. Обзор медицинского изделия:

- SOMATOM Edge Plus:

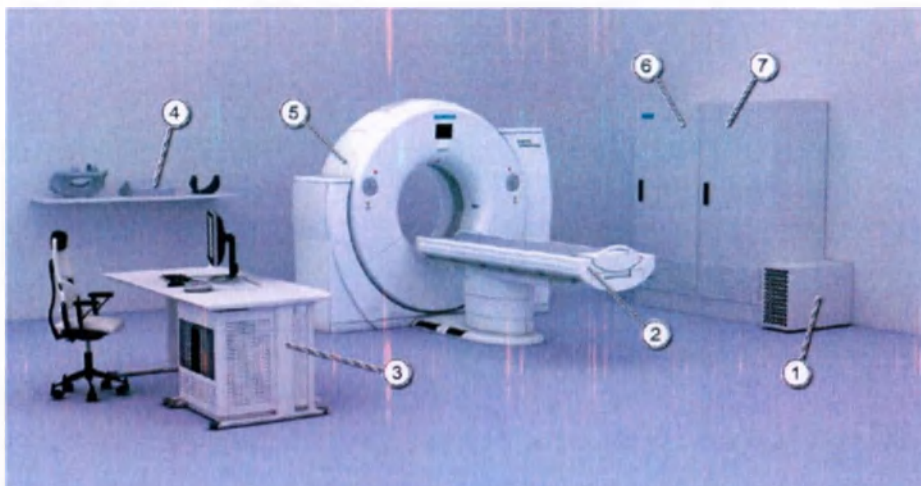


- (1) Принадлежности
- (2) Блок сканирования
- (3) 3D-камера
- (4) Теплообменник
- (5) Силовой распределительный шкаф
- (6) Система реконструкции изображений
- (7) Стол пациента
- (8) Консоль управления



Компоненты или функции программного обеспечения, которые могли не войти в конфигурацию вашей системы, тем не менее описаны в настоящей инструкции по эксплуатации. Может оказаться так, что не все они явным образом помечены как дополнительные. Наличие этих компонентов или функций программного обеспечения зависит от заключенного вами контракта на закупку.

• **SOMATOM Definition Edge:**



- (1) Система реконструкции изображений
- (2) Стол пациента
- (3) Консоль управления
- (4) Принадлежности
- (5) Блок сканирования
- (6) Теплообменник
- (7) Силовой распределительный шкаф



Компоненты или функции программного обеспечения, которые могли не войти в конфигурацию вашей системы, тем не менее описаны в настоящей инструкции по эксплуатации. Может оказаться так, что не все они явным образом помечены как дополнительные. Наличие этих компонентов или функций программного обеспечения зависит от заключенного вами контракта на закупку.

7. Перечень компонентов и принадлежностей медицинского изделия:

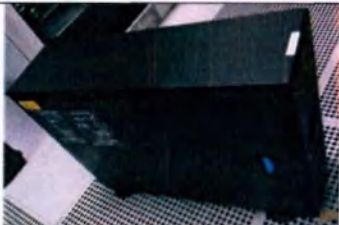
Система компьютерной томографии, варианты исполнения: SOMATOM Definition Edge, SOMATOM Edge Plus с принадлежностями.

##	Название принадлежности	Описание	Фотография
SOMATOM Definition Edge - Базовый блок (вариант 1):			
1.	Гентри в составе: - рентгеновская трубка; - коллиматор трубки; - детектор; - привод вращения; - генератор; - кожух гентри с монитором отображения.	КТ-сканер в составе: - Рентгеновская трубка генерирует рентгеновские лучи; - Коллиматор трубки ограничивает рентгеновское излучение; - Детектор обнаруживает и определяет интенсивность рентгеновского излучения - Привод вращения - это подвижная кольцевая часть КТ-системы, содержащая сканирующее оборудование; - Генератор обеспечивает питание	

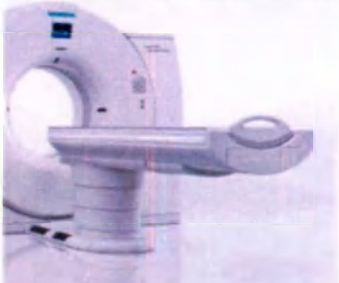
		системы и необходимую мощность; - Кожух гентри с монитором.	
--	--	--	--

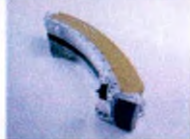
2.	Консоль оператора в составе: - монитор цветной; - системный блок; - клавиатура; - мышь; - блок управления; - кабель соединительный; - базовое программное обеспечение.	Устройство, предназначенное для управления рентгеновской компьютерной томографией, для оценки, хранения и передачи результатов исследований.	
3.	Документация пользователя на русском языке.	Пользовательская документация.	 SOMATOM Инструкция по эксплуатации – Definition Edge syngo CT VB20 www.healthineers.com SIEMENS Healthineers

4.	Блок подключения к линии питания.	Силовой распределительный шкаф для подключения к линии электропитания, подачи питания на гентри и стол пациента. Используется для обеспечения питания и защиты.	
5.	Блок реконструкции изображений.	Компьютер для реконструкции изображений вычисляет и реконструирует изображения из полученных исходных данных.	  

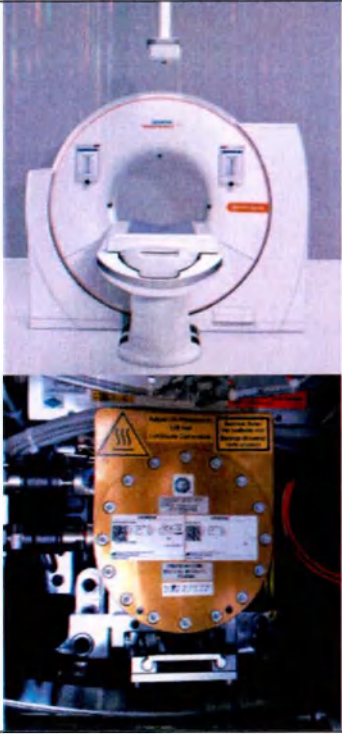
			
6.	Стол пациента, варианты исполнения: - со стандартным диапазоном сканирования; - с увеличенным диапазоном сканирования; - многофункциональный.	Предназначен для размещения пациента при сканировании, высота регулируется для удобства пациента.	 

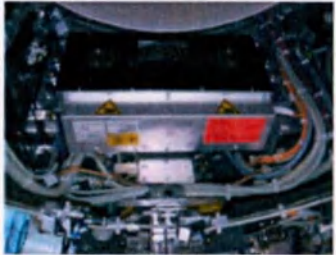
Система компьютерной томографии SOMATOM Definition Edge. Базовый состав (вариант 2):

1.	Гентри в составе: - рентгеновская трубка; - коллиматор трубки; - детектор; - привод вращения; - генератор; - кожух гентри с монитором отображения.	КТ-сканер в составе: - Рентгеновская трубка генерирует рентгеновские лучи; - Коллиматор трубки ограничивает рентгеновское излучение; - Детектор обнаруживает и определяет интенсивность рентгеновского излучения; - Привод вращения - это подвижная кольцевая часть КТ-системы, содержащая сканирующее оборудование; - Генератор обеспечивает питание системы и необходимую мощность; - Кожух гентри с монитором.	  
----	--	---	--

			   
2.	Консоль оператора в составе: - монитор цветной; - системный блок; - клавиатура; - мышь; - блок управления; - кабель соединительный; - базовое программное обеспечение.	Устройство, предназначенное для управления рентгеновской компьютерной томографией, для оценки, хранения и передачи результатов исследований.	 

3.	Документация пользователя на русском языке.	Пользовательская документация.	 SOMATOM Инструкции по эксплуатации – Definition Edge syngo CT VB20 siemens-healthineers.com SIEMENS Healthineers
4.	Блок подключения к линии питания.	Силовой распределительный шкаф для подключения к линии электропитания, подачи питания на гентри и стол пациента. Используется для обеспечения питания и защиты.	
5.	Блок реконструкции изображений.	Компьютер для реконструкции изображений вычисляет и реконструирует изображения из полученных исходных данных.	

			
Система компьютерной томографии SOMATOM Edge Plus. Базовый состав (вариант 1):			
1.	Гентри в составе: - рентгеновская трубка; - коллиматор трубки; - детектор; - привод вращения; - генератор.	КТ-сканер в составе: - Рентгеновская трубка генерирует рентгеновские лучи; - Коллиматор трубки ограничивает рентгеновское излучение; - Детектор обнаруживает и определяет интенсивность рентгеновского излучения; - Привод вращения - это подвижная кольцевая часть КТ-системы, содержащая сканирующее оборудование; - Генератор обеспечивает питание системы и необходимую мощность;	

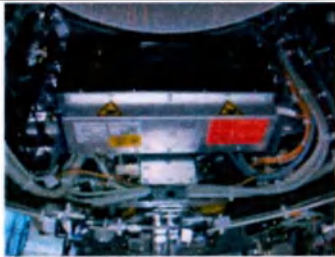
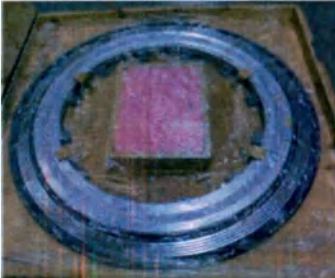
			    
2.	Кожух гентри, варианты исполнения: - стандартный; - с сенсорными панелями управления (не более 4 шт.).	- На мониторе отображаются настройки сканирования. - Панели управления для визуализации и управления.	

3.	Консоль оператора в составе: - монитор цветной; - системный блок; - клавиатура; - мышь; - блок управления; - кабель соединительный; - базовое программное обеспечение.	Устройство, предназначенное для управления рентгеновской компьютерной томографией, для оценки, хранения и передачи результатов исследований.	 
4.	Документация пользователя на русском языке.	Пользовательская документация.	 SOMATOM Инструкция по эксплуатации – Edge Plus syngo CT VB20 siemens-healthineers.com SIEMENS Healthineers

5.	Блок подключения к линии питания.	Силовой распределительный шкаф для подключения к линии электропитания, подачи питания на гентри и стол пациента. Используется для обеспечения питания и защиты.	
6.	Блок реконструкции изображений.	Компьютер для реконструкции изображений вычисляет и реконструирует изображения из полученных исходных данных.	
7.	Стол пациента, варианты исполнения: - со стандартным диапазоном сканирования; - с увеличенным диапазоном сканирования; - многофункциональный.	Предназначен для размещения пациента при сканировании, высота регулируется для удобства пациента.	

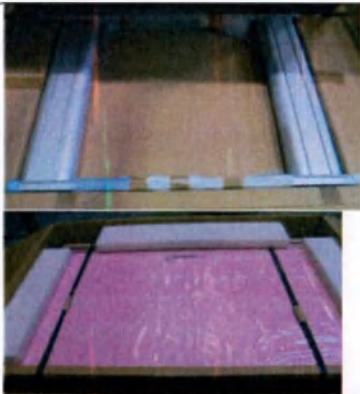
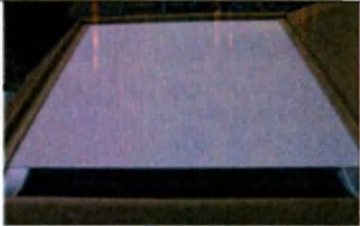
Система компьютерной томографии SOMATOM Edge Plus. Базовый состав (вариант 2):

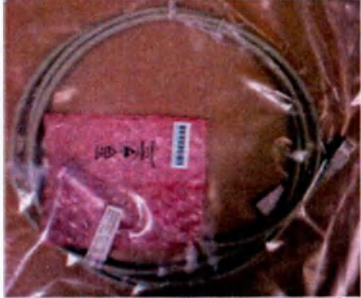
1.	Гентри в составе: - рентгеновская трубка; - коллиматор трубки; - детектор; - привод вращения; - генератор.	КТ-сканер в составе: - Рентгеновская трубка генерирует рентгеновские лучи; - Коллиматор трубки ограничивает рентгеновское излучение; - Детектор обнаруживает и определяет интенсивность рентгеновского излучения; - Привод вращения - это подвижная кольцевая часть КТ-системы, содержащая сканирующее оборудование; - Генератор обеспечивает питание системы и необходимую мощность;	
----	---	--	---

			    
2.	Кожух гентри, варианты исполнения: - стандартный; - с сенсорными панелями управления (не более 4 шт.).	- На мониторе отображаются настройки сканирования. - Панели управления для визуализации и управления.	

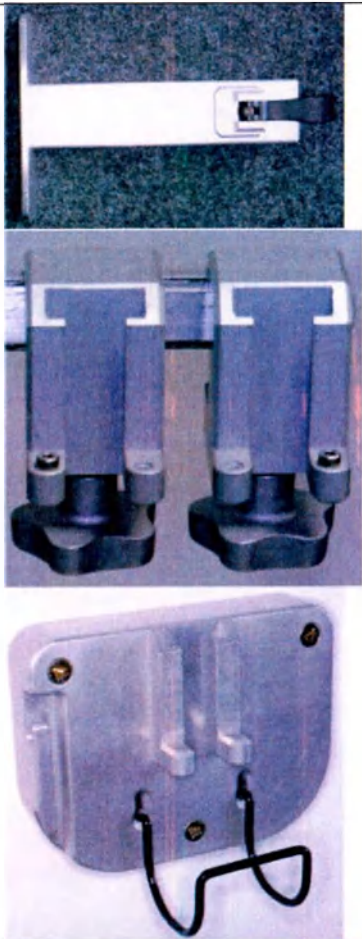
3.	Консоль оператора в составе: - монитор цветной; - системный блок; - клавиатура; - мышь; - блок управления; - кабель соединительный; - базовое программное обеспечение.	Устройство, предназначенное для управления рентгеновской компьютерной томографией, для оценки, хранения и передачи результатов исследований.	 
4.	Документация пользователя на русском языке.	Пользовательская документация.	 SOMATOM Инструкция по эксплуатации – Edge Plus syngo CT VB20 SIEMENS Healthineers

5.	Блок подключения к линии питания.	Силовой распределительный шкаф для подключения к линии электропитания, подачи питания на гентри и стол пациента. Используется для обеспечения питания и защиты.	
6.	Блок реконструкции изображений.	Компьютер для реконструкции изображений вычисляет и реконструирует изображения из полученных исходных данных.	
Принадлежности:			
1.	Система охлаждения в составе: - наружный блок; - внутренний блок; - водонагреватель; - водопровод (10-30 метров); - кабель (10-25 метров).	Блок охлаждения предназначен для поддержания нужной температуры и обеспечения бесперебойной работы системы.	
2.	Стол оператора рабочие (не более 10 шт.), варианты исполнения: - стандартные; - с изменяемой высотой.	Компьютерный стол используется оператором для работы, а также для хранения оборудования. Стандартный: Масса: 40.0 кг Ширина: 800 мм Длина: 1200 мм Высота: 720 мм Высота регулируемая: Масса: 70.0 кг Ширина: 800 мм Длина: 1380 мм Высота: 710 мм - 1100 мм	

			
3.	Контейнеры для компьютерной системы (не более 10 шт.), варианты исполнения: - встроенные в стол; - внешние.	Контейнеры для компьютерной системы применяются для обеспечения надежного, удобного и безопасного размещения блока компьютерной системы. Масса: 49.0 кг Ширина: 800 мм Длина: 800 мм Высота: 720 мм	
4.	Набор для подключения внешних устройств: - кабели (не более 100 шт.); - распределитель сигналов.	Набор для подключения внешних устройств.	
5.	Модуль адаптивного трехмерного вмешательства.	Интервенционный модуль представляет собой набор инструментов для интервенционного вмешательства.	

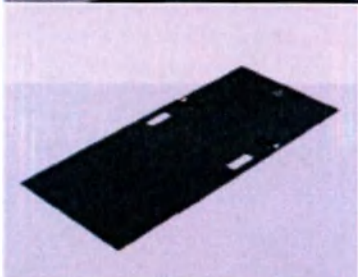
6.	Тележки для модулей адаптивного трехмерного вмешательства (не более 10 шт.).	Тележка применяется для размещения интервенционного оборудования. Масса: 16.2 кг Ширина: 624 мм Длина: 684 мм Высота: 762 мм - 1008 мм	
7.	Манипуляторы сканирования (не более 10 шт.), варианты исполнения: - с кабельными соединениями; - беспроводные.	Инструмент управления, применяемый во время выполнения процедур интервенционного вмешательства.	    

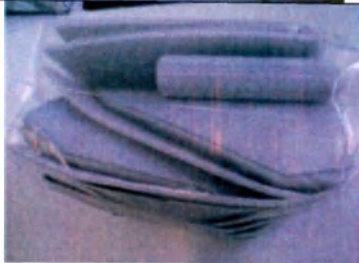


			
8.	Деки стола пациента стандартные (не более 5 шт.).	Стандартная дека для стола пациента.	

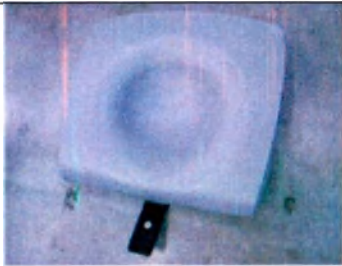
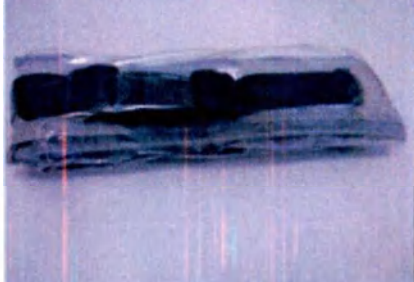
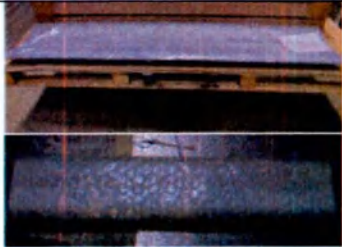
9.	Дека стола для планирования лучевой терапии.	Дека стола с вогнутой поверхностью для RT.3 Дека стола RTP является сменной декой стола, которая применяется для точного и воспроизводимого позиционирования пациента при планировании лучевой терапии, а также во время стандартного обследования. Ее конструкция отвечает требованиям по жесткости и гибкости. Дека стола RTP имеет плоскую поверхность и включает встроенную систему индексации по обеим сторонам. Дека стола для планирования лучевой терапии (RTP) Ширина 530 мм Длина 2400 мм Масса 30 кг	
10.	Маты для позиционирования пациента для стандартного стола (не более 10 шт.), варианты исполнения: - стандартный; - с защитой от проливания жидкостей; - с плоской поверхностью.	Матрасы для стола пациента используются в целях удобного и корректного позиционирования пациента на поверхности стола. Вес: 1,8 кг • Ширина: 470 мм • Длина: 2170 мм • Высота: 76 мм Матрас с улучшенной защитой стола обеспечивает надежную и безопасную транспортировку пациента на столе пациента. Он оборудован откидными бортиками для предотвращения утечки биологических жидкостей на стол. Вес: 2 кг • Ширина: 470 мм • Длина: 2170 мм • Высота: 76 мм Матрас с плоской поверхностью используется в клинической практике, где требуется плоская поверхность для размещения пациента. Вес: 6,3 кг • Ширина: 470 мм • Длина: 2170 мм • Высота: 69 мм	

			
11.	Маты для позиционирования пациента для многофункционального стола пациента (не более 10 шт.), варианты исполнения: - стандартный; - с защитой от проливания жидкостей.	Мат для стола пациента и мат для стандартной деки МРТ для обеспечения правильного и удобного позиционирования пациента на поверхности стола. Масса: 2.2 кг Длина: 2400 мм Ширина: 445 мм Высота: 76 мм Матрас с улучшенной защитой стола обеспечивает надежную и безопасную транспортировку пациента на столе пациента. Он оборудован откидными бортиками для предотвращения утечки биологических жидкостей на стол. Масса: 2.2 кг Длина: 2400 мм Ширина: 440 мм Высота: 76 мм	  
12.	Универсальные средства для транспортировки с принадлежностями (не более 5 шт.) в составе: - транспортировочные ремни (2 шт.); - передвижная стойка; - фиксирующие ремни (2 шт.).	Рентгенопрозрачные универсальные средства для транспортировки пациента. ПЭ-щит Вес: 9,5 кг • Ширина: 542 мм • Длина: 1950 мм Ремни Вес: 0,2 кг • Длина: 1650 мм Установочная петля Вес: 0,04 кг • Диаметр: 200 мм • Ширина 48 мм	

		Ремень для фиксации 1 м; Вес: 0,1 кг • Длина: 1000 мм Ремень для фиксации 2 м Вес: 0,2 кг • Длина: 2000 мм	
13.	Маты для универсальных средств для транспортировки (не более 5 шт.).	Маты для рентгенопрозрачных универсальных средств для транспортировки пациента. Ширина 370 мм Длина 1950 мм Высота 15 мм Масса 0,6 кг	
14.	Дополнительные секции деки стола пациента (не более 10 шт.), варианты исполнения: - стандартная; - усиленная.	Применяется для удлинения стола во время специализированных протоколов сканирования Дополнительная секция деки стола Ширина 450 мм Длина 346 мм (с язычком 428,5 мм) Высота 76 мм (с язычком 99 мм) Масса 2,3 кг Дополнительная секция деки стола для тучных пациентов Ширина 500 мм Длина 1150 мм Масса 2,0 кг	 
15.	Держатель рулона бумаги.	Держатель рулона бумаги. Используется для смены крепированной бумаги на столе. Ширина 656 мм Длина 198 мм Высота 86 мм Масса 1,8 кг	
16.	Подголовники/держатели для головы (не более 10 шт.).	Подголовник используется для правильного позиционирования головы пациента при сканировании. Подголовник Вес: 0,6 кг • Ширина: 226 мм • Длина: 390 мм • Высота: 215 мм	

17.	Подголовники для универсальных средств для транспортировки (не более 10 шт.).	Рентгенопрозрачный подголовник для универсальных средств транспортировки пациента. Ширина: 231 мм Длина: 240 мм Высота: 144 мм Масса: 1,5 кг	
18.	Комплекты вкладышей для головы (не более 100 шт.): - подушки для головы, клиновидные (2 шт.); - пара прокладок тонких; - пара прокладок толстых; - плоская подушка.	Набор подушек для держателя головы используется для безопасного и удобного позиционирования головы пациента. Вес набора: 0,8 кг Клиновидные подушки: • Ширина: 224 мм • Длина: 224 мм • Высота: 220 мм Прокладки: • Ширина: 48 мм • Длина: 250 мм • Высота: 88 мм Плоские подушки: • Ширина: 150 мм • Длина: 210 мм • Высота: 10 мм	
19.	Тележки для аксессуаров (не более 5 шт.).	Тележки для аксессуаров СТ применяются для удобного и компактного хранения дополнительного оборудования. Длина 1159 мм Ширина 550 мм Высота 1243 мм Масса 67 кг	
20.	Матрасы для младенцев (не более 10 шт.), в составе: - опора тела; - мат; - фиксатор для головы; - ленты-липучки для фиксации рук (2 шт.); - ленты-липучки для фиксации головы и тела (4 шт.); - подушки (2 шт.).	Набор инструментов для безопасного, надежного и правильного размещения младенца или ребенка на столе пациента. Длина 1000 мм Ширина 315 мм Масса 3,5 кг	

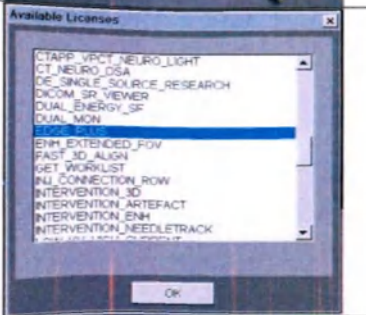
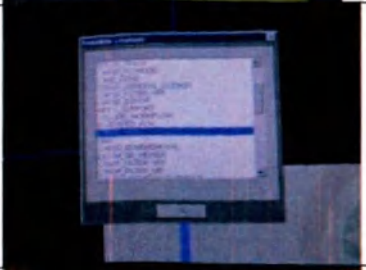
21.	Комплекты ремней для фиксации (не более 100 шт.), варианты исполнения: - 400 мм; - 200 мм; - 100 мм.	Ремни для различных частей тела, используемые для безопасной и удобной фиксации пациента во время сканирования. Фиксирующий ремень 400 мм: Масса: 0,5 кг Ширина: 400 мм Длина: 900 мм Фиксирующий ремень 200 мм: Масса: 0,4 кг Ширина: 200 мм Длина: 900 мм Фиксирующий ремень 100 мм: Масса: 0,1 кг Ширина: 100 мм Длина: 900 мм	
22.	Комплекты ремней для фиксации головы (не более 100 шт.), в составе: - фиксирующий ремень, 200 мм; - фиксирующий ремень, 50 мм; - фиксирующий ремень, 30 мм.	Набор ремней для головы используется в целях безопасного и комфортабельного размещения головы пациента. Вес набора: 0,2 кг Ширина 30 мм, Длина 700мм Ширина 30 мм, Длина 700мм Ширина 50 мм, Длина 700мм Ширина 200 мм, Длина 1800мм	
23.	Опоры для рук, 2 шт. (не более 10 шт.).	Опоры для рук размещаются между пациентом и столом, плотно прижимая руки к телу пациента. Вес: 1,0 кг • Ширина: 316 мм • Длина: 430 мм • Высота: 150 мм	
24.	Опоры под колени (не более 10 шт.).	При помощи опоры под колени можно с комфортом расположить нижние конечности и уменьшить лордоз поясничного отдела позвоночника. Вес: 1,2 кг • Ширина: 400 мм • Длина: 400 мм • Высота: 160 мм	

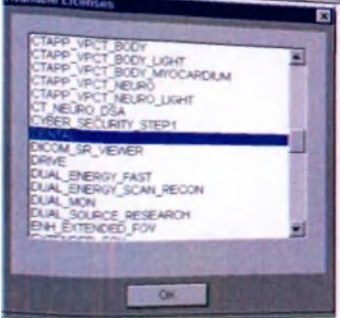
25.	Опоры для головы/предплечья (не более 10 шт.).	Опора для головы/предплечья используется для размещения рук над головой пациента в поперечном положении. Вес: 1,8 кг • Ширина: 450 мм • Длина: 480 мм • Высота: 280 мм	
26.	Комплекты для фиксации рук пациента в положении за головой (не более 10 шт.): - опора для головы/предплечья; - фиксирующие ремни, 2 шт.	Используется для размещения рук над головой пациента в поперечном положении. Опора для головы/предплечья • Вес: 1,5 кг; • Ширина: 480 мм; • Длина: 455 мм; • Высота: 255 мм. Ремни для фиксации рук • Вес: 0,2 кг; • Ширина: 75/50/24 мм; • Длина: 370 мм Подушка опоры головы/предплечья: Вес: 0,3 кг; • Ширина: 241 мм; • Длина: 210 мм; • Высота: 41/91 мм	 
27.	Переходники опоры для головы/предплечья (не более 10 шт.).	Переходник опоры головы/предплечья: Масса: 0,3 кг Ширина: 475 мм Длина: 230 мм	
28.	Набор средств для проведения КТ-денситометрии, в составе: - мат; - фантом; - гелевый пакет.	Набор средств для проведения КТ-денситометрии. Мат Osteo: Масса: 2,8 кг Ширина: 432мм Длина: 2400 мм Высота: 70 мм Фантом: Масса: 0,9 кг Ширина: 88 мм Длина: 410 мм Высота: 25 мм Гелевый пакет:	

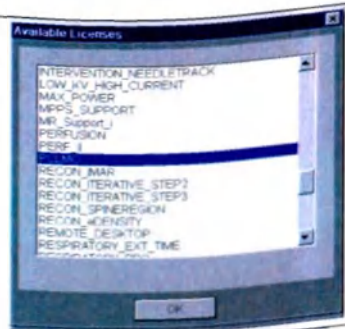
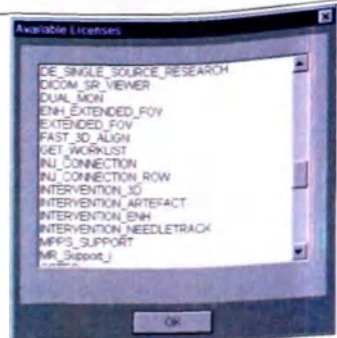
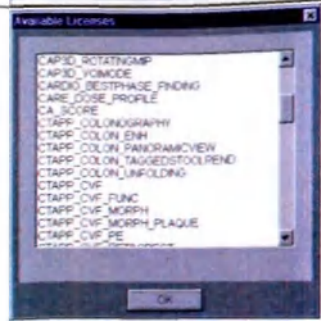
		Масса: 1,0 кг Ширина: 170 мм Длина: 260 мм Высота: 25 мм	
29.	Дополнительные мониторы основной и/или спутниковой консоли (не более 10 шт.).	Дополнительный монитор для облегчения работы.	
30.	Передвижные стойки для мониторов (не более 5 шт.).	Передвижная стойка используется для надежного монтажа и удобного использования дополнительного монитора в кабинете для проведения исследований. Передвижная стойка для одного монитора Масса: 26,0 кг Высота: 1357 мм (с держателем экрана) Передвижная стойка для двух мониторов. Масса: 28,0 кг Высота: 1357 мм (с держателем экрана) Передвижная стойка для одного монитора (в зависимости от конфигурации системы) Масса: макс 20,0 кг Ширина: 480 мм Ширина с монитором: 420 - 575 мм Длина: 560 мм Высота: 1350 - 1400 мм (с держателем экрана) Передвижная стойка для двух мониторов. (в зависимости от конфигурации системы) макс. 30 кг Ширина: 480 мм Ширина с монитором: 840 - 1150 мм Длина: 560 мм Высота: 1350 - 1400 мм (с держателем экрана)	 

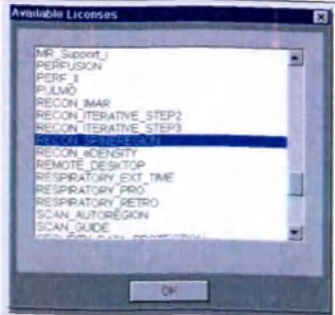
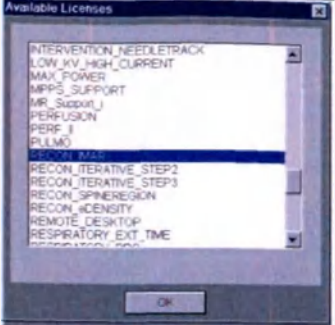
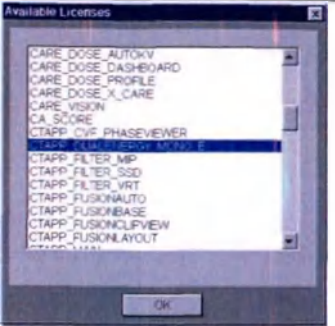
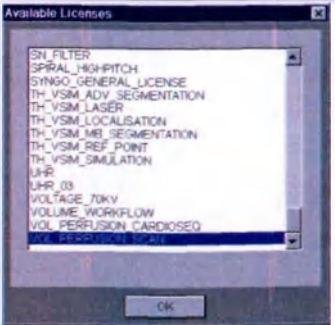
			
31.	Комплект средств для установки монитора при потолочном креплении: - рычаги (не более 10 шт.); - рамы (не более 100 шт.); - кабели (не более 10 шт.).	Инструмент предназначен для монтажа монитора/мониторов с потолочным креплением. Система для установки одного монитора при потолочном креплении 1: Длина горизонтального рычага: 1050 мм Длина вертикального рычага: 920 мм Масса: 48,2 кг Система для установки одного монитора при потолочном креплении 1 (с рычагом излучения): Длина горизонтального рычага: 1200 мм Длина вертикального рычага: 910 мм Масса: 72,9 кг Система для установки одного монитора при потолочном креплении 2: Длина горизонтального рычага: 1050 мм Длина вертикального рычага: 920 мм Масса: 56,6 кг Система для установки одного монитора при потолочном креплении 1 (с рычагом излучения): Длина горизонтального рычага: 1200 мм Длина вертикального рычага: 910 мм Масса: 81,3 кг	

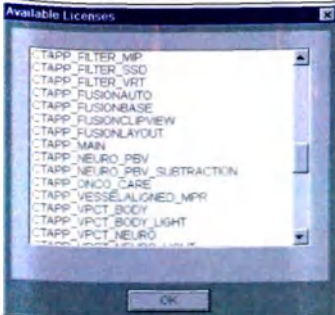
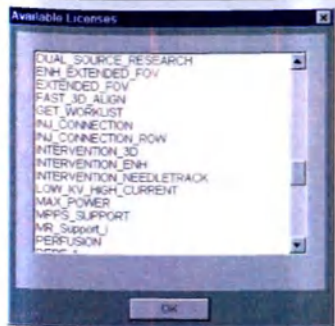
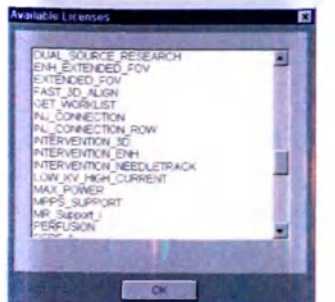
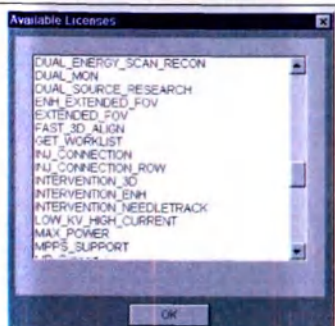
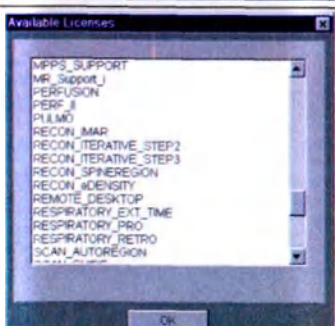
32.	Консоль оператора сателлитная (не более 10 шт.), в составе: - монитор цветной (не более 4 шт.); - системный блок; - клавиатура; - мышь; - кабели (не более 10 шт.); - ключ лицензионный для активации удаленного доступа к базовому программному обеспечению.	Дополнительная консоль позволяет управлять рентгеновской компьютерной томографией, оценивать, передавать и хранить результаты исследований.	 The images show the components of the operator console: a black tower unit with a red infinity logo, a black monitor with a red infinity logo, and two boxes of accessories, one of which is labeled '11:14'.
-----	---	--	---

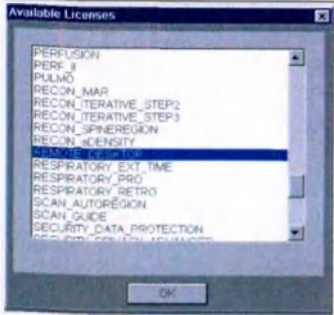
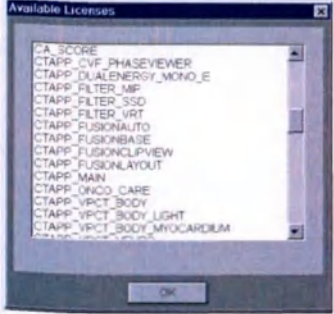
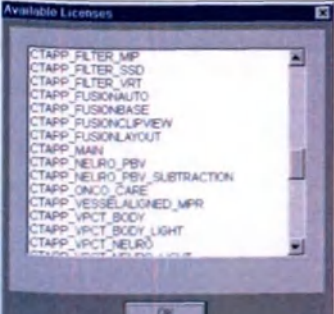
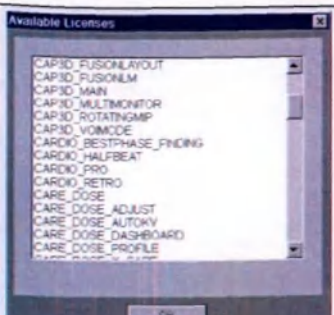
33.	Источники бесперебойного питания (не более 10 шт.)	Предназначен для обеспечения бесперебойного электроснабжения системы при отключении питания или нестабильности работы сети.	
34.	Переключатель pedalный.	Является дополнительным устройством для интервенционных процедур.	
35.	Ключи лицензионные для активации опций программных режимов для протоколов сбора данных (не более 1000 шт.).	Ключ лицензионный для активации различных специализированных протоколов режимов сканирования	
36.	Ключи лицензионные для активации опций программных режимов для постобработки изображений (не более 1000 шт.).	Программный ключ для активации различных программных режимов постобработки изображений.	
37.	Ключи лицензионные для активации опций программных режимов для реконструкции и анализа изображений (не более 1000 шт.).	Программный ключ для активации различных программных режимов реконструкции изображений.	
38.	Фантомы (не более 10 шт.).	Фантомы используются для измерения качества и калибровки системы.	

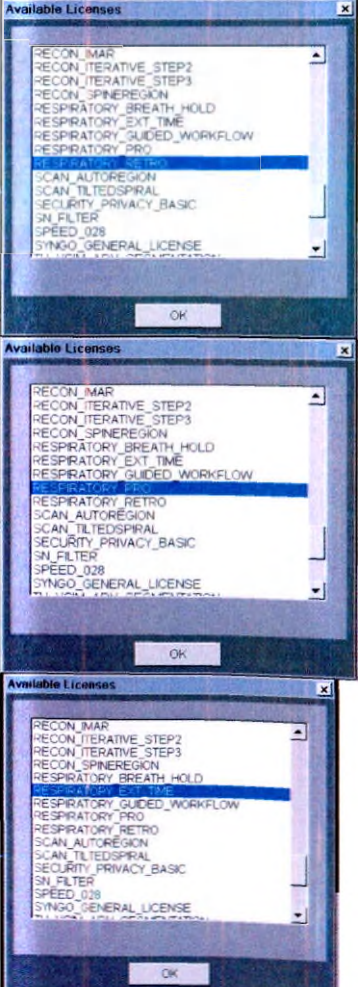
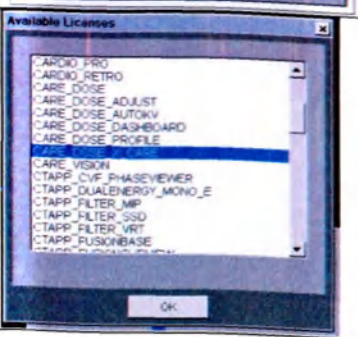
39.	Монтажные фиксаторы для крепления базового блока (не более 1000 шт.).	Для установки и прочного монтажа системы в зонах землетрясений.	
40.	ЭКГ-кабели (не более 10 шт.).	Для получения данных ЭКГ используются кабели ЭКГ	
41.	Щит распределительный.	Предназначен для аварийного отключения питания.	
42.	Ключи лицензионные для активации опции программного режима для панорамного представления челюсти и отображения параксиальных срезов верхней и нижней челюстей (не более 5 шт.).	Приложение syngo.CT Dental является постоперационным программным обеспечением реконструкции, которое может применяться при планировании стоматологических операций, например, планирования имплантатов и хирургического вмешательства.	

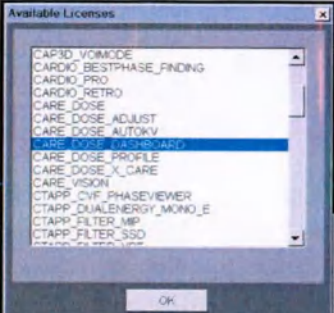
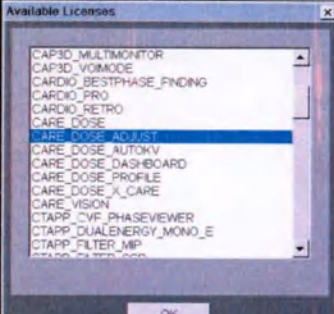
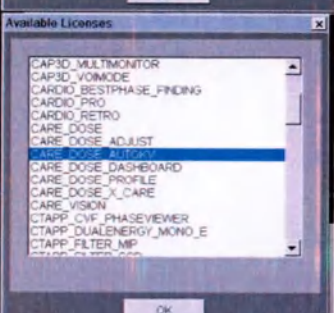
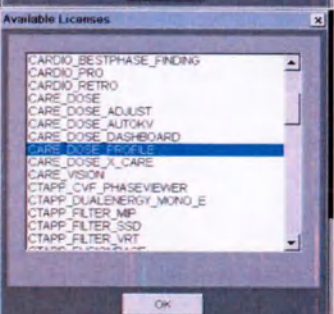
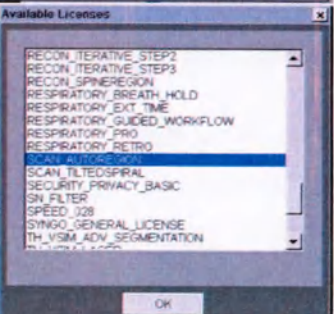
43.	Ключи лицензионные для активации опции программного режима для объемной количественной оценки и плотности легочной ткани (не более 5 шт.).	syngo.CT Pulmo использует КТ-сканы грудной клетки для клинических исследований и мониторинга терапии легочных болезней.	
44.	Ключи лицензионные для активации опции виртуальной эндоскопии (не более 5 шт.).	Программное обеспечение виртуальной эндоскопии, позволяющее визуализировать сосуды, дыхательные пути и кишечник	
45.	Ключи лицензионные для активации опции расширенного поля обзора (не более 5 шт.).	Эта функция помогает при сканировании пациентов с ожирением.	
46.	Ключи лицензионные для активации опции виртуальной колоноскопии (не более 5 шт.).	Приложение syngo.CT Colonography является клиническим приложением, предназначенным для неинвазивной оценки толстой кишки на основе низкодозового спирального КТ-сканирования высокого разрешения.	
47.	Ключи лицензионные для активации опции виртуальной симуляции (не более 10 шт.).	Мощное приложение, предназначенное для оптимизации рабочего процесса виртуального моделирования для лучевой терапии. syngo VSim предоставляет усовершенствованные инструменты для локализации, установки опорной точки и размещения луча. В комплект входит расширенная сегментация и сегментация на основе моделей.	

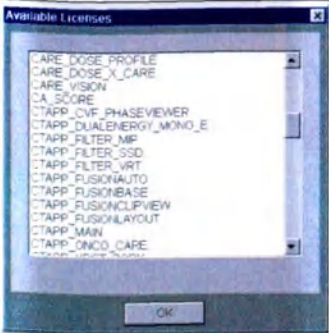
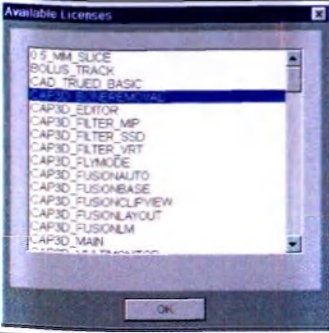
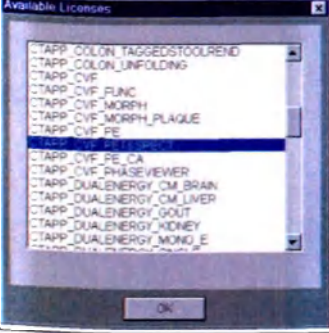
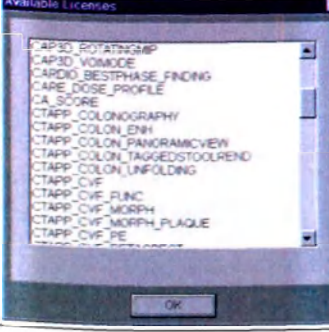
48.	Ключ лицензионный для активации опции автоматической реконструкции и маркировки позвоночника.	Точная и анатомически выровненная реконструкция изображений позвоночника всего одним щелчком мыши.	
49.	Ключ лицензионный для активации опции коррекции артефактов от металла.	Алгоритм уменьшения артефактов от металлов iMAR CT сочетает в себе три успешных подхода к уменьшению артефактов металла: коррекция увеличения жёсткости излучения (в областях синопаммы менее сильного ослабления от металла), нормализованное синопаммное ретуширование дефектов (в областях синопаммы с высоким ослаблением от металлов) и частотное разделение (для смешивания обратной шумовой текстуры и четких деталей, которые потенциально теряются во время ретуширования).	
50.	Ключи лицензионные для активации опции программных режимов для протоколов сбора данных и реконструкции по Методу Двух Энергий (не более 20 шт.).	Приложение syngo Dual Energy Scan с опцией SPS II (Selective Photon Shield II) дает возможность применять два источника SOMATOM Force X-ray одновременно при различных энергиях, в то время как технология Selective Photon Shield II снижает дозу и одновременно увеличивает разделение энергии путем блокировки ненужных частей энергетического спектра. FAST Dual Energy (DE) – рабочий процесс 4D для данных Dual Energy с прямым генерированием осевых, сагиттальных, коронарных или двойных наклонных изображений на основе протоколов сканирования Dual Energy.	
51.	Ключи лицензионные для активации опции оценки общей перфузии (не более 5 шт.).	Приложение syngo.CT Body Perfusion облегчает качественную оценку динамических данных КТ для органов и опухолей после введения контрастного вещества.	

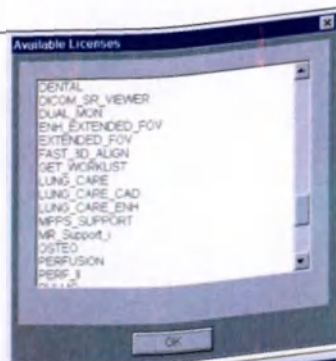
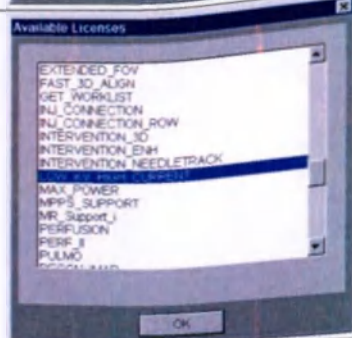
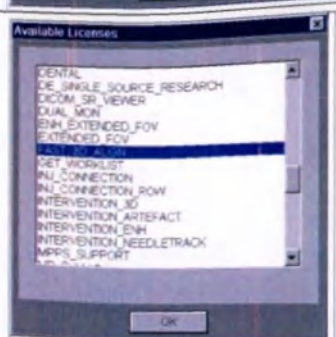
			
52.	Ключи лицензионные для активации опции проведения интервенционных процедур (не более 10 шт.).	Приложение Intervention Pro для спиральных и последовательных нерентгеноскопических интервенционных процедур с полным покрытием всего органа при максимальной гибкости и с помощью только одного клика.	 
53.	Ключ лицензионный для активации опции автоматического сопряжения КТ и инжектора.	Синхронизированное сканирование и введение контрастного вещества через сопряжение КТ-сканера и инжектора облегчает обследование КТ и улучшает рабочий процесс.	
54.	Ключ лицензионный для активации опции итеративной реконструкции.	Технология позволяет снизить дозу облучения пациента, а изображения станут четче благодаря более высокому разрешению на границах органов и улучшению разграничения краев, например, для лучшей локализации поражений.	

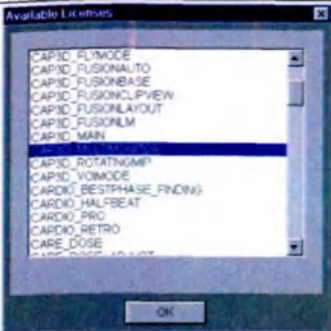
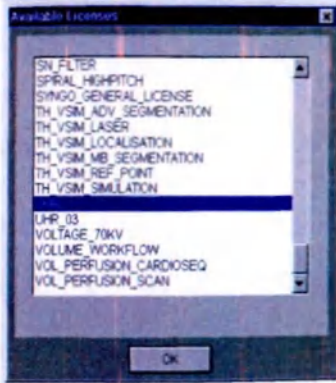
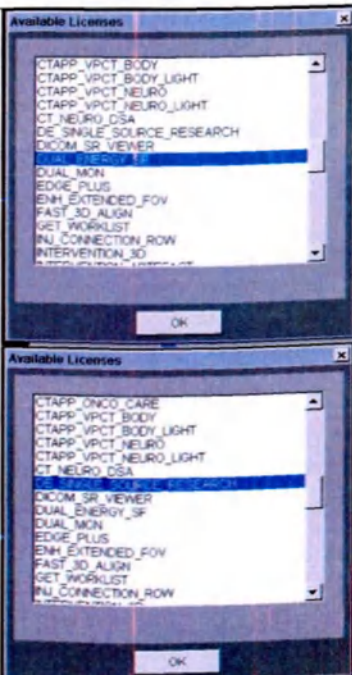
55.	Ключ лицензионный для активации опции удаленного доступа к консоли оператора.	Функция Expert-i позволяет врачу взаимодействовать с рабочим местом syngo CT практически из любой точки больницы.	
56.	Ключ лицензионный для активации программной опции пространственного совмещения/наложения серий изображений.	Пакет Image Fusion для пространственного выравнивания и визуализации данных изображений одного пациента, в случае если данные изображений были сгенерированы в разные моменты времени или с помощью различных модальностей.	
57.	Ключи лицензионные для активации программной опции для оценки нейроперфузионных данных (не более 5 шт.).	Модель ткани из группы риска с определенными пользователем параметрами перфузии (например, CBF, CBV, TTD, TTS, TTP, MTT). Расчет параметров перфузии на основе модели максимального наклона и модели развертывания.	
58.	Ключи лицензионные для активации опции программного режима сканирования с ЭКГ-синхронизацией и реконструкции кардиоизображений с автоматическим выбором лучшей фазы сердечного цикла (не более 10 шт.).	ЭКГ-синхронизированная последовательность Flash Cardio для дозозэффективной, но универсальной низкодозовой визуализации сердца, включая высокую частоту сердечных сокращений и функциональную оценку. Автоматическое обнаружение нерегулярного сердцебиения с интуитивно понятной функцией редактирования ЭКГ. Предоставляет предложение по фазе сокращения сердца и 3D VRT визуализации сердца в нескольких выбираемых пользователем фазах сокращения сердца, чтобы помочь врачу выбрать желаемую фазу сокращения для реконструкции изображения.	

59.	Ключ лицензионный для активации опции сканирования с респираторной синхронизацией.	Синхронизация по дыханию и сигналы запуска КТ.	
60.	Ключ лицензионный для активации опции защиты данных.	Обеспечивает функции для управления пользователем и гибкий контроль доступа к данным пациента.	
61.	Ключи лицензионные для активации опции комплексной органоспецифической минимизации лучевой нагрузки в автоматическом и полуавтоматическом режиме (не более 10 шт.).	Автоматическая регулировка тока трубки в режиме реального времени для получения оптимального качества диагностического изображения при минимально возможной дозе и в зависимости от размера и анатомического строения пациента. Полностью автоматизированное управление дозой для взрослых и детей.	

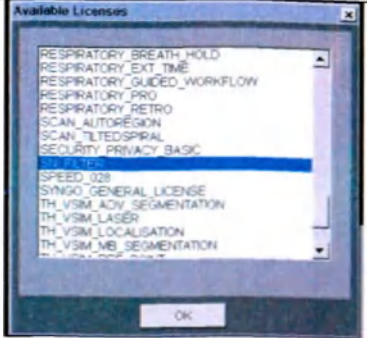
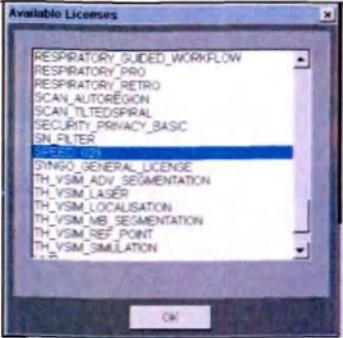
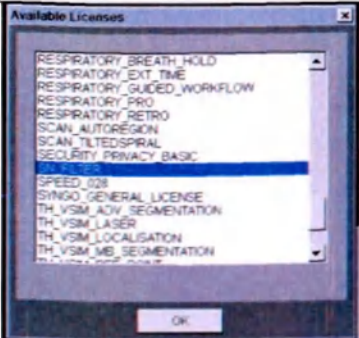
			
			
			
			
			

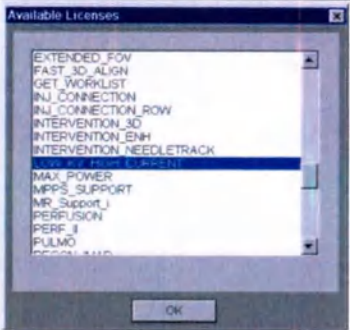
62.	Ключи лицензионные для активации программной опции для представления анатомических структур в объеме.	syngo 3D Real Time MPR syngo 3D SSD (Дисплей затененных поверхностей) Обеспечивает визуализацию 3D VRT .	
63.	Ключ лицензионный для активации опции для проведения цифровой субтракционной ангиографии.	На основе субтракции CTA и DSA .	
64.	Ключ лицензионный для активации опции исключения костных структур.	Исключение костных структур.	
65.	Ключ лицензионный для активации опции для обработки ПЭТ/КТ данных в онкологии.	Расчет скорости роста опухоли между временными точками , 4-точечная визуализация и сравнение. Этап рабочего процесса с анализом тенденций для быстрой оценки выбора терапии.	
66.	Ключи лицензионные для активации опции для расширенного анализа изображений при проведении колоноскопии (не более 10 шт.).	Полностью автоматизированный компьютерный инструмент для просмотра и визуализации полипов, которые не были замечены на предыдущих этапах. Инструмент Polyp Lens Виртуальная дифференциация остаточного стула.	

67.	Ключи лицензионные для активации опции для визуализации и идентификации потенциальных образований в легких (не более 5 шт.).	Пакет Lung care - это комплексное программное решение, предназначенное для быстрого отслеживания стандартного диагностического процесса в онкологии, стадирования и последующего наблюдения. Он предоставляет целый ряд полностью автоматизированных инструментов, специально разработанных для помощи в обнаружении, сегментации и оценке подозрительных поражений, включая специальные инструменты для оценки легких.	
68.	Ключ лицензионный для активации опции сканирования при минимальном напряжении на трубке с различными значениями тока.	Специальная педиатрическая КТ-визуализация, включая режимы сканирования 70 кВ и специальные кривые и протоколы CARE Dose4D. Специальные клинические протоколы для значений 70 или 80 кВ и широкий диапазон настроек значений мА.	
69.	Ключ лицензионный для активации опции стандартизированного и корректного определения областей сканирования и реконструкции изображений.	Приложение FAST 3D Align активирует автоматическое корректное определение областей сканирования, настройку и реконструкцию стандартных изображений.	
70.	Ключи лицензионные для активации опции анализа и сегментации онкологических образований (не более 5 шт.).	Объемный рендеринг сегментации, автоматическая сегментация поражений легких, печени, лимфатических узлов и других органов, общая сегментация.	

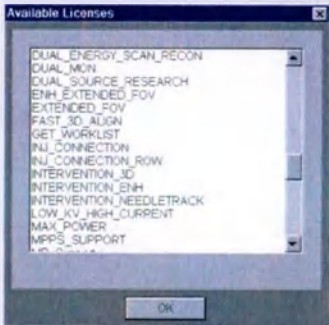
71.	Ключ лицензионный для активации опции двухмониторной технологии.	Приложение SW-Key CT- предназначено для двухмониторной технологии.	
72.	Ключ лицензионный для активации опции повышения плотности набора данных.	Приложение CT Recon обеспечивает реконструкцию КТ-изображения на основе исходных данных.	
73.	Набор для активации опции двухэнергетического сбора данных за одно сканирование, в составе: - ключ лицензионный; - фильтр специализированный.	Приложение Twin Bean для двухэнергетического сбора данных за одно сканирование.	

74.	Камера 3D для позиционирования пациента.	Блок 3D-камеры для точного позиционирования пациента.	
75.	Ключи лицензионные для активации опции оптимизации позиционирования пациента (не более 10 шт.).	Изоцентрирование FAST – изоцентрическое положение, основанное на измерениях 3D-камеры, пациент перемещается в это положение нажатием кнопки. Диапазон FAST – выравняет идентифицированное анатомическое положение, измеренное камерой, в соответствии с выбранным протоколом. Направление FAST – проверяет с помощью изображения камеры правильность позиционирования пациента в соответствующем направлении сканирования с учетом выбранных протоколов. Если он не находится в соответствующей ориентации, то технику подается предупреждающий сигнал.	
76.	Ключ лицензионный для активации опции для проведения исследований с расширенным динамическим диапазоном.	Уникальная функция Adaptive 4D Spiral позволяет преодолеть фиксированные ограничения детектора, чтобы обеспечить полный охват любого органа в 4D.	

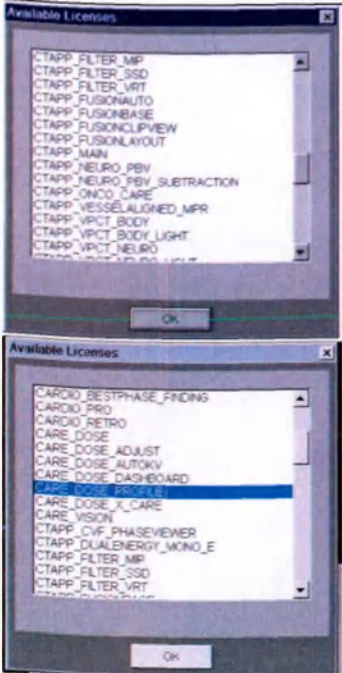
77.	Ключ лицензионный для активации Филтра специализированного для оптимизации качества изображения и снижения дозы.	Оловянный фильтр оптимизирует форму рентгеновского спектра путем фильтрации спектра с низким значением кВ, который не добавляется к качеству изображения, а только к шуму неконтрастных сканов, уменьшая данным образом излучение. Чтобы добиться еще меньших значений доз без ухудшения качества изображения данная технология комбинируется с технологиями CARE Dose 4D и Iterative Reconstruction. Применение оловянного фильтра особенно актуально для низкодозовых неконтрастных скрининговых обследований.	
78.	Набор инсталляционный для позиционирования гентри в составе: - направляющие (не более 10 шт.); - монтажный материал: болты, шайбы, пластины, фиксаторы (не более 1000 шт.).	Гентри перемещается по направляющим на расстояние до 12 метров. Максимальная скорость перемещения гентри - 140 мм/сек при передаче и сканировании.	
79.	Ключ лицензионный для активации опции скоростного сбора данных.	Высокоскоростное вращение – 0,28 сек на один оборот.	
80.	Ключ лицензионный для активации расширенного пакета комплексной визуализации и диагностики	Пакет Advanced Imaging включает: Sigma High Power (High Power 70 и High Power 80, High Power 90, High Power 100 и шаги 10 кВ) и сканирование Tin Filter, что позволяет добиться нового уровня для низкодозовых неконтрастных сканов. Sigma High Power – уникальная функция трубки для оборудования Straton MX Sigma. Мощность High Power 70 - 650 мА генерируется при 70 кВ. Мощность High Power 80 - 750 мА генерируется при 80 кВ. Мощность High Power 90 - 750 мА генерируется при 90 кВ.	

		Мощность High Power 100 - 800 мА генерируется при 100 кВ. Сканирование при низких значениях кВ имеет потенциал уменьшения дозы топограммы . Сканирование при низких значениях кВ позволяет сократить дозу контрастного вещества. Применение меньшего количества контрастного вещества имеет положительное влияние на здоровье пациента и снижает расходы лечебного учреждения. Сканирование с низким значением кВ положительно влияет на внешний вид изображения: Сканирование при 80 кВ позволяет увеличить видимость патологических изменений, обеспечить снижение дозы излучения или улучшение качества изображения при КТ печени с контрастированием. Шаги 10 кВ – Значения кВ могут быть автоматически выбраны с помощью системы CARE kV путем тонкой настройки шагами по 10 кВ на основе комплекции пациента и типа обследования для самой низкой дозы при постоянном значении отношения «сигнал-шум» (качество изображения). Шаги 10 кВ обеспечивают отдельный набор параметров для каждого пациента. Сканирование Tin Filter (Оловянный фильтр) - уникальная технология компании Siemens, которая оптимизирует форму рентгеновского спектра путем фильтрации спектра с низким значением кВ, который не добавляется к качеству изображения, а только к шуму неконтрастных сканов, уменьшая данным образом излучение. Чтобы добиться еще меньших значений доз без ухудшения качества изображения данная технология комбинируется с технологиями CARE Dose 4D и Iterative Reconstruction. Применение оловянного фильтра особенно актуально для низкодозовых неконтрастных скрининговых обследований.	
--	--	--	---

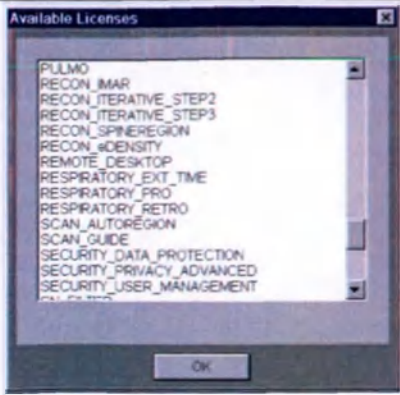
81.	Ключ лицензионный для активации пакета комплексной визуализации и диагностики	Включает приложения SureView, High Pitch Spiral 1.7, Adaptive Dose Shield, CARE Dose 4D, CARE kV, CARE Child, CARE Profile, CARE Dashboard, CARE Bolus, Dose MAP, FAST Adjust и ADMIRE. SureView – уникальное решение компании Siemens по независимой от питча дозе High Pitch Spiral 1.7- режим быстрого сканирования до 230 мм/сек, при котором снижаются артефакты движения. Adaptive Dose Shields – первая в мире динамическая коллимация, которая защищает пациента от клинически нежелательного излучения при каждом спиральном сканировании. Технология CARE Dose4D сначала использует автоматизированную регулировку уровня дозы в зависимости от размеров пациента на основе значений ослабления, полученных из стандартной (сингулярной) топограммы вдоль оси z пациента. Кроме того, CARE Dose4D использует адаптацию тока трубки, основанную на фактическом затухании рентгеновского луча, измеренного вокруг пациента. Технология обеспечивает значительное снижение дозы рентгеновского излучения (до 68 %) для всех участков тела, подвергнутых сканированию в сравнении со стандартной последовательностью или спиральным сканированием; Проекции оцениваются для мгновенной оптимизации уровня мА. В комбинации с очень высокой скоростью регулировки тока трубки приложение CARE Dose4D обеспечивает высокое качество изображений для каждого анатомического положения. Более тонкие аксиальные срезы и/или более длинные диапазоны сканирования становятся возможными в результате снижения нагрузки на трубку; также позволяет выполнять обследования	
-----	--	--	--

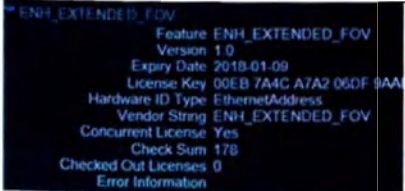
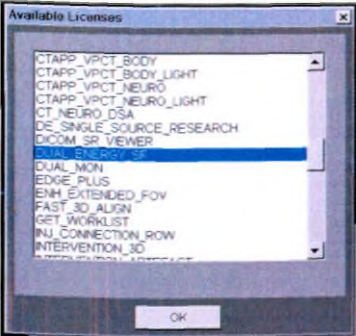
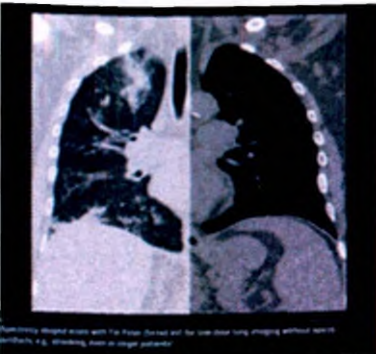
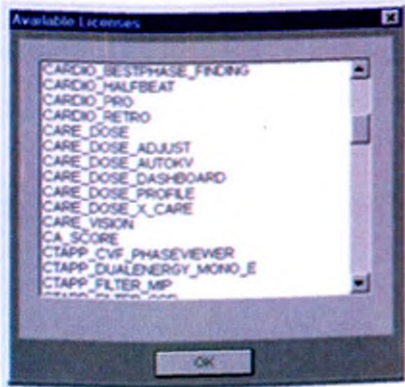
	пациентов детского возраста при очень низкой дозе. CARE kV – автоматически предлагает лучшее напряжение для трубки с учетом размера пациента, возможностей системы и типа обследования. После выбора настройки кВ приложение, CARE kV автоматически регулирует другие параметры сканирования, включая ток трубки. Данным образом снижается доза, поддерживается постоянное качество изображения и упрощается процесс для операторов. CARE Child - Специальная педиатрическая КТ-визуализация, включая режимы сканирования 70 кВ и специальные кривые и протоколы CARE Dose4D . CARE Profile – визуализация распределения дозы по топограмме перед сканированием. CARE Dashboard – Визуализация функций и технологий активного снижения дозы для каждого исследования с целью анализа применяемой во время сканирования дозы и управления ею. CARE Bolus – Рабочей режим СМ-усиления вызванный сбором данных. Цель - оптимальное применение контрастного вещества на фазе «плато» для органа-мишени. Данная опция была специально адаптирована под увеличенные требования к скорости и времени в связи с многорядными возможностями и более быстрым вращением. Функцию СМ-усиления можно наблюдать во время мониторинговых сканирований в определяемых пользователем ROI с порогом срабатывания. Как только усиление достигает заданного порога, сразу же активируется спиральное сканирование. Лицензированное ПО предусматривает только одну	 
--	---	---

		модальность. Dose MAP - Siemens CT Dose Management. Приложение создает прозрачность для значений доз и обеспечивает оценку статуса дозы. Улучшает надежность настроек системы сигнализации в отношении дозы. DoseMAP включает три компонента для заполнения и управления дозами: Отчет, Анализ и Защита. FAST Adjust – помогает пользователю работать с системными настройками и быстро и легко в автоматическом режиме разрешить конфликты, которые возникают между заданными пользователем пределами одним нажатием на кнопку FAST Adjust. Пределы для времени сканирования и тока трубки для процедуры сканирования определяются инструментом Scan Protocol Assistant. Опция FAST Adjust предлагает отмену функции для возврата на ранее заданные настройки. Протокол ADMIRE - (Advanced Modeled Iterative REconstruction) предлагает значительное снижение дозы и улучшение качества изображения, а также повышает общее удобство пользования системой. Система IRS поддерживает настройки реконструкции, а протокол ADMIRE используется для повседневной работы и создания на скорости до 20 изображений/секунд готовых для чтения реконструкций.	
82.	Ключ лицензионный для активации пакета дополнительных инструментов для работы с изображениями	Включает VRT, Workstream 4D и Extended FoV. VRT – Стандарт техники объемного преобразования на карте 3D. Workstream 4D – руководство по стандартизированному рабочему процессу для обеспечения уверенного управления пациентами. Возможны макс. 8 определяемых осевых, коронарных, сагиттальных и наклонных многоплоскостных реконструкций MPR и проекций	

		максимальной интенсивности MIP для заданий реконструкции. Инструмент Asynchronous Recon для реконструкций полиэкранных изображений и реформатирования параллельно сканированию. С помощью данной функции в протокол сканирования может быть загружено максимум восемь запросов на задание реконструкции. Сразу после завершения сбора данных по сканированию данные задания на реконструкцию выполняются автоматически в фоновом режиме без задержки запуска следующего обследования пациента. Инструмент WorkStream 4D устраняет необходимость ручной реконструкции и снижает объем данных до 10, поскольку практически вся диагностическая информация собирается в виде 3D-срезов. Extended FoV – Программное обеспечение со специальными алгоритмами реконструкции, позволяющими визуализировать объекты с использованием FOV до 78 см (недиагностическое качество изображения).	
83.	Ключ лицензионный для активации пакета 3D визуализации	Включает два приложения, которые применяются по мере необходимости только на рабочем месте Acquisition Workplace. Опция syngo Fly-Through обеспечивает виртуальную визуализацию VRT в реальном времени для анатомических областей. Пакет Image Fusion используется для пространственного выравнивания и визуализации данных по изображению одного пациента в тех случаях, когда данные были сгенерированы в различных временных точках и в различных режимах. Характеристики Fly-Through: - Automatic Path Planning (требуется опция 3D). - Режим высокопроизводительного рендеринга на основе	

		источника света. - Производительность оптимизирована для виртуальной оценки сложных анатомических областей в режиме реального времени. - Внешние и внутренние (эндоскопические) виды с применением многоцветных поверхностей отображают смешанные объемные изображения. - Внешнее отображение анатомических объектов и виртуальная эндоскопия плюс косые MPR-изображения, скоррелированные с эндоскопическим слоем. - Цветной SSD эндоскопический просмотр внутренней анатомии в комбинации с объемным изображением VRT. - Дополнительный срез и отображение косых MPR-изображений, скоррелированных с эндоскопом, перпендикулярных либо параллельных эндоскопу. - Виртуальный эндоскоп с регулируемым размером и полем обзора. - Автоматическая навигация эндоскопа в определенную точку назначения или интерактивная навигация с помощью смоделированных органов управления эндоскопом. - Интерактивный режим планирования пути в любом окне просмотра. - Система обнаружения столкновений, которая предотвращает проникновение эндоскопа через стенки объекта: обеспечивает простое управление и помогает определить, показательны ли результаты реальной эндоскопии. - Серия эндоскопических	
--	--	--	--

		изображений хранится в базе данных пациента. Характеристики Image Fusion - Изображения КТ, MR, NM или PET принимаются в качестве вводных для слияния изображений. Исследования проводятся в одном и том же методе или в различных методах. Алгоритмы записи: - визуальное выравнивание с 6 градусами (3 для передачи, 3 для вращения) - опознавательные отметки на основе записи удобным редактором отметок для точечной регистрации с помощью анатомических отметок - сохранение матрицы преобразования после записи для последующего извлечения с помощью наборов данных Методы визуализации: - параллельная визуализация обоих наборов данных со скоррелированным указателем и со скоррелированным просмотром загибов. 2D-альфа-смешивание в монохромном или псевдоцветном режиме с регулируемым балансом между двумя наложенными наборами данных	
84.	Ключ лицензионный для активации расширенного пакета дополнительных инструментов для работы с изображениями	Включает iMAR для анатомически управляемого уменьшения артефактов металла, вызванных металлическими имплантатами. FAST Spine обеспечивает точную и анатомически выверенную подготовку реконструкции позвоночника с помощью одного клика. Опция HD FoV Pro обеспечивает визуализацию частей человеческого тела и линии кожи, которые находятся за пределами 50 см стандартного поля обзора с учетом заполнения алгоритма для	

		отсутствующих данных детектора за пределами 50 см стандартного поля обзора. Качество изображения области, находящейся за пределами поля обзора в 50 см для сканирования, не отвечает требованиям по качеству изображения для зоны, находящейся в пределах 50 см от зоны обзора для сканирования. Артефакты изображения появляются в зависимости от выполненных для пациента настроек и сканируемой анатомической области.	
85.	Ключ лицензионный активации пакета для выполнения различных функциональных исследований	Включает: TwinBeam Dual Energy – это инновационный высокопроизводительный подход, который обеспечивает одновременный сбор наборов данных с высоким и низким значениями кВ в пределах одного спирального сканирования. При создании двух рентгеновских спектров (высокого и низкого) одновременно с одной трубки, трубка Straton® генерирует предварительно отфильтрованный рентгеновский луч, перед тем, как он достигнет пациента. По причине дополнительной фильтрации данный метод предусматривает высокий резерв мощности для трубки, который способны обеспечить сканеры КТ Siemens с трубкой Straton®. Получение изображений для случаев вращения и полного поля обзора (50 см). Серии с высокой и низкой энергией реконструируются отдельно. Комплексная реконструкция обеспечивает набор данных для изображений на основе одиночной энергии с помощью полной информации и непосредственного комбинирования данных низкой и высокой энергии детектора. При полном наборе проекций для обоих спектров это никак не сказывается на качестве. Опция TwinBeam Dual Energy в комбинации с опцией FAST DE Results предлагает базовый рабочий	  

процесс Dual Energy.

Сканирование syngo DE Scan для
Single Source # AWP

Режим сканирования syngo Single Source Dual Energy Scan предлагает возможность последовательного получения двух наборов данных спирального сканирования на различных уровнях энергии. Результаты двух наборов данных включают различную информацию. Могут быть применены функции, которые помогают снизить уровень излучения для пациента, например, модулирование дозы и итеративная реконструкция.

FAST DE Results генерирует наборы данных Dual Energy на рабочем месте сбора данных, а результаты отправляются непосредственно в среду считывания рабочего процесса, который выполняет доставку последней диагностической информации.

Heart View – Опция Heart View обеспечивает контролируемый ЭКГ сбор данных и реконструкцию изображений.

Пакет включает:

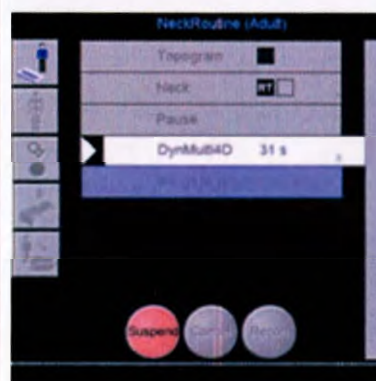
Опция HeartView CT на консоли syngo Acquisition Workplace для контролируемого ЭКГ сбора данных и реконструкции не содержащих артефактов изображений сердца.

Cardiac Best Phase Plus#AWP – специальное программное обеспечение, которое автоматически рассчитывает и обнаруживает оптимальную фазу для коронарной визуализации в состоянии покоя. Фаза определяется как конечная систолическая либо как конечная диастолическая, либо обе временные точки, которые автоматически реконструируются.

Apply	No of scans	Cycle time	Accumulated Start time
☐	21	1.25	0.00 s
☐	1	1.25	26.25 s
☐	3	5.00	26.25 s
☐	1	1.25	26.25 s
☐	1	1.25	26.25 s
☐	1	1.25	26.25 s
☐	1	1.25	26.25 s
☐	1	1.25	26.25 s
☐	1	1.25	26.25 s
☐	1	1.25	26.25 s

No of scans: 22 Exam time: 27.50 s

OK Help



		Включен также инструмент DirectViewingTM, который применяется для навигации в режиме реального времени через полные объемы до 24 кардиофаз с помощью интегрированного 3D –объемного устройства просмотра, как на карточке подзадачи обследования и реконструкции. Кроме этого предусмотрена визуализация VRT коронарных артерий с изоляцией сердца до 20 фаз в течение 15 секунд. Инструмент DirectViewingTM завершает рабочий процесс фазы Cardio BestPhaseTM, предоставляя гибкость индивидуальной визуализации фаз для всех коронарных артерий. (для отдельного пользователя на рабочем месте Acquisition Workplace) syngo Calcium Scoring CT #AWP – быстрое определение индекса кальция на основе оценки рисков и расчет коронарного возраста (для одного пользователя на Acquisition Workplace) FAST Phase – интуитивное решение полностью интегрированное в кардиологический рабочий процесс, чтобы помочь быстро настроить сложные и занимающие много времени кардиологические процедуры в надежном и воспроизводимом режиме. Путем измерения сердцебиения и сердечного ритма система автоматически выбирает наиболее подходящую фазу сердечного цикла для сканирования и последующей реконструкции на полностью конфигурируемых и специализированных справочных таблицах. Данным образом уменьшается сложность и это помогает стандартизировать получение кардиологических данных, делая их более надежными и менее зависимыми от пользователя. Adaptive 4D Spiral – Система Adaptive 4D Spiral применяется для	
--	--	---	--

		обеспечения непрерывного повторяемого двунаправленного движения стола, перемещающего пациента в плавном режиме во внутрь и наружу гентри на нужное расстояние сканирования. При оценке инсульта предоставляется информация для всего мозга, не ограниченная зоной действия детектора. Это обеспечивает надежную оценку типа и степени нарушений церебральной перфузии. Это также позволяет выполнять перфузионное обследование всего органа, как на голове, так и на теле.	
86.	Ключ лицензионный активации пакета для выполнения функциональных двухэнергетических исследований за одно сканирование	Пакет включает режимы сканирования Twin Beam Dual Energy Dual Spiral Dual Energy. Режим TwinBeam Dual Energy обеспечивает одновременный сбор наборов данных с высоким и низким значениями кВ в пределах одного спирального сканирования. TwinBeam Dual Energy – это инновационный высокопроизводительный подход, который обеспечивает одновременный сбор наборов данных с высоким и низким значениями кВ в пределах одного спирального сканирования. При создании двух рентгеновских спектров (высокого и низкого) одновременно с одной трубки, трубка Straton® генерирует предварительно отфильтрованный рентгеновский луч, перед тем, как он достигнет пациента. По причине дополнительной фильтрации данный метод предусматривает высокий резерв мощности для трубки, который способны обеспечить сканеры КТ Siemens с трубкой Straton®. Получение изображений для случаев вращения и полного поля обзора (50 см). Серии с высокой и низкой энергией реконструируются отдельно. Комплексная реконструкция обеспечивает набор данных для изображений на основе одиночной энергии с помощью полной информации и непосредственного комбинирования данных низкой и	

		высокой энергии детектора. При полном наборе проекций для обоих спектров это никак не сказывается на качестве. Сканирование syngo DE Scan для Single Source # AWP Режим сканирования syngo Single Source Dual Energy Scan предлагает возможность последовательного получения двух наборов данных спирального сканирования на различных уровнях энергии. Результаты двух наборов данных включают различную информацию. Могут быть применены функции, которые помогают снизить уровень излучения для пациента, например, модулирование дозы и итеративная реконструкция. FAST DE Results – опция предлагает прямой рабочий процесс Dual Energy. На AWP можно выбрать специальные приложения Dual Energy и они будут посылаться прямо на PACS без необходимости взаимодействия. Опция FAST DE Results – это легкий метод выбора задания реконструкции, который значит улучшает ежедневные рабочие процессы.	
--	--	---	--

8. Дополнительные технические характеристики

Параметр	SOMATOM Definition Edge
Количество физических срезов	128
Макс. количество реконструированных срезов	384
Максимальное поле сканирования (см)	50
Максимальное поле реконструкции (см)	78
Скорость охлаждения рентгеновской	7.3

трубки, МНУ/мин	
Контрастная чувствительность	3 HU
Пространственное разрешение (2% MTF)	UHR: - x/y-plane: 2% MTF 24.0 пар лин./см ($\pm 10\%$); - z-direction: 2% MTF 22.0 пар лин./см ($\pm 10\%$). Standard: - x/y-plane: 2% MTF 16.4 пар лин./см ($\pm 10\%$); - z-direction: 2% MTF 18.5 пар лин./см ($\pm 10\%$).
Число проекций	1152, 2304, 4608

Параметр	SOMATOM Edge Plus
Количество физических срезов	128
Макс. количество реконструированных срезов	384
Максимальное поле сканирования (см)	50
Максимальное поле реконструкции (см)	78
Скорость охлаждения рентгеновской трубки, МНУ/мин	7.3
Контрастная чувствительность	3 HU
Пространственное разрешение (2% MTF)	UHR: - x/y-plane: 2% MTF 24.0 пар лин./см ($\pm 10\%$); - z-direction: 2% MTF 24.3 пар лин./см ($\pm 10\%$). Standard: - x/y-plane: 2% MTF 16.4 пар лин./см ($\pm 10\%$); - z-direction: 2% MTF 16.9 пар лин./см ($\pm 10\%$).
Число проекций	1152, 2304, 4608

9. Возможности медицинского изделия и пути интеграции с другими медицинскими изделиями

Перечень вспомогательных изделий, утвержденных компанией Accessory Solutions для использования с КТ-системами.

В комбинации со средствами визуализации Siemens Healthcare можно использовать только рекомендованные принадлежности. Если принадлежности, перечисленные

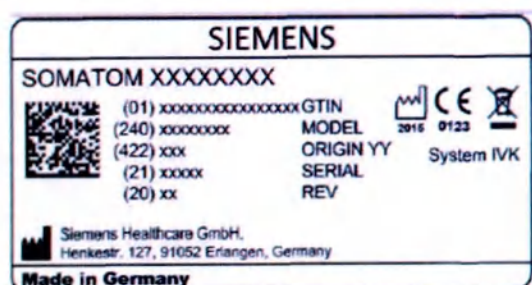
в настоящем документе, предлагается использовать в комбинации со способами Siemens, обязательной к исполнению является «Статья 12 декларации ЕС».

	Поставщик
Accutron CT-D источник питания Accutron CT-D постамент Accutron CT-D потолочная система Accutron CT-D интерфейс	Medtron
Stellant D постамент Stellant D потолочная система Интерфейс: ISI900 Centargo, постамент - аккумулятор	Bayer (Medrad)
Optivantage DH постамент Optivantage DH потолочная система	Guerbet (Mallinckrodt)
Empower CTA+ постамент Empower CTA+ потолочная система KT Exprès с интерфейсом, постамент KT Exprès с интерфейсом, потолочная система	Bracco
KT motion постамент KT motion потолочная система Интерфейс	Ullrich
Dual Shot Alpha 7 Dual Shot Alpha 7s Dual Shot Alpha B200 Dual Shot GX Интерфейс	Nemoto
Аппаратная система вентиляции дыхательных путей, международная, AZ-733VI	Anzai
Система вентиляции дыхательных путей RGSC Varian	Varian
Type-S расширение PosiFix расширение	Civio

10. Сведения о маркировке и требования

10.1. Положение этикеток.

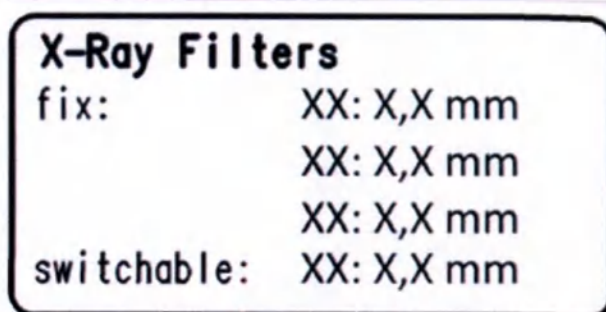
Идентификационная табличка изделия (система)



Идентификационная табличка производителя (узел рентгеновской трубки):

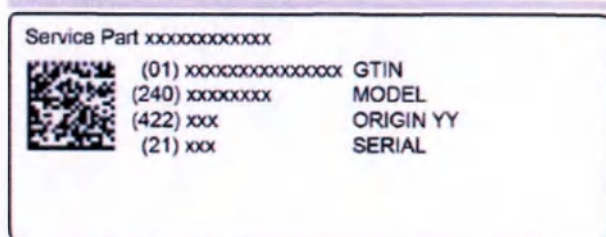


Табличка на блоке фильтрации:



Смотрите оригинальную табличку изделия с информацией о рентгеновских фильтрах. Эта картинка приведена в качестве примера.

Идентификационная табличка запасной части:



11. Макет маркировки медицинского изделия на русском языке

В дополнение на все варианты исполнения медицинского изделия, поставляемые на территорию Российской Федерации, прикрепляется табличка на русском языке со следующей информацией (необходимо отметить, что табличка, представленная ниже, присутствует только на системах SOMATOM Definition Flash/SOMATOM Edge Plus, поставляемых в Россию не ранее ноября 2019 г): системы SOMATOM Definition Edge, базовый блок (вариант 1) и SOMATOM Definition Edge, базовый блок (вариант 2) имеют следующую маркировку:

Система компьютерной томографии, варианты исполнения: SOMATOM Definition Edge, SOMATOM Edge Plus с принадлежностями

Вариант исполнения: Система компьютерной томографии SOMATOM Definition Edge

Регистрационное удостоверение: РЗН XXXX/XXXX от дд.мм.гггг

Страна производства: Германия

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует изделие; массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации пользователя

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская., д. 96

~3/N/PE 380/400/420/440/460/480 В 50/60 Гц 125/140 кВА/4,0 кВА

Системы SOMATOM Edge Plus, базовый блок (вариант 1) и SOMATOM Edge Plus, базовый блок (вариант 2) имеют следующую маркировку:

Система компьютерной томографии, варианты исполнения: SOMATOM Definition Edge, SOMATOM Edge Plus с принадлежностями

Вариант исполнения: Система компьютерной томографии SOMATOM Edge Plus

Регистрационное удостоверение: РЗН XXXX/XXXX от дд.мм.гггг

Страна производства: Германия

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует изделие; массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации пользователя

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская., д. 96

~3/N/PE 380/400/420/440/460/480 В 50/60 Гц 125/140 кВА/4,0 кВА

12. Стерильность

Данное медицинское изделие не является стерильным.

13. Перечень оборудования и измерительных приборов, необходимых для осуществления контроля качества медицинского изделия:

Принадлежности для измерения качества

Для измерений стабильности при контроле качества требуются набор фантомов и, возможно, дополнительные принадлежности.

Принадлежности для ежедневного контроля качества

Для ежедневного измерения по обеспечению качества требуются следующие компоненты:

- Держатель фантома
- Фантом для проверки качества

Принадлежности для ежемесячной проверки стабильности

Для ежемесячной проверки стабильности вам требуются следующие фантомы и принадлежности:

- Держатель фантома
- Фантом для проверки качества
- Груз 100 кг (эквивалентная нагрузка пациента, не превышающая 135 кг)
- Линейка, длина от 40 см

Принадлежности для испытания при низком контрасте

Для низкоконтрастного испытания понадобятся следующие фантомы и принадлежности:

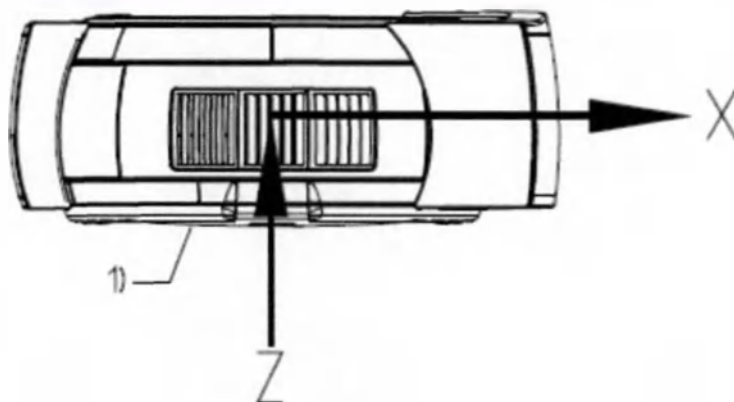
- Держатель фантома
- Низкоконтрастный фантом

14. Условия транспортировки и требования

Ускорение:

Во избежание повреждения системы обязательно соблюдайте при транспортировке следующие условия.

Максимальное ускорение в соответствии с DIN EN 60721-3-2, класс 2M2. Направления удара (пример для гентри Definition AS):



Поз. X	Допустимое ударное воздействие: 4 г (соответствует шунтированию состава)
Поз. Z	Допустимое ударное воздействие: 2 г

ПРИМЕЧАНИЕ

Все компоненты системы КТ необходимо транспортировать в соответствующей транспортной упаковке, предоставленной производителем. При транспортировке КТ-системы на территории страны используйте только транспортные средства с поглотителем пневмоволны.

Климатические условия для транспортировки и хранения

ПРИМЕЧАНИЕ

Все компоненты необходимо хранить в соответствующей транспортной упаковке, предоставленной производителем.

При отсутствии оригинальной упаковки, предоставленной производителем, необходимо использовать эквивалентную упаковку для промежуточного хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

После перемещения системы КТ из холодной среды в теплое помещение убедитесь в полной сухости всей системы КТ перед ее включением.

Расширенные климатические условия

Если температурный диапазон при транспортировке и хранении превышает указанные значения: от -20 до -45 °C и

от 50 до 70 °C,

требуется использование специальной упаковки; это ограничивает температуру системы указанными значениями.

Убедитесь, что все компоненты, подлежащие транспортировке, могут выдержать эти температуры без повреждений.

15. Хранение и срок хранения

Климатические требования к хранению системы КТ идентичны климатическим требованиям к транспортировке.



Данные для транспортировки и хранения системы КТ применимы только в том случае, если система поставляется без повреждений в транспортной упаковке, предоставленной изготовителем.

Климатические условия для транспортировки и хранения:

Обозначение	Диапазон
Температура	От -20 до +50 °C
Относительная влажность воздуха	От 10 до 90 %
Градиент температуры	10 K/ч
Барометрическое давление	От 700 до 1060 гПа
Макс. срок хранения	2 месяца

Срок службы: 10 лет



Все компоненты должны храниться в соответствующей транспортной упаковке, предоставленной изготовителем.

Использовать эквивалентную упаковку для промежуточного хранения, если оригинальная упаковка, предоставленная производителем, больше не доступна.

16. Порядок переработки и утилизации.

При утилизации системы полностью или ее компонентов необходимо соблюдать действующее природоохранное законодательство.

Примерами адекватных природных компонентов являются:

- аккумуляторы и батареи;
- трансформаторы;
- конденсаторы.

Для получения подробной информации обратитесь в местное представительство сервисной службы.

ПРИМЕЧАНИЕ Утилизация компонентов системы, представляющих потенциальную опасность для здоровья людей или окружающей среды, должна осуществляться с необходимыми мерами предосторожности и в соответствии с законодательными постановлениями.

После использования изделие может быть классифицировано как медицинские отходы класса А. Все медицинские отходы должны собираться, использоваться, обеззараживаться, размещаться, храниться, транспортироваться, регистрироваться и утилизироваться в соответствии с законодательством в отношении здоровья населения и эпидемиологического благополучия.

17. Техническое обслуживание

Для обеспечения безопасности пациентов, рабочего персонала и других лиц необходимо **регулярно** проводить проверки в целях поддержания безопасности и надлежащего функционирования системы.

Если государственные нормативные положения требуют более частого проведения проверок и (или) технического обслуживания, крайне важно придерживаться этих положений.

Все компоненты системы, износ которых может создать угрозу безопасности, должны проверяться квалифицированными техническими специалистами и заменяться при необходимости.

Техническое обслуживание может выполняться службой технической поддержки Siemens за оплату.

Для сервисного и технического обслуживания на территории Российской Федерации используйте следующую контактную информацию.

ООО «Сименс Здравоохранение»
ул. Дубининская, 96
115093 Москва, Россия
Тел.: +7 495 737 12 52

18. Гарантия

Выдержка из общих условий поставки – Экспорт, системы для терапии и визуализации Healthcare Divisions и клинические изделия engl_lieferbedingungen_Healthcare.dot (страница 2)

Гарантия

18.1 Мы гарантируем, что поставляемые товары не содержат дефектов материала, и наличествуют все характеристики, подлежащие гарантии, во время передачи рисков. Характеристиками, подлежащими гарантии, являются только характеристики, явно обозначенные в спецификациях в таком качестве. Наши специальные поставки и условия гарантии применяются в отношении продуктов, для которых согласованы различающиеся положения гарантии по причинам, связанным с конкретным продуктом, например элементами с высоким разрежением или плоскострельными детекторами.

18.2 Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента установки и ввода в эксплуатацию, но истекает не позднее чем через 15 месяцев после доставки в соответствии с согласованными международными правилами по толкованию торговых терминов. Период гарантии для дефектов в отношении запасных частей, приобретенных у нас, составляет 6 месяцев с даты передачи риска.

18.3 Гарантийные претензии не должны возникать из-за тривиального отклонения от согласованного состояния или условия, в случае невоспроизводимых ошибок программного обеспечения или в ходе нормального износа. Они также не должны возникать из-за ущерба в результате ненадлежащего или небрежного обращения, сборки или эксплуатации покупателем или третьими сторонами, чрезмерного спроса, неправильного использования, несоблюдения инструкций, использования ненадлежащих эксплуатационных материалов, неправильных требуемых структурных условий или технических характеристик у покупателя или третьих сторон, или из-за преднамеренных внешних воздействий, не предусмотренных в договоре. При выполнении каких-либо модификаций или ремонтных работ покупателем или третьей стороной в отношении таких модификаций или ремонтных работ или последствий, вытекающих из них, не должны возникать гарантийные претензии. Если не оговорено иное, мы не несем ответственности за дефекты материала в используемых продуктах.

18.4 Немедленно после получения поставляемого товара покупатель должен обследовать его на предмет дефектов. Об очевидных дефектах сообщают немедленно после поставки или установки или не позднее чем в течение 14 (четырнадцати) календарных дней с момента получения поставляемого товара. О скрытых дефектах сообщают непосредственно после их выявления. Жалобы должны подаваться в письменной форме с указанием данных заказа, номеров накладных и груза и идентификационного номера дефектной поставки. Если покупателю не удастся предоставить уведомление в правильной форме и в надлежащее время, поставка считается одобренной, с оговоркой, что возможно сообщение о скрытых дефектах в более позднее время. Покупатель не должен отказываться принять поставку из-за тривиальных дефектов.

18.5 Покупатель должен предоставить Siemens как доступ к продукту на месте, так и дистанционный доступ в той степени, насколько это законно и технически осуществимо. Дистанционный доступ должен предоставляться через подключение покупателя к Интернету

в степени, обоснованно необходимой для оказания со стороны Siemens услуг по настоящему контракту, например исправления дефектов. Покупатель соглашается разрешить подключение к системе дистанционного обслуживания Siemens. В случае дистанционного обслуживания Siemens имеет право на доступ к данным, имеющимся у покупателя, по отношению к продуктам, подвергаемым дистанционному обслуживанию.

18.6 Поставки, в которых обнаружены дефекты материала или отсутствие характеристик, явным образом предусмотренных гарантией, на момент передачи риска должны быть бесплатно отремонтированы или заменены на поставки, не содержащие дефектов, по нашему усмотрению и в течение обычного времени. Мы берем на себя ответственность по замене любых дефектных деталей. В случае дефектов в программном обеспечении, поставленном покупателю в связи с продуктами, представляющими собой явное несоответствие соответствующим требуемым характеристикам программного обеспечения, Siemens предоставляет покупателю обновленную версию программного продукта, доступную для Siemens в настоящее время или в будущем, в которой такой дефект устранен. Если модифицированное стандартное программное обеспечение или разработанное по индивидуальному заказу программное обеспечение является дефектным, Siemens до предоставления обновленной версии программного обеспечения, в которой этот дефект устранен, предоставит покупателю приемлемое решение по обходу или устранению ошибки, если это возможно при разумных расходах и если иные варианты существенно затрагивают коммерческое использование продукта.

18.7 Если это не согласовано явным образом, мы доставим отремонтированные или запасные детали во франко-порт или FCA-аэропорт в Германии, по нашему усмотрению, в соответствии с международными правилами по толкованию торговых терминов incoterms 2010. Мы должны определить используемый порт или аэропорт Германии. Мы не несем ответственности за обратную отправку или хранение поставок, возвращаемых нам без нашего предварительного согласия. По соображениям качества товары можно возвращать только по согласованию с нашим отделом обработки заказов.

18.8 Если ремонт или замена поставки завершается неудачно или если мы допускаем обоснованное увеличение периода до исправления дефекта, покупатель может потребовать снижения цены или отказаться от договора, если дефектная поставка или часть поставки, не содержащая дефектов, не имеет смысла для покупателя.

18.9 Новый гарантийный период не должен начинаться в результате ремонта, замены или подмены эксплуатационных характеристик/поставки.

18.10 При сообщении о дефектах покупатель может удерживать выплаты в степени, обоснованно соразмерной выявленным дефектам. Однако покупатель может удержать выплаты только в случае подачи обоснованной жалобы. Если жалоба несостоятельна, мы имеем право требовать от покупателя возмещения наших расходов, понесенных из-за нее.

18.11 Дальнейшие претензии и права покупателя, помимо указанных в данном пункте 10, заявляемые против нас из-за дефектов материала или отсутствия гарантированных функций, исключаются.

19. Контактные сведения для подачи рекламаций

В случае возникновения вопросов или проблем при работе с системой просьба воспользоваться следующими контактными данными:

Контакты для вопросов и жалоб в России:

ООО «Сименс Здравоохранение»

Россия, 115093, Москва,

ул. Дубининская, д. 9б

Тел.: +7 495 737 12 52

Факс: +7 495 737 13 20

Центр технической поддержки

8 800 550 50 22

(бесплатная круглосуточная линия)

service.ru@siemens-healthineers.com

Контакты для вопросов и жалоб в стране производителя:

Siemens Healthcare GmbH (Сименс Хелскэа ГмбХ)

Henkestr. 127,

91052 Erlangen

Germany

Тел.: +49 9131 84-0

Веб-сайт: <https://www.healthcare.siemens.com>

Перевод с английского и немецкого языков на русский язык

/Логотип/
SIEMENS
Healthineers

Данный документ был распечатан в Германии.

«Сименс Хелскаэ ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/подпись/

Рюдигер Кёрнер (Rüdiger Kömer)

Руководитель отдела регистрации

Бизнес линии Компьютерная томография

Номер документа в реестре нотариуса № 1021/2021 Si

Я, Марсель Ньюмар (Marcel Neumair), нотариус в г. Форххайме, удостоверяю, что документ на обратной стороне страницы подписал в моем присутствии

Г-н Ральф Рюдигер Кёрнер (Ralf Rüdiger Kömer),

Дата рождения: 24 сентября 1957 г.,

Служебный адрес: D-91301 Фрххайм, Сименсштрассе 1,

Личность мною, нотариусом, установлена.

Согласно его заявлению, он представляет интересы компании

«Сименс Хелска ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

Г. Форххайм / Верхняя Франкония, 7 июля 2021 г.

/подпись/

Марсель Ньюмар (Marcel Neumair), нотариус

/Писанная печать/

МАРСЕЛЬ НЬЮМАР (MARCEL NEUMAIR)

НОТАРИУС В Г. ФОРХХАЙМЕ

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: Федеративная Республика Германия

Настоящий официальный документ

2. подписан Марселем Ньюмаром (Marcel Neumair)
3. выступающим в качестве нотариуса.
4. скреплён печатью нотариуса Марселя Ньюмара (Marcel Neumair), в г. Форххайме

Удостоверено

5. в г. Бамберге
6. 12 июля 2021 г.
7. Председателем окружного суда г. Бамберга
8. за № 910 а 577/2021
9. Печать

10. Подпись

И.о.

/Печать/: Председатель
окружного суда Нюрнберга и
Фюрта · Бавария

/Подпись/
Стефани Бушнер (Stefani Büchner)
Судебный служащий

переводчик Саная Анаит Левоновна

Сана

Российская Федерация

Город Москва

Семнадцатого августа две тысячи двадцать первого года

Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющая обязанности нотариуса Гончаровой Ларисы Николаевны города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/134-н/77-2021-11-291.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



И.И.Белякова



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью — 77 — листов
ВРИО нотариуса

Сана

N 1121

SOMATOM

Инструкции по эксплуатации – Definition Edge
syngo CT VB20

siemens-healthineers.com

SIEMENS
Healthineers 

SOMATOM

Инструкции по эксплуатации – Definition Edge
syngo CT VB20

Обозначения



Означает подсказку

Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации



Обозначает решение проблемы

Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы



Обозначает элемент списка



Обозначает необходимое условие

Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией



Обозначает операцию, выполняемую в один этап



Обозначает этапы в последовательностях операций

Курсив

Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков



Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы

Полужирный шрифт

Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)

Оранжевый

Используется для выделения **особенно** важных разделов текста

Courier

Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд

Courier

Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать

Меню > Пункт меню

Используется для перехода к определенному пункту подменю

<переменная>

Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ

Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования.

Обозначение ВНИМАНИЕ состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия предотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации



1	Введение	21
1.1	Область действия	21
2	Информация по технике безопасности	23
2.1	Общие указания по технике безопасности	24
2.1.1	Квалификация и компетентность	26
2.1.2	Законодательные положения	26
2.1.3	В случае пожара	27
2.1.4	В случае наличия жидкостей в непосредственной близости от медицинского оборудования	27
2.1.5	Опасность поражения электрическим током	29
2.1.6	В случае неисправности	31
2.1.7	Прекращение перемещений аппарата и генерации излучения	33
2.1.8	Аварийное отключение системы	34
2.1.9	Удаленный доступ	35
2.1.10	Во время процесса сканирования	37
2.1.11	Работа на консоли	38
2.1.12	Радиационная защита	38
2.1.13	Оборудование для защиты от излучения	40
2.1.14	Условия эксплуатации	42
2.1.15	Экстренный доступ	51
2.1.16	<i>syngo</i> Security Package	52
2.1.17	Утилизация системы	53
2.2	Указания по технике безопасности при работе с данными пациента	53
2.2.1	Регистрация пациента	53
2.2.2	Обновление данных пациента	55
2.2.3	Поиск данных о пациенте	57
2.2.4	Удаление данных пациента	57
2.3	Указания по технике безопасности при транспортировке и позиционировании пациента	60
2.3.1	Стол пациента	63
2.3.2	Принадлежности	68
2.3.3	Лазерный световой указатель	92
2.3.4	Во время движений системы	92
2.4	Указания по технике безопасности для пациентов с металлическими имплантатами	97

2.5	Указания по технике безопасности при выполнении обследования	98
2.5.1	Ввод данных обследования пациента	99
2.5.2	Настройки обследования	99
2.5.3	Связь с пациентом	102
2.5.4	Дополнительная информация об обследованиях Single Source Dual Energy	103
2.5.5	Дополнительная информация об обследованиях Cardiac CT	103
2.5.6	Дополнительная информация о контрастных обследованиях	107
2.5.7	Дополнительная информация об инвазивных обследованиях	109
2.5.8	Дополнительная информация об обследованиях Osteo	109
2.5.9	Приложения постобработки <i>syngo.via</i>	110
2.5.10	Дополнительная информация о синхронизации по дыханию	111
2.5.11	ПЭТ КТ	113
2.6	Указания по технике безопасности для животных	113
2.6.1	Травмирования оператора, персонала или посетителей	113
2.6.2	Травмирование пациента	114
2.6.3	Чистящие средства	116
2.7	Указания по технике безопасности при использовании параметров реконструкции	117
2.8	Указания по технике безопасности при общем просмотре изображений	118
2.8.1	Загрузка или выбор изображений	119
2.8.2	Просмотр	121
2.8.3	Оценка пикселей с помощью пиксельной линзы	121
2.8.4	Изменения в медицинских изображениях	122
2.8.5	2D- и 3D-оценка	124
2.8.6	Артефакты изображения	125
2.9	Указания по технике безопасности при документировании и создании отчетов	130
2.9.1	Просмотр структурированных отчетов	133

2.10	Указания по технике безопасности при сохранении и архивировании	134
2.10.1	Сохранение данных	135
2.10.2	Экспорт данных	138
2.10.3	Передача данных	143
2.11	Указания по технике безопасности для приложений постобработки	144
2.11.1	<i>syngo</i> 3D	145
2.11.2	Сквозной пролем	149
2.11.3	Dental	150
2.11.4	<i>syngo</i> Volume Perfusion CT – Neuro	150
2.11.5	<i>syngo</i> Volume Perfusion CT – Body	152
2.11.6	<i>syngo</i> CT Oncology	153
2.11.7	<i>syngo</i> Neuro DSA CT	155
2.11.8	<i>syngo</i> Osteo CT	155
2.11.9	Camtasia	156
2.12	Указания по технике безопасности при обеспечении качества	157
2.12.1	Положения для конкретной страны	159
2.12.2	планирование RT	160
2.13	Указания по технике безопасности при техническом обслуживании	161
2.13.1	Очистка и дезинфекция оборудования	161
2.13.2	Дистанционное обслуживание	165
2.14	Указания по технике безопасности для выключения	166

3 Описание системы 167

3.1	Общие сведения о системе	167
3.2	Блок сканирования (гентри)	169
3.2.1	Передняя сторона гентри	169
3.2.2	Задняя часть гентри	171
3.2.3	Панель управления гентри	173
3.2.4	Разъемы	183
3.3	Стол пациента	185
3.3.1	Стол пациента с диапазоном сканирования 1600 мм	185
3.3.2	Стол пациента с диапазоном сканирования 2000 мм	189
3.3.3	Универсальный стол	194
3.3.4	Определения и предельные значения	202

3.4	<i>syngo</i> Acquisition Workplace	205
3.4.1	Функции	207
3.4.2	Место использования	207
3.4.3	Компьютер рабочего места	208
3.4.4	Блок управления	209
3.5	Теплообменник	217
3.6	Принадлежности	217
3.6.1	Разрешенные медицинские устройства	217
3.6.2	Средства позиционирования	218
3.6.3	Принадлежности Cardiac CT	247
3.6.4	Система синхронизации с дыханием	253
3.6.5	Инжектор контрастного вещества (CARE Contrast CT)	255
3.6.6	Увеличение расстояния	255
3.6.7	i-Control (инвазивная панель)	257
3.6.8	Педальный переключатель	268
4	Эксплуатация системы	269
4.1	Включение и выключение системы	269
4.1.1	Включение	269
4.1.2	Выключение системы	275
4.1.3	Исключительные ситуации	282
4.1.4	Экономия энергии	288
4.2	Функциональные проверки	291
4.2.1	Проверка кнопок STOP (Стоп)	292
4.2.2	Проверка клавиш, находящихся на панели управления рамы гентри	292
4.2.3	Проверка блокировки излучения и ламп сигнализации	293
4.2.4	Проверка лазерного светового указателя	294
4.2.5	Проверка переговорного устройства	294
4.2.6	Проверка деки стола	294
4.2.7	Использование сервисной функции Customer CTDI	295
4.3	Управление гентри	301
4.3.1	Наклон гентри с помощью панели управления гентри	303
4.3.2	Наклон гентри с помощью i-Control	305
4.3.3	Наклон гентри с помощью i-Control	305
4.3.4	Наклон гентри с помощью консоли управления	305

4.4	Управление столом пациента	306
4.4.1	Перемещение стола пациента	307
4.4.2	Перемещение стола пациента с помощью панели управления гентри	308
4.4.3	Перемещение стола пациента с помощью педального выключателя	312
4.4.4	Перемещение стола вручную	313
4.4.5	Смена деки стола MPT	314
	5 Управление дозой и оптимизация дозы	317
5.1	Функции для оптимизации дозы	317
5.1.1	Уведомление о дозе	317
5.1.2	Предупреждение о дозе	318
5.1.3	CARE Dose4D	319
5.1.4	CARE kV	323
5.1.5	X-CARE	325
5.1.6	HandCARE	327
5.1.7	Sinogram Affirmed Iterative Reconstruction (SAFIRE)/Advanced Modeled Iterative Reconstruction (ADMIRE)	328
5.1.8	Neuro BestContrast	329
5.1.9	Импульсная модуляция ЭКГ и MinDose	330
5.1.10	Адаптация шага	332
5.1.11	Adaptive Cardiac Sequence	333
5.1.12	Адаптивный экран для изменения дозы	334
5.1.13	Формирующий фильтр для рентгеновского излучения	335
5.1.14	Split Filter	336
5.1.15	Фильтрация оловом для сканирования с малой дозой	338

5.2	Выполнение рабочего процесса, оптимизированного по дозе	339
5.2.1	Проверка параметров конфигурации обследования	339
5.2.2	Конфигурирование предельных значений и значений для уведомления	344
5.2.3	Включение защиты с помощью пароля для функции Dose Alert (Предупреждение о дозе)	349
5.2.4	Проверка настроек параметров	350
5.2.5	Позиционирование пациента	359
5.2.6	Получение топограммы	360
5.2.7	Обработка конфликтов параметров	363
5.2.8	Просмотр документации о дозе	377
5.3	Что необходимо принимать во внимание при педиатрическом сканировании	379
5.3.1	Характеристики протоколов обследования детей	380
5.3.2	Проверка параметров конфигурации обследования	381
5.3.3	Позиционирование пациента	383
5.4	Соображения, которые следует учитывать при Cardiac CT (Кардиологическая КТ)	383
5.4.1	Исходная ситуация и режим сканирования	383
5.4.2	Последовательное сканирование с проспективным ЭКГ-триггерированием	384
5.4.3	Спиральное сканирование с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией	388
5.4.4	Использование CARE Dose4D и CARE kV	393

6	Обследование	395
6.1	Краткий обзор процедуры обследования	395
6.1.1	Регистрация пациента и выбор протокола сканирования	396
6.1.2	Подготовка к обследованию	397
6.1.3	Получение топограммы	398
6.1.4	Проверка протокола сканирования в планировщике	398
6.1.5	Планирование диапазонов сканирования	399
6.1.6	Проведение сканирований	399
6.1.7	Реконструкция, оценка и управление изображениями	399
6.1.8	Завершение и закрытие обследования	400
6.1.9	Постобработка изображений с помощью других приложений	400
6.1.10	Архивирование и отправка изображений	400
6.2	Настройка параметров обследования	400
6.2.1	Использование панели настройки	400
6.2.2	Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования)	401
6.3	Подготовка	441
6.3.1	Регистрация пациента	442
6.3.2	Вызов диалогового окна Patient Model Dialog (Диалоговое окно модели пациента)	446
6.3.3	Использование автоматических функций	451
6.4	Позиционирование пациента	469
6.4.1	Важная информация по технике безопасности	470
6.4.2	Подготовка стола пациента	474
6.4.3	Подготовка пациента	482
6.4.4	Перемещение пациента в положение для начала сканирования	487
6.4.5	Остановка перемещений аппарата и отключение генерации излучения	494
6.5	Укладывание животных	495
6.5.1	Обездвиживание животных	497

6.6	Сканирование	500
6.6.1	Контроль за пациентами	502
6.6.2	Разговаривание с пациентом	503
6.6.3	Получение топограммы	503
6.6.4	Планирование обследования	507
6.6.5	Получение последовательности	516
6.6.6	Получение сканирования Multiscan	521
6.6.7	Выполнение спирального сканирования	522
6.6.8	Выполнение адаптивного спирального сканирования 4D	524
6.6.9	Выполнение сканирования Dual Spiral Dual Energy	531
6.6.10	Выполнение сканирования TwinBeam Dual Energy	534
6.6.11	Режимы с ультравысоким разрешением (UHR)	537
6.7	Реконструкция	538
6.7.1	Определение цели реконструкции	539
6.7.2	Создание новых заданий на реконструкцию	541
6.7.3	Выполнение реконструкции	541
6.7.4	Выполнение 3D-реконструкции	549
6.7.5	Выполнение реконструкции FAST 3D	550
6.7.6	Выполнение реконструкции с уменьшением количества артефактов, вызываемых металлом (iMAR)	552
6.7.7	Выполнение реконструкции DirectDensity™	555
6.7.8	Выполнение итеративной реконструкции (SAFIRE/ADMIRE)	557
6.7.9	Выполнение реконструкции Dual Spiral Dual Energy	559
6.7.10	Выполнение реконструкции TwinBeam Dual Energy	561
6.7.11	Оптимизация представления изображений	563

7	Обследование с контрастированием	567
7.1	CARE Bolus CT	567
7.1.1	Выполнение предмониторингового сканирования	568
7.1.2	Подготовка мониторингового и диагностического сканирования	570
7.1.3	Запуск Bolus Tracking (Прослеживание долюса)	572
7.2	CARE Contrast CT	574
7.2.1	Активирование связанного режима	576
7.2.2	Проверка настроек параметров	581
7.2.3	Выполнение сканирования в связанном режиме	586
7.2.4	Отмена сканирования в связанном режиме	588
7.2.5	Сохранение протокола контраста	590
7.3	Respiratory Gating	591
7.3.1	Подключение системы синхронизации с дыханием Anzai	592
7.3.2	Подключение системы синхронизации с дыханием Varian RGSC	596
7.3.3	Подключение системы синхронизации с дыханием Varian RPM	596
7.3.4	Подключение системы синхронизации с дыханием с разъемом Open Interface	596
7.3.5	Подготовка к сканированию	599
7.3.6	Сканирование с функцией ожидаемого запуска	601
7.3.7	Сканирование с функцией Retrospective Gating (Ретроспективная синхронизация) в рабочем процессе FAST 4D602	
7.3.8	Сканирование с функцией Retrospective Gating (Ретроспективная синхронизация) в ручном рабочем процессе603	
7.3.9	Настройка параметров синхронизации для реконструкции	604
7.3.10	Масштабирование кривой дыхания вручную	605
7.3.11	Работа в режиме Open Interface (Открытый интерфейс)	606
7.3.12	Реконструкция с помощью данных дыхания	609
7.3.13	Реконструкция многофазной серии	611

7.4	Cardiac CT	614
7.4.1	Подготовка к сканированию	616
7.4.2	Получение спирального сканирования с синхронизацией по ЭКГ	620
7.4.3	Получение спирального сканирования с запуском по ЭКГ	626
7.4.4	Реконструирование	633

7.5	Адаптивное трехмерное вмешательство	646
7.5.1	Использование карты параметров Intervention (Вмешательство) и панели инструментов	648
7.5.2	Использование i-Control	653
7.5.3	Использование i-Control	665
7.5.4	Использование педального выключателя	676
7.5.5	Работа с мониторной стойкой и потолочной системой для мониторов	677
7.5.6	Подготовка к вмешательству	680
7.5.7	Выбор режима сканирования при вмешательстве	681
7.5.8	Отображение параметров	682
7.5.9	Настройка параметров	685
7.5.10	Настройка положения трубки для HandCARE	686
7.5.11	Определение движения стола	687
7.5.12	Определение изменения положения стола	688
7.5.13	Определение порядка изображений	689
7.5.14	Выбор формата экрана по умолчанию	689
7.5.15	Выбор настроек окна по умолчанию	690
7.5.16	Начало сбора данных	690
7.5.17	Использование i-NeedleSharp	691
7.5.18	Получение изображений в режиме i-PrecisionView	693
7.5.19	Изменение диапазона сканирования	694
7.5.20	Изменение параметров окон	694
7.5.21	Автоматическая остановка стола	694
7.5.22	Перемещение стола с использованием функции Same TP (То же самое TP)	696
7.5.23	Прокрутка изображений	696
7.5.24	Загрузка другой серии в сегмент	699
7.5.25	Загрузка другого задания на реконструкцию	699
7.5.26	Использование функции 3D Intervention (3D вмешательство)	700
7.5.27	Сохранение ключевых изображений	712
7.5.28	Окончание вмешательства	713

8 Техническое обслуживание 715

8.1	Служба	717
8.1.1	Гарантия	717

9	Обеспечение качества	719
9.1	Принадлежности для измерений по обеспечению качества	720
9.1.1	Фантом качества	721
9.1.2	Низкоконтрастный фантом	722
9.1.3	Низкоконтрастный фантом (предыдущий)	723
9.1.4	Установка фантомов на столе пациента	726
9.1.5	Позиционирование фантомов	728
9.1.6	Снятие фантома в сборе	729
9.2	Ежедневные измерения для обеспечения качества	730
9.2.1	Выполнение измерений для обеспечения качества	730
9.3	Проверка стабильности параметров	736
9.3.1	Выполнение проверки стабильности	736
9.3.2	Выполнение проверки светового указателя (положения по оси z)	743
9.3.3	Выполнение проверки внешнего светового указателя	745
9.3.4	Выполнение проверки саггитального/ фронтального светового указателя	748
9.3.5	Выполнение проверки положения топограммы	749
9.3.6	Выполнение теста толщины среза	753
9.3.7	Выполнение проверки однородности	755
9.3.8	Выполнение проверки пиксельного шума	758
9.3.9	Выполнение проверки MTF	759
9.3.10	Выполнение проверки положения стола	762
9.3.11	Выполнение проверки CTDI-Air (CTDI Воздух)	764
9.3.12	Окончание проверки стабильности	767
9.3.13	Вывод результатов	767
9.4	Низкоконтрастный тест	771
9.4.1	Запуск процедуры испытаний	772
9.4.2	Оценка теста	774
9.5	Тест камеры	775
9.5.1	Выполнение теста камеры	776

9.6	Проверка стабильности монитора	779
9.6.1	Качество изображения на мониторе	780
9.6.2	Начало проверки стабильности работы монитора	781
9.6.3	Выполнение ежедневной проверки стабильности работы монитора	782
9.6.4	Выполнение полугодовых визуальных проверок монитора	785
9.6.5	Выполнение полугодовых метрологических проверок	787

●	Алфавитный указатель	789
---	-----------------------------	------------

1 Введение

Данные инструкция по эксплуатации содержит подробную информацию о программном обеспечении *syngo* CT, системе CT, компонентах системы и принадлежностях.

1.1 Область действия

Инструкция по эксплуатации действительна только для указанной версии программного обеспечения и только в сочетании с последними замечаниями, касающимися новой версии.

Настоящая инструкция по эксплуатации относится к следующим устройствам.

- SOMATOM Definition Edge

Замечания, касающиеся новой версии, могут распространить действие инструкции по эксплуатации на данные медицинские устройства.



Компоненты или функции программного обеспечения, которые могли не войти в конфигурацию вашей системы, тем не менее описаны в данных инструкциях по эксплуатации. Может оказаться так, что не все они явным образом помечены как дополнительные. Наличие этих компонентов или функций программного обеспечения зависит от заключенного вами договора о приобретении системы.

1 Введение

2 Информация по технике безопасности

Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные в данном документе.



Для предотвращения несчастных случаев при эксплуатации изделия и для обеспечения безопасности окружающих необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, приведенные в инструкциях по эксплуатации. Кроме того, соблюдайте государственные нормативные правила и инструкции.

Правила техники безопасности приведены в разделе “Безопасность”, а также повторно в тексте инструкций при описании потенциально опасных ситуаций. Для понимания правил техники безопасности всегда изучайте их в контексте ситуации.

Абзацы “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ” и “ВНИМАНИЕ” в тексте выделены.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.
 ВНИМАНИЕ	Означает опасную ситуацию, которая, если не принять соответствующие меры, может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.

Структура абзацев “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ” и “ВНИМАНИЕ” идентична. В следующем примере абзац “ВНИМАНИЕ” содержит указания по прочтению сообщений “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ” или “ВНИМАНИЕ”.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Этот текст описывает опасную ситуацию:

Изображения, сжатые с потерей качества, используются для диагностики!

Этот текст описывает опасность: Неправильный диагноз.

♦ **Этот текст описывает меры предотвращения опасной ситуации:** Всегда сверяйте результаты проведенной оценки с исходными изображениями DICOM (обязанность лица, проводящего выборку первым).

♦ Запрещается использовать данные с потерей...

2.1 Общие указания по технике безопасности

За безопасную эксплуатацию данного медицинского оборудования несет ответственность ее владелец. Он должен принять все необходимые меры, чтобы каждый сотрудник, который допущен к управлению данной системой, прочитал и усвоил сведения, предоставленные в настоящей инструкции по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение требований инструкции по эксплуатации и информации по технике безопасности медицинского устройства или оборудования!

Опасность травмирования пациента или персонала и повреждения оборудования.

- ◆ Всегда соблюдайте инструкции по эксплуатации конкретного устройства. К ним относятся наклейки на оборудовании и инструкции по эксплуатации документации.
- ◆ Всегда используйте настоящую инструкцию по эксплуатации вместе со всеми предоставленными инструкциями по эксплуатации.
- ◆ Следуйте инструкциям по технике безопасности и знакам безопасности.
- ◆ Храните данную инструкцию по эксплуатации рядом с рабочим местом в качестве справочной информации.

Кроме того, в КТ-системе и на рабочем месте хранится электронная версия инструкции по эксплуатации.

2 Информация по технике безопасности

2.1.1 Квалификация и компетентность



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Управление системой, приложениями или функциями необученными пользователями.

Опасность травмирования пациента или персонала либо повреждения оборудования.

◆ К работе с системой допускаются только квалифицированные пользователи, прошедшие подготовку в соответствии с национальным законодательством той или иной страны. К ним относятся, например, врачи, рентгенологи или медицинские техники.

Для прохождения соответствующего обучения обратитесь к представителю компании Siemens Healthineers.

2.1.2 Законодательные положения

В *руководстве владельца системы* приведена информация, которая является частью *инструкции по эксплуатации*, и информация, которая необходима для системы KT SOMATOM.

Эти документы содержат указания, которые необходимо соблюдать при выполнении следующих действий:

- Проверки, выполняемые владельцем системы, см. *Стандарты и законодательные положения*.
- Условия эксплуатации, см. *Технические спецификации*.
- Информация о дозировке, см. *Отчет по дозиметрии и характеристикам изображений*.
- Формуляры записи результатов проверки, см. *Формуляры*.
- Маркировка, см. *Положение табличек*.
- Профилактическое обслуживание, см. *График технического обслуживания*.

- Утилизация, см. *Экологические характеристики и утилизация*.
- Описание трубки, см. *Техническое описание рентгеновской трубки*.
- Использование ПО OSS, см. *Уведомление о ПО с открытым исходным кодом*.

Необходимые документы для КТ-системы SOMATOM, например:

- Файлы согласно национальным законодательным положениям
- Обновления и дополнительная документация

2.1.3 В случае пожара



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пожар внутри системы или в непосредственной близости!

Опасность травмирования пациента или персонала и повреждения оборудования. Отравление газом, выделяемым горящей пластмассой.

- ♦ В случае пожара выключите рентгенографическую систему.
- ♦ Примите необходимые меры, чтобы пациент знал пути эвакуации.
- ♦ Убедитесь в том, что вы знаете, где находятся огнетушители, и ознакомьтесь с их использованием.

2.1.4 В случае наличия жидкостей в непосредственной близости от медицинского оборудования

Находясь рядом с медицинским оборудованием, соблюдайте следующие указания по технике безопасности.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Жидкости, а также продукты питания или напитки вблизи медицинского оборудования!

Опасность травмирования пациента или персонала и неисправности или повреждения оборудования.

- ◆ Незамедлительно выключите систему при попадании жидкости в оборудование.
- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers и доверьте ей проведение всех ремонтных работ.
- ◆ Протирайте оборудование влажной, но не мокрой тканью.
- ◆ Хорошо выжмите ткань и следите за тем, чтобы на поверхность или внутрь оборудования не попадали жидкости.
- ◆ После очистки не допускайте скопления воды на полу, чтобы не поскользнуться.
- ◆ Продукты питания и напитки не должны находиться рядом с оборудованием.

2.1.5 Опасность поражения электрическим током

На системной консоли



ВНИМАНИЕ

В системе используется электрическое напряжение!

Поражение электрическим током или ожог по причине короткого замыкания.

- ◆ Не открывайте компоненты системы.
- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers и доверьте ей проведение всех ремонтных работ.
- ◆ Проследите за тем, чтобы никакие предметы, например украшения, скрепки или жидкости, не могли попасть внутрь устройства (поражение электрическим током, короткое замыкание).

На источнике бесперебойного питания (ИБП)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное обращение с батареями!

Поражение электрическим током или ожог по причине короткого замыкания.

- ◆ Соблюдайте соответствующие меры предосторожности.
- ◆ Обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом, умеющим обращаться с батареями и ознакомленным с требуемыми мерами предосторожности.
- ◆ Не допускайте к батареям персонал, не имеющий соответствующих полномочий.

2 Информация по технике безопасности

На мониторе



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несанкционированные манипуляции или неверное использование системы!

Поражение электрическим током

- ♦ Вскрывать монитор запрещается.
- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers и доверьте ей проведение всех ремонтных работ.
- ♦ Запрещается ставить сосуды с водой, например, вазы или стаканы, на монитор или рядом с ним.
- ♦ Проследите за тем, чтобы посторонние предметы, например украшения, скрепки или жидкости, не могли попасть внутрь устройства (поражение электрическим током, короткое замыкание).

Предупреждающая табличка

Внимание! Опасность поражения электрическим током



Опасность поражения электрическим током.
Не открывать корпус или заднюю панель. Обслуживание должно производиться только квалифицированными специалистами. Ознакомьтесь с сопроводительной документацией. Обратитесь в службу технического обеспечения.

2.1.6 В случае неисправности



ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ◆ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ◆ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ◆ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Использование поврежденных компонентов системы или принадлежностей!

Опасность травмирования пациента или персонала и повреждения оборудования.

- ♦ Выполните визуальную проверку компонентов системы или принадлежностей перед использованием и убедитесь в отсутствии неисправных или механически поврежденных деталей. Не используйте поврежденные компоненты системы или принадлежности.

Незамедлительно заменяйте поврежденные компоненты системы или принадлежности.

Обратитесь в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers и доверьте ей проведение всех ремонтных работ.

ВНИМАНИЕ

Неисправность монитора!

Потеря контроля над системой.

- ♦ Не пытайтесь в этом случае вводить данные и команды с клавиатуры.
- ♦ Прервите обследование.
- ♦ При необходимости нажмите кнопку **STOP** (СТОП), а при возникновении аварийной ситуации – кнопку **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ).

2.1.7 Прекращение перемещений аппарата и генерации излучения



При возникновении риска травмирования или повреждения можно остановить перемещение системы и прекратить излучение с помощью кнопок **STOP** (СТОП).



После нажатия кнопки **STOP** (СТОП) стол пациента может пройти до 10 мм до полной остановки. После этого механическое перемещение системы невозможно.

Выдвинуть стол пациента из гентри можно вручную.

(→ Страница 313 *Перемещение стола вручную*)

(→ Страница 314 *Перемещение стола в случае аварийной ситуации или отказа электропитания*)



Чтобы продолжить работу, повторно активируйте систему, выбрав **Setup > Continue** (Установка > Продолжить) на компьютере рабочего места.

Расположение кнопок STOP

Кнопки **STOP** (СТОП) расположены на панелях управления гентри и управляющем блоке.

