

**Монитор пациента
VeneView с принадлежностями,
варианты исполнения T5 RUS, T6 RUS,
T8 RUS**

Паспорт

ТЭСМ.941118.005 ПС



Редакция 1, 06/2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
3 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	27
4 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	29
5 ОТМЕТКА О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	30
6 ДВИЖЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	31
7 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВЕДЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЯХ И РЕМОНТАХ.....	32
7.1 Техническое обслуживание (ТО) прибора.....	32
7.2 Ремонт прибора	33
8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	34
9 ХРАНЕНИЕ	35
10 УТИЛИЗАЦИЯ	36

Настоящий паспорт распространяется на монитор пациента BeneView с принадлежностями, варианты исполнения:

- BeneView T8 RUS (основной блок с дисплеем 17");
- BeneView T6 RUS (основной блок с дисплеем 15");
- BeneView T5 RUS (основной блок с дисплеем 12");

(далее прибор) в комплектации из следующих модулей мониторинга (при необходимости):

- модуль мультипараметрический, модели:
 - ЭКГ 3/5 отведений, пульсоксиметрия Mindray, неинвазивное измерение АД, температура, инвазивное измерение АД;
 - ЭКГ 3/5 отведений, пульсоксиметрия Nellcor неинвазивное измерение АД, температура, инвазивное измерение АД;
 - ЭКГ 12 отведений, пульсоксиметрия Mindray, неинвазивное измерение АД, температура, инвазивное измерение АД;
 - ЭКГ 12 отведений, пульсоксиметрия Nellcor неинвазивное измерение АД, температура, инвазивное измерение АД;
 - ЭКГ 3/5 отведений, пульсоксиметрия Mindray, неинвазивное измерение АД, температура;
 - ЭКГ 3/5 отведений, пульсоксиметрия Nellcor неинвазивное измерение АД, температура;
 - ЭКГ 12 отведений, пульсоксиметрия Mindray, неинвазивное измерение АД, температура;
 - ЭКГ 12 отведений, пульсоксиметрия Nellcor неинвазивное измерение АД, температура;
- монитор пациента прикроватный BeneView T1;
- модуль пульсоксиметрический;
- модуль для измерения инвазивного артериального давления;
- модуль термодилюционного сердечного выброса;
- модуль капнометрии бокового потока;
- модуль капнометрии низкотоочной (microstream);
- модуль капнометрии прямого потока;
- модуль газоанализа, модели:
 - с автоматическим определением анестетика, с мониторингом кислорода и с мониторингом биспектрального индекса (BIS);
 - с автоматическим определением анестетика, с мониторингом кислорода;
 - с автоматическим определением анестетика, с мониторингом биспектрального индекса (BIS);
 - с автоматическим определением анестетика;
- модуль мониторинга биспектрального индекса (BIS);
- модуль механики дыхания;
- модуль определения параметров центральной гемодинамики (PiCCO);
- модуль для измерения насыщения кислородом центральной венозной крови (ScvO₂);
- модуль BeneLink.

Прибор предназначен для мониторинга, отображения, обзора, хранения и передачи различных физиологических параметров.

Отображаемые параметры включают: ЭКГ, частоту сердечных сокращений (ЧСС), дыхание (Дых.), частоту дыхания в дыхательных путях (ЧДДП), температуру (Темп), насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови (SpO₂), частоту пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (нАД), инвазивное артериальное давление (иАД), сердечный выброс (СВ), содержание углекислого газа (CO₂), содержание кислорода (O₂), концентрацию газового анестетика (АГ), биспектральный индекс (BIS), механику дыхания (МД), непрерывный сердечный выброс (НСВ), насыщение кислородом центральной венозной крови.

Прибор используется в лечебных учреждениях. Прибор не предназначен для применения при транспортировке в вертолетах, машинах скорой помощи или в домашних условиях.

Область применения прибора - мониторинг взрослых, детей, новорожденных:

- в палатах реанимации и интенсивной терапии реанимационных отделений медицинских учреждений;
- в хирургических залах и палатах при оказании анестезиологического пособия;
- в отделениях и кабинетах функциональной диагностики;
- в специализированных отделениях анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (нейрологии, кардиологии и др.);
- в приемных отделениях больниц широкого профиля.

Прибор должен работать:			
- от сети переменного тока напряжением, частотой,	В, Гц,		100...240 50/60
- от встроенного аккумулятора:			
- размер,	мм,		148×61×24
- вес (1 шт.),	г,		350
- количество,	шт.,		2
- тип,			Литий-ионные
- напряжение,	В,		11,1
- ёмкость,	мАч,		4500
- время работы (ЭКГ, SpO ₂ , НАД-интервал 15 мин),			
- вариант исполнения T5 RUS, T6 RUS,	мин,	не менее	330
- вариант исполнения T8 RUS,	мин,	не менее	120
- время зарядки,	ч,	не более	6
Потребляемый ток и максимальная потребляемая мощность прибора от сети переменного тока должны быть в пределах:			
- исполнение T5 RUS,	А,		1,4...2,5
- исполнение T6 RUS, T8 RUS,	А,		1,6...2,8
- исполнение T5 RUS,	ВА,	не более	336
- исполнение T6 RUS, T8 RUS,	ВА,	не более	384

Основной блок (без модулей, батарей и регистратора), - вариант исполнения T5 RUS, - вариант исполнения T6 RUS, T8 RUS,	мм, мм,	не более не более	300×340×190 400×370×215
Стойка вспомогательного оборудования SMR (без установленных модулей),	мм,	не более	145×405×155
Модуль мультипараметрический	мм,	не более	140×85×105
Модуль пульсоксиметрический	мм,	не более	140×85×105
Модуль для измерения инвазивного АД,	мм,	не более	140×40×105
Модуль термодиллюционного сердечного выброса,	мм,	не более	140×40×105
Модуль капнометрии бокового потока,	мм,	не более	160×40×105
Модуль капнометрии низкопоточной (microstream),	мм,	не более	140×40×105
Модуль капнометрии прямого потока,	мм,	не более	140×40×105
Модуль газоанализа,	мм,	не более	160×85×105
Модуль механики дыхания,	мм,	не более	140×40×105
Модуль определения параметров центральной гемодинамики (PiCCO),	мм,	не более	140×40×105
Модуль для измерения насыщения кислородом центральной венозной крови (ScvO ₂),	мм,	не более	140×40×105
Модуль BeneLink,	мм,	не более	140×40×105

Основной блок (без модулей, батарей и регистратора),			
- вариант исполнения T5 RUS,	кг,	не более	6,6
- вариант исполнения T6 RUS, T8 RUS,	кг,	не более	9,9
Стойка вспомогательного оборудования SMR (без установленных модулей),	кг,	не более	2,1
Модуль мультипараметрический	кг,	не более	0,63
Модуль пульсоксиметрический	кг,	не более	0,26
Модуль для измерения инвазивного АД,	кг,	не более	0,27
Модуль термодиллюционного сердечного выброса,	кг,	не более	0,25
Модуль капнометрии бокового потока,	кг,	не более	0,60
Модуль капнометрии низкопоточной (microstream),	кг,	не более	0,37
Модуль капнометрии прямого потока,	кг,	не более	0,50
Модуль газоанализа,	кг,	не более	1,75
Модуль механики дыхания,	кг,	не более	0,37
Модуль определения параметров центральной гемодинамики (PiCCO),	кг,	не более	0,28

8

Должна обеспечиваться индикация обрыва (сброса) электродов кабеля пациента			
Входной импеданс дифференциальных входов на частоте 10 Гц между электродами R и F (канал дыхания), между электродами R и L, F и C	МОм, МОм,	не менее не менее	2,5 5
Коэффициент подавления синфазной помехи,	дБ,	не менее	90
Динамические характеристики - наибольшая постоянная времени, - наибольшая полоса пропускания по уровню -3 дБ - отношение амплитуды сигнала в форме треугольного импульса длительностью 40 мс к амплитуде сигнала в форме треугольного импульса длительностью 200 мс,	с, Гц, раз	не менее не менее не менее	3,2 0,05... 150 0,7
Уровень внутренних шумов, приведенных к входу, размах,	мкВ,	не более	30
Скорость развертки, минимальный набор значений допускаемое отклонение,	мм/с, %,		6,25; 12,5; 25; 50 ±5
Диапазон измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС), Пределы допускаемой погрешности измерения ЧСС	1/мин, 1/мин		15... 350 ±1
Время установления показаний по ЧСС,	с,	менее	20
Минимальный уровень срабатывания селектора QRS-комплекса, допустимое отклонение,	мВ, мВ,		0,20 ±0,05
Должна обеспечиваться регистрация ЭКГ в условиях применения кардиостимулятора, с отклонением	%	не более	±10
Диапазон измерения ST-сегмента, Пределы допускаемой погрешности в диапазоне -0,8... +0,8 мВ, большее из значений абсолютная относительная	мВ мВ, %,		-2... +2 ±0,02 ±10
Диапазон измерения частоты дыхания, Пределы допускаемой погрешности измерения в диапазоне 7... 150 1/мин, большее из значений, абсолютная относительная	1/мин, 1/мин, %		0... 150 ±2 2
Диапазон полного сопротивления: дыхания изоэлектрической линии	Ом, Ом,	не менее не менее	0,3... 5 200... 2500
Уровень внутренних шумов, приведенных к входу, размах,	Ом,	не более	0,15
Должна обеспечиваться индикация обрыва (сброса) электродов кабеля пациента в канале измерения параметров дыхания			
Должна обеспечиваться установка длительности апноэ (задержка от начала апноэ до момента срабатывания тревоги) в интервале, с шагом,	с, с,	не менее не более	10... 40 5
Скорость развертки, минимальный набор значений допускаемое отклонение,	мм/с, %,		3; 6,25; 12,5; 25; 50 ±5
Модуль пульсоксиметрический должен соответствовать следующим требованиям:			

Диапазон измерений функционального насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови (SpO₂), Mindray Nellcor Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения в диапазоне 70...100 %, - в режиме для детей и взрослых, - в режиме для новорожденных,	%, %, %, %,		0...100 0...100 ±2 ±3
Диапазон измерений частоты пульса (ЧП), Mindray Nellcor Пределы допускаемой погрешности измерения ЧП Mindray Nellcor, в диапазоне 20...250 1/мин,	1/мин, 1/мин, 1/мин, 1/мин,	не менее не менее	20...254 20...300 ±3 ±3
Динамический диапазон регистрируемых переменных составляющих сигналов по каждому каналу,	дБ,	не менее	40
Время установления показаний по SpO₂: Mindray: - в режиме усреднения 7 с, - в режиме усреднения 9 с, - в режиме усреднения 11 с, Nellcor, Время установления показаний по ЧП: Mindray: - в режиме усреднения 7 с, - в режиме усреднения 9 с, - в режиме усреднения 11 с, Nellcor,	с, с, с, с, с, с, с, с,	не более не более не более не более	20 25 30 30 20 25 30 30

Модуль неинвазивного измерения артериального давления должен соответствовать следующим требованиям:

[illegible]

Максимальное давление в манжете: - для взрослых - для детей - для новорожденных При единичном нарушении превышение максимально-го давления, При единичном нарушении прибор должен обеспечить сброс давления в манжете ниже 15 мм рт. ст. (для взрослых) и ниже 5 мм рт. ст. (для детей и новорожденных), за время,	мм рт. ст., мм рт. ст., мм рт. ст., %, с,	не более не более	297±3 240±3 147±3 10 30
В любом режиме работы прибора длительность компрессии, т.е. время, в течение которого давление в манжете: - превышает 15 мм рт. ст. (для взрослых), должна быть, - превышает 5 мм рт. ст. (для новорожденных), должна быть,	с, с,	не более не более	180 90

Модуль температуры должен соответствовать следующим требованиям:

Диапазон измерения температуры каждого измерительного канала, допускаемая погрешность измерения	°C, °C,		0...+50 ±0,1
--	------------	--	-----------------

Модуль инвазивного измерения давления должен соответствовать следующим требованиям:

Диапазон измерения давления инвазивным способом каждого измерительного канала, Пределы допускаемой погрешности измерения: - абсолютная - относительная	мм рт.ст., мм рт.ст., %		-50...+300 ±1 ±2
Диапазон компенсации смещения нуля при измерении давления инвазивным способом	мм рт.ст.		±200
Диапазон измерения частоты пульса (ЧП), Пределы допускаемой погрешности измерения ЧП - абсолютная, - относительная	1/мин, 1/мин %		25...350 ±1 ±1

Модуль капнометрии бокового потока должен соответствовать следующим требованиям:

Диапазон измерений содержания CO ₂ , Пределы допускаемой погрешности измерения содержания CO ₂ : - абсолютной в диапазоне 0...40 мм рт. ст., - относительной в диапазоне 41...76 мм рт. ст., - относительной в диапазоне 77...99 мм рт. ст.,	мм рт. ст., мм рт. ст., %, %		0...99 ±2 ±5 ±10
Скорость потока отбора пробы: - взрослые, - дети, новорожденные, Допустимое отклонение (большее из): - абсолютное, - относительное,	мл/мин мл/мин мл/мин %		70,100,120,150 70,100 15 15
Влияние сопутствующих газов на пределы допускаемой погрешности измерения содержания CO ₂ : - N ₂ O ≤ 60% (объемной концентрации) - Галотан ≤ 4% - Севофлюран ≤ 5% - Изофлюран ≤ 5% - Энфлюран ≤ 5% - Десфлюран ≤ 15%	мм рт. ст., мм рт. ст., мм рт. ст., мм рт. ст., мм рт. ст., мм рт. ст.,	не более не более не более не более не более не более	±1 ±1 ±1 ±1 ±1 ±2
Время отклика капнограммы (изменение показаний CO ₂ от 0 до 90 % окончательного значения).			

- При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных длиной 2,5 м: - отбор пробы 100 мл/мин, - отбор пробы 70 мл/мин, - При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для взрослых длиной 2,5 м: - отбор пробы 150 мл/мин, - отбор пробы 70 мл/мин,	с	не более	3,5
	с	не более	4
- При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных длиной 2,5 м: - отбор пробы 100 мл/мин, - отбор пробы 70 мл/мин, - При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для взрослых длиной 2,5 м: - отбор пробы 150 мл/мин, - отбор пробы 70 мл/мин,	с	не более	4,5
	с	не более	7
Время задержки капнограммы (изменение показаний CO ₂ от 0 до 10 % окончательного значения). - При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных длиной 2,5 м: - отбор пробы 100 мл/мин, - отбор пробы 70 мл/мин, - При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для взрослых длиной 2,5 м: - отбор пробы 150 мл/мин, - отбор пробы 70 мл/мин,	с	не более	3,0
	с	не более	3,5
Диапазон измерения ЧДДП (частота дыхания, измеренная в дыхательных путях) Пределы допускаемой погрешности измерения ЧДДП	с	не более	4,0
	с	не более	6,5
Диапазон измерения ЧДДП (частота дыхания, измеренная в дыхательных путях) Пределы допускаемой погрешности измерения ЧДДП	вдох/мин		0...120
	вдох/мин		±2
Должна обеспечиваться стабильность точности измерений CO ₂ при непрерывной работе с системой, регулирующей дыхание в течение времени,	ч,	не менее	6

Модуль капнометрии низкопоточной (microstream) должен соответствовать следующим требованиям:

Диапазон измерений содержания CO ₂ , Пределы допускаемой погрешности измерения содержания CO ₂ при частоте дыхания ≤ 80 вдох/мин: - в диапазоне 0...38 мм рт. ст., - в диапазоне 39...99 мм рт. ст., Пределы допускаемой погрешности измерения содержания CO ₂ при частоте дыхания > 80 вдох/мин: - абсолютной в диапазоне 0...38 мм рт. ст., - относительной в диапазоне 39...99 мм рт. ст.,	мм рт. ст.,		0...99
	мм рт. ст., мм рт. ст.,		±2 ±(0,05·Кизм+ 0,08·(Кизм-38))
Скорость потока отбора пробы,	мм рт. ст., %		±4 ±12
	мл/мин	в пределах	42,5...65
Время отклика капнограммы, - время задержки (изменение показаний CO ₂ от 0 до 10 % окончательного значения), - время нарастания капнограммы (изменение показаний CO ₂ от 10 до 90 % окончательного значения),	с	не более	2,9
	с	не более	2,7
Диапазон измерения ЧДДП (частота дыхания, измеренная в дыхательных путях) Пределы допускаемой погрешности измерения ЧДДП: - от 0 до 70 вдох/мин, - от 71 до 120 вдох/мин, - от 121 до 150 вдох/мин,	мс	не более	190
	вдох/мин вдох/мин вдох/мин		0...150 ±1 ±2 ±3
Должна обеспечиваться стабильность точности измерений CO ₂ при непрерывной работе с системой, регулирующей дыхание в течение времени,	ч,	не менее	6

Модуль капнометрии прямого потока должен соответствовать следующим требованиям:

Диапазон измерений содержания CO ₂ , Пределы допускаемой погрешности измерения содержания CO ₂ : - абсолютной в диапазоне 0...40 мм рт. ст., - относительной в диапазоне 41...70 мм рт. ст., - относительной в диапазоне 71...100 мм рт. ст., - относительной в диапазоне 101...150 мм рт. ст.,	мм рт. ст.		0...150
	мм рт. ст. % % %		±2 ±5 ±8 ±10

Время восстановления капнограммы (изменение показаний CO ₂ от 10 до 90 % окончательного значения),	мс	не более	60
Диапазон измерения ЧДДП (частота дыхания, измеренная в дыхательных путях), Пределы допускаемой погрешности измерения ЧДДП,	вдох/мин вдох/мин		0...150 ±1
Должна обеспечиваться стабильность точности измерений CO ₂ при непрерывной работе с системой, регулирующей дыхание в течение времени,	ч,	не менее	6
Модуль газоанализа должен соответствовать следующим требованиям:			
Диапазон измерения объемной концентрации: - CO ₂ , - O ₂ , - N ₂ O, - Десфлюран, - Севофлюран, - Энфлюран, - Изофлюран, - Галотан, Допускаемая абсолютная погрешность измерения объемной концентрации:	%, %, %, %, %, %, %, %, %, %		0...30 0...100 0...100 0...30 0...30 0...30 0...30 0...30 0...30 0...30
- CO ₂ , в диапазоне	0...1 % 1...5 % 5...7 % 7...10 %	% % % %	±0,1 ±0,2 ±0,3 ±0,5
- N ₂ O, в диапазоне	0...20 % 20...100 %	% %	±2 ±3
- O ₂ , в диапазоне	0...25 % 25...80 % 80...100 %	% % %	±1 ±2 ±3
- Десфлюран, в диапазоне	0...1 % 1...5 % 5...10 % 10...15 % 15...18 %	% % % % %	±0,15 ±0,2 ±0,4 ±0,6 ±1,0
- Севофлюран, в диапазоне	0...1 % 1...5 % 5...8 %	% % %	±0,15 ±0,2 ±0,4
- Энфлюран, изофлюран, галотан в диапазоне	0...1 % 1...5 %	% %	±0,15 ±0,2
Скорость потока отбора пробы: - взрослые, дети, - новорожденные, Допустимое отклонение (большее из): - абсолютное, - относительное,	мл/мин мл/мин мл/мин %		120,150, 200 70, 90,120 ±10 ±10
Диапазон измерения ЧДДП (частота дыхания, измеренная в дыхательных путях), Пределы допускаемой погрешности измерения ЧДДП, - в диапазоне 2...60 вдох/мин, - более 60 вдох/мин	вдох/мин вдох/мин		2...100 ±1 не указано
Время отклика модуля АГ, Время задержки (изменение показаний концентрации от 0 до 10 % окончательного значения), Время нарастания (изменение показаний концентрации от 10 до 90 % окончательного значения).	с с	не более не более	4,6 4

- скорость подачи пробы газа 120 мл/мин, с использованием влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных (2,5 м):			
- CO ₂ ,	мс	не более	250
- N ₂ O,	мс	не более	250
- O ₂ ,	мс	не более	600
- Галотан, изофлюран, севофлюран, десфлюран,	мс	не более	300
- Энфлюран,	мс	не более	350
- скорость подачи пробы газа 200 мл/мин, с использованием влагоотделителя и линии отбора проб для взрослых (2,5 м):			
- CO ₂ ,	мс	не более	250
- N ₂ O,	мс	не более	250
- O ₂ ,	мс	не более	500
- Галотан, изофлюран, севофлюран, десфлюран,	мс	не более	300
- Энфлюран,	мс	не более	350
Должна обеспечиваться стабильность точности измерений при непрерывной работе с системой, регулирующей дыхание,	ч,	не менее	6

Модуль мониторинга биспектрального индекса (BIS) должен соответствовать следующим требованиям:

Среднеквадратическое напряжение внутренних шумов, приведенных к входу (в полосе частот 0,25... 50 Гц),	мкВ,	не более	0,3
Диапазон входных дифференциальных напряжений, размах	мВ,		±1
Входное напряжение смещения,	мВ,		±300
Полоса пропускания сигнала по уровню -3 дБ	Гц,		0,25... 100
Коэффициент ослабления синфазного сигнала,	дБ,	не менее	110
Входной импеданс,	МОм,	не менее	5

Модуль для измерения насыщения кислородом центральной венозной крови (ScvO₂) должен соответствовать следующим требованиям:

Диапазон измерения ScvO ₂ ,	%,		0... 99
Пределы допускаемой погрешности измерения: - в диапазоне 50... 80 %,	%,		±3

Модуль механики дыхания (МД) должен соответствовать следующим требованиям:

Диапазон измерения скорости потока дыхательной смеси, - взрослые, дети, - грудные дети, Пределы допускаемой погрешности измерения (большее из значений): - взрослые, дети, - абсолютная, - относительная, - грудные дети, - абсолютная, - относительная,	л/мин, л/мин,		±(2... 120) ±(0,5... 30)
	л/мин, %,	не более не более	±1,5 ±10
	л/мин, %,	не более не более	±0,5 ±10
Диапазон измерения давления в дыхательных путях (ДДП), Пределы допускаемой погрешности измерения,	см вод. ст., %,		-20... 120 ±3
Диапазон измерения минутного объема на выдохе и вдохе (МОВд/МОВв), - взрослые, дети, - грудные дети, Пределы допускаемой погрешности измерения,	л/мин, л/мин, %,		2... 60 0,5... 15 ±10
Диапазон измерения дыхательного объема на выдохе и вдохе (ДОВд/ДОВв),	мл,		100... 1500

 000 ЦИПМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- манипулятор «мышь» - принтер лазерный монохромный, разрешение,	точек/дюйм	не менее	оптический 600х600
Установочное оборудование прибора должно соответствовать следующим требованиям:			
Стойка передвижная для крепления монитора: - допустимая нагрузка, - диаметр колёс, Настенный монтажный кронштейн для основного блока:	кг, см,	не менее не менее	20 10
- допустимая нагрузка, Настенный монтажный кронштейн для клавиатуры - допустимая нагрузка,	кг, кг,	не менее не менее	20 20

Классификация:

По безопасности соответствует требованиям ГОСТ Р 50444, ГОСТ Р МЭК 60601-1, ГОСТ IEC 60601-1-8, ГОСТ Р МЭК 60601-2-27, ГОСТ Р МЭК 60601-2-49, ГОСТ 30324.30, ГОСТ Р 50267.26, ГОСТ Р 50267.34, ГОСТ ISO 9918, ГОСТ ISO 9919, ГОСТ Р ИСО 80601-2-55, ГОСТ Р МЭК 62304, для изделий:

- класса I при питании от сети переменного тока;
- с внутренним источником питания при питании от встроенного аккумулятора;
- символа рабочей части CF с защитой от разряда дефибриллятора по ГОСТ Р МЭК 60601-1 для рабочих частей модулей: мультипараметрического (ECG, SpO2, NIBP, IBP, T1, T2), пульсоксиметрического (SpO2), измерения инвазивного артериального давления (IBP), термодиллюзионного сердечного выброса (CO), определения параметров центральной гемодинамики (PiCCO);
- символа рабочей части BF с защитой от разряда дефибриллятора по ГОСТ Р МЭК 60601-1 для рабочих частей модулей: мониторинга биспектрального индекса (BIS), газоанализа (AG), капнометрии бокового потока (CO2), капнометрии низко-поточной (CO2), капнометрии прямого потока (CO2), механики дыхания (RM), измерения насыщения кислородом центральной венозной крови (ScvO2);
- режим работы продолжительный.

По электромагнитной совместимости (ЭМС) прибор соответствует ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

Корпус прибора имеет степень защиты от проникания воды и твердых частиц IPX1.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Производитель/Примечание
1	Блок основной, для исполнений: - BeneView T5 RUS - BeneView T6 RUS - BeneView T8 RUS	ТЭСМ.943119.011-01 ТЭСМ.943119.011-02 ТЭСМ.943119.011-03	1 шт.	ООО фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия
1.1	Модуль питания, для исполнений: - BeneView T6 RUS - BeneView T8 RUS	ET548327 ET548328	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
1.2	Дисплейный модуль, для исполнений: - BeneView T5 RUS - BeneView T6 RUS - BeneView T8 RUS	ET548329 ET548330 ET548331	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
1.3	Электронно-коммуникационный модуль, для исполнений: - BeneView T5 RUS - BeneView T6 RUS - BeneView T8 RUS	ET548332 ET548333 ET548334	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
1.4	Термопринтер (при необходимости)	ET548335	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
2	Блок для дополнительных модулей SMR с кабелем (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
3	Модуль мультипараметрический, модели (при необходимости):	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
3.1	ЭКГ 3/5 отведений, пульсоксиметрия Mindray, неинвазивное измерение АД, температура, инвазивное измерение АД	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
3.2	ЭКГ 3/5 отведений, пульсоксиметрия Nellcor неинвазивное измерение АД, температура, инвазивное измерение АД	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
3.3	ЭКГ 12 отведений, пульсоксиметрия Mindray, неинвазивное измерение АД, температура, инвазивное измерение АД	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
3.4	ЭКГ 12 отведений, пульсоксиметрия Nellcor неинвазивное измерение АД, температура, инвазивное измерение АД	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
3.5	ЭКГ 3/5 отведений, пульсоксиметрия Mindray, неинвазивное измерение АД, температура	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
3.6	ЭКГ 3/5 отведений, пульсоксиметрия Nellcor неинвазивное измерение АД, температура	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай

№ п/п	Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Производитель/ Примечание
3.7	ЭКГ 12 отведений, пульсоксиметрия Mindray, неинвазивное измерение АД, температура	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
3.8	ЭКГ 12 отведений, пульсоксиметрия Nellcor неинвазивное измерение АД, температура	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
3.9	Монитор пациента прикроватный BeneView T1	РУ № ФСЗ 2012/12887 от 14.11.2012г.	1 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
4	Модуль пульсоксиметрический (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
5	Модуль для измерения инвазивного артериального давления (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
6	Модуль термодиюционно-сердечного выброса (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
7	Модуль капнометрии бокового потока (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
8	Модуль капнометрии низкотоковой (microstream) (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
9	Модуль капнометрии прямого потока (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
10	Модуль газоанализа, модели (при необходимости):	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
10.1	с автоматическим определением анестетика, с мониторингом кислорода и с мониторингом биспектрального индекса (BIS)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
10.2	с автоматическим определением анестетика, с мониторингом кислорода	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
10.3	с автоматическим определением анестетика, с мониторингом биспектрального индекса (BIS)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
10.4	с автоматическим определением анестетика	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
11	Модуль мониторинга биспектрального индекса (BIS) (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
12	Модуль механики дыхания (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
13	Модуль определения параметров центральной гемодинамики (PiCCO) (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай

№ п/п	Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Производитель/Примечание
14	Модуль для измерения насыщения кислородом центральной венозной крови (ScvO ₂) (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
15	Модуль BeneLink (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
15.1	Соединительный кабель к модулю BeneLink	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
15.2	Адаптер к модулю BeneLink	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
16	Кабели ЭКГ (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 5 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
17	Провода ЭКГ на 3 отведения (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 5 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
18	Провода ЭКГ на 5 отведений (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 5 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
19	Провода ЭКГ на 12 отведений (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 5 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
20	Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ (при необходимости)	РУ №ФСЗ 2010/07536 от 29.07.2010г.	не более 150 шт.	«ФИАБ СпА», Италия
	или Электроды медицинские с принадлежностями (при необходимости)	РУ №ФСЗ 2012/12612 от 11.12.2012г.		«Ковидиен Ллс», США
	или ЭКГ-электроды одноразовые для диагностики (с коннекторами и без коннекторов) (при необходимости)	РУ №ФСЗ 2008/02776 от 07.03.2014г.		ЗАО «КонваТек», Россия
21	Трубки для неинвазивного измерения давления взрослые (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 5 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
	или Шланг для манжеты (при необходимости)	РУ № ФСР 2007/00597 от 24.04.2017г.		ООО фирма "Тритон-Электроникс", Россия
22	Трубки для неинвазивного измерения давления новорожденные (при необходимости).	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 5 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР

№ п/п	Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Производитель/ Примечание
23	Манжетки для неинвазивного измерения давления (взрослые/детские/ неонатальные) (при необходимости). или Манжета для определения неинвазивного артериального давления (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г. РУ № РЗН 2015/2702 от 11.06.2015г.	не более 150 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР «Шеньжень ЕМС ЛАЙФ Текнолоджи Ко., Лтд.», КНР
24	Манжеты: Cuff-LDA, Cuff-LD8 (при необходимости) или Манжета НИАД (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2012/11647 от 11.05.2016г. РУ № ФСР 2007/00597 от 24.04.2017г.	не более 30 шт.	"Литл Доктор Интернешнл (С) Пте. Лтд.", Сингапур ООО фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия
25	Кабели для датчиков пульсоксиметрических (SpO ₂) (при необходимости) или Пульсоксиметрический кабель (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г. РУ ФСЗ 2010/06133 от 28.01.2010г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР Nellcor Puritan Bennett Ireland Ltd.
26	Датчики пульсоксиметрические (SpO ₂) универсальные (взрослые/ детские/неонатальные) (при необходимости) или Пульсоксиметрические датчики MAXI-PACK (при необходимости) или Датчики пульсоксиметрические (SpO ₂) взрослые. (при необходимости) или Пульсоксиметрический датчик Nellcor OXIMAX (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г. РУ №ФСЗ 2010/06133 от 28.01.2010г. РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г. РУ №ФСЗ 2010/06133 от 28.01.2010г.	не более 150 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР Nellcor Puritan Bennett Ireland Ltd "Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР Nellcor Puritan Bennett Ireland Ltd
27	Кабель удлинительный для одноразовых датчиков температуры (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2012/12887 от 14.11.2012г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
28	Датчик температуры ректально/эзофагеальный (при необходимости) или Датчик температуры внутриполостной (при необходимости).	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г. РУ № ФСР 2007/00597 от 24.04.2017г.	не более 150 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР ООО фирма "Тритон-ЭлектроникС"

№ п/п	Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Производитель/Примечание
29	Датчик температуры накожный (при необходимости) или Датчик температуры поверхностный (при необходимости).	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г. РУ № ФСР 2007/00597 от 24.04.2017г.	не более 150 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР ООО фирма "Тритон-ЭлектроникС"
30	Датчик температуры одноразовый (при необходимости).	РУ № ФСР 2007/00597 от 24.04.2017г.	не более 150 шт.	ООО фирма "Тритон-ЭлектроникС"
31	Наборы для измерения инвазивного давления (датчики, кабели, крепления датчиков, держатели) (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
32	Наборы для контроля давления с преобразователем КОМБИТРАНС (Combitrans monitoring set) (при необходимости)	РУ № РЗН 2013/245 от 21.04.2014г.	не более 10 шт.	"Б. Браун Мельзунген АГ", Германия
33	Кабели соединительные КОМБИТРАНС (Combitrans monitoring cable) (при необходимости)	РУ № РЗН 2013/245 от 21.04.2014г.	не более 10 шт.	"Б. Браун Мельзунген АГ", Германия
34	Держатель Комби - холдер для преобразователей КОМБИТРАНС (Combi-holder for Combitrans) (при необходимости)	РУ № РЗН 2013/245 от 21.04.2014г.	не более 10 шт.	"Б. Браун Мельзунген АГ", Германия
35	Датчики стерильные одноразовые для мониторинга кровяного давления, в наборах и отдельных упаковках (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/07799 от 22.03.2013г.	не более 150 шт.	Аргон Критикал Кзар Системс Сингапур Пте. Лтд., Сингапур
36	Набор для измерения сердечного выброса (С.О.) (кабели, термодатчики, инъекционные шприцы, переходники, краники) (при необходимости) или Набор для определения величины сердечного выброса BD Critikit (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г. РУ №ФСЗ 2010/07798 10.09.2010г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР «Бектон Дикинсон Критикал Кзар Системс Пте Лтд.», Сингапур
37	Одноразовый фиброоптический датчик CeVOX: PV2022-30, PV2022-31, PV2022-32, PV2022-33, PV2022-34, PV2022-35, PV2022-36, PV2022-37, PV2022-38, PV2022-46, PV2022-47, PV2022-48. (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/06440 от 23.03.2010г.	не более 150 шт.	ПУЛЬСИОН Медикал Системс АГ, Германия

№ п/п	Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Производитель/ Примечание
38	Оптический модуль для PiCCO2: PC3015 (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/06440 от 23.03.2010г.	не более 10 шт.	ПУЛЬСИОН Медикал Системс АГ, Германия
39	Трансдюсерная система для гемодинамического мониторинга PiCCO с магистралью давления 30 см: PV8103, PV8203 (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/06440 от 23.03.2010г.	не более 10 шт.	ПУЛЬСИОН Медикал Системс АГ, Германия
40	Трансдюсерная система для гемодинамического мониторинга PiCCO: PV8115, PV8215, PV8215-2, PV8115CVP, PV8215CVP (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/06440 от 23.03.2010г.	не более 10 шт.	ПУЛЬСИОН Медикал Системс АГ, Германия
41	Трансдюсерная система для гемодинамического мониторинга VoLEF: PV8515, PV8615 (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/06440 от 23.03.2010г.	не более 10 шт.	ПУЛЬСИОН Медикал Системс АГ, Германия
42	PULSIOCATH 4F термодилюционный катетер длина 8 см: PV2014L08N (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/06440 от 23.03.2010г.	не более 10 шт.	ПУЛЬСИОН Медикал Системс АГ, Германия
43	PULSIOCATH 4F термодилюционный катетер длина 16 см: PV2014L16N (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/06440 от 23.03.2010г.	не более 10 шт.	ПУЛЬСИОН Медикал Системс АГ, Германия
44	PULSIOCATH 4F термодилюционный катетер длина 22 см: PV2014L22N (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/06440 от 23.03.2010г.	не более 10 шт.	ПУЛЬСИОН Медикал Системс АГ, Германия
45	PULSIOCATH 4F термодилюционный катетер длина 50 см: PV2014L50LGWN (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/06440 от 23.03.2010г.	не более 10 шт.	ПУЛЬСИОН Медикал Системс АГ, Германия
46	PULSIOCATH 5F термодилюционный катетер длина 20 см: PV2015L20N (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/06440 от 23.03.2010г.	не более 10 шт.	ПУЛЬСИОН Медикал Системс АГ, Германия
47	Устройства и дыхательные системы для наркозно-дыхательных аппаратов, аэрозольной и кислородной терапии (при необходимости) или Контурные и трубки дыхательные, эндотрахеальные, трахеостомические (виды 275820; 185610; 185600; 136260; 136500) (при необходимости) или Трубки дыхательные (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2009/03551 от 11.05.2011г. РУ № ФСЗ 2011/11170 от 04.07.2016г. РУ № РЗН 2013/1311 от 10.02.2014г.	не более 10 шт.	«Intersurgical Ltd», Великобритания «Ковидиен Ллс», США «Флексикэр Медикал Лимитед», Великобритания

№ п/п	Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Производитель/Примечание
48	Соединители: жесткие, эластомерные, гибкие, шарнирные, прямые, угловые, Т-образные, Y-образные, адаптеры (при необходимости) или Адаптеры (вид 151450) (при необходимости) или Переходники (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2009/03551 от 11.05.2011г. РУ № ФСЗ 2011/11170 от 04.07.2016г. РУ № РЗН 2013/1311 от 10.02.2014г.	не более 10 шт.	«Intersurgical Ltd», Великобритания «Ковидиен Ллс», США «Флексикэр Медикал Лимитед», Великобритания
49	Влагосборники для дыхательных контуров для взрослых, для детей и для новорожденных (при необходимости) или Влагосборники многократного использования (вид 260480) (при необходимости) или Влагосборники (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2009/03551 от 11.05.2011г. РУ № ФСЗ 2011/11170 от 04.07.2016г. РУ № РЗН 2013/1311 от 10.02.2014г.	не более 10 шт.	«Intersurgical Ltd», Великобритания «Ковидиен Ллс», США «Флексикэр Медикал Лимитед», Великобритания
50	Набор для капнометрии (ETCO ₂) с технологией microstream для взрослых (линии забора проб газа, фильтры) (при необходимости) или Комплекты Filter Line (гидрофобный фильтр, носовые канюли, пробозаборный канал, опознавательный ключ, соединительные линии, байтблок, воздухозаборный адаптер) (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г. РУ № РЗН 2014/2197 от 29.12.2014г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР "Оридион Медикал 1987 Лтд.", Израиль
51	Набор для капнометрии (ETCO ₂) с технологией microstream для детей (линии забора проб газа, фильтры) (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Биомедикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
52	Модуль газоанализа дыхательной смеси (без отбора пробы) в составе: датчик СО ₂ в прямом потоке, вентиляционные адаптеры взрослый/детский, детский/неонатальный (при необходимости)	РУ № ФСР 2008/03255 от 06.03.2017г.	не более 10 шт.	ООО фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия

№ п/п	Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Производитель/ Примечание
53	Набор для капнометрии (ЕТСО ₂) в боковом потоке для взрослых (воздушные адаптеры, влагоуловители, линии отбора проб газа, носовые канюли) (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
54	Набор для капнометрии (ЕТСО ₂) в боковом потоке для детей (воздушные адаптеры, влагоуловители, линии отбора проб газа, носовые канюли) (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
55	Набор для измерения концентрации СО ₂ в микропотоке, для новорожденных (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2012/12887 от 14.11.2012г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
56	Набор для измерения внутричерепного давления (кабели, датчики) (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
57	Цифровой преобразователь сигнала с кабелем для соединения с основным блоком или цифровой билатеральный преобразователь сигнала с кабелем для соединения с основным блоком (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2011/11005 от 11.06.2014г.		"Ковидиен Ллс", США
57.1	Сенсоры Одноразовые для взрослых (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2011/11005 от 11.06.2014г.	не более 10 шт.	"Ковидиен Ллс", США
57.2	Сенсоры Одноразовые для детей (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2011/11005 от 11.06.2014г.	не более 10 шт.	"Ковидиен Ллс", США
57.3	Сенсоры Одноразовые билатеральные для взрослых (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2011/11005 от 11.06.2014г.	не более 10 шт.	"Ковидиен Ллс", США
57.4	Сенсоры Одноразовые билатеральные для детей (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2011/11005 от 11.06.2014г.	не более 10 шт.	"Ковидиен Ллс", США
58	Монитор глубины анестезии МГА-06 по ТУ 9441-018-32119398-2012 (при необходимости)	РУ № РЗН 2015/2595 от 21.08.2015г.	1 шт.	ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия
59	Набор для мониторинга дыхания (RM) для детей (датчики потока, удлинители) (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
60	Набор для мониторинга дыхания (RM) для взрослых (датчики потока, удлинители) (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	не более 10 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР

№ п/п	Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Производитель/Примечание
61	Стойка передвижная для крепления монитора (при необходимости) или Установочное оборудование (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай ООО фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия
62	Настенный монтажный кронштейн для основного блока (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
63	Настенный монтажный кронштейн для клавиатуры (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
64	Кабель сетевой или Кабель питания	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	1 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР Производственная компания «Электрическая мануфактура», Россия
65	Кабель для вызова мед-сестры (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	1 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
66	Кабель синхронизации с дефибриллятором (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
67	Аккумулятор литий-ионный (при необходимости)	-	1 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
68	Термобумага (при необходимости)	-	не более 10 шт.	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., Китай
69	Центральная мониторинговая станция HYPERVISOR VI (при необходимости)	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	1 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
69.1	Программное обеспечение HYPERVISOR VI.	РУ № РЗН 2016/4041 от 06.05.2016г.	1 шт.	"Шэньчжэнь Миндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.", КНР
	Эксплуатационная документация			
70	Руководство по эксплуатации	ТЭСМ.941118.005 РЭ,	1 шт.	ООО фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия
71	Паспорт	ТЭСМ.941118.005 ПС,	1 шт.	ООО фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия
	Принадлежности *			
1	Карта памяти Industrial Compact Flash	-	1 шт.	-
2	Защитная USB-заглушка	-	1 шт.	-
3	Рабочая станция в составе:	-	1 шт.	
3.1	Хост-компьютер	-	1 шт.	*
3.2	Дисплей	-	не более 2 шт.	*
3.3	Клавиатура	-	1 шт.	*
3.4	Мышь	-	1 шт.	*
3.5	Принтер лазерный	-	1 шт.	*
3.6	Адаптер USB - VGA	-	1 шт.	*
3.7	Адаптер VGA	-	1 шт.	*

Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Производитель/Примечание
Беспроводная точка доступа	-	1 шт.	*

По согласованию с заказчиком определяется комплектность, исполнение и функциональные возможности прибора.

Допускается замена иностранных комплектующих медицинских изделий на аналогичные при наличии у них регистрационного удостоверения Росздравнадзора.

* По согласованию с заказчиком рабочие станции могут комплектоваться принадлежностями различных производителей, офисными компьютерными мониторами, либо специализированными медицинскими мониторами. Модели и количество определяются по согласованию с заказчиком.

3 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания «Тритон-ЭлектроникС» заботится о качественной и безотказной эксплуатации Вашего оборудования в течение всего срока службы и принимает на себя следующие гарантийные обязательства в дополнение к правам потребителя, установленным законодательством Российской Федерации.

Настоящие гарантийные обязательства являются общими и действуют в отношении оборудования, проданного и эксплуатирующегося на территории Российской Федерации. Особые обязательства по гарантийному обслуживанию оговариваются в паспорте оборудования либо в договоре о поставке оборудования и выполняются авторизованными сервисными центрами «Тритон-ЭлектроникС» при условии предоставления соответствующих документов.

Гарантия на новое оборудование, приобретенное у официального дилера «Тритон-ЭлектроникС», предоставляется, если обнаруженная неисправность была вызвана использованием некачественных материалов или нарушением технологии производства, надлежащим образом зарегистрирована (признана) авторизованным сервисным центром «Тритон-ЭлектроникС» и включает в себя:

- бесплатный ремонт оборудования или его замену на аналогичное в случае невозможности ремонта;
- бесплатную доставку до авторизованного сервисного центра.

Сроки гарантийного ремонта не должны превышать 20 рабочих дней с момента поступления отказавшего оборудования в авторизованный сервисный центр. Гарантийный срок эксплуатации продлевается на время, в течение которого оборудование находилось в ремонте (на основании данных о ремонте, внесенных в паспорт оборудования).

Гарантийный срок эксплуатации нового оборудования составляет 1 года и исчисляется с даты ввода оборудования в эксплуатацию авторизованным сервисным центром «Тритон-ЭлектроникС». В случае отсутствия в паспорте оборудования отметки о вводе в эксплуатацию гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты продажи оборудования согласно договору о поставке либо, при отсутствии договора, с даты изготовления оборудования, указанной на оборудовании и в его паспорте. В любом случае, гарантийный срок эксплуатации не может превышать 1,5 года с даты изготовления оборудования.

Ограниченный гарантийный срок эксплуатации, составляющий 12 месяцев, устанавливается на специфические комплектующие изделия, подлежащие естественному износу:

- многоразовые датчики измерительных каналов;
- манжеты;
- аккумуляторы;
- датчики кислорода.

Гарантийный срок эксплуатации на оборудование, отремонтированное в авторизованном сервисном центре, составляет 6 месяцев и исчисляется с даты окончания ремонта, указанной в паспорте оборудования.

Гарантийные обязательства не распространяются на одноразовые расходные материалы, которыми комплектуется оборудование. Рекламации на них должны направляться изготовителю. Также гарантийные обязательства не распространяются на истечение сроков годности одноразовых расходных материалов и окончания срока действия первичной метрологической поверки, производимой при выпуске оборудования из производства.

Гарантийное обслуживание не предоставляется при:

- не соблюдении правил эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации оборудования;
- отсутствии паспорта оборудования или заводского номера на оборудовании, а также некомплектности оборудования;
- неисправностях, вызванных ударами (падениями) оборудования, нарушением правил его упаковки, хранения и транспортирования, попаданием внутрь оборудования посторонних предметов, жидкостей, перепадами напряжения или несоответствием стандартам электропитания и другими подобными внешними факторами;

- неисправностях, вызванных использованием не рекомендованных изготовителем или некачественных запчастей и расходных материалов;
- не проведении обязательного периодического технического обслуживания;
- обнаружении попыток ремонта не уполномоченными изготовителем лицами и организациями;
- нормальном износе принадлежностей, запчастей и расходных материалов.

Подтверждением того, что Ваше оборудование находится на гарантийном обслуживании, является его паспорт. Сохраняйте паспорт в течение всего гарантийного срока, следите за правильным внесением в него данных о вводе оборудования в эксплуатацию и о проведенных ремонтах.

Бесплатные консультации по вопросам эксплуатации и технического обслуживания Вы всегда можете получить в сервисном центре компании по тел. (343) 304-60-52 либо в ближайшем авторизованном сервисном центре, список которых приведен в паспорте на оборудование и на сайте компании **www.triton.ru**.

Порядок предоставления гарантии

Для того чтобы воспользоваться гарантией Вам необходимо:

1. Зафиксировать:
 - название, заводской номер и дату изготовления (на задней панели оборудования);
 - дату ввода в эксплуатацию с участием представителя авторизованного сервисного центра (в паспорте на оборудование или акте ввода в эксплуатацию);
 - характер проявления неисправности.
2. Связаться с сервисным центром компании «Тритон-ЭлектроникС» по тел. (343) 304-60-52.
3. Уточнить с представителем авторизованного сервисного центра характер проявления неисправности. При подтверждении неисправности согласовать порядок и сроки доставки оборудования до сервисного центра либо сроки выезда сервис-инженера на место эксплуатации.
4. Для доставки оборудования до сервисного центра собрать полный комплект оборудования, упаковать его в соответствии с паспортом, чтобы исключить повреждение оборудования в процессе транспортировки. Предпочтительно использование штатной упаковки оборудования.
5. После доставки оборудования в сервисный центр Вам сообщат о результатах технической экспертизы и сроках получения отремонтированного оборудования при признании случая гарантийным.

ВНИМАНИЕ!

В случае получения от покупателя гарантийного оборудования, не содержащего дефектов, декларируемых покупателем, компания оставляет за собой право взимать оплату за доставку, тестирование и сервисное обслуживание оборудования.

Адрес для замечаний и рекламаций:

РОССИЯ, 620063, г. Екатеринбург, а/я 522,

ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»,

тел.: (343) 304-60-52 сервисная служба,

(343) 304-60-50 служба качества,

e-mail: mail@triton.ru

<http://www.triton.ru>

4 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Монитор пациента BeneView с принадлежностями в исполнении:

- ☐ Монитор пациента BeneView с принадлежностями T8 RUS
- ☐ Монитор пациента BeneView с принадлежностями T6 RUS
- ☐ Монитор пациента BeneView с принадлежностями T5 RUS

* нужное отметить

заводской № _____ соответствует техническим условиям ТУ 26.60.12-026-32119398-2017 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

Представитель ОТК _____ / _____ /
подпись Фамилия И.О.



штамп ОТК

5 ОТМЕТКА О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Дата ввода в эксплуатацию _____
число, месяц, год

Эксплуатирующая организация (заказчик):

наименование организации

отв. лицо: должность, подпись, Фамилия.И.О.,



Место для штампа
(печати, клейма)

Сервисная организация (исполнитель):

наименование организации

отв. лицо: должность, подпись, Фамилия.И.О.,



Место для штампа
(печати, клейма)

6 ДВИЖЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данный раздел заполняется потребителем и содержит сведения о месте нахождения прибора в процессе эксплуатации и ответственных за эксплуатацию прибора должностных лицах.

Где установлен	Дата установки	Ответственное лицо, должность, Ф.И.О.	Подпись от- ветств. лица	Дата снятия	Подпись от- ветств. лица

7.1 Техническое обслуживание (ТО) прибора

№ ТО	Дата проведения	Организация, должность, исполнитель ТО	Замечания, проведенные работы	Подпись исполнителя ТО

7.2 Ремонт прибора

Дата ремонта	Неисправность	Организация, должность, исполнитель ремонта	Проведенные работы	Подпись ис- полнителя ре- монта

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Порядок работы и меры безопасности при работе с прибором приведены в Руководстве по эксплуатации ТЭСМ.941118.005 РЭ.

Помните, что несоблюдение изложенных в нем требований безопасности, правил и методов работы может привести к ущербу для здоровья пациентов и обслуживающего персонала, неудовлетворительным результатам работы с прибором, выходу его из строя.

ВНИМАНИЕ! При отказе прибора в результате неправильной эксплуатации производитель не несет гарантийных обязательств.

9 ХРАНЕНИЕ

Прибор в упаковке изготовителя должен храниться в закрытом отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от +5 до +40°C и относительной влажности не более 80% при температуре +25°C (условия хранения 1 по ГОСТ 15150).

При временном выводе из эксплуатации прибор должен храниться на складе в упаковке или без упаковки изготовителя при температуре +10...+35°C, относительной влажности 80% (при +25°C). Приборы помещаются на полку стеллажа в один ряд. В помещении склада не должно быть паров кислотного-щелочного состава и других агрессивных веществ.

При закладке прибора на длительное хранение после эксплуатации прибор должен быть помещен в герметично-закрытый полиэтиленовый чехол и по возможности упакован аналогично упаковке изготовителя для защиты от возможных механических воздействий.

При длительном хранении прибора для поддержания его работоспособности не реже раза в полгода должна проводиться проверка в объеме технического обслуживания (р. 31 Руководства по эксплуатации ТЭСМ.941118.005 РЭ). При необходимости должны заменяться принадлежности, имеющие ограниченный срок службы. В случае выявления неисправностей прибор должен передаваться в ремонт.

ВНИМАНИЕ! При помещении прибора на хранение аккумулятор должен быть заряжен. Хранение прибора с разряженным аккумулятором и отсутствие тренировки аккумулятора в процессе хранения приведет к преждевременному выходу аккумулятора из строя.

10 УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании срока службы прибор подлежит утилизации. Металлические элементы конструкции сдаются в металлолом. Радиоэлементы, содержащие драгоценные металлы, выплавляются и сдаются на специализированные предприятия для их извлечения. Аккумулятор утилизируется отдельно. Прибор не содержит веществ I и II классов опасности.

Директор по качеству
ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»



А.Р. Овчинников

2017г.

Монитор пациента BeneView
с принадлежностями T5 RUS
по ТУ 26.60.12-026-32119398-2017



SN

Сделано в России



~100-240В 50/60Гц 2,6-1,4А



ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»
8 (800) 700-86-30 www.triton.ru
620100, Россия, г. Екатеринбург,
ул. Сибирский тракт, д. 12/5

Монитор пациента BeneView с принадлежностями T5 RUS по ТУ 26.60.12-026-32119398-2017

Монитор пациента BeneView
с принадлежностями T6 RUS
по ТУ 26.60.12-026-32119398-2017



SN

Сделано в России



~100-240В 50/60Гц 2,6-1,4А



ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»
8 (800) 700-86-30 www.triton.ru
620100, Россия, г. Екатеринбург,
ул. Сибирский тракт, д. 12/5

Монитор пациента BeneView с принадлежностями T6 RUS по ТУ 26.60.12-026-32119398-2017

Монитор пациента BeneView
с принадлежностями T8 RUS
по ТУ 26.60.12-026-32119398-2017



SN

Сделано в России



~100-240В 50/60Гц 2,8-1,6А



ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»
8 (800) 700-86-30 www.triton.ru
620100, Россия, г. Екатеринбург,
ул. Сибирский тракт, д. 12/5

Монитор пациента BeneView с принадлежностями T8 RUS по ТУ 26.60.12-026-32119398-2017

еение верна
директор по качеству
20 апреля 2018 г. "Тритон-Электроникс"



А. Р. Овчинников

Монитор пациента BeneView

с принадлежностями,
варианты исполнения

T5 RUS

T6 RUS

T8 RUS

Руководство по эксплуатации

ТЭСМ.941118.005 РЭ



Редакция 1, 05/2017

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

ООО фирма "Тритон-ЭлектроникС" (далее называемая Тритон-ЭлектроникС) обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении настоящего изделия и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакого права в соответствие с патентными правами Тритон-ЭлектроникС или других правообладателей.

Тритон-ЭлектроникС намерен сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Разглашение информации, содержащейся в настоящем руководстве, каким бы то ни было образом без письменного разрешения Тритон-ЭлектроникС категорически запрещается.

Ответственность производителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Тритон-ЭлектроникС не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Тритон-ЭлектроникС несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики настоящего изделия только в том случае, если:

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы настоящего изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом Тритон-ЭлектроникС.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.



ВНИМАНИЕ

- Данное оборудование должно эксплуатироваться только опытным или обученным медицинским персоналом.
- Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Несоблюдение этого требования может привести к поломке аппарата или травме.

Контактная информация компании

ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»

Адрес места производства	Россия, 620100, г.Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 12, стр.5
Сервисная служба	тел.: 8 (343) 304-60-52
Служба качества	тел.: 8 (343) 304-60-50
Почтовый адрес	Россия, 620063, г. Екатеринбург, а/я 522.
Эл. почта	mail@triton.ru
Сайт компании	http://www.triton.ru

Предисловие

Назначение руководства

В данном руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Данное руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Данное руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

Предполагаемая аудитория

Данное руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

В настоящем руководстве все рисунки носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые на мониторе пациента.

Принятые обозначения

- **Курсив** в настоящем руководстве используется для ссылок на главы или разделы.
- В скобки [] заключается текст, отображаемый на экране.
- → используется для указания последовательности действий.

Содержание

1. Безопасность	16
1.1 Сведения о безопасности	16
1.1.1 Опасности.....	16
1.1.2 Осторожно!.....	16
1.1.3 Предупреждения.....	17
1.1.4 Примечания.....	18
1.2 Символы на оборудовании	18
2. Основные принципы работы	20
2.1 Описание монитора	20
2.1.1 Назначение	20
2.1.2 Противопоказания	20
2.1.3 Компоненты.....	20
2.1.4 Общий вид изделия.....	21
2.2 Основной блок.....	21
2.2.1 Вид спереди	21
2.2.2 Вид сбоку.....	23
2.2.3 Вид сзади	25
2.2.4 Вид снизу.....	28
2.3 Блок для дополнительных модулей SMR.....	29
2.4 Модули	30
2.4.1 Подключаемые модули	31
2.4.2 Мультипараметрический модуль	31
2.4.3 BeneView T1	32
2.5 Экран дисплея.....	33
2.6 Клавиши быстрого доступа	35
3. Основные операции	36
3.1 Установка.....	36
3.1.1 Распаковка и проверка.....	36
3.1.2 Требование к условиям окружающей среды	37
3.2 Начало работы.....	37
3.2.1 Включение электропитания	37
3.2.2 Начало мониторинга	38
3.3 Отсоединение от источника электропитания	38
3.4 Использование мыши	38
3.5 Использование клавиш	39
3.6 Использование клавиатур.....	39
3.7 Использование сенсорного экрана	39
3.8 Настройка экрана.....	40
3.9 Использование таймера.....	41
3.10 Использование главного меню	41
3.11 Настройки параметров	42
3.11.1 Включение/выключение параметров.....	42
3.11.2 Вход в меню параметров	42
3.11.3 Устранение конфликта модулей	43
3.11.4 Устранение конфликта обозначений	43
3.12 Использование карты памяти CF	44
3.13 Изменение общих настроек	44
3.13.1 Настройка монитора.....	45
3.13.2 Изменение языка.....	45
3.13.3 Регулировка яркости экрана.....	45
3.13.4 Отображение/скрытие справки	45
3.13.5 Настройка даты и времени.....	45
3.13.6 Регулировка громкости	46
4. Управление пациентами	47
4.1 Добавление пациента.....	47

4.2 Быстрое добавление сведений о пациенте	48
4.3 Запрос и получение сведений о пациенте	48
4.4 Сопутствующие данные пациента	48
4.5 Редактирование сведений о пациенте	49
4.6 Выписка пациента	49
4.7 Перемещение пациента	49
4.7.1 Перемещение пациента с помощью MPM/T1	50
4.7.2 Передача данных пациента с помощью носителя информации	51
4.8 Подключение к центральной мониторинжной станции	53
5. Управление конфигурациями	54
5.1 Предисловие	54
5.2 Вход в меню [Управл. конфигурацией]	54
5.3 Замена отделения	55
5.4 Задание конфигурации по умолчанию	56
5.5 Сохранение текущих настроек	56
5.6 Редактирование конфигурации	57
5.7 Удаление конфигурации	58
5.8 Передача конфигурации	58
5.9 Загрузка конфигурации	58
5.10 Автоматическое восстановление последней конфигурации	59
5.11 Изменение пароля	59
6. Экраны пользователей	60
6.1 Настройка экранов	60
6.1.1 Настройка режима развертки кривой	60
6.1.2 Изменение толщины линии кривой	60
6.1.3 Изменение цвета отображения изменений	60
6.1.4 Изменение конфигурации экрана	60
6.2 Просмотр мини-трендов	61
6.2.1 Просмотр мини-трендов в многооконном режиме	61
6.2.2 Настройка мини-трендов	61
6.3 Просмотр оксикРГ	62
6.4 Просмотр данных других пациентов	63
6.4.1 Группа наблюдения	63
6.4.2 Просмотр панели обзора группы наблюдения	63
6.4.3 Объяснение окна просмотра данных другого пациента	64
6.5 Объяснение экрана с крупными цифрами	65
7. Тревоги	66
7.1 Категории тревог	66
7.2 Уровни тревог	67
7.3 Индикаторы тревог	67
7.3.1 Лампа тревоги	67
7.3.2 Сообщение тревоги	68
7.3.3 Мигающее числовое значение	68
7.3.4 Звуковые сигналы тревоги	68
7.3.5 Звуковые сигналы напоминания	69
7.3.6 Значки состояния тревоги	69
7.4 Конфигурация звуковых тревог	69
7.4.1 Настройка минимальной громкости тревоги	69
7.4.2 Изменение громкости тревог	69
7.4.3 Настройка интервала между звуками тревог	70
7.4.4 Изменение схемы звукового сигнала тревоги	70
7.4.5 Настройка сигналов предупреждения	70
7.5 Меню настройки тревог	71
7.5.1 Установка свойств тревог для всех параметров	72
7.5.2 Автоматическая регулировка пределов тревог	72
7.5.3 Установка времени задержки тревоги	75
7.5.4 Установка времени задержки технической тревоги по SpO ₂	76
7.5.5 Установка продолжительности записи	76
7.5.6 Вход в режим ИК	76
7.6 Режим интубации	77

7.7 Приостановка тревог	77
7.8 Выключение всех тревог	77
7.9 Отключение звука сигнала тревоги	78
7.10 Защита тревог	78
7.11 Отключение звука технических тревог	78
7.12 Проверка тревог	79
7.13 При возникновении тревоги	79
7.14 Использование тревог групп наблюдения	79
7.14.1 Тревог групп наблюдения	79
7.14.2 Установка звука тревог для группы наблюдения	80
7.14.3 Отключение звука тревог группы наблюдения	80
8. Мониторинг ЭКГ	81
8.1 Предисловие	81
8.2 Безопасность	81
8.3 Подготовка к мониторингу ЭКГ	82
8.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов	82
8.3.2 Выбор стандарта (АНА или МЭК) размещения отведений	82
8.3.3 Размещение отведений ЭКГ	82
8.3.4 Проверка состояния стимуляции	84
8.4 Объяснение отображения ЭКГ	85
8.5 Изменение настроек ЭКГ	86
8.5.1 Доступ к меню ЭКГ	86
8.5.2 Выбор источника тревоги	86
8.5.3 Задание набора отведений ЭКГ	86
8.5.4 Выбор экрана отображения ЭКГ	86
8.5.5 Изменение настроек фильтра ЭКГ	87
8.5.6 Установка режекторного фильтра	87
8.5.7 Изменение настроек подавления импульсов кардиостимулятора	88
8.5.8 О синхронизации дефибриллятора	88
8.5.9 Изменение настроек кривой ЭКГ	88
8.5.10 Интеллектуальное отключение отведений	89
8.5.11 Установка уровня тревоги по отключению отведения ЭКГ	89
8.5.12 Регулировка громкости QRS	89
8.6 Мониторинг ST	89
8.6.1 Включение и выключение мониторинга ST	89
8.6.2 Изменение настроек фильтра ST	90
8.6.3 Объяснение отображения ST	90
8.6.4 Сохранение текущего сегмента ST в качестве контрольного	91
8.6.5 Изменение контрольного сегмента	91
8.6.6 Удаление контрольного сегмента	91
8.6.7 Запись сегмента ST	92
8.6.8 Изменение пределов тревоги ST	92
8.6.9 Установка времени задержки тревоги по ST	92
8.6.10 Регулировка точек измерения ST	92
8.7 О мониторинге аритмии	93
8.7.1 Объяснение эпизодов аритмии	93
8.7.2 Изменение настроек сигнала тревог для аритмии	94
8.7.3 Изменение настроек порога аритмии	95
8.7.4 Установка расширенной аритмии	95
8.7.5 Обзор событий аритмии	96
8.8 Повторное изучение ЭКГ	96
8.8.1 Запуск вручную повторного изучения аритмии	96
8.8.2 Автоматическое повторное изучение ЭКГ	96
8.9 Мониторинг ЭКГ в 12 отведениях	97
8.9.1 Открытие экрана мониторинга ЭКГ в 12 отведениях	97
8.9.2 Расшифровка ЭКГ покоя в 12 отведениях	98
8.9.3 Просмотр результатов расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях	98
9. Мониторинг дыхания (Дых.)	100
9.1 Предисловие	100
9.2 Сведения о безопасности	100
9.3 Объяснение отображения параметров дыхания	100

9.4 Размещение дыхательных электродов	101
9.4.1 Оптимизация размещения отведения для измерения дыхания	102
9.4.2 Наложение сердца	102
9.4.3 Брюшное дыхание	102
9.4.4 Боковое расширение грудной клетки	102
9.5 Выбор дыхательного отведения	102
9.6 Измерение задержки тревоги апноэ	102
9.7 Изменение режима определения дыхания	102
9.8 Изменение настроек дыхательной кривой	103
9.9 Выбор источника ЧД	104
9.10 Установка свойств тревоги	104
9.11 Включение и выключение измерения дыхания	104
10. Мониторинг ЧП	105
10.1 Предисловие	105
10.2 Настройка источника ЧП	105
10.3 Выбор активного источника тревоги	106
10.4 Звук QRS	106
11. Мониторинг SpO₂	107
11.1 Предисловие	107
11.2 Безопасность	108
11.3 Опознавательные признаки разъема SpO ₂	109
11.4 Наложение датчиков	109
11.5 Изменение настроек SpO ₂	109
11.5.1 Доступ к меню SpO ₂	109
11.5.2 Регулировка тревоги по десатурации	109
11.5.3 Изменение времени усреднения	110
11.5.4 Одновременный мониторинг SpO ₂ и НАД	110
11.5.5 Управление тревогой «Сатурация (сек.)»	110
11.5.6 Изменение скорости кривой Плет/Птетв	111
11.5.7 Установка уровня тревоги для сигнала тревоги по отключению датчика SpO ₂	111
11.5.8 Установка режима звукового сигнала SpO ₂	111
11.6 Ограничения измерений	112
11.7 Информация Nellcor	112
12. Мониторинг НАД	113
12.1 Предисловие	113
12.2 Безопасность	114
12.3 Ограничения измерений	114
12.4 Способы измерения	114
12.5 Настройка измерения НАД	115
12.5.1 Настройка к измерению НАД	115
12.5.2 Запуск и остановка измерений	115
12.5.3 Коррекция измерения, если конечность расположена не на уровне сердца	115
12.5.4 Включения цикла автоматического измерения НАД и настройка интервалов	116
12.5.5 Запуск измерения STAT	116
12.6 Объяснение числовых значений НАД	116
12.7 Изменение настроек НАД	117
12.7.1 Установка начального давления накачки манжеты	117
12.7.2 Условка свойств тревоги по НАД	117
12.7.3 Включение звука завершения измерения НАД	117
12.7.4 Отображение списка НАД	117
12.7.5 Настройка единиц измерения давления	117
12.8 Использование при венопункции	117
12.9 Проверка утечки НАД	118
12.10 Проверка точности НАД	118
12.11 Калибровка НАД	119
13. Мониторинг температуры	120
13.1 Предисловие	120
13.2 Безопасность	120
13.3 Измерение температуры	120

13.4 Объяснение отображения данных температуры	120
13.5 Настройка единицы измерения температуры	121
14. Мониторинг иАД	122
14.1 Предисловие	122
14.2 Безопасность	122
14.3 Обнуление датчика	122
14.4 Настройка измерения давления	123
14.5 Объяснение отображения иАД	124
14.6 Изменение настроек иАД	125
14.6.1 Замена давления	125
14.6.2 Установка свойств тревоги	126
14.6.3 Изменение времени усреднения	126
14.6.4 Настройка единиц измерения давления	126
14.6.5 Настройка кривой иАД	126
14.6.6 Включение измерения ВПД и настройка источника ВПД	126
14.6.7 Наложение иАД	127
14.7 Измерение ДЗЛА	127
14.7.1 Подготовка к измерению ДЗЛА	128
14.7.2 Настройка измерения ДЗЛА	128
14.7.3 Меню настройки ДЗЛА	129
14.8 Обнуление датчика	129
15. Мониторинг сердечного выброса	131
15.1 Предисловие	131
15.2 Объяснение отображения СВ	132
15.3 Факторы, влияющие на сердечный выброс	132
15.4 Настройка измерения СВ	132
15.5 Измерение температуры крови	135
15.6 Изменение настроек СВ	136
15.6.1 Настройка единиц измерения температуры	136
15.6.2 Установка свойств тревоги	136
16. Мониторинг PiCCO	137
16.1 Предисловие	137
16.2 Сведения о безопасности	137
16.3 Обнуление датчика	138
16.4 Настройка измерений PiCCO	139
16.5 Подготовка к измерению PiCCO	139
16.6 Измерения PiCCO и калибровка HCB	141
16.7 Объяснение отображаемых параметров PiCCO	143
16.7.1 Объяснение отображения HCB	143
16.7.2 Объяснение отображения пАД	144
16.7.3 Объяснение отображения пЦВД	144
16.8 Объяснение параметров PiCCO	144
16.8.1 Отображение в форме «паука»	144
16.8.2 Параметры гемодинамики	146
16.8.3 Настройка нормального диапазона	148
16.9 Изменение настроек PiCCO	148
16.9.1 Выбор отображаемых параметров	148
16.9.2 Выбор свойств тревоги	148
17. Мониторинг ScvO₂	149
17.1 Предисловие	149
17.2 Сведения о безопасности	149
17.3 Выполнение измерений ScvO ₂	149
17.4 Калибровка ScvO ₂	150
17.5 Объяснение отображения ScvO ₂	151
17.6 Объяснение параметров ScvO ₂	151
17.7 Изменение настроек ScvO ₂	151
17.7.1 Выбор Hb/Hct	151
17.7.2 Выбор свойств тревоги	151
18. Мониторинг CO₂	152

18.1 Предисловие	152
18.2 Описание модулей CO ₂	152
18.3 Подготовка к измерению концентрации CO ₂	153
18.3.1 Использование модуля измерения концентрации CO ₂ в боковом потоке	153
18.3.2 Использование модуля микропотокового измерения концентрации CO ₂	154
18.3.3 Использование модуля измерения концентрации CO ₂ в основном потоке	155
18.4 Изменение настроек CO ₂	155
18.4.1 Доступ к меню CO ₂	155
18.4.2 Переход в режим ожидания	156
18.4.3 Установка единиц измерения CO ₂	156
18.4.4 Настройка компенсации газов.....	156
18.4.5 Настройка компенсации влажности.....	157
18.4.6 Настройка задержки тревоги по апноэ	157
18.4.7 Установка интервала времени для определения пиковых значений	158
18.4.8 Настройка скорости потока	158
18.4.9 Настройка кривой CO ₂	158
18.5 Выбор источника ЧД	158
18.6 Настройка компенсации атмосферного давления	159
18.7 Ограничения измерений	159
18.8 Проверку на утечку	159
18.9 Устранение неисправностей системы отбора проб CO ₂ в боковом потоке	159
18.10 Удаление отработанных газов из системы	160
18.11 Обнуление датчика.....	160
18.11.1 Для модулей микропотокового измерения концентрации CO ₂ и измерения в боковом потоке	160
18.11.2 Для модулей измерения концентрации CO ₂ в основном потоке	160
18.12 Калибровка датчика.....	161
18.13 Информация Oridion	161
19. Мониторинг АГ.....	162
19.1 Предисловие	162
19.2 Свойства модулей АГ.....	162
19.3 Объяснение отображения АГ	163
19.4 Значения МАК	163
19.5 Подготовка к измерению концентрации АГ	164
19.6 Изменение настроек АГ.....	165
19.6.1 Задание единиц измерения газов.....	165
19.6.2 Настройка задержки тревоги по апноэ	165
19.6.3 Изменение скорости подачи пробы.....	166
19.6.4 Настройка компенсации O ₂	166
19.6.5 Переход в режим ожидания	166
19.6.6 Настройка кривой АГ.....	167
19.6.7 Выбор источника ЧД	167
19.7 Замена анестетика	167
19.8 Ограничения измерений	167
19.9 Устранение неисправностей.....	167
19.9.1 Если заблокирован газовпускной патрубок	167
19.9.2 Когда происходят внутренние закупорки	168
19.10 Удаление отработанных газов из системы	168
20. Мониторинг BIS	169
20.1 Предисловие	169
20.2 Сведения о безопасности	170
20.3 Объяснение отображения BIS.....	171
20.3.1 Область параметров BIS	171
20.3.2 Область кривой BIS.....	173
20.3.3 Расширенный вид BIS.....	174
20.4 Настройка измерения BIS	176
20.5 Автоматическая проверка импеданса	177
20.6 Проверка датчика	177
20.7 Окно проверки датчика BIS.....	177
20.8 Выбор частоты сглаживания BIS	179
20.9 Изменение вторичных параметров	179

20.10	Изменение размера кривой ЭЭГ	179
20.11	Изменение скорости привой ЭЭГ	179
20.12	Настройка длины тренда	179
20.13	Включение и выключение фильтра	180
21.	Монитор оценки глубины анестезии МГА-06	181
21.1	Предисловие	181
22.	Мониторинг механики дыхания	183
22.1	Предисловие	183
22.2	Сведения о безопасности	184
22.3	Подготовка к мониторингу МД	184
22.4	Объяснение отображения МД	185
22.5	Изменение настроек МД	186
22.5.1	Доступ к меню МД	186
22.5.2	Настройка задержки тревоги по апноэ	186
22.5.3	Выбор отображения дыхательного объема (ДО) или минутного объема (МВ)	186
22.5.4	Выбор отображения кривой скорости или объема	186
22.5.5	Изменение скорости кривой	186
22.5.6	Изменение масштаба кривой	186
22.5.7	Выбор источника ЧД	187
22.6	Объяснение дыхательных петель	187
22.7	Обнуление модуля МД	188
22.8	Калибровка датчика потока	188
23.	Подключение устройств	189
23.1	Предисловие	189
23.2	Сведения о безопасности	189
23.3	Поддерживаемые устройства	190
23.4	Различия в отображаемых величинах	190
23.5	Подключение внешнего устройства	191
23.6	Окно встроенных устройств	193
23.7	Системные функции монитора пациента	194
23.7.1	Тревоги	194
23.7.2	Хранение данных	194
23.7.3	Запись и печать	194
24.	Стоп-кадр кривых	195
24.1	Стоп-кадр кривых	195
24.2	Просмотр стоп-кадра кривых	195
24.3	Отмена стоп-кадра кривых	195
24.4	Печать стоп-кадра кривых	196
25.	Просмотр	197
25.1	Доступ к окнам просмотра	197
25.2	Просмотр графических трендов	197
25.3	Просмотр табличных трендов	198
25.4	Просмотр эпизодов	199
25.5	Просмотр кривых	201
26.	Расчеты	202
26.1	Предисловие	202
26.2	Расчет дозировки	202
26.2.1	Выполнение расчетов	202
26.2.2	Выбор единиц измерения препарата	203
26.2.3	Таблица титрования	203
26.2.4	Формула расчета лекарственных препаратов	203
26.3	Расчет оксигенации	204
26.3.1	Выполнение расчетов	204
26.3.2	Вводимые параметры	204
26.3.3	Вычисляемые параметры и формулы	205
26.4	Расчет вентиляции	205
26.4.1	Выполнение расчетов	205
26.4.2	Вводимые параметры	206

26.4.3	Выполняемые параметры и формулы	206
26.5	Расчет гемодинамики	206
26.5.1	Выполнение расчетов	206
26.5.2	Вводимые параметры	207
26.5.3	Вычисляемые параметры и формулы	207
26.6	Расчет функции почек	208
26.6.1	Выполнение расчетов	208
26.6.2	Вводимые параметры	208
26.6.3	Вычисляемые параметры и формулы	209
26.7	Объяснение окна параметра	209
27.	Запись	210
27.1	Использование термопринтера	210
27.2	Обзор типов печати	210
27.3	Запуск и остановка записей	211
27.4	Настройка термопринтера	212
27.4.1	Вход в меню настройки	212
27.4.2	Выбор кривых для записи	212
27.4.3	Настройка длины записи в реальном времени	212
27.4.4	Задание интервала между записями	212
27.4.5	Изменение скорости записи	213
27.4.6	Настройка записей наложения кривых и АД	213
27.4.7	Очистка заданий печати	213
27.5	Загрузка бумаги	213
27.6	Устранение замятия бумаги	214
27.7	Очистка печатающей головки термопринтера	214
28.	Печать	215
28.1	Принтер	215
28.2	Подключение принтера	215
28.3	Настройка принтера	215
28.4	Запуск печати отчетов	216
28.5	Прекращение печати отчетов	216
28.6	Настройка отчетов	216
28.6.1	Настройка отчетов по ЭКГ	216
28.6.2	Настройка отчетов по табличным трендам	217
28.6.3	Настройка отчетов по графическим трендам	217
28.6.4	Настройка отчетов в реальном масштабе времени	217
28.7	Отчеты о закрытии истории болезни	218
28.8	Состояние принтера	218
28.8.1	Отсутствие бумаги в принтере	218
28.8.2	Сообщения о состоянии принтера	218
29.	Другие функции	219
29.1	Метки эпизодов	219
29.2	Тайный режим	219
29.3	Ночной режим	220
29.4	Аналоговый выход	220
29.5	Передача данных	220
29.5.1	Система экспорта данных	221
29.5.2	Перенос данных различными способами	221
29.6	Вызов медсестр	222
29.7	Удаленный дисплей (хост-компьютер)	223
29.8	Беспроводная сеть	223
29.9	Использование адаптера DVI-VGA	223
30.	Батареи	224
30.1	Обзор	224
30.2	Установка или замена батареи	224
30.3	Подготовка к работе батареи	226
30.4	Проверка батареи	226
30.5	Утилизация батареи	227
31.	Обслуживание и чистка	228

31.1 Общие положения.....	228
31.2 Чистка	228
31.3 Дезинфекция	229
32. Техническое обслуживание	230
32.1 Регулярный осмотр.....	230
32.2 График технического обслуживания и проверок	230
32.3 Сведения о проверках монитора и модуля	232
32.4 Калибровка ЭКГ	232
32.5 Проверка утечки нАД	233
32.6 Проверка точности нАД	234
32.7 Калибровка CO ₂	234
32.8 Проверка утечки АД	236
32.9 Калибровка АД	236
32.10 Калибровка сенсорного экрана.....	237
32.12 Проверка электробезопасности	238
32.13 Настройка IP-адреса.....	238
32.14 Вход/выход из режима демонстрации	238
А Технические характеристики устройства	239
А.1 Технические характеристики безопасной работы монитора.....	239
А.1.1 Классификация.....	239
А.1.2 Характеристики условий окружающей среды	240
А.1.3 Требования к источнику питания	241
А.2 Физические характеристики.....	241
А.3 Характеристики аппаратного обеспечения	242
А.3.1 Дисплей.....	242
А.3.2 Термопринтер.....	243
А.3.4 Светодиодные индикаторы	243
А.3.5 Звуковой индикатор	244
А.3.6 Технические характеристики интерфейса монитора.....	244
А.3.7 Выходы.....	244
А.4 Хранение данных.....	245
А.5 Беспроводная сеть	246
А.6 Технические характеристики измерений.....	246
А.6.1 ЭКГ.....	246
А.6.2 Дых.	248
А.6.3 SpO ₂	249
А.6.4 ЧП	250
А.6.5 нАД	250
А.6.6 Температура	252
А.6.7 модуль для измерения инвазивного АД.....	252
А.6.8 Модуль термодиллюзионного сердечного выброса.....	253
А.6.9 Модуль определения параметров центральной гемодинамики PiCCO.....	254
А.6.10 Модуль для измерения насыщения кислородом центральной венозной крови ScvO ₂	254
А.6.11 Модуль капнометрии CO ₂	254
А.6.12 Модуль газоанализа	257
А.6.13 Модуль мониторинга беспектрального индекса (BIS)	260
А.6.14 Модуль механики дыхания.....	261
В Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи	263
В.1 Электромагнитная совместимость	263
В.2 Соответствие нормативам радиосвязи	267
С Конфигурация по умолчанию	268
С.1 Конфигурация параметров	268
С.1.1 ЭКГ	268
С.1.2 Дых.....	271
С.1.3 ЧП	271
С.1.4 SpO ₂	272
С.1.5 ΔSpO ₂	272
С.1.6 Темп.	273
С.1.7 нАД	273

С.1.8 иАД	274
С.1.9 СВ	276
С.1.10 PiCCO	276
С.1.11 CO ₂	277
С.1.12 АГ	278
С.1.13 BIS	280
С.1.14 МД	280
С.2 Стандартная конфигурация	281
С.2.1 Лампа сигнала тревоги	281
С.2.2 Экраны	282
С.2.3 Кривая	283
С.2.4 Просмотр	284
С.2.5 Событ.	284
С.2.6 Запись	285
С.2.7 Печать	285
С.2.8 Другие	286
С.3 Элементы пользовательского обслуживания	286
D Сообщения тревог	288
D.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам	288
D.2 Сообщения технических тревог	289
E Проверка электробезопасности	297
E.1 Вилка шнура питания	297
E.2 Корпус устройства и принадлежности	297
E.2.1 Визуальный осмотр	297
E.2.2 Контекстная проверка	298
E.3 Этикетки устройства	298
E.4 Защитное заземление	298
E.5 Проверка утечки на землю	298
E.6 Ток утечки на пациента	299
E.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент	299
E.8 Дополнительный ток в цепи пациента	299
F Условные обозначения и сокращения	301
F.1 Обозначения	301
F.2 Сокращения	302

1. Безопасность

1.1 Сведения о безопасности



ОПАСНО!