На передней стороне гентри



2 Информация по технике безопасности

На задней стороне гентри



На блоке управления



2.1.8 Аварийное отключение системы

Кроме кнопок **STOP** (СТОП) на КТ-блоке *syngo*, пользователь должен установить кнопки **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ), которые должны быть хорошо видны и расположены в легко доступном месте.

При этом должны соблюдаться национальные предписания.

Клавиша **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ) прерывает электропитание системы. Прекращаются генерация рентгеновского излучения и все перемещения системы. Данные могут быть потеряны.

Кнопку **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ) необходимо нажимать при возникновении ситуаций, которые могут привести к травмированию пациента или пользователя либо к повреждению оборудования (например, при возгорании, попадании жидкостей или посторонних предметов в оборудование).

! ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ♦ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ♦ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ♦ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.



Если это не является абсолютно необходимым, не выключайте систему выключателем **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ), поскольку при использовании выключателей **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ) система выключается мгновенно, без использования источников бесперебойного питания.

После перезапуска систему необходимо откалибровать.

(→ Страница 273 Проверка и калибровка системы)

2.1.9 Удаленный доступ

! ВНИМАНИЕ

Неправильное обращение с данными!

Неверный диагноз

- ♦ Получение удаленного доступа к системе может быть доверено только обученным пользователям.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Качество отображения на удаленном вспомогательном рабочем месте не гарантируется!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Если удаленное вспомогательное рабочее место подлежит использованию в диагностических целях, проследите за выполнением всех необходимых нормативных и законодательных требований к монитору.

ВНИМАНИЕ

Дистанционное или неконтролируемое движение пациента!

Опасность травмирования пациента движущимися деталями.

- ♦ Не оставляйте *syngo* Acquisition Workplace без присмотра, если разрешен полный доступ. Именно локальный пользователь несет полную ответственность за надлежащее использование системы.

ВНИМАНИЕ

Использование программного обеспечения *syngo* непосредственно в общедоступной или частной сети может привести к снижению производительности системы!

Возможно ухудшение производительности системы или неожиданное ее поведение.

- ♦ Используйте *syngo* только в безопасной и контролируемой по нагрузке сети.

**ВНИМАНИЕ**

Неверная конфигурация поддержки **Presentation State** (Состояние презентации) при конфигурировании сетевых узлов!

Потеря результатов постобработки.

- ◆ При конфигурировании сетевых узлов разрешите поддержку **Presentation State** (Состояние презентации) только после проверки поддержки PR удаленным узлом.



Пользуйтесь удаленным доступом только в быстросетевых сетях с мощными ПК во избежание ухудшения качества представления.

2.1.10 Во время процесса сканирования

Несмотря на тщательно продуманную конструкцию КТ-сканера полностью исключить риск травмирования людей, в том числе в результате столкновений, сдавливания или под действием излучения, невозможно.

**ВНИМАНИЕ**

Заблокированный экран при извлечении карты PKI во время сбора данных!

Нежелательная лучевая нагрузка.

- ◆ Не извлекайте карту PKI во время сбора данных.
- Не разрешается оставлять КТ-сканер без присмотра во время проведения обследования.
- Никогда не извлекайте карту PKI во время обследования.
- Примите меры для защиты от нежелательной лучевой нагрузки. (→ Страница 38 *Радиационная защита*)

2 Информация по технике безопасности

2.1.11 Работа на консоли

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности для рабочего места.

ВНИМАНИЕ

Жидкости, а также продукты питания или напитки вблизи медицинского оборудования!

Опасность травмирования пациента или персонала и неисправности или повреждения оборудования.

- ◆ Незамедлительно выключите систему при попадании жидкости в оборудование.
- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers и доверьте ей проведение всех ремонтных работ.
- ◆ Протирайте оборудование влажной, но не мокрой тканью.
- ◆ Хорошо выжмите ткань и следите за тем, чтобы на поверхность или внутрь оборудования не попадали жидкости.
- ◆ После очистки не допускайте скопления воды на полу, чтобы не поскользнуться.
- ◆ Продукты питания и напитки не должны находиться рядом с оборудованием.

2.1.12 Радиационная защита

Для обеспечения защиты оператора и пациента необходимо соблюдать правила радиационной защиты.

На следующих схемах показано распределение рассеянного излучения в горизонтальной и вертикальной плоскости по оси системы (согласно IEC 60601-2-44: 2009+A1: 2012 (203.13), IEC 60601-2-44: 2001+A1: 2002 (29.208)). Значения отображают воздушную керму в μGy на mAs .

При измерениях цилиндрический фантом из оргстекла (РММА) диаметром 32 см и длиной 16 см устанавливается в изоцентре так, чтобы его ось была параллельна оси сканера.

Сканирование выполняется с использованием максимального напряжения на трудке 140 кВ и максимальной коллимации 64 x 0,6 мм:

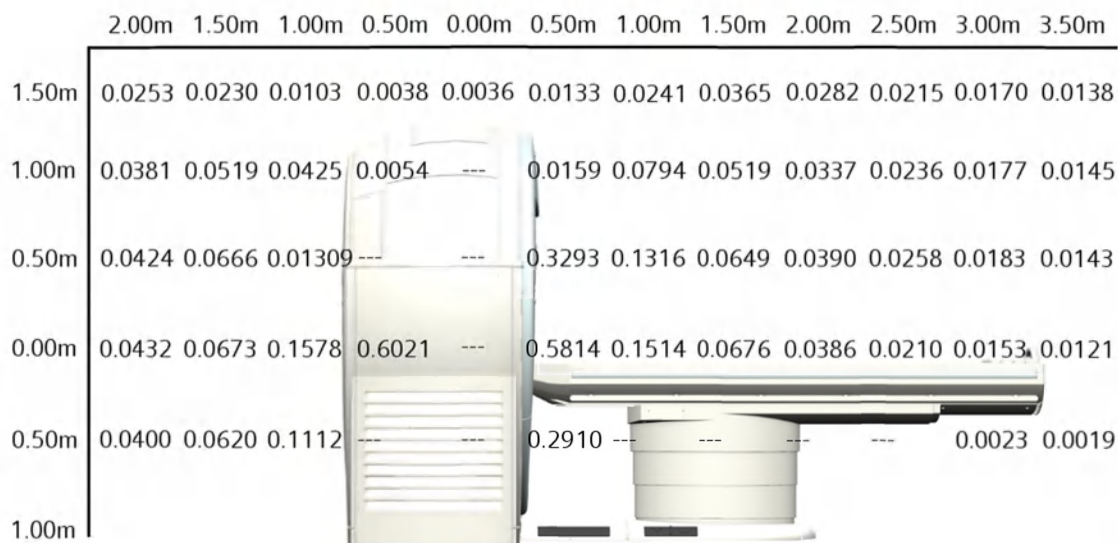
SOMATOM Definition Edge (вуг сверху)

	1.50m	1.00m	0.50m	0.00m	0.50m	1.00m	1.50m
2.00m	0.0254	0.0374	0.0418	0.0432	0.0425	0.0363	0.0250
1.50m	0.0237	0.0491	0.0639	0.0673	0.0616	0.0495	0.0200
1.00m	0.0098	0.0496	0.1189	0.1578	0.1243	0.0427	0.0079
0.50m	0.0034	---	---	0.6021	---	---	0.0029
0.00m	0.0047	---	---	---	---	---	0.0028
0.50m	0.0124	0.0525	0.3332	0.5814	0.3525	0.0485	0.0091
1.00m	0.0301	0.0837	0.1228	0.1514	0.1373	0.0755	0.0286
1.50m	0.0364	0.0508	0.0626	0.0676	0.0653	0.0489	0.0333
2.00m	0.0274	0.0329	0.0357	0.0386	0.0379	0.0322	0.0256
2.50m	0.0206	0.0226	0.0235	0.0210	0.0244	0.0221	0.0190
3.00m	0.0155	0.0166	0.0167	0.0153	0.0176	0.0161	0.0142
3.50m	0.0118	0.0128	0.0130	0.0121	0.0130	0.0127	0.0121

(Значения приведены в единицах воздушной кермы в $\mu\text{Гр}$ на мАс)

2 Информация по технике безопасности

SOMATOM Definition Edge (вд сѡѡу)



(Значения приведены в единицах воздушной кермы в $\mu\text{Гр}$ на мАс)

2.1.13 Оборудование для защиты от излучения

Специальное оборудование является частью предписаний по защите от излучения.

Область управления

Консоль управления находится вне зоны контроля излучения. Визуальный контроль за пациентом ведется через смотровое окно, выполненное из свинцового стекла. Управление гентри и столом пациента может осуществляться с использованием дистанционных органов управления.

- В процессе проведения сканирования управлять системой следует, по возможности, только с консоли управления.

Экранирование излучения

Если запуск сканирования должен осуществляться при нахождении внутри зоны контроля или обслуживающий персонал должен оставаться в пределах этой зоны, следует использовать средства защиты. Например, просвинцованные фартуки, защитные перегородки и другое оснащение.

(→ Страница 41 *Меры предосторожности*)

Меры предосторожности

Применяйте перечисленные ниже меры предосторожности для Вашей собственной защиты и защиты пациента от излучения.



ВНИМАНИЕ

Излучение в кабинете для обследований после того, как была нажата кнопка **Start** (Пуск)!

Нежелательная лучевая нагрузка.

- ♦ Выйдите из кабинета для сканирования перед включением сканирования или при инвазивных КТ-обследованиях, носите защитную одежду.

Персонал

Персонал, находящийся поблизости от пациента при проведении сканирования, должен соблюдать следующие меры предосторожности:

- Надевать защитную одежду, например просвинцованный фартук.
- Иметь при себе индивидуальный дозиметр типа авторучки и/или плоский пленочный дозиметр.
- Находиться в зоне экранирования излучения, т. е. сбоку от гентри или за переносной защитной перегородкой.

Пациенты

Вы несете ответственность за обеспечение защиты пациента от чрезмерной лучевой нагрузки, например:

2 Информация по технике безопасности

- Если это возможно, всегда используйте специальный экран для защиты гонад.
- При обследовании детей используйте педиатрический режим.
- Применяйте комбинированный метод снижения экспозиции *CARE*.

Снижение лучевой нагрузки

Используя определенные меры предосторожности, вы можете исключить необходимость в проведении повторных измерений и обеспечить тем самым снижение лучевой нагрузки на пациента. (→ Страница 470 *Важная информация по технике безопасности*)

- Выполняйте приведенные в руководстве указания по калибровке системы и ее техническому обслуживанию.
(→ Страница 715 *Техническое обслуживание*)
(→ Страница 273 *Проверка и калибровка системы*)

2.1.14 Условия эксплуатации

Эксплуатировать систему разрешается только в помещениях, специально оборудованных для проведения медицинских исследований.

При работе системы должны выполняться следующие требования.

- (→ Страница 43 *Климатические требования в кабинете для обследований*) (→ Страница 43 *Взрывозащита*)
- (→ Страница 43 *Электромагнитная совместимость*)
- (→ Страница 44 *Меры предосторожности*)
- (→ Страница 45 *Защитное оборудование*)

Климатические требования в кабинете для обследований



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение температурного режима во время эксплуатации системы!

Возможна постановка неправильного диагноза (могут возникать артефакты).

- ♦ Если необходимые условия эксплуатации не могут быть обеспечены, помещение должно быть оснащено системой кондиционирования воздуха. В противном случае необходимо выключить систему.

Воздух внутри кабинета для обследований во время работы КТ-системы должен отвечать следующим требованиям.

Диапазон температур: 18 – 28 °C

Относительная влажность: 20 – 75 %

Дополнительные сведения можно найти в *руководстве владельца системы*, глава *Техническая спецификация*.

Взрывоопасность

КТ-система, компоненты и принадлежности предназначены для эксплуатации или хранения в местах, где могут скапливаться взрывоопасные газы.

Электромагнитная совместимость

Данная система разработана в соответствии с требованиями действующих нормативов по электромагнитной совместимости. См. *руководство владельца системы*, глава *Техническое описание*.

Определенная электронная аппаратура, например, радиотелефоны (мобильные телефоны) характеризуется уровнем излучения помех, превышающим установленные нормативы по электромагнитной совместимости. В экстремальных случаях работа подобной аппаратуры может вызывать помехи в системе.

- Не пользуйтесь радиотелефонами и другой аналогичной аппаратурой в непосредственной близости от системы.

2 Информация по технике безопасности

Меры предосторожности

Следующие меры защиты должны быть приняты при установке системы.

- (→ Страница 44 *Подключение к электросети*)
- (→ Страница 44 *Огнетушители*)
- (→ Страница 44 *Местный выключатель*)
- (→ Страница 45 *Лампы сигнализации излучения*)

Подключение к электросети

Подача питания ко всем блокам и элементам, являющимся составными частями рентгеновской системы, должна осуществляться через стационарное проводное соединение и многополюсный прерыватель, устанавливаемый пользователем. Установка оборудования должна выполняться в соответствии с требованиями постановления DIN VDE 0100, часть 710, или национальных стандартов.

Огнетушители

Огнетушители должны размещаться в легко доступных и хорошо видимых местах.

Местный выключатель

В соответствии с директивой о медицинском оборудовании (Medical Device Directive, MDD) заказчик должен установить местный выключатель электропитания **Site On/Off** (кнопку АВАРИЙНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ).

Местный выключатель **Site On/Off** подсоединяет или отсоединяет систему к/от электросети. Пользователь должен хорошо видеть, в каком положении находится выключатель электропитания (**включено/выключено**).

При выключении системы с помощью местного выключателя **Site On/Off** запускается источник бесперебойного питания (ИБП). Если сразу после этого произойдет аварийное отключение сетевого питания, ИБП может не иметь достаточного заряда для питания системы.



Выключайте систему с помощью местного выключателя **Site On/Off** только в случае крайней необходимости. В противном случае после перезапуска системы вам придется несколько раз проводить ее калибровку. (→ Страница 273 *Проверка и калибровка системы*)

Лампы сигнализации излучения

Рекомендуется устанавливать лампы сигнализации излучения на всех дверях кабинета для обследований. Они должны быть видны из всех зон, в которых может быть включено рентгеновское излучение.

Защитное оборудование

Система включает определенный набор защитного оборудования, обеспечивающего безопасность пациента, обслуживающего и сопровождающего персонала и защиту самой системы.

Помимо уже рассмотренных средств, система также оснащена следующим оборудованием обеспечения безопасности.

(→ Страница 45 *Температурный контроль блока рентгеновской трубки*) (→ Страница 46 *Источник бесперебойного питания, ИБП*) (→ Страница 45 *Перегрев*)

Температурный контроль блока рентгеновской трубки

Температура блока рентгеновской трубки непрерывно контролируется и вычисляется заранее. Эта функция выполняется в фоновом режиме. Если температура превышает установленное предельное значение, система выдает соответствующее предупреждение.

В случае необходимости сканирование прерывается, пока система не будет охлаждена. Это означает, что может потребоваться подождать некоторое время, прежде чем продолжить запланированную процедуру обследования.

Перегрев

Возможными причинами перегрева могут быть:

- Слишком высокая температура в помещении
- Перекрытие вентиляционных отверстий
- Неисправная система охлаждения

2 Информация по технике безопасности

- Загрязнение воздушных фильтров
- Обследование тучных пациентов (большие значения диапазона и времени сканирования)



Порядок замены воздушных фильтров изложен в *руководстве владельца системы*.

Если какие-либо блоки системы перегреваются, на мониторе отображается соответствующее предупреждение.

(→ Страница 282 *Исключительные ситуации*)

- ◆ В этом случае завершите текущее обследование как можно быстрее и выключите систему.

(→ Страница 284 *Выключение*) (→ Страница 284 *Перезапуск*)

Источник бесперебойного питания, ИБП

Компьютеры обеспечиваются источником бесперебойного питания (ИБП). Кроме того, вся система должна быть подключена к агрегату аварийного электропитания больницы.

При активации источника бесперебойного питания на мониторе появляется соответствующее сообщение или включается предупредительный акустический сигнал.

(→ Страница 282 *Исключительные ситуации*)

- ◆ Завершите текущее обследование как можно быстрее и отключите систему.

Модификация оборудования

Модификация системы должна выполняться в соответствии со всеми действующими нормативами представителями службы технической поддержки Siemens Healthineers или другими специалистами, имеющими соответствующие полномочия.

Ограничение ответственности

В качестве производителя, сборщика, установщика или импортера данной системы Siemens Healthineers не несет ответственности за функции безопасности, надежность и эксплуатационные показатели системы в следующих случаях.

- Если установка, модернизация, переналадка, модификация, ремонт или обновление программного обеспечения осуществляются лицами, не уполномоченными Siemens Healthineers для выполнения указанных работ.
- Замена компонентов системы ненадлежащим образом с использованием оригинальных деталей Siemens Healthineers.
- Если электропроводка в кабинете для обследований не соответствует требованиям стандарта DIN VDE 0100, часть 710, или другим обязательным нормам и правилам.
- Если система эксплуатируется способом, отличным от способа, изложенного в данной инструкции по эксплуатации.

Сертификат соответствия от других производителей

Необходимо получить подтверждение соответствия с указанием следующих сведений:

- Характер, объем и дата выполнения работ с системой
- Фамилии и имена тех, кто принимал участие в работах (и наименования компаний, которые эти люди представляют)
- Их подписи



Обратите внимание, что данный документ *не* является разрешением на проведение ремонтных работ. Компания Siemens Healthineers *не* несет ответственности за ремонт, осуществленный лицами, не получившими на это ее письменного разрешения.

2 Информация по технике безопасности

Оборудование сторонних производителей

Если Вы планируете установить оборудование других изготовителей, Вы должны получить информацию о возможных опасностях, связанных с подключением или использованием систем или оборудования других изготовителей. Для этого обратитесь к технической документации системы.

Если этой информации недостаточно, необходимо проконсультироваться с изготовителем этих систем/оборудования или специалистом по следующим темам:

- Надежность и производительность систем/оборудования
- Потенциальная опасность для людей и оборудования

Вспомогательное оборудование, подсоединенное к аналоговым и цифровым интерфейсам, должно быть сертифицировано в соответствии со стандартами IEC. Кроме того, все конфигурации должны отвечать требованиям действующих стандартов, например IEC 60950 для оборудования для обработки данных и IEC 60601-1 медицинского электрического оборудования. Для получения дополнительных сведений см. *руководство владельца системы*, глава “Стандарты и законодательные положения”.

Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к блоку входа сигналов или блоку выхода сигналов, выполняет конфигурирование медицинской системы, в связи с чем несет ответственность за то, чтобы система соответствовала требованиям действующих стандартов.



Для получения дополнительной информации обратитесь в местное представительство Siemens Healthineers или в национальный офис компании Siemens Healthineers.

Управление программным обеспечением

Установку и обновления системы следует выполнять в соответствии со всеми действующими нормативами представителями службы технической поддержки Siemens Healthineers или другими специалистами, имеющими соответствующие полномочия. (→ Страница 47 *Ограничение ответственности*)

ВНИМАНИЕ

Несанкционированный доступ к операционной системе!

Управление программным обеспечением

- ♦ Пользователи работают на уровне операционной системы под свою ответственность. Компания Siemens Healthineers не несет ответственности за неблагоприятную реакцию системы, вызванную данными действиями. Запрещены любые действия по управлению программным обеспечением.

ВНИМАНИЕ

С помощью программного обеспечения сторонних производителей можно изменять файлы в системе!

При манипуляциях с программным обеспечением возможна потеря данных и их согласованности или повреждение системы.

- ♦ Не изменяйте файлы в меню файлов за исключением папок, с которыми в явном виде разрешено это делать в инструкции по эксплуатации.

Запрещены любые действия по управлению программным обеспечением.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Запрещенные или ошибочные действия или изменения в программном или аппаратном обеспечении или соединении системы с сетью могут привести к неисправности системы!

Опасность использования посторонними лицами, травмирования пациента и повреждения оборудования.

- ♦ Убедитесь в том, что все необходимые меры предосторожности относительно существующего уровня безопасности учитываются при добавлении функций или изменении имеющейся конфигурации.
- ♦ Не открывайте и не снимайте крышку оборудования, а также не используйте программное обеспечение других производителей.

ВНИМАНИЕ

Поражение системы компьютерным вирусом!

Воздействие на программное обеспечение.

- ♦ *Ни в коем случае* не используйте носители информации, которые могут содержать компьютерные вирусы, например игровые компакт-диски.
- ♦ Проверяйте все диски на предмет наличия вирусов *прежде, чем* их использовать.

2.1.15 Экстренный доступ



ВНИМАНИЕ

Доступ может оказаться невозможным для пользователей из-за забытых или неизвестных учетных записей либо паролей, политик блокировки учетных записей или неправильной настройки (например, для экстренного случая).

Недоступная система

- ♦ Определите общую учетную запись для экстренного доступа и назначьте ее группе и роли, называемой **Emergency Access** (Экстренный доступ).
- ♦ Определите локальную учетную запись для экстренных случаев. Действие пароля этой учетной записи должно быть бессрочным.
- ♦ Не разрешайте пользователям изменять этот пароль для экстренных случаев.
- ♦ В случае проблем пользователи должны незамедлительно обратиться к администраторам.

2 Информация по технике безопасности

2.1.16 *syngo* Security Package

ВНИМАНИЕ

Поведение защищенных систем. Политика обеспечения безопасности, используемая в клинике, влияет на поведение системы *syngo*. Например, требования к сложности пароля, разрешенные пустые пароли и блокировка учетной записи после определенного числа неудачных попыток регистрации!

Система или данные недоступны.

- ♦ Установите модель пользователей для Вашей клиники и проверьте ее, прежде чем активировать систему безопасности.
- ♦ Установите правильную процедуру экстренного доступа.
- ♦ Если Вы разрешаете пустой пароль для экстренной учетной записи, то это разрешается также для всех остальных пользователей. Несмотря на это, проинструктируйте пользователей о том, что следует использовать подходящие пароли.
- ♦ Всегда выполняйте резервное копирование системы перед активированием системы безопасности и перед любыми серьезными изменениями.
- ♦ Информировать всех пользователей о любых изменениях и настройках. В случае проблем пользователи должны незамедлительно обратиться к администраторам.

2.1.17 Утилизация системы



ВНИМАНИЕ

Неправильная утилизация системы или ее частей!

Загрязнение окружающей среды.

- ◆ Компоненты системы, опасные для людей или окружающей среды, утилизируются с осторожностью и в соответствии с юридически обязательными нормами.

Примером опасных для окружающей среды компонентов могут служить аккумуляторы и батареи, трансформаторы, конденсаторы, кинескопы мониторов, а также фантомы.

Для получения подробной информации обратитесь в местное представительство компании Siemens Healthineers.

Дополнительные сведения об утилизации можно найти в *руководстве владельца системы*.

2.2 Указания по технике безопасности при работе с данными пациента

При обновлении или удалении данных в **Patient Browser** (Браузер пациентов) соблюдайте указания в следующих разделах.

2.2.1 Регистрация пациента

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности перед выполнением обследования. Проверьте правильность зарегистрированных данных пациента и положения пациента.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Неправильные данные о поле и возрасте пациента!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Убедитесь, что введены правильные данные о поле и возрасте пациента.

ВНИМАНИЕ

Операционная система может не поддерживать отдельные символы в полученном документе в формате DICOM!

Отображение имени, например имени пациента, может быть неполным или искаженным.

- ♦ Система *syngo* не изменит используемые символы, например редкие символы, даже если невозможно правильно отобразить их на дисплее.
- ♦ Если возможно, пользуйтесь другими атрибутами для идентификации.

ВНИМАНИЕ

При работе с несколькими мониторами имя пациента, отображаемое в папке карты задач, относится только к этой карте задач. Все другие видимые карты задач могут содержать данные другого пациента!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Для более точной идентификации используйте демографические данные пациента, присутствующие в тексте изображения.

2.2.2 Обновление данных пациента

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при обновлении данных пациента после обследования и реконструкции изображений.



ВНИМАНИЕ

Перегруппировка серий/изображений в другие серии может вызывать искажение информации об изображениях, если выделенные изображения/серии несовместимы!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации об изображении.

- ♦ Исправьте характеристики, которые не соответствуют первоначальным, и перегруппируйте серии/изображения.



ВНИМАНИЕ

Корректирование или перегруппировка объектов с указателями!

Потеря ссылок.

- ♦ С целью сохранения ссылок перегруппируйте всю иерархическую группу, содержащую все объекты со ссылками.
- ♦ Обновление коснется только ссылок, обнаруженных в рамках выделения.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Противоречивые данные пациента или визуальная информация для приложений последующей обработки *syngo* CT и *syngo*.CT!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Не изменяйте данные пациента (**Edit > Correct** (Правка > Исправить) в меню **Browser** (Браузер)) после того, как были рассчитаны результаты.

ВНИМАНИЕ

Путаница в пациентах вследствие изменения данных изображений!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации.

- ◆ Всегда проверяйте, что все исправленные или переупорядоченные данные относятся к соответствующему пациенту.
- ◆ Будьте особенно внимательны при перетаскивании.

ВНИМАНИЕ

Путаница в пациентах вследствие неправильной конфигурации текста изображения!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации.

- ◆ Всегда используйте полный текст изображения, чтобы не перепутать пациентов.
- ◆ Убедитесь, что модифицированный текст изображения содержит как минимум основные демографические данные пациента, например идентификатор пациента, дату рождения и пол.

Дополнительная информация об объектах лучевой терапии



ВНИМАНИЕ

Если объект рентгенотерапии (РТ) вовлекается в исправление или перегруппировку, ссылки на него от других объектов, и наоборот, не обновляются. Функция **Correct and Rearrange** (Исправить и перегруппировать) проверяет, участвуют ли в операции РТ-объекты, и запрашивает подтверждение!

Потеря ссылок для связи изображений и РТ-объектов.

- ♦ Используйте приложение, которое использовалось для создания РТ-объекта, чтобы управлять соответствующими ссылками.
- ♦ Сначала выполните коррекцию изображений, например, демографических данных пациента, прежде чем использовать их для РТ.

2.2.3 Поиск данных о пациенте



ВНИМАНИЕ

Если идентификационный номер пациента не является уникальным, то перечисляются обследования, которые не относятся к выбранному и показываемому в информационной области пациенту!

Возможен импорт неверных данных пациента.

- ♦ Всегда проверяйте данные пациента перед их импортом в Вашу систему.

2.2.4 Удаление данных пациента

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности перед удалением данных пациента в **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Подтверждение удаления деактивировано!

Потеря данных.

- ♦ Опцию во вкладке **General** (Общие) для конфигурирования диалогового окна **Delete Confirmation Dialog** (Подтверждение удаления) не следует отключать.
- ♦ Будьте аккуратны при активации фильтра автоудаления наборов данных, чтобы он также хорошо вписывался в ваш рабочий процесс.

ВНИМАНИЕ

Подтверждение удаления деактивировано!

Потеря данных.

- ♦ Опцию во вкладке **General** (Общие) для конфигурирования диалогового окна **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) не следует отключать.
- ♦ Будьте осторожны при установке разрешения на удаление документов без проверки установки флагов.

**ВНИМАНИЕ**

Отключение диалогового окна **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) при использовании функции **Auto Delete** (Автоудаление)!

Потеря данных, задержка при постановке диагноза или при лечении.

- ◆ Диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) для функции **Auto Delete** (Автоудаление) должно всегда быть выключено, особенно в модальностях.
- ◆ Если диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) для функции **Auto Delete** (Автоудаление) выключено, функция **Auto Delete** (Автоудаление) запускается без подтверждения запуска пользователем.

**ВНИМАНИЕ**

Диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) для подтверждения автоматического удаления остается открытым длительное время в системах сканеров!

Потеря данных, если объекты, выбранные для автоматического удаления, обновляются при получении данных при открытом диалоговом окне Delete Confirmation (Подтверждение удаления).

- ◆ Не держите диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) открытым в течении длительного времени во время параллельного выполнения обследования пациента, закрывайте окно перед регистрацией пациента.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Конфликт функций **Auto Delete Configuration** (Конфигурирование автоудаления) и **Transfer Configuration** (Конфигурирование передачи)!

Потеря данных, если обе функции начинают выполняться параллельно.

- ◆ Не пользуйтесь флагом **Sent** (Переслать) для критерия «Delete all Series with flags...» (Удалить все серии с флагами...), если функция автопередачи конфигурирована для запуска с установкой флага **Sent** (Переслать).
- ◆ Обязательно используйте согласование памяти, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.
- ◆ Если подобная комбинация является неизбежной, всегда выполняйте перекрестную проверку, сохранены ли в действительности данные, выбранные для автоматического удаления, в приемной системе, прежде чем подтверждать автоудаление.

2.3 Указания по технике безопасности при транспортировке и позиционировании пациента

Для обеспечения безопасности и надежности при транспортировке и позиционировании пациента соблюдайте указания из следующих разделов в соответствии с рабочим процессом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неправильное позиционирование или непреднамеренное перемещение пациента и неконтролируемое движение стола пациента или гентри!

Травмирование пациента, например ушибы конечностей пациента и неподходящее излучение.

- ◆ Для предотвращения непреднамеренного движения всегда фиксируйте пациента с помощью принадлежностей, как описано в инструкции по эксплуатации. Например, используйте фиксирующие ремни и опоры для рук.
- ◆ За пациентом необходимо постоянно наблюдать до тех пор, пока перемещаются дека стола и гентри. Особую осторожность следует проявлять, если угол наклона гентри отличен от нуля градусов, или высота подъема стола не совпадает с изоцентром.
- ◆ Убедитесь, что на траектории движения стола или гентри отсутствуют помехи. Это относится, например, к частям тела или одежде, иглам, трубкам для внутривенных вливаний, дыхательным трубкам, катетерам, ЭКГ-кабелям, простыням и одеялам.
- ◆ Следуйте указаниям на маркировке и наклейках оборудования.
- ◆ Если возможно травмирование пациента, нажмите клавишу STOP (СТОП).

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Неправильное позиционирование пациента!

Опасность травмирования пациента или персонала и повреждения оборудования.

- ♦ Убедитесь, что пациент правильно уложен.
- ♦ Во время движений системы всегда наблюдайте за пациентом.

ВНИМАНИЕ

Неправильное позиционирование пациента!

Опасность травмирования пациента движущимися деталями.

- ♦ Убедитесь в том, что одежда пациента и его волосы не могут быть захвачены механическими частями системы.
- ♦ Проследите, чтобы трубки для внутривенных вливаний, дыхательные трубки, катетеры и ЭКГ-кабели не могли быть зажаты между декой стола и боковыми поверхностями. Эти компоненты не должны подвергаться иным растягивающим воздействиям.
- ♦ Убедитесь в том, что постельные принадлежности пациента не могут попасть между подвижными частями стола пациента.
- ♦ Используйте средства позиционирования, как описано в инструкции.

Стол пациента и принадлежности рассчитаны на определенную предельную нагрузку.

ВНИМАНИЕ

Превышение максимальной нагрузки оборудования!

Опасность травмирования пациента или персонала и повреждения оборудования.

- ♦ Убедитесь, что максимальная нагрузка не превышена. Максимальная нагрузка указана на таблице оборудования.



Обследуемый пациент всегда должен размещаться только на столе пациента.

Никогда не укладывайте пациента непосредственно в гентри!

2.3.1 Стол пациента

ВНИМАНИЕ

Горизонтальное перемещение деки стола!

Опасность травмирования рук (предупреждающая табличка).

- ♦ Следите за тем, чтобы ваши руки не попали в зазор опоры деки стола.

ВНИМАНИЕ

Опускание стола пациента!

Можно задеть части тела.

- ♦ Убедитесь, что части тела пациента находятся над столом пациента.
- ♦ Убедитесь, что ни одна из частей тела и ни один из предметов не находятся ниже стола пациента.

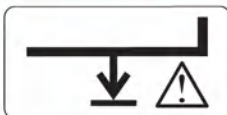
2 Информация по технике безопасности

Внимание! Опасность сжатия руки



Повышенный риск защемления рук между декой стола и столом пациента.

Внимание. Травмирование ног



Повышенный риск защемления частей тела между столом пациента и полом.

При опускании стола пациента соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать травм частей тела.

Чтобы не повредить стол пациента, при опускании убедитесь, что под ним отсутствуют какие-либо принадлежности (например, тележка или стойка).

Стол пациента с диапазоном сканирования 1600 мм

ВНИМАНИЕ

Непреднамеренное движение стола при отпущенных тормозах!

Опасность травмирования пациента или персонала.

- ◆ Перед позиционированием пациента убедитесь, что тормоз заблокирован.
- ◆ Всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.
- ◆ Соблюдайте особую осторожность во время операции, если тормоз не установлен.

Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая нагрузка составляет 212 кг, что соответствует примерно 2079 Н.

Стол пациента с диапазоном сканирования 2000 мм

Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая нагрузка составляет 227 кг, что соответствует примерно 2226 Н.



Вес, приходящийся на дополнительную секцию в головном конце стола, необходимо снизить (не более 150 кг).

Универсальный стол

Максимальная нагрузка для универсального стола зависит от используемой деки стола.

Стандартная дека стола и дека стола RTP

Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая нагрузка составляет 227 кг, что соответствует примерно 2226 Н.

2 Информация по технике безопасности

Дека стола повышенной
грузоподъемности

Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая нагрузка составляет 307 кг, что соответствует примерно 3010 Н.

Стандартная хирургическая направляющая

Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая нагрузка составляет 30 кг, что соответствует примерно 294 Н.

i-Control (инвазивная панель)

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании i-Control (инвазивной панели).

ВНИМАНИЕ

Неконтролируемое движение системы вследствие случайной активации сигнала пользователями!

Опасность получения травм пациентов и повреждения системы.

- ♦ Всегда обеспечивайте постоянное и непосредственное наблюдение за пациентом. Немедленно нажмите ближайшую кнопку **STOP** (СТОП), если происходит самопроизвольное движение системы.

ВНИМАНИЕ

Случайное движение пациента!

Случайная активация устройства пациентом.

- ♦ Всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним при использовании устройства.

ВНИМАНИЕ

Управление i-Control в не том диагностическом кабинете!

Опасность получения травм пациентов и повреждения системы.

- ♦ Всегда храните i-Control на связанном КТ-сканере.

ВНИМАНИЕ

Неконтролируемое движение системы вследствие случайной активации сигнала пользователями!

Опасность получения травм пациентов и повреждения системы.

- ♦ Сохраняйте инвазивное устройство на сканере КТ активированным во избежание несанкционированного использования.

Ножные переключатели

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании ножного переключателя.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Запрещенные или ошибочные действия или изменения в программном или аппаратном обеспечении или соединении системы с сетью могут привести к неисправности системы!

Опасность использования посторонними лицами, травмирования пациента и повреждения оборудования.

- ♦ Убедитесь в том, что все необходимые меры предосторожности относительно существующего уровня безопасности учитываются при добавлении функций или изменении имеющейся конфигурации.
- ♦ Не открывайте и не снимайте крышку оборудования, а также не используйте программное обеспечение других производителей.

2.3.2 Принадлежности

В данном разделе содержится информация по технике безопасности работы с принадлежностями, поставляемыми с системой.

Транспортировка пациента (CARE TransX)

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании CARE TransX.

Тележка

ВНИМАНИЕ

Перезгрузка передвижной стойки!

Разрушение передвижной стойки.

- ♦ Всегда соблюдайте предельную нагрузку на передвижную стойку для пациентов.



ВНИМАНИЕ

Руки, ноги или волосы, свисающие по сторонам передвижной стойки!

Травмирование пациента.

- ♦ Следите за тем, чтобы руки, ноги и волосы пациента не свешивались по сторонам.



ВНИМАНИЕ

Пациент неправильно зафиксирован фиксирующими ремнями!

Пациент может упасть с передвижной стойки.

- ♦ Всегда плотно затягивайте фиксирующие ремни, чтобы не допустить падения пациента с передвижной стойки.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Неверное положение пациента при использовании передвижной стойки CARE TransX!

Пациент может упасть с передвижной стойки.

- ◆ Перед тем как переносить пациента с передвижной стойки на стол или наоборот, проследите за тем, чтобы тормоза колес были заблокированы, не позволяя стойке двигаться, и чтобы дека стола находилась на одном уровне с носилками на передвижной стойке на внешнем конце во избежание столкновения.
- ◆ Не допускайте пережатия или смещения инфузионных трубок во время процедуры транспортировки.
- ◆ Также следите за тем, чтобы волосы пациента не спутались с другими движущимися частями.
- ◆ Поместите носилки CARE TransX так, чтобы они были зацентрированы по продольной оси деки стола и не свисали на головном или ножном конце.



При опускании стола пациента соблюдайте меры предосторожности, чтобы не повредить хирургическую направляющую. Уберите принадлежности, например, тележки или стойки, из-под стола пациента.

Носилки

ВНИМАНИЕ

Во время транспортировки на носилках пациент неплотно прижат к ним ремнями!

Пациент может упасть с носилок.

- ◆ Плотно прижмите пациента ремнями к носилкам перед транспортировкой.

ВНИМАНИЕ

Во время транспортировки транспортные ремни для надежного удержания носилок закреплены неправильно !

Пациент может упасть с носилок.

- ♦ До транспортировки пациента убедитесь, что транспортировочные ремни прикреплены правильно, и носилками можно безопасно пользоваться.

ВНИМАНИЕ

Во время транспортировки пациента носилки движутся не горизонтально!

Пациент может упасть с носилок.

- ♦ Всегда носите носилки горизонтально во время транспортировки.

Метка Предупреждение. Столкновение пациента с оборудованием



Указывает возможные точки столкновения.

Обозначает риск столкновения пациента с гентри.
Всегда наблюдайте за пациентом во время движения стола.

2 Информация по технике безопасности

Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая рабочая нагрузка составляет 200 кг, что соответствует примерно 1961 Н.

Матрас с плоской поверхностью

ВНИМАНИЕ

Использование матраса с плоской поверхностью

Ушиб пальцев пациента во время перемещения стола.

- ◆ При использовании матраса с плоской поверхностью всегда используйте обе опоры предплечья.
- ◆ Руки пациента должны быть полностью покрыты опорой предплечья.
- ◆ Во время перемещения стола всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.

Дека стола для планирования лучевой терапии (RTP)

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании дека стола для планирования лучевой терапии (RTP).



ВНИМАНИЕ

Использование деки стола RTP!

Ушиб пальцев пациента во время перемещения стола.

- ♦ Всегда используйте обе опоры предплечья вместе с декой стола RTP.
- ♦ Руки пациента должны быть полностью покрыты опорой предплечья.
- ♦ Во время перемещения стола всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.

Накладка для планирования лучевой терапии (RTP)

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании накладки для планирования лучевой терапии (RTP).

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Ненадлежащее использование или использование оборудования других производителей или не выпущенного в продажу оборудования!

Опасность травмирования пациента и персонала либо повреждения оборудования. Кроме того, это может привести к ухудшению качества изображений.

- ♦ Используйте только оригинальные принадлежности и оборудование или оборудование, реализованное компанией Siemens Healthineers. Сюда, например, входят фантомы, педальные переключатели, кабели ЭКГ, средства позиционирования и удлинители стола.
- ♦ Используйте выпущенное в продажу оборудование исключительно по прямому назначению.
- ♦ Всегда соблюдайте инструкции по эксплуатации конкретного устройства. К ним относятся наклейки на оборудовании и инструкции по эксплуатации документации.

ВНИМАНИЕ

Использование накладки RTP!

Ушиб пальцев пациента во время перемещения стола.

- ♦ Всегда используйте обе опоры для рук вместе с накладкой RTP.
- ♦ Руки пациента должны быть полностью закрыты опорой для рук.
- ♦ Во время перемещения стола всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.



Руки пациента должны быть полностью закрыты опорами для рук.



ВНИМАНИЕ

Установка накладки RTP!

Защемление пальцев пациента между накладкой RTP и столом пациента.

- ♦ Будьте осторожны, чтобы не прищемить пальцы при установке накладки RTP.



ВНИМАНИЕ

Накладка RTP поглощает дополнительное излучение в измерительном поле!

Уменьшенная низкоконтрастная разрешающая способность из-за новообразований мягких тканей.

- ♦ Примите во внимание уменьшенную низкоконтрастную разрешающую способность при идентификации новообразований мягких тканей.



ВНИМАНИЕ

Конструкция накладки RTP создает артефакты изображения!

Дополнительная доза вследствие повтора сканирования.

- ♦ Артефакты изображений являются нормальным явлением при сканировании с накладкой RTP. Повторение сканирования не требуется.

2 Информация по технике безопасности

Средства позиционирования

Соблюдайте информацию по технике безопасности работы с приспособлениями для позиционирования, поставляемыми с системой.

Средства позиционирования подвержены износу. При загрязнении или повреждении эти приспособления следует заменить новыми.

ВНИМАНИЕ

Ненадлежащее использование или использование оборудования других производителей или не выпущенного в продажу оборудования!

Опасность травмирования пациента и персонала либо повреждения оборудования. Кроме того, это может привести к ухудшению качества изображений.

- ♦ Используйте только оригинальные принадлежности и оборудование или оборудование, реализованное компанией Siemens Healthineers. Сюда, например, входят фантомы, педальные переключатели, кабели ЭКГ, средства позиционирования и удлинители стола.
- ♦ Используйте выпущенное в продажу оборудование исключительно по прямому назначению.
- ♦ Всегда соблюдайте инструкции по эксплуатации конкретного устройства. К ним относятся наклейки на оборудовании и инструкции по эксплуатации документации.

ВНИМАНИЕ

Превышение максимальной нагрузки оборудования!

Опасность травмирования пациента или персонала и повреждения оборудования.

- ♦ Убедитесь, что максимальная нагрузка не превышена. Максимальная нагрузка указана на таблице оборудования.

Держатель головы

ВНИМАНИЕ

Если держатель головы или опора не закреплены надлежащим образом, они могут разболтаться!

Травмирование пациента.

- ♦ Убедитесь в том, что вставляемые средства позиционирования плотно сидят и надежно закреплены в установочных гнездах в конце деки стола.

Предупреждение. Столкновение пациента с оборудованием



Указывает возможные точки столкновения.

Обозначает риск столкновения пациента с гентри. Всегда наблюдайте за пациентом во время движения стола.

2 Информация по технике безопасности

Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая нагрузка составляет 180 Н, что соответствует примерно 18 кг.

В зависимости от даты поставки системы табличка может находиться внутри чаши держателя головы.

Наклоняемый держатель головы

ВНИМАНИЕ

Если держатель головы или опора не закреплены надлежащим образом, они могут разболтаться!

Травмирование пациента.

- ♦ Убедитесь в том, что вставляемые средства позиционирования плотно сидят и надежно закреплены в установочных гнездах в конце деки стола.

ВНИМАНИЕ

Наклоняемый держатель головы неправильно зафиксирован!

Нежелательная лучевая нагрузка вследствие повторного сканирования.

- ♦ Наклоняемый держатель головы должен быть всегда правильно зафиксирован.



ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ♦ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ♦ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ♦ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное позиционирование или непреднамеренное перемещение пациента и неконтролируемое движение стола пациента или гентри!

Травмирование пациента, например ушибы конечностей пациента и неподходящее излучение.

- ◆ Для предотвращения непреднамеренного движения всегда фиксируйте пациента с помощью принадлежностей, как описано в инструкции по эксплуатации. Например, используйте фиксирующие ремни и опоры для рук.
- ◆ За пациентом необходимо постоянно наблюдать до тех пор, пока перемещаются дека стола и гентри. Особую осторожность следует проявлять, если угол наклона гентри отличен от нуля градусов, или высота подъема стола не совпадает с изоцентром.
- ◆ Убедитесь, что на траектории движения стола или гентри отсутствуют помехи. Это относится, например, к частям тела или одежде, иглам, трубкам для внутривенных вливаний, дыхательным трубкам, катетерам, ЭКГ-кабелям, простыням и одеялам.
- ◆ Следуйте указаниям на маркировке и наклейках оборудования.
- ◆ Если возможно травмирование пациента, нажмите клавишу STOP (СТОП).

Предупреждение. Столкновение пациента с оборудованием



Указывает возможные точки столкновения.

Обозначает риск столкновения пациента с гентри.
Всегда наблюдайте за пациентом во время движения стола.

Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая нагрузка составляет 200 Н, что соответствует примерно 20 кг.



Держатель головы может быть поврежден, когда движущиеся детали зажимаются в механизме регулировки наклона или на держатель головы воздействуют поперечные силы свыше 250 Н.

Подвижными предметами считаются, например, постельные принадлежности пациента, ремни, кабели и трубки.



2 Информация по технике безопасности

- Касайтесь рукой только участков, помеченных желтым цветом, чтобы отрегулировать наклоняемый держатель головы.
- Постарайтесь не зажимать подвижных предметов.
- Не опирайтесь на наклоняемый держатель головы и не прилагайте к нему поперечных усилий.
- Во избежание случайного наклона убедитесь, что механизм регулировки наклона задействован полностью. Запрещается использовать наклоняемый держатель головы, если выполнить регулировку наклона не удастся.
- Если наклоняемый держатель головы поврежден, обратитесь к местному представителю службы технической поддержки или в региональный офис Siemens Healthineers.

Опоры для головы/
предплечья



ВНИМАНИЕ

Если держатель головы или опора не закреплены надлежащим образом, они могут раздолтаться!

Травмирование пациента.

- ♦ Убедитесь в том, что вставляемые средства позиционирования плотно сидят и надежно закреплены в установочных гнездах в конце деки стола.

Предупреждение. Столкновение пациента с оборудованием



Указывает возможные точки столкновения.

Обозначает риск столкновения пациента с гентри.
Всегда наблюдайте за пациентом во время движения стола.

Опора для колена Предупреждение. Столкновение пациента с оборудованием



Указывает возможные точки столкновения.

Обозначает риск столкновения пациента с гентри. Следует соблюдать особую осторожность в случае наклона гентри или в случае, если высота стола не совпадает с изоцентром пациента.

Дополнительная секция деки стола

Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая нагрузка составляет 500 Н, что соответствует примерно 50 кг.



При использовании дополнительной секции деки стола могут появляться артефакты в изображениях.

Бариатрические приспособления для позиционирования



ВНИМАНИЕ

Перегрузка бариатрических средств позиционирования!

Порезы и другие травмы.

- ♦ Бариатрические средства позиционирования не следует нагружать свыше того веса, который указан на табличке.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ◆ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ◆ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ◆ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неправильное позиционирование или непреднамеренное перемещение пациента и неконтролируемое движение стола пациента или гентри!

Травмирование пациента, например ушибы конечностей пациента и неподходящее излучение.

- ◆ Для предотвращения непреднамеренного движения всегда фиксируйте пациента с помощью принадлежностей, как описано в инструкции по эксплуатации. Например, используйте фиксирующие ремни и опоры для рук.
- ◆ За пациентом необходимо постоянно наблюдать до тех пор, пока перемещаются дека стола и гентри. Особую осторожность следует проявлять, если угол наклона гентри отличен от нуля градусов, или высота подъема стола не совпадает с изоцентром.
- ◆ Убедитесь, что на траектории движения стола или гентри отсутствуют помехи. Это относится, например, к частям тела или одежде, иглам, трубкам для внутривенных вливаний, дыхательным трубкам, катетерам, ЭКГ-кабелям, простыням и одеялам.
- ◆ Следуйте указаниям на маркировке и наклейках оборудования.
- ◆ Если возможно травмирование пациента, нажмите клавишу STOP (СТОП).

Максимальная допустимая нагрузка

Максимальная допустимая нагрузка составляет 500 Н, что соответствует примерно 50 кг.

2 Информация по технике безопасности

Матрас для младенцев Предупреждение. Столкновение пациента с оборудованием



Указывает возможные точки столкновения.

Обозначает риск столкновения пациента с гентри.
Всегда наблюдайте за пациентом во время движения стола.

Фиксация пациента

Для безопасной фиксации пациента предлагаются разные ремни. Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании ремней.



ВНИМАНИЕ

Фиксирующие ремни не закреплены постоянно на столе пациента!

Они не могут предотвратить падения пациента со стола.

Беспокойные пациенты могут упасть со стола.

♦ Уделяйте особое внимание подобным пациентам.

Мебель

Мониторная стойка

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании мониторной стойки.



ВНИМАНИЕ

Отключение пользователя или других лиц!

Травмирование пациента, персонала или других лиц.

- ♦ Убедитесь, что кабели проложены таким образом, что о них нельзя споткнуться.

Табличка с указанием максимальной нагрузки



Максимальная допустимая нагрузка составляет 25 кг, что соответствует примерно 245 Н.

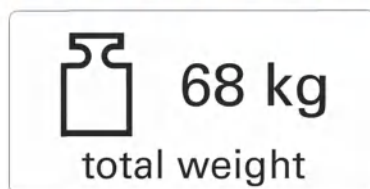
Табличка с указанием общего веса



Моно-стойка: Общий вес с одним монитором (моно-стойка) составляет 60 кг, что соответствует примерно 588 Н.

2 Информация по технике безопасности

Табличка с указанием общего веса



Двойная стойка: Общий вес с двумя мониторами (двойная стойка) составляет 68 кг, что соответствует примерно 667 Н.

Потолочная система для мониторов

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании потолочной системы для мониторов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Жидкости в потолочной системе для мониторов, внутри проложены силовые кабели!

Поражение электрическим током

- ♦ Следите, чтобы в потолочную систему для мониторов не попадали жидкости, например жидкости для очистки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очистка частей системы в то время, когда система подключена к электрической сети!

Удар электрическим током в результате контакта с сетевым напряжением.

- ♦ Перед проведением очистки и дезинфекции необходимо отключить систему от сети электропитания.

ВНИМАНИЕ

Подъем и перемещение потолочной системы для мониторов!

Повреждение потолочной системы для мониторов.

- ◆ Не прикладывайте усилий при перемещении устройства в заданных пределах.
- ◆ Убедитесь, что потолочная система для мониторов не сталкивается с другими компонентами.

ВНИМАНИЕ

Грязь и жидкости на кронштейне подвешенного к потолку монитора!

Возможна инфекция

- ◆ Очищайте монитор и кронштейн монитора после каждого использования.

ВНИМАНИЕ

Подъем и перемещение потолочной системы для мониторов!

Опасность травмирования персонала, повреждения потолочной системы монитора.

- ◆ Не прилагайте усилий при перемещении устройства в предельные положения. Убедитесь в том, что потолочная система не соударяется с другими компонентами.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ◆ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ◆ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ◆ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

Тележка для принадлежностей

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании тележки для принадлежностей.

ВНИМАНИЕ

Использование неподходящих растворителей для очистки!

Опасность травмирования персонала (аллергическая реакция или анафилактический шок) или повреждения оборудования.

- ◆ Следуйте указаниям по очистке и дезинфекции, приведенным в инструкции по эксплуатации.

Не используйте непригодные чистящие средства. Всегда используйте чистящие средства, разрешенные для людей.

Выполняйте инструкции производителя дезинфицирующего средства и соблюдайте указания по дозировке.

Пристенный стол

ВНИМАНИЕ

Во время движения стола рядом с ним или под ним находятся люди либо предметы!

Опасность травмирования персонала или повреждения оборудования.

- ◆ Перед опусканием стола убедитесь, что ни одна из частей тела и ни один из предметов не могут быть защемлены.
- ◆ Перед подъемом стола убедитесь, что над декой стола имеется достаточно свободного пространства.
- ◆ Во время перемещения стола наблюдайте за окружающим пространством.

ВНИМАНИЕ

Безопасное расстояние 25 мм до элементов здания и оборудования, находящегося в непосредственной близости, не соблюдено!

Опасность травмирования персонала или повреждения оборудования.

- ◆ Не перемещайте стол, если не соблюдается безопасное расстояние.

ВНИМАНИЕ

Превышена максимальная нагрузка 100 кг на регулируемый стол!

Повреждение оборудования.

- ◆ Не превышайте максимальную нагрузку.
- ◆ Не садитесь на стол.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Ограниченное допустимое время работы привода!

Повреждение привода.

- ◆ Спустя одну минуту работы, должен последовать перерыв 18 минут.

2.3.3 Лазерный световой указатель

ВНИМАНИЕ

Смотреть на лазерный луч в случае ношения очков или контактных линз!

Возможна потеря зрения.

- ◆ Не смотреть прямо на лазерный луч.

ВНИМАНИЕ

Лазерное излучение!

Возможна потеря зрения из-за лазерного излучения.

- ◆ Во время настройки не смотрите на лазерный луч или на его отражение от зеркальных поверхностей.

2.3.4 Во время движений системы

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности во время движений системы во избежание травмирования и поражения радиоактивным излучением.

ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ◆ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ◆ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ◆ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

ВНИМАНИЕ

Неконтролируемое движение стола пациента или гентри во время использования принадлежностей и других опор!

Столкновение пациента с гентри.

- ◆ Внимательно наблюдайте за пациентом во время движения стола и гентри.
- ◆ Будьте особенно внимательны при наклоне гентри.
- ◆ Следуйте указаниям на принадлежностях.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Случайная активация кнопок движения стола на управляющем блоке!

Опасность травмирования пациента движущимися деталями.

- ◆ Ознакомьтесь с функциями кнопок управляющего блока.
- ◆ При перемещениях стола пациента постоянно наблюдайте за пациентом.

Неконтролируемое движение пациента

ВНИМАНИЕ

Случайное движение пациента!

Травмирование пациента.

- ◆ Во время измерений всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неправильное позиционирование или непреднамеренное перемещение пациента и неконтролируемое движение стола пациента или гентри!

Травмирование пациента, например ушибы конечностей пациента и неподходящее излучение.

- ◆ Для предотвращения непреднамеренного движения всегда фиксируйте пациента с помощью принадлежностей, как описано в инструкции по эксплуатации. Например, используйте фиксирующие ремни и опоры для рук.
- ◆ За пациентом необходимо постоянно наблюдать до тех пор, пока перемещаются дека стола и гентри. Особую осторожность следует проявлять, если угол наклона гентри отличен от нуля градусов, или высота подъема стола не совпадает с изоцентром.
- ◆ Убедитесь, что на траектории движения стола или гентри отсутствуют помехи. Это относится, например, к частям тела или одежде, иглам, трубкам для внутривенных вливаний, дыхательным трубкам, катетерам, ЭКГ-кабелям, простыням и одеялам.
- ◆ Следуйте указаниям на маркировке и наклейках оборудования.
- ◆ Если возможно травмирование пациента, нажмите клавишу STOP (СТОП).

2 Информация по технике безопасности

Точки и области ушибов

ВНИМАНИЕ

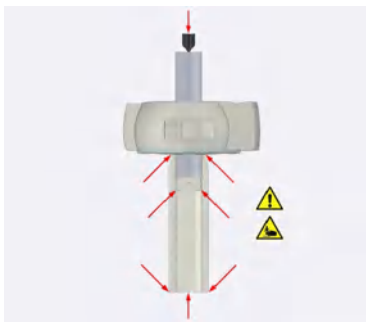
Подвижные компоненты КТ-системы!

Опасность травмирования пациента движущимися деталями.

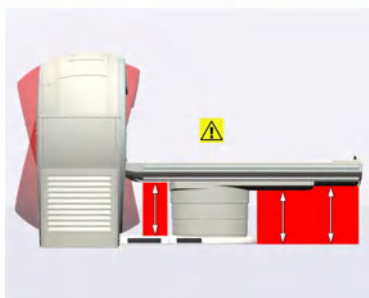
- ♦ Всегда помните о точках ушибов, показанных на следующих рисунках.

Особо опасные точки обозначены на приведенных ниже рисунках красными стрелками, а опасные области выделены красным цветом.

Точки ушибов на гентри и столе пациента



Области ушибов на столе пациента



Растягивающее натяжение инфузионных трубок

ВНИМАНИЕ

Использование коротких инфузионных трубок!

При перемещении деки стола инфузионные трубки растягиваются. Трубки могут зацепиться.

- ♦ Используйте только инфузионные трубки достаточной длины.

2.4 Указания по технике безопасности для пациентов с металлическими имплантатами

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при обследовании пациентов с металлическими имплантатами.

2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кардиотахометры могут продолжать отсчет частоты работы кардиостимуляторов во время остановки сердца или некоторых видах аритмии!

ЭКГ ведет к постановке неправильного диагноза.

- ♦ Держите пациентов с кардиостимуляторами под постоянным наблюдением.



ВНИМАНИЕ

Сканирование пациентов с имплантированными устройствами, например, кардио- или нейростимуляторами!

Помехи могут вызвать сбои в работе имплантированных устройств.

- ♦ Внимательно наблюдайте за пациентом во время обследования.



Для получения дополнительной информации обратитесь к производителю активного металлического имплантата.

2.5 Указания по технике безопасности при выполнении обследования

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности перед выполнением и во время обследования.

ВНИМАНИЕ

Излучение в кабине для обследований после того, как была нажата кнопка **Start** (Пуск)!

Нежелательная лучевая нагрузка.

- ♦ Выйдите из кабинета для сканирования перед включением сканирования или при инвазивных КТ-обследованиях, носите защитную одежду.

2.5.1 Ввод данных обследования пациента

ВНИМАНИЕ

Неправильный ввод положения пациента!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Убедитесь, что положение пациента правильное.

ВНИМАНИЕ

Неправильное обозначение сторон при повторном позиционировании пациента!

Неверное основание для диагностики и лечения.

- ♦ При изменении положения пациента необходимо скорректировать ориентацию пациента.
- ♦ Во избежание неправильного оперативного вмешательства проверьте маркировку сторон.

2.5.2 Настройки обследования

Проверьте настройки обследования перед сканированием.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Неправильное направление подачи стола!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Постоянно следите за пациентом.
- ♦ Остановите процесс сканирования, если стол пациента перемещается в неправильном направлении.

ВНИМАНИЕ

Измененные параметры сканирования не подходят!

Доза не соответствует требуемой.

- ♦ Перед сканированием проверьте измененные параметры сканирования.

ВНИМАНИЕ

Наложение посредством дополнительных функций (например, работа SOMATOM life).

Параметры измерения наложены друг на друга. Доза не соответствует требуемой.

- ♦ Закройте дополнительные функции перед запуском измерения.

ВНИМАНИЕ

Диалоговое окно конфигурирования Native Windows (Windows Нативные) не исчезает после запуска излучения. Это диалоговое окно продолжает отображаться, так как оно является элементом системы «Windows», а не диалоговым окном *syngo*!

Это может привести к неясности.

- ♦ Избегайте открывать это диалоговое окно, пока применяется излучение. В любом случае категорически запрещается конфигурировать компьютер и систему *syngo* во время рентгенографии.

ВНИМАНИЕ

Контрольные параметры качества выходят за предельные значения системы для CARE Dose 4D!

Кривая томограммы *mAs* (мАс) изменяет цвет на желтый в соответствующей области. Локально повышенный уровень шумов на изображении.

- ♦ Отрегулируйте параметры сканирования, чтобы можно было использовать более высокое значение мАс.
- ♦ Измените время сканирования, шаг или время ротации.
- ♦ При необходимости измените протоколы введения.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Предложение по *mA* для CARE Dose не отвечает требованиям из-за неверных данных затухания, полученных из топограммы!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Перед началом измерения проверьте достоверность автоматически выбранных параметров измерения.

2.5.3 Связь с пациентом

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности для обеспечения постоянного контроля за пациентом.

ВНИМАНИЕ

Не работает переговорное устройство связи с пациентом!

В случае возникновения экстренной ситуации пациента невозможно понять.

- ♦ Оставьте переговорное устройство включенным в течение всего обследования (кнопка **Listen to patient** (Слушать пациента)).
- ♦ Следите за пациентом, разговаривая с ним или слушая его.

2.5.4 Дополнительная информация об обследовании Single Source Dual Energy

ВНИМАНИЕ

Изображения Single Source Dual Energy: Неподходящее изображение возникает из-за неудовлетворительной регистрации изображения!

Постановка диагноза невозможна.

- ♦ Следите за тем, чтобы пациент не перемещался между сканированиями.

2.5.5 Дополнительная информация об обследовании Cardiac CT

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Превышены пределы безопасности для суммарного тока утечки при использовании различных электронных устройств на одном пациенте в сочетании с компьютерным томографом!

Аритмия сердца

- ♦ Не используйте больше электронных устройств на пациенте, чем это действительно необходимо.
- ♦ Всегда учитывайте суммарный ток утечки, когда используете внешние электронные устройства в сочетании с компьютерным томографом.
- ♦ Также возможно негативное влияние на работу внешнего оборудования, например, оборудования ЭКГ.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Соприкосновение токопроводящих частей электродов ЭКГ или других токопроводящих частей!

Аритмия сердца

- ♦ Для обеспечения безопасности пациента электропроводящие части электродов модуля ЭКГ (включая соединительные разъемы) и другие части, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, ни в коем случае не должны контактировать с другими электропроводящими частями, в том числе с заземлением.

ВНИМАНИЕ

Запрещенные или ошибочные действия или изменения в программном или аппаратном обеспечении или соединении системы с сетью могут привести к неисправности системы!

Опасность использования посторонними лицами, травмирования пациента и повреждения оборудования.

- ♦ Убедитесь в том, что все необходимые меры предосторожности относительно существующего уровня безопасности учитываются при добавлении функций или изменении имеющейся конфигурации.
- ♦ Не открывайте и не снимайте крышку оборудования, а также не используйте программное обеспечение других производителей.



ВНИМАНИЕ

Неверное обнаружение сигнала ЭКГ!

Нежелательное излучение

- ♦ Проверьте правильность положения электродов ЭКГ перед запуском сканирования.



ВНИМАНИЕ

Неверная настройка на дисплее!

Ионизирующее излучение

- ♦ Задайте необходимое клиническое значение окну пульсации ЭКГ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кардиотахометры могут продолжать отсчет частоты работы кардиостимуляторов во время остановки сердца или некоторых видах аритмии!

ЭКГ ведет к постановке неправильного диагноза.

- ♦ Держите пациентов с кардиостимуляторами под постоянным наблюдением.

2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недопустимое использование оборудования ЭКГ в качестве аппаратуры жизнеобеспечения или диагностического оборудования!

Неверная постановка диагноза из-за ненадлежащего использования.

- ◆ Функции ЭКГ не предназначены для наблюдения за пациентом. Оборудование ЭКГ может использоваться только в сочетании с опцией HeartView/Cardiac CT, как описано.



ВНИМАНИЕ

Использование дефибриллятора!

Травмирование пациента (ожоги) и выход из строя аппарата ЭКГ.

- ◆ Пластина СТ заземлена. Следуйте инструкциям, приведенным в инструкциях по эксплуатации дефибриллятора, прежде чем приступить к его эксплуатации.



ВНИМАНИЕ

Отсутствие сигнала ЭКГ-синхронизации из-за отключения от пациента электродов ЭКГ!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ◆ Проверьте ЭКГ-электроды перед сканированием.
- ◆ Сканирование с контрастным усилением нельзя прерывать. Оно выполняется с синтетическими данными ЭКГ.

2.5.6 Дополнительная информация о контрастных обследованиях

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при выполнении контрастного обследования.



ВНИМАНИЕ

Непреднамеренная активация связанного режима!

Нежелательное излучение

- ◆ Перед началом введения убедитесь, что активирован несвязанный режим.



ВНИМАНИЕ

Неверное понимание контрольной точки для задержки запуска при болюсном обследовании!

Ошибочная синхронизация между болюсом и сканированием.

- ◆ Убедитесь, что выбранное время задержки точно соответствует характеристикам введения болюса.



ВНИМАНИЕ

Сканирование в несвязанном режиме введения контрастного вещества, когда ожидается связанный режим!

Недопустимо использовать контрастное вещество.

- ◆ Перед началом введения убедитесь, что активирован связанный режим.
- ◆ Следуйте инструкции по эксплуатации используемого инжектора болюсов.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Неправильная задержка запуска!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Для получения данных с использованием контрастного вещества, выберите время наполнения контрастным веществом в качестве задержки.

ВНИМАНИЕ

Нарушение обмена данными с инжектором болюсов!

Выполнение инъекции не прекращается автоматически, если сканирование отменено или приостановлено.

- ♦ При необходимости прекратите введение с консоли управления инжектором.
- ♦ Прекратите сканирование, если инжектор не поставляет достаточное количество контрастного вещества.

ВНИМАНИЕ

Введение контрастного вещества прекращается пользователем на инжекторе без приостановки сканирования!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Нажмите на сканере кнопку **Suspend** (Приостановить), если введено недостаточное количество контрастного вещества.
- ♦ Прекращение введения контрастного вещества на инжекторе не приводит к автоматическому прекращению сканирования.

**ВНИМАНИЕ**

Функция спаренного пуска не активирована!

Инъекция не будет запущена автоматически, если не активирована функция спаренного пуска.

- ♦ Установите флажок в карте подзадач **Scan** (Сканирование), в зависимости от того, активирована функция спаренного пуска или нет.

2.5.7 Дополнительная информация об инвазивных обследованиях

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при проведении инвазивного обследования.

**ВНИМАНИЕ**

Изображения в реальном времени, которые используются для проведения инвазивного обследования, закрыты приложением *syngo.via*.

Травмирование пациента.

- ♦ Закройте *syngo.via* вручную, прежде чем начинать инвазивное обследование.

2.5.8 Дополнительная информация об обследовании Osteo

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при сканировании пациента для проведения обследования Osteo.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Линии сканирования в неправильном положении для остеологических обследований!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации об изображении.

- ♦ Убедитесь, что строки сканирования располагаются в середине тела позвонка.

2.5.9 Приложения постобработки *syngo.via*

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании приложений постобработки *syngo.via*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Управление системой, приложениями или функциями необученными пользователями.

Опасность травмирования пациента или персонала либо повреждения оборудования.

- ♦ К работе с системой допускаются только квалифицированные пользователи, прошедшие подготовку в соответствии с национальным законодательством той или иной страны. К ним относятся, например, врачи, рентгенологи или медицинские техники.

Для прохождения соответствующего обучения обратитесь к представителю компании Siemens Healthineers.

**ВНИМАНИЕ**

Соответствующая информация скрыта за окнами приложений *syngo.via*.

Постановка диагноза с задержкой

- ◆ Сверните или закройте *syngo.via* перед сканированием.
- ◆ Не запускайте *syngo.via* во время подготовки или запуска сканирования.
- ◆ Используйте для работы *syngo.via* второй монитор при его наличии.

**ВНИМАНИЕ**

Изображения в реальном времени, которые используются для проведения инвазивного обследования, закрыты приложением *syngo.via*.

Травмирование пациента.

- ◆ Закройте *syngo.via* вручную, прежде чем начинать инвазивное обследование.

2.5.10 Дополнительная информация о синхронизации по дыханию

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании функции синхронизации по дыханию.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Устройство синхронизации по дыханию во время измерения неактивно!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Устройство синхронизации по дыханию должно быть готово до начала сканирования.

ВНИМАНИЕ

Назначение неправильных данных о дыхании выбранному пациенту!

Неправильный результат реконструкции, возможно неверное основание для диагностики.

- ♦ Убедитесь, что данные респираторного сканирования назначены требуемому пациенту, сопоставив соответствующие идентификационные данные, например, заданное имя.
- ♦ При необходимости повторите реконструкцию.

ВНИМАНИЕ

Проводящие части под напряжением!

Аритмия сердца

- ♦ Обеспечьте безопасность пациента и убедитесь в том, что проводящие части дыхательного пояса (включая соответствующие соединители) и другие детали, имеющие прямой или опосредованный контакт с пациентом, не касаются других проводящих частей, в т. ч. элементов заземления.

2.5.11 ПЭТ КТ

ВНИМАНИЕ

Конфигурация, используемая для подавления шума на срезах ПЭТ вокруг кольца у кромок, не является эффективной.

Также закрывает данные, необходимые для постановки диагноза.

- ◆ Не рекомендуется полагаться на вращающееся изображение MIP как основное средство диагностики.

2.6 Указания по технике безопасности для животных

Дополнительно при обследовании животных соблюдайте указания в следующих разделах.

2.6.1 Травмирования оператора, персонала или посетителей

ВНИМАНИЕ

Животное не зафиксировано!

Закрытые травмы, переломы у хирурга, персонала или сопровождающих лиц. Повреждение оборудования.

- ◆ Прежде чем приступать к обследованию животного, обязательно введите ему анестезирующие или успокаивающие средства.
- ◆ Число людей в помещении, где проводится обследование, должно быть минимальным.

2 Информация по технике безопасности

2.6.2 Травмирование пациента

ВНИМАНИЕ

Использование протокола для обследования животных при обследовании людей!

Травмирование пациента или лучевое поражение.

- ♦ Протоколы сканирования должны однозначно обозначаться как протоколы для обследования животных.
- ♦ Не используйте протоколы, предназначенные для животных, при обследовании людей.

Неконтролируемые движения, вызывающие артефакты изображения

ВНИМАНИЕ

Животное не зафиксировано!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации об изображении.

- ♦ Прежде чем приступить к обследованию животного, обязательно введите ему анестезирующие или успокаивающие средства.

ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ◆ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ◆ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ◆ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

ВНИМАНИЕ

Случайное движение пациента!

Травмирование пациента.

- ◆ Во время измерений всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.

2 Информация по технике безопасности

Вероятность поражения электрическим током

ВНИМАНИЕ

Жидкость, содержащаяся в теле пациента (кровь, моча и т. д.) контактирует с электрическими компонентами!

Вероятность поражения электрическим током.

- ♦ Следите за тем, чтобы во время обследования у животного не происходило неконтролируемого выделения жидкостей, например, используйте катетеры или подгузники.

2.6.3 Чистящие средства

ВНИМАНИЕ

Использование чистящих средств не разрешено для людей!

Аллергическая реакция или аллергический шок.

- ♦ Всегда используйте чистящие средства, разрешенные для людей.

**ВНИМАНИЕ**

Недостаточная очистка или дезинфекция оборудования!

Опасность травмирования пациента или персонала (биологическая опасность).

- ♦ Всегда очищайте или дезинфицируйте оборудование после использования. Соблюдайте инструкции по очистке и дезинфекции.

Для правильного выполнения очистки проверьте компоненты системы или принадлежности на предмет износа. Незамедлительно заменяйте изношенные компоненты системы или принадлежности.

Убедитесь в том, что стол пациента и принадлежности поддерживаются в чистоте и закрыты, если это возможно, бумажным покрывалом.

2.7 Указания по технике безопасности при использовании параметров реконструкции

**ВНИМАНИЕ**

Снижение качества изображения при использовании расширенного поля обзора (Extended FoV) и поля обзора высокой четкости (HD FoV)!

Неверный диагноз из-за недостаточной информации об изображении.

- ♦ Не используйте для диагностики зону изображения за пределами стандартного поля просмотра. Они могут быть низкого качества и содержать артефакты.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Необработанные данные удалены, для постановки окончательного диагноза требуется ряд дополнительных реконструкций!

Неверный диагноз или необходимость дополнительной дозы облучения из-за недостаточности информации.

- ◆ Перед удалением необработанных данных убедитесь, что доступны все потенциально необходимые реконструкции для окончательной постановки диагноза.

2.8 Указания по технике безопасности при общем просмотре изображений

ВНИМАНИЕ

Изображения, сжатые с потерей качества, используются для диагностики!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Всегда сверяйте результаты проведенной оценки с исходными изображениями DICOM (обязанность лица, проводящего выборку первым).
- ◆ Запрещается использовать изображения, сжатые с потерей качества, для постановки первичного диагноза.
- ◆ Проверьте текст на изображении на предмет информации о сжатии с потерей качества, прежде чем приступить к оценке.

2.8.1 Загрузка или выбор изображений

ВНИМАНИЕ

Загрузка наборов графических данных различных пациентов!

Возможно перепутывание пациентов и неправильный диагноз.

- ◆ При загрузке контрольной и модельной серий убедитесь в том, что Вы выбираете данные, касающиеся одного и того же пациента.

ВНИМАНИЕ

Если загружаются большие наборы данных, разрешение пиксельных данных изображений будет снижено!

Возможно получение изображения неудовлетворительного качества.

- ◆ Если это указано на отображаемом изображении, учитывайте ухудшенное качество изображения.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Если *syngo* получает изображения, в то время как UID обследования или серии уже имеются в локальной базе данных, данные будут назначены этому пациенту, уже существующему на локальном устройстве. Это происходит независимо от идентификационных данных пациента (параметров Name (Ф.И.О.), Date of birth (Дата рождения), Gender (Пол) и Patient ID (Идентификационные данные пациента)) полученных изображений. При изменении информации о пациенте в других системах автоматического изменения информации о пациенте в программе *syngo* не происходит!

Данные, полученные из PACS или других узлов, могут восприниматься как неправильные или отсутствующие, но они сохраняются в базе данных в другом месте.

- ♦ Импортированные данные всегда добавляются к уже существующему пациенту в локальной системе на основе соответствующих DICOM UID.
- ♦ Если вы импортировали данные, но не можете найти их в локальной системе под своим именем, воспользуйтесь другими критериями в исследовании или серии для поиска импортированных данных, либо включите фильтр данных.
- ♦ Чтобы полностью избежать таких ошибок, всегда удаляйте локальные данные пациента после успешного их архивирования.

2.8.2 Просмотр

ВНИМАНИЕ

Коэффициент масштабирования для представления контрольного изображения выбирается таким, чтобы показать весь объем целиком. Данный заранее выбранный коэффициент масштабирования влияет на пространственное разрешение для реконструкции. Пространственное разрешение может быть ниже пространственного разрешения исходных изображений!

Ухудшение качества изображений (более низкое разрешение) вследствие стандартного уровня масштабирования.

- ◆ Центрируйте нужную область и выберите подходящий коэффициент масштабирования, прежде чем начинать расчет диапазонов или перевыборку.

2.8.3 Оценка пикселей с помощью пиксельной линзы

ВНИМАНИЕ

Размер пиксельной метки постоянный и не зависит от коэффициента масштабирования изображения!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации об изображении.

- ◆ Обратите внимание, что пиксельная линза — это только указатель положения, а не размера, измеряемой области.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Используйте пиксельную линзу в картах задач **Viewing** (Просмотр) и **3D**!

Пиксельная линза может показывать разные значения.

- ♦ Учитывайте различия измерительных зон пиксельных линз. Измерительная зона пиксельной линзы в карте задач **Viewing** (Просмотр) представляет собой прямоугольник вокруг точки, выбранной щелчком мыши, в то время как измерительная зона пиксельной линзы в карте задач **3D** представляет собой трехмерный куб вокруг точки щелчка.

2.8.4 Изменения в медицинских изображениях

ВНИМАНИЕ

Путаница в пациентах вследствие изменения данных изображений!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации.

- ♦ Всегда проверяйте, что все исправленные или переупорядоченные данные относятся к соответствующему пациенту.
- ♦ Будьте особенно внимательны при перетаскивании.

ВНИМАНИЕ

Путаница в пациентах вследствие неправильной конфигурации текста изображения!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации.

- ♦ Всегда используйте полный текст изображения, чтобы не перепутать пациентов.
- ♦ Убедитесь, что модифицированный текст изображения содержит как минимум основные демографические данные пациента, например идентификатор пациента, дату рождения и пол.

ВНИМАНИЕ

Изменения в медицинских изображениях не сохраняются автоматически таким же образом, как комментарий изображения! Кроме того, при смене на нового пользователя, который не имеет соответствующих прав доступа, изменения текста изображения также могут быть потеряны.

Возможны потери изменений изображений.

- ♦ Выберите **Patient > Save As...** (Пациент > Сохранить как...) для сохранения изображения с внесенными в него изменениями как нового изображения.

2 Информация по технике безопасности

2.8.5 2D- и 3D-оценка

ВНИМАНИЕ

Измерения расстояний и углов в топограмме!

Неправильные результаты измерений в связи с используемым методом проекции.

- ♦ Выполняйте измерения расстояний в топограмме только в продольном направлении (направлении голова - ноги).
- ♦ Не выполняйте измерения углов.

ВНИМАНИЕ

Оценка и визуализация результатов может быть неточной, например, из-за размера дисплея, ошибок округления, субпиксельной точности и масштабирования.

Неточные результаты измерений.

- ♦ Все измерения следует производить только с использованием изображений, представляемых в масштабе 1:1 (1 пиксель представляемого изображения = 1 пиксель полученного изображения).
- ♦ Помните об ограничениях точности при использовании расчетных значений измерений.

**ВНИМАНИЕ**

Измерение толщины, длины и угла на MIP и SSD изображениях не отражают реальных анатомических условий!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Не выполняйте измерения толщины и длины на MIP- и SSD-изображениях.

2.8.6 Артефакты изображения

Даже в тщательно изготовленной, откалиброванной и обслуживаемой КТ-системе в изображениях могут иногда появляться структуры, которые не являются частью томографического изображения. Такие элементы называются *артефактами*.

Для обеспечения оптимального качества изображений мы настоятельно рекомендуем располагать пациента таким образом, чтобы обследуемый орган находился в центре поля сканирования.

Артефакты могут вызываться различными причинами, которые могут быть разделены на 2 основные группы: артефакты, *связанные с измерениями* и артефакты, *вызванные работой системы*.

Измерительные артефакты

Ниже приведены самые важные измерительные артефакты:

- Принадлежности стола пациента
- Эффекты частичного объема
- Увеличение жесткости излучения
- Артефакты, вызываемые металлами
- Артефакты движения

2 Информация по технике безопасности

Принадлежности стола пациента

Дополнительная непромокаемая пленка – покрытие для матраса для пациента. У нее есть свисающие части (клапаны).

ВНИМАНИЕ

Ленты за пределами диапазона сканирования!

Артефакты изображения

- ♦ Всегда пользуйтесь фиксирующими ремнями для фиксации лент на пациенте.
- ♦ Убедитесь, что ленты со стороны головы находятся под пациентом.
- ♦ Не сканируйте зону со стороны ног.

Эффекты частичного объема

Толстые срезы часто оказываются предпочтительнее тонких. Это ведет к уменьшению отношения сигнал / шум и сокращению времени исследования благодаря уменьшению общего количества измеряемых срезов. Однако это может вести к эффектам неполного объема. Они возникают в связи с тем, что ткани высокой плотности (например, кость) или объекты (например, кардиостимуляторы) попадают в плоскость среза лишь частично. Одним из таких хорошо известных артефактов является т. н. полоса Хаунсфилда между каменистыми частями височных костей. Другие области черепа также являются проблематичными в отношении эффектов частичного объема, которые проявляются в виде черных полос. Дополнительная коррекция и / или специальные настройки (режимы head) помогают уменьшить этот эффект.

- Во избежание эффектов частичного объема используйте более тонкие срезы.

Увеличение жесткости излучения

При прохождении рентгеновских лучей через ткани средняя энергия спектра излучения изменяется в сторону большей энергии. Этот эффект известен как *увеличение жесткости излучения*. Он зависит от плотности материала и толщины ткани, через которую проходит пучок рентгеновских лучей.

В результате такого увеличения жесткости излучения могут образовываться области с более низкими или более высокими КТ-значениями. Воздействие увеличения жесткости излучения на КТ-значения можно снизить, применяя специальные алгоритмы.

Дополнительная коррекция помогает уменьшить этот эффект. Однако они не могут полностью устранить его.

Артефакты, вызываемые металлами

Наличие металлических предметов, таких как зубные пломбы, операционные зажимы, украшения, заколки для волос, ремни, протезы тазобедренного сустава и так далее, могут приводить к экстремальным формам артефактов, обусловленных увеличением жесткости рентгеновского излучения. В зависимости от плотности и размеров, они могут вызывать даже полное поглощение излучения. Это ведет к образованию черных или белых полос соответствующей интенсивности или к звездообразным артефактам.

Для уменьшения количества артефактов, вызываемых металлом, предусмотрена функция **итеративного уменьшения артефактов, вызываемых металлом (iMAR)**.

(→ Страница 552 *Выполнение реконструкции с уменьшением количества артефактов, вызываемых металлом (iMAR)*)

Артефакты движения

Движение органов в пределах среза или смещение всего среза в процессе сканирования вызывает появление артефактов в виде светлых и темных участков. Обычно они имеют форму полос или областей с низкой оптической плотностью. Предотвратить появление динамических артефактов можно, используя функцию автоматической подачи команд пациенту (API) на задержку дыхания и глотательных движений.

Большие трудности вызывает перистальтика. Проблему также представляют артефакты, вызываемые сердечными сокращениями. Для решения проблемы артефактов, вызываемых сердечными сокращениями, в качестве опции предлагается функция **ECG Triggering** (ЭКГ-триггерирование) и **ECG Gating** (ЭКГ-синхронизация).

2 Информация по технике безопасности

Системные артефакты

Системные артефакты могут быть вызваны следующими причинами:

- Неоткалиброванная система
- Отклонения детектора

ВНИМАНИЕ

После перезапуска системы детектор еще не достиг рабочей температуры!

Неправильная диагностика, вызываемая артефактами изображений.

- ♦ В рамках процедуры проверки выполните калибровку системы. Повторите калибровку, если возникают кольцевые артефакты.

Калибровка

Если в системе КТ не была проведена должным образом калибровка (например, не выполнена начальная проверка), то результатом может быть смещение шкалы КТ-значений и возникновение неоднородностей. Это может иметь место, например, сразу же после включения системы или в процессе прогрева до рабочей температуры (калибровки), или же в результате эксплуатации трубки с просроченным сроком службы. То же самое относится и к нарушениям в системе измерения.

Ежедневная проверка качества обычно обнаруживает и сообщает о подобных несоответствиях.

Другие неисправности системы или отклонения калибровки вызывают полосы или (частичные) кольца, появляющиеся в КТ-изображении.

Отклонения детектора

В КТ-системах с вращающейся комбинированной системой трубка-детектор, что даже минимальные отклонения отдельных детекторных каналов от исходного уровня калибровки могут вызывать появление в КТ-изображении колец или частичных кольцевых артефактов. Этот эффект проявляется тем сильнее, чем ближе подобные каналы располагаются к центру детектора.

В крайних случаях в центре поля сканирования могут концентрированно появиться кольца в виде смазанных участков (центр поля сканирования появляется в центре изображения, если параметры изображения **Center X** (Центр X) и **Y** (Центр Y) равны нулю). Такие кольца легко распознаются, однако размытое пятно в центре поля сканирования может привести к неточному диагнозу.

Повторение измерений

Не всегда можно исключить появление артефактов, вызванных измерениями или работой системы. В связи с этим рекомендуется повторить измерение, если в томограмме появляются вызывающие сомнения структуры. Это следует сделать после небольшого изменения положения пациента в пределах среза, например, путем изменения вертикального положения стола более чем на 5 мм. Полученный результат может использоваться для того, чтобы исключить постоянные или временные неисправности в системе из числа причин возникновения артефактов.

Стойкие артефакты, связанные с объектом исследования, с высокой степенью вероятности можно рассматривать как обусловленные измерением. Они должны быть распознаны как таковые опытным врачом-рентгенологом.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Артефакты, важные для постановки правильного диагноза, имеются или предполагаются в полученном изображении!

Возможен неправильный диагноз.

- ♦ В любом случае, измерение необходимо повторить с некоторым смещением положения пациента.

2.9 Указания по технике безопасности при документировании и создании отчетов

ВНИМАНИЕ

Использование режима масштабируемой страницы может ухудшить качество изображений. Качество итогового изображения может оказаться недостаточным. Масштабируемый страничный режим не поддерживает реального размера!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Учитывайте ухудшение качества изображений в случае установки масштабируемого страничного режима.

ВНИМАНИЕ

Использование распечаток на бумаге для диагностики!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации об изображении.

- ♦ Для диагностических целей используйте только изображения на пленке.



ВНИМАНИЕ

Качество изображения на бумажных распечатках может оказаться низким, и они окажутся недостаточными для постановки диагноза.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ В диагностических целях используйте только изображения на пленке.
- ♦ Пользоваться бумажными распечатками для диагностики можно, если принтер протестирован и допущен для этого производителем.



ВНИМАНИЕ

Распечатки действительного размера зависят от настроек принтера, калибровки и других факторов!

Распечатки действительного размера не связаны с реальными анатомическими размерами.

- ♦ Проверьте и подтвердите ограничения точности при печати в действительном размере.

Вы несете полную ответственность за использование распечаток действительного размера.

Всегда сравнивайте масштабную линейку изображения на распечатанных изображениях с физической единицей измерения, например, по линейке.

ВНИМАНИЕ

Флаг вывода на печать ставится, если изображения успешно переданы на устройство управления принтером. Не все принтеры (например, думажные принтеры) способны решить проблемы печати самостоятельно!

Потеря данных при выводе изображения на печать.

- ◆ Перед удалением изображений проверьте наличие всех печатных копий.

ВНИМАНИЕ

Передача обработанных неквадратных матриц или сегментов просмотра!

Могут быть потеряны важные для диагностики области изображений.

- ◆ Если обработанные изображения экспортируются или пересылаются на другую рабочую станцию, должны также пересылаться и соответствующие исходные изображения. Настоятельно рекомендуется всегда выполнять окончательную диагностику на основе исходных, а не измененных или обработанных изображений.

ВНИМАНИЕ

Экспонирование изображений с помощью камер, неутвержденных для использования!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Используйте только камеры, разрешенные к применению компанией Siemens Healthineers или владельцем используемой системы.

ВНИМАНИЕ

Невыполнение проверки камеры!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Выполняйте проверку работоспособности камеры с предписанной периодичностью.

2.9.1 Просмотр структурированных отчетов

ВНИМАНИЕ

Если специальная таблица стилей для отображения структурированного отчета отсутствуют, вместо неё применяется базовая таблица стилей!

В результате, особенно когда в структурированные отчеты включены частные атрибуты, не вся информация может быть представлена или правильно отображена.

- ♦ В представлении отчета и в экспортированных документах будет указано, что применен только базовый механизм.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

При открытии структурированного отчета для дальнейшей обработки случайно открыта старая версия структурированного отчета!

Существующие результаты обработки в последней версии документа могут быть утеряны, т.к. документ, открытый в данный момент, будет сохранен в качестве последней версии.

- ♦ При открытии и правке структурированного отчета всегда следите за тем, чтобы использовалась последняя версия. Информацию о версии можно получить в окне *syngo Patient Browser* (Браузер пациентов).

ВНИМАНИЕ

Качество изображений, просматриваемых в программе просмотра структурированных отчетов, может быть недостаточным для прочтения!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Не принимайте в качестве основы своего диагноза изображения, показанные лишь в программе просмотра структурированных отчетов.

2.10 Указания по технике безопасности при сохранении и архивировании

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности и указания в следующих разделах во время сохранения и архивирования изображений.

2.10.1 Сохранение данных

ВНИМАНИЕ

Внутренняя система идентификации данных пациента, таких как обследования, серии и изображения, использует системное время для создания идентификации пациента. Если необходимо перевести системное время, могут быть созданы повторные идентификаторы!

Данные могут быть назначены не тому пациенту.

- ◆ Если необходимо перевести системное время назад для синхронизации, дождитесь, пока пройдет время, установленное ранее, прежде чем создавать новые данные пациента.

ВНИМАНИЕ

Папки пациента содержат данные других пациентов или серий, например после объединения пациентов, импорта данных с внешнего устройства!

Диагностика и лечение могут производиться на основании неверных данных.

- ◆ Убедитесь, что данные назначены нужному пациенту и серии, прежде чем использовать эти данные.

ВНИМАНИЕ

Недостаточный объем памяти или дискового пространства может привести к нестабильной работе системы или к ее блокировке!

Систему невозможно использовать в экстренных случаях.

- ◆ Не игнорируйте пиктограммы, предупреждающие о недостаточном объеме памяти.
- ◆ Не оставляйте без внимания предупреждающее сообщение.

ВНИМАНИЕ

Системы, не использующие функцию согласования памяти, только сообщают в отправляющую систему, когда данные были полностью получены (индикаторы A и S). После этого пользователь или механизм автоудаления в отправляющей системе могут удалить отправленные данные. Однако этот ответ не означает, что данные уже сохранены в принимающей системе!

В случае, если принимающая система не может сохранить данные, они могут быть безвозвратно потеряны.

- ◆ Дважды проверьте, действительно ли данные сохранены на принимающей системе. Обязательно используйте подтверждение сохранения, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.

**ВНИМАНИЕ**

Ввод в заблуждение/неправильная интерпретация признаков согласования памяти AC/SC. Подтверждение сохранения означает сохранение на жесткий диск, но эта функция может не соответствовать нормативным требованиям к длительному архивированию и не гарантировать их соблюдение. Вы можете удалить согласованные объекты!

Потеря данных в течение требуемого периода удержания.

- ♦ Соблюдайте обязательные требования в отношении длительного архивирования.



Обратите внимание на объем жесткого диска, отображаемого в виде значка в строке состояния карт задач.

Как только достигается это предварительно определенное процентное значение объема памяти жесткого диска, в строке состояния появляется значок предупреждения. Цвет значка зависит от объема памяти:

- Желтый значок: Если использовано 75% объема памяти
- Красный значок: Если использовано 90% объема памяти

2 Информация по технике безопасности

2.10.2 Экспорт данных

ВНИМАНИЕ

Архивирование на носитель, на котором уже находятся клинические данные!

Потеря данных в результате повреждения съемного носителя.

- ♦ Не выполняйте запись на съемный носитель, на котором уже находятся клинические данные.

ВНИМАНИЕ

Преждевременное извлечение CD- или DVD-диска!

Возможна потеря данных и повреждение диска CD-R, CD или DVD.

- ♦ Не извлекайте CD-R, CD или DVD из дисководов до тех пор, пока процесс записи не закончится, и не погаснет светодиод состояния.
- ♦ Для открытия дисковода используйте позицию меню **Transfer** (Передать).

ВНИМАНИЕ

При одновременном экспорте данных на устройство (например, привод CD-R / DVD-R / Blu-Ray / USB / общий сетевой диск) и попытке чтения данных с того же самого устройства внешними приложениями (не *syngo*) одно или оба задания могут завершиться с ошибкой (в зависимости от синхронизации).

Потеря данных. Во время записи данных на устройство любые попытки обращения к данному устройству будут вызывать прекращение текущего задания записи и могут даже повредить диск, используемый для хранения данных.

Данные, уже сохраненные на многосеансном диске, также могут стать нечитаемыми.

- ♦ Не пытайтесь установить доступ к устройству из приложений, не интегрированных в *syngo*, пока выполняется запись или считывание данных.
- ♦ Для успешного выполнения записи или чтения проверьте опцию **Local Job Status** (Состояние локальных заданий), чтобы посмотреть, выполняются ли какие-либо задания на запись или импорт.

ВНИМАНИЕ

Выключение устройства во время записи на устройство!

Возможна потеря всех данных и повреждение носителя.

- ♦ Ни в коем случае не выключайте устройство во время записи на устройство.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Носитель DVD-R или Blu-Ray, используемый для экспорта или архивирования данных, может быть поврежден, либо может не читаться другими устройствами DVD или Blu-Ray.

Потеря данных или видимость потери данных для пользователя.

- ◆ Настройте и используйте локальный носитель только как "архивный", если требования по сохранению и воспроизведению данных выполнены в достаточном объеме, например, если производитель разрешил применение носителя для архивирования.
- ◆ Удостоверьтесь, что данные на носителе действительно читаются, прежде чем удалять их из базы данных.

ВНИМАНИЕ

Использование не встроенного USB-устройства хранения данных!

Запрос на перезагрузку операционной системы.

- ◆ Игнорируйте запрос на перезагрузку и нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).
- ◆ Закройте свое обследование или активное приложение.
- ◆ Выполните перезапуск системы.

ВНИМАНИЕ

Использование USB-устройств без собственного питания!

USB-контроллер может получить непоправимые повреждения.

- ◆ Используйте USB-устройства в соответствии с рекомендациями производителя устройства.

ВНИМАНИЕ

Удаление USB-устройства без его программной деактивации!

Потеря данных, повреждение операционной системы и повреждение данных.

- ◆ Не извлекайте USB-устройство сразу.
- ◆ Всегда пользуйтесь программной функцией для безопасного отключения перед извлечением.

ВНИМАНИЕ

Подключение или отключение USB-устройств во время сканирования может привести к нестабильной работе системы, способную повлиять на другие процессы, например, выполнение задач сканирования!

Потеря данных, процесс сканирования нарушен.

- ◆ Не подключайте и не извлекайте USB-устройства во время выполнения задач сбора данных и других критических процессов.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Удаление USB-устройства без его программной деактивации!

Потеря данных, повреждение операционной системы и повреждение данных.

- ◆ Не извлекайте USB-устройство сразу.
- ◆ Всегда пользуйтесь программной функцией для безопасного отключения перед извлечением.

ВНИМАНИЕ

Ошибка при записи может привести к тому, что диск станет нечитаемым!

В многосеансном режиме все данные, сохраненные на носителе ранее, также будут потеряны.

В результате любые флаги архивирования, установленные для этих данных в базе данных, будут недействительными.

- ◆ Удаляйте данные, архивируемые на носителе, из локальной базы данных только после того, как вы закончили и проверили носитель.

ВНИМАНИЕ

Переключение на многосеансный режим может разрушать данные, записанные ранее на этом носителе!

Ранее сохраненные данные более не могут быть прочитаны.

- ◆ Удаляйте данные, экспортированные на компакт-диск, из локальной базы данных только после завершения сеанса.

ВНИМАНИЕ

Носитель не финализирован!

Другая система/устройство может показывать, что данный носитель является пустым, дефектным либо с отсутствием данных последней сессии.

- ◆ С помощью опции **Eject with finalize** (Извлечь с финализацией) завершите работу с данным носителем и удостоверьтесь, что он читается на других системах или устройствах.
- ◆ Если носитель, на котором вы предполагаете наличие необходимых данных, отображается пустым или дефектным, либо на нем отсутствуют данные последней сессии, попытайтесь воспользоваться оригинальной или другой системой *syngo*, чтобы финализировать носитель для дальнейшего доступа в режиме "только для чтения".

2.10.3 Передача данных

ВНИМАНИЕ

Для передачи данных выбрано сжатие с потерей качества!

Качество изображений, сжатых с потерей качества, может оказаться недостаточным для диагностики.

- ◆ Не используйте метод сжатия lossy JPEG для отправки данных в отчет или рабочую станцию первичной диагностики.
- ◆ Не пользуйтесь методом сжатия lossy JPEG для архивирования.

2.11 Указания по технике безопасности для приложений постобработки

ВНИМАНИЕ

Не все графические и аналитические результаты, созданные отдельной программой, можно интерпретировать!

Не всю информацию, полученную при постобработке, можно использовать для постановки диагноза.

- ◆ Если не всю информацию можно загрузить и отобразить, появляется окно сообщения.
- ◆ Будьте осторожны при использовании подобных данных для постановки диагноза.
- ◆ Используйте исходное приложение для просмотра результатов постобработки.

ВНИМАНИЕ

Изменения в медицинских изображениях не сохраняются автоматически, таким же образом, как и комментарий изображения. Кроме того, при смене на нового пользователя, который не имеет соответствующих прав доступа, изменения текста изображения также могут быть потеряны!

Могут быть потеряны изменения в изображениях.

- ◆ Используйте **Patient > Save...** (Пациент > Сохранить...) для сохранения комментария к изображениям и **Patient > Save As...** (Пациент > Сохранить как...) для сохранения изображения с изменениями в виде нового изображения.

2.11.1 *syngo* 3D **ВНИМАНИЕ**

Автоматическая регистрация для сравнительной компоновки недостаточна!

Недостаточная обоснованность диагноза.

- ♦ Проверьте регистрацию и используйте функцию регистрации вручную, чтобы провести повторную настройку регистрации, если автоматическая регистрация оказывается недостаточной.

 ВНИМАНИЕ

Измерения в изображениях проекций!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Не выполняйте измерения расстояний в проецируемых изображениях для диагностических целей.

 ВНИМАНИЕ

Использование неплоских томограмм для диагностических целей!

Неверный диагноз.

- ♦ Будьте внимательны при интерпретировании ориентационных меток. Помните о форме криволинейного сечения и его ориентации в объеме.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Оценка расстояний, углов и ROI в 3D (VRT или SSD) и проекционных (плёночных рентгеновских или флюороскопических) изображениях могут быть неточными!

Неверные результаты измерений и неверный диагноз.

- ◆ Не используйте неоткалиброванные проекционные изображения для выполнения основных измерений.
- ◆ Не принимайте на веру, что калибровка изображения верна.

Загрузка наборов визуальных серий

ВНИМАНИЕ

Загрузка наборов графических данных различных пациентов!

Возможно перепутывание пациентов и неправильный диагноз.

- ◆ При загрузке контрольной и модельной серий убедитесь в том, что Вы выбираете данные, касающиеся одного и того же пациента.

ВНИМАНИЕ

Случайная загрузка серий разных пациентов в режиме 3D сравнения!

Возможная путаница в сериях пациентов и неправильный диагноз.

- ◆ Не загружайте данные серий разных пациентов в режиме 3D сравнения.

ВНИМАНИЕ

Случайная загрузка серий разных пациентов в режиме **Fusion** (Совмещение)!

Путаница в пациентах и неправильный диагноз.

- ♦ Не загружайте данные серий разных пациентов в режиме **Fusion** (Совмещение).

3D: Удаление костных структур

ВНИМАНИЕ

Полуавтоматический алгоритм, применяемый для исключения костных структур, может удалить ткани, например сосуды, стенты или бляшки, или оставить костные фрагменты!

Не все важные структуры ткани могут быть видимы, либо неважные фрагменты повлияют на дальнейшие расчеты.

- ♦ Проверьте маскирование с помощью параметров порога, размера и шума и добавьте/удалите необходимые элементы в костной/некостной маске.

ВНИМАНИЕ

Изображение отображается с пониженным разрешением, если маски костных структур и структур, не являющихся костными, обновляются!

Не все важные структуры ткани могут быть видимы.

- ♦ Проверьте диагноз после окончания маскирования костных структур на изображениях с нормальным разрешением.

2 Информация по технике безопасности

Функция смешивания

ВНИМАНИЕ

Использование совмещенных изображений для диагностики!

Неверный диагноз.

- ♦ Не используйте совмещенные изображения для диагностики, если неизвестна предыстория манипуляций.

ВНИМАНИЕ

Изображение с самой ранней датой и временем получения не включено в набор данных, используемый для расчетов SUV!

Самая ранняя дата и время получения данных используется в расчете SUV для следующих сценариев:

1. Время серии позднее даты/времени получения (наборы данных mMR).
2. Расчет SUV для наборов данных, отличающихся от Siemens Healthineers или GE, где коррекция единиц распада выражается в Bq/ml (Бк/мл).

Неправильный расчет SUV может привести к неправильному диагнозу.

- ♦ Убедитесь, что первое изображение входит в набор данных, чтобы выполнить правильный расчет.

**ВНИМАНИЕ**

Сниженное разрешение серии объединенного диапазона!

Неверный диагноз из-за низкого качества изображения.

- ◆ Разрешение объединенной серии диапазона вычисляется в соответствии с приведенным ниже описанием:
- ◆ Если флажок **Always resample with original resolution** (Всегда делать повторную выборку в исходном разрешении) снят (конфигурация по умолчанию), разрешению серии объединенного диапазона то же, что и разрешение эталонной серии (серии, загруженной первой).
- ◆ Если флажок **Always resample with original resolution** (Всегда делать повторную выборку с исходным разрешением) установлен, между эталонной серией и серией модели используется более высокое разрешение для серии объединенного диапазона независимо от порядка загрузки.

2.11.2 Сквозной пролет

**ВНИМАНИЕ**

Использование для постановки диагноза только эндоскопических или ангиографических КТ-процедур!

Возможная причина постановки ошибочного диагноза или неправильного лечения.

- ◆ Учтите, что нет доказательств того, что данная процедура может служить заменой какой-либо процедуры, принятой для применения в эндоскопии или ангиографии.

2 Информация по технике безопасности

2.11.3 Dental

ВНИМАНИЕ

Распечатки действительного размера зависят от настроек принтера, калибровки и других факторов!

Распечатки действительного размера не связаны с реальными анатомическими размерами.

- ♦ Проверьте и подтвердите ограничения точности при печати в действительном размере.

Вы несете полную ответственность за использование распечаток действительного размера.

Всегда сравнивайте масштабную линейку изображения на распечатанных изображениях с физической единицей измерения, например, по линейке.

2.11.4 *syngo* Volume Perfusion CT – Neuro

ВНИМАНИЕ

Работа приложения на рабочем месте *syngo* Acquisition!

Получение данных прервано из-за большой загрузки системы.

- ♦ Избегайте запускать приложение во время сканирования.

ВНИМАНИЕ

Неверная регистрация наборов входных данных!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Проверьте правильность результатов регистрации.
- ◆ В случае неправильной регистрации вернитесь назад к шагу регистрации и внесите исправления вручную.

ВНИМАНИЕ

Удаление верных или сохранение неверных точек времени!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Только верные точки времени должны использоваться для расчета.

ВНИМАНИЕ

Удаление важных участков мозга вследствие автоматической сегментации!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Проверьте правильность результатов сегментации.
- ◆ В случае неправильной сегментации вернитесь назад к шагу сегментации и внесите исправления вручную.

ВНИМАНИЕ

Исключение важных участков мозга из определенного VOI!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Проверьте правильность определенного VOI, прежде чем принимать его.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Определение неверного контрольного сосуда!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Проверьте правильность автоматически предложенного референтного сосуда, прежде чем принимать его.

ВНИМАНИЕ

Неверная рекомендация нормализации!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Проверьте правильность выбранной здоровой стороны головного мозга, прежде чем принимать ее.

ВНИМАНИЕ

Оценочные параметры не адаптированы!

Неправильный диагноз

- ♦ Проверьте, действительно ли пределы для CBF и CBV являются намеченными пределами.

2.11.5 *syngo* Volume Perfusion CT – Body

ВНИМАНИЕ

Работа приложения на рабочем месте *syngo* Acquisition!

Получение данных прервано из-за большой загрузки системы.

- ♦ Избегайте запускать приложение во время сканирования.

ВНИМАНИЕ

Неверная регистрация наборов входных данных!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Проверьте правильность результатов регистрации.
- ♦ В случае неправильной регистрации вернитесь назад к шагу регистрации и внесите исправления вручную.

ВНИМАНИЕ

Удаление верных или сохранение неверных точек времени!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Только верные точки времени должны использоваться для расчета.

2.11.6 *syngo* CT Oncology

ВНИМАНИЕ

Неверная регистрация наборов входных данных!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Проверьте правильность результатов регистрации.

ВНИМАНИЕ

Неправильное автоматическое обнаружение меток!

Неправильный диагноз

- ♦ Внимательно диагностируйте автоматически обнаруженные метки.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Использование совмещенных изображений для диагностики!

Неверный диагноз.

- ♦ Не используйте совмещенные изображения для диагностики, если неизвестна предыстория манипуляций.

ВНИМАНИЕ

Изменение типа или версии алгоритма сегментации!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации.

- ♦ Проверьте правильность результатов сегментации, прежде чем принимать эти значения.

ВНИМАНИЕ

Отсутствующие результаты в оценке!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации.

- ♦ LungCAD предназначен для оптимизации рабочего процесса оценки данных, действующего как вторичный инструмент просмотра. Окончательный диагноз относится к сфере ответственности пользователя.

2.11.7 syngo Neuro DSA CT

ВНИМАНИЕ

Выбор неверного набора данных!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Проверяйте на каждом этапе, соответствуют ли данные на экране выбранным данным.

2.11.8 syngo Osteo CT

ВНИМАНИЕ

Использование неоригинального контрольного фантома для позиционирующего матраса при сканировании Osteo!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации.

- ♦ Используйте только оригинальные контрольные фантомы, выпущенные компанией Siemens Healthineers.

ВНИМАНИЕ

Использование остео-фантомов, не произведенных и не сконфигурированных компанией Siemens Healthineers!

Неверная постановка диагноза из-за неверной информации.

- ♦ Используйте только оригинальные и сконфигурированные остео-фантомы.
- ♦ Перед первым использованием коэффициент фантома должен быть сконфигурирован службой технической поддержки компании Siemens Healthineers.
- ♦ Всегда убедитесь в том, что используемый фантом сопряжен с системой КТ.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Воздух между эталонным фантомом и обследуемой областью!

Непригодные результаты.

- ♦ Заполняйте свободное пространство гелевыми пакетами.

ВНИМАНИЕ

Линии сканирования в неправильном положении для остеологических обследований!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации об изображении.

- ♦ Убедитесь, что строки сканирования располагаются в середине тела позвонка.

2.11.9 Camtasia

Соблюдайте следующие указания по технике безопасности при использовании программного инструмента **Camtasia**.

ВНИМАНИЕ

Использование результатов Camtasia для диагностики или считывания!

Неверный диагноз из-за низкого качества изображения.

- ♦ Результаты Camtasia предназначены исключительно для обучения и передачи в рамках обучения.

⚠ ВНИМАНИЕ

При выполнении программой Camtasia захватов экрана диск данных заполняется!

Дальнейшее проведение обследования невозможно, либо обследование может быть прервано.

- ♦ Используйте Camtasia для записи только коротких последовательностей. Не используйте Camtasia для записи параллельно со сканированием.

⚠ ВНИМАНИЕ

Использование другого каталога для файлов данных Camtasia!

Носитель данных переполнен, и дальнейшие обследования невозможны. Вы более не можете удалять файлы.

- ♦ Используйте для сохранения файлов Camtasia только сконфигурированный каталог.

2.12 Указания по технике безопасности при обеспечении качества

Обязательно выполняйте необходимые проверки оборудования на регулярной основе.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Световой указатель расположен неправильно!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Регулярно выполняйте проверку светового указателя. Это должно быть частью ежемесячной проверки стабильности.

ВНИМАНИЕ

Неправильные таблицы коррекции!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Выполняйте ежедневные проверки качества каждый день перед началом обследований.

ВНИМАНИЕ

Недостаточное обслуживание сканирующей системы!

Прерывание сканирования или сниженное качество изображений в связи с плохой работой сканера.

- ♦ Убедитесь в том, что техническое обслуживание проводится через рекомендованные промежутки времени.
- ♦ Проверяйте функционирование системы создания изображения, проводя ежемесячные контрольные проверки стабильности.

**ВНИМАНИЕ**

Невыполнение проверки стабильности работы монитора!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Выполняйте проверку стабильности монитора с предписанной периодичностью.

**ВНИМАНИЕ**

Невыполнение проверки камеры!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Выполняйте проверку работоспособности камеры с предписанной периодичностью.

2.12.1 Положения для конкретной страны

КТ-система и ее компоненты соответствуют требованиям основных соответствующих законодательных положений и положений по охране окружающей среды. См. *Руководство владельца системы*, глава *Стандарты и законодательные положения*.

При этом необходимо соблюдать государственные положения по электромагнитной совместимости и источникам питания, действующие в стране использования, а также выполнять следующие проверки контроля качества:

- Ежедневная проверка качества
(→ Страница 730 *Ежедневные измерения для обеспечения качества*)
- Ежемесячная проверка качества (→ Страница 736 *Проверка стабильности параметров*)
- Низкоконтрастный тест
(→ Страница 771 *Низкоконтрастный тест*)

- Тест камеры (→ Страница 775 *Тест камеры*)
- Испытание на стабильность характеристик устройств для отображения изображений (→ Страница 779 *Проверка стабильности монитора*)

2.12.2 планирование RT

ВНИМАНИЕ

Недостаточная визуальная информация для планирования RT, связанная с неправильной установкой стола, требует нового КТ-сканирования после теста обеспечения качества!

Дополнительная доза облучения.

- ♦ Регулярно проверяйте настройку стола согласно данной инструкции и государственным нормам обеспечения качества. В случае неправильной настройки уведомите об этом службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

ВНИМАНИЕ

Неподходящая графическая информация для RT Planning, вызванная неправильно установленным наклоном гентри, требует нового КТ-сканирования после выполнения теста обеспечения качества!

Дополнительная доза облучения.

- ♦ Регулярно проверяйте точность наклона гентри согласно данной инструкции и местным правилам обеспечения качества.
- ♦ В случае неправильной настройки уведомите об этом службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

2.13 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании

- ♦ Не проводите обследование пациента во время регулярного технического обслуживания, текущих проверок и работ по обслуживанию.

2.13.1 Очистка и дезинфекция оборудования

Необходимо соблюдать следующие общие требования безопасности.



ВНИМАНИЕ

Недостаточная очистка или дезинфекция оборудования!

Опасность травмирования пациента или персонала (биологическая опасность).

- ♦ Всегда очищайте или дезинфицируйте оборудование после использования. Соблюдайте инструкции по очистке и дезинфекции.

Для правильного выполнения очистки проверьте компоненты системы или принадлежности на предмет износа. Незамедлительно заменяйте изношенные компоненты системы или принадлежности.

Убедитесь в том, что стол пациента и принадлежности поддерживаются в чистоте и закрыты, если это возможно, бумажным покрывалом.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Использование неподходящих растворителей для очистки!

Опасность травмирования персонала (аллергическая реакция или анафилактический шок) или повреждения оборудования.

- ♦ Следуйте указаниям по очистке и дезинфекции, приведенным в инструкции по эксплуатации.

Не используйте непригодные чистящие средства. Всегда используйте чистящие средства, разрешенные для людей.

Выполняйте инструкции производителя дезинфицирующего средства и соблюдайте указания по дозировке.

Потолочная система для мониторов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Жидкости в потолочной системе для мониторов, внутри проложены силовые кабели!

Поражение электрическим током

- ♦ Следите, чтобы в потолочную систему для мониторов не попадали жидкости, например жидкости для очистки.

ВНИМАНИЕ

Грязь и жидкости на кронштейне подвешенного к потолку монитора!

Возможна инфекция

- ♦ Очищайте монитор и кронштейн монитора после каждого использования.

Использование в ветеринарии



ВНИМАНИЕ

Использование чистящих средств не разрешено для людей!

Аллергическая реакция или аллергический шок.

- ◆ Всегда используйте чистящие средства, разрешенные для людей.

Рабочее место



ВНИМАНИЕ

Жидкости, а также продукты питания или напитки вблизи медицинского оборудования!

Опасность травмирования пациента или персонала и неисправности или повреждения оборудования.

- ◆ Незамедлительно выключите систему при попадании жидкости в оборудование.
- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers и доверьте ей проведение всех ремонтных работ.
- ◆ Протирайте оборудование влажной, но не мокрой тканью.
- ◆ Хорошо выжмите ткань и следите за тем, чтобы на поверхность или внутрь оборудования не попадали жидкости.
- ◆ После очистки не допускайте скопления воды на полу, чтобы не поскользнуться.
- ◆ Продукты питания и напитки не должны находиться рядом с оборудованием.

2 Информация по технике безопасности

Монитор



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очистка корпуса монитора во время работы!

Поражение электрическим током

- ♦ Протирайте корпус только после отключения монитора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очистка частей системы в то время, когда система подключена к электрической сети!

Удар электрическим током в результате контакта с сетевым напряжением.

- ♦ Перед проведением очистки и дезинфекции необходимо отключить систему от сети электропитания.

Очистка корпуса монитора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очистка частей системы в то время, когда система подключена к электрической сети!

Удар электрическим током в результате контакта с сетевым напряжением.

- ♦ Перед проведением очистки и дезинфекции необходимо отключить систему от сети электропитания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очистка корпуса монитора во время работы!

Поражение электрическим током

- ♦ Протирайте корпус только после отключения монитора.

Для получения информации о чистящих и дезинфицирующих средствах см..

✓ Монитор выключен.

- 1 Протирайте корпус монитора влажной, но не мокрой тканью.
- 2 Очищайте части корпуса только рекомендованными чистящими средствами.

2.13.2 Дистанционное обслуживание

Служба технической поддержки Siemens Healthineers также может обслуживать систему удаленно через Интернет.



ВНИМАНИЕ

Прерывание дистанционного сервиса без консультации с сервис-инженерами!

Прерывание дистанционного сервиса оканчивает все процессы обслуживания и может приводить к неверной работе системы.

- ♦ Перед прерыванием дистанционного доступа всегда консультируйтесь с сервис-инженерами.

2 Информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Сеанс обслуживания (например, с ограниченным доступом) выполняется параллельно с получением данных!

Может неожиданно появиться диалоговое окно и сбить пользователя с толку.

- ♦ Всегда закрывайте окно Service UI после завершения работы, а не сворачивайте их.

2.14 Указания по технике безопасности для выключения

ВНИМАНИЕ

Выключение компьютера в режиме готовности или без завершения работы системы!

Возможны потери данных, повреждение данных или повреждение системы.

- ♦ Завершите работу с компьютером, прежде чем выключить его.

ВНИМАНИЕ

Смен пользователя, закрытие системы, выход из системы или перезапуск без сохранения данных!

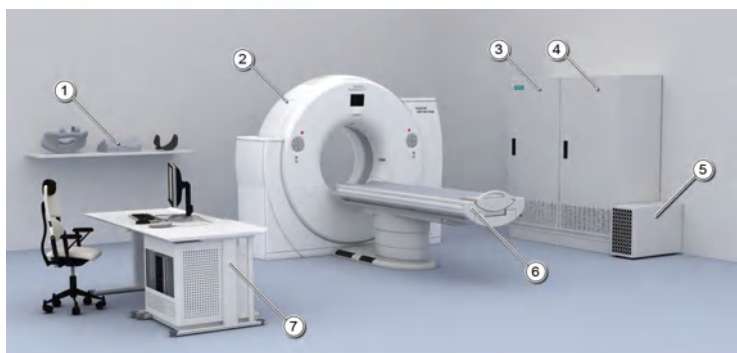
Возможна потеря несохраненных изменений.

- ♦ Перед сменой пользователя, выключения или перезапуском системы сохраняйте данные.

3 Описание системы

Этот раздел содержит информацию о системе СТ, ее компонентах и принадлежностях.

3.1 Общие сведения о системе



(1) Принадлежности

Описание средств позиционирования

(→ Страница 218 *Средства позиционирования*)

Использование средств позиционирования

(→ Страница 469 *Позиционирование пациента*)

(2) Блок сканирования

Описание блока сканирования (гентри)

(→ Страница 169 *Блок сканирования (гентри)*)

Соединительные разъемы (→ Страница 183 *Разъемы*)

(3) Теплообменник

Описание теплообменника

(→ Страница 217 *Теплообменник*)

3 Описание системы

(4) Силовой распределительный шкаф

Описание распределительных шкафов питания

(5) Система реконструкции изображений

Описание системы реконструкции изображений

(6) Стол пациента

Описание стола пациента (→ Страница 189 *Стол пациента с диапазоном сканирования 2000 мм*)

(→ Страница 185 *Стол пациента с диапазоном сканирования 1600 мм*)

Описание универсального стола (дополнительно)

(→ Страница 194 *Универсальный стол*)

Управление столом пациента

(→ Страница 306 *Управление столом пациента*)

Замена деки стола (дополнительно)

(→ Страница 314 *Смена деки стола МРТ*)

(7) Консоль управления

Описание консоли управления

Компьютеры

Клавиатура

Мышь

Управляющий блок (→ Страница 209 *Блок управления*)

Монитор

Носители информации и дисководы



Компоненты или функции программного обеспечения, которые могли не войти в конфигурацию вашей системы, тем не менее описаны в данных инструкциях по эксплуатации. Может оказаться так, что не все они явным образом помечены как дополнительные. Наличие этих компонентов или функций программного обеспечения зависит от заключенного вами договора о приобретении системы.

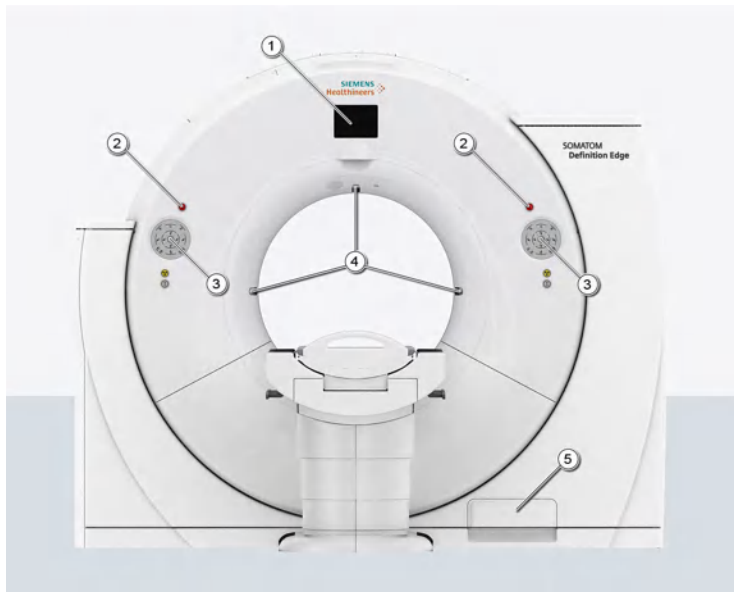
3.2 Блок сканирования (гентри)

В данном разделе описаны индикаторные устройства, органы управления и разъемы на блоке сканирования (гентри).

3.2.1 Передняя сторона гентри

На передней стороне гентри находятся следующие органы управления:

3 Описание системы



(1) Дисплей гентри

Описание дисплея гентри (→ Страница 179 *Дисплей гентри*)

Описание ЭКГ-монитора (Cardiac CT) (→ Страница 248 *ЭКГ-монитор*)

(2) Кнопки STOP (СТОП)

Прекращение перемещений системы и излучения
(→ Страница 33 *Прекращение перемещений аппарата и генерации излучения*)

(3) Панели управления гентри

Описание панелей управления (→ Страница 173 *Панель управления гентри*)

Концепция инструкций для пользователя
(→ Страница 183 *Инструкции для пользователя*)

Перемещение стола пациента
(→ Страница 308 *Перемещение стола пациента с помощью панели управления гентри*)

(4) Лазерные световые указатели

(5) Разъемы

Расположение разъемов (→ Страница 183 *Разъемы*)

3.2.2 Задняя часть гентри

На задней стороне гентри находятся следующие органы управления:

3 Описание системы



(1) Панель управления гентри

Описание предыдущих панелей управления

Описание панелей управления

Концепция инструкций для пользователя

(→ Страница 183 *Инструкции для пользователя*)

Перемещение стола пациента

(→ Страница 308 *Перемещение стола пациента с помощью панели управления гентри*)

(2) Кнопка STOP (СТОП)

Прекращение перемещений системы и излучения

(→ Страница 33 *Прекращение перемещений аппарата и генерации излучения*)

(3) Переговорное устройство

Описание переговорного устройства

Использование переговорного устройства

(→ Страница 502 *Контроль за пациентами*)

(→ Страница 503 *Разговаривание с пациентом*)

(4) Лампа сигнализации излучения (дополнительно)

3.2.3 Панель управления гентри

Используя панель управления гентри, можно управлять функциями гентри, перемещениями стола пациента и включать сканирование.

Панель управления гентри расположена слева и справа на передней и задней сторонах гентри. Панели управления гентри сзади являются дополнительными.



- (1) Кнопка **Laser light marker** (Лазерный световой указатель)

Используя данную кнопку, можно включить или выключить лазерный световой указатель.

(→ Страница 489 *Использование лазерного светового указателя*)

- (2) Кнопки **Table movement up/down** (Перемещение стола вверх/вниз)

Нажатие одной из этих кнопок поднимает или опускает стол. (→ Страница 487 *Регулировка высоты стола*)

- (3) Кнопка **Offset** (Смещение)

Эта кнопка используется для перемещения стола из наружного положения светового указателя во внутреннее положение при сканировании.

(4) Увеличение скорости движения

При нажатии кнопки **Table out fast** (Быстрое перемещение стола наружу) стол быстро выходит из гентри.

При нажатии кнопки **Table in fast** (Быстрое перемещение стола вовнутрь) стол быстро перемещается в гентри и поднимается, если находится ниже минимальной высоты.

(5) Кнопки **Table movement in/out** (Перемещение стола во внутреннее/наружное положение)

Нажатие одной из этих кнопок перемещает стол в/из гентри.

(6) Наклон гентри

С помощью кнопок **Tilt** (Наклон) можно наклонить гентри на угол до $\pm 30^\circ$ от вертикального положения (0°) в зависимости от типа и высоты стола.

(→ Страница 301 *Управление гентри*)

(7) Кнопка **Table retraction** (Выдвижение стола)

Нажатие этой кнопки выводит стол из гентри и опускает его.

(8) Кнопка **Suspend** (Приостановить)

Нажатие этой кнопки прерывает выполняемое в данный момент сканирование. Обследование можно продолжить нажатием кнопки **Start** (Пуск).

(9) Кнопка **Start** (Пуск)/предупреждение об излучении

С помощью этой кнопки запускается сканирование. Цвет освещенного кольца указывает на рабочее состояние системы.

Зеленый: готовность к сканированию

Желтый: предупреждение об излучении

- (10) Кнопки **Predefined table position** (Заданное положение стола)

Кнопками **A** и **B** можно перемещать стол в заданные горизонтальные и вертикальные положения.

- (11) Кнопка **Horizontal zeroing** (Нулевая горизонтальная установка стола)

Этой кнопкой можно обнулить отображение горизонтального положения деки стола пациента.

(→ Страница 490 *Установка положения стола на нуль*)

- (12) Кнопка **Stop** (Смон)

При нажатии красной кнопки **Stop** (Смон) перемещения аппарата прекращаются, и генерирование излучения немедленно отключается. При этом также блокируются функции клавиш управления перемещениями системы. (→ Страница 33 *Прекращение перемещений аппарата и генерации излучения*)

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неправильное позиционирование или непреднамеренное перемещение пациента и неконтролируемое движение стола пациента или гентри!

Травмирование пациента, например ушибы конечностей пациента и неподходящее излучение.

- ◆ Для предотвращения непреднамеренного движения всегда фиксируйте пациента с помощью принадлежностей, как описано в инструкции по эксплуатации. Например, используйте фиксирующие ремни и опоры для рук.
- ◆ За пациентом необходимо постоянно наблюдать до тех пор, пока перемещаются дека стола и гентри. Особую осторожность следует проявлять, если угол наклона гентри отличен от нуля градусов, или высота подъема стола не совпадает с изоцентром.
- ◆ Убедитесь, что на траектории движения стола или гентри отсутствуют помехи. Это относится, например, к частям тела или одежде, иглам, трубкам для внутривенных вливаний, дыхательным трубкам, катетерам, ЭКГ-кабелям, простыням и одеялам.
- ◆ Следуйте указаниям на маркировке и наклейках оборудования.
- ◆ Если возможно травмирование пациента, нажмите клавишу STOP (СТОП).

ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ◆ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ◆ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ◆ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

Кнопка Start (Пуск)/предупреждение об излучении

С помощью этой кнопки запускается сканирование. Цвет освещенного кольца указывает на рабочее состояние системы.



Опоясывающее кольцо:

- *Зеленый:* готовность к сканированию
- *Желтый:* предупреждение об излучении

Кнопка STOP (СТОП)



При нажатии красной кнопки **STOP** (СТОП) перемещения аппарата прекращаются, и генерирование излучения немедленно отключается. При этом также блокируются функции клавиш управления перемещениями системы.
(→ Страница 33 *Прекращение перемещений аппарата и генерации излучения*)



Лазерный световой указатель

Эта клавиша включает и выключает лазерные световые указатели.

Лазерные световые указатели представляют собой лазерные лучи, испускаемые из трех помеченных точек в отверстии гентри. Эти лазерные лучи создают метки в виде линий. Лучи могут пересекаться.

Лазерные световые указатели указывают положение центра сканирования и плоскости среза между рядами детекторов для внутренней плоскости сканирования и внешней плоскости смещения.



Для инвазивных обследований лазерные световые указатели автоматически выключаются приблизительно через 1 минуту.

Дисплей гентри

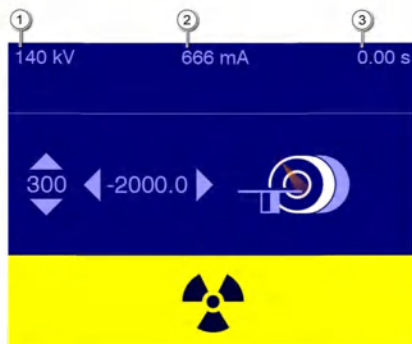
Дисплей гентри находится на его передней стороне. На этом дисплее вы можете отслеживать работу системы.



Индикация параметров сканирования

В верхней части дисплея гентри отображаются следующие параметры сканирования (например, режим одной трубки).

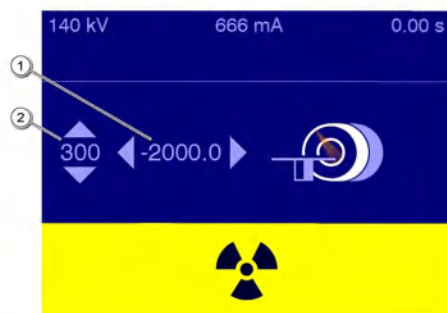
3 Описание системы



- (1) Напряжение трубки (кВ)
- (2) Ток трубки (мА)
- (3) Время сканирования (топограммы или последовательности)/время вращения (спирали)

Индикация положений стола и режима трубки

В середине дисплея гентри отображается следующая информация.