- Указывает на реальную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или тяжелой травме.
-



ВНИМАНИЕ

- Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.
-



ОСТОРОЖНО

- Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.
-

ПРИМЕЧАНИЕ

- Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.
-

1.1.1 Опасности

Опасности, относящиеся к изделию в целом, отсутствуют. В соответствующих разделах настоящего руководства могут быть приведены специальные примечания пометкой «Опасно!».

1.1.2 Осторожно!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.
 - Оборудование следует подключать только к розетке сети электропитания, установленной надлежащим образом и оборудованной клеммой защитного заземления. Если при установке оборудования защитное заземление не может быть обеспечено, по возможности отсоедините оборудование от сети электропитания и эксплуатируйте его от батарей.
 - Во избежание взрыва запрещается использовать данное оборудование в насыщенной кислородом атмосфере и в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или иных веществ (таких как бензин).
 - Не открывайте корпус оборудования. Любое обслуживание и последующая модернизация должны выполняться только уполномоченным персоналом, прошедшим обучение в нашей компании.
-

- Не прикасайтесь к пациентам во время проведения дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.
- При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка громкости сигнала тревоги на минимум или его отключение могут создать опасную ситуацию для пациента. Помните, что настройка сигнала тревоги должна выполняться в зависимости от состояния пациента, и что самым надежным способом безопасного мониторинга пациентов является визуальный контроль их состояния.
- Физиологические данные и сообщения тревог, отображаемые на экране монитора, используются только для справки и не могут быть использованы в диагностических целях.
- Во избежание случайного отсоединения оборудования прокладывайте все кабели таким образом, чтобы о них нельзя было споткнуться. Во избежание обматывания кабелей вокруг частей тела пациентов и персонала и их сдавливания сматывайте и фиксируйте слишком длинные кабели.
- Утилизируйте упаковочный материал, соблюдая действующие правила по утилизации отходов, и храните его в месте, недоступном для детей.
- Во избежание нанесения пациенту травмы не прикасайтесь к металлическим деталям оборудования или разъемам при контакте с пациентом.
- Не используйте одновременно электроды разных типов или производителей. Использование разных металлов или иных несовместимых материалов может вызвать значительный сдвиг базовой линии и увеличить время восстановления кривой после дефибрилляции.

1.1.3 Предупреждения



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- Чтобы обеспечить безопасность пациента, используйте только части и дополнительные принадлежности, указанные в настоящем руководстве.
- В конце срока службы, как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обращайтесь к нам.
- Магнитные и электрические поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы или магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут излучать более мощные электромагнитные волны.
- Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота сети электрического тока соответствуют параметрам, указанным на наклейке данного устройства или в настоящем руководстве.
- Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.
- Попавшее под дождь или брызги воды оборудование немедленно высушите.

1.1.4 Примечания

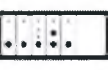
ПРИМЕЧАНИЯ

- Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легкодоступны.
- Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.
- Программное обеспечение было разработано в соответствии с требованиями стандартом ГОСТ Р МЭК 62304-2013. Возможность возникновения опасных ситуаций вследствие ошибок в программном обеспечении сведена к минимуму.
- В данном руководстве описаны все функции и опции. Возможно, ваше оборудование поддерживает не все функции.

1.2 Символы на оборудовании

ПРИМЕЧАНИЕ

- Некоторые символы имеются не на всем оборудовании.

	Осторожно (Ознакомьтесь с сопроводительной документацией)		
	Включение/выключение питания (элемента оборудования)		Индикатор питания от батарей
	Переменный ток		Тревога приостановлена
	Звук приостановлен		Графическая регистрация
	Стоп-кадр/отмена стоп-кадра кривых		Главное меню
	Клавиша запуска и остановки измерения НАД		Разъем для стойки вспомогательного оборудования
	Эквипотенциальность		Видеовыход
	Разъем USB		Сетевой разъем
	Сетевой разъем iView		Вывод
	Дефибриллятор		Клавиша обнуления
	Проверка датчика		Клавиша калибровки
	Измерение/режим ожидания		Направление ввода

	Газовыпускной патрубок		Серийный номер
	Разъем CIS		Дата изготовления
	Устройства, чувствительные к электростатическому электричеству		
	Часть, находящаяся в непосредственном контакте с пациентом и обеспечивающая защиту от разряда дефибриллятора, типа CF		
	Часть, находящаяся в непосредственном контакте с пациентом и обеспечивающая защиту от разряда дефибриллятора, типа BF		

2. Основные принципы работы

2.1 Описание монитора

2.1.1 Назначение

Данный монитор пациента предназначен для мониторинга, отображения, обзора, хранения и передачи различных физиологических параметров, включая ЭКГ, частоту сердечных сокращений (ЧСС), дыхание (Дых.), частоту дыхания в дыхательных путях (ЧДДП), температуру (Темп), насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови (SpO₂), частоту пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (нАД), инвазивное артериальное давление (иАД), сердечный выброс (СВ), содержание углекислого газа (CO₂), содержание кислорода (O₂), концентрацию газового анестетика (АГ), биспектральный индекс (BIS), механику дыхания (МД), непрерывный сердечный выброс (НСВ), насыщение кислородом центральной венозной крови (ScvO₂).

Расшифровка ЭКГ покоя в 12 отведениях и мониторинг СВ предназначены только для взрослых пациентов. Функция обнаружения аритмии, мониторинг ST-сегмента, параметры BIS, ScvO₂ и МД не предназначены для новорожденных пациентов.

Данный монитор предназначен для использования в учреждениях здравоохранения медицинскими работниками или под их руководством.



ВНИМАНИЕ

- Этот монитор должен использоваться только квалифицированным медицинским персоналом или под его руководством. Его могут использовать только лица, обученные работе с ним. Запрещается использовать монитор лицам, не уполномоченным на это или не обученным работе с ним.

2.1.2 Противопоказания

Прибор не предназначен для применения при транспортировке в вертолетах, машинах скорой помощи или в домашних условиях.

Не допускается проводить мониторинг ЭКГ в 12 отведениях и мониторинг биспектрального индекса у новорожденных пациентов.

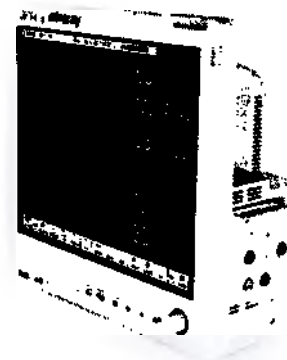
2.1.3 Компоненты

В комплект монитора пациента входят: основной блок с дисплеем 17" (для исполнения T8 RUS) / с дисплеем 15" (для исполнения T8 RUS) / с дисплеем 12" (для исполнения T8 RUS), блок для дополнительных модулей SMR с кабелем (опционально), дополнительные модули мониторинга (по отдельности, либо в комбинации, определенной спецификацией конкретного заказа, см.п. 2.4. настоящего Руководства), сетевой кабель, наборы, датчики, кабели и расходные материалы для выбранных пользователем модулей мониторинга (датчики SpO₂, манжеты НД, кабели ИД, кабели СВ, компоненты измерения CO₂, компоненты измерения АГ, компоненты измерения МД, компоненты измерения BIS), принадлежности (согласно спецификации конкретного заказа).

2.1.4 Общий вид изделия



BeneView T8 RUS



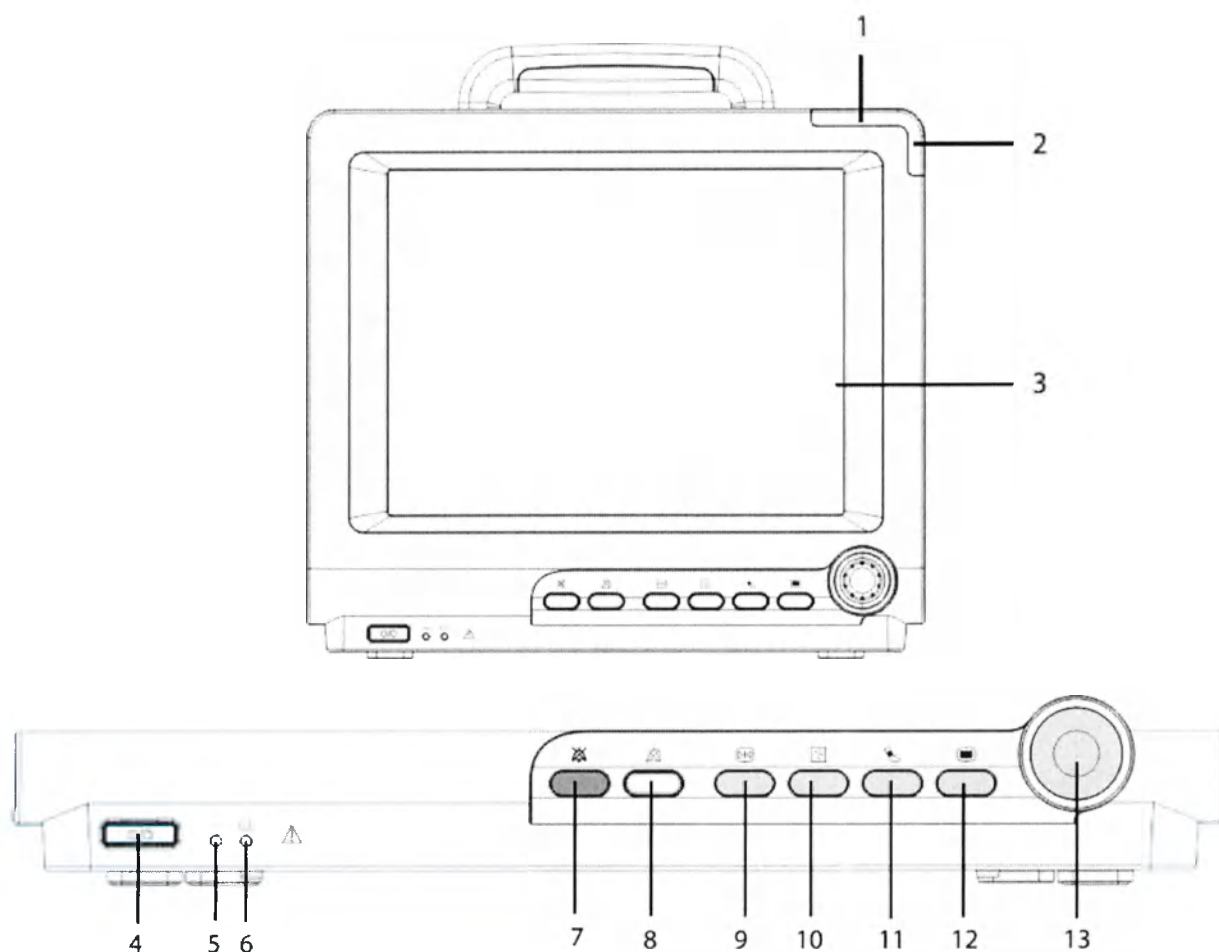
BeneView T6 RUS



BeneView T5 RUS

2.2 Основной блок

2.2.1 Вид спереди



1. Лампа тревоги

В случае срабатывания тревоги по физиологическим параметрам или технической тревоги эта лампа мигает, как описано ниже.

- Тревоги высокого уровня: лампа быстро мигает красным цветом.
- Тревоги среднего уровня: лампа медленно мигает желтым цветом.
- Физиологические тревоги низкого уровня: лампа непрерывно горит желтым светом.
- Технические тревоги низкого уровня: лампа не горит.

2. Лампа технической тревоги

При возникновении технической тревоги эта лампа горит синим цветом.

3. Экран дисплея

4. Переключатель питания «Вкл/Выкл»

Нажмите этот переключатель, чтобы включить монитор пациента. Чтобы выключить монитор пациента, повторно нажмите и удерживайте переключатель в течение 2 секунд. В переключатель вмонтирован индикатор. Он загорается при включении монитора пациента и гаснет, когда монитор отключен.

5. Светодиодный индикатор сети переменного тока

Он загорается, когда монитор подсоединен к сети переменного тока.

6. Светодиодный индикатор батареи

- Вкл: если в монитор BeneView T5 RUS установлена хотя бы одна батарея и подключен источник питания переменного тока; если в монитор BeneView T6 RUS /T8 RUS установлены две батареи и подключен источник питания переменного тока.
- Не горит: если батареи не установлены, в монитор BeneView T6 RUS /T8 RUS установлена только одна батарея, установленные батареи неисправны, или когда источник питания переменного тока не подсоединен к выключенному монитору пациента.
- Мигает: если монитор пациента работает от батареи.

7. Нажмите, чтобы отключить все звуковые сигналы тревоги.

8. Нажмите, чтобы приостановить или возобновить сигналы тревоги.

9. Нажмите, чтобы выполнить или отменить стоп-кадр кривых.

10. Нажмите, чтобы начать или остановить печать.

11. Нажмите, чтобы начать или остановить измерения АД.

12.

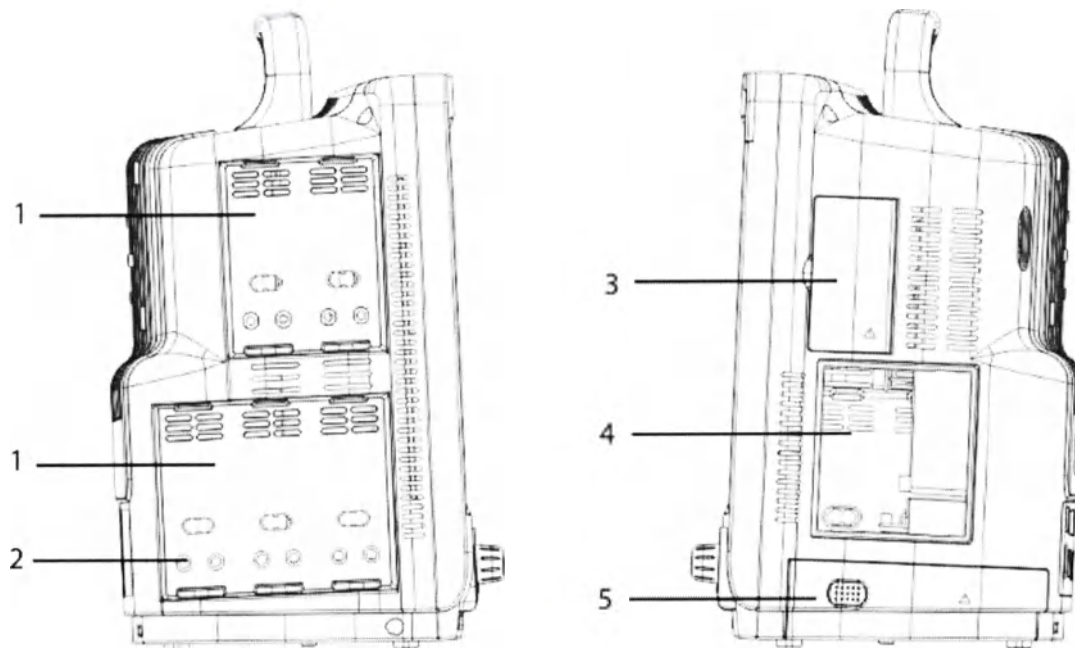
- Если на экране не отображается меню, то при нажатии этой клавиши выполняется вход в главное меню.
- Если на экране отображается меню, то при нажатии этой клавиши меню закрывается.

13. Ручка

Ручку можно вращать по часовой или против часовой стрелки. С каждым щелчком выделение переходит на соседний пункт. По достижении желаемого пункта нажмите ручку, чтобы его выбрать.

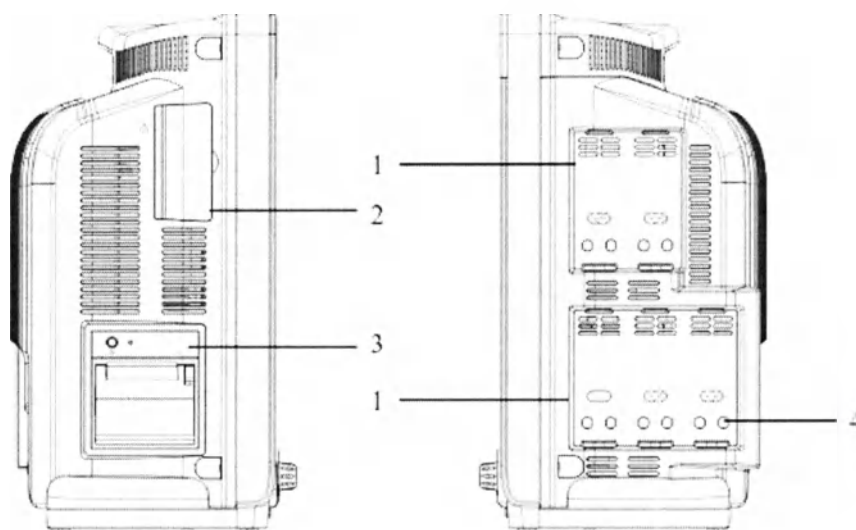
2.2.2 Вид сбоку

BeneView T5 RUS

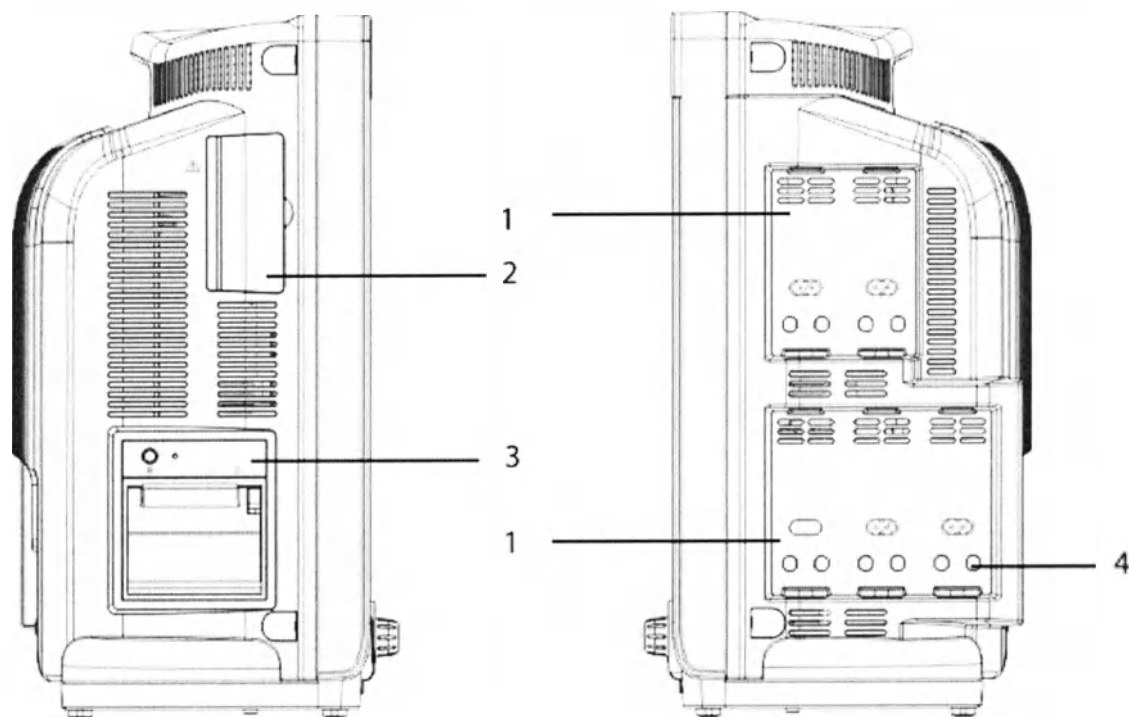


1. Слот для измерительных модулей 2. Разъем
3. Отсек для слота карты памяти CF 4. Термопринтер
5. Отсек для батареи

BeneView T6 RUS



1. Слот для измерительных модулей 2. Отсек для слота карты памяти CF
3. Термопринтер 4. Разъем



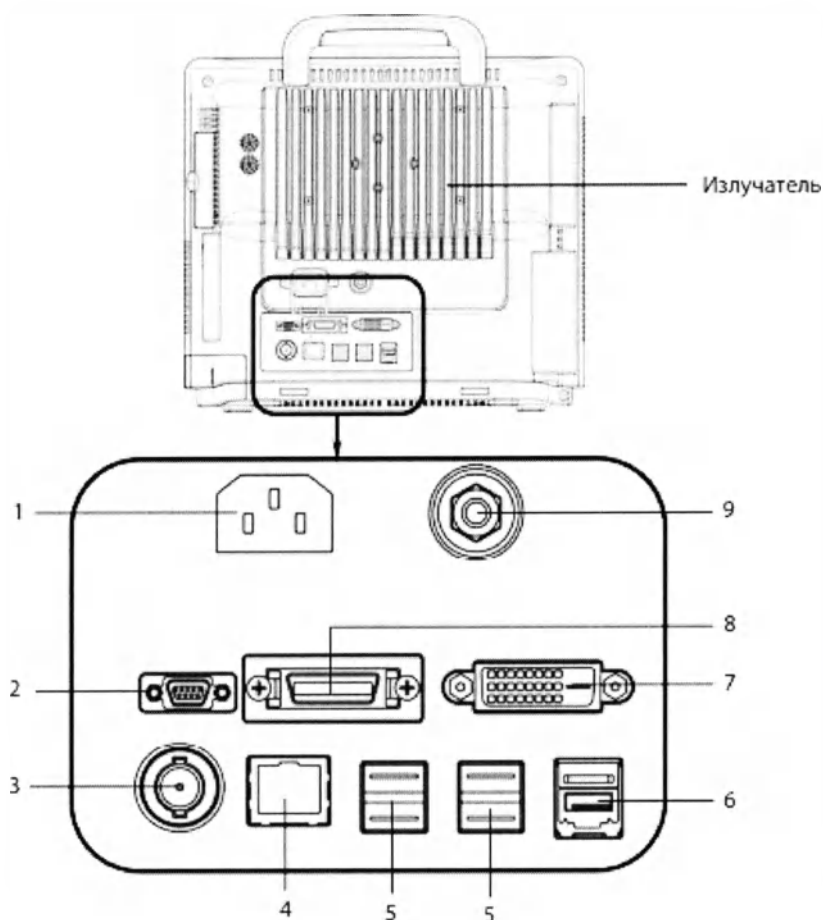
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Слот для измерительных модулей | 2. Отсек для слота карты памяти CF |
| 3. Термопринтер | 4. Разъем |

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для обеспечения хорошего контакта регулярно очищайте контакты, поскольку на них может скапливаться пыль и грязь. При очистке контактов протирайте их тканью, смоченной в спиртовом растворе (рекомендуется использовать пинцет).

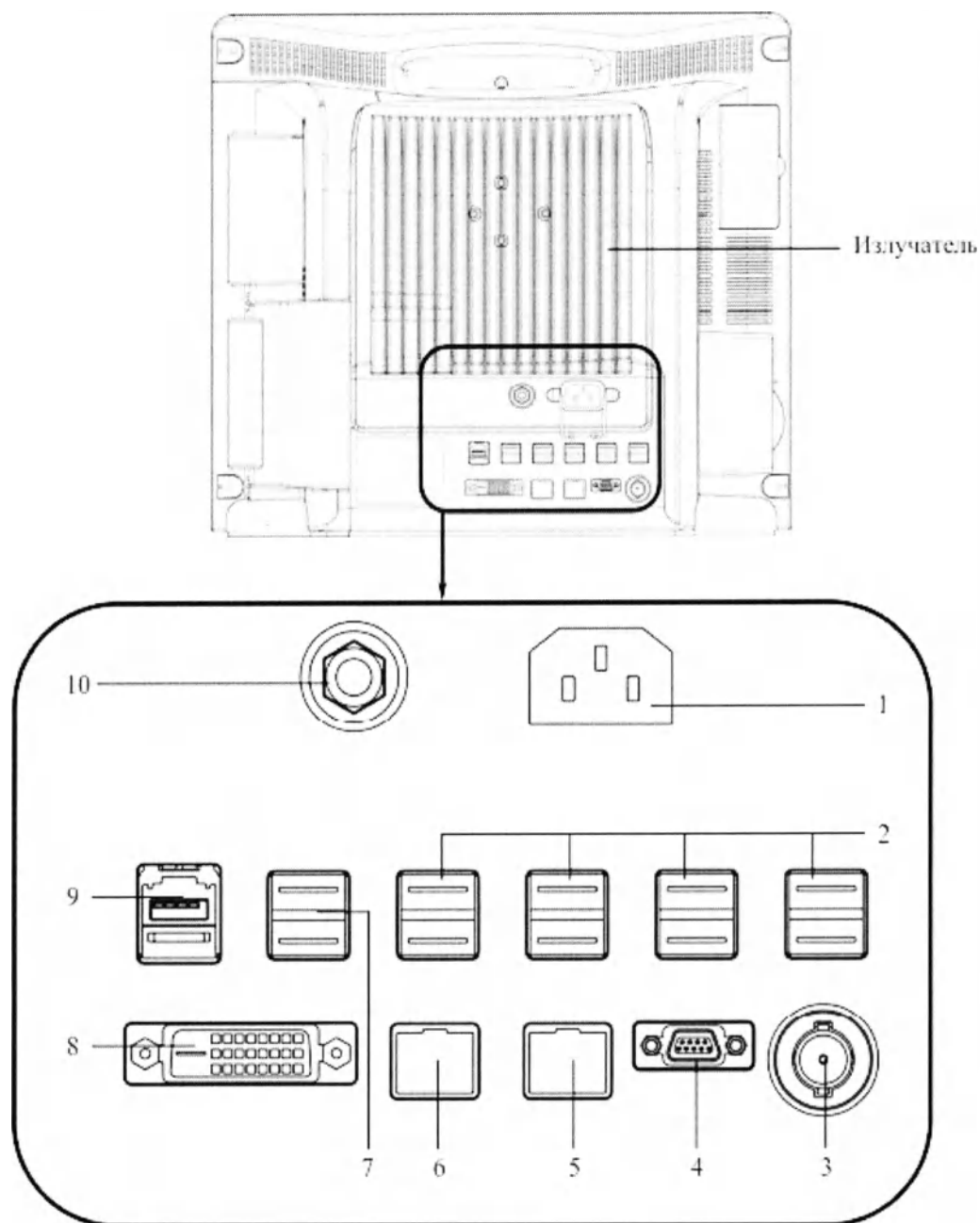
2.2.3 Вид сзади

BeneView T5 RUS



1. Вход сети переменного тока
2. Разъем Micro-D: Служит для одновременного вывода синхросигналов ЭКГ, иАД и дефибриллятора, причем сигналы ЭКГ используются для усиления импульсов кардиостимуляции.
3. Разъем системы вызова медсестры: Он используется для подсоединения монитора пациента к больничной системе вызова медсестры. Индикации тревог предупреждают медсестер через систему вызова, если она настроена соответствующим образом
4. Сетевой разъем: Это стандартный разъем RJ45, через который монитор пациента подключается к ЦСМ.
5. Разъемы USB: Они позволяют подсоединять мышь USB, клавиатуру USB и другие подобные устройства.
6. Разъем SMR: Через него можно подключить стойку вспомогательного модуля (SMR).
7. Цифровой видеоинтерфейс (DVI): Он позволяет подключить вспомогательный дисплей для улучшения функции отображения данных на мониторе. Изображение на экране вспомогательного монитора соответствует изображению на экране монитора.
8. Разъем CIS: Используется для подключения к информационной системе медицинского учреждения (CIS).
9. Разъем эквипотенциального заземления: Если необходимо использовать монитор пациента совместно с другими устройствами, следует соединить их разъемы эквипотенциального заземления, что позволяет избежать разности потенциалов между ними.

BeneView T6 RUS



1. Вход сети переменного тока
2. Разъемы USB
Они позволяют подсоединять мышь USB, клавиатуру USB и другие подобные устройства.
3. Разъем системы вызова медсестры
Он используется для подсоединения монитора пациента к больничной системе вызова медсестры. Индикации тревог предупреждают медсестер через систему вызова, если она настроена соответствующим образом.
4. Разъем Micro-D
Служит для одновременного вывода синхросигналов ЭКГ, иАД и дефибриллятора, причем сигналы ЭКГ используются для усиления импульсов кардиостимуляции.
5. Сетевой разъем
Это стандартный разъем RJ45, через который монитор пациента подключается к ЦСМ.
6. Разъем CIS

Это стандартный разъем RJ45, через который монитор пациента подключается к клинической информационной системе (CIS) медицинского учреждения. Функция подключения к CIS доступна только в Китае.

7. Разъемы USB

Они позволяют подключать управляющие устройства (мышь USB и клавиатуру USB) вспомогательного дисплея.

8. Цифровой видеоинтерфейс (DVI)

Он позволяет подключить вспомогательный дисплей для улучшения функции отображения данных на мониторе. Работа на вспомогательном дисплее и его управление могут осуществляться автономно, отображаемая вспомогательным дисплеем информация может отличаться от информации на экране монитора.

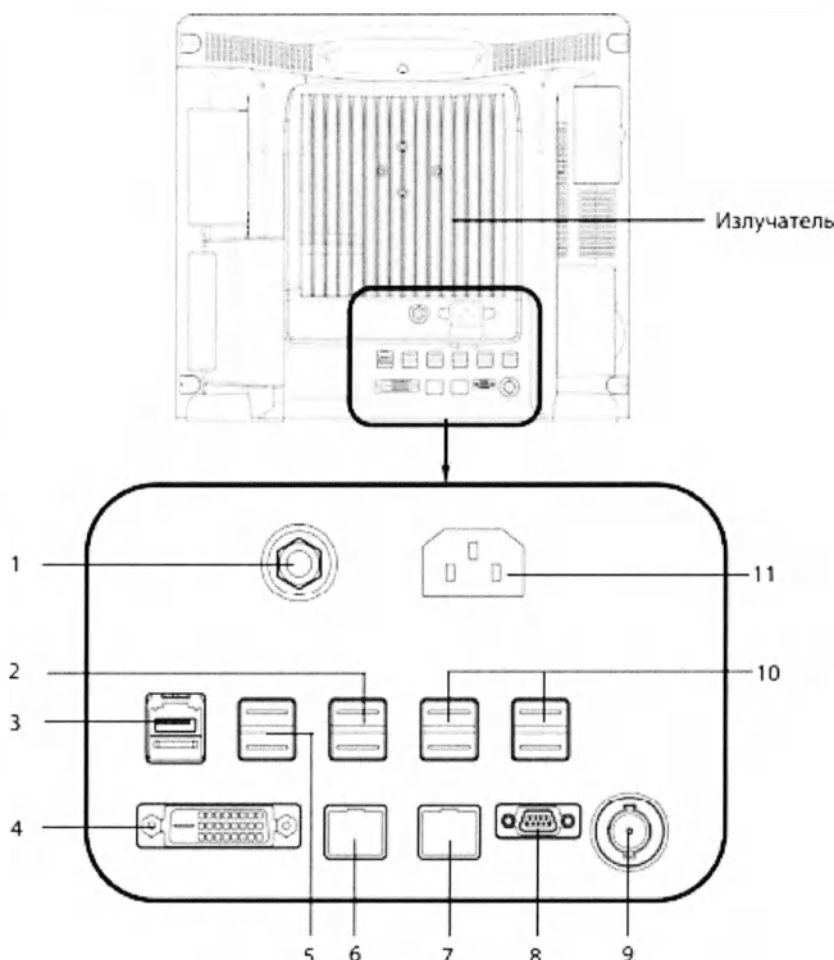
9. Разъем SMR

Через него можно подключить стойку вспомогательного модуля (SMR).

10. Разъем эквипотенциального заземления

Если необходимо использовать монитор пациента совместно с другими устройствами, следует соединить их разъемы эквипотенциального заземления, что позволяет избежать разности потенциалов между ними.

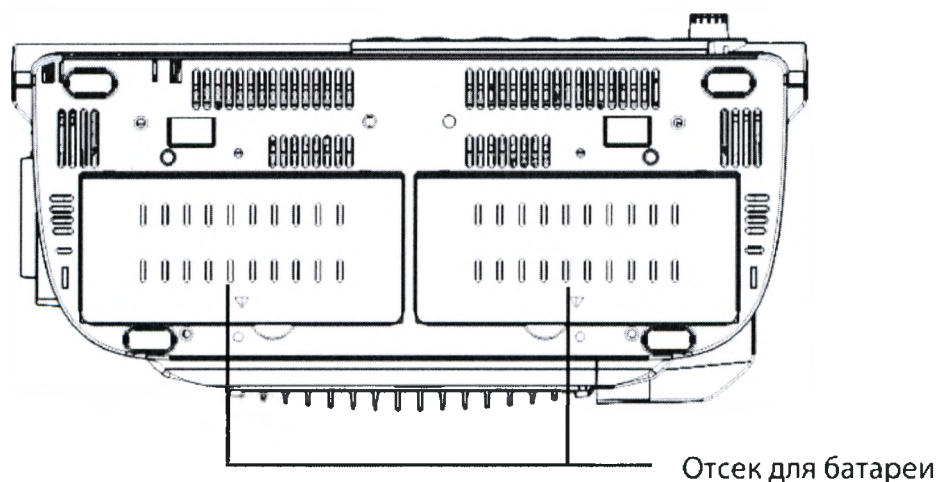
BeneView T8 RUS



1. Разъем эквипотенциального заземления: Если необходимо использовать монитор пациента совместно с другими устройствами, следует соединить их разъемы эквипотенциального заземления, что позволяет избежать разности потенциалов между ними.

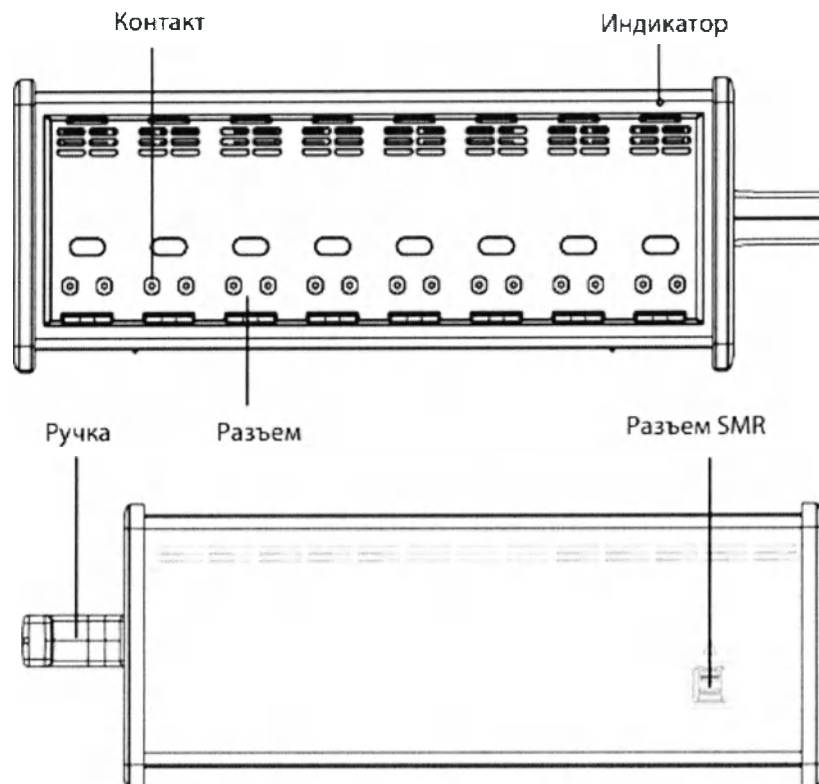
2. Разъемы USB: Используются только для технического обслуживания и передачи данных в системе iView.
3. Разъем SMR: Через него можно подключить блок для дополнительных модулей SMR.
4. Цифровой видеоинтерфейс (DVI): Он позволяет подключить вспомогательный дисплей для улучшения функции отображения данных на мониторе. Работа на вспомогательном дисплее и его управление могут осуществляться автономно, отображаемая вспомогательным дисплеем информация может отличаться от информации на экране монитора.
5. Разъемы USB: Они позволяют подключать управляющие устройства (мышь USB и клавиатуру USB) вспомогательного дисплея.
6. Сетевой разъем iView: Это стандартный разъем RJ45, через который система iView подключается ко внешней сети.
7. Сетевой разъем: Это стандартный разъем RJ45, через который монитор пациента подключается к ЦСМ.
8. Разъем Micro-D: Служит для одновременного вывода синхросигналов ЭКГ, иАД и дефибриллятора, причем сигналы ЭКГ используются для усиления импульсов кардиостимуляции.
9. Разъем системы вызова медсестры: Он используется для подсоединения монитора пациента к больничной системе вызова медсестры. Индикации тревог предупреждают медсестер через систему вызова, если она настроена соответствующим образом.
10. Разъемы USB: Они позволяют подсоединять мышь USB, клавиатуру USB и другие подобные устройства.
11. Вход сети переменного тока.

2.2.4 Вид снизу



2.3 Блок для дополнительных модулей SMR

Блок для дополнительных модулей SMR содержит 8 разъемов для подсоединения измерительных модулей. Число модулей, установленных в SMR, может быть различным, поскольку для разных модулей может потребоваться разное число разъемов.



Состояние блока для дополнительных модулей SMR указывается индикатором (см. изображение выше):

- Вкл: если стойка вспомогательного оборудования функционирует надлежащим образом.
- Не горит: при отсоединении стойки вспомогательного оборудования от монитора пациента, сбое электропитания или отключении монитора пациента.

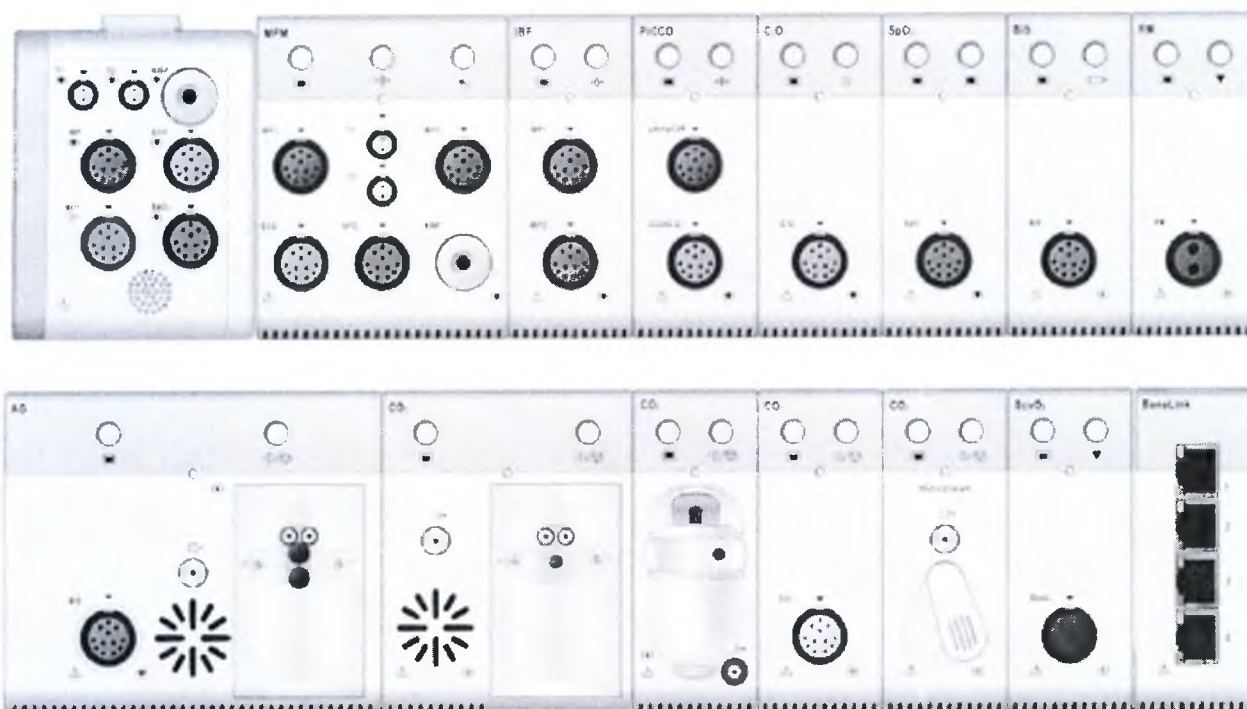
Блок для дополнительных модулей SMR можно подсоединить к монитору пациента через соответствующие разъемы SMR, используя кабель SMR.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для обеспечения хорошего контакта регулярно очищайте контакты, поскольку на них может скапливаться пыль и грязь. При очистке контактов протирайте их тканью, смоченной в спиртовом растворе (рекомендуется использовать пинцет).

2.4 Модули

Как показано ниже, монитор пациента поддерживает следующие модули:



Модуль SpO ₂	Модуль для измерения насыщения артериальной крови кислородом.
BeneView T1:	Используется в качестве многопараметрического модуля для мониторинга для мониторинга ЭКГ, дыхания, SpO ₂ , температуры, нАД и иАД.
MPM:	Мультипараметрический модуль. Он позволяет одновременно осуществлять мониторинг ЭКГ, дыхания, SpO ₂ , температуры, нАД и иАД.
Модуль иАД:	Модуль для измерения инвазивного артериального давления.
Модуль PiCCO:	Модуль определения параметров центральной гемодинамики PiCCO
Модуль СВ:	Модуль термодилуционного сердечного выброса
Модуль BIS:	Модуль измерения биспектрального индекса.
Модуль МД:	Модуль механики дыхания.
Модуль АГ:	Модуль газоанализа. Он может также выполнять функции модулей O ₂ и BIS.
Модуль CO ₂ :	Модуль капнометрии углекислого газа (в боковом потоке, низкотоковой microstream и прямом потоке).
Модуль ScvO ₂ :	Модуль для измерения насыщения кислородом центральной венозной крови
Модуль BeneLink:	Модуль BeneLink используется для передачи данных с подключенного внешнего устройства на монитор пациента BeneView.

В максимальной конфигурации монитор оснащен слотом на два подключаемых модуля, слотом на три подключаемых модуля и блоком дополнительных модулей SMR. Число модулей, установленных в монитор пациента, может варьироваться, поскольку для разных модулей могут потребоваться разные отсеки.

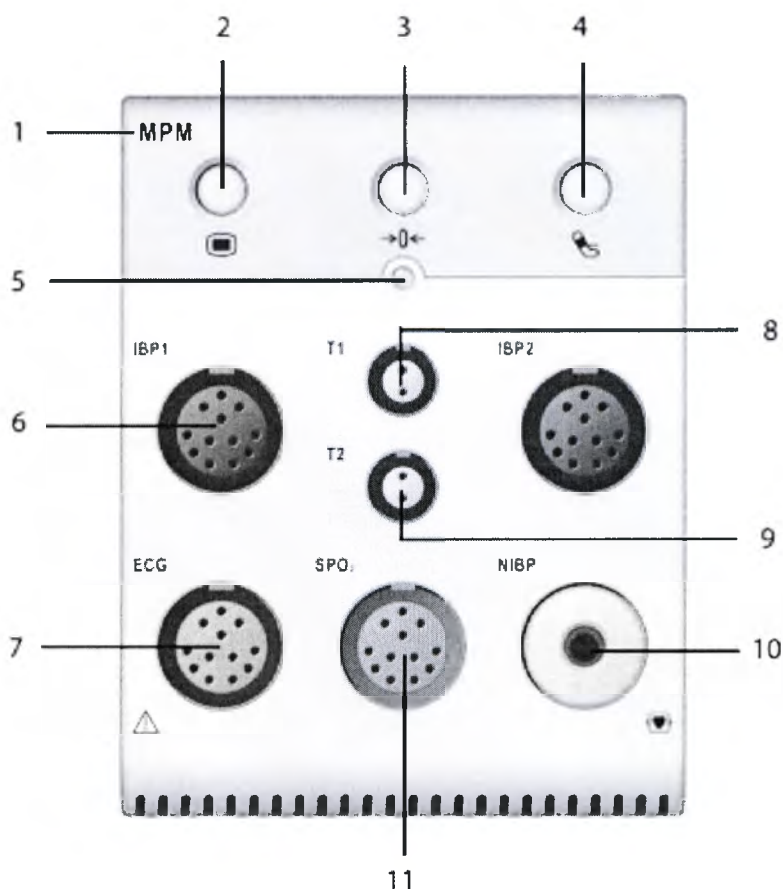
2.4.1 Подключаемые модули

Эти модули можно подключать и отключать во время мониторинга пациента. Чтобы подключить модуль, вставьте его до щелчка, обозначающего, что рычаг на модуле встал на место. Затем зафиксируйте модуль, нажав на ключ в нижней части. Чтобы удалить модуль, освободите ключ, поднимите рычаг вверх и извлеките модуль.

Убедитесь, что после подключения модуля на нем загорелся индикатор. В противном случае повторяйте процедуру подключения модуля до тех пор, пока индикатор не загорится.

2.4.2 Мультипараметрический модуль

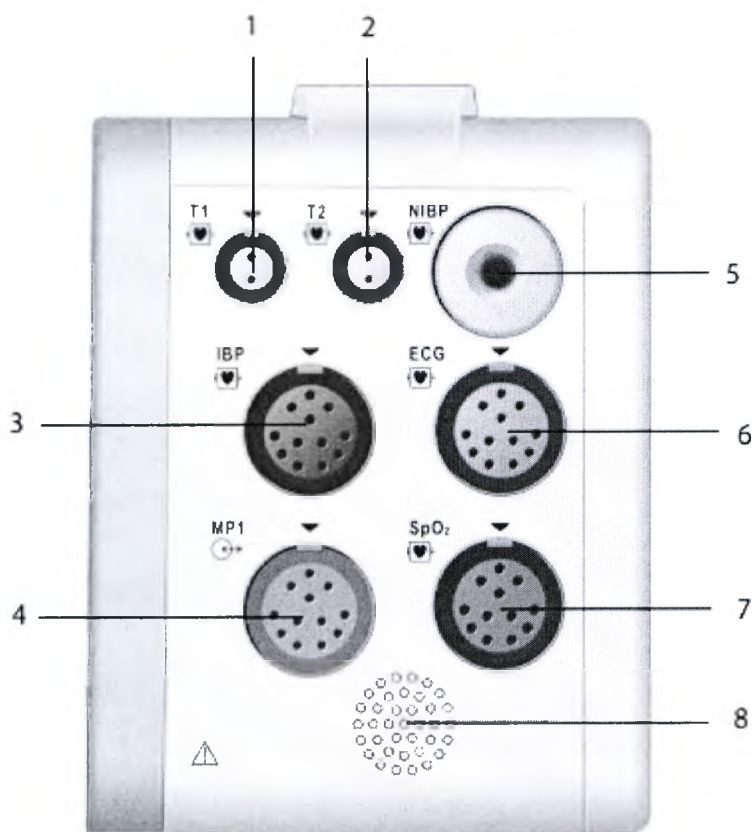
Мультипараметрический модуль (МРМ) состоит из нескольких измерительных модулей. Как изображено на рисунке ниже, название модуля расположено в левом верхнем углу, все клавиши – в верхней части, а все разъемы для выполнения измерений – в нижней части.



1. Название модуля
2. Клавиша настройки: нажмите, чтобы выйти в меню **[Настройка МРМ]**
3. Клавиша обнуления: нажмите, чтобы войти в меню **[Обнул.иАД]**
4. Клавиша запуска/остановки иАД: нажмите, чтобы запустить или остановить измерения иАД.
5. Индикатор
 - Вкл: если монитор пациента функционирует надлежащим образом.
 - Мигает: при инициализации модуля.
 - Не горит: если модуль не подсоединен или сломан.
6. Разъем для кабеля иАД
7. Разъем для кабеля ЭКГ
8. Разъем для температурного датчика 1
9. Разъем для температурного датчика 2
10. Разъем для манжеты иАД
11. Разъем для кабеля SpO₂

2.4.3 BeneView T1

Монитор BeneView T1 может быть подключен к T5 RUS, T6 RUS или T8 RUS либо через слот для измерительных модулей, либо через блок дополнительных модулей SMR. Используется в качестве мультипараметрического модуля для T5 RUS, T6 RUS и T8 RUS.



1. Разъем для температурного датчика 1
2. Разъем для температурного датчика 2
3. Разъем для кабеля иАД
4. Многофункциональный разъем для подключения внешнего модуля параметров и подачи аналоговых сигналов и сигналов синхронизации дефибриллятора.
5. Разъем для манжеты НАД
6. Разъем для кабеля ЭКГ
7. Разъем для кабеля SpO2
8. Динамик

Если T1 подключен к T5 RUS /T6 RUS /T8 RUS через слот для измерительных модулей, некоторые функции, в том числе настройка сигналов тревоги, параметров, данных пациента и т.д., могут быть доступны для изменения или с T1, или с T5 RUS /T6 RUS /T8 RUS.

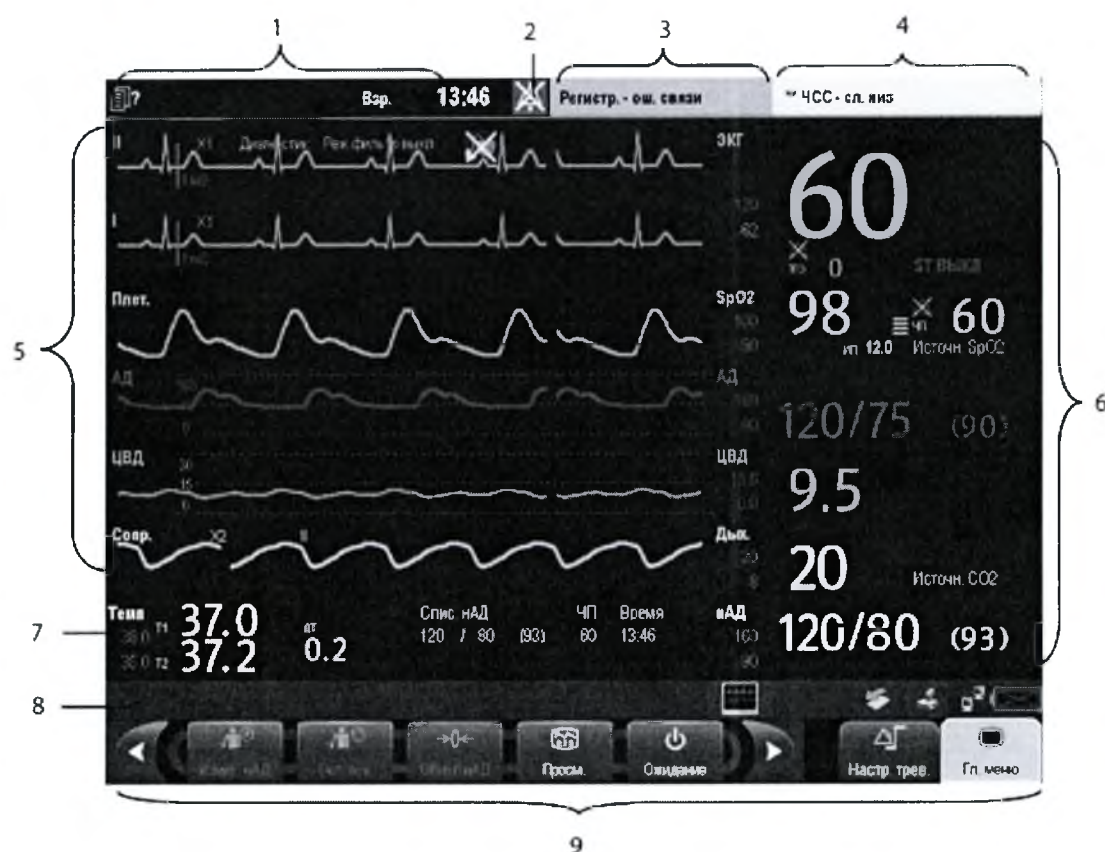
Если T1 отсоединяется от BeneView T5 RUS /T6 RUS /T8 RUS, он может продолжать работу в качестве автономного монитора пациента, работая от батарей или внешнего источника питания постоянного тока. Подробнее об использовании T1 в качестве автономного монитора см. **руководство по эксплуатации BeneView T1**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Не заряжайте одновременно более одного монитора BeneView T1 на стойке для модулей.

2.5 Экран дисплея

В этом мониторе пациента для отображения параметров пациента и кривых используется ЖК-дисплей высокого разрешения TFT. Ниже изображен экран дисплея.



1. Область сведений о пациенте

В этой области отображаются сведения о пациенте, в том числе название отделения, номер койко-места, имя пациента и категория пациента.

- обозначает, что пациент не добавлен или введены не все данные.

- обозначает, что у пациента установлен кардиостимулятор.

Если пациент не добавлен, то при выборе этой области выполняется вход в меню **[Настр.пац.]**. Если пациент добавлен, то при выборе этой области выполняется вход в меню **[Данные пациента]**.

2. Обозначения тревог

- - обозначает паузу тревог.
- - звук тревоги приостановлен.
- - обозначает отключение всех звуковых сигналов тревог.
- - система в состоянии выключения тревог.

3. Область технических тревог

В этой области отображаются сообщения о технических тревогах и подсказки. При поступлении нескольких сообщений они отображаются поочередно. Выберите эту область для отображения списка технических тревог.

4. Область сигналов тревог по физиологическим параметрам

В этой области отображаются сообщения о сигналах тревог по физиологическим параметрам. При поступлении нескольких сигналов тревог они отображаются поочередно. При выборе этой области отобразится список сигналов тревог по физиологическим параметрам.

5. Область кривых

В этой области отображаются кривые измерений. В левом верхнем углу кривой отображается ее название. Выберите эту область для отображения меню настройки соответствующего измерения.

6. Область параметров А

В этой области отображаются параметры измерений. Каждый измеряемый параметр имеет окно параметра, в левом верхнем углу которого отображается название этого параметра. Соответствующая кривая каждого параметра отображается в той же строке области кривой. Выберите эту область для отображения меню настройки соответствующего измерения.

7. Область параметров Б

Соответствующие кривые параметров, отображаемых в этой области, не отображаются.

8. Область подсказок

-  - обозначает, что монитор пациента успешно подключен к проводной сети.
-  - обозначает, что монитор пациента не удалось подключить к проводной сети.
-  - функционирует беспроводное подключение
-  - беспроводное подключение не функционирует
-  - обозначает, что вставлена карта памяти CF
-  - вставлен USB-накопитель
-  - обозначает подключение вспомогательного или удаленного дисплея
-  - Кнопка **[Настройка экрана]**

9. Область клавиш быстрого доступа

В этой области содержатся клавиши, обеспечивающие быстрый доступ к функциям.

2.6 Клавиши быстрого доступа

Клавиша быстрого доступа – это настраиваемая графическая клавиша, расположенная в нижней части главного экрана. Такие клавиши обеспечивают быстрый доступ к различным функциям. Их наличие и порядок отображения на экране зависит от конфигурации монитора пациента.

На экране могут отображаться следующие клавиши быстрого доступа:

	Прокрутка влево для отображения дополнительных клавиш быстрого доступа		Прокрутка вправо для отображения дополнительных клавиш быстрого доступа
	Вход в главное меню		Вход в режим ожидания
	Изменение настроек сигналов тревоги		Просмотр данных пациента
	Переход к меню измерений НАД		Прекращение всех измерений НАД
	Обнул.иАД		Отключение звука всех сигналов тревоги
	Приостановка или восстановление сигналов тревоги		Изменение экрана
	Вход в меню настройки пациента		Запуск ручного эпизода
	Печать в реальном масштабе времени		Настройка печати
	Просмотр минитрендов в полиэкранном режиме		Вход в меню настройки громкости
	Загрузка конфигурации		Открыть iView
	Запуск процедуры измерения сердечного выброса		Просмотр дыхательных петель
	Выполнение расчетов		Разделение экрана с отображением параметров другого пациента
	Полноэкранное отображение экрана ЭКГ в 7 отведениях		Просмотр трендов ОксиКРГ в полиэкранном режиме
	Вход в меню [Параметры]		Открытие экрана расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях
	Запуск измерений НАД STAT		Откройте меню [Настр.единиц]
	Открытие экрана измерения ДЗЛА		Вход в режим ИК
	Вход в тайный режим		Вход в ночной режим

Можно также выбрать отображение на экране необходимых клавиш быстрого доступа.

1. Выберите **[Гл. меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→**введите пароль**→**[Ok]**.
2. В меню **[Управл. конфигурацией]** выберите **[Изм. конф.>>]**.
3. Во всплывающем меню выберите требуемую конфигурацию и нажмите **[Изменить]**.
4. Во всплывающем меню выберите **[Настр. экрана >>]**.
5. На экране **[Выбор клавиш быстрого доступа]** выберите требуемые клавиши и затем упорядочьте их.

3. Основные операции

3.1 Установка



ВНИМАНИЕ

- Оборудование должно устанавливаться только персоналом, уполномоченным производителем.
 - Авторские права на встроенное программное обеспечение оборудования принадлежат исключительно компании Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. (КНР) Организациям и частным лицам запрещается подделывать, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, ни в какой форме и никаким способом без получения соответствующего разрешения.
 - Устройства, подключенные к данному оборудованию, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов МЭК (например, стандартов безопасности МЭК 60950 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности ГОСТ Р МЭК 60601-1 для электро-медицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1 для электрических медицинских систем. Персонал, подключающий любые устройства к порту входа/выхода сигнала, несет ответственность за обеспечение сертификации этих устройств на безопасность в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1. В случае возникновения вопросов обращайтесь к нам.
 - Если из описания технических характеристик оборудования недостаточно ясно, представляет ли опасность та или иная комбинация с другим устройством (например, вследствие суммирования токов утечки), обратитесь за консультацией к изготовителю или к эксперту в этой области и убедитесь, что в данной комбинации не будет нарушен необходимый уровень безопасности.
-

3.1.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте упаковочный ящик на наличие признаков повреждения.

При наличии любых повреждений обратитесь к перевозчику или в нашу компанию. Если упаковочная тара не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките оборудование и дополнительные принадлежности. Проверьте все материалы по упаковочной описи, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Сохраните упаковочную тару и упаковку, поскольку их можно использовать для повторной транспортировки оборудования.
-



ВНИМАНИЕ

- При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.
 - При хранении и транспортировке оборудование может быть загрязнено. Пе-
-

ред началом использования убедитесь в целостности упаковки, особенно упаковки для одноразовых принадлежностей. При наличии любых повреждений не используйте принадлежности

3.1.2 Требование к условиям окружающей среды

Условия эксплуатации оборудования должны соответствовать требованиям, приведенным в данном руководстве.

Оборудование следует по возможности использовать в условиях отсутствия шумов, вибрации, пыли, а также коррозионных, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ. При установке оборудования в шкаф необходимо обеспечить достаточное пространство перед ним и за ним для удобства эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Для обеспечения достаточной вентиляции между оборудованием и стенками шкафа должен быть зазор не менее 5 см.

При перемещении оборудования может образоваться конденсат в результате разницы температур и влажности.



ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что условия эксплуатации оборудования соответствуют указанным требованиям. При несоответствии возможны неожиданные последствия (например, повреждение оборудования).
-

3.2 Начало работы

3.2.1 Включение электропитания

После установки монитора пациента можно приступить к мониторингу:

1. До начала измерений проверьте монитор пациента, стойку вспомогательного оборудования и подключаемые модули на отсутствие механических повреждений и убедитесь, что все внешние кабели, подключаемые устройства и дополнительные принадлежности подключены надлежащим образом.
2. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока. При эксплуатации оборудования от батареи убедитесь, что заряд батареи достаточен.
3. Нажмите переключатель электропитания на передней панели монитора. На дисплее появятся экраны запуска, а лампа технической тревоги и лампа тревоги загорятся соответственно синим и желтым цветом. Затем лампа тревоги загорается красным светом и после подачи звукового сигнала системой гаснет.
4. На дисплее монитора появится главный экран.



ВНИМАНИЕ

- Запрещается использовать монитор пациента для мониторинга, если есть основания предполагать, что он работает неправильно, или имеются механические повреждения. Обратитесь к обслуживающему персоналу или к нам.
-

3.2.2 Начало мониторинга

1. Решите, какие измерения следует выполнить.
2. Подсоедините необходимые модули, кабели пациента и датчики.
3. Убедитесь в правильности подсоединения кабелей и датчиков пациента.
4. Убедитесь, что настройки пациента (например, **[Кат. пац.]**, **[Стимул.]** и др.) соответствуют выбранному пациенту.
5. См. подробные сведения о выполнении необходимых измерений в разделах, описывающих процедуры измерений.

3.3 Отсоединение от источника электропитания

Чтобы отсоединить монитор пациента от источника переменного тока, действуйте в следующем порядке:

1. Подтвердите, что мониторинг пациента завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики от пациента.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга пациента.
4. Нажмите и удерживайте переключатель электропитания не менее 2 секунд. Монитор пациента выключится, после чего можно отключить кабель питания.



ОСТОРОЖНО

- В том случае, если монитор невозможно отключить стандартным способом, либо при возникновении внештатной ситуации нажмите и удерживайте в течение 10 секунд переключатель питания для принудительного отключения монитора. Отключать монитор подобным образом в прочих случаях не рекомендуется. Это может привести к потере данных, сохраненных в мониторе пациента.

3.4 Использование мыши

В качестве устройства ввода можно использовать мышь USB, поставляемую вместе с оборудованием (опция). Мышь USB можно подсоединять и отсоединять во время работы монитора.

При использовании мыши:

- Помните, что по умолчанию основной кнопкой мыши является левая кнопка, а правая кнопка является вспомогательной.
- Нажатие основной кнопки мыши эквивалентно нажатию ручки или выбору элемента на сенсорном экране.
- Вспомогательная кнопка отключена.

Можно выбрать правую кнопку мыши в качестве основной, выполнив следующую процедуру:

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→**Ввод требуемого пароля**.
2. Выберите **[Другие >>]**, чтобы войти в меню **[Другие]**.
3. Выберите **[Основная кнопка]**, а затем выберите в раскрывающемся списке пункт **[Правая]**.