- (1) Горизонтальное положение стола
- (2) Вертикальное положение стола

Значение высоты стола измеряется относительно оси поля сканирования гентри.

Значение горизонтального положения стола отображается относительно контрольного нулевого положения, обычно анатомической отметки. Движение в направлении отверстия гентри отображается как отрицательное значение, а движение из отверстия гентри как положительное.

Переменные дополнительные индикаторы

Представление в нижней части дисплея гентри зависит от текущей операции.



- (1) Предупреждение об излучении
- (2) Время задержки
- (3) Имя пациента

Имя пациента отображается на дисплее гентри. Если отображение имени пациента на гентри нежелательно, сервисный техник может выполнить соответствующее конфигурирование.



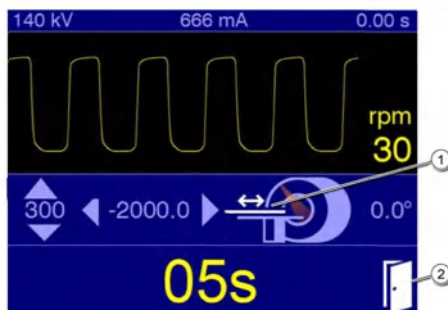
Имя пациента удаляется с дисплея после выполнения первой записи сканирования.

Если задано время задержки, оно отображается вместо фамилии и имени пациента.

Этот сигнал, предупреждающий об излучении, должен загореться на дисплее гентри, если запущено сканирование.

3 Описание системы

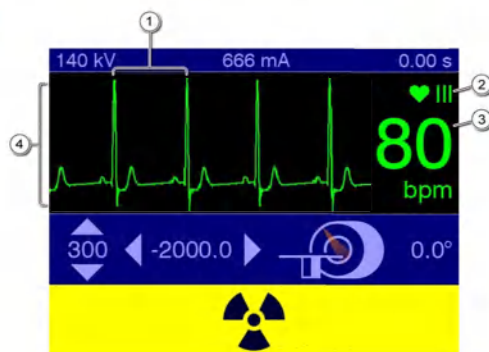
Монитор режима Move Table
Top Only mode (Режим
перемещения только деки
стола)



- (1) Состояние: режим Move Table Top Only mode (Режим перемещения только деки стола) включен
- (2) Состояние: дверь в кабинет для обследований открыта

При использовании режима Move Table Top Only mode (Режим перемещения только деки стола) монитор режима **Move Table Top Only mode** (Режим перемещения только деки стола) интегрирован в дисплей гентри.

ЭКГ-монитор



- (1) R-пики
- (2) Канал
- (3) Частота сердечных сокращений
- (4) Сигнал ЭКГ

Если используется опция HeartView, и электроды ЭКГ позиционированы, монитор ЭКГ интегрируется в дисплей гентри.

Инструкции для пользователя

Цветные индикаторы информируют пользователя о выполнении операции:

- Возможная операция/готовность к операции отображается освещенными кнопками или выделенными пиктограммами (дисплей гентри)
- Следующая необходимая операция: отображается мигающими кнопками или мигающими пиктограммами (дисплей гентри)

Мигание прекращается после завершения операции (например, достижение положения).

По соображениям безопасности кнопки **STOP** (СТОП) не подсвечиваются, но, разумеется, всегда активны.

3.2.4 Разъемы

В правом нижнем углу передней стороны гентри имеется несколько разъемов и сетевой выключатель **Line On/Off** (Сетевое питание). Для доступа к ним необходимо потянуть и снять лицевую панель.





Подключайте только оборудование, утвержденное Siemens Healthineers.

Детали разъема

За лицевой панелью расположены следующие элементы:



- (1) Сетевой выключатель **Line On/Off** (Сетевое питание) (кнопочный)
- (2) Надпись (выключатель Line on/off (Сетевое питание вкл/выкл))
- (3) Надпись (педальный переключатель)
- (4) Нажмите на кнопку для разблокировки штекера
- (5) Педальный переключатель (дополнительно)
- (6) Разъемы i-Control (дополнительно)
- (7) Разъем синхронизации с дыханием (дополнительно)

Выключатель Line On/Off (Сетевое питание)

С помощью выключателя **Line On/Off** (Сетевое питание) можно немедленно подключить или отключить систему к/от электросети.

Система не проверяет безопасность выключения. Поэтому по возможности используйте программные средства, чтобы закрыть активные приложения и завершить работу операционной системы, а затем нажмите и удерживайте кнопку **Line On/Off** (Сетевое питание) в течение примерно 10 секунд. Примерно через 30 секунд можно снова включить систему с помощью управляющего блока.

3.3 Стол пациента

Для вашей системы доступны следующие столы пациента.

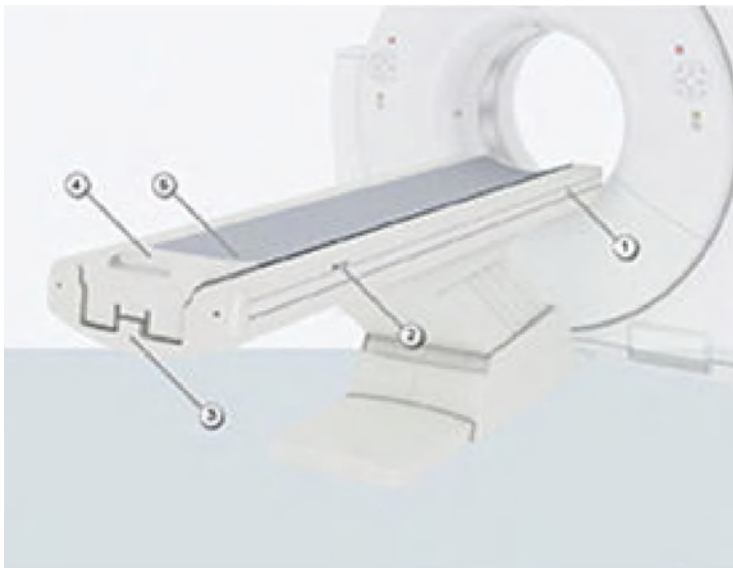
(→ Страница 185 *Стол пациента с диапазоном сканирования 1600 мм*)

(→ Страница 189 *Стол пациента с диапазоном сканирования 2000 мм*)

(→ Страница 194 *Универсальный стол*)

3.3.1 Стол пациента с диапазоном сканирования 1600 мм

Стол пациента состоит из следующих частей:



- (1) Кнопка включения деки стола
Перемещение стола в режиме Sliding Table Top Only
(Скольжение только деки стола)
(→ Страница 313 *Перемещение стола в режиме Sliding Table Top Only (Скольжение только деки стола)*)
- (2) Предупреждающая табличка: Максимальная допустимая нагрузка (→ Страница 64 *Стол пациента с диапазоном сканирования 1600 мм*)
Предупреждающая табличка: Внимание. Травмирование ног (→ Страница 63 *Стол пациента*)
- (3) Нижний ножной конец стола
- (4) Ручка стола
- (5) Дека стола

Таблички

На столе пациента находятся следующие таблички:

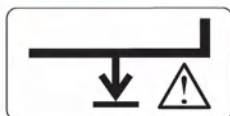
Прикладная часть типа В



Оборудование не подходит для использования при проведении кардиологических обследований.

Означает класс защиты, обеспечиваемый пациенту данным компонентом (тип прикладной части В согласно IEC 60601-1).

Внимание. Травмирование ног



Повышенный риск защемления частей тела между столом пациента и полом.

При опускании стола пациента соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать травм частей тела.

Чтобы не повредить стол пациента, при опускании убедитесь, что под ним отсутствуют какие-либо принадлежности (например, тележка или стойка).

Материал

Дека стола пациента изготовлена из водонепроницаемого материала.

Органы управления и разъемы

На столе пациента расположены компоненты и органы управления для ручного перемещения, а также модуль физиологических измерений.

(→ Страница 192 *Модуль физиологических измерений для стола пациента с диапазоном сканирования 2000 мм*)

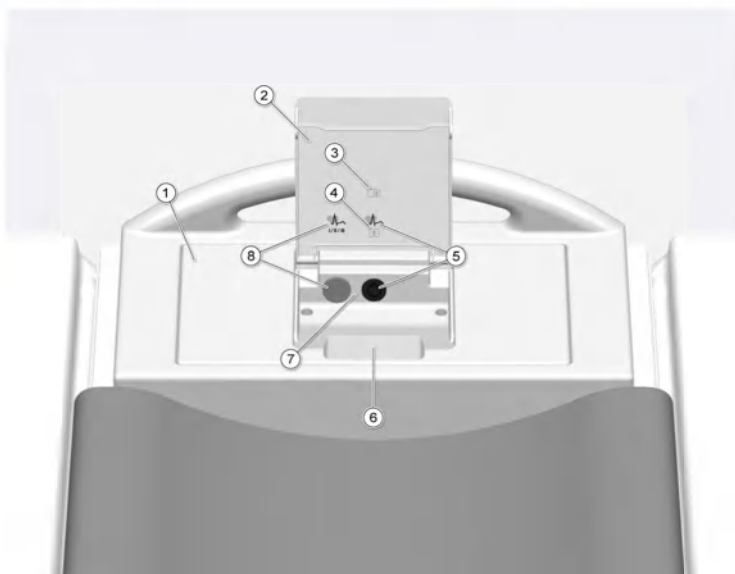
3 Описание системы

Соединительный штырь уравнивания потенциалов

Соединительный штырь используется для уравнивания потенциалов вместе с другими медицинскими устройствами в соответствии со стандартом IEC 60601-1:2005, IEC 60601-1:1988 и DIN 42801-2. Для получения дополнительных сведений см. *руководство владельца системы*, глава “Стандарты и законодательные положения”.

Модуль физиологических измерений для стола пациента с диапазоном сканирования 1600 мм

РММ (модуль физиологических измерений) имеет установочное гнездо для электродов ЭКГ и кнопку смены канала ЭКГ.



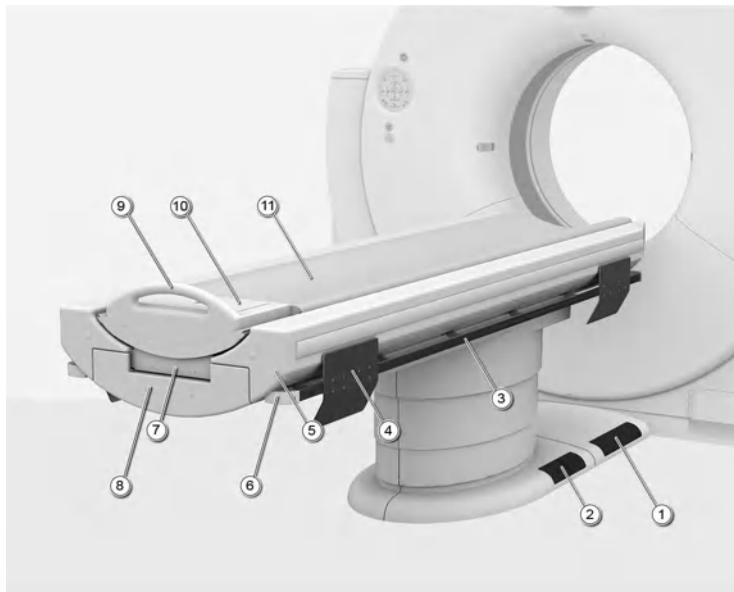
- (1) Блок РММ
- (2) Крышка
- (3) Табличка: Читайте инструкцию
- (4) Табличка: рабочая часть типа BF (согласно IEC 60601-1)

- (5) Cardiac CT (дополнительно)
Гнездо и табличка ЭКГ
ЭКГ-монитор (→ Страница 248 *ЭКГ-монитор*)
ЭКГ-электроды (→ Страница 250 *Европейская версия*)
- (6) Проходная кабельная изоляционная втулка
- (7) Гнездо ЭКГ (дополнительно)
- (8) Кнопка выбора канала ЭКГ и табличка ЭКГ (дополнительно)

3.3.2 Стол пациента с диапазоном сканирования 2000 мм

Стол пациента состоит из следующих частей.

3 Описание системы



- (1) Педальный переключатель разблокировки деки стола
Перемещение стола при инвазивных обследованиях
- (2) Педальный переключатель перемещения вверх/вниз
Перемещение стола пациента
(→ Страница 312 *Перемещение стола пациента с помощью педального выключателя*)
- (3) Хирургическая направляющая (дополнительно)
- (4) Предохранительная планка
- (5) Предупреждающая табличка: Максимальная допустимая нагрузка
Предупреждающая табличка: Внимание. Травмирование ног (→ Страница 63 *Стол пациента*)
- (6) Направляющая заслонка кабеля
- (7) Табличка: Tun B

(8) Деблокирующая кнопка

Перемещение стола при инвазивных обследованиях
(→ Страница 311 *Перемещение стола в режиме Move Table Top Only (Перемещение только деки стола)*)

Перемещение стола в режиме Sliding Table Top Only
(Скольжение только деки стола)
(→ Страница 313 *Перемещение стола в режиме Sliding Table Top Only (Скольжение только деки стола)*)

Перемещение стола в экстренном случае
(→ Страница 314 *Перемещение стола в случае аварийной ситуации или отказа электропитания*)

(9) Ручка стола

(10) Модуль физиологических измерений (РММ)

Описание блока РММ (→ Страница 192 *Модуль физиологических измерений для стола пациента с диапазоном сканирования 2000 мм*)

Электроды ЭКГ (Cardiac CT) (→ Страница 248 *ЭКГ-монитор*)

(11) Дека стола

Таблички

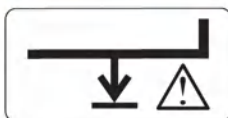
Изображенные на рисунке таблички находятся на столе пациента:

Прикладная часть типа В

Оборудование не подходит для использования при проведении кардиологических обследований.

Означает класс защиты, обеспечиваемый пациенту данным компонентом (тип прикладной части В согласно IEC 60601-1).

Внимание. Травмирование ног



Повышенный риск защемления частей тела между столом пациента и полом.

При опускании стола пациента соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать травм частей тела.

Чтобы не повредить стол пациента, при опускании убедитесь, что под ним отсутствуют какие-либо принадлежности (например, тележка или стойка).

Материал

Дека стола пациента изготовлена из водонепроницаемого материала.

Органы управления и разъемы

На столе пациента расположены компоненты и органы управления для ручного перемещения, а также модуль физиологических измерений.

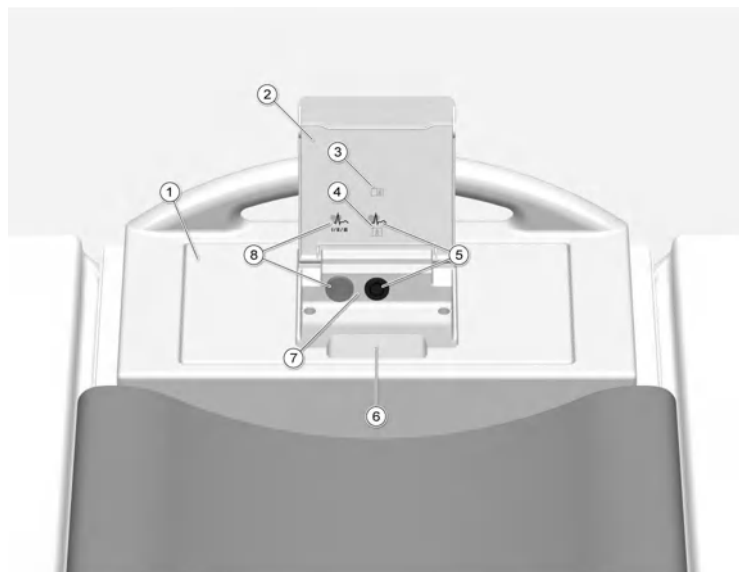
(→ Страница 192 *Модуль физиологических измерений для стола пациента с диапазоном сканирования 2000 мм*)

Соединительный штырь уравнивания потенциалов

Соединительный штырь используется для уравнивания потенциалов вместе с другими медицинскими устройствами в соответствии со стандартом IEC 60601-1:2005, IEC 60601-1:1988 и DIN 42801-2. Для получения дополнительных сведений см. *руководство владельца системы*, глава “Стандарты и законодательные положения”.

Модуль физиологических измерений для стола пациента с диапазоном сканирования 2000 мм

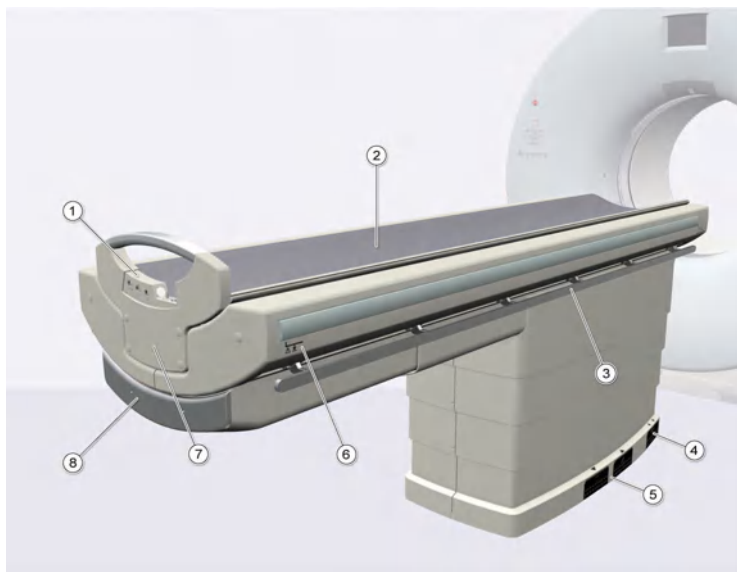
РММ (модуль физиологических измерений) имеет установочное гнездо для электродов ЭКГ и кнопку смены канала ЭКГ.



- (1) Блок РММ
- (2) Крышка
- (3) Табличка: Читайте инструкцию
- (4) Табличка: рабочая часть типа BF (согласно IEC 60601-1)
- (5) Cardiac CT (дополнительно)
- Гнездо и табличка ЭКГ
- ЭКГ-монитор (→ Страница 248 *ЭКГ-монитор*)
- ЭКГ-электроды (→ Страница 250 *Европейская версия*)
- (6) Проходная кабельная изоляционная втулка
- (7) Гнездо ЭКГ (дополнительно)
- (8) Кнопка выбора канала ЭКГ и табличка ЭКГ (дополнительно)

3.3.3 Универсальный стол

При наличии специальных клинических требований универсальный стол (МРТ) может быть поставлен в качестве дополнительного оборудования. Стол пациента может быть оснащен разными дополнительными деками, каждая из которых имеет свое специальное назначение.



- (1) Модуль физиологических измерений (РММ)
 Описание блока РММ (→ Страница 196 *Модуль физиологических измерений для универсального стола*)
 Электроды ЭКГ (Cardiac CT) Электроды ЭКГ (Cardiac CT)
 (→ Страница 248 *ЭКГ-монитор*)
- (2) Деки универсального стола
 (→ Страница 198 *Стандартная дека стола*)
 (→ Страница 198 *Дека стола повышенной грузоподъемности*)
 (→ Страница 199 *Дека стола для планирования лучевой терапии (RTP)*)
 Смена деки стола (→ Страница 314 *Смена деки стола МРТ*)
- (3) Хирургическая направляющая (дополнительно)

3 Описание системы

- (4) Педальный переключатель разблокировки деки стола
Перемещение стола при инвазивных обследованиях
(→ Страница 311 *Перемещение стола в режиме Move Table Top Only (Перемещение только деки стола)*)
- (5) Педальный переключатель перемещения вверх/вниз
Перемещение стола пациента
(→ Страница 312 *Перемещение стола пациента с помощью педального выключателя*)
- (6) Табличка: Опасность ушибов
- (7) Табличка: Typ B
- (8) Деблокирующая кнопка
Перемещение стола при инвазивных обследованиях
(→ Страница 311 *Перемещение стола в режиме Move Table Top Only (Перемещение только деки стола)*)

Перемещение стола в экстренном случае
(→ Страница 314 *Перемещение стола в случае аварийной ситуации или отказа электропитания*)

Органы управления и разъемы

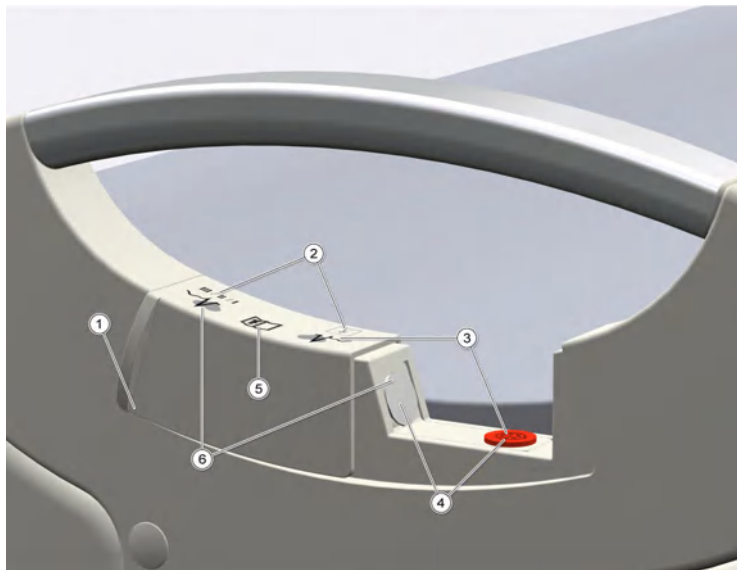
Внешний вид и функции универсального стола несколько отличаются от стандартного стола пациента.

Соединительный штырь уравнивания потенциалов

Соединительный штырь используется для уравнивания потенциалов вместе с другими медицинскими устройствами в соответствии со стандартом IEC 60601-1:2005, IEC 60601-1:1988 и DIN 42801-2. Для получения дополнительных сведений см. *руководство владельца системы*, глава “Стандарты и законодательные положения”.

Модуль физиологических измерений для универсального стола

РММ (модуль физиологических измерений) имеет установочное гнездо для электродов ЭКГ и кнопку смены канала ЭКГ.



- (1) Крышка
- (2) Метки: рабочая часть типа BF (согласно IEC 60601-1)
- (3) Гнездо ЭКГ (дополнительно)
- (4) Cardiac CT
ЭКГ-монитор (→ Страница 248 *ЭКГ-монитор*)
ЭКГ-электроды (→ Страница 250 *Европейская версия*)
- (5) Табличка: Читайте инструкцию
- (6) Кнопка выбора канала ЭКГ (дополнительно)

3 Описание системы

Деки стола для универсального стола

Для универсального стола доступны разнообразные деки стола пациента:

- (→ Страница 198 *Стандартная дека стола*)
- (→ Страница 198 *Дека стола повышенной грузоподъемности*)
- (→ Страница 199 *Дека стола для планирования лучевой терапии (RTP)*)

Стандартная дека стола

Стандартная дека стола используется для стандартных обследований без специальных требований к конструкции стола.

Стандартная дека стола имеет изогнутую поверхность.



Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая нагрузка составляет 227 кг, что соответствует примерно 2226 Н.

Доступны различные принадлежности.

(→ Страница 218 *Средства позиционирования*)

Дека стола повышенной грузоподъемности

Дека стола повышенной грузоподъемности совместима со стандартными выдвижными подставками, которые используются для переноса травмированных пациентов и пациентов с ожирением весом до 300 кг.



Максимальная нагрузка на деку стола повышенной грузоподъемности составляет не более 307 кг.



Дека стола для
планирования лучевой
терапии (RTP)



Дека RTP — это сменная дека стола, которую можно использовать для точного и воспроизводимого позиционирования пациента в рамках RTP, а также для стандартных обследований. Она спроектирована с учетом требуемой жесткости и допустимого изгиба.

Дека RTP имеет плоскую поверхность со встроенной системой индексации с обеих сторон.

⚠ ВНИМАНИЕ

Использование деки стола RTP!

Ушиб пальцев пациента во время перемещения стола.

- ◆ Всегда используйте обе опоры предплечья вместе с декой стола RTP.
- ◆ Руки пациента должны быть полностью покрыты опорой предплечья.
- ◆ Во время перемещения стола всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.

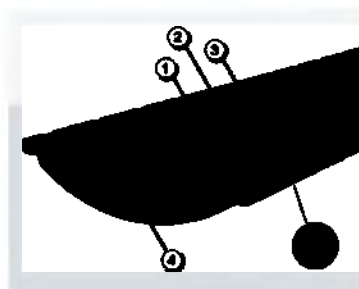
3 Описание системы

Максимальная допустимая нагрузка



Максимальная допустимая нагрузка составляет 227 кг, что соответствует примерно 2226 Н.

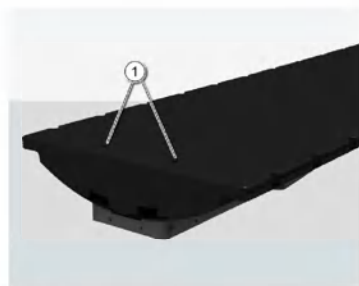
Подключения RTP-переходника



- (1) Пазы на обеих сторонах деки стола RTP (для фиксирующих ремней)
- (2) Углубления (индексирование Interloc)
- (3) Отверстие
- (4) Штекерное соединение для средств позиционирования

Углубления используются для установки переходников.

Отверстия предназначены для винтов. Винты используются для установки различных принадлежностей (например, переходников, линеек). Предусмотренные индексировующие системы совместимы с большинством принадлежностей, используемых в лучевой терапии.



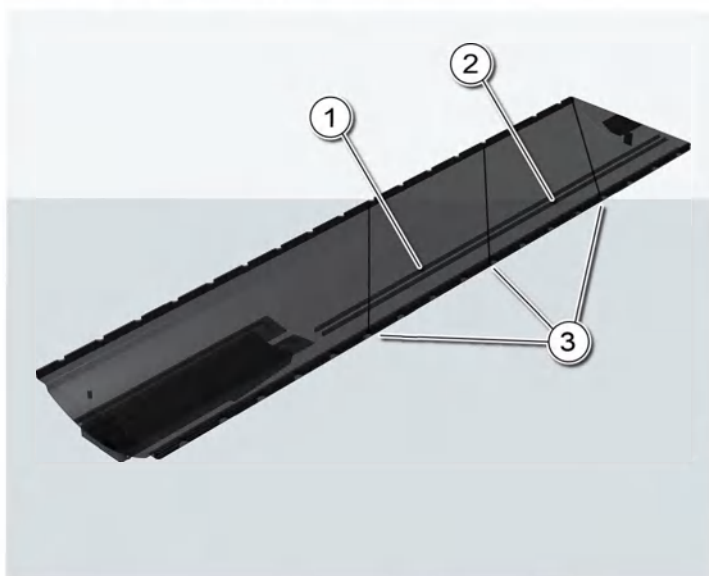
- (1) Отверстия для винтов, расположенные в ножном конце стола, для внешних устройств



Инструкции по использованию принадлежностей приведены в инструкции по эксплуатации производителя.

Средства ориентации

Дека стола RTP оборудована несколькими средствами ориентации для облегчения определения положения и плотности результирующего КТ-изображения:



- (1) Наполненная воздухом пластиковая труба
- (2) Плексигласовый стержень
- (3) Медные провода

Объект	Положение	Функция
Наполненная воздухом пластиковая труба	Левая сторона деки стола, ось X	Область с плотностью воздуха

3 Описание системы

Объект	Положение	Функция
Плексигласовый стержень	Левая сторона деки стола, ось X	Области с плотностью водяного эквивалента
3 медных провода	Диагональ поперек сканируемой области (угол 45°)	Позволяет выполнять z-кодирование

3.3.4 Определения и предельные значения

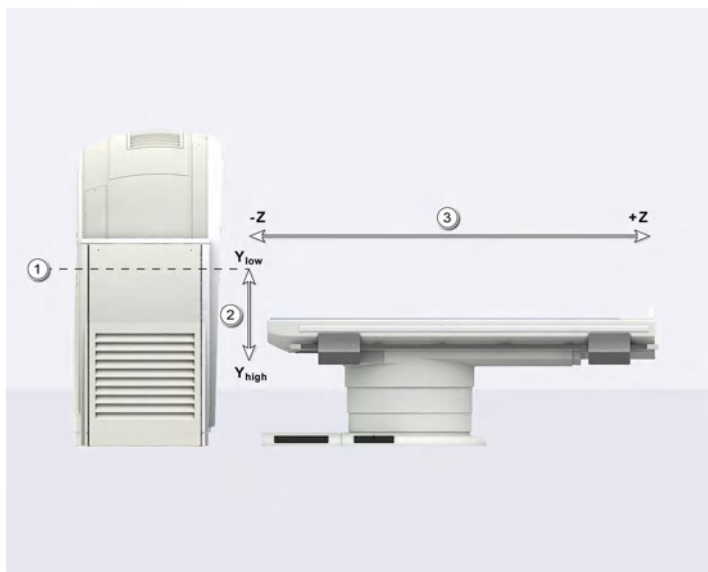
Для правильного ввода положения пациента Вы должны предварительно ознакомиться с основными определениями, относящимися к столу пациента.

Головной и ножной концы стола пациента находятся в следующих положениях.



- (1) Головным концом считается концевая часть стола пациента, расположенная ближе к гентри.
- (2) Ножным концом стола пациента считается его концевая часть, наиболее удаленная от гентри.

Направления



- (1) Поле сканирования
- (2) Вертикальное движение стола пациента (от Y_{low} (низ) до Y_{high} (выс))
- (3) Горизонтальное движение стола пациента (от $-Z$ до $+Z$)

Предельные значения

Для вертикального перемещения стола пациента необходимо знать ограничения.

**ВНИМАНИЕ**

Опускание стола пациента!

Можно задеть части тела.

- ◆ Убедитесь, что части тела пациента находятся над столом пациента.
- ◆ Убедитесь, что ни одна из частей тела и ни один из предметов не находятся ниже стола пациента.

Во время позиционирования пациента деку стола можно опустить на следующие уровни:

- 505 мм (стол пациента с диапазоном сканирования 1600 мм)
- 480 мм (стол пациента с диапазоном сканирования 2000 мм)
- 550 мм (универсальный стол)

Стандартная рабочая высота соответствует высоте отверстия гентри системы.

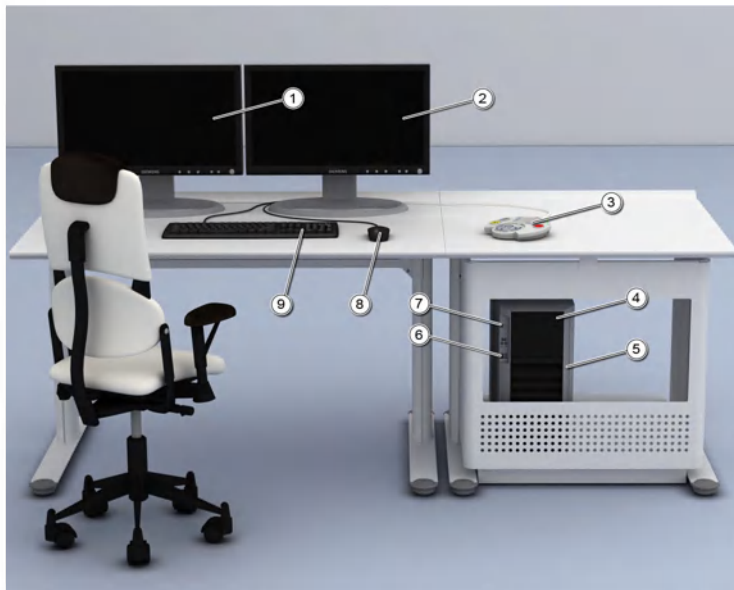


Прежде чем опустить стол пациента до его минимальной высоты, необходимо полностью выдвинуть деку стола пациента.

3.4 *syngo* Acquisition Workplace

В данном разделе описаны органы управления компонентов консоли.

3 Описание системы



- (1) Монитор (*syngo Acquisition Workplace*)
Описание монитора
- (2) Два монитора (дополнительно)
Описание монитора
- (3) Блок управления
Описание блока управления (→ Страница 209 *Блок управления*)
- (4) DVD-дисковод
Описание DVD-дисковода
- (5) Компьютер
Описание компьютера (→ Страница 208 *Компьютер рабочего места*)
- (6) Устройство USB
Описание USB-устройства
- (7) Кнопка питания (не пользоваться!)

(8) Мышь

Описание мыши

(9) Клавиатура

Описание клавиатуры



Представленные здесь компоненты консоли служат только для иллюстративных целей. Внешний вид ваших устройств может несколько отличаться от показанных примеров.

3.4.1 Функции

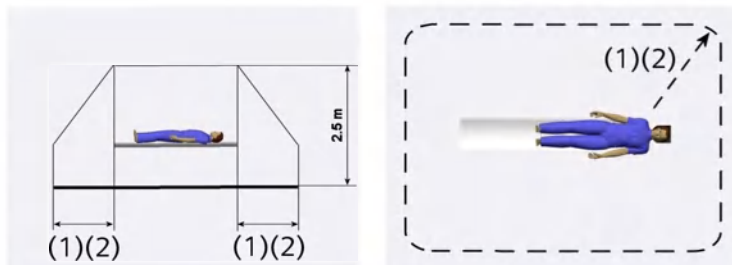
Используя органы управления, установленные на консоли, можно включать или выключать систему, вводить данные о пациентах, планировать проведение обследования и запускать процедуру измерения.

Вначале выполняется КТ-сканирование, а затем полученные данные используются для реконструкции КТ-изображений с целью их последующей оценки.

3.4.2 Место использования

Все компоненты консоли управления (например, *syngo Acquisition Workplace*, устройства ввода данных и монитор, включая второй рентгенографический монитор) и немедицинское оборудование должны эксплуатироваться на некотором расстоянии от пациента. Минимальные расстояния приведены на следующих диаграммах.

3 Описание системы



(1) США: 1,83 м

(2) Остальные страны: 1,50 м



Минимальные расстояния не распространяются на мониторы, установленные на мониторной тележке или потолочном штативе.

3.4.3 Компьютер рабочего места

Система поставляется с одним компьютером для рабочего места.

Представленные здесь иллюстрации являются лишь примерами. Внешний вид вашего устройства может быть несколько другим.



Этот компьютер используется для выполнения следующих действий:

- Управление КТ-сканером
- Оценка исследований
- Сохранение исследований

Компьютер рабочего места содержит несколько компонентов (например, USB-порты, пишущий DVD-диск). Местонахождение и конструкция этих компонентов могут различаться.



Не пользуйтесь кнопкой **Computer On/Off** (Вкл/выкл компьютера). Компьютер должен включаться и выключаться только с управляющего блока и программным путем.

При выключении компьютера с помощью кнопки **Computer On/Off** (Вкл/выкл компьютера) он не сможет получить сигнал запуска с блока управления. В этом случае необходимо еще раз нажать кнопку **Computer On/Off** (Вкл/выкл компьютера), чтобы включить компьютер.

3.4.4 Блок управления

Управляющий блок можно использовать для управления измерениями и столом пациента.

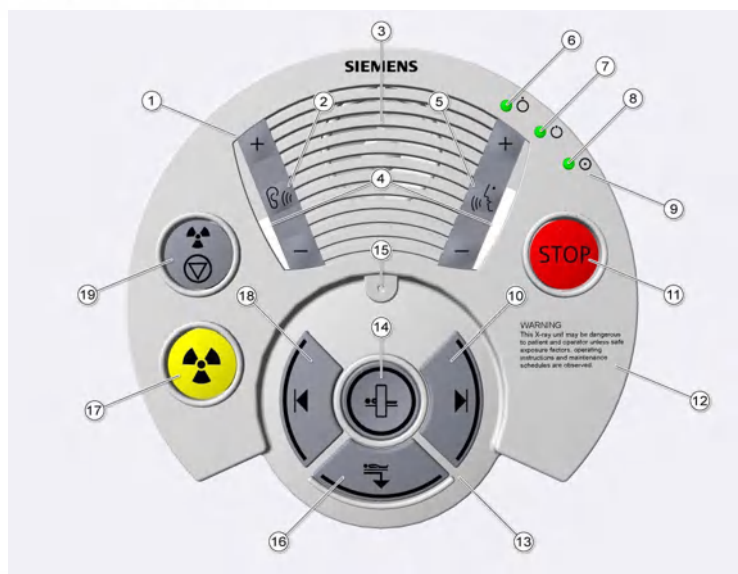
- Вы можете включить или выключить систему.
- Можно запустить или остановить измерение.
- Можно переместить стол пациента снаружи кабинета для обследований.
- Можно общаться с пациентом из-за пределов кабинета для обследований.



Персонал несет ответственность за то, чтобы не допускать выполнения конфликтных движений стола или действий программного обеспечения при использовании блока управления, панелей управления гентри и панели i-Control.

При включении рентгеновского излучения загорается лампа сигнализации излучения и звучит предупреждающий акустический сигнал.

Элементы управления



(1) Система связи

Оборудование для связи с пациентом

(2) Кнопка Listen to patient (Слушать пациента)

Нажатие на центр этой кнопки активирует внутреннюю связь с пациентом (прослушивание). Повторное нажатие на эту кнопку разрывает соединение.

Нажатием на + и - на верхней и нижней кромке кнопки регулируется громкость динамика гентри.

Использование переговорного устройства
(→ Страница 502 *Контроль за пациентами*)

(3) Громкоговоритель

Оборудование для связи с пациентом

Регулировка громкости, см. (5) Talk to patient (Говорить с пациентом).

3 Описание системы

(4) Регулировка громкости

Оборудование для связи с пациентом

Регулировка громкости, см. (5) Talk to patient (Говорить с пациентом).

(5) Кнопка Talk to patient (Говорить с пациентом)

Нажатие на центр этой кнопки позволяет вам разговаривать с пациентом. Пациент может слышать вас, пока кнопка остается нажатой.

Нажатием на + и - на верхней и нижней кромке кнопки регулируется громкость динамика.

Использование переговорного устройства
(→ Страница 503 *Разговаривание с пациентом*)

(6) Система Выкл

Описание клавиши System Off (Выключение системы)
(→ Страница 277 *Закрытие и выключение системы*)

(7) Комп Вкл

Описание клавиши Comp On (Включение компьютера)
(→ Страница 270 *Включение только компьютера*)

(8) Система Вкл

Описание клавиши Sys On (Включение системы)
(→ Страница 270 *Включение системы*)

(9) Включение и выключение системы

(→ Страница 269 *Включение и выключение системы*)

(10) Выведение

Нажатие на эту кнопку перемещает стол пациента шаговыми движениями в направлении от гентри.

(11) Кнопка STOP (СТОП)

В случае возникновения опасной ситуации с помощью кнопки **STOP** (СТОП) можно прервать перемещения стола.

При нажатии красной кнопки **STOP** (СТОП) перемещения аппарата прекращаются, и генерация излучения отключается. При этом также блокируются кнопки управления перемещениями системы.

(→ Страница 33 *Прекращение перемещений аппарата и генерации излучения*)

(12) Предупреждающая табличка (только для США)

(13) Клавиша перемещения стола пациента

Управление перемещением стола и измерениями, см. (14) клавиша **Move** (Переместить), (18) клавиша **Step in** (Введение), (10) клавиша **Step out** (Выведение) и (16) **Unload** (Выгрузка) клавиша

(14) Кнопка Move (Переместить)

Нажатие на эту клавишу перемещает стол пациента в предварительно выбранное положение сканирования.

(15) Микрофон

Оборудование для связи с пациентом

Регулировка громкости, см. (2) Listen to patient (Слушать пациента).

(16) Кнопка Unload (Извлечь)

Нажатие на эту кнопку выводит стол пациента из гентри и одновременно опускает его.

(17) Кнопка пуска

Данная кнопка используется для запуска сканирования или возобновления сканирования после его приостановки.

3 Описание системы

(18) Введение

Нажатие на эту кнопку перемещает стол пациента шаговыми движениями в направлении к гентри.

(19) Кнопка Suspend (Приостановить)

Нажатие на эту кнопку прерывает выполняемое в данный момент сканирование. Обследование можно продолжить нажатием кнопки **Start** (Пуск).

Кнопки управляющего блока

Можно переместить стол пациента, например, выдвинув или опустив его, с помощью соответствующих кнопок управляющего блока на консоли *syngo* Acquisition Workplace.
(→ Страница 209 *Блок управления*)



ВНИМАНИЕ

Случайная активация кнопок движения стола на управляющем блоке!

Опасность травмирования пациента движущимися деталями.

- ◆ Ознакомьтесь с функциями кнопок управляющего блока.
- ◆ При перемещениях стола пациента постоянно наблюдайте за пациентом.

Кнопки включения/выключения

На задней панели управляющего блока находятся кнопки, обеспечивающие включение и выключение компьютерной томографической системы (управление питанием).

Включение системы



С помощью клавиши **System On** (Включение системы) можно включить всю систему для проведения обследований.

Мигает соответствующий светодиод, дальнейшие входные сигналы система не принимает до тех пор, пока не будет готова к работе. Пока система работает, соответствующий светодиод будет гореть.

Включение компьютера



С помощью клавиши **Computer On** (Включение компьютера) можно включить только компьютер, например, если требуется выполнить оценку результатов.

3 Описание системы

Система выкл.



С помощью клавиши **System Off** (Выключение системы) можно выключить систему, если стандартная программная процедура выключения заканчивается неудачей. Для нормального выключения следует использовать программную процедуру. Если *syngo* Acquisition Workplace и гентри работают, при нажатии этой кнопки выключается только гентри.

(→ Страница 275 *Выключение системы*)

Данную клавишу можно нажать только с помощью заостренного предмета (например, шариковой ручкой или скрепкой).

Мигает соответствующий светодиод, дальнейшие входные сигналы система не принимает до тех пор, пока не будет выключена.



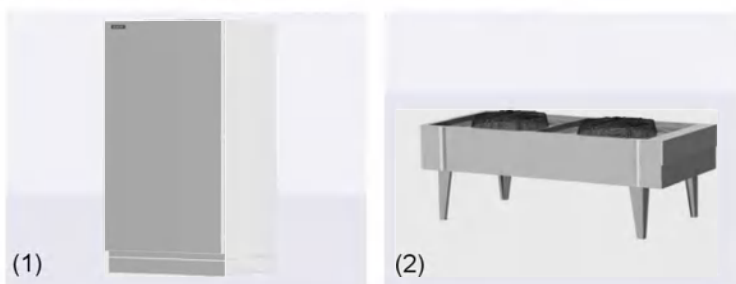
Нажатие клавиши **System Off** (Выключение системы) не приводит к отключению системы от сетевого питания. Для отключения системы следует использовать местный выключатель **Site On/Off**, установленный владельцем системы.



Светодиод *Система выкл.* показывает, что вся система выключена. Продолжает работу только управляющий блок, а для системы измерения данных (DMS) вводится ограничение.

3.5 Теплообменник

Гентри может охлаждаться дополнительным водно-воздушным теплообменником в комбинации с внешним вентилятором, обычно монтируемым на крыше.



- (1) Теплообменник
- (2) Внешний вентилятор в сборе

3.6 Принадлежности

Этот раздел содержит обзор доступных принадлежностей для вашей системы.

Полный список аксессуаров приведен в *Краткой инструкции*.

3.6.1 Разрешенные медицинские устройства

Пользуйтесь только медицинскими устройствами, разрешенными для вашей КТ-системы. Совместимость должна быть подтверждена EC Declaration according to Article 12 of Council Directive 93/42/EEC of June 14, 1993. Обратитесь к представителю Siemens Healthineers для получения перечня совместимых с вашей КТ-системой медицинских устройств, например систем синхронизации по дыханию или болюсных инжекторов.

3.6.2 Средства позиционирования

Ваша система оборудована несколькими принадлежностями для надежного и комфортного позиционирования пациента. Они помогают предотвратить появление артефактов, связанных с двигательной активностью пациента (т. н. динамических артефактов).

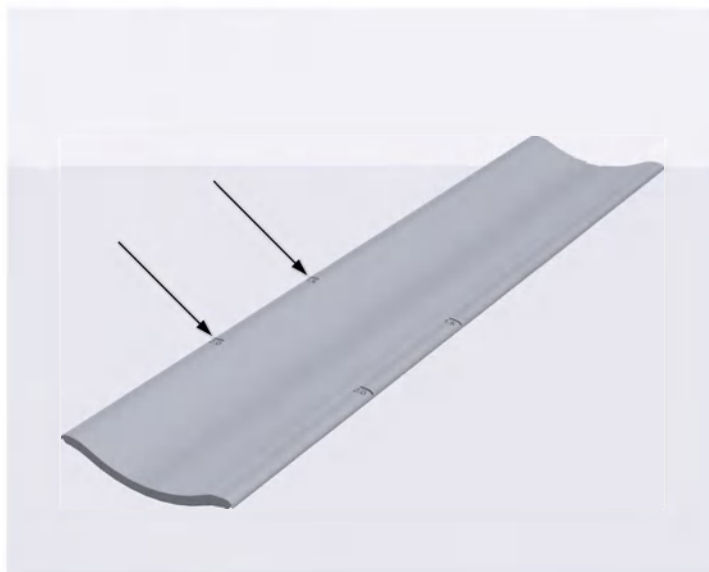


В зависимости от конфигурации системы некоторые принадлежности могут быть дополнительными.

Матрас для позиционирования

Матрац для позиционирования применяется для удобного позиционирования пациента на деке стола. При необходимости можно зафиксировать матрац с помощью лент-липучек.

Выемки на матраце показывают пределы диапазона сканирования – 1,6 м и 2,0 м. Диапазон сканирования зависит от конфигурации стола.





Матрац для позиционирования должен быть правильно зафиксирован. Например, следует избегать складывания матраса с усилием.

Защитная крышка

Для предотвращения истирания ножного конца матраса для позиционирования предусмотрен защитный чехол.



Клеенка

Клеенка представляет собой сменное покрытие матраса для позиционирования. Он исключает проникновение жидкостей в стол, а также облегчает позиционирование пациента.



Подробную информацию по использованию клеенки см. в Руководстве пользователя от производителя клеенки (RadScan Medical Equipment, Inc).

Матрас Osteo для позиционирования

Используйте матрас Osteo для позиционирования для укладки пациента в положение, необходимое для проведения обследований по программе Osteo.

Матрас деки стола

Он имеет вырез в области позвоночника для контрольного фантома и гелевого пакета.

3 Описание системы



Контрольный фантом и гелевый пакет

Используйте матрас деки стола вместе с контрольным фантомом и гелевым пакетом.

Другие виды обследований (отличные от Osteo)

Для стандартных обследований используйте матрас Osteo для позиционирования с полиэтиленовой подкладкой.



Матрас с защитой от проливания жидкостей

Матрас с защитой от пролития жидкостей эффективно предотвращает попадание жидкостей, выделяемых телом пациента, на стол и исключает его повреждение. Это особенно важно в случаях, когда у пациента есть раны.

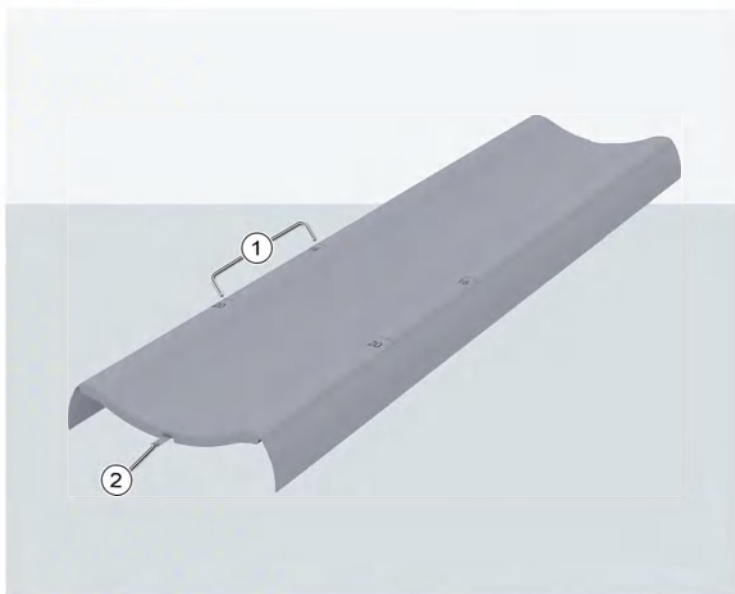
Выемки на матрацах обозначают пределы диапазона сканирования – 1600 и 2000 мм. Диапазон сканирования зависит от конфигурации стола.

Матрас с защитой от проливания жидкостей изготовлен из антистатического материала.

На матрасе установлен соединительный штырь уравнивания потенциалов. К нему подсоединяется кабель уравнивания потенциалов, чтобы обеспечить уравнивание потенциалов матраса и других медицинских устройств.

(→ Страница 196 *Соединительный штырь уравнивания потенциалов*)

(→ Страница 475 *Подключение кабеля выравнивания потенциалов*)



- 1 Пределы диапазона сканирования (1600 мм и 2000 мм)
- 2 Соединительный штырь уравнивания потенциалов

3 Описание системы

Соединительный штырь уравнивания потенциалов

Соединительный штырь используется для уравнивания потенциалов вместе с другими медицинскими устройствами в соответствии со стандартом IEC 60601-1:2005, IEC 60601-1:1988 и DIN 42801-2. Для получения дополнительных сведений см. *руководство владельца системы*, глава “Стандарты и законодательные положения”.



Матрас с плоской поверхностью

В клинических условиях, при которых требуется ровная поверхность для позиционирования пациента, матрас с плоской поверхностью используется для выравнивания вогнутых дек столов.

ВНИМАНИЕ

Использование матраса с плоской поверхностью

Ушиб пальцев пациента во время перемещения стола.

- ◆ При использовании матраса с плоской поверхностью всегда используйте обе опоры предплечья.
- ◆ Руки пациента должны быть полностью покрыты опорой предплечья.
- ◆ Во время перемещения стола всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.

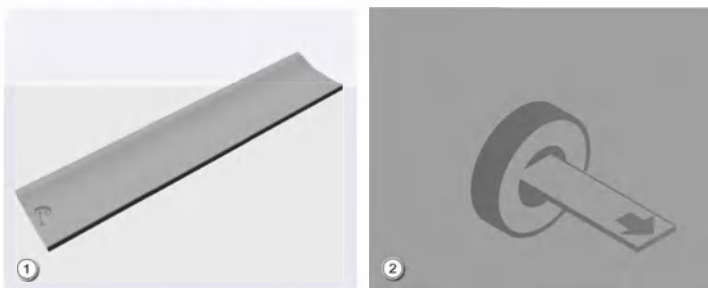


Обратите внимание, что форма и размеры матраса с плоской поверхностью отличаются от размеров и формы стандартного матраса для позиционирования. Это может повлиять на функционирование матраса с плоской поверхностью.

Матрас для плоской деки стола

Для стандартных обследований на плоской деке стола используется специализированный матрас. Он имеет плоскую нижнюю сторону, которая точно ложится на плоскую деку стола. Верхняя сторона выгнута и обеспечивает более удобное позиционирование пациента.

Кроме того, матрас можно использовать для обследований с декой стола повышенной грузоподъемности.



- (1) Матрас для плоской деки стола
- (2) Логотип, обозначающий ножной конец



Матрас должен укладываться на столе так, чтобы логотип на матрасе находился в ножном конце стола.

Накладка для планирования лучевой терапии (опция)

Накладка для планирования лучевой терапии (накладка RTP) является принадлежностью КТ-систем и используется в качестве вспомогательного средства позиционирования для получения изображений, используемых в системах планирования лучевой терапии.

Накладка RTP предназначена для размещения на стандартной деке стола пациента КТ-системы с целью имитации плоской деки, используемой в большинстве систем планирования терапии. Имеющие надлежащую квалификацию специалисты могут использовать изображения, полученные КТ-системой с использованием наклейки RTP, в качестве вспомогательного средства при диагностике, подготовке к лечению и планировании лучевой терапии

ВНИМАНИЕ

Конструкция наклейки RTP создает артефакты изображения!

Дополнительная доза вследствие повтора сканирования.

- ♦ Артефакты изображений являются нормальным явлением при сканировании с наклейкой RTP. Повторение сканирования не требуется.

ВНИМАНИЕ

Установка наклейки RTP!

Защемление пальцев пациента между наклейкой RTP и столом пациента.

- ♦ Будьте осторожны, чтобы не прищемить пальцы при установке наклейки RTP.

**ВНИМАНИЕ**

Накладка RTP поглощает дополнительное излучение в измерительном поле!

Уменьшенная низкоконтрастная разрешающая способность из-за новообразований мягких тканей.

- ♦ Примите во внимание уменьшенную низкоконтрастную разрешающую способность при идентификации новообразований мягких тканей.

Необходимо учитывать следующие советы.



Используйте только накладку RTP, выпущенную для используемой КТ-системы. За более подробной информацией обратитесь к представителю Siemens Healthineers.



Дополнительные указания см. в инструкции по эксплуатации производителя накладки RTP.



Для сканирования пациента используйте только накладки RTP, соответствующие КТ-системе.



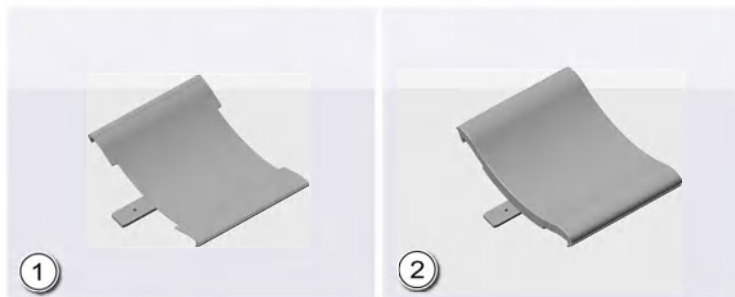
В комбинации с накладкой RTP обязательно используйте опоры для рук.



Принадлежности для использования с накладкой RTP, не распространяемые Siemens Healthineers, не прошли проверку на совместимость с вашей КТ-системой. Эти принадлежности следует использовать с особой осторожностью.

Дополнительная секция деки стола

Дополнительная секция деки стола используется для увеличения поверхности стола. Чтобы защитить поверхность дополнительной секции, предусмотрен матрас.



- (1) Дополнительная секция деки стола
- (2) Дополнительная секция деки стола с матрасом

Дополнительная секция деки стола устанавливается на головном конце стола пациента.

(→ Страница 480 *Использование средств позиционирования*)

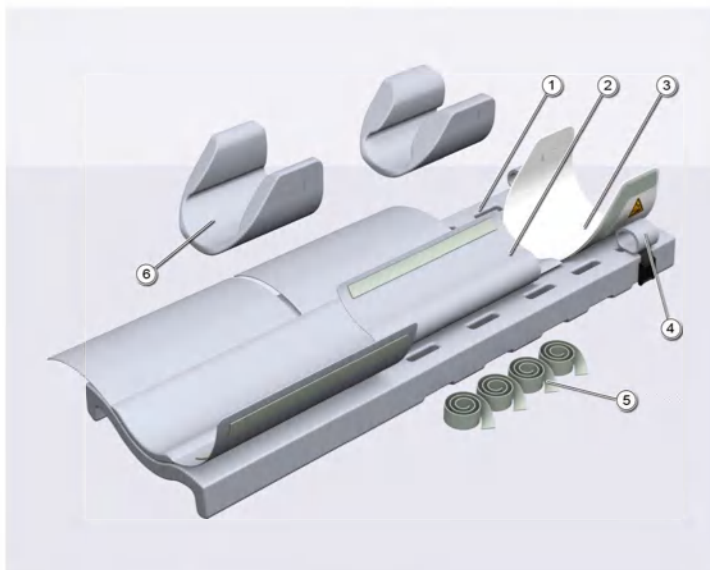
Дополнительную секцию деки стола можно использовать для выполнения следующих обследований:

- Обследования области шеи и шейного отдела позвоночника
- Обследования грудной клетки и брюшной полости
- Верхние и нижние конечности

(→ Страница 469 *Позиционирование пациента*)

Люлька для младенцев

Люлька для младенцев представляет собой специальное оснащение. С помощью люльки для младенцев можно удобно и надежно укладывать младенцев на столе пациента.



- (1) Опора для тела
- (2) Матрас с клапанами
- (3) Держатель головы
- (4) Ленты-липучки для фиксации рук
- (5) Ленты-липучки для фиксации головы и тела
- (6) Подушки

Опора для тела

Опора для тела представляет собой подкладку под матрас. Существуют различные положения для фиксации ленты-липучки на обеих сторонах опоры для тела.

Матрас

Матрас обеспечивает удобное и надежное позиционирование ребенка на столе пациента. Он имеет клапаны.

Клапаны фиксируют тело ребенка. Для укладывания крупных пациентов воспользуйтесь лентами-липучками для фиксации клапанов.

3 Описание системы

Держатель головы Держатель головы используется для удобного укладывания головы пациента. Внутри можно положить разные подушки. Для лучшей фиксации держатель головы с обеих сторон снабжен лентами-липучками. Здесь вы можете закрепить ленты-липучки.

Предупреждение. Столкновение пациента с оборудованием



Указывает возможные точки столкновения.

Обозначает риск столкновения пациента с гентри. Всегда наблюдайте за пациентом во время движения стола.

Ленты-липучки для фиксации рук Ленты-липучки для фиксации рук надежно фиксируют руки пациента. Существуют различные положения для фиксации рук лентами-липучками по обеим сторонам опоры тела.

Ленты-липучки для фиксации головы и тела Ленты-липучки фиксируют голову пациента. Для лучшей фиксации можно прикрепить ленты-липучки к обеим сторонам держателя головы.

Для укладывания крупных пациентов пользуются лентами-липучками для фиксации клапанов.

Подушки В комплекте прилагаются подушки для удобного и безопасного укладывания головы пациента. Они помещаются внутрь держателя головы.



Держатель головы

Этот головодержатель используется для позиционирования головы пациента. Для него доступны различные подушки, включая плоскую и клиновидную подушки, которые можно расположить для защиты головы пациента. Для лучшей фиксации можно прикрепить ленты-липучки к обеим сторонам держателя головы.

Держатель головы устанавливается на головном конце стола. (→ Страница 480 *Использование средств позиционирования*)

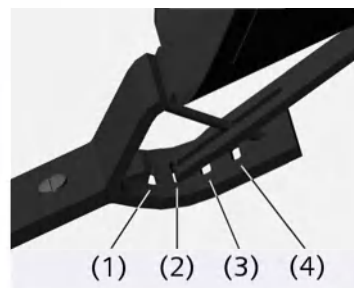
Держатель головы можно использовать для следующих обследований головы:

- Стандартное обследование головы (лежа на спине)

(→ Страница 469 *Позиционирование пациента*)

Наклоняемый держатель головы

В отличие от стандартного держателя головы угол наклоняемого держателя головы может регулироваться в зависимости от специфических требований выполняемого обследования (возможны 4 угла). Он поставляется с разными подушками (плоские или клиновидные), которые можно укладывать внутрь.



(1) Наклон -15°

(2) Наклон 0°

3 Описание системы

(3) Наклон $+15^{\circ}$

(4) Наклон $+30^{\circ}$



Штанга наклоняемого подголовника должна быть заблокирована при изменении положения наклона, поскольку шум при работе блокирующего механизма может вызвать дискомфорт у пациента.

Наклоняемый держатель головы устанавливается на головном конце стола. (→ Страница 480 *Использование средств позиционирования*)

Наклоняемый держатель головы можно использовать для следующих обследований головы:

- Стандартное обследование головы, лежа на спине (любые углы)
- Параназальный синус, лежа на спине (-15°)

(→ Страница 469 *Позиционирование пациента*)

Подголовник

Подголовник предназначен для удобного позиционирования головы пациента. Его можно устанавливать непосредственно на стол пациента в пределах диапазона сканирования (в головном конце/ножном конце или на дополнительной секции деки стола).

Подголовник можно использовать для выполнения следующих обследований:

- Обследования головы, стандартные (лежа на спине)
- Обследования области шеи и шейного отдела позвоночника
- Обследования грудной клетки и брюшной полости

(→ Страница 469 *Позиционирование пациента*)



Опоры для головы/предплечья

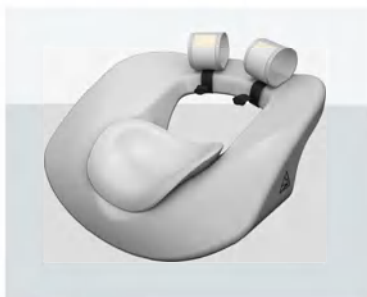
Опора для головы/рук используется для удобного расположения пациента со скрещенными руками над головой. Ее можно устанавливать непосредственно на столе пациента в пределах диапазона сканирования. Опора для головы и предплечья поставляется с плоской подушкой, которую можно положить внутрь.

ВНИМАНИЕ

Ненадлежащее использование или использование оборудования других производителей или не выпущенного в продажу оборудования!

Опасность травмирования пациента и персонала либо повреждения оборудования. Кроме того, это может привести к ухудшению качества изображений.

- ◆ Используйте только оригинальные принадлежности и оборудование или оборудование, реализованное компанией Siemens Healthineers. Сюда, например, входят фантомы, педальные переключатели, кабели ЭКГ, средства позиционирования и удлинители стола.
- ◆ Используйте выпущенное в продажу оборудование исключительно по прямому назначению.
- ◆ Всегда соблюдайте инструкции по эксплуатации конкретного устройства. К ним относятся наклейки на оборудовании и инструкции по эксплуатации документации.

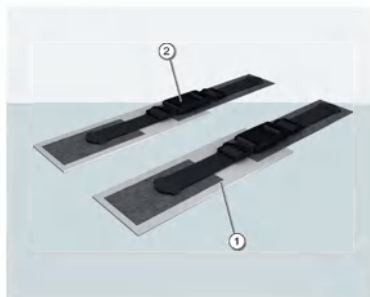


3 Описание системы

Опора для головы и рук с ремнями и подушкой.

Для лучшей фиксации на опоре имеются два ремешка для фиксации рук или запястий пациента.

Ленты-липучки



(1) Ремень с липучкой для фиксации запястий пациента

(2) Фиксация для опоры для головы и рук

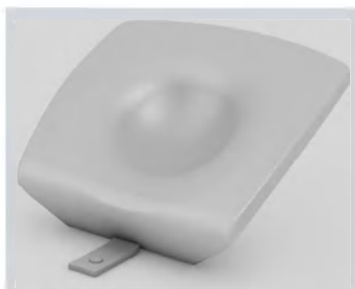
Опору для головы/рук можно использовать для выполнения следующих обследований:

- Грудной и поясничный отдел позвоночника
- Таз
- Грудная клетка и брюшная полость
- Нижние конечности

(→ Страница 469 *Позиционирование пациента*)



Не рекомендуется использовать эту опору при исследованиях головы и шейной области.



Опора для головы/рук

Опора для головы/рук используется для удобного позиционирования пациента, руки которого скрещены над головой.

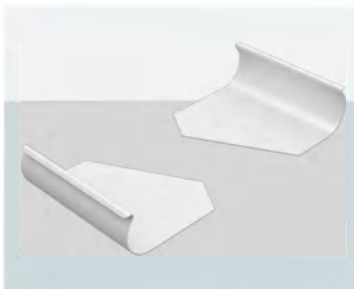
Опору для головы/рук можно использовать для выполнения следующих обследований:

- Обследования грудной клетки и брюшной полости

(→ Страница 469 *Позиционирование пациента*)

Опора для предплечья

Опоры предплечья можно использовать для обследований, при которых руки пациента должны находиться вдоль тела. Опоры предплечья используются попарно и дают возможность безопасного и более удобного позиционирования рук.



Опоры предплечья помещают между пациентом и столом, так чтобы предплечья были плотно прижаты к телу пациента. Опоры для рук следует ставить так, чтобы они не выступали за продольные размеры стола пациента. Рука пациента должна быть полностью покрыта опорой для рук.

Опору для рук можно использовать, например, для выполнения следующих обследований:

- Обследования головы
- Обследования области шеи и шейного отдела позвоночника

(→ Страница 469 *Позиционирование пациента*)

3 Описание системы



Опора для колена

С помощью опоры для колена Вы можете разместить нижние конечности с удобством для пациента и уменьшить лордоз в поясничной области позвоночника. Пациент находится в более устойчивом положении. Вы можете поместить опору для колена непосредственно на стол пациента.

Ее можно использовать для нескольких обследований в положении лежа на спине.

ВНИМАНИЕ

Неадекватное использование или использование оборудования других производителей или не выпущенного в продажу оборудования!

Опасность травмирования пациента и персонала либо повреждения оборудования. Кроме того, это может привести к ухудшению качества изображений.

- ♦ Используйте только оригинальные принадлежности и оборудование или оборудование, реализованное компанией Siemens Healthineers. Сюда, например, входят фантомы, педальные переключатели, кабели ЭКГ, средства позиционирования и удлинители стола.
- ♦ Используйте выпущенное в продажу оборудование исключительно по прямому назначению.
- ♦ Всегда соблюдайте инструкции по эксплуатации конкретного устройства. К ним относятся наклейки на оборудовании и инструкции по эксплуатации документации.

Подушки

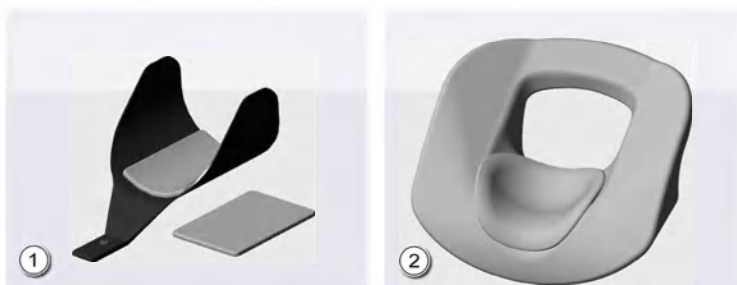
Для безопасного и удобного позиционирования пациента предлагаются разные подушки:

- Плоские подушки
- Клиновидные подушки
- Прокладки

Подушки можно использовать в нескольких обследованиях.

Плоские подушки

Плоские подушки используются для комфортного позиционирования головы пациента на подголовнике. Они поставляются вместе с со средством позиционирования, с которым они используются.



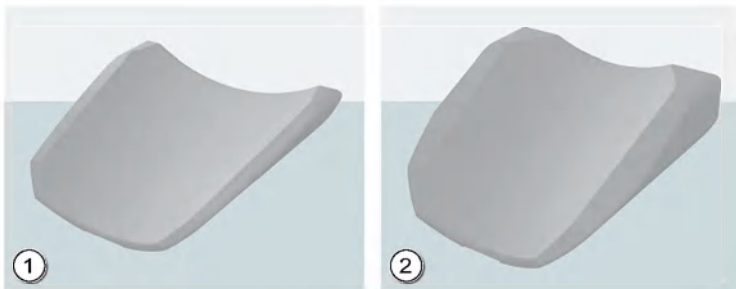
(1) Плоская подушка: держатель головы/наклоняемый держатель головы

(2) Плоская подушка: Опора для головы и рук

Клиновидные подушки

Клиновидные подушки используются для более комфортного или точного позиционирования головы пациента.

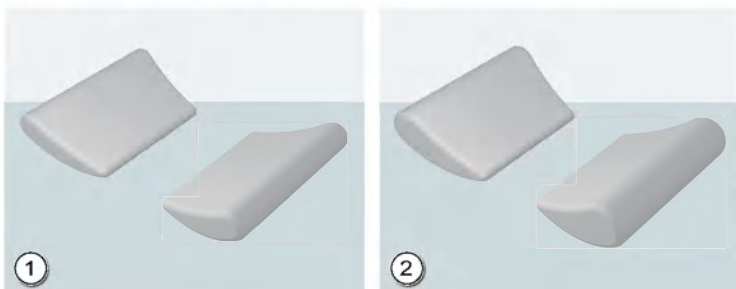
3 Описание системы



(1) Подушка для головы 15°

(2) Подушка для головы 25°

Прокладки Прокладки, как правило, используются для продольной фиксации головы пациента на держателе головы.



(1) Тонкая прокладка

(2) Толстая прокладка

Ремни

Для безопасной фиксации пациента при обследовании предлагаются разные ремни:

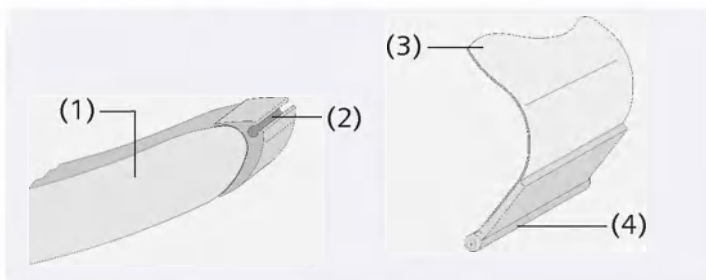
- Ремни для поддержки тела
- Ремни поддержки лба
- Ремни поддержки подбородка

Для надежного крепления ремней на деке стола последний оборудован специальной системой крепления ремней.

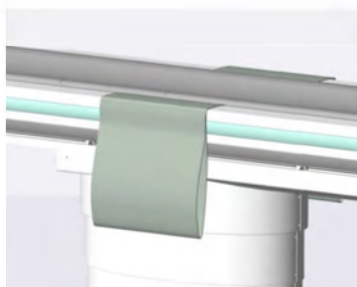
Система крепления ремней

Эта система используется для надежного закрепления ремней фиксации тела на столе. Она состоит из двух направляющих с прорезями по обеим сторонам деки стола. Для закрепления вы можете вставить направляющие стержни ремней фиксации тела в эти прорези.

Прорези для крепления ремней располагаются по обеим сторонам дополнительной секции деки стола.



- (1) Поперечный срез стола пациента
- (2) Пазы на обеих сторонах деки стола
- (3) Фиксирующие ремни для туловища
- (4) Направляющая штанга



Свободные концы ремней фиксации тела можно сложить и закрепить лентой-липучкой, чтобы они не свисали до пола.

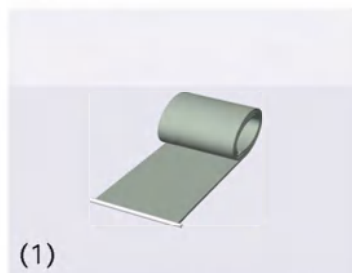


Если закрепленные ремни не используются, их следует укладывать на деке стола, чтобы избежать столкновений с близлежащими предметами (например, деталями стола пациента).

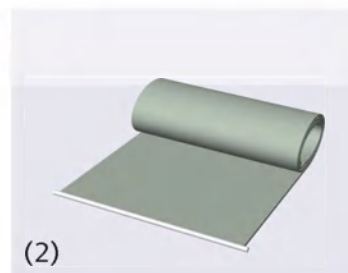
При разложенных на деке стола ремнях соблюдайте меры предосторожности, поскольку они могут застрять в столе пациента при его перемещении.

Ремни для поддержки тела

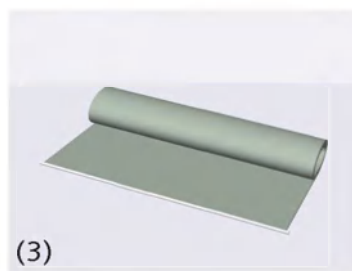
Для безопасной фиксации пациента при обследовании применяются ремни фиксации тела. Они предлагаются разных размеров и оборудованы направляющими стержнями для закрепления в системе крепления ремней стола пациента.



(1)



(2)



(3)

(1) Фиксирующий ремень для туловища (10 см x 165 см)

(2) Фиксирующий ремень для туловища (20 см x 180 см)

(3) Фиксирующий ремень для туловища (40 см x 180 см)



Ремни поддержки лба

Ремни поддержки лба используются для фиксации головы пациента.



Ремни поддержки подбородка

Ремни поддержки подбородка используются для позиционирования и более надежной фиксации головы и челюсти пациента. Поэтому ремни имеют разрез для наложения на подбородок.

Набор бариатрических принадлежностей

Набор бариатрических принадлежностей является специальным оборудованием для обследования пациентов весом до 300 кг. Его необходимо использовать только вместе с декой стола повышенной грузоподъемности на универсальном столе.

Набор бариатрических принадлежностей состоит из следующих компонентов:

- Дополнительная бариатрическая секция деки стола
- Бариатрический держатель головы
- Переходник опоры для головы/предплечья
- Фиксирующие ремни для туловища 40 см

3 Описание системы

Дополнительная бариатрическая секция деки стола



Дополнительная бариатрическая секция деки стола используется для увеличения поверхности стола.

Бариатрическую дополнительную секцию деки стола можно использовать для выполнения следующих обследований:

- Верхние и нижние конечности
- Обследования грудной клетки и брюшной полости

Бариатрический держатель головы



Бариатрический держатель головы используется для позиционирования головы тучных пациентов.

Он поставляется с разными подушками (плоские или клиновидные), которые можно укладывать внутрь. Для лучшей фиксации бариатрический головодержатель с обеих сторон снабжен лентами-липучками. Здесь вы можете закрепить ремни.

Бариатрический держатель головы можно использовать для следующих обследований головы:

- Стандартное обследование головы (лежа на спине)

Переходник опоры для головы/предплечья



Для обследований с помощью опоры для головы и рук на деке стола повышенной грузоподъемности используется переходник опоры для головы и рук. Это обеспечивает надежное позиционирование тучных пациентов.

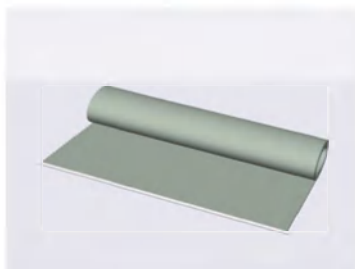
Опору для головы/рук можно использовать для выполнения следующих обследований:

- Грудной и поясничный отдел позвоночника
- Таз
- Грудная клетка и брюшная полость
- Нижние конечности



Не рекомендуется использовать эту опору при исследованиях головы и шейной области.

Фиксирующие ремни для туловища 40 см



Ремни для поддержки тела 40 см предназначены для надежной фиксации тучных пациентов во время обследования на деке стола повышенной грузоподъемности.
(→ Страница 236 *Ремни*)

3 Описание системы

Держатель рулона бумаги



Дополнительный держатель рулона бумаги применяется для удобной смены гофрированной бумаги на столе. Можно устанавливать на столе пациента или на любой другой поверхности.



Чтобы исключить вероятность столкновений, держатель рулона бумаги не следует ставить на головном конце стола, если высота стола пациента установлена на минимум.



Утилизация гофрированной бумаги должна отвечать экологическим нормам.

CARE TransX

CARE TransX - это рентгенопрозрачные, складные универсальные носилки для транспортировки и позиционирования пациентов.

Носилки могут применяться как для травмированных пациентов, так и для быстрой переноски пациентов.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Руки, ноги или волосы, свисающие по сторонам передвижной стойки!

Травмирование пациента.

- ♦ Следите за тем, чтобы руки, ноги и волосы пациента не свешивались по сторонам.

⚠ ВНИМАНИЕ

Пациент неправильно зафиксирован фиксирующими ремнями!

Пациент может упасть с передвижной стойки.

- ♦ Всегда плотно затягивайте фиксирующие ремни, чтобы не допустить падения пациента с передвижной стойки.

ВНИМАНИЕ

Во время транспортировки пациента носилки движутся не горизонтально!

Пациент может упасть с носилок.

- ♦ Всегда носите носилки горизонтально во время транспортировки.

ВНИМАНИЕ

Неверное положение пациента при использовании передвижной стойки CARE TransX!

Пациент может упасть с передвижной стойки.

- ♦ Перед тем как переносить пациента с передвижной стойки на стол или наоборот, проследите за тем, чтобы тормоза колес были заблокированы, не позволяя стойке двигаться, и чтобы дека стола находилась на одном уровне с носилками на передвижной стойке на внешнем конце во избежание столкновения.
- ♦ Не допускайте пережатия или смещения инфузионных трубок во время процедуры транспортировки.
- ♦ Также следите за тем, чтобы волосы пациента не спутались с другими движущимися частями.
- ♦ Поместите носилки CARE TransX так, чтобы они были зацентрированы по продольной оси деки стола и не свисали на головном или ножном конце.

**ВНИМАНИЕ**

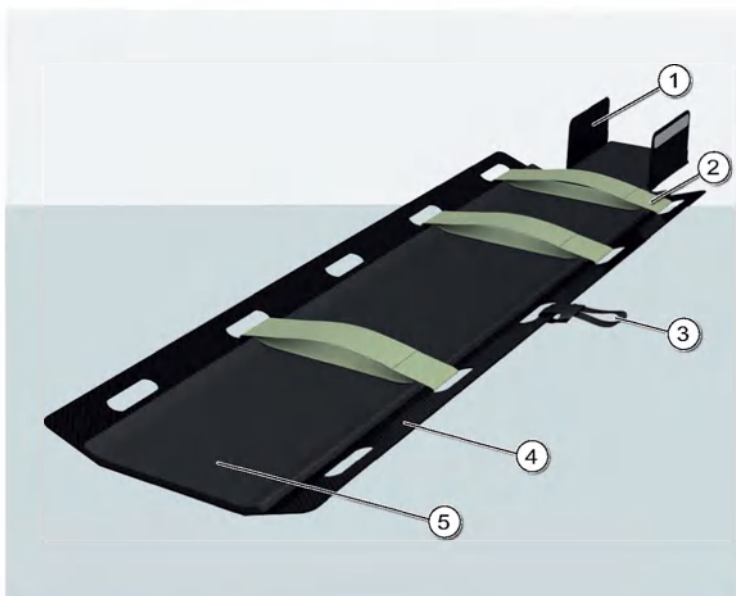
Перегрузка передвижной стойки!

Разрушение передвижной стойки.

♦ Всегда соблюдайте предельную нагрузку на передвижную стойку для пациентов.

Носилки CARE TransX

Носилки CARE TransX состоят из следующих деталей и принадлежностей.



- (1) Подголовник (опция)
- (2) Фиксирующий ремень
- (3) Передвижная стойка
- (4) Носилки
- (5) Матрац (опция)

3 Описание системы

Ремни Носилки CARE TransX имеют фиксирующие и транспортные ремни. Ремни закрепляются в отверстиях на каждой стороне носилок. Транспортные ремни могут прикрепляться к ручкам носилок.



- (1) Фиксирующий ремень
- (2) Передвижная стойка
- (3) Отверстие для ремня
- (4) Ручка

Тележка CARE TransX можно использовать с любой тележкой. Siemens Healthineers рекомендует использовать следующую тележку (следующего производителя):

- Transmobil (MAQUET)



Указания по использованию тележки приведены в руководстве пользователя, предоставленном производителем тележки.

**ВНИМАНИЕ**

Во время транспортировки на носилках пациент неплотно прижат к ним ремнями!

Пациент может упасть с носилок.

- ♦ Плотно прижмите пациента ремнями к носилкам перед транспортировкой.

**ВНИМАНИЕ**

Во время транспортировки транспортные ремни для надежного удержания носилок закреплены неправильно !

Пациент может упасть с носилок.

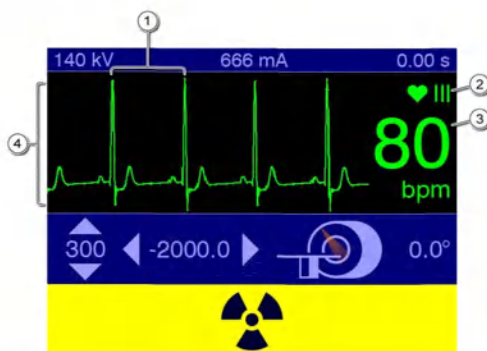
- ♦ До транспортировки пациента убедитесь, что транспортировочные ремни прикреплены правильно, и носилками можно безопасно пользоваться.

3.6.3 Принадлежности Cardiac CT

Для создания КТ-изображений области сердца без динамических артефактов дополнительно предлагается функция запуска по сигналу ЭКГ (опция HeartView).

3 Описание системы

ЭКГ-монитор



- (1) R-пики
- (2) Канал
- (3) Частота сердечных сокращений
- (4) ECG signal (Сигнал ЭКГ)

Для опции HeartView требуется ЭКГ-монитор Siemens Healthineers. На дисплее гентри отображается сигнал ЭКГ-монитора.

ЭКГ-монитор не должен использоваться для постановки диагноза.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недопустимое использование оборудования ЭКГ в качестве аппаратуры жизнеобеспечения или диагностического оборудования!

Неверная постановка диагноза из-за ненадлежащего использования.

- ♦ Функции ЭКГ не предназначены для наблюдения за пациентом. Оборудование ЭКГ может использоваться только в сочетании с опцией HeartView/Cardiac CT, как описано.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Кардиотахометры могут продолжать отсчет частоты работы кардиостимуляторов во время остановки сердца или некоторых видах аритмии!

ЭКГ ведет к постановке неправильного диагноза.

- ♦ Держите пациентов с кардиостимуляторами под постоянным наблюдением.



Если амплитуда R-пика падает ниже 0,2 мВ, цвет кривой ЭКГ становится из зеленого серым. Если амплитуда продолжает уменьшаться, кривая принимает форму плоской линии.

ЭКГ-электроды

Электроды ЭКГ подключены к гнезду модуля физиологических измерений (РММ) на столе пациента. (→ Страница 187 *Органы управления и разъемы*)

Незакрепленные кабели ЭКГ можно зафиксировать неметаллическими зажимами.

При применении электродов ЭКГ рекомендуется следующая цветовая кодировка:

- Европейская версия: IEC (Международная электротехническая комиссия)
- Американская версия: АНА (Американская ассоциация изучения сердечных заболеваний)

Во избежание образования артефактов во время сканирования (например, при обследовании детей) дополнительно можно использовать современные ЭКГ-расширения, пропускающие радиоволны.

3 Описание системы

Для запуска в режиме реального времени требуется надежный сигнал. Поэтому, рекомендуется использовать наклейки электродов ЭКГ, отвечающие следующим требованиям:

- Диаметр 55 мм
- Клеевой слой сильной фиксации
- Гелевая подушка

Синхронизация с ЭКГ необходима для всех кардиообследований. Для уверенного и постоянного приема сигнала необходимо правильно установить ЭКГ-электроды. Потеря ЭКГ-сигнала во время получения данных может привести к созданию изображений без диагностической ценности.

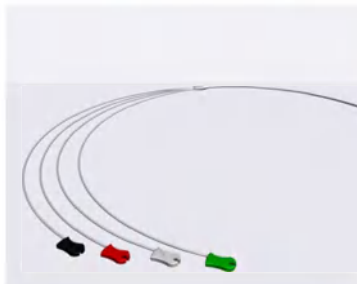
Европейская версия



Цветовая кодировка согласно IEC

- *Желтый электрод* – по левой среднеключичной линии, сразу под ключицей
- *Зеленый электрод* – по левой среднеключичной линии, 6-е или 7-е межреберье
- *Красный электрод* – по правой среднеключичной линии, сразу под ключицей
- *Черный электрод* – по правой среднеключичной линии, 6-е или 7-е межреберье

Американская версия



Цветовое кодирование согласно АНА

- *Черный электрод* – по левой среднеключичной линии, сразу под ключицей
- *Красный электрод* – по левой среднеключичной линии, 6-е или 7-е межреберье
- *Белый электрод* – по правой среднеключичной линии, сразу под ключицей
- *Зеленый электрод* – по правой среднеключичной линии, 6-е или 7-е межреберье



При креплении электродов ЭКГ необходимо зафиксировать кабели на внешнем крае области излучения. Не допускайте образования кабельных петель.

Качество соединения

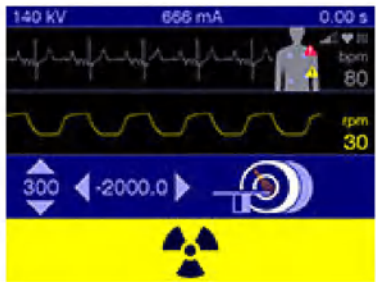
Качество ЭКГ-сигнала в значительной степени зависит от контакта ЭКГ-электродов с кожей пациента.

Система автоматически проверит подключение всех электродов. Соединение электродов с кожей и интенсивность ЭКГ-сигнала отобразятся на дисплее гентри через несколько секунд.

Измеренная интенсивность ЭКГ-сигнала обновляется постоянно. Качество соединения автоматически проверяется, после того как система определяет подключение всех четырех электродов. Чтобы запустить измерение качества соединения вручную, нажмите кнопку выбора канала на модуле мониторинга физиологического состояния (РММ) и удерживайте ее нажатой более двух секунд.

Если электроды не подключены, на дисплее гентри отображается предупреждение.

3 Описание системы



Значок предупреждения отображается, если значение соединения не достигает необходимого порога.



ЭКГ-сигнал Качество ЭКГ-сигнала отображается в виде индикатора интенсивности. Измеренная интенсивность ЭКГ-сигнала обновляется постоянно.

Индикаторы интенсивности сигнала	Соответствующие значения [мВ]
индикаторы интенсивности отсутствуют	0,0 – 0,2
1 индикатор интенсивности	0,2 – 0,4
2 индикатора интенсивности	0,4 – 0,8
3 индикатора интенсивности	0,8 – 1,2
4 индикатора интенсивности	1,2 – 1,6

Индикаторы интенсивности сигнала	Соответствующие значения [мВ]
5 индикаторов интенсивности	$\geq 1,6$



Если сигнал слабый, убедитесь, что электрод N надежно подсоединен.



Для РММ требуется сигнал мощностью не менее двух индикаторов интенсивности.

Надежность распознавания QRS



В случае низких сигналов ЭКГ РММ может обнаружить больше R-пику, чем существует в действительности.

Надежность распознавания QRS можно повысить, если учесть следующие рекомендации:

- Ручной выбор конкретного канала (I, II или III) для уменьшения информации, а значит и числа искусственных R-пику
- Протирание поверхности сухой кожи медицинским мылом и повторная установка лоскута электрода с некоторым нажимом, чтобы добиться оптимального контакта между кожей и гелем электрода

3.6.4 Система синхронизации с дыханием

Для получения КТ-изображений без артефактов движения, в основном, в области груди имеется функция синхронизации с дыханием. Для функции синхронизации с дыханием необходима система синхронизации с дыханием.



Используйте только те системы синхронизации с дыханием, которые выпущены для вашей системы. За более подробной информацией обратитесь к представителю Siemens Healthineers. (→ Страница 48 *Оборудование сторонних производителей*)

Синхронизация с дыханием

Функция синхронизации с дыханием выполняется через консоль управления системы КТ. При спиральной рентгенографии записывается дыхание пациента. Получение данных производится в течение всего цикла дыхания. Изображения реконструируются путем сопоставления данных и отслеживания дыхания.

Запуск по сигналу дыхания

Прежде чем начинать КТ-измерения с управлением с консоли, необходимо с помощью ноутбука в кабинете для обследований определить фазу дыхания. Последовательные измерения запускаются по дыхательному сигналу, достигнутому заданной амплитуды вдоха или выдоха.

Разъемы

Разъемы для подключения системы синхронизации с дыханием находятся на гентри. (→ Страница 183 *Разъемы*)
(→ Страница 184 *Детали разъема*)

Для получения информации о том, как подключить систему синхронизации с дыханием к гентри, используйте следующие ссылки:

- (→ Страница 592 *Подключение системы синхронизации с дыханием Anza*)
- (→ Страница 596 *Подключение системы синхронизации с дыханием Varian RGSC*)
- (→ Страница 596 *Подключение системы синхронизации с дыханием Varian RPM*)
- (→ Страница 596 *Подключение системы синхронизации с дыханием с разъемом Open Interface*)

3.6.5 Инжектор контрастного вещества (CARE Contrast CT)

Если активна опция CARE Contrast (режим спаренной работы), можно запустить инжектор и КТ сканер одной пусковой кнопкой либо на панели КТ, либо на инжекторе. См. также (→ Страница 574 *CARE Contrast CT*).

Применяемые инжекторы болюсов

Учтите следующие рекомендации.



Пользуйтесь только принадлежностями, разрешенными для вашей системы. За более подробной информацией обратитесь к представителю Siemens Healthineers. (→ Страница 48 *Оборудование сторонних производителей*)



Дополнительные инструкции по использованию инжектора приведены в руководстве пользователя, предоставляемом производителем инжектора.



Инжектор соединен с системой КТ постоянным кабелем. Установка кабеля должна производиться только техником службы технической поддержки Siemens Healthineers.

3.6.6 Увеличение расстояния

Компонент SOMATOM Definition Edge для увеличения расстояния можно использовать только вместе с универсальным столом. Прокладка необходимых кабелей осуществляется под полом.

Во время первой установки можно увеличить расстояние между гентри и универсальным столом на следующие значения:

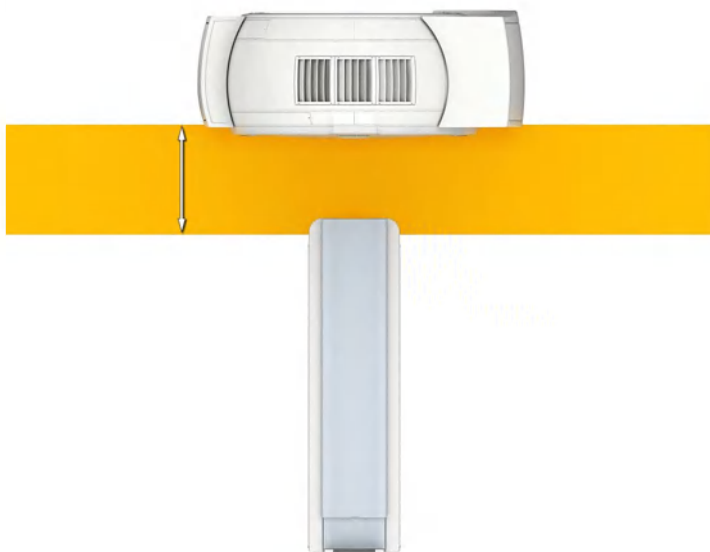
- 20 см
- 40 см

3 Описание системы

Увеличение расстояния на 20 см



Увеличение расстояния на 40 см



Диапазоны сканирования

При разном увеличении расстояния уменьшаются диапазоны сканирования универсального стола.

Ниже перечислены соответствующие максимальные диапазоны сканирования:

- 1800 мм (увеличение расстояния на 20 см)
- 1600 мм (увеличение расстояния на 40 см)

3.6.7 i-Control (инвазивная панель)

С помощью дополнительной панели i-Control можно использовать некоторые функции КТ в качестве альтернативы панели управления гентри и устройствам ввода на консоли.

3 Описание системы

В зависимости от конфигурации система имеет одну из следующих панелей управления i-Control. Рабочий процесс для позиционирования пациента или действий программного обеспечения зависит от i-Control. Перейдите к соответствующему разделу, указанному для используемой панели i-Control.



(1) i-Control (→ Страница 260 *Панель управления i-Control*)

Для получения дополнительной информации об использовании i-Control см.

(→ Страница 653 *Использование i-Control*)

(→ Страница 660 *Перемещение стола пациента*)

(→ Страница 663 *Работа с программой syngo*)

(2) i-Control (→ Страница 263 *Панель управления i-Control*)

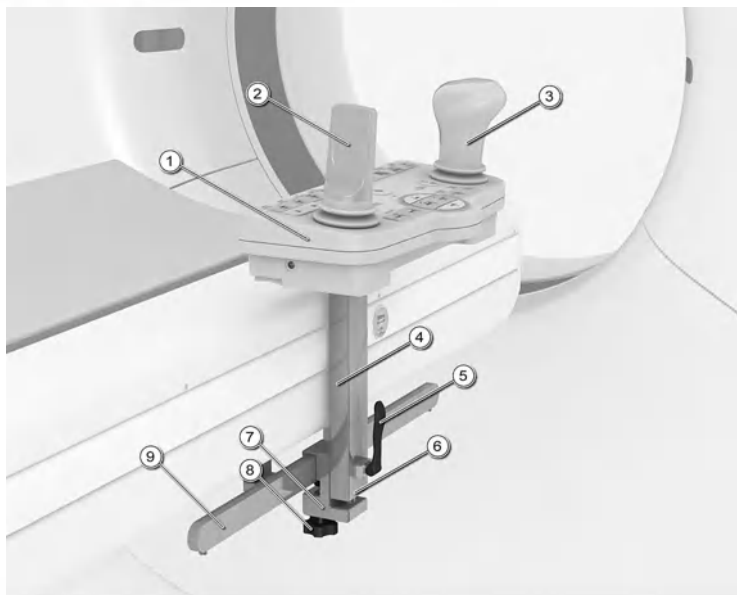
Для получения дополнительной информации об использовании i-Control см.

(→ Страница 665 *Использование i-Control*)

(→ Страница 672 *Перемещение стола пациента*)

(→ Страница 674 *Работа с программой syngo*)

Крепление i-Control к стандартной хирургической направляющей



(1) Панель i-Control

(→ Страница 263 *Панель управления i-Control*)

(→ Страница 260 *Панель управления i-Control*)

(→ Страница 660 *Эксплуатация системы с помощью i-Control*)

(2) Джойстик перемещения стола пациента

Перемещение деки стола внутрь гентри или наружу.

(3) Джойстик мыши

Работа с программой осуществляется аналогично использованию стандартной компьютерной мыши *syngo Acquisition Workplace*.

(4) Направляющая штанга

(5) Фиксирующий рычаг

3 Описание системы

(6) Крепление i-Control

Установка i-Control на хирургической направляющей
(→ Страница 655 Крепление i-Control к стандартной хирургической направляющей)

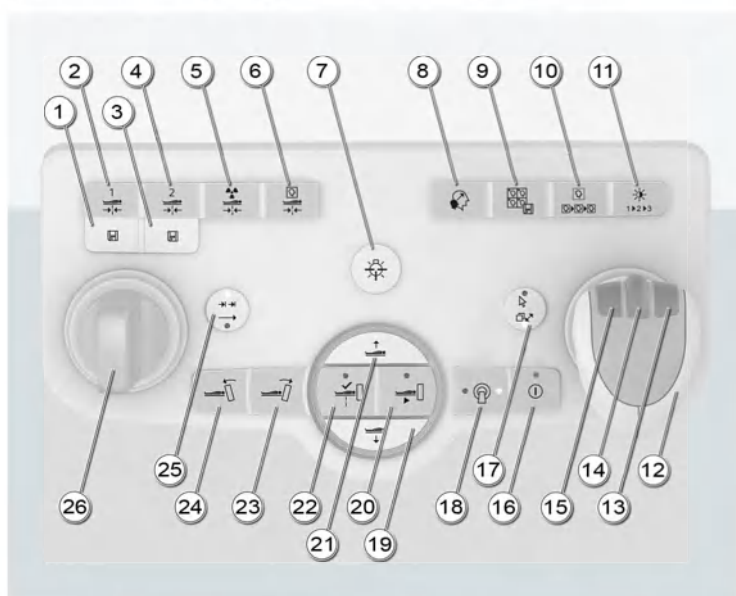
(7) Монтажные крепления

(8) Крепежный винт

(9) Стандартная хирургическая направляющая

Панель управления i-Control

С помощью панели управления i-Control можно использовать следующие функции КТ в качестве альтернативы панелям управления гентри и устройствам ввода на консоли.



- (1) Сохранение текущего положения стола пациента в качестве предварительно заданного положения 1 стола.
- (2) **Saved position 1** (Сохраненное положение 1). Перемещение стола пациента в предустановленное положение 1 стола.

- (3) Сохранение текущего положения стола пациента в качестве предварительно заданного положения 2 стола.
- (4) **Saved position 2** (Сохраненное положение 2). Перемещение стола пациента в предустановленное положение 2 стола.
- (5) **Last scan position** (Положение последнего сканирования). Перемещение стола пациента в положение, использованное при последнем сканировании.
- (6) **Current image position** (Текущее положение изображения): Перемещение стола пациента в положение изображения на экране.
- (7) **Laser** (Лазер). Включение или выключение лазерного светового указателя.
- (8) **Blowup image** (Увеличить изображение): Увеличение вида выбранного в настоящий момент изображения.
- (9) **Save displayed images** (Сохранить отображенные изображения): Сохранение всех отображаемых изображений в качестве ключевых изображений.
- (10) **Move active segment** (Переместить активный сегмент). Переключение фокуса между сегментами изображений.
- (11) **Toggle Window** (Переключить окно): Переключение между тремя настройками окон органов.

Конфигурация настроек окон должна быть выполнена с помощью функции **Examination Configuration** (Конфигурирование обследования).
- (12) Джойстик мыши
- (13) Правая кнопка мыши
- (14) Средняя кнопка мыши
- (15) Левая кнопка мыши
- (16) **Power On/Off** (Включение/выключение питания): Включение/выключение i-Control.

(→ Страница 657 *Включение панели i-Control*)

- (17) **Cursor / Navigation** (Курсор/Навигация). Переключение между режимом перемещения курсора с помощью джойстика мыши и режимом прокрутки изображений.
- (18) **Tableside location** (Положение со стороны стола). Выбор стороны стола пациента, с которой осуществляется управление системой с помощью i-Control.

Текущее положение обозначается светящимся светодиодом LED на переключателе. Если i-Control находится в положении, при котором работа невозможна, оба светодиода не светятся.
- (19) Опустите стол пациента.
- (20) Перемещение стола пациента по горизонтали в выбранное положение.

Эта функция доступна только при активном запросе на перемещение, например после загрузки режима работы.
- (21) Поднимите стол пациента.
- (22) **Cancel move** (Отмена перемещения): Остановка перемещения стола пациента.

Эта функция доступна только при активном запросе на перемещение, например после загрузки режима работы.
- (23) Клавиша **Gantry tilt** (Наклон гентри), отрицательный

Наклон гентри в отрицательном направлении (от стола пациента). (→ Страница 305 *Наклон гентри с помощью i-Control*)
- (24) Клавиша **Gantry tilt** (Наклон гентри), положительный

Наклон гентри в положительном направлении (в сторону стола пациента). (→ Страница 305 *Наклон гентри с помощью i-Control*)

- (25) **Continuous / Incremental** (Непрерывно/Пошагово).
Переключение между непрерывным и пошаговым перемещением стола.

Текущее положение обозначается светящимся светодиоидом LED на переключателе.

- (26) Джойстик управления столом
Джойстик горизонтального перемещения стола.



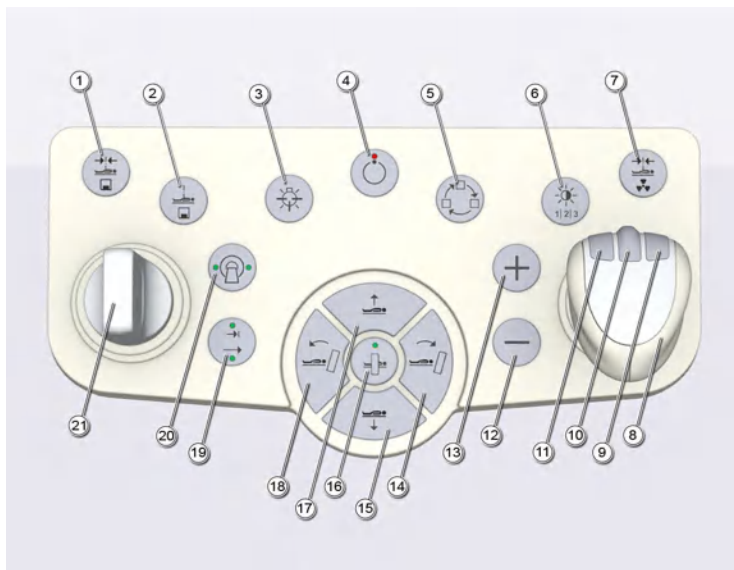
Для зарядки i-Control используйте только прилагаемый блок питания.

Панель управления i-Control

С помощью дополнительной панели i-Control можно управлять некоторыми функциями КТ в качестве альтернативы панелям управления гентри и устройствам ввода на консоли.

На панели размещены следующие органы управления:

3 Описание системы



- (1) **Saved position** (Сохраненное положение). Перемещение стола пациента в предустановленное положение.
(→ Страница 673 *Перемещение стола в предустановленные положения*)
 - (2) Сохранение текущего положения стола пациента в качестве предустановленного положения.
 - (3) **Laser** (Лазер). Включение или выключение лазерного светового указателя.
 - (4) **Power On/Off** (Включение/выключение питания): Включение/выключение i-Control.
(→ Страница 669 *Включение панели i-Control*)
 - (5) **Move active segment** (Переместить активный сегмент). Переключение фокуса между сегментами изображений.
 - (6) **Toggle window** (Переключить окно): Переключение между тремя настройками окон органов.
- Конфигурация настроек окон должна быть выполнена с помощью функции **Examination Configuration** (Конфигурирование обследования).

- (7) **Last scan position** (Положение последнего сканирования).
Перемещение стола пациента в положение, использованное при последнем сканировании.
- (8) Джойстик мыши
- (9) Правая кнопка мыши
- (10) Средняя кнопка мыши
- (11) Левая кнопка мыши
- (12) Переход назад по стопке изображений выбранного сегмента

Работа программы *syngo* (→ Страница 674 *Работа с программой syngo*)
- (13) Переход вперед по стопке изображений выбранного сегмента

Работа программы *syngo* (→ Страница 674 *Работа с программой syngo*)
- (14) Клавиша **Gantry tilt** (Наклон гентри), положительный

Наклон гентри в положительном направлении (в сторону стола пациента). (→ Страница 305 *Наклон гентри с помощью i-Control*)
- (15) Опустить стол пациента
- (16) Переместите стол в ранее установленное положение сканирования.
- (17) Поднять стол пациента
- (18) Клавиша **Gantry tilt** (Наклон гентри), отрицательный

Наклон гентри в отрицательном направлении (от стола пациента). (→ Страница 305 *Наклон гентри с помощью i-Control*)
- (19) **Continuous / Incremental** (Непрерывно/Пошагово).
Переключение между непрерывным и пошаговым перемещением стола.

Текущее положение обозначается светящимся светодиодом LED на переключателе.

(20) **Tableside location** (Положение со стороны стола). Выбор стороны стола пациента, с которой осуществляется управление системой с помощью i-Control.

Текущее положение обозначается светящимся светодиодом LED на переключателе. Если i-Control находится в положении, при котором работа невозможна, оба светодиода не светятся.

(21) Джойстик управления столом

Джойстик горизонтального перемещения стола

Оптические и акустические сигналы

Во время работы панель i-Control выдает оптические и звуковые сигналы для информирования пользователя о текущем рабочем состоянии или критических условиях.

Эти сигналы индикации описаны в следующих таблицах.

Оптические сигналы

Светодиод на клавише **Power ON/OFF** (Включение/выключение питания) выдает оптические сигналы.



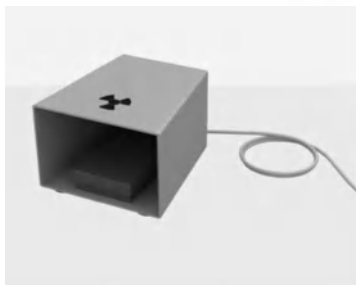
Сигнал	Значение
Зеленый LED	i-Control активна, нормальная работа
Желтый LED	Зарядка батареи
Красный LED	Ошибка Обратитесь в службу технической поддержки Siemens Healthineers.
LED медленно мигает зеленым	Панель i-Control в режиме готовности
LED быстро мигает зеленым	Панель i-Control устанавливает радиосоединение с системой КТ
LED мигает желтым	Низкий заряд, рекомендуется подзарядка

Акустические сигналы

Сигнал	Значение
LED мигает красным	Батарея разряжена, рекомендуется подзарядка
LED быстро мигает красным	Панель i-Control потеряла радиокontakt с системой КТ

Сигнал	Значение
1 сигнал	- Нажата клавиша Power ON/OFF (Включение/выключение питания), установление радиосоединения - Завершение работы i-Control Возможные причины: батарея разряжена, радиосоединение невозможно, подзарядка завершена
2 сигнала	Низкий заряд, рекомендуется подзарядка
3 сигнала	Батарея разряжена, рекомендуется подзарядка
1 короткий сигнал	- Кабель отсоединен, установление радиосоединения - Кабель подключен
2 коротких сигнала, непрерывных	Панель i-Control потеряла радиокontakt

3.6.8 Педальный переключатель



С помощью дополнительной педали управления можно запустить процесс сканирования без кнопки **Start** (Пуск).



В некоторых странах педаль управления поставляется только вместе со вторым монитором.

Педальный переключатель подсоединен к розетке гентри.
(→ Страница 183 *Разъемы*)

4 Эксплуатация системы

Этот раздел содержит информацию о запуске системы и ее выключении. В нем описываются функциональные проверки, обработка данных и порядок настройки параметров системы.

4.1 Включение и выключение системы

В этом разделе вы узнаете, как запускать систему: ее включение и выключение, запуск операционной системы и программы *syngo*.

Затем вы узнаете, на что следует обращать внимание при окончании работы с системой.

4.1.1 Включение

Система компьютерной томографии состоит из сканера и компьютера.

Вы можете запустить либо только компьютер, например, для проведения оценки и управления, либо всю систему (компьютер и сканер). Прежде чем начать выполнение обследований, необходимо включить оба устройства.



Для обеспечения оптимальной производительности системы рекомендуется перезапускать ее один раз в день.
(→ Страница 279 *Выключение и перезапуск*)



Если *syngo CT Workplace* подключена, она запускается вместе с системой.

4 Эксплуатация системы



Если система была выключена, но на следующее утро компьютеры работают, это показывает, что ночью произошел сбой электропитания. Это не отразится на системе, и вы можете продолжать работу в обычном режиме.

Включение системы



- ◆ Нажмите кнопку **Sys On** (Включение системы) на задней панели блока управления. (→ Страница 209 *Блок управления*)

Компьютер и гентри запускаются. Светодиод мигает во время запуска и загорается, когда системы готовы к работе.



Полная готовность к работе считается достигнутой, когда загораются панели управления гентри и светодиод на управляющем блоке.

Включение только компьютера



- ◆ Нажмите кнопку **Comp On** (Включение компьютера), расположенную на задней стенке управляющего блока.

Компьютер запускается. При этом гентри не активируется. Светодиод мигает во время запуска и загорается, когда компьютер готов к работе.

Повторное включение системы

Если Вы хотите отключить систему на короткий период времени или если система была выключена случайно, не включайте ее сразу же.

- ♦ Подождите приблизительно одну минуту, а потом включите систему снова.



ВНИМАНИЕ

После перезапуска системы детектор еще не достиг рабочей температуры!

Неправильная диагностика, вызываемая артефактами изображений.

- ♦ В рамках процедуры проверки выполните калибровку системы. Повторите калибровку, если возникают кольцевые артефакты.

Процедуры запуска

После включения системы начальная загрузка компьютера выполняется в следующей последовательности:

- Загрузка операционной системы
- Запуск программы *syngo*
- Проверка и калибровка системы (дополнительно)

Загрузка операционной системы

После включения системы загружается операционная система Windows 10®.

Стандартный вход в систему

Если не активирован защитный пакет, вы автоматически регистрируетесь в системе как пользователь *syngo*.

Проверка наличия лицензии

При каждом запуске системы осуществляется проверка правильности установки программного обеспечения.

- ♦ Выполните проверку, если операционная система запускается, не показывая сообщения об ошибке, связанной с лицензией.

4 Эксплуатация системы



Возникает ошибка, связанная с лицензией, и появляется сообщение об ошибке.

Вы не можете использовать систему в связи с неправильным номером лицензии.

- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

Запуск программы *syngo*

После загрузки операционной системы автоматически запускается программа *syngo*.

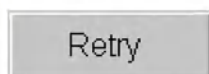
- ◆ Выполните проверку, если *syngo* запускается, не показывая сообщения об ошибке.

Появляется окно **Start-up** (Запуск).



Появляется сообщение об ошибке.

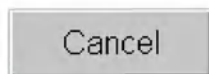
syngo не может быть запущена.



- ◆ Нажмите кнопку **Retry** (Повторить) в появившемся диалоговом окне.

Производится перезапуск прикладной программы.

или



- ◆ Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

Запуск прерывается.

- ◆ Выход из системы и вызов службы технической поддержки Siemens Healthineers.

Проверка и калибровка системы

После того, как программа *syngo* была запущена, вы должны выполнить запуск системы и калибровку, чтобы подготовить систему к сканированию.

ВНИМАНИЕ

После перезапуска системы детектор еще не достиг рабочей температуры!

Неправильная диагностика, вызываемая артефактами изображений.

- ♦ В рамках процедуры проверки выполните калибровку системы. Повторите калибровку, если возникают кольцевые артефакты.



Если включить только компьютер, проверка и калибровка системы не требуются.

Процедура проверки запускается в диалоговом окне **Checkup** (Проверка), появляющемся на экране после запуска системы. Если диалоговое окно **Checkup** (Проверка) не появилось автоматически, выберите опцию **Setup > Checkup** (Настройка > Проверка).



Не изменяйте системное время при выполнении операции для предотвращения сбоя.

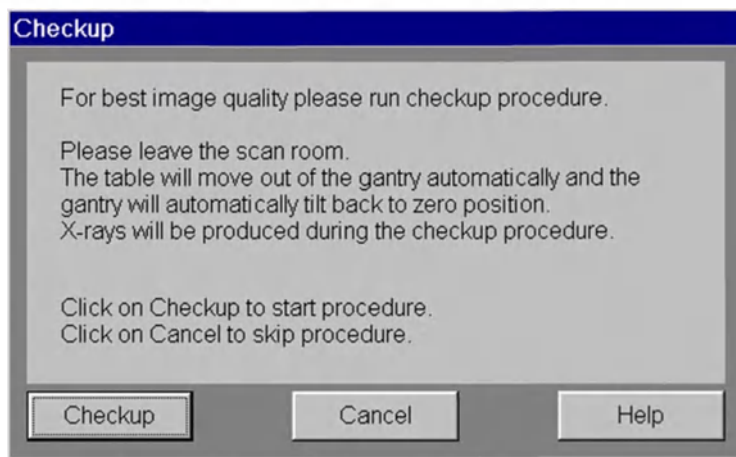


Если последняя проверка была выполнена не ранее чем за 12 часов, показывается время, прошедшее после последней проверки.

Вы можете пропустить проверку. При необходимости вы можете выполнить калибровку системы позже (**Setup > Calibration** (Настройка > Калибровка)).

4 Эксплуатация системы

Запуск процедуры проверки После запуска *syngo* появится карта задач **Examination** (Обследование) и диалоговое окно **Checkup** (Проверка).



1 В диалоговом окне **Checkup** (Проверка) щелкните **Checkup** (Проверка).



2 После появления приглашения нажмите на кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления.

В ходе проверки выполняется:

- Нагрев гентри
- Калибровка
- Проверка сканирующей системы



В экстренном случае вы можете пропустить процедуру проверки, нажав кнопку **Cancel** (Отменить). Однако качество изображения может оказаться хуже оптимального. В этом случае проверку необходимо выполнить в самое ближайшее время.



Продолжительность и ход проверки зависит от результатов тестовых сканирований.

Протоколы сканирования, доступные для импорта из teamplay Protocols

Если протоколы сканирования доступны для импорта из teamplay Protocols при запуске системы, отобразится соответствующее сообщение.



Кроме того, в строке состояния будет отображаться значок teamplay карты задач **Examination** (Обследование).

- 1 Нажмите **ОК**, чтобы закрыть это сообщение.
- 2 Откройте **Scan Protocol Assistant**. (→ Страница 402 *Вызов и закрытие Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования)*)
- 3 Выберите **Import from teamplay** (Импорт из teamplay) для импорта протоколов. (→ Страница 428 *Импорт из teamplay Protocols*)

4.1.2 Выключение системы

Система выключается в три этапа:

- Выключение системы сканирования, кроме некоторых компонентов
- Завершение работы программы *syngo*
- Завершение работы операционной системы

ВНИМАНИЕ

Смен пользователя, закрытие системы, выход из системы или перезапуск без сохранения данных!

Возможна потеря несохраненных изменений.

- ♦ Перед сменой пользователя, выключения или перезапуском системы сохраняйте данные.

ВНИМАНИЕ

Выключение компьютера в режиме готовности или без завершения работы системы!

Возможны потери данных, повреждение данных или повреждение системы.

- ◆ Завершите работу с компьютером, прежде чем выключить его.



Прежде чем выключить систему, Вы должны завершить все обследования и закрыть все прикладные программы.

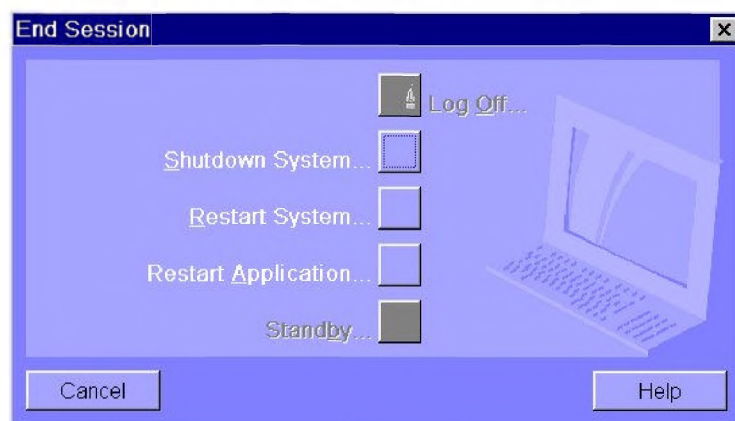


syngo CT Workplace, подключенная к системе, должна выключаться первой. В противном случае появится соответствующее диалоговое окно.

Вызов диалогового окна End (Завершение)

- ◆ Вызовите пункт **System > End** (Система > Завершение) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).





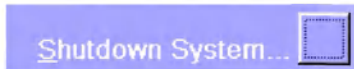
Если не требуется выходить из программы *syngo*, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена). Вы возвратитесь в интерфейс пользователя.

Заккрытие и выключение системы

В диалоговом окне **End Session** (Конец сеанса) завершите работу программы и выключите систему.

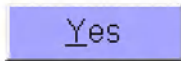
Заккрытие операционной системы

✓ Если подключенная система *syngo* CT Workplace все еще работает, выключите *syngo* CT Workplace перед выключением *syngo* Acquisition Workplace.



1 Нажмите кнопку **Shutdown System** (Завершение работы системы).

Откроется диалоговое окно **Shut Down System** (Завершение работы системы).

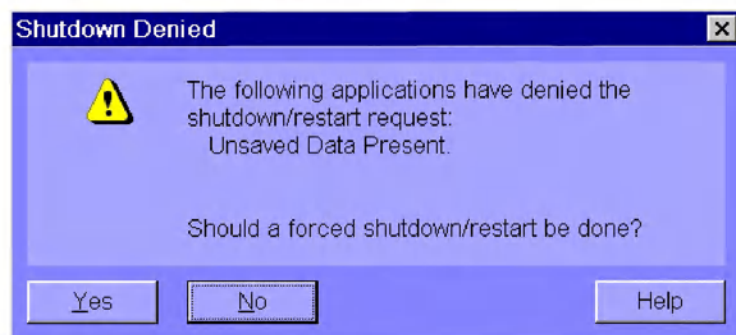


2 Нажмите кнопку **Yes** (Да). Система выключается.

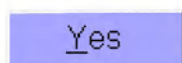
4 Эксплуатация системы

Заккрытие активных приложений

- ✓ Если какие-либо приложения остаются активными, появляется диалоговое окно.



- ✓ Аналогичное диалоговое окно отображается, когда продолжается обследование пациента или сохраняет активность подключенная *syngo* CT Workplace.



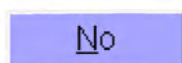
- 1 Нажмите кнопку **Yes** (Да).

Все приложения закроются. Система продолжит процесс завершения работы; КТ-сканер и консоль *syngo* Acquisition Workplace автоматически выключатся. Если к системе подключен дополнительный модуль *syngo* CT Workplace, его работа будет также завершена. В это время светодуод **System Off** (Выключение системы) мигает.



После завершения работы светодуод **System Off** (Выключение системы) горит постоянно.

– или –



Щелкните **No** (Нет).

Вы возвратитесь в интерфейс пользователя.

Отключение системы от электросети

2 Закройте все приложения в интерфейсе пользователя.

После выключения системы у вас имеется возможность отсоединить всю систему от электросети.

Тем не менее, после отказа системы необходимо отключить ее от электросети.

✓ Выполняется завершение работы системы.

◆ Нажмите выключатель **Line On/Off** (Сетевое питание) за лицевой панелью в правом нижнем углу гентри.



Перед перезапуском система будет отключена, пока вы удерживаете нажатым выключатель **Line On/Off** (Сетевое питание).

Выключение и перезапуск

С помощью второй опции в диалоговом окне **End Session** (Завершение сеанса) система выключается и перезапускается.



Для обеспечения оптимальной производительности системы рекомендуется перезапускать ее один раз в день.

Перезапуск системы

Restart System...



1 Нажмите кнопку **Restart System** (Перезапустить систему) в диалоговом окне **End Session** (Завершение сеанса).

Yes

2 Подтвердите нажатием **Yes** (Да) в появляющемся диалоговом окне.

Система перезапустится. (→ Страница 271 *Процедуры запуска*)

Перезапуск приложения

Если необходимо закрыть все приложения и перезапустить только приложение *syngo*, выберите третью опцию в диалоговом окне **End Session** (Завершение сеанса).

4 Эксплуатация системы

Restart Application...



Yes

1 Нажмите кнопку **Restart Application** (Перезапустить приложение) в диалоговом окне **End Session** (Завершение сеанса).

2 Подтвердите нажатием **Yes** (Да) в появляющемся диалоговом окне.

Работа приложения будет прекращена, и система *syngo* автоматически перезапустится.

Перезапуск после аварийного останова системы

В случае отключения системы нажатием кнопки **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ) в рентген-операционной, например случайного, необходимо выполнить управляемый перезапуск.



При этом должны соблюдаться национальные предписания.

✓ Все причины опасности были обнаружены и устранены.

1 Нажмите на кнопку **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ), устанавливаемую заказчиком.

2 Выключите и снова включите местный выключатель **Site On/Off** (Местное вкл/выкл), установленный заказчиком.

3 Нажмите кнопку **Sys On** (Включение системы), расположенную на задней панели блока управления.

4 Выполните обычную процедуру проверки для калибровки системы.



Если необходимо включить только компьютер, нажмите кнопку **Comp On** (Включение компьютера) на задней панели блока управления, чтобы выключить гентри после перезапуска системы. На это может уйти несколько минут. (→ Страница 290 *Выключение одного гентри*)

Выключение системы после сбоя в работе компьютера

Если компьютер рабочего места не отвечает, можно выключить систему.

- ♦ Нажмите кнопку **System Off** (Выключение системы) на управляющем блоке. (→ Страница 214 *Кнопки включения/выключения*)

– или –

Установите выключатель **Line On/Off** (Сетевое питание) на гентри в положение выключения.

(→ Страница 184 *Выключатель Line On/Off (Сетевое питание)*)

После использования выключателя **Line On/Off** (Сетевое питание) для выключения системы выполняется автоматический запуск системы.

Выключение для технического обслуживания

Во время выключения для технического обслуживания система удаляет неиспользованные пиксельные данные и дефрагментирует каталоги изображений для ускорения доступа. Эта операция может занять несколько часов.

Во время выключения для технического обслуживания доступ к интерфейсу пользователя и операционной системе невозможен.



После запуска процесса выключения для технического обслуживания его нельзя прервать или приостановить.

- 1 Убедитесь, что КТ-система не будет использоваться в течение нескольких часов.
- 2 Выберите в главном меню пункт **System > Run** (Система > Работа).
- 3 Выберите **System Clean Up and Shutdown** (Очистка и выключение системы).

Откроется диалоговое окно **System Clean Up and Shutdown** (Очистка и выключение системы).

- 4 Если требуется перезапустить систему после завершения остановки для технического обслуживания, установите флажок **Restart the system after shutdown** (Перезапустить систему после выключения).

4 Эксплуатация системы

5 Нажмите кнопку **Start** (Пуск).

После очистки система выключится или выключится и перезапустится, если вы установили этот флажок.



Убедитесь в том, что техническое обслуживание проводится через рекомендованные промежутки времени. См. *Руководство владельца системы*.

4.1.3 Исключительные ситуации

При некоторых обстоятельствах может произойти принудительное автоматическое закрытие системы или временное подавление ее функционирования вплоть до достижения определенного рабочего состояния.

Имеется три типа исключительных ситуаций:

- Температура гентри, выходящая за пределы установленного диапазона (→ Страница 283 *Выход температуры гентри за допустимые пределы*)
- Перегрев компьютерной системы (→ Страница 285 *Перегрев компьютерной системы*)
- Отказ электропитания (→ Страница 287 *Сбой электропитания*)

На возникновение подобных исключительных ситуаций система реагирует в несколько этапов:

Обратный отсчет

Если система достигает критического состояния, начинается обратный отсчет времени выключения системы. В течение этого времени нельзя проводить какие-либо обследования и необходимо завершить все текущие приложения.

Восстановление

Если система возвращается к нормальному состоянию в период обратного отсчета времени (температура спадает до установленных значений, восстанавливается электропитание), Вы можете возобновить обследование.

Выключение

После истечения обратного отсчета система выключается.

Перезапуск

Если система выключена, перезапуск выполняется сразу же после устранения нештатной ситуации.



Автоматического перезапуска системы не происходит.

Выход температуры гентри за допустимые пределы

Точные измерения могут быть выполнены только в том случае, если температура в гентри находится в установленных пределах.



Если температура внутри гентри падает ниже установленного предела, качество изображений снижается, поскольку калибровку больше нельзя считать корректной.

Перегрев или переохлаждение

Если температура в гентри выходит за установленные пределы, начинается обратный отсчет времени. Появляется предупреждение по температуре.

Восстановление

Если в течение обратного отсчета времени температура возвращается в допустимые пределы, отсчет времени прекращается. После этого можно вернуться в интерфейс пользователя.

4 Эксплуатация системы

Выключение Если обратный отсчет времени завершен, выполнение измерений более не допускается. Соответствующее сообщение появляется в строке состояния. Перезапуск измерения возможен, как только температура снова достигнет допустимого диапазона.

Перезапуск После выключения в результате перегрева систему следует перезапустить вручную.



Если температура внутри гентри превышает максимально допустимое значение, например, в случае неисправности системы охлаждения, производится автоматическое отключение гентри. Появляется сообщение, указывающее на то, что гентри более не готов к эксплуатации.

Устранение предупреждения по температуре

✓ Появляется диалоговое окно с предупреждением по температуре.

✓ Начинается обратный отсчет времени.

1 Закончите текущее обследование и проверьте систему охлаждения.

2 Подтвердите нажатием **ОК** в открывшемся диалоговом окне.

Диалоговое окно закрывается.



Пока идет обратный отсчет времени, в строке состояния появляются текстовые сообщения.

Возврат в интерфейс пользователя

✓ Температура возвращается в допустимые пределы. Обратный отсчет времени прекращается.

✓ Появится диалоговое окно.

◆ Для подтверждения нажмите кнопку **ОК** (OK).

Диалоговое окно закрывается.

Вы возвратитесь в интерфейс пользователя.

Перезапуск после автоматического выключения

- ✓ Система была выключена в результате перегрева.
- ◆ Перезапустите систему, подождав не менее 10 минут.
(→ Страница 269 *Включение и выключение системы*)

Производится перезапуск системы.



ВНИМАНИЕ

После перезапуска системы детектор еще не достиг рабочей температуры!

Неправильная диагностика, вызываемая артефактами изображений.

- ◆ В рамках процедуры проверки выполните калибровку системы. Повторите калибровку, если возникают кольцевые артефакты.

Перегрев компьютерной системы

В процессе эксплуатации некоторые части компьютерной системы могут перегреваться. В подобных случаях ставятся под угрозу надежность работы системы и защищенность данных.



Не перекрывайте вентиляционные прорезы компьютерных блоков.

Внимание!

Если температура компьютерной системы поднимается выше установленного предельного значения, на экране появляется диалоговое окно с сообщением об этом.

Восстановление

Если температура системы падает ниже установленного порогового значения, на экране появляется сообщение об этом. Вы можете продолжить работу.

Если температура продолжает подниматься и достигает критического значения, начинается обратный отсчет времени.

4 Эксплуатация системы

Обратный отсчет Пока идет обратный отсчет времени, Вы имеете возможность завершить текущие операции и сохранить необходимые данные. Появится диалоговое окно.

Если в процессе обратного отсчета времени температура понижается и возвращается в установленные пределы, Вы можете продолжить работу.

Выключение Если после завершения обратного отсчета времени температура все еще остается выше критического значения, система закрывается. Соответствующее сообщение появляется в строке состояния.

Перезапуск Если компьютерная система охладилась, Вы можете перезапустить систему.

Устранение предупреждения по температуре

✓ Появляется диалоговое окно с предупреждением по температуре.

1 Проверьте температуру в помещении и состояние вентиляционных прорезей в компьютере.

2 Подтвердите нажатием **ОК** в открывшемся диалоговом окне.

Диалоговое окно закрывается.



Соответствующий текст появляется в строке состояния.

Продолжение работы

✓ Температура возвращается в допустимые пределы. Обратный отсчет времени прекращается.

✓ Появится диалоговое окно.

◆ Для подтверждения нажмите кнопку **ОК** (OK).

Диалоговое окно закрывается.

Вы можете продолжить работу.

Перезапуск после автоматического выключения

✓ Система выключается.

1 Подождите, пока компьютерная система не охладится.

2 Перезапустите систему. (→ Страница 269 *Включение*)

Сбой электропитания

Источник бесперебойного питания обеспечивает питанием компьютерную систему в течение некоторого времени, когда в сетевом электроснабжении возникают перебои.

Однако при отказе электропитания электроснабжение измерительной системы прерывается.

Обратный отсчет

В случае отказа электропитания на экране появляется диалоговое окно, и начинается 5-минутный обратный отсчет.

Если в течение первых 4 минут неполадки в энергоснабжении будут устранены, вы можете продолжить работу в нормальном режиме, нажав кнопку **Continue** (Далее).

Тем не менее после включения обратного отсчета вам следует начать завершение текущих действий. После окончания обратного отсчета система выключается.

Восстановление

Обратный отсчет времени прекращается, как только нормальное электропитание восстанавливается.

Выключение

По истечении обратного отсчета времени производится завершение работы системы.

Перезапуск

Как только восстанавливается нормальное электропитание, Вы можете выполнить перезапуск системы.

Сброс системы

✓ Обратный отсчет времени прекращается.

✓ Появляется соответствующее диалоговое окно.

1 Для подтверждения нажмите кнопку **ОК**.

Диалоговое окно закрывается.

2 Вызовите пункт **System > Continue** (Система > Продолжить).

Выполняется сброс системы.

4 Эксплуатация системы

Перезапуск системы ✓ Восстанавливается нормальное электропитание.

ВНИМАНИЕ

После перезапуска системы детектор еще не достиг рабочей температуры!

Неправильная диагностика, вызываемая артефактами изображений.

- ♦ В рамках процедуры проверки выполните калибровку системы. Повторите калибровку, если возникают кольцевые артефакты.

- ♦ Перезапустите систему. (→ Страница 269 *Включение*)

Запуск Системы реконструкции изображений (IRS)

В некоторых случаях, если IRS работает неисправно, система может завершить работу сразу после запуска. Обратитесь в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

- ♦ Отключите IRS от локальной сети и сети питания и перезапустите систему, чтобы дать возможность получить важную для обслуживания информацию из журнала событий.

4.1.4 Экономия энергии

Если вам нужен только компьютер, например, для анализа изображений пациента, вы можете выключить гентри. Это экономит энергию. (→ Страница 290 *Выключение одного гентри*)

Обратите внимание, что при отключении программными средствами система продолжает потреблять энергию.

Используйте местный выключатель **Site On/Off** для выключения системы и ее отсоединения от электросети. (→ Страница 44 *Местный выключатель*)

Местный выключатель

В соответствии с директивой о медицинском оборудовании (Medical Device Directive, MDD) заказчик должен установить местный выключатель электропитания **Site On/Off** (кнопку АВАРИЙНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ).

Местный выключатель **Site On/Off** подсоединяет или отсоединяет систему к/от электросети. Пользователь должен хорошо видеть, в каком положении находится выключатель электропитания (**включено/выключено**).

При выключении системы с помощью местного выключателя **Site On/Off** запускается источник бесперебойного питания (ИБП). Если сразу после этого произойдет аварийное отключение сетевого питания, ИБП может не иметь достаточного заряда для питания системы.



Выключайте систему с помощью местного выключателя **Site On/Off** только в случае крайней необходимости. В противном случае после перезапуска системы вам придется несколько раз проводить ее калибровку. (→ Страница 273 *Проверка и калибровка системы*)

Режим готовности

Если в течение некоторого времени сканирование не проводится, система переходит в режим *Standby* (Режим готовности).

В этом режиме вращение гентри прекращается.

Отмена режима готовности

♦ Начните следующее измерение.

Гентри начинает вращаться. Режим готовности отменяется.

Режим пониженного энергопотребления

Режим пониженного энергопотребления используется, когда гентри выключен и включен только компьютер.

4 Эксплуатация системы

- (→ Страница 290 *Выключение одного гентри*)
- (→ Страница 290 *Режим Auto Comp On (Автоматический, компьютер вкл.)*)

Выключение одного гентри

Если вся система работает, и гентри вам более не требуется, у вас имеется возможность выключить только гентри. Остальные компоненты системы останутся в рабочем состоянии.

✓ Вся система продолжает работу.

- ◆ Нажмите кнопку **Comp On** (Включение компьютера), расположенную на задней панели блока управления.

Во время выключения гентри светодиод *Comp On* (Включение компьютера) мигает.

После завершения выключения гентри светодиод *Comp On* (Включение компьютера) горит.



Нажатие кнопки **Sys On** (Включение системы) на задней панели блока управления включает гентри.

Режим Auto Comp On (Автоматический, компьютер вкл.)

Если включен режим **Auto Comp On** (Автоматический, компьютер вкл.), то при отсутствии действий пользователя в течение заданного времени гентри выключается. Компьютер остается включенным.

За две минуты до автоматического выключения гентри клавиши на панели оператора гентри и блоке управления начинают мигать, сигнализируя о том, что гентри скоро выключится.



Для включения и настройки режима **Auto Comp On** (Автоматический, компьютер вкл.) обратитесь к местному технику службы технической поддержки Siemens Healthineers.

Автоматическое выключение гентри	Подождите две минуты, пока клавиши на панели оператора гентри и блоке управления мигают. Во время выключения гентри на блоке управления мигает светодиод <i>Comp On</i> (Компьютер вкл.). После выключения гентри в рабочем состоянии остается только компьютер; светодиод <i>Comp On</i> (Компьютер вкл.) горит.
Прерывание автоматического выключения гентри	Чтобы продолжить обследование пациентов, нажмите любую клавишу на блоке управления или панели оператора гентри, пока клавиши на этих устройствах мигают.
Перезапуск системы после выключения	Чтобы продолжить обследование пациентов, нажмите клавишу Sys On (Включение системы), расположенную на задней панели блока управления. (→ Страница 270 <i>Включение системы</i>)

Экранная заставка

Чтобы увеличить срок службы монитора и предотвратить появления эффекта сохранения изображения, используется предварительно настроенная экранная заставка.

По умолчанию экранная заставка включается через 15 минут. Время включения по умолчанию можно изменить в разделе **Options > Configuration > Screen Saver** (Параметры > Конфигурация > Экранная заставка).

Экранная заставка автоматически отключается, пока открыта карта пациента на карте задач **Examination** (Обследование) или **Recon** (Реконструкция).

4.2 Функциональные проверки

Чтобы можно было быть уверенным в готовности системы к работе и правильности выполнения всех функций, отвечающих за безопасность системы, ежедневно перед началом проведения обследований пациентов необходимо выполнить определенные функциональные проверки.

4 Эксплуатация системы



Дополнительные сведения можно найти в
(→ Страница 292 *Проверка клавиш, находящихся на панели управления рамы гентри*) или *Руководстве владельца системы*.

4.2.1 Проверка кнопок STOP (Стоп)

- 1 Нажмите и удерживайте одну из кнопок движения стола пациента на панели управления гентри.



- 2 Если стол пациента перемещается, нажмите кнопку **STOP** (СТОП).

Движение стола должно незамедлительно остановиться.

- 3 Убедитесь, что после нажатия кнопки **STOP** (СТОП) стол пациента можно выдвинуть из гентри вручную.
(→ Страница 313 *Перемещение стола вручную*)



После нажатия кнопки **STOP** (СТОП) необходимо восстановить готовность системы к работе с помощью функции **System > Continue** (Система > Продолжить).

4.2.2 Проверка клавиш, находящихся на панели управления рамы гентри

Вы должны проверить следующие клавиши, находящиеся на панели управления гентри.

- Позиционирование стола
- Наклон гентри

- Включение светового указателя (→ Страница 294 *Проверка лазерного светового указателя*)
- Нулевое положение координат стола пациента по горизонтали
- Перемещение стола из положения светового указателя до внутренней плоскости сканирования
- Возврат стола (→ Страница 294 *Проверка деки стола*)
- ♦ Проверьте клавиши при включении аппарата.

4.2.3 Проверка блокировки излучения и ламп сигнализации

Вы должны проверить лампы сигнализации излучения, находящиеся на управляющем блоке, гентри (панель оператора и дисплей) и, если имеются, рядом с дверями в кабинет для обследований.

- 1 Проверяйте правильность работы ламп сигнализации излучения в процессе проведения ежедневного контроля качества изображений.

Лампы сигнализации излучения должны загораться при генерировании рентгеновского излучения.

- 2 **Дополнительно:** Убедитесь в том, что подача излучения прекращается, как только открывается дверь кабинета для обследований.



После закрытия двери необходимо восстановить готовность системы к работе с помощью функции **System > Continue** (Система > Продолжить).

4.2.4 Проверка лазерного светового указателя

ВНИМАНИЕ

Лазерное излучение!

Возможна потеря зрения из-за лазерного излучения.

- ♦ Во время настройки не смотрите на лазерный луч или на его отражение от зеркальных поверхностей.



- ♦ Включите лазерный световой указатель и проверьте правильность проецирования световых лучей на листе белой бумаги.

Лазерный луч должен проецировать перекрестье, а лазерный луч контрольного уровня — линию.



Лазерный световой указатель не работает.

- ♦ Прервите сканирование, чтобы исключить возможность возникновения опасных ситуаций для пациентов.
- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

4.2.5 Проверка переговорного устройства

- ♦ Нажмите кнопки **Listen to patient** (Слушать пациента) и **Talk to patient** (Говорить с пациентом) на управляющем блоке. (→ Страница 209 *Блок управления*)

Переговорное устройство должно функционировать в обоих направлениях.

4.2.6 Проверка деки стола

Вы должны проверить чистоту деки стола и возможность ее перемещения.

- 1 Убедитесь в том, что деку стола пациента можно выдвинуть из гентри вручную.
(→ Страница 313 *Перемещение стола вручную*)
- 2 Убедитесь в том, что в пределах поля сканирования отсутствуют остатки контрастного вещества, пятна крови или другие загрязнения.

4.2.7 Использование сервисной функции Customer CTDI

Сервисная функция Customer CTDI позволяет выполнять измерения CTDI с помощью параметров и значений коллимации, которые соответствуют произвольным протоколам стандартного клинического сканирования. Измерения CTDI можно выполнять в соответствии с нормативами IEC 60601-2-44.

При использовании сервисной функции Customer CTDI протоколы клинического сканирования адаптируются к единому аксиальному сканированию на основе одного из указанных типов предварительно заданных протоколов:

- Протокол сканирования головы взрослого человека
- Протокол сканирования тела взрослого человека
- Протокол сканирования тела ребенка

Можно изменить протокол сканирования и настроить его параметры сканирования и реконструкции в соответствии с вашими требованиями.



Выполнять измерения CTDI с использованием сервисной функции Customer CTDI рекомендуется только сотрудникам, прошедшим специальное обучение.

4 Эксплуатация системы

Определение специального протокола сканирования для измерения CTDI



Для сервисной функции Customer CTDI доступны только стандартные протоколы сканирования. Во время загрузки специальных режимов сканирования, например, Cardiac (Кардио) или UHR произойдет сбой.

Загрузка стандартного протокола сканирования

Вы можете определить данные обследования в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента).

Для назначения протоколов соответствующим участкам тела на изображении переместите протоколы на участки тела. Другие протоколы объединены в различные категории: Dual Energy (Метод двух энергий), Cardiac (Сердце), Vascular (Сосуды), RT, Specials (Специальные протоколы) или Private (Частные протоколы) (в зависимости от приобретенных лицензий).

- ✓ Все текущие обследования закрыты.
 - ✓ Необходимый пациент зарегистрирован.
 - ✓ Открыто окно **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента).
 - ✓ Необходимый пациент выбран.
- 1 Щелкните **Adult** (Взрослый) или **Child** (Ребенок), чтобы загрузить набор протоколов сканирования.
 - 2 Выберите требуемый протокол сканирования, щелкнув по анатомической области, которую необходимо обследовать.
– или –
Выберите необходимый протокол сканирования в списке справа от изображения тела.
Загрузится набор протоколов сканирования.
 - 3 Выберите протокол сканирования в появившемся списке выбора.

4 Выберите язык API.

5 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) для подтверждения записей.

Закроется **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) и загрузится протокол сканирования.

Удаление всех неиспользуемых диапазонов и заданий на реконструкцию



Разрешается только одна запись о сканировании и одно задание на реконструкцию для измерения CTDI с использованием сервисной функции Customer CTDI.

✓ Загрузится протокол сканирования.

1 Выберите неиспользуемый диапазон.

2 Щелкните правой кнопкой мыши по неиспользуемому диапазону и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню. Диапазон удален.

3 Повторите эти действия для всех неиспользуемых диапазонов.

4 Выберите неиспользуемое задание на реконструкцию.

5 Щелкните правой кнопкой мыши по неиспользуемому заданию на реконструкцию и выберите **Delete Recon Job** (Удалить задание на реконструкцию) в контекстном меню. Задание на реконструкцию будет удалено.

6 Повторите эти действия для всех неиспользуемых заданий на реконструкцию.

Адаптация параметров протокола сканирования

✓ Загружен необходимый протокол сканирования.

✓ Доступны только одна запись о сканировании и одно задание на реконструкцию.

1 Выберите необходимый диапазон.

4 Эксплуатация системы

- 2 Щелкните по карте параметров **Recon** (Реконструкция).
- 3 При необходимости измените параметры реконструкции в соответствии с вашими требованиями.
- 4 Щелкните по карте параметров **Scan** (Сканирование).
- 5 Отключите **CARE Dose4D**.



Убедитесь, что **CARE Dose4D** отключен.

- 6 Щелкните **Edit > Save Scan Protocol** (Правка > Сохранить протокол сканирования), чтобы сохранить обследование.

Будет задан необходимый диапазон обследования, и откроется окно **Save Scan Protocol** (Сохранить протокол сканирования).

Сохранение заданного протокола сканирования

Назначьте специальный протокол сканирования с одним из следующих имен и типов файлов:

- CTDI_head как тип Adult (Взрослый)
- CTDI_body как тип Adult (Взрослый)
- CTDI_body как тип Child (Ребенок)

Сохраните протокол в папке **Special** (Специальный).



Измерение CTDI с помощью сервисной функции Customer CTDI можно выполнить, только если протоколы назначены с использованием этих специальных имен и типов файлов.

- ✓ Задано необходимое обследование.
 - ✓ Введены параметры реконструкции.
 - ✓ Выбор **CARE Dose4D** отменен.
 - ✓ Открыто окно **Save Scan Protocol** (Сохранить протокол сканирования).
- 1 Выберите необходимую папку в браузере.

- 2 Введите необходимые имя и тип файла.
- 3 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) для подтверждения записей.
- 4 Выберите **Patient > Close Patient** (Пациент > Закрыть пациента) в главном меню, чтобы закрыть текущего пациента.

Заданный протокол сканирования будет сохранен.

Запуск измерения CTDI

Вам не требуется персональная учетная запись и пароль для сервисной функции Customer CTDI (CTDI заказчика).

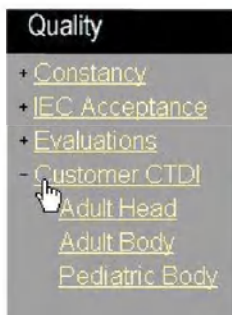
- ✓ Специальные протоколы сканирования заданы в соответствии с вашими требованиями.
 - ✓ Протоколы сканирования сохранены в специальной папке с необходимыми именами и типами файлов.
 - ✓ Обследование текущего пациента закрыто.
- 1 Выберите **Options > Service > Local Service** (Опции > Сервис > Локальный сервис), удалите пароли и нажмите **OK**.

Появляется диалоговое окно **Home Menu** (Главное меню).



- 2 Нажмите кнопку **Quality Assurance** (Контроль качества), чтобы открыть окно **Quality** (Качество).

4 Эксплуатация системы



- 3 Выберите **Quality > Customer CTDI** (Качество > CTDI заказчика) в окне **Quality** (Качество).

Откроется подменю **Customer CTDI** (CTDI заказчика) с записями для трех разных типов предварительно заданных протоколов.

- 4 Щелкните по **Adult Head** (Голова взрослого человека), **Adult Body** (Тело взрослого человека) или **Pediatric Body** (Тело ребенка), чтобы выбрать необходимую область.

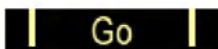
Программное обеспечение ищет протокол сканирования в папке **Special** (Специальный). После обнаружения протокола сканирования формируется последовательность сканирования, и параметры отображаются на экране.

Протокол загружен.



- ◆ Удалите неиспользуемые диапазоны и задания на реконструкцию. (→ Страница 297 *Удаление всех неиспользуемых диапазонов и заданий на реконструкцию*)
- ◆ Деактивируйте CARE Dose4D на карте параметров Scan (Сканирование). (→ Страница 297 *Адаптация параметров протокола сканирования*)
- ◆ Сохраните протокол сканирования как CTDI_head.Adult, CTDI_body.Adult или CTDI.body.Child в папке **Special** (Специальный). (→ Страница 298 *Сохранение заданного протокола сканирования*)

- 5 Если протокол был загружен успешно, вам будет предложено вставить фантом CTDI и подготовить дозиметр.



- 6 По окончании подготовки нажмите кнопку **Go** (Выполнить).

Выполните измерение CTDI, следуя указаниям на экране.



7 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

Система начинает измерение CTDI.

8 После успешного завершения сканирования изображение автоматически сохраняется в папку **Service Patient** (Сервисный пациент) в исследовании Customer CTDI (CTDI заказчика).

Изображение назначается с использованием серии для каждого используемого типа протокола сканирования. Кроме того, каждая серия имеет то же имя, что и связанный с ней тип протокола.

9 Чтобы повторить измерение, нажмите **Repeat** (Повторить).

Новые измерения CTDI формируют другое изображение в серии изображений.



Изображения перезаписываются при запуске нового измерения CTDI с использованием того же режима сканирования. Для архивирования данных измерения CTDI используйте другой носитель или запоминающее устройство.

— или —

Нажмите **Done** (Готово) для завершения измерения CTDI.

Сервисная функция Customer CTDI (CTDI заказчика) будет завершена, и база данных будет очищена автоматически.

4.3 Управление гентри

Можно наклонить гентри с помощью панели управления гентри, i-Control или блока управления. Во время обследования система наклоняет гентри в соответствии с запланированными диапазонами сканирования.

4 Эксплуатация системы

Обратите внимание на следующую информацию.

- В режиме **Move Table Top Only** (Перемещение только деки стола) гентри можно наклонить только с помощью панели управления гентри или панели i-Control.
- Можно наклонить гентри с помощью блока управления систем одного источника.
- Не удастся наклонить гентри при выполнении спирального санирования или адаптивного 4D спирального сканирования.



ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ◆ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ◆ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ◆ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

ВНИМАНИЕ

Неподходящая графическая информация для RT Planning, вызванная неправильно установленным наклоном гентри, требует нового КТ-сканирования после выполнения теста обеспечения качества!

Дополнительная доза облучения.

- ◆ Регулярно проверяйте точность наклона гентри согласно данной инструкции и местным правилам обеспечения качества.
- ◆ В случае неправильной настройки уведомите об этом службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.



Если в планировщике выбран диапазон сканирования, параметр **Tilt** (Наклон) на карте параметров **Routine** (Программа) определяет наклон диапазона сканирования.

Если протокол сканирования не загружен или диапазон сканирования не выбран, параметр **Tilt** (Наклон) используется для самостоятельного наклона гентри.



В режиме стола для инвазивного КТ можно наклонять гентри только с помощью панели гентри и функции i-Control.

4.3.1 Наклон гентри с помощью панели управления гентри

Можно наклонить гентри с помощью панели управления гентри. В зависимости от типа и высоты стола пациента можно наклонить гентри на максимальное значение, которое отображается во время наклона.

4 Эксплуатация системы

Наклон гентри вперед (в положительном направлении)



- ◆ Нажмите соответствующую кнопку **Tilt** (Наклон) и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока требуется продолжать наклон.

Гентри наклоняется так, что верхняя его часть смещается по направлению к столу пациента (положительный угол).



Если достигнуты следующие положения, наклон гентри автоматически останавливается:

- Вертикальное положение (положение 0°)
- Максимальный положительный или отрицательный угол
- Конечное положение, заданное текущим положением стола или программой сканирования

Для того чтобы продолжить перемещение, отпустите кнопку и нажмите ее снова.

Наклон гентри назад (в отрицательном направлении)



- ◆ Нажмите соответствующую кнопку **Tilt** (Наклон) и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока требуется продолжать наклон.

Гентри наклоняется так, что верхняя его часть отклоняется от стола пациента (отрицательный угол).



Если достигнуты следующие положения, наклон гентри автоматически останавливается:

- Вертикальное положение (положение 0°)
- Максимальный положительный или отрицательный угол
- Конечное положение, заданное текущим положением стола или программой сканирования

Для того чтобы продолжить перемещение, отпустите кнопку и нажмите ее снова.

4.3.2 Наклон гентри с помощью i-Control

Можно наклонить гентри с помощью i-Control.



- 1 Нажмите и удерживайте кнопку **Forwards tilt** (Наклон вперед) до тех пор, пока вы хотите продолжать движение наклона.

Гентри наклоняется так, что верхняя его часть смещается по направлению к столу пациента (положительный угол).



- 2 Нажмите и удерживайте кнопку **Backwards tilt** (Наклон назад) до тех пор, пока вы хотите продолжать движение наклона.

Гентри наклоняется так, что верхняя его часть отклоняется от стола пациента (отрицательный угол).

4.3.3 Наклон гентри с помощью i-Control

С помощью дополнительной i-Control можно наклонять гентри в качестве альтернативы панели управления гентри и блоку управления.



- 1 Нажмите и удерживайте кнопку **Backward tilt** (Наклон назад) до тех пор, пока вы хотите продолжать движение наклона.

Гентри наклоняется так, что верхняя его часть смещается по направлению к столу пациента (положительный угол).



- 2 Нажмите и удерживайте кнопку **Forward tilt** (Наклон вперед) до тех пор, пока вы хотите продолжать движение наклона.

Гентри наклоняется так, что верхняя его часть отклоняется от стола пациента (отрицательный угол).

4.3.4 Наклон гентри с помощью консоли управления

Наклон гентри с помощью консоли является альтернативой использованию панели управления гентри и i-Control.

4 Эксплуатация системы

- 1 В поле **Tilt** (Наклон) на карте параметров **Routine** (Программа) введите значение наклона в градусах.

– или –

Нажимайте кнопки со стрелками напротив поля, чтобы увеличить или уменьшить наклон.

Положительные значения указывают на наклон верхней части гентри в сторону головной части стола. Отрицательные значения указывают на наклон верхней части гентри от головной части стола.

Требуемый наклон может превышать ограничения или не соответствовать текущему положению/высоте стола. В этом случае система установит ближайшее возможное значение наклона гентри.



- 2 Нажмите и удерживайте кнопку **Move** (Переместить) на управляющем блоке, пока гентри не установится в новое положение.

Прочитайте сообщения в строке состояния.

– или –

Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы остановить наклон гентри.

4.4 Управление столом пациента

В данном разделе вы узнаете, как перемещать стола пациента в автоматическом и ручном режимах. Кроме того, описана замена деки стола MPT.



На большинстве рисунков в этом разделе показан стандартный стол пациента. Тем не менее, все описанные действия применимы также к универсальному столу.

4.4.1 Перемещение стола пациента

При инвазивных обследованиях управление перемещением стола пациента осуществляется с консоли управления, непосредственно с панели управления гентри или с панели i-Control.



ВНИМАНИЕ

Неправильное направление подачи стола!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ◆ Постоянно следите за пациентом.
- ◆ Остановите процесс сканирования, если стол пациента перемещается в неправильном направлении.



Помните, что стол пациента с диапазоном сканирования 1600 мм перемещается одновременно в вертикальном и горизонтальном направлении при нажатии на кнопки перемещения стола.

Кнопки STOP (СТОП)



С помощью кнопки **STOP** (СТОП) можно прервать движения стола в аварийной ситуации и выключить излучение.

При нажатии одной из кнопок **STOP** (СТОП) перемещения аппарата прекращаются, излучение отключается. При этом также блокируются кнопки управления перемещениями системы. (→ Страница 33 *Прекращение перемещений аппарата и генерации излучения*)

Индикаторы

Высота подъема стола и относительная подача стола отображаются как на дисплее гентри, так и на экране монитора.

Советы по обеспечению безопасности при биопсии

При проведении пункционной биопсии всегда учитывайте положение иглы относительно гентри. Возможно случайное продвижение иглы вглубь тканей.

4.4.2 Перемещение стола пациента с помощью панели управления гентри

Вертикальное и горизонтальное положение стола пациента можно отрегулировать с помощью панели управления гентри.

Особые указания см. в разделах:

- (→ Страница 308 *Перемещение деки стола в вертикальном направлении*)
- (→ Страница 310 *Перемещение деки стола в горизонтальном направлении*)
- (→ Страница 310 *Настройка положений стола*)
- (→ Страница 311 *Перемещение стола в режиме Move Table Top Only (Перемещение только деки стола)*)
- (→ Страница 312 *Извлечение пациента*)



Во избежание травм, связанных с ускорением и торможением стола пациента в режимах с большим винтовым шагом, рекомендуется выполнять сканирование без держателя головы.

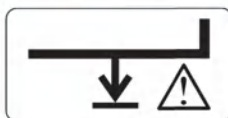
Перемещение деки стола в вертикальном направлении

Вы можете одновременно использовать кнопки регулировки стола на панели управления гентри и педаль перемещения стола вверх/вниз.



Прежде чем опустить стол пациента до минимальной высоты, необходимо задвинуть деку стола пациента в гентри до упора.

Внимание. Травмирование ног



Повышенный риск защемления частей тела между столом пациента и полом.

При опускании стола пациента соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать травм частей тела.

Чтобы не повредить стол пациента, при опускании убедитесь, что под ним отсутствуют какие-либо принадлежности (например, тележка или стойка).



ВНИМАНИЕ

Опускание стола пациента!

Можно задеть части тела.

- ♦ Убедитесь, что части тела пациента находятся над столом пациента.
- ♦ Убедитесь, что ни одна из частей тела и ни один из предметов не находятся ниже стола пациента.



- ♦ Нажмите клавишу **Table up** (Поднять стол) или **Table down** (Опустить стол) и удерживайте ее нажатой, пока стол не займет нужное положение.

Отобразится новое вертикальное положение деки стола (в мм).



Перемещение деки стола в горизонтальном направлении

ВНИМАНИЕ

Горизонтальное перемещение деки стола!

Опасность травмирования рук (предупреждающая табличка).

- ♦ Следите за тем, чтобы ваши руки не попали в зазор опоры деки стола.



1 Нажмите кнопку **Table in** (Перемещение стола вовнутрь) или **Table out** (Перемещение стола наружу) и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока стол не окажется в нужном положении.

2 Нажатие на кнопку **Speed** (Скорость) вместе с кнопкой **Table in** (Перемещение стола вовнутрь) или **Table out** (Перемещение стола наружу) увеличивает скорость движения стола, пока нажаты обе кнопки.

– или –



Нажмите кнопку **Table in fast** (Быстрое перемещение стола вовнутрь) или **Table out fast** (Быстрое перемещение стола наружу), чтобы ввести стол пациента в гентри с увеличенной скоростью.

Отобразится новое положение деки стола (в мм).

Настройка положений стола

Кнопками **A** и **B** можно перемещать стол в заданные горизонтальные и вертикальные положения.



1 Переместите стол в требуемое положение.



2 Чтобы сохранить положение, одновременно нажмите кнопку **Horizontal zeroing** (Обнуление по горизонтали) и кнопку **A** и удерживайте их до тех пор, пока кнопка **A** не начнет мигать.

3 Переместите стол в другое положение, которое Вы хотите сохранить.

Вы можете сохранить другое положение, выполнив те же действия с кнопкой **B**.

Если вы сохраните новое положение для кнопок **A** и **B**, предыдущее положение будет переписано.

Перемещение стола в режиме Move Table Top Only (Перемещение только деки стола)

Эта функция обеспечит больше пространства между основанием стола и гентри во время вмешательства, например для установки дополнительных устройств.



Диапазон сканирования ограничен 1,60 м, если выдвинута дека стола.

Чтобы включить режим **Move Table Top Only mode** (Режим перемещение только деки стола), выполните следующие действия:



1 Нажмите кнопки **Zeroing** (Обнуление) и **Offset** (Смещение) одновременно на 2 секунды.

Клавиши движения замигают.



2 Нажмите кнопку **Table out** (Перемещение стола наружу)

Шаг перемещается в сторону от гентри.

Клавиши движения замигают, когда стол достигнет конечного положения.

4 Эксплуатация системы



- 3 Нажмите кнопку **Table in** (Перемещение стола вовнутрь)
Дека стола движется к гентри.

Выключение режима Move Table Top Only (Перемещение только деки стола)

Чтобы деактивировать режим Move Table Top Only (Перемещение только деки стола), выполните следующее:

- ◆ Нажмите кнопки **Zeroing** (Обнуление) и **Offset** (Смещение) одновременно на 2 секунды.

Дека стола движется обратно в исходное положение.

Извлечение пациента

- ✓ Сканирование выполнено.
- ◆ Нажмите кнопку **Unload** (Выгрузка).



Стол выводится из гентри и одновременно опускается.

4.4.3 Перемещение стола пациента с помощью педального выключателя

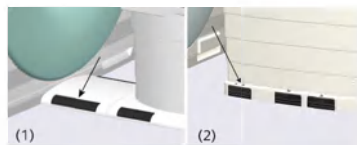
Стол пациента можно переместить с помощью педальных выключателей.

Перемещение деки стола в вертикальном направлении

- ◆ Нажмите педальный переключатель **Table down** (Стол вниз) или **Table up** (Стол вверх), чтобы опустить или поднять стол пациента.



Перемещение стола пациента в режиме Move Table Top Only (Перемещение только деки стола)



- 1 Нажмите педальный переключатель **Table top release** (Разблокировка деки стола).
- 2 Переместите стол в нужное положение по горизонтали.



В зависимости от веса пациента вам может потребоваться большее усилие для перемещения деки стола.

- 3 Отпустите педаль управления.
Стол фиксируется и останавливается.

4.4.4 Перемещение стола вручную

В некоторых ситуациях может возникнуть необходимость в ручном перемещении стола.

Для этого можно использовать педальный переключатель или механизм разблокировки, встроенный в ручку стола.

Перемещение стола в режиме Sliding Table Top Only (Скольжение только деки стола)



- (1) Кнопка включения деки стола
- 1 Нажмите на кнопку включения деки на столе.
- 2 Переместите стол в нужное положение по горизонтали.

4 Эксплуатация системы



В зависимости от веса пациента вам может потребоваться большее усилие для перемещения деки стола.

3 Отпустите кнопку включения деки стола.

Стол фиксируется и останавливается.

Перемещение стола в случае аварийной ситуации или отказа электропитания



(1) Кнопка **Release** (Отпустить) на столе пациента с диапазоном сканирования 1600 мм

(2) Кнопка **Release** (Отпустить) на столе пациента с диапазоном сканирования 2000 мм

(3) Кнопка **Release** (Отпустить) на универсальном столе

1 Толкайте нижний ножной конец стола.

2 Вытащите деку стола пациента вручную из гентри.



Не нажимайте кнопку включения деки стола во время сканирования. Это прервет сканирование. Это также может произойти из-за механических проблем (например, дека стола застревает из-за попадания одеяла или кабеля).

4.4.5 Смена деки стола МРТ

Дополнительную деку универсального можно заменить согласно вашим клиническим потребностям.



Для большего удобства и безопасности в работе с деками стола должны участвовать двое.

Замена деки стола

При замене деки на универсальном столе (УС) выполните следующие действия:

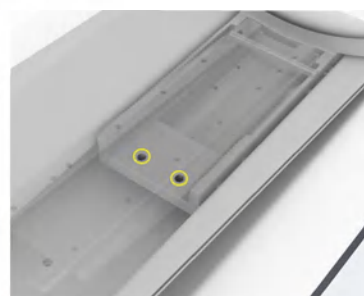
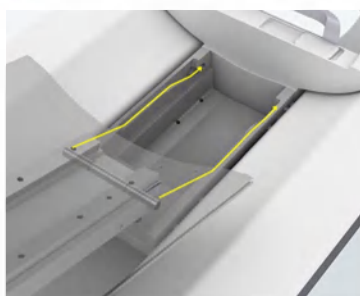
- 1 Снимите деку стола с УС.
- 2 Берегите руки.
- 3 Поместите деку стола вертикально в настенный держатель тяжелой стороной вниз.

Подсветка панели управления гентри и управляющем блоке сохраняется.



Перемещение стола без деки невозможно.

- 4 Установите новую деку стола на УС.
- 5 Прижмите деку стола до фиксации.



После замены деки стола

Подсветка панели управления гентри и управляющем блоке сохраняется.

- Нажмите любую кнопку на управляющем блоке или панели управления гентри.

4 Эксплуатация системы

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Как и любую модальность, в которой используется ионизирующее излучение, КТ-сканирование используют определенным образом. Для снижения степени воздействия на пациентов определите соответствующие клинические показания, прежде чем выполнять КТ-обследование.

5.1 Функции для оптимизации дозы

При КТ обследованиях пациент подвергается в некоторой степени облучению. Поэтому важно ограничить дозу, действующую на пациента, используя методы и приложения для снижения дозы.

Стандартной практикой является применение принципа As Low As Reasonably Achievable (ALARA) (Насколько возможно низкая доза). Цель, достигаемая при применении принципа ALARA, — снижение дозы облучения до уровня, необходимого для получения требуемой диагностической информации.

CARE Dashboard (дополнительно) содержит краткий обзор функций и методов оптимизации дозы для каждого диапазона сканирования при выполнении текущего обследования. Функции, активные в данный момент, указываются зеленым цветом.

5.1.1 Уведомление о дозе

Уведомление о дозе позволяет контролировать дозу для каждого диапазона сканирования. Данная функция сообщает о превышении установленных пользователем значений, при которых выдается уведомление.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Значения, при которых выдается уведомление, можно задать по отдельности в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования). (→ Страница 346 *Настройка значений для уведомления о дозе*)

При загрузке диапазона сканирования, для которого превышены заданные для выдачи уведомлений пороги, значения $CTDI_{vol}$ и DLP на картах параметров **Scan** (Сканирование) и **Routine** (Программа) помечаются желтым цветом. Для выполнения сканирования необходимо скорректировать значения этих параметров.

(→ Страница 365 *Использование кнопки Adjust (Регулировка) (дополнительно)*)

Дополнительно в системе можно настроить отображение диалогового окна **Dose Notification** (Уведомление о дозе), если значения уведомлений превышены. В диалоговом окне **Dose Notification** (Уведомление о дозе) можно ввести диагностическую причину для превышения.

(→ Страница 342 *Конфигурирование представления диалогового окна Dose Notification (Уведомление о дозе)*)

5.1.2 Предупреждение о дозе

Предупреждение о дозе контролирует накопленную $CTDI_{vol}$ в любой точке оси z, а также накопленную DLP во всех сканированных диапазонах сканирования. Данная функция сообщает о превышении установленных пользователем пороговых значений.

Эти пороговые значения можно задать в диалоговом окне **Examination Configuration** (Конфигурация обследования).

(→ Страница 343 *Конфигурирование значений предупреждений о дозе*)

При превышении заданных пороговых значений отображается диалоговое окно **Dose Alert** (Предупреждение о превышении дозы). (→ Страница 375 *Обработка предупреждений о дозе*)



При использовании режима i-Fluoro система прогнозирует максимальное значение дозы на основе отсканированной топограммы, прогнозируемого времени сканирования (макс. 100 с), выбранного диапазона сканирования и параметров сканирования. Если это значение превышает заданное пороговое значение, отображается диалоговое окно **Dose Alert** (Предупреждение о превышении дозы).

5.1.3 CARE Dose4D

CARE Dose4D – это функция автоматического контроля облучения, которая обеспечивает стабильное качество изображения для любых размеров тела и участков тела при оптимизированной дозе. Блок автоматически изменяет ток трубки в соответствии с анатомическими особенностями отдельного пациента и поддерживает требуемое качество диагностического изображения.

CARE Dose4D содержит различные методы адаптации:

- (→ Страница 319 *Адаптация дозы в зависимости от размера пациента*)
- (→ Страница 320 *Адаптация дозы по оси z*)
- (→ Страница 322 *Угловая модуляция*)

Адаптация дозы в зависимости от размера пациента

Крупные пациенты в большей степени ослабляют сигнал, и до детектора доходит меньшее количество квантов рентгеновского излучения, что приводит к повышению уровня помех на изображениях. Подобный неблагоприятный эффект можно ограничить, изменяя дозу в соответствии с размером тела.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

CARE Dose4D автоматически изменяет ток трубки во время сканирования. Контрольное значение mAs для обеспечения качества используется для определения качества базового изображения при использовании выбранных протоколов сканирования. Контрольное значение mAs для обеспечения качества используется для определения качества изображения эталонного пациента весом от 70 до 80 кг (от 155 до 180 фунтов), в пересчете для протоколов, предназначенных для обследования детей.

Фактический коэффициент ослабления пациентом определяется по топограмме. В зависимости от выбранных протоколов сканирования и размера пациента эффективное значение mAs (**Eff. mAs** (Эфф. mAs)) может увеличиваться или уменьшаться при сканировании.

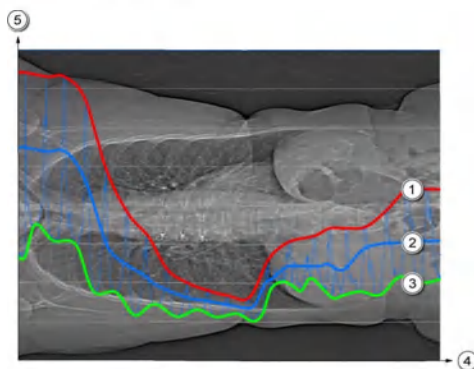
Адаптация дозы по оси z

На основании отдельной топограммы в положении "Передне-заднее" (AP), или в продольном положении, изменяется профиль ослабления по оси z пациента в направлении проекции рентгеновского излучения. Профиль ослабления рассчитывается для перпендикулярной проекции с помощью специального алгоритма. Например, если топограмма получена в положении AP, профиль ослабления измеряется в направлении AP и вычисляется для латеральной проекции, и наоборот.



Если пациент позиционирован неправильно относительно изоцентра, модуляция дозы на основе топограммы может быть неверной.

На основании этих профилей ослабления вычисляются текущие аксиальные профили трубки (латеральное и AP), а также результирующее эффективное значение мАс для каждого положения стола. С помощью аналитической функции определяется взаимосвязь между ослаблением и током трубки. Результатом применения данной функции является оптимизированные доза и шум на изображении для каждого среза скана. Взаимосвязь определяется на основании клинической оценки качества диагностического изображения. Эта оценка показывает, что для получения диагностического изображения хорошего качества при достаточно низком уровне дозы шум на изображении не должен быть одинаковым для любых размеров тела и любых участков тела.

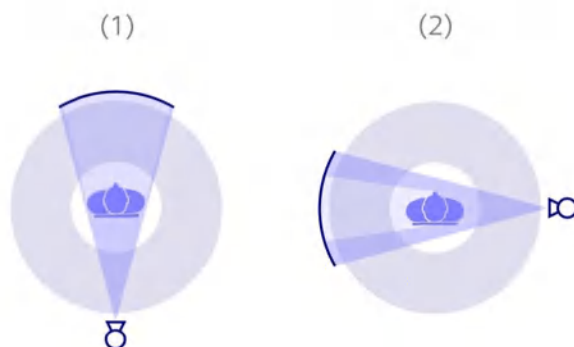


- (1) Латеральный профиль мАс
- (2) Среднее значение мАс вычисляется по обоим профилям мАс
- (3) Профиль мАс в передне-заднем направлении (AP)
- (4) по оси z
- (5) мАс

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Угловая модуляция

При отсутствии модуляции ослабление рентгеновского пучка на эллиптических участках тела, например, на плечах, в значительной степени определяется углом поворота трубки:



- (1) В направлении “сзади – вперед” сечение тоньше, и ослабление рентгеновского излучения ниже
- (2) В поперечном направлении сечение толще, и ослабление рентгеновского излучения выше

Угловая модуляция изменяет ток трубки при каждом отдельном обороте трубки в соответствии с профилем углового ослабления:

- На участках с низким ослаблением ток трубки уменьшается, что позволяет избежать чрезмерной дозы облучения.
- На участках с высоким ослаблением ток трубки увеличивается, уменьшая шум на изображении.

Профиль углового ослабления измеряется при каждом отдельном обороте трубки. Соответствующая модуляция применяется при следующем обороте с задержкой на половину оборота, так, что можно обеспечить постоянное качество изображения.

Комбинированные адаптации

CARE Dose4D автоматически комбинирует следующие адаптации тока трубки, каждая из которых обладает собственными преимуществами, обеспечивающими оптимальное использование дозы облучения:

Адаптация тока трубки	Эксплуатация
Адаптация дозы в зависимости от размера пациента	Общая регулировка уровня эффективного mAs
Адаптация дозы по оси z	Ток трубки изменяется в зависимости от локального ослабления сканируемого участка
Угловая модуляция	Ток трубки будет разным при различных угловых позициях и будет определяться формой участка

При использовании отдельных протоколов обследования в работу CARE Dose4D вносятся изменения так, чтобы обеспечить соответствие заданным условиям.

, (→ Страница 340 *Адаптирование настроек CARE Dose4D*),
(→ Страница 350 *Настройка CARE Dose4D*)

5.1.4 CARE kV

Стандартные виды модуляции дозы позволяют контролировать только ток рентгеновской трубки, при этом напряжение на рентгеновской трубке (настройка кВ) остается неизменным. Несмотря на это, существует большой потенциал для снижения дозы за счет адаптации настройки кВ и, следовательно, изменения энергии излучения в соответствии с диагностической задачей. Таким образом, получают оптимизированное отношение “контраст-шум”.

CARE kV (CARE кВ) является расширением CARE Dose4D, который поддерживает оптимизацию лучевой нагрузки в зависимости от пациента.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Если CARE kV (CARE кВ) активизируется, система автоматически предлагает соответствующие настройки кВ и эффективного мАс. При этом оптимизируется применяемая доза с сохранением качества изображения.

В основе предложения лежат следующие параметры:

- Коэффициент ослабления для пациента вычисляется по топограмме
- Тип обследования (настраиваемый)
(→ Страница 352 *Коррекция типа обследования*)
- Значение мАс для получения эталонного качества (настраиваемое) (→ Страница 353 *Настройка качества изображения*)

Качество изображения

Качество КТ-изображений характеризуется следующими параметрами:

- Контрастность
- Помехи
- Sharpness (Резкость) (пространственное разрешение)

Улучшение данных параметров позволяет получить изображение лучшего качества, а также позволяет врачу поставить более точный диагноз. Например, если контрастность высокая, а шум низкий, качество изображения улучшается.

Кроме того, зачастую дополнительно вводится контрастное вещество йод, которое улучшает контрастность и, следовательно видимость структур органов, например, при ангиографических обследованиях СТ Angiography (СТА). Контраст улучшается при пониженном напряжении на рентгеновской трубке, поскольку рентгеновские лучи с более низкой энергией лучше поглощаются плотным йодом, чем окружающие ткани. Для поддержания низкого уровня шума ток трубки обычно нужно отрегулировать.

Для более крупных пациентов, у которых рентгеновское излучение ослабляется сильнее, выходной мощности рентгеновской трубки при пониженных настройках кВ может оказаться недостаточно для получения требуемых отношений "контраст-шум". Для подобных пациентов следует выбирать более высокое напряжение на рентгеновской трубке несмотря на пониженную контрастность йода.

(→ Страница 351 *Настройки CARE kV*),

(→ Страница 345 *Настройка предельных значений CARE kV*)

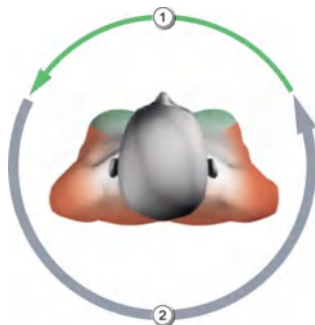
5.1.5 X-CARE

X-CARE защищает глаза и грудь пациента. При использовании протоколов сканирования X-CARE ток трубки снижается на заданном участке спереди от пациента в течение всего процесса сканирования. С противоположной стороны ток трубки соответствующим образом увеличивается, чтобы поддерживать качество изображения на уровне, сравнимом с уровнем при сканировании без X-CARE.

X-CARE снижает дозу излучения на поверхности, например, периферийных органов, в фронтальном угловом сегменте. Однако снижение дозы не должно отражаться на CTDI (индекс дозы СТ) (CTDI) или DLP (Суммарная поверхностная доза) (DLP), поскольку они определяются усреднением по полному обороту.

X-CARE применяется для спиральных сканирований, за исключением инвазивных сканирований, кардиологических сканирований и спиралей с высоким винтовым шагом (4D-сканирования).

5 Управление дозой и оптимизация дозы



(1) Уменьшенная доза

(2) Увеличенная доза

Если X-CARE включен, грудь пациента облучается с использованием пониженной дозы (зеленый цвет).

X-CARE изменяется в зависимости от ориентации пациента. Если выбран протокол X-CARE, выбирается ориентация, используемая по умолчанию. Если выбрана другая ориентация пациента, протокол X-CARE адаптируется в соответствии с новым выбором.



Если вы выбрали протокол сканирования X-CARE, значение винтового шага не превышает 0,6.

Участок тела пациента с пониженным током отображается на изображении карты параметров **Routine** (Программа) зеленым цветом. Положение отображаемой области учитывает положение пациента. Сразу же после изменения положения пациента изображение соответствующим образом изменяется.



Невозможно отключить X-CARE в протоколе X-CARE. Для отключения X-CARE выберите другой протокол.

После сканирования в строку комментария текста изображения вставляется «X-CARE». Использование X-CARE фиксируется в качестве комментария в отчете дозы.

5.1.6 HandCARE

HandCARE – это функция снижения дозы для руки оператора и пациента при КТ-вмешательстве за счет выключения излучения для фиксированного участка при вращении трубки. Функция доступна только в режимах i-Sequence и i-Fluoro.

Вы можете выбрать одно из трех различных положений, чтобы отключить излучение: положение стрелок на циферблате часов 10:00, 12:00 и 2:00. Эти положения обычно соответствуют указанной пользователем стороне или точке прокола во время процедуры.



- (1) Положение стрелок циферблата 10:00
- (2) Положение стрелок циферблата 12:00
- (3) Положение стрелок циферблата 2:00

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Информация по применению HandCARE содержится в (→ Страница 686 *Настройка положения трубки для HandCARE*).



Применение HandCARE приводит к более низкой частоте кадров при представлении изображения в режиме i-Fluoro. При этом поддерживается непрерывная визуализация и отслеживание иглы.

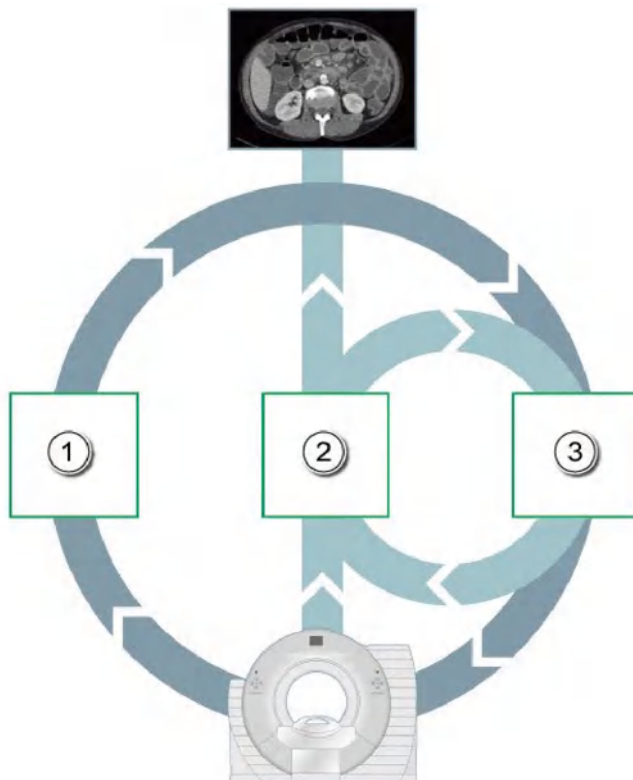
5.1.7 Sinogram Affirmed Iterative Reconstruction (SAFIRE)/Advanced Modeled Iterative Reconstruction (ADMIRE)

Подходы с использованием итеративной реконструкции позволяют разделить пространственное разрешение и шум на изображении.

При использовании Sinogram Affirmed Iterative Reconstruction (Подтверждаемая на синограмме итеративная реконструкция) (SAFIRE) или Advanced Modeled Iterative Reconstruction (Расширенная моделируемая итеративная реконструкция) (ADMIRE) в процесс формирования изображения вводятся контуры коррекции. Эти контуры коррекции используют информацию, содержащуюся в необработанных данных, для значительного повышения качества изображения.

Дополнительно в ходе итеративных коррекций удаляется шум на изображении, при этом контрастность изображения не ухудшается. Плотность шума на изображениях сопоставим со стандартными ядрами свертки.

SAFIRE или ADMIRE позволяет получить изображение улучшенного качества со сниженным шумом и повышенной контрастностью.



(1) Реконструкция необработанных данных

(2) Реконструкция данных изображения

(3) Коррекция изображений

(→ Страница 358 *Настройка параметров реконструкции для SAFIRE/ADMIRE*)

5.1.8 Neuro BestContrast

Neuro BestContrast повышает качество изображения на этапе реконструкции изображения при обследованиях головы. При этом улучшается контрастность, а шум на изображении увеличивается минимально.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Neuro BestContrast применяется к ядрам свертки Hg32 - Hc45 (за исключением Hg35, Hg34, Hg38 и Hg40) во всех стандартных протоколах Siemens Healthineers, в которых в качестве характеристики органа выбрано значение **Brain** (Мозг), а также в любых пользовательских протоколах, которые основаны на соответствующих стандартных протоколах Siemens Healthineers.



Neuro BestContrast не активируется в следующих случаях.

- Во время реконструкции с использованием ядер Hg45, Hg56 и Hg56.
- При всех сканированиях головы, в которых **Brain** (Мозг) не является выбранной характеристикой органа.

Изображение делится на два набора данных:

- Низкие пространственные частоты

Реконструируется изображение с низкими частотами, в результате контрастность тканей улучшается. На этапе реконструкции увеличение шума является минимальным.

- Высокие пространственные частоты

Данные изображения, содержащего высокий частоты, содержат мелкие детали и исходный шум. На этапе реконструкции шум снижается.

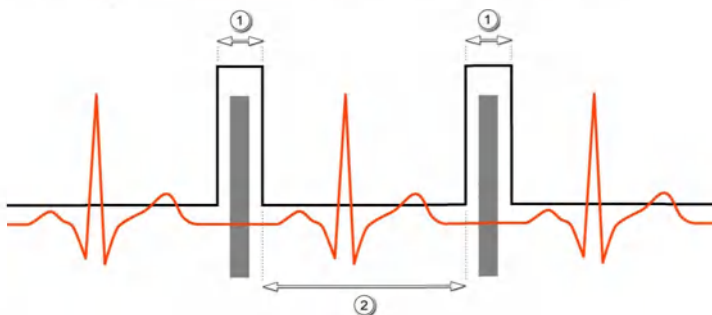
И, наконец, оба набора данных объединяются, в результате образуется изображение улучшенного качества с лучшим отношением "контраст-шум".

5.1.9 Импульсная модуляция ЭКГ и MinDose

Импульсная модуляция ЭКГ – это метод модулирования дозы облучения во время синхронизируемого спирального СТ-сканирования.

Ток трубки поддерживается на уровне 100% от нужного уровня только во время установленной диагностически важной фазы сердечного цикла.

В остальное время ток трубки по умолчанию модулируется до 25% от номинального тока. Результирующие изображения можно использовать для функционального анализа, и их достаточно для коронарной оценки.



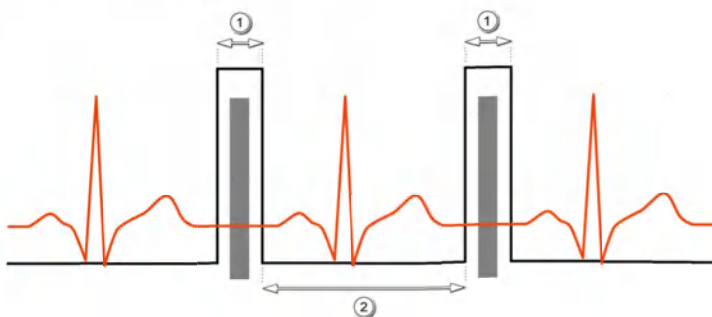
(1) Уровень высокой дозы

(2) Уровень низкой дозы

(→ Страница 389 Использование импульсной модуляции ЭКГ)

MinDose

В MinDose ток трубки снижается до 4% от номинального тока за пределами диагностически важной сердечной фазы. Таким образом, средняя доза облучения еще больше снижается по сравнению с нормальной настройкой импульсной модуляции ЭКГ.



(1) Уровень высокой дозы

(2) Уровень низкой дозы

5 Управление дозой и оптимизация дозы

ЭКГ-контролируемая модуляция дозы основана на непрерывном контроле ЭКГ. Алгоритм позволяет определить, где будет начинаться требуемая фаза ЭКГ, рассчитывая средние длительности предшествующих сердечных циклов. Таким образом, функция генерации импульсов ЭКГ будет гибко реагировать на аритмию и экстрасистолы.

(→ Страница 391 *Использование MinDose*)

5.1.10 Адаптация шага

При спиральном сканировании с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией можно достичь полного охвата объема отдельной сердечной фазы только в том случае, если шаг или скорость сканирования адаптированы относительно частоты сердечных сокращений пациента. В общем случае используются более низкие значения скоростей или шага, чтобы обеспечить удовлетворительное покрытие сканируемого объема при каждом обороте в случае синхронизируемого сканирования. Данный метод гарантирует отсутствие пропусков в данных объема, используемых для ретроспективной кардиореконструкции.

Раньше кардиологические протоколы использовали фиксированные значения шага. Необходимо контролировать частоту сердечных сокращений пациента и выбирать подходящий протокол сканирования. Необходимо следить, чтобы частота сердечных сокращений у пациента не выходила за пределы диапазона после загрузки протокола, а также в течение всей процедуры сканирования. Шаг изначально устанавливается равным более низкому значению, чтобы обеспечить соответствие требованиям к расширенным диапазонам частоты сердечных сокращений. В результате дозы облучения с применением данных протоколов будут высокими, особенно при получении изображений для пациентов с высокими диапазонами значений частоты сердечных сокращений. Таким образом, изменение значения шага в соответствии с частотой сердечных сокращений может привести к снижению дозы.

В настоящее время можно изменить шаг сканирования, выбрав соответствующий диапазон частоты сердечных сокращений после выбора кардиологического протокола. Siemens Healthineers рекомендует выбирать шаг вручную только в том случае, если подобный выбор производится опытным пользователем, при наличии четких клинических показаний.

Siemens Healthineers рекомендует использовать функцию автоматического подбора шага, которая включается в протоколах по умолчанию. Эта функция позволяет системе контролировать частоту сердечных сокращений пациента в течение последних десяти сердечных сокращений. Дополнительно функция мгновенно изменяет шаг перед началом сканирования, применяя самую низкую частоту сердечных сокращений, полученную в течение этих десяти сердечных сокращений. КТ сканер повышает шаг при повышенной частоте сердечных сокращений, что приводит к ускорению процесса сканирования и, следовательно, к снижению дозы.

(→ Страница 392 *Адаптация шага*)

5.1.11 Adaptive Cardiac Sequence

Перспективное ЭКГ-триггерирование в сочетании с пошаговым получением снимков аксиальных срезов позволяет выполнять сканирование разных пациентов. В течение обследования ЭКГ-сигнал пациента контролируется. Аксиальное сканирование начинается с использованием заданного смещения по времени относительно зубцов R.

При обычных подходах метод исчерпывает свои возможности при обследованиях пациентов с аритмией, поскольку аксиальное сканирование с ЭКГ-триггерированием зависит от возможности достаточно точного определения следующего сердечного сокращения. Таким образом, используется усредненная продолжительность предполагаемых сердечных сокращений.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

С помощью Adaptive Cardiac Sequence можно выполнить более точный анализ ЭКГ. Окно сбора данных можно расширить в пределах диастолической фазы сердечного сокращения, чтобы отыскать оптимальную фазу реконструкции. Дополнительно при расчете точек времени реконструкции учитываются колебания частоты сердечных сокращений. В случае экстрасистолии сканирование следует повторить в том же самом положении.

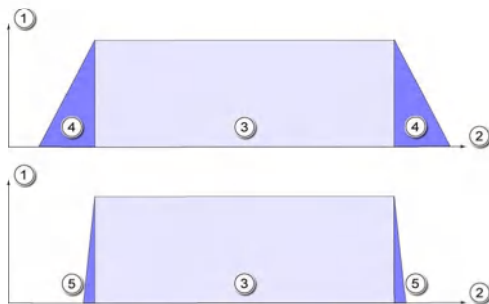
(→ Страница 385 *Использование Adaptive Cardiac Sequence*)

5.1.12 Адаптивный экран для изменения дозы

Функция Adaptive Dose Shield (Адаптивный экран для изменения дозы) динамически адаптирует коллимацию, снижая избыточную дозу, подаваемую на края сканируемого объема при спиральном сканировании.

В режимах спирального сканирования для сбора всех необработанных данных, необходимых для реконструкции изображения, диапазон сканирования должен превышать диапазон получения изображений. Подобный эффект в некоторой степени приводит к возникновению неиспользуемой дозы облучения.

Чрезмерное облучение можно устранить, используя динамическую коллимацию, которая контролирует размер отверстия диафрагмы в начале и в конце спирального сканирования. Спиральное сканирование начинается при минимально возможном размере отверстия диафрагмы, которая постепенно открывается до номинальной коллимации. Затем в конце диапазона сканирования отверстие диафрагмы снова закрывается.



- (1) mAs
- (2) по оси z
- (3) Номинальная спиральная длина при полной дозе
- (4) Дополнительная доза при отсутствии экрана для адаптивной дозы
- (5) Дополнительная доза при наличии экрана для адаптивной дозы

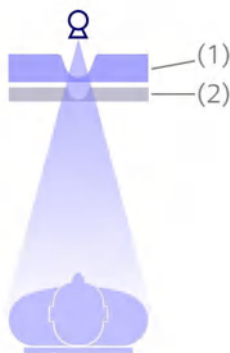


CTDI_{vol} не зависит от функции Adaptive Dose Shield (Адаптивный экран для изменения дозы), но DLP изменяется в случае использования функции Adaptive Dose Shield (Адаптивный экран для изменения дозы) при сканировании.

5.1.13 Формирующий фильтр для рентгеновского излучения

В коллиматоре трубки установлены два формирующих фильтра для рентгеновского излучения. Формирующие фильтры для рентгеновского излучения предназначены для обследований, при которых оптимальное качество диагностического изображения достигается в целевой части поля сканирования, например, при получении изображений сердца.

5 Управление дозой и оптимизация дозы



- (1) Стандартный формирующий фильтр
- (2) Узкополосный формирующий фильтр

Стандартный формирующий фильтр для рентгеновского излучения используется всегда.

Настройка узкополосного фильтра выполняется автоматически и снижает дозу примерно на 20% (при обследованиях тела) по сравнению со стандартной настройкой.

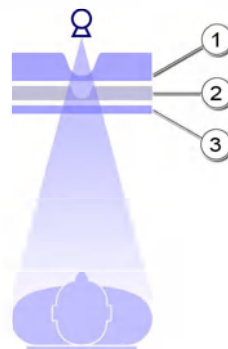
Стандартные протоколы обеспечивают оптимальную дозу и качество изображения. В зависимости от типа протокола и использования КТ-сканер автоматически выбирает необходимый фильтр.

5.1.14 Split Filter

В коллиматоре трубки установлены два формирующих фильтра для рентгеновского излучения.

(→ Страница 335 *Формирующий фильтр для рентгеновского излучения*)

В зависимости от конфигурации системы и приобретенных лицензий КТ-система может быть оснащена дополнительным Split Filter, который разделен по оси Z на оловянную часть и позолоченную часть.



- (1) Стандартный формирующий фильтр для рентгеновского излучения
- (2) Узкополосный фильтр для рентгеновского излучения
- (3) Split Filter с оловянной и позолоченной частью

Split Filter предназначен для следующих типов использования, установленных в протоколе сканирования:

- сканирование TwinBeam Dual Energy

В Split Filter позолоченная и оловянная части используются для разделения спектров рентгеновского излучения с низким и высоким уровнями энергии.

(→ Страница 534 *Выполнение сканирования TwinBeam Dual Energy*)

- Сканирование с малой дозой и фильтрацией оловом

На пути луча помещается только оловянная часть Split Filter, обеспечивая фильтрацию оловом всего диапазона детектора. (→ Страница 338 *Фильтрация оловом для сканирования с малой дозой*)

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Стандартные протоколы Siemens Healthineers обеспечивают оптимальную дозу и качество изображения. В зависимости от типа протокола и использования КТ-сканер автоматически выбирает необходимый фильтр.

5.1.15 Фильтрация оловом для сканирования с малой дозой

В зависимости от конфигурации системы и приобретенных лицензий КТ-система может быть оснащена дополнительным Split Filter, чью оловянную часть можно использовать для фильтрации оловом. (→ Страница 336 *Split Filter*)

Можно использовать фильтрацию оловом для сканирования с малой дозой топограмм и спиралей при напряжении Sn100 кВ и Sn140 кВ.

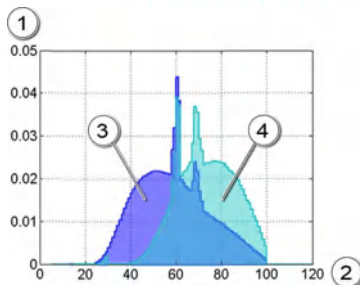
В зависимости от настройки напряжения фильтрация из олова снижает дозу на коэффициент приблизительно от 4 до 10.

Спектры после фильтрации оловом Sn100 кВ и Sn140 кВ доступны в специальных протоколах сканирования для исследований без контрастирования. Эти протоколы помечены суффиксом **_Sn**. CARE kV выбирает Sn100 кВ или Sn140 кВ в зависимости от размера пациента и процедуры.

Кроме того, топограммы **Sn** находятся в папке **Specials** (Особые) в **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента).

Принцип работы

Tin Filter поглощает фотоны с низкой энергией, в результате чего повышается жесткость спектра.



- (1) Количество квантов (относительная единица)
- (2) Энергия фотонов (кэВ)
- (3) 100 кВ (нормализованная кривая)
- (4) Sn100 кВ (нормализованная кривая)

5.2 Выполнение рабочего процесса, оптимизированного по дозе

Следующий рабочий процесс описывает, каким образом можно адаптировать настройки конфигурации и параметры сканирования для сканирования с оптимизированной дозой. Кроме того, описываются действия, которые следует выполнять в случае конфликтов, и указывается, где документировать сведения о примененной дозе.



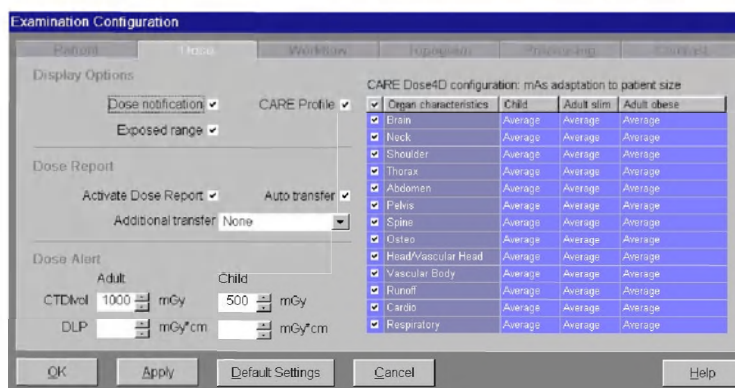
Базовые процедуры подготовки и выполнения сканирования описаны в (→ Страница 500 *Сканирование*).

5.2.1 Проверка параметров конфигурации обследования

- 1 В меню **Options** (Опции) выберите опцию **Configuration...** (Конфигурация...).

5 Управление дозой и оптимизация дозы

- В окне **Somaris/7 – Configuration Panel** (Somaris/7 – Панель конфигурирования) дважды щелкните значок **Examination** (Обследование).
- Щелкните вкладку **Dose** (Доза) диалогового окна **Examination Configuration** (Конфигурация обследования), чтобы при необходимости адаптировать настройки дозы.



Адаптация настроек CARE Dose4D

В поле **CARE Dose4D configuration: mAs adaptation to patient size** (Конфигурация CARE Dose4D: адаптация mAs в зависимости от размера пациента) выберите степень адаптации CARE Dose4D в зависимости от размера пациента.

Степень адаптации можно устанавливать отдельно для различных характеристик органов и различных размеров пациентов (**Child** (Ребенок), **Adult slim** (Худой взрослый), **Adult obese** (Полный взрослый)).

- При адаптации характеристики отдельного органа, например **Abdomen** (Брюшная полость), щелкните настройку кривой CARE Dose4D размера пациента, например **Adult slim** (Худой взрослый).
- В списке выбора выберите степень адаптации CARE Dose4D. Можно выбрать степень адаптации **Very Weak** (Очень слабая), **Weak** (Слабая), **Average** (Средняя), **Strong** (Сильная) и **Very Strong** (Очень сильная).

Настройки степени адаптации эффективны для всех протоколов с CARE Dose4D.

Характеристика органа отображается на карте параметров **Scan** (Сканирование).



Кривая CARE Dose4D одновременно адаптируется для характеристик всех выбранных органов.

Можно выбрать характеристики всех органов за один раз, если установить флажок **Organ characteristics** (Характеристики органов).



Для вариантов **Adult slim** (Худой взрослый), **Adult obese** (Полный взрослый) и **Child** (Ребенок) в заданных по умолчанию настройках **Siemens Healthineers** используется значение **Average** (Среднее) для всех характеристик органов.



Если на всех изображениях худых пациентов слишком большой шум, выберите кривую для более слабой степени адаптации CARE Dose4D.

Если на всех изображениях полных пациентов слишком большой шум, выберите кривую для более сильной степени адаптации CARE Dose4D.



Информация об адаптации настроек для ребенка см. в разделе (→ Страница 381 *Адаптация дозы в зависимости от размера пациента*).

Конфигурирование представления CARE Profile (дополнительно)

CARE Profile показывает дозу, подаваемую по оси z пациента. Она отображается рядом с топограммой для выбранного диапазона.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

- ♦ В поле **Display Options** (Опции представления) вкладки **Dose** (Доза) установите флажок **CARE Profile**, чтобы отобразить профиль мАс на топограмме.

– или –

Снимите флажок **CARE Profile**, если вы не хотите показывать профиль мАс на топограмме.



При возникновении конфликта появляется CARE Profile, даже если функция неактивна или лицензия отсутствует.

Конфигурирование представления облучаемого диапазона

Облучаемый диапазон по умолчанию отображается на топограмме в виде пунктирных оранжевых линий.

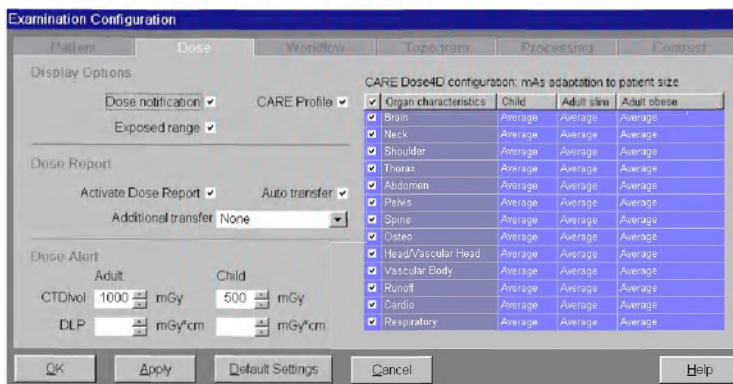
- ♦ В поле **Display Options** (Опции представления) вкладки **Dose** (Доза) снимите флажок **Exposed range** (Облучаемый диапазон), если вы не хотите показывать облучаемый диапазон на топограмме.



Изменения будут внесены после перезапуска системы.

Конфигурирование представления диалогового окна Dose Notification (Уведомление о дозе)

В диалоговом окне **Dose Notification** (Уведомление о дозе) сообщается о превышении значений уведомления для $CTDI_{vol}$ или DLP. В диалоговом окне **Dose Notification** (Уведомление о дозе) можно ввести диагностическую причину для превышения.



- ♦ В поле **Display Options** (Опции представления) карты задач **Dose** (Доза) установите флажок **Dose Notification** (Уведомление о дозе).

Настройка пороговых значений уведомлений для $CTDI_{vol}$ и **DLP** в **Dose Notification** (Уведомление о дозе) описана в (→ Страница 346 *Настройка значений для уведомления о дозе*).

Конфигурирование значений предупреждений о дозе

Диалоговое окно **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) сообщает о том, что накопленная доза при обследовании превышает конфигурированные значения предупреждений для $CTDI_{vol}$ или **DLP** в следующем диапазоне или диапазонах сканирования.

- ♦ В поле **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) вкладки **Dose** (Доза) конфигурируйте значения предупреждения $CTDI_{vol}$ и **DLP** для **Adult** (Взрослый) и **Child** (Ребенок).

В отличие от **DLP**, расчет накопленной $CTDI_{vol}$ производится для положения Z.



Если значения предупреждения не конфигурированы, диалоговое окно **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) не появляется.

5 Управление дозой и оптимизация дозы



Адаптация настроек для ребенка описана в
(→ Страница 382 *Настройка значений предупреждений о дозе*).

Конфигурирование структурированного отчета о дозе

Можно конфигурировать процесс создания и автоматической передачи отчета о дозе в поле **Dose Report** (Отчет о дозе) вкладки **Dose** (Доза).

- 1 Установите флажок **Activate Dose Report** (Активировать отчет о дозе) для активации автоматического создания структурированного отчета о дозе в формате DICOM.
- 2 Установите флажок **Auto transfer** (Автопередача) для активации автоматической передачи отчета о дозе вместе с данными изображения, например, на DVD-накопитель или в узел сети.
- 3 В списке выбора **Additional transfer** (Дополнительная передача) выберите сетевой узел, который указывается в качестве дополнительного приемного узла для отчета о дозе.

5.2.2 Конфигурирование предельных значений и значений для уведомления

В окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов) можно конфигурировать предельные значения, определяемые дозой, и значения уведомлений о дозе.



Стандартные протоколы Siemens Healthineers представляют собой оптимальный компромиссный выбор по качеству изображения, времени сканирования и дозе.

- 1 В главном меню выберите опцию **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...).

- 2 В окне **Somaris/7 – Configuration Panel** (Somaris/7 – Панель конфигурирования) дважды щелкните значок **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).



Функции **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов) описаны в (→ Страница 407 *Изменение параметров*).

- 3 В диалоговом окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов) нажмите кнопку шага 3.
- 4 В верхней области диалогового окна **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов) нажмите кнопку **Scan** (Сканирование), чтобы открыть страницу **Scan** (Сканирование).
- 5 Щелкните вкладку **Dose** (Доза).

Настройка предельных значений CARE kV

В отдельных диапазонах сканирования определенные значения кВ можно исключить, если настроены предельные значения CARE kV.

- ♦ В списке выбора **CARE kV** выберите минимальные и максимальные значения **kV** (кВ) для каждого сканирования, например, **min. kV** (мин. кВ) = 80 кВ; **max. kV** (макс. кВ) = 140 кВ.

Предельные значения отображаются в подсказке к пункту **kV** (кВ) карты параметров **Scan** (Сканирование).

CARE kV выбирает напряжение на трубки для обследования только в том случае, если обследование не выходит за конфигурированные CARE kV предельные значения.

5 Управление дозой и оптимизация дозы



Для сканирований в группе CARE kV с другими предельными значениями CARE kV выбирает значения кВ, не выходящие за установленные пределы, для всех сканирований данной группы CARE kV. (→ Страница 354 *Добавление диапазонов сканирования к группе CARE kV*)

Если подходящее значение, не выходящее за данные пределы, отсутствует, будет использоваться значение **Ref. kV** (Контр. кВ).



Не выбирайте значения кВ на основе лицензии для **Ref. kV** (Контр. кВ), **min. kV** (мин. кВ) или **max. kV** (макс. кВ), если используются пробные лицензии. В качестве значений кВ на основе лицензии могут выступать, например, 70 кВ, 90 кВ, 110 кВ, 130 кВ.

Если срок действия лицензии истек, данные значения недействительны. Соответствующие записи протокола сканирования невозможно выполнить.

Настройка значений для уведомления о дозе

Для каждого сканирования можно установить значения уведомления для **CTDI_{vol}** или **DLP**, а также для обоих параметров.



При выборе одного или нескольких протоколов сканирования в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования) выбираются также все соответствующие диапазоны сканирования и мониторинга, если указано.

Если вы затем настраиваете значения уведомления для параметра **Dose Notification** (Уведомление о дозе), значения также применяются к диапазонам мониторинга.

При загрузке диапазонов мониторинга для обследования значение $CTDI_{vol}$ вычисляется для определенного числа мониторинговых сканирований, обычно для 30 сканирований. Таким образом, диалоговое окно **Dose Notification** (Уведомление о дозе) открывается без необходимости.

Убедитесь, что значения уведомлений устанавливаются только для диагностических сканирований.

- 1 В столбце **Range name** (Название диапазона) при необходимости снимите флажки диапазонов мониторинга.
- 2 В счетчике $CTDI_{vol}$ и **DLP** поля **Dose Notification** (Уведомление о дозе) установите значения уведомления.

Воздействие значений **Dose Notification** (Уведомление о дозе)

При загрузке диапазона сканирования, для которого превышены конфигурированные значения уведомлений, будет выдано оповещение:

- Значения $CTDI_{vol}$ и **DLP** на картах параметров **Scan** (Сканирование) и **Routine** (Программа) помечаются желтым цветом.
- Открывается диалоговое окно **Dose Notification** (Уведомление о дозе), если это настроено.
(→ Страница 374 *Обработка уведомлений о дозе*)

5 Управление дозой и оптимизация дозы



Если значения уведомлений не заданы, функция **Dose Notification** (Уведомление о дозе) выключена. В этом случае значения уведомлений **CTDI_{vol}** и **DLP** на карте параметров **Scan** (Сканирование) никогда не меняют цвет, и диалоговое окно **Dose Notification** (Уведомление о дозе) не открывается.

Протоколы сканирования Siemens Healthineers поставляются без значений уведомлений по умолчанию.

Настройка предельных значений для FAST Adjust

Сначала необходимо настроить предельные значения для использования FAST Adjust (Регулировка FAST), если предельные значения системы превышены. В области, определяемой данными предельными значениями, время сканирования можно увеличить либо можно уменьшить значение **Eff. mAs** (Эфф. мАс), используя Fully Automated Scanner Technology (Технология полностью автоматизированного сканера) **FAST Adjust**. (→ Страница 365 *Использование кнопки Adjust (Регулировка) (дополнительно)*)

- 1 В счетчике **Upper limit max. scan time** (Макс. время сканирования до верхнего предельного значения) поля **FAST Adjust** установите максимальное время сканирования для каждого диапазона сканирования.



Максимальное время сканирования можно конфигурировать только для некардиологических спиралей.

- 2 В счетчике **Lower limit max. mAs** (Макс. мАс нижнего предельного значения) поля **FAST Adjust** установите нижнее предельное значение для максимального уменьшения мАс (в %) относительно пикового значения для каждого диапазона сканирования.

Конфигурированные предельные значения отображаются в подсказке кнопки **Adjust** (Регулировка). Они также отображаются синим цветом в диалоговом окне **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования).



Если предельные значения для **FAST Adjust** не конфигурированы, кнопка **Adjust** (Регулировка) не будет отображаться.



Адаптируйте предельные значения для различных видов обследований, например, максимально допустимое время сканирования для контрастных сканирований.

(→ Страница 365 *Using FAST Adjust (дополнительно) и FAST Scan Assistant (Ассистент сканирования)*)

5.2.3 Включение защиты с помощью пароля для функции Dose Alert (Предупреждение о дозе)

Можно включить защиту с помощью пароля для функции **Dose Alert** (Предупреждение о дозе), чтобы разрешить продолжение сканирования в случае превышения значений, установленных для предупреждения, только уполномоченным лицам.

По умолчанию функция защиты с помощью пароля неактивна.

- 1 В главном меню выберите пункт **Options > Service > Local Service...** (Опции > Сервис > Локальный сервис...), чтобы открыть конфигурацию **Local Service** (Локальный сервис).

Откроется окно **Authentication** (Аутентификация).

- 2 Удалите все данные из полей ввода.

- 3 Нажмите кнопку **OK**.

Откроется окно **Service Software** (Сервисное ПО).

- 4 Нажмите кнопку **Configuration** (Конфигурация).

- 5 Выберите параметр **Application** (Приложение).

- 6 В поле **Dose Alert Password** (Пароль для предупреждения о дозе) введите пароль.

- 7 Повторно введите пароль в поле ниже.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

8 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Функция защиты с помощью пароля включена.

Если во время обследования появляется диалоговое окно **Dose Alert** (Предупреждение о дозе), необходимо ввести установленный пароль, чтобы продолжить сканирование. В противном случае диапазон сканирования не может быть загружен.

В соответствующем файле регистрации дозы будет указано, установлен пароль или нет.

5.2.4 Проверка настроек параметров

После выбора протокола сканирования из списка выбора окна **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) проверьте и адаптируйте настройки параметров сканирования в картах параметров отдельно для каждого диапазона сканирования.

Настройка CARE Dose4D

Модуляция дозы обеспечивает стабильное качество изображения для любых размеров тела и участков тела при оптимизированной дозе. (→ Страница 319 *CARE Dose4D*)

- ♦ На карте параметров **Scan** (Сканирование) установите флажок **CARE Dose4D**.

После сканирования томограммы среднее значение **Eff. mAs** (Эфф. мАс), вычисленное CARE Dose4D для последующего сканирования, отображается на карте параметров **Routine** (Программа) и на карте параметров **Scan** (Сканирование).



Siemens Healthineers рекомендует держать функцию CARE Dose4D включенной.



Сразу же после завершения сканирования данное значение будет обновляться в соответствии с реально поданной мАс. Значение может слегка отличаться из-за онлайн-модуляции в зависимости от профиля углового ослабления пациента.



Если функция CARE Dose4D неактивна, выполните адаптацию значения **Eff. mAs** (Эфф. мАс) вручную.

Настройки CARE kV

Если CARE kV активна, система автоматически устанавливает подходящие значения для настроек **kV** (кВ) и **Eff. mAs** (Эфф. мАс). При этом оптимизируется применяемая доза с сохранением качества изображения (→ Страница 323 *CARE kV*). Качество изображения определяется настройками **Quality Ref. mAs** (Значение мАс для получения эталонного качества) и **Ref. kV** (Контр. кВ).



CARE kV можно использовать только для сканирований с CARE Dose4D.



Сканирование CARE kV выполняется при постоянном значении кВ (без интерактивной модуляции напряжения).

Активация CARE kV

Для режима **CARE kV On** (Вкл.) оптимизированное значение **kV** (кВ) устанавливается системой автоматически. Это значение устанавливается в пределах, заданных в приложении **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования), которые основаны на типе обследования, определяемом положением ползунка **Dose Optimization** (Оптимизация дозы) (→ Страница 345 *Настройка предельных значений CARE kV*).

5 Управление дозой и оптимизация дозы

✓ Функция CARE Dose4D активна.

♦ В списке выбора **CARE kV** карты параметров **Scan** (Сканирование) выберите значение **On** (Вкл).

Значение **CARE kV** рассчитывается для следующего сканирования. Это сканирование обозначено белым треугольником в выбранном диапазоне сканирования.



Если параметр **CARE kV** (CARE кВ) установлен равным **On** (Вкл), значения для **Eff. mAs/mAs** (Эфф. мАс/мАс), **kV** (кВ), **CTDIvol** и **DLP** отображаются на картах параметров после того, как **CARE kV** (CARE кВ) будет вычислено в текущем диапазоне сканирования.



Для повторяющихся сканирований со значением **CARE kV On** (Вкл) или **CARE kV Semi** (Полу-) всегда проверяйте тип обследования.

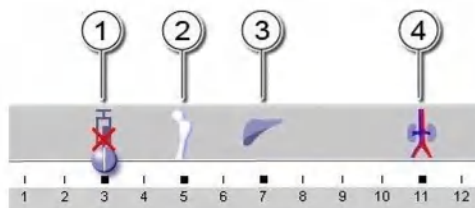


Если для функции **CARE kV** установлена опция **Semi** (Полу-) или **On** (Вкл.), установите флажок **FAST Window** (Быстрое окно) на карте параметров **Recon** (Реконструкция), чтобы автоматически получить адаптированные значения окна.

Коррекция типа обследования



1 Щелкните пиктограмму настроек дозы и откройте диалоговое окно **Dose Optimization** (Оптимизация дозы).



(1) **Non contrast** (Неконтрастное)

(2) **Bone** (Кость)

(3) **Soft tissue contrast** (Контрастность мягких тканей)

(4) **Vascular** (Сосуды)

2 В диалоговом окне **Dose Optimization** (Оптимизация дозы) мышью перетащите ползунок **Dose Optimization** (Оптимизация дозы) на соответствующий тип обследования.



Для сканирований с контрастным усилением ползунок должен быть установлен на значение больше 3 (т.е. в положение справа от значка **Non contrast** (Неконтрастное)).



Ползунок можно также перемещать с помощью клавиш со стрелками на клавиатуре.

Настройка качества изображения

Если необходимо изменить качество изображения, можно адаптировать значение **Qual. Ref. mAs** (Значение mAs для получения эталонного качества) и **Ref. kV** (Контр. кВ).

1 В поле **Qual. Ref. mAs** (Значение mAs для получения эталонного качества) введите значение.

2 В списке **Ref. kV** (Контр. кВ) выберите значение.



Для некоторых типов обследований и размеров пациента функция **CARE kV** может установить более высокое значение кВ по сравнению со значением **Ref. kV** (Контр. кВ).

5 Управление дозой и оптимизация дозы



Для сканирований с контрастным усилением ползунок должен быть установлен на значение больше **3**, т.е. в положение справа от значка **Non contrast** (Неконтрастное).

Определение значения kV (кВ) для последующих обследований

Можно выбрать опцию **CARE kV Semi** (Полу-) для сканирования с заданным значением kV (кВ), например, для выполнения последующего обследования, которое требует той же самой настройки kV (кВ), что и предыдущее сканирование.

✓ Функция CARE Dose4D активна.

1 В списке выбора **CARE kV** выберите опцию **Semi** (Полу-) для установки заданного значения kV (кВ).

2 В списке выбора kV (кВ) выберите значение kV (кВ).

Значение **Eff. mAs** (Эфф. мАс) зависит от типа обследования, которое указывается положением ползунка **Dose Optimization** (Оптимизация дозы).



Для повторяющихся сканирований со значением **CARE kV On** (Вкл) или **CARE kV Semi** (Полу-) всегда проверяйте тип обследования.



Если для функции **CARE kV** установлена опция **Semi** (Полу-) или **On** (Вкл), установите флажок **FAST Window** (Быстрое окно) на карте параметров **Recon** (Реконструкция), чтобы автоматически получить адаптированные значения окна.

Добавление диапазонов сканирования к группе CARE kV

Можно добавить записи о сканировании в группу CARE kV, чтобы установить одно и то же значение kV (кВ) для всех диапазонов сканирования за один раз, например, при проведении трехфазного обследования печени.

- ✓ Для параметра CARE kV установлено значение **On** (Вкл).
- ✓ Все записи о сканировании имеют одно и то же значение **Ref. kV** (Контр. кВ).
- ✓ Должно совпадать по меньшей мере одно значение интервала от **min. kV** (мин. кВ) до **max. kV** (макс. кВ), настроенное в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования). В противном случае диапазон сканирования не может быть добавлен. См. (→ Страница 345 *Настройка предельных значений CARE kV*).

- 1 В планировщике щелкните правой кнопкой по записям о сканировании, которые следует объединить.
- 2 В контекстном меню этих записей о сканировании выберите **Add to CARE kV group** (Добавить в группу CARE кВ).

Записи о сканировании, относящиеся к группе CARE kV, маркируются в планировщике символом цепочки.

Все диапазоны сканирования, которые добавлены к группе CARE kV, сканируются с использованием одного и того же значения кВ при сохранении прочих настроек.



Копированные или повторенные записи о сканировании в группе CARE kV автоматически становятся членами этой группы.



Для диапазона сканирования, добавляемого к группе CARE kV, опция **CARE kV On** (Вкл) устанавливается автоматически.



С помощью контекстного меню можно также удалить запись о сканировании из группы CARE kV.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Настройка параметров сканирования для приложений постобработки

Если вы пользуетесь одним из следующих приложений постобработки, см. следующие рекомендации.

- (→ Страница 356 *Оценка кальциноза*)
- (→ Страница 357 *NeuroDSA и NeuroPBV*)
- (→ Страница 357 *Контрольная проверка*)
- (→ Страница 357 *LungCAD*)
- (→ Страница 358 *Colon PEV (PEV кишечника)*)

Оценка кальциноза

Для эквивалентной оценки кальциноза по Агатстону выполните кардиологическое сканирование со следующими настройками.

- Толщина среза: 3,0 мм
- Приращение: 1,5 мм
- Кернель: Qr36 при напряжении на трубке 120 кВ
(→ Страница 356 *Ядро Qr36*)

Или можно использовать независимое от напряжения ядро Sa36 (Artifical120). (→ Страница 356 *Ядро Sa36 (Artifical120)*)

Ядро Qr36



При использовании функции **CARE kV** в сочетании с ядром Qr36 установите предельные значения CARE kV (CARE кВ), равные 120 кВ, для параметров **min. kV** (мин. кВ) и **max. kV** (макс. кВ) в Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования).
(→ Страница 345 *Настройка предельных значений CARE kV*)

Ядро Sa36 (Artifical120)

При вводе описания серии для заданий на реконструкцию Artifical120 добавляется суффикс **Artifical120**. В области комментария к изображению для реконструированных изображений Artifical120 отображается метка **Artifical120**.



Серию, реконструированную с помощью ядра Artificial120, не удастся загрузить в приложение постобработки Dual Energy.



При использовании функции **CARE kV** (CARE кВ) в сочетании с ядром Sa36 установите предельные значения CARE kV (CARE кВ), равные, например, 70 кВ для **min. kV** (мин. кВ) и 130 кВ для **max. kV** (макс. кВ), в Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования). (→ Страница 345 *Настройка предельных значений CARE kV*)

В диалоговом окне **Dose Optimization** (Оптимизация дозы) установите ползунок в положение **Bone** (Кости) (4). (→ Страница 352 *Коррекция типа обследования*)

NeuroDSA и NeuroPBV



При использовании **CARE kV** (CARE кВ) убедитесь, что и сканирование СТА, и сканирование без введения контрастного вещества объединены в группу CARE kV (CARE кВ) (значок цепочки) (→ Страница 354 *Добавление диапазонов сканирования к группе CARE kV*).

Контрольная проверка

Для надежного контрольного сравнения измеренных волюметрических данных и данных плотности для двух моментов времени выполняйте эти сканирования с той же самой настройкой кВ, которая использовалась при предыдущем сканировании.

LungCAD

Оптимальные характеристики обеспечиваются при напряжении на трубки 120кВ.

Настройки кВ, отличающиеся от настроек диапазона от 120кВ до 140кВ, могут повлиять на характеристики алгоритма LungCAD, которые связаны с чувствительностью или специфичностью.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Colon PEV (PEV кишечника)

При сканированиях без внутривенного введения контрастного вещества используются стандартные настройки экспозиции для положения лежа на спине и животе, равные по меньшей мере 50мАс и 30мАс соответственно.



При использовании функции **CARE kV** (CARE кВ) обязательно установите предельные значения CARE kV (CARE кВ), равные 120 кВ, для параметров **min. kV** (мин. кВ) и **max. kV** (макс. кВ) в Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования) (→ Страница 345 *Настройка предельных значений CARE kV*).

Оптимальное разрешение обеспечивается при следующих настройках:

- Коллимация: ≤ 1 мм
- Ширина среза ≤ 1 мм с наложением 30 %
- Кernels: Br38/Br34 для данных в положении лежа на спине, Br32 для данных в положении лежа на животе

Настройка параметров реконструкции для SAFIRE/ADMIRE

Воспользуйтесь подходящим методом реконструкции, например Sinogram Affirmed Iterative Reconstruction (SAFIRE) или Advanced Modeled Iterative Reconstruction (ADMIRE), если доступно. (→ Страница 557 *Выполнение итеративной реконструкции (SAFIRE/ADMIRE)*)

- ◆ На карте параметров **Recon** (Реконструкция) установите флажок **SAFIRE** или **ADMIRE**.



Избегайте срезов толщиной менее 1 мм. Выберите более толстые срезы, более гладкие ядра свертки и более широкое окно, чтобы уменьшить шум на изображении и вернуться к уменьшенной дозе, если параметры сканирования изменены при дальнейших обследованиях.

5.2.5 Позиционирование пациента

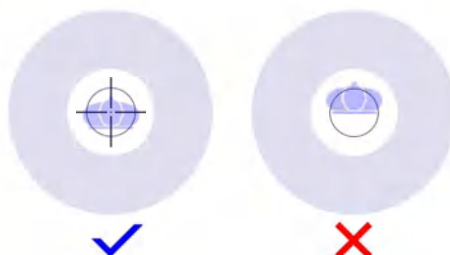
- ◆ Незамедлительно заменяйте поврежденные принадлежности новыми оригинальными принадлежностями. См. (→ Страница 68 *Принадлежности*).



Адаптация настроек для ребенка описана в (→ Страница 383 *Позиционирование пациента*).

Центрирование пациента

- 1 Для получения оптимального качества изображения и дозы в соответствии с размером пациента и формой тела при использовании CARE Dose4D позиционируйте пациента в изоцентре гентри.



- 2 Выполните двойную проверку и проверьте положение пациента с помощью оптического лазерного центриатора и по топограмме.



Если пациент уложен слишком высоко, значение mAs последующего сканирования будет увеличиваться.

Если пациент уложен слишком низко, значение mAs последующего сканирования будет уменьшаться, и на изображениях будет виден более высокий уровень шума.

5 Управление дозой и оптимизация дозы



При сканировании головы с использованием опции **Auto Isocenter** (Автоматический изоцентр) может появиться сообщение с требованием поднять или опустить стол пациента. Это сообщение не влияет на модуляцию дозы при использовании CARE Dose4D.

Позиционирование рук пациента

- ♦ Для оптимального использования CARE Dose4D уложите руки пациента при сканировании грудной клетки и тела на опору для рук и головы.

5.2.6 Получение топограммы

Основные функции получения топограммы описаны в разделе (→ Страница 503 *Получение топограммы*).



Если топограммы нет, функции CARE Dose4D и CARE kV активировать нельзя.

- 1 В папке **Specials** (Особые) в **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) выберите протокол топограммы **Sn**, если он доступен.



Доступные протоколы Tin Filter зависят от конфигурации системы и приобретенных лицензий.

- 2 Выполните сканирование топограммы.



- Если имеется более одной топограммы при одном и том же положении трубки, для определения **Eff. mAs** (Эфф. мАс) в рамках своего диапазона используется самая последняя топограмма. За пределами диапазона самой последней топограммы также учитываются более старые топограммы.

Если имеется две топограммы для различных положений трубки, например, AP и боковая, обе топограммы будут использоваться для определения значения **Eff. mAs** (Эфф. мАс).

В расчетном значении **Eff.mAs** (Эфф. мАс) для обеих топограмм учитывается коррекция по положению пациента, и оно соответствует значению **Eff.mAs** (Эфф. мАс) для одной топограммы с положением пациента по изоцентру.

- Если диапазон сканирования выходит за пределы диапазона топограммы, будет использоваться значение **Eff. mAs** (Эфф. мАс), вычисленное в последнем положении топограммы.



Избегайте изменения положения пациента на столе пациента, а также резких движений пациента в промежутке между получением топограммы и сканированием.



Лучшее качество изображения достигается при использовании протоколов с CARE Dose4D для областей тела, для которых они предназначены. Использование для детей детских протоколов.

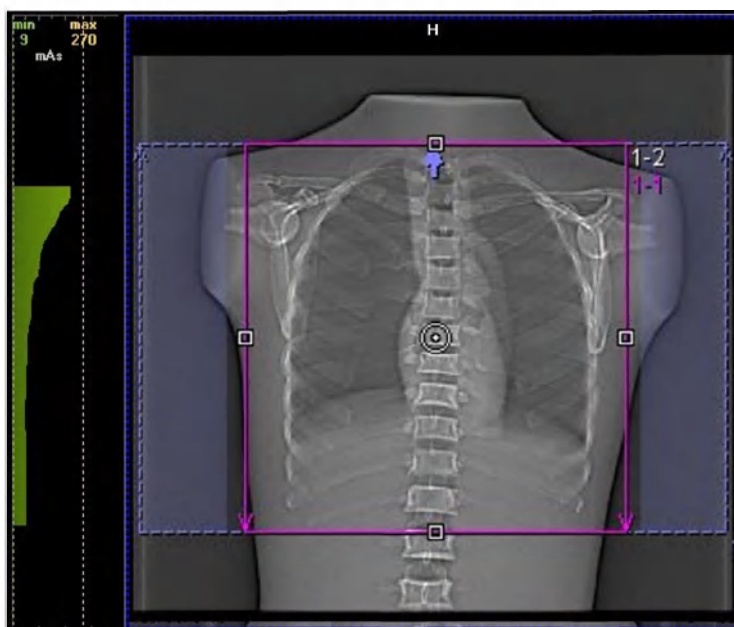
Убедитесь, что характеристики органа, которые отображаются на карте параметров **Scan** (Сканирование), соответствуют выполняемому сканированию.



Всегда проверяйте, обоснованы ли настройки диапазона сканирования в FAST Planning. (→ Страница 508 *Использование планирования реконструкции для спиральных обследований*)

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Если в диалоговом окне **Examination Configuration** (Конфигурация обследования) задана соответствующая настройка, слева от топограммы отображается **CARE Profile** (Профиль CARE) (→ Страница 341 Конфигурирование представления CARE Profile (дополнительно)).



CARE Profile показывает распределение дозы, подаваемой по оси z пациента в выбранном диапазоне сканирования. Отображаются предельные системные значения для максимально допустимого значения mAs.

В зависимости от обследования, например сканирования Sequence (Последовательное), Spiral (Спиральное) или Cardio (Кардио), окно CARE Profile может выглядеть по-другому. При кардиологическом сканировании отображается среднее значение **mAs** (мАс) для всего диапазона сканирования.

5.2.7 Обработка конфликтов параметров

Конфликт возникает в следующих ситуациях:

- Превышены предельно допустимые системные значения.
- Величина превышения влияет на применяемую дозу или на качество изображения.

В случае конфликта CARE Profile может отображаться с использованием следующих цветов:

- Зеленый CARE Profile с зеленым полосатым пиком
- Зеленый CARE Profile с желтым пиком
- Желтый CARE Profile

Участок CARE Profile, на котором имеется превышение предельных значений, окрашен в соответствии со степенью превышения.



При возникновении конфликта появляется CARE Profile, даже если функция неактивна или лицензия отсутствует.
(→ Страница 341 *Конфигурирование представления CARE Profile (дополнительно)*)

Зеленый CARE Profile с зеленым полосатым пиком



Значение mAs, вычисляемое функцией CARE Dose4D, которое требуется для получения соответствующего качества изображения, слегка превышает системные предельные значения для отдельных участков.

Рекомендуется произвести загрузку сканирования, поскольку влияние на качество изображения будет незначительным. Пик CARE Profile будет снижен в данном случае до максимально допустимого mAs.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Зеленый CARE Profile с желтым пиком



Значение мАс требуется для некоторых участков сканирования, превышающих предельно допустимые значения для системы.

Существуют две возможности продолжения сканирования:

- Загрузите сканирование.

Пик CARE Profile будет снижен до максимально допустимого мАс. Качество изображения на подобном участке может ухудшиться.

- Нажмите кнопку **Adjust** (Регулировка), чтобы устранить конфликт. (→ Страница 365 *Использование кнопки Adjust (Регулировка) (дополнительно)*)

Время сканирования будет увеличиться в пределах, конфигурированных в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).

(→ Страница 348 *Настройка предельных значений для FAST Adjust*)

Желтый CARE Profile



Значение мАс, требуемое для сканирования, превышает предельно допустимые значения для системы. Загрузка диапазона сканирования невозможна. Диапазон сканирования недействителен.

Адаптируйте параметры сканирования.

(→ Страница 365 *Использование кнопки Adjust (Регулировка) (дополнительно)*), (→ Страница 368 *Использование FAST Scan Assistant (Ассистент сканирования)*)

(→ Страница 371 *Использование FAST Scan Assistant (Ассистент сканирования)*)

ВНИМАНИЕ

Контрольные параметры качества выходят за предельные значения системы для CARE Dose 4D!

Кривая томограммы *mAs* (мАс) изменяет цвет на желтый в соответствующей области. Локально повышенный уровень шумов на изображении.

- ◆ Отрегулируйте параметры сканирования, чтобы можно было использовать более высокое значение мАс.
- ◆ Измените время сканирования, шаг или время ротации.
- ◆ При необходимости измените протоколы введения.

Using FAST Adjust (дополнительно) и FAST Scan Assistant (Ассистент сканирования)

При возникновении конфликта может появиться кнопка **Adjust** (Регулировка) (дополнительно) и окно **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования).

Кнопка **Adjust** (Регулировка) появляется, если пик CARE Profile или весь CARE Profile желтого цвета. Окно **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования) появляется только в том случае, если весь CARE Profile желтого цвета.

С помощью функций **FAST Adjust** и **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования) конфликты параметров сканирования можно устранять автоматически.

Использование кнопки Adjust (Регулировка) (дополнительно)

При превышении предельных значений для системы в нижней части планировщика появляется кнопка **Adjust** (Регулировка).

5 Управление дозой и оптимизация дозы

В подсказке кнопки **Adjust** (Регулировка) указываются предельные значения времени сканирования, а также максимальное снижение mAs, конфигурированное в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).
(→ Страница 348 *Настройка предельных значений для FAST Adjust*)

- ✓ Предельные значения для **FAST Adjust** конфигурируются в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).
- ✓ Параметры сканирования являются регулируемыми в заданных пределах.



- ◆ Нажмите кнопку **Adjust** (Регулировка), чтобы автоматически устранить конфликт.

Значения автоматически адаптируются в пределах, конфигурированных в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).

При щелчке по кнопке **Adjust** (Регулировка) в подсказке отображаются скорректированные значения.

Цвет
CARE
Profile

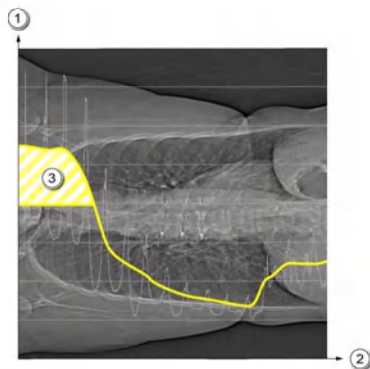
Уменьшение степени проявления или устранение конфликта



Если желтым отображается только пик CARE Profile, время сканирования будет увеличиваться до устранения конфликта или до достижения конфигурированного предельного значения.

Цвет CARE Profile	Уменьшение степени проявления или устранение конфликта
	Если весь CARE Profile желтого цвета, сначала увеличивают время сканирования до устранения конфликта. Если увеличения времени сканирования недостаточно для устранения конфликта, значение Eff. mAs (Эфф. мАс) будет дополнительно уменьшаться, пока конфликт не будет устранен или не будет достигнуто заданное предельное значение. Например, система разрешает использовать значение Eff. mAs (Эфф. мАс), равное 600 мАс, а конфигурированное предельное значение обеспечивает уменьшение на 25%. Таким образом, значение Eff. mAs (Эфф. мАс) будет уменьшаться, пока конфликт не будет устранен или не будет достигнуто нижнее предельное значение 450 мАс. Значение мАс уменьшается только в областях, где превышаются предельные значения для системы. Во всех остальных случаях значение мАс не изменяется.

5 Управление дозой и оптимизация дозы



- (1) мАс
- (2) по оси z
- (3) Уменьшите значение мАс, если предельные значения для системы превышены



Пока сканирование скорректированного диапазона сканирования не выполнено, можно аннулировать изменения, щелкнув по кнопке **Adjust** (Регулировка) еще раз.

Использование FAST Scan Assistant (Ассистент сканирования)



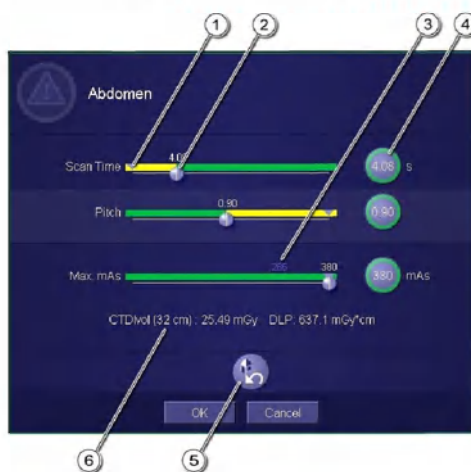
При возникновении конфликтов охлаждения трубки или параметров сканирования появляется кнопка **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования). Неверные диапазоны сканирования и параметры сканирования отображаются на картах параметров желтым цветом.



С помощью функции **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования) можно проверить и изменить настройки, сделанные с помощью кнопки **Adjust** (Регулировка).



- 1 Нажмите кнопку **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования) и откройте диалоговое окно **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования).



- (1) Исходное значение
- (2) Текущее установленное значение
- (3) Конфигурированное предельное значение для кнопки **Adjust** (Регулировка)
- (4) Значение, которое устранил конфликт
- (5) Кнопка **Undo** (Отменить)
- (6) Дескрипторы дозы



Если требуется время охлаждения для системы, на значке часов отобразится оставшееся время охлаждения в диалоговом окне **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования).

Предельные значения увеличения **Scan Time** (Время сканирования) и уменьшения **Max. mAs** (Макс. мАс) из **FAST Adjust**, которые конфигурированы в диалоговом окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования), отображаются над ползунками.

(→ Страница 348 *Настройка предельных значений для FAST Adjust*)

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Если ползунок находится в зеленой зоне, параметр сканирования остается действительным, и сканирование возможно. Пока хотя бы один из ползунков находится в желтой зоне, результаты сканирования будут недействительными.

На кнопках в правой части экрана отображаются значения, при которых устраняется конфликт для соответствующего ползунка в результате увеличения времени сканирования или уменьшения максимального среднего значения мАс. При щелчке по одной из кнопок значение соответствующего ползунка изменяется.

- 2 Измените параметры сканирования таким образом, чтобы они подходили как для пациента, так и для обследования.



Для перемещения ползунка вручную можно также использовать клавиши со стрелками на клавиатуре.

- 3 Нажмите кнопку **OK**.

Диалоговое окно **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования) закрывается.

Если конфликт устранен, сканирование можно загрузить.



Пока сканирование скорректированного диапазона сканирования не выполнено, можно аннулировать изменения, нажав кнопку **Undo** (Отменить) в диалоговом окне **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования).



В следующих случаях изменения, сделанные с помощью **FAST Adjust** и диалогового окна **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования) для уменьшения максимального значения mAs, автоматически аннулируются:

- Функция CARE Dose4D активирована или деактивирована на карте параметров **Scan** (Сканирование).
- Значение **Eff. mAs** (Эфф. mAs) или **mAs** (mAs) изменено вручную на карте параметров **Scan** (Сканирование).
- Функция ECG Pulsing (Импульсная модуляция ЭКГ) активирована или деактивирована на карте параметров **Trigger** (Триггер).

Использование FAST Scan Assistant (Ассистент сканирования)



При возникновении конфликтов охлаждения трубки или параметров сканирования появляется кнопка **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования). Неверные диапазоны сканирования и параметры сканирования отображаются на картах параметров желтым цветом.

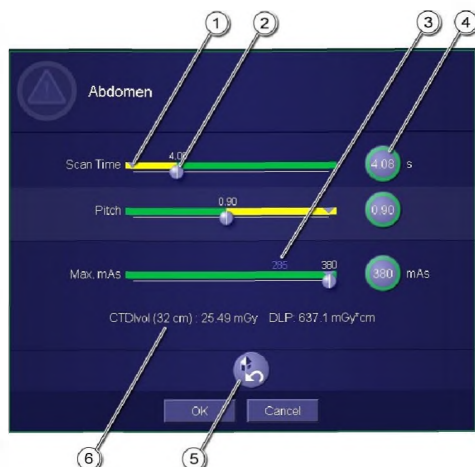


С помощью функции **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования) можно проверить и изменить настройки, сделанные с помощью кнопки **Adjust** (Регулировка).



- 1 Нажмите кнопку **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования) и откройте диалоговое окно **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования).

5 Управление дозой и оптимизация дозы



- (1) Исходное значение
- (2) Текущее установленное значение
- (3) Конфигурированное предельное значение для кнопки **Adjust** (Регулировка)
- (4) Значение, которое устраним конфликт
- (5) Кнопка **Undo** (Отменить)
- (6) Дескрипторы дозы



Если требуется время охлаждения для системы, на значке часов отобразится оставшееся время охлаждения в диалоговом окне **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования).

Предельные значения увеличения **Scan Time** (Время сканирования) и уменьшения **Max. mAs** (Макс. мАс) из **FAST Adjust**, которые конфигурированы в диалоговом окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования), отображаются над ползунками.

(→ Страница 348 *Настройка предельных значений для FAST Adjust*)

Если ползунок находится в зеленой зоне, параметр сканирования остается действительным, и сканирование возможно. Пока хотя бы один из ползунков находится в желтой зоне, результаты сканирования будут недействительными.

На кнопках в правой части экрана отображаются значения, при которых устраняется конфликт для соответствующего ползунка в результате увеличения времени сканирования или уменьшения максимального среднего значения мАс. При щелчке по одной из кнопок значение соответствующего ползунка изменяется.

- 2 Измените параметры сканирования таким образом, чтобы они подходили как для пациента, так и для обследования.



Для перемещения ползунка вручную можно также использовать клавиши со стрелками на клавиатуре.

- 3 Щелкните по кнопке **OK**.

Диалоговое окно **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования) закрывается.

Если конфликт устранен, сканирование можно загрузить.



Пока сканирование скорректированного диапазона сканирования не выполнено, можно аннулировать изменения, нажав кнопку **Undo** (Отменить) в диалоговом окне **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования).

5 Управление дозой и оптимизация дозы



В следующих случаях изменения, сделанные с помощью **FAST Adjust** и диалогового окна **FAST Scan Assistant** (Ассистент сканирования) для уменьшения максимального значения mAs, автоматически аннулируются:

- Функция CARE Dose4D активирована или деактивирована на карте параметров **Scan** (Сканирование).
- Значение **Eff. mAs** (Эфф. mAs) или **mAs** (mAs) изменено вручную на карте параметров **Scan** (Сканирование).
- функция ECG Pulsing (Импульсная модуляция ЭКГ) активирована или деактивирована на карте параметров **Trigger** (Триггер).

Обработка уведомлений о дозе

При загрузке диапазона сканирования, для которого превышены конфигурированные значения уведомлений, будет выдано оповещение:

- Значения CTDI_{vol} и DLP на картах параметров **Scan** (Сканирование) и **Routine** (Программа) помечаются желтым цветом.
- Открывается диалоговое окно **Dose Notification** (Уведомление о дозе), если это настроено.

1 Проверьте, пригодны ли параметры сканирования для обследования.

2 Продолжите сканирование, не корректируя слишком высокие параметры сканирования только в том случае, если они являются клинически необходимыми.

Если открывается диалоговое окно **Dose Notification** (Уведомление о дозе), укажите **Diagnostic reason** (Диагностическая причина) (дополнительно).



После подтверждения **Dose Notification** (Уведомление о дозе) превышение параметров дозы следует документировать, сохранив в папке H:\SiteData\DoseLogs, вместе со следующей информацией:

- Type (Dose Notification) (Тип (уведомление о дозе))
- Дата и время
- Код пациента
- Диагностическая причина
- Scan range name (Название диапазона сканирования)
- Фактическое значение уведомления CTDI_{vol} и CTDI_{vol}
- Фактическое значение уведомления DLP и DLP

Вы должны создать резервные копии файлов журналов для регистрации дозы.

Используйте программу расчета, например Microsoft Excel, чтобы открыть и закрыть файл журнала для регистрации дозы для структурированного отображения содержимого.

Обработка предупреждений о дозе

При загрузке сканирования, у которого конфигурированы накопленное значение CTDI_{vol} в любом положении по оси z, или накопленное DLP для следующих диапазонов сканирования, превышающие значения предупреждения, в диалоговом окне **Examination Configuration** (Конфигурация обследования), открывается диалоговое окно **Dose Alert** (Предупреждение о дозе).



ВНИМАНИЕ

Измененные параметры сканирования не подходят!

Доза не соответствует требуемой.

- ♦ Перед сканированием проверьте измененные параметры сканирования.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

- 1 Проверьте, пригодны ли текущие параметры сканирования для обследования.
- 2 Продолжите сканирование, не корректируя слишком высокие параметры сканирования только в том случае, если они являются клинически необходимыми.

В данном случае укажите ваше **User name** (Имя пользователя) (обязательно) и **Diagnostic reason** (Диагностическая причина) (дополнительно) в диалоговом окне **Dose Alert** (Предупреждение о дозе).

- 3 Если включена защита с помощью пароля, введите заданный пароль, чтобы продолжить сканирование.

В противном случае диапазон сканирования не может быть загружен. См. (→ Страница 349 *Включение защиты с помощью пароля для функции Dose Alert (Предупреждение о дозе)*).

После подтверждения **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) сканирование продолжится до достижения следующего диапазона сканирования, который превышает настроенные значения предупреждения.

- 4 Повторите шаги 1–3.



В обследованиях, в которых существует клиническая необходимость превышения значения предупреждения, и постоянное подтверждение диалогового окна **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) значительно замедлило бы рабочий процесс, например при инвазивных обследованиях, в виде исключения можно установить флажок **Do not show again for the remaining examination** (Не показывать снова до конца обследования).



После подтверждения **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) измерительный протокол в дальнейшем не сохраняется.

Превышение параметров дозы следует документировать, сохранив в папке H: \SiteData \DoseLogs, вместе со следующей информацией:

- Тип (предупреждение о дозе)
- Дата и время
- Код пациента
- Имя пользователя
- Диагностическая причина
- Фактическое значение предупреждения CTDI_{vol} и CTDI_{vol}
- Фактическое значение предупреждения DLP и DLP
- Конфигурация защиты с помощью пароля

Вы должны создать резервные копии файлов журналов для регистрации дозы.

Используйте программу расчета, например Microsoft Excel, чтобы открыть и закрыть файл журнала для регистрации дозы для структурированного отображения содержимого.

5.2.8 Просмотр документации о дозе

Дозу, применяемую при каждом обследовании, можно зафиксировать в протоколе пациента, а также в структурированном отчете о дозе в формате DICOM.

Просмотр протокола пациента

Если выполнена соответствующая настройка, система создает протокол пациента в конце обследования.

Автоматическое создание протокола пациента и функции **Auto filming** (Автоматический вывод на пленку) устанавливается в диалоговом окне **Examination Configuration** (Конфигурация обследования).

5 Управление дозой и оптимизация дозы

- ◆ Для просмотра протокола пациента загрузите его в функцию **syngo Viewing** (Просмотр).



При щелчке по пиктограмме **Hide Graphics** (Скрыть графику) на карте задач **Filming** (Вывод снимков) также скрывается протокол пациента.

Просмотр структурированного отчета о дозе в формате DICOM

Если данная опция настроена, Dose SR (Структурированный отчет о дозе) создается автоматически, в соответствии со стандартом DICOM, для архивирования и анализа в конце обследования (→ Страница 344 *Конфигурирование структурированного отчета о дозе*). Dose SR изменить нельзя.

- ✓ Устанавливается программа **syngo Structured Report (SR) Viewer** (Просмотр структурированных отчетов).



- ◆ Дважды щелкните пиктограмму в области содержания окна Patient Browser (Браузер пациентов), чтобы просмотреть отчет о дозе в окне **syngo SR Viewer** (Просмотр SR).



Полная информация по отчету о дозе содержится в программе **syngo SR Viewer** (Просмотр SR), несмотря на то, что замечание о преобразовании в строке заголовка отчета не отображается.

5.3 Что необходимо принимать во внимание при педиатрическом сканировании



Описание базового процесса с оптимизированной дозой см. в разделе (→ Страница 339 *Выполнение рабочего процесса, оптимизированного по дозе*). В следующей главе описаны настройки, которые следует учитывать при оптимизированном по дозе сканировании детей.

Анатомические и физиологические отличия взрослых и детей требуют особого внимания при получении педиатрических изображений. Требования к качеству изображений отличаются, например, из-за меньших размеров структур, а также из-за более высокой частоты сердечных сокращений и трудностях при общении с пациентами при сканировании.

Важно корректировать параметры для получения изображения так, чтобы обеспечить соответствия требованиям к качеству изображений, и, кроме того, важно снизить дозу, поскольку дети более чувствительны к действию радиации, чем взрослые. Чем меньше поперечное сечение пациента, тем выше фактическая поглощенная доза облучения.

Несмотря на вышесказанное, изображения компьютерной томографии имеют большое значение для лечения педиатрических пациентов, в частности, для получения комплексных изображений легких, лечения врожденных пороков развития и для интенсивной терапии.

Как следствие, особое значение в отношении педиатрических пациентов приобретает принцип ALARA (Насколько возможно низкая доза). Он означает выбор как можно более низкой дозы, которая все же позволяет получить достоверный диагноз.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Дозу следует регулировать при каждом отдельном сканировании, чтобы добиться требуемого качества изображения. Сканирования с пониженной дозой облучения могут привести к более высокому уровню помех на изображении, но все же позволяют получать изображения диагностического качества.



CTDI_{vol} и DLP при педиатрических сканированиях головы определяются по фантому CTDI размером 16 см.

CTDI_{vol} и DLP при педиатрических сканированиях тела определяются по фантому CTDI размером 32 см.

5.3.1 Характеристики протоколов обследования детей

Для КТ-обследований детей Siemens Healthineers предлагает специальные детские протоколы в сочетании с точным модулированием дозы.

К детским протоколам можно обратиться в **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента). После указания даты рождения или возраста детские протоколы автоматически открываются в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента), если возраст пациента равен или ниже максимального установленного возраста ребенка. По умолчанию максимальным возрастом ребенка считается 11 лет. Детские протоколы содержат функции и оптимизированные параметры при соответствующих уровнях дозы.

- Параметры модуляции дозы для CARE Dose4D специально для детей
- Специальные ядра свертки для обследований головы (Hr38)

- Сокращенные значения времени вращения, в результате чего сокращается время сканирования и уменьшается число артефактов, вызванных движением
- 70 kV (кВ) (дополнительно) для некоторых протоколов, чтобы получить более высокое отношение контраст-шум и снизить уровень дозы



Quality Reference mAs (Контрольное значение mAs для обеспечения качества) для CARE Dose4D определяется для пациента весом от 70 до 80 кг, в том числе и для детских протоколов. Исходя из указанного значения, система адаптирует значение **Eff. mAs** (Эфф. mAs) в зависимости от размера и формы текущего обследуемого пациента.

5.3.2 Проверка параметров конфигурации обследования

- 1 В меню **Options** (Опции) выберите опцию **Configuration** (Конфигурация).
- 2 В окне **Somaris/7 – Configuration Panel** (Somaris/7 – Панель конфигурирования) дважды щелкните значок **Examination** (Обследование).

Адаптация дозы в зависимости от размера пациента

Можно адаптировать настройки степени адаптации CARE Dose4D для детей отдельно.

Для варианта **Child** (Ребенок) используемые по умолчанию настройки Siemens Healthineers для величин адаптации CARE Dose4D имеют значения **Average** (Среднее) для всех характеристик органов.

- 1 В диалоговом окне **Examination Configuration** (Конфигурация обследования) щелкните вкладку **Dose** (Доза).

5 Управление дозой и оптимизация дозы

- В списках выбора для опции **Child** (Ребенок) в поле **CARE Dose4D configuration: mAs adaptation to patient size** (Конфигурация CARE Dose4D: адаптация mAs по размеру пациента) выберите при необходимости степень адаптации CARE Dose4D.

Настройка значений предупреждений о дозе

Можно настраивать значения **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) для детей отдельно.

В диалоговом окне **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) появляется предупреждение, если в течение всего обследования значения предупреждения **CTDI_{vol}** или **DLP** превышались.

- В диалоговом окне **Examination Configuration** (Конфигурация обследования) щелкните вкладку **Dose** (Доза).
- В поле **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) для опции **Child** (Ребенок) установите значения предупреждения **CTDI_{vol}** и **DLP**.

В отличие от **DLP**, расчет накопленной **CTDI_{vol}** производится для положения z.



Если значения предупреждения не конфигурированы, диалоговое окно **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) не появляется.

Адаптация максимального возраста ребенка

- В диалоговом окне **Examination Configuration** (Конфигурация обследования) щелкните вкладку **Patient** (Пациент).
- В счетчике **Max. child age** (Макс. возраст ребенка) поля **Patient Data** (Данные пациента) укажите максимальный возраст.

По умолчанию максимальным возрастом ребенка считается 11 лет.

При открытии диалогового окна **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) автоматически выбирается вариант **Child** (Ребенок), если был зарегистрирован соответствующий пациент.

5.3.3 Позиционирование пациента

Матрас для младенцев (люлька для младенцев) позволяет вам удобно и надежно укладывать младенцев на столе пациента. (→ Страница 226 *Люлька для младенцев*).

- ♦ Для укладки младенцев и маленьких детей используйте матрас для младенцев (люлька для младенцев).

5.4 Сообщения, которые следует учитывать при Cardiac CT (Кардиологическая КТ)



Описание базового процесса с оптимизированной дозой см. в разделе (→ Страница 339 *Выполнение рабочего процесса, оптимизированного по дозе*). В следующей главе описаны настройки, которые следует учитывать при оптимизированном по дозе Cardiac CT (Кардиологическая КТ).

5.4.1 Исходная ситуация и режим сканирования

Можно использовать следующие режимы Cardiac CT (Кардиологическая КТ):

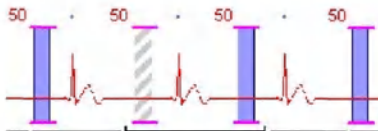
- Последовательное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ
- Спиральное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ
- Спиральное сканирование BiSegment

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Исходная ситуация	Рекомендуемый режим сканирования
- Регулярный синусовый ритм - Умеренная частота сердечных сокращений - Отклонение от ограниченного до увеличенного - Несколько экстрасистол	Последовательное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ (→ Страница 384 <i>Последовательное сканирование с проспективным ЭКГ-триггерированием</i>)
- Частота сердечных сокращений от высокой до очень высокой - Очень нерегулярная частота сердечных сокращений, требующая высокой гибкости при реконструкции, вплоть до редактирования ЭКГ	Спиральное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ (→ Страница 388 <i>Спиральное сканирование с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией</i>)
Очень высокая частота сердечных сокращений	Спиральное сканирование BiSegment

5.4.2 Последовательное сканирование с проспективным ЭКГ-триггерированием

Проспективное ЭКГ-триггерирование в сочетании с пошаговым получением аксиальных срезов для приобретения соответствующего количества данных сканирования, необходимых для реконструкции изображения во время ранее выбранной сердечной фазы. Сигнал ЭКГ пациента контролируется в ходе обследования, а аксиальное сканирование запускается со смещением на определенное время относительно R-зубца. При этом происходит надежное обнаружение аритмии, и в случае экстрасистолы сканирование повторяется в том же самом положении.



Стол пациента перемещает пациента в первое положение z. Сканирование включается по сигналу ЭКГ. Затем пациент перемещается в следующее z-положение. Процедуры повторяются до тех пор, пока не закончится диапазон сканирования.



При частоте сердечных сокращений от низкой до умеренной оптимальным моментом времени для получения данных является конечная диастолическая фаза при сердечной фазе, составляющей примерно 70%.

Использование Adaptive Cardiac Sequence

В Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность) синхронизация запуска при сканировании в перспективе оценивается по трем предыдущим кардиологическим циклам.

Если режим Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность) не включен по умолчанию, его можно включить в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования)

(→ Страница 630 *Активирование режима Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность)*).

Определение диапазона сканирования

Определите начальную и конечную фазу сканирования.

- ♦ На карте параметров **Trigger** (Триггер) введите значения в поля ввода **Scan** (Сканирование), чтобы указать начальную и конечную фазу сканирования.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Использование импульсной модуляции ЭКГ

Можно комбинировать Adaptive Cardiac Sequence с опцией ECG Pulsing (Импульсная модуляция ЭКГ) для отдельно определяемых моментов времени, используемых при сканировании (**Range** (Диапазон)), а также при высоком уровне дозы (**Pulsing** (Импульсная)) при использовании с опцией ECG Pulsing (Импульсная модуляция ЭКГ).

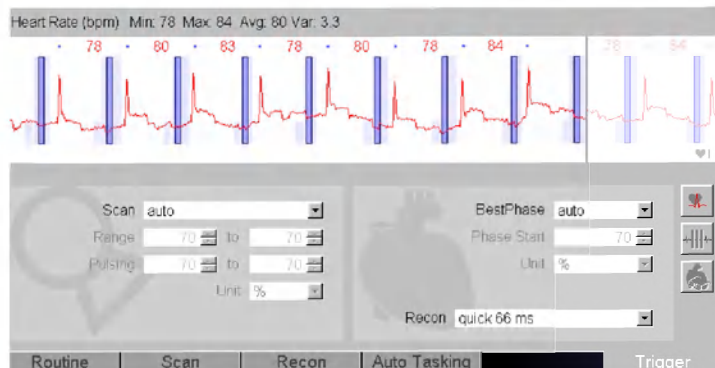
Автоматическое
определение диапазонов
сканирования и импульсной
модуляции ЭКГ

Можно установить режим **auto** (автоматически) на карте параметров **Trigger** (Триггер), чтобы использовать предварительно заданные значения конфигурации.

Эти предварительно заданные значения определяются по типу частоты сердечных сокращений в сочетании с типом изменяемости частоты сердечных сокращений. Эти значения настраиваются на вкладке **Auto Trigger Configuration** (Конфигурация автоматического запуска) в диалоговом окне **HeartView Configuration** (Конфигурация HeartView).

Режим **auto** (автоматически) подходит для всех типов частоты сердечных сокращений (**Low** (Низкая), **Moderate** (Умеренная), **High** (Высокая)) и изменяемых параметров (**Regular** (Регулярная), **Unstable** (Нестабильная), **Arrhythmic** (Аритмическая)).

В режиме **auto** (автоматически) диапазоны сканирования и импульсной модуляции идентичны. Можно указать отдельное окно для функциональной визуализации.



Ручное определение диапазонов сканирования и импульсной модуляции ЭКГ

- ♦ На карте параметров **Trigger** (Триггер) в списке **Scan** (Сканирование) выберите **auto** (автоматически), чтобы использовать предварительно заданные значения конфигурации.
- 1 На карте параметров **Trigger** (Триггер) в списке **Scan** (Сканирование) выберите **manual** (вручную).
- 2 В списке **Unit** (Единицы измерения) выберите **ms** (мс) или **%**.
- 3 В поля ввода **Range** (Диапазон) введите значения для окна сканирования.
- 4 В поля ввода **Pulsing** (Импульсная) введите значения для окна импульсной модуляции.



При вводе положительного значения в мс окно сканирования и окно импульсной модуляции остаются постоянными. Таким образом, отклонения частоты сердечных сокращений не приводит к расширению окна сканирования или окна импульсной модуляции.