3.5 Использование клавиш

В мониторе используются клавиши трех типов:

- Экранная клавиша: Экранная клавиша — это клавиша, изображаемая на экране, которая позволяет быстро получить доступ к определенным меню или функциям. В мониторе представлены экранные клавиши двух типов:
 - Клавиши параметров: Область каждого параметра или кривой можно рассматривать как экранную клавишу. Выбор области соответствующего параметра или кривой позволяет открыть меню настройки этого параметра.
 - Клавиши быстрого доступа: Клавиши быстрого доступа — это настраиваемые графические клавиши, расположенные в нижней части главного экрана. Подробнее см. в разделе 2.6 **Клавиши быстрого доступа**.
- Клавиши: Клавиша — это физическая клавиша на устройстве мониторинга, например клавиша главного меню на лицевой панели монитора.
- Всплывающие клавиши: Всплывающие клавиши — это клавиши, связанные с текущей задачей, которые по мере необходимости автоматически появляются на экране монитора. Например, всплывающая клавиша подтверждения появляется только тогда, когда нужно подтвердить изменение.

3.6 Использование клавиатур

С помощью экранной клавиатуры можно вводить информацию.

- Используйте клавишу  для удаления введенного ранее символа.
- Используйте клавишу  для переключения между регистрами.
- Нажмите клавишу , чтобы подтвердить введенную информацию и закрыть экранную клавиатуру.
- Нажмите кнопку-переключатель, чтобы ввести специальные буквы из раскладки клавиатуры для голландского, французского, испанского и португальского языка. Специальные буквы представляют собой обычные буквы с символами: например, французская буква «â» состоит из буквы «а» и символа «^». Чтобы ввести «â», сначала нажмите кнопку-переключатель, а затем специальную букву «â». В следующей таблице указаны кнопки-переключатели и соответствующие специальные буквы в каждой языковой раскладке.

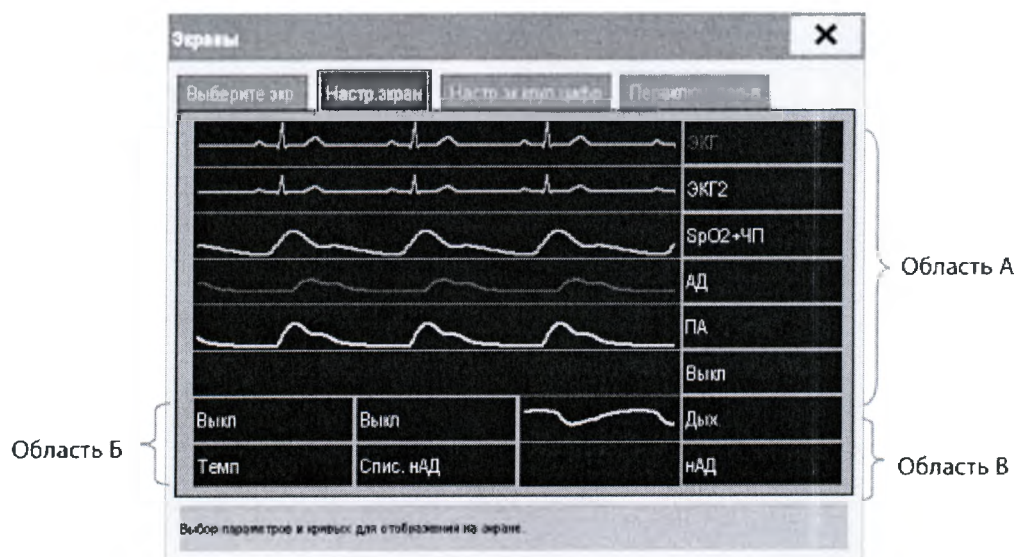
Язык	Кнопка-переключатель	Специальная буква
Нидерландский	'	ā, ē, ū, ī, ó, ŷ, ç, Á, Ê, Û, Ì, Ô, Ý, Ç
Французский	^	ā, ē, ū, ī, ô
	¨	Ă, Ě, Ů, Ī, Ŏ
Испанский	~	ā, ē, ū, ī, ô, Ā, Ê, Û, Ī, Ŏ
	ˆ	ā, ē, ū, ī, ó, Á, Ê, Û, Ī, Ŏ
Португальский	˜	ā, ē, ū, ī, ó, ŷ, Á, Ê, Û, Ī, Ŏ, Ý
	˘	ā, ô, ñ, Ă, Ŏ, Ñ

3.7 Использование сенсорного экрана

Выбирайте экранные элементы, непосредственно нажимая их на экране монитора пациента. Сенсорный экран можно включить или отключить, нажав и удерживая в течение 3 секунд клавишу быстрого доступа [Гл. меню]. Если сенсорный экран отключен, на экране отображается символ замка .

3.8 Настройка экрана

Показанное ниже окно **[Настройка экрана]** можно открыть выбором кнопки **[Настройка экрана]**  в области подсказок. Это окно позволяет распределить места для параметров и кривых. Параметры или кривые, которым не выделено место, не отображаются.



Параметр ЭКГ и первая кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке. Конфигурируемая часть экрана разбита на области А, Б и В.

- Область А можно выбрать для отображения параметров (имеющих кривые) и их кривых. Каждый параметр и соответствующая кривая отображаются в одной и той же строке.
- Область Б можно выбрать для отображения параметров и их кривых. Если в области В нет отображаемых параметров, то и параметры, и их кривые будут отображаться в области В. В противном случае будут отображаться только параметры.
- Область В можно выбрать для отображения таймера и всех параметров, чьи кривые не отображаются.

Исходя из ваших настроек, экран может автоматически регулироваться для обеспечения наилучшего отображения.

Если после подключения модуля соответствующий параметр или кривая не отображаются, выполните следующие действия:

- Проверьте соединение между модулем и отведением, кабелем, датчиком или внешним устройством.
- Убедитесь, что на экране нет сообщения **[Настройка отображения XX отключена]**, и кнопка **[Настройка экрана]**  в области подсказок не мигает. Если эта кнопка мигает, выберите ее, чтобы открыть окно **[Настройка экрана]** и настроить отображение надлежащим образом.
- Убедитесь, что параметр включен в окне **[Переключ. пар-в]**.



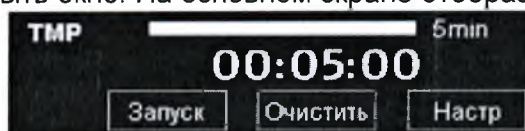
ВНИМАНИЕ

- Параметры, которые не назначены для отображения в окне **[Настройка экрана]**, не будут отображаться. Тем не менее монитор все же может подавать тревоги по этим параметрам.

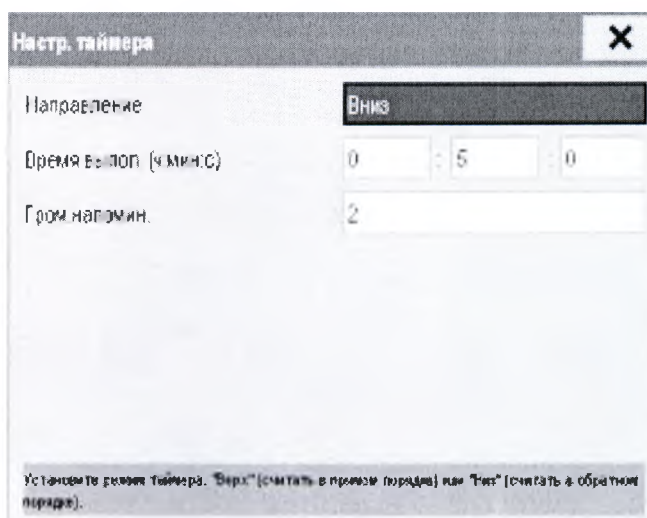
3.9 Использование таймера

Для отображения таймера на основном экране выполните следующие действия:

1. В области подсказок нажмите кнопку **[Экраны]**  и перейдите в окно **[Экраны]**.
2. Выберите вкладку **[Настройка экрана]**.
3. В области В в раскрывающемся списке необходимой области параметров выберите **[Таймер]**.
См. раздел 3.8 *Настройка экрана* для области В.
4. Нажмите **X**, чтобы закрыть окно. На основном экране отобразится таймер.

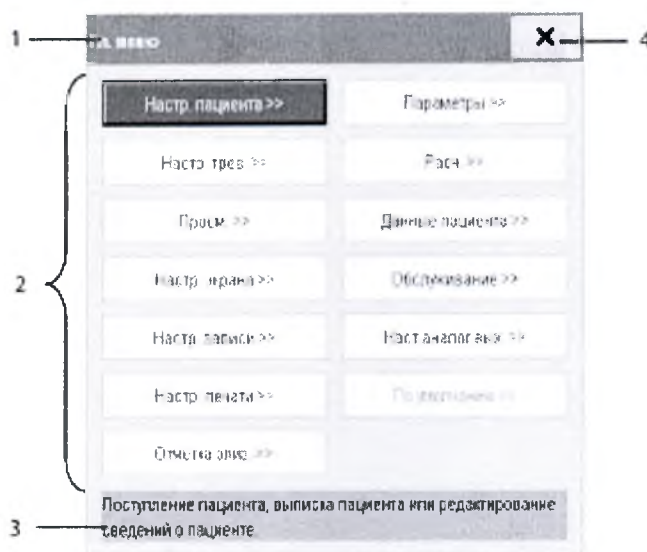


- Выберите **[Начать]** или **[Пауза]** для начала или приостановки отсчета.
- Выберите **[Сбросить]** для сброса текущего отсчета.
- Выберите **[Настройка]**, откроется окно **[Установка таймера]**, в котором можно будет установить **[Направление]** на **[Вверх]** или **[Вниз]**. Если выбрано **[Вниз]**, необходимо установить:
 - **[Время работы (ч:мин:с)]**: Доступен диапазон времени от 0 до 100 часов, по умолчанию — 5 минут.
 - **[Ур.предупр.]**: В течение последних 10 секунд обратного отсчета система будет подавать предупреждающий сигнал. Уровень громкости можно изменять от 0 до 10. При этом 0 соответствует выключенной громкости, 10 – максимальной громкости.



3.10 Использование главного меню

Чтобы войти в главное меню, выберите экранную клавишу быстрого доступа  или клавишу  на передней панели монитора. Главное меню позволяет выполнять большую часть операций и настроек.



Другие меню похожи на главное меню и состоят из следующих частей:

1. Заголовок: содержит обобщающую информацию о текущем меню.
2. Основная часть: содержит параметры, кнопки, подсказки и т. д. Кнопка меню с символом «>>» расширяет вспомогательное окно для отображения дополнительных параметров или сведений.
3. Область интерактивной справки: отображает справочные данные по выделенному пункту меню.
4. X: нажмите, чтобы выйти из текущего меню.

3.11 Настройки параметров

3.11.1 Включение/выключение параметров

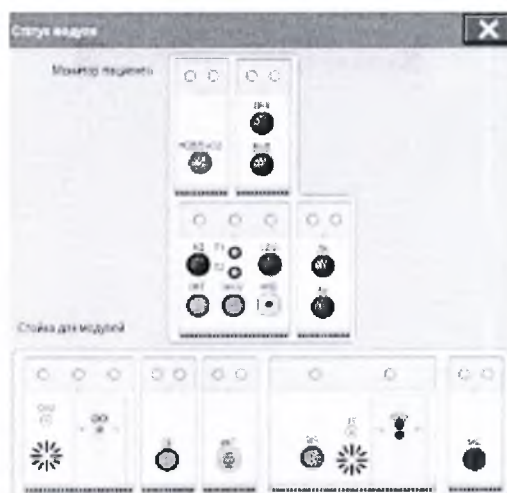
Чтобы включить или выключить параметры, выберите [Главное меню]→[Настр. экрана >>]→[Конфиг. экрана >>]→[Переключ. пар-в], или клавишу быстрого доступа [Конфиг. экрана]→[Переключ. пар-в]. Если параметр выключен, соответствующий модуль прекращает работу, и значения параметра и кривая не выводятся на дисплей монитора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ЭКГ выбрана всегда, её нельзя отключить.

3.11.2 Вход в меню параметров

В главном меню выберите [Параметры >>] или выберите клавишу быстрого доступа [Параметры] в нижней части экрана. Откроется меню [Параметры], предоставляющее доступ к меню настройки каждого параметра. Кроме того, можно выбрать [Сост. модуля >>], чтобы открыть экран, показанный ниже. Изображение на вашем экране может незначительно отличаться в зависимости от установленных модулей.



В данном меню сверху вниз показаны измерительные модули, установленные в стойке с двумя модульными отсеками, стойке с тремя модульными отсеками и стойке вспомогательного оборудования. Рядом с каждым разъемом соединения обозначено измерение. Цвет, которым отображается разъем измерения, указывает состояние:

-  (цветной) обозначает, что модуль включен
-  (серый) обозначает, что модуль выключен
-  указывает на конфликт имени модуля
-  указывает на ошибку модуля

3.11.3 Устранение конфликта модулей

Помимо трех независимых модулей иАД и модуля иАД в МРМ монитор пациента поддерживает только один измерительный модуль одновременно с ними. Если модулей больше, появляется сообщение о конфликте модуля.

Например, если модуль CO_2 уже загружен и вставляется другой модуль CO_2 , на экране монитора пациента появится сообщение о конфликте модуля. Чтобы использовать один модуль, просто удалите другой.

3.11.4 Устранение конфликта обозначений

Каждое обозначение уникально и присваивается только один раз. Обозначение измерения хранится в памяти модуля. Система сообщает о конфликте имени модуля, если используются два измерительных модуля с одним и тем же именем.

Например, модуль для измерения иАД (модуль А) уже загружен, и для модуля А используется обозначение АД. Затем устанавливается другой модуль иАД (модуль Б), и для модуля Б также используется обозначение АД. В этом случае на экране монитора пациента появится сообщение о конфликте обозначения, и откроется меню **[Обозн]**.

- Чтобы измерить АД с помощью модуля А, просто измените обозначение модуля Б в этом канале в меню **[Обозн]**. Если вы случайно вышли из меню **[Обозн]**, необходимо удалить и снова вставить модуль Б.
- Чтобы измерить АД с помощью модуля Б, сначала откройте меню **[Обозн]**. Затем выберите на экране область параметра АД и в раскрывающемся меню измените обозначение модуля А для этого канала. Наконец, удалите и снова вставьте модуль Б.

3.12 Использование карты памяти CF

Карта памяти CF используется для предотвращения потери данных в случае внезапного сбоя электропитания.

Во время мониторинга пациента сведения о нем, например данные тренда, данные кривой и т.д., автоматически сохраняются на карте памяти CF. В случае внезапного сбоя электропитания данные пациента можно извлечь из карты памяти CF после перезапуска монитора пациента.

Чтобы установить карту памяти CF, откройте отсек и вставьте карту таким образом, чтобы кнопка выдвинулась.

1. В главном меню выберите пункт **[Извлечь карту CF]** или **[Данные пациента]**→**[Извлечь карту CF]**. Также можно нажать значок  в нижнем правом углу экрана.
2. Во всплывающем меню выберите **[Ок]**, чтобы остановить карту памяти CF. В области подсказок появится сообщение о том, что карту памяти можно извлечь.
3. Нажимайте кнопку до тех пор, пока карта памяти не выдвинется.

Чтобы просмотреть данные, сохраненные на карте памяти CF, выполните следующую процедуру:

1. Выберите **[Гл.меню]**→**[Данные пациента >>]**→**[Архивные данные >>]**.
2. В списке **[Список данных пациента]** выберите пациента, данные которого необходимо просмотреть, а затем выберите **[Просм.]**.
3. Выберите **[Просм.данных]**.

Поскольку просмотр архивных данных пациента осуществляется так же, как и просмотр текущих данных, см. подробные инструкции в главе 25 **Просмотр**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Сохранение данных на карте памяти CF может оказаться невозможным сразу после включения монитора пациента.
- Если карта памяти CF не используется, то в случае выключения монитора или внезапного прекращения подачи электропитания все сохраненные данные будут потеряны.



ОСТОРОЖНО

- Останавливайте карту памяти перед извлечением ее из монитора пациента. Иначе можно повредить данные на карте.
- Используйте только карты памяти CF, одобренные Тритон-ЭлектроникС.
- Во время извлечения карты памяти CF принимайте меры по устранению статического электричества (например, используйте одноразовые заземляющие манжеты).

3.13 Изменение общих настроек

В данной главе описаны только общие настройки, такие как язык, яркость, дата, время и т.д. Описания настроек измерений и других настроек см. в соответствующих разделах.

3.13.1 Настройка монитора

При установке монитора пациента или перемещении его на другое рабочее место необходимо настроить монитор следующим образом:

1. Выберите **[Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→Ввод требуемого пароля**.
2. В меню **[Пользоват. обслуживание]** последовательно выберите **[Имя монитора]**, **[Отделение]** и **[№ к-м]**, а затем измените эти настройки.

3.13.2 Изменение языка

1. Выберите **[Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→Ввод требуемого пароля**.
2. В меню **[Пользоват. обслуживание]** выберите пункт **[Язык]**, а затем выберите язык.
3. Перезапустите монитор пациента.

3.13.3 Регулировка яркости экрана

1. Выберите **[Гл. меню]→[Настр. экрана >>]→[Яркость]**.
2. Выберите уровень яркости экрана. 10 соответствует максимальной яркости, а 1 — минимальной яркости.

Если монитор пациента работает от батареи, то для увеличения срока службы батареи можно выбрать меньшую яркость экрана. При переходе монитора пациента в режим ожидания яркость экрана автоматически снижается до минимальной.

3.13.4 Отображение/скрытие справки

При использовании монитора пациента можно получать справку в интерактивном режиме. При необходимости пользователь может отображать или скрывать справку.

1. Выберите **[Гл. меню]→[Настр. экрана >>]**.
2. Выберите **[Справка]**, а затем нажмите **[Вкл]** или **[Выкл]**.

3.13.5 Настройка даты и времени

1. Выберите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Системное время >>]**.
2. Установите дату и время.
3. Выберите **[Формат даты]**, затем выберите **[гггг-мм-дд]**, **[мм-дд-гггг]** или **[дд-мм-гггг]**.
4. Выберите **[Формат времени]** и переключите на **[24ч]** или **[12ч]**.

Если монитор пациента подключен к центральной мониторинговой станции (ЦСМ), значения даты и времени автоматически пересылаются из ЦСМ. В этом случае дату и время на мониторе пациента изменить невозможно.



ОСТОРОЖНО

- Изменение даты и времени влияет на хранение трендов и событий и может привести к потере данных.
-

3.13.6 Регулировка громкости

Громкость тревог

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.громк.]** или выберите **[Гл. меню]→[Настр.трев. >>]→[Другие]**.
2. Выберите **[Громк.трев]**, затем выберите соответствующий уровень громкости: X-10, где X — минимальная громкость, которая зависит от заданной минимальной громкости сигналов тревог (см. главу Тревоги), а 10 — максимальная громкость.

Громк.клав.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.громк.]** или **[Гл. меню]→[Настр. экрана>>]**.
2. Выберите **[Громк.клав.]**, а затем установите соответствующий уровень громкости. 0 соответствует отключению звука, а 10 — максимальной громкости.

Громк.QRS

Звук QRS зависит либо от ЧСС, либо от пульса, в зависимости от того, что в настоящий момент установлено в качестве источника подачи сигнала тревоги в меню **[Настройка ЭКГ]** или **[Настройка SpO₂]**. При мониторинге SpO₂ подается сигнал с переменной высотой, которая меняется при изменении уровня насыщения крови пациента кислородом. Высота тона повышается при росте уровня насыщения и понижается при его уменьшении. Громкость этого сигнала может быть изменена пользователем.

1. Выберите клавишу быстрого доступа **[Настр.громк.]**, окно параметра **ЭКГ→[Другие >>]**, или окно параметра **SpO₂**.
2. Выберите **[Громк.QRS]** или **[Громк.с/сокр.]**, затем выберите подходящую громкость. 0 соответствует отключению звука, а 10 — максимальной громкости.

4. Управление пациентами

4.1 Добавление пациента

При подключении монитора к пациенту монитор начинает отображать физиологические данные и сохранять их в виде трендов. Поэтому можно выполнять мониторинг еще не добавленного пациента. Однако рекомендуется добавлять сведения о пациенте полностью, чтобы его можно было идентифицировать в распечатках, отчетах и сетевых устройствах.

Чтобы добавить пациента, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.пац.]** или **[Гл. меню]→[Настр. пациента >>]**.
2. Чтобы удалить предыдущие данные пациента, выберите **[Выписка пациента]**. Если не удалены данные предыдущего пациента, то данные нового пациента сохраняются в данных предыдущего пациента. Монитор не различает старые и новые данные пациента.
3. Если кнопка **[Выписка пациента]** неактивна, выберите **[Добавление пациента]**, затем выберите:
 - **[Да]**, чтобы присвоить данные, только что сохраненные в мониторе пациента, новому пациенту, или
 - **[Нет]**, чтобы удалить данные, сохраненные в мониторе пациента.
4. В меню **[Данные пациента]** введите данные пациента:
 - **[Кат. пац.]** определяет, как будет выполняться обработка и расчет некоторых измерений, а также какие пределы безопасности и тревог применимы к пациенту.
 - **[Стимул.]** определяет, следует ли отображать на кривой ЭКГ отметки импульсов кардиостимулятора. Если для параметра **[Стимул.]** установлено значение **[Нет]**, то отметки импульсов кардиостимулятора на кривой ЭКГ отображаться не будут.
5. Нажмите **[ОК]**.



ВНИМАНИЕ

- Параметрам **[Кат. пац.]** и **[Стимул.]** всегда присваивается значение, вне зависимости от того, все ли данные пациента добавлены. Если для этих полей не указаны настройки, монитор пациента использует настройки по умолчанию для текущей конфигурации, которые могут не соответствовать пациенту.
 - Для пациентов с установленным стимулятором для параметра **[Стимул.]** необходимо выбрать значение **[Да]**. Если ошибочно выбрано значение **[Нет]**, монитор пациента может принять импульсы кардиостимулятора за комплексы QRS и не подать сигнал тревоги, если сигнал ЭКГ слишком слабый.
 - Для пациентов без стимулятора для параметра **[Стимул.]** следует выбрать значение **[Нет]**.
-

4.2 Быстрое добавление сведений о пациенте

Используйте **[Быстрое добавление]** только в том случае, если для ввода всех сведений о пациенте нет времени или данных. Введите остальные демографические данные пациента позднее. В противном случае в области сведений о пациенте будет постоянно отображаться символ .

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.пац.]** или **[Гл. меню]→[Настр. пациента >>]**.
2. Выберите **[Быстрое добавление]**. Если пациент был добавлен в данное время, выберите **[ОК]** для выписки текущего пациента. Если пациент не добавлялся, можно выбрать один из двух вариантов:
 - **[Да]**, чтобы присвоить данные, сохраненные в мониторе пациента, новому пациенту, или
 - **[Нет]**, чтобы удалить данные предыдущего пациента.
3. Введите категорию пациента и статус стимуляции для нового пациента, а затем выберите **[ОК]**.

4.3 Запрос и получение сведений о пациенте

Монитор может получать сведения о пациенте медицинской информационной сети (МИС) больницы через шлюз eGateway. Чтобы запросить или получить сведения о пациенте из МИС,

1. Нажмите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите необходимый пароль→[Настройки подкл. к шлюзу >>]**, и установите значения **[IP-адрес]** и **[Порт]**. Установите **[Запрос АДТ]** на **[Вкл]**.
2. Нажмите на область сведений о пациенте, чтобы открыть меню **[Данные пациента]**.
3. Выберите **[Получить дан.пац. >>]**, чтобы открыть меню **[Получить информацию пациента]**.
4. Введите условия запроса и нажмите кнопку **[Запрос]**. На мониторе будет отображена полученная информация пациента.
5. Выберите пациента и нажмите **[Импорт]**. После этого монитор обновит информацию о соответствующем пациенте.
6. Выберите **X**, чтобы выйти из меню **[Получить информацию пациента]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Функция **[Получить информацию пациента]** доступна в меню **[Настр. пациента]**, если переключатель **[Запрос АДТ]** установлен на **[Вкл]**.
- При получении данных из внешней МИС монитор обновляет только имеющиеся сведения о пациенте. Данные мониторинга не изменяются, и пациент не выписывается.

4.4 Сопутствующие данные пациента

После синхронизации данных пациента с МИС монитор автоматически обновляет данные пациента, если соответствующая информация в МИС изменяется. Монитор может синхронизировать номер истории болезни, имя, фамилию, дату рождения и пол пациента с данными МИС.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Ключевые слова действуют только в том случае, если они заданы в шлюзе eGateway. Подробнее см. в руководстве по установке диспетчера интеграции eGateway.
- Монитор отображает соответствующие данные пациента только в том случае, когда введены все ключевые слова.

4.5 Редактирование сведений о пациенте

Чтобы редактировать сведения о пациенте после добавления пациента, при неполном вводе сведений о пациенте или при необходимости изменить сведения о пациенте, выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр. пац.]** или **[Гл. меню]→[Настр. Пациента >>]**.
2. Выберите **[Данные пациента]** и внесите необходимые изменения.
3. Нажмите **[ОК]**.

4.6 Выписка пациента

1. Чтобы выписать пациента, выполните следующие действия: Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр. пац.]** или **[Гл. меню]→[Настр. Пациента >>]**.
2. Выберите **[Выписка пациента]**. В раскрывающемся меню выполните одно из следующих действий:
 - Просто нажать **[Ок]**, чтобы выписать текущего пациента, или
 - Выберите **[Ожидан.]**, а затем **[ОК]**. После выписки пациента монитор переходит в режим ожидания.
 - Выберите **[Отмена]**, чтобы выйти без выписки пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При выписке пациента из монитора удаляются все предыдущие данные.

4.7 Перемещение пациента

Вы можете переносить данные пациента с модулей MPM или BeneView T1 (далее обозначается просто T1) в новое местоположение без повторного ввода его демографических данных или изменения настроек. Передача сведений о пациенте позволяет оценить предыдущее состояние пациента. Передать можно следующие данные пациента: личные сведения пациента, данные трендов, эпизоды тревоги и переделы тревог по параметрам.

Выберите **[Другие >>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню можно задать параметр **[Длина передаваемых данных]**. Значение по умолчанию **[4 ч]**. Также можно выбрать **[Метод передачи данных]**. Значение по умолчанию **[Выкл.]**.



ВНИМАНИЕ

- Не выписывайте пациента из системы до завершения его перемещения.
- После успешного перемещения пациента проверьте, подходят ли для него настройки нового монитора (особенно категория пациента, статус стимуляции, пределы тревог и т.д.).
- Обозначения и АД могут быть переданы с модулем МРМ только после открытия функции передачи МРМ и выбора пункта [Продолж. пациент].

ПРИМЕЧАНИЕ

- После передачи данных пациента система автоматически включает функцию тревоги по ЧСС и летальной аритмии.

4.7.1 Перемещение пациента с помощью МРМ/Т1

Ознакомление с соответствующими данными, сохраненными в мониторе пациента, Т1 или МРМ, помогает оценить, какое влияние оказало на пациентов перемещение вместе с МРМ/Т1.

Сохраненное содержание		В мониторе пациента	В МРМ	В Т1
Данные	Демографические данные пациента (ФИО, № к-м, пол и т.д.)	Да	Да	Да
	Данные трендов	Да	Да	Да
	Данные расчетов (Расчеты доз, расчеты параметров оксигенации и т.д.)	Да	Нет	Нет
	Данные событий (Отмеченные события, события, вызвавшие подачу сигналов тревоги, и т.д.)	Да	Нет	Да
Настройки	Настройки монитора (Пауза сигнала тревоги, громкость сигнала тревоги и т.д.)	Да	Нет	Нет
	Настройки параметра (Пределы тревог и т.д.)	Да	Да	Да

Перед перемещением пациента вместе с МРМ/Т1 следует настроить требуемый монитор следующим образом:

1. Выберите [Главн.меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите требуемый пароль.
2. Выберите [Другие >>].
3. Установите для параметра [Метод передачи данных] значение [Модуль].
4. Установите для параметра [Примен. настр. модуля] значение [Вкл]. Если монитор пациента не оснащен этой функцией, система применяет настройки МРМ/Т1 по умолчанию.

Затем переместите пациента, соблюдая следующую процедуру:

1. Отсоедините МРМ/Т1 от исходного монитора.
2. Подсоедините МРМ/Т1 к требуемому монитору.
3. Если данные МРМ/Т1 и монитора не согласуются, система автоматически откроет меню **[Выбор пациента]**, в котором можно выбрать набор данных, которые будут использоваться для данного пациента в дальнейшем, либо:
 - **[Продолж. монитор]**: продолжить мониторинг с помощью данных пациента и настроек, имеющихся в мониторе, при этом из МРМ/Т1 удаляются все данные пациента и настройки, а вместо них копируются все данные из монитора.
 - **[Продолж. пациент]**: продолжить мониторинг с помощью данных пациента и настроек, имеющихся в МРМ/Т1. Выпишите пациента в мониторе. После этого монитор автоматически добавит указанного пациента и скопирует все данные из МРМ/Т1.
 - **[Новый пац.]**: нажмите эту кнопку, если все данные неверны. При этом все данные из монитора и МРМ/Т1 будут удалены, что позволит добавить нового пациента в монитор. В этом случае необходимо снова ввести демографические данные пациента. Монитор восстановит настройки в соответствии с категорией пациента.
 - **[Прежн. пац.]**: нажмите эту кнопку, если демографические данные пациента отличаются, но пациент тот же самый. В результате будут объединены данные трендов пациента в мониторе и МРМ/Т1, а также скопированы настройки из МРМ/Т1 в монитор.
4. Нажмите **[Да]**.

Операции	Примеры действий
Продолж. монитор	1. Замена МРМ/Т1 во время мониторинга пациента. 2. После добавления пациента подключите МРМ/Т1
Продолж. пациент	Мониторинг пациента осуществляется с помощью МРМ/Т1. Пациента необходимо переместить, например из отделения (исходный монитор) в операционную (монитор в месте назначения).
Новый пац.	Подключите МРМ/Т1 перед добавлением нового пациента. Однако в мониторе и/или МРМ/Т1 сохраняются данные и настройки предыдущего пациента.
Прежн. пац.	Пациент добавляется в монитор, к которому подключается МРМ/Т1, использовавшийся для мониторинга этого пациента с помощью другого монитора.



ВНИМАНИЕ

- После успешного перемещения пациента проверьте, подходят ли для него настройки нового монитора (особенно категория пациента, статус стимуляции, пределы тревог и т.д.).
- Обозначения иАД могут быть переданы с модулем МРМ только после открытия функции передачи МРМ и выбора пункта **[Продолж. МРМ]**.

4.7.2 Передача данных пациента с помощью носителя информации

С помощью носителя информации можно передавать данные пациента между мониторами, не вводя повторно личные сведения пациента. Передача сведений о пациенте позво-

ляет оценить предыдущее состояние пациента. Передать можно следующие данные пациента: личные сведения пациента, данные трендов, эпизоды тревоги и пределы тревог по параметрам. К носителям информации относятся карты памяти CF и USB-накопители. Карту памяти CF или USB-накопитель можно использовать для передачи данных пациента между мониторами серии BeneView T. Карту памяти CF можно использовать для передачи данных пациента между мониторами серии BeneView.

Выберите **[Другие>>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню можно задать параметр **[Длина передаваемых данных]**. Значение по умолчанию **[4 ч]**. Также можно выбрать **[Метод передачи данных]**. Значение по умолчанию **[Выкл.]**.

4.7.2.1 Передача данных с монитора на носитель информации

1. Выберите **[Гл. меню]→[Настр. пациента >>]**.
2. Выберите **[Передать на носитель данных]**. Во всплывающем меню можно:
 - Выбрать **[Ок]**, чтобы передать данные пациента, или
 - Выбрать **[Отмена]**, чтобы выйти из меню.
3. Дождитесь появления следующего сообщения: **[Передача данных завершена. Извлеките карту.]** или **[Передача данных завершена. Извлеките USB-накопитель.]**.
4. Извлеките карту памяти или USB-накопитель из монитора пациента.

4.7.2.2 Передача данных с носителя информации на монитор

1. Подключите носитель информации к требуемому монитору.
2. Во всплывающем меню можно:
 - Выбрать **[Передача]**, чтобы перенести данные пациента на монитор, или
 - Выбрать **[Отмена передачи]**, чтобы отменить перенос данных пациента.
 - Выбрать **[Извлечь карту CF]** или **[Извлечь USB-накопитель]**, чтобы не переносить данные пациента и извлечь карту или USB-накопитель.
3. После выбора пункта **[Передача]** во всплывающем меню можно выбрать данные пациента, которые необходимо передать. Должен быть выбран пункт **[Данные пациента]**. При нажатии **[Ок]** монитор сравнивает данные пациента, хранящиеся на носителе и в мониторе, и затем поступает с данными пациента следующим образом:
 - Различные пациенты:
Монитор стирает все данные текущего пациента, переносит данные пациента с носителя и загружает конфигурацию согласно категории пациента.
 - Один и тот же пациент:
Во всплывающем диалоговом окне можно:
 - Выбрать **[Да]**, чтобы объединить данные пациента с монитора и носителя информации.
 - Выбрать **[Нет]**, чтобы стереть в мониторе все данные текущего пациента и перенести данные пациента с носителя информации.
4. Дождитесь появления следующего сообщения: **[Передача данных завершена.]**.



ВНИМАНИЕ

- Используемый USB-накопитель может оказаться защищенным от записи. В этом случае для переноса данных используйте режим чтения/записи USB-накопителя.
- Не удаляйте носитель до завершения передачи данных. Иначе файлы данных могут быть повреждены
- Не выписывайте пациента до завершения передачи данных.
- После успешного перемещения пациента проверьте, подходят ли для него настройки нового монитора (особенно категория пациента, статус стимуляции, пределы тревог и т.д.).

4.8 Подключение к центральной мониторинной станции

Если монитор пациента подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ):

- На ЦСМ можно передать все сведения о пациенте, данные измерений и настройки монитора пациента.
- Все сведения о пациенте, данные измерений и настройки могут одновременно отображаться на мониторе пациента и в ЦСМ. Для некоторых функций, таких как редактирование сведений о пациенте, добавление пациента, выписка пациента, запуск/остановка измерений нАД и др., можно установить двунаправленное управление между монитором пациента и ЦСМ.

Дополнительные сведения см. в инструкции по эксплуатации ЦСМ.

5. Управление конфигурациями

5.1 Предисловие

При выполнении непрерывного мониторинга пациента медицинским работникам зачастую приходится регулировать настройки монитора в соответствии с состоянием пациента. Совокупность всех этих настроек называется конфигурацией. Монитор предоставляет различные наборы конфигураций, подходящие для различных категорий пациентов и отделений, позволяя более эффективно выполнять конфигурирование. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

Конфигурации по умолчанию, предоставленные для монитора, ориентированы на отделения: Можно выбрать из следующих отделений:

- Общие процедуры
- ОПЕР
- ОРИТ
- НОРИТ
- ОИТ

Для каждого отделения имеется три различных набора конфигураций, специально подобранных для взрослых пациентов, детей и новорожденных.



ВНИМАНИЕ

- **Функция управления конфигурациями защищена паролем. Задачи управления конфигурацией должны выполняться квалифицированным медицинским персоналом.**
-

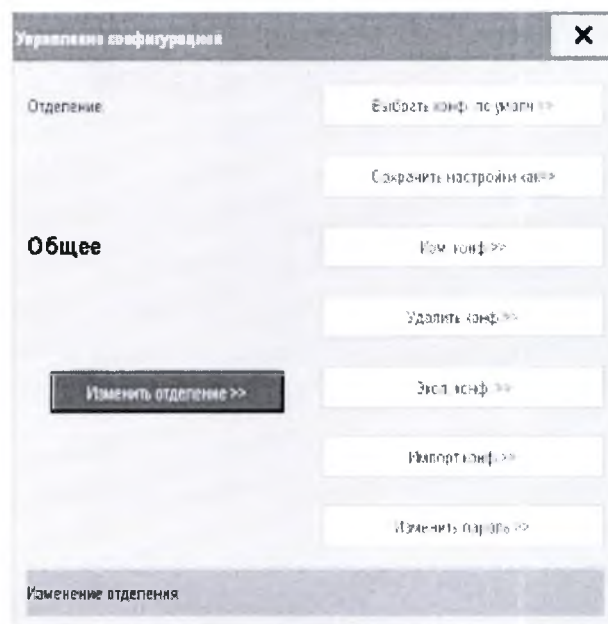
Элементы конфигурации системы можно разбить на следующие категории:

- Элементы конфигурации параметров. Эти элементы относятся к параметрам, таким как усиление кривой, переключение тревог, пределы тревог.
- Обычные элементы конфигурации. Эти элементы определяют работу монитора, например конфигурацию экрана, регистрацию, печать, настройки тревог.
- Элементы пользовательского обслуживания. Эти элементы относятся к пользовательским настройкам, например, настройка единиц измерения, формата времени и даты.

Основные элементы конфигурации и их настройки по умолчанию см. в приложении Сведения о конфигурации по умолчанию.

5.2 Вход в меню [Управл. конфигурацией]

1. Откройте главное меню, нажав клавишу  на лицевой панели монитора.
2. Выберите **[Обслуживание >>]→[Управл. конфигурацией >>]**. Введите требуемый пароль, а затем выберите **[ОК]**.



5.3 Замена отделения

Если отображается не та конфигурация отделения, которую требуется просмотреть, можно нажать **[Замена отделения >>]** в меню **[Управление конфигурацией]** и затем выбрать для просмотра нужную конфигурацию.



ПРИМЕЧАНИЕ

- При изменении отделения будут удалены все пользовательские конфигурации. Будьте внимательны.

5.4 Задание конфигурации по умолчанию

Монитор загрузит предварительно заданную конфигурацию по умолчанию в следующих случаях:

- Перезапуск монитора после ожидания в течение более 120 секунд.
- Подключение нового пациента.
- Выписка пациента.
- Удаление данных пациента.
- Изменение категории пациента.

Чтобы задать конфигурацию по умолчанию:

1. Нажмите **[Выбрать конф. по умолч >>]** в меню **[Управл. конфигурацией]**.
2. В меню **[Выбор конфигурации по умолчанию]** выберите **[Загрузить последнюю конф.]** или **[Загрузить указанную конф.]**.

Какая конфигурация (для взрослых пациентов, детей или новорожденных) будет загружена в случае выбора пункта **[Загрузить указанную конф.]**, зависит от категории пациента. Это может быть либо заводская, либо сохраненная пользовательская конфигурация. Рассмотрим на примере взрослого пациента. Выберите пункт **[Конф. по ум. для взросл.]**, затем выберите **[По умолчанию]** или пользовательскую конфигурацию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы узнать, какая конфигурация восстанавливается при запуске монитора пациента, откройте главный экран и посмотрите подсказку в его нижней части (отображается в течение приблизительно 10 секунд).

5.5 Сохранение текущих настроек

Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя по умолчанию. Можно сохранить до 10 пользовательских конфигураций.

Чтобы сохранить настройки:

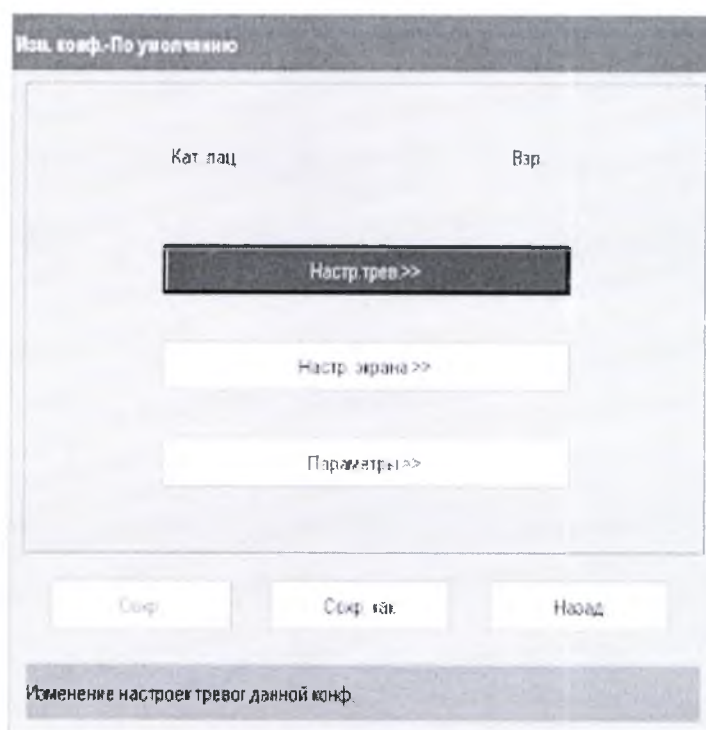
1. Выберите **[Сохранить настройки как >>]** в меню **[Управл. конфигурацией]**.
2. Во всплывающем диалоговом окне введите название конфигурации и выберите **[Ок]**.

5.6 Редактирование конфигурации

1. Выберите **[Изм. конф. >>]** в меню **[Управл. конфигурацией]**. Появляется следующее меню.



2. Во всплывающем меню отображаются конфигурации, имеющиеся на мониторе. Выберите **[Конф. на USB-накопителе >>]**, чтобы отобразить конфигурации, имеющиеся на USB-накопителе. Выберите требуемую конфигурацию и нажмите **[Изменить]**. Появляется следующее меню.



3. Выберите **[Настр. трев. >>]**, **[Настр. экрана >>]** или **[Параметры >>]**, чтобы открыть меню, в настройки которого необходимо внести изменения. Измененные настройки параметров тревог будут помечены красным.

4. Вы можете выбрать **[Сохранить]** или **[Сохранить как]**, чтобы сохранить измененную конфигурацию. Нажмите **[Сохранить]**, чтобы перезаписать исходную конфигурацию. Выберите **[Сохранить как]**, чтобы сохранить измененную конфигурацию под другим названием.

5.7 Удаление конфигурации

1. Выберите **[Удалить конф. >>]** в меню **[Управл. конфигурацией]**.
2. Во всплывающем меню отображаются конфигурации, имеющиеся на мониторе. Выберите **[Конф. на USB-накопителе >>]**, чтобы отобразить конфигурации, имеющиеся на USB-накопителе. Выберите конфигурации для удаления и нажмите **[Удалить]**.
3. В появившемся окне выберите **[Да]**.

5.8 Передача конфигурации

Когда устанавливаются несколько мониторов с одной и той же пользовательской конфигурацией, не нужно настраивать их по отдельности. Можно перенести конфигурацию с одного монитора на другой с помощью USB-накопителя.

Чтобы экспортировать конфигурацию текущего монитора:

1. Вставьте USB-накопитель в USB-порт монитора.
2. Выберите **[Экспорт конф. >>]** в меню **[Управл. конфигурацией]**.
3. В меню **[Экспорт конф.]** выберите конфигурации и настройки **[Настр. польз. обслужив-я]** для экспорта. Затем нажмите кнопку **[Экспорт]**. Появится сообщение о состоянии, подтверждающее завершение передачи.

Чтобы импортировать конфигурацию с USB-накопителя на монитор:

1. Вставьте USB-накопитель в USB-порт монитора.
2. Выберите **[Импорт конф. >>]** в меню **[Управл. конфигурацией]**.
3. В меню **[Импорт конф.]** выберите конфигурации и настройки **[Настр. польз. обслужив-я]** для импорта. Затем нажмите кнопку **[Импорт]**. Появится сообщение о состоянии, подтверждающее завершение передачи.

5.9 Загрузка конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения или предварительно выбранная конфигурация могут не подойти для вновь добавляемого пациента. Поэтому монитор позволяет загружать другую пользовательскую конфигурацию, чтобы обеспечить подходящие настройки для пациента.

Чтобы загрузить конфигурацию, выполните следующие действия:

1. Выберите **[Загрузка конф. >>]** в главном меню.
2. Во всплывающем меню отображаются конфигурации, имеющиеся на мониторе. Выберите **[Конф. на USB-накопителе >>]**, чтобы отобразить конфигурации, имеющиеся на USB-накопителе.
3. Выберите необходимую конфигурацию.
4. Выберите **[Вид]**, чтобы просмотреть конфигурацию подробнее. Во всплывающем меню можно выбрать **[Настр.трев. >>]**, **[Настр.экрана >>]** или **[Параметр >>]**,

чтобы открыть соответствующий пункт. Настройки тревог, которые отличаются от текущих, помечены красным.

5. Выберите **[Загрузить]**, чтобы загрузить эту конфигурацию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если в текущей конфигурации вы загружаете конфигурацию другой версии, монитор может загрузить некоторые настройки по умолчанию.

5.10 Автоматическое восстановление последней конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения могут быть не сохранены в качестве пользовательской конфигурации. Чтобы предотвратить потерю изменений в случае внезапного сбоя питания, монитор пациента сохраняет конфигурацию в реальном времени. Сохраненная конфигурация является последней конфигурацией.

Монитор восстанавливает последнюю конфигурацию, если перезапускается в течение 60 секунд после перебоя в электропитании. Если перезапуск осуществляется более чем через 120 секунд после сбоя питания, то вместо последней конфигурации восстановится конфигурация по умолчанию. При перезапуске в течение 60 - 120 секунд после сбоя питания монитор может загрузить либо последнюю конфигурацию, либо конфигурацию по умолчанию.

5.11 Изменение пароля

Чтобы изменить пароль доступа к меню **[Управл. конфигурацией]**:

1. Выберите **[Изменить пароль>>]** в меню **[Управл. конфигурацией]**.
2. Введите новый пароль во всплывающем меню.
3. Нажмите **[ОК]**.

6. Экраны пользователей

6.1 Настройка экранов

Можно настроить экраны монитора пациента, задав следующие параметры:

- Режим развертки кривой
- Толщину линии кривой
- Цвет отображения числовых данных и кривой каждого измерения
- Параметры, мониторинг которых выполняется.

Изменение некоторых настроек может быть опасно. Поэтому эти настройки защищены паролем и могут быть изменены только уполномоченным персоналом. После выполнения изменений о них необходимо уведомить всех тех, кто использует монитор пациента.

6.1.1 Настройка режима развертки кривой

1. Выберите **[Гл. меню]→[Настр. экрана >>]**.
2. Выберите **[Режим разв.]** и переключитесь между **[Обнов.]** или **[Прокр.]**.
 - **[Обнов.]**: кривая остается неподвижной и обновляется время от времени слева направо при перемещении "стирающей полосы".
 - **[Прокр.]**: кривые движутся в режиме реального времени справа налево.

6.1.2 Изменение толщины линии кривой

1. Выберите **[Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→Ввод требуемого пароля**.
2. Выберите **[Другие >>]**.
3. Выберите **[Линия кривой]**, затем установите **[Жирная]**, **[Средняя]** или **[Тонкая]**.

6.1.3 Изменение цвета отображения изменений

1. Выберите **[Гл. меню]→[Настр. экрана >>]→[Настр. цвета измерения >>]**.
2. Выберите палитру рядом с настраиваемым измерением, а затем выберите цвет в раскрывающемся меню.

6.1.4 Изменение конфигурации экрана

Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** или **[Гл. меню]→[Настр. экрана >>]→[Конфиг. экрана >>]**, чтобы открыть меню **[Экраны]**.

- Требуемый тип экрана можно выбрать в окне **[Выберите экран]**.
- На экране **[Настройка экрана]** можно выбрать параметры и кривые, которые будут отображаться. Подробнее см. в разделе Настройка экрана.
- В окне **[Настр.экрана с крупн.цифрами]** можно выбрать параметры, которые будут отображаться в окне с крупными цифрами.
- Можно включить или выключить подключенные модули параметров в окне **[Переключ. пар-в]**. Если модуль выключен, значения параметров и кривые не будут отображаться на экране.

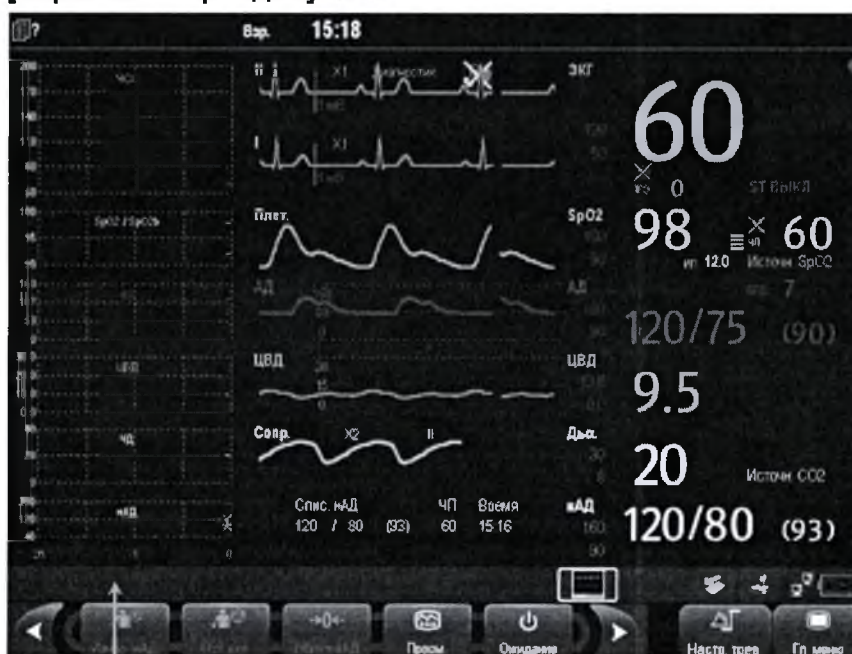
6.2 Просмотр мини-трендов

6.2.1 Просмотр мини-трендов в многооконном режиме

Можно разделить обычный экран таким образом, чтобы в левой части экрана помимо кривых непрерывно отображались мини-тренды, как это изображено на рисунке ниже.

Чтобы просматривать мини-тренды в многооконном режиме:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **[Минитренды]**, или
- Выберите клавишу быстрого доступа [Экраны]  → [Выберите экран] → [Экран минитрендов] → X, или
- Выберите [Гл. меню] → [Настр. экрана >>] → [Конфиг. экрана >>] → [Выберите экр.] → [Экран минитрендов] → X.



Просмотр мини-трендов

Режим многооконного просмотра позволяет просматривать мини-тренды для нескольких параметров. В каждом поле вверху и слева отображаются метка и масштаб соответственно. Время отображается в нижней части окна мини-трендов.

6.2.2 Настройка мини-трендов

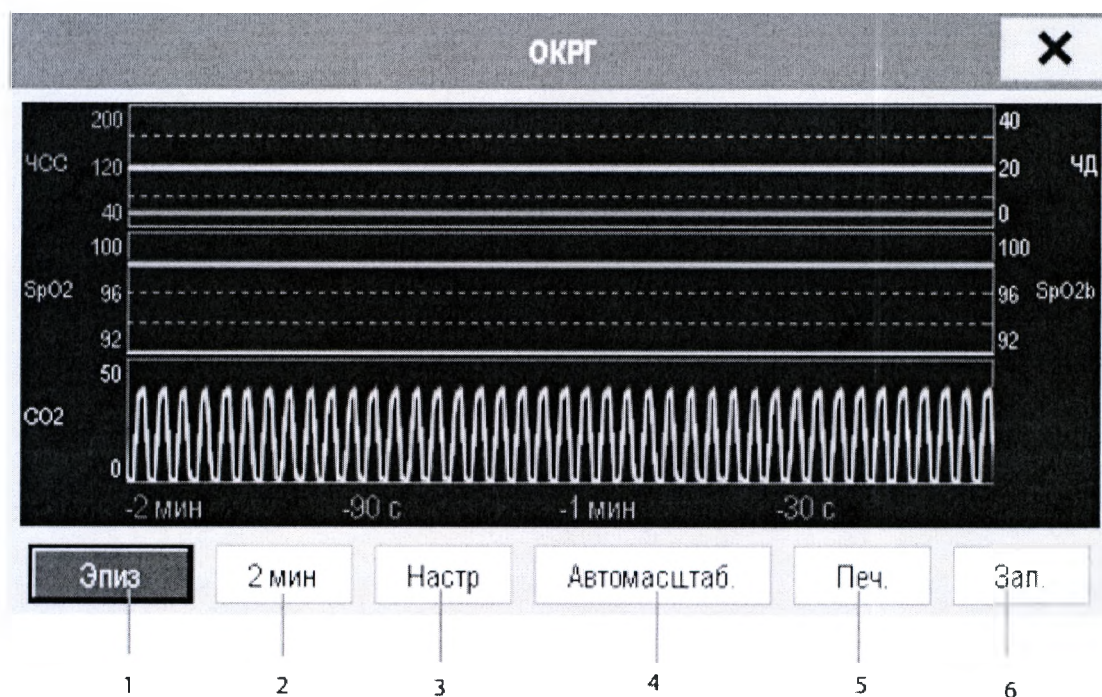
Выберите область мини-трендов. Во всплывающем меню **[Настройка мини-трендов]** можно:

- Выбрать параметры, которые будут отображаться, или
- Выбрать **[Дл. минитренда]**, затем выбрать необходимую настройку.

6.3 Просмотр оксикрПГ

Чтобы просмотреть оксикрПГ в полиэкранном режиме, выполните следующие действия.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **[ОКРП]**, или
- Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]**  → **[Выберите экран]** → **[Экран оксикрПГ]** → **X**, или
- Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]** → **[Выберите экр.]** → **[Экран оксикрПГ]** → **X**.



Область просмотра в полиэкранном режиме закрывает нижнюю часть области кривых и содержит тренд ЧСС, тренд SpO2, тренд SpO2b, тренд ЧД и область сжатых кривых (кривая CO2 или кривая дыхания). В нижней части экрана расположены элементы управления:

1. Событие ОКРП. Вы можете войти в меню **[Просм.]**, нажав кнопку **[Событие ОКРП]**.
2. Список длин тренда. В окне списка длин трендов можно выбрать **[1 мин]**, **[2 мин]**, **[4 мин]** или **[8 мин]**.
3. Настройка. Выберите **[Настр.]**, чтобы войти в меню **[Настройка]**, в котором можно выбрать параметры для отображения, время записи до и после наступления события и масштаб графиков трендов и кривых.
4. Автомасштаб. Выберите кнопку **[Автомасштаб]**, и система автоматически отрегулирует масштаб кривых.
5. Печать. Выберите **[Печ]**, чтобы распечатать данные оксикрПГ в реальном времени.
6. Запись. Эта кнопка используется для вывода на самописец трендов оксикрПГ, отображаемых в настоящий момент.

6.4 Просмотр данных других пациентов

6.4.1 Группа наблюдения

В группу наблюдения можно внести другие мониторы пациента (в том числе телеметрические устройства), подсоединенные к одной и той же ЛВС. Это позволяет:

- просматривать данные на экране другого прикроватного монитора, входящего в ту же группу.
- получать сигнал физиологической и технической тревоги от других мониторов этой группы наблюдения.

Можно включить в группу наблюдения до 10 мониторов пациентов для BeneView T5 RUS, 12 для BeneView T6 RUS и 16 для BeneView T8 RUS.

Чтобы образовать группу наблюдения, выполните следующие действия.

1. Откройте окно **[Просмотр данных другого пациента]**, для чего:
 - нажмите быструю клавишу **[Другие]**, или
 - выберите быструю клавишу **[Экраны]** → **[Выберите экран]** → **[Экран просм.других]** → **X**, или
 - Выберите **[Гл.меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]** → **[Выберите экр.]** → **[Экран просм.других]** → **X**.
2. Выберите **[Настр]** в окне **[Просмотр данных другого пациента]**.
3. Выберите требуемые мониторы пациента из списка **[Список подключенных мониторов]**, а затем выберите кнопку **X**. Выбранные мониторы пациента образуют группу наблюдения.

6.4.2 Просмотр панели обзора группы наблюдения



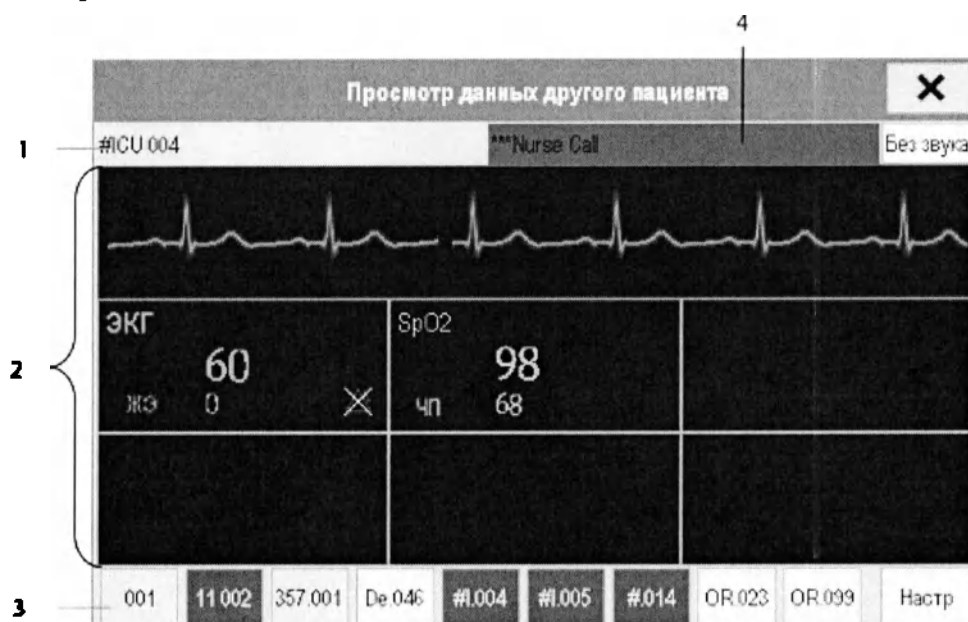
Панель обзора группы наблюдения расположена в нижней части окна **[Просмотр данных другого пациента]**. На ней отображаются отделение и метка любого койко-места группы наблюдения. В случае телеметрических устройств перед обозначением отделения отображается #. Цвет койко-места группы наблюдения соответствует состоянию:

- Красный: прикроватный монитор подает сигналы тревоги высокого уровня по физиологическим параметрам, или телеметрическое устройство подает сигнал тревоги, например вызов медсестры или эпизод.
- Желтый: прикроватный монитор подает сигналы тревоги среднего и низкого уровня по физиологическим параметрам или сигналы технической тревоги среднего уровня
- Синий: прикроватный монитор подает сигнал технической тревоги низкого уровня.
- Серый: прикроватный монитор не поддерживает связь с сетью, или он находится в режиме ожидания.

Можно просматривать сигналы тревог прикроватного монитора группы наблюдения, выбирая его в группе наблюдения. Кроме того, можно выбрать клавишу **[Просмотр данных этого пациента]**, чтобы просмотреть этот прикроватный монитор в окне **[Просмотр данных другого пациента]**. Подробнее о группах наблюдения см. в главе Тревоги.

6.4.3 Объяснение окна просмотра данных другого пациента

При первом открытии окна [Просмотр данных другого пациента] монитор пациента автоматически выбирает монитор из сети и отображает его в окне [Просмотр данных другого пациента].



Окно [Просмотр данных другого пациента] закрывает нижнюю часть области кривых и состоит из следующих элементов:

1. Область информации: содержит данные о пациенте (включая отделение, номер койко-места, имя пациента и др.) и значки статуса сети.
2. Область просмотра: отображает физиологические кривые и параметры. Чтобы вместо области кривых переключиться в область параметров, выберите требуемую область кривых, затем нажмите **[Переключение в область параметров]**. Чтобы переключиться обратно в область кривых, выберите требуемую область параметров и выберите **[Переключение в область кривых]**.
3. Панель обзора группы наблюдения.
4. Область сообщений: отображает физиологические и технические сообщения и запросы от просматриваемого монитора пациента. В ней также отображается сигнал тревоги, поданный телеметрическим устройством, например вызов медсестры или событие. При выборе этой области можно перейти к списку **[Список сведений о тревогах]** и просмотреть все физиологические и технические сообщения, а также запросы, поступающие от просматриваемого монитора пациента.

Кроме того, можно заменить просматриваемые кривые или параметры.

- Чтобы изменить просматриваемую кривую, выберите сегмент кривой, где следует поместить новую кривую, а затем выберите требуемую кривую во всплывающем меню.
- Чтобы изменить просматриваемый параметр, выберите окно параметра, где должен отобразиться новый параметр, а затем выберите требуемый параметр во всплывающем меню.



ВНИМАНИЕ

- Данные, представленные в окне [Просмотр данных другого пациента], отображаются с задержкой. Не следует воспринимать данные в этом окне как данные, поступающие в реальном масштабе времени.

6.5 Объяснение экрана с крупными цифрами

Чтобы войти в экран с крупными цифрами, выполните следующие действия:

1. Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]**  или **[Гл. меню]→[Настр. экрана >>]→[Конфиг. экрана >>]→[Выберите экран]**.
2. Выберите **[Крупные цифры]→X**.



Можно выбрать требуемые параметры для отображения на этом экране: выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]→[Настр. экрана с крупн. цифрами]** и задайте требуемые параметры. Если для параметра есть кривая, то она также отображается.

7. Тревоги

Тревоги, запускаемые при отклонении от нормы жизненных функций или при возникновении технических неполадок монитора пациента, обозначаются визуальными и звуковыми индикациями.



ВНИМАНИЕ

- **Использование различных предварительных настроек тревог для одного и того же оборудования в любом отдельном месте, например, в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.**
- **Если монитор пациента подключен к ЦСМ, то дистанционная приостановка, подавление, отключение звука и сброс сигналов тревог монитора через ЦСМ может привести к опасным последствиям. Подробнее см. в руководстве оператора ЦСМ.**

7.1 Категории тревог

Тревоги, генерируемые этим монитором пациента, можно разделить на две категории: физиологические тревоги, технические тревоги и подсказки:

1. Физиологические тревоги

Физиологические тревоги, называемые также тревогами по состоянию пациента, запускаются при выходе значения наблюдаемого параметра за установленные пределы тревог, или при патологическом состоянии пациента. Сообщения физиологических тревог отображаются в области физиологических тревог.

2. Технические тревоги

Технические тревоги, также называемые тревогами состояния системы, запускаются при нарушении работы прибора или повреждении данных пациента в результате выполнения неправильных действий или механических неполадок. Сообщения технических тревог отображаются в области технических тревог.

3. Подсказки

В действительности подсказки не являются сообщениями тревог. Помимо физиологических и технических сигналов тревоги монитор пациента отображает некоторые сообщения о состоянии системы или пациента. Такие сообщения относятся к категории подсказок и обычно отображаются в соответствующей области. Некоторые подсказки, которые указывают на эпизоды аритмии, отображаются в области сигналов тревоги по физиологическим параметрам. Для некоторых измерений подсказки отображаются в окнах соответствующих параметров.

7.2 Уровни тревог

По степени тяжести тревоги, генерируемые монитором пациента, можно разделить на три категории: высокий уровень, средний уровень и низкий уровень.

	Физиологические тревоги	Технические тревоги
Высокий уровень	Указывает, что состояние пациента (например, асистолия, желудочковая фибрилляция, желудочковая тахикардия и т.д.) создает угрозу его жизни, и необходима неотложная терапия.	Указывает на серьезную неисправность устройства или неправильную работу (например, разрядка батареи), из-за которой монитор может не определить критическое состояние пациента и тем самым создать угрозу его жизни.
Средний уровень	Указывает на патологию жизненных функций пациента и необходимость неотложного лечения.	Указывает на неисправность или неправильную работу устройства, которая, возможно, не угрожает жизни пациента, но может нарушить мониторинг жизненно важных физиологических параметров.
Низкий уровень	Указывает на патологию жизненных функций пациента и возможную необходимость неотложного лечения.	Указывает на неисправности или неправильную работу устройства, которая может нарушить определенную функцию мониторинга, но не создаст угрозы жизни пациента.

7.3 Индикаторы тревог

При возникновении тревоги монитор пациента указывает на нее пользователю с помощью визуальных или звуковых индикаций.

- Лампа тревоги
- Сообщение тревоги
- Мигающее числовое значение
- Звуковые сигналы тревоги

7.3.1 Лампа тревоги

При возникновении технической тревоги лампа технической тревоги горит синим цветом. При возникновении технической или физиологической тревоги мигает лампа тревоги. Цвет лампы и частота мигания соответствуют уровням тревоги:

- Тревоги высокого уровня: лампа быстро мигает красным цветом.
- Тревоги среднего уровня: лампа медленно мигает желтым цветом.
- Физиологические тревоги низкого уровня: лампа горит желтым цветом, не мигая.
- Технические тревоги низкого уровня: лампа не горит.

7.3.2 Сообщение тревоги

При возникновении тревоги в области технической или физиологической тревоги отображается сообщение тревоги. Для физиологических тревог уровень тревоги указывается звездочками (*) перед сообщением тревоги.

- Тревоги высокого уровня: ***
- Тревоги среднего уровня: **
- Тревоги низкого уровня: *

Кроме того, уровень тревоги обозначается разным цветом фона, на котором отображается сообщение тревоги.

- Тревоги высокого уровня: красный (лампа быстро мигает красным цветом).
- Тревоги среднего уровня: желтый (лампа медленно мигает желтым цветом).
- Физиологические тревоги низкого уровня: желтый (лампа горит желтым цветом, не мигая).
- Технические тревоги низкого уровня: синий (лампа не горит).

Сообщения тревог можно просматривать, выбирая область физиологических или технических тревог.

7.3.3 Мигающее числовое значение

Если тревога запускается при нарушении предела тревоги, то числовое значение измерения, вызвавшего тревогу, мигает каждую секунду. При этом соответствующий предел тревоги мигает с той же частотой, указывая на нарушение верхнего или нижнего предела.

7.3.4 Звуковые сигналы тревоги

Звуковой сигнал тревоги отличается по частоте от звука сердечного сокращения, звука нажатия клавиши и звука импульса. В данном мониторе реализованы три варианта звуковых сигналов тревоги и их схем: ISO, «Режим 1» и «Режим 2». В каждой схеме звуковые сигналы тревоги определяют уровни тревоги следующим образом:

- Схема ISO:
 - Тревоги высокого уровня: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала.
 - Тревоги среднего уровня: три сигнала.
 - Тревоги низкого уровня: одиночный.
- Режим 1:
 - Тревоги высокого уровня: один высокий сигнал.
 - Тревоги среднего уровня: двойной сигнал.
 - Тревоги низкого уровня: один низкий сигнал.
- Режим 2:
 - Тревоги высокого уровня: тройной высокий сигнал.
 - Тревоги среднего уровня: двойной сигнал.
 - Тревоги низкого уровня: один низкий сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней монитор выбирает тревогу самого высокого уровня и обозначает соответствующие визуальные и звуковые индикации.

7.3.5 Звуковые сигналы напоминания

Если устанавливается громкость сигналов тревоги, равная 0, или если звук сигналов тревоги приостановлен или отключен, то при возникновении ситуации тревоги монитор пациента периодически подает сигнал тревоги наивысшего уровня. Если сигналы тревоги отключены, монитор пациента подает одиночный звуковой сигнал для предупреждения о возможной опасности.

7.3.6 Значки состояния тревоги

Кроме вышеупомянутых звуковых индикаций в мониторе для указания состояния тревоги используются следующие обозначения.

-  обозначает паузу тревог.
-  звук тревоги временно отключен.
-  звук тревоги выключен.
-  тревоги по отдельным измерениям выключены, или система в состоянии выключения тревог.

7.4 Конфигурация звуковых тревог

7.4.1 Настройка минимальной громкости тревоги

1. Выберите [Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→Ввод требуемого пароля.
2. Чтобы открыть меню [Настройка тревог >>], выберите [Настр. трев.].
3. Выберите [Миним. громк.трев] и задайте значение от 0 до 10.

Под минимальной громкостью тревоги понимается минимальное значение, которое можно задать для громкости тревоги независимо от пользовательских или заводских конфигураций по умолчанию. Установка минимальной громкости тревоги остается неизменной при отключении и перезапуске монитора.

7.4.2 Изменение громкости тревог

1. Выберите клавишу быстрого доступа [Настр.громк.], или выберите клавишу быстрого доступа [Настр. трев.]→[Другие], или [Гл. меню]→[Настр.трев.>>]→ [Другие].
2. Выберите подходящую громкость в пункте [Гром.трев]: X-10, где X — минимальная громкость, которая зависит от заданной минимальной громкости сигналов тревог, а 10 — максимальная громкость.
3. Выберите пункт [Гром.тр.выс.уров.], чтобы установить для громкости сигнала тревоги высокого приоритета значение [Громк.трев+0], [Громк.трев+1] или [Громк.трев+2].
4. Выберите пункт [Ур.предупр.], чтобы установить для громкости сигнала напоминания значение [Выс], [Сред] или [Низ].

Если громкость тревоги устанавливается в 0, звук тревоги выключается, и на экране появляется символ .

7.4.3 Настройка интервала между звуками тревог

Если выбрана схема звуковых сигналов тревоги «Режим 1» или «Режим 2», интервал между звуками изменить нельзя. В этих двух схемах интервал между звуками тревоги определяет уровень тревоги следующим образом:

- Режим 1:
 - Интервал между звуками тревоги высокого уровня: непрерывно.
 - Интервал между звуками тревоги среднего уровня: 5 с.
 - Интервал между звуками тревоги низкого уровня: 20 с.
- Режим 2:
 - Интервал между звуками тревоги высокого уровня: 1 с.
 - Интервал между звуками тревоги среднего уровня: 5 с.
 - Интервал между звуками тревоги низкого уровня: 20 с.

Если выбрана схема ISO, то интервал между звуками тревоги можно менять. Чтобы изменить интервал между звуками тревоги:

1. Выберите **[Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→Ввод требуемого пароля.**
2. Чтобы открыть меню **[Настройка тревог >>]**, выберите **[Настр. трев.]**.
3. Последовательно выберите **[Интерв.трев.выс.уров. (с)]**, **[Интерв.трев.ср.уров. (с)]** и **[Интерв.трев.низ.уров. (с)]** и задайте соответствующую настройку.



ВНИМАНИЕ

- Если звук тревог выключен, то монитор пациента не подает звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Поэтому необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука тревог.
- При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкой громкости звука тревоги может быть опасной для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.

7.4.4 Изменение схемы звукового сигнала тревоги

Чтобы изменить схему звукового сигнала тревоги:

1. Выберите **[Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→Ввод требуемого пароля.**
2. Чтобы открыть меню **[Настройка тревог >>]**, выберите **[Настр. трев.]**.
3. Выберите **[Звук тревог]** и задайте **[ISO]**, **[Режим 1]** или **[Режим 2]**.

Пользовательские или заводские конфигурации по умолчанию не влияют на настройку схемы звукового сигнала тревоги. После перезапуска монитора схема звукового сигнала тревоги остается неизменной.

7.4.5 Настройка сигналов предупреждения

Когда громкость сигнала тревоги установлена на нуль, или звук сигнала тревоги отключен или выключен, монитор пациента периодически напоминает об этом звуковым сигналом.

1. Выберите [Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→Ввод требуемого пароля.
2. Чтобы открыть меню [Настройка тревог >>], выберите [Настр. трев.].
 - Для включения/выключения сигналов предупреждения выберите [Сигн. предупрежд.], затем [Вкл] или [Выкл].
 - Чтобы задать интервал между сигналами предупреждения, выберите [Интерв. предупрежд.], затем [1мин], [2мин] либо [3мин].