Настройка момента времени реконструкции

Значение **Phase Start** (Начальная фаза), равное 70% RR (диастолическая фаза) устанавливается в стандартных протоколах как значение, используемое по умолчанию.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Настройка начальной фазы

В случае выбора из списка **BestPhase** (Лучшая фаза) значения **manual** (вручную) применимы следующие указания:

- 1 В списке выбора **Unit** (Единицы измерения) карты параметров **Trigger** (Триггер) выберите опцию **ms** (мс) (абсолютная задержка) или **%** (относительная задержка) в качестве единицы измерения триггера.
- 2 В счетчике **Phase Start** (Начальная фаза) при необходимости установите значение задержки реконструкции.

Настройка Cardio BestPhase

Cardio BestPhase используется для обозначения лучшей диастолической или лучшей систолической фазы при реконструкции изображений.

Выявленная лучшая фаза обеспечивает оптимальное качество изображения в систолической (0-50% RR) или диастолической фазе (50-100% RR).

- ♦ На карте параметров **Trigger** (Триггер) в списке **BestPhase** (Лучшая фаза) выберите **auto** (автоматически), чтобы система выбрала систолическую (**BestSyst**) или диастолическую фазу (**BestDiast**) для реконструкции BestPhase.

– или –

Вручную выберите **BestSyst** (Систолическая фаза) или **BestDiast** (Диастолическая фаза).



Если сканирование запущено и обнаружено нерегулярное сердцебиение, сообщение об этом отображается в поле триггера ЭКГ с информацией о том, что сканирование следует повторить.

5.4.3 Спиральное сканирование с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией

В спиральном режиме получение данных осуществляется непрерывно, по мере того, как стол пациента движется вперед с постоянным шагом.

При непрерывном получении данных спиральный режим обеспечивает максимальную гибкость при реконструкции данных. При необходимости можно также редактировать в данном режиме ЭКГ для пациентов, данные которых вызывают сомнения.

Поскольку в сравнении с несинхронизируемыми спиральными сканированиями шаг определяется частотой сердечных сокращений пациента, требуются очень низкие значения шага, равные примерно 0,2. Эти шаги компенсируются повышенной дозой облучения.

Для смягчения последствий подобного эффекта ток трубки следует модулировать с использованием ECG Pulsing (Импульсная модуляция ЭКГ) и MinDose в зависимости от текущей фазы сердца.

Использование импульсной модуляции ЭКГ

Опция ECG Pulsing (Импульсная модуляция ЭКГ) позволяет снизить применяемую дозу до 25% номинального тока.

Воспользуйтесь опцией ECG Pulsing (Импульсная модуляция ЭКГ), если вы хотите выполнить функциональный анализ реконструированных изображений, и функциональное представление изображения при использовании пониженного уровня дозы является допустимым.

**Автоматическое
определение диапазонов
импульсной модуляции ЭКГ**

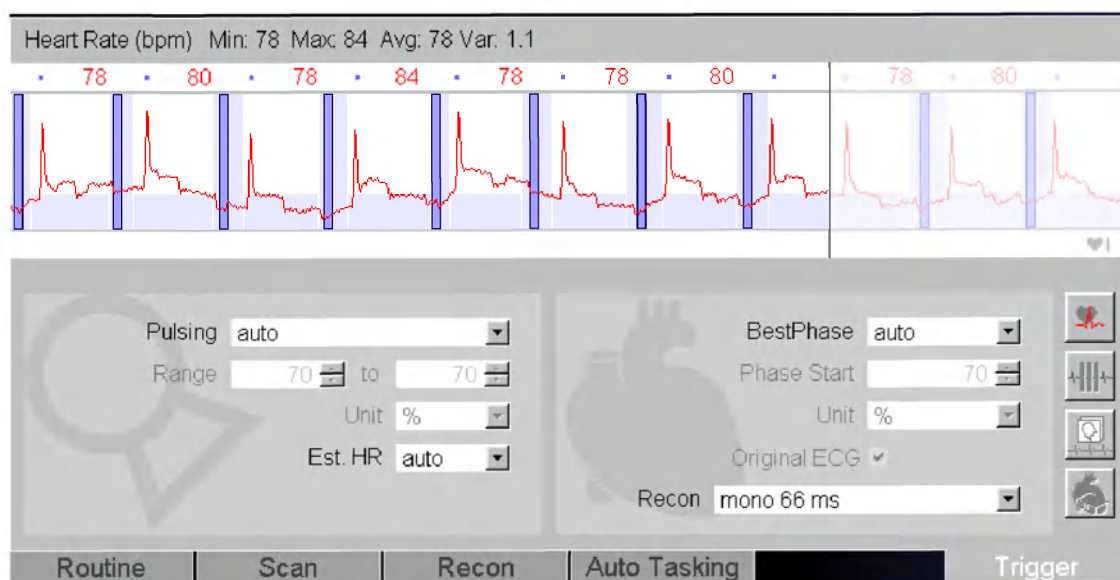
Можно установить режим **auto** (автоматически) на карте параметров **Trigger** (Триггер), чтобы использовать предварительно заданные значения конфигурации.

Эти предварительно заданные значения определяются по типу частоты сердечных сокращений в сочетании с типом изменяемости частоты сердечных сокращений. Эти значения настраиваются на вкладке **Auto Trigger Configuration** (Конфигурация автоматического запуска) в диалоговом окне **HeartView Configuration** (Конфигурация HeartView).

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Режим **auto** (автоматически) подходит для всех типов частоты сердечных сокращений (**Low** (Низкая), **Moderate** (Умеренная), **High** (Высокая)) и изменяемых параметров (**Regular** (Регулярная), **Unstable** (Нестабильная), **Arrhythmic** (Аритмическая)).

- ♦ На карте параметров **Trigger** (Триггер) в списке **Pulsing** (Импульсная) выберите **auto** (автоматически), чтобы использовать предварительно заданные значения конфигурации.



Ручное определение диапазонов импульсной модуляции ЭКГ

- 1 На карте параметров **Trigger** (Триггер) в списке **Pulsing** (Импульсная) выберите **manual** (вручную).
- 2 В списке выбора **Unit** (Единицы измерения) выберите **ms** (мс) или **%**.
- 3 В поля ввода **Range** (Диапазон) введите значения для окна сканирования.
- 4 В поля ввода **Pulsing** (Импульсная) введите значения для окна импульсной модуляции.



При вводе положительного значения в мс окно сканирования и окно импульсной модуляции остаются постоянными. Таким образом, отклонения частоты сердечных сокращений не приводит к расширению окна сканирования или окна импульсной модуляции.



При сканировании пациентов со значительными отклонениями частоты сердечных сокращений можно установить положительные значения абсолютной задержки в систолической фазе (настройка диапазона: 300 – 400мс) для окна импульсной модуляции. Таким образом, обеспечивается точное переключение сканирования при повышенной дозе в систолической фазе без увеличения дозы пациента.

Реконструкция должна выполняться в мс также при каждой настройке Cardio BestPhase.

Использование MinDose

Опция MinDose позволяет снизить применяемую дозу до 4% номинального тока. В среднем дозу можно снизить примерно на 20% по сравнению с нормальной настройкой генерации импульсов ЭКГ.

Воспользуйтесь опцией MinDose, если вы не хотите выполнять функциональный анализ реконструированных изображений.

- ♦ В списке выбора **ECG Pulsing** (Импульсная модуляция ЭКГ) карты параметров **Trigger** (Триггер) выберите опцию **MinDose - manual** (вручную), чтобы определить точки начала и окончания диастолической фазы.

– или –

В списке выбора **ECG Pulsing** (Импульсная модуляция ЭКГ) выберите опцию **MinDose - auto** (авто), чтобы активизировать автоматическую модуляцию дозы.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

Адаптация шага

Автоматическая адаптация шага устанавливается по умолчанию. Данный режим активизируется, если оцениваемая частота сердечных сокращений (**Est. HR**) устанавливается в режим **auto** (авто).



Выбирайте ручную адаптацию шага с оцениваемой частотой сердечных сокращений только при наличии клинических показаний, например, при диغمении, либо если частота сердечных сокращений уменьшилась примерно на 10 ударов во время команды задержки дыхания.

Настройка момента времени реконструкции

Значение **Phase Start** (Начальная фаза), равное 70% RR (диастолическая фаза) устанавливается в стандартных протоколах как значение, используемое по умолчанию.

Настройка начальной фазы

1 В списке выбора **Unit** (Единицы измерения) карты параметров **Trigger** (Триггер) выберите опцию **ms** (мс) (абсолютная задержка) или **%** (относительная задержка) в качестве единицы измерения триггера.

2 В счетчике **Phase Start** (Начальная фаза) при необходимости установите значение задержки реконструкции.

Для последовательных сканирований введите время, когда должно начинаться сканирование.

Для спиральных сканирований укажите, в какое время необработанные данные выбираются для реконструкции.

- Для абсолютной задержки используйте значение **ms** (мс).
- Для задержки в процентах используйте значение **%**.

Настройка Cardio BestPhase

Cardio BestPhase используется для обозначения лучшей диастолической или лучшей систолической фазы при реконструкции изображений.

Выявленная лучшая фаза обеспечивает оптимальное качество изображения в систолической (0-50% RR) или диастолической фазе (50-100% RR).

- ♦ На карте параметров **Trigger** (Триггер) в списке **BestPhase** (Лучшая фаза) выберите **auto** (автоматически), чтобы система выбрала систолическую (**BestSyst**) или диастолическую фазу (**BestDiast**) для реконструкции BestPhase.

– или –

Вручную выберите **BestSyst** (Систолическая фаза) или **BestDiast** (Диастолическая фаза).

5.4.4 Использование CARE Dose4D и CARE kV

Использование опций CARE Dose4D и CARE kV разрешено для любых кардиологических рабочих процессов.

Использование CARE Dose4D

В кардиологических протоколах сканирования опция CARE Dose4D активируется по умолчанию.



Настоятельно рекомендуется сохранять CARE Dose4D в активном состоянии.



В кардиологических протоколах сканирования настройка mAs/rot. (мАс/об.) регулируется в зависимости от размера пациента. Дополнительно используется модуляция ЭКГ.

Использование CARE kV

Опция CARE kV активируется по умолчанию.



Рекомендуется сохранять CARE kV в активном состоянии.

5 Управление дозой и оптимизация дозы

CARE kV оптимизирует применяемую дозу в зависимости от установленного уровня качества изображения, автоматически адаптируя напряжение на трубки и ток трубки.



Если активирована опция CARE kV, сканирование выполняется при постоянном значении kV (кВ) (без интерактивной модуляции напряжения).

- ♦ В диалоговом окне **Dose Optimization** (Оптимизация дозы) установите ползунок в положение **Vascular** (Сосуды).

Настройка кВ вручную

Если опция CARE kV (CARE кВ) отсутствует, настройте напряжение на трубки вручную.

При СТА-обследованиях сканирование с использованием 100kV(кВ) позволяет получить изображения со значительно более высокой контрастностью по сравнению с 120kV(кВ).

- ✓ Вес пациента до 80кг (175фунтов)
- ♦ На карте параметров **Scan** (Сканирование) в списке **kV** (кВ) выберите напряжение на трубки **100 kV** (100 кВ).



Для пациентов весом более 80 кг выберите опцию **120kV** (120кВ).



Если вы устанавливаете напряжение на трубки вручную, вы должны также адаптировать значение **Quality Ref. mAs** (Значение mAs для получения эталонного качества).

6 Обследование

В следующих главах описано, как выполняется регистрация пациентов, обработка протоколов сканирования, перемещение стола пациента, сканирование пациентов и реконструкция изображений.

6.1 Краткий обзор процедуры обследования

Рабочий процесс КТ-обследования состоит из действий, которые выполняются в кабинете для обследований у гентри, и действий, которые выполняются в аппаратной в системе *syngo* Acquisition Workplace.

Этап	Аппаратная	Кабинет для обследования
1	(→ Страница 396 <i>Регистрация пациента и выбор протокола сканирования</i>)	
2		(→ Страница 397 <i>Подготовка к обследованию</i>)
3	(→ Страница 398 <i>Получение топограммы</i>)	
4	(→ Страница 398 <i>Проверка протокола сканирования в планировщике</i>)	
5	(→ Страница 399 <i>Планирование диапазонов сканирования</i>)	
6	(→ Страница 399 <i>Проведение сканирования</i>)	

Этап	Аппаратная	Кабинет для обследования
7	(→ Страница 399 <i>Реконструкция, оценка и управление изображениями</i>)	
8	(→ Страница 400 <i>Завершение и закрытие обследования</i>)	
9		(→ Страница 312 <i>Извлечение пациента</i>)
10	(→ Страница 400 <i>Постобработка изображений с помощью других приложений</i>)	
11	(→ Страница 400 <i>Архивирование и отправка изображений</i>)	

6.1.1 Регистрация пациента и выбор протокола сканирования

Введите данные пациента и выберите протокол сканирования в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента). Затем начните обследование. В планировщик загрузится протокол сканирования.
(→ Страница 442 *Регистрация пациента*)

- При поступлении пациента, находящегося в критическом состоянии, обследование которого необходимо провести немедленно, вызовите экстренную регистрацию. Это позволяет максимально сократить время перед началом обследования.
- Не игнорируйте предупреждающее сообщение о весе пациента. Убедитесь, что для пациентов с большим весом используются только соответствующие протоколы. В ином случае сканирование может быть прервано из-за неправильной скорости стола, а пациент может получить дополнительную дозу облучения.
- Чтобы подготовить систему к обследованию пациента, которое будет выполняться позже, можно выполнить предварительную регистрацию пациента. Например, оператор может утром ввести данные всех пациентов, которые будут обследоваться в течение дня. Чтобы начать обследование, вызовите эти данные через планировщик и, при необходимости, отредактируйте их. Это экономит время при обследовании.

6.1.2 Подготовка к обследованию

Чтобы выполнить измерение топограммы, расположите пациента на столе пациента.

(→ Страница 469 *Позиционирование пациента*),

- (→ Страница 474 *Подготовка стола пациента*)
- (→ Страница 482 *Подготовка пациента*)
- (→ Страница 489 *Перемещение пациента в плоскость сканирования*)

При необходимости обнулите стол в требуемом положении стола на гентри или на карте параметров **Routine** (Программа) топограммы. (→ Страница 490 *Установка положения стола на нуль*)

Проверьте зарегистрированные данные, положение пациента в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) и протокол сканирования в планировщике.

6.1.3 Получение топограммы

Этапы обследования (протокол сканирования) перечислены в планировщике. Активируется первый этап, как правило, топограмма. Топограмма используется для определения диапазонов сканирования. (→ Страница 503 *Получение топограммы*)

При выполнении спирального сканирования можно планировать и сохранять различные диапазоны сканирования и реконструкции для спирального сканирования сразу после сканирования топограммы.

Можно пропустить сканирование топограммы и определить диапазоны сканирования без топограммы.

6.1.4 Проверка протокола сканирования в планировщике

- Порядок этапов правильный?

Можно добавить или удалить этапы протокола, а также добавить другой протокол сканирования. В меню **Edit** (Правка) доступны функции **Cut** (Вырезать), **Copy** (Копировать), **Repeat** (Повторить) и **Paste** (Вставить). Специальные записи протокола, например пауза или заметка, можно вставить с помощью меню **Insert** (Вставка) или контекстного меню.

- Параметры каждого этапа правильные?

Можно проверить параметры, щелкнув каждый этап протокола. Параметры отобразятся на карте параметров.

Проверяйте параметры сканирования до его выполнения.

Протокол сканирования можно изменить до обследования, а также во время обследования.

6.1.5 Планирование диапазонов сканирования

Определите диапазоны сканирования в соответствии с анатомией пациента. (→ Страница 507 *Планирование обследования*)

Можно изменить диапазоны:

- С помощью мыши, перетаскивая регуляторы в графическом представлении диапазона сканирования в сегменте топограмм (наиболее удобный способ).
- Задав соответствующие параметры на карте параметров (более точный способ), например, для использования таких же параметров, как и в предыдущем сканировании.

6.1.6 Проведение сканирований

Нажмите кнопку **Load** (Загрузка) в планировщике, чтобы загрузить параметры текущего этапа протокола. После нажатия кнопки **Load** (Загрузить) масштаб топограммы изменяется, и топограмма перемещается таким образом, что на дисплее отображался весь запланированный диапазон сканирования.

Нажмите кнопку **MOVE** (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ) на управляющем блоке, чтобы переместить стол в начальное положение диапазона.

Нажмите кнопку **START** (ПУСК), чтобы начать сканирование.

(→ Страница 519 *Выполнение последовательного сканирования*)

6.1.7 Реконструкция, оценка и управление изображениями

Изображения реконструируются по собранным необработанным данным и автоматически сохраняются.

6.1.8 Завершение и закрытие обследования

Если получены все изображения, необходимые для диагностического исследования, завершите и закройте обследование, а затем выполните экспорт E-Logbook, прежде чем освободить пациента. Теперь можно зарегистрировать следующего пациента для обследования или выполнить предварительную регистрацию нового пациента.

6.1.9 Постобработка изображений с помощью других приложений

Впоследствии можно использовать другие приложения для оценки и постобработки изображений.

6.1.10 Архивирование и отправка изображений

Вы можете заархивировать и отправить изображения с помощью функций передачи. Можно также настроить функции автоматической передачи и автоматической отправки.

6.2 Настройка параметров обследования

Можно настроить разные параметры обследования.

6.2.1 Использование панели настройки

В зависимости от приложения можно настроить карты задач, окна и отдельные функции программы, чтобы адаптировать их в соответствии с имеющимися требованиями.

- 1 В главном меню выберите пункт **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...).

Откроется окно **Somaris/7 – Configuration Panel** (Somaris/7 – панель настройки).

- 2 Дважды щелкните значок приложения, чтобы открыть соответствующее окно настройки.

- 3 Измените функции приложения в соответствии с индивидуальными требованиями.

6.2.2 Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования)

Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования) представляет собой инструмент для создания, экспорта, перечисления и редактирования отдельных протоколов сканирования или групп протоколов сканирования, а также для определения, перечисления, импорта и экспорта существующих протоколов.

Можно использовать две различные категории протоколов сканирования:

- Стандартные протоколы Siemens Healthineers
- Протоколы пользователя



Количество имеющихся протоколов существенно влияет на работу **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования). Если вы очень часто работаете с **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования) Siemens Healthineers рекомендует, по возможности, уменьшить число протоколов.

Стандартные протоколы сканирования Siemens Healthineers содержат оптимизированный набор параметров, уравнивающий качество изображения, время сканирования и дозу для пациента. Эти протоколы определены с целью применения непосредственно к обследованию после незначительных изменений, например языка автоматических инструкций для пациента. Возможно, потребуются изменить рекомендации по умолчанию вследствие особых клинических условий и способов применения. Поскольку ответственность за окончательный диагноз лежит исключительно на пользователе, он должен всегда удостовериться, что выбранный протокол сканирования отвечает требованиям обследования.



Вы можете создавать и изменять только протоколы пользователя.

Доступность измерительных протоколов зависит от вашей лицензии.

Кроме того, доступность функций зависит от вашей учетной записи пользователя. Поэтому перед сменой пользователя Siemens Healthineers рекомендует закрыть окно **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования) и выполнить выход из системы.

Вызов и закрытие Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования)

Вызовите **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов) с помощью **Somaris/7 – Configuration Panel** (Somaris/7 – панель настройки).

- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Параметры > Настройка...), чтобы открыть **Somaris/7 – Configuration Panel** (Somaris/7 – панель настройки).
- 2 Дважды щелкните значок **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов) в окне **Somaris/7 – Configuration Panel** (Somaris/7 – панель настройки), чтобы открыть окно **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).

Откроется страница шага 1 в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).

Щелкните значок **Quit** (Выход), чтобы закрыть **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования) без сохранения изменений.



Действия в приложении Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования)

В шаге 1 страницы вы можете выбрать одно из следующих действий:

- **Manipulate scan protocols (cut/copy/paste/delete)** (Управление протоколами сканирования (вырезка/копирование/вставка/удаление))
- **Change parameters** (Изменять параметры)
- **Import user scan protocols** (Импорт протоколов сканирования пользователя)
- **Import from teamplay** (Импорт из teamplay)
- **Export scan protocols** (Экспорт протоколов сканирования)
- **Mapping syngo.via workflow** (Сопоставление рабочего процесса syngo.via)

Доступно, только если сервер *syngo.via* сконфигурирован в меню **Local Service** (Локальный сервис) и находится в оперативном режиме.

- **Restore scan protocols to Siemens default** (Восстанавливать протоколы сканирования до стандартных установок Siemens)
- **Define contrast protocols** (Определение контрастных протоколов)
- **List/import/export contrast protocols** (Составление списка/импорт/экспорт протоколов контраста)

Кроме того, доступна кнопка **Update customer protocols** (Обновить протоколы клиента). Служба технической поддержки Siemens Healthineers использует кнопку **Update customer protocols** (Обновить протоколы заказчика) для преобразования пользовательских протоколов из предыдущих версий ПО. После преобразования кнопка отобразит статус **Done** (Готово).

Рабочий процесс

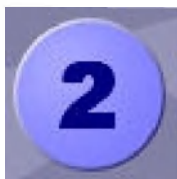
В зависимости от выбранного действия после открытия приложения **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования) для завершения этого действия требуется от 3 до 5 шагов.

- Выберите страницу действия.
- Выполните действие в одном или двух соответствующих действию окнах.
- Подтвердите изменения.
- Завершите действие, выполнив выход или перейдя к новому действию.

Изменение протоколов сканирования

С помощью Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования) можно выполнять следующие операции:

- Перемещение протоколов сканирования в другой участок тела (перетаскивание)
 - Вырезка/копирование/удаление/вставка протоколов сканирования
 - Установка экстренного протокола сканирования
- 1 Выберите опцию **Manipulate scan protocols (cut/copy/paste/delete)** (Обработка измерительных протоколов (вырезать/копировать/вставить/удалить)) на странице шага **1** в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).



- 2 Нажмите кнопку шага **2**.

Откроется страница шага **2**, на которой перечислены все протоколы сканирования в соответствии с участком тела.

- 3 Выберите **Adult** (Взрослый) или **Child** (Ребенок).
- 4 Перетащите отдельный протокол для сортировки порядка протоколов сканирования.

– или –

Установите флажок протокола сканирования, который необходимо изменить.

– или –

Установите флажок **Select invalid protocols** (Выбор недействительных протоколов), чтобы показать все недействительные протоколы сканирования.



При необходимости можно экспортировать список недействительных протоколов. (→ Страница 432 *Вывод списка протоколов сканирования*)

5 Щелкните правой кнопкой мыши протокол сканирования.

Появится контекстное меню.

6 Выберите **Cut** (Вырезать), **Copy** (Копировать), **Remove** (Удалить) или **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Выбранное действие будет выполнено, и списки протоколов сканирования в соответствующих участках тела будут изменены соответствующим образом.



Удалить протокол **Emergency** (Экстренный) невозможно.

Назначение протокола Emergency (Экстренный)

Один протокол сканирования можно установить в качестве протокола **Emergency** (Экстренный) с помощью значка **Emergency** (Экстренный) перед его названием.

1 Выберите протокол, который необходимо установить в качестве **Emergency** (Экстренный) на странице шага **2**.

2 Щелкните значок **Set Emergency Protocol** (Установить экстренный протокол).

3 Для подтверждения нажмите кнопку **OK**.





4 Нажмите кнопку шага 3.

Откроется страница **Confirmation** (Подтверждение).

Подтверждение изменений

На странице **Confirmation** (Подтверждение) перечислены все участки, на которых использовался протокол. Кроме того, на ней отображается информация об имени удаленного протокола, целевой папке измененного протокола и имени измененного экстренного протокола.

1 Проверьте внесённые вами изменения.

2 При необходимости снимите флажок перед протоколом, чтобы отменить изменения.

3 Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы сохранить изменения.

Откроется страница **Changes saved** (Изменения сохранены).



Если в конфигурации Local Service (Локальный сервис) включена защита с помощью пароля, откроется диалоговое окно **Save Scan Protocol** (Сохранение протокола сканирования). См. (→ Страница 440 *Включение защиты с помощью пароля*). Введите заданный пароль. В противном случае протокол сканирования не может быть сохранен.

4 Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы внести другие изменения.

– или –

Нажмите кнопку **End** (Конец), чтобы закрыть окно **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).

5 Чтобы активировать новый стандартный протокол **Emergency** (Экстренный), перезапустите систему.

Изменение параметров

С помощью приложения **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования) можно изменить все измерительные протоколы и сохранить их в виде специальных протоколов. Вы можете изменять параметры нескольких измерительных протоколов одновременно.

Вы можете выбрать следующие группы измерительных протоколов:

- Все измерительные протоколы
- Задания на аксиальную реконструкцию
- Задания на 3D реконструкцию
- Задания на реконструкцию SAFIRE/ADMIRE
- Все измерительные протоколы с ЭКГ
- Протоколы с Dual Source и Dual Energy
- Протоколы с дыхательными движениями
- Инвазивные протоколы
- Все специальные измерительные протоколы
- Все стандартные протоколы Siemens Healthineers
- Единичные измерительные протоколы
- Все измерительные протоколы в пределах области тела
- Несколько областей тела

Отображение параметров измерительных протоколов зависит от выбранного участка.

- 1 Выберите пункт **Change parameters** (Изменить параметры) на шаге **1** страницы **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).



2 Нажмите кнопку шага 2.

Откроется страница **Change parameters** (Изменить параметры).

3 Выберите **Adult** (Взрослый) или **Child** (Ребенок).



Если установлен флажок **Child** (Ребенок), появляется текст, содержащий запрос определения значения **Quality ref. mAs** (Значение mAs для получения эталонного качества) для измерительных протоколов для детей.

При изменении значения **Quality ref. mAs** (Значение mAs для получения эталонного качества) для протокола обследования ребенка, в случае, если протокол взят из более старой версии программы, появляется окно уведомления о необходимости изменить значение в соответствии с новым контрольным размером пациента.

4 Выберите требуемые измерительные протоколы для измерения параметров.

– или –

Установите флажок **Select invalid protocols** (Выбор недействительных протоколов), чтобы показать все недействительные протоколы сканирования.



5 Нажмите кнопку шага 3.

Отобразится диалоговое окно **Change parameters** (Изменить параметры). В этом диалоговом окне отображаются следующие кнопки в верхней области диалогового окна **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования):

Protocol (Протокол) (отображается первым по умолчанию), **Topogram** (Топограмма), **Scan** (Скан), **Recon** (Реконструкция), **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами), **Trigger** (Триггер), **Intervention** (Вмешательство) и **Contrast** (Контраст).

6 Щелкните мышью по нужной кнопке.

Откроется соответствующая страница **Change parameters** (Изменить параметры).

7 Выполните двойной щелчок по элементу параметра в ячейке таблицы.

8 Измените параметры в ячейке.

– или –

Выберите нужный элемент в списке выбора.



Специальные символы (например, * ! = ; ? % /) не допускаются в названиях протоколов сканирования.

9 Щелкните по другому параметру, чтобы подтвердить изменения.



Измененные параметры отображаются на фоне различных цветов, в зависимости от состояния параметров:

- Зеленый: действительные измененные параметры
- Желтый: недействительные измененные параметры
- Белый: существующие, не измененные или сохраненные параметры

Эти цветовые обозначения используются только для выбранных протоколов. После сохранения цвет фона измененных параметров изменится на белый.



10 Нажмите кнопку шага 4.

Отобразится страница **Confirmation Page** (Страница подтверждения), содержащая названия измененных протоколов и соответствующие параметры, а также старые и новые значения измененных параметров. См. (→ Страница 421 *Подтверждение изменений*).

Изменение параметров протокола

На странице **Change parameters** (Изменить параметры) - **Protocol** (Протокол) можно изменить следующие параметры протокола, например:

- Имя протокола
- Положение пациента по умолчанию
- Автоматические референтные линии
- Язык
- Участок тела

1 Установите флажок напротив протокола.

– или –

Выберите все протоколы, чтобы внести изменения во все протоколы сразу.

2 Внесите изменения в выбранные протоколы.

3 Щелкните по значку этапа 4 в верхней области.



Отобразится страница **Confirm changes** (Подтвердить изменения) со списком всех протоколов и соответствующих измененных параметров протоколов, включая имя протокола, прежнее значение и новое значение. См. (→ Страница 421 *Подтверждение изменений*).

Изменение параметров топограммы

На странице **Change parameters** (Изменить параметры) - **Topogram** (Топограмма) можно изменить следующие параметры топограммы, например:

- mA
- Topogram length (Длина топограммы)
- Tube position (Положение трубки)
- kV (кВ)
- Область топограммы
- API

- Direction (Направление)
- Auto viewing (Автопросмотр)
- Автоматическое экспонирование на пленку
- Автоматическая передача

1 Установите флажок напротив протокола.

– или –

Выберите все протоколы, чтобы внести изменения во все протоколы сразу.

2 В контекстном меню выберите команду **Remove Topo** (Удалить топограмму) или **Append Topo** (Добавить топограмму), чтобы добавить или удалить топограмму.

3 Внесите изменения в выбранные протоколы.

4 Щелкните по значку этапа 4 в верхней области.



Отобразится страница **Confirm changes** (Подтвердить изменения) со списком всех протоколов и соответствующих измененных параметров топограммы, включая имя протокола, прежнее значение и новое значение. См. (→ Страница 421 *Подтверждение изменений*).

Изменение параметров сканирования

На странице **Change parameters** (Изменить параметры) - **Scan** (Сканирование) можно изменить следующие параметры сканирования, например:

- **mAs / (Eff.) mAs** (мАс / (Эфф.) мАс)
- **CARE Dose type** (Tun CARE Dose)
- **Dose modulation** (Модуляция дозы)
- **Quality Ref. mAs** (мАс для оценки качества)
- **Ref. kV / kV** (Контрольн. кВ / кВ)
- **Slice** (Срез)
- **Cycle time** (Длительность цикла)

- **Cycle time table** (Таблица времени цикла) (для Adaptive 4D Spiral последовательности перфузии без синхронизации)
- **Rotation time** (Время вращения)
- **Pitch** (Шаг)
- **Scan time** (Время сканирования)
- **Scan direction** (Направление сканирования)
- **Start delay** (Задержка пуска)
- **API**
- **Range name** (Имя диапазона)
- **Scan start** (Начало сканирования)
- **Comments** (Комментарии)
- **Dose saving optimization** (Оптимизация экономии дозы)
- **FAST Adjust** (Регулировка FAST)
- **CARE kV** (CARE кВ)
- **Dose Notification** (Уведомление о дозе)

Информация о топограмме отображается, если установлен флажок **including topogram** (включая топограмму).

Область параметров на странице **Change parameters** (Изменить параметры) разделена на две карты подзадач: **Dose** (Доза) и **Parameter** (Параметр). Можно легко найти параметр, связанный с дозой, на карте подзадач **Dose** (Доза).

Параметр **Dose saving optimization** (Оптимизация экономии дозы) будет отключен, если отсутствует лицензия для CARE kV (CARE кВ), или если в качестве типа CAREdose выбрано значение CARE Dose.

Параметры **Upper limit max. scan time** (Верхний предел максимального времени сканирования) и **Lower limit max. mAs parameter** (Нижний предел максимального параметра mAs) будут отключены, если не выполнена регулировка FAST.

1 Выберите требуемый тип протокола, для которого требуется применить изменения:

- **Select all** (Выбрать все)
- **Sequence Scans** (Последовательное сканирование)
- **Spiral Scans** (Спиральное сканирование)
- **Multiscans** (Мультисканы)
- **Interventional** (Инвазивное)
- **Adaptive 4D spiral scans** (Адаптивное спиральное сканирование 4D)
- **i-Sequence** (i-последовательное)
- **i-Spiral** (i-спиральное)
- **i-Fluoro** (i-флюорографическое)

2 Щелкните правой кнопкой пункт, который следует изменить.

Отобразится контекстное меню, содержащее список следующих функций:

- Добавление или удаление протокола (**Append** (Добавить), **Delete** (Удалить)).
- Добавление или удаление паузы в автоматический диапазон (**Insert Pause** (Добавить паузу), **Remove Pause** (Удалить паузу)).
- Добавление текущей записи сканирования в группу CARE kV (CARE кВ) или ее удаление (**Add to CARE kV group** (Добавить в группу CARE кВ), **Remove from CARE kV group** (Удалить из группы CARE кВ)) при наличии лицензии для CARE kV (CARE кВ).

3 Внесите изменения в выбранные протоколы.



4 Нажмите кнопку шага 4.

Отобразится страница **Confirmation Page** (Страница подтверждения), содержащая названия измененных протоколов и соответствующие параметры, а также старые и новые значения измененных параметров. См. (→ Страница 421 *Подтверждение изменений*).

Изменение параметров реконструкции

На странице **Change parameters** (Изменить параметры) - **Recon** (Реконструкция) можно изменить следующие параметры реконструкции, например:

- **Slice** (Срез)
- **Position increment** (Шаг положения)
- **Kernel** (Ядро)
- **Window** (Окно)
- **FoV**
- **HD/Extended FoV** (Поле измерений высокой четкости/расширенное)
- **Image order** (Порядок изображений)
- **Mirroring** (Зеркальный поворот)
- **No. of images** (Кол-во изображений)
- **Recon job type** (Тип задания на реконструкцию)
- **Recon axis** (Ось реконструкции)
- **Matrix size** (Размер матрицы)
- **SAFIRE/ADMIRE**
- **iMAR**

- 1 Выберите требуемый тип протокола, для которого требуется применить изменения:
 - **Select all** (Выбрать все)
 - **Sequence scans** (Последовательное сканирование)
 - **Spiral scans** (Спиральное сканирование)
 - **Multiscans** (Мультисканы)
 - **Interventional scans** (Инвазивное сканирование)
 - **Axial recon jobs** (Задания на аксиальную реконструкцию)
 - **3D recon jobs** (Задания на 3D реконструкцию)
 - **SAFIRE/ADMIRE**
 - **Adaptive 4D spiral scans** (Адаптивное спиральное сканирование 4D)
 - **i-Sequence** (i-последовательное)
 - **i-Spiral** (i-спиральное)
 - **i-Fluoro** (i-флюорографическое)

Отобразится контекстное меню, содержащее список следующих функций:

- Копирование текущего задания на реконструкцию в конец списка (**Append Recon Job** (Добавить задание на реконструкцию)).
- Удаление текущего задания на реконструкцию (**Delete Recon Job** (Удалить задание на реконструкцию)).

- 2 Внесите изменения в выбранные протоколы.

- 3 Нажмите кнопку шага 4.



Отобразится страница **Confirmation Page** (Страница подтверждения), содержащая названия измененных протоколов и соответствующие параметры, а также старые и новые значения измененных параметров. См. (→ Страница 421 *Подтверждение изменений*).

Изменение параметров Auto tasking (Автоматическое управление задачами)

На странице **Change parameters** (Изменить параметры) - **Auto tasking** (Автоматическое управление задачами) можно изменить следующие параметры автоматического управления задачами, например:

- **Auto transfer 1** (Автоматическая передача 1)
 - **Auto transfer 2** (Автоматическая передача 2)
 - **Auto transfer 3** (Автоматическая передача 3)
 - **Auto viewing** (Автопросмотр)
 - **Auto filming** (Автоматическое экспонирование на пленку)
 - **Auto Recon** (Автоматическая реконструкция)
 - **Auto postprocessing** (Автоматическая постобработка)
 - **Auto Reference Lines** (Автоматические референтные линии)
 - **every** (каждые)
 - **Body part examined** (Обследуемая часть тела)
- 1 Выберите требуемый тип протокола, для которого требуется применить изменения:
- **Select all** (Выбрать все)
 - **Axial recon jobs** (Задания на аксиальную реконструкцию)
 - **3D recon jobs** (Задания на 3D реконструкцию)

2 Внесите изменения в выбранные протоколы.

3 Нажмите кнопку шага 4.



Отобразится страница **Confirmation Page** (Страница подтверждения), содержащая названия измененных протоколов и соответствующие параметры, а также старые и новые значения измененных параметров. См. (→ Страница 421 *Подтверждение изменений*).

Изменение параметров Trigger (Триггер)

На странице **Change parameters** (Изменить параметры) - **Trigger** (Триггер) можно изменить следующие параметры триггера, например:

- **Best phase** (Лучшая фаза)
- **Phase start** (Начальная фаза)
- **Pulsing** (Импульсная)
- **Multi phase** (Многофазная)
- **Cardio API Delay** (Задержка кардиологических API)

На странице **Trigger** (Триггер) отображаются только протоколы сканирования, содержащие сканирования ЭКГ и респираторные сканирования.

Информация о сканировании и реконструкции отображается, если установлен флажок включения информации о сканировании и реконструкции.

1 Выберите требуемый тип протокола, для которого требуется применить изменения:

- **Select all** (Выбрать все)
- **Cardio sequence scans** (Последовательное кардиологическое сканирование)
- **Cardio spiral scans** (Спиральное кардиологическое сканирование)
- **Resp. spiral scans** (Респираторное спиральное сканирование)

2 Внесите изменения в выбранные протоколы.

3 Нажмите кнопку шага 4.



Отобразится страница **Confirmation Page** (Страница подтверждения), содержащая названия измененных протоколов и соответствующие параметры, а также старые и новые значения измененных параметров. См. (→ Страница 421 *Подтверждение изменений*).

Изменение параметров Interventional (Инвазивное)

На странице **Change parameters** (Изменить параметры) - **Interventional** (Инвазивное) можно изменить следующие параметры инвазивного сканирования, например:

- **CARE Dose type** (Тип CARE Dose)
- **kV** (кВ)
- **i-Precision view** (Просмотр i-Precision)
- **Slice** (Срез)
- **No. of images** (Кол-во изображений)
- **Layout** (Компоновка)
- **Kernel** (Ядро)
- **Window** (Окно)
- **Key images** (Ключевые изображения)

Информация о топограмме отображается, если установлен флажок **including topogram** (включая топограмму).

1 Выберите требуемый тип протокола, для которого требуется применить изменения:

- **Select all** (Выбрать все)
- **i-Sequence** (i-последовательное)
- **i-Spiral** (i-спиральное)
- **i-Fluoro** (i-флюорографическое)

2 Внесите изменения в выбранные протоколы.

3 Нажмите кнопку шага 4.



Отобразится страница **Confirmation Page** (Страница подтверждения), содержащая названия измененных протоколов и соответствующие параметры, а также старые и новые значения измененных параметров. См. (→ Страница 421 *Подтверждение изменений*).

Изменение параметров Contrast (Контраст)

На странице **Change parameters** (Изменить параметры) - **Contrast** (Контраст) можно изменить следующие параметры контрастного вещества, например:

- **Scan start** (Начало сканирования)
 - **Contrast protocol** (Протокол контраста)
 - Клавиша **Insert** (вставить)
- 1 Выберите требуемый тип протокола, для которого требуется применить изменения:
 - **Select all** (Выбрать все)
 - **Sequence scans** (Последовательное сканирование)
 - **Spiral scans** (Спиральное сканирование)
 - **Multiscans** (Мультисканы)
 - **Interventional** (Инвазивное)
 - **Adaptive 4D spiral scans** (Адаптивное спиральное сканирование 4D)
 - **i-Sequence**
 - **i-Spiral**
 - **i-Fluoro**
 - 2 Чтобы вставить запись о контрастном веществе, щелкните правой кнопкой запись протокола сканирования выше точки, в которую требуется вставить запись.
 Отобразится контекстное меню, содержащее список следующих функций:
 - **Insert Contrast** (Вставить контраст)
 - **Insert Bolus Tracking** (Вставить прослеживание болюса)
 - **Insert TestBolus** (Вставить тестовый болюс)
 - 3 Выберите требуемое действие.
 Запись о контрастном веществе будет добавлена.

- 4 Чтобы удалить запись о контрастном веществе, щелкните эту запись правой кнопкой.

Отобразится контекстное меню, содержащее список следующих функций:

- **Remove Contrast** (Удалить контраст)
- **Remove Bolus Tracking** (Удалить отслеживание болюса)
- **Remove TestBolus** (Удалить тестовый болюс)

- 5 Выберите требуемое действие.

Запись о контрастном веществе будет удалена.

- 6 Внесите изменения в выбранные протоколы.

- 7 Нажмите кнопку шага 4.



Отобразится страница **Confirmation Page** (Страница подтверждения), содержащая названия измененных протоколов и соответствующие параметры, а также старые и новые значения измененных параметров. См. (→ Страница 421 *Подтверждение изменений*).

Создание связи с протоколом сканирования

Можно связать контрастное вещество с протоколом сканирования. Если установлена связь протокола контраста с протоколом сканирования, при загрузке этого протокола сканирования в планировщик во время обследования пациента связанное контрастное вещество также автоматически будет загружено в планировщик.

- 1 Щелкните правой кнопкой запись сканирования, для которой требуется создать связь.
- 2 В контекстном меню выберите команду **Insert Contrast** (Вставить контраст).
- 3 Дважды щелкните параметр **Scan start** (Начало сканирования) на записи о контрастном веществе.

- 4 Выберите **Injector coupled** (start button) (Связанный инжектор (кнопка пуска)) или **Injector coupled** (foot switch) (Связанный инжектор (ножной переключатель)) в списке выбора.
- 5 Дважды щелкните параметр **Contrast protocol** (Протокол контраста) на записи о контрастном веществе.
- 6 Выберите в списке протокол контраста, для которого требуется создать связь.
- 7 Нажмите кнопку шага 4.



Отобразится страница **Confirmation Page** (Страница подтверждения), содержащая названия измененных протоколов и соответствующие параметры, а также старые и новые значения измененных параметров. См. (→ Страница 421 *Подтверждение изменений*).

Если связанный протокол контраста удаляется, для параметра **Contrast protocol** (Протокол контраста) будет установлено значение **Manual** (Вручную).

Подтверждение изменений

На странице **Confirmation** (Подтверждение) подтвердите изменения.

- ♦ Щелкните **Yes** (Да), чтобы сохранить изменения.

Если в конфигурации Local Service (Локальный сервис) включена защита с помощью пароля, откроется диалоговое окно **Save Scan Protocol** (Сохранение протокола сканирования). См. (→ Страница 440 *Включение защиты с помощью пароля*). Введите заданный пароль. В противном случае протокол сканирования не может быть сохранен.

Откроется диалоговое окно **Changes saved** (Изменения сохранены).

– или –

Щелкните **Back** (Назад) для возврата.



Изменение набора панелей параметров

Можно изменить вид панели параметров и выбрать специальные функции на странице **Change parameters** (Изменить параметры).



- 1 Щелкните значок **Column Configuration** (Конфигурация столбца), чтобы при необходимости изменить вид панели параметров.

Можно изменить порядок столбцов, а также их ширину, либо показать или скрыть их на панели.

По завершении внесения изменений нажмите нужную кнопку:

- **Apply** (Применить), чтобы подтвердить изменения.
- **Cancel** (Отмена), чтобы отменить изменения.
- Щелкните **Set Default** (Установить по умолчанию) для восстановления значений по умолчанию.



- 2 Нажмите кнопку **Show/Hide Parameter** (Показать/скрыть параметр), чтобы при необходимости показать или скрыть изменение параметра.



- 3 При необходимости нажмите кнопку **Parameter Property** (Свойство параметра).

Вы можете просматривать **Minimum value** (Минимальное значение), **Maximum value** (Максимальное значение), **Increment** (Приращение) и **Unit** (Единицы измерения) параметров.



- 4 Нажмите кнопку **Find / Replace** (Найти/Заменить), чтобы найти параметр, который следует заменить, и заменить его на новый параметр.

**Настройка параметра Auto
filming (Автоматическое
экспонирование на пленку) по
условию**

Для нескольких функций можно указать дополнительные критерии поиска и настроить конфигурацию предварительно заданных условий при выполнении функции **Find/Replace** (Найти/заменить).

- 1 Нажмите кнопку **Auto tasking** (Автоматическое управление задачами).
- 2 Нажмите кнопку **Find/Replace** (Найти/заменить).
- 3 Выберите столбец **Auto filming** (Автоматическое экспонирование на пленку), щелкнув заголовок столбца.
- 4 Выберите **Special Task** (Специальная задача).
- 5 Выберите функцию **Set Auto filming on** (Включить автоматическое экспонирование на пленку).
- 6 Выберите $<$ или $\leq$ в списке и введите значение ширины среза (например, толщина среза = 5 мм или $2 \text{ мм} < \text{срез} < 8 \text{ мм}$).
- 7 Нажмите кнопку **Find next** (Найти далее), чтобы выполнить поиск следующей ячейки, отвечающей заданным условиям, и выделить ее.
- 8 Нажмите кнопку **Replace** (Заменить), чтобы заменить значение в текущей выделенной ячейке новым требуемым значением.

– или –

Нажмите кнопку **Replace all** (Заменить все), чтобы найти все ячейки, отвечающие заданным условиям, и заменить их значения новыми требуемыми значениями.

Настройка параметра CDBURNING по условию

Для нескольких функций можно указать дополнительные критерии поиска и настроить конфигурацию предварительно заданных условий при выполнении функции **Find/Replace** (Найти/заменить).

- 1 Нажмите кнопку **Auto tasking** (Автоматическое управление задачами).
- 2 Нажмите кнопку **Find/Replace** (Найти/заменить).
- 3 Выберите столбец **Auto transfer 1** (Автоматическая передача 1), **Auto transfer 2** (Автоматическая передача 2) или **Auto transfer 3** (Автоматическая передача 3), щелкнув заголовок столбца.
- 4 Выберите **Special Task** (Специальная задача).

- 5 Выберите функцию **Set CDBURNING** (Настроить CDBURNING).
- 6 Выберите $<$ или $\leq$ в списке и введите значение ширины среза (например, толщина среза = 5 мм или $2 \text{ мм} < \text{срез} < 8 \text{ мм}$).
- 7 Нажмите кнопку **Find next** (Найти далее), чтобы выполнить поиск следующей ячейки, отвечающей заданным условиям, и выделить ее.
- 8 Нажмите кнопку **Replace** (Заменить), чтобы заменить значение в текущей выделенной ячейке новым требуемым значением.

– или –

Нажмите кнопку **Replace all** (Заменить все), чтобы найти все ячейки, отвечающие заданным условиям, и заменить их значения новыми требуемыми значениями.

Назначение узла передачи

Для нескольких функций можно указать дополнительные критерии поиска и настроить конфигурацию предварительно заданных условий при выполнении функции **Find/Replace** (Найти/заменить).

- 1 Нажмите кнопку **Auto tasking** (Автоматическое управление задачами).
- 2 Нажмите кнопку **Find/Replace** (Найти/заменить).
- 3 Выберите столбец **Auto transfer 1** (Автоматическая передача 1), **Auto transfer 2** (Автоматическая передача 2) или **Auto transfer 3** (Автоматическая передача 3), щелкнув заголовок столбца.
- 4 Выберите **Special Task** (Специальная задача).
- 5 Выберите функцию **Assign Auto Transfer Node** (Включить автоматическое Назначить узел автоматической передачи).
- 6 Выберите требуемый узел в списке выбора **Node** (Узел).
- 7 Выберите $<$ или $\leq$ в списке и введите значение ширины среза (например, толщина среза = 5 мм или $2 \text{ мм} < \text{срез} < 8 \text{ мм}$).

- 8 Нажмите кнопку **Find next** (Найти далее), чтобы выполнить поиск следующей ячейки, отвечающей заданным условиям, и выделить ее.
- 9 Нажмите кнопку **Replace** (Заменить), чтобы заменить значение в текущей выделенной ячейке новым требуемым значением.

– или –

Нажмите кнопку **Replace all** (Заменить все), чтобы найти все ячейки, отвечающие заданным условиям, и заменить их значения новыми требуемыми значениями.

Увеличение/уменьшение
значения (eff.)mAs ((эфф.)
мАс)

Для нескольких функций можно указать дополнительные критерии поиска и настроить конфигурацию предварительно заданных условий при выполнении функции **Find/Replace** (Найти/заменить).

- 1 Нажмите кнопку **Auto tasking** (Автоматическое управление задачами).
- 2 Нажмите кнопку **Find/Replace** (Найти/заменить).
- 3 Выберите столбец **(Eff.)mAs ((эфф.) мАс)**, щелкнув заголовок столбца.
- 4 Выберите **Special Task** (Специальная задача).
- 5 Выберите функцию **Increase/Decrease value by X %** (Увеличить/уменьшить значение на X %).
- 6 Введите значение X в процентах.

По умолчанию для параметра **(Eff.)mAs ((эфф.) мАс)** задано значение 10%.

- 7 Нажмите кнопку **Find next** (Найти далее), чтобы выполнить поиск следующей ячейки, отвечающей заданным условиям, и выделить ее.
- 8 Нажмите кнопку **Replace** (Заменить), чтобы заменить значение в текущей выделенной ячейке новым требуемым значением.

– или –

Нажмите кнопку **Replace all** (Заменить все), чтобы найти все ячейки, отвечающие заданным условиям, и заменить их значения новыми требуемыми значениями.

Шаг реконструкции в соответствии со срезом

Для нескольких функций можно указать дополнительные критерии поиска и настроить конфигурацию предварительно заданных условий при выполнении функции **Find/Replace** (Найти/заменить).

- 1 Нажмите кнопку **Auto tasking** (Автоматическое управление задачами).
- 2 Нажмите кнопку **Find/Replace** (Найти/заменить).
- 3 Выберите столбец **Recon increment** (Шаг реконструкции), щелкнув заголовок столбца.
- 4 Выберите **Special Task** (Специальная задача).
- 5 Выберите функцию **Set to X% of Slice** (Установить X% от среза).
- 6 Введите значение X в процентах.

Рассчитайте значение шага реконструкции в зависимости от ширины среза и индивидуального значения в процентах (например, ширина среза: 5 мм, значение в процентах: 80%, рассчитанный шаг реконструкции: 4 мм).

- 7 Нажмите кнопку **Find next** (Найти далее), чтобы выполнить поиск следующей ячейки, отвечающей заданным условиям, и выделить ее.
- 8 Нажмите кнопку **Replace** (Заменить), чтобы заменить значение в текущей выделенной ячейке новым требуемым значением.

– или –

Нажмите кнопку **Replace all** (Заменить все), чтобы найти все ячейки, отвечающие заданным условиям, и заменить их значения новыми требуемыми значениями.

Импорт измерительных протоколов пользователя

Вы можете импортировать измерительные протоколы с CD-R/DVD-R или устройства USB.

Набор выведенных на экран измерительных протоколов зависит от лицензий вашей системы.



Можно импортировать лишь те протоколы сканирования, которые были экспортированы с аналогичной СТ-системы с той же или предыдущей версией ПО.

- 1 Вставьте носитель, на котором хранятся измерительные протоколы.
- 2 Скопируйте данные протоколов сканирования в папку H: \SiteData\ImportScanProtocols с помощью **File Browser** (Браузер файлов).
- 3 Выберите **Import user scan protocols** (Импорт измерительных протоколов пользователя) на странице шага 1 в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).



- 4 Нажмите кнопку шага 2.
На экране появляется список измерительных протоколов, подлежащих импорту.
- 5 Выберите протоколы, которые нужно импортировать.
- 6 Нажмите кнопку **Import** (Импорт), чтобы импортировать выбранные вами измерительные протоколы.

Выбранные измерительные протоколы копируются в систему и помещаются в соответствующую область тела в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).



7 Нажмите кнопку шага **3**.

Откроется страница шага **3 Confirmation** (Подтверждение).

8 Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы внести другие изменения.

– или –

Нажмите кнопку **End** (Конец), чтобы завершить импорт.

Импорт из teamplay Protocols

Можно импортировать протоколы сканирования, доступные в teamplay Protocols.

Уведомление о новых протоколах осуществляется с помощью:

- Значок teamplay, который отображается в строке состояния карты задач **Examination** (Обследование).
- Соответствующее сообщение при запуске системы.

1 Выберите **Import from teamplay** (Импорт из teamplay) на странице шага **1** в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).



2 Нажмите кнопку шага **2**.

Протоколы, доступные для импорта, отображаются на соответствующем участке тела.

3 Выберите протоколы, которые нужно импортировать.

4 Нажмите кнопку **Import** (Импорт).

Выбранные протоколы сканирования импортируются.



5 Нажмите кнопку шага **3**.

Откроется страница шага **3 Confirmation** (Подтверждение).

6 Нажмите кнопку **End** (Конец), чтобы завершить импорт.



Если Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования) обнаруживает несовместимые протоколы, они не будут импортированы.

Отобразится сообщение с информацией о том, что они перемещены в следующую папку:

H:\SiteData\teampay\ScanProtocols\NotImported.

Экспорт протоколов сканирования

Можно экспортировать протоколы сканирования в папку H:\SiteData\ExportedScanProtocols, а затем передавать их на периферийные устройства через окно **File Browser** (Браузер файлов).



1 Выберите **Export scan protocols** (Экспорт протоколов сканирования) на странице шага 1.

2 Нажмите кнопку шага 2.

3 Выберите протокол сканирования или группу протоколов сканирования.



4 Нажмите кнопку шага 3.

Список экспортируемых протоколов сканирования отображается в окне **Export overview** (Обзор экспорта).

5 Для подтверждения экспорта нажмите кнопку **Yes** (Да).

Появляется окно сообщение о том, что протоколы сканирования экспортируются в папку H:\SiteData\ExportedScanProtocols.

6 Щелкните по кнопке **OK**.

Откроется страница шага 4.

7 Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы внести другие изменения.

– или –

Нажмите кнопку **End** (Конец).

Восстановление стандартных настроек протоколов сканирования, заданных по умолчанию в Siemens Healthineers

После внесения изменений в настройки протоколов сканирования вы можете восстановить стандартные настройки, соответствующие заданным по умолчанию в Siemens Healthineers.

- 1 Выберите **Restore scan protocols to Siemens default** (Восстановить для протоколов стандартные настройки Siemens) на странице шага **1** в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).



- 2 Нажмите кнопку шага **2**.

Откроется страница шага **2**, на которой перечислены все измененные протоколы сканирования в соответствии с участком тела.

- 3 Выберите **Adult** (Взрослый) или **Child** (Ребенок)
- 4 Выберите все измененные протоколы, настройки которых следует привести в соответствие стандартным настройкам Siemens Healthineers.

– или –

Установите флажок **Select all protocols** (Выбрать все протоколы), если требуется восстановить стандартные настройки Siemens Healthineers для всех протоколов.

– или –

Установите флажок **Select deleted Siemens scan protocols** (Выбрать удаленные протоколы сканирования Siemens), если требуется восстановить все удаленные протоколы сканирования Siemens Healthineers.

- Замена протоколов**
- 1 Выберите измененные протоколы сканирования, для которых требуется восстановить стандартные настройки Siemens Healthineers.



2 Выберите опцию **Replace customized protocols with same name** (Заменить специальные протоколы с тем же именем).

3 Нажмите кнопку шага 3.

Все выбранные протоколы выводятся на экран.

4 Для подтверждения замены нажмите кнопку **Yes** (Да) на странице подтверждения.

Все выбранные протоколы сканирования заменяются стандартными протоколами сканирования Siemens Healthineers. Измененные протоколы заменяются.



Если существует измерительный протокол с тем же именем, новые копии получают нумерацию.

Подтверждение изменений

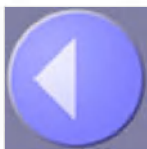
На странице **Confirmation** (Подтверждение) подтвердите изменения.

♦ Щелкните **Yes** (Да), чтобы сохранить изменения.

Если в конфигурации Local Service (Локальный сервис) включена защита с помощью пароля, откроется диалоговое окно **Save Scan Protocol** (Сохранение протокола сканирования). См. (→ Страница 440 *Включение защиты с помощью пароля*). Введите заданный пароль. В противном случае протокол сканирования не может быть сохранен.

Откроется диалоговое окно **Changes saved** (Изменения сохранены).

– или –



Щелкните **Back** (Назад) для возврата.

Дублирование протоколов

1 Выберите измерительные протоколы, которые нужно дублировать.



2 Выберите опцию **Add Siemens protocols as duplicates** (Добавить протоколы Siemens в качестве дубликатов).

3 Нажмите кнопку шага 3.

Все выбранные протоколы выводятся на экран.

4 Для подтверждения дублирования нажмите кнопку **Yes** (Да).

Все измененные протоколы сканирования с тем же именем, что и оригинальные протоколы Siemens Healthineers, сохраняются с расширением **Customized** (Пользовательский).

Оригинальные протоколы Siemens Healthineers копируются в папку соответствующей области тела.



Вы можете установить флажок **Select all** (Выбрать все), чтобы просмотреть все удаленные и измененные стандартные протоколы сканирования Siemens Healthineers для текущего размера тела.

Вывод списка протоколов сканирования

Вы можете выбрать все или отдельные измерительные протоколы в окне обзора, а также экспортировать их в список измерительных протоколов.

Выведенные на экран параметры списка заданы системой.



1 Щелкните значок **List all protocols** (Вывести список всех протоколов) в левом нижнем углу окна **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов), чтобы вывести список всех измерительных протоколов.

– или –



Щелкните значок **List selected protocols** (Вывести список выбранных протоколов), чтобы вывести список всех выбранных в данный момент измерительных протоколов.

Появится диалоговое окно **Scan protocol listing** (Список измерительных протоколов).

- 2 Нажмите кнопку **Export** (Экспорт), чтобы экспортировать список.

Список протоколов сканирования экспортируется в H:\SiteData\protocols для последующего использования в Microsoft Excel на внешнем компьютере.

Воспользуйтесь окном **File Browser** (Браузер файлов), чтобы передать файл XML и соответствующую таблицу стиля XSLT периферийному оборудованию, например, USB-устройству.

Сопоставление рабочего процесса *syngo.via*

Рабочие процессы *syngo.via* можно сопоставить с протоколами сканирования в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования) и на карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами). Список доступных рабочих процессов зависит от того, подключена ваша система к *syngo.via* или нет.

- 1 Выберите опцию **syngo.via** на странице шага 1 в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).



- 2 Нажмите кнопку шага 2.

Откроется страница шага 2 – **Connect to syngo.via page** (Подключение к *syngo.via*).

- 3 Выберите **Adult** (Взрослый) или **Child** (Ребенок).
- 4 Установите флажок для одного или нескольких протоколов сканирования.



5 Нажмите кнопку шага 3.

На экране появится список протоколов сканирования, которые необходимо задать.

6 Дважды щелкните запись **Workflow** (Рабочий процесс) в ячейке сетки и выберите рабочий процесс в списке выбора.

7 Установите флажок необходимого задания реконструкции.

8 Дважды щелкните запись **Data role** (Роль данных) в ячейке сетки и выберите роль данных в списке выбора.



9 Нажмите кнопку шага 4.

В списке будут представлены протоколы сканирования с изменениями.

10 Снимите флажки **Apply** (Применить) протоколов, если их не требуется изменять.

11 Щелкните **Yes** (Да), чтобы сохранить изменения.

Откроется страница шага 5 – **Changes saved** (Изменения сохранены).



Если в конфигурации Local Service (Локальный сервис) включена защита с помощью пароля, откроется диалоговое окно **Save Scan Protocol** (Сохранение протокола сканирования). См. (→ Страница 440 *Включение защиты с помощью пароля*). Введите заданный пароль. В противном случае протокол сканирования не может быть сохранен.

12 Для внесения дальнейших изменений нажмите **Yes** (Да).

– или –

Нажмите **End** (Завершить), чтобы закрыть окно **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).

Определение контрастных протоколов

С помощью Scan Protocol Assistant (Ассистент измерительных протоколов) можно выбирать, копировать, вставлять, добавлять, удалять и определять контрастные протоколы.

Работа с контрастными протоколами



1 Выберите **Define contrast protocols** (Определить контрастные протоколы) на странице шага **1** в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).

2 Нажмите кнопку шага **2**.

Откроется страница шага **2**.

3 Щелкните правой кнопкой по измерительному протоколу.

Появится контекстное меню.

4 В контекстном меню выберите **Copy** (Копировать), **Paste** (Вставить) или **Remove** (Удалить).

Выбранное действие будет выполнено, и список контрастных протоколов соответствующим образом изменится.



Контрастные протоколы нельзя восстановить после удаления.

Контрастный протокол можно привязать к измерительному протоколу на странице **Contrast** (Контраст) задачи **Change parameters** (Изменение параметров). Если связанный контрастный протокол удаляется, для параметра **Contrast protocol** (Контрастный протокол) следует установить опцию **Manual** (Ручной).

5 Нажмите кнопку **Add new protocol** (Добавить новый протокол), чтобы при необходимости создать новый контрастный протокол.

Откроется страница шага **3**.



Вновь созданный контрастный протокол первоначально состоит только из контрастной фазы и фазы физраствора.

6 Обследование

Определение контрастных протоколов

- 1 Установите флажок у требуемого контрастного протокола на странице шага 2.
- 2 Нажмите кнопку шага 3.
Появляется страница **Define contrast protocols** (Определить контрастные протоколы).
- 3 Щелкните правой кнопкой по фазе в таблице параметров.
Появится контекстное меню.
- 4 При необходимости выберите опцию **Insert phase** (Вставить фазу) или **Delete phase** (Удалить фазу).



В контрастный протокол можно вставить не более 10 фаз. Последняя оставшаяся фаза является неудаляемой.

- 5 Дважды щелкните элемент параметра, который следует изменить, в ячейке таблицы.
- 6 Измените параметр в ячейке.
– или –
Выберите нужный пункт из списка выбора.
- 7 Щелкните другой параметр, чтобы подтвердить изменения.



Измененные параметры отображаются на фоне различных цветов, в зависимости от состояния параметров:

- Зеленый: действительные измененные параметры
- Желтый: недействительные измененные параметры
- Белый: существующие, не измененные или сохраненные параметры

Эти цветовые обозначения используются только для выбранных протоколов. После сохранения цвет фона измененных параметров изменится на белый.



- 8 Нажмите кнопку шага 4.

Вся необходимая информация отображается на странице **Confirmation Page** (Страница подтверждения), в том числе названия измененных протоколов и соответствующие параметры, а также старые и новые значения измененных параметров.

- 9 Снимите флажки **Apply** (Применить) протоколов, если вы не хотите изменять их.

- 10 Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы сохранить изменения.

Отобразится шаг 5.



Если в конфигурации Local Service (Локальный сервис) включена защита с помощью пароля, откроется диалоговое окно Save Scan Protocol (Сохранение протокола сканирования). См. (→ Страница 440 *Включение защиты с помощью пароля*). Введите заданный пароль. В противном случае протокол сканирования не может быть сохранен.

- 11 Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы внести другие изменения.

– или –

Нажмите кнопку **End** (Конец), чтобы закрыть окно **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).

Составление списка/импорт/экспорт контрастных протоколов

Можно заносить контрастные протоколы в список и импортировать их оттуда, либо экспортировать их на CD-R/DVD-R или USB-устройство.



Вы можете импортировать лишь те контрастные протоколы, которые были экспортированы с аналогичной СТ-системы с той же или предыдущей версией ПО.

- 1 Выберите **List/import/export contrast protocols** (Перечисление/импорт/экспорт протоколов контраста) на странице шага 1 в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).



- 2 Нажмите кнопку шага 2.

Откроется страница **Select contrast protocols** (Выбрать контрастные протоколы) со списком контрастных протоколов.

- 3 Выберите нужные контрастные протоколы из списка.

Теперь выполните следующие операции для выбранных контрастных протоколов, если имеется лицензия на использование контрастных протоколов.

Список контрастных протоколов



- 1 Нажмите кнопку **List all contrast protocols** (Список всех контрастных протоколов) в нижнем левом углу окна **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов), чтобы представить список всех контрастных протоколов.

– или –



Нажмите кнопку **List selected contrast protocols** (Список выбранных контрастных протоколов), чтобы представить список всех выбранных контрастных протоколов.

Появляется окно сообщение о том, что контрастные протоколы были успешно экспортированы.

- 2 Для подтверждения нажмите кнопку **OK**.

Откроется диалоговое окно **Contrast protocol listing** (Список контрастных протоколов).

Список контрастных протоколов экспортируется в папку `H:\SiteData\ContrastProtocols` для последующего использования в Microsoft Excel на внешнем компьютере.

Передайте XML-файл и соответствующую таблицу стилей XSLT, например, с помощью USB устройства.

Импорт контрастных протоколов

Вы можете импортировать протоколы с CD-R/DVD-R или устройства USB.



- 1 Вставьте носитель, на котором хранятся контрастные протоколы.
- 2 Скопируйте данные контрастных протоколов в папку H : \SiteData\ImportContrastProtocols, используя окно **File Browser** (Браузер файлов).
- 3 Нажмите кнопку **Import contrast protocols** (Импорт контрастных протоколов) в нижнем левом углу окна **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).
На экране появится список контрастных протоколов, подлежащих импорту.

- 4 Выберите протоколы, которые нужно импортировать.
- 5 Нажмите кнопку **Import** (Импорт).

Откроется страница шага 3 с сообщением о том, что выбранные контрастные протоколы были успешно импортированы.



- 6 Нажмите кнопку шага 4.
Откроется страница шага 4.
- 7 Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы внести другие изменения.
– или –
Нажмите кнопку **End** (Конец), чтобы завершить операцию импорта.

Экспорт контрастных протоколов

- 1 Выберите контрастный протокол, который вы хотите экспортировать, на странице шага 2.



2 Нажмите кнопку **Export selected contrast protocols** (Экспорт выбранных контрастных протоколов) в нижнем левом углу окна **Scan Protocol Assistant** (Ассистент измерительных протоколов).

3 Для подтверждения экспорта нажмите кнопку **Export** (Экспорт).

Появится окно сообщения о том, что контрастные протоколы были успешно экспортированы в папку H : \SiteData\ExportedContrastProtocols.

4 Щелкните по кнопке **OK**.

Откроется страница шага 4.

5 Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы внести другие изменения.

– или –

Нажмите кнопку **End** (Конец).

Включение защиты с помощью пароля

Защиту с помощью пароля можно включить, чтобы изменения протокола сканирования могли сохранять только уполномоченные лица.

По умолчанию функция защиты с помощью пароля неактивна.

1 В главном меню выберите пункт **Options > Service > Local Service...** (Опции > Сервис > Локальный сервис...), чтобы открыть конфигурацию **Local Service** (Локальный сервис).

Откроется окно **Authentication** (Аутентификация).

2 Удалите все данные из полей ввода.

3 Нажмите кнопку **OK**.

Откроется окно **Service Software** (Сервисное ПО).

4 Нажмите кнопку **Configuration** (Конфигурация).

5 Выберите параметр **Application** (Приложение).

6 В поле **Scan Protocol Password** (Пароль для протокола сканирования) введите пароль.

7 Повторно введите пароль строкой ниже.

8 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Активируется функция защиты с помощью пароля. При сохранении протокола сканирования потребуются ввести заданный пароль.

Завершение Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования)

В диалоговом окне **Changes saved** (Изменения сохранены) имеются следующие опции:

♦ Нажмите **Yes** (Да) для возврата к выбору операции в шаге 1, чтобы внести последующие изменения.

– или –

Нажмите **End** (Завершить), чтобы закрыть окно Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования).

6.3 Подготовка

Прежде чем вы сможете начать обследование пациента с помощью системы, вы должны зарегистрировать пациента. Регистрация означает предоставление системе всей информации о пациенте, которому требуется обследование.

При поступлении пациента, находящегося в критическом состоянии, обследование которого необходимо провести немедленно, вызовите экстренную регистрацию. Это позволяет максимально сократить время перед началом обследования.

Если надо подготовить систему к обследованию пациента, которое будет выполняться позже, можно выполнить предварительную регистрацию пациента.

Например, оператор может утром ввести данные всех пациентов, которые будут обследоваться в течение дня. Если вы хотите начать обследование, просто вызовите эти данные через планировщик и, при необходимости, отредактируйте их. Это экономит время при обследовании.



На системах с дисплеями гентри, которые невозможно настроить с помощью **Configuration Panel** (Панель конфигурации), фамилия пациента отображается на дисплее гентри. Если вы не хотите, чтобы фамилия пациента отображалась на дисплее, инженер сервисной службы может изменить конфигурацию.

Если система подключена, имеет лицензию и зарегистрирована для использования системы HIS/RIS (больничная или радиологическая информационная система), можно вызвать данные пациента, подлежащего обследованию.

При активировании функции Security Package, выполнить регистрацию пациента можно только в том случае, если вы имеете на это право. InvokeRegistration – это привилегия, позволяющая открывать регистрационную форму и выполнять регистрацию.



Основные функциональные возможности программы *syngo* описаны в разделе (→ *Основные функциональные возможности*) в документе *Основные приложения*.

6.3.1 Регистрация пациента

Прежде чем вы сможете начать обследование пациента с помощью системы, вы должны зарегистрировать пациента. Вы можете выбирать объекты одним из следующих способов:

- Ввод нового пациента со всеми данными пациента
- Выбор известных пациентов из базы данных

- Использование планировщика для предварительно зарегистрированных пациентов или пациентов из HIS/RIS
- Регистрация экстренного пациента

Если текущее обследование не окончено, появляется соответствующее диалоговое окно.

ВНИМАНИЕ

Операционная система может не поддерживать отдельные символы в полученном документе в формате DICOM!

Отображение имени, например имени пациента, может быть неполным или искаженным.

- ◆ Система *syngo* не изменит используемые символы, например редкие символы, даже если невозможно правильно отобразить их на дисплее.
- ◆ Если возможно, пользуйтесь другими атрибутами для идентификации.

ВНИМАНИЕ

При работе с несколькими мониторами имя пациента, отображаемое в папке карты задач, относится только к этой карте задач. Все другие видимые карты задач могут содержать данные другого пациента!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Для более точной идентификации используйте демографические данные пациента, присутствующие в тексте изображения.

ВНИМАНИЕ

Неправильные данные о поле и возрасте пациента!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Убедитесь, что введены правильные данные о поле и возрасте пациента.

Регистрация нового пациента



С помощью кнопки **Emergency** (Экстренная) в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента) можно в любое время перейти к экстренной регистрации.



- 1 Щелкните значок **Patient Registration** (Регистрация пациента), чтобы открыть диалоговое окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).

- (1) Личные данные пациента (PATIENT (ПАЦИЕНТ))
- (2) Данные, относящиеся к исследованию (PROCEDURE (ПРОЦЕДУРА))
- (3) Данные направления в клинику (HOSPITAL (БОЛЬНИЦА))
- (4) Данные об учреждении (INSTITUTION (УЧРЕЖДЕНИЕ))

2 Заполните, по крайней мере, поля, которые показываются жирным шрифтом.

3 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование), чтобы немедленно выполнить обследование пациента.

– или –

Нажмите кнопку **Preregister** (Предварительная регистрация).

Теперь информация о пациенте сохранена для более позднего обследования.



При выполнении предварительной регистрации пациента (или при наличии HIS/RIS) перед проведением обследования нужно будет лишь вызвать данные пациента из базы данных планировщика.

6.3.2 Вызов диалогового окна **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента)

Вы можете определить данные обследования в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента).

Окно **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) используется для выполнения двух задач:

- Для проверки и изменения характеристик текущего пациента перед сканированием.
- Для выбора предварительно определенного протокола сканирования для исследования.
- ♦ Нажмите кнопку **Exam** (Обследование) в окне **Patient Registration** (Регистрация пациента) для вызова диалогового окна **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента).

– или –



Чтобы открыть диалоговое окно **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) вручную, щелкните значок **Select or change exam** (Выбрать или изменить исследование) на карте задач **Examination** (Обследование).

Ввод данных обследования пациента

Протоколы объединены по частям тела. Другие протоколы объединены в различные категории: Dual Energy (Метод двух энергий), Cardiac (Сердце), Vascular (Сосуды), RT, Specials (Специальные протоколы) или Private (Частные протоколы) (в зависимости от приобретенных лицензий).

Стандартные протоколы сканирования Siemens Healthineers содержат оптимизированный набор параметров, уравнивающий качество изображения, время сканирования и дозу для пациента. Эти протоколы определены с целью применения непосредственно к обследованию после незначительных изменений, например языка автоматических инструкций для пациента. Возможно, потребуются изменить рекомендации по умолчанию вследствие особых клинических условий и способов применения. Поскольку ответственность за окончательный диагноз лежит исключительно на пользователе, он должен всегда удостовериться, что выбранный протокол сканирования отвечает требованиям обследования.

ВНИМАНИЕ

Неправильный ввод положения пациента!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Убедитесь, что положение пациента правильное.

ВНИМАНИЕ

Неправильное обозначение сторон при повторном позиционировании пациента!

Неверное основание для диагностики и лечения.

- ◆ При изменении положения пациента необходимо скорректировать ориентацию пациента.
- ◆ Во избежание неправильного оперативного вмешательства проверьте маркировку сторон.



✓ Если локальная сервисная служба установила настроенный узел *syngo.via* в КТ-системе, значок *syngo.via* и поле **Workflow** (Рабочий процесс) отображаются в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента).

- 1 Выберите набор протоколов сканирования, активируя переключатель **Adult** (Взрослый) или **Child** (Ребенок).
- 2 Выберите требуемый протокол сканирования, перемещая курсор мыши по анатомической области, которую Вы хотите обследовать, или на не анатомические области справа.
- 3 Выберите мышью протокол из появившегося списка выбора.



Если вы выбрали предопределенное сопоставление или определили рабочий процесс *syngo.via* для выбранного протокола сканирования в приложении **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования) или в карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами), определенный рабочий процесс отображается в поле **Workflow** (Рабочий процесс) диалогового окна **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента). Информацию об определении рабочего процесса *syngo.via* для протокола сканирования см. в разделе (→ Страница 433 *Сопоставление рабочего процесса syngo.via*) или (→ Страница 456 *Параметры документирования*).

- 4 Проверка правильности положения пациента.
- 5 Выберите **Replace** (Заменить), чтобы заменить последние несканированные записи планировщика.
– или –
Выберите **Append** (Добавить), чтобы добавить протокол.
- 6 Выберите **Keep** (Удерживать), чтобы добавить топограмму при присоединении или замене нового протокола в планировщике.

– или –

Выберите **Cut** (Вырезать), если топограмму не требуется добавлять.

7 Выберите язык API.

8 Выберите, должны ли применяться линии отсчета ко всем заданиям на реконструкцию томограмм данного сканирования.

Соответствующие маркеры ориентации отобразятся на реконструированных изображениях.

9 Подтвердите ввод данных, нажав кнопку **OK**.

Изменение положения пациента

Если необходимо изменить положение пациента до начала обследования или во время него, нужно обновить данные обследования пациента в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента), поскольку КТ-система не выполняет это автоматически.



ВНИМАНИЕ

Неправильный ввод положения пациента!

Неверное основание для диагностики.

♦ Убедитесь, что положение пациента правильное.



ВНИМАНИЕ

Неправильное обозначение сторон при повторном позиционировании пациента!

Неверное основание для диагностики и лечения.

♦ При изменении положения пациента необходимо скорректировать ориентацию пациента.

♦ Во избежание неправильного оперативного вмешательства проверьте маркировку сторон.

Если обследование уже начато, перейдите к шагу 1. Если окно **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) еще открыто, перейдите к шагу 2.



- 1 Щелкните значок **Select or change exam** (Выбрать или изменить обследование) в левой части планировщика.

Откроется диалоговое окно **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента).



- 2 Щелкните значок **Change patient position** (Изменить положение пациента).

Значки положения пациента можно будет снова использовать.

- 3 Выберите новое положение пациента.

- 4 Нажмите кнопку **OK**, чтобы подтвердить изменения.

В планировщике отобразится положение новой записи.

Добавление или замена протокола сканирования

В окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) можно дополнить или заменить текущий протокол сканирования другим протоколом сканирования.



Изменения затронут только текущее обследование. Предварительно заданные протоколы сканирования не будут изменены. Каждый протокол сканирования может содержать до 100 элементов.

Функции **Append** (Добавить) и **Replace** (Заменить) доступны, только если в планировщик загружен хотя бы один протокол. Выбранный протокол сканирования будет добавлен после или вместо текущего протокола.



- 1 Щелкните значок **Select or change exam** (Выбрать или изменить обследование) в окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента).

- 2 Выберите **Append** (Добавить), чтобы добавить протоколы.

– или –

Выберите **Replace** (Заменить), чтобы заменить записи текущего протокола сканирования новым выбранным протоколом сканирования.

Будет создан новый протокол. Не выполненные этапы протокола будут удалены.

- 3 Щелкните соответствующую часть тела на отображенной схеме или нажмите кнопки для специального протокола сканирования (например, **Cardiac** (Кардио), **Specials** (Специальные) или **RT**).

Отобразится список протоколов сканирования.

- 4 Отметьте подходящее имя в списке протоколов сканирования.

6.3.3 Использование автоматических функций

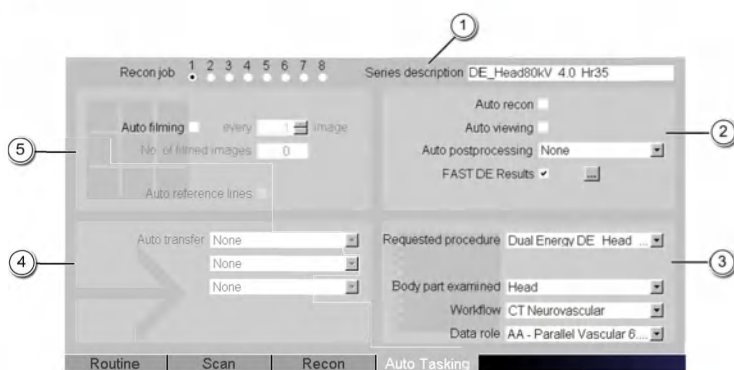
Ваша система предлагает ряд автоматических функций для повседневных обследований:

- Автоматическая обработка последовательных измерений (**Auto Range** (Автоматический диапазон)): Автоматические диапазоны обозначаются скобками в планировщике.
- Система автоматической подачи команд пациенту (API): Эта функция активна, если на карте параметров **Scan** (Сканирование) выбран текст сообщения и нажата кнопка **API**.
- Автоматическая передача топограмм и всех изображений после реконструкции, а также автоматическая передача изображений и данных в другие приложения для каждого задания на реконструкцию (карта параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами))
- Экономящая время реконструкция изображений Real Time Display (Представление в реальном времени) одновременно со сканированием (**RTD**).



Изображения **RTD** реконструируются для контроля хода выполнения сканирования. Изображения **RTD** не предназначены для постановки диагноза.

Вы можете выбрать следующие настройки на карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами).



(1) Series description (Описание серии)

Длина описания серии не должна превышать 64 символов.

Если имя диапазона содержит символ звездочки, знака равенства, обратной наклонной черты или знак ^, эти символы заменяются пробелами в описании серии.

(2) Функции постобработки

(→ Страница 453 *Параметры постобработки*)

(3) Параметры документирования

(→ Страница 456 *Параметры документирования*)

(4) Параметры автопередачи

(→ Страница 456 *Параметры передачи*)

(5) Параметры экспонирования на пленку

(→ Страница 457 *Параметры экспонирования на пленку*)

Параметры постобработки

Параметр	Значение
Auto recon (Автоматическая реконструкция)	Если задание на реконструкцию не было обработано во время сканирования, оно автоматически начнется по завершении отдельной записи о сканировании или последней записи о сканировании автодиагноза.
Auto viewing (Автопросмотр)	Изображения автоматически загружаются на карту задач Viewing (Просмотр).
Auto postprocessing (Автоматическая постобработка)	Указывает функцию постобработки для выбранного задания на реконструкцию. Выбранная функция применяется ко всем полученным изображениям задания на реконструкцию и выполняется по завершении всех серий. Доступные записи зависят от режима сканирования и активных лицензий. Записи сгруппированы в соответствии с их назначением. • Запись без применения функции постобработки: None (Отсутствует). • Записи для выбора типа изображений серии, которые будут автоматически перемещены на карту задач 3D: – MPR – MPR Range (Диапазон MPR) – MIP Thin (MIP тонкая) – MIP Thin Range (Диапазон MPR с тонкими срезами) • Записи для выбора приложения постобработки, в которое серия изображений будет перемещена. • Записи для выбора функции постобработки сканирований с синхронизацией по дыханию: – t-MaxIP – t-MinIP (→ Страница 614 <i>Создание серии t-MaxIP или t-MinIP</i>)

6 Обследование

Параметр	Значение
FAST DE Results	Установите этот флажок, чтобы активировать FAST DE Results. На основе одной реконструкции изображений, полученных при низком или высоком уровне энергии, можно реконструировать до девяти серий.

Параметр	Значение
FAST DE Results 	Открывает или закрывает диалоговое окно параметров FAST DE Results. • Application Class (Класс приложения) Выберите до трех классов приложения. • Output type (Тип вывода) В списках выбора выберите соответствующие типы вывода. Для каждого класса приложения можно выбрать максимум три типа. • Output series description (Описание выходной серии) Введите префикс создаваемой серии. Автоматически добавляются короткие теги, указывающие тип результата каждой серии. Если оставить это поле пустым, создается описание серии, заданное по умолчанию. • Original settings (Исходные настройки) Установите этот флажок, если хотите применить исходные настройки для толщины и шага среза. • Slice (Срез) Если флажок Original settings (Исходные настройки) не установлен, введите толщину среза создаваемой серии. Максимальная толщина среза на входе: 2 мм. Толщина среза на выходе может меняться в диапазоне от 3 мм до 10 мм. • Increment (Шаг) Если флажок Original settings (Исходные настройки) не установлен, введите расстояние между двумя срезами для создаваемой серии. Максимальный шаг на входе: 1,5 мм. Шаг на выходе может меняться в диапазоне от 0,1 мм до 10 мм. — Толщина среза не должна быть меньше шага среза. — Толщина среза не должна быть больше удвоенного шага среза. • Auto transfer (Автоматическая передача) Выберите один из предварительно настроенных узлов DICOM.

6 Обследование

Параметры документирования

Параметр	Значение
Requested Procedure (Запрашиваемая процедура)	Определяет тип MPPS, связанного с серией.
Body part examined (Обследуемая часть тела)	можно назначить орган или участок тела для полученной в ходе сканирования серии изображений. • Выберите орган или участок тела в списке выбора. • Для ввода нового элемента списка выберите New entry (Новая запись).
Workflow (Последовательность действий)	Рабочие процессы <i>syngo.via</i> можно сопоставить с первым заданием на реконструкцию первого протокола сканирования для данного обследования. Это сопоставление затем копируется во все последующие задания на реконструкцию всех протоколов сканирования обследования данного пациента. • Выберите из списка рабочий процесс.
Data role (Роль данных)	Для каждого задания на реконструкцию выбранному рабочему процессу <i>syngo.via</i> можно сопоставить несколько ролей данных. • Выберите из списка роль данных.

Параметры передачи

Значения **Workflow** (Рабочий процесс) и **Data role** (Роль данных), заданные в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования), отображаются на карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами) и их можно редактировать. Если *syngo.via* еще не установлено, доступен заданный по умолчанию список всех доступных рабочих процессов и ролей данных.

(→ Страница 433 *Сопоставление рабочего процесса syngo.via*)

Только для реконструкций Dual Energy:

Для отправки исходных серий используются целевые узлы автоматической передачи. Итоговые серии из FAST DE Results имеют отдельный целевой узел автоматической передачи, выбранный в диалоговом окне параметров FAST DE Results.

Параметр	Значение
Auto transfer (Автоматическая передача)	Места назначения для отправки изображений. Для отправки изображений можно использовать до трех мест назначений. При выборе значения None (Нет) изображения не отправляются.

Параметры экспонирования на пленку

Параметр	Значение
Auto filming (Автоматическое экспонирование на пленку)	Активирует автоматическое экспонирование на пленку. Реконструированные изображения автоматически передаются на лист виртуальной пленки (карта задач Filming (Вывод снимков)). Настройка параметров автоматического экспонирования на пленку выполняется в индивидуальном порядке для каждой задачи реконструкции на карте параметров Auto Tasking (Автоматическое управление задачами). При выборе параметра Auto filming (Автоматическое экспонирование на пленку) каждая новая серия автоматически передается на лист виртуальной пленки. Изображения пациентов образуют задание на экспонирование. - Автоматическое экспонирование изображений RTD никогда не выполняется. - Изображения отмененных заданий на реконструкцию передаются на карту задач Filming (Вывод снимков) после закрытия пациента. Для расширения автоматизации рабочего процесса в конфигурации предусмотрены дополнительные возможности, например, задания автоматического экспонирования на пленку или автоматический вывод снимков протокола пациента.

Параметр	Значение
every ... image (каждое ... изображение)	Определяет необходимость передачи каждого n-го изображения или всех изображений (n=1) данного задания на реконструкцию на карту задач Filming (Вывод снимков).
No. of filmed images (Число экспонируемых изображений)	Отображает число изображений, которое необходимо экспонировать.
Auto reference lines (Автоматические референтные линии)	Создает референтные линии для топограмм и контрольных изображений. Если режим Auto reference lines (Автоматические референтные линии) включен в окне Patient Model Dialog (Диалоговое окно модели пациента), соответствующий элемент автоматически отмечается для первого задания на реконструкцию каждого диапазона сканирования независимо от уровня исследования или серии. Все референтные линии для одного исследования будут отображаться на топограмме или каждая серия будет отображаться на одной топограмме.

Автоматическая постобработка изображений Dual Energy

Функция FAST DE Results рассчитывает изображения Dual Energy сразу после завершения двух требуемых реконструкций.

Итоговые изображения Dual Energy можно сгенерировать с использованием одинаковых толщины и шага среза либо путем генерации переформатированных аксиальных итоговых изображений толстого среза.

С помощью FAST DE Results также можно получить смешанные изображения толстого среза, что делает возможным сравнение с переформатированными изображениями VNC или йодными изображениями.

Также можно изменить заданное по умолчанию описание итоговой серии и выбрать отдельный узел DICOM, куда после завершения расчета автоматически отправляются выходные изображения.

Конфигурацию FAST DE Results можно использовать для задания параметров расчета и, в частности, для переключения с изображений плотности йода на изображения концентрации йода, если это необходимо.

Текущая версия ПО FAST DE Results совместима с заданиями автоматической постобработки, созданными с помощью предыдущих версий ПО FAST DE Results. Однако, чтобы повысить производительность вычислений, реконструкции, основанные на одном и том же диапазоне сканирования, следует объединить в одно задание на обработку FAST DE Results.



См. следующие рекомендации для обеспечения оптимального качества изображения с помощью FAST DE Results:

- Толщина среза реконструированных изображений на входе не должна превышать 2 мм.
- Шаг среза реконструированных изображений на входе не должен превышать 1,5 мм.
- Толщина среза не должна быть меньше шага среза.
- Толщина среза не должна быть больше удвоенного шага среза.

Для каждого задания на реконструкцию можно назначить три класса приложения Dual Energy.

- 1 Откройте карту параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами).
- 2 Установите флажок **FAST DE Results** и нажмите кнопку
Открывается диалоговое окно параметров FAST DE Results.

6 Обследование



3 Выберите до трех классов приложения и соответствующих типов вывода.

4 Введите описание серии.

Если поле **Output series description** (Описание выходной серии) оставить пустым, используется описание по умолчанию.

После завершения реконструкции можно рассчитать до трех серий на каждый алгоритм обработки. Автоматическое архивирование этих серий возможно после настройки автоматической передачи в диалоговом окне параметров FAST DE Results.

Если в предыдущих версиях в диалоговом окне **Transfer Configuration** (Передача конфигурации) было настроено какое-либо глобальное правило автоматической передачи, то это правило следует удалить, чтобы данные не отправлялись дважды.



Использование контрастного вещества в сочетании с режимом Dual Spiral Dual Energy и FAST DE Results не рекомендуется.



Алгоритм обработки **DE LungPBV** не доступен для автоматической постобработки сканированных изображений TwinBeam Dual Energy с помощью FAST DE Results.



При сканировании Single Source Dual Energy функция FAST DE Results (Результаты FAST DE) начинает регистрацию изображений между обоими объемами. Регистрация изображений нужна для коррекции артефактов движения. Убедитесь, что регистрация изображений выполняется правильно, выполнив поиск остаточных артефактов, например подозрительных темных или светлых краев костей или воздуха в области движения.



Невозможно автоматически генерировать объединенные изображения визуализации йода и VNC, где изображение VNC отображается в оттенках серого, а йодное изображение отображается в виде наложения цветов. Однако можно создать такие изображения вручную, выполнив следующие действия:

- Получите изображения визуализации йода и VNC для тонкого среза с помощью FAST DE Results.
- Загрузите изображения VNC в карту задач 3D и используйте функцию **Fusion** (Объединение) для загрузки йодных изображений в режиме объединения.
- Создайте параллельные диапазоны, чтобы сохранить серию объединенных изображений.

Описания серий FAST DE Results

Описание серии FAST DE Results формируется на основе данных, введенных в поле **Output series description** (Описание выходной серии).

К введенным данным добавляется следующий суффикс:

- <Название фильтра> выбранного класса приложений Dual Energy, например, **Mono40**

Описание серии, например, может выглядеть следующим образом: **Arterial Mono40**.

Если оставить поле **Output series description** (Описание выходной серии) пустым, используется название исходной реконструкции со следующими суффиксами:

- <Название фильтра> выбранного класса приложений Dual Energy, например, **Mono40**
 - **_S**<номер серии из первой серии> **_S**<номер серии из второй серии> **_1** для номеров серий обеих исходных реконструкций
- Описание серии, например, может выглядеть следующим образом: **DE_Abdomen 5.0 D30f Mono40_S2_S3_1**.

Комментарии к изображению

В области комментария к изображению для полученных изображений отображается следующая информация.

- Для всех изображений FAST DE Results: **Automatic Results**
- Для класса приложения DE Monoenergetic: **DE Monoenergetic E**=<напряжение> **keV** (кэВ)
- Для класса приложения DE Optimum Contrast: **DE Blended c**=<значение ползунка центра сглаживания>, **w**=<значение ползунка ширины сглаживания>
- Для класса приложения DE Mixed: **DE Mixed w**=<коэффициент смешивания>
- Для класса приложения Liver VNC серии рассчитываются с разными комментариями к изображениям: **Liver VNC/VNC**, **Liver VNC Iodine** и **Liver VNC Iodine CE**
- Для класса приложения DE Virtual Unenhanced серии рассчитываются с разными комментариями к изображениям: **DE VNC**, **DE Iodine** и **DE Iodine CE**
- Для класса приложения **DE Rho/Z** рассчитываются две серии с различными комментариями к изображениям: **DE Rho** для плотности электронов и **DE Z** для эффективного атомного числа.



Параметры алгоритма обработки Dual Energy можно настроить в диалоговом окне **FAST DE Results Configuration** (Конфигурация FAST DE Results).



Ход выполнения алгоритма FAST DE Results отображается в окне **Examination Job Status** (Состояние задачи обследования).

Классы приложений

Для Dual Energy FAST DE Results предусмотрены классы приложений, предназначенные для определенных задач диагностики:

- В классе приложения **Monoenergetic Plus** (Моноэнергетический плюс) моделируются изображения, которые будут эквивалентны отсканированным изображениям с одним лучом энергии фотона в зависимости от энергии (кэВ). При изменении энергии (кэВ) можно улучшить контрастность между различными веществами.
- Класс приложения **Virtual Unenhanced** (Виртуальное неусиленное) позволяет визуализировать концентрацию контрастного вещества в мягких тканях тела без необходимости дополнительного бесконтрастного сканирования. Он предназначен для органов, которые содержат только незначительное количество жира, например легкие и почки. Не рекомендуется для анализа печени с возможным ожирением. Этот класс приложения создает виртуальные бесконтрастные (VNC) изображения посредством субтракции йода из наборов данных Dual Energy. Изображения VNC могут использоваться для измерения исходной плотности.

- Класс приложения **Liver VNC** (VNC печени) (Виртуальное неконтрастное и контрастное изображение печени) позволяет визуализировать концентрацию контрастного вещества в печени без дополнительного бесконтрастного сканирования даже при неравномерной жировой инфильтрации и наличии некротических очагов. Класс приложения создает виртуальные бесконтрастные изображения (VNC — virtual non-contrast) посредством субтракции йода из наборов данных Dual Energy. Изображения VNC могут использоваться для измерения исходной плотности.
- Класс приложения **Rho/Z** позволяет измерить электронную плотность, а также эффективное атомное число, и таким образом выполнить базовое исследование интересующего материала.

Класс приложения **Virtual Unenhanced** (Виртуальный неусиленный) и **FAST DE Results** в реконструкциях **TwinBeam**

Соблюдайте следующие ограничения.

- Значения КТ кости и кальцификатов будут ниже на изображениях VNC, чем на истинных неконтрастных изображениях. Небольшие кальцификаты диаметром менее 3 мм могут быть не видны на виртуальных неконтрастном изображении.
- КТ-значение подкожного и висцерального жира будет выше на изображении VNC, чем на полностью бесконтрастном изображении.
- Для надлежащего исследования значений КТ очагов поражения мягкой ткани на изображении VNC диаметр области интереса (ROI) должен составлять не менее 10 mm.
- Различия между значениями КТ на изображениях VNC и истинных неконтрастных изображениях укладываются в интервал ± 10 HU.
- Значения КТ на йодных изображениях и виртуальных неконтрастных изображениях не следует оценивать внутри или вблизи быстро движущихся органов, таких как сердце, легкие или желудочно-кишечный тракт.

Класс приложения
Monoenergetic Plus (Моноэнергетический плюс) и FAST DE
Results в реконструкциях
TwinBeam

- При формировании изображения торса не следует выполнять количественную оценку значений КТ на йодных изображениях и изображениях VNC в пределах 10 мм от поверхности.
- Изображение VNC может быть неподходящим для анализа очагов, где наличие или отсутствие жировой ткани является клинически значимым, например опухолей надпочечников.

Соблюдайте следующие ограничения.

- Для сканирования головы.

При уровне энергии ниже 70 кэВ или выше 80 кэВ изображения следует интерпретировать вместе с комбинированными изображениями, смешанными изображениями или моноэнергетическими изображениями с уровнями энергии между 70 и 80 кэВ, полученными в ходе одного КТ-сканирования.

- Для сканирования тела.

При уровне энергии ниже 60 кэВ или выше 100 кэВ изображения следует интерпретировать вместе с комбинированными изображениями, смешанными изображениями или моноэнергетическими изображениями с уровнями энергии между 60 и 100 кэВ, полученными в ходе одного КТ-сканирования.

- Значения КТ на изображениях **Monoenergetic Plus** (Моноэнергетический плюс) не следует оценивать внутри или вблизи быстро движущихся органов, таких как сердце, легкие или желудочно-кишечный тракт. В частности, невозможно выполнить количественную оценку области перехода между легким и печенью.
- При формировании изображения торса не следует выполнять количественную оценку значений КТ на изображениях **Monoenergetic Plus** (Моноэнергетический плюс) в пределах 10 мм от поверхности.



Убедитесь в использовании правильного уровня энергии для **Monoenergetic Plus** (Моноэнергетический плюс). Низкий уровень энергии для визуализации йода. Высокий уровень энергии для визуализации мягких тканей.

Класс приложения Liver VNC и FAST DE Results в реконструкциях TwinBeam

Соблюдайте следующие ограничения.

- Значения КТ кости и кальцификатов будут ниже на изображениях VNC, чем на истинных неконтрастных изображениях. На изображении VNC небольшие кальцификаты диаметром менее 3 мм могут быть невидимы.
- Для надлежащего исследования значений КТ очагов поражения мягкой ткани на изображении VNC диаметр интересующей области должен составлять не менее 10 мм.
- Типичные различия между значениями КТ на изображениях VNC и истинных неконтрастных изображениях составляют порядка ± 10 HU.
- Значения КТ на йодных изображениях и изображениях VNC не следует оценивать вблизи органов с быстрым движением, например сердца, легких или желудочно-кишечного тракта.

Класс приложения Monoenergetic Plus (Моноэнергетический плюс) и FAST DE Results в реконструкциях Dual Spiral Dual Energy

Соблюдайте следующие ограничения.

- Для бесконтрастного сканирования это приложение следует прежде всего использовать для снижения артефактов металла.
- Вместо нежесткой регистрации изображений оставшиеся артефакты движения могут привести к появлению темных и ярких краев, особенно при низких и высоких уровнях энергии. Это применимо особенно для постоянно движущихся органов, таких как легкие, сердце и желудочно-кишечный тракт.



Убедитесь в использовании правильного уровня энергии для **Monoenergetic Plus** (Моноэнергетический плюс). Высокий уровень энергии для уменьшения числа артефактов, вызываемых металлами.

Алгоритм класса приложения Rho/Z и FAST DE Results в реконструкциях Dual Spiral Dual Energy

Если в диалоговом окне параметров FAST DE Results выбран класс приложения **Rho/Z**, генерируются изображения электронной плотности и изображения эффективного атомного числа.

Изображение электронной плотности показывает электронную плотность относительно воды с использованием шкалы единиц Хаунсфилда (HU — Hounsfield Unit).

Это означает, что у воздуха будет значение -1000 HU, а у воды — 0 HU. Электронная плотность кости (измеренная в HU) значительно меньше КТ-значений кости на стандартных КТ-изображениях.

На изображении эффективного атомного числа это число отображается в единицах **1**. Для чистых химических элементов эффективное атомное число соответствует реальному атомному числу.

Для вычисления эффективного атомного номера смесей химических элементов используется следующее уравнение:

$$Z_{eff} = \left(\frac{\sum_i n_i Z_i^{n+1}}{\sum_i n_i Z_i} \right)^{1/n}$$

n_i : плотность атома типа i

Z_i : атомный номер атома типа i

n : рекомендованное значение 3,1

Ограничения

- Данные типы изображений подходят только для естественных тканей тела, например, жировой, мягкой или костной. Результаты для материалов с более высоким атомным числом, особенно для контрастного вещества, могут быть неверными.
- Данные типы изображений недопустимы при наличии на исходных изображениях очевидных артефактов, например металлических.
- Количественную оценку изображений электронной плотности и изображений эффективного атомного числа не следует проводить внутри или вблизи быстро движущихся органов, таких как сердце, легкие или желудочно-кишечный тракт.

Алгоритм класса приложения Rho/Z и FAST DE Results в реконструкциях TwinBeam

Соблюдайте следующие ограничения.

- Данный тип изображений действителен только для естественных тканей тела, например жировой, мягкой или костной. Результаты для материалов с более высоким атомным числом и особенно контрастного вещества могут быть неверными.
- Данный тип изображений недопустим при наличии на исходных изображениях очевидных артефактов, например металлических.
- Количественную оценку изображений электронной плотности и изображений эффективного атомного числа не следует оценивать внутри или вблизи органов с быстрым движением, например сердца, легких или желудочно-кишечного тракта.

Устранение неполадок функции FAST DE Results (Результаты FAST DE)

Неполадки, которые возникают при постобработке **FAST DE Results** (Результаты FAST DE), отображаются в строке состояния в нижней части карты задач.

- ◆ Следуйте указаниям под каждым сообщением.



FAST DE Results failed: Insufficient memory. (Ошибка результатов FAST DE: недостаточно памяти.)

- ◆ Создайте задание на реконструкцию, содержащее меньшее число изображений.
- ◆ Закройте приложение и запустите новую реконструкцию.



FAST DE Results failed: Different number of images at lowkV or high kV. (Ошибка результатов FAST DE: разное число изображений при низком или высоком напряжении.)

- ◆ Начните новую реконструкцию.
- ◆ В полях **Begin position** (Начальное положение) и **End position** (Конечное положение) проверьте положения первого и последнего изображения, которое будет реконструировано в ходе реконструкции при низком и при высоком напряжении. Чтобы получить такое же количество изображений реконструкции, начальное и конечное положения должны совпадать.

6.4 Позиционирование пациента

В данной главе рассказывается об укладывании пациента.

Вначале вы познакомитесь с важной информацией, касающейся укладывания пациента. Затем вы узнаете, как следует правильно располагать пациента для обследования.

После этого рассматривается использование принадлежностей для позиционирования при проведении разных видов обследования.



КТ-изображения, приведенные в данной главе, являются лишь примерами.

6.4.1 Важная информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Неправильное позиционирование пациента!

Опасность травмирования пациента или персонала и повреждения оборудования.

- ♦ Убедитесь, что пациент правильно уложен.
- ♦ Во время движений системы всегда наблюдайте за пациентом.

Функция аварийного останова стола пациента

Стол пациента оснащен функцией аварийного останова. В случае возникновения неисправности прекращается работа стола пациента.

- Если стол пациента больше невозможно перемещать, обратитесь в отдел обслуживания клиентов Siemens Healthineers.

Средства позиционирования

Чтобы исключить риск получения травмы пациентом при перемещениях стола пациента, применяйте для позиционирования пациентов только принадлежности, утвержденные Siemens Healthineers. Таким образом, можно избежать артефактов, ухудшающих качество изображений.
(→ Страница 68 *Принадлежности*)

**ВНИМАНИЕ**

Ненадлежащее использование или использование оборудования других производителей или не выпущенного в продажу оборудования!

Опасность травмирования пациента и персонала либо повреждения оборудования. Кроме того, это может привести к ухудшению качества изображений.

- ◆ Используйте только оригинальные принадлежности и оборудование или оборудование, реализованное компанией Siemens Healthineers. Сюда, например, входят фантомы, педальные переключатели, кабели ЭКГ, средства позиционирования и удлинители стола.
 - ◆ Используйте выпущенное в продажу оборудование исключительно по прямому назначению.
 - ◆ Всегда соблюдайте инструкции по эксплуатации конкретного устройства. К ним относятся наклейки на оборудовании и инструкции по эксплуатации документации.
- Заменяйте поврежденные или изношенные принадлежности для позиционирования пациентов, особенно если нет уверенности в их достаточной механической прочности.

Прозрачность для рентгеновского излучения

Устройства для укладки, которые применяются в области интереса, должны быть изготовлены из специальных материалов, прозрачных для рентгеновских лучей. Они имеют такую форму, благодаря которой они не создают на изображениях артефактов, ухудшающих результаты обследования.

- Тем не менее старайтесь устанавливать средства позиционирования таким образом, чтобы их части не попали в плоскость сечения.

Чистота

- Как можно быстрее удаляйте любые загрязнения, особенно остатки контрастного вещества.

Артефакты

Различные воздействия могут искажать изображения.

(→ Страница 125 *Артефакты изображения*)

При укладывании пациента убедитесь в том, что исследуемая область располагается как можно ближе к центру измерительного поля. Если это не так, на восстанавливаемых изображениях могут появиться артефакты, в частности, при MPR, 3D и т.д.

- Следуйте инструкции по эксплуатации и указаниям по технике безопасности для предотвращения повторного сканирования и, следовательно, дополнительного воздействия излучения на пациента.
- Реконструируйте обзорное изображение, если артефакты в виде полос ухудшают его качество. Используйте окно большей ширины.

Это облегчит Вам поиск причин возникновения полосовых артефактов и способов их устранения (эти артефакты могут быть вызваны, например, остатками контрастного вещества, заколками для волос и т. п.).

Границы области исследования

Черный линии на деке стола показывают границы обследуемой области.

- При необходимости измените положение пациента.

Информация о пациенте

Необходимо сообщить пациенту все нужные сведения в отношении обследования, которое будет проведено.

Обеспечение удобства пациента

Пациент должен быть размещен как можно более удобно в центральной зоне стола в анатомически правильном положении.

- При необходимости используйте приспособления для укладывания.

Это способствует тому, чтобы пациент оставался спокойным в процессе обследования.

Старайтесь не затягивать процедуры

- Подготовьте пациента к обследованию.
- Положите поблизости контрастное вещество перед началом обследования.

Такие меры позволят Вам избежать задержек в проведении обследования.

Правильное дыхание

Пациент должен задержать дыхание во время проведения КТ-обследований. Это особенно важно при исследованиях грудной клетки и брюшной полости. Однако следует иметь в виду, что незначительные движения пациента, связанные с дыханием, могут также приводить к появлению артефактов в изображениях других областей.

- Перед началом исследования объясните пациенту, как он должен дышать.
- Проинструктируйте пациента, что он должен будет задержать дыхание на сравнительно продолжительное время.
- Для подачи пациенту команд о порядке дыхания используйте переговорное устройство.

Вес пациента

Пациентов весом до 227 kg (500 lbs) можно обследовать без каких-либо ограничений.

- Соблюдайте особую осторожность при размещении на столе тучных пациентов.
- Перед началом обследования убедитесь в том, что пациент не будет подвергаться опасности при перемещениях стола.

Пациенты, требующие особого внимания

Особое внимание следует уделять пациентам, страдающим ожирением, находящимся в бессознательном состоянии, апатичным и не владеющим своими реакциями пациентам, а также маленьким детям.

6.4.2 Подготовка стола пациента

До позиционирования пациента на столе пациента подготовьте стол, разместите матрас и при необходимости прикрепите приспособления для укладывания.

ВНИМАНИЕ

Опускание стола пациента!

Можно задеть части тела.

- ♦ Убедитесь, что части тела пациента находятся над столом пациента.
- ♦ Убедитесь, что ни одна из частей тела и ни один из предметов не находятся ниже стола пациента.



- 1 Опустите стол пациента так, чтобы сделать удобным посадку/позиционирование на нем пациента.
- 2 Используйте любые приспособления для позиционирования, которые могут оказаться полезными.
(→ Страница 469 *Позиционирование пациента*)



Матрац для позиционирования должен быть правильно зафиксирован.

Мы рекомендуем покрывать матрац бумажным покрывалом, например бумажной пленкой HOSTESS № 75312 (длина 50 м, ширина 60 см, перфорация через каждые 28 см).

Укладка матраца

В этом разделе описаны принадлежности для позиционирования матраца, а также имеющиеся матрацы.

Закрепление матраца с защитой от пролития жидкостей

Матрац с защитой от пролития жидкостей необходимо закрепить на столе пациента.

- ◆ При позиционировании матраца с защитой от пролития жидкостей он крепится на столе лентами-липучками.

Матрац будет зафиксирован на столе и не сможет двигаться.

Подключение кабеля выравнивания потенциалов

Подключите кабель выравнивания потенциалов, чтобы обеспечить выравнивание потенциалов матраца и других медицинских устройств.



- 1 Подключите кабель выравнивания потенциалов к соединительному штырю выравнивания потенциалов на задней стороне матраца с защитой от пролития жидкостей.



- 2 Подключите кабель выравнивания потенциалов к проводу выравнивания потенциалов на модуле физиологических измерений.

Когда кабель выравнивания потенциалов подключен, соединительный штырь выравнивания потенциалов закрыт матрасом, и виден только сам кабель.



Позиционирование матраса с плоской поверхностью

Матрас с плоской поверхностью используется с вогнутыми деками столов для пациента.



(1)



(2)

- (1) Матрас с плоской поверхностью
- (2) Логотип, обозначающий ножной конец

При позиционировании матраса с плоской поверхностью на столе пациента выполните следующее:

- 1 Снимите матрас с деки стола.
- 2 Уложите сторону матраса с плоской поверхностью так, чтобы логотип на деке стола находился максимально далеко от гентри.



3 Закрепите боковые края матраса с плоской поверхностью на боковых краях деки стола.

4 Прижмите матрас с плоской поверхностью в точках фиксации лентами-“липучками”.



Ленты-“липучки” матраса с плоской поверхностью должны быть закреплены на деке стола.

Хранение матраса с плоской поверхностью

Матрас с плоской поверхностью можно хранить в настенном держателе.



♦ Поместите матрас с плоской поверхностью вертикально в держатель и закрепите его лентами-“липучками” таким образом, чтобы матрас был плотно прижат к стене.



Соблюдайте указания производителя, приведенные в прилагающейся инструкции по сборке.

Позиционирование опор предплечий

Опоры предплечья помещаются под пациента и фиксируются его собственным весом. По возможности опоры предплечья следует устанавливать за пределами зоны экспонирования.

ВНИМАНИЕ

Использование матраса с плоской поверхностью

Ушиб пальцев пациента во время перемещения стола.

- ◆ При использовании матраса с плоской поверхностью всегда используйте обе опоры предплечья.
- ◆ Руки пациента должны быть полностью покрыты опорой предплечья.
- ◆ Во время перемещения стола всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.

✓ Пациент позиционирован правильно.



1 Слегка приподнимите пациента на уровень его рук.

2 Вставьте первую опору предплечья плоской стороной в пространство между пациентом и столом.

3 Поставьте опору предплечья так, чтобы рука пациента плотно и удобно прилегала к его телу.



4 Рука пациента должна быть полностью покрыта опорой предплечья.

5 Аналогично выполните позиционирование второй опоры предплечья на другой стороне тела пациента.



После завершения исследования опоры предплечья следует убрать, прежде чем пациент встанет со стола.

Использование матраса для позиционирования Osteo



- ♦ Уложите эталонный фантом в вырез матраса для позиционирования Osteo.



Расположите эталонный фантом таким образом, чтобы его сторона с надписью «TOP» была направлена в сторону рамы гентри.

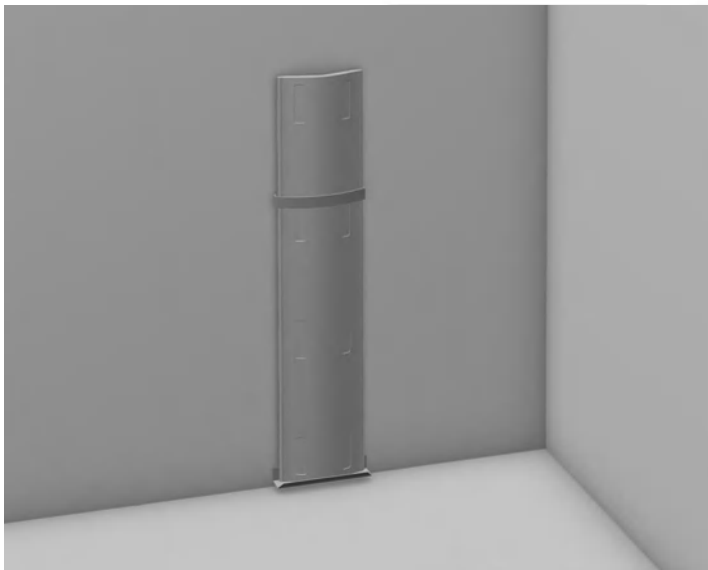
Установка гелевого пакета

Как правило, между позвоночником пациента и контрольным фантомом образуется зазор. Это может привести к искажению результатов измерений.

- ♦ Для заполнения этого зазора используйте гелевый пакет.

Хранение матраса для позиционирования Osteo positioning

При наличии ленты-липучки матрас для позиционирования OSTEO можно повесить на стену, когда он не используется.



- 1 Прикрепите самоклеющуюся ленту-липучку вертикально к стене в подходящем месте в кабинете для обследований.
- 2 Для хранения прижмите матрас обратной ворсистой стороной к ленте-"липучке".

Использование средств позиционирования

Перечисленные ниже средства позиционирования устанавливаются аналогичным образом на головном конце стола пациента:

- Держатель головы
- Опора для головы/рук
- Наклоняемый держатель головы
- Дополнительная секция деки стола

ВНИМАНИЕ

Если держатель головы или опора не закреплены надлежащим образом, они могут разболтаться!

Травмирование пациента.

- ♦ Убедитесь в том, что вставляемые средства позиционирования плотно сидят и надежно закреплены в установочных гнездах в конце деки стола.

ВНИМАНИЕ

Наклоняемый держатель головы неправильно зафиксирован!

Нежелательная лучевая нагрузка вследствие повторного сканирования.

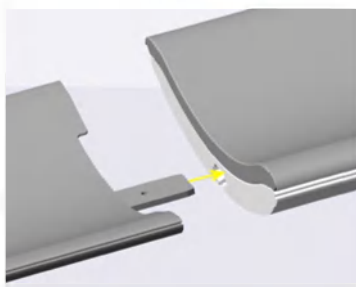
- ♦ Наклоняемый держатель головы должен быть всегда правильно зафиксирован.



Во избежание травматизма соблюдайте правила техники безопасности для эксплуатации наклоняемого держателя головы. (→ Страница 78 *Наклоняемый держатель головы*)

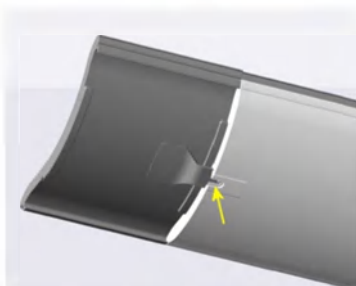
6 Обследование

Установка устройства для позиционирования



- ♦ Вставьте крепежную скобу в установочное гнездо на головной части стола пациента.

Удаление приспособления для позиционирования



- ♦ Нажмите снизу деблокирующую кнопку и вытащите средство позиционирования из установочного гнезда.

6.4.3 Подготовка пациента

В этом разделе описан порядок подготовки пациента к обследованию и позиционирования пациента на столе пациента. Кроме того, рассматривается использование принадлежностей для позиционирования при проведении разных видов обследования.

**ВНИМАНИЕ**

Неправильное позиционирование пациента!

Опасность травмирования пациента движущимися деталями.

- ◆ Убедитесь в том, что одежда пациента и его волосы не могут быть захвачены механическими частями системы.
- ◆ Проследите, чтобы трубки для внутривенных вливаний, дыхательные трубки, катетеры и ЭКГ-кабели не могли быть зажаты между декой стола и боковыми поверхностями. Эти компоненты не должны подвергаться иным растягивающим воздействиям.
- ◆ Убедитесь в том, что постельные принадлежности пациента не могут попасть между подвижными частями стола пациента.
- ◆ Используйте средства позиционирования, как описано в инструкции.

- 1 Убедитесь, что в области сканирования нет металлических предметов. Вначале следует снять ювелирные украшения, очки, протезы и другие предметы с той части тела пациента, которую предстоит обследовать.
- 2 Используйте любые пригодные средства укладывания, которые могут оказаться необходимыми (например, подушки) для безопасного и комфортного укладывания пациента.



Возможно сканирование только той части тела пациента, которая располагается внутри области, ограниченной метками, нанесенными на деке стола пациента.

Фиксация пациента

При необходимости зафиксируйте пациента одним или несколькими ремнями так, чтобы он лежал в центре стола с зафиксированными конечностями.

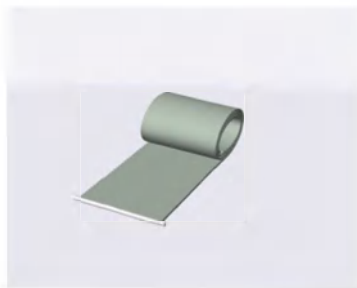
ВНИМАНИЕ

Фиксирующие ремни не закреплены постоянно на столе пациента!

Они не могут предотвратить падения пациента со стола.

Беспокойные пациенты могут упасть со стола.

♦ Уделяйте особое внимание подобным пациентам.



- 1 Вставьте ремни в прорези на боковых сторонах стола пациента.
- 2 Позиционируйте ремни, наложив их на пациента, и зафиксируйте их лентой-липучкой.

Использование клапанов и фиксирующих ремней

- ✓ Пациент уложен на матрасе с защитой от пролития жидкостей.
- ♦ Оберните клапаны вокруг тела пациента. При необходимости зафиксируйте клапаны с помощью одного или нескольких фиксирующих ремней.

Теперь клапаны защищают стол от попадания жидкостей, выделяемых телом пациента.



Фиксирующие ремни используются для крепления клапанов, обернутых вокруг тела пациента. Они не могут предотвратить падения пациента со стола.



ВНИМАНИЕ

Ненадлежащее использование или использование оборудования других производителей или не выпущенного в продажу оборудования!

Опасность травмирования пациента и персонала либо повреждения оборудования. Кроме того, это может привести к ухудшению качества изображений.

- ◆ Используйте только оригинальные принадлежности и оборудование или оборудование, реализованное компанией Siemens Healthineers. Сюда, например, входят фантомы, педальные переключатели, кабели ЭКГ, средства позиционирования и удлинители стола.
- ◆ Используйте выпущенное в продажу оборудование исключительно по прямому назначению.
- ◆ Всегда соблюдайте инструкции по эксплуатации конкретного устройства. К ним относятся наклейки на оборудовании и инструкции по эксплуатации документации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное позиционирование или непреднамеренное перемещение пациента и неконтролируемое движение стола пациента или гентри!

Травмирование пациента, например ушибы конечностей пациента и неподходящее излучение.

- ◆ Для предотвращения непреднамеренного движения всегда фиксируйте пациента с помощью принадлежностей, как описано в инструкции по эксплуатации. Например, используйте фиксирующие ремни и опоры для рук.
- ◆ За пациентом необходимо постоянно наблюдать до тех пор, пока перемещаются дека стола и гентри. Особую осторожность следует проявлять, если угол наклона гентри отличен от нуля градусов, или высота подъема стола не совпадает с изоцентром.
- ◆ Убедитесь, что на траектории движения стола или гентри отсутствуют помехи. Это относится, например, к частям тела или одежде, иглам, трубкам для внутривенных вливаний, дыхательным трубкам, катетерам, ЭКГ-кабелям, простыням и одеялам.
- ◆ Следуйте указаниям на маркировке и наклейках оборудования.
- ◆ Если возможно травмирование пациента, нажмите клавишу STOP (СТОП).

Использование трубок для вливания

**ВНИМАНИЕ**

Использование коротких инфузионных трубок!

При перемещении деки стола инфузионные трубки растягиваются. Трубки могут зацепиться.

- ♦ Используйте только инфузионные трубки достаточной длины.

- ♦ Необходимо следить за тем, чтобы трубки не были пережаты в каких-либо местах.

6.4.4 Перемещение пациента в положение для начала сканирования

В данном разделе описан порядок перемещения пациента на столе пациента в положение для сканирования топограммы.

Регулировка высоты стола

Поместите пациента в изоцентр гентри, установив требуемую высоту стола пациента.

**ВНИМАНИЕ**

Опускание стола пациента!

Можно задеть части тела.

- ♦ Убедитесь, что части тела пациента находятся над столом пациента.
- ♦ Убедитесь, что ни одна из частей тела и ни один из предметов не находятся ниже стола пациента.

6 Обследование



- ◆ С помощью кнопок на панели управления гентри установите высоту стола таким образом, чтобы обследуемая область находилась в центре поля сканирования.

(→ Страница 308 *Перемещение деки стола в вертикальном направлении*)



Вы можете добиться оптимального качества изображения, если центр измеряемого объекта совпадает со световым лучом фокового светового прицела. Световой прицел отмечает центр измерительного поля.

Регулировка угла наклона гентри



- ◆ Для получения топограммы установите гентри в вертикальное положение.

– или –

При обследованиях черепа или позвоночника наклоните гентри, если это необходимо.

Перемещение в сторону гентри



- ◆ Переместите деку стола вместе с пациентом в сторону гентри.



Вы можете использовать кнопки **A** и **B** для перемещения стола пациента в заданные положения.



Перемещение пациента в плоскость сканирования

- ♦ Удерживайте кнопку **Offset** (Смещение) нажатой до остановки стола пациента.

Положение деки стола, отмеченное ранее лазерным световым указателем, находится в плоскости сканирования.

Использование лазерного светового указателя



ВНИМАНИЕ

Смотреть на лазерный луч в случае ношения очков или контактных линз!

Возможна потеря зрения.

- ♦ Не смотреть прямо на лазерный луч.



ВНИМАНИЕ

Лазерное излучение!

Возможна потеря зрения из-за лазерного излучения.

- ♦ Во время настройки не смотрите на лазерный луч или на его отражение от зеркальных поверхностей.



Пациенту запрещено носить очки или контактные линзы.

- 1 Проинструктируйте пациента не смотреть прямо на лазерный луч.

6 Обследование



2 Включите световой указатель.



3 Дойдитесь нужного продольного положения стола с помощью кнопок горизонтального перемещения стола.

Начальная точка сканирования отмечается смещением светового указателя.



4 Дойдитесь нужной высоты стола пациента с помощью кнопок вертикального движения стола.

Вертикальный световой указатель показывает, что обследуемая область находится в центре поля сканирования.



Положение световых указателей совпадает с плоскостью сканирования.



5 Выключите световой указатель.

С этого момента пациент должен лежать неподвижно.

Установка положения стола на нуль



◆ Нажмите на кнопку **Zeroing** (Обнуление).

При этом начальная точка топограммы будет установлена в нуль.



Обнуление возможно только на этапе между регистрацией пациента и началом первого сканирования.

Проверка положения пациента



ВНИМАНИЕ

Неправильное обозначение сторон при повторном позиционировании пациента!

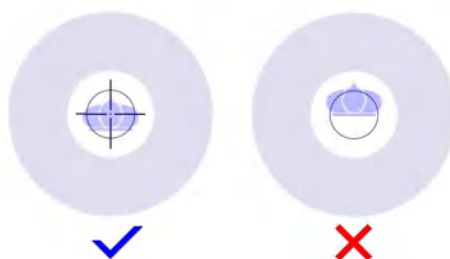
Неверное основание для диагностики и лечения.

- ◆ При изменении положения пациента необходимо скорректировать ориентацию пациента.
- ◆ Во избежание неправильного оперативного вмешательства проверьте маркировку сторон.

- ◆ Проверьте, правильно ли были введены положение и ориентация пациента при вводе данных пациента.

Центрирование пациента

- 1 Для получения оптимального качества изображения и дозы в соответствии с размером пациента и формой тела при использовании CARE Dose4D позиционируйте пациента в изоцентре гентри.



- 2 Выполните двойную проверку и проверьте положение пациента с помощью оптического лазерного центриатора и по топограмме.



Если пациент уложен слишком высоко, значение mAs последующего сканирования будет увеличиваться.

Если пациент уложен слишком низко, значение mAs последующего сканирования будет уменьшаться, и на изображениях будет виден более высокий уровень шума.



При сканировании головы с использованием опции **Auto Isocenter** (Автоматический изоцентр) может появиться сообщение с требованием поднять или опустить стол пациента. Это сообщение не влияет на модуляцию дозы при использовании CARE Dose4D.

Проверка безопасности пациента

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неправильное позиционирование или непреднамеренное перемещение пациента и неконтролируемое движение стола пациента или гентри!

Травмирование пациента, например ушибы конечностей пациента и неподходящее излучение.

- ◆ Для предотвращения непреднамеренного движения всегда фиксируйте пациента с помощью принадлежностей, как описано в инструкции по эксплуатации. Например, используйте фиксирующие ремни и опоры для рук.
- ◆ За пациентом необходимо постоянно наблюдать до тех пор, пока перемещаются дека стола и гентри. Особую осторожность следует проявлять, если угол наклона гентри отличен от нуля градусов, или высота подъема стола не совпадает с изоцентром.
- ◆ Убедитесь, что на траектории движения стола или гентри отсутствуют помехи. Это относится, например, к частям тела или одежде, иглам, трубкам для внутривенных вливаний, дыхательным трубкам, катетерам, ЭКГ-кабелям, простыням и одеялам.
- ◆ Следуйте указаниям на маркировке и наклейках оборудования.
- ◆ Если возможно травмирование пациента, нажмите клавишу STOP (СТОП).

ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ◆ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ◆ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ◆ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

- 1 Перед началом проведения обследования убедитесь в том, что ничто не мешает перемещению деки стола пациента в отверстие гентри.
- 2 Убедитесь в том, что пациент не может быть травмирован при движении стола.

Наблюдайте за возбужденными и нереагирующими пациентами все время на протяжении обследования.

6.4.5 Остановка перемещений аппарата и отключение генерации излучения

В случае возникновения экстренной ситуации все перемещения системы и излучение могут быть прерваны нажатием кнопки **STOP** (СТОП) или **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ).

- 1 Ознакомьтесь с расположением кнопок **STOP** (СТОП) и кнопки **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ).
(→ Страница 33 *Прекращение перемещений аппарата и генерации излучения*) (→ Страница 34 *Аварийное отключение системы*)



Кнопки **STOP** (СТОП) находятся на гентри и управляющем блоке.



- 2 Всегда обеспечивайте постоянное и непосредственное наблюдение за пациентом. В критических ситуациях нажмите ближайшую кнопку **STOP** (СТОП).

Все движения системы незамедлительно останавливаются. Излучение прекращается.

(→ Страница 33 *Прекращение перемещений аппарата и генерации излучения*)

- 3 Если система не реагирует на нажатие кнопки **STOP** (СТОП) в опасной ситуации, нажмите кнопку **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ).



Кнопка **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ) прерывает электропитание системы. Могут быть потеряны данные.

6.5 Укладывание животных

Систему SOMATOM CT можно использовать для обследований как людей, так и животных. Поскольку данные ограничения обусловлены техническими характеристиками системы SOMATOM CT (такими, как размер отверстия гентри), дополнительные ограничения при использовании системы для обследования животных отсутствуют.

Техническая спецификация оборудования системы SOMATOM CT приведена в: *Руководство владельца системы*. Более подробная информация по возможным мерам обеспечения безопасности приведена в разделе: (→ Страница 113 *Указания по технике безопасности для животных*).



Федеральное законодательство Соединенных Штатов Америки допускает продажу данного устройства только врачам или ветеринарам, либо по их заказу (21 CFR 801.109(b) (1)).