Кроме того, можно задать громкость сигнала предупреждения тревоги. Чтобы задать громкость сигналов напоминания о тревоге, выберите [Гл. меню]→[Настр.трев.>>]→[Другие] или клавишу быстрого доступа [Настр.трев.]→[Другие]. Выберите [Ур.предупр.] и затем [Выс], [Ср] или [Низ].

7.5 Меню настройки тревог

Выберите клавишу быстрого доступа [Настр. трев.] или [Гл. меню]→[Настр.трев.>>], чтобы открыть меню [Настр.трев.], которое позволяет:

- Задавать свойства тревоги для всех параметров.
- Изменять настройки тревоги по ST.
- Изменять настройки тревоги по аритмии.
- Задавать порог для некоторых тревог по аритмии.
- Изменять другие настройки.

Параметр	Вкл/Выкл	Выс	Низ	Уров.	Зап.
ЧСС/ЧП	Вкл	120	50	Сред	Выкл
ЧД	Вкл	30	8	Сред	Выкл
SpO2	Вкл	100	90	Сред	Выкл
Десат	Вкл		80	Выс	Выкл
нАД-С	Вкл	160	90	Сред	Выкл
нАД-Д	Вкл	90	50	Сред	Выкл
нАД-Ср	Вкл	110	60	Сред	Выкл

Как изменять настройки тревоги по ST и аритмии и как задавать порог для некоторых тревог по аритмии, см. в разделе ЭКГ.

7.5.1 Установка свойств тревог для всех параметров

В главном меню выберите [Настр.трев.>>]→[Параметры]. Можно просматривать и задавать пределы и уровни тревог, включать и выключать тревоги и запись тревог для всех параметров.

При возникновении тревоги измерения возможна автоматическая запись всех числовых значений и кривых измерения, если включены настройки [Вкл/Выкл] и [Зап.].



ВНИМАНИЕ

- Прежде чем приступить к мониторингу, убедитесь, что настройки пределов тревог подходят для пациента.
- При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокие уровни кислорода у недоношенных детей могут означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. При подозрении на такое состояние ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать для верхнего предела значение 100%, которое равносильно выключению тревоги.

7.5.2 Автоматическая регулировка пределов тревог

С помощью функции автоматических пределов монитор может автоматически регулировать пределы тревог в соответствии с измеряемыми основными показателями жизнедеятельности. Когда выбраны автоматические пределы, монитор вычисляет безопасные автоматические пределы, основываясь на последних измеренных значениях.

- Чтобы получить точные автоматические пределы тревог, необходимо собрать в качестве исходных данных набор измеренных основных показателей жизнедеятельности. Затем в главном меню выберите [Настр.трев.>>]→[Параметры]→[Автопределы]→[Ok]. Монитор создаст новые пределы тревог на основе измеренных величин.

Прежде чем применять эти автоматически созданные пределы тревог, подтвердите в меню общей настройки тревог, что они подходят для пациента. В противном случае отрегулируйте их вручную. Эти пределы тревог остаются неизменными, пока их не отрегулируют вручную, или не выберут новые автоматические пределы.

Монитор вычисляет автоматические пределы на основе следующих правил.

Модуль	Параметр	Нижний предел тревоги		Верхний предел тревоги		Автоматический диапазон пределов тревоги
		Взрослые/дети	Новорожденные	Взрослые/дети	Новорожденные	
ЭКГ	ЧСС/ЧП	ЧСС × 0,8 или 40 уд/мин (большее из значений)	ЧСС - 30 или 90 уд/мин (большее из значений)	ЧСС × 1,25 или 240 уд/мин (меньшее из значений)	ЧСС + 40 или 200 уд/мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 35 до 240 Новорожденные: от 55 до 225
Дых.	ЧД	ЧД × 0,5 или 6 вд./мин (большее из значений)	ЧД - 10 или 30 вд./мин (большее из значений)	ЧД × 1,5 или 30 вд./мин (меньшее из значений)	ЧД + 25 или 85 вд./мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90
SpO ₂	SpO ₂	Совпадает с пределом	Совпадает с пределом	Совпадает с пределом тре-	Совпадает с пределом	Совпадает с диапазоном

Модуль	Параметр	Нижний предел тревоги		Верхний предел тревоги		Автоматический диапазон пределов тревоги
		Взрослые/дети	Новорожденные	Взрослые/дети	Новорожденные	
		тревоги по умолчанию	тревоги по умолчанию	воги по по умолчанию	тревоги по умолчанию	измерения
НАД	НАД-С	$\text{СИС} \times 0,68 + 10 \text{ мм рт. ст.}$	СИС - 15 или 45 мм рт. ст. (большее из значений)	$\text{СИС} \times 0,86 + 38 \text{ мм рт. ст.}$	СИС + 15 или 105 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 45 до 270 Дети: от 45 до 185 Новорожденные: от 35 до 115
	НАД-Д	$\text{Диа} \times 0,68 + 6 \text{ мм рт. ст.}$	Диа - 15 или 20 мм рт. ст. (большее из значений)	$\text{Диа} \times 0,86 + 32 \text{ мм рт. ст.}$	Диа + 15 или 80 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 25 до 225 Дети: от 25 до 150 Новорожденные: от 20 до 90
	НАД-Ср	$\text{Ср} \times 0,68 + 8 \text{ мм рт. ст.}$	Ср - 15 или 35 мм рт. ст. (большее из значений)	$\text{Ср} \times 0,86 + 35 \text{ мм рт. ст.}$	Ср + 15 или 95 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 30 до 245 Дети: от 30 до 180 Новорожденные: от 25 до 105
Темп	T1	T1 - 0,5°C	T1 - 0,5°C	T1 + 0,5°C	T1 + 0,5°C	от 1 до 49°C
	T2	T2 - 0,5°C	T2 - 0,5°C	T1 + 0,5°C	T1 + 0,5°C	от 1 до 49°C
	ΔT	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
иАД:АД/ Ао/ ДПуА/ ДПлА/ ДБА/ ЛЖ/ Д1-Д4 (Артериальное давление)	иАД-С	$\text{СИС} \times 0,68 + 10 \text{ мм рт. ст.}$	СИС - 15 или 45 мм рт. ст. (большее из значений)	$\text{СИС} \times 0,86 + 38 \text{ мм рт. ст.}$	СИС + 15 или 105 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 45 до 270 Дети: от 45 до 185 Новорожденные: от 35 до 115
	иАД-Д	$\text{Диа} \times 0,68 + 6 \text{ мм рт. ст.}$	Диа - 15 или 20 мм рт. ст. (большее из значений)	$\text{Диа} \times 0,86 + 32 \text{ мм рт. ст.}$	Диа + 15 или 80 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 25 до 225 Дети: от 25 до 150 Новорожденные: от 20 до 90
	иАД-Ср	$\text{Ср} \times 0,68 + 8 \text{ мм рт. ст.}$	Ср - 15 или 35 мм рт. ст. (большее из значений)	$\text{Ср} \times 0,86 + 35 \text{ мм рт. ст.}$	Ср + 15 или 95 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 30 до 245 Дети: от 30 до 180 Новорожденные: от 25 до 105
ЛА	иАД-С	$\text{СИС} \times 0,75$	$\text{СИС} \times 0,75$	$\text{СИС} \times 1,25$	$\text{СИС} \times 1,25$	от 3 до 120 мм рт. ст.
	иАД-Д	$\text{Диа} \times 0,75$	$\text{Диа} \times 0,75$	$\text{Диа} \times 1,25$	$\text{Диа} \times 1,25$	
	иАД-Ср	$\text{Ср} \times 0,75$	$\text{Ср} \times 0,75$	$\text{Ср} \times 1,25$	$\text{Ср} \times 1,25$	
иАД:	иАД-Ср	$\text{Ср} \times 0,75$	$\text{Ср} \times 0,75$	$\text{Ср} \times 1,25$	$\text{Ср} \times 1,25$	от 3 до 40 мм

		Нижний предел тревоги		Верхний предел тревоги		Автоматический диапазон пределов тревоги
Модуль	Параметр	Взрослые/дети	Новорожденные	Взрослые/дети	Новорожденные	
ЦВД/ ВЧД/ ДЛП/ ДПП/ ДПуВ/ Д1-Д4 (Венозное давление)						рт. ст.
CO ₂	EtCO ₂	0 - 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	0 - 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	0 - 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	0 - 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	Совпадает с диапазоном измерения
		32 - 35 мм рт. ст.: 29 мм рт. ст.	32 - 35 мм рт. ст.: 29 мм рт. ст.	32 - 35 мм рт. ст.: 41 мм рт. ст.	32 - 35 мм рт. ст.: 41 мм рт. ст.	
		35 - 45 мм рт. ст.: etCO ₂ - 6 мм рт. ст.	35-45 мм рт. ст.: etCO ₂ - 6 мм рт. ст.	35-45 мм рт. ст.: etCO ₂ + 6 мм рт. ст.	35-45 мм рт. ст.: etCO ₂ + 6 мм рт. ст.	
		45-48 мм рт. ст.: 39 мм рт. ст.	45-48 мм рт. ст.: 39 мм рт. ст.	45-48 мм рт. ст.: 51 мм рт. ст.	45-48 мм рт. ст.: 51 мм рт. ст.	
		>48 мм рт. ст.: остается одним и тем же	>48 мм рт. ст.: остается одним и тем же	>48 мм рт. ст.: остается одним и тем же	>48 мм рт. ст.: остается одним и тем же	
	FiCO ₂	Неприменимо	Неприменимо	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	ЧДДП	ЧДДП × 0,5 или 6 вд./мин (большее из значений)	ЧДДП - 10 или 30 вд./мин (большее из значений)	ЧДДП × 1,5 или 30 вд./мин (меньшее из значений)	ЧДДП + 25 или 85 вд./мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90
АГ	EtCO ₂ (АГ)	То же самое, что и в модуле CO ₂				
	FiCO ₂ (АГ)					
	ЧДДП	ЧДДП × 0,5 или 6 вд./мин (большее из значений)	ЧДДП - 10 или 30 вд./мин (большее из значений)	ЧДДП × 1,5 или 30 вд./мин (меньшее из значений)	ЧДДП + 25 или 85 вд./мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90
	FiAA/EtAA	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	FiO ₂ / EtCO ₂	Совпадает с пределом тревоги по	Совпадает с пределом тревоги по	Совпадает с пределом тревоги по	Совпадает с пределом тревоги по	Совпадает с диапазоном измерения

Модуль	Параметр	Нижний предел тревоги		Верхний предел тревоги		Автоматический диапазон пределов тревоги
		Взрослые/дети	Новорожденные	Взрослые/дети	Новорожденные	
		умолчанию	умолчанию	умолчанию	умолчанию	
	FiN ₂ O/ EtN ₂ O	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
СВ	ТК	Взрослые: ТК - 1°C	Неприменимо	Взрослые: ТК + 1°C	Неприменимо	Совпадает с диапазоном измерения
ИКГ	СИ	Неприменимо				
	СЖГ					
МД	ЧД (МД)	ЧДДП × 0,5 или 6 вд./мин (большее из значений)	Неприменимо	ЧДДП × 1,5 или 30 вд./мин (меньшее из значений)	Неприменимо	Взрослые/дет.: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90
	ПДКВ	ПДКВ - 5	Неприменимо	ПДКВ + 5	Неприменимо	
	ПДВД	ПДВД - 10	Неприменимо	ПДВД + 10	Неприменимо	
	МОвыд	МОвыд - 2	Неприменимо	МОвыд + 2	Неприменимо	
BIS	BIS	Неприменимо				
НСВ	НСВ/НСИ, КДО/ ИКДО, ССС/ ИССС, УО/ИУО, ФВПЖ	Неприменимо				
SvO ₂	SvO ₂	(SvO ₂ - 5)%	Неприменимо	(SvO ₂ + 5)%	Неприменимо	Совпадает с диапазоном измерения
	ScvO ₂	(ScvO ₂ - 5)%	Неприменимо	(ScvO ₂ + 5)%	Неприменимо	Совпадает с диапазоном измерения

7.5.3 Установка времени задержки тревоги

Для тревог по превышению предела для непрерывно измеряемых параметров можно задать время задержки тревоги. Если причина возникновения тревоги исчезнет в течение этого времени задержки, монитор пациента не подает сигнал тревоги. **[Время задержки тревоги]** можно задать в окне **[Другие]** меню **[Настр. трев.]**. Задержка тревоги не применяется к следующим физиологическим тревогам:

- Апноэ
- Тревоги по ST
- Тревоги по аритмии
- ЭКГ - слабый сигнал
- Дых. - артефакт
- SpO₂ - десат.

- Нет пульса
- Тревоги превышения пределов Nellcor SpO₂
- Снижение FiO₂
- Тревоги по периодически изменяемым параметрам
- Тревоги превышения пределов ЧСС
- МАК смеси для анестезии >3

- Значения **[Задер.апноэ]** и **[Задер.трев. ST]** можно задать в окне **[Другие]** меню **[Настр. трев.]**.

7.5.4 Установка времени задержки технической тревоги по SpO₂

Параметр **[Задержка техн.тревоги]** можно настроить во вкладке **[Другие]** меню **[Настр.трев.]**. Доступные варианты: **[Выкл]**, **[5с]**, **[10с]** и **[15с]**. Задержка тревоги работает со следующим техническими тревогами: «Датчик SpO₂ откл.», «SpO₂ - много света», «SpO₂ - слабый сигнал» и «SpO₂ - помехи».

7.5.5 Установка продолжительности записи

Можно изменять длину регистрируемых участков кривых. В окне **[Другие]** меню **[Настр. трев.]** выберите **[Продолжит. записи]**, затем выберите **[8 с]**, **[16 с]** или **[32 с]**:

- **[8 с]**: 4 секунды до и после момента запуска тревоги.
- **[16 с]**: 8 секунд до и после момента запуска тревоги.
- **[32 с]**: 16 секунд до и после момента запуска тревоги.

7.5.6 Вход в режим ИК

При выполнении искусственного кровообращения (ИК) можно настроить монитор пациента для входа в режим ИК с целью сокращению ненужных тревог. Режим ИК запускается, если вы выбираете режим **[On.]**. Чтобы выбрать режим **[On.]**,

1. Откройте **[Гл. меню]**, нажав клавишу  на лицевой панели монитора.
2. Выберите **[Обслуживание >>]**→**[Управл. конфигурацией >>]**. Введите **требуемый пароль**, а затем выберите **[ОК]**.
3. Выберите пункт **[Замена отделения >>]**→**[On.]**.

В режиме ИК все физиологические тревоги, технические тревоги и подсказки выключены, за исключением тревог:

- Тревоги, связанные с BIS
- FiCO₂/EtCO₂ - сл. выс (для модулей CO₂ и АГ)
- FiO₂/EtO₂ - сл. выс или сл. низ
- FiAA/EtAA сл. выс (AA соответствует газовому анестетику)
- FiN₂O/EtN₂O - сл. выс
- НМП

В режиме ИК в области физиологических тревог на красном фоне отображается **[Режим ИК]**.

Для перехода в режим ИК выберите клавишу быстрого доступа **[Режим ИК]** или выберите **[Вход в режим ИК]** окне **[Другие]** меню **[Настр. трев.]**. Затем выберите **[Ок]** во всплывающем диалоговом окне.

7.6 Режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно настроить монитор пациента для перехода в режим интубации с целью сокращению ненужных тревог. Режим интубации доступен для параметров Дых., СО₂, АГ и МД. В меню настройки данных параметров можно нажать кнопку **[Режим интубации]** и таким образом отключить соответствующие физиологические тревоги.

Время интубации по умолчанию — 2 минуты. Изменить это время можно следующим образом:

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→**Ввод требуемого пароля**.
2. Выберите **[Настр.трев. >>]**, после чего установите **[Период режима интубации]** на **[1 мин]**, **[2 мин]**, **[3 мин]** или **[5 мин]**.

7.7 Приостановка тревог

Если необходимо временно отключить звук тревог, можно нажать клавишу  на передней панели монитора. Во время приостановки тревог соблюдаются следующие условия.

- Лампы тревог не мигают и звуковые сигналы тревог не подаются.
- Числовые значения и пределы тревог не мигают.
- Сообщения тревог не отображаются.
- Оставшееся время паузы тревог отображается в области физиологических тревог.
- Обозначение паузы тревог  отображается в области звуковых обозначений.

Сразу после включения монитора пациента он переходит в состояние приостановки звука тревог. Время приостановки тревоги постоянное и равно 2 минутам.

По истечении времени приостановки тревог состояние приостановки автоматически отменяется, и раздается звуковой сигнал тревоги. Состояние приостановки тревог можно отменить также, нажав клавишу .

Паузу тревог можно настроить, как необходимо. Время приостановки тревог по умолчанию — 2 минуты.

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→**Ввод требуемого пароля**.
2. Выберите **[Настройка тревог >>]**→**[Время паузы тревог]**, затем выберите соответствующую настройку из списка контекстного меню.

7.8 Выключение всех тревог

Если **[Время паузы тревог]** установлено на **[Постоянно]**, монитор перейдет в состояние выключения тревог при нажатии клавиши . В состоянии выключения тревог,

- Лампы физиологических тревог не мигают, звуковые сигналы тревог не подаются.
- Числовые значения и пределы физиологических тревог не мигают.
- Сообщения физиологических тревог не отображаются.
- В области физиологических тревог на красном фоне отображается сообщение **[Тревога вык]**.
- Звуковые сигналы технических тревог не звучат.
- В области символов состояния тревог отображается символ выключения тревог .

Состояние выключения тревог можно отменить, нажав клавишу .



ВНИМАНИЕ

- Приостановка или выключение тревог может создать угрозу для жизни пациента. Будьте очень внимательны.

7.9 Отключение звука сигнала тревоги

Звук всех тревог отключается нажатием клавиши  на лицевой панели монитора. При этом лампа тревоги перестает мигать, звуковые сигналы прекращаются, и в области обозначений звуковых сигналов появляется значок . После отключения звука физиологической тревоги возле сообщения тревоги появляется значок , а числовое значение и предел тревоги продолжают мигать. О том, как работает монитор после отключения звука технической тревоги, см. в разделе Отключение звука технических тревог.

Отключение звука тревоги автоматически отменяется при переключении монитора пациента в другое состояние тревоги либо при возникновении нового физиологического или технического сигнала тревоги.

7.10 Защита тревог

Настройка фиксации тревог для монитора пациента определяет способ индикации тревоги, если пользователь не подтверждает тревогу. Если фиксация тревог выключена, то индикация тревог заканчивается, когда заканчивается вызвавшее тревогу состояние. Если фиксация тревог включена, то все визуальные и звуковые индикации тревог продолжают до момента подтверждения тревоги пользователем. Исключение составляют числовые значения измерений и нарушенные пределы тревог, которые перестают мигать после прекращения исходного состояния тревоги.

Чтобы включить или выключить фиксацию тревог, выполните следующие действия.

1. Выберите [Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→Ввод требуемого пароля.
2. Выберите [Настр. трев. >>].
3. Выберите пункт [Защита тревог] и переключайтесь между [Только выс], [Выс/Ср], [Все] и [Выкл]. Если выбрано значение [Только выс], блокируются только сигналы тревоги высокого приоритета; если выбрано значение [Выс/Ср], блокируются тревоги высокого и среднего приоритета; если выбран вариант [Все], блокируются все тревоги; если выбран вариант [Выкл], сигналы тревоги не блокируются.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Изменение приоритета тревоги может оказывать влияние на состояние блокировки соответствующего сигнала тревоги. Определите необходимость повторной установки состояния блокировки для конкретного сигнала тревоги при изменении его приоритета.

7.11 Отключение звука технических тревог

При некоторых технических тревогах после нажатия клавиши  лампа тревоги перестает мигать, звуковые сигналы прекращаются, а вместо сообщения тревоги отображается за-

прос. После возвращения в нормальное состояние монитор пациента выдает правильную индикацию тревог при повторном возникновении этих тревог.

При некоторых технических тревогах после нажатия клавиши  прекращаются все индикации тревог. После возвращения в нормальное состояние монитор пациента выдает правильную индикацию тревог при повторном возникновении этих тревог.

При некоторых других технических тревогах после нажатия клавиши  лампа тревоги перестает мигать, звуковые сигналы прекращаются, а возле сообщения тревоги появляется значок . После возвращения в нормальное состояние монитор пациента выдает правильную индикацию тревог при повторном возникновении этих тревог.

7.12 Проверка тревог

При запуске монитора выполняется самопроверка. В это время на дисплее отображаются экраны запуска, а лампа технической тревоги и лампа тревоги загораются синим и желтым светом, соответственно. Затем лампа тревоги загорается красным светом и после подачи звукового сигнала системой гаснет одновременно с лампой технической тревоги. Это означает, что все визуальные и звуковые сигналы тревог функционируют исправно.

Для проверки сигналов тревог по отдельно взятым параметрам следует провести самостоятельные измерения (например, параметра SpO₂ либо CO₂) либо воспользоваться симулятором. Задайте пределы сигналов тревог и удостоверьтесь в бесперебойности их работы.

7.13 При возникновении тревоги

Когда возникает тревога, соблюдайте следующий порядок действий и примите надлежащие меры:

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший тревогу, или категорию тревоги.
3. Определите источник тревоги.
4. Выполните необходимые действия по устранению состояния тревоги.
5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Действия при устранении отдельных тревог см. в приложении **Сообщения тревог**.

7.14 Использование тревог групп наблюдения

7.14.1 Тревог групп наблюдения

Когда на мониторе задана группа наблюдения, то рядом с областью клавиш быстрого доступа появляется мигающий значок, если эту тревогу подает какой-либо из мониторов группы наблюдения, который не просматривается в данный момент. Этот символ тревоги показан ниже.



Если монитор пациента в группе наблюдения отключается, появляется мигающий значок, показанный ниже.



На символе указаны отделение и метка койко-места, монитор которого подал тревогу. Нажав этот символ, можно просмотреть окно другого пациента.

7.14.2 Установка звука тревог для группы наблюдения

Если монитор, входящий в группу наблюдения, подаёт сигнал тревоги, на вашем мониторе пациента включается звуковой сигнал. Чтобы установить звуковой сигнал тревоги:

1. В главном меню выберите **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана>>]**.
2. В окне **[Выберите экран]** нажмите кнопку **[Экран просм.других]**.
3. В окне просмотре других пациентов нажмите **[Настр>>]** и выберите для пункта **[Звук трев]** значение **[Повтор]**, **[1 раз]** или **[Выкл.]**.

7.14.3 Отключение звука тревог группы наблюдения

Окно просмотра данных других пациентов позволяет отключить звук тревоги койко-места, просматриваемого в данный момент. Эту функцию можно задать в меню **[Настр. трев.]** только из меню **[Пользоват. обслуживание]**.

Когда включена функция отключения звука тревоги для других пациентов, и просматриваемое в данный момент койко-место находится в обычном состоянии тревог или состоянии выключения тревог, нажмите кнопку **[Без звука]** в окне просмотра других пациентов. После этого просматриваемое в данный момент койко-место перейдет в состояние временного отключения звука тревог.

Следует иметь в виду, что эта клавиша отключена, когда просматриваемое в данный момент койко-место пребывает в состоянии выключения или приостановки тревог.



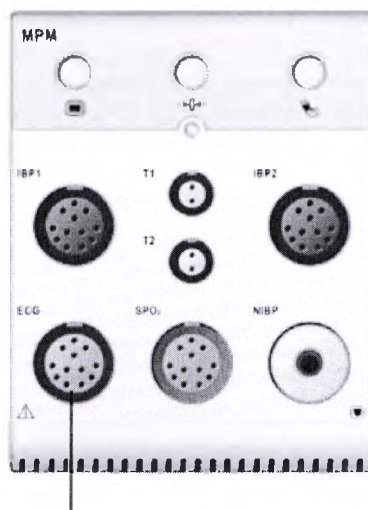
ВНИМАНИЕ

- При отключении звука тревог группы наблюдения возможно возникновение потенциально опасной ситуации. Будьте внимательны.

8. Мониторинг ЭКГ

8.1 Предисловие

При электрокардиографии (ЭКГ) измеряется электрическая активность сердца, которая отображается на мониторе пациента в виде кривых и чисел. Этот монитор пациента измеряет ЭКГ с помощью модуля MPM или BeneView T1. Основной алгоритм обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5 и 12 отведениях, анализ сегмента ST, анализ аритмии и расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях.



Разъем для кабеля ЭКГ

8.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- Используйте только электроды и кабели ЭКГ, указанные производителем.
- При подключении электродов и/или кабелей пациента разъемы ни в коем случае не должны контактировать с другими токопроводящими деталями или с заземлением. В частности, убедитесь, что все электроды ЭКГ подключены к пациенту, чтобы предотвратить их контакт с токопроводящими деталями или заземлением.
- Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.
- При дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.
- Не прикасайтесь к пациенту, столу или приборам во время дефибрилляции.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если используются соответствующие электроды, при подключении которых соблюдаются инструкции изготовителя, то после дефибрилляции изображение на экране восстанавливается через 10 секунд.
- Помехи от незаземленных приборов, расположенных рядом с пациентом, а также помехи от электрохирургического инструмента могут вызвать сложности при получении кривых.

8.3 Подготовка к мониторингу ЭКГ

8.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов

1. Подготовка кожи пациента. Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи, поскольку кожа плохо проводит электричество. Чтобы правильно подготовить кожные покровы, выберите плоские области и выполните следующие действия.
 - Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
 - Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
 - Тщательно очистите область слабым мыльным раствором. Не рекомендуется использовать эфир или чистый спирт, поскольку они сушат кожу и повышают сопротивление.
 - Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.
2. Прежде чем разместить электроды, присоедините к ним клипсы или защелки.
3. Разместите электроды на пациенте.
4. Присоедините кабель электрода к кабелю пациента, затем вставьте кабель пациента в разъем ЭКГ на MPM или BeneView T1.

8.3.2 Выбор стандарта (АНА или МЭК) размещения отведений

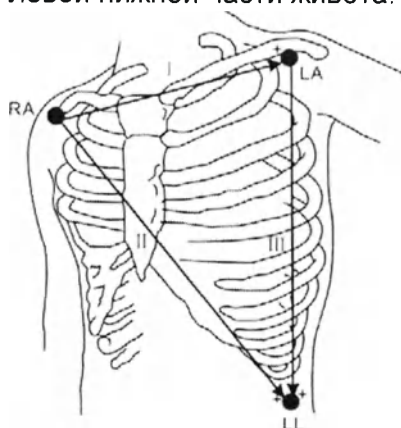
1. Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров ЭКГ.
2. Выберите **[Другие]**→**[Набор отв.]**, затем, в зависимости от используемых электродов, выберите **[3 отв.]**, **[5 отв.]**, **[12 отв.]** или **[Авто]**.
3. Выберите **[Главн.меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→**введите требуемый пароль**.
4. Выберите **[Другие >>]**→**[Стандартная ЭКГ]**, затем, в соответствии со стандартом, принятым в вашей больнице, выберите **[АНА]** или **[IEC]**.

8.3.3 Размещение отведений ЭКГ

На рисунках, приведенных в данной главе, используется стандарт АНА.

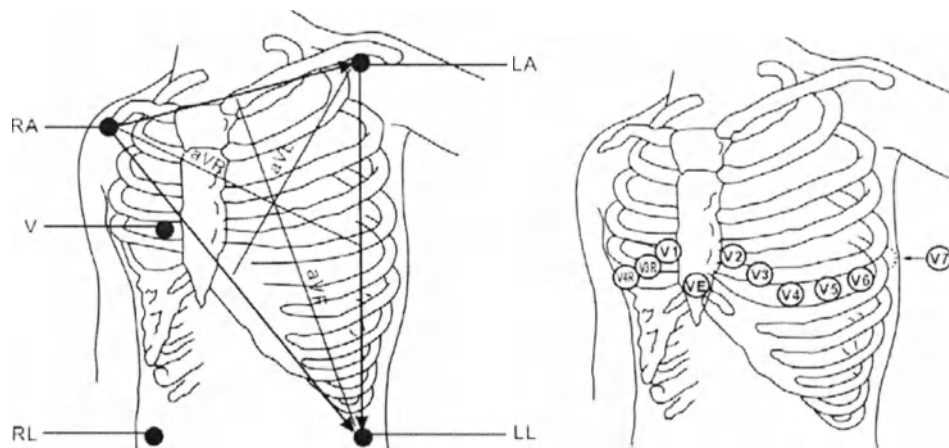
Размещение электродов для 3 отведений

- Электрод правой руки: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- Электрод левой руки: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- Электрод левой ноги: в левой нижней части живота.



Размещение электродов для 5 отведений

- Электрод правой руки: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- Электрод левой руки: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- Электрод правой ноги: в правой нижней части живота.
- Электрод левой ноги: в левой нижней части живота.
- Электрод V: на груди.

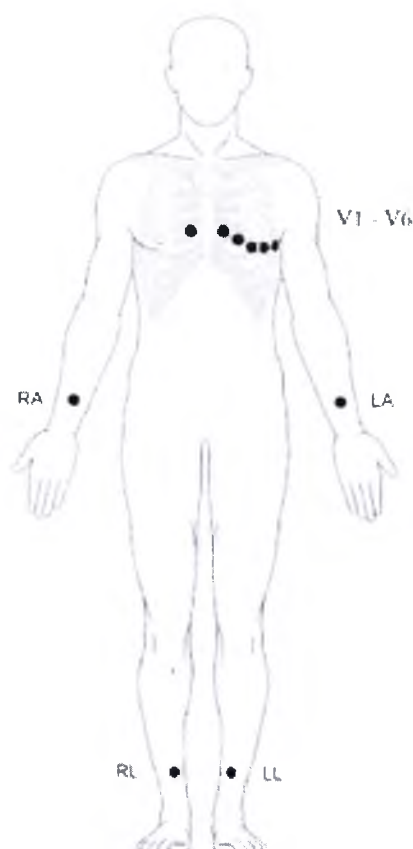


Грудной электрод (V) можно устанавливать в одну из следующих позиций.

- Электрод V1: в четвертом межреберном промежутке по правому краю грудины.
- Электрод V2: в четвертом межреберном промежутке по левому краю грудины.
- Электрод V3: посередине между электродами V2 и V4.
- Электрод V4: в пятом межреберном промежутке по левой срединно-ключичной линии.
- Электрод V5: по левой передней подмышечной линии, на уровне положения электрода V4.
- Электрод V6: по левой средней подмышечной линии, на уровне положения электрода V4.
- Электроды V3R-V6R: на правой стороне грудной клетки в положениях, соответствующих грудным электродам слева.
- Электрод VE: над мечевидным отростком.
- Электрод V7: на задней поверхности грудной клетки по левой задней подмышечной линии в пятом межреберном промежутке.
- Электрод V7R: на задней поверхности грудной клетки по правой задней подмышечной линии в пятом межреберном промежутке.

Размещение электродов для 12 отведений

Для ЭКГ в 12 отведениях используют 10 электродов, которые размещаются на четырех конечностях и грудной клетке пациента. На конечностях электроды необходимо разместить на мягкой коже, а грудные электроды размещаются в соответствии с предпочтениями врача.



Размещение отведений для хирургических пациентов

При размещении электродов у хирургических пациентов необходимо учитывать место вмешательства, например при операциях со вскрытием грудной клетки грудные электроды можно размещать на латеральных поверхностях грудной клетки или на спине. Для устранения артефактов и помех от электрохирургических приборов электроды конечностей можно размещать ближе к плечам и нижней части живота, а грудные электроды — на левой стороне грудной клетки. Не размещайте электроды на руке. В противном случае кривая ЭКГ будет иметь низкий вольтаж.



ВНИМАНИЕ

- При использовании электрохирургического оборудования электроды пациента следует размещать на равном расстоянии от хирургического электрода и панели заземления, чтобы избежать ожога пациента. Ни в коем случае не переплетайте кабель электрохирургического блока и кабель ЭКГ.
- При использовании электрохирургических приборов ни в коем случае не размещайте электроды ЭКГ вблизи их плат заземления, иначе могут возникнуть многочисленные помехи сигналу ЭКГ.

8.3.4 Проверка состояния стимуляции

В начале мониторинга ЭКГ важно правильно установить состояние стимуляции. Значок стимуляции  отображается в области кривых ЭКГ, когда для состояния [Стимул.] установлено значение [Да]. При наличии у пациента сигнала стимуляции на кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|». Если для состояния [Стимул.] задано значение [Нет], или состояние стимуляции пациента не выбрано, в области кривых

ЭКГ отображается символ .

Чтобы изменить состояние стимуляции, выберите

- область информации пациента или
- [Главн.меню]→[Настр.пац.]→[Данные пациента] или
- окно параметров или кривой ЭКГ→[Другие >>],

Во всплывающем меню выберите [Стимул.] и выберите [Да] или [Нет].

Если состояние кардиостимуляции не задано, монитор пациента подает звуковой сигнал при обнаружении импульса стимуляции. Одновременно с этим начинает мигать значок кардиостимуляции, и в области кривых ЭКГ отображается сообщение «Подтвердите наличие ЭКС». Поэтому необходимо проверить и задать состояние кардиостимуляции пациента.



ВНИМАНИЕ

- Для пациентов на стимуляции необходимо установить настройку [Стимул.] на значение [Да]. Если значение ошибочно установлено на [Нет], монитор пациента принимает импульс стимуляции за комплекс QRS и не активирует тревогу при слишком слабом сигнале ЭКГ. При мониторинге пациентов с кардиостимуляторами нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.
- Для пациентов без стимуляции настройку [Стимул.] необходимо установить на значение [Нет].
- Функция автоматическое распознавание кардиостимулятора не применима к детям и новорожденным.

8.4 Объяснение отображения ЭКГ

Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



1. Метка отведения отображаемой кривой
2. Усиление ЭКГ
3. Метка фильтра ЭКГ
4. Статус режекторного фильтра

Кроме того, если для параметра [Стимул.] задано значение [Да], то при обнаружении сигнала кардиостимулятора на кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|».



1. Текущие пределы тревоги по ЧСС
2. Текущая ЧСС
3. Обозначение сердечного сокращения

Подробнее об экране отображения ЭКГ в 12 отведениях см. раздел **Мониторинг ЭКГ в 12 отведениях**.

8.5 Изменение настроек ЭКГ

8.5.1 Доступ к меню ЭКГ

Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров или криво ЭКГ.

● 8.5.2 Выбор источника тревоги

В большинстве случаев числовые значения ЧСС и ЧП одинаковы. Во избежание одновременной тревоги по ЧСС и ЧП монитор использует в качестве активного источника тревоги либо ЧСС, либо ЧП. Чтобы изменить источник тревоги, выберите **[Источн.трев.]** в меню **[Настройка ЭКГ]**, а затем выберите:

- **[ЧСС]**, чтобы установить ЧСС в качестве источника тревоги для ЧСС/ЧП.
- **[ЧП]**, чтобы установить ЧП в качестве источника тревоги для ЧСС/ЧП.
- **[Авто]**. Если значение настройки **[Источн.трев.]** установлено на **[Авто]**, то в качестве источника тревоги монитор всегда использует ЧСС, полученную из измерений ЭКГ, если доступна достоверная ЧСС. Если ЧСС становится недоступной (например, при выключении или отсоединении модуля ЭКГ), то монитор автоматически начинает использовать в качестве источника тревоги ЧП.

8.5.3 Задание набора отведений ЭКГ

- Для задания набора отведений в меню **[Настройка ЭКГ]**→**[Другие>>]** следует выбрать **[Набор отв.]**. При наличии функции автоматического обнаружения отведения для параметра **[Набор отв.]** можно задать значение **[Авто]**.

8.5.4 Выбор экрана отображения ЭКГ

При мониторинге с использованием набора из 5 или 12 отведений можно выбрать клавишу быстрого доступа **[Экраны]**. В окне **[Выбери экран]** выберите в качестве типа экрана:

- **[Стандартный экран]**: в области кривых ЭКГ отображаются 2 кривые ЭКГ.
- **[Полноэкр. ЭКГ в 7 отв.]**: во всей области кривых отображаются только 7 кривых ЭКГ.

- **[1/2 экрана ЭКГ в 7 отв]:** в верхней половине всей области кривых отображаются 7 кривых ЭКГ.

Кроме того, при мониторинге с использованием набора 12 отведений в качестве типа экрана можно выбрать **[Полноэкр. ЭКГ в 12 отв]**.

Когда выбран тип экрана **[Стандартный экран]** и для параметра **[Режим разв.]** задано значение **[Обнов.]**, кривые ЭКГ могут отображаться каскадом. Чтобы расположить кривые ЭКГ каскадом, выполните следующие действия:

1. Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]→[Настройка экрана]**.
2. Во второй строке выберите **[Каск. ЭКГ1]**. Кривая, расположенная каскадом, отображается в позициях двух кривых.

8.5.5 Изменение настроек фильтра ЭКГ

Настройка фильтра ЭКГ определяет способ сглаживания кривых ЭКГ. Чтобы изменить настройку фильтра, выберите **[Фильтр]** в меню **[Настройка ЭКГ]**, затем выберите необходимую настройку.

- **[Монитор]:** используется в условиях нормального измерения.
- **[Диагностик]:** используется, когда требуется качественная диагностика. На необработанной фильтром кривой ЭКГ видны выемки зубца R, а также элевация или депрессия сегмента ST.
- **[Хирургия]:** используется, когда сигнал искажается из-за высокочастотных или низкочастотных помех. Высокочастотные помехи вызывают зубцы высокой амплитуды, вследствие чего сигнал ЭКГ выглядит необычно. Низкочастотные помехи приводят к искажению или отклонению изолинии. В операционной хирургический фильтр уменьшает артефакты и помехи от электрохирургического оборудования. В условиях нормального измерения выбор настройки **[Хирургия]** может приводить к подавлению комплексов QRS и влиять на анализ ЭКГ.
- **[ST]:** используется при мониторинге сегмента ST.



ВНИМАНИЕ

- Фильтр **[Диагностик]** рекомендуется использовать при мониторинге пациента только в условиях незначительных помех.

8.5.6 Установка режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Параметр **[Режекторн.фильтр]** регулируется только в том случае, если для элемента **[Фильтр]** установлен режим **[Диагностик]**.

1. Чтобы открыть меню настройки, выберите область параметров или кривой ЭКГ. Затем выберите **[Другие >>]**.
2. Установите для параметра **[Режекторн.фильтр]** режим:
 - **[Сильн]** при наличии помех на кривой (зубцы).
 - **[Слаб]** при наличии слабых помех на кривой.
 - **[Выкл]**, чтобы выключить режекторный фильтр.
3. Если **[Режекторн.фильтр]** включен, выберите **[Главн.меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ввод требуемого пароля**.

4. Выберите **[Другие >>]**→**[Частота пропускания.]**, затем, в соответствии с частотой электросети, выберите **[50Гц]** или **[60Гц]**.

8.5.7 Изменение настроек подавления импульсов кардиостимулятора

Выберите **[Настройка ЭКГ]**→**[Другие >>]**→**[Подавл. ЭКС]** и переключайтесь между **[Вкл]** и **[Выкл]**. Когда для параметра **[Стимул.]** установлено значение **[Да]**:

- Когда параметр **[Подавл. ЭКС]** включен, импульсы кардиостимуляции не принимаются за комплексы QRS.
- При обнаружении импульсов кардиостимуляции их метки («|») отображаются на кривой ЭКГ.

Когда для параметра **[Стимул]** установлено значение **[Нет]**, отметки кардиостимуляции не отображаются на кривой ЭКГ, и значения параметра **[Подавл. ЭКС]** не действуют.

8.5.8 О синхронизации дефибриллятора

Если подключен дефибриллятор, его импульс синхронизации (100 мс, +5 В) выводится через разъем синхронизации дефибриллятора каждый раз, когда монитор пациента обнаруживает зубец R.



ВНИМАНИЕ

- Неправильное использование дефибриллятора может травмировать пациента. Решение о выполнении или невыполнении дефибрилляции следует принимать в соответствии с состоянием пациента.
- Перед дефибрилляцией необходимо убедиться в том, что дефибриллятор и монитор прошли системный тест и могут безопасно использоваться совместно.
- Перед дефибрилляцией необходимо установить для параметра **[Фильтр]** значение **[Диагностик]**.
- По завершении дефибрилляции выберите требуемый режим фильтра.

8.5.9 Изменение настроек кривой ЭКГ

В меню **[Настройка ЭКГ]**:

- При выборе отведения для просмотра вы можете указать **[ECG]**, **[ECG1]** или **[ECG2]**. Кривая сигнала выбранного отведения должна иметь следующие характеристики:
 - Комплекс QRS должен полностью располагаться выше или ниже изолинии и не должен быть двухфазным.
 - Комплекс QRS должен быть высоким и узким.
 - Амплитуда зубцов Р и Т не должна превышать 0,2 мВ.
- Если кривая слишком низкой амплитуды или усеченная, можно изменить ее размер, выбрав соответствующую настройку **[Усил.]**. Если в меню **[Усил.]** выбрано **[Авто]**, монитор автоматически регулирует размер кривой ЭКГ. На стандартном экране регулируется размер только выбранной кривой ЭКГ. На других экранах размер всех кривых ЭКГ регулируется одновременно.

- Чтобы изменить скорость развертки кривой, выберите **[Разв.]**, затем выберите необходимую настройку.

8.5.10 Интеллектуальное отключение отведений

Если активирована функция интеллектуального отключения отведений, а отведение кривой ЭКГ в режиме фильтра и статусе режекции шумов находится в состоянии «Отвед. откл.», то при наличии другого отведения последнее автоматически начинает передавать сигнал отключенного отведения. Система произведет повторный подсчет ЧСС, проанализирует результат и определит наличие аритмии. Когда состояние ОТВЕД ВЫК исправляется, отведения автоматически переключаются назад.

Чтобы включить или выключить функцию интеллектуального отключения отведений, в меню **[Настройка ЭКГ]** выберите **[Другие >>]**, затем выберите **[Инт. откл. отв.]** и во всплывающем меню задайте **[Вкл]** или **[Выкл]**.

8.5.11 Установка уровня тревоги по отключению отведения ЭКГ

Выберите **[Настр.трев.>>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню можно задать **[Уров.откл.отв.ЭКГ]**.

8.5.12 Регулировка громкости QRS

Звуки QRS генерируются на основе источника тревоги. Чтобы отрегулировать громкость сигнала QRS, меню **[Настройка ЭКГ]** выберите **[Другие >>]**, затем во всплывающем меню выберите **[Громк.QRS]** задайте подходящую настройку. При наличии достоверного результата измерения SpO₂ система модулирует основной тон QRS в зависимости от величины SpO₂.

8.6 Мониторинг ST

- При анализе сегмента ST элевация и депрессия ST рассчитывается для каждого отведения, а затем отображается в числовом виде в областях ST1 и ST2.
- Положительное значение указывает на элевацию сегмента ST. Отрицательное значение указывает на депрессию сегмента ST.
- Единица измерения сегмента ST: мВ или мм. Единицы измерения задаются в подменю **[Настр.единиц]** меню **[Пользоват. обслуживание]**.
- Диапазон измерения сегмента ST: от -2,0 мВ до +2,0 мВ.



ВНИМАНИЕ

- Алгоритм ST проверен на точность данных сегмента ST. Значимость изменений сегмента ST должна определяться врачом.

8.6.1 Включение и выключение мониторинга ST

Чтобы включить или выключить мониторинг ST, выполните следующие действия:

1. В меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите **[Анализ ST >>]**.
2. Выберите **[Анализ ST]**, затем выберите **[Вкл]** или **[Вык]**.

Вряд ли удастся обеспечить надежный мониторинг ST, если:

- Невозможно получить отведение без помех.
- Из-за аритмий, таких как фибрилляция и трепетание предсердия, базовая линия неравномерная.
- У пациента постоянно стимулируется желудочек.
- У пациента заблокирован левый пучок.

В этих случаях можно выключить мониторинг ST.

8.6.2 Изменение настроек фильтра ST

Анализ сегмента ST может выполняться только в режиме фильтра **[Диагностик]** или **[ST]**. Когда включен режим анализа сегмента ST, **[Фильтр]** автоматически переключается на **[ST]**, если он не в режиме **[Диагностик]** или **[ST]**. При отключении анализа сегмента ST фильтр автоматически переключается на предыдущие ручные настройки.

Однако если переключить **[Фильтр]** в режим **[Монитор]** или **[Хирургия]**, анализ сегмента ST автоматически выключится. При замене режима **[Монитор]** или **[Хирургия]** на **[Диагностик]** или **[ST]**, когда анализ сегмента ST выключен, его можно включить вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Когда фильтр переключается в режим **[Диагностик]**, режекторный фильтр автоматически переключается в состояние **[Выкл]**. В этом случае можно вручную переключить режекторный фильтр в состояние **[Вкл]**.
- Если фильтр работает в режиме **[Монитор]**, **[Хирургия]** или **[ST]**, режекторный фильтр находится в состоянии **[Вкл]** без возможности выключения.

8.6.3 Объяснение отображения ST

8.6.3.1 Числовые значения ST

В данном примере показаны числовые данные ST для ЭКГ в 5 отведениях. На практике изображение на экране монитора может слегка отличаться от показанного на этой картинке.



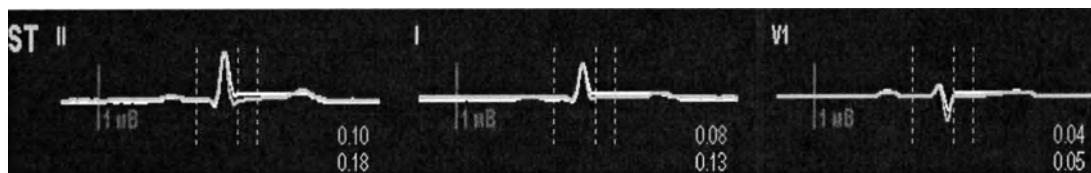
8.6.3.2 Сегмент ST

Сегмент ST отображает фрагмент комплекса QRS для каждого отведения, на котором измеряется ST. Текущий сегмент ST отображается тем же самым цветом, что и кривая

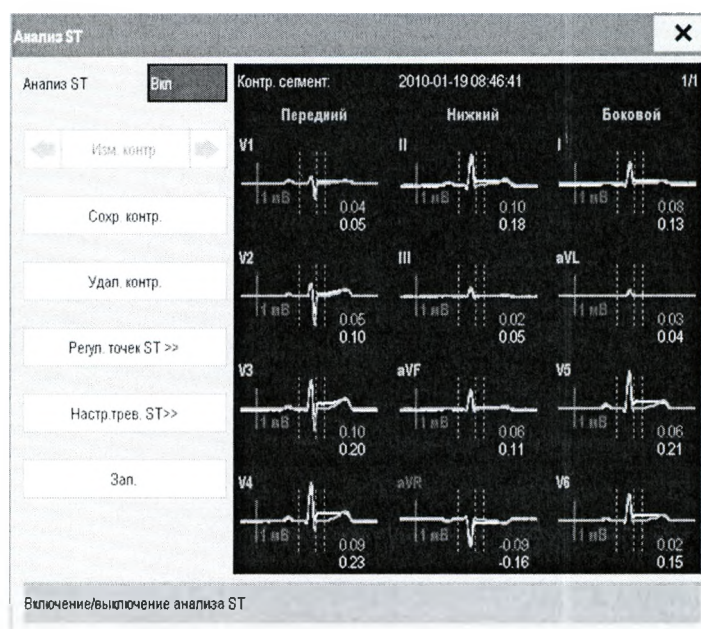
ЭКГ, обычно зеленым, и накладывается на контрольный сегмент, отображаемый другим цветом. Информация обновляется каждые десять секунд.

Чтобы отобразить сегмент ST на обычном экране:

1. Войдите в меню **[Анализ ST]**. Установите **[Анализ ST]** на **[Вкл.]**.
2. Откройте окно **[Настройка экрана]** меню **[Экраны]**. Задайте отображение **[Сегмент ST]**.



Выберите окно параметра ST или область сегмента ST. Откроется меню **[Анализ ST]**.



8.6.4 Сохранение текущего сегмента ST в качестве контрольного

Выберите **[Сохран. контр.]** в меню **[Анализ ST]**, чтобы сохранить текущий сегмент в качестве контрольного. Можно сохранить до 20 групп контрольных сегментов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если память заполнена, и перед сохранением новой группы ни одна из старых не была удалена, автоматически будет удалена самая старая группа.

8.6.5 Изменение контрольного сегмента

Для перемещения между группами контрольных сегментов используйте клавиши со стрелками **◀** и **▶** рядом с **[Изм. контр.]**.

8.6.6 Удаление контрольного сегмента

Чтобы удалить текущий контрольный сегмент ST, выберите **[Удал. контр.]** в меню **[Анализ ST]** и нажмите **[Ок]** во всплывающем диалоговом окне.

8.6.7 Запись сегмента ST

Чтобы сохранить текущий сегмент ST и контрольный сегмент, выберите **[Запись]** в меню **[Анализ ST]**.

8.6.8 Изменение пределов тревоги ST

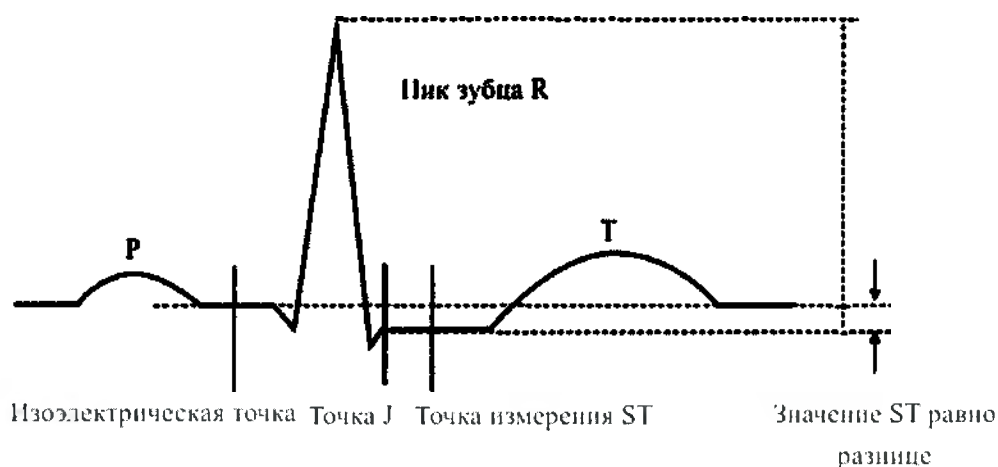
Верхний и нижний пределы тревоги ST можно настраивать индивидуально для каждого отведения ЭКГ. Пределы тревоги можно настраивать отдельно для мониторинга ST по одному отведению или по нескольким отведениям. Можно выбрать **[Настр.трев. ST>>]** в меню **[Анализ ST]** и затем изменить настройки тревоги по ST для каждого отведения.

8.6.9 Установка времени задержки тревоги по ST

Время задержки тревоги по ST можно задать в окне **[Другие]** меню **[Настр. трев.]**.

8.6.10 Регулировка точек измерения ST

Как показано на следующем рисунке, значение измерения ST для комплекса сокращения равно расстоянию по вертикали между двумя точками измерения, причем в качестве базовой линии используется пик зубца R.



Точки измерения ISO и ST необходимо отрегулировать в начале мониторинга, и если у пациента происходят значительные изменения ЧСС и морфологии ЭКГ. Необычные комплексы QRS не учитываются в анализе сегмента ST.



ВНИМАНИЕ

- **Всякий раз перед мониторингом ST необходимо убедиться, что точки измерения подходят для данного пациента.**

Чтобы отрегулировать точки измерения ST, выполните следующие действия.

1. В меню **[Анализ ST]** выберите **[Регул. точек ST >>]**. В окне **[Регулировка точек ST]** три вертикальные линии представляют положения точек ISO, J и ST, соответственно.
2. Выберите **[Просм. отв.]** и с помощью ручки выберите отведение ЭКГ с явной точкой J и зубцом R.

3. Выберите **[ISO]**, **[J]** или **[ST]** и затем с помощью ручки отрегулируйте положение каждой точки.
- Положение точки ISO дается относительно пика зубца R. Поместите точку ISO в середине наиболее плоской части базовой линии (между зубцами P и Q или на передней части зубца P).
 - Положение точки J указано относительно пика зубца R и помогает установить точку ST. Поместите точку J в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.
 - Точка ST находится на постоянном расстоянии от точки J. Переместите точку J, чтобы установить точку ST посередине сегмента ST. Координаты точки ST по отношению к точке J: **[J+60/80мс]**, **[J+40мс]**, **[J+60мс]** или **[J+80мс]**. Если выбрано **[J+60/80мс]**, точка ST будет установлена на 80 мс (ЧСС 120 уд./мин. или ниже) или 60 мс (ЧСС выше 120 уд./мин) от точки J.

8.7 О мониторинге аритмии

Анализ аритмии обеспечивает сведения о состоянии пациента, в том числе о ЧСС, частоте ЖЭ, ритме и эктопиях.



ВНИМАНИЕ

- Программа анализа аритмии предназначена для обнаружения желудочковых аритмий. Она не рассчитана на обнаружения предсердных или наджелудочковых аритмий. Программа может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.

8.7.1 Объяснение эпизодов аритмии

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
Асистолия	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS (в отсутствие желудочковой фибрилляции или беспорядочных сигналов).	Летальная аритмия
Жел. фибр./Жел. тах.	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающим ритмом являются следующие подряд Vs, при этом ЧСС > предела ЧСС для желудочковой тахикардии.	
Жел. тах.	Последовательные ЖЭ > предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, при этом ЧСС > предела ЧСС для желудочковой тахикардии.	
Жел. брадикардия	Последовательные ЖЭ ≥ порога для желудочковой брадикардии и желудочковая ЧСС < пороговой частоты для желудочковой брадикардии.	
Экстр. тахикардия	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии.	
Экстр. брадикардия	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии.	
ЖЭ	Количество ЖЭ в минуту выше верхнего предела	Нелетальная аритмия
Вод. ритма неэффект.	Отсутствие импульса стимуляции на протяжении 1,75 средних интервалов R-R, следующих за комплексом QRS (только для пациентов с кардиости-	

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
	мулятором).	
Нет вод. ритма	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 миллисекунд, следующих за импульсом стимуляции (только для пациентов с кардиостимулятором).	
ЖЭ	В нормальных сердечных сокращениях обнаружена одна ЖЭ.	
Парная ЖЭ	В нормальных сердечных сокращениях обнаружены парные ЖЭ.	
ЖТ > 2	Более двух последовательных ЖЭ в течение последней минуты.	
Бигеминия	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.	
Тригеминия	Преобладающий ритм N, N, V, N, V, N, N, V.	
R-на-T	В нормальных сердечных сокращениях на зубце T обнаружен зубец R.	
Пропуски сокращений	Отсутствует сердечное сокращение на протяжении 1,75 средних интервалов R-R для ЧСС < 120, или отсутствует сердечное сокращение в течение 1 секунды при ЧСС > 120 (только для пациентов без кардиостимулятора), или сердечное сокращение не обнаружено в течение времени, превышающего заданный порог паузы.	
Брадикардия	Средняя ЧСС ниже предела для брадикардии.	
Тахикардия	Средняя ЧСС выше предела для тахикардии.	
Жел. ритм	Последовательные ЖЭ > предела ЖЭ для желудочковой брадикардии, при этом ЧСС находится между пределами ЧСС для желудочковой брадикардии и желудочковой тахикардии.	
Многоф. ЖЭ	В окне полиморфных ЖЭ (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ	
Неуст. Жтах	Последовательные ЖЭ < предела ЖЭ для желудочковой тахикардии и > 2, а ЧСС > предела ЧСС для желудочковой тахикардии.	
Пауза	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS.	
Нерег. ритм	Устойчивый нерегулярный ритм.	

8.7.2 Изменение настроек сигнала тревог для аритмии

Чтобы изменить настройки сигнала тревог по аритмии, выберите область параметра или кривой ЭКГ: →[Настройка ЭКГ]→[Анализ аритмии >>]. В этом всплывающем меню для параметра [Уров.трев] можно установить значение [Выс], [Сред], [Низ] или [Сообщение] или задать только сигналы тревоги по анализу летальной аритмии, либо вклю-

чить/выключить все сигналы тревоги по анализу аритмии. В меню **[Настр. трев.]** из меню **[Пользоват. обслуживание]** можно разрешить или запретить выключение тревог по анализу летальной аритмии.



ВНИМАНИЕ

- В случае выключения всех тревог по анализу аритмии монитор не может подавать никаких тревог по анализу аритмии. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.

8.7.3 Изменение настроек порога аритмии

Выберите окно параметра или область кривой ЭКГ→**[Анализ аритмии >>]**→**[Порог аритмии]**. Здесь можно изменить настройки порога для некоторых тревог по аритмии. В случае превышения аритмией этого порога будет подан сигнал тревог. Время задержки асистолии относится к повторному изучению ЭКГ. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 секунд.

Эпизод аритмии	Диапазон	По умолчанию	Шаг	Ед. изм.
ЖЭ - выс	от 1 до 10	10		/мин
Задержка асист.	от 3 до 10	4		с
Тахи - выс	от 60 до 300	Взрослые: 120 Дети: 160	5	уд/мин
Бради - низ	от 15 до 120	Взрослые: 50 Дети: 75	5	уд/мин
Экстр. тахикардия	от 120 до 300	Взрослые: 160 Дети: 180	1	уд/мин
Экстр. брадикардия	от 15 до 60	Взрослые: 35 Дети: 50	1	уд/мин
Многоф. окно ЖЭ	от 3 до 31	15	1	/мин
Частота жел. тах.	от 100 до 200	130	5	уд/мин
ЖЭ жел. тах.	от 3 до 99	6	1	/мин
Время паузы	1.5, 2.0, 2.5	2	/	с
ЖЭ Жбрд	от 3 до 99	5	1	/мин
Частота Жбрад.	от 15 до 60	40	5	уд/мин

8.7.4 Установка расширенной аритмии

Следующие события аритмии определяются как расширенная аритмия:

- Экстр. тахикардия
- Экстр. брадикардия
- Жел. Брадикардия
- Нест. Жел. тах.
- Многоф. ЖЭ
- Нерег. ритм

- Пауза

Можно выбрать [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ввести необходимый пароль→выбрать [Настр.трев.>>], и установить для параметра [Расширен.аритм.] значение [Вкл.] или [Выкл.]. Когда для параметра [Расширен.аритм.] установлено значение [Выкл], монитор пациента не анализирует события расширенной аритмии и не подает соответствующие сигналы тревоги.



ОСТОРОЖНО

- Когда монитор пациента подключен к центральной мониторинговой станции версии ниже 06.01.00, установите для параметра [Расширен.аритм.] значение [Выкл]. Если этого не сделать, то центральная система мониторинга может оказаться не в состоянии нормально отображать связанные с расширенной аритмией сигналы тревоги, когда возникнет расширенная аритмия.

8.7.5 Обзор событий аритмии

См. главу 25 *Просмотр*.

8.8 Повторное изучение ЭКГ

8.8.1 Запуск вручную повторного изучения аритмии

Во время мониторинга ЭКГ может понадобиться запуск повторного изучения ЭКГ, если шаблон ЭКГ пациента резко изменился. Изменение шаблона ЭКГ может привести к:

- неверным сигналам тревог по аритмии
- потере измерения ST, а также
- неточности ЧСС

Повторное изучение ЭКГ позволяет монитору изучить новый шаблон ЭКГ, чтобы скорректировать тревоги по аритмии и значение ЧСС, а также восстановить измерения ST. Чтобы вручную запустить повторное изучение, выберите окно параметров или область кривой ЭКГ→[Изучение]. Когда монитор выполняет изучение ЭКГ, в области технической тревоги отображается сообщение [Изучение ЭКГ].



ОСТОРОЖНО

- Будьте внимательны и выполняйте повторное изучение ЭКГ только в течение периодов нормального ритма и при наличии относительно незашумленного сигнала ЭКГ. Если ЭКГ аритмии происходит во время желудочкового ритма, возможно ошибочное восприятие эктопий как нормального комплекса QRS. При этом могут не обнаружиться последующие эпизоды желудочковой тахикардии и желудочковой фибрилляции.

8.8.2 Автоматическое повторное изучение ЭКГ

Повторное изучение ЭКГ автоматически запускается в случае:

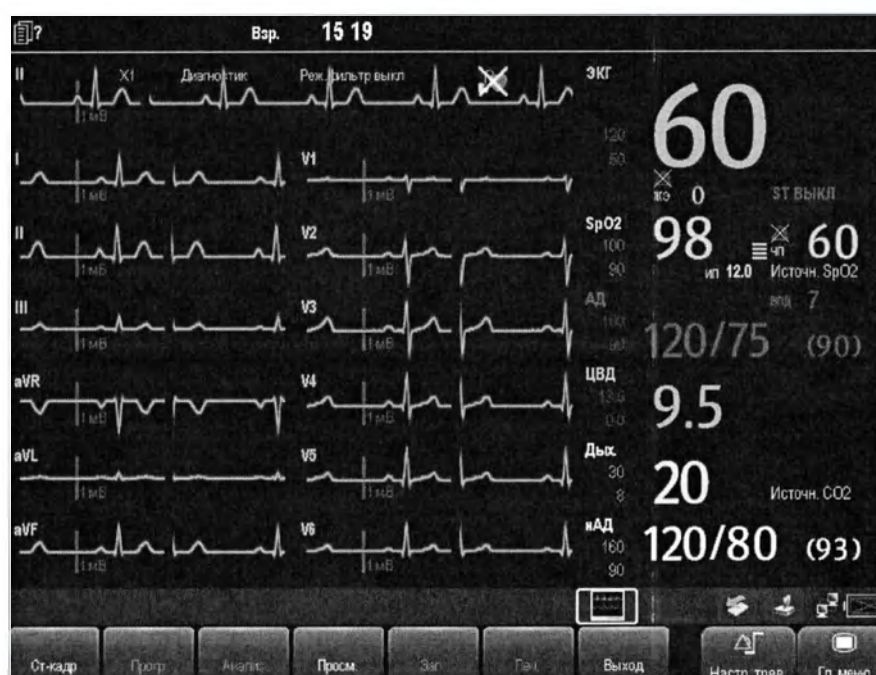
- Замена отведения ЭКГ или метки отведения.

- Повторное подключение отведения ЭКГ.
- подключения нового пациента.
- Выбора **[Остановка калибровки ЭКГ]** по завершении калибровки.
- Во время мониторинга ЭКГ в 5 или 12 отведениях происходит переключение между вариантами экрана.
- Изменения состояния кардиостимуляции пациента.

8.9 Мониторинг ЭКГ в 12 отведениях

8.9.1 Открытие экрана мониторинга ЭКГ в 12 отведениях

1. Информацию о размещении электродов см. в разделе 8.3.3 Размещение отведений ЭКГ.
2. В меню **[Настройка ЭКГ]** выберите **[Набор отв.]**→**[12 отв.]**. Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]**→**[Полноэкр. ЭКГ в 12 отв.]**.



Всего на экране отобразится 12 кривых ЭКГ и 1 кривая ритма. Отведением ритма является отведение ЭКГ I до того, как сигнал с него подается на экран мониторинга ЭКГ в 12 отведениях. Числовые значения ST отображаются в трех группах:

- ST пер (передний): V1, V2, V3, V4
- ST ниж (нижний): II, III, aVF, (aVR)
- ST бок (боковой): I, aVL, V5, V6

Отведение aVR отображается в группе ST ниж, однако оно не является нижним отведением.

Кроме того, мониторинг ЭКГ в 12 отведениях обладает следующими особенностями:

- Режим **[Фильтр]** автоматически переключается на режим **[Диагностик]**, если монитор пациента переключается на полноэкранный отображение экрана ЭКГ в 12 отведениях; после выхода из полноэкранный отображения экрана ЭКГ в 12 отведениях режим **[Фильтр]** возвращается к предыдущей конфигурации.
- В режиме для взрослых клавиша  на лицевой панели монитора отключена.

8.9.2 Расшифровка ЭКГ покая в 12 отведениях



ВНИМАНИЕ

- Расшифровка ЭКГ покая в 12 отведениях ограничивается только взрослыми пациентами.

Запускать расшифровку ЭКГ покая в 12 отведениях можно только через 11 секунд после открытия экрана мониторинга ЭКГ в 12 отведениях. В противном случае отображается запрос **[Недостаточно данных. Анализ невозможен.]**. Чтобы начать расшифровку ЭКГ покая в 12 отведениях, выберите **[Стоп-кадр]**, затем выберите **[Анализ]**. Отображается следующий экран. На этом экране можно выполнять следующие действия.

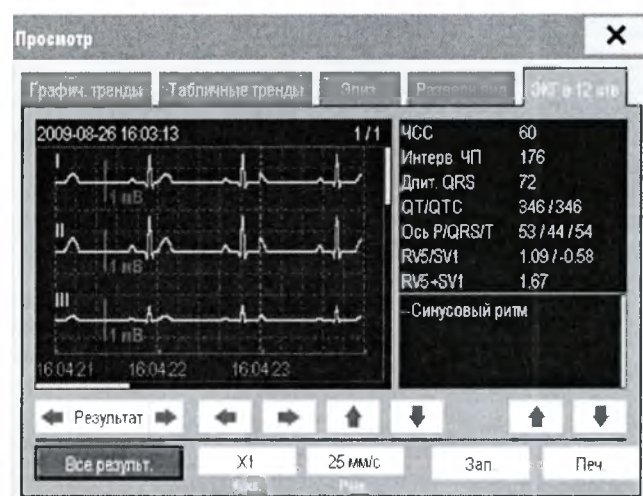
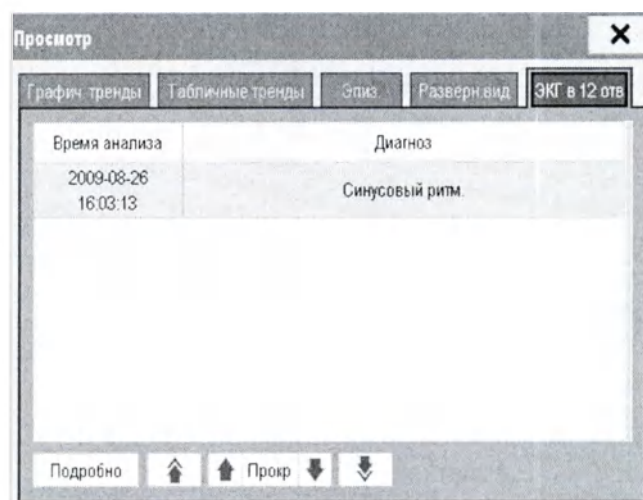
- Чтобы напечатать на регистраторе расшифровку ЭКГ покая в 12 отведениях, выберите **[Запись результат.]**.
- Чтобы напечатать на регистраторе результаты расшифровки ЭКГ покая в 12 отведениях и кривые, выберите **[Запись кривой]**.
- Чтобы напечатать на принтере расшифровку ЭКГ покая в 12 отведениях, выберите **[Печать отчета]**.

Кроме того, выбрав **[Стоп-кадр]**, можно выполнить следующие действия.

- Чтобы просмотреть стоп-кадр кривых ЭКГ, выберите **[Прокрутка]** и вращайте ручку управления или нажимайте кнопки ◀ или ▶ рядом с кнопкой **[Прокрутка]**.
- Чтобы напечатать текущий стоп-кадр кривых, выберите **[Зап.]**.

8.9.3 Просмотр результатов расшифровки ЭКГ покая в 12 отведениях

Чтобы просмотреть предыдущий анализ ЭКГ в 12 отведениях, на экране мониторинга ЭКГ в 12 отведениях выберите **[Просмотр]**.



В этом окне просмотра можно выполнить следующие действия. Переключаться между подробными сведениями и списком результатов, выбрав **[Подробнее]** или **[Все результ.]**. При просмотре подробных сведений можно выполнить следующие действия:

- Выберите ◀ или ▶ рядом с пунктом **[Результат]**, чтобы переключиться между результатами.
- Отрегулируйте **[Усил.]** и **[Разв.]**.
- Чтобы напечатать отображаемую расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях на регистраторе, выберите **[Зап.]**.
- Чтобы напечатать отображаемую расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях на принтере, выберите **[Печ.]**.

9. Мониторинг дыхания (Дых.)

9.1 Предисловие

Электрическое сопротивление дыхания измеряется между противоположными сторонами грудной клетки. Во время самостоятельного дыхания или искусственной вентиляции объем воздуха в легких изменяется, что приводит к изменению электрического сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основании этого изменения сопротивления, и дыхательная кривая отображается на экране монитора пациента.

9.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

- Для мониторинга дыхания пациента запрещается использовать кабели ЭКГ, защищенные от электрохирургии.
- Если неправильно установить уровень обнаружения дыхания в ручном режиме, мониторинг с целью обнаружения апноэ может оказаться невозможным. Если установить слишком низкий уровень обнаружения, то в случае апноэ монитор, скорее всего, обнаружит сердечную активность и ошибочно примет ее за дыхательную активность.
- Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включает тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.
- При работе в условиях, соответствующих стандарту ЭМС ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 (устойчивость к электромагнитным полям 3 В/м), напряжение поля выше 1 В/м может привести к ошибкам измерений, проводимых на различной частоте. По этой причине не рекомендуется использовать оборудование, излучающее электромагнитные волны, в непосредственной близости от устройства для измерения дыхания.

9.3 Объяснение отображения параметров дыхания



Чтобы открыть меню **[Кривая Дых.]**, выберите область кривых или параметров. Чтобы открыть меню **[Настройка Дых.]**, выберите окно параметров дыхания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям тревоги.

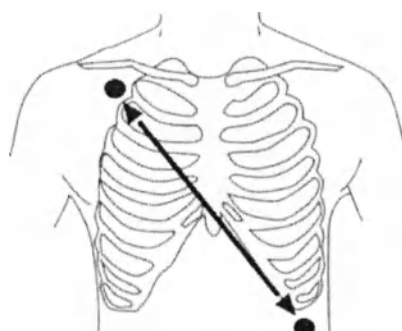
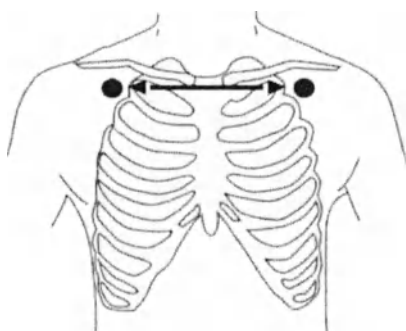
9.4 Размещение дыхательных электродов

Поскольку кожа плохо проводит электричество, ее необходимо подготовить, чтобы получить хороший сигнал дыхания. Как подготовить кожу, см. в разделе, посвященном ЭКГ.

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартное размещение электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ (с 3, 5 и 12 отведениями). Так как в случае использования стандартного размещения электродов ЭКГ сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, то необходимо использовать электроды RA и LA отведения I ЭКГ или RA и LL отведения II ЭКГ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы улучшить дыхательную кривую при мониторинге дыхания с помощью I отведения ЭКГ, разместите электроды правой руки и левой руки горизонтально, а при мониторинге дыхания с помощью II отведения ЭКГ разместите электроды правой руки и левой ноги по диагонали.



I отведение



II отведение

9.4.1 Оптимизация размещения отведения для измерения дыхания

Если требуется измерять дыхание во время измерения ЭКГ, возможно, понадобится оптимизировать размещение двух электродов, между которыми будет измеряться дыхание. Переустановка электродов ЭКГ из стандартного положения приводит к изменению кривой ЭКГ и может повлиять на интерпретацию ST и аритмии.

■ 9.4.2 Наложение сердца

Сердечная деятельность, которая влияет на кривую дыхания, называется наложением сердца. Это происходит в том случае, когда электроды дыхания улавливают изменения полного сопротивления, вызванные ритмичным потоком крови. Правильное размещение электродом может помочь в сокращении сердечного наложения: необходимо, чтобы линия между дыхательными электродами не проходила в области печени и желудочков сердца. Особенно это важно для новорожденных.

9.4.3 Брюшное дыхание

Некоторые пациенты с ограниченным движением дышат преимущественно животом. В этих случаях для оптимизации кривой дыхания левый ножной электрод, по-видимому, надо разместить слева на животе в точке максимального расширения брюшной полости.

9.4.4 Боковое расширение грудной клетки

В клинических условиях грудная клетка некоторых пациентов (особенно новорожденных) во время дыхания расширяется в боковом направлении, что приводит к отрицательному внутригрудному давлению. В таких случаях для оптимальной регистрации дыхательной кривой два электрода мониторинга дыхания лучше размещать в правой средне-подмышечной области и на левой боковой поверхности грудной клетки (в точках максимального удаления при дыхательном движении).

9.5 Выбор дыхательного отведения

В меню **[Настройка Дых.]** установите для параметра **[Дых.отвед]** значение **[I]**, **[II]** или **[Авто]**.

9.6 Измерение задержки тревоги апноэ

Тревога апноэ является тревогой высокого уровня, используемой для определения апноэ. Можно устанавливать время задержки тревоги апноэ, через которое монитор генерирует тревогу при остановке дыхания пациента.

В меню **[Настройка Дых.]**, выберите **[Задер.апноэ]**, затем выберите необходимую установку. Настройки **[Задер.апноэ]** модулей дыхания, CO₂, АГ и МД согласуются друг с другом.

9.7 Изменение режима определения дыхания

В меню **[Настройка Дых.]** выберите **[Режим опред.]** и установите **[Авто]** или **[Вручную]**.

- В режиме автоматического определения монитор автоматически регулирует определение уровня, в зависимости от высоты кривой и наличия кардиальных артефактов. Помните, что в режиме автоматического определения уровень (пунктирная линия) не отображается на кривой.

Используйте режим автоматического определения в следующих случаях.

- Частота дыхания не приближается к частоте сердечных сокращений.
- Пациент находится на вспомогательной вентиляции без использования или с использованием непрерывного положительного давления в дыхательных путях (НПДДП).
- Пациент находится на искусственной вентиляции, за исключением пациентов с перемежающейся принудительной вентиляцией (ППВ).
- Чтобы в режиме ручного определения установить пунктирную линию определения уровня на требуемом уровне, выберите **[Верхняя граница]** или **[Нижняя граница]**, затем выберите ▲ или ▼ рядом с ними. После того, как эта настройка выполнена, определяемый уровень автоматически не подстраивается под различную глубину дыхания. Необходимо помнить, что глубина дыхания меняется. Это может потребовать изменения определяемого уровня.

Используйте режим ручного определения в следующих случаях.

- Частота дыхания приближается к частоте сердечных сокращений.
- Пациент находится на перемежающейся принудительной вентиляции.
- Дыхание слабое. Чтобы улучшить сигнал, попробуйте переустановить электроды.

Если в режиме автоматического обнаружения выполняется мониторинг дыхания, а мониторинг ЭКГ выключен, монитор не может сравнить частоты ЭКГ и дыхания, чтобы обнаружить наложение сердца. Уровень обнаружения дыхания автоматически увеличивается, чтобы наложение сердца не было воспринято как дыхание.

В режиме ручного обнаружения наложение сердца может в определенных ситуациях запустить счетчик дыхания. Это может привести к ошибочной индикации высокой частоты дыхания или необнаружению апноэ. Если основания предполагать, что наложение сердца регистрируется как дыхательная деятельность, необходимо поднять уровень обнаружения выше зоны наложения сердца. Если кривая дыхания настолько мала, что повышение уровня обнаружения невозможно, может потребоваться оптимизировать размещение электродов, как описано в разделе «Боковое расширение грудной клетки».

9.8 Изменение настроек дыхательной кривой



ВНИМАНИЕ

- После увеличения или уменьшения размера дыхательной кривой при мониторинге в режиме ручного определения проверьте уровень определения дыхания.

В меню **[Настройка дыхания]** можно выполнить следующие действия:

- Выберите **[Усил.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем больше усиление, тем больше амплитуда кривой.
- Выберите **[Разв.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее разворот кривой, тем шире кривая.

9.9 Выбор источника ЧД

Чтобы выбрать источник ЧД:

1. Откройте меню **[Настройка Дых.]**.
2. Выберите **[Источник ЧД]** и затем во всплывающем меню выберите метку или **[Авто]**.

Появится раскрывающийся список доступных источников ЧД. Если выбрать **[Авто]**, система автоматически выберет источник ЧД согласно приоритету. Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **[Источник ЧД]** на **[Авто]**. Источник ЧД переключается на сопротивление дыхания при нажатии клавиши отключения звука  на передней панели монитора во время тревоги по апноэ.

Приоритет источников ЧД (с наивысшего): измерение CO₂, измерение МД и измерение дыхания импедансным методом.

Настройки **[Источник ЧД]** модулей дыхания, CO₂, АГ и МД взаимосвязаны. Значения параметра «Источник ЧД» и их описания приведены в таблице ниже.

Значение	Описание
Авто	Источник ЧД выбирается автоматически согласно приоритету.
CO ₂	Источником ЧД является измерение CO ₂ .
МД	Источником ЧД является измерение RM.
ЭКГ	Источником ЧД является измерение сопротивления дыхания.

9.10 Установка свойств тревоги

Выберите **[Настр.трев.>>]** в меню **[Настройка Дых.]**. Во всплывающем меню можно задать свойства тревоги по этому параметру.

9.11 Включение и выключение измерения дыхания

Чтобы включить измерение дыхания, выберите **[Изм. сопр. дыхания ВКЛ]** в меню **[Настройка Дых.]**. Чтобы выключить измерение дыхания, выберите **[Изм. сопр. дыхания ВЫКЛ]** в меню **[Настройка Дых.]**, затем выберите **[Да]** во всплывающем меню. После чего в области кривой будет отображаться только линия без числовых значений, а области параметров появится сообщение **[Измерение ВЫКЛ]**.

10. Мониторинг ЧП

10.1 Предисловие

Подсчеты пульса основываются на артериальных пульсациях, обусловленных механической деятельностью сердца. Пульс можно определять на основе любых измерений SpO_2 или артериального давления (см. раздел, посвященный ИД). Числовое значение пульса на экране кодируется цветом в соответствии с источником измерения.



1. ЧП: обнаруженное количество ударов в минуту.
2. Источн. ЧП.

10.2 Настройка источника ЧП

Текущий источник ЧП отображается в области параметра ЧП. Частота пульса, выбранная в качестве источника пульса:

- контролируется как системный пульс и генерирует тревоги, когда ЧП выбирается в качестве активного источника тревоги;
- сохраняется в базе данных монитора и просматривается в графических или табличных трендах; на графиках трендов кривая ЧП окрашена в тот же цвет, что и источник ЧП, поэтому вряд ли можно различить источник ЧП;
- посылается по сети в центральную систему мониторинга, если таковая имеется.

Чтобы задать частоту пульса в качестве источника ЧП:

1. Откройте меню **[Настройка SpO_2]**.
2. Выберите **[Источник ЧП]** и затем во всплывающем меню выберите метку или **[Авто]**.

Во всплывающем меню перечислены текущие доступные источники ЧП в порядке приоритета сверху вниз. Если выбрать **[Авто]**, система автоматически выберет в качестве источника ЧП первый пункт всплывающего меню. Когда текущий источник ЧП недоступен, система автоматически присваивает параметру **[Источн. ЧП]** значение **[Авто]**. Если выбрать **[ИД]**, система автоматически выберет в качестве источника ЧП первую метку давления во всплывающем меню.

10.3 Выбор активного источника тревоги

В большинстве случаев числовые значения ЧСС и ЧП одинаковы. Во избежание одновременной тревоги по ЧСС и ЧП монитор использует в качестве активного источника тревоги либо ЧСС, либо ЧП. Чтобы изменить источник сигналов тревоги, в меню **[Настройка ЭКГ]** или **[Настройка SpO₂]** выберите **[Источн.трев.]**, а затем выберите одну из следующих опций:

- **[ЧСС]**, чтобы монитор использовал ЧСС в качестве источника тревоги по ЧСС и ЧП.
- **[ЧП]**, чтобы монитор использовал ЧП в качестве источника тревоги по ЧСС и ЧП.
- **[Авто]**. Если для настройки **[Источн.трев.]** выбрано значение **[Авто]**, то в качестве источника тревоги монитор пациента всегда использует ЧСС, полученную из измерений ЭКГ, если доступна достоверная ЧСС. Если ЧСС становится недоступной, например, при отсоединении отведений, а источник ЧП включен и доступен, монитор автоматически переключается на использование пульса в качестве источника тревоги. Когда отведение снова подключается, монитор автоматически переключается обратно на использование ЧСС в качестве источника тревоги.

10.4 Звук QRS

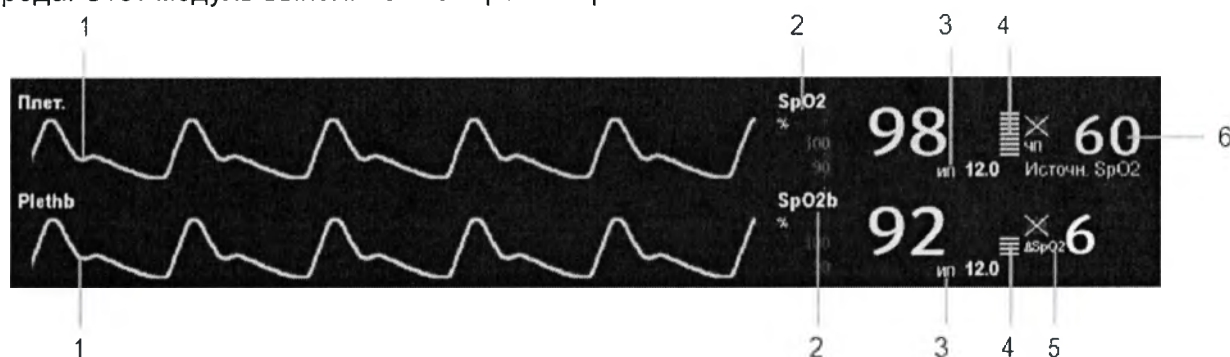
Если ЧП используется как источник тревоги, то она будет использоваться и в качестве источника звука QRS. Громкость сигнала QRS изменяется регулировкой **[Громк.с/сокр.]** в меню **[Настройка SpO₂]**. При наличии достоверного значения SpO₂ система регулирует громкость основного тона QRS в соответствии со значением SpO₂.

11. Мониторинг SpO₂

11.1 Предисловие

Мониторинг SpO₂ представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на поглощении света выбранной длины волны. Свет генерируется датчиком, проходит через ткань и преобразуется фотодетектором датчика в электрические сигналы. Модуль SpO₂ обрабатывает электрические сигналы и отображает кривую и численные значения SpO₂ и частоты пульса.

Данное устройство откалибровано для отображения насыщения функционального кислорода. Этот модуль выполняет четыре измерения.



1. Кривая плетизмографии (Плет./Плет.b): визуальное отображение пульса пациента. Эта кривая не нормализована.
2. Насыщение кислородом артериальной крови (SpO₂/SpO₂b): процент оксигенированного гемоглобина от суммы оксигемоглобина и дезоксигемоглобина. Измерение SpO₂ выполняется с помощью модуля MPM, а SpO₂b - с помощью модуля SpO₂.
3. Индекс перфузии (ИП): числовое значение пульсовой части измеряемого сигнала, обусловленной артериальной пульсацией. ИП – индикатор напряжения пульса. Его также можно использовать для оценки качества измерения SpO₂. Значение 1 является оптимальным, а значения от 0,3 до 1 – приемлемыми. Значение меньше 0,3 означает низкую перфузию; измените положение датчика SpO₂ или найдите более подходящее место размещения. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом, если это возможно. Значение ИП доступно в модуле Mindray SpO₂.
4. Индикатор перфузии: пульсовая часть измеряемого сигнала, обусловленная артериальной пульсацией.
5. Разность SpO₂ (ΔSpO₂): $\Delta SpO_2 = |SpO_2 - SpO_{2b}|$.
6. Частота пульса (рассчитывается по плетизмографической кривой): определяется количеством пульсаций в минуту.

Если вам необходимо измерить одновременно SpO₂ и SpO₂b, выберите одинаковый тип модулей. В противном случае модуль SpO₂ для SpO₂b автоматически закрывается. Например, если в модуле MPM одновременно используются модули Mindray SpO₂ и Masimo SpO₂, модуль Masimo SpO₂ закрывается автоматически.

11.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- Используйте только указанные в паспорте и настоящем руководстве по эксплуатации датчики SpO₂. В случае использования других принадлежностей монитор пациента может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.
- Следуйте инструкции по эксплуатации датчиков SpO₂ и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.
- Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное применение чревато загрязнением и влияет на точность измерения.
- Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.
- Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.
- Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.
- При получении тренда, указывающего на снижение уровня кислорода у пациента, для полного понимания состояния пациента необходимо проанализировать пробы крови на лабораторном СО-оксиметре.
- Не используйте датчики SpO₂ во время магнитно-резонансной томографии (МРТ). Наведенный ток может вызвать ожоги. Датчик может повлиять на изображение МРТ, устройство МРТ может повлиять на точность измерений оксиметрии.
- Длительный непрерывный мониторинг может повышать риск нежелательных изменений кожи (раздражение, покраснение, волдыри и ожоги). Осматривайте место прикрепления датчика каждые два часа и перемещайте датчик, если состояние кожи изменилось. Меняйте место наложения датчика каждые четыре часа. У новорожденных, пациентов с плохим периферическим кровообращением или чувствительной кожей проверяйте место крепления датчика чаще.

ПРИМЕЧАНИЕ

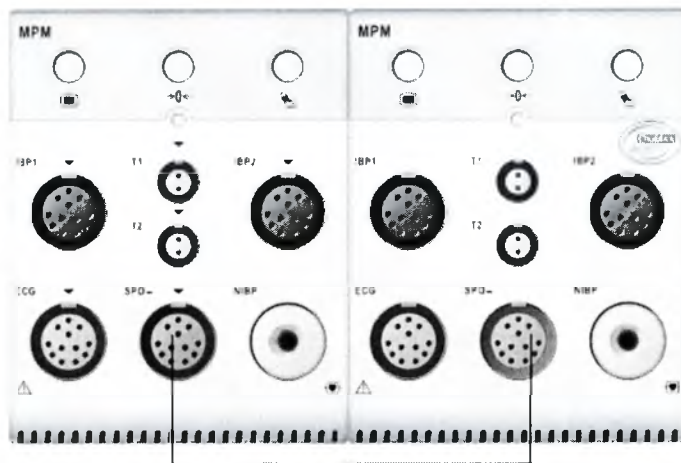
- Длина волны, излучаемая датчиками, предназначенными для модуля SpO₂ Mindray: красный свет: 660 нм, инфракрасный свет: 905 нм.
- Длина волны, излучаемая датчиками, предназначенными для модуля SpO₂ Nellcor: красный свет: 660 нм, инфракрасный свет: 890 нм.
- Максимальное поглощение световой отдачи датчика – менее 18 мВт. Сведения о диапазоне длины волны и максимальном поглощении световой отдачи особенно полезны врачам, например врачам, выполняющим фотодинамическую терапию.

11.3 Опознавательные признаки разъема SpO₂

Определить, какой именно разъем SpO₂ встроен в ваш модуль MPM, BeneView T1 или SpO₂, можно по логотипу компании, расположенному в правом верхнем углу. Цвет разъема кабеля соответствует компании следующим образом:

- Разъем SpO₂ Mindray: разъем синего цвета без логотипа.
- Разъем SpO₂ Nellcor: разъем серого цвета с логотипом Nellcor.

Разъемы для этих двух датчиков SpO₂ взаимно несовместимы.



Разъем для кабеля SpO₂

11.4 Наложение датчиков

1. Выберите датчик, соответствующий типу модуля, категории и весу пациента.
2. Удалите цветной лак для ногтей в месте размещения датчика.
3. Наложите датчик на пациента.
4. Выберите подходящий переходной кабель в соответствии с типом разъема и вставьте его в разъем SpO₂.
5. Подключите кабель датчика к соединительному кабелю.

11.5 Изменение настроек SpO₂

11.5.1 Доступ к меню SpO₂

Чтобы открыть меню **[Настройка SpO₂]** или **[Настройка SpO₂b]**, выберите окно параметра или область кривой SpO₂.

11.5.2 Регулировка тревоги по десатурации

Тревога по десатурации является тревогой высокого уровня, указывающей на угрожающее жизни снижению насыщения кислорода. Выберите **[Настр. трев. >>]** в меню **[Настройка SpO₂]** или **[Настройка SpO₂b]**. Во всплывающем меню можно задать нижний предел тревоги, включение тревоги и запись тревоги для **[Десат]** или **[Десатb]**. Когда значение SpO₂ опускается ниже предела тревоги по десатурации и функция подачи сигналов тревоги по десатурации включена, отображается сообщение **[SpO₂ - десат.]** или **[SpO₂b - десат.]**.

11.5.3 Изменение времени усреднения

В качестве значения SpO₂ на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор пациента реагирует на изменения уровня насыщения кислородом пациента. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор пациента реагирует на изменения уровня насыщения кислородом пациента, но при этом повышается точность. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Чтобы задать время усреднения:

- В случае модуля SpO₂ Mindray выберите **[Чувствительность]** в меню **[Настройка SpO₂]** или **[Настройка SpO₂b]**, затем переключитесь между значениями **[Выс]**, **[Сред]** и **[Низ]**, которые соответствуют 7, 9 и 11 секундам.

11.5.4 Одновременный мониторинг SpO₂ и нАД

При одновременном мониторинге SpO₂ и нАД на одной и той же конечности в меню **[Настройка SpO₂]** или **[Настройка SpO₂b]** можно включить функцию **[нАД одновременно]**, чтобы заблокировать подачу сигналов тревоги по SpO₂, пока не завершится измерение нАД. Если выключить функцию **[нАД одновременно]**, низкая перфузия, обусловленная измерением нАД, может привести к неточным измерениям SpO₂ и, следовательно, к ложному срабатыванию физиологических тревог.

11.5.5 Управление тревогой «Сатурация (сек.)»

При обычном управлении тревогой для мониторинга сатурации кислорода устанавливаются верхний и нижний пределы тревоги. Во время мониторинга при нарушении предела тревоги немедленно раздается звуковой сигнал тревоги. Если процентное значение SpO₂ колеблется около предела тревоги, при каждом нарушении предела тревоги раздается звуковой сигнал тревоги. Такая частая тревога может отвлекать. В модуле модуля Nellcor методика управления тревогой «Сатурация (сек.)» применяется, чтобы устранять такие ложные срабатывания.

Функция Sat-Seconds, доступная в модуле SpO₂ Nellcor, уменьшает вероятность ложных тревог, вызываемых артефактами движения. Чтобы установить предел сатурации в секундах, в меню **[Настройка SpO₂]** выберите пункт **[Сатурация (сек.)]**, затем задайте соответствующую настройку.

При управлении тревогой «Сатурация (сек.)» высокий и низкий пределы тревоги устанавливаются так же, как и при обычном управлении тревогой. Кроме того, устанавливается предел «Сатурация (сек.)». Предел Sat-Seconds представляет собой время, в течение которого сатурация SpO₂ может находиться вне установленных пределов, прежде чем раздается звуковой сигнал тревоги. Расчет выполняется следующим образом. Уровень выхода значения сатурации SpO₂ (в процентах) за пределы тревоги умножается на количество секунд, в течение которых сатурация остается вне пределов тревоги. Используется следующее уравнение.

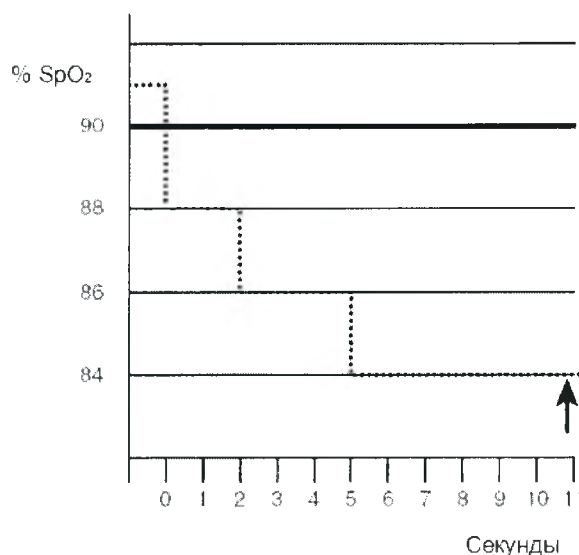
$$\text{Значение Sat-Seconds} = \text{процент отклонения} \times \text{секунды}$$

Монитор генерирует тревогу, только если достигнут предел Sat-Seconds. На примере ниже показано время отклика тревоги при пределе «Сатурация (сек.)», равном 50, нижний предел SpO₂ установлен на 90%. Как видно на этом примере, процент SpO₂ пациента снизился до 88% (2 точки) и остается таким в течение 2 секунд. Затем она снизилась до 86% (4 процента) на 3 секунды, после чего снизилась до 84% (6 процентов) на 6 секунд. Результат Sat-Seconds рассчитывается следующим образом.

% SpO ₂	Секунды	Сатурация (сек.)
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	6=	36

Общее значение Сатурация (сек.)= 52

Приблизительно через 10,9 секунды раздается звуковой сигнал тревоги Sat-Seconds, поскольку предел 50 Sat-Seconds превышен.



В течение нескольких секунд уровень сатурации может колебаться. Обычно процент SpO₂ пациента может колебаться выше и ниже предела тревоги, возвращаясь в диапазон значений, не вызывающих тревоги.

Во время этого колебания монитор регистрирует число точек процентного значения %SpO₂ (положительных и отрицательных), пока не будет достигнут предел «Сатурация (сек.)», или же пока процентное значение %SpO₂ пациента не вернется в диапазон значений, не вызывающих тревоги.

11.5.6 Изменение скорости кривой Плет/Птетb

В меню **[Настройка SpO₂]** или **[Настройка SpO₂b]** выберите **[Разв.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее скорость развертки кривой, тем она шире.

11.5.7 Установка уровня тревоги для сигнала тревоги по отключению датчика SpO₂

Выберите **[Настр.трев.>>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню можно задать **[Уров.откл.датч.SpO₂]**.

11.5.8 Установка режима звукового сигнала SpO₂

Выберите **[Другие >>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню для параметра **[Звук SpO₂]** можно выбрать значение **[Режим 1]** или **[Режим 2]**.



ВНИМАНИЕ

- Для одинаковых мониторов пациента, расположенных в одном месте, необходимо использовать один и тот же режим подачи звукового сигнала SpO₂.

11.6 Ограничения измерений

Если результат измерения SpO_2 вызывает сомнения, сначала проверьте основные показатели состояния, сначала проверьте основные показатели состояния пациента. Затем проверьте монитор пациента и датчик SpO_2 . На точность измерения могут влиять следующие факторы:

- Общее освещение
- Физическое движение (совершаемое пациентом самостоятельно или без его участия)
- Диагностическая проверка
- Низкая перфузия
- Электромагнитные помехи, например, создаваемые устройством МРТ
- Электрохирургические инструменты
- Дисфункциональный гемоглобин, такой как карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb)
- Наличие определенных красителей, таких как метилен и индигокармин
- Неправильное положение датчика SpO_2 либо использование неподходящего датчика SpO_2
- Падение потока артериальной крови ниже измеримого уровня вследствие шока, анемии, низкой температуры или применения сосудосуживающего средства

11.7 Информация Nellcor



- Патенты Nellcor

Это устройство может быть защищено одним или несколькими из следующих патентов США и их иностранных аналогов: 5,485,847, 5,676,141, 5,743,263, 6,035,223, 6,226,539, 6,411,833, 6,463,310, 6,591,123, 6,708,049, 7,016,715, 7,039,538, 7,120,479, 7,120,480, 7,142,142, 7,162,288, 7,190,985, 7,194,293, 7,209,774, 7,212,847, 7,400,919.

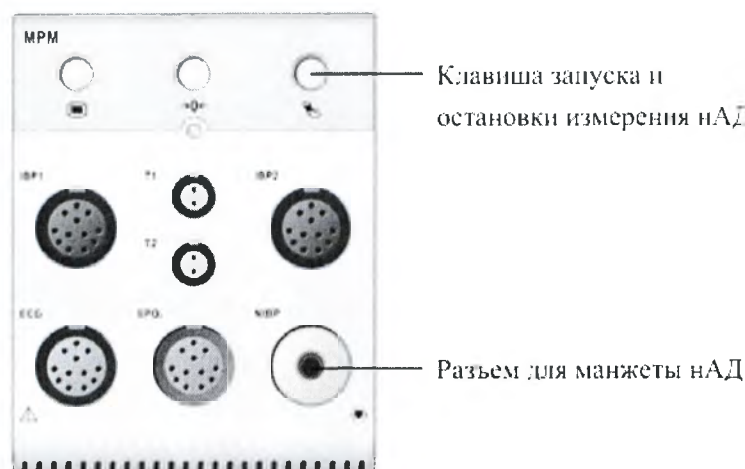
- Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с нерекомендованными запасными частями, которые как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством подпадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

12. Мониторинг НАД

12.1 Предисловие

В модулях MPM и BeneView T1 для неинвазивного измерения артериального давления (НАД) используется метод осциллометрии. Этот метод измерения может использоваться для взрослых пациентов, детей и новорожденных.



При автоматическом мониторинге неинвазивного артериального давления используется метод осциллометрии. Чтобы объяснить принцип этого метода, сравним его с аускультативным методом измерения давления. При аускультативном измерении давления врач на слух определяет показатели систолического и диастолического давления. Затем, если кривая артериального давления нормальная, на основании этих данных рассчитывается среднее давление.

Поскольку монитор не может на слух определять артериальное давление, он измеряет амплитуды колебаний давления в манжете. Колебания вызываются пульсирующим давлением крови на манжету. Колебание с наибольшей амплитудой является средним давлением. Это наиболее точный параметр, измеренный осциллометрическим методом. Как только определено среднее давление, по отношению к нему рассчитывается систолическое и диастолическое давление.

Проще говоря, при аускультации систолическое и диастолическое давление измеряются, а среднее давление рассчитывается. При осциллометрическом методе измеряется среднее давление, и рассчитываются показатели систолического и диастолического давления.

Измерение НАД можно проводить во время использования электрохирургических инструментов и дефибриллятора.

Решение о диагностической значимости измерения НАД должен принимать врач, выполняющий измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Результаты измерений артериального давления, получаемые данным устройством, эквивалентны результатам, получаемым опытным специалистом с помощью манжеты и стетоскопа или внутриартериального устройства для измерения давления, в пределах, установленных Американским национальным стандартом «Ручные, электронные или автоматические сфигмоманометры».

12.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- До начала измерения убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Не применяйте для детей и новорожденных настройки, предназначенные для взрослых. Иначе возможны опасные последствия.
- Не измеряйте нАД у пациентов с серповидноклеточной анемией или в случаях, когда кожа пациента повреждена или может быть повреждена.
- Используйте клинический опыт, чтобы принять решение о необходимости частого автоматического измерения артериального давления у пациентов с нарушениями свертываемости крови, поскольку имеется опасность образования гематом на конечностях с наложенной манжетой.
- Не накладывайте манжету нАД на конечность, в которую делается внутривенная инъекция или введен катетер. Это может привести к повреждению тканей вокруг катетера, если вливание замедляется или блокируется при накачивании манжеты.
- Если значения нАД вызывают сомнения, оцените показатели жизнедеятельности пациента другими способами, а затем убедитесь, что монитор функционирует надлежащим образом.

12.3 Ограничения измерений

- Измерения невозможны при ЧСС меньше 40 и больше 240 уд/мин, или если пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения.

Измерение неточно или невозможно в следующих случаях.

- Если трудно определять регулярный артериальный пульс.
- При чрезмерной и непрерывной двигательной активности пациента, например треморе или судорогах.
- При сердечных аритмиях.
- При быстрых изменениях артериального давления.
- При тяжелом шоке или гипотермии, которые приводят к замедленному периферическому кровообращению.
- При ожирении, когда толстый слой жира на конечности подавляет колебания, исходящие от артерии.

12.4 Способы измерения

- Существует три способа измерения нАД.
 - Вручную: измерение по требованию.
 - Автоматически: повторные измерения через заданные интервалы.
 - STAT: короткие многократные серии измерений в течение пяти минут с последующим возвращением к предыдущему режиму.

12.5 Настройка измерения нАД

12.5.1 Настройка к измерению нАД

1. Включите монитор.
2. Убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. При необходимости измените значение.
3. Вставьте трубку подачи воздуха в разъем нАД на модуле MPM или BeneView T1.
4. Выберите манжету правильного размера, затем наложите ее следующим образом:
 - Определите окружность конечности пациента.
 - Выберите манжету в соответствии с окружностью конечности, указанной на манжете. Ширина манжеты должна составлять либо 40% окружности конечности (50% для новорожденных), либо 2/3 длины плеча. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватывать от 50 до 80% конечности.
 - Наложите манжету на верхнюю часть руки или ноги пациента так, чтобы маркировка «Ф» на манжете совпадала с положением артерии. Не оборачивайте манжету вокруг конечности слишком плотно. Это может вызвать побледнение или ишемию конечностей. Убедитесь, что край манжеты находится в пределах указанного диапазона. Если это не так, используйте манжету большего или меньшего размера.
5. Подсоедините манжету к трубке подачи воздуха и убедитесь, что последняя не пережата и не скручена.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Данное оборудование предназначено для одновременного мониторинга только одного пациента.

12.5.2 Запуск и остановка измерений

Выберите клавишу быстрого доступа **[Измер. нАД]**. Появится всплывающее меню, из которого можно запустить требуемое измерение. Для остановки всех измерений нАД можно выбрать клавишу быстрого доступа **[Ост. все]**. Измерения можно запускать и останавливать с помощью клавиши  на лицевой панели монитора или на модуле MPM.

12.5.3 Коррекция измерения, если конечность расположена не на уровне сердца

Манжету следует накладывать на конечность на уровне сердца пациента. Если конечность находится не на уровне сердца, то:

- прибавьте к отображаемому значению 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр превышения,
- отнимите от отображаемого значения 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр занижения.

12.5.4 Включения цикла автоматического измерения нАД и настройка интервалов

1. Чтобы открыть меню **[Настройка нАД]**, выберите окно параметров нАД.
2. Выберите **[Интерв.]**, затем выберите требуемый временной интервал. Выберите **[Вручную]**, чтобы переключиться на ручной режим.
3. Запустите измерение вручную. Монитор будет автоматически повторять измерения нАД с заданным интервалом времени.

12.5.5 Запуск измерения STAT

1. Чтобы открыть меню **[Настройка нАД]**, выберите окно параметров нАД.
2. Выберите **[нАД STAT]**. Режим STAT инициирует 5-минутный цикл непрерывных последовательных автоматических измерений нАД.

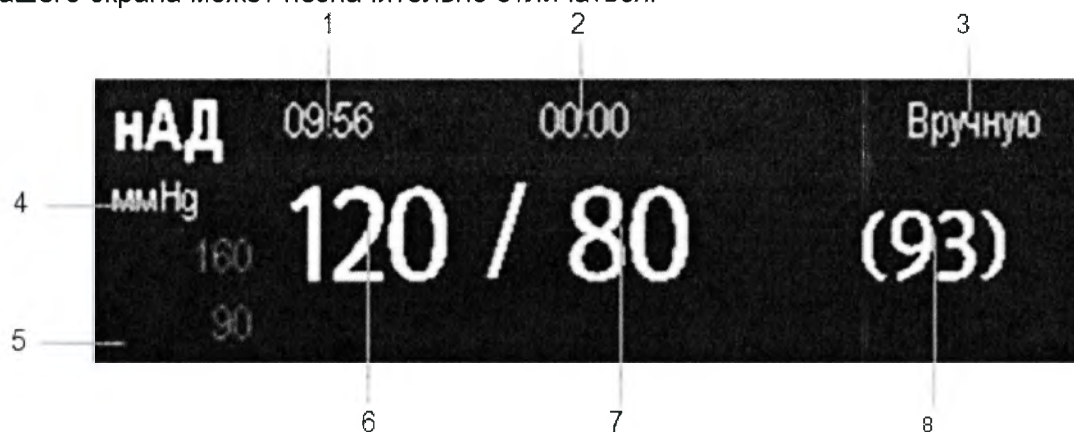


ВНИМАНИЕ

- Непрерывные неинвазивные измерения артериального давления могут вызывать геморрагическую сыпь, ишемию или невропатию конечности, на которую наложена манжета. Проверяйте место наложения регулярно, чтобы обеспечить хорошее состояние кожи. Проверяйте цвет, температуру и чувствительность конечности ниже манжеты. При выявлении каких-либо изменений переместите манжету в другое место или немедленно остановите измерение артериального давления.

12.6 Объяснение числовых значений нАД

На экране отображаются только числовые значения нАД, как показано ниже. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



1. Время последнего измерения
2. Время, оставшееся до следующего измерения
3. Режим измерения
4. Единица давления: мм рт. ст. или кПа
5. Область запросов: показывает запросы, связанные с нАД
6. Систолическое давление
7. Диастолическое давление
8. Среднее давление, полученное после измерения, и давление в манжете, полученное во время измерения

12.7 Изменение настроек нАД

Чтобы открыть меню **[Настройка нАД]**, выберите окно параметров нАД.

12.7.1 Установка начального давления накачки манжеты

Начальное давление накачки манжеты можно задать вручную. В меню **[Настройка нАД]** выберите пункт **[Нач.давление]**, и затем выберите подходящую настройку.

12.7.2 Условка свойств тревоги по нАД

Выберите **[Настр.трив.>>]** в меню **[Настройка нАД]**. Свойства тревоги по этому параметру можно задать во всплывающем меню.

12.7.3 Включение звука завершения измерения нАД

Монитор может оповещать звуковым сигналом об окончании измерения нАД. По умолчанию этот звуковой сигнал выключен. Его можно включить в меню **[Настройка нАД]**.

12.7.4 Отображение списка нАД

Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]**→**[Настройка экрана]**. Можно задать отображение **[Спис. нАД]** в нижней области экрана. После этого будут отображаться самые свежие измерения нАД. Отображаемое значение ЧП выводится из нАД.

Спис. нАД	ЧП	Время
120 / 80 (93)	60	17:15
120 / 80 (93)	60	16:23
120 / 80 (93)	60	16:09
120 / 80 (93)	60	14:24

На некоторых экранах, таких как экран с крупными цифрами и экран расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях, отображение списка нАД невозможно

12.7.5 Настройка единиц измерения давления

Выберите **[Настр.единиц>>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню выберите **[Ед. давл.]** и задайте **[ммHg]** или **[кПа]**.

12.8 Использование при венепункции

Можно использовать манжету нАД для создания давления, превышающего диастолическое, чтобы остановить венозный отток и тем самым облегчить пункцию вены.

1. Выберите **[Венепункция>>]** в меню **[Настройка нАД]**. Убедитесь, что во всплывающем меню задано надлежащее значение **[Давл. манж.]**. При необходимости измените значение.
2. Выберите **[Венепункция]**.
3. Проколите вену и возьмите пробу крови.

4. Чтобы сдуть манжету, нажмите клавишу  на лицевой панели монитора, или выберите клавишу быстрого доступа **[Ост. все]**. Если не выпустить воздух из манжеты, то это будет сделано автоматически спустя заданное время.

Во время измерения экран нАД показывает давление наполнения манжеты и оставшееся время режима венепункции.

12.9 Проверка утечки нАД

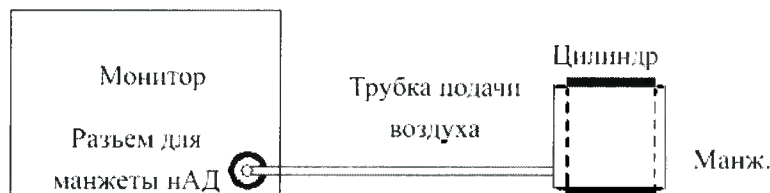
Проверка на утечку нАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Тест необходимо выполнять не реже одного раза в два года или при сомнении в результатах измеряемого нАД. Если тест неудачен, то отображается соответствующий запрос. Если запрос не отображается, это означает, что утечка не выявлена.

Необходимое оборудование:

- Манжета для взрослых
- Трубка подачи воздуха
- Цилиндр правильного размера

Чтобы выполнить проверку на утечку, сделайте следующие действия:

1. Установите для категории пациента значение **[Взр.]**.
2. Подсоедините манжету к разъему нАД на мониторе.
3. Оберните манжету вокруг цилиндра, как показано ниже.



4. Выберите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пров. утечки нАД]**. На экране нАД отображается сообщение **[Проверка утечки...]**.
5. Примерно через 20 секунд монитор автоматически сдувает манжету. Это означает, что тест завершен.
6. Если отображается сообщение **[нАД - утечка газа]**, это означает, что в воздуховодах нАД, возможно, имеется утечка. Проверьте трубки и разъемы на наличие утечки. Убедившись в том, что трубки и разъемы исправны, выполните тест на утечку еще раз.

Если устранить неполадку не удастся, обратитесь к обслуживающему персоналу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Тест на утечку предназначен для простого способа определения наличия утечек в воздуховодах нАД. Он отличается от проверки, указанной в ГОСТ 31515.3.

12.10 Проверка точности нАД

Проверку погрешности нАД необходимо выполнять не реже одного раза в два года или при сомнении в результатах измеряемого нАД.

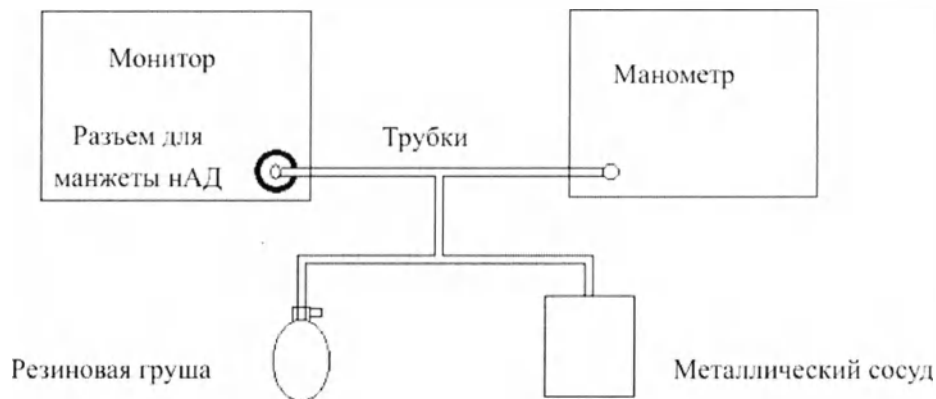
Необходимое оборудование:

- Т-образный разъем
- Соответствующие трубки

- Резиновая груша
- Металлический сосуд (емкость 500 ± 25 мл)
- Контрольный манометр (откалиброванный с точностью выше 1 мм рт. ст.)

Чтобы выполнить тест правильно, сделайте следующие действия:

1. Соедините оборудование, как показано.



2. До нагнетания воздуха манометр должен показывать 0. В противном случае отсоедините воздухопровод, затем еще раз подсоедините его, чтобы добиться нулевого значения.
3. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пров. точности НАД].
4. Сравните значения манометра с отображаемыми значениями. Разница между значениями манометра и отображаемыми значениями не должна превышать 3 мм рт. ст.
5. Увеличьте давление в металлическом сосуде до 50 мм рт. ст. с помощью груши. Повторите шаги 3 и 4.
6. Увеличьте давление в металлическом сосуде до 200 мм рт. ст. с помощью груши. Повторите шаги 3 и 4.

Если разница между значениями манометра и отображаемыми значениями больше 3 мм рт. ст., обратитесь к обслуживающему персоналу.

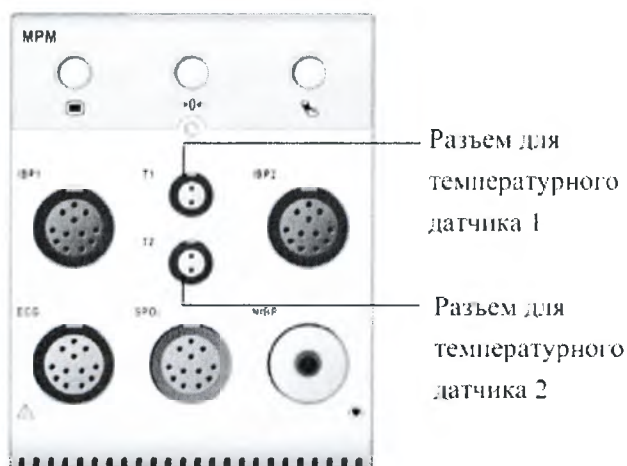
12.11 Калибровка НАД

НАД не подлежит калибровке пользователем. Датчики давления в манжете проверяются и калибруются раз в два года квалифицированным обслуживающим персоналом. Если необходима калибровка, обратитесь к обслуживающему персоналу.

13. Мониторинг температуры

13.1 Предисловие

- С помощью монитора МРМ или BeneView T1 можно одновременно проводить мониторинг температуры в двух областях.



13.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- Перед началом мониторинга убедитесь, что программа определения датчика работает правильно. Отсоедините кабель температурного датчика от разъема T1 или T2. На мониторе отображается сообщение [T1 датчик откл.] или [T2 датчик откл.] и раздается звуковой сигнал тревоги.

13.3 Измерение температуры

1. Выберите датчик в соответствии с пациентом.
2. При использовании одноразового датчика подключите его к температурному кабелю.
3. Подключите датчик или температурный кабель к температурному разъему.
4. Прикрепите температурный датчик к пациенту должным образом.
5. Убедитесь, что настройки тревог соответствуют пациенту.

13.4 Объяснение отображения данных температуры

Данные мониторинга температуры отображаются на мониторе в виде трех числовых значений: T1, T2 и ΔT . Выбор этой области позволяет открыть меню [Настр. трев.].



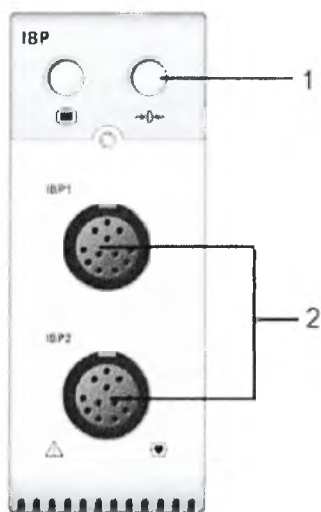
13.5 Настройка единицы измерения температуры

Выберите [Настр.единиц>>] в меню [Пользоват. обслуживание]. Во всплывающем меню выберите [Ед. темп.] и задайте [°C] или [°F]

14. Мониторинг и АД

14.1 Предисловие

Инвазивное артериальное давление можно измерять с использованием модуля MPM, BeneView T1 или подключаемого модуля измерения давления. Данный монитор позволяет измерять до 8 показателей инвазивного артериального давления и отображает значения систолического, диастолического и среднего давления, а также кривую для каждого типа давления.



1. Клавиша обнуления

2. Разъем для кабеля и АД

14.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

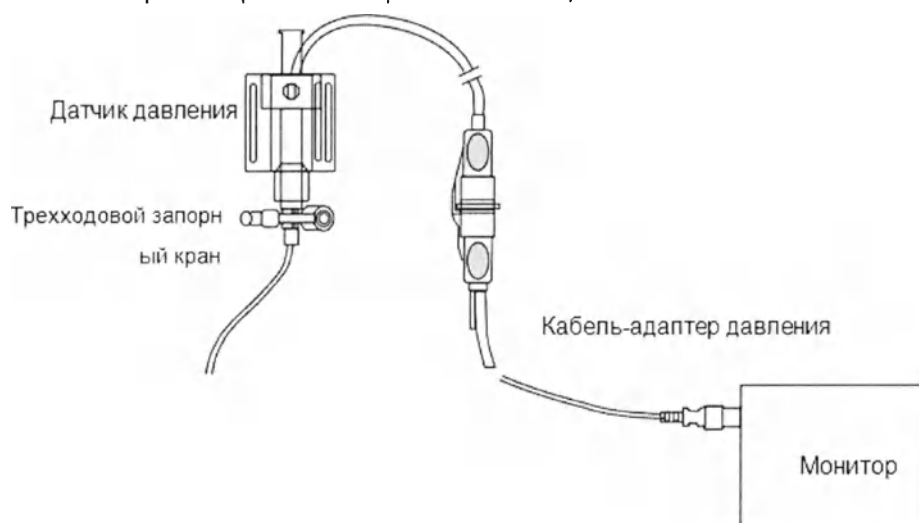
- Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.
- Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.
- Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.
- При использовании принадлежностей следует учитывать их температуру. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.

14.3 Обнуление датчика

Во избежание неточного измерения давления на мониторе необходимо устанавливать достоверное нулевое значение. Обнуляйте датчик в соответствии с правилами больницы (не реже одного раза в день). Выполняйте обнуление в следующих случаях:

- Использование нового датчика или кабеля-адаптера.
- Повторное подключение кабеля датчика к монитору.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.

1. Закрытие запорного крана в направлении пациента.



2. Установите в датчике атмосферное давление, открыв запорным краном доступ к воздуху.
3. Нажмите клавишу $\rightarrow 0 \leftarrow$ на модуле или в меню настройки давления (например, АД) выберите **[АД обнул. >>]** $\rightarrow$ **[Обнуление]**. Во время обнуления кнопка **[Обнуление]** неактивна. Она становится активной после завершения обнуления. Чтобы обнулить все каналы иАД, выберите клавишу **[Обнул.иАД]**, а затем **[Обнуление всех каналов]** во всплывающем меню.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В соответствии с правилами вашей больницы обнуление датчика ВЧД может проводиться реже, чем обнуление других датчиков.

14.4 Настройка измерения давления

1. Подключите кабель давления к разъему иАД.
2. Приготовьте промывающий раствор.
3. Промойте систему, чтобы удалить из трубок весь воздух. Убедитесь, что в датчике и запорных кранах нет пузырьков воздуха.

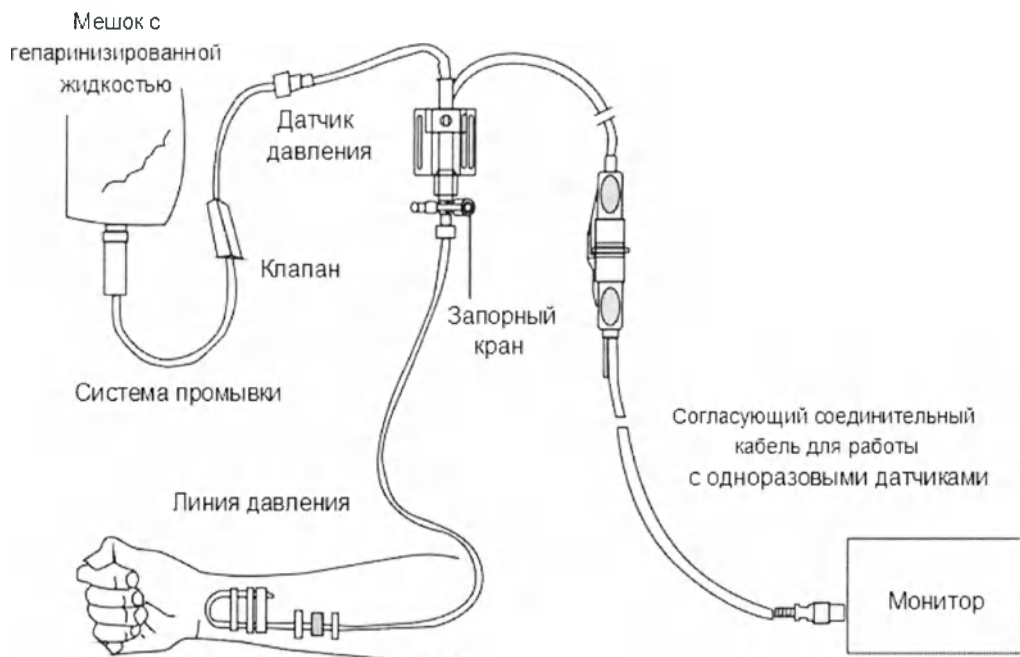


ВНИМАНИЕ

- При наличии в системе трубок пузырьков воздуха промойте систему инфузионным раствором еще раз. Наличие пузырьков воздуха может привести к получению ошибочного значения давления.

4. Подключите линию давления к катетеру пациента.

5. Датчик необходимо располагать на уровне сердца пациента, приблизительно по средней подмышечной линии.
6. Выберите соответствующую метку.
7. Обнулите датчик. После успешного обнуления перекройте запорным краном доступ к атмосфере и откройте доступ к пациенту.

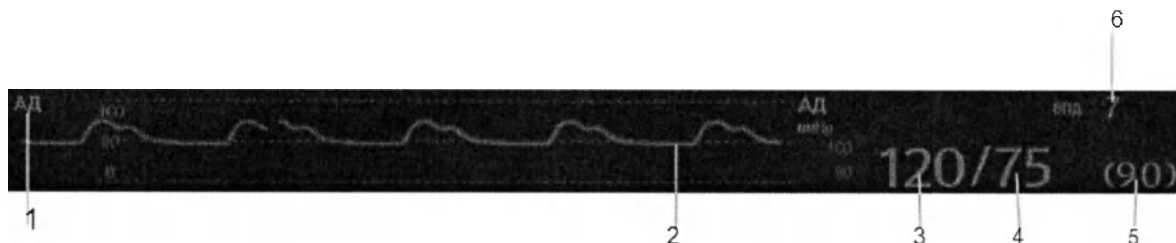


ВНИМАНИЕ

- При измерении внутричерепного давления (ВЧД) у сидячего пациента датчик должен располагаться на уровне уха пациента. Неправильное размещение датчика может привести к получению неправильных значений.

14.5 Объяснение отображения иАД

Результаты измерения иАД отображаются на мониторе в виде кривых и числовых значений давления. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения артериального давления. При измерении других типов давления отображение может незначительно отличаться.



1. Метка давления
2. Кривая
3. Систолическое давление
4. Диастолическое давление
5. Среднее давление
6. Измерение ВПД

Для некоторых типов давления в окне параметра отображается только среднее давление. При измерении других типов давления единицы измерения по умолчанию могут отличаться. При одновременном измерении артериального и внутричерепного давления в области параметра ВЧД отображается числовое значение ЦПД, которое вычисляется путем вычитания значения ВЧД из значения среднего АД.

14.6 Изменение настроек иАД

14.6.1 Замена давления

1. Чтобы войти в меню настройки давления, выберите давление, которое необходимо заменить. В меню имеется рисунок, показывающий разъем текущего измерения иАД.

2. Выберите **[Обозн]**, затем выберите необходимое обозначение в списке. Обозначения, которые уже отображаются, изменить нельзя.

Обозначения	Описание	Обозначения	Описание
ЛА	Давление в легочной артерии	ЦВД	Центральное венозное давление
Ао	Давление в аорте	ПП	Давление в левом предсердии
ДПуА	Давление в пупочной артерии	ЛП	Давление в правом предсердии
ДПла	Давление в плечевой артерии	ВЧД	Внутричерепное давление
ДБА	Давление в бедренной артерии	ДПуВ	Давление в пупочной вене
АД	Артериальное давление	ЛЖ	Давление в левом желудочке
Д1-Д4		Неназначенные обозначения давления	

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если удаляются два давления с одной и той же меткой, монитор пациента меняет одну метку давления на ту, которая в данный момент не используется.

14.6.2 Установка свойств тревоги

В меню настройки параметра выберите **[Настр.трев.>>]**. Свойства тревоги по этому параметру можно задать во всплывающем меню.

14.6.3 Изменение времени усреднения

Значение иАД, отображаемое на экране монитора, представляет собой усредненные данные, собранные в течение заданного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор пациента реагирует на изменения артериального давления пациента. И наоборот, чем длительнее время усреднения, тем медленнее монитор пациента реагирует на изменения артериального давления пациента, но при этом повышается точность. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Чтобы задать время усреднения, в меню настройки параметра выберите пункт **[Чувствительность]** и задайте значение **[Выс]**, **[Сред]** или **[Низ]**, которые соответствуют времени усреднения 1, 8 и 12 секунд, соответственно.

14.6.4 Настройка единиц измерения давления

Выберите **[Настр.единиц>>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню выберите **[Ед. давл.]** и задайте **[ммHg]** или **[кПа]**. Выберите опцию **[Един.ЦВД]** и задайте значение **[ммHg]**, **[смH₂O]** или **[кПа]**.

14.6.5 Настройка кривой иАД

В меню настройки давления можно выполнить следующие действия:

- Выберите **[Разв.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.
- Выберите **[Шкала]** и задайте подходящую настройку. Если выбрано **[Авто]**, размер кривой давления будет регулироваться автоматически.
- Выберите **[Фильтр]** и задайте необходимый параметр.

14.6.6 Включение измерения ВПД и настройка источника ВПД

ВПД означает вариацию пульсового давления. Чтобы включить измерение ВПД, установите **[Измерение ВПД]** на **[Вкл.]**.

Источник ВПД можно выбрать при включенном измерении ВПД.

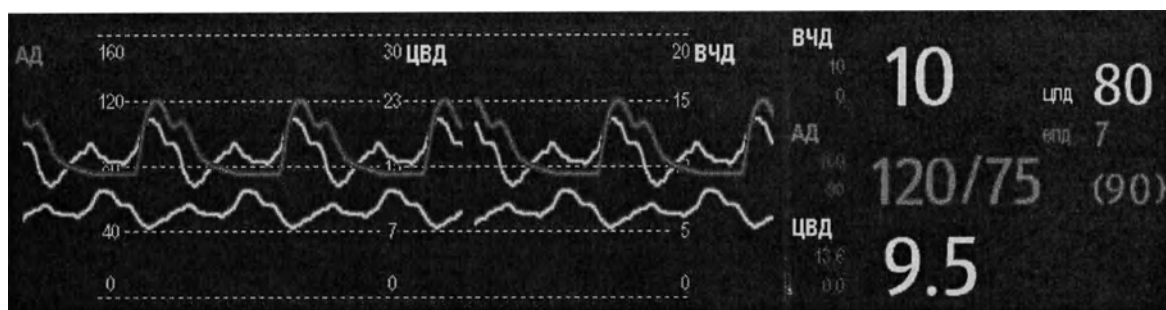
ПРИМЕЧАНИЕ

- При работающем модуле PiCCO измерение ВПД через иАД будет автоматически отключено. Монитор будет измерять ВПД через модуль PiCCO.

14.6.7 Наложение иАД

Настройте наложение кривой иАД:

1. Нажмите кнопку **[Экраны]**  в области подсказок, откроется окно экранов.
2. Выберите вкладку **[Настр. экрана]**.
3. В области А в раскрывающемся списке выберите пункт **[Наложение иАД]**, затем выберите кривые иАД для наложения с левой стороны от той же линии. Об области А см. в разделе 3.8 Настройка экрана.
4. При необходимости повторите этап 3 для других участков области А.
5. Нажмите **X** для сохранения настроек, и выйдите из окна. На главном экране отобразятся наложенные кривые иАД.



Если нажать на наложенные кривые иАД на главном экране, откроется меню **[Параметры наложенной кривой]**, где можно:

- Настроить параметры **[Левая шкала]** и **[Правая шкала]**, а затем настроить шкалы для наложенных кривых. Левая шкала — для АД, ЛЖ, Ао, ДБА, ДПЛА, ДПуА и артериальных кривых Д1–Д4; правая шкала — для ЦВД, ВЧД, ДЛП, ДПП, ДПуВ и для венозных кривых Д1–Д4.
- Настроить параметр **[Шкала ЦВД]** вручную, если кривая ЦВД объединена, а единицы измерения ЦВД отличаются от единиц измерения иАД.
- Настроить параметр **[Шкала ЛА]** вручную, если кривая ЛА объединена.
- Установить параметр **[Линии сетки]** на **[Вкл]** или **[Выкл]**, чтобы показывать или не показывать линии сетки в области наложенных кривых.
- Выбрать **[Разв.]** и установить скорость развертки для наложенных кривых.
- Выбрать **[Фильтр]** и настроить фильтр для наложенных кривых.
- Также можно изменить перечисленные выше параметры через соответствующие меню настройки иАД.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Шкала ЦВД изменяется вместе с правой шкалой. Единицы измерения шкалы ЦПВ соответствуют единицам измерения параметра ЦПВ.

14.7 Измерение ДЗЛА

На значения давления заклинивания легочной артерии (ДЗЛА), используемые для оценки сердечной функции, влияют жидкостное состояние, сократимость миокарда, а также целостность клапанного и легочного круга кровообращения.

Выполните измерение путем ввода в легочную артерию флотационного катетера с наконечником-баллоном. Когда катетер находится в одной из мелких легочных артерий, нака-

чиваемый баллон закупоривает эту артерию, позволяя монитору регистрировать изменения внутригрудных давлений, происходящие в течение дыхательного цикла.

Если давление в дыхательных путях и функция клапана нормальные, давление заклинивания легочной артерии представляет собой конечно-диастолическое давление левого желудочка. Наиболее точные значения ДЗЛА получаются в конце дыхательного цикла, когда внутригрудное давление довольно постоянное, и создаваемый дыханием артефакт минимальный.

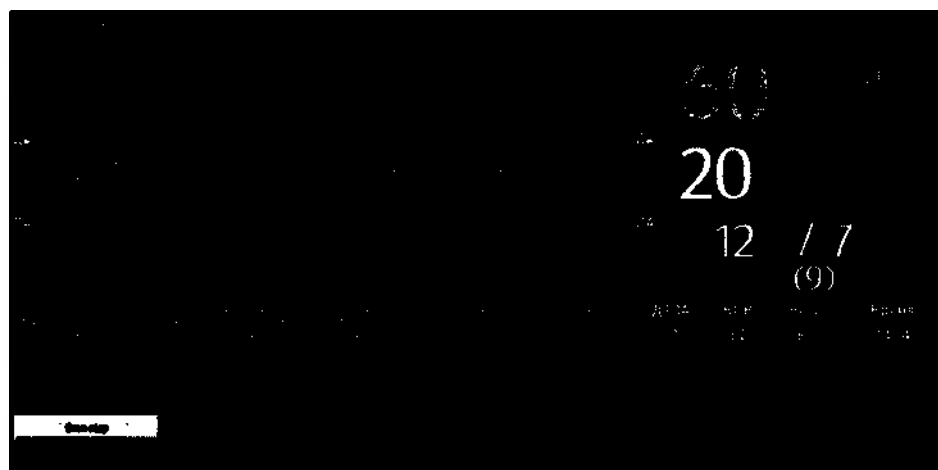


ВНИМАНИЕ

- Мониторинг ДЗЛА не предназначен для новорожденных пациентов.

14.7.1 Подготовка к измерению ДЗЛА

1. Приготовьте те же принадлежности, что и для измерения СВ. Подсоедините детали, такие как катетер, шприц и т.д., выполнив действия, описанные для измерения СВ, и воспользуйтесь портом для накачки баллона.
2. Подключите кабель ДЗЛА к разъему иАД. Поскольку ДЗЛА измеряется в легочной артерии, в качестве обозначения иАД рекомендуется выбрать [ЛА].
3. Чтобы открыть меню настройки, выберите область параметров или кривой ЛА. Затем выберите [ДЗЛА], чтобы открыть окно измерений ДЗЛА. Кроме того, окно измерения ДЗЛА можно открыть из окна параметра Д1-Д4.

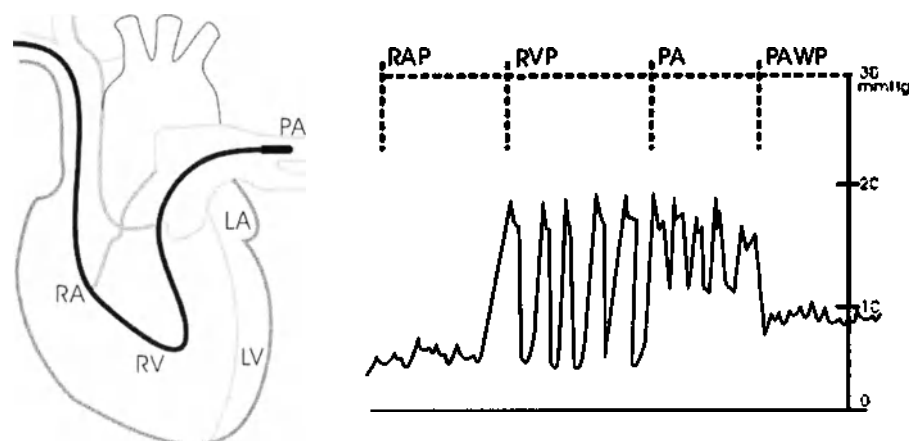


ПРИМЕЧАНИЕ

- После открытия окна измерения ДЗЛА монитор автоматически выключит тревогу по ЛА.

14.7.2 Настройка измерения ДЗЛА

1. Заклиньте флотационным катетером легочную артерию. Затем накачивайте баллон и следите за изменениями кривой ЛА на экране.



2. Когда будет получена устойчивая кривая ДЗЛА, нажмите клавишу **[Стоп-кадр]**, чтобы зафиксировать кривую, и сдуйте баллон.
3. С помощью кнопок **▲** и **▼**, расположенных рядом с клавишей **[Настр.]**, можно должным образом отрегулировать масштаб ДЗЛА. Нажмите клавишу **[Подтверждение]**, чтобы сохранить одно измерение ДЗЛА.
4. Если требуется начать новое измерение, нажмите **[След. измер.]**.



ВНИМАНИЕ

- Продолжительная накачка может привести к легочному кровотечению или инфаркту. Время накачки должно быть минимальным обеспечивающим точное измерение.
- Если ДЗЛА превышает давление в ЛА (систолическое), сдуйте баллон и сообщите об этом в соответствии с правилами лечебного учреждения. Возможно, произошел случайный разрыв легочной артерии, и полученное значение ДЗЛА может отражать не гемодинамическое состояние пациента, а всего лишь давление в катетере или баллоне.

14.7.3 Меню настройки ДЗЛА

Выберите **[Настр.]**, чтобы открыть меню **[Настр.ДЗЛА]**. В этом меню можно:

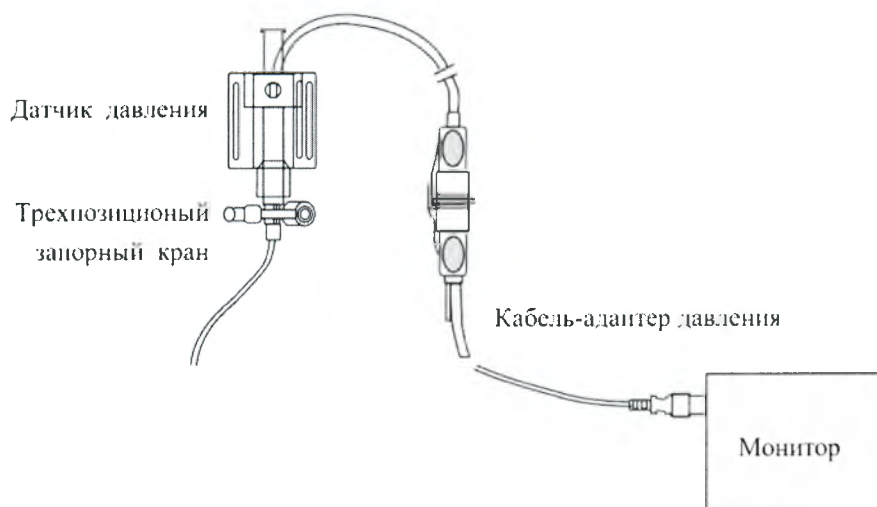
- Выбрать кривую отведения ЭКГ в качестве первой контрольной кривой.
- Выбрать кривую дыхания в качестве второй контрольной кривой.
- Выбрать скорость развертки кривой.
- Изменить размер кривой ЛА, отрегулировав высоту её шкалы.

14.8 Обнуление датчика

Во избежание неточного измерения давления на мониторе необходимо устанавливать достоверное нулевое значение. Обнуляйте датчик в соответствии с правилами больницы (не реже одного раза в день). Выполняйте обнуление в следующих случаях:

- Использование нового датчика или кабеля-адаптера.
- Повторное подключение кабеля датчика к монитору.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.

1. Закрытие запорного крана в направлении пациента.



2. Установите в датчике атмосферное давление, открыв запорным краном доступ к воздуху.
3. Нажмите клавишу $\rightarrow 0 \leftarrow$ на модуле или в меню настройки давления (например, АД) выберите **[АД обнул. >>]** $\rightarrow$ **[Обнуление]**. Во время обнуления кнопка **[Обнуление]** неактивна. Она становится активной после завершения обнуления. Чтобы обнулить все каналы иАД, выберите клавишу **[Обнул.иАД]**, а затем **[Обнуление всех каналов]** во всплывающем меню.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

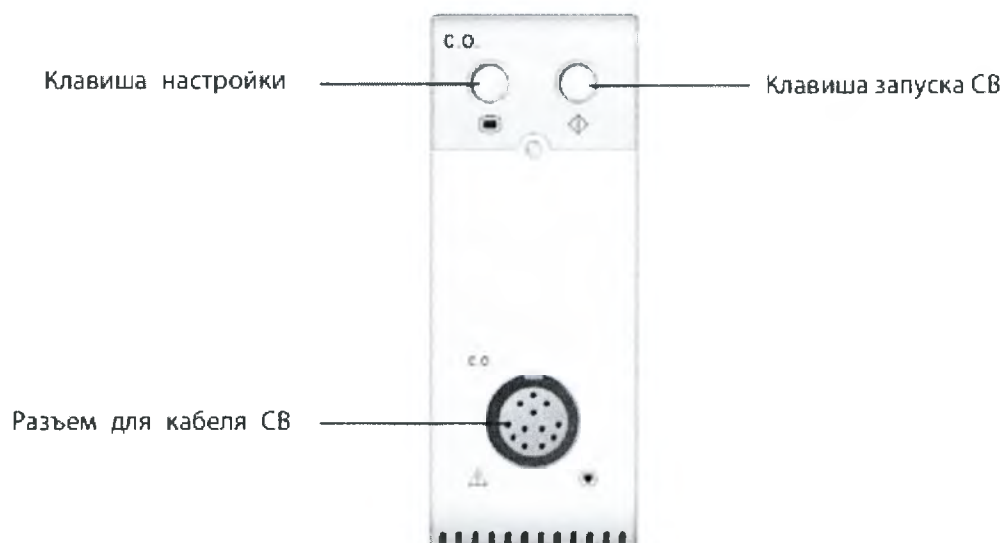
ПРИМЕЧАНИЕ

- В соответствии с правилами вашей больницы обнуление датчика ВЧД может проводиться реже, чем обнуление других датчиков.

15. Мониторинг сердечного выброса

15.1 Предисловие

При инвазивном измерении сердечный выброс (СВ) и другие параметры гемодинамики измеряются в правых отделах сердца (предсердии) методом термодилуции. Через проксимальный порт катетера, установленного в легочной артерии (ЛА), в правое предсердие вводится холодный раствор известного объема и температуры. Холодный раствор смешивается с кровью в правом желудочке, а изменение температуры крови фиксируется тепловым датчиком на дистальном конце катетера в легочной артерии. Изменение температуры отображается в виде кривой в области экрана СВ, и монитор по этой кривой вычисляет значение СВ. Значение СВ обратно пропорционально площади под кривой. Поскольку сердечный выброс непрерывно изменяется, для получения достоверного среднего значения СВ необходимо несколько измерений. При принятии решений о назначении терапии всегда используйте среднее значение нескольких измерений термодилуции. Монитор позволяет хранить 6 результатов измерений.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Мониторинг СВ предназначен только для взрослых пациентов.

15.2 Объяснение отображения СВ

Измерение СВ отображается на мониторе в виде числовых значений СВ, СИ и ТК в окне параметра СВ, как показано ниже. Чтобы войти в меню **[Настройка СВ]**, выберите окно параметра СВ.

2



- 1 – Сердечный выброс 2 – Промежуток времени для расчета среднего СВ
3 – Сердечный индекс 4 – Температура крови

15.3 Факторы, влияющие на сердечный выброс

На сердечный выброс влияют следующие факторы:

- температура вводимого раствора,
- объем вводимого раствора,
- базовая линия температуры крови пациента,
- цикл вдоха/выдоха пациента,
- размещение катетера относительно легочного поля,
- собственно катетер,
- сердечный ритм и состояние гемодинамики пациента, а также
- иные внутривенные растворы, быстро вводимые во время измерения СВ.

Для получения точных значений СВ необходимо соблюдать определенные технические рекомендации.

- Вводимый раствор должен быть холоднее крови пациента.
- Вводить раствор следует быстро и равномерно.
- Вводить раствор необходимо в конце выдоха.