Применение в ветеринарии не рассчитано на обследование лабораторных или других животных, обычно используемых при научных исследованиях.

ВНИМАНИЕ

Жидкость, содержащаяся в теле пациента (кровь, моча и т. д.) контактирует с электрическими компонентами!

Вероятность поражения электрическим током.

- ♦ Следите за тем, чтобы во время обследования у животного не происходило неконтролируемого выделения жидкостей, например, используйте катетеры или подгузники.

ВНИМАНИЕ

Использование протокола для обследования животных при обследовании людей!

Травмирование пациента или лучевое поражение.

- ♦ Протоколы сканирования должны однозначно обозначаться как протоколы для обследования животных.
- ♦ Не используйте протоколы, предназначенные для животных, при обследовании людей.

6.5.1 Обездвиживание животных

Успокаивающее или анестезирующее средство

При использовании системы SOMATOM CT в ветеринарии введите животному успокаивающее или анестезирующее средство, прежде чем приступать к обследованию. Таким образом, предотвращается травмирование животного или персонала, работающего с животным, повреждение оборудования или постановка неверного диагноза из-за движения животного во время обследования.



ВНИМАНИЕ

Животное не зафиксировано!

Закрытые травмы, переломы у хирурга, персонала или сопровождающих лиц. Повреждение оборудования.

- ◆ Прежде чем приступать к обследованию животного, обязательно введите ему анестезирующие или успокаивающие средства.
- ◆ Число людей в помещении, где проводится обследование, должно быть минимальным.



ВНИМАНИЕ

Животное не зафиксировано!

Неверная постановка диагноза из-за неправильной информации об изображении.

- ◆ Прежде чем приступать к обследованию животного, обязательно введите ему анестезирующие или успокаивающие средства.

Движение во время обследования

Если во время обследования действие успокаивающего или анестезирующего средства ослабевает, неконтролируемые движения животного также могут привести к травмам или неверному диагнозу. Поэтому следует постоянно следить за пациентом-животным.



ВНИМАНИЕ

Случайное движение пациента!

Травмирование пациента.

- ♦ Во время измерений всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неправильное позиционирование или непреднамеренное перемещение пациента и неконтролируемое движение стола пациента или гентри!

Травмирование пациента, например ушибы конечностей пациента и неподходящее излучение.

- ◆ Для предотвращения непреднамеренного движения всегда фиксируйте пациента с помощью принадлежностей, как описано в инструкции по эксплуатации. Например, используйте фиксирующие ремни и опоры для рук.
- ◆ За пациентом необходимо постоянно наблюдать до тех пор, пока перемещаются дека стола и гентри. Особую осторожность следует проявлять, если угол наклона гентри отличен от нуля градусов, или высота подъема стола не совпадает с изоцентром.
- ◆ Убедитесь, что на траектории движения стола или гентри отсутствуют помехи. Это относится, например, к частям тела или одежде, иглам, трубкам для внутривенных вливаний, дыхательным трубкам, катетерам, ЭКГ-кабелям, простыням и одеялам.
- ◆ Следуйте указаниям на маркировке и наклейках оборудования.
- ◆ Если возможно травмирование пациента, нажмите клавишу STOP (СТОП).

6.6 Сканирование

При обследовании пациента необходимо выполнить следующие шаги рабочего процесса:

- Выполните сканирование топограммы
- Планирование заданий сканирования и реконструкции
- Выполните сканирование томограммы

syngo предлагает различные способы оптимизации дозы, применяемой к пациенту. Для получения дополнительной информации см. (→ Страница 317 *Управление дозой и оптимизация дозы*).



При изменении каких-либо значений с клавиатуры необходимо подтвердить ввод, нажав клавишу **Enter** (Ввод).



В планировщике можно просматривать задержки, вставляемые между диапазонами сканирования. Задержки автоматически добавляются, чтобы не допустить перегрев рентгеновской трубки. Если фактическая температура трубки после шага сканирования ниже, чем предполагалось, система удалит задержку перед следующим сканированием. Подобное может произойти, например, если между ними имеется пауза.



Основные функциональные возможности программы *syngo* описаны в разделе (→ *Основные функциональные возможности*) в документе *Основные приложения*.

! ВНИМАНИЕ

Сканирование пациентов с имплантированными устройствами, например, кардио- или нейростимуляторами!

Помехи могут вызвать сбои в работе имплантированных устройств.

- ♦ Внимательно наблюдайте за пациентом во время обследования.

! ВНИМАНИЕ

Диалоговое окно конфигурирования Native Windows (Windows Нативные) не исчезает после запуска излучения. Это диалоговое окно продолжает отображаться, так как оно является элементом системы «Windows», а не диалоговым окном *syngo*!

Это может привести к неясности.

- ♦ Избегайте открывать это диалоговое окно, пока применяется излучение. В любом случае категорически запрещается конфигурировать компьютер и систему *syngo* во время рентгенографии.

! ВНИМАНИЕ

Наложение посредством дополнительных функций (например, работа SOMATOM life).

Параметры измерения наложены друг на друга. Доза не соответствует требуемой.

- ♦ Закройте дополнительные функции перед запуском измерения.

6.6.1 Контроль за пациентами

Во время проведения сканирования пациента следует постоянно держать его в поле зрения при перемещениях стола или сканирующей системы. Кроме того, переговорное устройство должно быть включено в режиме прослушивания пациента.

Особое внимание необходимо, если контрастное вещество вводится пациенту внутривенно в процессе обследования с перемещением стола пациента (например, при спиральном сканировании).

ВНИМАНИЕ

Не работает переговорное устройство связи с пациентом!

В случае возникновения экстренной ситуации пациента невозможно понять.

- ◆ Оставьте переговорное устройство включенным в течение всего обследования (кнопка **Listen to patient** (Слушать пациента)).
- ◆ Следите за пациентом, разговаривая с ним или слушая его.



- ✓ Пациента необходимо проинструктировать о необходимости говорить громко в процессе общения.
- 1 На управляющем блоке нажмите центральную часть клавиши **Listen to patient** (Слушать пациента), чтобы активировать подключение для прослушивания.
Значок на кнопке **Listen to patient** (Слушать пациента) будет подсвечен. Вы можете слышать то, что говорит пациент.
- 2 Нажмите + и - на верхней и нижней кромке кнопки, чтобы отрегулировать громкость динамика гентри.
- 3 Нажмите кнопку **Listen to patient** (Слушать пациента) повторно, чтобы разорвать соединение прослушивания.

6.6.2 Разговаривание с пациентом

С помощью переговорного устройства вы можете разговаривать с пациентом или воспроизводить несколько постоянно хранимых инструкций для пациента. Кроме того, можно записать два дополнительных объявления продолжительностью не более 30 секунд каждое.



- 1 Нажмите в центр кнопки **Talk to patient** (Говорить с пациентом) и удерживайте ее нажатой, пока вы говорите в микрофон.
- 2 Нажмите + и - на верхней и нижней кромке кнопки, чтобы отрегулировать громкость динамика.
- 3 Отпустите кнопку **Talk to patient** (Говорить с пациентом), чтобы разорвать соединение.



Рекомендуется, чтобы при разговоре с пациентом расстояние до микрофона управляющего блока составляло 30–40 см (10–15 дюймов). Если уровень шума высок, сократите это расстояние до 20–30 см (8–10 дюймов).

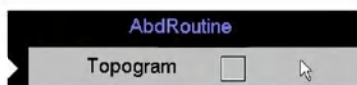


При записи инструкции для пациента следует поддерживать расстояние приблизительно 20–30 см (8–10 дюймов) до микрофона управляющего блока.

6.6.3 Получение томограммы

Томограмма используется следующим образом:

- Для планирования сканирования и диапазонов реконструкции
- Для просмотра хода активного сканирования томограммы
- Для документирования реконструированных срезов по референсным линиям



Проверка параметров топограммы

- 1 Выберите шаг топограммы для вашего протокола сканирования в планировщике.
- 2 Проверьте параметры топограммы, заданные на карте параметров **Routine** (Программа).
При необходимости можно изменить длину топограммы.
- 3 В поле **Topogram length** (Длина топограммы) укажите необходимую длину диапазона топограммы.
При необходимости исправьте положение трубки.
- 4 Нажмите соответствующую кнопку.
 - **Top** (Вверху): нисходящее излучение; трубка в верхнем положении
 - **Bottom** (Внизу): восходящее излучение; трубка в нижнем положении
 - **Lateral** (Латеральное): излучение со стороны гентри



Если топограмму невозможно сканирования во всей длине из-за текущего положения стола, в строке состояния откроется всплывающее сообщение. В этом случае будет сканирована и реконструирована укороченная топограмма.

Последовательности сканирования топограмм для использования автоматической референтной линии

Для получения наилучшего результата при использовании функции **Auto reference lines** (Автоматическая референтная линия) обратите внимание на следующие рекомендации.



При сканировании нескольких топограмм для различных участков тела выполните следующую последовательность: После сканирования топограммы для определенного участка тела выполните сканирование топограммы для этого же участка тела. Повторите эту последовательность для каждого участка тела, который требуется обследовать.



При сканировании с наклоном гентри верхней или нижней топограммы и латеральной топограммы, которые будут использованы для одного участка тела, сначала выполните сканирование верхней или нижней топограммы. Референтные линии будут нанесены на латеральную топограмму.

Запуск измерения топограммы



Если у вас имеется специальная дверь с приспособлением для наблюдения за кабинетом для обследований, то после загрузки протокола сканирования отображается сообщение на желтом фоне, и дверь кабинета для обследований не закрывается.

Если значение наклона гентри не равно нулю, появится сообщение **Press move to tilt** (Для изменения наклона нажмите кнопку перемещения). Для установки наклона на нуль следует нажать кнопку **Move** (Переместить) либо использовать панель управления.



На топограмме появляется прозрачная голубая диафрагма, которая показывает доступное FoV. Она появляется, когда выдвигают элемент сканирования соответствующей топограммы.

Область, в которой качество изображения является наилучшим, находится в голубой диафрагме и должна учитываться при позиционировании пациента:

- Голова: Голубая диафрагма в итоговой топограмме указывает участок, реконструкция которого невозможна.

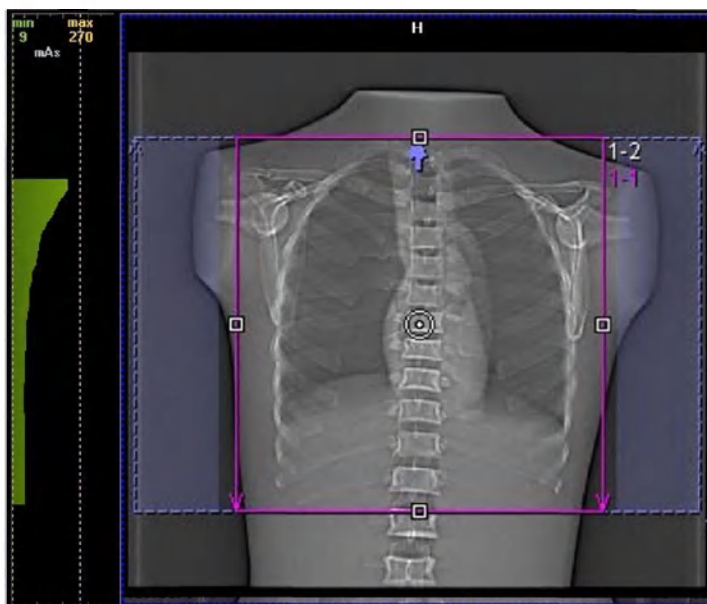
Чтобы получить нужные изображения, необходимо правильно позиционировать пациента.

6 Обследование

- 1 При позиционировании пациента обнулите положение стола на гентри или на карте параметров **Routine** (Программа) топограммы таким образом, чтобы последующие положения стола всегда ссылались на это положение.
- 2 Нажмите кнопку **Load** (Загрузить), чтобы подтвердить параметры сканирования.
- 3 Нажмите кнопку **START** (ПУСК) на управляющем блоке.



Топограмма и **CARE Profile** (Профиль CARE) отображаются в левом верхнем сегменте карты задач **Examination** (Обследование).



CARE Profile показывает распределение дозы по оси z пациента для выбранного диапазона сканирования.



Отображение топограммы осуществляется в режиме реального времени. Можно прервать сканирование с помощью кнопки **Suspend** (Остановить), как только получен достаточный объем данных.



4 На карте параметров **Routine** (Программа) при необходимости выполните пошаговую коррекцию положения стола.



При перемещении стола пациента необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не травмировать пациента.

6.6.4 Планирование обследования

Существуют различные возможности оптимизации дозы, применяемой для пациента. Дополнительную информацию см. в (→ Страница 317 *Управление дозой и оптимизация дозы*).

Существует два режима планирования реконструкции и сканирования: для спиральных обследований и для других режимов сканирования.



ВНИМАНИЕ

Неправильная задержка запуска!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Для получения данных с использованием контрастного вещества, выберите время наполнения контрастным веществом в качестве задержки.

ВНИМАНИЕ

Неверное понимание контрольной точки для задержки запуска при болюсном обследовании!

Ошибочная синхронизация между болюсом и сканированием.

- ♦ Убедитесь, что выбранное время задержки точно соответствует характеристикам введения болюса.

ВНИМАНИЕ

Артефакты, важные для постановки правильного диагноза, имеются или предполагаются в полученном изображении!

Возможен неправильный диагноз.

- ♦ В любом случае, измерение необходимо повторить с некоторым смещением положения пациента.

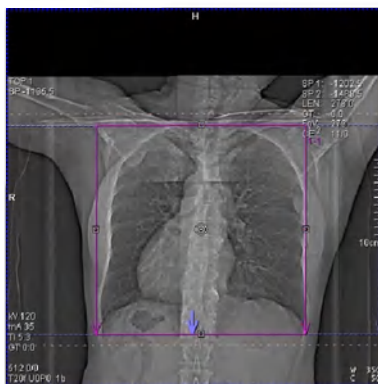
Использование планирования реконструкции для спиральных обследований

Вы можете планировать и сохранять различные диапазоны сканирования и реконструкции сразу после проведения сканирования томограммы, до начала сканирования томограммы.

После сканирования томограммы задание планирования реконструкции становится активным независимо от того, выбрано ли задание на реконструкцию. Рамка диапазона реконструкции в сегменте томограммы отображается пурпурным цветом.

Планирование реконструкции до сканирования позволяет выполнить следующие процедуры:

- Планирование и сканирование перекрывающихся диапазонов реконструкции и диапазонов реконструкции с зазорами между ними
- Предварительное определение смежных диапазонов реконструкции, например грудной клетки и брюшной полости



Диапазоны обозначаются следующим образом:

- Диапазон сканирования синим, во время планирования реконструкции - синим пунктиром
 - Диапазон реконструкции - пурпурным
- 1 Используйте загнутый уголок, чтобы выбрать другое изображение в томографическом сегменте для установки цели реконструкции (если диапазон уже сканирован).
 - 2 Чтобы отобразить цель реконструкции, сначала уменьшите томограмму с помощью функции масштабирования.

– или –

Нажмите кнопку **Overview** (Обзор) на карте параметров **Recon** (Реконструкция). Обзорное изображение, охватывающее максимальное поле обзора, будет реконструировано и выведено на экран.

Определение участков **FAST Planning** позиционирует диапазон реконструкции и диапазон сканирования на участках, указанных в протоколе сканирования. После получения топограммы можно определять другие участки.

- 1 Выберите карту параметров **Recon** (Реконструкция).
- 2 В раскрывающемся списке **Recon Region** (Участок реконструкции) выберите следующий участок, который следует определить.
- 3 Выберите опцию **Wide** (Широкий), чтобы охватить мягкие ткани.
— или —
Выберите опцию **Narrow** (Узкий), если вы не хотите охватывать мягкие ткани.

Диапазон реконструкции корректируется.



Вам будет предложено переместить стол пациента для достижения наилучшего качества изображения, если голова не находится в изоцентре при загрузке диапазона для сканирования головы, или если выполнены две топограммы одной и той же области тела, и сканирование планируется на обеих топограммах.



Только при обследованиях головы: поле обзора регулируется до уровня не менее 200 мм.

Ручное регулирование FoV

- 1 Выберите задание на реконструкцию, используя пиктограмму **Recon** (Реконструкция) в планировщике.
- 2 Проверьте в сегменте топограмм, верно ли положение FoV в томограмме. Если нет, переместите центр.
- 3 Измените размер FoV с помощью боковых меток-манипуляторов для ручной коррекции FoV.

Проведение планирования реконструкции

После выполнения коррекции FoV в раскрывающемся списке **Recon Region** (Участок реконструкции) выбирается элемент **None** (Нет).

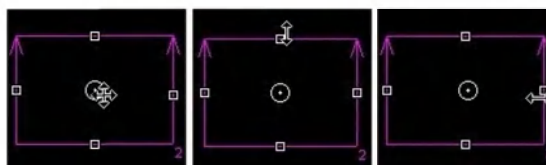
Планирование диапазона реконструкции возможно на выбранных картах параметров (**Routine** (Программа), **Recon** (Реконструкция), **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами), **Intervention** или **Trigger** (Триггер)), кроме карты параметров **Scan** (Сканирование).

Если в результате обработки диапазона реконструкции возникнет один или несколько аксиальных пропусков, на экране появится окно с соответствующим сообщением. Окно сообщения появляется после сохранения протокола сканирования или нажатия кнопки **LOAD** (Загрузить).

FoV остается прежним, если задания на реконструкцию имеют одинаковый FoV и центральное положение вне зависимости от начального и конечного положений.

Задания на реконструкцию определенного диапазона сканирования определяют длину этого диапазона сканирования. Вы можете менять длину с помощью заданий на реконструкцию. Изменение размера диапазона сканирования возможно при помощи функции планирования реконструкции.

- 1 Выберите в планировщике задание на реконструкцию, которое Вы хотите отредактировать.
- 2 Переместите диапазон или линии сечения, перетаскивая мышью центр.





- 3 Измените длину диапазона, перетаскив одну из его меток-манипуляторов (верхняя/нижняя метка - метки начального/конечного положений диапазона) или FoV диапазона (боковые метки-манипуляторы).



- 4 Установите наклон, захватывая и наклоняя угол диапазона в латеральной топограмме.
- 5 Чтобы не применять изменения к последующим диапазонам с таким же FoV и с таким же центральным положением, используйте клавишу **Shift**.

Параметры, определяющие область реконструкции, передаются от одного задания на реконструкцию к другому. Размер диапазона сканирования адаптируется в соответствии с проводимой с диапазоном реконструкции операцией.

- 6 Выполните спиральное измерение и последующие реконструкции обычным образом. Порядок выполнения описан в разделе (→ Страница 522 *Выполнение спирального измерения*)
- 7 Выберите опцию **Edit > Save Scan Protocol** (Правка > Сохранить протокол сканирования) в главном меню, если вы хотите сохранить протоколы сканирования во время обследования.

Протокол сканирования сохранен. Для получения дополнительной информации см.



Вы можете просмотреть его и отредактировать его параметры в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).

Протокол ThorAbd (грудная клетка/брюшная полость)

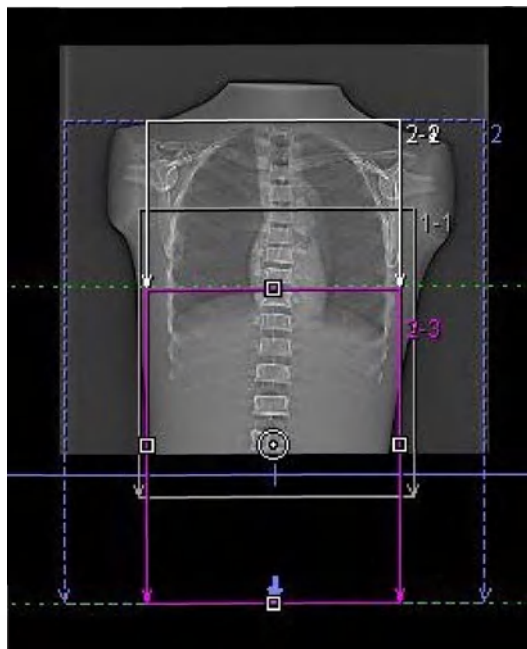
С помощью протокола ThorAbd можно обследовать брюшную полость и грудную клетку, выполнив одну процедуру сканирования.

- Протокол ThorAbd содержит диапазон со сниженной дозой для грудной клетки и со стандартной дозой для брюшной полости.
- Диапазон сканирования, как правило, разделен на один или два диапазона со сниженной дозой и диапазон с кардио/стандартной дозой с помощью специального задания на реконструкцию по стандартной дозе.



Это специальное задание на реконструкцию по стандартной дозе не удастся удалить. Копия этого задания на реконструкцию будет содержать только обычные параметры, но не свойства для определения диапазона кардио/стандартной дозы.

- Диапазон со сниженной дозой находится выше и/или ниже диапазона кардио/стандартной дозы.
- Зелеными пунктирными линиями обозначены пределы диапазона кардио/стандартной дозы в направлении стола.



При изменении размера или перемещении диапазона задания на реконструкцию по стандартной дозе будут использованы новые значения.

Использование планирования сканирования для спиральных обследований

Планирование диапазона сканирования возможно на карте подзадач **Scan** (Сканирование).



Диапазоны обозначаются следующим образом:

- Диапазон сканирования - синим цветом
- Отмененные диапазоны сканирования - серым цветом
- Диапазоны реконструкции - белым цветом

Диапазон сканирования содержит диапазоны реконструкции текущего сканирования. Элемент планировщика окружен синим прямоугольником выбора.



Изменить размер диапазона сканирования нельзя, перемещать диапазон сканирования можно только по вертикали. Во время планирования сканирования изменить FoV нельзя. Диапазон сканирования наклонять нельзя.



Если переместить диапазон сканирования, будут перемещены также все диапазоны реконструкции внутри этого диапазона.



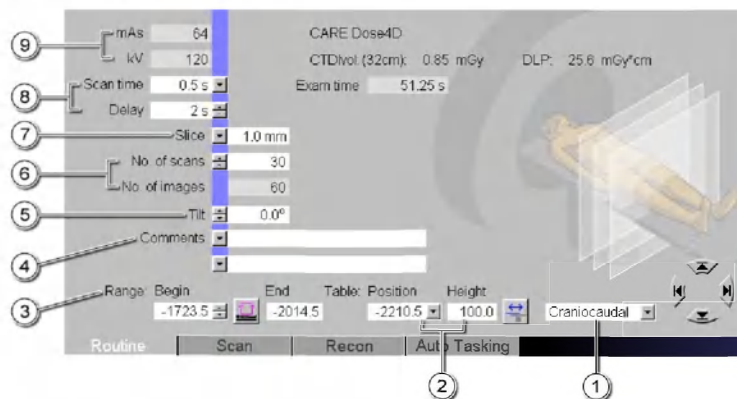
При планировании диапазонов спирального сканирования с очень малым шагом может возникнуть ситуация, что рамку в диапазоне реконструкции можно перемещать на изображении топограммы малыми шагами. В этом случае выберите карту параметров **Scan** (Сканирование) и переместите рамку диапазона сканирования в нужное положение непосредственно на изображении топограммы.

6.6.5 Получение последовательности

Получение последовательного сканирования состоит из следующих этапов:

- (→ Страница 516 Проверка установок параметров)
- (→ Страница 518 Оптимизация применяемой дозы с помощью CARE Dose4D и CARE kV)
- (→ Страница 519 Выполнение последовательного сканирования)

Проверка установок параметров



- (1) Направление обследования
- (2) Положение стола (по горизонтали/по вертикали)
- (3) Диапазон обследования

- (4) Комментарии к изображению
- (5) Наклон гентри (дополнительно)
- (6) Количество сканирований и изображений
- (7) Толщина среза
- (8) Настройки времени
- (9) Параметры излучения



На карте параметров **Scan** (Сканирование) находятся остальные настройки параметров сканирования.



ВНИМАНИЕ

Измененные параметры сканирования не подходят!

Доза не соответствует требуемой.

- ♦ Перед сканированием проверьте измененные параметры сканирования.

- ♦ Проверьте принятые по умолчанию параметры сканирования на карте параметров **Routine** (Программа) и при необходимости скорректируйте их.



В определенных режимах работы можно выбирать параметры сканирования, которые могут привести к тому, что значение периферического CTDI₁₀₀ будет превышать 1 Гр. Эта доза может превышать пороговое значение для детерминированных воздействий излучения на кожу пациента или хрусталики. Информацию о методах снижения дозы см. в: (→ Страница 317 *Управление дозой и оптимизация дозы*). Для получения общей информации о дозе в системе КТ см.: *Руководство владельца системы*.

Оптимизация применяемой дозы с помощью CARE Dose4D и CARE kV

CARE Dose4D рассчитывает оптимизированные параметры сканирования на основании данных об ослаблении, полученных из топограммы.

CARE kV оптимизирует применяемую дозу для заданного уровня качества изображения и уменьшает последствия, вызываемые техническими ограничениями системы. Для этого **CARE kV** изменяет напряжение на трубке и ток трубки.

ВНИМАНИЕ

Предложение по *mAs* для CARE Dose не отвечает требованиям из-за неверных данных затухания, полученных из топограммы!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ◆ Перед началом измерения проверьте достоверность автоматически выбранных параметров измерения.

- 1 Выберите карту параметров **Scan** (Измерение).
- 2 Выберите функцию **CARE Dose4D** для текущего сканирования.
- 3 В раскрывающемся списке **CARE kV** выберите опцию **On** (Вкл) или **Semi** (Полу-).
- 4 Щелкните пиктограмму настроек дозы.



- 5 Выберите тип обследования с помощью ползунка.

Система оптимизирует значение дозы для изображения заданного качества. Для получения дополнительной информации см. (→ Страница 317 *Функции для оптимизации дозы*).



CARE Profile и параметры сканирования отображаются желтым цветом.

Возникает конфликт параметров сканирования.

♦ См. (→ Страница 363 *Обработка конфликтов параметров*).

Выполнение последовательного сканирования

После изменения параметров сканирования вы должны подтвердить новые настройки с помощью кнопки **Load** (Загрузить), прежде чем начать сканирование.

Если последовательное измерение является частью автоматического диапазона, и не все диапазоны были выбраны хотя бы один раз, появляется обзор параметров. Вы можете показать этот обзор вручную с помощью **View > Examination Overview...** (Bug > Обзор обследования...).

- 1 Нажмите кнопку **Load** (Загрузить), чтобы подтвердить параметры сканирования.

После нажатия кнопки **Load** (Загрузить) масштаб топограммы изменяется, и топограмма перемещается таким образом, что на дисплее отображался весь запланированный диапазон сканирования.



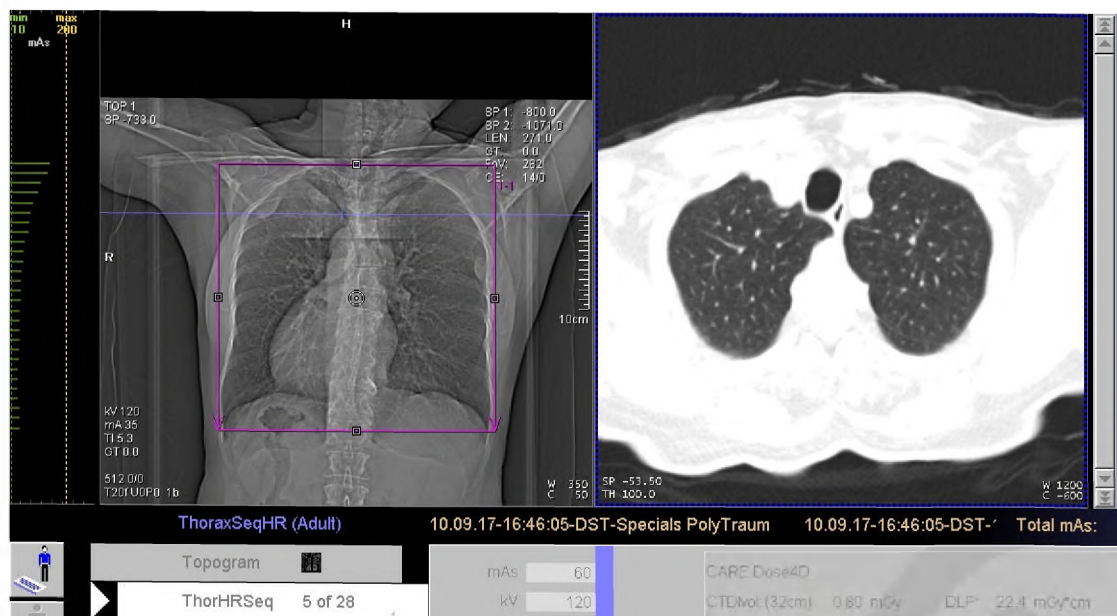
- 2 Удерживайте кнопку **MOVE** (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ) на управляющем блоке нажатой до тех пор, пока перемещение стола не закончится.

– или –

Нажмите кнопку **Cancel Move** (Отменить перемещение), чтобы начать последовательное сканирование при текущем положении стола и наклоне генри.



- 3 Нажмите кнопку **START** (ПУСК) на управляющем блоке.



Вы можете следить за процессом последовательного измерения на экране:

- В планировщике показывается количество уже полученных сканов, а также сколько всего сканирований должно быть выполнено.
- На топограмме показано положение текущего скана.
- В сегменте томограмм показываются рассчитанные томограммы.



Изображения **RTD** (Real Time Display – представление в реальном времени) реконструируются для контроля хода выполнения сканирования.

- 4 В конце сканирования реконструируйте измерительную серию с полным качеством изображения.

Отмена в экстренном случае



Вы можете в любое время прервать сканирование кнопкой **Suspend** (Остановить) или клавишей **Suspend** (Остановить) на управляющем блоке.



После нажатия кнопки **STOP** (СТОП) во время наклона угол останова гентри может составлять до 0,5°.



1 В экстренном случае нажмите кнопку **STOP** (СТОП) на управляющем блоке.

Рентгеновское излучение незамедлительно выключается, и вся система блокируется. Появится окно сообщения.

2 Для повторного запуска системы нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

6.6.6 Получение сканирования Multiscan

Функция Multiscan представляет собой многократное сканирование с ротацией гентри без подачи стола. Эта функция позволяет выполнять реконструкции в различные моменты времени, при одном и том же положении стола.



Если вы хотите выполнить задания на реконструкцию сканирования Multiscan, функции 3D в списке выбора **Auto postprocessing** (Автоматическая постобработка) на карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами) недоступны.

1 Проверьте принятые по умолчанию параметры сканирования на карте параметров **Routine** (Программа) и при необходимости скорректируйте их.



В определенных режимах работы можно выбирать параметры сканирования, которые могут привести к тому, что значение периферического CTDI₁₀₀ будет превышать 1 Гр. Эта доза может превышать пороговое значение для детерминированных воздействий излучения на кожу пациента или хрусталики. Информацию о методах снижения дозы см. в: (→ Страница 317 *Управление дозой и оптимизация дозы*). Для получения общей информации о дозе в системе КТ см.: *Руководство владельца системы*.

- 2 Выполните сканирование Multiscan обычным образом.
(→ Страница 522 *Выполнение спирального сканирования*)
- 3 Соблюдайте указания по работе с сообщением **Dose Alert** (Предупреждение о дозе), появляется диалоговое окно **Dose Alert** (Предупреждение о дозе). (→ Страница 375 *Обработка предупреждений о дозе*)
- 4 Выполните последующие реконструкции обычным образом.

6.6.7 Выполнение спирального сканирования

Получение спирального сканирования состоит из следующих этапов:

- (→ Страница 518 *Оптимизация применяемой дозы с помощью CARE Dose4D и CARE kV*)
- (→ Страница 522 *Выполнение спирального измерения*)

Выполнение спирального измерения

После изменения параметров сканирования вы должны подтвердить новые настройки с помощью кнопки **Load** (Загрузить), прежде чем начать сканирование.

Если спиральное измерение является частью автоматического диапазона и не все диапазоны были выбраны по крайней мере один раз, появляется обзор параметров. Вы можете показать этот обзор вручную с помощью **View > Examination Overview...** (Bug > Обзор обследования...).

- 1 Нажмите кнопку **Load** (Загрузить), чтобы подтвердить параметры сканирования.

После нажатия кнопки **Load** (Загрузить) масштаб топограммы изменяется, и топограмма перемещается таким образом, что на дисплее отображался весь запланированный диапазон сканирования.



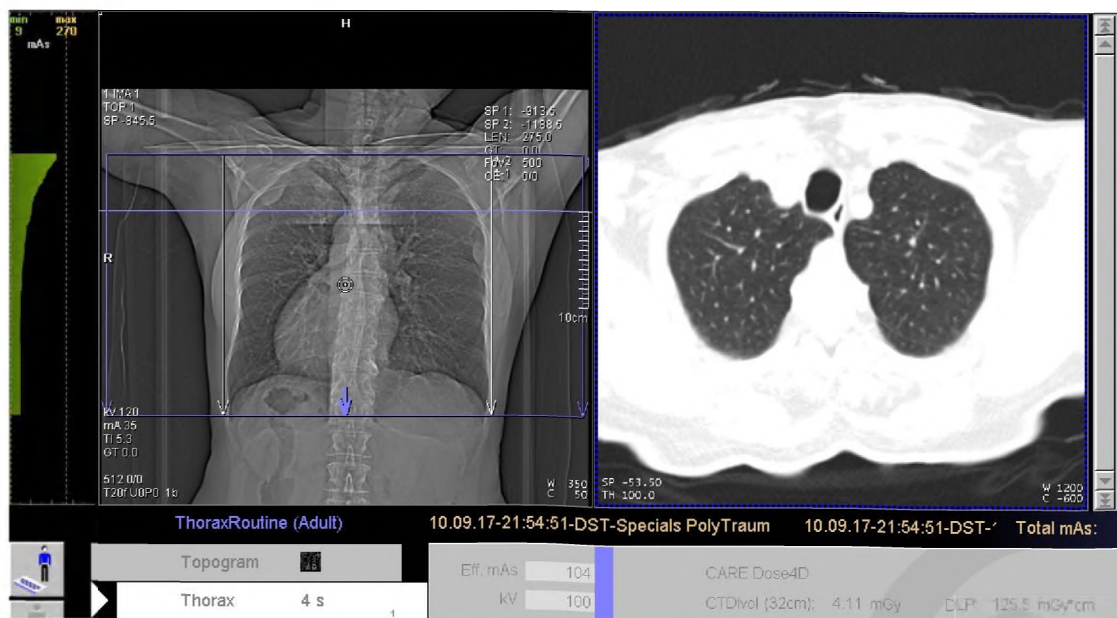
- 2 Удерживайте кнопку **MOVE** (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ) на управляющем блоке нажатой до тех пор, пока перемещение стола не закончится.

– или –

Нажмите кнопку **Cancel Move** (Отменить перемещение), чтобы начать спиральное сканирование при текущем положении стола и наклоне гентри.



- 3 Нажмите кнопку **START** (ПУСК) на управляющем блоке.





Вы можете следить за процессом сканирования на экране:

- В планировщике Вы видите оставшееся время сканирования.
- На топограмме показано положение текущего скана.
- В сегменте томограмм показываются рассчитанные томограммы.



Изображения **RTD** (Real Time Display – представление в реальном времени) реконструируются для контроля хода выполнения сканирования.



4 С помощью кнопки **MOVE** (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ) перейдите в начальное положение следующего диапазона.

5 Начните следующее сканирование.

– или –

Реконструируйте измерительную серию с полным качеством изображений.

6 Завершите обследование созданием топографического изображения. Порядок выполнения описан в разделе
(→ Страница 538 *Реконструкция*),
(→ Страница 546 *Завершение обследования*)

6.6.8 Выполнение адаптивного спирального сканирования 4D

Адаптивные 4D спиральные сканирования - это спиральные сканирования, проводимые при непрерывном движении стола вперед и назад. Эта функция позволяет вам сканировать объем, превышающий длину детектора, а также выполнять реконструкцию изображения в различные моменты времени. Вы можете использовать данную опцию, например, для измерения протяженности области инфаркта.

Для адаптивного спирального сканирования 4D диапазон сканирования связан с разрешением по времени. Для небольших диапазонов сканирования можно получить максимальное разрешение по времени. Если максимальное разрешение по времени не требуется, можно соответственно расширить диапазон сканирования.

Доступность адаптивного спирального сканирования 4D зависит от протокола сканирования.



Адаптивное спиральное сканирование 4D доступно в режиме **Move Table Top Only** (Перемещение только деки стола).

Адаптивное спиральное сканирование 4D недоступно при использовании стола пациента с диапазоном сканирования 1600 мм.

Проверка установок параметров



На карте параметров **Scan** (Сканирование) находятся остальные настройки параметров сканирования.

Элемент **4D Range** (Диапазон 4D) показывает длину диапазона сканирования и соответствующее время. Их графическое изменение невозможно.



Полное время выполнения на карте параметров **Scan** (Сканирование) равно или превышает сумму отдельных времен сканирования адаптивных спиральных сканирований 4D. Перемещение стола пациента учитывается в суммарном времени обследования.



ВНИМАНИЕ

Измененные параметры сканирования не подходят!

Доза не соответствует требуемой.

- ♦ Перед сканированием проверьте измененные параметры сканирования.

- ♦ Проверьте принятые по умолчанию параметры сканирования на карте параметров **Routine** (Программа) и при необходимости скорректируйте их.



В определенных режимах работы можно выбирать параметры сканирования, которые могут привести к тому, что значение периферического CTDI₁₀₀ будет превышать 1 Гр. Эта доза может превышать пороговое значение для детерминированных воздействий излучения на кожу пациента или хрусталики. Информацию о методах снижения дозы см. в: (→ Страница 317 *Управление дозой и оптимизация дозы*). Для получения общей информации о дозе в системе КТ см.: *Руководство владельца системы*.

Отображение диалогового окна Cycle time table (Таблица времени цикла)

Вы можете задать различные значения времени цикла для параметра Adaptive 4D Spiral (Адаптивное спиральное сканирование 4D) в диалоговом окне **Cycle time table** (Таблица времени цикла).



- 1 Щелкните пиктограмму **Activate cycle time table** (Активировать таблицу времени цикла) в карте параметров **Scan** (Измерение).

Элемент **Cycle time** (Время цикла) изменится на **Multiple** (Множественное).



- 2 Щелкните правой кнопкой мыши значок **Edit cycle time table** (Редактировать таблицу времени цикла).

Отобразится диалоговое окно **Cycle time table** (Таблица времени цикла).

Apply	No of scans	Cycle time	Accumulated Start time
☒	21	1.25	0.00 s
☒	1	1.25	26.25 s
☐	3	5.00	
☐			
☐			
☐			
☐			
☐			
☐			
☐			

No of scans: 22 Exam time: 27.50 s

OK Help



Можно использовать таблицу времени цикла также для отдельных протоколов сканирования без подачи стола, например сканирования последовательности перфузии без синхронизации.

Определение различных значений времени цикла

Вы можете задать различные значения времени цикла для параметра Adaptive 4D Spiral (Адаптивное спиральное сканирование 4D) в диалоговом окне **Cycle time table** (Таблица времени цикла).

Значения, отображающиеся в полях **No of scans** (Кол-во сканирований) и **Cycle time** (Время цикла), получены из протокола сканирования или из текущей записи сканирования. Можно изменить эти значения и добавить другие.

Значения выполненных сканирований затенены.

- ✓ Откроется диалоговое окно **Cycle time table** (Таблица времени цикла).
- 1 Введите количество сканирований, которые требуется выполнить, с указанным временем цикла в поле **No of scans** (Кол-во сканирований).
- 2 Укажите время цикла в поле **Cycle time** (Время цикла).
- 3 Повторите это для каждого значения времени цикла. Вы можете определить до десяти значений времени цикла.
- 4 Установите флажки **Apply** (Применить) для всех значений времени цикла, для которых требуется выполнить сканирование.
- 5 Нажмите кнопку **OK**.



Чтобы выполнить синхронизацию реконструкции изображений (отображенных в сегменте томограммы) со сканированием, можно увеличить время цикла.



Можно использовать таблицу времени цикла также для отдельных протоколов сканирования без подачи стола, например сканирования последовательности перфузии без синхронизации.

Выполнение сканирования

После изменения параметров сканирования вы должны подтвердить новые настройки с помощью кнопки **Load** (Загрузить), прежде чем начать сканирование.

- 1 Нажмите кнопку **Load** (Загрузить), чтобы подтвердить параметры сканирования.

После нажатия кнопки **Load** (Загрузить) масштаб топограммы изменяется, и топограмма перемещается таким образом, что на дисплее отображался весь запланированный диапазон сканирования.



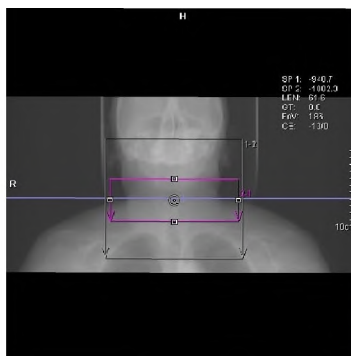
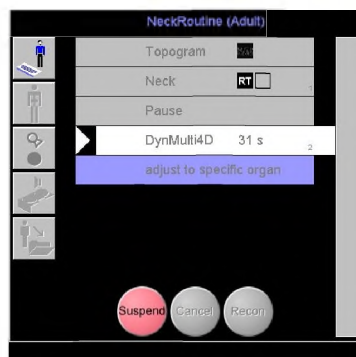
- 2 Удерживайте кнопку **MOVE** (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ) на управляющем блоке нажатой до тех пор, пока перемещение стола не закончится.

– или –

Нажмите кнопку **Cancel Move** (Отменить перемещение), чтобы начать спиральное сканирование при текущем положении стола.



- 3 Нажмите кнопку **START** (ПУСК) на управляющем блоке.



Вы можете следить за процессом сканирования на экране:

- В планировщике Вы видите оставшееся время сканирования.
- На топограмме показано положение текущего скана.
- В сегменте томограмм показываются рассчитанные томограммы.



Изображения **RTD** (Real Time Display – представление в реальном времени) реконструируются для контроля хода выполнения сканирования.

- 4 В конце сканирования реконструируйте измерительную серию с полным качеством изображения.
- 5 Завершите обследование созданием топографического изображения. Порядок выполнения описан в разделе (→ Страница 538 *Реконструкция*),
(→ Страница 546 *Завершение обследования*)

Режим реконструкции Real Time Display (Представление в реальном времени)

Функция RTD позволяет выполнять реконструкцию в реальном времени во время сканирования с уменьшенным разрешением. Для отслеживания по процедуре сканирования создаются пропуски, за счет чего появляется возможность визуализации в реальном времени.

Реконструкция полного изображения начинается при нажатии кнопки **Recon** (Реконструкция) без необходимости определения дополнительного задания на реконструкцию.

Режим реконструкции Real Time Display (Представление в реальном времени) (RTD) используется для всех сканирований (кроме инвазивных, предмониторинговых и мониторинговых сканирований).

Отмена в экстренном случае



Вы можете в любое время прервать сканирование кнопкой **Suspend** (Остановить) или клавишей **Suspend** (Остановить) на управляющем блоке.



После нажатия кнопки **STOP** (СТОП) во время наклона угол останова гентри может составлять до 0,5°.



- 1 В экстренном случае нажмите кнопку **STOP** (СТОП) на управляющем блоке.

Рентгеновское излучение немедленно выключается, и вся система блокируется. Появится окно сообщения.

- 2 Для повторного запуска системы нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

6.6.9 Выполнение сканирования Dual Spiral Dual Energy

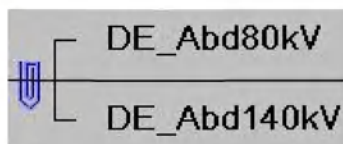
С помощью параметра Dual Spiral Dual Energy протоколы сканирования Dual Energy доступны для систем с одной трубой.

Протокол сканирования Dual Spiral Dual Energy состоит из специального автоматического диапазона и двух спиралей с разным напряжением.

- Первая спираль: 80 кВ
- Вторая спираль: 140 кВ

Оба сканирования необходимо выполнить с одинаковыми высотой стола и ориентацией пациента.

Автоматический диапазон Dual Spiral Dual Energy обозначается в планировщике канцелярской скрепкой.



Автоматический диапазон Dual Spiral Dual Energy невозможно разделить, и в него невозможно вставить дополнительные диапазоны сканирования.



В автоматическом диапазоне Dual Spiral Dual Energy невозможно отредактировать или применить значения наклона гентри, Bolus Tracking (Прослеживание болюса), kV (кВ) и CARE kV (CARE кВ).

ВНИМАНИЕ

Изображения Single Source Dual Energy: Неподходящее изображение возникает из-за неудовлетворительной регистрации изображения!

Постановка диагноза невозможна.

- ♦ Следите за тем, чтобы пациент не перемещался между сканированиями.

- 1 Отредактируйте параметры первой спирали.
- 2 Установите значения для положения и высоты стола для первой спирали.

Параметры второй спирали переносятся из параметров первой спирали. Параметры второй спирали невозможно изменить.
- 3 Вместо использования функции API дайте непосредственно инструкцию для пациента.



Для сканирований брюшной полости выполните обе спирали, когда пациент задержит дыхание.



Для использования постобработки Dual Energy задержка между обоими сканированиями не должна превышать 300 секунд. Следите за тем, чтобы пациент не перемещался на всем протяжении обследования.



Сканирования Dual Spiral Dual Energy не рекомендуется выполнять при исследованиях с динамикой высококонтрастного вещества, например, для сканирования в артериальной фазе.



Если для параметра **Recon job type** (Тип задания на реконструкцию) установлено значение **3D** для первой спирали, параметры на картах **Recon** (Реконструкция) и **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами) не переносятся в соответствующее задание на реконструкцию второй спирали. Эти параметры можно отредактировать для первой и второй спиралей.



Параметры обеих спиралей отображаются в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования) на сетке. На соответствующих вкладках, расположенных ниже, можно просмотреть и отредактировать параметры только для первой спирали.

4 Выполните спиральное измерение обычным образом.
(→ Страница 522 *Выполнение спирального сканирования*)



Следующие серии реконструкции нельзя загружать в приложения постобработки Dual Energy:

- **3D**
- **FAST Spine** (Спин)
- **Extended CT scale** (Увеличенный масштаб КТ)
- **Extended FoV** (Расширенное FoV)
- **HD FoV** (FoV высокой четкости)



Не удастся настроить коэффициент композиции DE. Вместо этого будет использовано значение по умолчанию.

Требования к сканированию Brain Hemorrhage

При выполнении сканирования одного источника Dual Energy для оценки с использованием Brain Hemorrhage сканирование должно отвечать следующим требованиям:

- Сканирование выполняется с помощью протокола сканирования DE_Head_BrainHem_post_intervention или производного от него протокола.
- Изображения необходимо реконструировать с использованием стандартных ядер, как указано в стандартном протоколе для Brain Hemorrhage, например Qr36 или Qr40 для Definition Edge.
- Дополнительный объем контрастного вещества не вводится.
- Во время сканирования голова пациента неподвижна. Иначе два набора данных одного источника Dual Energy могут быть не зарегистрированы.

Требования к сканированию Liver VNC (VNC печени)

При выполнении сканирования одного источника Dual Energy для оценки с использованием Liver VNC сканирование должно отвечать следующим требованиям:

- Сканирование выполняется с помощью протокола сканирования DE_Abdomen_LiverVNC_late или производного от него протокола.
- Первое сканирование начинается в венозной фазе по меньшей мере через 75сек. после начала введения контрастного вещества.
- Введение контрастного вещества осуществляется не дольше 45сек.

6.6.10 Выполнение сканирования TwinBeam Dual Energy

Функция Single Source Dual Energy поддерживает протоколы сканирования Dual Energy для систем с одной трубкой.

Сканирование TwinBeam Dual Energy состоит из одного спирального сканирования, которое выполняется при 120 кВ. Одновременное сканирование с двумя различными спектрами энергии становится возможным при использовании Split Filter. Этот Split Filter состоит из золота с одной стороны (низкоэнергетический спектр) и олова с другой (высокоэнергетический спектр). Этот режим сканирования также можно использовать для обследований артерий с контрастным усилением.



Для сканирований TwinBeam Dual Energy отображается значение **AuSn120** в списке выбора **kV** (кВ).



Приложение TwinBeam Dual Energy выполняет сканирование с целью оценки увеличения содержания йода при паренхиме легких, когда требуется достаточное увеличение контрастности. Рекомендуемое значение КТ составляет не менее 350 HU при **AuSn120kV** в легочном стволе и в восходящей аорте. Старайтесь не допускать возникновения эффекта Васальвы. Пациент не должен нажимать во время задержки дыхания.

Настоятельно рекомендуется использовать Bolus Tracking (Болюсное контрастное усиление) или TestBolus (Болюсное тестирование).



Для компенсации затухания, вызываемого фильтром, значение mAs (мАс) по умолчанию для протоколов TwinBeam Dual Energy по умолчанию увеличено. Для оценки воздействия увеличенного значения мАс на дозу пациента рассмотрите значения CTDI_{vol} и DLP.



Для установки или извлечения фильтра требуется приблизительно 5–7 секунд. По этой причине минимальная задержка в автоматическом диапазоне между сканированиями при использовании фильтра и без него подбирается автоматически.



Предмониторинговые или мониторинговые сканирования, которые выполняются до спирального диапазона с помощью TwinBeam Dual Energy, также будут выполнены при использовании фильтра. В результате значение mAs (мАс) в этих сканированиях будет выше, чем настройка для других сканирований с одним источником.



Для правильной постобработки следите за тем, чтобы пациент не перемещался на всем протяжении обследования.



Для получения наивысшего качества изображения сканирования брюшной полости и брюшной полости/грудной клетки необходимо выполнять, начиная с ног.

1 Выберите протокол сканирования TwinBeam Dual Energy. Перед именем этого протокола имеется общий префикс **TBDE_**.

2 Выполните спиральное измерение обычным образом.
(→ Страница 522 *Выполнение спирального сканирования*)



Серии реконструкции 3D и FAST Spine (FAST для позвоночника) невозможно загрузить в *syngo* Dual Energy.



Не удастся настроить коэффициент композиции DE. Вместо этого будет использовано значение по умолчанию.

6.6.11 Режимы с ультравысоким разрешением (UHR)

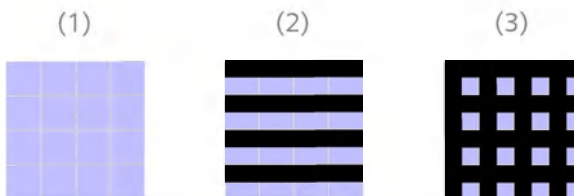
Режимы с ультравысоким разрешением – это режимы сканирования, которые обеспечивают наивысшее пространственное разрешение до 30 ПЛ/см (пар линий на сантиметр).

Имеются два режима спирального сканирования с высоким разрешением:

- UHR: в этом режиме обеспечивается пространственное разрешение в плоскости до 0,4 мм с помощью гребенчатого фильтра после пациента для уменьшения размера диафрагмы на элементах детектора вдоль угла вентилятора (в плоскости) и получаемая толщина среза (ширина среза) размером 0,6 мм (поскольку коллимация в направлении оси z не выполняется).
- z-UHR: в этом режиме обеспечивается пространственное разрешение в плоскости до 0,24 мм с помощью гребенчатого фильтра для уменьшения размера диафрагмы в направлении плоскости и оси z. Получаемое разрешение в направлении z составляет 0,25 мм.

Существует также последовательный режим UHR, в котором получается такое же разрешение в плоскости, составляющее 0,24 мм, при итоговой ширине среза 0,6 мм.

На следующем рисунке показано, как эти два типа гребенчатого фильтра отображаются в режимах UHR и z-UHR:



- (1) Стандартный режим: Полная диафрагма в обоих направлениях
- (2) Режим UHR: Детектор закрывается гребенчатым фильтром в форме полос, при этом закрывается половина площади каждого элемента детектора в одном направлении.
- (3) Режим z-UHR: Детектор закрывается гребенчатым фильтром, напоминающим решетку, при этом закрываются половины строк детектора в обоих направлениях



Использование режимов UHR в комбинации с Bolus Tracking (Отслеживание долюса) увеличивает задержку запуска между мониторинговым и диагностическим сканированиями.

6.7 Реконструкция

При каждом КТ-обследовании осуществляется сбор необработанных данных. По одному набору необработанных данных можно реконструировать несколько наборов изображений с разными настройками параметров (задания на реконструкцию).

Перед выполнением реконструкции вы можете провести планирование заданий на реконструкцию (если вы не сделали этого перед сканированием).



Когда система выключается, задания останавливаются, и их текущее состояние сохраняется. После перезапуска выполнение заданий на реконструкцию продолжается.



Изменение FoV перед началом реконструкции ведет к получению соответствующего пространственного разрешения для результирующего реконструированного изображения.

Если активизирована опция **Auto transfer** (Автоматическая передача), экспорт данных на DVD-диск начинается только в случае, если все задания на реконструкцию пациента завершены, и пациент закрыт (карта Exam). На DVD создается одна сессия на исследование, а не на серию. Количество записанных сессий на одном DVD ограничено 30.



При изменении каких-либо значений с клавиатуры необходимо подтвердить ввод, нажав клавишу **Enter** (Ввод).

6.7.1 Определение цели реконструкции



Оранжевая линия показывает положение текущих отображаемых перемещений томографических изображений, а также отображает в диалоговом режиме соответствующее томографическое изображение.

В разделах ниже описываются следующие функциональные возможности:

- (→ Страница 540 *Ручное регулирование FoV*)
- (→ Страница 540 *Реконструкция изображений с расширенным полем обзора (Extended FoV) и полем обзора высокой четкости (HD FoV)*)

Ручное регулирование FoV

Можно регулировать FoV (Поле обзора) вручную с помощью мыши.

- ♦ Используя мышь, адаптируйте FoV (Поле обзора) в сегменте томограмм к интересующей области.

Реконструкция изображений с расширенным полем обзора (Extended FoV) и полем обзора высокой четкости (HD FoV)

Реконструкция **Extended FoV** (Расширенное поле обзора) и реконструкция **HD FoV** (Поле обзора высокой четкости) (вплоть до размера отверстия) позволяют получить поле обзора, включающее в себя область за пределами поля измерений (FoM).

Если установлен флажок **HD FoV** (Поле обзора высокой четкости), контур пациента за пределами поля измерения оценивается автоматически. Функция **HD FoV** (Поле обзора высокой четкости) особенно полезна при планировании лучевой терапии (RTP).

На реконструированных изображениях отображается пунктирный красный круг, указывающий, где заканчивается область стандартного поля обзора.

ВНИМАНИЕ

Снижение качества изображения при использовании расширенного поля обзора (Extended FoV) и поля обзора высокой четкости (HD FoV)!

Неверный диагноз из-за недостаточной информации об изображении.

- ♦ Не используйте для диагностики зону изображения за пределами стандартного поля просмотра. Они могут быть низкого качества и содержать артефакты.
- ♦ На карте параметров **Recon** (Реконструкция) установите флажок **Extended FoV** (Расширенное поле обзора).

– или –

На карте параметров **Recon** (Реконструкция) установите флажок **HD FoV** (Поле обзора высокой четкости).



В зависимости от конфигурации вашей системы и выбранного режима сканирования функции **Extended FoV** (Расширенное поле обзора) и **HD FoV** (Поле обзора высокой четкости) могут быть недоступны.



Окружность можно удалить из реконструированных изображений на карте задач **Viewing** (Просмотр).

6.7.2 Создание новых заданий на реконструкцию

- 1 Выберите измерительную серию, которую Вы хотите реконструировать повторно, в планировщике.



- 2 Щелкните второй переключатель на карте параметров **Recon** (Реконструкция), чтобы запланировать второе задание на реконструкцию.



Чтобы определить более восьми заданий на реконструкцию для одного диапазона, можно выполнить восемь заданий в первом проходе. Затем необходимо удалить одно задание на реконструкцию, чтобы определить дополнительное. Изображения не удаляются автоматически из локальной базы данных.

6.7.3 Выполнение реконструкции

В следующей главе описаны общие представления об обычных реконструкциях.

Запуск реконструкции



Индикатор выполнения у правого края показывает процедуру реконструкции.

- ◆ Нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция), чтобы начать реконструкцию текущего выбранного задания на реконструкцию.

В сегменте томограмм показываются одно за другим все рассчитанные изображения.

Состояние реконструкции

Место значка в записи сканирования (1-й, 2-й, 3-й, 4-й, 5-й, 6-й, 7-й, 8-й, по четыре в ряд) соответствует числу заданий на реконструкцию на карте параметров **Recon** (Реконструкция) или **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами). Следующие значки обозначают состояние задания на реконструкцию:

	Определенное, но не выполненное задание на реконструкцию.
	Обозначает, что задание на реконструкцию выбрано.
	Обозначает, что это запланированное задание на 3D-реконструкцию.
	Обозначает, что изображения будут выполнены в режиме реконструкции RTD (представление в реальном времени).

	• Обозначает, что изображения реконструированы в режиме RTD (представление в реальном времени). • Нажмите кнопку Recon (Реконструкция), чтобы выполнить реконструкцию изображений с максимальным качеством.
	Обозначает, что задание на реконструкцию выполнено с уменьшенным разрешением.
	Обозначает, что задание на реконструкцию прервано.
	Обозначает, что задание на реконструкцию прервано системой из-за процесса сканирования.
	Обозначает, что задание на реконструкцию выполняется.
	Обозначает, что задание на реконструкцию поставлено в очередь.



- Обозначает, что изображения реконструированы.
- Щелкните этот значок, чтобы отобразить изображения реконструированной серии в сегменте томограммы.
- Перемещаться между изображениями можно с помощью загнутого уголка или полосы прокрутки.
- Исключение: томограммы отображаются в сегменте томограмм.
- При наведении курсора на этот значок отобразится описание серии соответствующего задания на реконструкцию.

Выполнение ретроспективной реконструкции

Вы можете реконструировать изображения после того, как обследование было закрыто, если необработанные данные не были удалены.



В зависимости от системы датчиков сканера может оказаться невозможной реконструкция необработанных данных, полученных на разных системах датчиков.

- 1 Выберите требуемое обследование или серию пациента для реконструкции изображений.
- 2 Выберите **Patient > Reconstruction** (Пациент > Реконструкция), чтобы передать выбранные данные в карту задач **Examination** (Обследование) или **Recon** (Реконструкция).

– или –



Щелкните значок **Reconstruction** (Реконструкция) на панели инструментов **Patient Browser** (Браузер пациентов).

- 3 Начните невыполненные задания реконструкции или определите новые.



Активировав команду **Patient > Mode Reference Lines** (Пациент > Режим линий отсчета), можно задокументировать сканы в виде диапазонов и линии срезов в топограмме даже после окончания обследования.

Прерывание и возобновление реконструкции

Вы можете прервать и возобновить реконструкцию, например, чтобы скорректировать FoV.

- 1 Нажмите кнопку **Hold Recon** (Задержать реконструкцию), например, чтобы скорректировать FoV.

При выборе сканированной записи выбранное задание на реконструкцию будет остановлено. Если запись протокола на выбрана, все задания на реконструкцию будут остановлены.

- 2 Нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция), чтобы возобновить реконструкцию.

Реконструкцию можно продолжить без пропусков или дублирующих изображений, даже если в перерыве было выполнено сканирование другого пациента.

Использование автоматической последующей обработки

На карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами) вы определяете, какую последующую обработку будут автоматически проходить реконструированные серии. В зависимости от типа сканирования для использования могут быть доступны не все опции.

Параметры **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами) устанавливаются индивидуально для каждого задания по реконструкции.

- ♦ В карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами) установите, какую последующую обработку будут проходить реконструированные серии. (→ Страница 451 *Использование автоматических функций*)

Завершение обследования



Вы можете создать **Auto reference lines** (Автоматические референтные линии) для специального задания на реконструирование томограммы. Для этого установите флажок в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) и в карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами).

Получение обзора обследования по изображению с референтными линиями

Функция референсных линий используется для создания обзора обследования. Реконструированные изображения визуализируются в виде вырезанных линий на томограмме. Эти графические элементы можно сохранить с изображением томограммы.

Создание изображения с референтными линиями перетаскиванием

- 1 Выберите томограмму в планировщике.
- 2 Выберите пиктограмму реконструкции реконструированной серии в планировщике.
- 3 Перетащите пиктограмму реконструкции в сегмент томограмм и опустите ее на томограмму.

Изображения заданий на реконструкции строятся в томограмме и сохраняются в виде пунктирных линий.



Создание изображения с референтными линиями с помощью главного меню

- 1 Выберите элемент меню **View > Start Reference Lines** (Bug > Начать референсные линии).

Система перейдет в режим референсных линий. Откроется **Patient Browser** (Браузер пациентов), и будет выбрано текущее обследование. В соответствии с предварительным выбором визуализируются все изображения, которые были реконструированы до настоящего времени.

- 2 Не изменяйте предварительный выбор.

— или —

Выберите изображения или серии этого обследования, которые должны отображаться на топограмме. Возможен многократный выбор.

- 3 В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) выберите элемент меню **Patient > Update Reference Lines** (Пациент > Обновить референсные линии).

Вырезанные линии для отдельных изображений серии будут построены на топограмме.

- 4 Чтобы удалить все графические элементы, отмените выбор элемента меню **Patient > Mode Reference Lines** (Bug > Режим референсных линий) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Отмените выбор элемента меню **View > Mode Reference Lines** (Bug > Режим референсных линий) на карте задач **Examination** (Обследование).

Режим отображения топографического сегмента изменится с режима референсных линий на режим графического позиционирования срезов (GSP).

- 5 Чтобы вернуться к обычному отображению топограммы, отмените выбор элемента меню **View > Mode Reference Lines** (Bug > Режим референсных линий).

Сохранение изображения с референсными линиями

Документирование сканирований в виде диапазонов и вырезанных линий в топограмме является этапом обследования.

Чтобы сохранить построенные вырезанные линии и диапазоны с топограммой, необходимо включить режим референсных линий при закрытии пациента.

- ♦ Перетащите пиктограмму на топограмму.

– или –

На карте задач **Examination** (Обследование) выберите элемент меню **View > Mode Reference Lines** (Bug > Режим референсных линий).

– или –

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) выберите элемент меню **Patient > Mode Reference Lines** (Пациент > Режим референсных линий).

Закройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) и закройте пациента.

Окончание обследования



- 1 Щелкните пиктограмму **Close current patient** (Заккрыть текущего пациента).
При наличии соответствующей конфигурации откроется окно E-Logbook.
- 2 Измените нужные поля в окне ввода E-Logbook (Ввод данных в E-Logbook).
- 3 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть обследование.

6.7.4 Выполнение 3D-реконструкции

Задания на 3D-реконструкцию могут быть запущены на карте задач **Examination** (Обследование) и на карте задач **Recon** (Реконструкция) сразу же после спирального сканирования. Аксиальные изображения, полученные во время сканирования, используются в качестве основы планирования (основа 3D-графического планирования реконструкции (GRP)). Поле обзора RT по умолчанию составляет 500 мм x 500 мм.

- 1 Выберите опцию **3D** в качестве типа задания на реконструкцию на карте параметров **Recon** (Реконструкция).

Вместо стандартных томографического и топографического сегментов отображаются три сегмента 3D Recon (фронтальный, аксиальный, сагиттальный).

Каждый 3D-сегмент показывает одну плоскость объема изображения (стандартная настройка: корональное, аксиальное, сагиттальное). Оси координат перпендикулярны друг другу. Вы не можете изменить значения углов между осями.



Для повышения эффективности при выполнении 3D GRP используется срез толщиной 3 мм, даже если для задания на реконструкцию указана толщина среза менее 3 мм. При начале реконструкции для выполнения задания на реконструкцию используется указанная толщина среза.

2 Оптимизируйте представление изображений, выполняя действия в трех сегментах.



Если наклонить оси реконструкции в пределах 45°, выбранная ориентация задания на реконструкцию будет сохранена и отобразится в описании серии. Если наклонить оси реконструкции за пределами этого диапазона, ориентация будет изменена соответствующим образом.

3 Нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция), чтобы начать реконструкцию.

Если вы запустите реконструкцию задания на 3D-реконструкцию, система вернется к стандартному экрану. Реконструированные изображения показываются в сегменте томограмм, а контрольное изображение - в сегменте топограмм.



Если 3D-реконструированная серия отправляется в 3D-приложение, контрольное изображение не пересылается.

6.7.5 Выполнение реконструкции FAST 3D

Для заданий на 3D-реконструкцию параметр **FAST 3D** обеспечивает автоматическое центрирование и совмещение сканированного объема. в результате вычисляются три сегмента реконструкции 3D Recon (фронтальный, аксиальный, сагиттальный), которые содержат весь совмещенный участок тела без черных изображений.

Представления в реальном времени (RTD) используются в качестве основы планирования, если не указаны никакие другие объекты.

FAST 3D можно включить или отключить для каждого задания на 3D-реконструкцию в протоколе сканирования или на карте параметров **Recon** (Реконструкция).

Как только появятся представления в реальном времени (RTD), FAST 3D распознает границы и осевую линию набора данных на основе костных структур, которые видны в сканируемой области.

В результате отображаются сегменты реконструкции 3D Recon, на которых оси реконструкции совмещены с анатомией пациента.



Результаты хорошо подходят для автоматической реконструкции, однако оси реконструкции еще можно наклонить вручную, чтобы улучшить качество совмещения.

Если параметр **Auto recon** (Автореконструкция) установлен на карте **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами), реконструкция **FAST 3D** будет автоматически выполнена в фоновом режиме.

При создании нового задания на 3D-реконструкцию параметр **FAST 3D** выбран по умолчанию.



Для сканированных изображений, на которых видно лишь немного костных структур, автоматический расчет сегментов 3D Recon может выполняться неправильно. Это может происходить, например, при сканировании печени, не включая область таза или ребер. Можно вручную наклонить оси реконструкции, чтобы улучшить выравнивание.



FAST 3D нельзя использовать для обследований конечностей.

6.7.6 Выполнение реконструкции с уменьшением количества артефактов, вызываемых металлом (iMAR)

Металлические предметы, например металлические имплантаты или маркеры, могут привести к увеличению жесткости пучка. В зависимости от плотности и размеров, эти артефакты, вызываемые металлом, могут вызывать даже полное поглощение излучения, образуя яркие черные или белые полосы или звездообразные артефакты.

Функция итеративного уменьшения артефактов, вызываемых металлом (iMAR), уменьшает воздействие артефактов, вызываемых металлом.

Поддерживаемые имплантаты:

- **Neuro coils** (Нейроспирали)
- **Dental fillings** (Зубные пломбы)
- **Spine implants** (Имплантаты позвоночника)
- **Shoulder implants** (Плечевые имплантаты)
- **Pacemaker** (Кардиостимулятор)
- **Thoracic coils** (Торакальные спирали)
- **Hip implants** (Бедерные имплантаты)
- **Extremity implants** (Имплантаты конечностей)



Вид изображений, реконструированных с помощью iMAR, может отличаться от вида изображений, реконструированных обычным способом. Кроме того, алгоритм iMAR может иногда создавать артефакты, в частности, в непосредственной близости от металлических имплантатов. По этой причине рекомендуется выполнить дополнительную реконструкцию обычного изображения. Сравните изображения iMAR с обычными изображениями, расположив их рядом.

iMAR можно использовать для заданий на реконструкцию в большинстве режимов, за исключением следующих режимов:

- i-Fluoro
- Представление в реальном масштабе времени
- CARE Bolus CT
- TestBolus
- Osteo

Реконструкцию изображения с помощью iMAR не удастся выполнить при высоких уровнях резкости ядра (выше уровня 59). В этих случаях список **iMAR** становится недоступен.



Не загружайте изображения, реконструированные с помощью алгоритма iMAR, в *syngo Osteo CT* и *syngo Calcium Scoring*.



Для реконструкции с помощью iMAR требуется больше времени по сравнению с традиционной реконструкцией. Помните об этом при выборе iMAR.

Выбор металлического имплантата

✓ Выбрано ядро с поддержкой iMAR.



1 На карте параметров **Recon** (Реконструкция) щелкните значок **Advanced reconstruction options** (Расширенные параметры реконструкции).

Откроется диалоговое окно **Advanced reconstruction options** (Расширенные параметры реконструкции).

2 В списке **iMAR** выберите имплантат.

3 Щелкните значок **Advanced reconstruction options** (Расширенные параметры реконструкции) снова, чтобы закрыть диалоговое окно **Artifact correction** (Коррекция артефактов).



Чтобы отключить **iMAR**, выберите **None** (Нем) в списке **iMAR**.

4 Начните реконструкцию. См. (→ Страница 542 *Запуск реконструкции*).



Следующие метки отображаются в области комментариев к изображению для реконструированных изображений.

- Для **Neuro coils** (Нейроспирали): **iMARne**
- Для **Dental fillings** (Зубные пломбы): **iMARde**
- Для **Spine implants** (Имплантаты позвоночника): **iMARsp**
- Для **Shoulder implants** (Плечевые имплантаты): **iMARsh**
- Для **Pacemaker** (Кардиостимулятор): **iMARpa**
- Для **Thoracic coils** (Торакальные спирали): **iMARth**
- Для **Hip implants** (Бедерные имплантаты): **iMARhi**
- Для **Extremity implants** (Имплантаты конечностей): **iMARex**

Описания серий

При вводе описаний серий для заданий на реконструкцию iMAR добавляется следующий суффикс:

- iMAR



Суффикс не указывается на карте параметров **Recon** (Реконструкция).

6.7.7 Выполнение реконструкции DirectDensity™



Реконструкция DirectDensity предназначена только для планирования лучевой терапии (Radiation Therapy Planning, RTP). Имеющие надлежащую квалификацию специалисты могут использовать изображения, полученные системой с помощью реконструкции DirectDensity, в качестве вспомогательного средства при планировании лучевой терапии. Реконструкция DirectDensity не предназначена для диагностической визуализации.

Реконструкция с помощью алгоритмов DirectDensity используется для создания КТ-изображений, на которых отображается электронная или массовая плотность материала относительно электронной или массовой плотности воды, практически независимо от напряжения трубки при обследовании.

Коэффициент электронной или массовой плотности соотносится со значениями шкалы серого так же, как коэффициенты затухания соотносятся со шкалой в единицах Хаунсфилда (HU).

Это означает, что у воздуха будет значение -1000, а у воды — 0.

На этой измененной шкале коэффициент электронной или массовой плотности кости значительно меньше КТ-значений кости в единицах HU на стандартных КТ-изображениях.

По умолчанию изображения DirectDensity отображаются в оттенках серого.

Алгоритмы DirectDensity доступны для традиционной реконструкции и для итеративной реконструкции (SAFIRE/ADMIRE).



Алгоритмы DirectDensity совместимы со следующими функциями:

- Итеративная реконструкция (SAFIRE/ADMIRE)
- iMAR
- Респираторное стробирование

Алгоритмы DirectDensity предназначены для реконструкции естественных материалов организма, например жира, воды или костей. Артефакты изображения и различные материалы, например контрастные вещества или металлические имплантаты снижают точность результатов в рамках собственного объема и окружающего объема.

Реконструкции DirectDensity имеют следующую маркировку:

- **eDDensity**: реконструкция электронной плотности
- **mDDensity**: реконструкция массовой плотности

Эта маркировка добавляется в описание серии и в комментарий к изображению для задания на реконструкцию DirectDensity.



Суффикс не указывается на карте параметров **Recon** (Реконструкция).

Выбор алгоритма DirectDensity



Алгоритмы DirectDensity недоступны для следующих типов заданий на реконструкцию:

- Задания на реконструкцию из предмониторинговых сканирований
- Задания на реконструкцию из мониторинговых сканирований

Для всех прочих заданий на реконструкцию алгоритмы DirectDensity доступны, если снят флажок **Extended CT Scale** (Увеличенный масштаб КТ) на карте параметров **Recon** (Реконструкция).



Серию, реконструированную с помощью алгоритма DirectDensity, не удастся загрузить в приложение постобработки Dual Energy.

- 1 На карте параметров **Recon** (Реконструкция) из списка **Kernel** (Ядро) выберите **Sd40** для реконструкции электронной плотности или **Sm40** для реконструкции массовой плотности.
- 2 При необходимости задействуйте итеративную реконструкцию (SAFIRE/ADMIRE).
(→ Страница 558 *Активация SAFIRE/ADMIRE*)
- 3 Начните реконструкцию. (→ Страница 542 *Запуск реконструкции*).

6.7.8 Выполнение итеративной реконструкции (SAFIRE/ADMIRE)

Итеративная реконструкция на основе синограмм (SAFIRE) и расширенная моделируемая итеративная реконструкция (ADMIRE) позволяют использовать низкодозные изображения для реконструкции изображений с более низким уровнем шума и повышенной четкостью изображений.

Доступный алгоритм (SAFIRE или ADMIRE) зависит от имеющейся конфигурации.



Недоступно, если выбран параметр **Extended CT Scale** (Увеличенный масштаб КТ).

Эффективность подавления шума SAFIRE или ADMIRE может быть меньше для меньшей реконструируемой области обзора, а также для толщины среза > 5 мм.



Вид изображений, реконструированных с помощью SAFIRE или ADMIRE, может отличаться от вида изображений, реконструированных обычным способом.

Сравните изображения SAFIRE или ADMIRE с обычными изображениями, расположив их рядом.

syngo предлагает различные возможности оптимизации дозы, применяемой для пациента.

Изображения SAFIRE или ADMIRE доступны для заданий реконструкции в следующих режимах сканирования:

- спиральные сканирования без инвазивного обследования;
- последовательные сканирования с подачей и последующими реконструкциями коррекции конусного луча;

Активация SAFIRE/ADMIRE

Можно выбрать SAFIRE/ADMIRE для каждого ядра. В протоколах Siemens Healthineers значение **3** предусмотрено в качестве подходящего значения параметра **Strength** (Интенсивность). При необходимости это значение можно изменить.

- 1** На карте параметров **Recon** (Реконструкция) установите флажок **SAFIRE/ADMIRE**.
- 2** В поле **Strength** (Интенсивность) введите значение (в интервале от 1 до 5), если необходимо.



Реконструированные изображения становятся тем более сложными, чем более высокое значение **Strength** (Интенсивность) выбрано.

6.7.9 Выполнение реконструкции Dual Spiral Dual Energy

Задания на реконструкцию Dual Spiral Dual Energy определяют следующие серии:

- **80kV** (80 кВ): серия спектра излучения с низкой энергией
- **140kV** (140 кВ): серия спектра излучения с высокой энергией

Описание серии может иметь вид, например, **DE_Spine80kV 3.0 Br38** для низкоэнергетического спектра и **DE_Spine140kV 3.0 Br38** высокоэнергетического спектра.

- 1 В планировщике выберите элемент первой спирали.
- 2 Выберите карту параметров **Recon** (Реконструкция).
- 3 В области **Recon job** (Задание на реконструкцию) выберите задание на реконструкцию, параметры которого требуется проверить или изменить.
- 4 Задайте параметры реконструкции в соответствии с вашими требованиями.

Настройки параметров наследуются соответствующими заданиями на реконструкцию второй спирали, если не выбрано значение **3D** для параметра **Recon job type** (Тип задания на реконструкцию). (→ Страница 560 *Выбор задания на 3D-реконструкцию Dual Spiral Dual Energy*)



Серию, реконструированную с помощью ядра Sd40 (eDDensity), ядра Sa36 (Artificial120) или ядра Sm40 (mDDensity), не удастся загрузить в приложение постобработки Dual Energy.

- 5 Убедитесь, что наименование описания серии точно определяет содержимое задания на реконструкцию.

Если выбран параметр **Auto recon** (Автоматическая реконструкция) на карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами), все задания на реконструкцию в низкоэнергетическом спектре будут выполнены до заданий на реконструкцию высокоэнергетического спектра. Точное присвоение имен необходимо для правильного назначения серий разных энергетических спектров.

- 6 На карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами) настройте автоматические функции в соответствии с вашими требованиями.
(→ Страница 451 *Использование автоматических функций*)

- 7 Можно начать выполнение всех заданий на реконструкцию одновременно или выбирать задания на реконструкцию по отдельности.

Чтобы начать выполнение всех заданий на реконструкцию, снимите флажок элемента первой спирали и нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция).

Будут реконструированы все задания на реконструкцию.

– или –

Чтобы реконструировать отдельное задание на реконструкцию, щелкните значок задания на реконструкцию в планировщике и нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция).

Будет выполнено выбранное задание на реконструкцию.

Выбор задания на 3D-реконструкцию Dual Spiral Dual Energy

- 1 В планировщике выберите элемент первой спирали.
- 2 Выберите карту параметров **Recon** (Реконструкция).
- 3 В области **Recon job type** (Тип задания на реконструкцию) выберите параметр **3D**.

Отображенные параметры реконструкций изображения изменятся. Отобразятся следующие параметры для режима **3D: Recon axis** (Ось реконструкции), **Type** (Тип), **FAST 3D**. Для получения дополнительной информации об этих параметрах нажмите клавишу F1.

- 4 Задайте параметры в соответствии с вашими требованиями.

(→ Страница 549 *Выполнение 3D-реконструкции*)

Настройки параметров задания на реконструкцию **3D** для второй спирали можно выбрать отдельно.

- 5 Повторите действия для соответствующего задания на реконструкцию второй спирали.



Реконструкции **3D** не удастся загрузить в приложение постобработки Dual Energy.

6.7.10 Выполнение реконструкции TwinBeam Dual Energy

Задания на реконструкцию TwinBeam Dual Energy определяют следующие серии:

- **H:** серия спектра излучения с высокой энергией
- **L:** серия спектра излучения с низкой энергией
- **C:** комбинированная серия обоих спектров



Серию, реконструированную с помощью ядра Sd40 (eDDensity), ядра Sa36 (Artificial120) или ядра Sm40 (mDDensity), не удастся загрузить в приложение постобработки Dual Energy.

Описания серий

При вводе описаний серий для заданий на реконструкцию TwinBeam Dual Energy добавляются следующие суффиксы:

- Для спектра с высокой энергией: **H_Sn120kV**
- Для спектра с низкой энергией: **L_Au120kV**
- Для комбинированной серии: **C_AuSn120kV**



Суффикс не указывается на карте параметров **Recon** (Реконструкция).

Описание серии может иметь вид, например, **TB_Thorax 5.0 Qr40 H_Sn120kV**.

Выбор серии реконструкции

На карте параметров **Recon** (Реконструкция) выберите серию реконструкции в списке выбора **Series** (Серия):

- 1 Для реконструкции серий L и H выберите **L+H**.

Серии **L+H** можно использовать для постобработки.

- 2 Для реконструкции комбинированной серии C выберите C.

Серию **C** можно использовать для первичной диагностики и 3D-реконструкции. (→ Страница 562 *Выбор задания на 3D-реконструкцию TwinBeam Dual Energy*)

Выбор задания на 3D-реконструкцию TwinBeam Dual Energy

- ✓ Отображается карта параметров **Recon** (Реконструкция).
- ✓ Серия **C** выбрана в списке **Series** (Серия) сканирования TwinBeam Dual Energy.
- ♦ В области **Recon job type** (Тип задания на реконструкцию) выберите параметр **3D**.

Отображенные параметры реконструкций изображения изменятся. Отобразятся следующие параметры для режима **3D: Recon axis** (Ось реконструкции), **Type** (Тип), **FAST 3D**. Для получения дополнительной информации об этих параметрах нажмите клавишу F1.



Тип задания на **3D**-реконструкцию поддерживает только серии **C**.



Реконструкции **3D** не удастся загрузить в приложение постобработки Dual Energy.

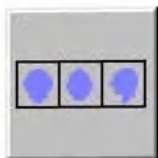
6.7.11 Оптимизация представления изображений

Требования к серии изображений для 3D GRP Base:

- ✓ Расширенное поле обзора (FoV) отключено
 - ✓ Параметры Center X (Центр X), Center Y (Центр Y) и FoV (Поле обзора) одинаковы для всех изображений серии
- 1 Выберите сегмент.
 - 2 Используйте следующие значки на панели инструментов в карте задач **Examination** (Обследование) или **Recon** (Реконструкция).



- 3 Нажмите значок **Free Mode** (Свободный режим) для вращения оси в каком-либо сегменте.



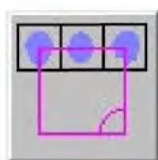
- 4 Нажмите значок **Default Orientation** (Стандартная ориентация) для восстановления заданной по умолчанию ориентации сегментов 3D Recon.



- 5 Нажмите значок **Hide Reference Lines** (Скрыть линии привязки), чтобы скрыть пунктирные линии в сегментах 3D-реконструкции.



- 6 Нажмите значок **MPR Thick** (Толстая MPR) и **MIP Thin** (Тонкая MIP) для выбора типа изображений для 3D GRP Base.



- 7 Нажмите значок **Set FoV Segment** (Настроить сегмент поля обзора), чтобы определить активный сегмент 3D-реконструкции в качестве нового сегмента поля обзора.



- 8 Нажмите значок **Set Reference Segment** (Настроить контрольный сегмент) для установки активного сегмента в качестве нового сегмента для контрольного изображения. Выполните масштабирование, панорамирование и выбор области изображения.



- 9 Нажмите значок **Preview Image** (Предварительный просмотр изображения), чтобы проверить, подходят ли установленные параметры реконструкции.
- 10 Выберите существующую 3D GRP Base из списка выбора Planning base (Планирование основы) для текущего и последующих заданий на 3D-реконструкцию.
- 11 Из списка выбора **Matrix Size** (Размер матрицы) выберите матрицу поля обзора для 3D-реконструкции спиральных сканирований.



Можно выбирать следующие матрицы:

- Квадрат 512: квадратное поле обзора (512 x 512 пикселей).
- Не квадрат 512: можно выбрать поле обзора в виде подходящего прямоугольника.
- Не квадрат 256: можно выбрать поле обзора в виде подходящего прямоугольника с меньшим размером матрицы.

Если при использовании не квадратной матрицы увеличить длину стороны поля обзора так, что соотношение между сторонами превысит максимально допустимое, то более короткая сторона будет увеличена таким образом, чтобы соотношение вернулось к максимально допустимому.

- 12** Из списка выбора **Planning base** (Основа планирования) выберите серию уже существующих изображений для заданий на выполнение наклонной реконструкции.

6 Обследование

7 Обследование с контрастированием

В следующих главах описывается порядок выполнения обследований с контрастированием, а также кардиологических и инвазивных обследований.

7.1 CARE Bolus CT

Многие КТ обследования выполняются с внутривенным введением (I.V.) контрастного вещества (КВ).

При любых обследованиях сосудов важно точно рассчитать время введения контрастного вещества. То есть, сканирование должно выполняться, когда интересующий орган или сосуд имеет оптимальное контрастирование.

Функция Bolus Tracking (Прослеживание болюса) контролирует поток КВ в сосудах и запускает сканирование с определенным значением HU (CARE Bolus). При этом дополнительная инъекция КВ не требуется, а используется введенное КВ для диагностического сканирования (спиральное, последовательное, адаптивное 4D спиральное или многократное сканирование, сканирование с использованием Heart Perfusion и т.д.).



При изменении каких-либо значений с клавиатуры необходимо подтвердить ввод, нажав клавишу **Enter** (Ввод).



Основные функциональные возможности программы *syngo* описаны в разделе (→ *Основные функциональные возможности*) в документе *Основные приложения*.

7.1.1 Выполнение предмониторингового сканирования

Сканирование **PreMonitoring** (Предмониторинг) выполняется в последовательном режиме и без контрастного вещества.

- ♦ Выберите сканирование **PreMonitoring** (Предмониторинг) в планировщике.

Установка параметров сканирования

При необходимости можно изменять параметры сканирования **PreMonitoring** (Предмониторинг) на карте параметров **Routine** (Программа).

При вставке Bolus Tracking (Прослеживание болюса), например, через главное меню оптимальная задержка запуска для диагностического сканирования определяет положение сканирования **PreMonitoring/Monitoring** (Предмониторинг/Мониторинг). (→ Страница 586 *Определение задержки пуска*)



Время задержки пуска больше при сканировании в режимах Ultra High Resolution (Сверхвысокое разрешение) или Tin Filter (Фильтр из олова).

Тогда как значение мАс для диагностического сканирования должно быть достаточно высоким для получения изображения диагностического качества, более низких значений мАс достаточно для мониторинговых сканирований.



Можно задать значения по умолчанию для **mAs** (мАс) на вкладке **PreMonitoring** (Предмониторинг) диалогового окна **Bolus Tracking Configuration** (Конфигурация прослеживания болюса).

- 1 Проверьте и при необходимости адаптируйте значения мАс.



- 2 Определите положение и поле обзора на топограмме в зависимости от обследуемого органа.



Положение сканирований **Monitoring** (Мониторинг) и **PreMonitoring** (Предмониторинг) должно быть одинаковым.



Вы не можете изменять наклон гентри при сканировании **PreMonitoring** (Предмониторинг). Наклон при сканировании **PreMonitoring** (Предмониторинг) аналогичен наклону при соответствующем диагностическом сканировании.

Запуск сканирования

- 1 Подтвердите параметры сканирования **PreMonitoring** (Предмониторинг) посредством кнопки **Load** (Загрузка).
- 2 Переместите стол.
- 3 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.





При необходимости сканирование **PreMonitoring** (Предмониторинг) можно повторить.

7.1.2 Подготовка мониторингового и диагностического сканирования

Сканирование **PreMonitoring** (Предмониторинг) отображается в сегменте томографии. Теперь в планировщике выбирается опция **Contrast** (Контраст).

Определение триггерной интересующей области

На очень малых структурах вы можете масштабировать сканирование **PreMonitoring** (Предмониторинг), чтобы облегчить построение интересующей области.

Изображение **PreMonitoring** (Предмониторинг) используется в качестве контрольного для расчета усиления в фазе мониторинга. Таким образом, значения усиления, рассчитанные в фазе мониторинга, являются относительными, а не абсолютными.

Можно задать значение по умолчанию для размера интересующей области на вкладке **Trigger** (Триггер) диалогового окна **Bolus Tracking Configuration** (Конфигурация прослеживания болюса).

- 1 Щелкните по сегменту томографии для позиционирования интересующей области.

Интересующая область делится на две области:

- Сплошной красный круг соответствует рабочей области.
- Пунктирный синий круг используется для оценки (и учитывает движение пациента).



Красный круг должен находиться внутри сосуда полностью.

Синий круг можно отобразить или скрыть в диалоговом окне **Bolus Tracking Configuration** (Конфигурация отслеживания болюса).



2 Щелкните в интересующей области и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите интересующую область в нужное положение.



3 Щелкните мышью по контуру интересующей области и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите курсор наружу (больше) или внутрь (меньше).

4 Нажмите кнопку **Accept** (Принять), чтобы подтвердить ранее определенную интересующую область.

Определение параметров Contrast (Контраст)

Можно сохранить введенную информацию вместе с измерительным протоколом в конце обследования. Для этого выберите в главном меню опцию **Edit > Save Scan Protocol** (Правка > Сохранить протокол сканирования). Если затем вставить Bolus Tracking (Прослеживание болюса) в измерительный протокол, все значения контрастного вещества сбрасываются на 0.



При сохранении протокола сохраняются также только используемые мониторинговые сканы. Например, если при мониторинге выполнялось только 2 скана, они будут сохранены для всех пациентов. Таким образом, необходимо расширить мониторинг до минимум 15 сканов.

1 При необходимости внесите изменения в параметры контрастного вещества на карте параметров **Contrast** (Контраст).

7 Обследование с контрастированием

- 2 Установите пороговое значение триггера с помощью счетчика **Level** (Уровень).

Введите значение разницы значений HU, например, относительного увеличения плотности, обусловленного контрастным веществом. Например, для исходного значения 80 HU введите 120, чтобы обеспечить абсолютный уровень запуска 200 HU.

Можно задать значения по умолчанию для **Trigger Level [HU]** (Уровень запуска [HU]) на вкладке **Trigger** (Триггер) диалогового окна **Bolus Tracking Configuration** (Конфигурация прослеживания болюса).

При активном режиме **Auto trigger** (Автоматический запуск) диагностическое сканирование запускается автоматически после достижения выбранного стандартного уровня триггера.

Кроме того, можно исправить значение уровня запуска на карте параметров **Trigger** (Триггер) с помощью мыши. Щелкните по шагу **Monitoring** (Мониторинг) в планировщике и перейдите на карту параметров **Trigger** (Триггер). Перетащите синюю линию на уровень HU.

7.1.3 Запуск Bolus Tracking (Прослеживание болюса)

Как только будет достигнуто установленное пороговое значение в пределах интересующей области, автоматически начнется диагностическое сканирование.



Можно также запустить сканирование вручную кнопкой **Start** (Пуск) на управляющем блоке. Это может потребоваться, если измеренный сосуд перемещен за пределы триггерной интересующей области или установлено слишком высокое пороговое значение триггера.



Параметры контрастного вещества и параметры триггера для шага **Contrast** (Контраст) вводятся на карте параметров **Contrast** (Контраст).

✓ Протокол сканирования с прослеживанием болюса загрузится после нажатия кнопки **Accept** (Принять) для интересующей области мониторинга.

1 Если параметры изменены после принятия интересующей области мониторинга, нажмите кнопку **Load** (Загрузка) и выполните рекомендации программы.



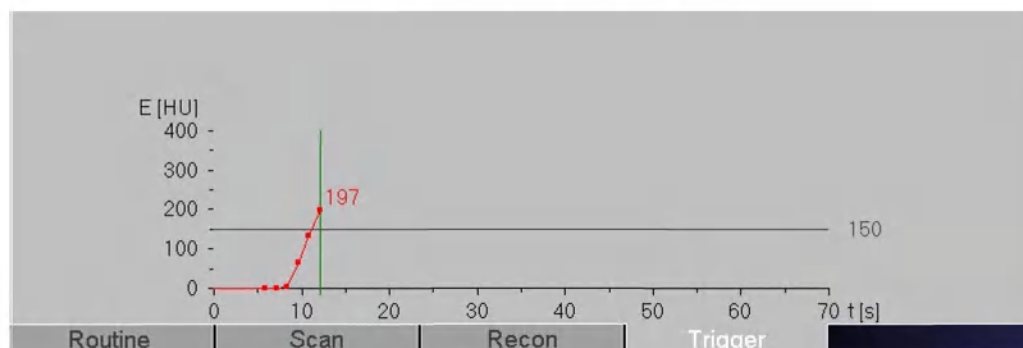
2 Начните введение контрастного вещества с помощью инжектора болюса и сканирования **Monitoring** (Мониторинг) с одновременным нажатием кнопки **Start** (Пуск) или педального переключателя.



Опция CARE Contrast CT обеспечивает спаренный пуск сканирования и введения при использовании КТ-сканера или инжектора болюса. (→ Страница 574 *CARE Contrast CT*)

Запуск сканирования Monitoring (Мониторинг)

После определенной задержки система начинает сканирование **Monitoring** (Мониторинг).



1 Проверьте кривую время-плотность контрастного усиления на карте параметров **Trigger** (Триггер).



Если контрастное усиление не увеличивается через несколько сканов, необходимо остановить сканирование и оборудование инжектора болюса, иглу, или проверить вену.

2 Запустите сканирование, если контрастное усиление визуально различимо в сегменте томограмм.

После приостановки сканирования **Monitoring** (Мониторинг) можно запустить диапазон вручную либо повторить сканирования **Monitoring** (Мониторинг).

Если уровень запуска не достигнут или отключен параметр **Auto trigger** (Автоматический запуск), после заданного числа мониторинговых сканирований появится сообщение. Повторите мониторинговое сканирование или сразу начните диагностическое сканирование, нажав кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

7.2 CARE Contrast CT

Многие спиральные КТ обследования выполняются с внутривенным введением (i.v.) контрастного вещества (КВ). Сканирование с введением контрастного вещества позволяет получить хорошие результаты только в том случае, если данные получают на оптимальной фазе усиления интересующей области. Таким образом, важно определить точное время введения контрастного вещества и сканирования. Необходимо также синхронно отобразить подобную синхронизацию на сканере КТ и на инжекторе болюса.

CARE Contrast CT связывает сканер КТ с инжекторами болюсов. Объединение обеих систем позволяет сканеру взаимодействовать с инжектором болюса, и наоборот.

Если сканер КТ подключается через инжектор болюса, обмен данными позволяет начать введение и сканирование, а также останавливать инжектор как через сканер КТ, так и через инжектор болюса. Параметры инжектора болюса можно настроить в обеих системах. Параметры автоматически перенимаются другой системой и отображаются на карте параметров **Contrast** (Контраст). Система КТ документирует параметры введения.
(→ Страница 578 *Пуск/остановка в связанном / несвязанном режиме*)



Не рекомендуем устанавливать соединение с инжектором болюса или включать инжектор болюса во время сканирования.



Более подробные сведения о сканировании в связанном режиме можно найти в руководстве пользователя используемого инжектора болюса.

Можно предварительно настроить связанный режим для используемых протоколов сканирований с контрастным усилением в приложении **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).



Для протоколов инвазивного сканирования только первое значение i-Spiral (i-спиральное) можно получить в связанном режиме.



В соответствии с требованиями, принятыми в отдельной стране, поддерживаются только инжекторы долюсов, выпущенные Siemens Healthineers. Сразу же после подключения инжектора долюса программа проверяет, имеется ли разрешение на использование инжектора долюса. Проверяется также, возможна ли передача параметра из сканера в инжектор долюса для вашего инжектора долюса, либо можно только осуществлять передачу из инжектора долюса в сканер.

Более подробные сведения о выпускаемых инжекторах долюсов можно получить у представителя Siemens Healthineers.



При изменении каких-либо значений с клавиатуры необходимо подтвердить ввод, нажав клавишу **Enter** (Ввод).



Основные функциональные возможности программы *syngo* описаны в разделе (→ *Основные функциональные возможности*) в документе *Основные приложения*.

7.2.1 Активирование связанного режима

Можно связать сканер КТ и инжектор долюса так, чтобы можно было включать и выключать обе системы и передавать параметры введения из одной системы в другую. Сканер получает возможность расширенного оперативного управления работой инжектора долюсов. Сканер может получать информацию о выполненном введении с инжектора долюсов.



Новый диапазон сбрасывается и устанавливается в несвязанное состояние при вставке или повторении связанного диапазона.

Состояние инжектора болюса можно определить по различным пиктограммам в строке состояния на мониторе:

Значок	Значение
	Соединение с инжектором болюса отключено
	Инжектор болюса доступен
	Инжектор болюса готов
	Активна локальная процедура на инжекторе болюса



Путем выбора в главном меню **Edit > Save Scan Protocol** (Отредактировать > Сохранить измерительный протокол), можно сохранить протокол с помощью **Injector coupled** (Связанный инжектор) как предварительно определенный запуск сканирования.

Диапазоны сканирования отмечаются в планировщике так, чтобы можно было отличать несканированные диапазоны от уже завершеного или несвязанного диапазона сканирования.

Значок	Значение
	Связанный несканированный диапазон сканирования
	Связанный сканированный диапазон сканирования
	Несвязанный диапазон сканирования

7 Обследование с контрастированием

Пуск/остановка в связанном / несвязанном режиме

	Режим	Действие	Результат
Запуск	Несвязанный	Кнопка/педальный переключатель Start (Пуск)	- Сканирование начинается - Введение не начато - Параметры введения можно вводить только для целей документирования
	Связанный (кнопка пуска)	- Кнопка Start (Пуск) на управляющем блоке - Кнопка Start (Пуск) на гентри - Консоль инжектора болюса - Насадка инжектора болюса	- Протокол введения отправляется или принимается с инжектора болюса - Введение и сканирование начинаются одновременно
	Связанный (педальный переключатель)	- Педальный переключатель сканера КТ - Консоль инжектора болюса - Насадка инжектора болюса	- Протокол введения отправляется или принимается с инжектора болюса - Введение и сканирование начинаются одновременно

	Режим	Действие	Результат
Остановка	Связанный (кнопка пуска или педальный переключатель)	Кнопка Stop (Сtop) на КТ-сканере	- Введение отменяется - Сканирование отменяется
		- Кнопка Suspend (Приостановить) на КТ-сканере - Кнопка Suspend (Приостановить) на карте задач Examination (Обследование)	- Введение отменяется - Сканирование отменяется
		Остановка введения на инжекторе болюса	- Введение отменяется - Сканирование не отменяется
		Инжектор болюса останавливает введение из-за ошибки	- Введение отменяется - Сканирование не отменяется
		Сканер КТ останавливает введение из-за ошибки	- Введение отменяется - Сканирование отменяется

Настройка связанного режима



Соблюдайте все инструкции по технике безопасности, приведенные в руководстве пользователя, предоставляемом производителем инжектора болюса.



ВНИМАНИЕ

Непреднамеренная активация связанного режима!

Нежелательное излучение

- Перед началом введения убедитесь, что активирован несвязанный режим.

ВНИМАНИЕ

Сканирование в несвязанном режиме введения контрастного вещества, когда ожидается связанный режим!

Недопустимо использовать контрастное вещество.

- ♦ Перед началом введения убедитесь, что активирован связанный режим.
- ♦ Следуйте инструкции по эксплуатации используемого инжектора болюсов.

ВНИМАНИЕ

Функция спаренного пуска не активирована!

Инъекция не будет запущена автоматически, если не активирована функция спаренного пуска.

- ♦ Установите флажок в карте подзадач **Scan** (Сканирование), в зависимости от того, активирована функция спаренного пуска или нет.

- 1 Загрузите протокол сканирования с помощью опции **Contrast** (Контраст).

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши по планировщику.

- 2 Выберите в контекстном меню команду **Contrast** (Контраст), **Bolus Tracking** (Прослеживание болюса) или **TestBolus** (Тестовый болюс).



Можно изменить начало сканирования (карта параметров **Scan** (Сканирование)) для любой связанной опции. В данном случае опция **Contrast** (Контраст) вставляется автоматически.

- 3 Выберите опцию **Contrast** (Контраст) в планировщике.

Открывается карта параметров **Contrast** (Контраст).

- 4 Выберите опцию **Injector coupled (start button)** (Связанный инжектор (кнопка пуска)) или **Injector coupled (foot switch)** (Связанный инжектор (ножной переключатель)) в списке выбора **Scan start** (Пуск сканирования).



Можно сохранить новые настройки в качестве параметров по умолчанию для данного протокола сканирования.

Можно предварительно настроить связанный режим для любых протоколов сканирований с контрастным усилением с помощью приложения **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).

Автоматические диапазоны в связанном режиме

В автоматическом диапазоне выберите настройку **Injector coupled** (Связанный инжектор) только для первого диапазона сканирования. Инжектор будет автоматически связан со всеми остальными диапазонами.

Если сканирование приостановлено в автоматическом диапазоне, введение для текущего диапазона сканирования будет отменено незамедлительно.

7.2.2 Проверка настроек параметров

Поскольку сканер КТ и инжектор болюса начинают работу одновременно, вы можете регулировать время задержки сканирования.

Если вы активируете связанный режим, вставляя запись **Contrast** (Контраст), осуществляется прием параметров введения от инжектора болюса. После этого можно редактировать параметры либо на карте параметров **Contrast** (Контраст), либо в инжекторе болюса в зависимости от выбранного протокола контраста.

Неверные параметры отображаются на фоне желтого цвета.

7 Обследование с контрастированием



Изменение параметров введения на карте параметров **Contrast** (Контраст) может быть невозможным в вашей системе. В таком случае измените параметры на инжекторе болюса.



Рекомендуется установить пульт дистанционного управления инжектора болюса рядом с *syngo Acquisition Workplace*, чтобы следить за дополнительными сообщениями, поступающими с инжектора болюса.



На карте параметров **Contrast** (Контраст) можно отобразить до 10 фаз введения (в том числе, фаз с задержкой). Дополнительные фазы на инжекторе болюса не видны.

Карта параметров **Contrast** (Контраст) подразделяется на три отдельных участка:

- Левая сторона: Параметры измерения
- Верхняя правая часть: состояние инжектора, считанный из инжектора предел давления, выбранный протокол контрастирования, информация о контрастном веществе
- Правая нижняя часть: протокол контраста (параметры введения)



В правом верхнем сегменте карты параметров **Contrast** (Контраст) указывается общее количество оставшегося контрастного вещества и физиологического раствора. Σ указывает общее количество введенного контрастного вещества и физиологического раствора.

Scan Start

Arterial Phase

Venous Phase

Contrast 0 ml

Saline 0 ml

Pressure Limit

Contrast Protocol

Name of CM

Iodine Concentration

	Flow (ml/s)	Volume (ml)	CM Ratio (%)	Duration (s)
☒ Contrast	4.0	40	100	10
☒ Dualflow	4.0	20	50	5
☒ Saline	3.0	30		10

Contrast

В списке выбора на карте параметров **Contrast** (Контраст) можно выбирать различные виды обработки параметров инжектора болюса:

- **Injector** (Инжектор): параметры введения поступают от инжектора болюса и отображаются на карте параметров **Contrast** (Контраст).
- **Manual** (Вручную): в связанном режиме параметры введения являются редактируемыми и будут немедленно передаваться на инжектор болюса для параметризации.
- Пользовательские протоколы контраста: параметры введения в пользовательских протоколах контраста используются для настройки параметров введения болюса.



Перед каждым сканированием проверяйте предел давления в инжекторе болюса.

7 Обследование с контрастированием



Система КТ предназначена только для отправки данных протокола в инжектор, если он находится в режиме готовности к получению. Это означает, что другие функции не активны на инжекторе. Другие функции активны, например, если инжектор запрашивает действие пользователя, в том числе заполнение шприцев или проверку состояния отсутствия воздуха. Текущее рабочее состояние можно легко проверить на сенсорном экране пульта дистанционного управления инжектором.

В инжектор болюса можно отправить только действительные протоколы контрастирования. Протоколы контрастирования КТ-системы и инжектор болюса будут совпадать только в случае установки допустимым параметров.

- 1 В планировщике выберите элемент **Contrast** (Контраст), **TestBolus** (Тестовый болюс) или **Bolus Tracking** (Прослеживание болюса).

Открывается карта параметров **Contrast** (Контраст).

- 2 В списке выбора **Contrast Protocol** (Протокол контраста) выберите нужный протокол контраста.

Параметры введения на инжекторе болюса будут изменяться.

- 3 Проверьте параметры введения на карте параметров **Contrast** (Контраст) или на инжекторе болюса.



Чтобы не щелкать по каждому значению отдельного параметра введения, можно также использовать клавишу **Tab** на клавиатуре.

- 4 При необходимости измените параметры на карте параметров **Contrast** (Контраст) или на инжекторе болюса.

После изменения параметров на карте параметров **Contrast** (Контраст) они немедленно пересылаются на инжектор болюса. Элемент в списке выбора **Contrast Protocol** (Протокол контраста) заменяется на **Manual** (Вручную).

- 5 В списке выбора **Name of CM** (Название КВ) выберите название используемого контрастного вещества и при необходимости измените его.



На вкладке **Contrast** (Контраст) диалогового окна **Examination Configuration** (Конфигурация обследования) можно добавить в список выбора **Name of CM** (Название КВ) другие контрастные вещества.



В списке выбора **Apply** (Применить) выберите опцию **Dualflow** (Двойной поток) вместо опции **Saline** (Физраствор) или **Contrast** (Контраст) для одновременной подачи физиологического раствора и контрастного вещества. Опцию **Dualflow** (Двойной поток) можно использовать только в связанном режиме, если подключенный инжектор болюса поддерживает данную функцию. В поле ввода **CM Ratio %** (Содержание КВ в %) можно изменять количество введенного контрастного вещества.

- 6 Выберите опцию диагностического скана в планировщике.
- 7 Проверьте принятые по умолчанию параметры сканирования на карте параметров **Routine** (Программа) и при необходимости скорректируйте их.

7 Обследование с контрастированием

Определение задержки пуска

Можно выполнить сканирование TestBolus (Тестовый болюс) с малым количеством контрастного вещества, чтобы определить задержку пуска. Поэтому в контекстном меню планировщика выберите команду **TestBolus** (Тестовый болюс). Загрузите полученные изображения в функцию *syngo Dynamic Evaluation* (Динамическая оценка) для оценки времени до пикового усиления. Это значение времени можно использовать в качестве оптимального времени задержки пуска при диагностическом сканировании.



ВНИМАНИЕ

Неверное понимание контрольной точки для задержки запуска при болюсном обследовании!

Ошибочная синхронизация между болюсом и сканированием.

- ♦ Убедитесь, что выбранное время задержки точно соответствует характеристикам введения болюса.

- ♦ Введите требуемое время задержки сканирования в поле ввода **Delay** (Задержка).

На карте параметров **Contrast** (Контраст) значение задержки соответствующим образом обновляется (только чтение).

7.2.3 Выполнение сканирования в связанном режиме

Если сканер КТ подключается через инжектор болюса, обмен данными позволяет начать введение и сканирование, а также останавливать инжектор как через сканер КТ, так и через инжектор болюса. Если инжектор болюса включается для передачи параметра введения из КТ-сканера в инжектор болюса, параметр введения также можно редактировать на карте параметров **Contrast** (Контраст).

- 1 Выполните сканирование обычным образом.

(→ Страница 500 *Сканирование*)

Если подсоединенный инжектор болюса еще не готов для введения, появляется желтый кружок с сообщением о том, что нужно проверить инжектор болюса.

- 2 Проверьте инжектор болюса, как описано в инструкции по эксплуатации.
- 3 Разрешите инжектору болюса выполнить введение.



Если вы уже проверили инжектор перед загрузкой, появляются желтые кружки с сообщениями **Press foot switch** (Нажать педальный переключатель) или **Press START** (Нажать кнопку ПУСК) вместе с пиктограммой шприца, показывая, что обе системы готовы к сканированию.

Как только для инжектора болюса будет разрешено введение, параметры на карте **Contrast** (Контраст) становятся неактивными.



Более подробные сведения об удаленном пуске сканера КТ можно найти в инструкции по эксплуатации установленного в конфигурации инжектора болюса.

- 4 Для запуска обеих систем нажмите кнопку **START** (ПУСК) на управляющем блоке КТ-сканера.

– или –

Для запуска обеих систем нажмите кнопку **START** (ПУСК) на инжекторе болюса.

После введения используемые рабочие параметры введения на карте параметров **Contrast** (Контраст) обновляются и документируются системой КТ.

7 Обследование с контрастированием



В зависимости от инжектора болюса, на консоли управления инжектором отображаются номинальные значения протокола введения после введения. На карте параметров **Contrast** (Контраст) отображаются активные значения.

Более подробную информацию о переключении дисплея на показ полученных значений введения (кривая расхода и давления) можно найти в инструкциях по эксплуатации инжектора болюса, составленных его производителем.



Значения продолжительности фазы введения, которые отображаются на инжекторе болюса и в карте параметров **Contrast** (Контраст), могут слегка отличаться. Подобное явление вызвано различными методами округления.



Параметры управления контрастностью и введением документируются с помощью следующих функций:

- MPPS
- Протокол пациента
- E-Logbook

7.2.4 Отмена сканирования в связанном режиме



Более подробные сведения о работе с инжектором болюса можно найти в руководстве пользователя, предоставляемом производителем инжектора болюса.

Соблюдайте все инструкции по технике безопасности, приведенные в руководстве пользователя, предоставляемом производителем инжектора болюса.

ВНИМАНИЕ

Нарушение обмена данными с инжектором болюсов!

Выполнение инъекции не прекращается автоматически, если сканирование отменено или приостановлено.

- ◆ При необходимости прекратите введение с консоли управления инжектором.
- ◆ Прекратите сканирование, если инжектор не поставляет достаточное количество контрастного вещества.

ВНИМАНИЕ

Введение контрастного вещества прекращается пользователем на инжекторе без приостановки сканирования!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ◆ Нажмите на сканере кнопку **Suspend** (Приостановить), если введено недостаточное количество контрастного вещества.
- ◆ Прекращение введения контрастного вещества на инжекторе не приводит к автоматическому прекращению сканирования.
- ◆ Нажмите кнопку **Suspend** (Остановить), чтобы остановить одновременно введение контрастного вещества и излучение.



При отмене введения на инжекторе контрастного вещества сканирование автоматически не останавливается.
(→ Страница 578 *Пуск/остановка в связанном / несвязанном режиме*)

7 Обследование с контрастированием

– или –

Для остановки обеих систем нажмите на управляющем блоке или на панели гентри клавишу **STOP** (СТОП).



Излучение и введение контрастного вещества незамедлительно прекратятся, а вся система заблокируется.

7.2.5 Сохранение протокола контраста

Протокол контрастирования является частью протокола сканирования.

При сохранении протокола сканирования также сохраняется соответствующий протокол контрастирования.

Вместо сохранения протокола контрастирования вместе с протоколом сканирования можно отдельно сохранить настройки параметров контрастирования. Впоследствии можно применить сохраненный протокол контрастирования к любому протоколу сканирования.



Сохранение протоколов контраста может быть невозможным в вашей системе, в зависимости от инжектора болюса или в соответствии с требованиями, действующими в вашей стране.

- 1 На карте параметров **Contrast** (Контраст) измените параметры введения.
- 2 В главном меню выберите опцию **Edit > Save Contrast Protocol** (Правка > Сохранить протокол контраста), чтобы заменить текущий протокол контраста.

– или –

Выберите опцию **Edit > Save Contrast Protocol As...** (Правка > Сохранить протокол контраста как...), чтобы сохранить новый протокол контраста.

- 3 В поле ввода **File name** (Имя файла) диалогового окна **Save Contrast Protocol** (Сохранить протокол контраста) введите имя протокола контраста.
- 4 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Добавление протокола контраста к измерительному протоколу



Один и тот же протокол контраста можно добавлять к различным элементам **Contrast** (Контраст) в различных измерительных протоколах. Это означает, что изменение протокола контраста влияет на все измерительные протоколы, которые связаны с этим отдельным протоколом контраста.

- 1 Загрузите измерительный протокол.
- 2 Вставьте элемент **Contrast** (Контраст), **TestBolus** (Тестовый болюс) или **Bolus Tracking** (Прослеживание болюса).
- 3 В списке выбора **Contrast Protocol** (Протокол контраста) выберите протокол контраста.



В окне Scan Protocol Assistant (Ассистент измерительных протоколов) можно также добавить протокол контраста к измерительному протоколу.

7.3 Respiratory Gating

Respiratory Gating (Синхронизация по дыханию) обеспечивает синхронизацию дыхания со сканированием для оценки в лучевой терапии.

Эти сканы позволяют вам определить контуры опухоли в соответствии с движением последней. Таким образом, вы можете с большей надежностью планировать лучевую терапию.



Инструкции по применению системы синхронизации с дыханием приведены в инструкции по эксплуатации, предоставляемой производителем этой системы.
(→ Страница 253 *Система синхронизации с дыханием*)

Данные изображений синхронизированы с дыхательным циклом. Для выполнения синхронизации существует два метода, которые относятся к режиму сбора данных:

- С функцией Prospective Triggering (Ожидаемый запуск) сигнал дыхания используется для запуска КТ-сканирования в нужной фазе дыхательного цикла.
- С функцией Retrospective Gating (Ретроспективная синхронизация) регистрация кривой дыхания и необработанных данных КТ выполняется одновременно. Ретроспективная синхронизация позволяет реконструировать изображения, относящиеся к любой заданной фазе респираторного цикла.



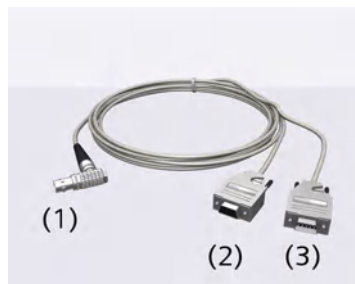
При изменении каких-либо значений с клавиатуры необходимо подтвердить ввод, нажав клавишу **Enter** (Ввод).



Основные функциональные возможности программы *syngo* описаны в разделе (→ *Основные функциональные возможности*) в документе *Основные приложения*.

7.3.1 Подключение системы синхронизации с дыханием Anzai

Для запуска по дыханию используется дополнительный ноутбук в комнате для обследований. Поэтому гнезда на преобразователе сигнала отличаются для синхронизации и запуска по дыханию.



- (1) Разъем для подключения к гентри
- (2) Штекер для подключения к преобразователю сигнала системы синхронизации с дыханием (для синхронизации)
- (3) Штекер для подключения к преобразователю сигнала системы синхронизации с дыханием (для запуска по дыханию)

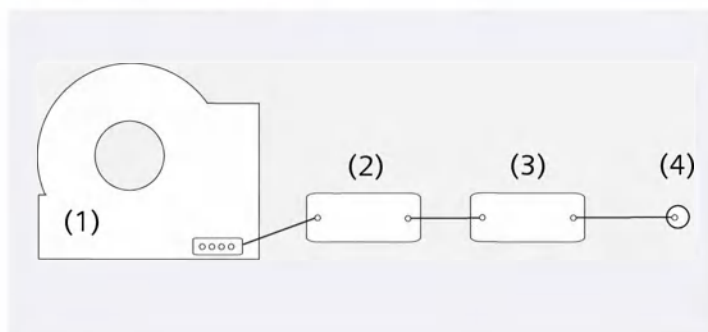


Подробные иллюстрации гнезд см. в руководстве пользователя, предоставляемом производителем системы синхронизации с дыханием.

7 Обследование с контрастированием

Использование синхронизации с помощью системы синхронизации с дыханием Anzaі

- ✓ Преобразователь сигнала и блок датчиков установлены в комнате для обследований.



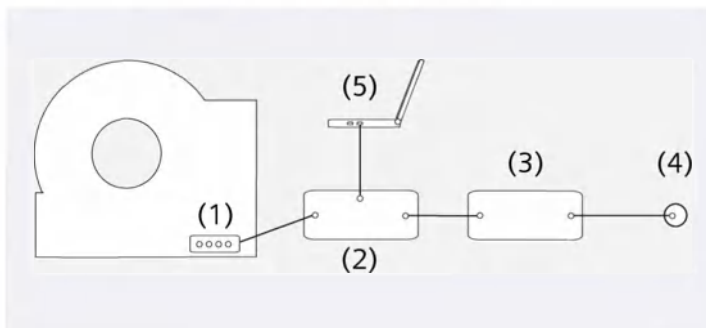
- (1) Гентри
- (2) Преобразователь сигнала
- (3) Блок датчика
- (4) Датчик нагрузки



- 1 Вставьте штекер (1) соединительного кабеля в гнездо на гентри. (→ Страница 592 *Подключение системы синхронизации с дыханием Anzaі*) (→ Страница 183 *Разъемы*)
- 2 Вставьте штекер (2) соединительного кабеля в гнездо на задней панели преобразователя сигнала системы синхронизации с дыханием. (→ Страница 592 *Подключение системы синхронизации с дыханием Anzaі*)
- 3 Соедините все компоненты системы синхронизации с дыханием согласно руководству пользователя, предоставляемому производителем системы синхронизации с дыханием.
- 4 Позиционируйте пациента на столе.
- 5 Начните КТ-измерение с панели управления.

Использование запуска по дыханию с помощью системы синхронизации с дыханием Anzai

- ✓ Преобразователь сигнала, блок датчиков и лэптоп установлены в комнате для обследований.



- (1) Гентри
- (2) Преобразователь сигнала
- (3) Блок датчика
- (4) Датчик нагрузки
- (5) Ноутбук

- 1 Вставьте штекер (1) соединительного кабеля в гнездо на гентри. (→ Страница 592 Подключение системы синхронизации с дыханием Anzai) (→ Страница 183 Разъемы)
- 2 Вставьте штекер (3) соединительного кабеля в гнездо на задней панели преобразователя сигнала согласно руководству пользователя, предоставляемой производителем системы синхронизации с дыханием. (→ Страница 592 Подключение системы синхронизации с дыханием Anzai)
- 3 Соедините все компоненты системы синхронизации с дыханием согласно руководству пользователя, предоставляемому производителем системы синхронизации с дыханием.
- 4 Позиционируйте пациента на столе.

7 Обследование с контрастированием

- 5 Определите фазу дыхания с помощью ноутбук в комнате для обследований.
- 6 Начните КТ-измерение с панели управления.

7.3.2 Подключение системы синхронизации с дыханием Varian RGSC

Систему синхронизации с дыханием устанавливает представитель Siemens Healthineers.



Для получения подробной информации обратитесь к представителю Siemens Healthineers или в региональный офис Siemens Healthineers.

7.3.3 Подключение системы синхронизации с дыханием Varian RPM

Систему синхронизации с дыханием Varian RPM можно подключить к разъему Open Interface
(→ Страница 596 *Подключение системы синхронизации с дыханием с разъемом Open Interface*).

7.3.4 Подключение системы синхронизации с дыханием с разъемом Open Interface

Open Interface — это разъем на системе КТ, который позволяет запускать любые системы с датчиком дыхания, совместимые с Open Interface, которые поддерживает система КТ.

Для подключения системы с датчиком дыхания к разъему Open Interface (Открытый интерфейс) на гентри предусмотрен специальный кабель: кабель Open Interface.



- (1) Разъем для подключения к гентри
- (2) Разъем для подключения к системе датчиков дыхания



Подробная иллюстрация гнезд и инструкции по сборке и монтажу системы датчиков дыхания приведены в руководстве пользователя, предлагаемом производителем.

Контакты

В приведенной ниже таблице показано назначение контактов кабеля Open Interface:

X310	Open Interface	Тип сигнала
1	1	
3	2	Сигнал рентгеновского излучения
6	6	Сигнал запуска

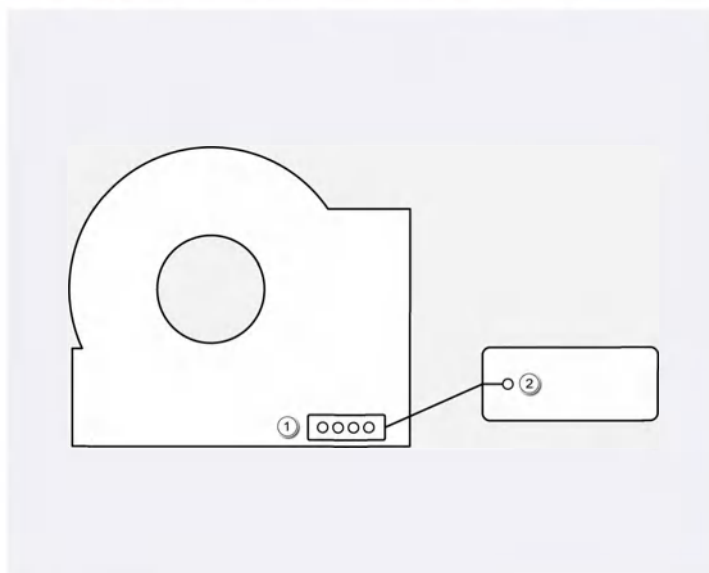
7 Обследование с контрастированием

Подключение кабеля



Согласно стандарту IEC 60601-1 сначала подключите кабель Open Interface к совместимой системе с датчиком дыхания, а затем — к гентри.

- ✓ Система с датчиком дыхания установлена в кабинете для обследований и правильно сконфигурирована.



- (1) Гнездо на гентри
- (2) Гнездо на системе с датчиком дыхания

- 1 Вставьте штекер (2) кабеля Open Interface в гнездо на системе с датчиком дыхания.
(→ Страница 596 Подключение системы синхронизации с дыханием с разъемом Open Interface)
- 2 Вставьте штекер (1) кабеля Open Interface в гнездо на гентри. (→ Страница 596 Подключение системы синхронизации с дыханием с разъемом Open Interface)
- 3 Позиционируйте пациента на столе.

4 Начните КТ-измерение с панели управления.

Отключите кабель

Чтобы отключить систему с датчиком дыхания, отсоедините кабель в порядке, обратном процедуре подключения.

✓ Система с датчиком дыхания установлена в кабинете для обследований и подключена к гентри с помощью кабеля Open Interface.

1 Выньте штекер (1) из гнезда на гентри.

2 Выньте штекер (2) из гнезда на системе с датчиком дыхания.

7.3.5 Подготовка к сканированию

Помимо обычных подготовительных работ в кабинете для обследований и на пульте требуется выполнение ряда особых действий для Respiratory Gating (Синхронизация по дыханию).

ВНИМАНИЕ

Устройство синхронизации по дыханию во время измерения неактивно!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

◆ Устройство синхронизации по дыханию должно быть готово до начала сканирования.



Если Вы регистрируете пациента для обследования с синхронизацией по дыханию, а подключенная система синхронизации с дыханием еще не готова к использованию (например, датчик давления не подключен), отобразится диалоговое окно. Убедитесь, что все компоненты подключены, а затем нажмите кнопку **Try again** (Попытаться снова).

7 Обследование с контрастированием

- 1 Переключите свою систему синхронизации с дыханием в режим синхронизации.
- 2 Позиционируйте пациента на столе.
- 3 При необходимости обездвижьте пациента с помощью соответствующих принадлежностей.
- 4 Только Anzai: Используйте дыхательный пояс с датчиком давления и подключите кабель к разъёму датчика.
– или –
Только Varian: Разместите блок отражателя на пациенте.
- 5 Зарегистрируйте пациента для обследования.
- 6 Для функции Prospective Triggering (Ожидаемый запуск) выберите протокол сканирования **Prospective Triggering** (Ожидаемый запуск) в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента), например RT_RespSeq.

Перейдите к разделу (→ Страница 601 *Сканирование с функцией ожидаемого запуска*).

– или –

Для функции Retrospective Gating (Ретроспективная синхронизация) выберите протокол сканирования **Retrospective Gating** (Ретроспективная синхронизация) в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента), например RT_Resp.

В зависимости от рабочего процесса перейдите к рабочему процессу FAST 4D (→ Страница 602 *Сканирование с функцией Retrospective Gating (Ретроспективная синхронизация) в рабочем процессе FAST 4D*) или к ручному рабочему процессу (→ Страница 603 *Сканирование с функцией Retrospective Gating (Ретроспективная синхронизация) в ручном рабочем процессе*).



Рабочий процесс FAST 4D недоступен для системы синхронизации с дыханием с разъемом Open Interface.

7.3.6 Сканирование с функцией ожидаемого запуска

Сигнал запуска выдается при достижении предопределенного порога (например, полного вдоха). Этот сигнал запускает сканирование.

Существуют две возможности выполнения сканирования с ожидаемым запуском:

- Ожидаемый запуск с использованием спирального сканирования и функции DirectBreathhold™

Сигнал запуска выдается внешним устройством синхронизации, когда пациент задерживает дыхание на предопределенном уровне. Этот сигнал запускает спиральное сканирование.

- Ожидаемый запуск с использованием последовательного сканирования в режиме свободного дыхания

Сигнал запуска выдается внешним устройством синхронизации при достижении предопределенной точки в цикле дыхания пациента (например, при полном вдохе). Этот сигнал запускает сканирование при текущем положении стола. Стол перемещается в следующую позицию, ожидая следующего сигнала запуска.

Время сканирования определяет единичную длину измерения. Общая длина последовательности зависит от числа сканирований, необходимых для охвата всего диапазона, и от частоты дыхания. Чем неравномернее частота дыхания, тем больше времени займет последовательное сканирование.

- 1 Установите параметры запуска на компьютере системы синхронизации с дыханием.

Указания по настройке параметров запуска приведены в инструкции по эксплуатации, предоставленной производителем системы синхронизации с дыханием.

- 2 Выполните сканирование. (→ Страница 516 *Получение последовательности*) (→ Страница 522 *Выполнение спирального сканирования*)

7.3.7 Сканирование с функцией Retrospective Gating (Ретроспективная синхронизация) в рабочем процессе FAST 4D

В рабочем процессе FAST 4D доступен протокол с автоматическим выбором времени вращения и винтового шага для сканирования. Система адаптирует эти параметры сканирования в соответствии с циклом дыхания пациента.



Рабочий процесс FAST 4D недоступен для системы синхронизации с дыханием с разъемом Open Interface.

- ✓ Лицензия для рабочего процесса FAST 4D доступна на КТ-системе.
- ✓ Пациент позиционирован на столе, и устройство респираторного стробирования правильно подключено.
- ✓ Пациент зарегистрирован для обследования.
- ✓ Выбран протокол сканирования **Retrospective Gating** (Ретроспективная синхронизация), в котором для параметра **Est. Respiration Rate** (Ожидаемая частота дыхания) установлено значение **auto** (авто), например RT_Resp.

1 Выполните измерение топограммы.

Кривая дыхания появляется на карте параметров **Trigger** (Триггер).

В планировщике будет активна кнопка **FAST 4D**, а кнопка **Load** (Загрузить) станет недоступна.

2 Нажмите кнопку **FAST 4D**.

Начнется оценка кривой дыхания. Когда кривая дыхания станет стабильной и воспроизводимой, в соответствии с ней автоматически будут изменены параметры сканирования.

Кнопка **Load** (Загрузить) станет активной.

3 Щелкните кнопку **Load** (Загрузить).

Будет выполнено респираторное спиральное сканирование с заданными параметрами сканирования.



Если частота дыхания пациента выше 30 ЧДД или ниже 6 ЧДД, частота дыхания считается неподходящей. Появится соответствующее сообщение:

Please consider coaching the patient and repeating FAST 4D.

(Попробуйте уложить пациента и повторите процедуру FAST 4D.)

7.3.8 Сканирование с функцией **Retrospective Gating** (Ретроспективная синхронизация) в ручном рабочем процессе

В ручном рабочем процессе можно изменить параметры сканирования на карте параметров **Routine** (Программа) и **Scan** (Сканирование) в зависимости от частоты дыхания пациента.



Если вы хотите продолжить сканирование при потере сигнала дыхания, активируйте опцию **Synthetic Sync** (Запуск по синтезированному сигналу). Учитывайте возможность применения данной опции, особенно при сканированиях с использованием контрастного вещества.

- 1 Проверьте параметры сканирования протокола сканирования на карте параметров **Routine** (Программа) и **Scan** (Сканирование).
- 2 Активируйте параметр **Synthetic Sync** (Запуск по синтезированному сигналу) для обследований с контрастным веществом.
- 3 На карте параметров **Trigger** (Триггер) в списке **Est. Respiration Rate** (Ожидаемая частота дыхания) выберите частоту дыхания.

- 4 В случае конфликта параметров измените параметры сканирования.
- 5 Выполните спиральное сканирование.
(→ Страница 522 *Выполнение спирального сканирования*)

Параллельно с получением спиральной последовательности осуществляется получение кривой дыхания.

7.3.9 Настройка параметров синхронизации для реконструкции

Можно определить все задания на реконструкцию до начала сканирования, либо после сканирования.

На карте параметров **Trigger** (Триггер) в списке **Unit** (Единицы измерения) можно выбрать разные режимы реконструкции:

- **% In** (%Внутр): Синхронизация, основанная на локальной амплитуде (при вдохе)
 - **% Ex** (%Внеш): Синхронизация, основанная на локальной амплитуде (при выдохе)
 - **% Pi**: Синхронизация, основанная на респираторной фазе (доступна только при использовании системы синхронизации с дыханием Varian)
 - **%**: Синхронизация, основанная на длительности респираторного цикла
- 1 В списке **Unit** (Единицы измерения) выберите режим реконструкции.
 - 2 В поле **Phase Start** (Старт фазы) введите значение в процентах.



Настроив единицы измерения и процент, вы определите начало реконструкции (→ Страница 609 *Реконструкция с помощью данных дыхания*).

7.3.10 Масштабирование кривой дыхания вручную

Помимо автоматического механизма (по умолчанию) возможна настройка кривой дыхания вручную перед обследованием.

Если выбрать ручную установку формы кривой, автоматическая регулировка выключается, пока не закончится обследование.



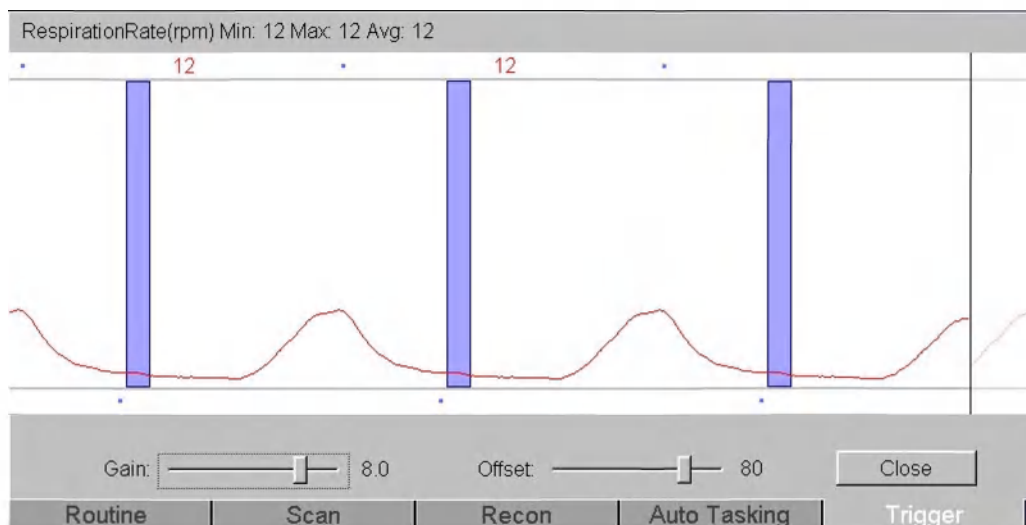
Настройка кривой возможна только при использовании ANZAI в качестве устройства для запуска по дыханию.

1 Выберите карту параметров **Trigger** (Триггер).



2 Щелкните пиктограмму **Curve Setup** (Установка кривой) на карте параметров **Trigger** (Триггер).

Отобразятся ползунки **Gain** (Усиление) и **Offset** (Сдвиг).



3 Переместите ползунок **Gain** (Усиление), чтобы изменить амплитуду кривой.

- 4 Переместите ползунок **Offset** (Смещение), чтобы сместить всю кривую вдоль оси у, пока не будет достигнуто нужное значение и относительное положение.
- 5 Нажмите кнопку **Close** (Заккрыть), чтобы вернуться в обычный режим отображения.

7.3.11 Работа в режиме Open Interface (Открытый интерфейс)

Можно подключить другое устройство для запуска по дыханию, например, устройство для управления положением в реальном времени Varian (RPM).

Кроме информации об амплитуде респираторный файл Varian может содержать информацию о респираторной фазе (% Pi). Реконструкцию с учетом фазы можно выполнять только в том случае, если файл содержит данную информацию.

Активация режима Open Interface (Открытый интерфейс)

- ✓ Внешнее устройство представляет информацию о дыхании в виде соответствующего файла в формате Varian.
- 1 Подключите внешнее устройство к системе КТ.
- 2 Выберите **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.

Появится **Somaris/7 – Configuration Panel** (Somaris/7 – Панель конфигурации).
- 3 Дважды щелкните пиктограмму **Respiratory Gating** (Запуск по дыханию).

Появляется диалоговое окно **Respiratory Gating** (Запуск по дыханию).
- 4 Выберите вкладку **Device** (Устройство).
- 5 Выберите **Open Interface (or Average CT without gating device)** (Open Interface (или Average CT без устройства синхронизации)).
- 6 Нажмите кнопку **OK**.

Выполнение сканирования

- 1 Загрузите спиральное сканирование с запуском по дыханию в историю.

При подключении другого внешнего устройства, кроме ANZAI или Varian RGSC, отобразится сообщение с предложением записать файл данных дыхания.

- 2 Нажмите **ОК** и продолжите в режиме Open Interface.
- 3 В раскрывающемся списке **Est. Respiration rate** (Ожидаемая частота дыхания) на карте параметров **Trigger** (Триггер) выберите частоту дыхания.
- 4 Начните и завершите сканирование.



Во время сканирования кривая дыхания не будет отображаться на экране.

Импорт файла контроля дыхания

Если вы завершили сканирование, отобразится диалоговое окно **Import Respiratory File** (Импорт файла контроля дыхания). Можно выбрать любой файл контроля дыхания (*.vhr), находящийся на локальном устройстве или на сетевом устройстве, с которым установлено соединение. Техник по обслуживанию системы может конфигурировать систему таким образом, что файлы контроля дыхания будут по умолчанию сохраняться в папке H:\SiteData\OffLine.

7 Обследование с контрастированием

- ✓ Импортируемые файлы должны быть файлами версии не ниже Varian 1.6.

⚠ ВНИМАНИЕ

Назначение неправильных данных о дыхании выбранному пациенту!

Неправильный результат реконструкции, возможно неверное основание для диагностики.

- ◆ Убедитесь, что данные респираторного сканирования назначены требуемому пациенту, сопоставив соответствующие идентификационные данные, например, заданное имя.
- ◆ При необходимости повторите реконструкцию.

1 Выберите vxr-файл.



Если вы выбрали неподходящий файл, либо если файл отсутствует, реконструкцию можно выполнить, но при этом могут создаваться изображения с артефактами. Эти изображения нельзя использовать для диагностики.

2 Нажмите кнопку ОК.

Кривая дыхания появляется в карте параметров **Trigger** (Запуск) после успешного импорта.



3 При необходимости щелкните значок **Import** (Импорт) на карте параметров **Trigger** (Запуск) и повторите импорт файла контроля дыхания.



Вы можете повторить импорт в любое время. Вы можете также выгрузить импортируемый файл, щелкнув правой кнопкой значок **Import** (Импорт).

Импорт файла

7.3.12 Реконструкция с помощью данных дыхания

Теперь респираторная кривая дыхания имеет линейку прокрутки, с помощью которой можно вызывать респираторную последовательность. Таким образом, вы можете оптимизировать положение окон реконструкции для спиральной последовательности в целом.

Данные дыхания спирального измерения сохраняются вместе с необработанными данными в локальной базе данных.

С помощью опции **Original RESP** (Исходный RESP) можно переключаться между исходным и измененным сигналом дыхания и обратно. Поскольку правка в случае реконструкции с учетом фазы невозможна, флажок **Original RESP** (Исходный RESP) установлен по умолчанию, и его не удастся снять.

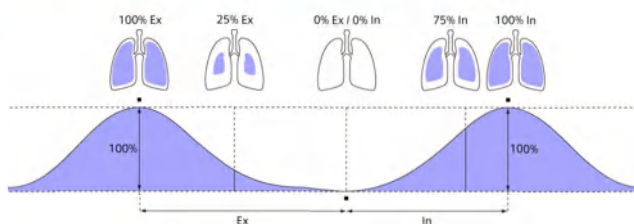
Если установлен флажок **Original RESP** (Исходный RESP) после редактирования значений синхронизаций, на экране появится сообщение о том, что измененные значения синхронизации возвращены к исходным.

Единица	Режим реконструкции	Описание	Пример
%In (%Внутр)	Синхронизация, основанная на локальной амплитуде	Определение меток времени в долях локальной амплитуды каждого линейного изменения при вдохе, но без учета продолжительности вдоха	20% In (20 % на вдохе): Пациент выполнил вдох до уровня 20% от локальной амплитуды дыхания (вдох выполнен на 20%)
%Ex (%Внеш)	Синхронизация, основанная на локальной амплитуде	Определение меток времени в долях локальной амплитуды каждого линейного изменения при выдохе, но без учета продолжительности выдоха	20% Ex (20% на выдохе): Пациент выполнил выдох до уровня 20% от локальной амплитуды дыхания (выдох выполнен на 80%)

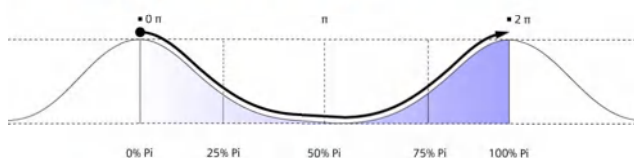
7 Обследование с контрастированием

Единица	Режим реконструкции	Описание	Пример
%Pi	Синхронизация, основанная на респираторной фазе	Респираторная фаза представляет собой респираторный цикл, при этом полный респираторный цикл соответствует 2π. Пик вдоха соответствует 0 нового респираторного цикла и 2π предшествующего цикла.	10% Pi: Пациент выполнил респираторный цикл на 10%
%	Синхронизация, основанная на длительности респираторного цикла	Метки времени вычисляются на основании долей суммарной продолжительности респираторного цикла.	10%: Пациент выполнил респираторный цикл на 10%

Реконструкция, основанная на амплитуде



Реконструкция на основе фазы и времени



- 1 Выберите задание на реконструкцию в планировщике.
- 2 При необходимости выполните редактирование сигнала, используя позиции контекстного меню реконструкции с учетом амплитуды.

- 3 Измените параметр **Phase Start** (Начальная фаза) на карте параметров **Trigger** (Триггер), чтобы переместить окно реконструкции в требуемое положение.
- 4 При необходимости, определите другие параметры реконструкции.



На карте параметров **Trigger** (Триггер) можно установить флажок **Average CT** (Средняя КТ) для реконструкции выбранного задания на реконструкцию как стандартной, а не респираторной спирали.

Функция **Average CT** (Средняя КТ) создает изображения, которые содержат необработанные данные по крайней мере одного завершеного респираторного цикла, на основании которых создают общее изображение движения опухоли в полном объеме в рамках респираторного цикла. Убедитесь, что на изображениях **Average CT** (Средняя КТ) реконструированы изображения с достаточной шириной среза, составляющей не менее 2 мм.

- 5 Начните реконструкцию.

7.3.13 Реконструкция многофазной серии

С помощью многофазной серии можно реконструировать до 24 различных фаз за одно задание на реконструкцию.

- 1 Установите требуемые параметры на карте параметров **Recon** (Реконструкция).



- 2 Нажмите кнопку **Multiphase** (Многофазный) на карте параметров **Trigger** (Триггер).
- 3 Нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция), чтобы начать реконструкцию.

Изображения реконструируются и сохраняются в одной серии.

7 Обследование с контрастированием

Для каждого цикла дыхания и каждой выбранной фазы на экране отображается синее окно реконструкции. Его ширина определяется временным разрешением изображений, реконструированных в соответствующем положении по z-оси.

Выбор фаз для многофазной реконструкции

Можно выбирать единичные фазы в диапазоне от 0% до 100%.

- ♦ На панели фазы карты параметров **Trigger** (Триггер) выберите отдельные фазы.

– или –

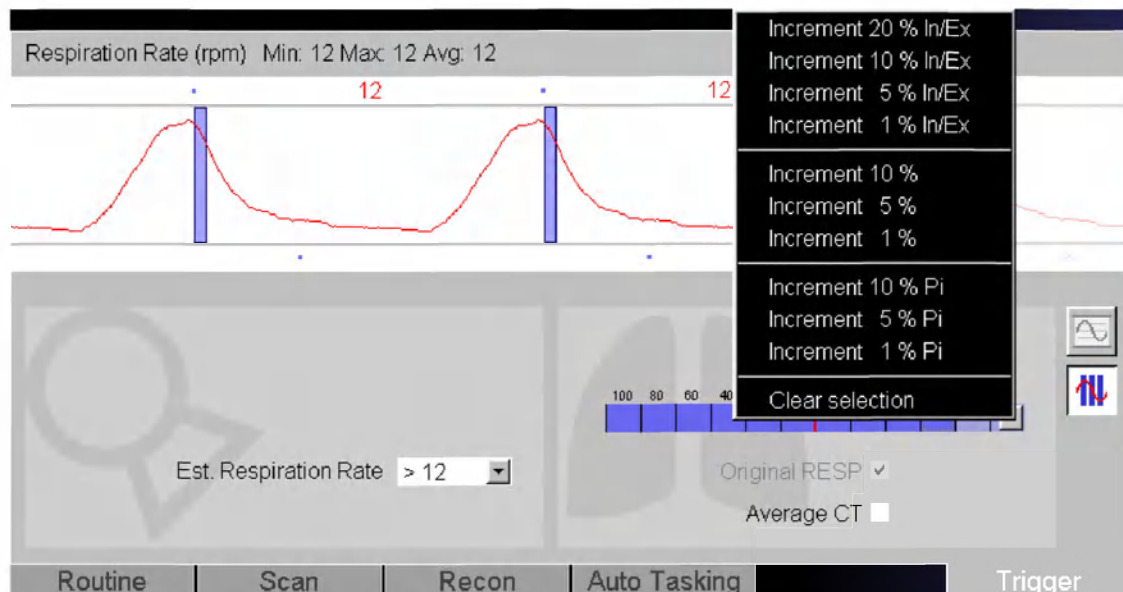
Выберите диапазон фаз щелчком и перетаскиванием мыши.



Если отображается слишком много фаз, можно выполнить прокрутку списка и выбрать фазы.

Изменение параметров многофазного режима

- 1 Щелкните по раскрывающейся пиктограмме рядом со списком многофазных реконструкций на карте параметров **Trigger** (Триггер).
- 2 Измените приращение фазы в списке выбора.



Разделение многофазной серии

Можно разделить многофазную серию на однофазные серии, чтобы использовать их для планирования лучевой терапии.

В протоколе RT_Resp флажок **Series Splitting** (Разделение серии) установлен по умолчанию на карте параметров **Recon** (Реконструкция).

После завершения реконструкции многофазной серии она будет разделена на однофазные серии.

Если настроена функция **Auto Transfer** (Автоматическая передача), однофазные серии автоматически отправляются на соответствующий узел DICOM.

Если задано, однофазные серии соотносятся с рабочим процессом *syngo.via* и назначаются указанным ролям данных.

7 Обследование с контрастированием

Создание серии t-MaxIP или t-MinIP

В серии t-MaxIP для расчета итоговых изображений используется максимальное значение HU из фаз ввода. В серии t-MinIP используется минимальное значение HU.

Можно объединить настройку **Series Splitting** (Разделение серии) на карте параметров **Recon** (Реконструкция) с указанными настройками на карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами), чтобы включить автоматическое создание серии t-MaxIP или t-MinIP.

- ♦ На карте параметров **Auto Tasking** (Автоматическое управление задачами) в списке **Auto postprocessing** (Автоматическая постобработка) выберите t-MaxIP или t-MinIP.

После создания однофазной серии автоматически будет выполнена реконструкция серии t-MaxIP или t-MinIP.

Если настроена функция **Auto Transfer** (Автоматическая передача), серии t-MaxIP или t-MinIP автоматически отправляются на соответствующий узел DICOM.

Если задано, серии t-MaxIP или t-MinIP соотносятся с рабочим процессом *syngovia* и назначаются указанным ролям данных.

7.4 Cardiac CT

Опция HeartView использует ЭКГ-сигнал в качестве триггера для захвата изображений в одной и той же фазе сердца. Это уменьшает или даже исключает артефакты движения.

Данные изображений синхронизированы с сердечным циклом. Для этого существует несколько методов, пригодных для режима сбора данных:

- Проспективное триггерирование применяется при последовательном сканировании. Сигнал ЭКГ используется для запуска КТ сканирования в нужной фазе сердечного цикла. Запуск выполняется с некоторой задержкой после зубца R.
- ЭКГ-синхронизация применяется при спиральном сканировании. Запись ЭКГ и необработанных данных КТ выполняется одновременно. Затем путем ретроспективной ЭКГ-синхронизации осуществляется выбор только части спиральных данных для реконструкции изображений выбранной фазы сердечного цикла.

Для мониторинга и контроля опции Cardiac CT карта параметров **Trigger** (Триггер) отображается сразу же после выбора режима сканирования сердца. На этой карте параметров можно контролировать ЭКГ от подключенного электрокардиографа и настроить необходимые параметры.



Рекомендуется использовать изображения с толщиной 1 мм для MPR и VRT.



При изменении каких-либо значений с клавиатуры необходимо подтвердить ввод, нажав клавишу **Enter** (Ввод).

syngo предлагает различные возможности оптимизации дозы, применяемой для пациента. Для получения дополнительной информации см. (→ Страница 317 *Управление дозой и оптимизация дозы*).

Описание кардиологического рабочего процесса, оптимизированного по дозе, см. в разделе (→ Страница 383 *Соображения, которые следует учитывать при Cardiac CT (Кардиологическая КТ)*).

7 Обследование с контрастированием



Основные функциональные возможности программы *syngo* описаны в разделе (→ *Основные функциональные возможности*) в документе *Основные приложения*.



ВНИМАНИЕ

Отсутствие сигнала ЭКГ-синхронизации из-за отключения от пациента электродов ЭКГ!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Проверьте ЭКГ-электроды перед сканированием.
- ♦ Сканирование с контрастным усилением нельзя прерывать. Оно выполняется с синтетическими данными ЭКГ.

7.4.1 Подготовка к сканированию

Кроме обычных подготовительных работ в кабинете для обследований и на консоли требуется ряд мер, специфических для Cardiac CT.



Если Вы регистрируете пациента для обследования Cardiac CT, и ЭКГ-электроды еще не присоединены, появится диалоговое окно. Подключите ЭКГ-электроды, а затем нажмите кнопку **Try again** (Попытаться снова).

С помощью CARE Bolus CT можно синхронизировать кардиологическое сканирование с введением контрастного вещества. Вставьте шаги обследования CARE Bolus в планировщик после установки параметров сканирования и триггера для данного сканирования.. Запуск кардиологического сканирования осуществляется аналогично любому обследованию CARE Bolus по достижении заданного порогового значения болюса. Сразу же после запуска мониторингового сканирования карта параметров **Trigger** (Триггер) перемещается на передний план. Помимо сигнала ЭКГ, на ней теперь также отображается диаграмма пороговых значений

Для сканирования с контрастным веществом необходимо всегда активировать синтетический триггер, чтобы сканирование не останавливалось при возникновении проблем с сигналом ЭКГ. (→ Страница 621 *Установка параметров синхронизации*), (→ Страница 628 *Установка параметров триггера*)



В целях проведения обучения и презентаций можно использовать **ECG Monitor Demo Mode** (Демонстрационный режим ЭКГ-монитора). После загрузки протокола сканирования на кривой ЭКГ карты параметров **Trigger** (Триггер) отображается DEMO MODE (ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ РЕЖИМ).

Обязательно завершите работу в ECG Monitor Demo Mode (Демонстрационный режим ЭКГ-монитора), щелкнув значок **Close Patient** (Закреть пациента), перед запуском обычного сканирования Cardiac CT.

- 1 Позиционируйте пациента на столе.
- 2 Чтобы обеспечить удобное и безопасное положение пациента используйте приспособления для позиционирования.
- 3 При необходимости пациента следует зафиксировать.
- 4 Убедитесь, что пациенту тепло и он расслаблен.

7 Обследование с контрастированием

- 5 Чтобы обеспечить надлежащее крепление ЭКГ-электродов, сбрейте волосы на соответствующем участке кожи.
- 6 Тщательно протрите выбритый участок медицинским мылом, чтобы обезжирить ее поверхность.
- 7 Подождите, пока кожа высохнет и нанесите электродный гель.

ВНИМАНИЕ

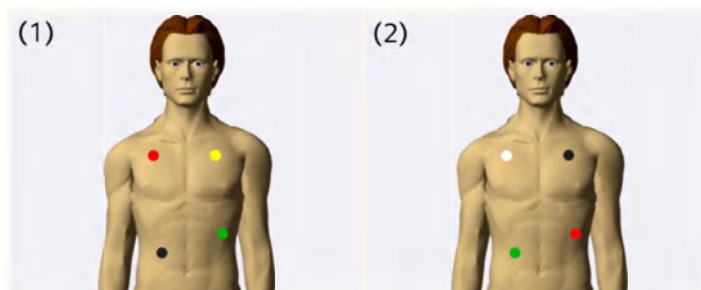
Неверное обнаружение сигнала ЭКГ!

Нежелательное излучение

- ♦ Проверьте правильность положения электродов ЭКГ перед запуском сканирования.

- 8 Установите ЭКГ-электроды.

Правильное расположение ЭКГ-электродов изображено на следующих рисунках. Для Европы и США используются разные цветовые кодировки ЭКГ-электродов.



(1) Европа

(2) США

- 9 Подсоедините ЭКГ-кабель к гнезду на головном конце стола.



Кабели ЭКГ следует прокладывать снаружи от области сердца во избежание артефактов.

Чтобы избежать помехи при снятии ЭКГ, используйте заземляющий кабель.

- 10 Проверьте сигнал ЭКГ с помощью модуля физиологических измерений (РММ). С помощью переключения между разными каналами (I, II или III) выберите лучший сигнал.
(→ Страница 192 *Модуль физиологических измерений для стола пациента с диапазоном сканирования 2000 мм*)
(→ Страница 188 *Модуль физиологических измерений для стола пациента с диапазоном сканирования 1600 мм*)
(→ Страница 196 *Модуль физиологических измерений для универсального стола*) (→ Страница 251 *Качество соединения*)

Как правило, лучший сигнал доступен на канале II. При использовании канала I убедитесь, что электроды для грудной клетки расположены на достаточном расстоянии друг от друга.

- 11 В диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента) выберите нужный измерительный протокол **Cardiac** (Синхронизация по дыханию) и зарегистрируйте пациента для обследования.

Карту параметров **Trigger** (Триггер) можно использовать для контроля Cardiac CT. Кроме того, ее можно использовать для некардиологических обследований, чтобы отслеживать частоту сердечных сокращений.

- 12 Измерьте топограмму и определите диапазоны для спирального, последовательного или перфузионного сканирования.
- 13 При необходимости подготовьте сканирование с контрастным веществом.

7.4.2 Получение спирального сканирования с синхронизацией по ЭКГ

В спиральном режиме получение данных осуществляется непрерывно, по мере того, как стол пациента движется вперед с постоянным винтовым шагом.

При непрерывном получении данных спиральный режим обеспечивает максимальную гибкость при реконструкции данных. При необходимости можно также редактировать в данном режиме ЭКГ для пациентов, данные которых вызывают сомнения.

Поскольку в сравнении с несинхронизируемыми спиральными сканированиями винтовой шаг определяется частотой сердечных сокращений пациента, требуются очень низкие значения винтового шага, равные примерно 0,2. Эти винтовые шаги компенсируются повышенной дозой облучения.

Для смягчения последствий подобного эффекта ток трубки следует модулировать с использованием ECG Pulsing (Импульсная модуляция ЭКГ) и MinDose в зависимости от текущей фазы сердца.



Если в строке комментария изображения имеется флаг «RQ, ...», это означает, что изображение было реконструировано из проекций, полученных при низкой дозе излучения и может иметь существенно более высокий уровень шума.

Установка параметров сканирования

Изменить значения **Scan time** (Время сканирования) и **Pitch** (Шаг) на карте параметров **Scan** (Измерение) невозможно.

- ♦ На картах параметров **Routine** (Программа) и **Scan** (Измерение) проверьте предварительные установки параметров в измерительном протоколе и, при необходимости, измените их.

Установка параметров синхронизации

Можно изменить предварительно заданные значения настройки и установить задержку реконструкции.



- 1 Выберите **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.
- 2 Дважды щелкните кнопку **HeartView** (Просмотр сердца).
- 3 Выберите флажок **ECG Synthetic Trigger/ Sync** (Запуск по синтезированному сигналу ЭКГ/Синхр) и нажмите кнопку **OK** (В порядке), чтобы активировать синтетическую синхронизацию, в частности, для обследований с контрастным веществом.

7 Обследование с контрастированием



Можно установить флажок **ECG Synthetic Trigger / Sync** (Запуск по синтезированному сигналу ЭКГ/Синхр.) при обследовании с запуском по импульсу ЭКГ. Если система обнаруживает при измерениях отсутствующий сигнал ЭКГ, опция запуска по импульсу ЭКГ автоматически выключается. Одновременно значение mAs (мАс) (ток трубки) устанавливается равным 100% первоначально регулируемого значения.

4 В списке выбора **Unit** (Аппарат) выберите в качестве триггерного устройства опцию **ms** (мс) (абсолютная задержка) или **%** (относительная задержка).

5 Установите задержку реконструкции в поле **Phase Start** (Начальная фаза). (→ Страница 392 *Настройка начальной фазы*)



Положительное значение в поле **Phase Start** (Начальная фаза) означает задержку после зубца R. Отрицательное значение указывает на то, что начальная точка окна сканирования находится перед следующим предполагаемым зубцом R.

Адаптация шага

Можно регулировать шаг автоматически или вручную в соответствии с частотой сердечных сокращений пациента.

Сердечный ритм будет отслеживаться на протяжении не менее 10 сердечных циклов, чтобы получить стабильный обобщенный сердечный ритм.

По щелчку по кнопке **LOAD** (Загрузить) выполняется сравнение текущего и расчетного сердечного ритма. Если значение расчетного сердечного ритма превышает фактический сердечный ритм, на экране появится сообщение:

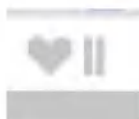
- При нажатии кнопки **Start** (Пуск) сканирование будет продолжено без согласования шага
 - При нажатии кнопки **Reload** (Повторная загрузка) система автоматически согласует расчетный сердечный ритм с фактическим
 - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) данный режим отменяется
- 1 Выберите расчетный сердечный ритм пациента в списке выбора **Est. HR** (Расч. СР) на карте параметров **Trigger** (Триггер), чтобы активировать ручное согласование шага.
 - 2 Выберите опцию **auto** (авто), чтобы активировать автоматическое согласование шага.

По последним 10 циклам сердечных сокращений рассчитывается шаг.



Во время подачи команды на задержку дыхания частота сердечных сокращений может понизиться в пределах 8 ударов в минуту (bpm). Поэтому могут возникнуть артефакты. Следите за частотой сердечных сокращений во время подачи команды на задержку дыхания.

Выбор каналов ЭКГ



Условное обозначение сердца и номера каналов I-III на карте параметров **Trigger** (Триггер) под диаграммой показывают текущий выбранный канал записи ЭКГ.

- ◆ Переключаясь на разные каналы, можно найти оптимальный.

Второй канал ЭКГ с наилучшей амплитудой позволит получить высококачественные данные сканирования.

Сканирование с пульсацией ЭКГ

Сканирование с функцией ECG Pulsing (Пульсация ЭКГ) дает вам возможность активировать механизм модуляции дозы. С помощью опции ECG Pulsing (Пульсация ЭКГ) можно снизить плато высокой дозы. (→ Страница 330 *Импульсная модуляция ЭКГ и MinDose*)

Обследования сердца - обычная ситуация использования ECG Pulsing (Пульсация ЭКГ), где требуется один из следующих моментов:

- Требуется функциональный анализ
- Функциональное представление изображений, полученных со сниженным уровнем дозы, достаточно

Если функция ECG Pulsing (Пульсация ЭКГ) разрешена, значение дозы на карте параметров **Routine** (Программа) согласуется с потенциалом снижения дозы фактической пульсации ЭКГ.

Только данные, полученные в окне сканирования, могут быть реконструированы с высоким качеством изображений, если активирована опция ECG Pulsing (Пульсация ЭКГ).



Вы можете изменить предустановленные значения конфигурации щелчком по значку **Auto Trigger configuration** (Конфигурация автоматического запуска) на карте параметров **Trigger** (Сигнал запуска). Откроется диалоговое окно конфигурации **HeartView**, и вы можете внести свои изменения в любой из сердечных ритмов.

- 1 Выберите опцию **manual** (вручную) в списке выбора **Pulsing** (Пульсация) карты параметров **Trigger** (Триггер), чтобы активировать модуляцию дозы для снижения дозы в процессе сканирования.

ВНИМАНИЕ

Неверная настройка на дисплее!

Ионизирующее излучение

- ◆ Задайте необходимое клиническое значение окну пульсации ЭКГ.

- 2 Измените начальную и конечную точки плато высокой дозы в полях ввода карты параметров **Trigger** (Триггер).

– или –

Выберите опцию **auto** (автоматически) в списке выбора **Pulsing** (Пульсация) карты параметров **Trigger** (Триггер), если вы хотите использовать предустановленные значения конфигурации в зависимости от сердечного ритма.

Использование опции MinDose (Мин. доза)

Сканирование с опцией **MinDose** (Мин. доза) даст вам возможность активировать механизм модуляции усиленной дозы. Таким образом, можно снизить дозу, выходящую за пределы плато высокой дозы, до минимума в 4%. Если значение **MinDose** (Мин. доза) отсутствует, значение плато дозы снижается на 25%.

Типичное применение опции **MinDose** (Мин. доза) - это обследования сердца, в которых функциональный анализ не требуется. Реконструкции за пределами плато высокой дозы возможны, однако изображения имеют недостаточное качество для включения в отчеты или функциональной визуализации.

Изображения, полученные за пределами плато высокой дозы, имеют низкое качество. Приложения последующей обработки могут не принять эти изображения.

Можно изменить точку начала и конца плато высокой дозы также для опции **MinDose** (Мин. доза).

- 1 На карте параметров **Trigger** (Триггер) воспользуйтесь списком выбора **Pulsing** (Пульсация) для переключения между стандартной дозой и опцией **MinDose** (Мин. доза).
- 2 Выберите опцию **MinDose - manual** (Мин. доза - ручная) для активации модуляции дозы вручную и сокращения дозы так, чтобы она опустилась ниже плато высокой дозы.

7 Обследование с контрастированием

– или –

Выберите опцию **MinDose - auto** (Мин. доза - автоматическая) для активации автоматической модуляции дозы и сокращения дозы так, чтобы она опустилась ниже плато высокой дозы.

3 Загрузите режим.

Появляется окно сообщения с предупреждением о том, что качество изображения для диагностических целей не гарантируется.

Получение спирали

Можно использовать ЭКГ-синхронизированное спиральное сканирование с применением контрастного вещества.

- ♦ Выполните спиральное измерение обычным образом.
(→ Страница 522 *Выполнение спирального сканирования*)

Обязательно давайте пациенту указания по дыханию.

Во время сканирования автоматически открывается карта параметров **Trigger** (Триггер), по которой можно отслеживать сканирование.

7.4.3 Получение спирального сканирования с запуском по ЭКГ

Перспективное ЭКГ-триггерирование в сочетании с пошаговым получением аксиальных срезов для приобретения соответствующего количества данных сканирования, необходимых для реконструкции изображения во время ранее выбранной сердечной фазы. Сигнал ЭКГ пациента контролируется в ходе обследования, а аксиальное сканирование запускается со смещением на определенное время относительно R-зубца. При этом происходит надежное обнаружение аритмии, и в случае экстрасистолы сканирование повторяется в том же самом положении.

В режиме последовательностей с запуском по сигналу ЭКГ, стол пациента перемещает пациента в первое положение z. Сканирование включается по сигналу ЭКГ. Затем пациент перемещается в следующее z-положение. Процедуры повторяется до тех пор, пока не закончится диапазон сканирования.

Установка параметров сканирования

При сканировании с API последовательные сканирования группируются (кроме адаптивных кардиологических последовательностей), и в них соответствующим образом вставляются паузы сканирования.



Проверьте правильность настройки времени задержки дыхания через опцию **Options > Configuration > Examination > Patient** (Опции > Конфигурация > Обследование > Пациент) в главном меню.

- 1 Проверьте принятые по умолчанию параметры сканирования на картах параметров **Routine** (Программа) и **Scan** (Сканирование) и при необходимости измените их.
(→ Страница 516 *Проверка установок параметров*)



Параметр **Scan time** (Время сканирования) представляет единичную продолжительность сканирования. Время обследования последовательности зависит от частоты сердечных сокращений. Чем неравномернее частота сердечных сокращений, тем больше времени займет последовательное сканирование.

- 2 При необходимости выберите другое значение **Scan time** (Время сканирования) или измените значение **Feed** (Подача) для стола (например, для обследований с контрастированием доступно значение «0»).

7 Обследование с контрастированием

Установка параметров триггера

Если опция **Synthetic Trigger** (Синтетический триггер) активирована, сканирование будет продолжаться в случае отсутствия сигнала ЭКГ.

- 1 Выберите **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.
- 2 Дважды щелкните кнопку **HeartView** (Просмотр сердца).
- 3 Выберите флажок **ECG Synthetic Trigger / Sync** (Запуск по синтезированному сигналу ЭКГ/Синхр) и нажмите кнопку **OK** (В порядке), чтобы активировать синтетическую синхронизацию, в частности, для обследований с контрастным веществом.



Можно установить флажок **ECG Synthetic Trigger / Sync** (Запуск по синтезированному сигналу ЭКГ/Синхр.) при обследовании с запуском по импульсу ЭКГ. Если система обнаруживает при измерениях отсутствующий сигнал ЭКГ, опция запуска по импульсу ЭКГ автоматически выключается. Одновременно значение mAc (ток трубки) восстанавливается до 100% первоначально регулируемого значения.

- 4 Выберите **ms** (абсолютная задержка) или **%** (относительная задержка) в качестве единицы запуска в окне выбора на карте параметров **Trigger** (Триггер).
- 5 Измените параметр **Phase Start** (Начальная фаза) на карте параметров **Trigger** (Триггер), чтобы переместить окно реконструкции в требуемое положение.

Выполнение последовательного измерения

После начала сканирования окна выполненных сканов обозначаются пурпурными линиями. После этого изменить время задержки триггера невозможно.

- ♦ Выполните последовательное измерение и последующие реконструкции обычным образом.
(→ Страница 516 *Получение последовательности*)

Обязательно давайте пациенту указания по дыханию.

Адаптивная кардиологическая последовательность

Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность) – это специальный режим сканирования, который отслеживает ЭКГ пациента при выполнении сканирования. Он способен обнаружить аритмичные сердечные сокращения и повторить сканирование в некотором положении по z-оси, если необходимо. Он также позволяет сканировать более одной фазы сердечного цикла.

Вы можете подобрать диапазон сканирования в пределах двух R-пиков в соответствии с необходимостью. Можно найти наиболее подходящую фазу сердца благодаря ретроспективному выбору начала фазы по итоговому сканированию.

Можно использовать режим Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность) для любых кардиопоследовательностей, а также для обследований Calcium Scoring (Количественная оценка кальция) и Coronary CT Angiography (Коронарная КТ-ангиография).

Системы *syngo* 3D, *syngo* Circulation и *syngo* InSpace 4D CT могут выполнить последующую обработку изображений, сканированных в режиме Adaptive Cardio Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность).



Если во время сканирования не обнаружен ни один R-пик за более чем 3 с, а опция **Synthetic Trigger** (Синтетический триггер) была активирована, сканирование будет продолжено. Если вы не активировали **Synthetic Trigger** (Синтетический триггер), сканирование будет прервано через 3 с.

7 Обследование с контрастированием

Активирование режима Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность)

Можно включить режим Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность) в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).

✓ Открыта страница **Trigger** (Триггер) шага **3** в окне **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).

✓ Выбран протокол сканирования.

1 Дважды щелкните по ячейке в столбце **Adaptive Cardio Sequence** (Адаптивная кардиопоследовательность).

2 Чтобы включить режим Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность), выберите **on** (вкл.) в списке выбора.

3 Сохраните измерительный протокол.

Получение Adaptive Cardiac Sequence (адаптивной кардиологической последовательности)

На карте параметров **Trigger** (Триггер) можно выбрать автоматический или ручной диапазон сканирования и окно импульсной модуляции ЭКГ для выполнения Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность).

Автоматический выбор на карте параметров Trigger (Триггер)

✓ Выбрана карта параметров **Trigger** (Триггер).

1 В списке **Scan** (Сканирование) на карте параметров **Trigger** (Триггер) выберите **auto** (автоматически).

Положение диапазона сканирования и окна импульсной модуляции ЭКГ задается системой исходя из настроек на вкладке **Auto Trigger** (Автозапуск) в конфигурации HeartView.

2 Выполните последовательное сканирование.
(→ Страница 516 *Получение последовательности*)

В случае выявления аритмичных сердечных сокращений в строке состояния появится сообщение о выявленной аритмии и о том, что сканирование будет повторено.

Система повторяет сканирование автоматически в том же положении по z-оси.



Если приостановить выполнение режима Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность), текущее сканирование завершается.

Выбор вручную на карте параметров Trigger (Триггер)

✓ Выбрана карта параметров **Trigger** (Триггер).

1 В списке **Scan** (Сканирование) на карте параметров **Trigger** (Триггер) выберите **manual** (вручную).

2 В полях **Range** (Диапазон) определите начальную фазу и конечную фазу сканирования. Допустимые значения фазы лежат в диапазоне от 0% до 100% и от -2000 до 2000 мс.

3 В полях **Pulsing** (Импульсная) введите диапазон для окна запуска по импульсу ЭКГ с шагом 1% или 1 мс.

На экране появится предварительный просмотр текущего диапазона сканирования и окно запуска по импульсу ЭКГ.

4 Выполните последовательное сканирование.
(→ Страница 516 *Получение последовательности*)

В случае выявления аритмичных сердечных сокращений в строке состояния появится сообщение о выявленной аритмии и о том, что сканирование будет повторено.

Система повторяет сканирование автоматически в том же положении по z-оси.



Если приостановить выполнение режима Adaptive Cardiac Sequence (Адаптивная кардиологическая последовательность), текущее сканирование завершается.

Выбор сердечной фазы для реконструкции

Можно найти наиболее подходящую фазу сердца благодаря ретроспективному выбору начала фазы по итоговому сканированию.

Если имеются повторные сканы (аритмия), первый скан отключается по умолчанию. Он отображается в виде серых полос. Второй скан реконструируется по умолчанию.

7 Обследование с контрастированием

Рекомендуется просматривать оба скана с одинаковым положением по z-оси, чтобы решить, какой из них лучше подходит для реконструкции.

Можно активировать один скан для каждого положения по z-оси, сделав щелчок правой кнопкой мыши по панели реконструкции и выбрав элемент меню **Enable Sync** (Вкл синхр). Состояние другого блока сканирования в том же положении по z-оси согласуется автоматически.

Если начало фазы превышает диапазон реконструирования, представление меняется следующим образом:

- Соответствующее окно реконструкции выводится на экран в виде горизонтального полосатого прямоугольника с восклицательным знаком над ним.
- Второй голубой прямоугольник появляется на используемой в данный момент фазе реконструкции в рамках выполненного сканирования (представленного пурпурными линиями).

Фаза реконструкции смещается в диапазон реконструируемых данных. Реконструкция изображений по-прежнему возможна.

Можно также использовать опцию Auto Recon (Автореконструкция).



Группирование адаптивных кардиологических последовательностей невозможно.

Сканирование адаптивной кардиологической последовательности с движением стола, равным нулю, невозможно.

Чтобы переместить окно реконструкции в требуемое положение, можно изменить параметр Phase Start (Начальная фаза) на карте параметров Trigger (Триггер).

Опции реконструкции

- Реконструкция адаптивных кардиологических последовательностей с использованием алгоритма Cardio BestPhase выполняется только на сканированных фазах.
(→ Страница 634 *Реконструкция с использованием Cardio BestPhase (Лучшая фаза кардиологического обследования)*)
- Чтобы реконструировать многофазные серии, можно выбирать для реконструкции лишь фазы, которые являются общими для всех сканирований режима. Если диапазон адаптивной кардиологической последовательности не имеет общих фаз, многофазная реконструкция невозможна.
(→ Страница 639 *Реконструкция многофазной серии*),
(→ Страница 640 *Выбор фаз для многофазной реконструкции*), (→ Страница 641 *Изменение параметров многофазного режима*)
- Описание выполнения реконструкции TrueStack см. в
(→ Страница 641 *Выполнение реконструкции TrueStack*).

7.4.4 Реконструирование

Значения, которые можно выбирать, зависят от текущего протокола сканирования. Выбранное значение указывается в строке комментариев второго изображения.



- 1 Выберите задание на реконструкцию в планировщике.
- 2 Выберите карту параметров **Trigger** (Триггер).
- 3 Убедитесь, что для параметра **BestPhase** (Лучшая фаза) задано значение **manual** (вручную).
- 4 Измените параметр **Phase Start** (Пуск фазы), чтобы переместить окно реконструкции в положение сканирования.
- 5 Выберите нужное значение временной разрешающей способности (в мс) в списке выбора **Unit** (Единицы измерения).
- 6 Выберите карту параметров **Recon** (Реконструкция).
- 7 Определите другие необходимые параметры реконструкции, а затем начните реконструкцию.

С помощью **Original ECG** (Исходная ЭКГ) можно переключаться между исходным и измененным сигналом ЭКГ (Редактирование ЭКГ).



Для первого задания на реконструкцию последовательностей с запуском по сигналу ЭКГ всегда реконструируется весь диапазон. Поэтому невозможно изменить параметры **Recon begin** (Начало реконструкции) и **Recon end** (Конец реконструкции). Вы можете повторить реконструкцию изображения с разными параметрами реконструкции.

Реконструкция с использованием Cardio BestPhase (Лучшая фаза кардиологического обследования)

Функция Cardio BestPhase (Лучшая фаза кардиологического обследования) позволяет минимизировать эффекты движений сердца, а также выбрать наиболее подходящую фазу сердечных сокращений для постобработки.

Выявленная лучшая фаза обеспечивает оптимальное качество изображения в систолической (0–50% RR) или диастолической (50–100% RR) фазе.

Используйте функцию Cardio BestPhase (Лучшая фаза кардиологического обследования) для автоматической реконструкции изображений вне зависимости от сокращений сердца.

Поскольку программное обеспечение системы определяет начало фазы для реконструкции Cardio BestPhase (Лучшая фаза кардиологического обследования) автоматически, настройки **Phase Start** (Начало фазы) недоступны. Кнопки **Multiphase** (Многофазный) и **Test series** (Серии для тестирования) неактивны. Эта фаза обновляется после завершения реконструкции.



- ♦ **BestPhase** карты параметров **Trigger** (Триггер) выберите подходящий параметр для фазы реконструкции.

- **auto** (авто)

При выборе параметра **auto** (авто) система выберет между фазой систолы и фазой диастолы наиболее подходящую для реконструкции. В зависимости от частоты сердечных сокращений пациента система выбирает наиболее подходящую фазу и соответствующее значение параметра **Unit** (Единицы измерения).

- **BestSyst**

При выборе параметра **BestSyst** система выберет наиболее подходящую фазу систолы для реконструкции. Необходимо выбрать соответствующее значение параметра **Unit** (Единицы измерения).

- **BestDiast**

При выборе параметра **BestDiast** система выберет наиболее подходящую фазу диастолы для реконструкции. Необходимо выбрать значение параметра **Unit** (Единицы измерения).

- **manual** (вручную)

При выборе параметра **manual** (вручную) необходимо выбрать требуемую фазу сердца, которая будет использована для реконструкции. Необходимо выбрать значение параметра **Unit** (Единицы измерения).

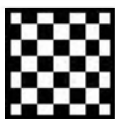
Реконструкция выполняется с использованием значения времени задержки для уже определенной фазы.

Лучшая фаза отображается на карте параметров **Trigger** (Триггер). После завершения реконструкции окна реконструкции устанавливаются в нужную фазу.

7 Обследование с контрастированием

Снижение разрешения изображения

Чтобы добиться лучшей производительности при передаче, загрузке и обработке данных, можно снизить разрешение изображения для аксиальной спиральной кардиологической реконструкции.



Задания на реконструкцию, выполненные на изображениях со сниженным разрешением, помечаются пиктограммой **Reduced Matrix** (Уменьшенная матрица) в планировщике.

- ♦ Выберите **256** из списка **Matrix size** (Размер матрицы) в окне **Advanced reconstruction options** (Расширенные параметры реконструкции).

Реконструирование серии предварительного просмотра

Для спиральных сканирований Cardiac CT можно использовать серию предварительного просмотра для определения оптимального запуска по фазе при дополнительной реконструкции. Серия предварительного просмотра состоит из нескольких изображений в одном положении среза, каждый из которых получено с разной задержкой. Настройка режима смещения, интервала и количества изображений выполняется в диалоговом окне **HeartView Configuration** (Конфигурация HeartView).

- ✓ Открывается карта параметров **Recon** (Реконструкция).

- 1 На карте параметров **Recon** (Реконструкция) установите требуемые параметры реконструкции.
- 2 В сегменте томограмм отобразите изображение положения среза.

Используйте уголки для прокрутки.

- 3 На карте параметров **Trigger** (Триггер) введите смещение в поле **Phase Start** (Начальная фаза).
 - Для абсолютной задержки используйте единицу **ms** (мс).
 - Для задержки в процентах используйте единицу **%**.



- 4 Щелкните значок **Preview Series** (Серии предварительного просмотра).

Изображения с разной задержкой реконструируются и сохраняются в отдельные серии и отображаются в сегменте томограмм.

Фактическая задержка триггера отображается в нижней центральной части изображения.

Режим смещения	Интервал	Кол-во изображений	ECG Pulsing Start (Запуск импульсной модуляции ЭКГ)	Задержка смещения зависит от параметра ECG Pulsing Start (Запуск импульсной модуляции ЭКГ) и режима смещения	Выполняется задержка триггера результирующих изображений
Запуск	+50 мс	3	400 мс		400 мс, 450 мс, 500 мс
Центр	+50 мс	3	400 мс		350 мс, 400 мс, 450 мс

7 Обследование с контрастированием

Режим смещения	Интервал	Кол-во изображений	ECG Pulsing Start (Запуск импульсной модуляции ЭКГ)	Задержка смещения зависит от параметра ECG Pulsing Start (Запуск импульсной модуляции ЭКГ) и режима смещения	Выполняется задержка триггера результирующих изображений
Конец	+50 мс	3	400 мс		300 мс, 350 мс, 400 мс
Запуск	+10%	3	55%		55%, 65%, 75%
Центр	+10%	3	55%		45%, 55%, 65%
Конец	+10%	3	55%		35%, 45%, 55%

Пример серии предварительного просмотра

- 5 Прокрутите изображения предварительного просмотра для поиска наиболее подходящей для реконструкции задержки.



Можно создать другие серии предварительного просмотра с различными смещениями.

6 Укажите параметры синхронизации для реконструкции.

Реконструкция многофазной серии

С помощью многофазной серии можно реконструировать до 24 различных фаз сердечной деятельности за одно задание на реконструкцию.



Задержка запуска, задержка завершения и шаг задержки между запуском и завершением настраиваются на вкладке **Multiphase** (Многофазная) диалогового окна **HeartView Configuration** (Конфигурация HeartView).



С помощью пиктограммы **Preview Series** (Предварительный просмотр серии) можно реконструировать изображения в положении сканирования с разными значениями задержки, чтобы оптимизировать настройку начала фазы (допускает конфигурирование).

При создании серии предварительного просмотра некоторые шаги обработки изображения пропускаются для сохранения производительности. Поэтому на изображениях могут появиться артефакты конусного пучка.

1 Установите требуемые параметры на карте параметров **Recon** (Реконструкция).



2 Нажмите кнопку **Multiphase** (Многофазный) на карте параметров **Trigger** (Триггер).

3 Нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция), чтобы начать реконструкцию.

Изображения реконструируются и сохраняются в одной серии.

Данные ЭКГ спирального измерения сохраняются вместе с необработанными данными в локальной базе данных.

7 Обследование с контрастированием

Выбор фаз для многофазной реконструкции

Для реконструкции Multiphase (Многофазная) сначала выберите нужные фазы.



- ♦ Выберите фазы в диапазоне от 0% до 100% или от -2000 до 2000 мс в списке на карте параметров **Trigger** (Триггер).

– или –

Выберите диапазон фаз щелчком по голубой полосе и перетаскиванием ее мышью.



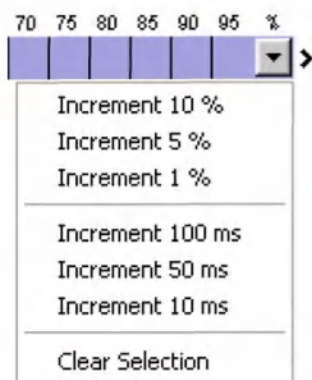
Если все фазы невозможно отобразить одновременно, можно прокрутить список многофазной серии влево и вправо.



Если фаза не выбрана, цвет меняется на желтый.

– или –

Пролистайте список фаз, если отображаются слишком много фаз.



Изменение параметров многофазного режима

Можно изменить параметры многофазной реконструкции в соответствии со своими потребностями.

- 1 Щелкните раскрывающуюся пиктограмму рядом со списком многофазных реконструкций на карте параметров **Trigger** (Триггер).
- 2 Измените приращение и единицу измерения в списке выбора.

Выполнение реконструкции TrueStack

При реконструкции TrueStack отдельные сердечные циклы отображаются без наложения данных. При выполнении реконструкции с использованием опции TrueStack можно создавать реконструкцию, не смешивая стопки и создавая набор изображений с точно определяемыми границами.

- ♦ Выберите требуемый элемент **TrueStack** в списке выбора **Recon** (Реконструкция) на карте параметров **Trigger** (Триггер) для выполнения реконструкции без наложения стопок.

Использование Direct Viewer

Программа Direct Viewer предназначена для выполнения рабочего процесса поиска лучшей фазы. Она позволяет вам непосредственно просматривать 3D-изображения и помогает вам в поиске наиболее подходящей сердечной фазы для реконструкции. Она также упрощает проверку качества фазы, определенную алгоритмом Cardio BestPhase (Лучшая фаза кардиологического обследования).

7 Обследование с контрастированием

Программа Direct Viewer доступна только для уже выполненных кардиологических спиральных сканирований.

- 1 Выполнение задания на реконструкцию.
- 2 Выберите невыполненное задание на реконструкцию в планировщике.
- 3 Щелкните пиктограмму **Direct Viewer** карты параметров **Trigger** (Триггер).



Отобразится всплывающая панель инструментов **Direct Viewer**.

- 4 Выберите уже реконструированные серии в списке выбора в качестве основы планирования.

Выбранная серия отображается в виде VRT в сегменте топограмм. В сегменте томограмм появится проекция MIP.



- 5 Чтобы активировать функцию Heart Isolation (Изоляция сердца), щелкните по пиктограмме **Phase Viewer Heart Isolation** (Программа просмотра фаз - Изоляция сердца).



- 6 Щелкните по пиктограмме **VRT rotation** (Поворот VRT), чтобы повернуть изображение VRT.



Если еще раз щелкнуть по пиктограмме **VRT rotation** (Поворот VRT) и щелкнуть по VRT-изображению, в правом сегменте появится изображение **MIP Thin** (Тонкая MIP).



- 7 Щелкните по пиктограмме **Phase Viewer Gallery** (Галерея программы просмотра фаз), чтобы открыть диалоговое окно **VRT Gallery** (Галерея VRT) и изменить настройки, если необходимо.



Если загруженная реконструируемая серия является многофазной серией, можно перемещаться между разными фазами.



- 8 Щелкните по этим кнопкам, чтобы перейти вперед или назад к другим фазам.

Сегменты томограмм и томограмм с проекциями VRT и MIP соответствующим образом обновляются.



Для облегчения выбора лучшей фазы можно произвольно вращать обе проекции.

- 9 Выберите лучшую сердечную фазу.

Выбранная фаза является значением Phase Start (Начальная фаза).

- 10 Нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция), чтобы начать реконструкцию.



Вы можете также выполнить выбор фазы, сразу запустив **Direct Viewer** (Средство непосредственного просмотра) для задания на реконструкцию. Вы выполняете те же действия, но выбранная фаза не является Phase Start (Начальная фаза).

Адаптивный кардио-объем (ACV)

Только для спиральных сканирований Cardiac CT.

Сердцебиение вызывает динамические артефакты на изображениях. Чем короче временное разрешение изображений, тем меньше динамических артефактов на них образуется.

Для реконструкции спиральных сканирований Cardiac CT можно использовать опцию ACV, чтобы зафиксировать движение сердца.

Можно выбрать однофазную реконструкцию (mono) или двухфазную реконструкцию (bi) в списке выбора **Recon** (Реконструкция) на карте параметров **Trigger** (Триггер).

- **моно (mono):** Изображения реконструируются по необработанным данным одного интервала RR. Эта опция рекомендуется для кривых ЭКГ неправильной формы, например при ЭКГ с экстрасистолами или при обследовании полных пациентов.
- **bi (двойная):** Изображения с меньшим временным разрешением реконструируются по необработанным данным двух смежных RR-интервалов. Эта функция доступна только для специальных протоколов сканирования и для частоты сердечных сокращений выше 75 уд/мин.

Реконструирование после редактирования значений синхронизаций

Для дополнительной реконструкции спиральных сканирований Cardiac CT можно вставлять, перемещать и отключать значения синхронизации на кардиограмме. Значения синхронизации обозначаются точками, которые расположены над R-пиками.



Для реконструкции можно переключаться между исходными и измененными сигналами ЭКГ с помощью флажка **Original ECG** (Исходная ЭКГ) на карте параметров **Trigger** (Триггер).

Пример: Значение синхронизации можно переместить, если система неправильно интерпретировала высокий зубец Р в качестве R-пика.

- 1 Чтобы переместить значение синхронизации, с помощью мыши перетащите значение синхронизации на R-пик.
- 2 Чтобы вставить значение синхронизации, щелкните правой кнопкой между двумя значениями синхронизации и выберите пункт **Insert Sync** (Вставить синхронизацию) в контекстном меню.

Соответствующее окно сканирования не будет учитываться при реконструкции изображений.

Пример: Можно отключить синхронизацию, чтобы пропустить экстрасистолы.

- 3 Чтобы отключить значение синхронизации, щелкните правой кнопкой значение синхронизации и выберите пункт **Disable Sync** (Отключить синхронизацию) в контекстном меню.

Окно сканирования отображается голубым цветом. Окно сканирования не будет учитываться при реконструкции изображений.



Чтобы снова включить значение синхронизации, щелкните правой кнопкой мыши и выберите пункт **Enable Sync** (Вкл синхр) в контекстном меню.

- 4 Чтобы удалить значение синхронизации, щелкните правой кнопкой значение синхронизации и выберите пункт **Delete Sync** (Удалить синхронизацию) в контекстном меню.
- 5 Чтобы переключиться между измененной и исходной ЭКГ, установите флажок **Original ECG** (Исходная ЭКГ).
 - Флажок **Original ECG** (Исходная ЭКГ) установлен: исходная ЭКГ выводится на экран.
 - Флажок **Original ECG** (Исходная ЭКГ) не установлен: измененная ЭКГ выводится на экран.

7 Обследование с контрастированием

Для реконструкции используется ЭКГ, которая отображается на экране.



При повторном изменении исходной ЭКГ будет предложено открыть ранее измененную ЭКГ или заменить ее.

7.5 Адаптивное трехмерное вмешательство

Adaptive 3D Intervention (Адаптивное трехмерное вмешательство) - это специальный режим обследования для проведения вмешательств под контролем КТ, например биопсии или дренирования. Обследующий врач может запускать отдельные операции сканирования в кабине для обследований при допустимом положении стола.

Карта задач **Examination** (Обследование) отображается на мониторе, находящемся в кабине для обследований. Благодаря этому обследующий врач может точно планировать движение хирургического инструмента, чтобы избежать повреждения таких чувствительных структур, как сосуды или нервы.

При адаптивном 3D вмешательстве вы можете использовать три различных режима сканирования:

- **i-Sequence**

Сканирование i-Sequence (i-последовательное) подходит для вмешательств, при которых приборы остаются в пределах нескольких реконструированных срезов.

- **i-Spiral**

Сканирование i-spiral (i-спиральное) можно использовать, если интересует расширенный диапазон.

- **i-Fluoro**

В режиме i-Fluoro изображения отображаются непрерывно. Врач, проводящий обследование, может наблюдать за движением хирургического инструмента.



Если появляется диалоговое окно **Dose Alert** (Предупреждение о дозе), соблюдайте указания по работе с сообщением **Dose Alert** (Предупреждение о дозе). (→ Страница 375 *Обработка предупреждений о дозе*)



Во время сканирования нельзя загружать изображения в какие-либо карты задач.

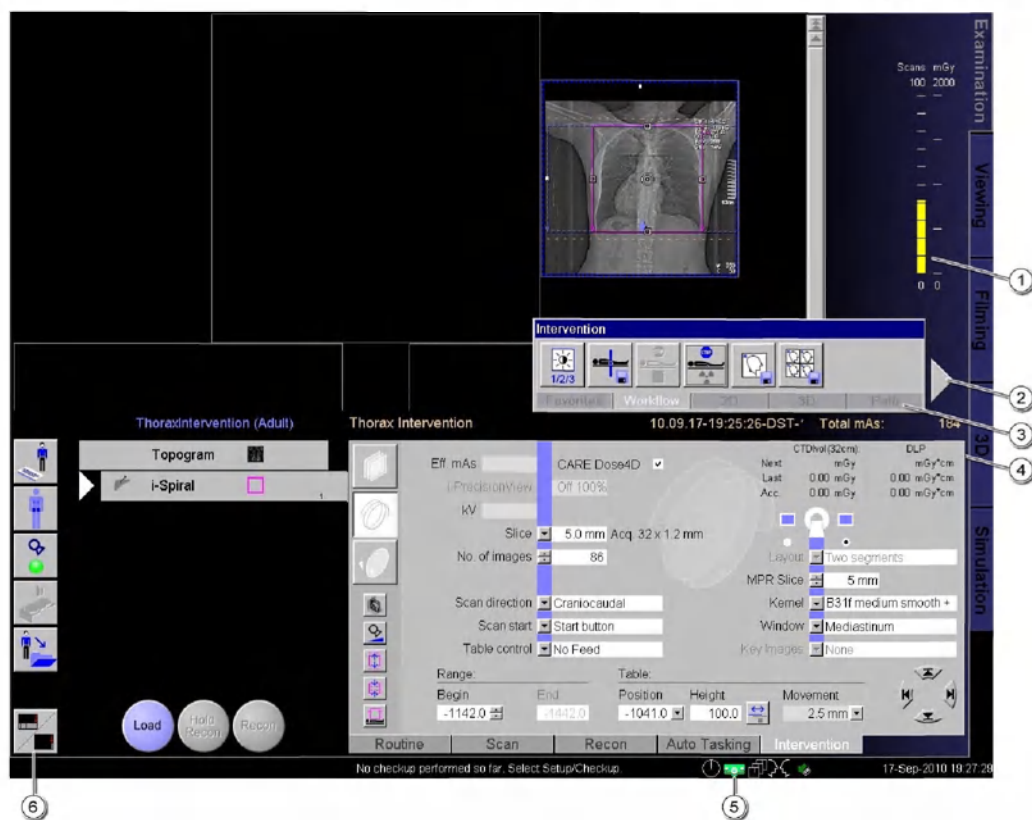


При изменении каких-либо значений с клавиатуры необходимо подтвердить ввод, нажав клавишу **Enter** (Ввод).



Основные функциональные возможности программы *syngo* описаны в разделе (→ *Основные функциональные возможности*) в документе *Основные приложения*.

7.5.1 Использование карты параметров Intervention (Вмешательство) и панели инструментов



- (1) Индикатор дозы
- (2) Показать/Скрыть панель инструментов Intervention (Вмешательство)
- (3) Панель инструментов Intervention (Вмешательство)
- (4) Карта параметров Intervention (Вмешательство)
- (5) Пиктограмма i-Control (i-управление)
- (6) Показать/Скрыть карту параметров и планировку

Функции панели управления Intervention (Вмешательство)

Панель инструментов **Intervention** (Вмешательство) отображается при выборе шага протокола инвазивного обследования в планировщике.

Панель инструментов **Intervention** (Вмешательство) состоит из пяти вкладок:

- Вкладка **Favorites** (Избранное)
- Вкладка **Workflow** (Рабочий процесс)
- Вкладка **2D**
- Вкладка **3D**
- Вкладка **Path** (Траектория)

Вкладка Favorites (Избранное)

На вкладке **Favorites** (Избранное), незаполненной при поставке, вы можете собрать часто используемые пиктограммы с других вкладок. Порядок выполнения описан в разделе (→ Страница 651 *Объединение часто используемых пиктограмм (Избранное)*)

Вкладка Workflow (Рабочий процесс)

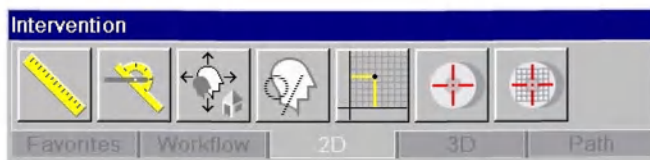
На вкладке **Workflow** (Рабочий процесс) находятся пиктограммы для управления окнами, автоматической остановки стола и сохранения ключевых изображений. Порядок выполнения описан в разделе, (→ Страница 712 *Сохранение ключевых изображений*)



Вкладка 2D

На вкладке **2D** находятся функции для 2D-оценки изображений. Порядок выполнения описан в разделе (→ Страница 652 *Использование 2D-инструментов*)

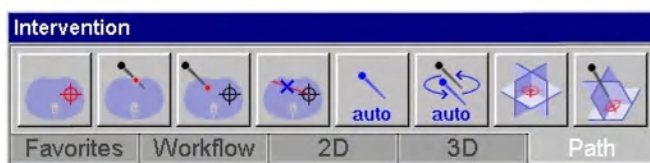
7 Обследование с контрастированием



Вкладка 3D На вкладке **3D** находятся функции для 3D-оценки изображений. Порядок выполнения описан в разделе (→ Страница 700 *Использование функции 3D Intervention (3D вмешательство)*)



Вкладка Path (Траектория) При помощи пиктограмм на вкладке **Path** (Траектория) вы можете задать точку входа, точку цели, траекторию движения иглы, активировать обнаружение иглы и выбрать определенный 3D-режим просмотра. Порядок выполнения описан в разделе (→ Страница 703 *Планирование траектории иглы*), (→ Страница 711 *Выявление иглы*), (→ Страница 712 *Сохранение ключевых изображений*)



Показать/скрыть панель инструментов вмешательства



- 1 Щелкните пиктограмму **Intervention Toolbar Switch** (Переключение панели инструментов вмешательства), чтобы показать панель инструментов **Intervention** (Вмешательство).



- 2 Щелкните пиктограмму **Intervention Toolbar Switch** (Переключение панели инструментов вмешательства), чтобы скрыть панель инструментов **Intervention** (Вмешательство).

Показать / скрыть планировщик и карту параметров

Если вы выбрали формат экрана, при котором сегменты изображения находятся в его нижней части, карты параметров и планировщик можно скрыть. В начале сканирования карты параметров и планировщик скрываются автоматически.



- ♦ Щелкните пиктограмму **Move Chronicle and STC out/in** (Показать/скрыть планировщик и карты параметров), чтобы показать или скрыть планировщик и карты параметров вручную.



Если выбрана карта параметров **Intervention** (Вмешательство), пиктограммы на левой панели всегда остаются видимыми.

Объединение часто используемых пиктограмм (Избранное)

Можно задать часто используемые пиктограммы, представленные на вкладке **Favorites** (Избранное).

Добавление избранных пиктограмм

Вы можете добавить пиктограмму из другой вкладки на панели инструментов **Intervention** (Вмешательство) на вкладку **Favorites** (Избранное).

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши по нужной пиктограмме.
- 2 Выберите **Add to Favorites** (Добавить в избранное) в контекстном меню.

7 Обследование с контрастированием

Удаление избранных пиктограмм



Вы можете удалять пиктограммы с вкладки **Favorites** (Избранное).

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме, которую вы хотите удалить.
- 2 Выберите **Remove from Favorites** (Удалить из избранного) в контекстном меню.

Использование 2D-инструментов

На вкладке **2D** панели инструментов **Intervention** (Вмешательство) находятся функции для 2D-оценки изображений.

Измерение расстояния



- 1 Щелкните пиктограмму **Distance** (Расстояние).
- 2 Для отображения расстояния в изображении перетащите линию между двумя точками в изображении, удерживая нажатой левую клавишу мыши.

Измерение угла



- 1 Щелкните пиктограмму **Angle** (Угол).
- 2 Проведите линию, удерживая нажатой левую клавишу мыши, чтобы определить первую сторону угла.
- 3 Постройте вторую линию, представляющую вторую сторону угла.

Восстановление коэффициента увеличения



- ♦ Щелкните пиктограмму **Home Zoom/Pan** (Восстановить масштаб/перемещение).

Скрытие графических элементов



- ♦ Щелкните пиктограмму **Hide Graphics** (Скрыть графику).

Отображение перекрестия со шкалой



Вы можете вывести перекрестие в выбранный сегмент.

- 1 Щелкните пиктограмму **Crosshair** (Перекрестие).
- 2 Щелкните на изображении, чтобы указать положение перекрестия.

Отображение лазерного перекрестия



Вы можете отображать перекрестие, соответствующее световой метке, в аксиальных сегментах.

- ♦ Щелкните пиктограмму **Laser Crosshair** (Лазерное перекрестие) для отображения перекрестия световой метки (без линий координатной сетки).

– или –



Щелкните пиктограмму **Laser Grid** (Лазерная сетка) для отображения перекрестия световой метки и линий координатной сетки.

7.5.2 Использование i-Control

При инвазивных КТ-обследованиях всей системой можно управлять с панели i-Control.

7 Обследование с контрастированием

Вы можете использовать i-Control в следующих конфигурациях:

- Проводная с креплением к тележке
- Проводная/беспроводная с креплением к столу пациента

Во всех остальных режимах использовать i-Control нельзя. LEDs кнопки включения питания продолжают гореть, но LEDs кнопки ориентации гентри выключены, а значок **i-Control** в интерфейсе пользователя недоступен.

Информацию о панели управления i-Control см. в разделах

(→ Страница 260 *Панель управления i-Control*)

(→ Страница 263 *Панель управления i-Control*)

ВНИМАНИЕ

Неконтролируемое движение системы вследствие случайной активации сигнала пользователями!

Опасность получения травм пациентов и повреждения системы.

- ♦ Всегда обеспечивайте постоянное и непосредственное наблюдение за пациентом. Немедленно нажмите ближайшую кнопку **STOP** (СТОП), если происходит самопроизвольное движение системы.

ВНИМАНИЕ

Случайное движение пациента!

Случайная активация устройства пациентом.

- ♦ Всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним при использовании устройства.

ВНИМАНИЕ

Управление i-Control в не том диагностическом кабинете!

Опасность получения травм пациентов и повреждения системы.

- ♦ Всегда храните i-Control на связанном КТ-сканере.

ВНИМАНИЕ

Неконтролируемое движение системы вследствие случайной активации сигнала пользователями!

Опасность получения травм пациентов и повреждения системы.

- ♦ Сохраняйте инвазивное устройство на сканере КТ активированным во избежание несанкционированного использования.

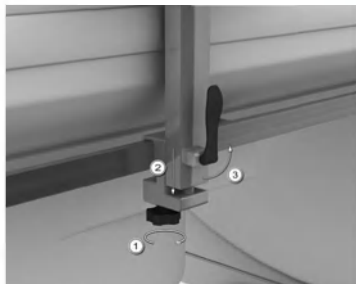
Крепление i-Control к стандартной хирургической направляющей

i-Control можно установить с обеих сторон стола пациента. Для этого необходимо сначала установить монтажные крепления на столе пациента.



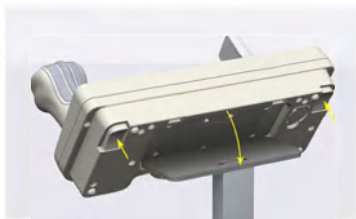
Если панель i-Control установлена на хирургической направляющей, направление движения джойстика стола задано автоматически.

7 Обследование с контрастированием



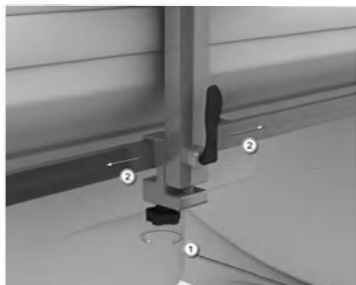
- 1 Прикрепите монтажное крепление к стандартной хирургической направляющей. Затяните винт со звездообразной рукояткой.
- 2 Прикрепите к монтажному креплению направляющую штангу.
- 3 Переместите рычаг, чтобы притянуть направляющую штангу к монтажному креплению.

Установка i-Control



- 1 Нажмите и удерживайте две клавиши в нижней части i-Control.
- 2 Вставьте панель i-Control в монтажные крепления, как показано на рисунке, до фиксации.

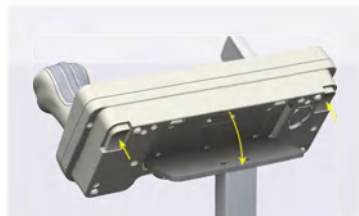
Перемещение монтажных креплений



- 1 Ослабьте винт со звездообразной рукояткой на монтажном креплении.
- 2 Переместите монтажные крепления вдоль хирургической направляющей.
- 3 После перемещения панели i-Control снова затяните монтажное крепление.

Крепление i-Control к передвижной стойке

i-Control можно установить на передвижной стойке.



- ◆ Нажмите две клавиши в нижней части панели i-Control и прикрепите i-Control к верху передвижной стойки, как показано на рисунке, с фиксацией на месте.



Прежде чем приступить к работе, нажмите клавишу **Tableside location** (Положение со стороны стола) на панели i-Control для выбора нужного направления движения стола. (→ Страница 660 *Настройка положения со стороны стола*)

Включение панели i-Control

Порядок включения i-Control зависит от текущего рабочего состояния.

- проводной режим
- беспроводной режим
- режим ожидания



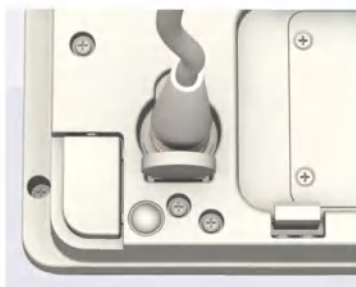
Во время работы в любой момент можно переключиться между проводным и беспроводным режимами. При возврате в беспроводной режим i-Control автоматически устанавливает, если это возможно, радиоуправляемое соединение с системой.

Эксплуатация i-Control в проводном режиме

Если беспроводная эксплуатация невозможна, панель i-Control можно использовать в проводном режиме.

7 Обследование с контрастированием

Подключение кабеля



1 Подключите один из штекеров кабеля в гнездо на панели i-Control.

2 Подсоедините другой штекер кабеля в гнездо гентри.
(→ Страница 183 *Разъемы*)

При подключении к гентри батареи i-Control при необходимости заряжается.

Включение в проводном режиме



♦ Индикатор LED на клавише **Power On/Off** (Включение/выключение питания) не горит. Нажмите клавишу **Power On/Off** (Включение/выключение питания).

LED загорится зеленым цветом, и панель i-Control будет готова к работе.

Беспроводная эксплуатация панели i-Control (дополнительно)

Панель i-Control можно эксплуатировать в беспроводном режиме, если заряжена батарея и беспроводная эксплуатация допускается законодательством вашей страны.

Переключиться в беспроводной режим можно в любой момент во время работы. (→ Страница 657 *Эксплуатация i-Control в беспроводном режиме*)



Зарядите батарею панели i-Control, если LED на клавише **Power On/Off** (Включение/выключение питания) мигает желтым или красным цветом.



Замена батареи i-Control должна производиться только службой технической поддержки Siemens Healthineers.

Зарядка батареи i-Control



Прежде чем приступить к беспроводной эксплуатации, необходимо зарядить батарею панели i-Control. Для этого подключите блок питания к панели i-Control.

- 1 Подключите один из штекеров кабеля в гнездо на панели i-Control.
- 2 Вставить другой соединитель кабеля в гнездо.

Индикатор LED на клавише **Power On/Off** (Включение/выключение питания) во время зарядки горит желтым цветом.

В случае отключения кабеля или полной зарядки батареи LED загорается зеленым цветом.

Включение в беспроводном режиме



- 1 Индикатор LED на клавише **Power On/Off** (Включение/выключение питания) не горит. Нажмите клавишу **Power On/Off** (Включение/выключение питания).

LED быстро мигает зеленым цветом, пока панель i-Control пытается установить радиосоединение с системой КТ.

- 2 Дождитесь, пока LED не будет гореть зеленым цветом.
Панель i-Control готова к работе.



Индикатор LED на клавише Power On/Off (Включение/выключение питания) быстро мигает красным цветом.

Панель i-Control не может установить радиосоединения с системой КТ или потеряла контакт.

- ◆ Соедините i-Control с помощью кабеля с центри.
- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

7 Обследование с контрастированием

Включение из режима ожидания

✓ Индикатор LED на клавише **Power On/Off** (Включение/выключение питания) медленно мигает зеленым цветом (режим ожидания).

◆ Слегка переместите мышь или настольный джойстик.

LED загорится зеленым цветом, и панель i-Control будет готова к работе.

Эксплуатация системы с помощью i-Control

Следующими функциями КТ можно управлять с помощью панели i-Control:

- Горизонтальные и вертикальные движения стола
- Программные операции в *syngo Acquisition Workplace*



Персонал несет ответственность за то, чтобы не допускать выполнения конфликтных движений стола или действий программного обеспечения при использовании блока управления и панели i-Control.

Перемещение стола пациента

Можно выполнять горизонтальные и вертикальные движения перемещения стола пациента с помощью i-Control.

Настройка положения со стороны стола

Если панель i-Control не установлена на хирургической направляющей, необходимо задать для джойстика стола направление движений стола.



◆ Нажмите клавишу **Tableside location** (Положение со стороны стола), чтобы задать верное направление движения.

Соответствующий LED указывает сторону стола пациента, где используется i-Control.

Перемещение стола пациента в любое положение



(1) Джойстик управления столом

(2) Джойстик мыши

1 Переместите **Table joystick** (Джойстик стола) влево или вправо, чтобы начать горизонтальное движение стола пациента.



2 Переключитесь между пошаговым и непрерывным движением стола пациента.



3 Поднимите стол пациента.



4 Опустите стол пациента.

Перемещение стола пациента в предустановленные положения

Можно также настроить автоматическую остановку стола в любом другом положении, заранее сохраненном как исходное положение стола.

1 Переместите стол пациента в требуемое положение.

2 Задайте текущее положение как предустановленное положение стола 1 или положение стола пациента 2.



7 Обследование с контрастированием



- 3 Нажмите и удерживайте клавишу **Saved position 1** (Сохраненное положение 1), чтобы переместить стол пациента в предустановленное положение стола 1.

Стол пациента автоматически остановится в предустановленном положении стола 1.

– или –



- Нажмите и удерживайте клавишу **Saved position 2** (Сохраненное положение 2), чтобы переместить стол пациента в предустановленное положение стола 2.

Стол пациента автоматически остановится в предустановленном положении стола 2.

Перемещение стола
пациента в положение
последнего сканирования

Положение скана сохраняется автоматически. Можно настроить автоматическую остановку стола в положении последнего сканирования.



- ♦ Нажмите и удерживайте клавишу **Last scan position** (Положение последнего сканирования), чтобы переместить стол пациента в положение сканирования, использованное в прошлый раз.

Перемещение стола
пациента в предустано-
вленное положение

Можно настроить остановку стола пациента в предустановленном положении.



- ♦ Переместите стол в ранее установленное положение сканирования.

Стол пациента автоматически остановится в предустановленном положении сканирования.

Перемещение стола
пациента в положение
изображения

Можно расположить стол пациента в то же самое положение стола по горизонтали, которое показано на изображении, отображаемом в сегменте томограмм на консоли.

✓ Выбран аксиальный сегмент.



1 Нажмите клавишу **Move to image position** (Переместить в положение изображения).

Индикатор на клавише **Move** (Переместить) мигает.



2 Нажмите и удерживайте клавишу **Move** (Переместить), пока стол пациента не остановится.

Положение стола пациента изменяется таким образом, что середина диапазона сканирования определяется при горизонтальном положении стола для выбранного изображения.



Горизонтальное положение среза получаемого изображения может отличаться до половины ширины.



Убедитесь, что выбран аксиальный сегмент. Эта функция не поддерживается для сегментов, например сегментов топограмм, 3D или контрольных сегментов.

Отмена перемещения стола пациента

Можно отменить запрос на перемещение стола пациента, если требуется начать сканирование в текущем положении стола пациента.

✓ Запрос на перемещение активен, и индикатор на клавише **Move** (Переместить) мигает.



◆ Нажмите клавишу **Cancel move** (Отменить перемещение), чтобы начать сканирование при текущем положении стола пациента и наклоне гентри.

Работа с программой *syngo*

Некоторыми функциями программного обеспечения можно управлять с панели i-Control.

7 Обследование с контрастированием



- (1) Джойстик управления столом
- (2) Джойстик мыши

Перелистывание стопки изображений



- ✓ Выбран сегмент изображения.
- ✓ Режим прокрутки изображений активен по умолчанию.
- 1 Если режим прокрутки изображений в настоящее время не активен, нажмите клавишу **Cursor / Navigation** (Курсор/Навигация), чтобы включить режим прокрутки изображений.
Загорится нижний LED.
- 2 Переместите **джойстик мыши** вверх или вниз для пролистывания изображений вперед или назад.
Направление джойстика соответствует полосе прокрутки на экране консоли.

Управление программой syngo



- ✓ Режим прокрутки изображений активен.
- 1 Нажмите клавишу **Cursor / Navigation** (Курсор/Навигация), чтобы включить режим курсора мыши.
Загорится верхний LED.

- 2 С помощью **джойстика мыши** и кнопок мыши можно управлять курсором мыши в программе *syngo*.

Переключение между сегментами изображения



- ◆ Переключайтесь между сегментами изображения.

Переключение настроек окна



- ✓ В окне **Examination Configuration** (Конфигурация обследования) можно конфигурировать три настройки окна органа.
- ◆ Переключайте настройки окна органа.

Использование режима Blow-up (Увеличение)



- 1 Нажмите клавишу **Blow-up image** (Увеличить изображение), чтобы включить вид **Blow-up** (Увеличение) для выбранного в настоящий момент изображения.
- 2 Еще раз нажмите клавишу **Blow-up image** (Увеличить изображение), чтобы вернуться к начальному виду выбранного сегмента.

Сохранение отображаемых изображений в качестве ключевых изображений



- ✓ Можно задокументировать инвазивное обследование, сохраняя отображаемые изображения в качестве ключевых изображений.
- ◆ Нажмите клавишу **Save displayed images** (Сохранить отображаемые изображения), чтобы сохранить отображаемые изображения в качестве ключевых изображений.

7.5.3 Использование i-Control

При инвазивных КТ-обследованиях всей системой можно управлять с панели i-Control.

7 Обследование с контрастированием

Вы можете использовать i-Control в следующих конфигурациях:

- Проводная с креплением к тележке
- Проводная/беспроводная с креплением к столу пациента

Во всех остальных режимах использовать i-Control нельзя. LEDs кнопки включения питания продолжают гореть, но LEDs кнопки ориентации гентри выключены, а значок **i-Control** в интерфейсе пользователя недоступен.

Информацию о панели управления i-Control см. в разделах
(→ Страница 260 *Панель управления i-Control*)
(→ Страница 263 *Панель управления i-Control*)

ВНИМАНИЕ

Неконтролируемое движение системы вследствие случайной активации сигнала пользователями!

Опасность получения травм пациентов и повреждения системы.

- ♦ Всегда обеспечивайте постоянное и непосредственное наблюдение за пациентом. Немедленно нажмите ближайшую кнопку **STOP** (СТОП), если происходит самопроизвольное движение системы.

ВНИМАНИЕ

Случайное движение пациента!

Случайная активация устройства пациентом.

- ♦ Всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним при использовании устройства.

ВНИМАНИЕ

Управление i-Control в не том диагностическом кабинете!

Опасность получения травм пациентов и повреждения системы.

- ♦ Всегда храните i-Control на связанном КТ-сканере.

ВНИМАНИЕ

Неконтролируемое движение системы вследствие случайной активации сигнала пользователями!

Опасность получения травм пациентов и повреждения системы.

- ♦ Сохраняйте инвазивное устройство на сканере КТ активированным во избежание несанкционированного использования.

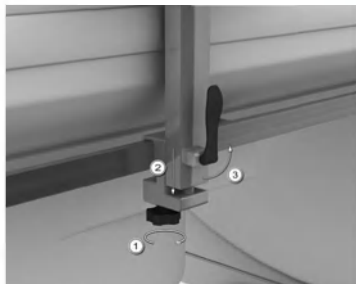
Крепление i-Control к стандартной хирургической направляющей

i-Control можно установить с обеих сторон стола пациента. Для этого необходимо сначала установить монтажные крепления на столе пациента.



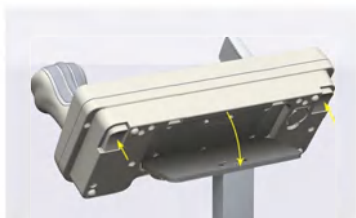
Если панель i-Control установлена на хирургической направляющей, направление движения джойстика стола задано автоматически.

7 Обследование с контрастированием



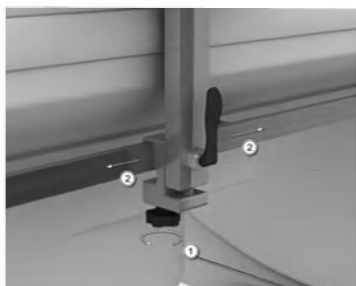
- 1 Прикрепите монтажное крепление к стандартной хирургической направляющей. Затяните винт со звездообразной рукояткой.
- 2 Прикрепите к монтажному креплению направляющую штангу.
- 3 Переместите рычаг, чтобы притянуть направляющую штангу к монтажному креплению.

Установка i-Control



- 1 Нажмите и удерживайте две клавиши в нижней части i-Control.
- 2 Вставьте панель i-Control в монтажные крепления, как показано на рисунке, до фиксации.

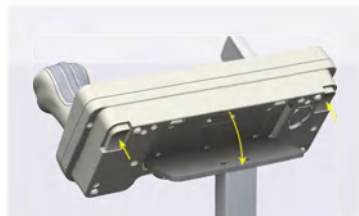
Перемещение монтажных креплений



- 1 Ослабьте винт со звездообразной рукояткой на монтажном креплении.
- 2 Переместите монтажные крепления вдоль хирургической направляющей.
- 3 После перемещения панели i-Control снова затяните монтажное крепление.

Крепление i-Control к передвижной стойке

i-Control можно установить на передвижной стойке.



- ◆ Нажмите две клавиши в нижней части панели i-Control и прикрепите i-Control к верху передвижной стойки, как показано на рисунке, с фиксацией на месте.



Прежде чем приступить к работе, нажмите клавишу **Tableside location** (Положение со стороны стола) на панели i-Control для выбора нужного направления движения стола. (→ Страница 660 *Настройка положения со стороны стола*)

Включение панели i-Control

Порядок включения i-Control зависит от текущего рабочего состояния.

- проводной режим
- беспроводной режим
- режим ожидания



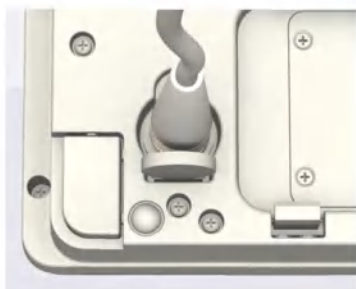
Во время работы в любой момент можно переключиться между проводным и беспроводным режимами. При возврате в беспроводной режим i-Control автоматически устанавливает, если это возможно, радиоуправляемое соединение с системой.

Эксплуатация i-Control в проводном режиме

Если беспроводная эксплуатация невозможна, панель i-Control можно использовать в проводном режиме.

7 Обследование с контрастированием

Подключение кабеля



1 Подключите один из штекеров кабеля в гнездо на панели i-Control.

2 Подсоедините другой штекер кабеля в гнездо гентри.
(→ Страница 183 *Разъемы*)

При подключении к гентри батареи i-Control при необходимости заряжается.

Включение в проводном режиме



◆ Индикатор LED на клавише **Power On/Off** (Включение/выключение питания) не горит. Нажмите клавишу **Power On/Off** (Включение/выключение питания).

LED загорится зеленым цветом, и панель i-Control будет готова к работе.

Беспроводная эксплуатация панели i-Control (дополнительно)

Панель i-Control можно эксплуатировать в беспроводном режиме, если заряжена батарея и беспроводная эксплуатация допускается законодательством вашей страны.

Переключиться в беспроводной режим можно в любой момент во время работы. (→ Страница 669 *Эксплуатация i-Control в беспроводном режиме*)

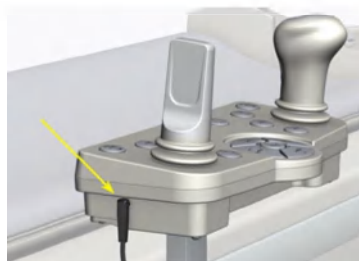


Зарядите батарею панели i-Control, если LED на клавише **Power On/Off** (Включение/выключение питания) мигает желтым или красным цветом.



Замена батареи i-Control должна производиться только службой технической поддержки Siemens Healthineers.

Зарядка батареи i-Control



Прежде чем приступить к беспроводной эксплуатации, необходимо зарядить батарею панели i-Control. Для этого подключите блок питания к панели i-Control.

- 1 Подключите один из штекеров кабеля в гнездо на панели i-Control.
- 2 Вставить другой соединитель кабеля в гнездо.

Индикатор LED на клавише **Power On/Off** (Включение/выключение питания) во время зарядки горит желтым цветом.

В случае отключения кабеля или полной зарядки батареи LED загорается зеленым цветом.

Включение в беспроводном режиме



- 1 Индикатор LED на клавише **Power On/Off** (Включение/выключение питания) не горит. Нажмите клавишу **Power On/Off** (Включение/выключение питания).

LED быстро мигает зеленым цветом, пока панель i-Control пытается установить радиосоединение с системой КТ.

- 2 Дождитесь, пока LED не будет гореть зеленым цветом.
Панель i-Control готова к работе.



Индикатор LED на клавише Power On/Off (Включение/выключение питания) быстро мигает красным цветом.

Панель i-Control не может установить радиосоединения с системой КТ или потеряла контакт.

- ◆ Соедините i-Control с помощью кабеля с центри.
- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

7 Обследование с контрастированием

Включение из режима ожидания

✓ Индикатор LED на клавише **Power On/Off** (Включение/выключение питания) медленно мигает зеленым цветом (режим ожидания).

◆ Слегка переместите мышь или настольный джойстик.

LED загорится зеленым цветом, и панель i-Control будет готова к работе.

Эксплуатация системы с помощью i-Control

Следующими функциями КТ можно управлять с помощью панели i-Control:

- Горизонтальные и вертикальные движения стола
- Программные операции в *syngo Acquisition Workplace*



Персонал несет ответственность за то, чтобы не допускать выполнения конфликтных движений стола или действий программного обеспечения при использовании блока управления и панели i-Control.

Перемещение стола пациента

Горизонтальные и вертикальные движения стола пациента можно выполнять с помощью i-Control.

Выбор направления движения стола

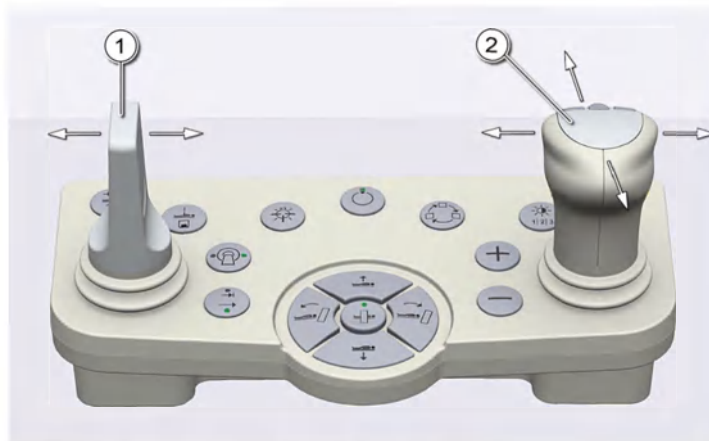
Если панель i-Control установлена на операционной направляющей, для джойстика стола необходимо задать направление движений стола.



◆ Нажмите кнопку **table direction** (Направление стола), чтобы задать верное направление движения.

Соответствующий светодиод указывает сторону стола пациента, где работает панель i-Control.

Перемещение стола в любое положение



(1) Джойстик управления столом

(2) Джойстик мыши

1 Переместите **table joystick** (джойстик стола) влево или вправо, чтобы начать горизонтальное движение стола пациента.



2 Переключитесь между пошаговым и непрерывным движением стола.



3 Поднимите стол пациента.



4 Опустите стол пациента.

Перемещение стола в
предустановленные
положения

Можно переключаться между двумя положениями стола, например, положение сканирования и рабочее положение.

Автоматическая остановка
в положении последнего
сканирования

Положение скана сохраняется автоматически. Можно остановить стол автоматически в положении последнего сканирования.

7 Обследование с контрастированием



- ◆ Эта кнопка перемещает стол в положение сканирования, использованное в прошлый раз.

Автоматическая остановка в любом другом положении

Можно также остановить стол автоматически в любом другом положении, сохраненном ранее как исходное положение стола.

- 1 Переместите стол в требуемое положение.
- 2 Задайте текущее положение как предустановленное положение стола.



- 3 Переместите стол в предустановленное положение.

Стол автоматически остановится в предустановленном положении.

Остановка в предустановленном положении

Можно сделать так, чтобы стол останавливался в предустановленном положении.



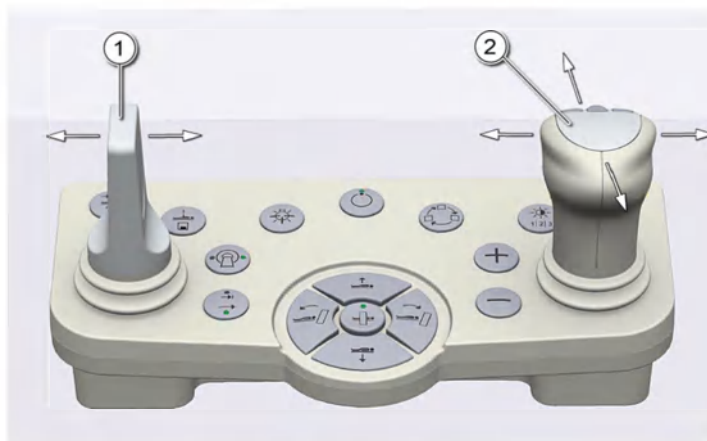
- ◆ Переместите стол в ранее установленное положение сканирования.

Стол автоматически остановится в ранее выбранном положении сканирования.

Работа с программой *syngo*

Некоторыми функциями программного обеспечения можно управлять с предыдущей панели i-Control.

С помощью джойстика мыши и кнопок мыши можно управлять курсором мыши в программе *syngo*.

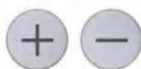


(1) Джойстик управления столом

(2) Джойстик мыши

- ◆ С помощью джойстика мыши переместите мышь аналогично использованию обычной компьютерной мыши. Кроме того, можно использовать программируемые кнопки, например, для пролистывания стопки изображений.

Перелистывание стопки изображений



- ✓ Выбран сегмент изображения.

- ◆ Листайте стопку изображений вперед или назад.

Переключение между сегментами изображения



- ◆ Переключайтесь между сегментами изображения.

7 Обследование с контрастированием

Переключение настроек окна

✓ В окне **Examination Configuration** (Конфигурация обследования) можно конфигурировать три настройки окна органа.



◆ Переключайте настройки окна органа.

7.5.4 Использование педального выключателя

При инвазивных КТ-обследованиях сканированием в кабине для обследований можно управлять педалью управления.

Информацию о радиационной защите см. в разделе (→ Страница 38 *Радиационная защита*).

Вы можете одновременно использовать педальный переключатель и кнопки на панели управления гентри.

ВНИМАНИЕ

Запрещенные или ошибочные действия или изменения в программном или аппаратном обеспечении или соединении системы с сетью могут привести к неисправности системы!

Опасность использования посторонними лицами, травмирования пациента и повреждения оборудования.

- ◆ Убедитесь в том, что все необходимые меры предосторожности относительно существующего уровня безопасности учитываются при добавлении функций или изменении имеющейся конфигурации.
- ◆ Не открывайте и не снимайте крышку оборудования, а также не используйте программное обеспечение других производителей.

Запуск сканирования

- ◆ Нажмите на педаль управления и удерживайте ее нажатой.

Сканирование выполняется, пока педальный выключатель остается нажатым.

Окончание сканирования

- ♦ Отпустите педаль управления.

Сканирование завершается. Система снова готова к измерениям.

7.5.5 Работа с мониторной стойкой и потолочной системой для мониторов

В данном разделе описаны возможности перемещения мониторной стойки и потолочной системы для мониторов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Жидкости в потолочной системе для мониторов, внутри проложены силовые кабели!

Поражение электрическим током

- ♦ Следите, чтобы в потолочную систему для мониторов не попадали жидкости, например жидкости для очистки.



ВНИМАНИЕ

Грязь и жидкости на кронштейне подвешенного к потолку монитора!

Возможна инфекция

- ♦ Очищайте монитор и кронштейн монитора после каждого использования.

ВНИМАНИЕ

Подъем и перемещение потолочной системы для мониторов!

Повреждение потолочной системы для мониторов.

- ◆ Не прикладывайте усилий при перемещении устройства в заданных пределах.
- ◆ Убедитесь, что потолочная система для мониторов не сталкивается с другими компонентами.

ВНИМАНИЕ

Подъем и перемещение потолочной системы для мониторов!

Опасность травмирования персонала, повреждения потолочной системы монитора.

- ◆ Не прилагайте усилий при перемещении устройства в предельные положения. Убедитесь в том, что потолочная система не соударяется с другими компонентами.

Расположение мониторной стойки

- 1 Перемещайте мониторную стойку, держась только за ручку.





ВНИМАНИЕ

Отключение пользователя или других лиц!

Травмирование пациента, персонала или других лиц.

- ◆ Убедитесь, что кабели проложены таким образом, что о них нельзя споткнуться.

- 2 Установите мониторную стойку в любое место и поставьте ее на тормоз.

Работа с потолочной системой для мониторов

В разделе ниже содержатся инструкции по установке монитора в наиболее удобное рабочее положение.



ВНИМАНИЕ

Подъем и перемещение потолочной системы для мониторов!

Повреждение потолочной системы для мониторов.

- ◆ Не прикладывайте усилий при перемещении устройства в заданных пределах.
- ◆ Убедитесь, что потолочная система для мониторов не сталкивается с другими компонентами.

7 Обследование с контрастированием

ВНИМАНИЕ

Неисправность системы или оборудования.

Опасность травмирования пациента или персонала, непреднамеренного облучения или повреждения оборудования.

- ◆ Нажмите клавишу **STOP** (СТОП) при любом самопроизвольном перемещении системы или в любой опасной ситуации.
- ◆ Если система не реагирует на нажатие клавиши STOP (СТОП), и создается опасная ситуация, нажмите клавишу **EMERGENCY OFF** (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ).
- ◆ При обнаружении неполадок завершите работу системы и сообщите о случившемся в службу технической поддержки компании Siemens Healthineers.

Регулировка положения по горизонтали

- ◆ Осторожно толкайте или тяните раму монитора, перемещая его в нужное положение по горизонтали.

Регулировка положения по вертикали

- ◆ Осторожно толкайте или тяните раму монитора, перемещая его в нужное положение по вертикали.

Установка потолочной системы для мониторов в исходное (парковочное) положение

- ◆ Выбирайте исходное (парковочное) положение для потолочной системы для мониторов за пределами рабочей зоны.

7.5.6 Подготовка к вмешательству

Чтобы активировать 3D вмешательство, нужно выбрать инвазивный измерительный протокол соответствующей части тела в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента).



ВНИМАНИЕ

Изображения в реальном времени, которые используются для проведения инвазивного обследования, закрыты приложением *syngo.via*.

Травмирование пациента.

- ◆ Закройте *syngo.via* вручную, прежде чем начинать инвазивное обследование.

- ✓ О окна диалоговой справочной системы на карте задач **Examination** (Обследование) не закрываются автоматически при запуске сканирования. Убедитесь, что окна диалоговой справочной системы закрыты, прежде чем приступать к инвазивному обследованию.

- 1 Выберите протокол.
- 2 Измерьте топограмму и определите диапазоны обследования.
- 3 При необходимости проведите контрольное сканирование.



В качестве контрольного сканирования вы можете также использовать обследование i-Spiral.

7.5.7 Выбор режима сканирования при вмешательстве



- 1 На карте параметров **Intervention** (Вмешательство) щелкните пиктограмму **i-Sequence**.

7 Обследование с контрастированием

– или –



На карте параметров **Intervention** (Вмешательство) щелкните пиктограмму **i-Spiral**.

– или –



На карте параметров **Intervention** (Вмешательство) щелкните пиктограмму **i-Fluoro**.

Параметры выбранного режима сканирования отображаются в карте параметров **Intervention** (Вмешательство).

2 Проверьте настройки и при необходимости измените их.



В режимах i-Sequence и i-Spiral сохраняются необработанные данные, полученные при последнем сканировании. Вы можете реконструировать эти изображения после завершения адаптивного 3D-вмешательства.



В режимах i-Sequence и i-Spiral можно также добавить задания на реконструкцию, щелкнув правой кнопкой соответствующий значок на карте параметров **Intervention** (Вмешательство).

7.5.8 Отображение параметров

1 Щелкните мышью шаг протокола **Intervention** (Вмешательство) в планировщике.

На экране появятся карта параметров **Intervention** (Вмешательство) и панель инструментов.



Вы можете выводить на экран параметры соответствующего инвазивного режима сканирования.



В определенных режимах работы можно выбирать параметры сканирования, которые могут привести к тому, что значение периферического CTDI₁₀₀ будет превышать 1 Гр. Эта доза может превышать пороговое значение для детерминированных воздействий излучения на кожу пациента или хрусталики глаз. *syngo* предлагает различные возможности оптимизации дозы, получаемой пациентом. (→ Страница 317 *Управление дозой и оптимизация дозы*).

Для получения общей информации о дозе в системе КТ см.: *Руководство владельца системы*.

Для инвазивных исследований на дисплее отображаются значения суммарных доз: **CTDI_{acc} (accumulated)** (накопленная) и **DLP (accumulated)** (DLP накопленная). **CTDI_{last} (last)** (последняя) и **DLP (last)** (DLP последняя) соответствуют значениям дозы последнего инвазивного сканирования во время текущего исследования. Одно сканирование выполняется от момента нажатия на педальный переключатель до момента его отпущения.

Следует иметь в виду, что значения дозы от дополнительных сканирований на основе других протоколов, которые выполняются между инвазивными сканированиями, не включаются в значения накопленных доз.

- 2 Нажмите значок соответствующего инвазивного режима сканирования на карте параметров **Intervention** (Вмешательство). (→ Страница 681 *Выбор режима сканирования при вмешательстве*)



Новое поле ввода будет добавлено в планировщик в следующих случаях.

- Для сканирований i-Spiral: после каждого сканирования
- Для сканирований i-Sequence: через каждые 20 сканирований последовательности
- Для сканирований i-Sequence и сканирований i-Fluoro: после изменения параметра сканирования или реконструкции.

7.5.9 Настройка параметров

- 1 Установите параметры в карте параметров **Intervention** (Вмешательство).



Только для конфигурации Definition Edge и Definition AS со 128 срезами: При сканировании i-Fluoro доступен специальный режим срезов при коллимации 32 x 1,2 мм: 9,6 мм - 19,2 мм - 9,6 мм.

Ширина выбранного среза отображается на карте параметров равной 19,2мм. Число изображений устанавливается равным трем. Текст изображений в опции **Effective Slice Width** (Эффективная ширина среза) устанавливается равной реальной ширине среза изображения: 9,6 мм или 19,2 мм.

- 2 На картах параметров **Routine** (Программа) и **Scan** (Сканирование) проверьте параметры сканирования, используемые по умолчанию.
- 3 При необходимости внесите в них исправления.



В большинстве случаев вам нужно изменять параметры только в карте параметров **Intervention** (Вмешательство). Можно также изменить параметры в карте параметров **Routine** (Программа) и/или **Scan** (Сканирование) для каждого из трех режимов сканирования по отдельности.



В режимах i-Sequence и i-Spiral сохраняются необработанные данные, полученные при последнем сканировании. Вы можете реконструировать эти изображения после завершения адаптивного 3D-вмешательства.

- 4 В режиме i-Sequence или i-Spiral выберите **Start button** (Кнопка пуска) или **Foot Switch** (Педальный переключатель) в списке выбора **Scan Start** (Пуск сканирования).





В режиме i-Fluoro запуск сканирования всегда производится с помощью педального переключателя.

7.5.10 Настройка положения трубки для HandCARE

Функция HandCARE помогает снизить дозу радиации, воздействию которой подвергаются операторы в кабинете для обследования.

HandCARE можно использовать только в режимах сканирования i-Sequence и i-Fluoro. (→ Страница 327 *HandCARE*)

- ♦ В списке выбора **HandCARE** выберите нужное положение трубки, например **10 o'clock position** (Положение “10 часов”), при котором излучение будет на время прерываться.

Настройка HandCARE	Положение стрелок циферблата 10 часов	Положение стрелок циферблата 12 часов	2 часа	Отсутствует
Символ HandCARE для i-Sequence				
Символ HandCARE для i-Fluoro				

Функция **HandCARE** отображается в виде “водяного знака” на карте параметров **Intervention** (Вмешательство), на пиктограммах режимов сканирования i-Sequence и i-Fluoro, а также на карте параметров **Routine** (Программа).



Если функция **HandCARE** выключена, максимальная продолжительность сканирования i-Fluoro составляет 100 с.
Если функция **HandCARE** включена, максимальная продолжительность сканирования i-Fluoro составляет 50 с.

7.5.11 Определение движения стола

В списке выбора **Movement** (Перемещение) вы задаете длину шага перемещения стола при движении джойстика управления столом на i-Control или нажатии клавиш с символами на панели гентри.

Длину шага можно изменить, введя требуемое значение в это поле. Стандартная длина шага равна половине ширины среза.

При нажатии клавиши на панели гентри для перемещения стола или удержании джойстика управления столом на i-Control более половины секунды стол начинает непрерывное перемещение в заданном направлении.

- ♦ Выберите **Incremental** (С приращением), чтобы стол каждый раз перемещался на половину среза.

— или —

Выберите **User defined** (Определяется пользователем), чтобы величина шага перемещения стола определялась пользователем, и в поле ввода задайте нужную длину шага.



Можно щелкнуть значок **Move Table Top Only** (Перемещать только деку стола), чтобы двигалась только дека стола. Эта функция обеспечит больше пространства между основанием стола и гентри во время вмешательства, например для установки дополнительных устройств. В окне сообщения появляется сообщение, информирующее о том, что деку стола сначала нужно переместить из гентри наружу.



Если активен режим **Move Table Top Only mode** (Режим перемещения только деки стола), вы можете наклонять гентри только с помощью панели управления гентри и панели i-Control.

7.5.12 Определение изменения положения стола

С помощью элементов списка выбора **Table control** (Управление столом) вы можете определить автоматическое изменение положение стола после каждого обследования i-Spiral.

Для определения изменения положения стола необходимы следующие предварительные условия:

- ✓ Активен режим сканирования i-Spiral.
- ◆ Выберите **No Feed** (Без движения стола), чтобы остановить стол в конечной точке предыдущего сканирования i-Spiral.

– или –

Выберите **Feed to Begin Position** (Переместить в начальное положение), чтобы переместить стол в начальную точку предыдущего сканирования i-Spiral.

– или –

Выберите **Feed to i-Sequence Scan Position** (Переместить в положение для i-последовательного сканирования) или **Feed to i-Fluoro Scan Position** (Переместить в положение для i-рентгеноскопического сканирования), чтобы переместить стол в точку предыдущего сканирования i-Sequence или i-Fluoro.



Элементы **Feed to i-Sequence Scan Position** (Переместить в положение для i-последовательного сканирования) или **Feed to i-Fluoro Scan Position** (Переместить в положение для i-рентгеноскопического сканирования) доступны только в том случае, если при текущем вмешательстве проводилось сканирование в режиме i-Sequence или i-Fluoro.

7.5.13 Определение порядка изображений

Порядок расположения изображений на мониторе *syngo* Acquisition Workplace зависит от положения монитора в кабинете и положения пациента.

Используется следующий порядок изображений:

Ориентация пациента	Монитор слева от гентри	Монитор справа от гентри
Головой вперед	Ноги-Центр-Голова	Голова-Центр-Ноги
Ногами вперед	Голова-Центр-Ноги	Ноги-Центр-Голова



- ♦ Выберите сторону стола пациента, с которой осуществляется управление системой с помощью i-Control.

Изображения обозначаются в соответствии с последовательностью изображений.

7.5.14 Выбор формата экрана по умолчанию

Вы можете выбрать форматы экрана в соответствии с вашими потребностями.

- ♦ Выберите нужный формат экрана в области изображений в списке выбора **Layout** (Формат).



В режиме i-Fluoro все полученные изображения отображаются немедленно. Следовательно, список доступных форматов зависит от количества изображений на одну коллимацию. Если изменить параметр **No. of images** (Кол-во изображений), система проверяет, имеет ли выбранный формат экрана достаточное число аксиальных сегментов. Если число аксиальных сегментов недостаточно, система автоматически переключается на подходящий формат экрана.

7.5.15 Выбор настроек окна по умолчанию

- ♦ Выберите нужные настройки окна в списке выбора **Window** (Окно).

7.5.16 Начало сбора данных

После того как вы определите параметры сканирования и реконструкции, вы можете начинать сбор данных.



Способ запуска сканирования предварительно устанавливается в карте параметров **Intervention** (Вмешательство).

- 1 Подтвердите параметры сканирования щелчком по кнопке **Load** (Загрузить). Запустите измерения.
- 2 Запустите измерения.
Во время пауз в сканировании и во время сканирований (i-Fluoro) вы можете работать с КТ-системой.
- 3 Для горизонтального перемещения стола используйте джойстик управления столом на панели i-Control или клавиши на гентри.
- 4 Измените настройки для следующего сканирования.



Например, вы можете изменить для следующего сканирования следующие настройки:

- (→ Страница 681 *Выбор режима сканирования при вмешательстве*)
- (→ Страница 693 *Получение изображений в режиме i-PrecisionView*)
- (→ Страница 700 *Переключение на 3D вмешательство*) (только i-Sequence или i-Spiral)
- (→ Страница 701 *Обновление 3D-изображений*)
- (→ Страница 694 *Автоматическая остановка стола*)
- (→ Страница 691 *Использование i-NeedleSharp*)

7.5.17 Использование i-NeedleSharp

Для уменьшения артефактов иглы используйте функцию i-NeedleSharp. В зависимости от размера иглы функция i-NeedleSharp выбирает наклон гентри и число срезов.

Существует три разных размера иглы: малая, средняя и большая.

✓ Активен режим сканирования i-Sequence.

Выбор размера иглы

1 Установите флажок **i-NeedleSharp**.



2 Щелкните соответствующий значок размера иглы.

Наклон гентри и число срезов настроены.



Вы можете также изменить наклон гентри вручную в поле **Tilt** (Наклон). Вы можете сохранить протокол с измененным значением наклона.

7 Обследование с контрастированием

Регулировка положения сканирования

Чтобы убедиться в том, что игла находится в пределах диапазона реконструкции, настройте положение сканирования.

- 1 Прокручивайте изображения до тех пор, пока на экране не появится наилучшее.



- 2 Щелкните значок **Move scan range to Displayed table position** (Переместить диапазон сканирования к изображенному положению стола).

Центр инвазивного диапазона сканирования располагается в положении отображаемого изображения.



Горизонтальное положение среза получаемого изображения может отличаться до половины ширины.

– или –

Переключитесь а световую метку на гентри.

Переместите стол так, чтобы перекрестие световой метки оказалось на положении иглы.

- 3 Запустите измерения.



Используя полученные данные, система реконструирует аксиальные изображения, как если бы они были получены без наклона гентри. Артефакты, обусловленные металлической иглой, будут уменьшены.



Если положение стола определяется при помощи *syngo* Acquisition Workplace пиктограммами и одновременно с панели гентри или i-Control, это может привести к неожиданным результатам.

7.5.18 Получение изображений в режиме i-PrecisionView

Режим i-PrecisionView используется для получения изображений с более или менее высоким значением eff. mAs/mAs (эфф. мАс/мАс).

Если щелкнуть пиктограмму **i-PrecisionView**, вы получаете возможность редактировать или просматривать следующие поля:

- Вы можете править поле **i-PrecisionView** на карте параметров **Intervention** (Вмешательство). Значение в % определяет значение eff. mAs/mAs (эфф. мАс/мАс) для следующего сканирования, причем 100% соответствуют значению eff. mAs/mAs (эфф. мАс/мАс) по умолчанию.
- Поле **Eff. mAs/mAs** (Эфф. мАс/мАс) недоступно. В нем отображается рассчитанное значение эфф. мАс/мАс, которое должно быть использовано для следующего сканирования в этом режиме.

Пример: Если используемое по умолчанию значение eff. mAs (Эфф. мАс) равно 50 мАс, а значение i-PrecisionView установлено равным 120%, новое расчетное значение eff. mAs (Эфф. мАс) равно 60 мАс. Если значение eff. mAs (Эфф. мАс) по умолчанию равно 50 мАс, а значение i-PrecisionView установлено на 80%, новое рассчитанное значение eff. mAs (Эфф. мАс) равно 40 мАс.



1 На карте параметров **Intervention** (Вмешательство) щелкните пиктограмму **i-PrecisionView**.

2 Введите значение для i-PrecisionView в %.

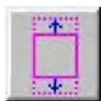
Значения **i-PrecisionView %** и **Eff. mAs/mAs** (Эфф. мАс/мАс) обновляются. Значения mAs используются только для следующего сканирования. Значение % сохраняется.

После сканирования режим i-PrecisionView автоматически отменяется, устанавливается снова значение эфф. мАс/мАс, используемое по умолчанию. На экране появляется **Off** (Выкл), и пункт становится неактивным.

7.5.19 Изменение диапазона сканирования

Для изменения диапазона сканирования необходимы следующие предварительные условия:

✓ Активен режим сканирования i-Spiral.



1 Щелкните пиктограмму **Increase Range** (Увеличить диапазон) на карте параметров **Intervention** (Вмешательство) для увеличения диапазона сканирования.



2 Щелкните пиктограмму **Decrease Range** (Уменьшить диапазон) для уменьшения диапазона сканирования.

Диапазон сканирования увеличивается или уменьшается в начальной и конечной точках на один срез.



Если увеличение или уменьшение невозможно, соответствующая пиктограмма становится неактивной.

7.5.20 Изменение параметров окон

Вы можете задать до трех настроек окон вмешательства во вкладке **General** (Общие) диалогового окна **Intervention Configuration** (Конфигурация вмешательства).

1 Выберите изображение, которое вы хотите изменить.



2 Щелкните пиктограмму **Window Toggle Button** (Кнопка переключения окна) на вкладке **Workflow** (Рабочий процесс) панели инструментов **Intervention** (Вмешательство).

Окно переключится к следующему из четырех значений: Три сконфигурированных значения окна и значение, ранее установленное вручную.

7.5.21 Автоматическая остановка стола

Функции автоматической остановки используются для переключения между двумя положениями стола, например, положениями скана и работы.

Остановка стола пациента в положении сканирования

Положение скана сохраняется автоматически. Вы можете настроить стол так, чтобы он автоматически остановился в положении последнего скана:



- ♦ Щелкните пиктограмму **Auto Scan TP** (Автоматическая остановка стола в точке сканирования) на вкладке **Workflow** (Рабочий процесс) панели инструментов **Intervention** (Вмешательство).

Остановка стола пациента в рабочем положении

Вы также можете настроить стол таким образом, чтобы он автоматически останавливался в любом другом положении, заранее сохраненном как рабочее положение:

- 1 Переместите стол в требуемое положение.
- 2 Нажмите значок **Save TP** (Сохранить TP).



- 3 Нажмите значок **Auto Save TP** (Автоматическое сохранение TP), чтобы стол автоматически останавливался в сохраненном положении 1.

Как только стол достигает положения автоматической остановки, соответствующий значок выделяется зеленым цветом.



Если точка остановки недопустима или не установлена, пиктограмма **Auto Home TP** (Автоматическая остановка стола) становится неактивной.

7.5.22 Перемещение стола с использованием функции Same TP (То же самое TP)

Можно использовать функцию **Same TP** (То же самое TP) для установки стола в то же самое положение стола по горизонтали, которое показано на изображении, отображаемом в томографическом сегменте.



- ◆ Щелкните значок **Move scan range to Displayed table position** (Переместить диапазон сканирования к изображенному положению стола).

– или –

В списке выбора **Position** (Позиция) на карте параметров **Routine** (Программа) или **Intervention** (Вмешательство) выберите опцию **Same TP** (То же самое TP).

Положение стола изменяется таким образом, что середина диапазона сканирования определяется при горизонтальном положении стола для выбранного изображения.



Горизонтальное положение среза получаемого изображения может отличаться до половины ширины.



Можно также использовать данную функцию при наклоненном гентри. В случае, если центр у не равен 0, отображаемое положение стола может отличаться от текста на изображении. Несмотря на это, стол перемещается в правильное положение.

7.5.23 Прокрутка изображений

Справа от области показа изображения расположена линейка прокрутки вмешательства.

С помощью линейки можно пользоваться двумя функциями прокрутки:

- Прокрутка изображений *в пределах* скана вмешательства
- Прокрутка изображений *разных* сканов вмешательства



- (1) Предыдущий скан
- (2) Первое изображение
- (3) Предыдущее изображение
- (4) Ползунок
- (5) Следующее изображение
- (6) Последнее изображение
- (7) Следующий скан

При прокрутке изображений в пределах одного скана с помощью инвазивной линейки прокрутки на курсоре мыши показывается значение **n of m images** (n из m изображений):

- **n** = число изображений в осевом центральном сегменте
- **m** = общее число изображений инвазивного сканирования

7 Обследование с контрастированием

При прокрутке изображений различных сканов с помощью инвазивной линейки прокрутки на курсоре мыши показывается **n of m scans** (n из m сканов):

- **n** = номер скана, показываемого в настоящий момент
- **m** = общее количество сканов



Для прокрутки изображений в пределах скана i-Spiral или i-Sequence вы можете также пользоваться загнутыми уголками страницы и клавишами символьной клавиатуры.



Если вы используете формат экрана при скане i-Fluoro, при прокрутке изображений отображаются только сохраненные изображения.

Если доступны не все изображения, соответствующие сегменты остаются пустыми. Вне зависимости от сконфигурированного значения **i-Fluoro Image Storage Rate** (Количество сохраняемых изображений i-Fluoro) во время вмешательства могут быть отображены все изображения только что выполненного скана i-Fluoro.

- 1 Для отображения изображений предыдущего скана щелкните на пиктограмме предыдущего скана.
- 2 Для отображения первого изображения текущего скана щелкните на пиктограмме первого изображения.
- 3 Для отображения предыдущего изображения текущего скана щелкните на пиктограмме предыдущего изображения.
- 4 Для прокрутки изображений скана, отображаемого в настоящий момент, перетащите ползунок.
- 5 Для отображения следующего изображения текущего скана щелкните на пиктограмме следующего изображения.
- 6 Для отображения последнего изображения текущего скана щелкните на пиктограмме последнего изображения.

- 7 Для отображения изображений следующего скана щелкните на пиктограмме следующего скана.

Навигация по МПР и аксиальным изображениям

МПР и аксиальные изображения взаимосвязаны. Эта функция позволяет, например, отобразить на экране точку ввода иглы.

- 1 В сегменте МПР выполните прокрутку до положения иглы.
- 2 Щелкните по игле.

Отображаются аксиальные изображения, которые наилучшим образом соответствуют данному положению. В данном примере отображается точка ввода иглы.

7.5.24 Загрузка другой серии в сегмент

Вы можете загрузить другую серию (например, контрольную) из планировщика или из **Patient Browser** (Браузер пациентов) в заранее определенный контрольный сегмент.

- ◆ Загрузите серию, перетащив ее в контрольный сегмент.



При работе с двумя мониторами перетаскивать изображения из планировщика можно только на главном мониторе.

7.5.25 Загрузка другого задания на реконструкцию

На 3D виде можно загрузить любое задание на реконструкцию (за исключением i-Fluoro) текущего инвазивного обследования из планировщика. Затем можно воспользоваться этими наборами данных для планирования траектории иглы.

- 1 Загрузите задание на конструкцию, перетащив его в сегмент МПР.
- 2 Планирование траектории иглы
(→ Страница 703 *Планирование траектории иглы*).

7.5.26 Использование функции 3D Intervention (3D вмешательство)

В режиме 3D-вмешательства аксиальные, коронарные и сагиттальные MRP-проекции для обследований i-Spiral и i-Sequence отображаются автоматически. Затем вы можете открыть на экране VRT-проекцию. Опцию 3D Intervention (3D вмешательство) можно использовать для улучшения наведения и навигации во время планирования траектории инструмента.

Переключение на 3D вмешательство



- ♦ На карте параметров **Intervention** (Вмешательство) щелкните пиктограмму **i-3D**.

Вид экрана переключается на соответствующий 3D вид. В режиме i-Spiral можно просматривать изображения сразу же. В режиме i-Sequence можно просматривать изображения после начала сканирования.



Если вы выполнили новое сканирование, например, 2D, а на экране все еще отображаются 3D-изображения предыдущего скана, они обозначаются надписью **Not from current scan** (Не текущее сканирование) и серой рамкой.

Определение толщины среза MPR

Вы можете менять толщину среза 3D MPR-проекций. Этот параметр можно использовать в режиме 3D-вмешательства. Максимальная толщина среза равна 20 мм.

- ♦ Введите требуемую толщину среза в поле **MPR Slice** (Срез MPR) на карте параметров **Intervention** (Вмешательство).

– или –



Для увеличения или уменьшения толщины среза нажмите кнопку мыши и переместите ее в нижнюю часть 3D-изображения МПР вправо или влево, чтобы уменьшить или увеличить толщину среза.

Новое значение применяется ко всем 3D-изображениям МРР.

Обновление 3D-изображений

При наличии 3D-проекций предыдущего сканирования вы можете легко обновить последние 3D-изображения.



♦ В карте параметров **Intervention** (Вмешательство) нажмите значок **i-Refresh** для повторения предыдущего 3D-сканирования (i-Spiral) и обновления 3D-проекций, если у вас имеется 2D-сканирование i-Sequence или i-Fluoro.

– или –



Нажмите на кнопку **START** (ПУСК) на блоке управления для обновления 3D-проекций, если у вас есть 3D-сканирование.

– или –



На карте параметров **Intervention** (Вмешательство) щелкните пиктограмму **i-3D** для обновления 3D-проекций, если у вас имеется спиральное 2D-сканирование.

Для обновления отображаемых 3D-проекций система автоматически повторяет предыдущее 3D-сканирование. После того, как оно будет завершено, автоматически повторится предыдущий режим 2D-сканирования.



Если у вас нет 3D-проекций из предыдущего сканирования, либо если текущее сканирование является 3D-сканированием или i-Spiral, пиктограмма **i-Refresh** будет неактивной.

7 Обследование с контрастированием

Использование 3D инструментов

На вкладке **3D** панели инструментов **Intervention** (Вмешательство) находятся функции для 3D-оценки изображений.

Для изменения положения и ориентации 3D-проекций можно выполнить следующие этапы рабочего процесса:

- Переместить референтные линии (только MPR)
- Повернуть референтные линии (только MPR)
- Повернуть изображения с помощью мыши (только VRT)

Активация свободного режима для MPR-проекций



- ♦ Щелкните пиктограмму **Free Mode** (Свободный режим) на вкладке **3D** для вращения оси в каком-либо сегменте.

Разблокировка референтных линий в MPR-проекциях



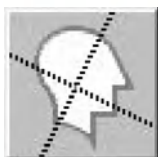
- ♦ Щелкните пиктограмму **Unlock Reference Lines** (Разблокировать референтные линии) на вкладке **3D**, чтобы получить возможность перемещать или вращать референтные линии по отдельности.

Возврат к исходной ориентации MPR-проекции



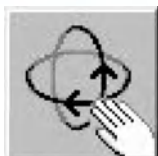
- ♦ Щелкните пиктограмму **Default Orientation** (Ориентация по умолчанию) на вкладке **3D**, чтобы вернуться к исходной ориентации всех 3D-сегментов.

Скрыть референтные линии в MPR-проекциях



- Щелкните пиктограмму **Hide Reference Lines** (Скрыть референтные линии) на вкладке **3D**, чтобы отобразить или скрыть референтные линии.

Активирование режима вращения VRT



- Щелкните пиктограмму **VRT Rotation** (Вращение VRT) на вкладке **3D** для вращения оси в каком-либо сегменте.

Открытие VRT Gallery (Галерея VRT)



- Щелкните пиктограмму **VRT Gallery Dialog** (Диалог галереи VRT), чтобы открыть диалоговое окно **VRT Gallery** (Галерея VRT).



Вы можете задать предварительные настройки галереи VRT в карте задач **3D**. В следующий раз предварительная установка, выбранная последней будет отображена автоматически.

Планирование траектории иглы

Для обеспечения надежного движения иглы во время вмешательства вы задаете траекторию иглы, отмечая точку цели и точку входа.

7 Обследование с контрастированием

3D-визуализация планируемой траектории движения иглы упрощает процесс определения областей риска вдоль траектории.



Установить точки траектории в топограмму или VRT-изображение нельзя. Вы можете настроить траекторию путем повторного определения точек траектории. Для получения дополнительной информации см.

(→ Страница 707 *Регулирование траектории иглы*)

Можно задать только точку цели. Затем 3D-изображения центрируются по цели.



- 1 На карте параметров **Intervention** (Вмешательство) щелкните пиктограмму **i-3D**.

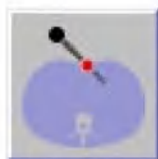


- 2 Щелкните пиктограмму **Needle Target Point** (Точка цели иглы) на вкладке **Path** (Траектория) панели инструментов **Intervention** (Вмешательство).

- 3 Используйте изображение, которое лучше всего подходит для настройки точки цели и точки входа (коронарное, сагиттальное или аксиальное изображение).

- 4 Щелкните по цели на изображении.