15.4 Настройка измерения СВ

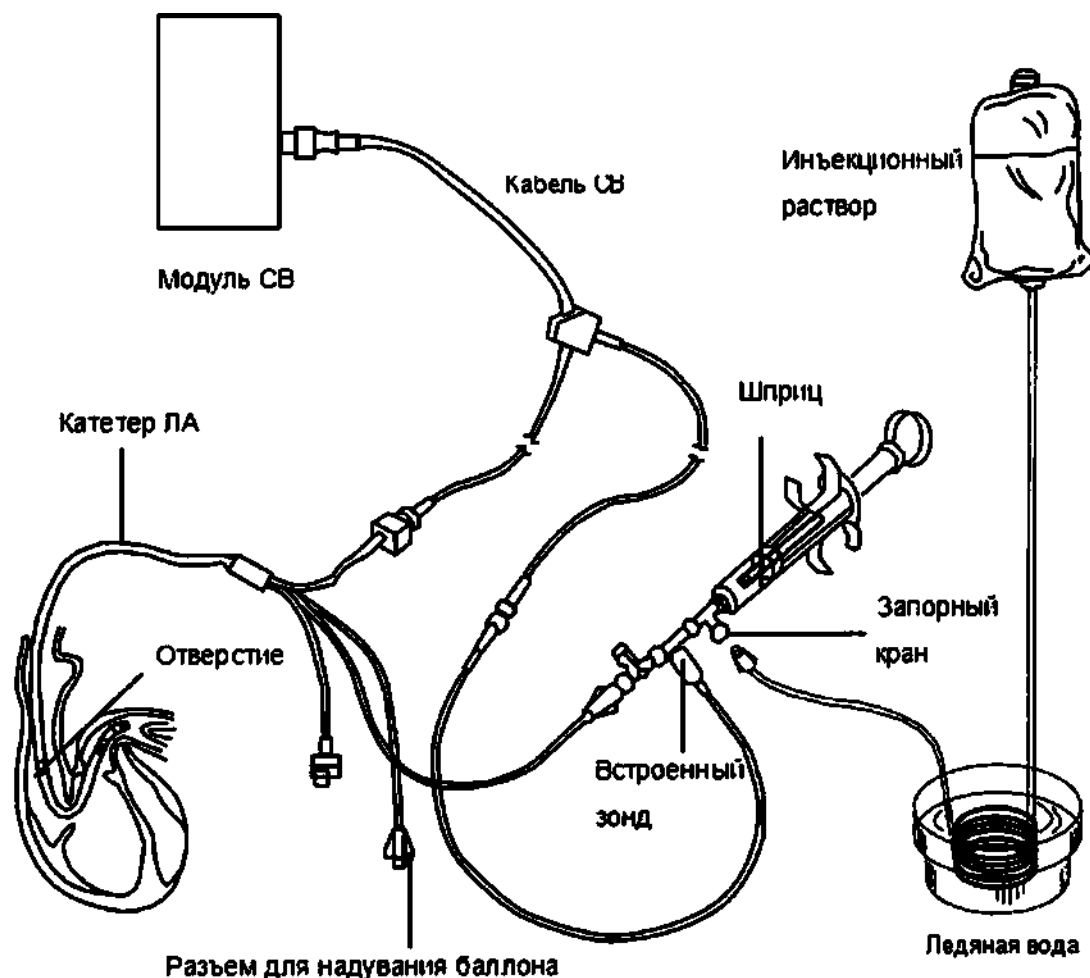


ВНИМАНИЕ

- **Используйте только указанные производителем принадлежности. Следите за тем, чтобы принадлежности не контактировали с другими токопроводящими деталями.**

1. Подключите кабель СВ к разъему СВ.
2. Соедините модуль СВ, катетер и шприц, как показано ниже. Убедитесь, что выполнены следующие требования.
 - Модуль надежно закреплен на месте.
 - Катетер ЛА установлен в легочной артерии пациента.

- Кабель СВ правильно подключен к модулю.

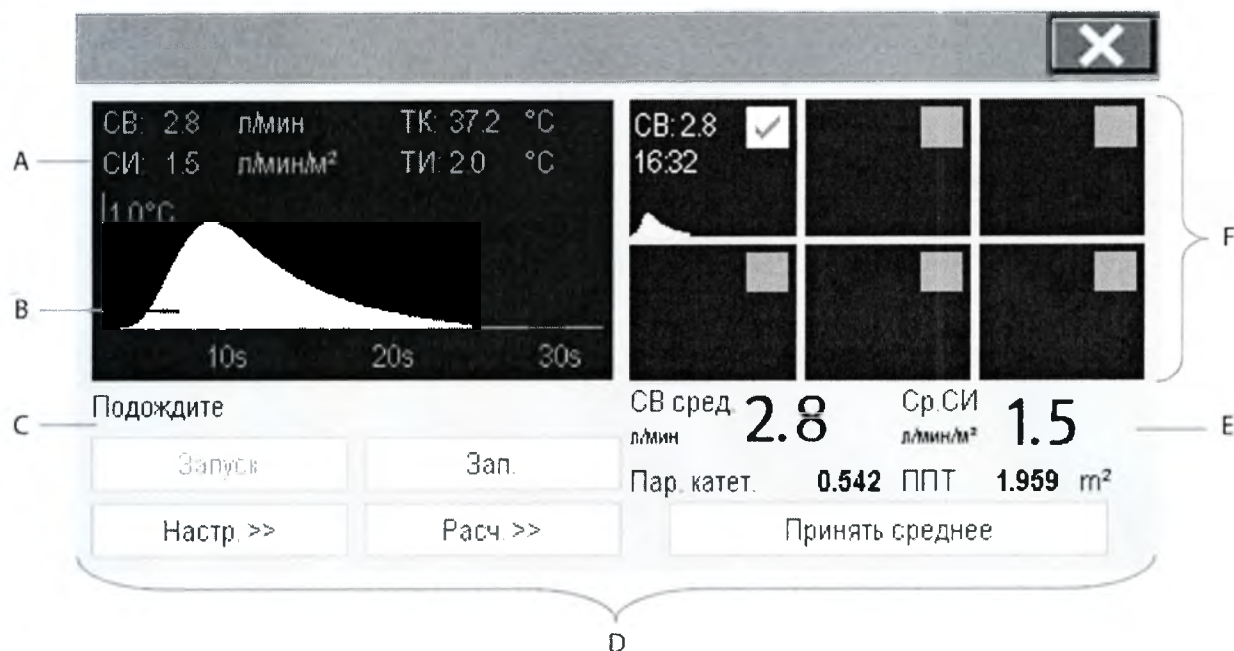


ПРИМЕЧАНИЕ

- На рисунке выше показана схема подключения с использованием датчика ТИ №6000-10-02079. При использовании других датчиков ТИ схема подключения может отличаться.
3. Чтобы войти в меню **[Настройка СВ]**, выберите окно параметра СВ. Проверьте, чтобы рост и вес пациента были введены правильно. При необходимости измените.
 4. В меню **[Настройка СВ]** выполните следующие действия.
 - Убедитесь, что введена правильная константа вычисления. См. инструкцию по использованию катетера для легочной артерии, чтобы определить значение **[Разм. катет]** в соответствии с заданным значением объема и температуры инъекционного раствора. Для изменения константы вычисления выберите **[Разм. катет.]**, после чего введите правильное значение. Если используется новый катетер, константу вычисления следует отрегулировать в соответствии с инструкциями изготовителя.
 - Установите для функции **[Авто ТИ]** значение **[Вручную]** или **[Авто]**. Если установлено значение **[Авто]**, система автоматически определяет температуру инъекционного раствора, при этом поле **[ТИ вручную]** неактивно. Если установлено значение **[Вручную]**, необходимо вручную вводить температуру инъекционного раствора в поле **[ТИ вручную]**.

- Установите для параметра [Режим измер.] значение [Авто] или [Вручную]. В режиме [Авто] монитор автоматически выполняет измерение СВ после установки базовой линии температуры крови. В этом режиме не обязательно нажимать кнопку [Пуск] в окне измерения СВ. В режиме [Вручную] монитор выполняет измерение СВ после нажатия кнопки [Пуск].

5. Чтобы открыть окно измерений СВ, выберите **[Вход на экран СВ]**.



- A. Числовое значение текущего измерения
 - B. Измеряемая кривая СВ
 - C. Область подсказок
 - D. Кнопки
 - E. Средние значения
 - F. Окна измерений
6. Порядок действий.
- В режиме **[Вручную]** при появлении сообщения **[Готов к новому измерению]** нажмите кнопку **[Пуск]** и быстро введите раствор. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилуции. После завершения измерения кривая термодилуции перемещается в одно из 6 окон измерения. На мониторе отображается предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения.
 - В режиме **[Авто]** измерения СВ могут выполняться последовательно без необходимости нажатия кнопки **[Пуск]** между измерениями. Новое измерение методом термодилуции можно выполнить, когда на экране появится сообщение **[Ввести раствор!]**. Монитор пациента автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилуции.
7. Последовательно выполните от 3 до 5 измерений, как описано в шаге 6.

Можно сохранить не более 6 измерений. Если выполнено более шести измерений и ни одно не было отменено, то самое первое измерение автоматически удаляется при сохранении седьмой кривой. Выберите кривые из 6 кривых измерений. Система автоматически вычисляет и отображает средние значения СВ и СИ. Затем нажмите кнопку **[Принять среднее]**, чтобы сохранить средние значения.

Во время введения раствора краник должен быть открыт по направлению к катетеру ЛА, краник по направлению вводимому раствору должен быть закрыт. После завершения измерения закройте краник по направлению катетеру ЛА и откройте краник по направлению к вводимому раствору, затем наберите вводимый раствор в шприц.

В области кнопок можно выполнить следующие действия:

- Чтобы начать измерение СВ, нажмите **[Запуск]**.
- Чтобы остановить текущее измерение, нажмите **[Останов.]**.
- Чтобы отменить измерение, нажмите **[Отмена]** во время измерения.
- Нажмите **[Зап.]**, чтобы распечатать на регистраторе кривые, выбранные для усреднения, и средние значения.
- Чтобы открыть меню **[Настройка СВ]**, нажмите **[Настр. >>]**.
- Чтобы войти в меню **[Расчет гемодинамики]**, нажмите **[Расч.>>]** → **[Гемодинамика >>]**.

Система может автоматически выбирать шкалу по оси X (30 или 60 с) и по оси Y (0,5°C, 1,0°C или 2,0°C).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Начало измерений до стабилизации температуры крови может привести к неточным результатам.
- Во время измерения сердечного выброса сигналы тревог по температуре крови неактивны.
- См. инструкцию по использованию катетера для легочной артерии, входящего в комплект поставки монитора, чтобы определить значение **[Разм. катет]** и объем инъекционного раствора.

15.5 Измерение температуры крови

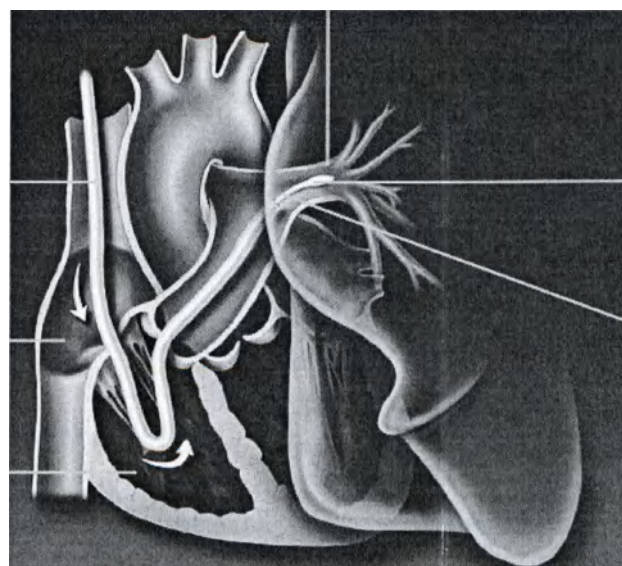
Температура крови измеряется температурным датчиком на дистальном конце катетера, установленного в легочной артерии (см. ниже). Во время измерения СВ сигналы тревоги для температуры крови подавляются во избежание подачи ложных сигналов. После завершения измерения СВ сигналы тревоги автоматически включаются.

Легочная артерия

Катетер ЛА

Правое предсердие

Правый желудочек



Баллон

Датчик

15.6 Изменение настроек СВ

15.6.1 Настройка единиц измерения температуры

Выберите **[Настр.единиц>>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню выберите **[Ед. темп.]** и задайте **[°C]** или **[°F]**.

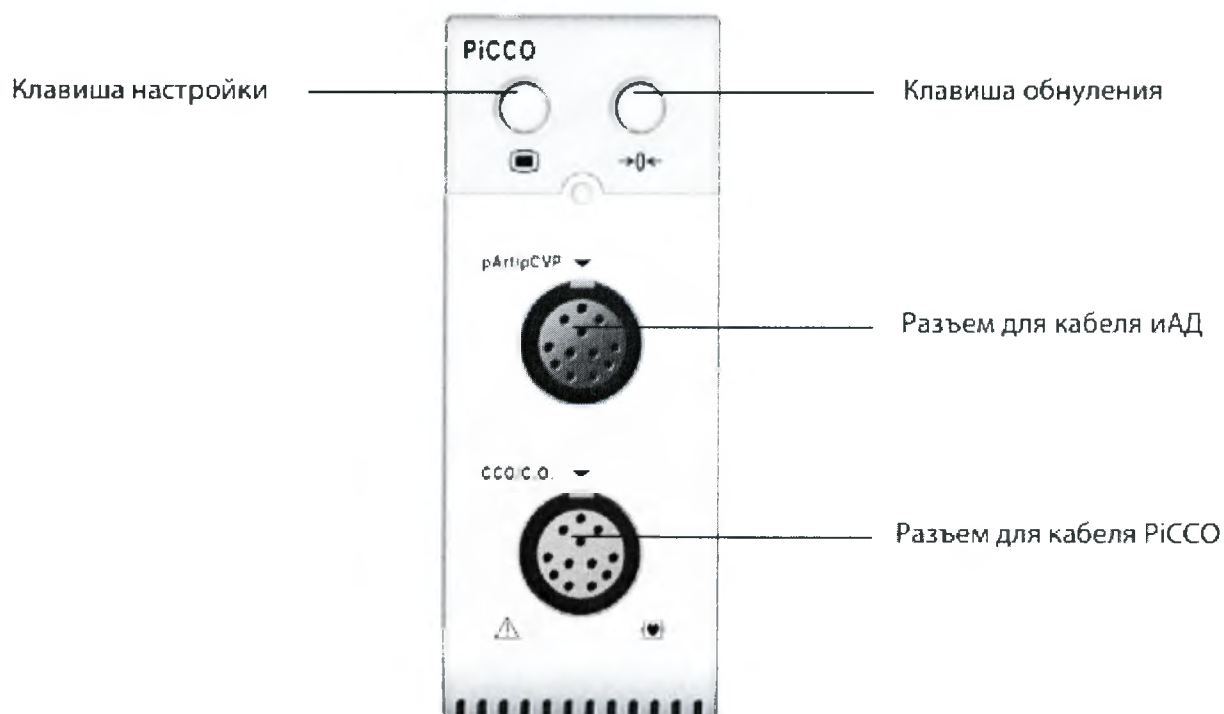
15.6.2 Установка свойств тревоги

Выберите **[Настр.трев.>>]** в меню **[Настройка СВ]**. Свойства тревоги по этому параметру можно задать во всплывающем меню.

16. Мониторинг PiCCO

16.1 Предисловие

Технология PiCCO объединяет метод транспульмональной термодилуции и анализ формы пульсовой волны на кривой давления крови. Холодный болюс (например, обычный физиологический раствор 0,9%) известного объема и температуры вводят в правое предсердие через центральный венозный катетер. Холодный болюс смешивается с кровью в сердце. Изменение температуры крови измеряется с помощью теплового датчика на дистальном конце артериального термодилуционного катетера в одной из артерий большого круга кровообращения, например бедренной артерии. Монитор с помощью метода транспульмональной термодилуции измеряет СВ, ГКДО (глобальный конечно-диастолический объем) и ВСВЛ (внесосудистая вода легких). Коэффициент калибровки для конкретного пациента рассчитывается на основе значения СВ, измеренного методом транспульмональной термодилуции, и результата анализа формы пульсовой волны. Монитор использует это значение для расчета HCB и других постоянных гемодинамических параметров.



16.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

- Мониторинг PiCCO предназначен только для взрослых пациентов и детей.
- Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.
- Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.

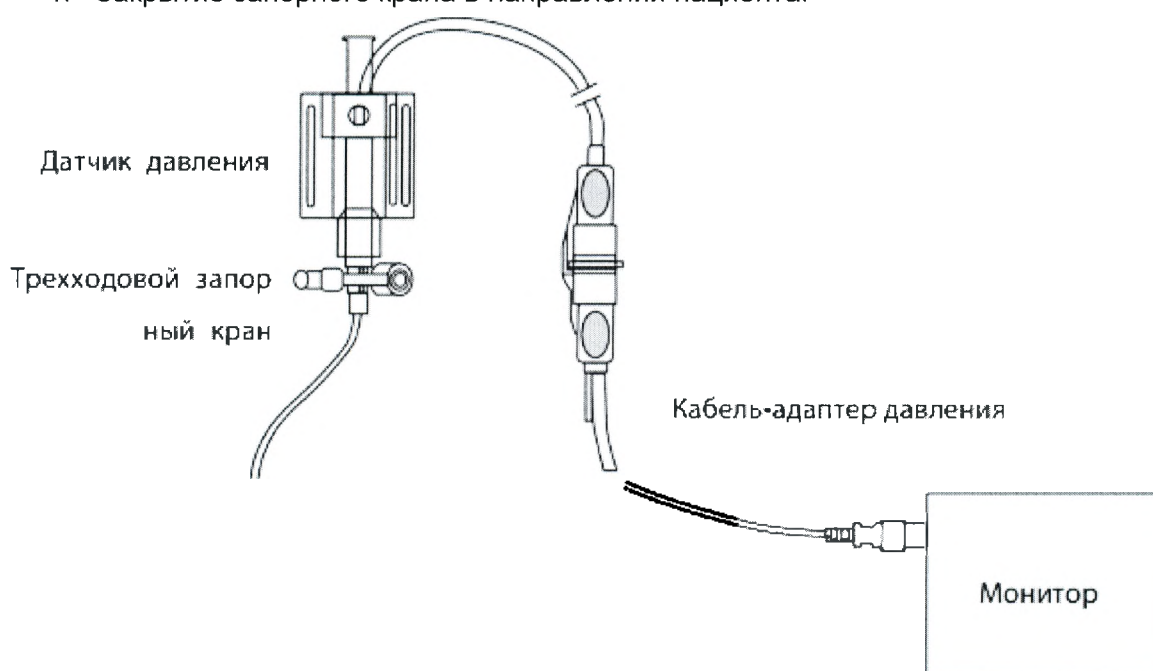
- Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.
- При использовании принадлежностей следует учитывать их температуру. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.

16.3 Обнуление датчика

Во избежание неточного измерения давления на мониторе необходимо устанавливать верное нулевое значение. Обнуляйте датчик в соответствии с правилами больницы (не реже одного раза за смену). Выполняйте обнуление в следующих случаях:

- Использование нового датчика или кабеля-адаптера.
- Повторное подключение кабеля датчика к монитору.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.

1. Закрытие запорного крана в направлении пациента.



2. Установите в датчике атмосферное давление, открыв запорным краном доступ к воздуху.
3. Нажмите клавишу **→0←** на модуле или в меню настройки давления (например, пАД) выберите **[пАД обнул. >>]→[Обнуление]**. Во время обнуления кнопка **[Обнуление]** неактивна. Она становится активной после завершения обнуления. Чтобы обнулить все каналы иАД, нажмите клавишу **[Обнул.иАД]**, а затем выберите **[Обнуление всех каналов]** во всплывающем меню.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

16.4 Настройка измерений PiCCO

Процедура настройки измерений PiCCO приведена ниже и проиллюстрирована на следующем рисунке:



1. Оптический модуль
2. Оптоволоконный зонд CeVOX
3. Центральный венозный катетер
4. Кабель PiCCO
5. Кабель датчика температуры инъекционного раствора
6. Датчик температуры инъекционного раствора
7. Кабель иАД
8. Датчик артериального давления
9. Датчик ЦВД
10. Артериальный термодилуционный катетер
11. Датчик температуры крови

16.5 Подготовка в измерению PiCCO

1. Установите артериальный термодилуционный катетер.



ВНИМАНИЕ

- Артериальный термодилуционный катетер необходимо установить в одной из артерий большого круга кровообращения, например, бедренной, плечевой или подмышечной артерии.
- Используйте рекомендованные катетеры и места пункции.

2. Установите центральный венозный катетер.
3. Подключите датчик температуры инъекционного раствора к центральному венозному катетеру.
4. Подключите кабель PiCCO к разъему HCB/CB на модуле PiCCO и подсоедините кабель PiCCO к следующим устройствам:
 - зонд датчика температуры инъекционного раствора;
 - разъем датчика температуры крови.

5. Подсоедините один конец датчика артериального давления к артериальному термодилиционному катетеру, а второй конец - к кабелю иАД с маркировкой ПАД.



ВНИМАНИЕ

- При наличии в системе трубок пузырьков воздуха промойте систему инфузионным раствором еще раз. Наличие пузырьков воздуха может привести к получению ошибочного значения давления.
6. Подсоедините один конец датчика ЦВД к центральному венозному катетеру, а второй конец - к кабелю иАД с маркировкой пЦВД (пропустите этот шаг, если не выполняется измерение ЦВД). Затем подключите кабель иАД к разъему ПАД/пЦВД на модуле PiCCO.
 7. Откройте меню [Настр.НСВ], выбрав [Измерение PiCCO]→[Настройка>>]→[Настр.НСВ]. Также можно выбрать [Гл. меню]→[Параметры]→[Настр.НСВ>>], чтобы открыть меню [Настр.НСВ].

8. Убедитесь, что в поле [Тип кат.] в меню [Настр.НСВ] отображается правильный размер артериального катетера. Монитор может автоматически распознавать артериальный катетер при подключении кабеля PiCCO к разъему НСВ/СВ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если размер катетера не распознается, введите правильное значение для катетера в поле [Тип кат.]. Размер катетера обычно указывается на самом катетере или на его упаковке.

9. Укажите данные пациента в меню [Настр.НСВ].

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы обеспечить точность отображаемых параметров, а также правильную индексацию некоторых параметров, необходимо правильно ввести рост, вес, категорию и пол пациента.
- Введите правильное значение пЦВД в меню [Настр.НСВ], если ЦВД не измеряется. Если значение пЦВД не измеряется и не указывается вручную, система по умолчанию присваивает значение 5 мм. рт. ст.

10. Откройте меню [Настр.НСВ], чтобы выбрать объем инъекционного раствора. Если объем инъекционного раствора не выбран, система устанавливает объем по умолчанию - 15 мл для взрослых и 10 мл для детей. В следующей таблице указаны рекомендуемые объемы инъекционного раствора в зависимости от массы тела и ИВВЛ (индекса внесосудистой воды легких):

	ИВВЛ <10	ИВВЛ <10	ИВВЛ <10
Вес пациента (кг)	Охлажденный инъекционный раствор	Охлажденный инъекционный раствор	Инъекционный раствор комнатной температуры
<3	2 мл	2 мл	3 мл
<10	2 мл	3 мл	3 мл
<25	3 мл	5 мл	5 мл
<50	5 мл	10 мл	10 мл
<100	10 мл	15 мл	15 мл
≥100	15 мл	20 мл	20 мл

11. Установите режим измерения СВ, в меню **[Настр.НСВ]** выбрав **[Измер. СВ]**, а затем **[Авто]** или **[Вручную]**.

- Если выбран режим **[Вручную]**, необходимо запускать измерение вручную с помощью клавиши **[Пуск]** в меню **[Измерение PiCCO]**.
- Если выбран режим **[Авто]**, измерение НСВ может выполняться последовательно без необходимости нажатия клавиши **[Пуск]**.

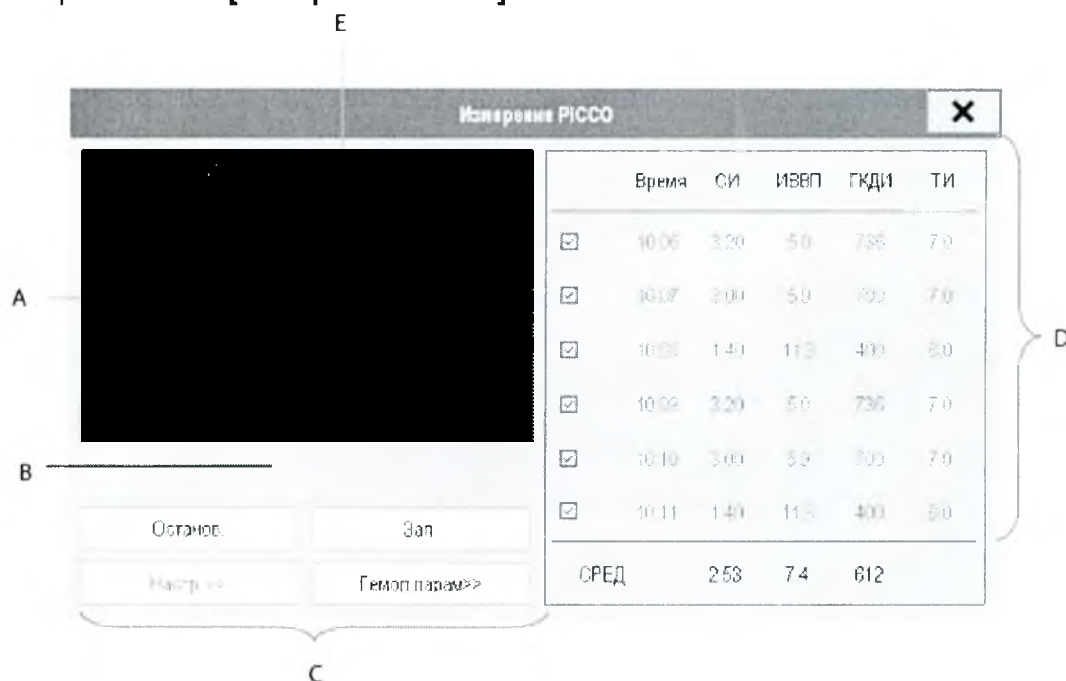
ПРИМЕЧАНИЕ

- Шаги с 8 по 10 также можно выполнить с помощью меню **[Рук-во по настр.измерения(транспульм.) СВ]**, которое можно открыть, выбрав **[Рук-во PiCCO>>]** в меню **[Настр.НСВ]**. Чтобы обеспечить правильную калибровку PiCCO, проверьте правильность введенных данных.

16.6 Измерения PiCCO и калибровка НСВ

Выполните процедуру измерений PiCCO следующим образом:

1. Откройте меню **[Измерение PiCCO]**.



- А. Кривая термодиллюции
 - В. Область подсказок
 - С. Кнопки
 - Д. Окно предшествующих данных
 - Е. Качество измерения: $\varnothing T$
2. Нажмите кнопку **[Пуск]** и быстро (<7 с) и равномерно введите болюс, как только на экране появится сообщение **[Введите xx мл!]** и прозвучит звуковой сигнал. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодиллюции. После завершения измерения полученные значения отображаются в окне предшествующих данных. На мониторе появляется предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения. Чтобы обеспечить высокую точность, значение $\varnothing T$ должно быть более 0,15 °С. Низкое значение $\varnothing T$ может быть обусловлено очень высоким значением ИВВЛ или очень низким значением СИ. Если значение $\varnothing T$ слишком низкое, можно увеличить его:
 - введя больший объем (обязательно введите новый объем инъекционного раствора в меню **[Настр.НСВ]** перед инъекцией);
 - введя более холодный болюс;
 - вводя болюс быстрее.
 3. Последовательно выполните от 3 до 5 измерений в течение не более 10 минут, как описано в шаге 2. Новое измерение можно выполнять после того, как в окне **[Измерение PiCCO]** стабилизируются показания температуры крови.
 - Если в меню **[Настр.НСВ]** выбрана опция **[Вручную]**, повторите шаг 2 вручную.
 - Если в меню **[Настр.НСВ]** выбрана опция **[Авто]**, измерения СВ могут выполняться последовательно без необходимости нажатия кнопки **[Пуск]** между измерениями. Новое измерение методом термодиллюции можно выполнить, когда на экране появится сообщение **[Введите xx мл!]**. Монитор пациента автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодиллюции.
 4. Можно сохранить не более 6 измерений. Если выполнено более шести измерений, и ни одно из них не отменено, то при сохранении седьмой кривой будет автоматически удалено самое первое измерение. Выберите результаты измерений, чтобы система автоматически выполнила калибровку и рассчитала средние значения НВС и НСИ.

В области кнопок можно выполнить следующие действия:

- Чтобы отменить измерение, во время его проведения нажмите **[Стоп]**.
- Нажмите **[Зап.]**, чтобы распечатать на регистраторе кривые, выбранные для усреднения, и средние значения.
- Чтобы открыть меню **[Настройка СВ]**, нажмите **[Настр. >>]**.
- Выберите **[Гемод.парам>>]**, чтобы открыть меню **[Параметры гемодинамики]**.



ОСТОРОЖНО

- Рекомендуется выполнить от 3 до 5 измерений методом термодиллюции в пределах 10 минут. Для пациентов в стабильном состоянии рекомендуется выполнять измерения методом термодиллюции каждые 8 часов. Для пациентов в нестабильном состоянии могут потребоваться более частые измерения методом термодиллюции, чтобы определить статус объема крови и вы-

полнить повторную калибровку для непрерывного определения СВ.

- Пульсовая волна при сердечном выбросе у детей до сих пор не изучена в достаточной мере, поэтому перед терапевтическими вмешательствами СВ следует проверять методом термодилуции.
- Если системе не удастся получить достоверное значение пАД во время измерения СВ, соответствующее значение СВ не подходит для калибровки PiCCO.
- Рекомендуется выполнять повторную калибровку в случае значительных изменений гемодинамических условий, например, при изменении объема крови или изменениях в приеме лекарственных препаратов.
- Если функция автоматического измерения пЦВД не используется, значение пЦВД следует обновлять сразу же после получения нового результата измерения, чтобы точно рассчитать ССС и НВС.
- Если непрерывно отображаемые параметры не являются достоверными, их необходимо проверить с помощью измерения методом термодилуции. Измерение PiCCO будет автоматически перекалибровано.
- Ошибочные измерения могут быть обусловлены неправильной установкой катетеров, наложением сигналов-помех (например, при измерении артериального давления), неправильным подключением датчиков, неисправностью датчиков или электромагнитными помехами (например, при использовании одеял с электрическим подогревом или электрической коагуляции).
- Аневризма аорты может стать причиной ошибочно завышенного значения объема крови (ГКДО/ВГОК), измеренного с помощью термодилуции, если артериальный термодилуционный катетер установлен в бедренной артерии.

16.7 Объяснение отображаемых параметров PiCCO

16.7.1 Объяснение отображения НСВ

1



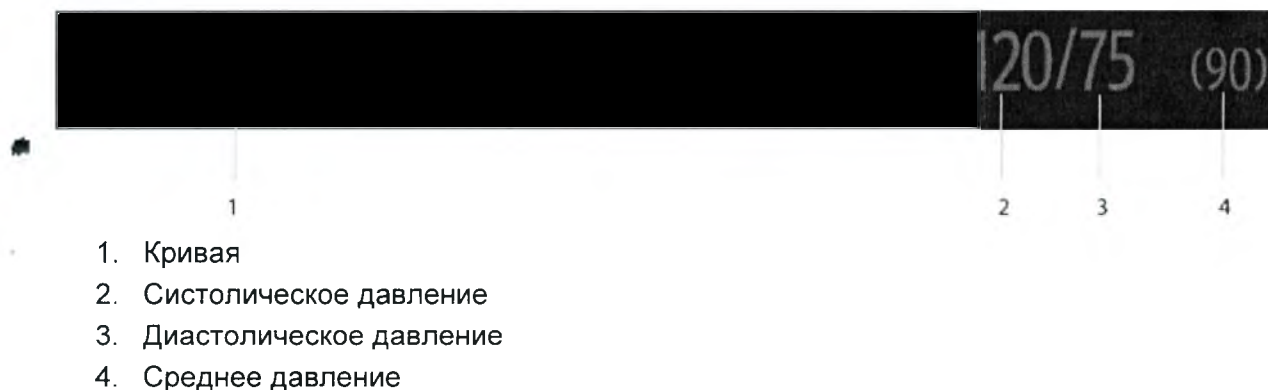
3

2

1. Подсказка: время, прошедшее с последнего измерения TD
2. Название и значение основного параметра
3. Названия и значения второстепенных параметров

16.7.2 Объяснение отображения пАД

Артериальное давление отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показаны кривая и числовые значения пАД.



16.7.3 Объяснение отображения пЦВД

Центральное венозное давление отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения пЦВД.



16.8 Объяснение параметров PiCCO

Откройте меню [Параметры гемодинамики] одним из следующих способов:

- откройте меню [Настр.НСВ] и выберите [Гемод.парам>>], или
- откройте меню [Измерение PiCCO] и выберите [Гемод.парам>>].

16.8.1 Отображение в форме «паука»

16.8.1.1 Диаграмма «паук»

На диаграмме "паук" представлены все непрерывно измеряемые параметры в динамической связке. Каждая лапка "паука" поделена на 3 сегмента, которые соответствуют различным диапазонам значений соответствующих параметров. Средний сегмент соответствует нормальному диапазону значений соответствующего параметра. Внешний сегмент выделяется, если значение соответствующего параметра выходит за верхний предел. Внутренний сегмент выделяется, если значение соответствующего параметра выходит за нижний предел.

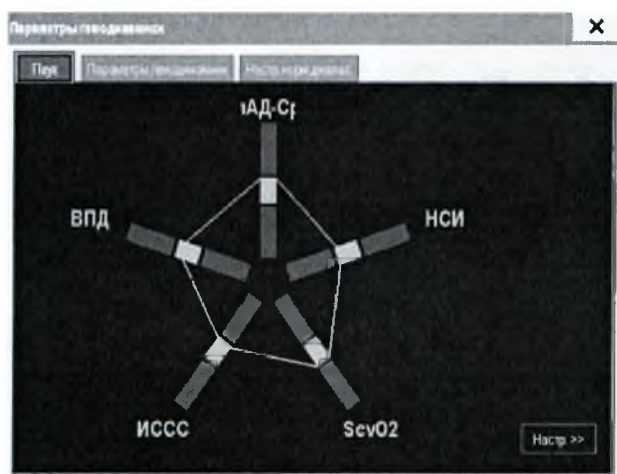


Диаграмма подсвечена **ЗЕЛЕНЫМ** цветом, если все отображаемые параметры находятся в пределах нормального диапазона.

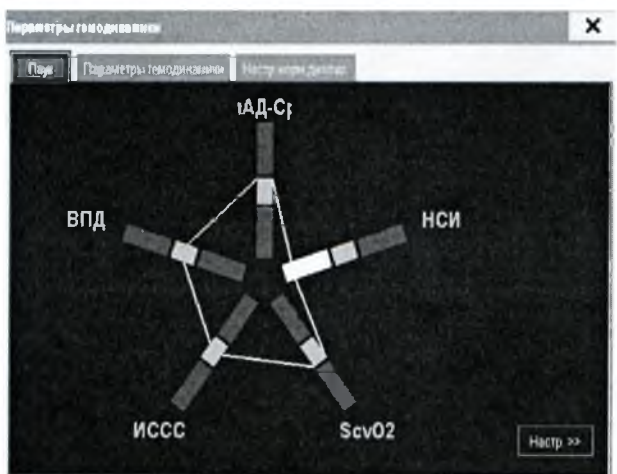


Диаграмма подсвечивается **ЖЕЛТЫМ** цветом, если один из отображаемых параметров выходит за пределы нормального диапазона.

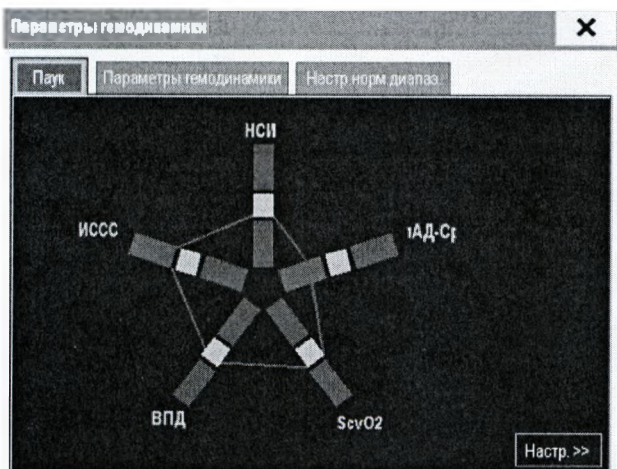
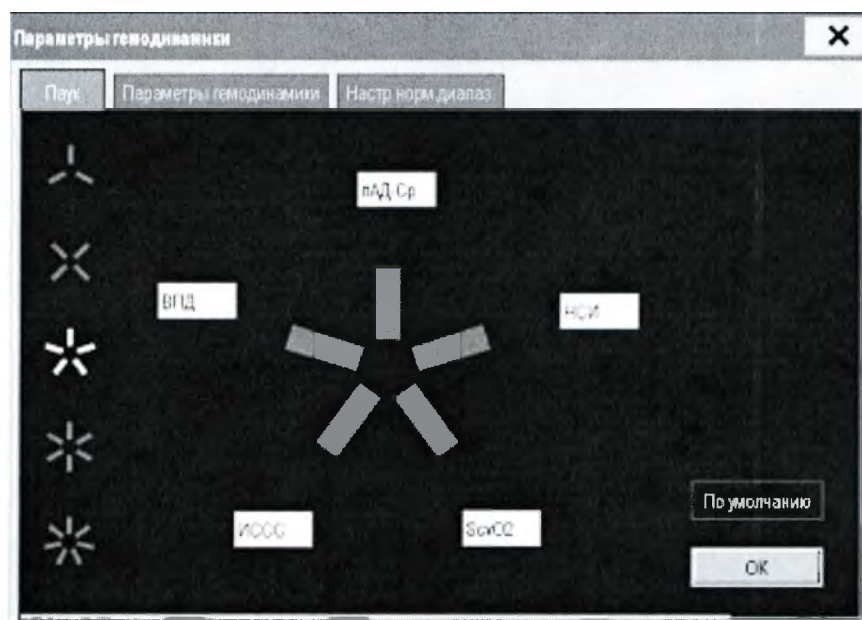


Диаграмма подсвечивается **КРАСНЫМ** цветом, если два или более отображаемых параметров выходят за пределы нормального диапазона.

Параметр, для которого изменен нормальный диапазон по умолчанию, отмечается символом  волом

16.8.1.2 Конфигурация «паук»



Конфигурацию диаграммы в форме "паука" можно настроить вручную. Нажмите кнопку **[Настройка>>]** на экране "паука" и измените диаграмму следующим образом:

1. Выберите количество "лапок" "паука" (от 3 до 7).
2. Выберите параметры, которые будут отображаться.

16.8.2 Параметры гемодинамики

Выберите вкладку **[Параметры гемодинамики]** в меню **[Параметры гемодинамики]**, чтобы просмотреть параметры гемодинамики пациента. В меню **[Параметры гемодинамики]** выберите пункт **[Диапазон]**, чтобы просмотреть нормальный диапазон для каждого параметра. Если значение параметра выходит за нормальный диапазон, справа отображается символ «↑» или «↓».

Параметры гемодинамики										X	
Паук			Параметры гемодинамики			Настр. норм. диапазон					
Выход			Предзаг. объем			пАД-Ср 90		ммHg	Параметры оксигенации		
НСВ	620	л/мин	ГКДО	1364	мл	пАД-С	120	ммHg	ScvO ₂ 80	%	
НСИ	330	л/мин/м ²	ГКДИ	736	мл/м ²	пАД-Д	75	ммHg	Нз	150 г/дл	
УО	104	мл	ВГОК	1604	мл	Функция органа		DO ₂ 655 мл/мин			
ИУО	55	мл/м ²	ИВГК	660	мл/м ²	ВСОП		362	мл	DO ₂ 450 мл/мин/м ²	
ЧСС	60	уд/мин	ВУО	7	%	ИЕОП		5.0	мл/кг	VO ₂ 247 мл/мин	
Сократимость			ВПД	7	%	ВМС		1.14	Вг	VO ₂ 130 мл/мин/м ²	
ГЛВ	36↑	%	После заг.			ИМС		0.60	Вг/м ²	SaO ₂ 95.0 %	
ИФС	5.0	л/мин	ССС			947	DS/сг ⁵	ИППС			1.0
dP _{PA}	239	мм рт.ст.	ИССС			1800	DS м ³ /сг ⁵	ТК		37.0 °C	
						Диапазон		Зап			

	Сокращение	Полное название	Единица измерения	Нормальный диапазон по умолчанию
Вывод	НСВ	Непрерывный сердечный выброс	л/мин	/
	НСИ	Непрерывный сердечный индекс	л/мин/м ²	3,0 – 5,0
	УО	Ударный объем	мл/сокр.	/
	ИУО	Индекс ударн. объема	мл/сокр./м ²	40 - 60
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	уд/мин	60 - 80
Сократимость	ГФВ	Глобальная фракция выброса	%	25 - 35
	ИФС	Индекс сердечной функции	л/мин	4,5 – 6,5
	dPmx	Сократимость левого желудочка	мм рт.ст.	/
Пред.заг. объем	ГКДО	Глобальный конечно-диастолический объем	мл	/
	ГКДИ	Индекс глобального конечно-диастолического объема	мл/м ²	680 - 800
	ВГОК	Внутригрудной объем крови	мл	/
	ИВГК	Индекс внутригрудного объема крови	мл/м ²	850 - 1000
	ВУО	Вариация ударного объема	%	0 - 10
	ВПД	Вариация пульсового давления	%	0 - 10
После заг.	ССС	Системное сосудистое сопротивление	дин-с/см ⁵ или кПа-с/л	/
	ИСС	Индекс системного сосудистого сопротивления	дин-с-м ² /см ⁵ или кПа-с-м ² /л	1700 - 2400
	пАД-Ср	Среднее артериальное давление	мм рт. ст, кПа или см H ₂ O	70 - 90
	пАД-Д	Диастолическое артериальное давление	мм рт. ст, кПа или см H ₂ O	60 - 80
	пАД-С	Систолическое артериальное давление	мм рт. ст, кПа или см H ₂ O	100 - 140
Функция органа	ВСВЛ	Внесосудистая вода легких	мл	/
	ИВВЛ	Индекс внесосудистой воды легких	мл/кг	3,0 – 7,0
	ВМС	Выходная мощность сердца	Вт	/
	ИМС	Индекс мощности сердца	Вт/м ²	0,5 - 0,7

	Сокращение	Полное название	Единица измерения	Нормальный диапазон по умолчанию
	ИПЛС	Индекс проницаемости легочных сосудов	нет единиц	1,0 – 3,0
	ТК	Температура крови	°С	/
Параметры оксигенации	ScvO ₂	Насыщение кислородом центральной венозной крови	%	70 - 80
	Hb	Гемоглобин	г/дл	/
	DO ₂	Доставка кислорода	мл/мин	/
	DO ₂ I	Индекс доставки кислорода	мл/мин/м ²	400 - 650
	VO ₂	Потребление кислорода	мл/мин	/
	VO ₂ I	Индекс потребления кислорода	мл/мин/м ²	125 - 175
	SaO ₂	Насыщение артериальной крови кислородом	%	90 - 100

16.8.3 Настройка нормального диапазона

В меню [Параметры гемодинамики] можно выбрать вкладку [Настр.норм.диапаз.], чтобы настроить нормальные диапазоны значений для 20 параметров. Если диапазоны не заданы вручную, система использует нормальные диапазоны значений по умолчанию. В таблице выше для параметров гемодинамики указаны нормальные диапазоны значений по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Нормальные диапазоны значений основаны на клинической практике и могут варьироваться в зависимости от пациента. Таким образом, указанные значения предложены в справочных целях. Индексированные параметры связаны с площадью поверхности тела, а также с прогнозируемыми массой и площадью поверхности тела пациента, а также могут отображаться в виде абсолютных значений.
- Указанные значения не рекомендуется использовать для пациентов с нестандартными параметрами. Лечащий врач в каждом отдельном случае несет ответственность за выбор и использование надлежащих диагностических и терапевтических методов для конкретного пациента.

16.9 Изменение настроек PiCCO

16.9.1 Выбор отображаемых параметров

В меню [Настр.НСВ] выберите [Выб. парам>>]. Во всплывающем меню выберите параметры для отображения.

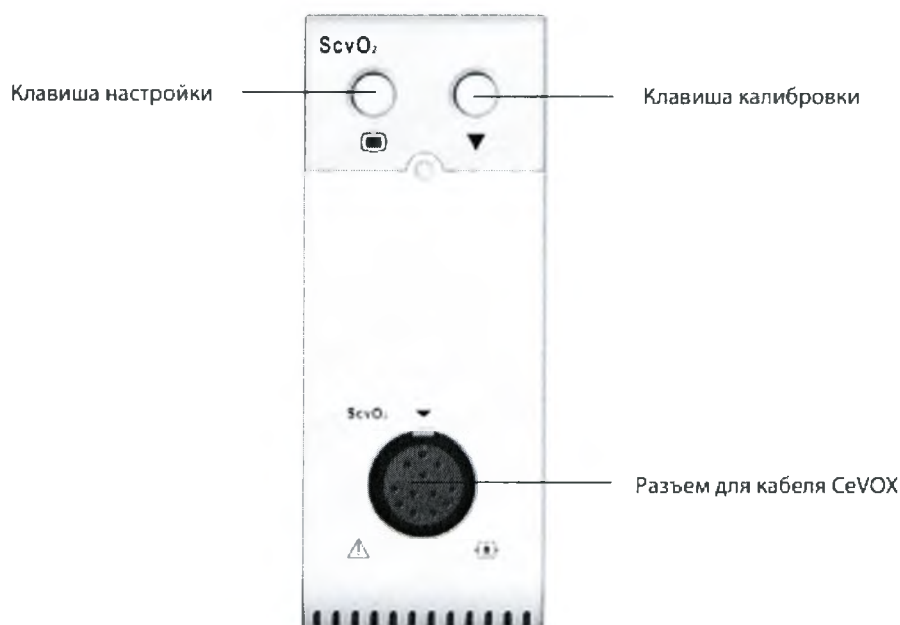
16.9.2 Выбор свойств тревоги

В меню [Настр.НСВ] можно выбрать [Настр.трев.>>], чтобы задать свойства тревоги для соответствующих параметров.

17. Мониторинг ScvO₂

17.1 Предисловие

Насыщение кислородом центральной венозной крови (ScvO₂) измеряется методом спектрофотометрии. Спектрофотометрия подразумевает использование светодиодов, которые испускают свет с различной длиной волны в красном и инфракрасном спектре. Свет проходит в кровь через оптоволоконный зонд, отражается от эритроцитов и возвращается через отдельное оптоволоконно на оптический модуль. Насыщение кислородом центральной венозной крови рассчитывается с помощью анализа отраженного спектра.



17.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

- Мониторинг ScvO₂ предназначен только для взрослых пациентов и детей.

17.3 Выполнение измерений ScvO₂

При выполнении измерений ScvO₂ следуйте приведенной ниже процедуре:

1. Установите центральный венозный катетер.
2. Введите один конец оптоволоконного зонда в центральный венозный катетер через дистальный просвет и подключите второй конец к оптическому модулю CeVOX. Подсоедините кабель CeVOX к модулю ScvO₂.
3. При появлении сообщения **[Требуется калибровка]** перед выполнением измерений откалибруйте модуль ScvO₂. Подробные сведения о калибровке модуля ScvO₂ см. в **17.4 Калибровка ScvO₂**.

4. Проверьте показания в окне параметров ScvO₂.



ВНИМАНИЕ

- Чтобы предотвратить ошибки при установке, выберите соответствующий оптоволоконный зонд.
- Неправильное размещение оптоволоконного зонда может привести к перфорации сосуда. Проверьте правильное положение зонда, сверившись с инструкциями по эксплуатации зонда.

17.4 Калибровка ScvO₂

Чтобы обеспечить точное измерение ScvO₂, необходимо регулярно выполнять калибровку *in vivo* с использованием анализа газов крови в пробе центральной венозной крови. Чтобы обеспечить оптимальную точность, рекомендуется выполнять калибровку *in vivo* не реже одного раза в сутки или в случае изменения гемоглобина (подробнее см. ниже). При выполнении калибровки следуйте приведенной ниже процедуре:

1. Проверьте положение центрального венозного катетера и зонда CeVOX.
2. Проверьте качество сигнала. Индикатор качества сигнала (ИКС) используется для оценки качества оптоволоконных сигналов во время установки зонда, калибровки и измерений. Качеству сигнала соответствуют полосы различной высоты. Обычно чем выше полосы, тем лучше сигнал.
3. Возьмите достаточное количество центральной венозной крови из бокового порта зонда CeVOX, чтобы предотвратить смешение инфузионного/инъекционного раствора с берущейся кровью.
4. Медленно возьмите 2 мл крови из бокового порта зонда CeVOX. Не прилагайте излишних усилий, чтобы предотвратить гемолиз.
5. Незамедлительно подтвердите операцию с помощью нажатия кнопки **[Проба взята]**.
6. Если необходимо, поместите пробу крови на лед и выполните анализ с помощью анализатора газов крови или лабораторного оксиметра.
7. Введите лабораторные значения Hb/Hct и ScvO₂ и нажмите кнопку **[Калибровка]** для подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- На сигнал ИКС могут оказывать влияние электрохирургические инструменты. Располагайте электрохирургическое оборудование и кабели вдали от монитора и используйте отдельную розетку питания, если это возможно.
- Чтобы обеспечить оптимальную точность, рекомендуется обновлять введенные значения гемоглобина и гематокрита в случае изменения значения гематокрита на 6% или более либо изменения значения гемоглобина на 1,8 г/дл (1,1 ммоль/л) или более. На ИКС также может оказывать влияние изменения гемоглобина.
- Красители (например индоциановый зеленый) или другие вещества, содержащие красители, которые обычно изменяют светопоглощающую способность, могут стать причиной ошибочных измерений насыщения кислородом.

17.5 Объяснение отображения ScvO₂



17.6 Объяснение параметров ScvO₂

Помимо ScvO₂ монитор пациента может отслеживать параметры DO₂, VO₂, DO₂I и VO₂I. Меню **[Калибровка ScvO₂]** можно открыть из меню **[Настройка ScvO₂]** и ввести значение SaO₂ в поле **[SaO₂]**. Монитор пациента автоматически рассчитывает параметры оксигенации и отображает их в поле **[Параметры оксигенации]** в меню **[Настройка ScvO₂]**. Если значение параметра выходит за нормальный диапазон, справа отображается символ

«↑» или «↑».



ВНИМАНИЕ

- Монитор пациента используется только в качестве средства раннего предупреждения. В случае обнаружения тренда параметров в направлении недостаточной оксигенации крови пациента необходимо взять пробу крови и проверить ее с помощью лабораторного оксиметра, чтобы принять решение относительно состояния пациента.

17.7 Изменение настроек ScvO₂

17.7.1 Выбор Hb/Hct

- Откройте меню **[Настройка ScvO₂]**.
- Выберите **[Hb/Hct]** и задайте **[Hb]** или **[Hct]**.

17.7.2 Выбор свойств тревоги

В меню **[Настр.ScvO₂]** выберите **[Настр.трев.>>]**, чтобы задать свойства сигналов тревоги для соответствующих параметров.

18. Мониторинг CO₂

18.1 Предисловие

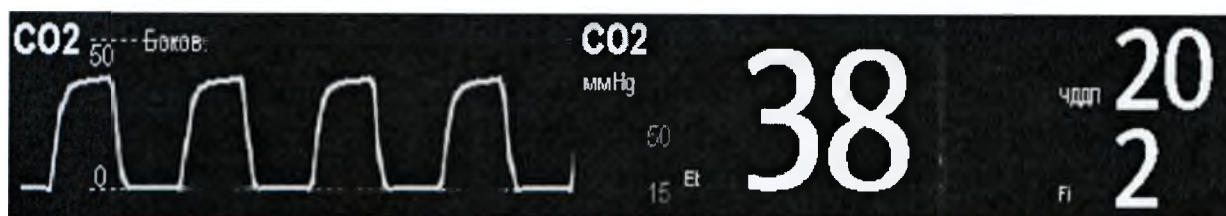
Мониторинг CO₂ представляет собой неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO₂ в дыхательных путях пациента. Метод заключается в измерении поглощения инфракрасного света с определенной длиной волны. CO₂ обладает собственными характеристиками поглощения. Количество света, проходящего через газ к датчику, зависит от концентрации измеряемого CO₂. При прохождении полосы инфракрасного света через пробу дыхательного газа часть инфракрасного света поглощается молекулами CO₂. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества инфракрасного света вычисляется концентрация CO₂.

Существует два способа измерения CO₂ в дыхательных путях пациента:

1. При измерении в основном потоке используется датчик CO₂, присоединенный к адаптеру воздуховода, подключенному непосредственно к дыхательной системе пациента.
2. При измерении в боковом потоке/микротоке пробы выдыхаемого пациентом газа анализируются датчиком CO₂, встроенным в модуль CO₂.

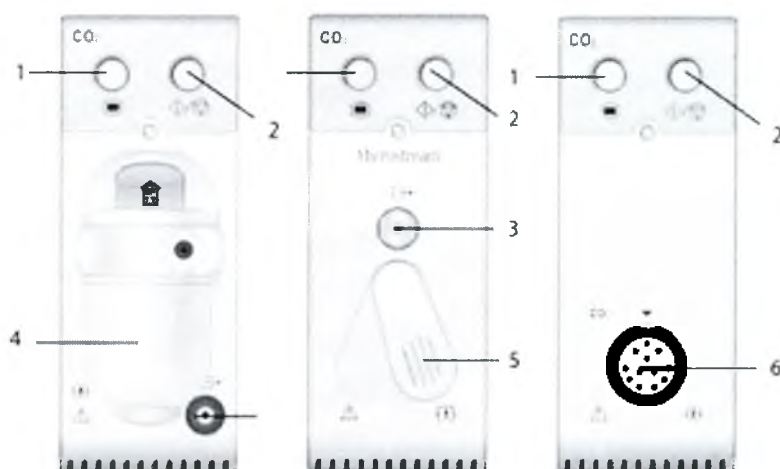
Это измерение позволяет получать следующие данные:

1. Кривая CO₂.
2. Значение CO₂ на выдохе (Et CO₂): значение CO₂, измеренное в конце фазы выдоха.
3. Фракция вдыхаемого CO₂ (FiCO₂): наименьшее значение CO₂, измеренное во время вдоха.
4. Частота дыхания, измеренная в дыхательных путях (ЧДДП): число дыхательных движений в минуту, рассчитанное на основании кривой CO₂.



18.2 Описание модулей CO₂

Слева направо расположены модуль измерения концентрации CO₂ в боковом потоке (1 гнездо), модуль микротокового измерения концентрации CO₂ и модуль измерения концентрации CO₂ в основном потоке.



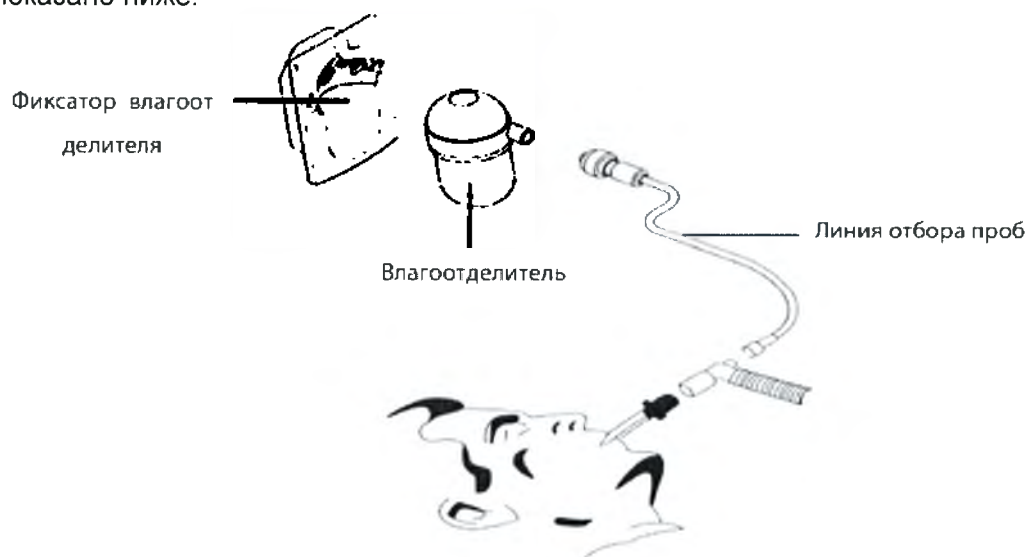
1. Клавиша настройки для входа в меню настройки CO₂
2. Измерение/режим ожидания
3. Газовыпускной патрубок
4. Подкладка влагоотделителя CO₂
5. Разъем линии отбора проб
6. Разъем для датчика CO₂

При измерении CO₂ с использованием модуля АГ см. раздел **Мониторинг АГ**.

18.3 Подготовка к измерению концентрации CO₂

18.3.1 Использование модуля измерения концентрации CO₂ в боковом потоке

1. Присоедините к модулю влагоотделитель, затем подключите компоненты CO₂, как показано ниже.



2. По умолчанию модуль измерения концентрации CO₂ в боковом потоке находится в режиме измерения. При подключении модуля CO₂ на экране отображается сообщение [Запуск CO₂].

3. После запуска модуль CO_2 должен некоторое время прогреваться до рабочей температуры. Отображается сообщение [Датчик CO_2 - разогр.]. При измерении CO_2 во время прогрева результат может быть неточным.
4. После прогрева можно выполнять измерение CO_2 .

ПРИМЕЧАНИЕ

- Не используйте водяную ловушку для взрослых у новорожденных пациентов. В противном случае возможна травматизация пациента.
- Чтобы продлить срок эксплуатации влагоотделителя и модуля, отсоединяйте влагоотделитель и переводите рабочий режим в режим ожидания, если мониторинг CO_2 не требуется.

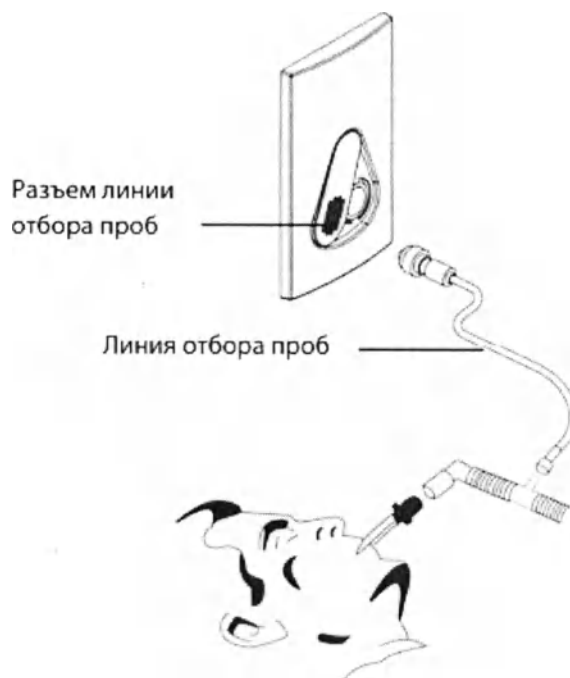


ОСТОРОЖНО

- Влагоотделитель задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно слить во избежание блокировки воздуховода.
- Влагоотделитель оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже заблокировать воздуховод. В этом случае замените влагоотделитель. Влагоотделитель рекомендуется менять каждый месяц или в случае обнаружения утечки, повреждения или загрязнения.

18.3.2 Использование модуля микропотокового измерения концентрации CO_2

1. Присоедините к модулю линию отбора проб, затем подключите компоненты CO_2 , как показано ниже.



2. По умолчанию модуль микропотокового измерения концентрации CO_2 находится в режиме измерения. При подключении модуля CO_2 на экране отображается сообщение **[Датчик CO_2 - разогр.]**.
3. После прогрева можно выполнять измерение CO_2 .

18.3.3 Использование модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке

1. Подключите датчик к модулю.
2. По умолчанию модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке находится в режиме измерения. При подключении модуля CO_2 на экране отображается сообщение **[Датчик CO_2 - разогр.]**.
3. После завершения прогрева подключите датчик к адаптеру воздуховода.
4. Выполните калибровку нуля, описанную в разделе **Обнуление датчика**.
5. После завершения калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



6. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и начните измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.

18.4 Изменение настроек CO_2

18.4.1 Доступ к меню CO_2

Чтобы открыть меню **[Настройка CO_2]**, выберите окно параметра или кривую CO_2 .

18.4.2 Переход в режим ожидания

Режимы ожидания модуля CO_2 и монитора связаны следующим образом:

- При переходе монитора в режим ожидания модуль CO_2 также переходит в режим ожидания.
- При выходе монитора из режима ожидания модуль CO_2 также выйдет из режима ожидания.
- Вход модуля CO_2 в режим ожидания или выход из него никак не влияют на монитор.

Чтобы вручную перейти в режим ожидания или выйти из него:

- нажмите клавишу   на модуле или
- в меню **[Настройка CO_2]** выберите **[Режим работы]** и затем нажмите **[Ожидан.]** или **[Измер.]**.

При входе модуля измерения концентрации CO_2 в боковом потоке в режим ожидания насос отбора проб CO_2 автоматически прекращает подачу газа. При выходе из режима ожидания модуль CO_2 продолжает работать при предварительно заданной скорости потока и не требует повторного прогрева. Приблизительно через 1 минуту модуль входит в режим полной точности.

Для модуля измерения концентрации CO_2 в боковом потоке можно установить время задержки. Если дыхание пациента не регистрируется, после периода задержки модуль CO_2 входит в режим ожидания.

Для модуля микропотокового измерения концентрации CO_2 также можно задать период времени, после которого он переходит в режим ожидания. Если с момента включения питания модуля CO_2 или переключения модуля CO_2 в режим измерения или сброса времени автоматического перехода в режим ожидания дыхание не регистрируется, модуль CO_2 переходит в режим ожидания. Чтобы установить время ожидания, в меню **[Настройка CO_2]** выберите **[Авто ожидание]**, затем выберите необходимую настройку.

18.4.3 Установка единиц измерения CO_2

Выберите **[Настр.единиц>>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню выберите **[Ед. CO_2 .]** и задайте значение **[ммHg]**, **[%]** или **[кПа]**.

18.4.4 Настройка компенсации газов



ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что используется соответствующая компенсация. Несоответствие компенсации может привести к неточным значениям измерений и ошибочному диагнозу.

Для модуля измерения концентрации CO_2 в боковом потоке:

1. Выберите **[Настройка CO_2]**.
2. Исходя из фактических условий, задайте концентрацию, необходимую для следующих компенсаций:
 - **[Компен. O_2]**
 - **[Компен. N_2O]**
 - **[Компен. Дес]**

Для модуля микропотокового измерения концентрации CO₂ компенсация газа не требуется.

Для модуля измерения концентрации CO₂ в основном потоке в меню **[Настройка CO₂]** последовательно выберите:

- **[Газ баланса]**, а затем выберите **[Комн. воздух]** или **[N₂O]**. Если в дыхательной смеси преобладает воздух, N₂O или гелий, выберите **[Комн. воздух]**, **[N₂O]** или **[He]**, соответственно.
- **[Компен. O₂]**, затем выберите **[Выкл]** или настройку, соответствующую содержанию O₂ в дыхательной смеси. Если содержание O₂ меньше 30%, компенсацию лучше отключить.
- **[Компен. АГ]**, затем введите компенсацию газового анестетика в дыхательной смеси. Это позволяет компенсировать влияние АГ на получаемые значения.

18.4.5 Настройка компенсации влажности

Модули микропотокового измерения концентрации CO₂ и измерения концентрации в боковом потоке настроены на компенсацию значений CO₂ с использованием метода BTPS (в воздухе, насыщенном водными парами, при температуре тела и внешнем давлении) или метода ATPD (при температуре и давлении окружающей среды, в сухом газе).

1. ATPD: $P_{CO_2} (mmHg) = CO_2 (vol\%) \times P_{amb} / 100$

2. BTPS: $P_{CO_2} (mmHg) = CO_2 (vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

где P_{CO_2} = парциальное давление, vol% = концентрация CO₂, P_{amb} = внешнее давление в мм рт. ст.

В модуль измерения концентрации CO₂ в основном потоке встроен нагревательный элемент для предотвращения конденсации водных паров, поэтому настройка компенсации влажности не требуется. В модулях микропотокового измерения концентрации CO₂ и измерения концентрации в боковом потоке функцию компенсации влажности можно включить или выключить в зависимости от фактических условий. Чтобы задать компенсацию влажности:

1. В меню **[Настройка CO₂]** выберите **[Компен. BTPS]**.
2. В зависимости от применяемого метода компенсации выберите либо **[Вкл]** для BTPS, либо **[Выкл]** для ATPD.

18.4.6 Настройка задержки тревоги по апноэ

В меню **[Настройка CO₂]** выберите **[Задер. апноэ]**, затем выберите необходимую настройку. Монитор генерирует тревогу, если продолжительность остановки дыхания пациента превышает предустановленное время апноэ. Настройки **[Задер. апноэ]** модулей дыхания, CO₂, АГ и МД согласуются друг с другом.



ВНИМАНИЕ

- Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включают тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.

18.4.7 Установка интервала времени для определения пиковых значений

Для модулей микропотокового измерения концентрации CO_2 и измерения концентрации в основном потоке можно выбрать интервал времени для определения максимального значения CO_2 в качестве EtCO_2 и минимального значения в качестве FiCO_2 .

В меню **[Настройка CO_2]** выберите **[Макс. ожид.]**, затем выберите **[Одно дыхан.]**, **[10 с]**, **[20 с]** или **[30 с]**.

- **[Одно дыхан.]**: EtCO_2 и FiCO_2 рассчитываются для каждого дыхания.
- **[10 с]** или **[20 с]**: EtCO_2 и FiCO_2 рассчитываются с использованием данных за 10, 20 или 30 секунд.

18.4.8 Настройка скорости потока

В модуле измерения концентрации CO_2 в боковом потоке можно изменить частоту отбора проб дыхательного газа из дыхательных путей пациента, задав скорость потока. Чтобы задать скорость потока, откройте меню **[Настройка CO_2]** и выберите подходящее значение в списке **[Скорость потока]**.



ВНИМАНИЕ

- Необходимо учитывать реальные возможности пациента и выбирать подходящую скорость потока во время ее настройки.

18.4.9 Настройка кривой CO_2

В меню **[Настройка CO_2]** можно выполнить следующие действия.

- Выберите **[Тип крив.]**, затем выберите **[Движ.]** или **[Обнов.]**.
 - **[Движ.]**: Кривая CO_2 отображается в виде движущейся линии.
 - **[Обнов.]**: Кривая CO_2 отображается в виде обновляющейся линии.
- Выберите **[Разв.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.
- Измените размер кривой CO_2 , отрегулировав ее параметр **[Шкала]**.

18.5 Выбор источника ЧД

Чтобы выбрать источник ЧД:

1. Откройте меню **[Настройка CO_2]**.
2. Выберите **[Источник ЧД]** и затем во всплывающем меню выберите метку или **[Авто]**.

Настройки **[Источник ЧД]** модулей дыхания, CO_2 , АГ и МД взаимосвязаны. Подробнее см. в **главе 9.9 Выбор источника ЧД**.

18.6 Настройка компенсации атмосферного давления

Модули измерения концентрации CO_2 в боковом потоке и микропотокового измерения оснащены функцией автоматической компенсации атмосферного давления (система автоматически измеряет атмосферное давление, воздействующее на монитор пациента). Модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке не оснащен такой функцией. Атмосферное давление по умолчанию для модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке составляет 760 мм рт. ст. Исходя из фактической ситуации, необходимо изменить атмосферное давление следующим образом:

1. Выберите **[Гл. меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→введите необходимый пароль→**[Обслуживание CO_2 >>]**→**[Калибровка CO_2 >>]**.
2. Выберите **[Атмосф. давление]** и введите значение атмосферного давления, воздействующее на монитор пациента.



ВНИМАНИЕ

- Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2 .

18.7 Ограничения измерений

На точность измерения могут влиять следующие факторы:

- Утечки или внутренняя вентиляция образцов газа.
- Механический удар.
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O).
- Другие источники помех, если они есть.

18.8 Проверку на утечку

Если требуется выполнить обслуживание модулей, в окне параметров CO_2 монитора отображается напоминание: **[Треб-ся обслуж. Откр.меню настр. CO_2 .]** В этом случае откройте меню **[Настройка CO_2]**→**[Обслуживание CO_2]** и выполните проверку на утечки в соответствии с подсказками меню.

18.9 Устранение неисправностей системы отбора проб CO_2 в боковом потоке

В случае неправильной работы системы отбора проб CO_2 в боковом потоке убедитесь в том, что линия отбора проб не пережата. Если нет, отсоедините ее от влагоотделителя. Если на мониторе по-прежнему отображается сообщение о неисправности воздуховода, это указывает на блокировку влагоотделителя и необходимость его замены на новый. В противном случае необходимо определить, не заблокирована ли линия отбора проб.

Замените линию отбора проб.

18.10 Удаление отработанных газов из системы



ВНИМАНИЕ

- **Анестетики:** Чтобы не подвергать медицинский персонал воздействию анестетиков, при проведении измерений CO_2 в боковом потоке и микропотоке у пациентов, которые получают или недавно получили анестетики, подключите газовыпускной патрубок к системе вывода отработанных газов или к аппарату для анестезии/ИВЛ.

Чтобы удалить отбираемые образцы газа в систему очистки, подсоедините откачную трубу к газовыпускному патрубку модуля.

18.11 Обнуление датчика

Калибровка нуля предназначена для устранения отклонения от базовой линии при измерении CO_2 , которое может повлиять на результаты, а также для поддержания точности измерения CO_2 .

18.11.1 Для модулей микропотокового измерения концентрации CO_2 и измерения в боковом потоке

Для модулей измерения концентрации CO_2 в боковом потоке и микропотоке калибровка нуля выполняется автоматически при необходимости. Кроме того, при необходимости можно запустить калибровку нуля вручную. Чтобы вручную запустить калибровку нуля, в меню **[Пользоват. обслуживание]** выберите **[Обслуживание CO_2 >>]**. Затем выберите **[Калибровка CO_2 >>]** → **[Запуск калибр. нуля]**. Во время выполнения калибровки нуля не требуется отключать воздуховод пациента.

18.11.2 Для модулей измерения концентрации CO_2 в основном потоке

Для модулей измерения концентрации CO_2 в основном потоке обнуление датчика необходимо выполнять в следующих случаях:

- используется новый адаптер.
- датчик подключен к модулю повторно.
- Отображается сообщение **[CO_2 - треб. обнул.]**. В этом случае проверьте адаптер воздуховода на закупорку (слизь и т.д.). В случае закупорки очистите или замените адаптер.

Чтобы обнулить датчик, выполните следующие действия:

1. Подключите датчик к модулю.
2. В меню **[Настройка CO_2]** установите для пункта **[Режим работы]** значение **[Измер.]**. Отображается сообщение **[Датчик CO_2 - разогр.]**.
3. После завершения прогрева подключите датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен иметь доступ к воздуху и быть изолированным от источников CO_2 , таких как аппарат ИВЛ, дыхание пациента, дыхание персонала и т.д.
4. В меню **[Настройка CO_2]** выберите **[Запуск калибр. нуля]**. Появится сообщение **[CO_2 - идет обнуление]**.
5. Это занимает от 15 до 20 секунд. После завершения калибровки это сообщение исчезает.



ВНИМАНИЕ

- При выполнении калибровки во время измерения сначала отключите датчик от воздуховода пациента.
- Не полагайтесь на показания датчика во время обнуления.