Точка цели отмечена, и 3D-изображения центрируются по цели.

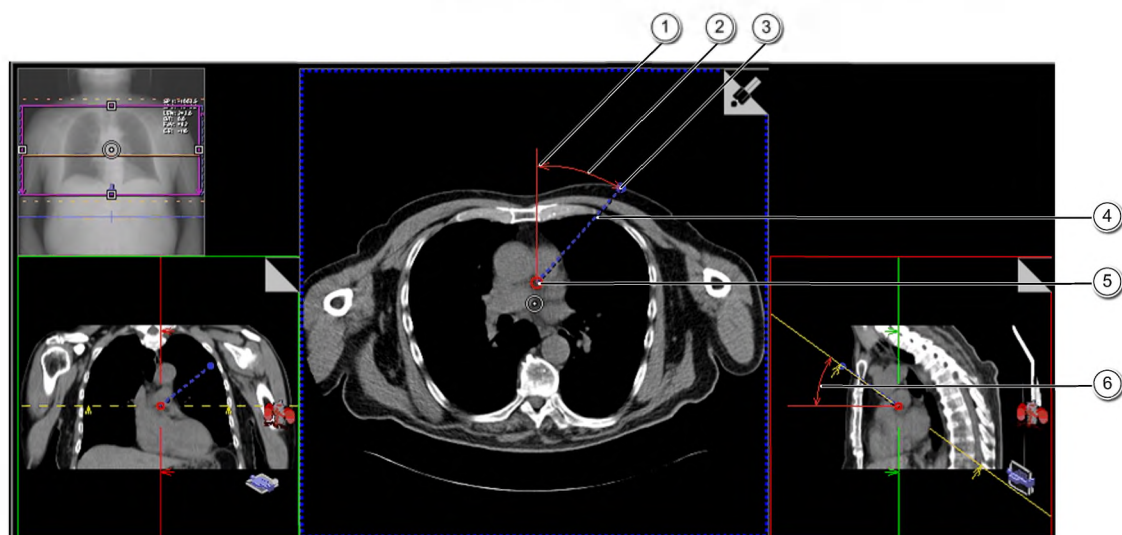


- 5 Щелкните пиктограмму **Needle Entry Point** (Точка ввода иглы) на вкладке **Path** (Траектория) панели инструментов **Intervention** (Вмешательство).

- 6 При необходимости прокрутите к другому изображению в стопке изображений.

- 7 Щелкните по точке входа на изображении.

Точка входа отмечается, и выполняется построение траектории. Эта траектория применяется к последующим инвазивным сканированиям.



(1) Ось Y

Не показана на фактическом изображении. Используется в качестве опорной оси для измерения углов в направлениях x и z.

(2) Угол (направление x)

Обозначает угол между траекторией иглы и осью y в аксиальной плоскости.

(3) Точка входа

(4) Траектория иглы

(5) Целевая точка

(6) Угол (направление z)

Обозначает угол между траекторией иглы и осью y в сагиттальной плоскости.

7 Обследование с контрастированием

Можно исправить положение точки цели или точки входа.

- 8 Установите новую цель соответствующим образом в новой точке входа.

– или –

Перетащите точку входа в правильное положение.

Значения для углов будут изменены соответственно:

Angle (x-direction): (Угол (направление x):) на аксиальном изображении

Значения изменяются от 0 до 180 градусов, если точка входа находится справа от оси у, которая проходит через целевую точку. В этом случае точка входа находится справа от сагиттальной плоскости, которая проходит через целевую точку.

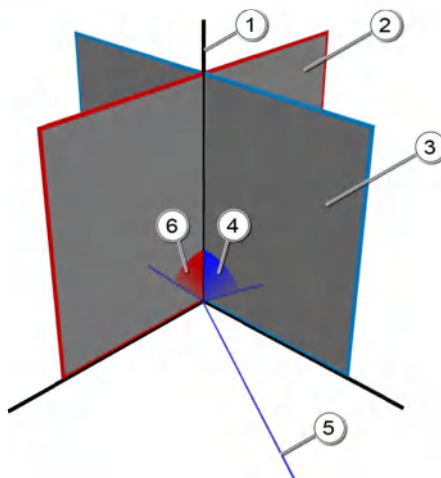
Значения изменяются от 0 до -180 градусов, если точка входа находится слева от оси у, которая проходит через целевую точку. В этом случае точка входа находится слева от сагиттальной плоскости, которая проходит через целевую точку.

Angle (z-direction): (Угол (направление z):) на сагиттальном изображении

Значения изменяются от 0 до 90 градусов, если точка входа находится выше оси у, которая проходит через целевую точку. В этом случае точка входа находится за аксиальной плоскостью, которая проходит через целевую точку.

Значения изменяются от 0 до -90 градусов, если точка входа находится ниже оси у, которая проходит через целевую точку. В этом случае точка входа находится перед аксиальной плоскостью, которая проходит через целевую точку.

Пример траектории иглы в модели 3D



- (1) Ось Y через целевую точку
- (2) Сагиттальная плоскость
- (3) Аксиальная плоскость
- (4) Угол в направлении x
- (5) Траектория иглы
- (6) Угол в направлении z

Регулирование траектории иглы

Если игла отклоняется от намеченной траектории, можно отрегулировать траекторию во время вмешательства.



- 1 Щелкните пиктограмму **Needle Tip Point** (Наконечник иглы) на вкладке **Path** (Траектория) панели инструментов **Intervention** (Вмешательство).
- 2 Щелкните по наконечнику иглы на изображении.

Траектория иглы отображается в виде линии, протянутой между наконечником иглы и целью по вертикали. Изображения, ориентированные на иглу, обновляются.



- Точка цели остается отмеченной.
- Значения углов в MPR-проекциях отображают отклонение новой траектории от линии между точками входа и цели
- Если заданная траектория отсутствует, пиктограмма **Needle Tip Point** (Наконечник иглы) неактивна.



Для получения дополнительной информации см.
(→ Страница 711 *Выявление иглы*)

Удаление траектории иглы



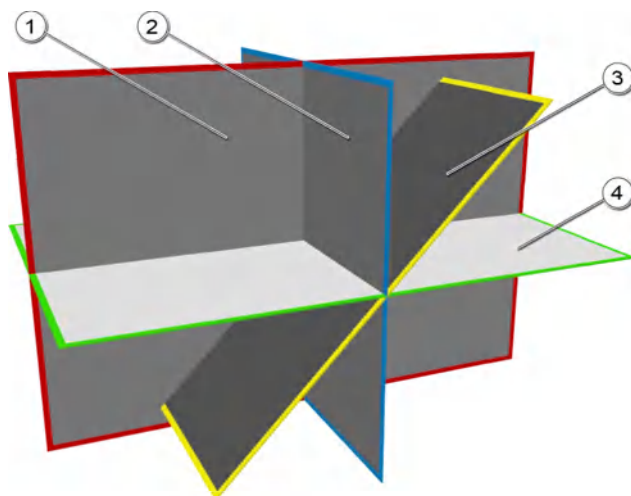
- ◆ Щелкните пиктограмму **Delete Needle Path** (Удалить траекторию иглы) на вкладке **Path** (Траектория) панели инструментов **Intervention** (Вмешательство).

Переключение в режим просмотра 3D

При адаптивном 3D-вмешательстве система может работать в двух разных 3D-режимах просмотра.

Вид, ориентированный на пациента

В этом режиме 3D-плоскости пересекаются в центре объема. Аксиальная, фронтальная и сагиттальная плоскости встречаются в точке цели. Можно переключить аксиальное изображение в наклонную проекцию i-VirtualTilt. Проекция i-VirtualTilt показывает виртуальный наклон гентри в соответствии с иглой.



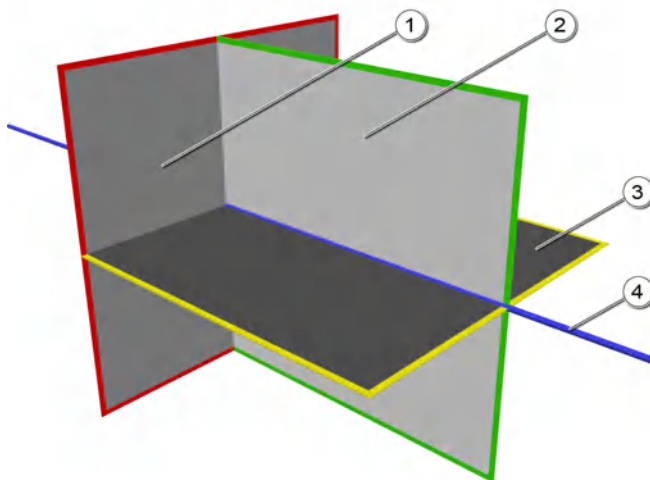
- (1) Сагиттальная плоскость изображения
- (2) Аксиальная плоскость изображения
- (3) Плоскость изображения i-VirtualTilt (i-виртуальный наклон)
- (4) Фронтальная плоскость изображения

Траектория иглы определяет плоскость изображения i-VirtualTilt. Это изображение показывает иглу полностью. Сегмент i-VirtualTilt выделяется рамкой желтого цвета. Вместо синей контрольной линии плоскость изображения отображается в виде желтой контрольной линии на других сегментах MPR.

Вид, ориентированный на иглу

Вид, ориентированный на иглу, состоит из изображения i-VirtualTilt и изображения иглы (вид через иглу). Плоскость третьего изображения ортогональна по отношению к видам i-VirtualTilt и иглы.

7 Обследование с контрастированием



- (1) Плоскость вида иглы
- (2) Плоскость третьего изображения
- (3) Плоскость изображения i-VirtualTilt (i-виртуальный наклон)
- (4) Игла



♦ Щелкните пиктограмму **Patient Oriented View** (Вид, ориентированный на пациента) на вкладке **Path** (Траектория) на панели инструментов **Intervention** (Вмешательство).

– или –



Щелкните пиктограмму **Needle Oriented View** (Вид, ориентированный на иглу).

Выявление иглы

Существует две различные возможности определения положения иглы:

- Автоматический запуск после каждого 3D-сканирования
- Запуск вручную после 3D-сканирования



Алгоритм Needle Detection (Обнаружение иглы) позволяет обнаруживать искривленные иглы. Если используется искривленная игла, расчетные значения расстояний и углов будут неверными. Поэтому при наличии искривленной иглы появляется надпись: **Curved needle!** (Игла искривлена!)



- 1 Щелкните по пиктограмме **Auto Needle Detection** (Автоматическое обнаружение иглы) на вкладке **Path** (Траектория) на панели инструментов **Intervention** (Вмешательство) для автоматического запуска функции обнаружения иглы.

– или –



- Щелкните по пиктограмме **Single Needle Detection** (Однократное обнаружение иглы) для ручного запуска функции обнаружения иглы.

Изображения, ориентированные на иглу, обновляются.

- 2 Еще раз щелкните по пиктограмме **Single Needle Detection** (Однократное обнаружение иглы), чтобы переключиться на следующую иглу, если при вмешательстве используются несколько игл.

Выбор типа изображений 3D-сегмента

На правой панели 3D-сегментов MPR находятся пиктограммы для переключения типа изображения.

7 Обследование с контрастированием

Переключение между видом VRT и видом MPR



◆ Щелкните пиктограмму **VRT**, чтобы переключиться на режим просмотра VRT.

– или –



Щелкните пиктограмму **MPR**, чтобы переключиться на режим просмотра MPR.

Переключение между видом i-VirtualTilt (i-виртуальный наклон) и видом аксиальной проекции

Если траектория иглы определена, вы можете выбрать два следующих типа изображений для аксиального сегмента вида, ориентированного на пациента. Можно также переключиться на эти виды при отсутствии определенного пути иглы, при этом вы увидите разницу только после планирования пути.



◆ Щелкните пиктограмму **i-VirtualTilt**, чтобы переключиться на вид i-VirtualTilt.

– или –



Щелкните пиктограмму **3D Axial** (3D аксиальный), чтобы переключиться в аксиальный режим просмотра.

7.5.27 Сохранение ключевых изображений

Во время вмешательства можно сохранять нужные вам изображения для отчетности.



На вкладке **Storage** (Сохранение) диалогового окна **Intervention Configuration** (Конфигурация вмешательства) можно включить функцию автоматического сохранения отображаемых в настоящее время изображений.

Определение места назначения

Вы можете определить место назначения ключевых изображений. Все ключевые изображения сохраняются в специальной серии.

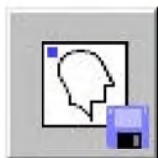
- ♦ Выберите место назначения ключевых изображений из списка выбора **Key Images** (Ключевые изображения) на карте параметров **Intervention** (Вмешательство).

Сохранение всех отображенных изображений



- ♦ Щелкните пиктограмму **Save all displayed images as key images** (Сохранить все отображенные изображения как ключевые) на вкладке **Workflow** (Рабочий процесс) панели инструментов **Intervention** (Вмешательство).

Сохранение одиночного изображения



- 1 Выберите сегмент с изображением, которое вы хотите сохранить.
- 2 Щелкните пиктограмму **Save Key Image** (Сохранить ключевое изображение) на вкладке **Workflow** (Рабочий процесс) панели инструментов **Intervention** (Вмешательство).

7.5.28 Окончание вмешательства

После того, как вы окончили последнее требуемое для инвазивного вмешательства сканирование, вы закрываете режим вмешательства.

- 1 Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы отменить вмешательство.

7 Обследование с контрастированием



- 2 Выполните следующее сканирование из хронологического списка или закройте обследование с помощью пиктограммы **Close current patient** (Заккрыть текущего пациента).



После выбора опции **Close current patient** (Заккрыть текущего пациент) экран с суммарной дозой излучения сбрасывается. При запуске нового обследования он запускается с начала. Если вы используете опцию **StudyContinue** (Продолжить обследование), первичная доза используется в качестве эталонной.

8 Техническое обслуживание

Регулярное техническое обслуживание и уход необходимы для обеспечения безопасности пациентов, обслуживающего персонала и сопровождающих лиц, а также для сохранения работоспособности системы.

По этой причине все работы по техническому обслуживанию, за исключением очистки оборудования и принадлежностей, должны выполняться только представителями службы технической поддержки Siemens Healthineers.

Техническая документация

Техническую документацию можно получить в Siemens Healthineers по запросу за небольшую плату.

Неисправности

При нарушении работоспособности система должна быть незамедлительно подвергнута тщательной проверке.

- Сообщите об этом в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

Договор о техническом обслуживании

По запросу служба технической поддержки Siemens Healthineers может выполнять регулярное техническое обслуживание системы.

- Чтобы заключить договор о техническом обслуживании системы, следует обратиться в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

Периодичность технического обслуживания

ВНИМАНИЕ

Недостаточное обслуживание сканирующей системы!

Прерывание сканирования или сниженное качество изображений в связи с плохой работой сканера.

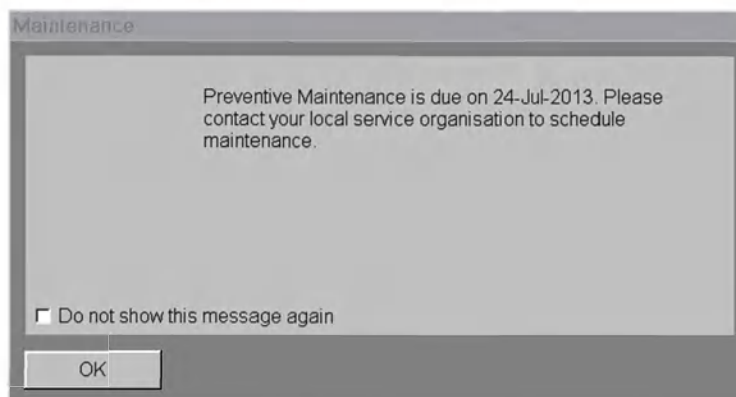
- ♦ Убедитесь в том, что техническое обслуживание проводится через рекомендованные промежутки времени.
- ♦ Проверяйте функционирование системы создания изображения, проводя ежемесячные контрольные проверки стабильности.

- Подробная информация о порядке и периодичности проведения технического обслуживания системы приведена в *Руководстве владельца системы*.

Обслуживание с помощью программного обеспечения

Система может самостоятельно вычислить и сообщить необходимые процедуры обслуживания и запланировать время.

Если функция включена местной обслуживающей организацией, во время запуска системы может открыться окно со следующим сообщением:



В этом случае обратитесь в местную обслуживающую организацию, чтобы запланировать обслуживание.

8.1 Служба

Если вам потребуется техническая поддержка или дополнительная помощь в работе с приложениями, обратитесь в региональный офис Siemens Healthineers или в службу технической поддержки (ССС).

Обращение в центр гарантийного обслуживания

Необходимую контактную информацию (например, номер телефона) вы можете узнать через Интернет, например: www.medical.siemens.com > USA > Contact (www.medical.siemens.com > США > Контакты).

Требуемая информация

Для того, чтобы мы могли оперативно оказать Вам помощь, требуется следующая информация:

- Версия программного обеспечения и сервисные пакеты
(для показа этой информации вызовите **Options > Version** (Опции > Версия) в главном меню)
- Модель и серийный номер Вашей системы
- Краткое описание возникшей проблемы
- Ваша фамилия и номер телефона

8.1.1 Гарантия

Информация о гарантии приведена в Вашем договоре купли-продажи.

8 Техническое обслуживание

9 Обеспечение качества

Чтобы обеспечить неизменно высокое качество изображений, нужно регулярно проводить контрольные измерения с целью оценки качества.

После включения

При каждом запуске системы можно выполнить автоматические контрольные проверки и получить серию сканирований в процессе прогрева системы.

(→ Страница 273 *Проверка и калибровка системы*)

Периодические проверки

Контрольные проверки качества выполняются в несколько этапов:

- Ежедневные измерения для обеспечения качества
- Ежемесячные измерения для обеспечения качества (проверка стабильности)
- Тест камеры

Для проведения проверки стабильности рекомендуется обращаться в службу технической поддержки Siemens Healthineers в рамках договора о техническом обслуживании.

(→ Страница 736 *Проверка стабильности параметров*)



Все параметры и изображения, приведенные в данном разделе, являются примерами. Следует опираться только на параметры, отображаемые вашей системой.

Система автоматически выполняет контрольные проверки качества при каждом запуске. Результаты проверок отображаются в меню «Система».

9.1 Принадлежности для измерений по обеспечению качества

Для проведения контроля качества Вам потребуется набор фантомов, для проверки стабильности могут понадобиться другие принадлежности.

Принадлежности для ежедневного контроля качества

Для ежедневного измерения по обеспечению качества требуются следующие компоненты:

- Держатель фантома (→ Страница 726 *Использование удлиненного держателя фантома*)
(→ Страница 727 *Использование укороченного держателя фантома*)
- Фантом качества (→ Страница 721 *Фантом качества*)

Принадлежности для ежемесячной проверки стабильности

Для ежемесячной проверки стабильности Вам требуются следующие фантомы и принадлежности:

- Держатель фантома (→ Страница 726 *Использование удлиненного держателя фантома*)
(→ Страница 727 *Использование укороченного держателя фантома*)
- Фантом качества (→ Страница 721 *Фантом качества*)
- Вес 100 кг (эквивалентная пациенту нагрузка, не превышающая 135 кг)
- Линейка, 40 см или более

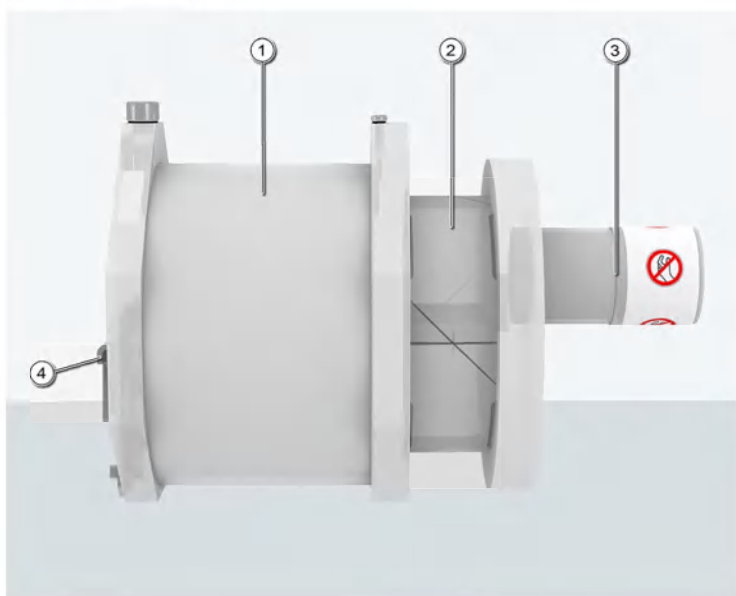
Принадлежности для низкоконтрастного теста

Для проведения низкоконтрастного теста потребуются следующие фантомы и принадлежности:

- Держатель фантома (→ Страница 726 *Использование удлиненного держателя фантома*)
(→ Страница 727 *Использование укороченного держателя фантома*)
- Низкоконтрастный фантом (→ Страница 721 *Фантом качества*)

9.1.1 Фантом качества

Фантом качества состоит из водяного фантома, фантома, имитирующего сечение заданной толщины, и шаровой фантом с проводом.



- (1) Водяной фантом
- (2) Фантом толщины среза с контрольными метками

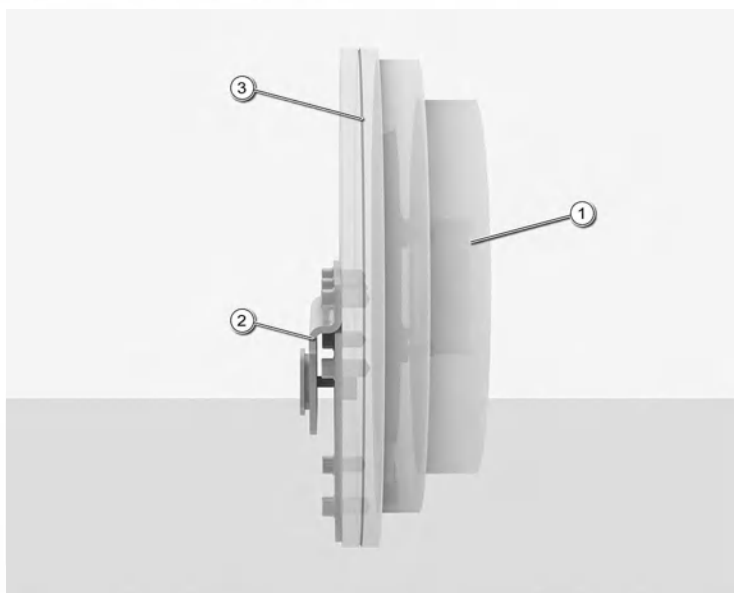
- (3) Шаровой фантом с проводом
- (4) Скоба держателя фантома



В зависимости от даты поставки шаровой фантом с проводом может быть съемным или нет.

9.1.2 Низкоконтрастный фантом

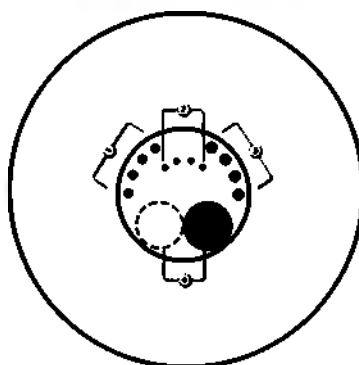
Для выполнения низкоконтрастного теста используйте низкоконтрастный фантом.



- (1) Низкоконтрастный фантом
- (2) Скоба держателя фантома
- (3) Держатель фантома с контрольными метками

Набор фантомов, применяемый для проведения низкоконтрастного теста, состоит из водо-эквивалентного коричневого пластмассового цилиндра диаметром 165 мм и толщиной 25 мм.

Прозрачная, находящаяся в центре пластмассовая вставка содержит три ряда низкоконтрастных штифтов (диаметром 3, 4, 5 мм, по четыре штифта в каждом ряду), и две области измерения диаметром 20 мм.

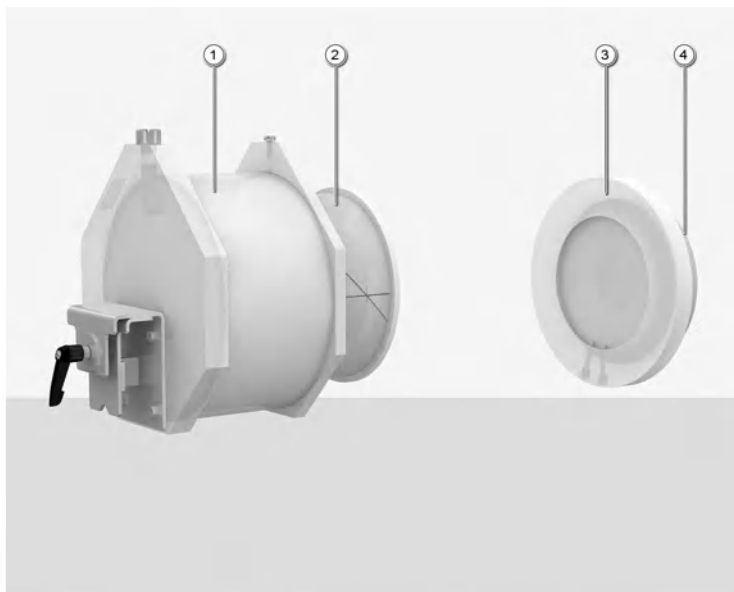


- (1) Штифты 4 мм
- (2) Штифты 3 мм
- (3) Штифты 5 мм
- (4) Области измерения 20 мм

Две области измерения с диаметром 20 мм служат для определения разницы в низкой контрастности между штифтами и окружающей областью. Значение контрастности между штифтами и окружающей областью составляет $6 \text{ HU} \pm 1 \text{ HU}$ ($0,6\% \pm 0,1\%$ контрастности).

9.1.3 Низкоконтрастный фантом (предыдущий)

Для использования предыдущего фантома качества при проведении низкоконтрастного теста необходимо снять шаровой фантом с проводом и добавить низкоконтрастный фантом.



- (1) Водяной фантом
- (2) Фантом толщины среза с контрольными метками
- (3) Держатель фантома
- (4) Низкоконтрастный фантом

Подготовка предыдущего низкоконтрастного фантома

- 1 Уберите шаровой фантом с проводом из комплекта фантома качества.

Прикасаться запрещено



Не трогайте шаровой фантом за детали с табличками при установке или транспортировании.

- 2 Если низкоконтрастный фантом закреплен в держателе фантома с контрольными метками, снимите его, ослабив два установочных винта.
(→ Страница 722 *Низкоконтрастный фантом*)
- 3 Прикрепите низкоконтрастный фантом к фантому толщины среза с помощью соединения “ласточкин хвост” и двух установочных винтов.
- 4 Установите набор фантомов на столе пациента на высоте человеческого роста.
(→ Страница 726 *Использование удлиненного держателя фантома*) (→ Страница 727 *Использование укороченного держателя фантома*)
- 5 Расположите набор фантомов с помощью меток на фантоме толщины среза.
(→ Страница 728 *Позиционирование фантомов*)

Установка низкоконтрастного фантома на предыдущий фантом качества

- ✓ Низкоконтрастный фантом установлен в держателе фантома с контрольными метками.

Извлеките низкоконтрастный фантом из держателя фантома с контрольными метками.

(→ Страница 722 *Низкоконтрастный фантом*)

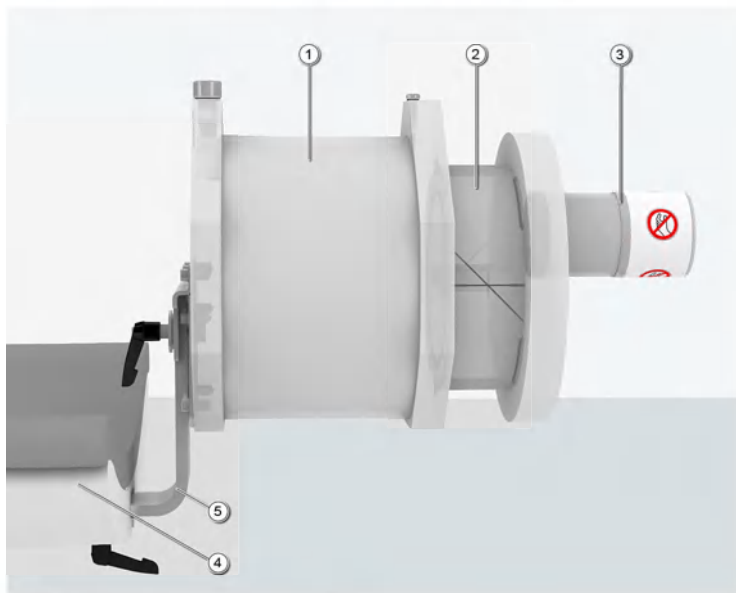
- 1 Ослабьте два установочных винта в месте установки низкоконтрастного фантома.
- 2 С помощью двух установочных винтов прикрепите низкоконтрастный фантом к фантому толщины среза.

9.1.4 Установка фантомов на столе пациента

- ♦ Установите фантом качества (комплект) или низкоконтрастный фантом на столе пациента с помощью держателя фантома.
- (→ Страница 726 *Использование удлиненного держателя фантома*)
- (→ Страница 727 *Использование укороченного держателя фантома*)

Использование удлиненного держателя фантома

- 1 Установите удлиненный держатель фантома на головном конце стола пациента до щелчка.
- 2 Начните измерение по обеспечению качества.

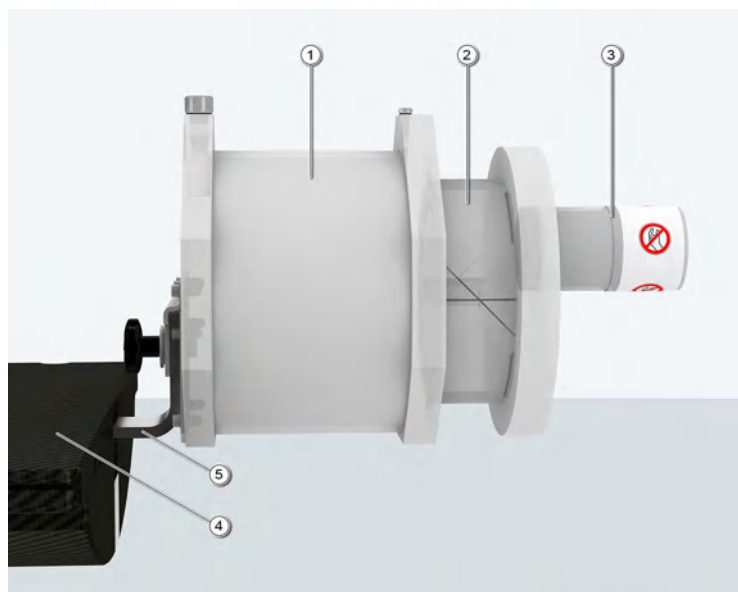


- (1) Водяной фантом
- (2) Фантом толщины среза с контрольными метками
- (3) Проволочный и шаровой фантом

- (4) Стол пациента
- (5) Удлиненный держатель фантома

Использование укороченного держателя фантома

- 1 Установите укороченный держатель фантома на головном конце стола пациента до щелчка.
- 2 Замените винт с перекидной рукояткой на фантоме на входящий в комплект винт со звездообразной рукояткой.
- 3 Начните измерение по обеспечению качества.



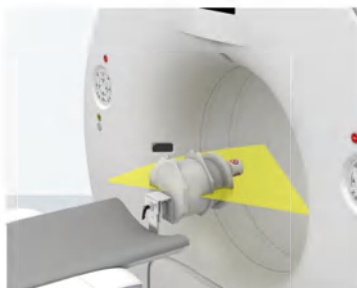
- (1) Водяной фантом
- (2) Фантом толщины среза с контрольными метками
- (3) Проволочный и шаровой фантом
- (4) Дека стола RTP
- (5) Укороченный держатель фантома



Используйте укороченный держатель фантома только с декой стола RTP.

9.1.5 Позиционирование фантомов

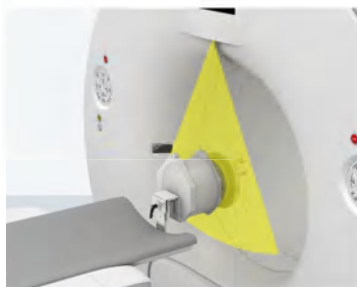
- 1 Включите световой прицел.
- 2 Настройте соответствующую высоту стола, используя световой прицел.



После проверки положения фантома показывается цифровое значение правильного положения стола.

- 3 Переместите стол пациента в гентри.

Луч светового указателя на уровне внешнего смещения должен совпадать с контрольной меткой на фантоме среза.



- 4 Удерживайте кнопку **Offset** (Смещение) нажатой до остановки стола пациента.

9.1.6 Снятие фантома в сборе

В этом разделе описаны действия для снятия фантома в сборе со стола пациента.

Снятие фантома в сборе и удлиненного держателя фантома

Удлиненный держатель фантома крепится с помощью механизма фиксатора, под столом пациента.

- 1 Ослабьте верхний зажимной винт.
- 2 Снимите фантом с удлиненного держателя фантома.
- 3 Ослабьте зажимной винт под столом пациента и нажмите кнопку рядом с зажимным винтом.
- 4 Извлеките удлиненный держатель фантома

Снятие фантома в сборе и укороченного держателя фантома

Укороченный держатель фантома крепится с помощью механизма фиксатора, под столом пациента.

- 1 Ослабьте винт со звездообразной рукояткой.
- 2 Снимите фантом с укороченного держателя фантома.
- 3 Нажмите кнопку под столом пациента.
- 4 Извлеките укороченный держатель фантома.

9.2 Ежедневные измерения для обеспечения качества

При ежедневном контроле качества проверяются только три параметра с использованием водяного фантома:

- КТ-значение воды и однородность изображений рассчитываются в единицах Хаунсфилда (HU)
- Пиксельный шум рассчитывается в виде стандартного отклонения
- Напряжение на трубке измеряется непосредственно на рентгеновской трубке

Эти измерения выполняются в головном режиме и в режиме тела.

Сохранение

Изображения, полученные при измерениях **Daily Quality Check** (Ежедневная проверка качества), сохраняются в виде изображений «Quality Assurance Patient» (Пациент – Контроль качества).



Все значения измерений **Daily Quality Check** (Ежедневная проверка качества) сохраняются в **Report Files** (Файлы отчета). (→ Страница 768 *Просмотр протокола измерений*)

9.2.1 Выполнение измерений для обеспечения качества



ВНИМАНИЕ

Неправильные таблицы коррекции!

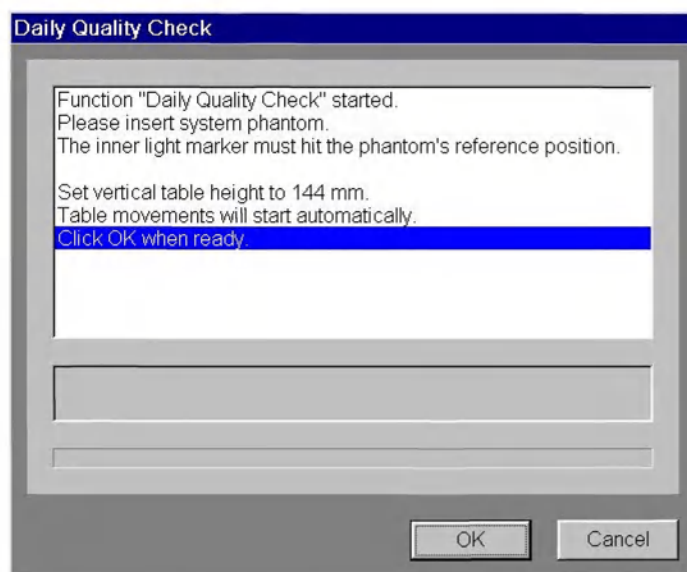
Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Выполняйте ежедневные проверки качества каждый день перед началом обследований.

Перед началом измерений по обеспечению качества необходимо выполнить калибровку системы.

- 1 Вызовите команду **Setup > Calibration** (Установки > Калибровка). (→ Страница 273 *Проверка и калибровка системы*)
- 2 Выполните позиционирование фантома.
(→ Страница 728 *Позиционирование фантомов*)
- 3 Вызовите **Setup > Quality** (Настройка > Качество).

Появится диалоговое окно **Daily Quality Check** (Ежедневная проверка качества).

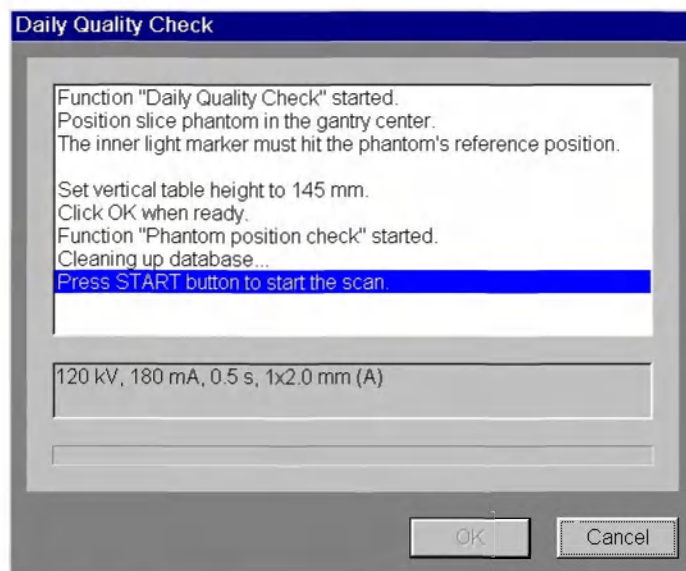


- 4 Разместите стол пациента таким образом, чтобы фантом толщины среза с контрольными метками находился в плоскости сканирования.
- 5 Нажмите кнопку **OK**.

Автоматически выбирается функция «Quality Assurance Patient» (Пациент – Контроль качества). Перемещение стола начнется автоматически.

9 Обеспечение качества

В диалоговом окне **Daily Quality Check** (Ежедневная проверка качества) вам предлагается включить рентгеновское излучение.



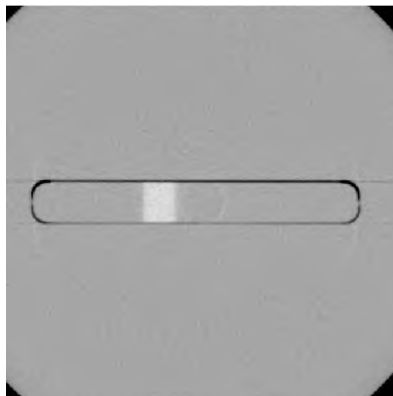
6 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

Проверяется и показывается положение набора фантомов. После этого запускается автоматически первое измерение.



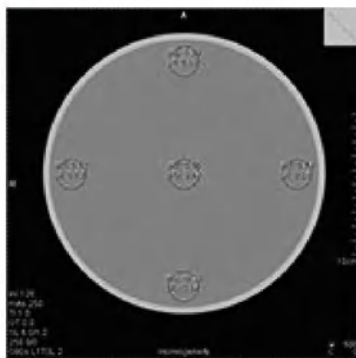
При неправильном расположении набора фантомов на экране отображается соответствующее сообщение. При необходимости откорректируйте положение фантомов.

После первого измерения КТ-изображение фантома среза представляется в активном сегменте.



Следующие измерения начинают выполняться автоматически. Представляется изображение с результатами следующих оценок:

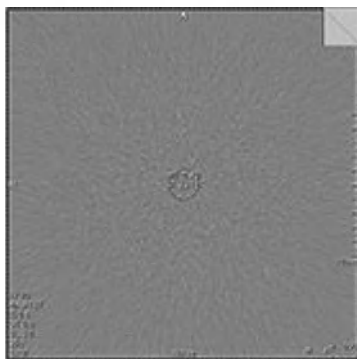
- Интересующая область в центре изображения и в положениях 3, 6, 9 и 12 часов
- Средняя величина КТ-значения
- Стандартное отклонение



Однородность вычисляется по оценке центральной и четырех различных наружных интересующих областях. При измерении шума рассчитывается и представляется на экране разница, полученная по результатам первого и второго измерения.

Представляются результаты следующих оценок:

- ROIs
- Средняя величина КТ-значения
- Сигма-коэффициент (количественный показатель пиксельного шума)



Измерения повторяются автоматически для каждого определенного режима.

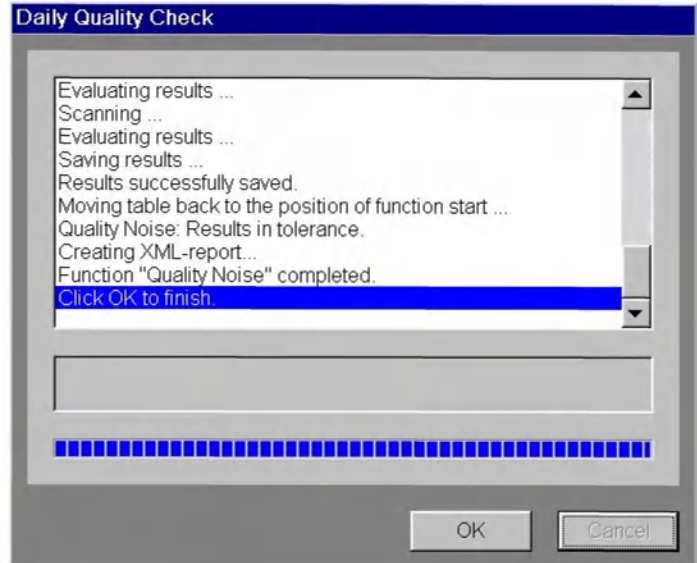


Прерывание измерения

- ◆ Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

Измерение **Daily Quality Check** (Ежедневная проверка качества) прерывается.

Вы должны повторить измерения по обеспечению качества с самого начала, прежде чем начать собственно обследования.



Проведены и оценены все измерения.

Результаты проверки отображаются в диалоговом окне **Daily Quality Check** (Ежедневная проверка качества).

7 Нажмите кнопку **OK**.

Измерение **Daily Quality Check** (Ежедневная проверка качества) прекращается.



Результаты проверок Daily Quality Check (Ежедневная проверка качества) находятся за пределами допустимых значений.

- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

9.3 Проверка стабильности параметров

Наряду с другими характерными параметрами те величины, которые подвергаются ежедневному контролю, подвергаются ежемесячной проверке на стабильность. Эти проверки проводятся с использованием полного набора фантомов.

Кроме того, не реже одного раза в шесть месяцев должно проводиться измерение CTDI (индекс КТ-дозы). Измерение CTDI должно быть также проведено после любых работ по техническому обслуживанию, которые могут оказывать влияние на результаты проверки.



Мы рекомендуем, чтобы проверку стабильности параметров и измерение CTDI проводил специально обученный технический персонал.



Непроведение регулярных проверок стабильности параметров и измерений CTDI может подвергнуть риску статус лицензии на использование. Соблюдайте законодательство своей страны.

Если Вы хотите самостоятельно выполнять проверку стабильности параметров и измерение CTDI, Вы должны проводить все операции по проверке стабильности параметров и по измерению CTDI под Вашу собственную ответственность.

9.3.1 Выполнение проверки стабильности

Ежемесячный контроль качества выполняется через диалоговое окно **Quality Constancy** (Постоянство качества) окна **Additional Service** (Дополнительные службы).

В рамках проверки постоянства проверяются следующие параметры:

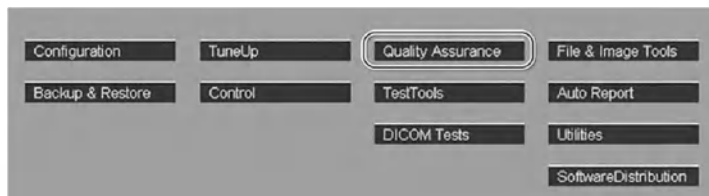
- Проверка фантома и его положения
- Положение светового указателя; **Lightmarker** (Световой указатель)
- Положение внешнего светового указателя; **External Lightm** (Внешний СУ).
- Положение сагиттального и фронтального светового указателя; **Sag./Cor. Lightm** (Саг./Фр. СУ).
- Автоматическое позиционирование плоскости томографии с использованием изображения предварительного просмотра; **Topogram Pos** (Поз. топограммы).
- Толщина томографического среза; **Slice** (Срез)
- Гомогенность; **Homogeneity/Water** (Гомогенность/вода)
- Пиксельный шум; **Noise** (Шум)
- Пространственное разрешение путем расчета модуляционной характеристик; **MTF** (Модуляционная характеристика)
- Положение стола пациента; **Table Position** (Положение стола)
- Измерение индекса дозы компьютерной томографии; **CTDI-Air** (CTDI Воздух)



При использовании МРТ нужно установить *стандартную деку стола* для выполнения проверки стабильности параметров.

- 1 Выберите **Options > Service > Local Service** (Опции > Сервис > Локальный сервис), удалите пароли и нажмите **ОК**.
Появляется диалоговое окно **Home Menu** (Главное меню).

9 Обеспечение качества

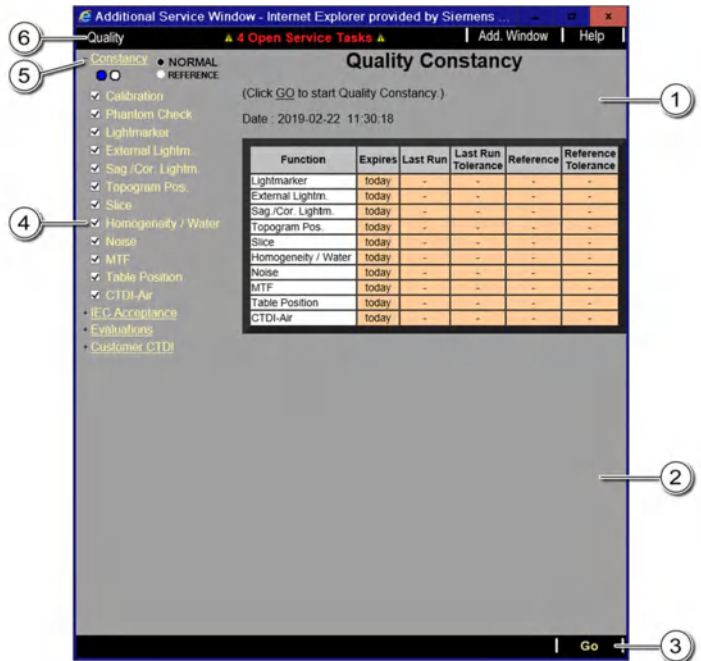


2 Нажмите **Quality Assurance** (Обеспечение качества), чтобы вывести на экран диалоговое окно **Quality Assurance** (Обеспечение качества).



3 Выберите процедуру **Constancy** (Постоянство).

Отобразится диалоговое окно **Quality Constancy** (Постоянство качества).



- (1) Контентная область
- (2) Область сообщений о состоянии и ошибках
- (3) Командные кнопки
- (4) Функции контроля качества

Отдельные функции проверки стабильности параметров предварительно выбраны и отмечены "галочками". Отмените выбор проверок, которые не требуются вам, щелкнув по ним мышью.

- (5) Кнопка(и) режима
- (6) Строка заголовка

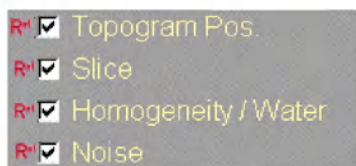
Выбор контрольных измерений

Оценка результатов проверки стабильности параметров основывается на сравнении с эталонными данными, сохраненными в Вашей системе. Они определяются сотрудниками службы технической поддержки Siemens Healthineers.

Если Вы заменяете какие-либо части системы (например, рентгеновские трубки), эталонные данные должны быть определены повторно. Вы можете выполнить это с помощью контрольного (эталонного) измерения.



- Щелкните мышью в поле **Reference/NORMAL**, (Контрольный/ОБЫЧНЫЙ), чтобы переключиться между обычным измерением для проверки стабильности параметров и контрольным (эталонным) измерением.



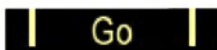
В режиме контрольного измерения отдельные выбранные проверки отмечаются буквой «R». Результаты проверки используются впоследствии в качестве эталонных данных.



Мы рекомендуем всегда доверять проведение эталонных измерений представителям службы технической поддержки Siemens Healthineers.

Запуск проверки стабильности

Порядок выполнения эталонного измерения соответствует порядку выполнения обычной проверки стабильности параметров.



- Подтвердите выбор проверки стабильности параметров, нажав кнопку **Go** (Выполнить).

Вам предлагается ввести имя проводящего проверку и номера материала фантомов.

Quality Constancy

Enter name of tester:

Enter material numbers:

Slice phantom:

Water phantom (20 cm):

Wire phantom:

Low Contrast phantom:

CTDI Body phantom:

CTDI Head phantom:

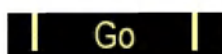
Enter serial numbers:

Dosimeter:

Ionisation chamber:

- 2 Введите Вашу фамилию и требуемые данные.
- 3 Подготовьте систему к проведению измерений в соответствии с описанием. (→ Страница 719 *Обеспечение качества*)

Перемещение стола начнется автоматически.



- 4 По окончании подготовки нажмите кнопку **Go** (Выполнить).

Выбирается функция «Quality Assurance Patient» (Пациент – Контроль качества).

Процедура **Calibration** (Калибровка) завершена.

Появится приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).

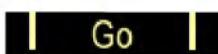


- 5 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

На экране появляется приглашение выбрать необходимый фантом.

6 Выберите переключатель фантома, который используется для текущего теста.

- **System phantom with aluminum ball** (Системный фантома с алюминиевым шаром) (→ Страница 721 *Фантом качества*)
- **System phantom with low contrast** (Системный низкоконтрастный фантом)



7 Для подтверждения настроек нажмите на кнопку **Go** (Переход).

Проверяется положение фантома.



В случае неправильного расположения фантома система указывает на это соответствующим сообщением. При необходимости откорректируйте положение фантомов.

Затем система автоматически запускает первое измерение для оценки качества. На этом этапе обычно проверяется положение **Lightmarker** (Светового указателя) (положение по оси z).

Некоторые выбранные функции запускаются автоматически.

Прерывание процедуры проверки стабильности

Вы можете прервать любую проверку, входящую в программу измерений стабильности.



♦ Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

Текущее измерение и завершенная процедуры отменяются.



Успешно сохраненные результаты уже выполненных в рамках процедуры качественных измерений не будут удалены.

9.3.2 Выполнение проверки светового указателя (положения по оси z)

При выполнении контроля качества Вы должны определить отклонение внутреннего светового прицела от текущей плоскости сечения.

✓ Расположите набор фантомов так, чтобы внутренний световой указатель был направлен на метку, нанесенную на фантоме сечения заданной толщины.
(→ Страница 728 *Позиционирование фантомов*)

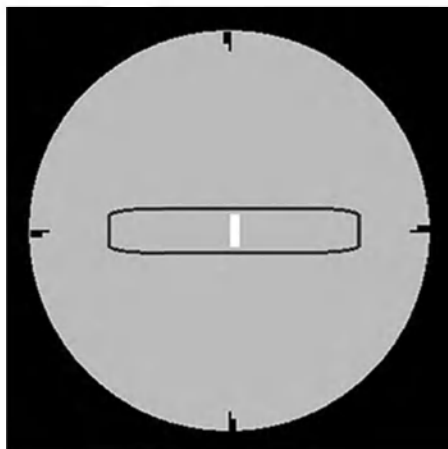
✓ Загружается режим испытания **Lightmarker** (Световой указатель).

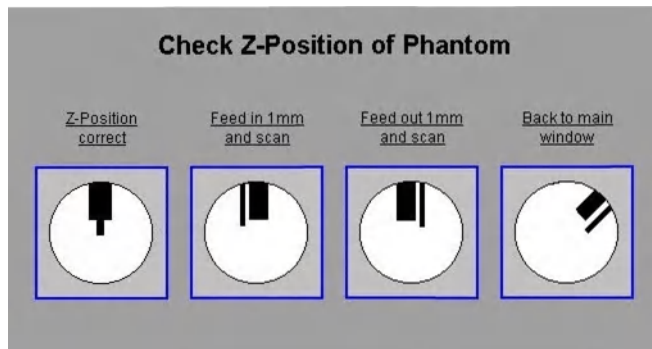
✓ Появится приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).

1 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

Начнется сканирование.

В области изображений фантом представляется в виде окружности на изображении. Для контроля положения светового указателя важно, чтобы и короткая, и длинная полосы были ориентированы вертикально (положение "12 часов").





2 Сравните положение короткой и длинной полосы на изображении с вариантами, представленными в области содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Feed In

Feed Out

3 Откорректируйте положение стола пациента, нажав кнопку **Feed In** (Подача внутрь) или **Feed Out** (Подача наружу).



С помощью функций **Feed In** (Подача внутрь) и **Feed Out** (Подача наружу) можно переместить стол на 1 мм.

4 Сравните положение полос еще раз после того, как изображение было записано.

5 Повторяйте процедуру коррекции положения стола пациента до тех пор, пока не будет установлено правильное положение по оси z.

Continue

6 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

Результаты теста выводятся в область содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Constancy Lightmarker

Date: 2006-02-27 11:42:51

Results are in specification 

Program finishes successfully

	Value	Low Spec	High Spec	Unit
Result	0.00	-2.00	2.00	mm

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в допуске" или "вне допуска").

Phantom position check completed.	(7 more)
Quality Lightmarker started.	
Loading mode with 120 kV, focus small, body, 180 mA, 0.500 s, slice 1x2.0 mm	
Scanning ...	
Please compare image with the pictures above. Select table movement or continue	
Result(s) in tolerance	(0 more)
Quality Lightmarker completed.	
Quality Slice started.	

9.3.3 Выполнение проверки внешнего светового указателя

Благодаря измерению по обеспечению качества вы можете определить положение внешнего светового указателя.

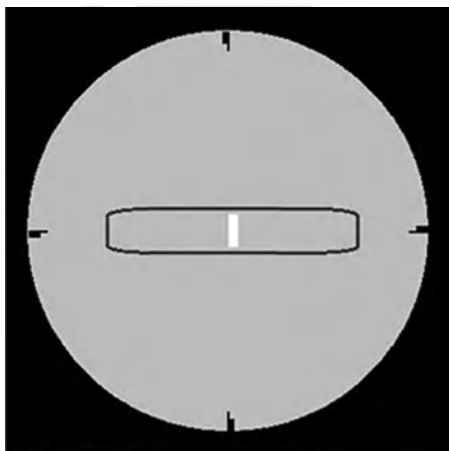
- ✓ Вы должны расположить набор фантомов, чтобы внешний световой указатель был направлен на метку, нанесенную на фантоме сечения заданной толщины.
(→ Страница 728 *Позиционирование фантомов*)
- ✓ Фантом устанавливается на положении внутреннего светового прицела.
- ✓ Загружается тестовый режим **External Lightm** (Внешний СУ).
- ✓ Появится приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).

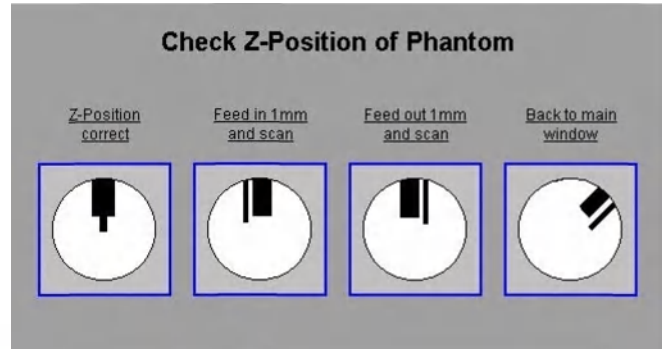


- 1 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

Начнется сканирование.

В области изображений фантом представляется в виде окружности на изображении. Для контроля положения светового указателя важно, чтобы и короткая, и длинная полосы были ориентированы вертикально (положение "12 часов").





2 Сравните положение короткой и длинной полосы на изображении с вариантами, представленными в области содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Feed In

Feed Out

3 Откорректируйте положение стола пациента, нажав кнопку **Feed In** (Подача внутрь) или **Feed Out** (Подача наружу).



С помощью функций **Feed In** (Подача внутрь) и **Feed Out** (Подача наружу) можно переместить стол на 1 мм.

4 Сравните положение полос еще раз после того, как изображение было записано.

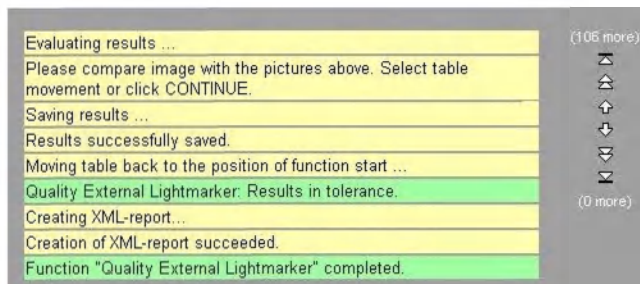
5 Повторяйте процедуру коррекции положения стола пациента до тех пор, пока не будет установлено правильное положение.

Continue

6 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

Результаты теста выводятся в область содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в допуске" или "вне допуски").



9.3.4 Выполнение проверки саггитального/ фронтального светового указателя

Благодаря измерению по обеспечению качества вы можете определить положение сагиттального/фронтального светового указателя.

- ✓ Фантом толщины среза позиционирован так, что сагиттальный и горизонтальный световые указатели помечают горизонтальный и вертикальный центр.
- ✓ Фантом устанавливается на положении лазерного светового указателя. Загружается тестовый режим **Sag./Cor. Lightm.** (Саг./Фр. СУ).
- ✓ Появится приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).
- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.



Начнется сканирование.

В изображении определяется центр фантома. Результатом является отклонение от горизонтального и вертикального центра изображения до центра фантома.

Результаты теста выводятся в область содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Constancy SagCorLightmarker

Date: 2007-09-11 10:24:02

Results are in specification 

Program finishes successfully

Result				
	Sagittal Light Marker		Coronal Light Marker	
	Value	Unit	Value	Unit
Result	0.00	mm	0.00	mm
Required Range	[-2.00 , 2.00] mm		[-2.00 , 2.00] mm	

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в допуске" или "вне допусков").

Creating XML-report...	(49 more)
Creation of XML-report succeeded.	⌵
Function "Quality External Lightmarker" completed.	⬆
Function "Quality Sagittal-Coronal Lightmarker" started.	⬆
Position slice phantom at the outer lightmarker centrally.	⬆
Use Sagittal and Coronal lightmarker to position the phantom correctly.	⬆
Use PATIENT FEED BUTTON to move the phantom into the scan field.	⬆
Click GO to continue.	(0 more)

9.3.5 Выполнение проверки положения томограммы

Благодаря измерению по обеспечению качества вы определяете автоматическое позиционирование плоскости томографии с помощью изображения предварительного просмотра.

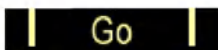
- ✓ Вы должны расположить набор фантомов, чтобы внутренний световой прицел указывал на метку, нанесенную на фантоме сечения заданной толщины.
- ✓ Высота стола задана так, чтобы фантом находился в изоцентре гентри.
- ✓ Загружается тестовый режим **Topogram Pos.** (Поз. топограммы).
- ✓ Появится приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).



- 1 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

В диалоговом окне **Quality Constancy** (Постоянство качества) отображается изображение томограммы. Вы можете видеть горизонтальную линию на изображении, и показано соответствующее положение стола относительно линии.

- 2 Переместите горизонтальную линию и пометьте положение середины фантома толщины среза, где пересекаются линии.

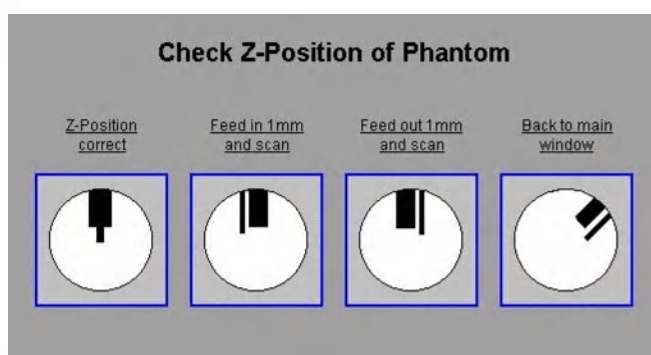
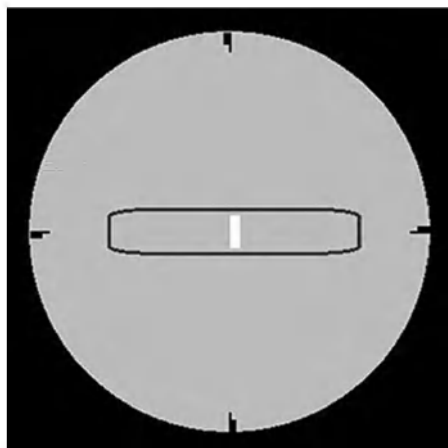


- 3 Щелкните мышью на кнопке **Go** (Выполнить).

Стола пациента автоматически перемещается в помеченное положение.

Начнется сканирование.

В области изображений фантом представляется в виде окружности на изображении. Для предварительного изображения важно, чтобы и короткая, и длинная полосы были ориентированы вертикально (положение "12 часов").



4 Сравните положение короткой и длинной полосы на изображении с вариантами, представленными в области содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Feed In

Feed Out

5 Откорректируйте положение стола пациента, нажав кнопку **Feed In** (Подача внутрь) или **Feed Out** (Подача наружу).



С помощью функций **Feed In** (Подача внутрь) и **Feed Out** (Подача наружу) можно переместить стол на 1 мм.

- 6 Сравните положение полос еще раз после того, как изображение было записано.
- 7 Повторяйте процедуру коррекции положения стола пациента до тех пор, пока не будет установлено правильное положение.

Continue

- 8 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

Результаты теста выводятся в область содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Constancy Topogram Positioning

Date: 2007-09-12 09:11:22

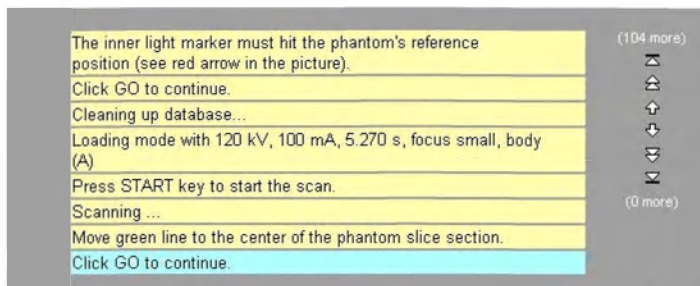
Results are in specification 

Program finishes successfully

Used System: System A			
Parameters			
	System A		
	Value	Unit	
Scan type	Rotation		
Current	180	mA	
Slice Effective	2.0	mm	
Slices per scan	1		
Scan Time	0.5	s	
Rotation Time	1.0	s	
RPP	2		
Window width	500	HU	
Balancing	Image + Band ring		
FoV	250	mm	
Kernel	S80s		

Result				
	Value	Low Spec	High Spec	Unit
Result	0.00	-2.00	2.00	mm

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в допуске" или "вне допуска").



9.3.6 Выполнение теста толщины среза

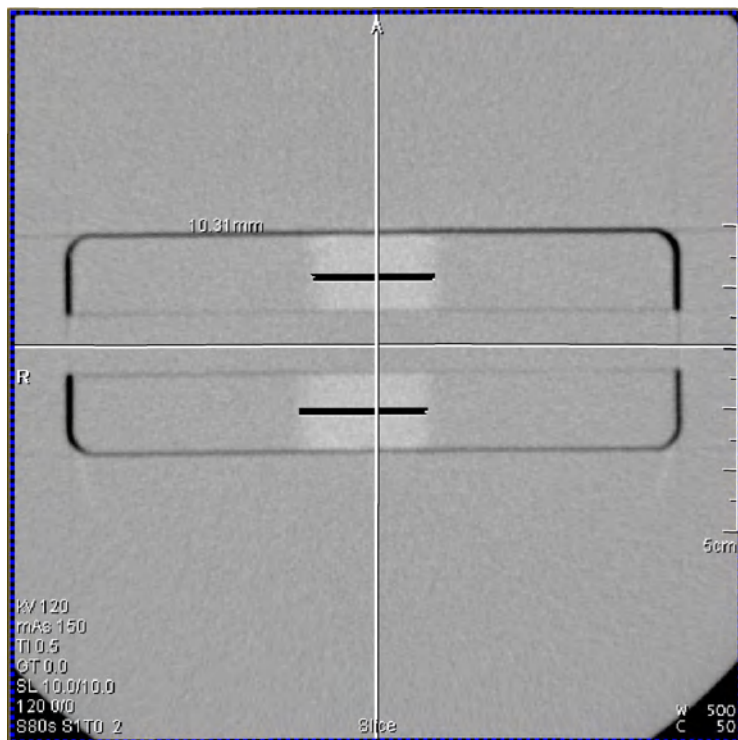
Толщина среза определяется с помощью фантома среза заданной толщины. Для каждого значения толщины среза создается томограмма фантома, на основании которой рассчитывается реконструированная толщина среза.



- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

Начнется сканирование.

Изображение фантома среза заданной толщины представляется в области изображений, при этом рассчитывается толщина среза. Данная процедура повторяется автоматически для всех определенных режимов.



После проведения оценки всех значений толщины сечения результат проверки появляется в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Constancy Slice

Date: 2006-02-27 11:42:51

Results are in specification 

Program finishes successfully

Result				
	System A			
	Value	Low Spec	High Spec	Unit
Row1	5.98	5.40	6.60	mm
Row2	5.98	5.40	6.60	mm
Row3	5.98	5.40	6.60	mm



Для просмотра результатов всех испытаний используйте вертикальную полосу прокрутки.

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в допуске" или "вне допуски").

s, slice 2x1.0 mm	(33 more)
Scanning ...	
Loading mode with 120 kV, focus small, body, 300 mA, 0.750	
s, slice 2x0.6 mm	
Scanning ...	
Result(s) in tolerance	
Quality Slice completed.	
Quality Homogeneity started.	(0 more)
Loading mode with 120 kV, focus large, body, 280 mA, 0.500	
s, slice 3x6.0 mm	

9.3.7 Выполнение проверки однородности

С помощью этой проверки контролируется гомогенность (однородность) КТ-значений в пределах 5 участков водяного фантома.



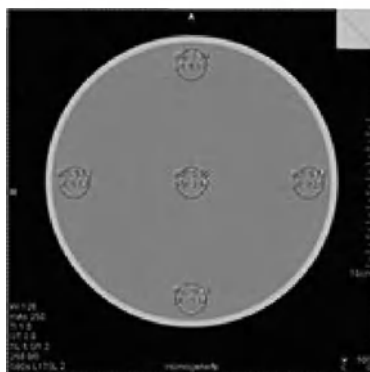
- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

Начнется сканирование.

Создается изображение водяного фантома. На изображении выделяется 5 интересных областей — одна центральная и четыре периферийных.

Помимо интересных областей, на изображении представляются средние величины и стандартные (среднеквадратичные) отклонения КТ-значений.

На изображении представляется расхождение между средними значениями, полученными для центральной и периферийных интересных областей.



Измерение повторяется автоматически для всех определенных режимов. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Constancy Homogeneity

Date: 2006-02-27 11:42:51

Results are in specification 

Program finishes successfully

Results for System A

	Center				Diff.3			
	Value	Low Spec	High Spec	Unit	Value	Low Spec	High Spec	Unit
Row1	-0.54	-4.00	4.00	HU	0.55	-2.00	2.00	HU
Row2	-0.17	-4.00	4.00	HU	0.09	-2.00	2.00	HU
Row3	0.12	-4.00	4.00	HU	-0.32	-2.00	2.00	HU



Для просмотра результатов всех испытаний используйте вертикальную полосу прокрутки.

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в допуске" или "вне допусков").

Function "Quality Homogeneity" completed.	(82 more)
Function "Quality Noise" started.	
Loading mode with 80 kV, focus large, body, 400 mA, 0.500 s, slice 5x4.8 mm	
Scanning ...	
Initialization of z position. Repeating last scan ...	
Repeating last scan...	
Loading mode with 80 kV, focus large, body, 400 mA, 0.500 s, slice 5x4.8 mm	(0 more)
Scanning ...	

9.3.8 Выполнение проверки пиксельного шума

Пиксельный шум (шум дискретизации изображения) определяется по двум томограммам водяного фантома тем же способом, который применяется в процедуре ежедневного контроля качества. (→ Страница 730 *Ежедневные измерения для обеспечения качества*)



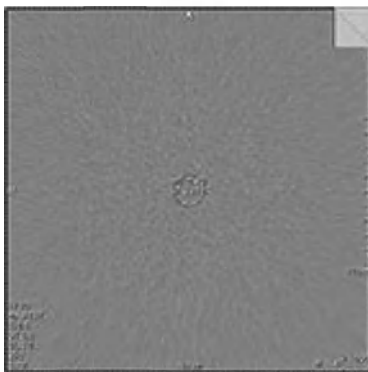
- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

Начнется сканирование.

Два изображения водяного фантома записываются с идентичными параметрами. На экране представляется разница, полученная по результатам первого и второго измерения.

Выполняются оценки следующих параметров:

- интересующая область (ROI)
- Средняя величина КТ-значения
- Сигма-коэффициент (пиксельный шум)



Измерение повторяется автоматически для всех определенных режимов. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Result					
Results for System A					
	Value	Low Spec	High Spec	Ref. Value	Unit
Row1	8.15	7.37	8.80	8.19	HU
Row2	8.15	7.37	8.80	8.19	HU
Row3	8.14	7.35	8.80	8.17	HU
Row4	8.18	7.40	8.80	8.22	HU
Row5	8.17	7.34	8.80	8.16	HU
Row6	8.13	7.33	8.80	8.14	HU



Для просмотра результатов всех испытаний используйте вертикальную полосу прокрутки.

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в допуске" или "вне допуски").

s, slice 6x3.0 mm	(63 more)
Scanning ...	⌵
Loading mode with 140 kV, focus large, body, 340 mA, 0.500 s, slice 6x3.0 mm	⬆
Scanning ...	⬇
Result(s) in tolerance	⬇
Quality Noise completed.	⬇
Quality MTF started.	(0 more)
Loading mode with 120 kV, focus small, body, 160 mA, 0.500 s, slice 2x1.0 mm	

9.3.9 Выполнение проверки MTF

Пространственная разрешающая способность оценивается с помощью модуляционной характеристики (MTF - модуляционная характеристика). MTF описывает контрастность реконструируемого изображения. Проверка определяет вклад пространственных частот в изображение. Изображение измеряется с помощью проволоочного фантома.



- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке.

Начнется сканирование.

MTF представлен графически в виде функции пространственной частоты (модуляция объекта, измеренная парами линий на см, ПЛ/см). Кроме того, отображаются несколько характеристических значений, например, 50% MTF, 10% MTF и 2% MTF.



10% MTF означает, что частотное содержимое снизилось до 10% от значения, полученного при 0 Лр/см.

Диаграмма отображается в области изображений. Итоговое изображение просчитывается и сохраняется в местной базе данных.



Итоговое изображение можно просмотреть в карте задач **Viewing** (Просмотр) после завершения проверки стабильности параметров. (→ Страница 767 *Вывод результатов*)

Оценка производится для нескольких режимов с различными ядрами. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Constancy MTF

Date: 2006-02-27 11:42:51

Results are in specification 

Program finishes successfully

Evaluated slice width: 3x6.0mm

Results for System A

	50.00%	10.00%	
	Value	Value	Value
Row1	4.08	6.18	
Row2	4.08	6.18	
Row3	4.08	6.18	
Required Range	[3.51 , 4.29] lp/cm	[5.67 , 6.93] lp/cm	[6.93



Для просмотра результатов всех испытаний используйте вертикальную полосу прокрутки.

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в допуске" или "вне допусков").

Scanning ...	(5 more)
Loading mode with 120 kV, focus small, body, 160 mA, 0.500 s, slice 2x1.0 mm	
Scanning ...	
Loading mode with 120 kV, focus small, body, 160 mA, 0.750 s, slice 2x0.6 mm	
Scanning ...	
Result(s) in tolerance	(0 more)
Quality MTF completed.	
Tablepositioning started.	

9.3.10 Выполнение проверки положения стола

Используя данную процедуру контроля, Вы можете проверить, будет ли реальное положение стола пациента соответствовать тому положению, которое отображается на экране.

Тест **Table Position** (Положение стола) выполняется без запуска излучения. Он запускается нажатием кнопки **Go** (Выполнить) в диалоговом окне **Quality Constancy** (Постоянство качества). (→ Страница 736 *Выполнение проверки стабильности*)

- 1 Для проведения этого измерения установите рулетку на подвижную часть стола пациента таким образом, чтобы метка 0 мм совпала с неподвижной частью стола пациента.
- 2 Поместите на стол имитирующий пациента груз, вес которого не превышает 135 кг (Siemens Healthineers рекомендует 100 кг).
- 3 Установите горизонтальное положение стола на 0.
- 4 Для запуска измерения нажмите кнопку **Go** (Начать).
Дека стола перемещается на 300 мм в направлении гентри.
- 5 Считайте по рулетке значение положения 300 мм.

| Go |

Quality Table Position

Enter actual value at -300 mm position:

Click CONTINUE, when ready.

| Continue |

- 6 Введите эту величину в поле ввода области содержимого.
- 7 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

При этом запускается проверка еще трех положений стола.

- 8 Введите конкретные значения в предложенное поле и подтвердите кнопкой **Continue** (Продолжить).

Стол пациента перемещается теперь пошагово в гентри (300 мм) и назад.

- 9 Снова введите действительные значения всех проверенных положений стола в поле ввода.

Рассчитываются отклонения между действительным и указываемым положением стола. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Constancy Tablepos

Date: 2006-02-27 11:42:51

Results are in specification 

Program finishes successfully

Function Common

	Continuous Move				Stepwise Move		
	Value	Low Spec	High Spec	Unit	Value	Low Spec	High Spec
Position1	-300.00	-301.00	-299.00	mm	-300.00	-301.00	299.00
Position2	0.00	-1.00	1.00	mm	0.00	-1.00	1.00
Position3	300.00	299.00	301.00	mm	300.00	299.00	301.00
Position4	0.00	-1.00	1.00	mm	0.00	-1.00	1.00



Для просмотра результатов всех испытаний используйте вертикальную полосу прокрутки.

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в допуске" или "вне допуска").

Warning: automatical table movement after CONTINUE.	(33 more)
Moving table stepwise inside the gantry.	⏮
Please enter value and click CONTINUE button	⏪
Warning: automatical table movement after CONTINUE.	⏩
Moving table stepwise outside the gantry.	⏭
Please enter value and click CONTINUE button	⏮
Warning: automatical table movement after CONTINUE.	⏭
Result(s) in tolerance	(0 more)
Tablepositioning completed.	

9.3.11 Выполнение проверки CTDI-Air (CTDI Воздух)

В рамках проверки качества измеряется доза по оси системы.

Измерение выполняется с использованием ионизационной камеры на 100мм с необходимыми принадлежностями.



Дозиметр не входит в комплект поставки системы.



Соблюдайте инструкции по эксплуатации, поставляемые производителем измерительного прибора.

Пожалуйста, учтите, что кабель, соединяющий дозиметр и ионизационную камеру, предельно чувствителен.

- ✓ Ионизационная камера зацентрирована в аксиальном направлении на оси системы. Плоскость среза должна проходить через центр камеры. К ионизационной камере подключен соответствующий дозиметр.
- ✓ Загружается тестовый режим **CTDI-Air** (CTDI Воздух).
- ✓ Появится приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).



- 1 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на управляющем блоке. Начнется сканирование.

Quality CTDI

Mode	Status
3x6mm; body; 120kV; 160mA; System A	Adjust
3x6mm; body; 120kV; 80mA; System A and B	selected
3x6mm; body; 120kV; 400mA; System A	selected

- Снимите значение произведения дозы на длину на дозиметре. Введите это значение в мГр*см в поле ввода диалогового окна **Quality Constancy**.
- Перейдите к следующему режиму.

Результаты испытания отображаются в окне **Siemens Med Service Software**.

Quality Constancy Reference CTDI AIR

Date: 2007-09-12 09:06:59

Results are in specification 

Program finishes successfully

Function Common Parameters

Scan type: Rotation, Voltage: 120kV, Slice Effective: 6.0mm, Slices per scan: 3, Focus: Small, Scan Time: 1.0s, Rotation Time: 1.0s, UHR: NO, Body Region: Body, RPP: 2, RPP_Z: 1

Used System: System A

Parameters

System A		
	Value	Unit
Current	160	mA
Window width	350	HU
Window center	50	HU
Balancing	Image + Band ring	
FoV	250	mm
Kernel	B30s	

Result

	Value	Low Spec	High Spec	Unit
DLP	50.00			mGycm
Result	17.36	14.45	26.84	mGy/100mAs



Для просмотра результатов всех испытаний используйте вертикальную полосу прокрутки.

Результаты этого испытания будут выведены в областях состояния и сообщения об ошибке (в допустимых пределах или вне допустимых пределов).

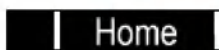
Press START key to start the scan.
Scanning ...
Please enter dose value and click CONTINUE when ready.
Quality CTDI: Results in tolerance
Creating XML-report...
Creation of XML-report succeeded.
Function "Quality CTDI" completed.
Function "Quality Tube Voltage" started.
Loading mode with 80 kV, 160 mA, 1.000 s, focus small, body, slice 3x6.0 mm (A)

9.3.12 Окончание проверки стабильности

После завершения последней проверки вы заканчиваете ежемесячную проверку стабильности параметров и возвращаетесь в диалоговое окно **Home Menu** (Главное меню).



В режиме **Reference** (Контрольный) все результаты, находящиеся в допустимом диапазоне, сохраняются автоматически.



1 Нажмите кнопку **Home** (Исходное состояние).

Произойдет возврат в окно **Home** (Исходное состояние).



Теперь можно просмотреть протокол измерений с результатами текущей и предыдущих проверок.
(→ Страница 768 *Просмотр протокола измерений*)

2 Закройте окно **Siemens Med Service Software**.

Произойдет возврат в интерфейс пользователя *syngo*.

9.3.13 Вывод результатов

Результаты хранятся в виде отчетов, см.

(→ Страница 768 *Просмотр протокола измерений*).

Изображения, записанные во время измерения, сохраняются как изображения «Quality Assurance Patient» (Система обеспечения качества пациента).

Просмотр протокола измерений

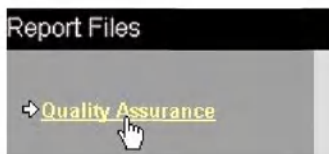
Вы можете просмотреть результаты ежедневной и ежемесячной проверки качества с помощью функции **Report** (Отчет) окна **Local Service** (Локальный сервис).

- 1 Вызовите **Options > Service > Local Service** (Опции > Сервис > Локальный сервис), удалите пароль и нажмите кнопку **OK**.
- 2 Нажмите кнопку **Reports** (Отчеты) в диалоговом окне **Home Menu** (Главное меню).

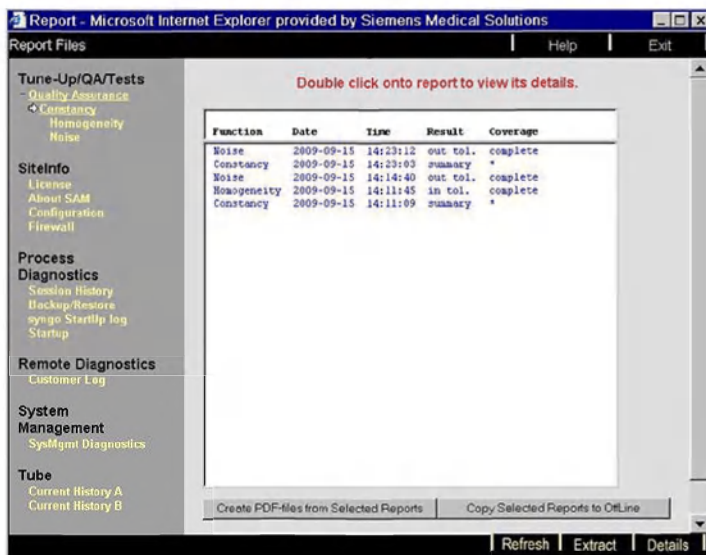


Появляется диалоговое окно **Report Files** (Файлы отчетов).

- 3 Выберите опцию **Quality Assurance** (Обеспечение качества).



Появляется список выполненных измерений для обеспечения качества (ежедневных проверок качества и проверок стабильности), рассортированный по дате выполнения.



- 4 Дважды щелкните элемент проверки качества в списке, чтобы показать более подробную информацию.



При нажатии кнопки **Extract** (Извлечь) создается заархивированный файл данных отчета и сохраняется этот файл в указанную папку. Эта функция используется исключительно в служебных целях.

Результаты выбранной проверки качества отображаются в области содержимого.

Quality Constancy Lightmarker				
Date: 2006-02-27 11:42:51				
Results are in specification 				
Program finishes successfully				
	Value	Low Spec	High Spec	Unit
Result	0.00	-2.00	2.00	mm



Результаты проверок, выходящие за установленные пределы, отмечены символом «<» или «>». Либо результаты вне диапазона допусков отображаются на красном фоне, тогда как результаты в допуске имеют желтый фон.

Документирование результатов

Формы генерируются автоматически и подлежат выводу на печать, подписанию и вложению в Руководство владельца системы. См. *Руководство владельца системы*



Контрольные снимки и формуляры с результатами проверок следует хранить, по крайней мере, в течение двух лет. Дата сгенерированной формы входит в состав имени файла.

- 1 Вызовите пункт **Option > FileBrowser** (Опция > Браузер файлов) в главном меню.

- 2 Откройте папку **ConstancyReports** (Отчеты стабильности параметров).
- 3 Пометьте один или несколько файлов PDF с именем **Quality_Constancy_DATE.pdf**.
- 4 Вызовите опцию **File > Print** (Файл > Печать) в контекстном меню, чтобы отправить выбранные файлы на установленный принтер.

– или –

Вызовите опцию **Send To > BurnFolder** (Отправить > Папка записи) в контекстном меню, чтобы записать файлы на носитель данных для вывода их на печать в другой системе.

Просмотр проверочных изображений для контроля качества

Вы можете просматривать качественные изображения (т.е. итоговые изображения проверки MTF) в карте задач **Viewing** (Просмотр).

- 1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 2 Выберите нужные изображения «Quality Assurance Patient» (Пациент обеспечения качества).
- 3 Вызовите опцию **Patient > Load to Viewing** (Пациент > Загрузить для просмотра).

Изображения показываются только на карте задач **Viewing** (Просмотр).

Пример: Итоговые изображения проверки MTF.



- 4 Вызовите опцию **Patient > Close patient** (Пациент > Закрыть пациента), чтобы закрыть набор данных.

Закрытие функции отчетов

- ◆ Нажмите кнопку **Exit** (Выход).

Вы вернетесь в диалоговое окно **Home Menu** (Главное меню).

9.4 Низкоконтрастный тест

В этом разделе описан порядок использования низкоконтрастного фантома и проведения низкоконтрастного теста.



Низкоконтрастный тест должен выполняться во время установки системы и после замены компонентов, связанных с качеством изображений.



Возможность проведения низкоконтрастного теста зависит от страны. Для его активации следует обратиться в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

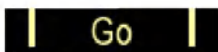
9.4.1 Запуск процедуры испытаний

Тест **Low Contrast** (Низкоконтрастный тест) выполняется в диалоговом окне **Quality Constancy** (Постоянство качества) окна **Siemens Med Service Software**.

- 1 Откройте диалоговое окно **Quality Constancy** (Постоянство качества).



- 2 Выберите значения **Phantom Check** (Проверка фантома) и **Low Contrast** (Низкоконтрастный).



- 3 Подтвердите выбор проверки стабильности параметров, нажав кнопку **Go** (Выполнить).

Вам предлагается ввести имя проводящего проверку и заводские номера фантомов.

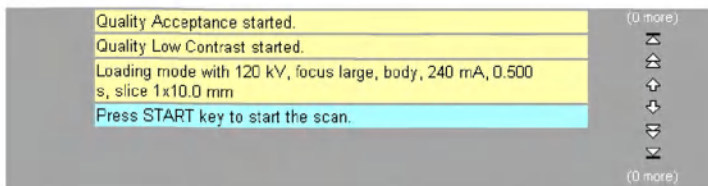
- 4 Введите Вашу фамилию и требуемые данные.



- 5 Запустите низкоконтрастный тест, щелкнув по кнопке **Go** (Выполнить).

Выбирается функция «Quality Assurance Patient» (Пациент – Контроль качества).

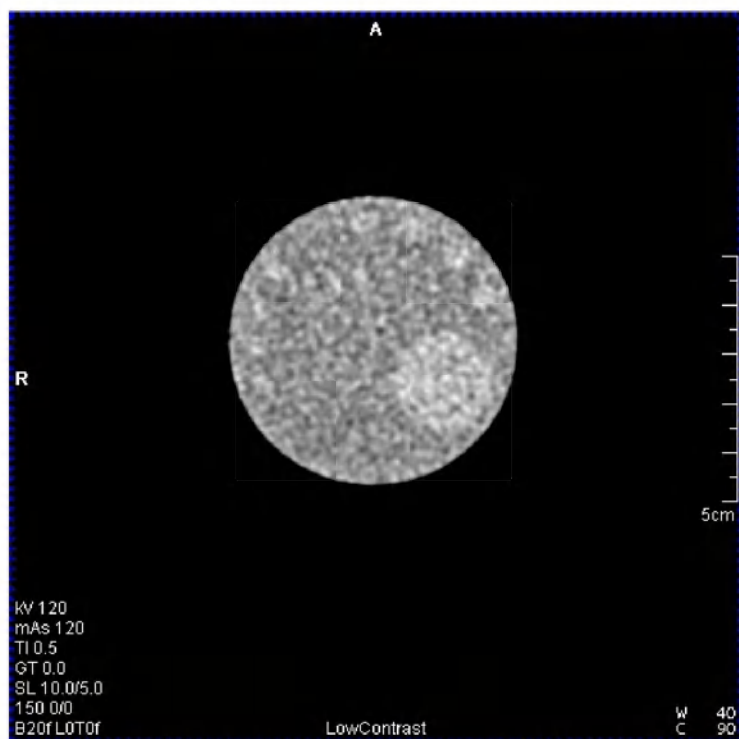
Появится приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).





6 Нажмите **Start** (Пуск) на блоке управления.

Начинается проверка правильности положения фантома и угла наклона гентри.



В области изображений появляется изображение низкоконтрастного фантома.

9.4.2 Оценка теста

Обычно достаточно выполнить одно сканирование, что различить штифты в ряду с наименьшим диаметром (3 мм). Однако в случае необходимости процедура измерения может быть повторена. На низкоконтрастные измерения оказывается непосредственно влияние уровнем шума («sigma») в системе КТ, причем он может значительно варьироваться в определенных пределах от измерения к измерению. Низкоконтрастный анализ включает методы визуальной оценки, которые могут быть несколько субъективными. Абсолютно нормально ожидать некоторые отклонения в определении низкой контрастности штифтов с наименьшим диаметром (3 мм).

- 1 Для улучшения визуализации настройте ширину и положение центра окна (подходящие начальные значения: 40 ширина/90 центр).
- 2 Понаблюдайте за областью, в которой мелкие штифты расположены непосредственно над областями измерения диаметром 20 мм.



При определенных условиях лучше всего наблюдать изображение в полутемном помещении с расстояния до 1,5 метра.

Quality Low Contrast

Enter the diameter [mm] of the smallest circle that can be seen on the scanned phantom:

Click **CONTINUE**, when ready.

Continue

- 3 Введите разрешение в соответствующее поле ввода области содержимого.

- 4 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

Результаты теста выводятся в область содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Constancy LowContrast

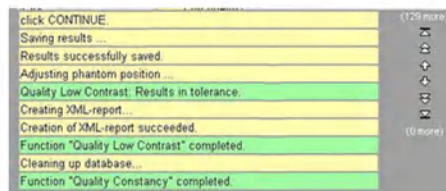
Date: 2006-02-27 11:42:51

Results are in specification 

Program finishes successfully

Result			
	Value	High Spec	Unit
Resolution	5.00	5.00	mm

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков").



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

9.5 Тест камеры

Во время тестирования камеры проверяются качество изображений и настройки камеры.

Вы можете также экспонировать тестовые изображения измерения для обеспечения качества с целью выполнения требований по документированию.

Качество изображения камеры

При установке камера была сконфигурирована на достижение оптимального качества изображения, и ее настройки не должны изменяться.

Обратите внимание на следующие пункты:

- Используйте пленку нужного типа (эмульсионный номер).
- Храните ванночку для проявителя при постоянной температуре.
- Используйте соответствующие химикаты.
- Выполняйте указания производителя пленки по ее проявлению.

Тестовая пленка

После установки осуществляется запись и анализ тестовой пленки. Результаты обобщаются в виде таблицы. Эти значения используются в качестве справочных для ежедневных проверок качества функционирования камеры.



В случае изменения оборудования или эмульсионного номера пленки, камера должна быть перенастроена уполномоченным специалистом сервисной службы. После этого требуется проведение повторного тестирования камеры.

Отчет о тесте камеры

Формуляр для отчета о тесте приведен в *Руководстве владельца системы*.

9.5.1 Выполнение теста камеры

Посредством теста камеры (Film Demo (Демонстрация пленки)) позволяет проверять настройки камеры, экспонируя изображения пациента «Reference Images» (Эталонные изображения).

Вы имеете также возможность экспонирования изображений предыдущей проверки стабильности, чтобы проверить настройки камеры (Film Quality (Качество пленки)).



ВНИМАНИЕ

Невыполнение проверки камеры!

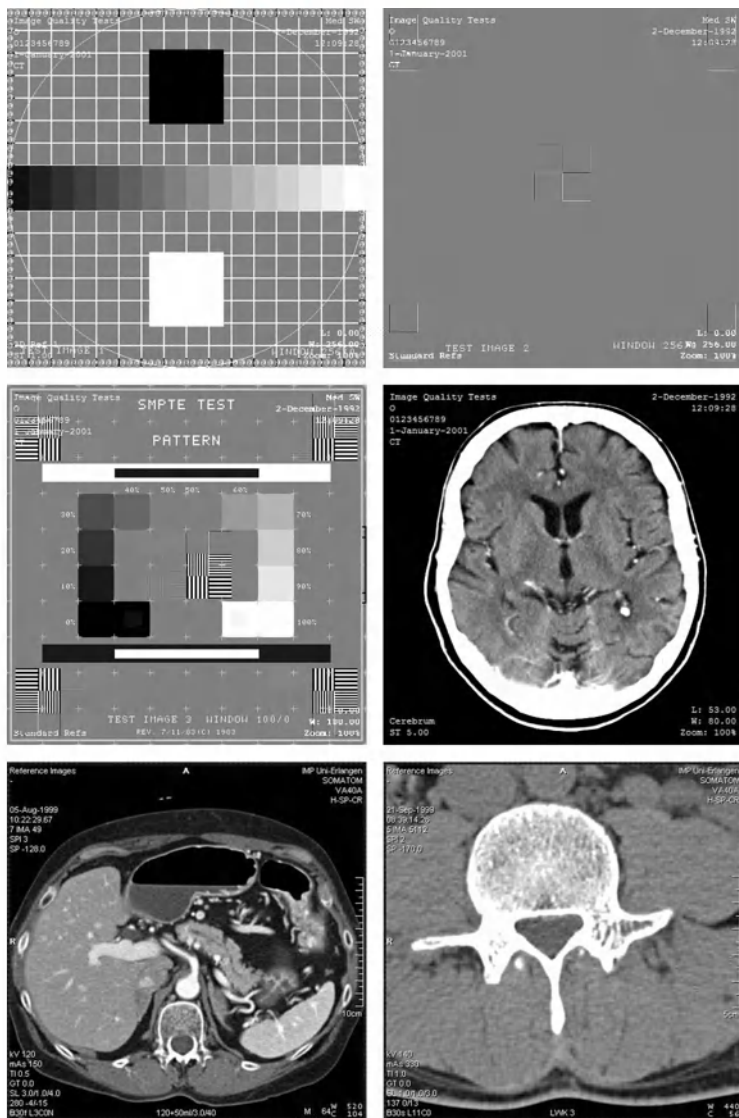
Неверное основание для диагностики.

- ♦ Выполняйте проверку работоспособности камеры с предписанной периодичностью.

Запуск процедуры испытаний

- 1 В окне **Patient Browser** (Браузер пациента) передайте тестовые изображения пациента «Reference Images» (Эталонные изображения) на карту задач **Viewing** (Просмотр).
- 2 На карте задач **Viewing** (Просмотр) экспонируйте тестовые изображения «контрольных изображений» пациента.

Примеры тестовых изображений



Оценка теста

- 1 Сравните результаты теста с контрольными значениями.

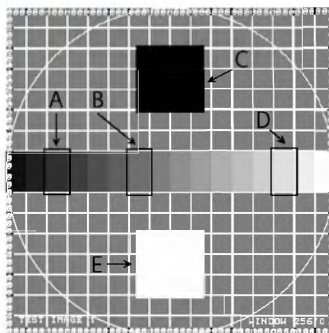
- 2 Измерьте помеченные поля на первом тестовом изображении с помощью денситометра (X-RITE 331).
- 3 Впишите результаты измерений в отчет о проверке стабильности.



Результаты теста за пределами допусков.

- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

Пример



Ниже приведен пример тестового изображения 1 с измерительными полями, отмеченными техником.

9.6 Проверка стабильности монитора

Мониторы подвергаются проверке стабильности с целью обеспечения того, что качество изображений и результаты измерений остаются в пределах определенного диапазона.

ВНИМАНИЕ

Невыполнение проверки стабильности работы монитора!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Выполняйте проверку стабильности монитора с предписанной периодичностью.

Описанная проверка стабильности соответствует требованиям DIN 6868-157:2014, обеспечение качества изображений в отделениях рентгеновской диагностики – часть 157: Обязательное приемное испытание рентгеновского оборудования и проверка стабильности систем индикации изображения в соответствующей среде.

Для поддержания качества изображения мониторов проверки должны проводиться каждый день и каждые полгода.



Рекомендуется проводить проверки стабильности мониторов раз в полгода, а также собирать и регистрировать контрольные значения службой технической поддержки Siemens Healthineers.



Если в устройство вносятся какие-либо изменения, влияющие на качество изображений, например ремонт, замена деталей или повторная настройка, то согласно Положению о рентгеновском излучении, действующему в Германии, приемочные испытания должны быть повторены.

9.6.1 Качество изображения на мониторе

Проверка приемлемости, выполняемая во время начального запуска при вводе в эксплуатацию гарантирует оптимальное качество изображения, создаваемого устройством.

Результаты этих изменений документируются в отчете проверки приемлемости и служат эталонными значениями для последующих проверок стабильности.

Отчет о выполненной проверке приемлемости вносится в Руководство владельца системы.

9.6.2 Начало проверки стабильности работы монитора

Класс помещения определяется в соответствии со стандартом (DIN 6868-157: 2014) лицом, ответственным за радиационную безопасность в организации или медицинском учреждении.

- 1 Очистите монитор согласно инструкциям по очистке, приведенным в инструкции по эксплуатации SOMATOM.
- 2 Включите монитор и не отключайте его от сети не менее 30 минут.
- 3 Для обеспечения выполнения критериев проверки стабильности убедитесь в том, что выполняются требования к освещению помещения или восстанавливаются в соответствии с приемными испытаниями, выполненными при первом вводе в эксплуатацию.
- 4 В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) выберите контрольные изображения, сохраненные в базе данных в разделе **Local Database/Image Quality Test/TG 18/TG 18 Testimages Monochrome**.
- 5 Загрузите все контрольные изображения в карту задач **Viewing** (Просмотр).
- 6 На карте подзадач **View** (Bug) выберите компоновку **1:1**.

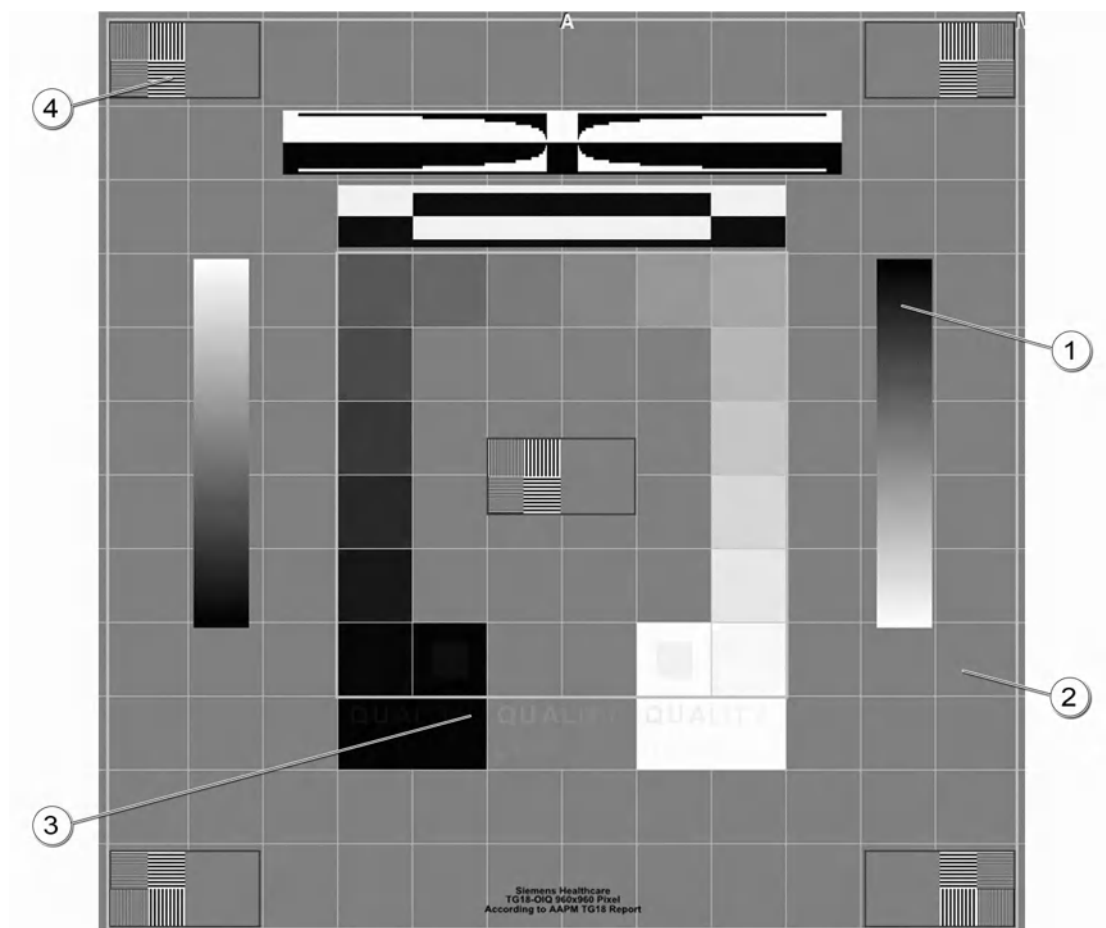


Если в базе данных нет контрольных изображений, выполните следующие действия. В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) перейдите в меню **Transfer > Import from Off-Line** (Передать > Импорт с автономного носителя). Убедитесь, что задан путь **H:\SiteData\ReferencelImages**, и выберите все файлы изображений TechDIN6868. После выбора изображений нажмите **Import** (Импорт).

9.6.3 Выполнение ежедневной проверки стабильности работы монитора

Следующую проверку общего качества изображения необходимо выполнять ежедневно.

- 1 В карте задач **Viewing** (Просмотр) прокрутите до контрольного изображения TG18-OIQ.



- (1) Полоса обработки
- (2) Решетка линий
- (3) Низкоконтрастные бусы
- (4) Решетка пар линий

2 Проверьте элемент изображения 1 на предмет стабильности полосы обработки;

Вид полосы обработки должен быть постоянным.

- 3 Проверьте элемент изображения 2 на предмет видимости линий и решеток:

Границы, линии и центрирование решетки должны быть видны в активной области монитора.

- 4 Проверьте элемент изображения 3 на предмет видимости при низкой контрастности:

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Следующие буквы должны отображаться на бело-сером поле:

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Для помещения класса 1 (≤ 50 лк) следующие буквы должны отображаться на черном поле:

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Для помещения класса 2 (≤ 100 лк) следующие буквы должны отображаться на черном поле:

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

- 5 Проверьте элемент изображения 4 на предмет общей видимости:

Решетка пар линий должна отображаться четко, без наплывов, размытий и пропусков.

Решетка пар линий шириной в два пикселя при низкой контрастности должна быть различимой в центре и в четырех углах контрольного изображения.

- 6 Задокументируйте результаты проверки и заверьте их, проставив дату и инициалы.



Результаты проверки показывают отклонения.

- ♦ Обратитесь в службу поддержки Siemens Healthineers для сообщения информации.

9.6.4 Выполнение полугодовых визуальных проверок монитора

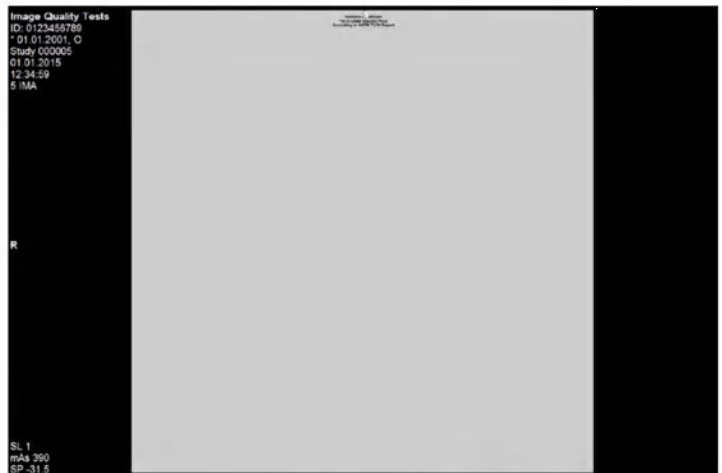
Следующие визуальные проверки должны проводиться каждые полгода для поддержания качества изображения монитора.



Для проведения полугодовых проверок настоятельно рекомендуется обращаться в службу поддержки Siemens Healthineers.

Полугодовая проверка гомогенности яркости

- 1 В карте задач **Viewing** (Просмотр) прокрутите до контрольного изображения TG18-UN80.



- 2 Проверьте наличие искажений от центра к краям на контрольном изображении.



На обычных ЖК-мониторах присутствует асимметричная неравномерность. Человеческий глаз слабо восприимчив к разнице в низких локальных частотах, поэтому эту неравномерность можно игнорировать, так как различия не видны явно.

3 Задокументируйте результаты проверки и заверьте их, поставив дату и инициалы.

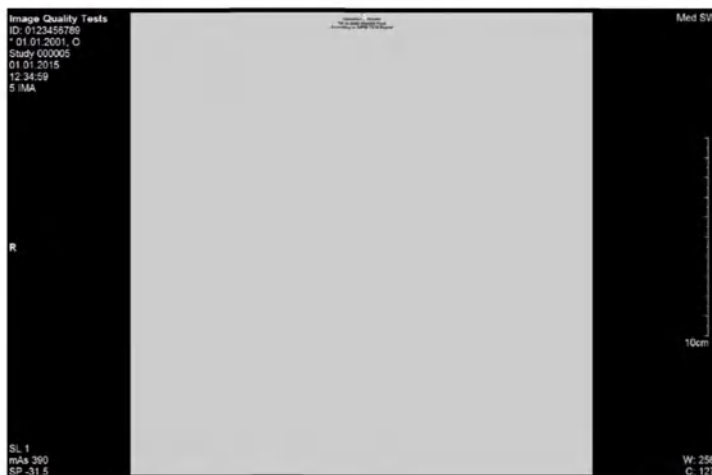


Результаты проверки показывают отклонения.

◆ Обратитесь в службу поддержки Siemens Healthineers для сообщения информации.

Полугодовая проверка цветового эффекта и единообразия

1 В карте задач **Viewing** (Просмотр) прокрутите до контрольного изображения TG18-UN80.



2 Визуально проверьте цветовой эффект контрольного изображения на предмет единообразия цвета.

3 Задокументируйте результаты проверки и заверьте их, поставив дату и инициалы.



Результаты проверки показывают отклонения.

- ♦ Обратитесь в службу поддержки Siemens Healthineers для сообщения информации.

9.6.5 Выполнение полугодовых метрологических проверок



Для проведения полугодовых проверок настоятельно рекомендуется обращаться в службу поддержки Siemens Healthineers.

При самостоятельном выполнении проверок убедитесь, что проверки и документация с результатами проверок соответствуют требованиям стандарта DIN 6868-157: 2014.

- 1 В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) выберите контрольные изображения, сохраненные в базе данных в разделе Local Database/Image Quality Test/TG 18/TG 18 Testimages Monochrome.
- 2 Загрузите контрольные изображения в карту задач **Viewing** (Просмотр).
- 3 На карте подзадач **View** (Bug) выберите компоновку **1:1**.
- 4 Выполните следующие проверки.
 - Минимальная осветительная нагрузка
 - Максимальная осветительная нагрузка
 - Скрытая яркость
 - Освещенность
 - Гомогенность нескольких мониторов
 - Чувствительность яркости
- 5 Задокументируйте результаты проверки и заверьте их, проставив дату и инициалы.



Результаты проверки показывают отклонения до 20%.

- ◆ Обратитесь в службу поддержки Siemens Healthineers для сообщения информации.



Результаты проверки показывают отклонения в 30% и более.

- ◆ Необходимо обратиться в службу поддержки Siemens Healthineers для повторной регулировки монитора.

1,2,3 ...

2D инструменты
инвазивное обследование 652

3D
реконструкция 549

3D инструменты
инвазивное обследование 702

3D GRP Base
реконструкция 549

3D Intervention (3D
вмешательство) 700

3D-реконструкция
FAST 3D 550

А

Автоматический сигнал
запуска 386, 389

Адаптация шага 332, 392

Адаптивная кардиологическая
последовательность 333, 385, 629

Адаптивное трехмерное
вмешательство 646
режимы сканирования 681

Адаптивный экран для изменения
дозы 334

активация
iMAR 554

Б

блок управления
клавиши управления 211
кнопки включения/
выключения 209, 214
переговорное устройство 209
элементы управления 209, 211

В

включение/выключение
клавиши 209, 214

вливания 487

внешний световой указатель
проверка 745

восстановление

температура гентри 283

вход в систему 271

выбор
iMAR 554

Выдвижение стола 312

выключение
температура гентри 284

Выключение для технического
обслуживания
без прерываний 281

Г

гарантия 717

гентри
выключение 290
дисплей 179
наклон 301, 303, 305, 305, 305
панель управления гентри 173
температура 283
температура гентри 283
эксплуатация 301, 305, 305

гомогенность
проверка 755

Д

двойное спиральное
сбор данных 531

дека стола
дополнительная
бариатрическая секция деки
стола 240
дополнительная секция 226
повышенная
грузоподъемность 198
смена деки стола MPT 314
стандартный 198

Дека стола
RTP 199

дека универсального стола
повышенная
грузоподъемность 65
стандартный 65
RTP 65

держатель головы 229

наклоняемый 229

держатель рулона бумаги 242

дисплей
гентри 179
дополнительные 181
излучение 179
положение 180

дыхание
респираторное
стробирование 253, 591

Ж

животные
измерение 495

З

Задание на 3D-реконструкцию
Dual Spiral Dual Energy 560

замена
Дека стола MPT 314

запуск
ошибка 272
Система 271
syngo 272

защитное оборудование
источник бесперебойного
питания 45
контроль температуры 45
перегрев 45

И

ИБП 45

измерение по обеспечению
качества 719
выполнение 730, 736
ежедневно 730
ежемесячно 736
камера 775
монитор 779
низкоконтрастный 771
принадлежность 720
фантом качества 721

Иммобилизация
пациент 484

Алфавитный указатель

импорт
 teampay Protocols 428

Импульсная модуляция ЭКГ 624
 оптимизация дозы 330, 386,
 389

инвазивное обследование 646
 2D инструменты 652
 3D инструменты 702
 3D Intervention (3D
 вмешательство) 700
 карта параметров 648
 режимы сканирования 681

инжектор
 параметры контрастного
 вещества 581

инжектор контрастного
вещества 255
 параметры контрастного
 вещества 581

инструкции для пользователя
 дисплеев гентри 183
 кнопка управляющего
 блока 183
 панель управления гентри 183

Информация по технике
безопасности 23

импульсная 624

исключительные ситуации 282

использование
 Open Interface 606

Исследование Cardiac CT 614

К

калибровка 273

камера
 качество изображения 775
 контрольные
 изображения; 776, 777
 проверка 775

качество изображения 353
 камера 775
 монитор 779

клавиши управления
 блок управления 211

клеенка 219

Кнопка "Talk to patient" (Говорить с
пациентом) 503

Кнопка "Listen to patient" (Слушать
пациента) 502

кнопка аварийного отключения 34

кнопки управления
 блок управления 211

компьютер
 включение 269, 270
 перегрев 285, 285, 285, 286, 286,
 286
 рабочее место 208

компьютер рабочего места 208

контакт
 сопротивление 251

контроль качества 719, 719

конфликты параметров 363

кровать 185, 189

кушетка 185, 189

Л

лазерный световой указатель
 использование 489
 применение 179
 проверка 294
 тест работоспособности 294

М

мат 218, 219

матрас 218, 219
 для плоской деки стола 223
 матрас для младенцев
 (люлька для младенцев) 226
 позиционирование 218, 219
 с плоской поверхностью 222
 чехол 218, 219

матрас для младенцев (люлька для
младенцев)
 описание 226

меры предосторожности
 лампа сигнализации
 излучения 45
 местный выключатель 44, 289

Огнетушитель 44
 подключение к
 электросети 44

Меры предосторожности
 Пациенты 41
 Персонал 41
 Снижение лучевой нагрузки 41

Многофазная 639

многофазная серия
 разделение 613

модификация
 оборудования 46

Модуль физиологических измерений
188, 192, 196

монитор
 качество изображения 779
 мониторная стойка 677
 Отображение ЭКГ 179
 потолочная система для
 мониторов 677
 проверка 779

мощность
 ошибка 287

Н

набор бариатрических
принадлежностей 239
 бариатрический держатель
 головы 240
 дополнительная
 бариатрическая секция деки
 стола 240
 переходник опоры для головы/
 предплечья 241
 фиксирующие ремни для
 туловища 40 см 241

наклон
 гентри 305

наклоняемый держатель
головы 229

неисправности 715

низкая температура
 температура гентри 283

низкоконтрастный
 проверка 771

низкоконтрастный тест
набор фантомов 723, 725
фантом 722

O

облучаемый диапазон 342
оборудование
модификация 46
Оборудование для защиты от
излучения
Лампы сигнализации
излучения 40
Область управления 40
Экранирование излучения 40
обследование сердца 614
обслуживание 717
ожидаемый запуск
сбор данных 601
опора для головы/рук 231, 233
опора для колена 234
определение диапазонов
сканирования и импульсной
модуляции
автоматическое 386, 389
вручную 387, 390
определение участков 510, 510
отчет о дозе 344, 378

P

панель управления
i-Control 260, 263
панель управления гентри 173
наклон гентри 303
параметры контрастного
вещества
инжектор контрастного
вещества 581
пациент
Кнопка Talk to patient
(Говорить с пациентом) 503
мониторинг 502
позиционирование 487
фиксация 484
педальный переключатель

высота стола 308
триггер сканирования 268, 676
переговорное устройство 209
перегрев
компьютерная система 285
температура гентри 283
перезапуск
температура гентри 284
пиксельный шум
проверка 758
подголовник 230
подключение
респираторное
стромирование 592
Anzai 592
Varian RPM 596
Подключения RTP-переходника 199
подушки 235
позиционирование 487, 678
матрас 218, 219
принадлежности 218
средства 218
Osteo 219
Поле обзора высокой четкости 540
положение топограммы
проверка 749
положения для конкретной
страны 159
помещение
климатические условия 43
Последовательное сканирование с
синхронизацией по сигналу ЭКГ 384,
626
Предупреждение о дозе 318, 375
приложение Single Source Dual
Energy
сбор данных 531, 534
принадлежности 217
принадлежность
измерение по обеспечению
качества 720
система синхронизации с
дыханием 253

проверка
ежемесячно 736
изображений 777
изображения 776
камера 775
качество изображения 273
контроль качества 719
низкоконтрастный 771
проверка стабильности 736
проверка стабильности
монитора 779
функция 291
проверка качества 719
проверка модуляционной
характеристики 759
проверка стабильности 736
выполнение 736
прерывание 742
результаты 767
проверка MTF 759
прокладки 235
Протокол пациента 377, 377
протокол сканирования
брюшная полость/грудная
клетка 513
ThorAbd 513
протоколы сканирования
доступные для импорта 275
процесс, оптимизированный по
дозе
Топограмма Sn 360

P

Рабочее место syngo Acquisition
Workplace 205
Радиационная защита
Меры предосторожности 41
Оборудование для защиты от
излучения 40
Разделение серии
Карта параметров Recon
(Реконструкция) 613
Разделительный фильтр 336
Расширенное поле обзора 540

Алфавитный указатель

- Регулировка 365
режим готовности 289
режим пониженного энергопотребления 289
 auto comp on 290
результат
 документирование 769
 просмотр проверочных изображений для контроля качества 770
результаты
 проверка стабильности 767
реконструкция
 3D 549
 приложение Single Source Dual Energy 561
 респираторное стробирование 609
 Dual Spiral Dual Energy 559
 iMAR 552
 TwinBeam 561
ремни 236
респираторное сканирование
 кожаные ремни 253
респираторное стробирование
 подготовка 599
 подключение 592
 программное обеспечение 591
 реконструкция 609
 ретроспективная синхронизация 599
 Open Interface 596
 Varian RPM 596
ретроспективная синхронизация
 респираторное стробирование 599
Ретроспективная синхронизация
 рабочий процесс FAST 4D 602
 ручной рабочий процесс 603
- С**
сagitтальный/фронтальный световой указатель
 проверка 748
сбор данных
 ожидаемый запуск 601
световой указатель
 применение 179
 проверка, внешний световой указатель 745
 проверка, положение по оси z 743
 проверка, сagitтальный/фронтальный световой указатель 748
световой указатель положения по оси z
 проверка 743
связь
 Кнопка "Talk to patient" (Говорим с пациентом) 503
Серия t-MaxiP
 создание 614
Серия t-MiniP
 создание 614
сетевой выключатель 183, 184, 279
Система
 включение 269, 270
 Завершение работы 275
 запуск 271
 модификация 46
 общие сведения 167
 перезапуск 279
 перезапуск после аварийного останова 280
 перезапуск приложения 279
 проверка 273
 утилизация 53
система синхронизации с дыханием 253
соединение
 электроды и кожа 251
сопротивление 251
Спиральное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ 388, 620
Средства ориентации 199
средства позиционирования 480
средство позиционирования
 опора для головы/рук 233
стол пациента 185
 1600 мм 185
 2000 мм 189
 деки стола пациента 194
 определения 202
 Перемещение деки стола 311
 перемещение стола
 вручную 313
 предельные значения 202
 проверка положения 762
 разъемы 184
 RMM 188, 192
- Т**
таблица
 1600 мм 185
 2000 мм 189
 настройка высоты стола 487
 универсальный стол 194
 MPT 194
тест камеры
 выполнение 776
техническое обслуживание 715
 без обследования пациента 161
 договор 715
 интервалы 715
 с помощью программного обеспечения 715
тип обследования 352
толщина среза
 проверка 753
Топограмма Sn
 процесс, оптимизированный по дозе 360
требования к сканированию
 Brain Hemorrhage (Кровоизлияние в мозг) 534
 Liver VNC (VNC печени) 534
- У**
Уведомление о дозе 317, 342, 346, 374
указания по технике безопасности
 вес пациента 473
 время 473
 дыхание 473

информация о пациенте 472
 качество изображения 472
 мониторная стойка 86
 пациенты, требующие
 особого внимания 474
 позиционирование
 пациента 470, 472, 473
 потолочная система для
 мониторов 88
 прозрачность для
 рентгеновского излучения 471
 средства
 позиционирования 470
 стол пациента 470
 тележка для
 принадлежностей 90
 чистота 472

универсальный стол 194
 дека стола повышенной
 грузоподъемности 198
 дека стола пациента 194
 стандартная дека стола 198
 РММ 196

Универсальный стол
 Дека стола RTP 199

условия эксплуатации 42
 взрывозащита 43
 защитное оборудование 45
 климатические условия 43
 меры предосторожности 44
 электромагнитная
 совместимость 43

утилизация системы 53

Ф

фантомы
 позиционирование 728
 удаление 729

фильтрация оловом 336, 338

формирующий фильтр 335

функция
 проверка 291

Х

хирургическая направляющая
 максимальная нагрузка 66

Ч

чехол
 матрас 218, 219

Э

ЭКГ
 монитор 248
 последовательное
 сканирование 384, 626
 сигнал 251
 спиральное сканирование 388,
 620
 электроды 249
 экономия энергии 288
 экранная заставка 291
 электросеть 277, 279
 элементы управления
 блок управления 209, 211

А

ADMIRE 557
 оптимизация дозы 328
 Anzai
 подключение 592
 auto comp on 290

В

BestDiast (Оптимальная
 диастола) 634
 BestPhase (Лучшая фаза) 634
 BestSyst (Оптимальная
 систола) 634

С

Cardiac CT
 принадлежность 247
 CARE Contrast CT
 инжектор контрастного
 вещества 255
 CARE Dose4D 319, 340, 350, 381, 393,
 518
 CARE kV 345, 351, 393, 518
 группа 354

CARE kV (CARE кВ) 323
 CARE Profile (CARE Профиль) 341
 CARE TransX
 описание 242
 CTDI-Air
 проверка 764

D

DE
 сбор данных 531
 Direct Viewer (Средство
 непосредственного просмотра) 641
 Dose Alert (Предупреждение о
 дозе) 343, 382
 Dose SR 344, 378
 dual energy
 двойное спиральное 531
 Dual Energy
 TwinBeam 534
 Dual Spiral Dual Energy
 Задание на 3D-
 реконструкцию 560
 реконструкция 559

F

FAST 3D 550
 FAST Adjust (Регулировка FAST) 348,
 365
 Fast DE Results
 ограничения для Monoenergetic
 Plus 466
 ограничения для Monoenergetic
 Plus в TwinBeam 465
 ограничения для Virtual
 Unenhanced в TwinBeam 464
 ограничения для VNC
 печени 466
 FAST DE Results (Результаты FAST
 DE)
 комментарии к
 изображению 462
 описание серий 461
 отправка 458

FAST Planning (Планирование FAST) 510

FAST Scan Assistant (Ассистент сканирования FAST) 368

FAST Scan Assistant (Ассистент сканирования) 371

H

HandCARE 327

I

i-Control
оптические и акустические
сигналы 266

i-NeedleSharp 691

i-PrecisionView 693

i-Control
включение 657, 669
включение – режим
готовности 660
включение из режима
ожидания 672
клавиши перемещения 263
крепление к стандартной
направляющей 259
крепление к стандартной
хирургической
направляющей 655, 667
панель управления 260
перемещение монтажных
креплений 656, 668
перемещение пациента 660,
672, 672
перемещение стола
пациента 660
применение 653, 665
работа в беспроводном
режиме 658, 670
работа в проводном
режиме 657, 669
работа с программой
syngo 660, 663, 672, 674
установка 656, 668
установка на передвижной
стойке 656, 668

эксплуатация системы 660,
672

i-Control (interventional panel) 257

iMAR
выбор 554
реконструкция 552

M

MinDose (Мин. доза) 625
оптимизация дозы 330, 391

Monoenergetic Plus
ограничения для FAST DE
Results 466

Monoenergetic Plus в TwinBeam
ограничения для FAST DE
Results 465

MPT
универсальный стол 194

N

Neuro BestContrast 329

O

опора для рук 233

Open Interface
использование 606
респираторное
стробирование 596
Varian RPM 596

Osteo
средство
позиционирования 219

P

PMM 188, 192, 196

PMM (Модуль физиологических
измерений) 187, 192, 196

S

SAFIRE 557
оптимизация дозы 328

T

TBDE
сбор данных 534

teamplay
протоколы сканирования для
импорта 275

ThorAbd
протокол сканирования 513

TrueStack 641

TwinBeam
реконструкция 561
сбор данных 534

V

Varian RPM
подключение 596
Open Interface 596

Virtual Unenhanced в TwinBeam
ограничения для FAST DE
Results 464

VNC печени
ограничения для FAST DE
Results 466

X

X-CARE 325



Примечание производителя:

Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Изделия с серийными номерами в диапазоне 83001–83199 (для SOMATOM Definition Edge), 59801–59825 или 64001–67999 (для SOMATOM Definition AS), 73001–74029 или 74901–74975 (для SOMATOM Definition Flash) могут содержать материал, не отвечающий требованиям RoHS.

Внимание: Федеральное законодательство допускает продажу данного устройства только врачам, стоматологам или ветеринарам, либо по их заказу (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинальный язык данного документа – английский.

Штаб-квартира Siemens
Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

This document has been printed in Germany.

Siemens Healthcare GmbH



Rüdiger Körner
Head of Regulatory Affairs
Business Line Computed Tomography

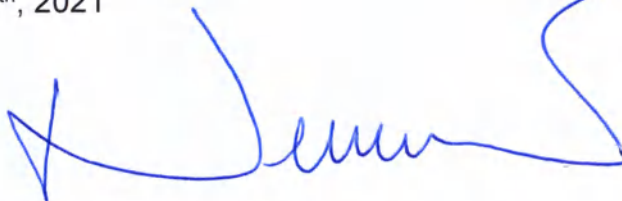
Deed No. N 1121 /2021 Si

I, Marcel Neumair, notary in Forchheim, notarize that the document overleaf was signed in my presence by

Mr. Ralf Rüdiger Körner,
born on September 24th, 1957,
with business address in D-91301 Forchheim, Siemensstraße 1,
personally known to me, notary,

acting according to his declaration for
Siemens Healthcare GmbH.

Forchheim/Ofr., July 7th, 2021



Marcel Neumair, LL.M. (Harvard),
notary.



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Marcel Neumair
3. in seiner Eigenschaft als Notar.
4. Sie ist versehen mit dem Siegel des Notars Marcel Neumair in Forchheim

Bestätigt

5. in Bamberg
6. am 12. Juli 2021
7. durch den Präsidenten des Landgerichts Bamberg
8. unter Nr. 910 a 686/2021
9. Siegel
10. Unterschrift

Im Auftrag

Stefanie Büchner

Stefanie Büchner
Justizangestellte



/Логотип/
SIEMENS

Healthineers

Данный документ был распечатан в Германии.

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/подпись/

Рюдигер Кёрнер (Rüdiger Körner)

Руководитель отдела регистрации

Бизнес линии Компьютерная томография

Номер документа в реестре нотариуса № 1121/2021 Si

Я, Марсель Ньюмар (Marcel Neumair), нотариус в г. Форххайме, удостоверяю, что документ на обратной стороне страницы подписал в моем присутствии

Г-н Ральф Рюдигер **Кёрнер** (Ralf Rüdiger **Körner**),

Дата рождения: 24 сентября 1957 г.,

Служебный адрес: D-91301 Фрххайм, Сименсштрассе 1,

Личность мною, нотариусом, установлена.

Согласно его заявлению, он представляет интересы компании

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

Г. Форххайм / Верхняя Франкония, 7 июля 2021 г.

/подпись/

Марсель Ньюмар (Marcel Neumair), нотариус

/Тисненая печать/

МАРСЕЛЬ НЬЮМАР (MARCEL NEUMAIR)

НОТАРИУС В Г. ФОРХХАЙМЕ

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: Федеративная Республика Германия

Настоящий официальный документ

2. подписан Марселем Ньюмаром (Marcel Neumair)
3. выступающим в качестве нотариуса.
4. скреплён печатью нотариуса Марселя Ньюмара (Marcel Neumair), в г. Форххайме

Удостоверено

5. в г. Бамберге
6. 12 июля 2021 г.
7. Председателем окружного суда г. Бамберга
8. за № 910 а 686/2021
9. Печать

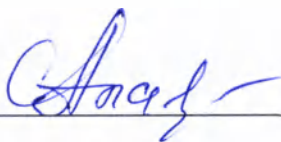
10. Подпись

И.о.

/Печать/: Председатель
окружного суда Нюрнберга и
Фюрта · Бавария

/Подпись/
Стефани Бушнер (Stefani Büchner)
Судебный служащий

переводчик Саная Анаит Левоновна



Российская Федерация

Город Москва

Семнадцатого августа две тысячи двадцать первого года

Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющая обязанности нотариуса Гончаровой Ларисы Николаевны города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/134-н/77-2021-11-278.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



И.И.Белякова



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 403 листов
ВРИО нотариуса 