18.12 Калибровка датчика

Для модулей микропоточкового измерения CO_2 и измерения в боковом потоке калибровку необходимо выполнять раз в год или при отклонении значений от диапазона. Для модулей измерения концентрации CO_2 в основном потоке калибровка не требуется. Подробные сведения см. в *главе 32 Техническое обслуживание*.

18.13 Информация Oridion

Microstream

Этот товарный знак зарегистрирован в Израиле, Японии, Германии и Америке.

Патенты Oridion

Компонент этого монитора, используемый для капнографии, защищен одним или несколькими патентами США: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 и их иностранными аналогами. Дополнительные заявки на патенты находятся на стадии рассмотрения.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение данным прибором или его приобретение не означает никакой явной или подразумеваемой лицензии на использование прибора с неавторизованными расходными материалами для отбора проб CO_2 , которые, по отдельности или в сочетании с этим прибором, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому прибору и/или к расходным материалам для отбора проб CO_2 .

19. Мониторинг АГ

19.1 Предисловие

Модуль анестезирующих газов (АГ) измеряет концентрации анестезирующих и дыхательных газов. Эти функции встроены также в модули O₂ и BIS.

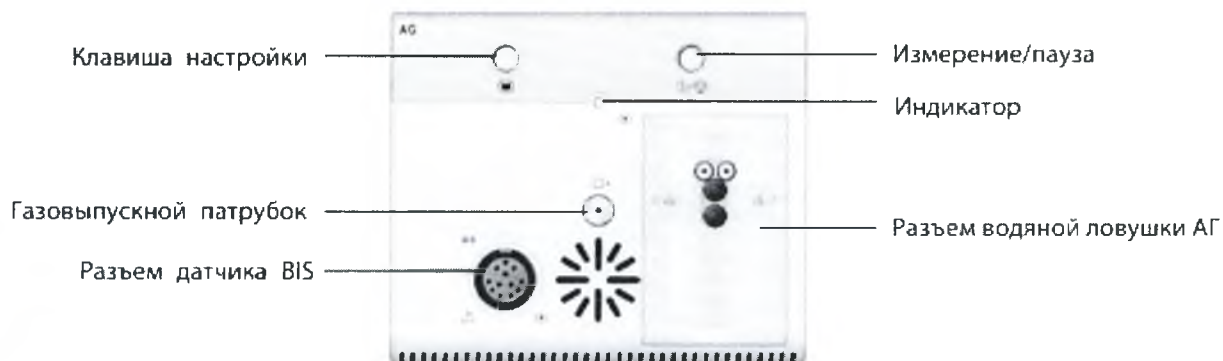
Модуль АГ определяет концентрацию некоторых газов, измеряя поглощение инфракрасного света. Модуль АГ позволяет определять концентрацию только тех газов, которые поглощают инфракрасный свет. Каждому газу свойственны собственные характеристики поглощения. Газ проходит в ячейку отбора, затем с помощью оптического инфракрасного фильтра выбирается определенная полоса инфракрасного света, которая пропускается через газ. При измерении нескольких газов используется несколько инфракрасных фильтров. Чем выше концентрация газа в данном объеме, тем больше поглощается инфракрасный сигнал. Это означает, что более высокая концентрация газа, поглощающего инфракрасное излучение, снижает передачу инфракрасного сигнала. Количество инфракрасного света измеряется после прохождения через газ, поглощающий инфракрасный свет. На основании измеренного количества инфракрасного света рассчитывается концентрация газа.

Кислород не поглощает инфракрасный свет, как другие дыхательные газы, поэтому при измерении концентрации кислорода используются его парамагнитные свойства. Внутри датчика O₂ находятся две стеклянные сферы, заполненные азотом, закрепленные на упругой металлической нити. Этот узел помещен в симметричное неоднородное магнитное поле. Кислород выталкивает стеклянные сферы из сильной части магнитного поля. Интенсивность вращательного движения сфер вокруг нити пропорциональна концентрации кислорода.

На основании интенсивности вращения рассчитывается концентрация кислорода.

19.2 Свойства модулей АГ

Модуль АГ может автоматически определять в смеси два анестезирующих газа и отображать их как основной и вторичный анестетики в зависимости от их вклада в МАК.

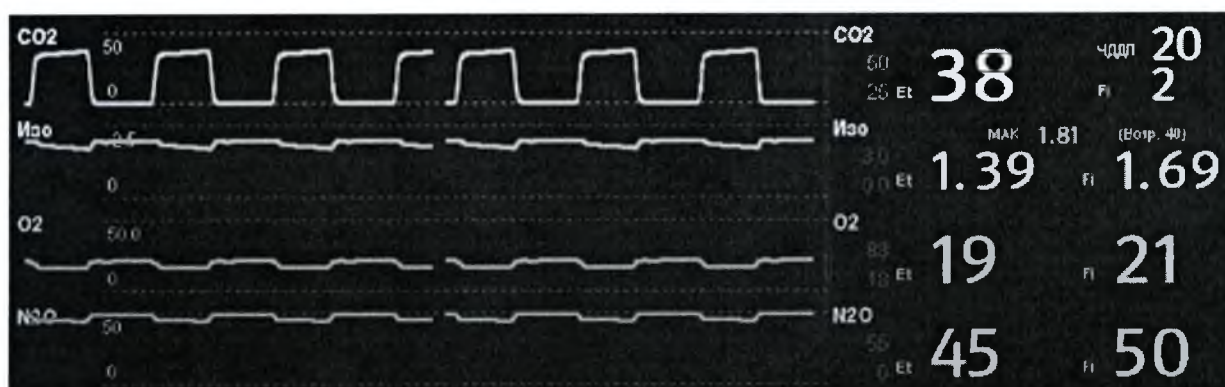


Подробнее о BIS см. в главе 20 Мониторинг BIS.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Модуль АГ оснащен функцией автоматической компенсации атмосферного давления.

19.3 Объяснение отображения AG



Газ	N2O	O2	Изо	Сев	МАК
Et	45	19	1.39	0.37	1.81
Fi	50	21	1.69	0.62	Возр. 40

Модуль АГ позволяет отображать на мониторе кривые и числовые значения всех измеряемых анестезирующих газов.

- Кривые CO₂, O₂, N₂O и АА.
- ЧДДП: частота дыхания в дыхательных путях.
- МАК: минимальная альвеолярная концентрация.
- Числовое значение в конце спокойного выдоха (Et) и вдыхаемая фракция (Fi) CO₂, O₂, N₂O и АА: ДЕС (десфлюран), ИЗО (изофлюран), ЭНФ (энфлюран), СЕВ (севофлюран) или ГАЛ (галотан).

В области кривой отображается кривая основного газового анестетика. При отсутствии модуля O₂ кривая O₂ не отображается. При наличии модуля O₂ кривая O₂ отображается только в том случае, когда включена функция отображения кривой O₂.



ВНИМАНИЕ

- Во избежание угрозы взрыва в данном оборудовании запрещается использовать воспламеняющиеся анестетики, такие как эфир или циклопропан.

19.4 Значения МАК

Минимальная альвеолярная концентрация (МАК) – это минимальная концентрация агента в альвеолах. Она является основным показателем глубины анестезии. В стандарте ISO 21647 МАК определяется следующим образом: альвеолярная концентрация вдыхаемого анестетика, которая в отсутствии других анестетиков и, будучи в состоянии равновесия, не позволяет 50% пациентов двигаться в ответ на стандартные хирургические стимулы.

Ниже перечислены значения минимальной альвеолярной концентрации (МАК):

Анестетик	Дес	Изо	Энф	Сев.	Гал	N ₂ O
1 МАК	6% 7,3%*	1,15%	1,7%	2,1%	0,77%	105%**

* Данные получены на пациенте в возрасте 25 лет.

** Означает, что 1 МАК закиси азота может быть достигнут только в гипербарокамере.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В приведенной выше таблице показаны значения МАК, опубликованные Управлением по контролю за продуктами питания и лекарствами (США) для здоровых мужчин в возрасте 40 лет.
- В реальных условиях значение МАК может зависеть от возраста, веса и других факторов.

Значение МАК вычисляется по следующей формуле:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent_i}{AgentVol_{age} i}$$

где N – количество всех анестетиков (включая N₂O), которые может измерять модуль АГ, EtAgent_i – концентрация каждого анестетика, AgentVol_i – концентрация каждого анестетика при 1 МАК с коррекцией возраста.

Формула для расчета коррекции возраста для 1 МАК:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age - 40))}$$

Например, концентрация ДЕС при 1 МАК для пациента 60 лет составляет $6\% \times 10^{(-0.00269 \times (60 - 40))} = 6\% \times 0,88$. Модуль АГ показывает, что газ в конце свободного выдоха пациента содержит 4% ДЕС, 0,5% ГАЛ и 50% N₂O:

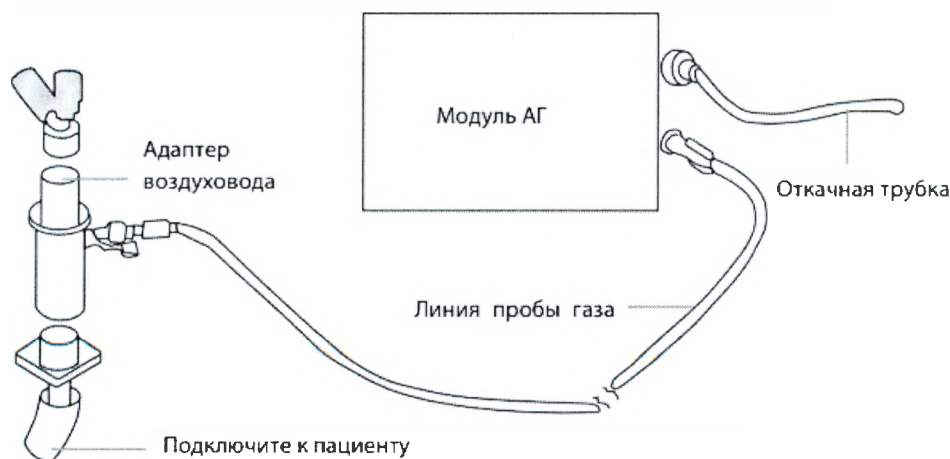
$$MAC = \frac{4.0\%}{6\% \times 0.88} + \frac{0.5\%}{0.77\% \times 0.88} + \frac{50\%}{105\% \times 0.88} = 2.04$$

ПРИМЕЧАНИЕ

- Приведенная выше формула применима только к пациентам старше одного года. Если пациент моложе одного года, система произведет коррекцию возраста для одного года.

19.5 Подготовка к измерению концентрации АГ

1. В соответствии с категорией пациента выберите водяную ловушку и подключите ее к модулю.
2. Подключите линию пробы газа к разъему влагоотделителя.



3. Подключите другой конец линии пробы газа к пациенту через переходник воздуховода.
4. Подключите газовыпускной патрубок к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.
5. Вставьте модуль АГ в SMR или монитор пациента, и на мониторе пациента появится приглашение **[Запуск АГ]**. В течение 10 минут после завершения запуска модуль АГ входит в режим точности ISO. Затем модуль входит в режим полной точности.



ОСТОРОЖНО

- Установите переходник воздуховода таким образом, чтобы его часть, подключаемая к линии пробы газа, была направлена вверх. Это позволяет предотвратить окклюзию линии пробы газа конденсированной влагой.
- Влагоотделитель задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно удалять во избежание блокировки воздуховода.
- Влагоотделитель оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже заблокировать воздуховод. В этом случае замените влагоотделитель. Рекомендуется менять влагоотделитель один раз в месяц.



ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что соединения надежны. Любая утечка может привести к получению ошибочных значений вследствие примешивания к газам пациента окружающего воздуха.
- Не используйте водяную ловушку для взрослых у новорожденных пациентов. В противном случае возможна травматизация пациента.
- При использовании высокочастотного электрохирургического оборудования может возрасти опасность ожогов кожи. В этом случае запрещается использовать антистатические или проводящие дыхательные трубки.

19.6 Изменение настроек АГ

19.6.1 Задание единиц измерения газов

N₂O и АА измеряются только в %.

Выберите **[Настр.единиц>>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню выберите **[Ед. CO₂]** либо **[Ед. O₂]** и задайте **[ммHg]**, **[%]** или **[кПа]**.

19.6.2 Настройка задержки тревоги по апноэ

В меню **[Настройка АГ]** выберите **[Задер.апноэ]**, затем выберите необходимую настройку. Монитор генерирует тревогу, если продолжительность остановки дыхания пациента превышает предустановленное время апноэ. Настройки **[Задер.апноэ]** модулей дыхания, CO₂, АГ и МД согласуются друг с другом.



ВНИМАНИЕ

- Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включает тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.

19.6.3 Изменение скорости подачи пробы

В меню настройки для любого газа выберите **[Скорость потока]**, затем выберите один из следующих параметров.

- **[Выс]:** 200 мл/мин для взрослых и детей; 120 мл/мин для новорожденных.
- **[Сред]:** 150 мл/мин для взрослых и детей; 90 мл/мин для новорожденных.
- **[Низ]:** 120 мл/мин для взрослых и детей; 70 мл/мин для новорожденных.

19.6.4 Настройка компенсации O₂

Если модуль АГ не оборудован встроенным модулем O₂, необходимо выбрать ручную **[Компен. O₂]**, затем выбрать **[Выкл]** или подходящую настройку в соответствии с содержанием O₂ в дыхательной смеси. Если содержание O₂ меньше 30%, компенсацию лучше отключить.

Если модуль АГ оборудован встроенным модулем O₂, то для расчета компенсации система использует значение концентрации O₂, определенное модулем O₂. В это время для опции **[Компен. O₂]** в меню настройки любого из газов установлено значение **[Вык]**.

19.6.5 Переход в режим ожидания

Для модуля АГ рабочий режим по умолчанию — измерение. При входе модуля АГ в режим ожидания насос отбора газа АГ автоматически сводит показатель подачи газа к нулю. При выходе из режима ожидания модуль АГ продолжает работать при предварительно заданной скорости потока отбора и не требует повторного прогрева. Приблизительно через 1 минуту модуль входит в режим полной точности. Режимы ожидания модуля АГ и монитора связаны следующим образом:

- При переходе монитора в режим ожидания модуль АГ тоже переходит в режим ожидания.
- При выходе монитора из режима ожидания модуль АГ также выйдет из режима ожидания.
- Вход модуля АГ в режим ожидания или выход из него никак не влияют на монитор.

Что вручную войти в режим ожидания или выйти из него, откройте **[Режим работы]** и выберите **[Ожидан.]** или **[Измер.]**. Кроме того, можно задать интервал времени ожидания дыхания с момента последнего дыхания. Если за это время дыхание не обнаружится, модуль АГ автоматически перейдет в режим ожидания. Чтобы установить время ожидания, в меню настройки анестетика откройте пункт **[Авто ожидание (мин)]** и выберите подходящую настройку.

19.6.6 Настройка кривой АГ

В меню **[Настройка АГ]** можно выполнить следующие действия.

- Выберите **[Тип крив. CO₂]**, затем выберите **[Движ.]** или **[Обнов.]**.
 - **[Движ.]**: Кривая CO₂ отображается в виде движущейся линии.
 - **[Обнов.]**: Кривая CO₂ отображается в виде обновляющейся линии.
- Выберите **[Разв.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее раз-
вертка кривой, тем шире кривая.
- Измените размер кривой, отрегулировав шкалу.

19.6.7 Выбор источника ЧД

Чтобы выбрать источник ЧД:

1. Откройте меню **[Настройка АГ]**.
2. Выберите **[Источник ЧД]** и затем во всплывающем меню выберите метку или **[Ав-
то]**.

Настройки **[Источник ЧД]** модулей дыхания, CO₂, АГ и МД взаимосвязаны. Подробнее см. в разделе **Выбор источника ЧД** главы **Дыхание**.

19.7 Замена анестетика

В случае замены анестетика у пациента модуль АГ может обнаружить смешанный ане-
стезирующий газ во время перехода двух анестетиков. Время, необходимое для выпол-
нения замены анестетика, зависит от типа анестезии (низкий поток или высокий поток) и
характеристик анестетиков (фармакокинетики). Во время перехода двух анестетиков мо-
нитор пациента не выдает никаких сообщений с подсказками, а отображаемое значение
МАК может быть неточным.

Модуль АГ автоматически определяет два анестетика. Когда в смеси изменяется propor-
ция первичного и вторичного анестетиков, модуль АГ может различить эти газы в соот-
ветствии с их вкладом в МАК. После этого отображаемые на экране первичный и вторич-
ный анестетики меняются местами.

19.8 Ограничения измерений

На точность измерения могут влиять следующие факторы:

- Утечки или внутренняя вентиляция образцов газа.
- Механический удар.
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H₂O).
- Другие источники помех, если они есть.

19.9 Устранение неисправностей

19.9.1 Если заблокирован газовпускной патрубок

Если впуск газа (включая влагоотделитель, линию отбора и переходник воздуховода) за-
купорен конденсированной влагой, отображается сообщение **[Закуп. воздухов. АГ]**.

Для устранения закупорки выполните следующие действия.

- Проверьте наличие закупорки в переходнике воздуховода и при необходимости замените его.
- Проверьте наличие закупорки или пережатия в линии отбора и при необходимости замените ее.
- Проверьте, не скопилась ли влага в водяной ловушке. Осушите водяную ловушку. Если неполадка сохраняется, замените водяную ловушку.

19.9.2 Когда происходят внутренние закупорки

Конденсированная влага может попасть внутрь модуля и загрязнить или закупорить его изнутри. В этом случае отображается сообщение **[Закуп. воздухов. АГ]**.

Для устранения закупорки выполните следующие действия.

- Проверьте наличие закупорки в системе газовпускного и/или газовыпускного патрубка.
- Если неполадка сохраняется, возможна внутренняя закупорка. Обратитесь к обслуживающему персоналу.

19.10 Удаление отработанных газов из системы



ВНИМАНИЕ

- **Анестетики:** Чтобы не подвергать медицинский персонал воздействию анестетиков, при проведении измерений АГ у пациентов, которые получают или недавно получили анестетики, подсоедините выход к системе очистки, или к аппарату для анестезии/вентилятору.

Чтобы удалить отбираемые образцы газа в систему очистки, подсоедините откачную трубу к газовыпускному патрубку модуля.

20. Мониторинг BIS

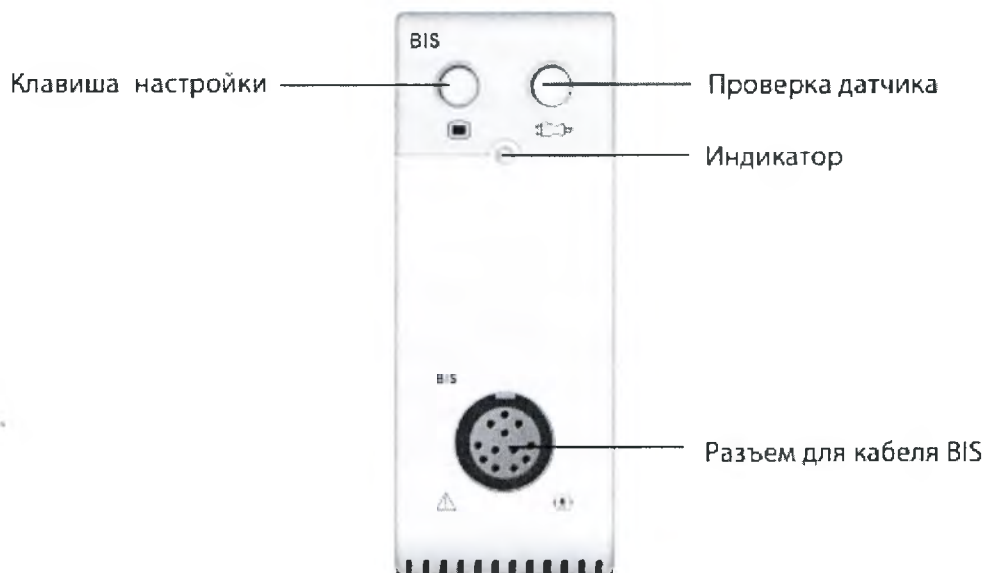
20.1 Предисловие

Мониторинг биспектрального индекса (BIS) предназначен как для взрослых пациентов, так и для детей в условиях стационара и поликлинического обслуживания для наблюдения за состоянием головного мозга путем записи сигналов ЭЭГ.

BIS (обработанную переменную величину ЭЭГ) можно использовать в качестве вспомогательного показателя для мониторинга влияния определенных анестетиков. Использование BIS для мониторинга с целью контроля за применением анестетиков помогает снизить частоту интранаркозных пробуждений под общей анестезией и при воздействии седативных средств.

BISx предназначен для одностороннего мониторинга BIS мозга. BISx4 предназначен для одностороннего и двустороннего мониторинга BIS мозга. BISx4 можно использовать для двустороннего мониторинга BIS мозга только при подключении двустороннего датчика BIS.

Работа с оборудованием BISx и BISx4 должна осуществляться под непосредственным контролем дипломированного врача либо медперсонала, прошедшего специальную подготовку.



20.2 Сведения о безопасности

Для пациентов с неврологическими нарушениями, пациентов, получающих психоактивные препараты, а также детей до 1 года значение BIS следует интерпретировать с осторожностью.



ВНИМАНИЕ

- **Токопроводящие детали датчиков и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Для снижения риска ожогов при подключении высокочастотного хирургического нейтрального электрода не размещайте датчик BIS между местом вмешательства и входным электродом электрохирургического блока.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при использовании устройств стимуляции мозговой деятельности (например, транскраниальный потенциал, вызванный электродвигателем), поместите стимулирующие электроды как можно дальше от датчика BIS и убедитесь, что датчик расположен в соответствии инструкциями на упаковке.**
- **Датчик BIS не должен располагаться между электродами дефибриллятора, если дефибриллятор используется у пациента, подключенного к монитору пациента.**
- **Модуль BIS, используемый в данном мониторе пациента, поставляется компанией Aspect Medical System. Важно отметить, что данный индекс получен исключительно благодаря технологии, являющейся интеллектуальной собственностью данной компании. Рекомендуем ознакомиться полезной информацией об эксплуатации модуля и/или связанном с этим риске в опубликованной литературе или на веб-странице Aspect Medical Systems, Inc., либо непосредственно связаться компанией с помощью веб-сайта www.aspectmedical.com при возникновении у медицинских работников специальных вопросов, связанных с использованием модульной составляющей монитора пациента. Несоблюдение данных рекомендаций может привести к некорректному использованию анестетиков и/или прочим осложнениям при применении анестезии или седативных средств. Рекомендуем медицинским работникам также ознакомиться с указанным ниже медицинским справочником (включающем главу о мониторинге BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006;104:847-64). Медицинским работникам также рекомендуется находиться в курсе предписаний FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США) и прочих органов надзора федерального уровня, приобретать практический опыт, а также заниматься сбором сведений по BIS и смежным темам.**
- **Биспектральный индекс - сложная технология, задуманная только в качестве вспомогательного средства при принятии клинических решений и при обучении.**
- **Полноценное клиническое тестирование компонента BIS с точки зрения практической пользы, риска/преимуществ и условий эксплуатации в случае с пациентами-детьми не проводилось.**

20.3 Объяснение отображения BIS

20.3.1 Область параметров BIS

При одностороннем мониторинге BIS мозга в этой области отображаются следующие параметры:



1. Биспектральный индекс (BIS)

Числовое значение BIS отражает уровень сознания пациента. Это значение находится в диапазоне от 100 (бодрствование) до 0 (отсутствие мозговой активности).

Числовое значение BIS	Описание
100	Пациент бодрствует.
70	Доза для пациента недостаточна, однако маловероятно, что у пациента имеется чувствительность.
60	Пациент находится под общей анестезией и без сознания.
40	Передозировка, пациент в глубоком сне.
0	Кривая ЭЭГ представляет собой плоскую линию, у пациента отсутствует электрическая активность мозга.

2. Электромиограмма (ЭМГ)

Графическая шкала ЭМГ отражает электрическую энергию мышечной активности и высокочастотные шумы. Диапазон составляет от 30 до 55 дБ. Если индикатор ЭМГ находится на низком уровне, это означает, что мышечная активность низка. Условия для мониторинга BIS оптимальны, когда шкала пуста.

1 полоса указывает на энергию 31 - 35 дБ.

2 полосы указывают на энергию 36 - 40 дБ.

3 полосы указывают на энергию 41 - 45 дБ.

4 полосы указывают на энергию 46 - 50 дБ.

5 полосок указывают на энергию 51 дБ.

- ЭМГ > 55 дБ: неприемлемое значение ЭМГ.
- ЭМГ < 30 дБ: приемлемое значение ЭМГ.
- ЭМГ ≤ 30 дБ: оптимальное значение ЭМГ.

3. Коэффициент подавления (КП)

Значение КП представляет собой процент времени за последние 63 секунды, в течение которого состояние ЭЭГ расценивается как подавление.

4. Частота края спектра (ЧКС)

ЧКС представляет собой значение частоты, ниже которой находится 95% зарегистрированных импульсов.

5. Индекс качества сигнала (ИКС)

Значение ИКС отражает качество сигнала и предоставляет информацию о достоверности показателей BIS, ЧКС, ОМ и КП за последнюю минуту. Качество сигнала оптимально, когда все пять полос на значке ИКС закрашены. Диапазон ИКС составляет от 0 до 100%.

1 полоса указывает на 1% - 20% уровня.

2 полосы указывают на 21% - 40% уровня.

3 полосы указывают на 41% - 60% уровня.

4 полосы указывают на 61% - 80% уровня.

5 полос указывают на 81% - 100% уровня.

- от 0 до 15%: невозможно получить числовые значения.
- от 15% до 50%: невозможно получить достоверные числовые значения.
- от 50% до 100%: числовые значения достоверны.

6. Общая мощность (ОМ)

Числовое значение ОМ, позволяющее следить за состоянием мозга, отражает мощность в полосе частот 0,5 - 30 Гц. Диапазон составляет от 40 до 100 дБ.

7. Подсчет вспышек ЭЭГ-активности (ВС)

Вспышка ЭЭГ - это период (не менее 0,5 секунд) активности ЭЭГ, которому предшествует и за которым следует отсутствие активности. Числовой показатель ВС позволяет определить коэффициент подавления с помощью измерения количества вспышек ЭЭГ в минуту. Данный параметр предусмотрен только для модуля BIS с расширенным или двусторонним датчиком. Значение ВС достоверно только при ИКС $\geq$ 15% и КП $\geq$ 5%.

При двустороннем мониторинге BIS мозга в этой области отображаются следующие параметры (Л: Левое полушарие мозга; П: Правое полушарие мозга):



1. BIS Л BIS П
2. ЭМГ Л ЭМГ П

- | | |
|-----------|--------|
| 3. КП Л | КП П |
| 4. ЧКС Л | ЧКС П |
| 5. ИКС Л | ИКС П |
| 6. ОМ Л | ОМ П |
| 7. ВС Л | ВС П |
| 8. sBIS Л | sBIS П |

sBIS (индекс variability BIS)

Данное значение отражает стандартное отклонение переменной BIS за последние три минуты.

9. sЭМГ Л sЭМГ П

sЭМГ (индекс variability ЭМГ)

Данное значение отражает стандартное отклонение переменной ЭМГ за последние три минуты.

10. АСИММ

Асимметрия (АСИММ) - это переменная, указывающая на уровень энергии ЭЭГ, приходящийся на левое или правое полушарие, по отношению к общей энергии ЭЭГ (справа или слева).

Обозначение 'Л' в данных асимметрии указывает на асимметрию в левой половине.

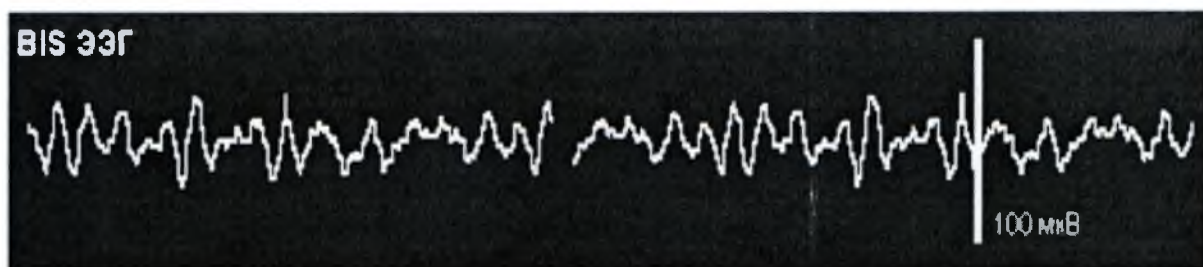
Обозначение 'П' в данных асимметрии указывает на асимметрию в правой половине.

20.3.2 Область кривой BIS

Область кривой BIS позволяет просматривать кривую ЭЭГ или тренд BIS. Вместе с линией тренда BIS может отображаться линия тренда второго параметра.

1. Откройте меню **[Настройка BIS]**.
2. Выберите **[Отобр.]** и задайте необходимый параметр.

[ЭЭГ]



[Тренд BIS]



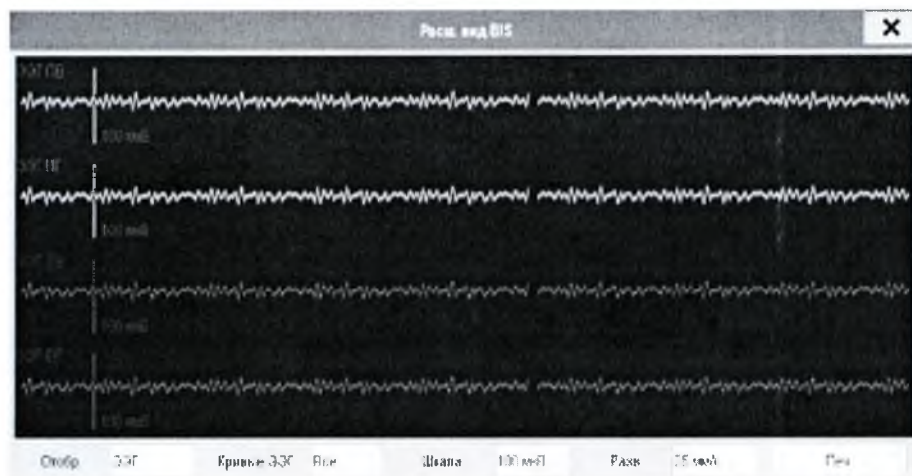
Доступные значения для совместного отображения на экране тренда BIS: [Тренд BIS+ЭМГ], [Тренд BIS+ИКС], [Тренд BIS+КП], [Тренд BIS Л+П], [Тренд BIS+BC], [Тренд BIS+sBIS] или [Тренд BIS+sЭМГ], в зависимости от типа датчика.

20.3.3 Расширенный вид BIS

При использовании двустороннего датчика BIS, можно отображать расширенный вид BIS.

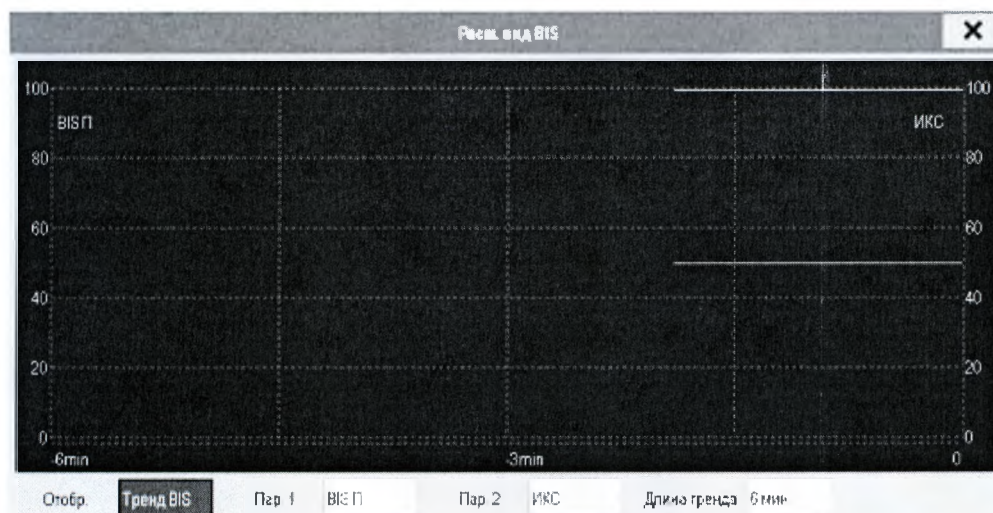
1. Откройте меню [Настройка BIS].
2. Выберите [Расш. вид BIS >>].
3. Откройте [Отобр.] и выберите [ЭЭГ], [Тренд BIS] или [МСП].

20.3.3.1 Отображение кривых ЭЭГ



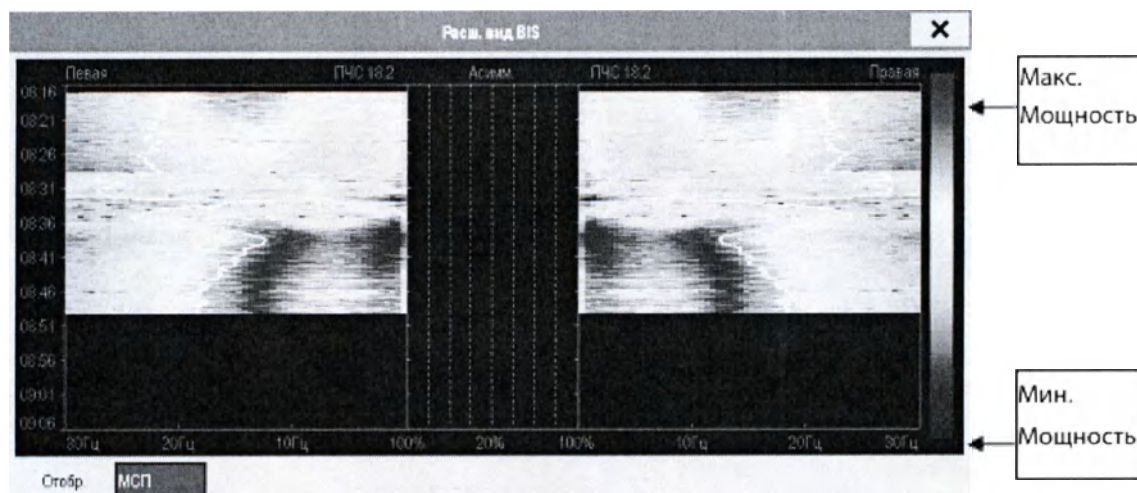
Можно выбрать отображение кривых ЭЭГ. Также можно задать необходимый масштаб и скорость развертки.

20.3.3.2 Отображение тренда BIS



Можно задать отображение нужных линий тренда и задать временную шкалу. В нижней части отображается метка значения ИКС. Если $ИКС < 15\%$, метка желтая и соответствующие линии тренда BIS, КП, ВС и sBIS не отображаются. Если $15\% \leq ИКС < 50\%$, метка коричневая.

20.3.3.3 Отображение DSA



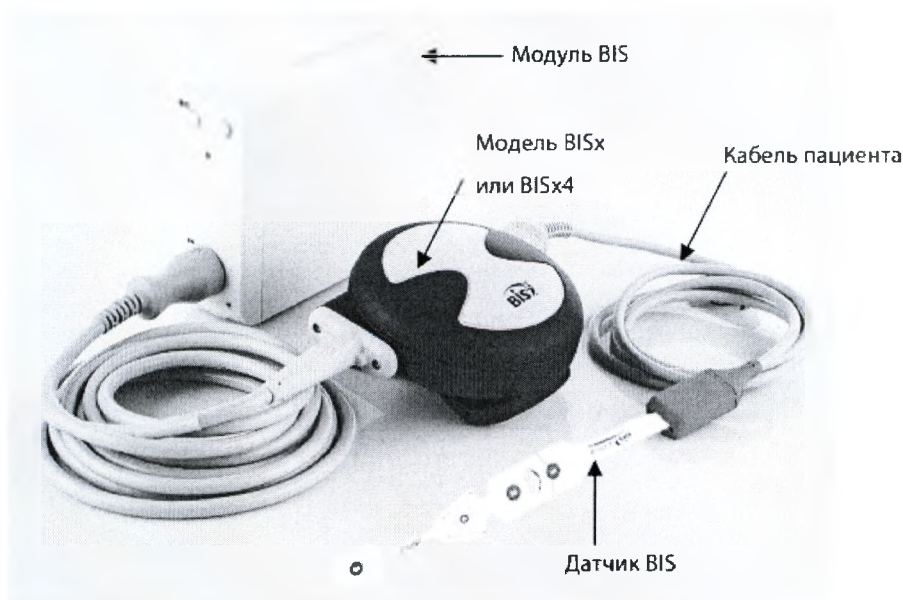
Массив спектральной плотности (Density Spectral Array, DSA) показывает изменения энергии по спектру за определенный период времени. DSA отображает энергию в диапазоне 49-94 дБ. Цветная полоса справа от временной шкалы отражает диапазон цветов, указывающих на минимальную и максимальную мощность. На горизонтальной оси отображается шкала частот в диапазоне 0-30 Гц.

На график накладывается белая линия края спектра, так что 95% мощности находится по одну ее сторону (со стороны графика) и 5% по другую. Над графиком отображается значение частоты края спектра.

График АСИМ в центре экрана отображает уровень асимметрии энергии ЭЭГ между правым и левым полушариями. Шкала АСИМ начинается с 20% на центральной линии и продолжается влево и вправо до 100%. Значения асимметрии менее 20% не отображаются на графике, но доступны в табличных трендах.

20.4 Настройка измерения BIS

1. Подключите модель BISx или BISx4 к модулю BIS.



2. Используйте фиксирующий зажим для надежного прикрепления модели BISx или BISx4 рядом, но не выше уровня головы пациента.
3. Подключите модель BISx или BISx4 к кабелю пациента.
4. Прикрепите датчик BIS к пациенту, следуя инструкциям, поставляемым с датчиком.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Убедитесь, что кожа пациента сухая. Влажный датчик или соляной мостик могут привести к получению ошибочных значений BIS и импеданса.
5. Подключите датчик BIS к интерфейсному кабелю пациента.



ОСТОРОЖНО

- Не прикрепляйте модель BISx или BISx4 к коже пациента на долгое время. Во время подключения к пациенту BISx/BISx4 нагревается и может вызвать дискомфорт.
- Не используйте сухой датчик. Во избежание высыхания открывайте упаковку непосредственно перед использованием. Из-за тесного контакта с кожей повторное использование может привести к передаче инфекции. В случае появления кожных высыпаний или появления других необычных симптомов, прекратите использование и удалите. Для кратковременного использования (максимум 24 часа). Не повреждайте компоненты датчика, так как это может привести к неправильному выполнению операции.

20.5 Автоматическая проверка импеданса

По умолчанию эта проверка включена. Проверяются следующие параметры.

- Объединенное значение импеданса сигнальных электродов и номинального электрода. Эта проверка выполняется непрерывно и не влияет на кривую ЭЭГ. Если значения импеданса находятся в допустимом диапазоне, запросы или результаты этой проверки не отображаются.
- Импеданс электрода заземления. Выполняется каждые десять минут и занимает около четырех секунд. Эта проверка вызывает наводку на кривой ЭЭГ, поэтому во время проверки на мониторе отображается сообщение **[BIS - пров. заземл.]**. Если электрод заземления не проходит эту проверку, запускается другая проверка. Это продолжается, пока электрод заземления не пройдет проверку.

Если автоматическая проверка импеданса мешает выполнению других измерений, ее можно выключить.

Для этого выполните следующие действия.

- Выберите **[Пров. датчика]** в меню **[Настройка BIS]**, чтобы открыть окно проверки датчика.
- Установите пункт **[Автопроверка]** на значение **[Выкл.]**.



ОСТОРОЖНО

- При выключении автоматической проверки импеданса запрещается автоматическое отображение запроса на изменение значения импеданса, что может привести к получению неправильных значений BIS. Поэтому выключение этой проверки следует выполнять, только если она вызывает помехи или мешает другим измерениям.
-

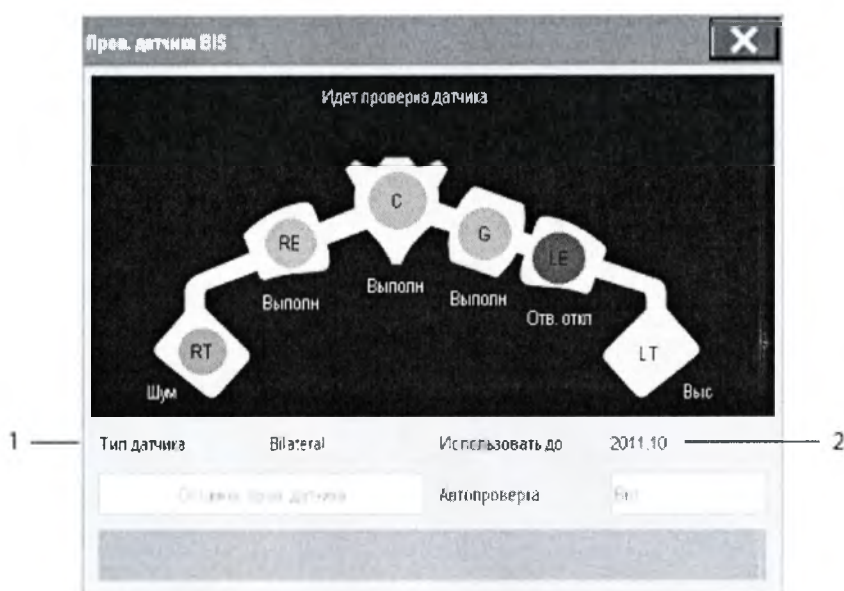
20.6 Проверка датчика

При этом измеряется точное значение импеданса каждого электрода. Это искажает кривую ЭЭГ, поэтому на мониторе отображается запрос.

- Проверка датчика автоматически запускается при подключении датчика. Чтобы вручную запустить проверку датчика, выполните следующие действия:
 - Нажмите клавишу  на модуле BIS.
 - Выберите **[Пров. датчика]** в меню **[Настройка BIS]**.
 - Выберите **[Запуск проверки датчика]** в окне датчика BIS.
- Если значения импеданса всех датчиков находятся в допустимом диапазоне, проверка датчика останавливается автоматически. Чтобы вручную остановить проверку датчика, выполните следующие действия:
 - Нажмите клавишу  на модуле BIS.
 - Выберите **[Остановка проверки датчика]** в окне проверки датчика.

20.7 Окно проверки датчика BIS

Чтобы открыть окно проверки датчика, выберите **[Проверка датчика]** в меню **[Настройка BIS]**. На рисунке в окне проверки датчика BIS автоматически определяется и отображается тип используемого датчика и необходимое количество электродов. Каждое обозначение на рисунке соответствует электроду и отображает последний измеренный статус электрода.



1. Тип датчика 2. Срок годности или количество применений

Статус отображается различными цветами. Статус электрода отображается под каждым электродом:

Цвет	Статус	Описание	Действие
Красный	[Отв. откл]	Электрод отвалился, нет контакта с кожей	Подключите электрод или проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
Серый	[Шум]	Слишком сильный шум сигнала ЭЭГ. Импеданс невозможно измерить	Проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
Желтый	[Выс]	Импеданс выше предела	
Зеленый	[Выполн]	Импеданс в допустимом диапазоне	Действий не требуется.

BIS может измеряться при статусе электрода **[Шум]** или **[Выс]**, однако для оптимальных характеристик все электроды должны быть в статусе **[Выполн]**.

20.8 Выбор частоты сглаживания BIS

Чтобы изменить частоту сглаживания, выполните следующие действия.

1. Чтобы войти в меню **[Настройка BIS]**, выберите окно параметра BIS.
2. Выберите **[Част. сглаж.]**, затем выберите **[10 с]**, **[15 с]** или **[30 с]**.

Частота сглаживания определяет способ усреднения значения BIS. Если частота сглаживания уменьшается, чувствительность монитора к изменениям состояния пациента увеличивается. И наоборот, чем меньше изменчивость и чувствительность к артефактам, тем более сглаженный тренд BIS предоставляет монитор

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если **[Част. сглаж.]** установлена на **[10 с]** или **[30 с]**, **sBIS** и **sЭМГ** отображаются как недопустимые.

20.9 Изменение вторичных параметров

Можно выбрать отображаемые на экране вторичные параметры.

1. Откройте меню **[Настройка BIS]**.
2. Выберите **[Изменение втор.параметров>>]**, затем выберите два нужных параметра из всплывающего меню.

20.10 Изменение размера кривой ЭЭГ

1. Откройте меню **[Настройка BIS]**.
2. Выберите **[ЭЭГ]** в пункте **[Отобр.]**.
3. Выберите **[Шкала]** и задайте подходящую настройку.

20.11 Изменение скорости привой ЭЭГ

1. Откройте меню **[Настройка BIS]**.
2. Выберите **[ЭЭГ]** в пункте **[Отобр.]**.
3. Выберите **[Разв.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.

20.12 Настройка длины тренда

1. Откройте меню **[Настройка BIS]**.
2. Выберите тренд BIS в пункте **[Отобр.]**.

3. Выберите **[Длина тренда]** и выберите подходящую настройку длительности BIS.

20.13 Включение и выключение фильтра

1. Откройте меню **[Настройка BIS]**.
2. Выберите **[Фильтр]**, затем выберите **[Вкл]** или **[Вык]**. По умолчанию установлено **[Вкл]**.

Фильтр отсеивает нежелательные помехи на исходной кривой ЭЭГ. Режекторный фильтр содержит фильтры на 50 и 60 Гц. Настройки фильтра не влияют на обработку переменных тренда (таких как BIS, ЭМГ и КП).

21. Монитор оценки глубины анестезии МГА-06

21.1 Предисловие



ВНИМАНИЕ

- МГА-06 предназначен для использования на взрослых пациентах, а также на детях старших возрастных групп (более 10 лет). Если же использование модуля на детях 10 лет и младше крайне необходимо, то дополнительный визуальный контроль и оценку гемодинамических параметров пациента следует проводить с еще большей тщательностью.

Монитор оценки глубины анестезии МГА-06 (далее – МГА-06) предназначен для длительного и непрерывного наблюдения за индексом активности головного мозга (AI, основной определяемый прибором параметр), рассчитываемым путем регистрации и анализа электроэнцефалограммы (ЭЭГ) пациента во временной и частотной областях.



МГА-06 состоит из монитора отображения информации и управления с сенсорным цветным TFT-дисплеем 5" и комплекта периферии (модуль оценки глубины анестезии, адаптер питания и стартовый комплект электродов).

Также МГА-06 может определять дополнительные параметры:

- ☐ коэффициент подавления сигнала ЭЭГ (SR);
- ☐ индекс качества сигнала ЭЭГ (SQI);
- ☐ уровень электромиографической составляющей (EMG).

МГА-06 предназначен для оценки и длительного мониторинга глубины анестезии и седации пациента:

- ☐ в лечебных учреждениях, в операционных, в группах и в отделениях анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии для взрослых и детей; в специализированных отделениях /кабинетах; в центрах анестезиологии и реанимации;
- ☐ во время проведения операций, в подготовительном и послеоперационном периоде; при проведении инвазивных диагностических вмешательств и интенсивной терапии при анестетическом или седативном воздействии.

Область применения: анестезиология, хирургия, реаниматология, интенсивная терапия и время послеоперационного периода, процедурная седация.

Подробнее об использовании МГА-06 в качестве автономного монитора см. **руководство по эксплуатации Монитор оценки глубины анестезии МГА-06 ТЭСМ.620000 РЭ**.

22. Мониторинг механики дыхания

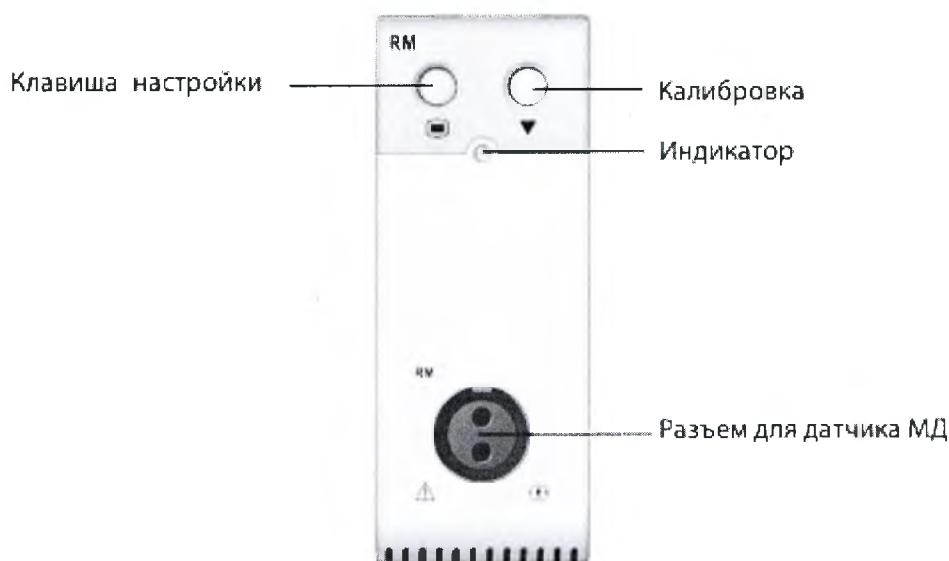
22.1 Предисловие



ВНИМАНИЕ

- Мониторинг МД не предназначен для новорожденных пациентов.

При измерении механики дыхания (МД) измеряется давление в воздуховоде между контуром пациента и интубационной трубкой. При этом используется датчик потока, установленный между Y-образной частью контура пациента и разъемом пациента. Через трубки давление передается на монитор и измеряется датчиком давления в модуле МД. При расчете скорости используется информация о разнице давления и концентрации газа. Информация объема получается в результате интегрирования сигнала скорости. Производными этих трех параметров являются такие параметры, как ЧД, I:E, Компл и т.д.



Мониторинг МД позволяет врачу оценивать работу аппарата ИВЛ и респираторный статус пациента.

При мониторинге МД отображаются следующие кривые и петли.

- Окно скорости
- Кривая ДДП
- Кривая объема
- Петля FV (скорость-объем)
- Петля PV (ДДП-объем)

При мониторинге МД рассчитываются значения 15 параметров. Эти 15 параметров можно разделить на 4 категории.

1. Параметры давления в дыхательных путях (ДДП):

- ПДВ: пиковое давление вдоха, см H₂O
- Дплат.: давление, смH₂O
- ПДКВ: положительное давление в конце выдоха, см H₂O
- Дср: среднее давление, см H₂O

2. Параметры скорости
 - ПСВд: пиковая скорость вдоха, л/мин
 - ПСВыд: пиковая скорость выдоха, л/мин
3. Параметры объема
 - ДОВд: объем вдоха, мл
 - ДОВыд: объем выдоха, мл
 - МОВд: минутный объем вдоха, л
 - МОВыд: минутный объем выдоха, л
4. Другие параметры
 - ЧДД: частота дыхания, дых/мин
 - I:E: отношение времени вдоха и выдоха
 - Компл: пластичность, мл/см H₂O
 - Офв1.0: коэффициент форсированного выдоха за первую секунду, %
 - ИУПд: индекс быстрого поверхностного дыхания, д/мин/л

22.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

- Убедитесь в отсутствии утечек из системы дыхательного контура, поскольку они могут существенно повлиять на значения механики дыхания.
- Убедитесь, что переходник воздуховода соответствует выбранной категории пациента. Неправильный выбор датчика может вызвать избыточное сопротивление вентиляции или привести к созданию избыточного мертвого пространства, а также неточному масштабированию и пределам тревог.
- Периодически проверяйте датчик потока и трубки на наличие избыточной влаги или скопившихся выделений, и при необходимости очищайте их.

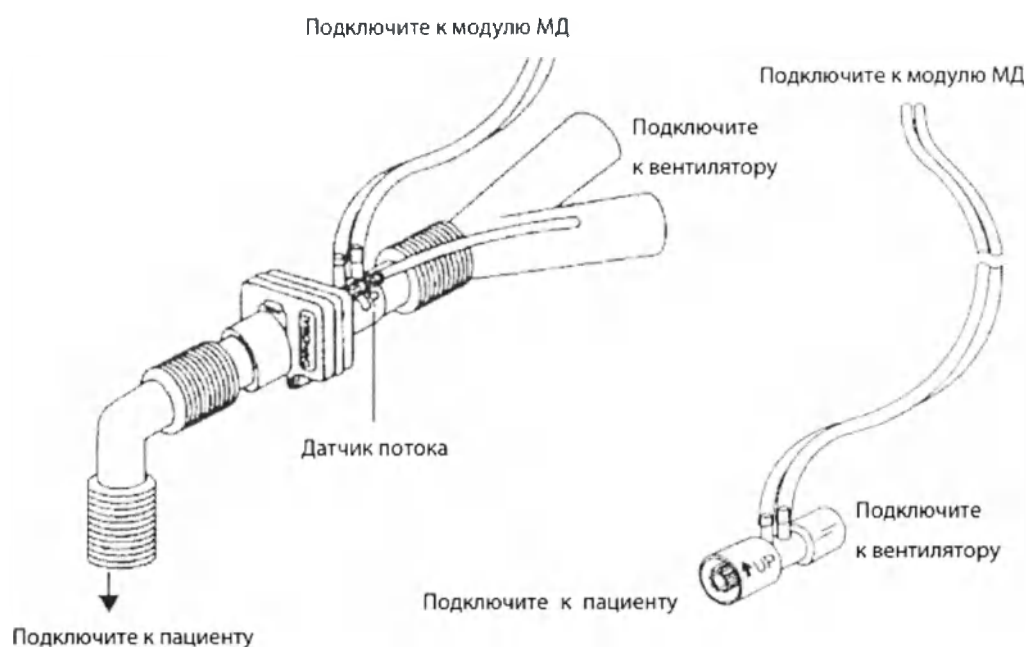
ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы предотвратить влияние избыточной влаги в контуре измерения, вставляйте переходник воздуховода датчика потока в дыхательный контур трубками вверх.
- Не устанавливайте переходник воздуховода между эндотрахеальной трубкой и угловым адаптером, поскольку при этом возможна блокировка окон переходника выделениями пациента.
- Результаты измерения, поступающие от аппарата ИВЛ, могут значительно отличаться от значений, поступающих от модуля МД, из-за разницы положений датчика потока.

22.3 Подготовка к мониторингу МД

1. Выберите датчик потока в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите тонкие трубки датчика потока к разъему МД на модуле, используя адаптер с цветовой маркировкой.

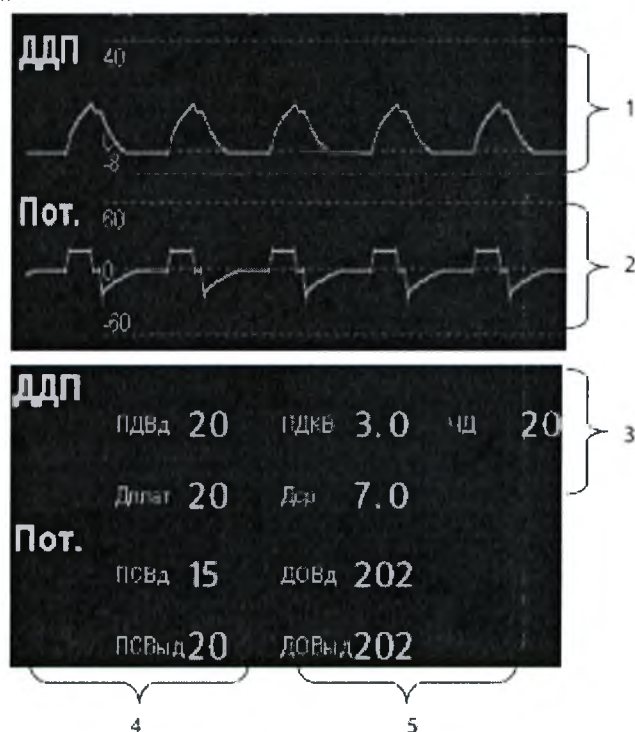
- Установите датчик потока между Y-образной частью контура пациента и разъемом пациента.



- Откалибруйте датчик потока в соответствии с процедурой, описанной в главе **22.8 Калибровка датчика потока**.
- Установите [Тип датчика] в меню [Калибровка МД].

22.4 Объяснение отображения МД

При отображении МД в области кривых отображаются либо кривые ДДП и скорости, либо кривые ДДП и объема.



- Кривая ДДП
- Окно скорости
- Окно параметров ДДП
- Окно параметров потока
- Окна параметров объема

22.5 Изменение настроек МД

22.5.1 Доступ к меню МД

- Чтобы открыть меню **[Настройка МД]**, выберите окно параметра или область кривой МД.
- Чтобы открыть меню **[Кривая ДДП]**, выберите кривую ДДП.
- Чтобы открыть меню **[Кривая потока]**, выберите кривую потока.
- Чтобы открыть меню **[Кривая объема]**, выберите кривую объема.

22.5.2 Настройка задержки тревоги по апноэ

В меню **[Настройка МД]** выберите **[Задер.апноэ]**, затем выберите необходимую настройку. Монитор генерирует тревогу, если продолжительность остановки дыхания пациента превышает предустановленное время апноэ. Настройки **[Задер.апноэ]** модулей дыхания, CO₂, АГ и МД согласуются друг с другом.



ВНИМАНИЕ

- Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включает тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.

22.5.3 Выбор отображения дыхательного объема (ДО) или минутного объема (МВ)

Чтобы выбрать для отображения в окне объема дыхательный объем (ДО) или минутный объем (МВ), в меню **[Настройка МД]** выберите **[ДО/МВ]**, затем выберите **[ДО]** или **[МВ]**. По умолчанию в окне объема отображается значение ДО.

22.5.4 Выбор отображения кривой скорости или объема

Чтобы выбрать отображение кривой скорости или объема, выполните следующие действия.

1. Откройте меню **[Настройка МД]**.
2. Выберите **[Пот./Об.]**, затем выберите **[Пот.]** или **[Об.]**.

22.5.5 Изменение скорости кривой

1. Откройте меню **[Настройка МД]**.
2. Выберите **[Разв.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.

22.5.6 Изменение масштаба кривой

1. Выберите **[Масш.крив.>>]** в меню **[Настройка МД]**.
2. Во всплывающем меню выберите подходящую настройку.

22.5.7 Выбор источника ЧД

Чтобы выбрать источник ЧД:

1. Откройте меню **[Настройка МД]**.
2. Выберите **[Источник ЧД]** и затем во всплывающем меню выберите метку или **[Авто]**.

Настройки **[Источник ЧД]** модулей дыхания, CO₂, АГ и МД взаимосвязаны. Подробнее см. в главе **9.9 Выбор источника ЧД**.

22.6 Объяснение дыхательных петель

Выберите **[Дыхательная петля]** в меню **[Настройка МД]**. Отображается следующее окно.



В этом окне можно выполнить следующие действия.

- Чтобы сохранить дыхательные петли в текущем дыхательном цикле в качестве контрольных петель, выберите **[Сохран.]**. Можно сохранить до 4 групп дыхательных петель, время сохранения отображается над дыхательными петлями.
- Чтобы изменить дыхательные петли, отображаемые на экране: выберите **[Настр.>>]→[Отобр. петли]** и задайте **[Петля PV]** или **[Петля FV]**.
- Чтобы включить/выключить контрольную петлю: выберите **[Настр.>>]→[Контр. петля]** и задайте **[Вк]** или **[Вык]**.
- Чтобы изменить размер петель PV и FV: выберите **[Настр.>>]** и затем отрегулируйте **[Масштаб ДДП]**, **[Шкала объема]** или **[Масштаб скор]**.
- Чтобы выбрать параметры для отображения: выберите **[Настр.>>]→[Выбор параметров МД >>]** и затем задайте **[Все параметры МД]** или **[Выбор необх. па-**

раметров МД]. Если выбран пункт **[Выбор необх. параметров МД]**, можно выбрать максимум 6 параметров.

- Чтобы напечатать все параметры для контрольной петли, выберите необходимую контрольную петлю, затем выберите **[Зап.]**.

22.7 Обнуление модуля МД

Калибровка нуля выполняется автоматически при каждом включении монитора пациента или подключении модуля МД, а затем она запускается автоматически через определенные интервалы времени. После этого калибровка нуля выполняется каждые 5 минут. В случае сдвига нуля можно вручную запустить калибровку нуля. В меню **[Настройка МД]** выберите **[Обнул. МД]**.

22.8 Калибровка датчика потока

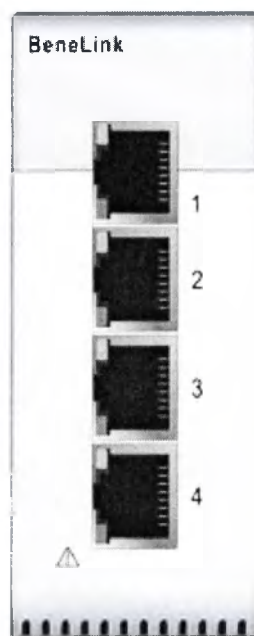
Калибровку необходимо выполнять при каждом подключении датчика потока.

1. При необходимости выполнения калибровки на основном экране отображается меню **[Калибровка МД]**. Если меню **[Калибровка МД]** закрылось, войти в меню **[Калибровка МД]** можно, выбрав **[Калибровка МД >>]** в меню **[Настройка МД]**.
2. Установите **[Тип датчика]**.
3. Введите положительный и отрицательный коэффициенты для датчика потока и выберите **[Калибровка]**.
4. После успешного завершения калибровки отображается время последней калибровки и сообщение **[Калибровка завершена!]**. В противном случае отображается сообщение **[Сбой калибровки!]**.

23. Подключение устройств

23.1 Предисловие

Модуль BeneLink предназначен для подключения внешних устройств, таких как аппараты ИВЛ и аппараты для анестезии, к монитору пациента BeneView. Это позволяет на мониторе пациента BeneView просматривать, сохранять, записывать, печатать и производить расчеты с использованием информации (данных пациента, сигналов тревог и т. д.), полученной от внешних устройств. Если монитор пациента подключен с помощью ЦСМ или шлюза, информация от внешнего устройства также может быть передана на ЦСМ или шлюз.



23.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

- Запрещается одновременно подключать несколько устройств одной категории к модулю BeneLink.
- Монитор пациента поддерживает только один модуль BeneLink.
- Обозначения сигналов, используемые на мониторе пациента BeneView, могут отличаться от обозначений, используемых на внешнем устройстве. Подробное описание параметров и сигналов тревоги см. в соответствующих разделах этой главы.
- Сигналы тревоги от внешнего устройства могут поступать с опережением или задержкой перед передачей на монитор пациента BeneView.
- Возможны различия в приоритетах сигналов тревоги, отображаемых на мониторе пациента BeneView и отображаемых на внешних устройствах, подключенных через модуль BeneLink. См. список выходных сигналов каждого внешнего устройства, чтобы определить их соответствие приоритетам сигналов тревоги, используемых в мониторе пациента.

23.3 Поддерживаемые устройства

Категория	Модель
Аппараты для анестезии	Mindray Wato 20/30/55/65
	Mindray A3/A5
	Maquet Flow-i
	Draeger Fabius GS/Fabius Trio/Fabius Plus/Primus
	GE Datex-Ohmeda Aestiva 7900/Aestiva 7100/Avance/Aisys
Аппараты ИВЛ	Mindray SynoVent VT 30/50
	Newport E360
	Puritan Bennett 840
	Maquet Servo-i/Servo-s
	Draeger Evita 2
	Draeger Evita 4/ Evita2 dura/Evita XL
	Hamilton G5/C2 /Galileo

ПРИМЕЧАНИЕ

- Модуль BeneLink может поддерживать другие устройства, помимо указанных в таблице выше. Чтобы получить последние сведения о поддерживаемых устройствах, обращайтесь в нашу компанию или к техническому персоналу нашей компании.

23.4 Различия в отображаемых величинах

В некоторых случаях возможны расхождения между числовыми значениями, отображаемыми на мониторе пациента BeneView и на экранах внешних устройств. В таблице ниже указаны некоторые проблемы и возможные причины.

Проблема	Возможная причина
Значения некоторых параметров отображаются как недействительные значения на мониторе пациента BeneView.	Монитор пациента и внешнее устройство могут иметь разные настройки параметров или разный диапазон отображаемых значений. Если на мониторе пациента отображается параметр, который не настроен на внешнем устройстве, или значение параметра на внешнем устройстве выходит за пределы отображаемого диапазона значений на мониторе пациента, соответствующее значение параметра отображается на мониторе пациента как недействительное.
На мониторе пациента и внешнем устройстве могут отображаться значения параметров с разным количеством десятичных знаков.	На монитор пациента значения параметров, получаемые от внешнего устройства, выводятся в соответствии с собственными правилами отображения. Одно и то же значение параметра отображается по-разному, если монитор пациента

	и внешнее устройство имеют разные настройки отображения десятичных знаков.
Значения, измеряемые непрерывно и периодически, выводятся на монитор пациента BeneView в одинаковом режиме отображения.	Значения, измеряемые периодически, отображаются на мониторе пациента как результаты последнего измерения до выполнения внешним устройством нового измерения.
Различия между значениями параметров, отображаемыми на мониторе пациента BeneView и на экране внешнего устройства.	Некоторые значения параметров преобразуются в другие единицы измерения при передаче на монитор пациента, чтобы их можно было использовать для расчетов. Иногда данные от внешнего устройства могут поступать с опережением или задержкой перед передачей на монитор пациента BeneView.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В случае преобразования единиц давления (см H₂O, гПа и мбар) значение параметра не изменяется: например, 1 см H₂O = 1 гПа = 1 мбар, что может отличаться от значений некоторых внешних устройств.

23.5 Подключение внешнего устройства

Внешнее устройство подключается к модулю BeneLink с помощью адаптера ID, который поддерживает только соответствующее устройство. Процедура подключения внешнего устройства:



- Вставьте модуль BeneLink в отсек для модулей в мониторе пациента BeneView.
- Подключите адаптер ID, который соответствует внешнему устройству, к модулю BeneLink с помощью соединительного кабеля RJ45.
- Вставьте адаптер ID в порт RS232 внешнего устройства. Некоторые внешние устройства могут быть оснащены портами, несовместимыми с адаптером ID. В этом случае требуется кабель-адаптер для последовательного порта. См. таблицу ниже для определения необходимого кабеля-адаптера.

4. Наклейте этикетку с названием устройства на соединительный кабель RJ45 ближе к модулю BeneLink. Эта этикетка позволит легко распознать требуемое устройство, если к модулю BeneLink подключено несколько устройств.
5. Включите внешнее устройство.

После подключения внешнего устройства к монитору пациента на адаптере ID и модуле BeneLink загораются индикаторы, которые указывают на то, что между монитором пациента и внешним устройством установлена связь.

Адаптер ID настраивается должным образом перед отправкой с фабрики. Если вы хотите изменить настройки адаптера ID, выберите **[Гл. меню] → [Обслуживание>>] → [Завод. обслуживание>>] → введите требуемый пароль → [Обновить модуль ID>>]** и выполните следующие действия:

1. Установите значение параметра **[Порт модуля Benelink]**, чтобы указать, к какому порту RJ45 подключается соединительный кабель. Для перенастройки адаптера ID необходимо подключить соединительный кабель RJ45 к выбранному порту. В противном случае вам не удастся перенастроить адаптер ID.
2. Установите значение **[ИК]**, чтобы задать новый идентификатор адаптера ID.

Внешнее устройство	Идентификатор адаптера ID	Тип кабеля-адаптера для последовательного порта
Mindray Wato 20/30/55/65	4D52B2AE	Кабель-адаптер не требуется: адаптер ID можно подключить напрямую к последовательному порту внешнего устройства
Mindray A3/A5		
Newport E360	4E50B1B0	Тип B
Puritan Bennett 840	SNDF: 5042AFBE (рекомендуется) SNDA: 5031AFCF (поддерживает меньшее количество параметров, чем протокол SNDF)	Кабель-адаптер не требуется: адаптер ID можно подключить напрямую к последовательному порту внешнего устройства
Maquet Flow-i	4D46B2BA	Тип B
Maquet Servo-i/Servo-s	4D53B2AD	Тип B
Draeger Evita 2 / Evita 2 dura / Evita 4/ Evita XL	4434BBCC	Тип B
Hamilton G5 (протокол Block)	3542CABE	Тип B
Hamilton G5 (протокол Polling)	3550CAB0	Тип B
Hamilton C2	3270CD90	Тип B
Hamilton Galileo	4750B8B0	Тип B
GE Datex-Ohmeda Avance/Aisys	4F41B0BF	Тип D
GE Datex-Ohmeda Aestiva 7100/7900	4F37B0C9	Тип D
Drager Fabius GS/ Fabius Plus/ Fabius Trio	4446BBBA	Fabius GS: Кабель-адаптер не требуется. Адаптер ID можно подключить напрямую к последовательному

		порту внешнего устройства. Fabius Plus: Type C Fabius Trio: Type C
Drager Primus	4450BBB0	Type C
Другие модели	/	Тип A

Кабель-адаптер для последовательного порта	Ч.№	Примечание
Тип A	009-001767-00	Штекер-гнездо
Тип B	009-001768-00	Штекер-штекер
Type C	009-001769-00	Штекер-штекер
Тип D	009-002943-00	с 9-контактного на 15-контактный



ВНИМАНИЕ

- Первую установку и отладку должен выполнять наш обслуживающий персонал или уполномоченный техник.
- Проверьте совместимость внешнего устройства и адаптера ID перед подключением. Невыполнение этого требования может привести к непредсказуемому системному сбою.
- Порты модуля BeneLink не являются обычными сетевыми разъемами. Они предназначены для соединения только с последовательными портами специальных устройств. Не подключайте их к открытым сетевым интерфейсам.

23.6 Окно встроенных устройств

Сведения об отдельных устройствах и нескольких устройствах можно просмотреть в окне [Встроенные устройства]. В меню отдельного устройства выберите [Отобр. парам.>>], [Ед.измер>>] или [Тревоги>>], чтобы установить отображаемые параметры или единицы измерения параметров либо просмотреть список тревог.

Встроенные устройства

Анестезия

Анестезия

Режим вент.: VCV

ПДКВ cmH ₂ O	0.0(Выкл)	ДОВыд мл	300	ДПред cmH ₂ O	(30)
Дпик cmH ₂ O	18	МВ л/мин	4.5	Эпаст макс(мл/с)	17
Дплат cmH ₂ O	15	ЧД уд/мин	15(15)	СДП cmH ₂ O/мл	9
Дср cmH ₂ O	6.0	FE	1:2(1:2)	FI02	23.0
ДО мл	(300)	ТИД ТИ %	(25)		

Отобр парам >>

Единицы>>

Тревоги>>

Параметры в окне **[Встроенные устройства]** отображаются в порядке приоритета. Если в окне не помещаются все выбранные параметры, отображаются только параметры с более высоким приоритетом. Приоритеты параметров описаны в следующих разделах.

Для параметров, измеряемых внешним устройством, значение отображается непосредственно после названия параметра. Для параметров, контролируемых внешним устройством, их настройки заключены в скобки после названия параметра. Для параметров, измеряемых и контролируемых внешним устройством, значение и настройка отображаются после названия параметра, при этом настройка также заключена в скобки. Например, ПДКВ 18 (20), где ПДКВ - это название параметра, 18 -его значение, а (20) - его настройка.

В окне **[Встроенные устройства]** можно выбрать вкладку **[Неск.устройств]**, чтобы просмотреть сведения о параметрах всех внешних устройств, которые подключены в данный момент. Во вкладке отображаются параметры, выбранные в меню **[Отобр. парам.]** в окне отдельного устройства. Если на экране монитора пациента не помещаются все выбранные параметры, отображаются только параметры с более высоким приоритетом.

23.7 Системные функции монитора пациента

23.7.1 Тревоги

Монитор пациента не отображает тревоги в реальном времени, поступающие от внешних устройств. Однако можно просмотреть список текущих тревог соответствующего устройства, нажав кнопку **[Тревоги>>]** в окне отдельного устройства. Приоритет тревоги обозначается значком «*» перед каждым сообщением тревоги.

В списке тревог может отображаться до 100 сообщений тревог.

23.7.2 Хранение данных

Монитор пациента позволяет сохранять и просматривать графические тренды, табличные тренды и события тревоги для параметров, измеряемых внешним устройством. В меню **[Графические тренды]** и **[События]** параметры, измеряемые внешним устройством, выделены белым цветом. В меню **[Обзор]**, **[Группа тренда]** и **[Наст.печати]** перед названием каждого параметра, измеряемого внешним устройством, отображается символ «+». Параметры, которые можно сохранить, указаны в списке параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Параметры, измеряемые внешним устройством, сохраняются и отображаются в соответствии с временем монитора пациента.

23.7.3 Запись и печать

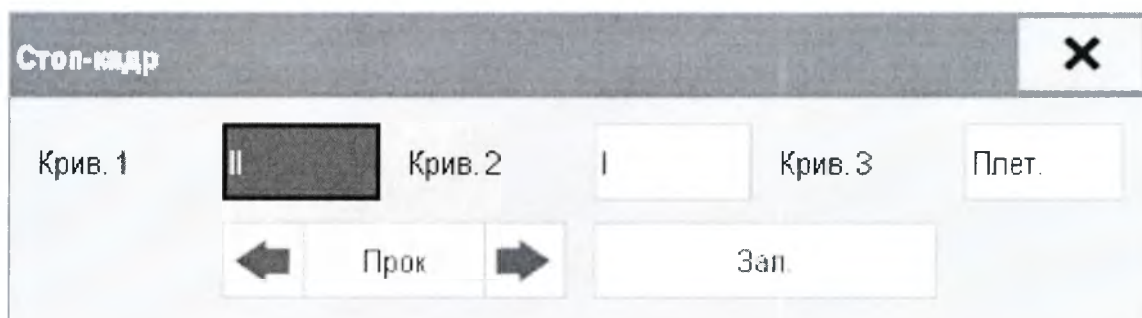
Данные, поступающие от внешнего устройства, можно записывать и распечатывать как в режиме реального времени, так и в виде графических и табличных трендов с помощью монитора пациента BeneView. Кроме того, монитор также может записывать параметры, поступающие от внешнего устройства, в режиме стоп-кадра.

24. Стоп-кадр кривых

Во время мониторинга пациента функция стоп-кадра позволяет выполнить стоп-кадр отображаемых на экране кривых, чтобы тщательно изучить состояние пациента. Кроме того, кривые после стоп-кадра можно напечатать.

24.1 Стоп-кадр кривых

1. Для остановки кривой нажмите клавишу  на передней панели монитора.
2. Система закрывает отображаемые меню (если они есть) и отображает меню [Стоп-кадр].



3. Все отображаемые кривые (обновляемые или прокручиваемые) останавливаются.

Функция стоп-кадра не работает при полиэкранном просмотре минитрендов, оксикРГ и других пациентов.

24.2 Просмотр стоп-кадра кривых

Чтобы просмотреть стоп-кадры кривых, выполните следующие действия.

- Нажмите кнопку [Прок] и поверните ручку по часовой стрелке или против часовой стрелки, или воспользуйтесь следующим способом.
- С помощью мыши или сенсорного экрана выберите ◀ или ▶ рядом с кнопкой [Прокрутка].

Остановленные кривые будут прокручиваться влево или вправо, соответственно. Одновременно в правом нижнем углу самой нижней кривой отображается стрелка, направленная вверх. Время стоп-кадра отображается под стрелкой, причем начальное время стоп-кадра равно [0 с]. При прокрутке кривых время стоп-кадра изменяется с интервалом в 1 с. Это изменение будет распространяться на все кривые экрана.

24.3 Отмена стоп-кадра кривых

Чтобы отменить стоп-кадры кривых, выполните следующие действия.

- Нажмите кнопку X в правом верхнем углу меню [Стоп-кадр].
- Нажмите клавишу  на передней панели монитора, или
- Выполните любое другое действие, приводящее к изменению регулировки экрана или отображению меню (подключение или отключение модулей, нажатие клавиши  и т.д.).

24.4 Печать стоп-кадра кривых

1. В меню **[Стоп-кадр]** выберите по очереди **[Крив. 1]**, **[Крив. 2]** и **[Крив. 3]**, затем выберите необходимые кривые.
2. Нажмите кнопку **[Зап.]**. Выбранные кривые и все числовые значения, соответствующие времени стоп-кадра, печатаются на самописце.

25. Просмотр

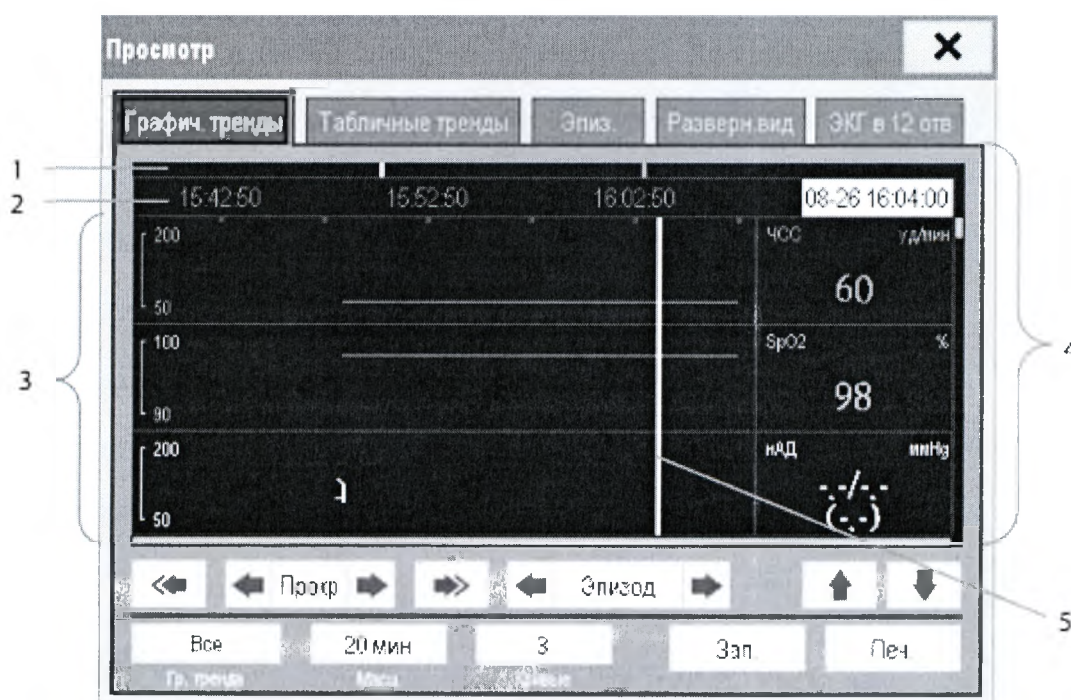
25.1 Доступ к окнам просмотра

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Просмотр]** или **[Гл. меню]→[Просм.>>]**.
2. Чтобы открыть соответствующие окна просмотра, выберите **[Графич. тренды]**, **[Табличные тренды]**, **[Эпиз.]**, **[Развернутый вид]** или **[ЭКГ в 12 отв]**.

Подробнее о просмотре результатов расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях см. в главе **8 Мониторинг ЭКГ**.

25.2 Просмотр графических трендов

В меню **[Просм.]** выберите **[Графические тренды]**. Отображается следующее окно.



1. Область меток эпизодов
2. Ось времени
3. Область графических трендов
4. Область параметров
5. Курсор

В области меток эпизодов эпизоды отмечаются цветами. Красный цвет означает эпизод тревоги высокого уровня. Желтый цвет означает эпизод тревоги среднего/низкого уровня. Зеленый цвет означает ручной эпизод.

В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия.

- Выберите **[Гр. тренда]**, затем во всплывающем меню можно выбрать группу трендов для просмотра. В случае выбора **[Спец. 1]** или **[Спец. 2]** можно также выбрать **[Назн.группу тренда]**. Затем во всплывающем меню можно выбрать параметры для просмотра.
- Выбрав **[Масш]**, можно задать продолжительность для окна просмотра.

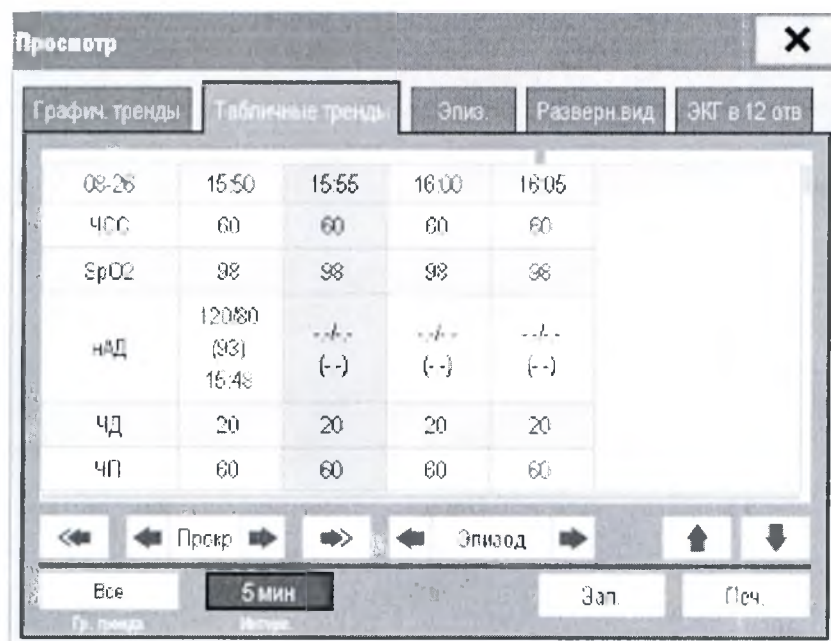
- Выбрав **[Кривые]**, можно задать количество кривых, отображаемых на одной странице.
- Чтобы просмотреть графические тренды, выполните одно из следующих действий.
 - Чтобы при просмотре графических трендов переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите **←** или **→** рядом с кнопкой **[Прок]**, или
 - Выберите **◀** или **▶**, чтобы переместить курсор на странице влево или вправо для просмотра графических трендов.

Над областью параметров отображается время текущей позиции. Числовые значения измерения, соответствующие положению курсора, меняются по мере перемещения курсора. Измеряемое значение, инициирующее тревогу высокого уровня, отображается на красном фоне. Измеряемое значение, инициирующее тревогу среднего или низкого уровня, отображается на желтом фоне.

- Выбирая **←** или **→** рядом с кнопкой **[Эпизод]**, можно перемещать курсор по времени эпизода.
- Чтобы напечатать отображаемые графические тренды на самописце, нажмите кнопку **[Запись]**.
- Чтобы задать и распечатать на принтере отчет о графических трендах, нажмите кнопку **[Печ.]**. Как задавать и распечатывать отчет о графических трендах, см. в главе Печать.

25.3 Просмотр табличных трендов

В меню **[Просм.]** выберите **[Табличные тренды]**. Откроется следующее окно.



Эпизоды отмечаются цветами в верхней области окна. Красный цвет означает эпизод тревоги высокого уровня. Желтый цвет означает эпизод тревоги среднего/низкого уровня. Зеленый цвет означает ручной эпизод.

В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия.

- Выберите **[Гр. тренда]**, затем во всплывающем меню можно выбрать группу трендов для просмотра. В случае выбора **[Спец. 1]** или **[Спец. 2]** можно также выбрать **[Назн.группу тренда]**. Затем во всплывающем меню можно выбрать параметры для просмотра.

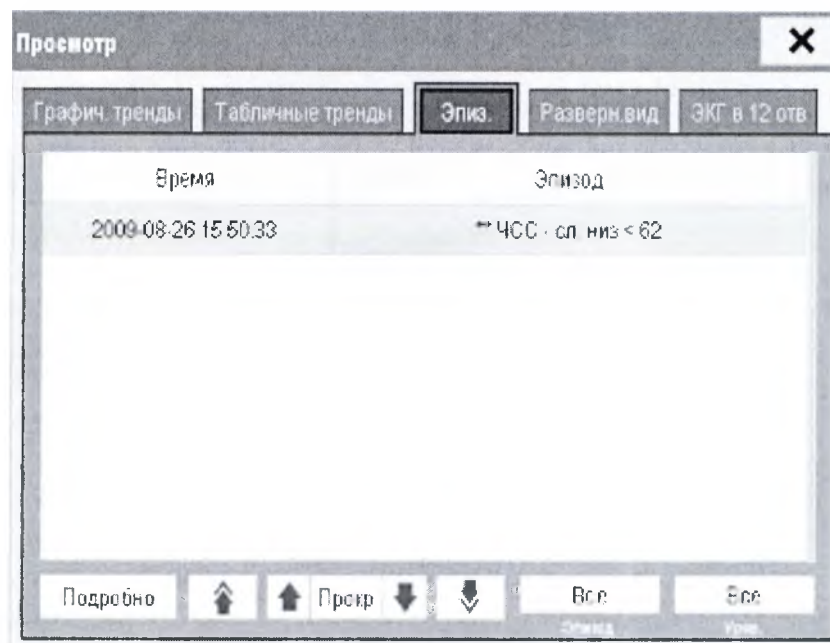
- Чтобы изменить разрешение данных трендов, выберите **[Интерв.]**, затем выберите необходимую настройку.
 - **[5 с]** или **[30 с]**: просмотр 4 часов табличных трендов с разрешением 5 или 30 секунд.
 - **[1 мин]**, **[5 мин]**, **[10 мин]**, **[15 мин]**, **[30 мин]**, **[1 ч]**, **[2 ч]** или **[3 ч]**: просмотр 120 часов табличных трендов с выбранным разрешением.
 - **[нАД]**: просмотр табличных трендов, если производятся измерения нАД.
- Чтобы просмотреть табличные тренды, выполните одно из следующих действий.
 - Выберите  или  рядом с кнопкой **[Прок]**, чтобы перетащить полосу прокрутки влево или вправо и переместится в базе данных трендов, или
 - Чтобы прокрутить влево или вправо базу данных тренда, выберите  или .

Измеряемое значение, инициирующее тревогу высокого уровня, отображается на красном фоне. Измеряемое значение, инициирующее тревогу среднего или низкого уровня, отображается на желтом фоне.

- Выбирая  или  рядом с кнопкой **[Эпизод]**, можно перемещать курсор по времени эпизода.
- Чтобы установить начальное и конечное время табличного тренда для записи, выберите кнопку **[Зап.]** и войдите в меню **[Настройка записи]**. Эта функция недоступна при просмотре архивных данных пациентов. Чтобы напечатать отображаемые табличные тренды на самописце, нажмите кнопку **[Зап.]**.
- Чтобы задать и распечатать на принтере отчет о табличных трендах, нажмите кнопку **[Печ.]**. Как задавать распечатывать отчет о табличных трендах, см. в главе Печать.

25.4 Просмотр эпизодов

Монитор сохраняет события в режиме реального времени. Эти события можно просмотреть. В меню **[Просм.]** выберите **[Эпиз.]**, чтобы открыть следующее окно.



К событиям, которые можно просмотреть, относятся события тревог по параметрам, события тревог по аритмии и ручные эпизоды. Когда происходит событие, сохраняются все

числовые значения измерения на момент наступления события, а также соответствующие кривые, записанные в течение 4, 8 или 16 секунд, в зависимости от того, какая установлена длительность, до и после наступления события.

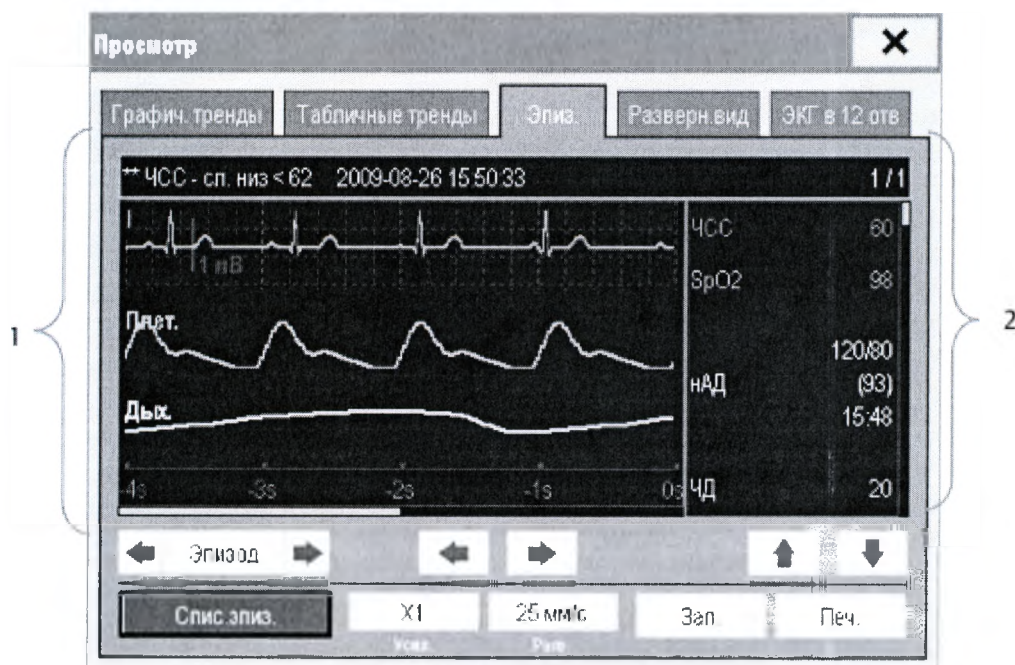
ПРИМЕЧАНИЕ

- Полное отключение питания не влияет на сохраненные события.

В этом окне:

- Можно просмотреть требуемые события, выбрав пункт **[Эпизод]**.
- Можно просмотреть требуемые события по уровню, выбрав пункт **[Уров.]**.

После выбора требуемого события можно выбрать **[Подробно]**, чтобы открыть следующее окно. В этом окне в области кривых отображаются кривые, относящиеся к событию, а в области параметров отображаются значения параметров на момент наступления события.



1. Область кривых
2. Область параметров

В этом окне:

- Чтобы просмотреть кривые, выберите ◀ или ▶.
- Для переключения между событиями выберите ◀ или ▶ рядом с кнопкой **[Эпизод]**.
- Для кривой ЭКГ можно задать требуемое значение **[Усил.]**.
- Можно задать требуемое значение **[Разв.]**.
- Чтобы напечатать отображаемые события тревог на регистраторе, нажмите кнопку **[Зап.]**.
- Чтобы напечатать отображаемые события тревоги на принтере, нажмите кнопку **[Печ.]**.
- Выбор кнопки **[Спис.эпиз.]** позволяет просмотреть список событий.

25.5 Просмотр кривых

В меню **[Просм.]** выберите **[Развернутый вид]**. Откроется следующее окно.



В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия.

- Чтобы просмотреть развернутые кривые, их необходимо сначала сохранить. Выберите **[Сохранить кривые >>]**, затем выберите параметры, кривые которых необходимо сохранить. Чтобы сохранять развернутые кривые, монитор должен быть оснащен картой памяти CF.
- Чтобы просмотреть кривые, выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы при просмотре кривых переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите **←** или **→** рядом с кнопкой **[Прокрутка]** или
 - Чтобы при просмотре кривых переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите **◀** или **▶**.

Время, указывающее текущее положение, отображается в верхней части области кривых. Числовые значения измерения, соответствующие положению курсора, отображаются в области параметров и меняются по мере перемещения курсора.

- Чтобы изменить усиление кривой ЭКГ, выберите **[Усил.]**, затем выберите необходимую настройку.
- Чтобы изменить скорость развертки кривой, выберите **[Разв.]**, затем выберите необходимую настройку.
- Чтобы напечатать первые три кривые и числовые значения измерений на регистраторе, нажмите кнопку **[Зап.]**.
- Выбирая **←** или **→** рядом с кнопкой **[Эпизод]**, можно перемещать курсор между эпизодами.

26. Расчеты

26.1 Предисловие

Данный монитор пациента поддерживает функцию расчетов. Рассчитываемые (не измеряемые непосредственно) значения вычисляются на основании введенных пользователем значений.

Можно выполнять следующие расчеты:

- Расчет дозировки
- Расчет оксигенации
- Расчет вентиляции
- Расчет гемодинамики
- Расчет функции почек

Чтобы выполнить расчет, выберите [Гл. меню] → [Расч. >>] или клавишу быстрого доступа [Расчеты], затем выберите расчет, который необходимо выполнить.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Функция расчета не зависит от других функций мониторинга, поэтому она может использоваться для пациентов, подключенных к другим мониторам. Любые действия в окне расчетов не влияют на мониторинг пациента, осуществляемый с помощью конкретного монитора.



ВНИМАНИЕ

- По завершении вычисления проверьте правильность введенных значений и соответствие рассчитанных значений. Мы не несем ответственности за последствия ввода неверных значений и неправильные действия.

26.2 Расчет дозировки

26.2.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать дозировку, выполните следующие действия:

1. Выберите [Гл. меню]→[Расчеты >>]→[Дозировка >>] или нажмите клавишу быстрого доступа [Расчеты]→[Дозировка >>].
2. Выберите последовательно [Кат. пац.] и [Назв.преп.], затем выберите необходимую настройку. Программа расчета дозировки содержит библиотеку часто используемых препаратов. Для препаратов, не указанных в этой библиотеке, предусмотрены значения от «Преп. А» до «Преп. Е».
 - Преп. А, В, С, D, Е
 - Аминофиллин
 - Добутамин
 - Допамин
 - Адреналин
 - Гепарин
 - Изупрел
 - Лидокаин
 - Ниприд
 - Нитроглицерин
 - Питоцин

3. По завершении описанных выше действий система отображает набор значений по умолчанию. Однако эти значения нельзя использовать как рассчитанные значения. Необходимо ввести значения в соответствии с указаниями врача. Только после этого можно использовать рассчитанные значения.
4. Введите вес пациента.
5. Введите другие значения.
6. Проверьте правильность введенных значений.

26.2.2 Выбор единиц измерения препарата

Каждый препарат измеряется в собственных единицах измерений или в сериях единиц измерений. В сериях единиц измерений одна единица измерения может автоматически заменяться другой в зависимости от введенного значения.

Ниже перечислены единицы измерения для всех препаратов:

- Для препаратов А, В, С, аминафиллина, добутамина, допамина, адреналина, изупрела, лидокаина, ниприда и нитроглицерина используются следующие серии единиц измерения: г, мг и мкг.
- Для препарата D, гепарина и питоцина используются следующие серии единиц измерения: Ед., КЕд (тысячи единиц) и МЕд (миллионы единиц).
- Для препарата Е используется следующая единица: мг-экв. (миллиэквиваленты).

При указании препарата, не перечисленного в библиотеке, необходимо правильно указывать название препарата (А, В, С, D или Е) в соответствии с единицами измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для новорожденных пациентов параметры [Скор. кап.] и [Разм.капли] не могут быть включены.

26.2.3 Таблица титрования

Чтобы открыть таблицу титрования, после завершения расчета дозировки выберите [Таб.титр>>] в меню [Расчет дозировки].

При изменении в таблице титрования следующих параметров:

- [Контроль]
- [Интерв.]
- [Тип доз.]

Титруемые значения меняются соответствующим образом.

Вы также можете:

- Выбрать  или ,  или , или рядом с вертикальной полосой прокрутки, чтобы просмотреть большее число значений.
- Чтобы распечатать отображаемые титруемые значения на регистраторе, нажмите [Зап.].

26.2.4 Формула расчета лекарственных препаратов

Сокращение	Единица измерения	Формула
Конц.	г/мл, ед./мл или мЭк/мл	Количество / объем

Дозировка	Доз./час, Доз./кг/мин	Скор. x Конц.
Инъек.р.	мл	Скор. x Длительность
Количество	г, ед., мЭк	Скор. x Длительность
Длительность	ч	Количество / Дозировка
Скор. кап	кап/мин	Скор. инф. x Разм.капли / 60

26.3 Расчет оксигенации

26.3.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать оксигенацию, выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]→[Расчеты >>]→[Оксигенация >>]** или нажмите клавишу быстрого доступа **[Расчеты]→[Оксигенация >>]**.
2. Введите значения для вычисления.
3. Нажмите кнопку **[Расчет]**. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
 - Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите **[Диапазон]**.
 - Недопустимые значения отображаются как [---].

В окне **[Расчет оксигенации]** можно выполнить следующие настройки:

- Чтобы изменить единицы измерения давления, гемоглобина и кислорода, выберите **[Ед. давл.]**, **[Ед. Hb]** или **[Ед. содер.О2]**, а затем выберите необходимые параметры. Изменения вступают в силу автоматически.
- Чтобы запустить печать, нажмите кнопку **[Зап.]**. Отображаемые расчеты оксигенации распечатываются на регистраторе.
- Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите **[Просм.]**.

26.3.2 Вводимые параметры

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
CB	л/мин	сердечный выброс
FiO ₂	%	фракция вдыхаемого кислорода в процентах
PaO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в артериях
PaCO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление двуокиси углерода в артериях
SaO ₂	%	насыщение кислородом артериальной крови
PvO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в венозной крови
SvO ₂	%	насыщение кислородом венозной крови
Hb	г/л	гемоглобин
CaO ₂	мл/л	содержание кислорода в артериальной крови
CvO ₂	мл/л	содержание кислорода в венозной крови
VO ₂	мл/мин	потребление кислорода
ДК	нет	дыхательный коэффициент

АтмД	мм рт. ст.	атмосферное давление
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

26.3.3 Вычисляемые параметры и формулы

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
ППТ	м ²	площадь поверхности тела
Расч. VO ₂	мл/мин	потребление кислорода
C(a-v)O ₂	мл/л	артериовенозная разница по кислороду
O ₂ ER	%	коэффициент поглощения кислорода
DO ₂	мл/мин	перенос кислорода
PAO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в альвеолах
AaDO ₂	мм рт. ст.	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
CcO ₂	мл/л	содержание кислорода в капиллярной крови
Qs/Qt	%	венозный сброс
Расч. СВ	л/мин	рассчитанный сердечный выброс

26.4 Расчет вентиляции

26.4.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать параметры вентиляции, выполните следующие действия:

1. Выберите [Гл. меню]→[Расчеты >>]→[Вентиляция >>] или нажмите клавишу быстрого доступа [Расчеты]→[Вентиляция >>].
2. Введите значения для вычисления. Если монитор пациента подключен к аппарату для анестезии или аппарату ИВЛ, система автоматически загружает поддерживаемые значения параметров в окно [Расчет вентиляции].
3. Нажмите кнопку [Расчет]. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
 - Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите [Диапазон].
 - Недопустимые значения отображаются как [---].

В меню [Расчет вентиляции] можно выполнить следующие настройки:

- Изменить единицу измерения давления, выбрав [Ед. давл.], а затем выбрав соответствующую настройку. Соответствующие значения давления автоматически преобразуются и обновляются.
- Чтобы запустить печать, нажмите кнопку [Зап.]. Отображаемые расчеты показателей вентиляции распечатываются на регистраторе.
- Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите [Просм.].

26.4.2 Вводимые параметры

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
FiO ₂	%	фракция вдыхаемого кислорода в процентах
ЧД	вдох/мин	частота дыхания
PeCO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление смешанного CO ₂ на выдохе
PaCO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление двуокиси углерода в артериях
PaO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в артериях
ДО	мл	дыхательный объем
ДК	Нет	дыхательный коэффициент
АтмД	мм рт. ст.	атмосферное давление

26.4.3 Выполняемые параметры и формулы

Сокращение	Ед. изм.	Полное название	Формула
PAO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в альвеолах	$(\text{АтмД} - 47) \times \text{FiO}_2 / 100 - \text{PaCO}_2 \times [\text{FiO}_2 / 100 + (1 - \text{FiO}_2 / 100) / \text{ДК}]$
AaDO ₂	мм рт. ст.	альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$\text{PAO}_2 - \text{PaO}_2$
Pa/FiO ₂	мм рт. ст.	коэффициент оксигенации	$100 \times \text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$
a/AO ₂	%	артериально-альвеолярное отношение содержания кислорода	$100 \times \text{PaO}_2 / \text{PAO}_2$
MB	л/мин	минутный объем	$(\text{ДО} \times \text{ЧД}) / 1000$
Vd	мл	объем физиологического мертвого пространства	$\text{ДО} \times (1 - \text{PeCO}_2 / \text{PaCO}_2)$
Vd/Vt	%	физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема	$100 \times \text{Vd} / \text{ДО}$
BA	л/мин	альвеолярный объем	$(\text{ДО} - \text{Vd}) \times \text{ЧД} / 1000$

26.5 Расчет гемодинамики

26.5.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать параметры гемодинамики, выполните следующие действия:

1. Выберите [Гл. меню]→[Расчеты >>]→[Гемодинамика >>] или нажмите клавишу быстрого доступа [Расчеты]→[Гемодинамика >>].
2. Введите значения для вычисления.
 - Для мониторируемых пациентов значения [ЧСС], [АДср], [ЛАср] и [ЦВД] отображаются автоматически на основании текущих измеряемых значений. При измерении СВ значение [СВ] является средним значением нескольких измерений, полученных методом термодилуции. Параметры [Рост] и [Вес] представляют собой введенные значения роста и веса пациента. Если эти значения не введены, то в их полях ничего не отображается.

- Проверяйте значения для пациентов, мониторинг которых не осуществляется.
3. Нажмите кнопку **[Расчет]**. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
- Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите **[Диапазон]**.
 - Недопустимые значения отображаются как [---].

В окне **[Расчет гемодинамики]** можно выполнить следующие настройки:

- Чтобы запустить печать, нажмите кнопку **[Зап.]**. Регистратор печатает отображаемые результаты расчета функции почек.
- Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите **[Просм.]**.

26.5.2 Вводимые параметры

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
СВ	л/мин	сердечный выброс
ЧСС	уд/мин	частота сердечных сокращений
ДЗЛА	мм рт. ст.	давление заклинивания в легочной артерии
АДср	мм рт. ст.	среднее артериальное давление
ЛАср	мм рт. ст.	среднее давление в легочной артерии
ЦВД	мм рт. ст.	центральное венозное давление
КДО	мл	конечно-диастолический объем
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

26.5.3 Вычисляемые параметры и формулы

Сокращение	Ед. изм.	Полное название	Формула
ППТ	м ²	площадь поверхности тела	Вес 0,425 x Рост 0,725 x 0,007184
СИ	л/мин/м ²	сердечный индекс	СВ / ППТ
УО	мл	ударный объем	СВ / ЧСС x 1000
УИ	мл/м ²	ударный индекс	УО / ППТ
ССС	дин-с/см ⁵	системное сосудистое сопротивление	79,96 x (СрАД – ЦВД) / СВ
ИСС	дин-с·м ² /см ⁵	индекс системного сосудистого сопротивления	ССС x ППТ
ЛСС	дин-с/см ⁵	легочное сосудистое сопротивление	79,96 x (СрДЛА – ДЗЛА) / СВ
ИЛСС	дин-с·м ² /см ⁵	индекс легочного сосудистого сопротивления	ЛСС x ППТ
РЛК	кг·м	работа левых камер сердца	0,0136 x СрАД x СВ
ИРЛК	кг·м/м ²	индекс работы левых ка-	ФЛК / ППТ

		мер сердца	
УРЛЖ	г·м	ударная работа левого желудочка	0,0136 x СрАД x СВ
ИУРЛЖ	кг·м	индекс ударной работы левого желудочка	СФЛЖ / ППТ
РПК	кг·м	работа правых камер	0,0136 x СрДЛА x СВ
ИРПК	кг·м/м ²	индекс работы правых камер	ФПК / ППТ
УРПЖ	г·м	ударная работа правого желудочка	0,0136 x СрДЛА x УО
ИУРПЖ	г·м/м ²	индекс ударной работы правого желудочка	СФПЖ / ППТ
ФВ	%	Фракция выброса	100 x УО / КДО

26.6 Расчет функции почек

26.6.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать параметры функции почек, выполните следующие действия:

1. Выберите [Гл. меню]→[Расчеты >>]→[Функц. почек >>] или нажмите клавишу быстрого доступа [Расчеты]→[Функц.почек >>].
2. Введите значения для вычисления.
3. Нажмите кнопку [Расчет]. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
 - Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите [Диапазон].
 - Недопустимые значения отображаются как [---].

В окне [Расчет функции почек] можно выполнить следующие настройки:

- Чтобы запустить печать, нажмите кнопку [Зап.]. Регистратор печатает отображаемые результаты расчета функции почек.
- Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите [Просм.].

26.6.2 Вводимые параметры

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
URK	ммоль/л	калий мочи
URNa	ммоль/л	натрий мочи
Моча	мл/24ч	моча
Posm	мосм/кг H ₂ O	осмолярность плазмы
Uosm	мосм/кг H ₂ O	осмолярность мочи
SerNa	ммоль/л	натрий сыворотки
Cr	μмоль/л	креатинин
UCr	μмоль/л	креатинин мочи

BUN	ммоль/л	азот мочевины крови
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

26.6.3 Вычисляемые параметры и формулы

Сокращение	Ед. изм.	Полное название	Формула
URNaEx	ммол/24ч	экскреция натрия с мочой	Моча x URNa / 1000
URKEx	ммол/24ч	экскреция калия с мочой	Моча x URK / 1000
Na/K	%	отношение натрий/калий	100 x URNa / URK
CNa	мл/24ч	клиренс натрия	URNa x Urine / SerNa
Clcr	мл/мин	клиренс креатинина	Ucr x Urine / Cr / (ППТ / 1.73) / 1440
FENa	%	фракция экскреции натрия	100 x (URNa x Cr) / (SerNa x Ucr)
Cosm	мл/мин	клиренс осмолярности	Uosm x Моча / Posm / 1440
CH2O	мл/ч	клиренс свободной воды	Моча x (1 - Uoms / Posm) / 24
U/P osm	Нет	отношение осмолярности мочи и плазмы	Uoms / Posm
BUN/Cr	Нет*	отношение азота мочевины крови и креатинина	1000 x BUN / Cr
U/Cr	Отсутствует	отношение креатинина мочи-сыворотки	Ucr / Cr

*: BUN/Cr — это отношение при измерении в молях.

26.7 Объяснение окна параметра

С помощью функции просмотра можно просматривать расчеты оксигенации, вентиляции, гемодинамики и функции почек. Окна всех расчетов схожи между собой. Например, чтобы войти в окно просмотра расчетов гемодинамики, выберите **[Просм.]** в окне **[Расчет гемодинамики]**.

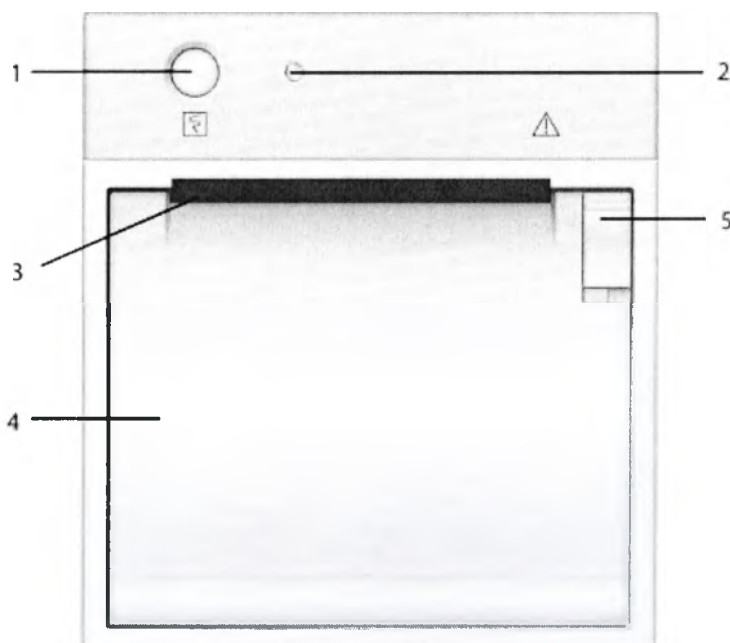
В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия.

- Чтобы просмотреть больше значений, выберите **◀**, **▶** **◀◀** или **▶▶**.
- Значения вне диапазона отображаются на желтом фоне. В поле **[Ед.]** отображаются единицы измерения параметра. Если значения некоторых параметров находятся вне нормального диапазона, можно просмотреть нормальный диапазон в поле **[Ед.]** меню **[Диапазон]**.
- Чтобы просмотреть отдельные расчеты, выберите соответствующий столбец, затем выберите **[Исходн.расч.]**. Можно записать отображаемые расчеты или выполнить другой расчет в этом окне.

27. Запись

27.1 Использование термопринтера

Термопринтер используется для регистрации сведений о пациенте, числовых значений измерений, до трех кривых и т.д.



1. Клавиша запуска/остановки: нажмите, чтобы начать запись или остановить текущую запись
2. Индикатор
 - Вкл: регистратор работает правильно.
 - Не горит: когда монитор выключен.
 - Мигает: если в принтере произошла ошибка (например, кончилась бумага).
3. Выходное отверстие бумаги
4. Дверца регистратора
5. Защелка

27.2 Обзор типов печати

В зависимости от способа запуска записи можно разделить на три категории.

- Запускаемые вручную записи в реальном времени.
- Хронометрированные записи
- Записи тревог, запускаемые нарушением предела тревог или эпизодом аритмии.
- Запускаемые вручную записи заданий.

Записи заданий содержат следующие данные:

- Запись стоп-кадра кривой
- Запись графических трендов
- Запись табличных трендов

- Запись событий: запись тревог по параметрам, запись тревог по аритмии, запись событий, инициируемых вручную
- Запись обзора кривой
- Запись результата расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях
- Запись таблицы титрования
- Запись расчетов гемодинамики
- Запись расчетов оксигенации
- Запись расчетов вентиляции
- Запись расчетов функции почек
- Запись оксикардиореспираграммы
- Запись кривой СВ
- Запись ДЗЛА
- Запись дыхательной петли
- Запись сведений о мониторе

Запуск и остановка записей. Чтобы запустить запись вручную, выполните одно из следующих действий.

- Нажмите клавишу  на передней панели монитора пациента или модуля печати.
- Нажмите кнопку **[Запись]** в текущем меню или окне.

Автоматические записи запускаются в следующих случаях.

- Хронометрированные записи запускаются автоматически через предварительно заданные интервалы времени.
- Если для измерения включены настройки **[Тревога]** и **[Запись тревоги]**, запись тревоги запускается автоматически при возникновении тревоги.

Чтобы остановить запись вручную, выполните одно из следующих действий.

- Выберите клавишу  еще раз, или
- Выберите **[Удал. всех заданий]** в меню **[Настройка записи]**.

Запись останавливается автоматически в следующих случаях.

- Запись завершена.
- В самописце закончилась бумага.
- Самописец в состоянии тревоги.

В случае остановки записи добавляются следующие маркеры.

- Автоматическая остановка записи: два столбца «*» в конце отчета.
- Остановка записи вручную или некорректная остановка: один столбец «*» в конце отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Подробнее о записи тревог см. в главе 7 *Экраны Тревоги*.
- Подробнее о записи заданий см. в соответствующих разделах настоящего руководства.

27.3 Запуск и остановка записей

Чтобы запустить запись вручную, выполните одно из следующих действий.

- Нажмите клавишу на передней панели монитора пациента или модуля печати.
- Нажмите кнопку **[Запись]** в текущем меню или окне.

Автоматические записи запускаются в следующих случаях.

- Хронометрированные записи запускаются автоматически через предварительно заданные интервалы времени.
- Если для измерения включены настройки **[Тревога]** и **[Запись тревоги]**, запись тревоги запускается автоматически при возникновении тревоги.

Чтобы остановить запись вручную, выполните одно из следующих действий.

- Нажмите клавишу еще раз.
- Выберите **[Удал. всех заданий]** в меню **[Настройка записи]**.

Запись останавливается автоматически в следующих случаях.

- Время записи истекло.
- В самописце закончилась бумага.
- Самописец в состоянии тревоги.

В случае остановки записи добавляются следующие маркеры.

- Автоматическая остановка записи: два столбца «*» в конце отчета.
- Остановка записи вручную или некорректная остановка: один столбец «*» в конце отчета.

27.4 Настройка термопринтера

27.4.1 Вход в меню настройки

Чтобы войти в меню **[Настр. самопис]**, выберите **[Главн.меню]**→**[Настр. самопис >>]**.

27.4.2 Выбор кривых для записи

Этот регистратор записывает до 3 кривых одновременно. Выберите по очереди **[Кривая 1]**, **[Кривая 2]** и **[Кривая 3]** в меню **[Настройка записи]**, затем выберите необходимые кривые. Чтобы выключить печать кривых, выберите **[Выкл.]**. Эти настройки предназначены для записей в реальном времени и по расписанию.

27.4.3 Настройка длины записи в реальном времени

После запуска записи в реальном времени ее продолжительность зависит от настроек монитора.

В меню **[Настройка записи]** выберите **[Длина]**, затем выберите **[8 с]** или **[Непрерывный]**.

- **[8 с]**: запись 4-секундных кривых до и после текущего момента.
- **[Непрерывный]**: запись кривых от текущего момента до остановки вручную.

27.4.4 Задание интервала между записями

Хронометрированные записи запускаются автоматически через предварительно заданные интервалы времени. Каждая печать продолжается 8 секунд. Чтобы настроить интервал

печати, в меню **[Настройка записи]** нажмите **[Интерв.]** и затем выберите необходимую настройку.

27.4.5 Изменение скорости записи

В меню **[Настройка записи]** выберите **[Скорость бумаги]**, затем выберите **[25 мм/с]** или **[50 мм/с]**. Эта настройка для всех записей, содержащих кривые.

27.4.6 Настройка записей наложения кривых иАД

Записи наложения кривых иАД можно включать и отключать.

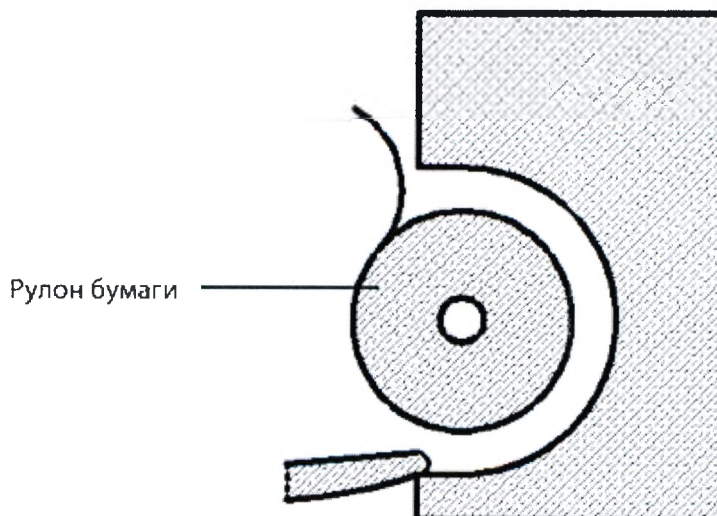
1. Откройте меню **[Настр. записи]**.
2. Установите **[Наложение иАД]** на:
 - **[Вкл]**: Если две или более из выбранных для записи кривых — кривые иАД, то они будут записаны в формате наложения.
 - **[Выкл]**: Кривые иАД будут записаны в обычном формате.

27.4.7 Очистка заданий печати

В меню **[Настройка записи]** выберите **[Удал. всех заданий]**. Находящиеся в очереди задания печати удаляются, текущая печать останавливается.

27.5 Загрузка бумаги

1. Чтобы освободить дверцу, используйте защелку в правой верхней части дверцы термопринтера.
2. Вставьте новый рулон в отсек, как показано ниже.
3. Закройте дверцу термопринтера.
4. Убедитесь, что бумага установлена правильно, и ее конец подается сверху.





ОСТОРОЖНО

- Используйте только указанную термобумагу. В противном случае возможно повреждение печатающей головки самописца. После этого печать может быть невозможна или ухудшится ее качество.
- Ни в коем случае не вытаскивайте бумагу из регистратора с усилием во время печати. Это может привести к повреждению регистратора.
- Не держите дверцу термопринтера открытой, кроме случаев установки бумаги и устранения неисправностей.

27.6 Устранение замятия бумаги

Если термопринтер работает неправильно или издает необычные звуки, сначала проверьте, не замялась ли бумага. Если бумага замялась, выполните следующие действия.

1. Откройте дверцу термопринтера.
2. Извлеките бумагу и оторвите замятую часть.
3. Установите бумагу повторно и закройте дверцу.

27.7 Очистка печатающей головки термопринтера

Если термопринтер используется долгое время, на печатающей головке может скапливаться бумажный налет, что ведет к ухудшению качества печати и сокращению срока использования ролика. Чтобы очистить печатающую головку, выполните описанные ниже действия.

1. Во время работы принимайте меры по устранению статического электричества (например, используйте одноразовые заземляющие манжеты).
2. Откройте дверцу термопринтера и извлеките бумагу.
3. Осторожно протрите пространство вокруг печатающей головки ватной палочкой, смоченной спиртом.
4. После полного испарения спирта установите бумагу и закройте дверцу.



ОСТОРОЖНО

- Не используйте деталей, способных повредить термоэлемент.
- Не прикладывайте ненужных усилий к термической головке.

28. Печать

28.1 Принтер

Монитор позволяет распечатывать отчеты о пациентах на подключенном внешнем принтере (опциональная принадлежность при заказе). В настоящее время монитор поддерживает следующие принтеры:

- HP LaserJet 1505n
- HP LaserJet P2035n
- HP LaserJet P4015n
- HP LaserJet 1606dn

Технические характеристики отчетов, распечатываемых с монитора, следующие:

- Бумага: формат A4 и Letter
- Разрешение: 300 точек на дюйм
- Печать на одной или обеих сторонах: печать на одной или обеих сторонах поддерживается, если ее поддерживает принтер

Подробные сведения о принтере см. в документе, прилагаемом к принтеру. По мере обновления изделий монитор будет поддерживать большее количество принтеров без предварительного уведомления об этом.

В случае сомнений в выборе принтера для покупки обращайтесь в нашу компанию.

28.2 Подключение принтера

Для печати отчетов или данных трендов пациента можно выбрать один из двух вариантов:

- Локальный принтер. Подключите принтер к монитору пациента с помощью сетевого кабеля и запустите в печать интересующие вас данные, либо
- Центральная система мониторинга если монитор подключен к центральной системе мониторинга, рекомендуется распечатывать документы через нее.

28.3 Настройка принтера

Чтобы задать свойства принтера, выберите **[Главн. меню]→[Наст. печати >>]→[Настр. принтера >>]**.

В меню **[Настр. принтера]** можно выполнить следующие действия.

- Выбрать подключенный принтер. Нажмите **[Принтер]** и выберите принтер для монитора.
- Найти принтер. Если выбранный принтер не входит в список, или впервые добавлен в сеть, можно выбрать **[Поиск принтера]**, чтобы осуществить повторный поиск всех принтеров в сети.
- Настроить бумагу. Нажмите **[Формат бумаги]** и выберите **[A4]** или **[Letter]**.
- Задать печать на обеих сторонах. По умолчанию монитор печатает отчеты о пациентах на одной стороне бумаги. Если для параметра **[Двусторон. печать]** задать значение **[Вкл]**, монитор будет печатать отчеты о пациентах на обеих сторонах бумаги.

28.4 Запуск печати отчетов

Отчеты	Содержание	Процедуры
Отчеты по ЭКГ	Кривые ЭКГ и соответствующие значения параметров	Выберите [Главн.меню]→[Наст. печати >>]→[ECG Reports >>] (Отчеты ЭКГ >>)→[Печать]
Табличные тренды	Зависит от выбранной группы параметров, разрешения и интервала времени	Выберите [Главн.меню]→[Наст. печати >>]→[Tabular Trends Reports >>] (Отчеты по табличным трендам)→[Печать], или выберите [Главн.меню]→[Обзор >>]→[Табличные тренды]→[Печать]→[Печать]
Графические тренды	Зависит от выбранной группы параметров, разрешения и интервала времени	Выберите [Гл.меню]→[Настр. печати >>]→[Отчеты графич.трендов >>]→[Печ.], или выберите [Гл.меню]→[Просм. >>]→[Графические тренды]→[Печ.]→[Печ.]
Обзор тревог по аритмии	Кривые ЭКГ и соответствующие значения параметров	Выберите [Печ.] в разделе [Эпизоды аритмии]
Обзор параметров тревог	Зависит от выбранных тревог	Выберите [Главн.меню]→[Обзор >>]→[Тревоги]→[Печать]
Расшифровка ЭКГ покоя в 12 отведениях	Кривые и результаты анализа ЭКГ в 12 отведениях	По завершении расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях выберите [Анализ 12 отв.]→[Печ.], или выберите [Гл.меню]→[Просм. >>]→[Анализ 12 отв.]→[Печ.]
Кривые в реальном масштабе времени	Зависит от выбранных кривых	Выберите [Гл.меню]→[Настр. печати >>]→[Отчеты в реал.времени >>]→[Печ.]

28.5 Прекращение печати отчетов

Чтобы прекратить печать отчетов, выберите [Главн.меню]→[Наст.печати >>]→[Stop All Reports] (Остановить все отчеты).

28.6 Настройка отчетов

28.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ

Отчеты ЭКГ можно распечатать только в режиме полного экрана, половинного экрана или экрана мониторинга в 12 отведениях.

Чтобы настроить отчеты по ЭКГ, выберите [Главн.меню]→[Наст.печати >>]→[ECG Reports >>] (Отчеты по ЭКГ >>).

- **[Амплитуда]:** задание амплитуды кривых ЭКГ.
- **[Разв.]:** задание скорости печати кривых: 25 или 50 мм/с.

- **[Авто интерв.]** Если для параметра **[Авто интерв.]** задано значение **[Вкл]**, система автоматически регулирует промежуток между кривыми во избежание наложения.
- **[Линии сетки]:** выбор отображения или скрытия сетки.
- **[12 отв.]** При выборе опции **[12×1]** на бумаге будут печататься 12 кривых сверху вниз. При выборе опции **[6×2]** будут печататься 12 кривых слева направо по 6 кривых на каждой половине страницы, причем кривая ритма будет печататься в самом низу. При выборе опции **[3×4]** будут печататься 12 кривых слева направо по 3 кривых в каждом из 4 столбцов, причем кривая ритма будет печататься в самом низу.

28.6.2 Настройка отчетов по табличным трендам

Чтобы настроить отчеты по табличным трендам, выберите **[Главн.меню]→[Наст.печати >>]→[Tabular Trends Reports >>]** (Отчеты по табличным трендам >>).

- **Время начала:** Можно задать интервал времени для печати данных трендов, задав параметры **[От]** и **[Назад]**. Например, если для параметра **[От]** задать 2007-4-2 10:00:00, а для параметра **[Назад]** — **[2 ч]**, будут выведены данные с 08:00:00 по 10:00:00 02.04.2007. Кроме того, для параметра **[Назад]** можно задать один из вариантов:
 - **[Авто].** Если для параметра **[Макет отчета]** задано значение **[По времени]**, отчет будет печататься по времени. Если параметр **[Макет отчета]** имеет значение **[По параметру]**, отчет будет печататься по параметрам.
 - **[Все]:** В варианте **[Все]** печатаются все данные тренда. В этом случае не нужно задавать параметр **[От]**.
- **[Интерв.]:** выбор разрешения табличных трендов, которые печатаются в отчете.
- **[Макет отчета]** В варианте **[По времени]** отчет будет печататься по времени. В варианте **[По параметру]** отчет печатается по параметрам.
- **[Выб. парам >>]:** открытие меню, в котором можно выполнить следующие действия.
 - **[Текущие отображаемые тренд. параметры]:** печать данных о параметрах трендов, выбранных разделе **[Табличные тренды]**.
 - **[Стандартная группа параметров]:** выбор группы стандартных параметров для печати.
 - **[Спец.]:** Можно определить группу параметров для печати из числа параметров, отображаемых нижней части данного меню.

28.6.3 Настройка отчетов по графическим трендам

Чтобы настроить отчеты по графическим трендам, выберите **[Главн.меню]→[Наст.печати >>]→[Graphic Trends Reports >>]** (Отчеты по графическим трендам >>). Отчеты по графическим и табличным трендам настраиваются одинаково, поэтому подробнее см. в разделе Настройка отчетов по табличным трендам.

28.6.4 Настройка отчетов в реальном масштабе времени

Чтобы настроить отчеты в реальном масштабе времени, выберите **[Главн.меню]→[Наст.печати >>]→[Realtime Reports >>]** (Отчеты в реальном времени >>).

- **[Разв.]:** задание скорости печати кривых: 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с или автовыбор.

- **[Выбор кривой >>]:** открытие меню, в котором можно выполнить следующие действия.
 - **[Текущий]:** выбор текущих отображаемых кривых для печати.
 - **[Выбор крив.]:** выбор требуемых кривых для печати.

• **28.7 Отчеты о закрытии истории болезни**

Отчеты по ЭКГ, табличным трендам, графическим трендам, обзору НАД и отчеты в реальном масштабе времени можно настроить как отчеты о закрытии истории болезни. При выписке пациента система автоматически печатает все данные, которые указаны в отчетах о закрытии истории болезни.

Например, чтобы включить отчет по ЭКГ в отчет о закрытии истории болезни:

1. Выберите **[Главн.меню]→[Наст.печати >>]→[ECG Report >>]** (Отчет по ЭКГ >>).
2. Выберите **[End Case Report]** (Отчет о закрытии истории болезни)→**[Set as End Case Report]** (Включить в отчет о закрытии истории болезни) и в открывшемся диалоговом окне нажмите **[OK]**.
3. Выполните настройки, описанные в 33.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ.

28.8 Состояние принтера

• **28.8.1 Отсутствие бумаги в принтере**

Если в принтере закончилась бумага, он не будет реагировать на запрос печати. Слишком большое количество запросов на печать, оставшихся без ответа, может привести к ошибке. В этом случае необходимо установить бумагу и повторно отправить запросы на печать. При необходимости перезапустите принтер.

Поэтому перед отправкой запроса на печать лучше убедиться, что в принтере достаточно бумаги.

28.8.2 Сообщения о состоянии принтера

Сообщение о состоянии принтера	Возможные причины и рекомендуемые действия
Принтер недоступен	Выбранный принтер недоступен. Проверьте, включен ли принтер, правильно ли он подсоединен, и вставлена ли бумага.

29. Другие функции

29.1 Метки эпизодов

Во время мониторинга пациента некоторые эпизоды могут действовать на пациента и в результате изменять отображаемые кривые и числовые значения. Чтобы облегчить анализ кривых и числовых значений, соответствующих этому времени, можно пометить эти эпизоды.

Выберите [Гл. меню]→[Отметка эпиз. >>]. Во всплывающем меню можно выбрать кривые, которые будут сохраняться при запуске ручного эпизода. Чтобы запустить ручной эпизод и выполнить при этом сохранение, можно выбрать [Запуск ручн. эпизода] в меню [Отмет.эпиз.] или выбрать клавишу быстрого доступа [Ручной эпизод].

При просмотре графических трендов, табличных трендов или полностью развернутых кривых символ ручного эпизода отображается в момент его наступления.

29.2 Тайный режим

Тайный режим доступен только для пациентов, которые добавлены в мониторе и при этом наблюдаются через центральную станцию.

Чтобы войти в тайный режим:

1. Выберите [Гл. меню]→[Настр. экрана >>].
2. Выберите [Тайный режим].

При запуске тайного режима монитор пациента будет работать следующим образом:

- Экран будет очищен, и на нем появится сообщение **[Идет мониторинг. Нажмите любую клавишу для выхода из тайного режима.]**.
- Мониторинг и сбор данных будут продолжаться, но данные пациента будут видны только на центральной станции.
- Тревоги по-прежнему будут запускаться. Но все звуковые тревоги на мониторе пациента будут подавлены, и все световые сигналы тревоги будут отключены.
- Все звуковые сигналы системы будут подавлены, включая сигналы сердцебиения, пульса, подтверждающие сигналы и т.п.



ВНИМАНИЕ

- В тайном режиме все звуковые тревоги на мониторе пациента будут подавлены, и все световые сигналы тревоги будут отключены. Звуковые сигналы тревоги будут срабатывать только на центральной станции.
-

Чтобы выйти из тайного режима:

- Нажмите любую клавишу.

Монитор пациента автоматически выходит из тайного режима в следующих случаях:

- Монитор пациента отсоединяется от центральной станции.
- Появляется сообщение тревоги **[Батарея разряжена]** и **[Монитор скоро отключится. Подключите к сети.]**.

29.3 Ночной режим

Ночной режим можно использовать, чтобы не беспокоить пациента.

Чтобы войти в ночной режим:

1. Выберите клавишу быстрого доступа [Ночной режим] или [Гл.меню]→[Настр. экрана >>]→[Ночной режим >>].
2. Во всплывающем меню установите необходимую яркость, громкость сигналов тревоги, громкость сигнала QRS, громкость нажатия клавиш, звук завершения измерения нАД и запуск/остановку измерения нАД. Если выбрана функция [Останов. нАД], все измерения нАД прекращаются после перехода в ночной режим.
3. Нажмите кнопку [Вход в ночной режим].

Чтобы выйти из ночного режима:

1. Выберите клавишу быстрого доступа [Ночной режим] или [Гл.меню]→[Настр. экрана >>]→[Ночной режим >>].
2. В появившемся окне выберите [ОК].



ВНИМАНИЕ

- Перед переходом в ночной режим подтвердите настройки яркости, громкость сигналов тревоги, громкость сигнала QRS и громкость нажатия клавиш. Обратите внимание на потенциальный риск в случае слишком низких настроек громкости.

29.4 Аналоговый выход

Монитор пациента подает аналоговые выходные сигналы на дополнительное оборудование через разъем Micro-D, расположенный на обратной панели монитора. Чтобы использовать аналоговый выход, подключите вспомогательное оборудование (осциллограф и т.п.) к монитору и выполните следующие действия:

1. Выберите [Гл.меню]→[Наст.аналог.вых. >>].
2. Выберите [Аналог.вых.], затем выберите [Вкл].

ПРИМЕЧАНИЕ

- Функция аналогового выхода редко используется в клинических приложениях. Для получения подробной информации обратитесь к обслуживающему персоналу.

29.5 Передача данных

Данные пациента, сохраненные в мониторе, можно переносить на ПК с помощью перекрестного сетевого кабеля или карты памяти CF, а также управлять ими, просматривать и распечатывать их внутри локальной сети мед.учреждения.

29.5.1 Система экспорта данных

Для выполнения операций переноса данных сначала необходимо установить на ПК систему экспорта данных. Инструкции по установке см. в документе, прилагаемом к установочному компакт-диску.

Помимо переноса данных эта функция поддерживает управление пациентами, обзор данных, преобразование формата данных, печать и т.д. Подробные сведения см. в справочном файле системного программного обеспечения.

29.5.2 Перенос данных различными способами

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается переходить в режим переноса данных во время обычной работы монитора пациента или во время мониторинга. Для выхода из режима переноса данных необходимо перезапустить монитор пациента.**

Перенос данных по переходному сетевому кабелю

Перед переносом данных по переходному сетевому кабелю необходимо сделать следующее:

1. Подсоедините один конец перекрестного сетевого кабеля к монитору пациента, другой – к ПК.
2. Укажите IP-адрес компьютера. Этот IP-адрес должен находиться в одном сегменте сети с монитором пациента.
3. Проверьте, включена ли на ПК система экспорта данных.

Затем перенесите данные в следующем порядке:

1. Выберите **[Главн.меню]→[Patient Data >>] (Данные пациента >>)→[Передача данных]**.
2. В открывшемся окне сообщения нажмите кнопку **[Да]**.
3. Введите IP-адрес, заданный на ПК.
4. Чтобы начать перенос данных, нажмите кнопку **[Пуск]**.

Перенос данных внутри ЛВС

Перед переносом данных внутри ЛВС сделайте следующее:

1. Подключите монитор пациента и целевой ПК к одной и той же ЛВС и запросите IP-адрес ПК.
2. Проверьте, включена ли на ПК система экспорта данных.

Дальнейшая процедура та же, что и в случае переноса данных по перекрестному сетевому кабелю.

Перенос данных с помощью карты памяти CF

1. Выключите питание монитора пациента и извлеките из него карту памяти CF. Подробные сведения см. в разделе Основные операции.
2. Запустите на ПК систему экспорта данных.
3. Вставьте карту памяти CF в устройство считывания карт, подсоединенное к ПК.
4. Перенесите данные, соблюдая порядок действий, приведенный в справочном файле системного программного обеспечения.

29.6 Вызов медсестр

На данном мониторе пациента имеется разъем системы вызова медсестры для вывода сигнала вызова медсестры при подаче задаваемого пользователем сигнала тревоги. Для передачи сигнала вызова медсестры используйте кабель вызова медсестры (опция), который предназначен для подключения больничной системы вызова медсестры к разъему вызова медсестры на мониторе, и выполните следующие действия:

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→**[Ввод требуемого пароля]**.
2. Чтобы открыть меню **[Другие]**, выберите **[Другие >>]**.
3. Чтобы изменить настройки вызова медсестры, выберите **[Настройка вызова медсестры >>]** и выполните следующие действия.
 - Выберите **[Тип сигнала]**, затем выберите **[Импульсный]** или **[Непрерывный]**.
 - **[Импульсный]**: сигнал вызова медсестры представляет собой короткий импульс продолжительностью в 1 секунду. Если одновременно возникает несколько тревог, выводится только импульсный сигнал. Если возникает новая тревога, а предыдущая еще не устранена, новый импульсный сигнал также выводится.
 - **[Непрерывный]**: сигнал вызова медсестры звучит до прекращения тревоги, т.е. продолжительность сигнала равна продолжительности состояния тревоги.
 - Выберите **[Тип контакта]**, затем выберите **[Обычно открыт]** или **[Обычно закрыт]**.
 - **[Обычно открыт]**: выберите, если в вашей больнице контакт реле вызова медсестры обычно открыт.
 - **[Обычно закрыт]**: выберите, если в вашей больнице контакт реле вызова медсестры обычно закрыт.
 - Выберите **[Уров.трев]** и установите уровень тревог, запускающих вызов медсестры.
 - Выберите **[Кат.тревоги]**, затем выберите категорию, к которой относятся тревоги, запускающие вызов медсестры.

Состояние тревоги указывается сестрам только в следующих случаях.

- Система вызова медсестры включена.
- Возникает тревога, соответствующая предустановленным требованиям.
- Монитор не в статусе паузы тревог или выключения звука.



ВНИМАНИЕ

- Для передачи сигнала вызова медсестры используйте кабель вызова медсестры. В противном случае функция вызова медсестры не будет работать, а монитор может выйти из строя.
- При распознавании тревог не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Помните, что самым надежным способом распознавания тревог является сочетание звуковых и визуальных индикаций тревог с оценкой клинического состояния пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если в меню **[Уров.трев]** или **[Кат.тревоги]** не выбрана ни одна настройка, то при возникновении любых тревог сигнал вызов медсестры не запускается.

29.7 Удаленный дисплей (хост-компьютер)

Данный монитор поддерживает удаленный дисплей. Он позволяет подключать удаленные дисплеи к прикроватному монитору через сеть, используя хост-компьютер (опция). Данные, поступающие с монитора, отображаются на удаленном дисплее с помощью драйвера удаленного дисплея, чтобы медицинским работникам было удобно наблюдать за состоянием пациентов на расстоянии.

Подробные сведения об особенностях дистанционного отображения информации см. в инструкциях по использованию, прилагаемых к драйверу удаленного дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Данные, отображаемые на удаленном дисплее, предназначены только для удобства наблюдения, а не для постановки диагноза.
- Драйвер удаленного дисплея не позволяет управлять монитором, т.е., любые операции, выполняемые с помощью драйвера удаленного монитора, никак не влияют на монитор, за которым ведется наблюдение.

29.8 Беспроводная сеть

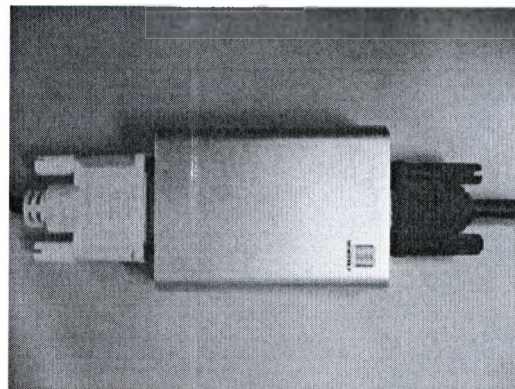
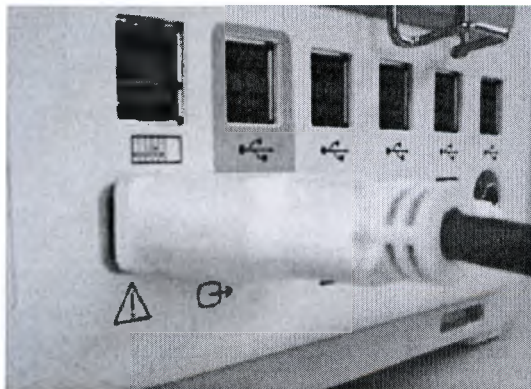
Мониторы пациента, каждый из которых оборудован картой беспроводной сети, образуют беспроводную сеть через точки доступа. За установку и конфигурирование беспроводной сети и выполнение соответствующих испытаний в рабочих условиях должен отвечать специально назначенный инженер по эксплуатации или сотрудник.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Конфигурирование, установка, перестройка и профилактическое обслуживание действующей беспроводной сети должно осуществляться только авторизованным персоналом сервисной службы нашей компании.
- Наличие препятствий (например, стены) может повлиять на перенос данных или даже привести к нарушению сети.
- По беспроводной сети к центральной системе мониторинга могут быть подключены 16 прикроватных мониторов (максимум).

29.9 Использование адаптера DVI-VGA

Монитор пациента можно подключить к VGA-дисплею через адаптер DVI-VGA.



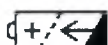
1. Соедините выход DVI монитора пациента со входом DVI адаптера DVI-VGA.
2. Соедините выход VGA адаптера DVI-VGA с VGA-дисплеем.

30. Батареи

30.1 Обзор

Монитор сконструирован таким образом, чтобы в случае отключения подачи переменного тока работать от одной или двух подзаряжаемых литий-ионных батарей. Батарея заряжается, когда монитор пациента подключен к сети переменного тока, независимо от того, включен ли на этот момент монитор. На данный момент в комплект поставки не входит внешнее зарядное устройство, поэтому подзарядка батарей может осуществляться только внутри монитора. При сбоях в сети переменного тока во время мониторинга пациента монитор автоматически переходит на питание от встроенных батарей.

Ниже приведены символы, обозначающие на экране состояние батарей.

	Батареи работают правильно. Закрашенная область соответствует текущему уровню заряда батарей относительно максимального уровня заряда.
	Низкий уровень заряда батареи, необходимо зарядить батарею.
	Батарея почти полностью разряжена, необходимо зарядить батарею немедленно.
	Батареи не установлены, или в монитор BeneView T6 RUS/T8 RUS установлена только одна батарея.

Емкость внутренней батареи ограничена. При слишком низкой емкости батареи запускается сигнал технической тревоги и на дисплее отображается сообщение **[Батарея разряжена]**. В этом случае подключите монитор пациента к источнику питания переменного тока. В противном случае монитор пациента выключится автоматически перед полной разрядкой батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если монитор планируется перенести или не эксплуатировать в течение длительного времени, необходимо извлечь батарею.



ВНИМАНИЕ

- Храните батареи в местах, недоступных для детей.
- Используйте только указанные батареи.

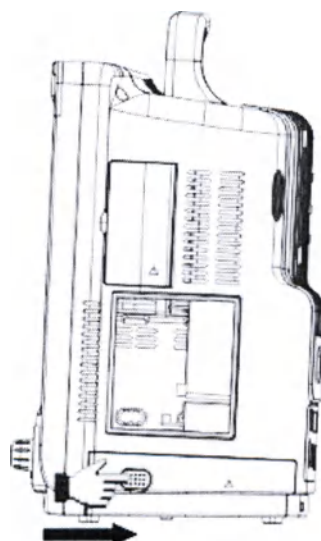
30.2 Установка или замена батарей

BeneView T5 RUS

Если в мониторе пациента используется два комплекта батарей, один из них можно легко заменить. Монитор при этом работает от второго комплекта. Если в мониторе используется один комплект батарей, новый комплект необходимо вставить перед тем, как ресурс старого истощится.

Чтобы установить или заменить батарею, выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть дверцу батарейного отсека, нажмите на ней кнопку и сдвиньте ее назад, как показано на рисунке.



2. Уберите в сторону защелку, фиксирующую батарею, и извлеките батарею.
3. Вставьте новую батарею в гнездо лицевой частью вверх и контактом внутрь.
4. В случае необходимости замените другую батарею тем же способом.
5. Верните защелку на место и закройте дверцу батарейного отсека.

ПРИМЕЧАНИЕ

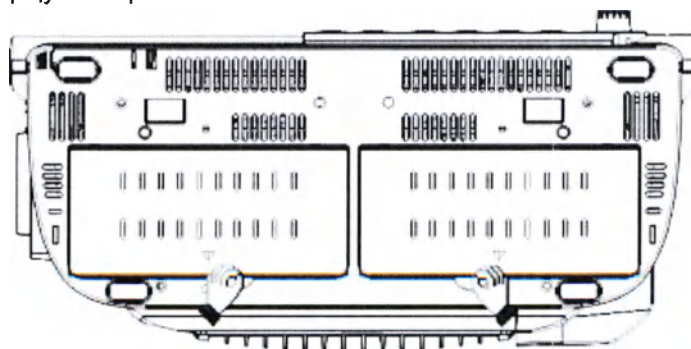
- При подключении SMR рекомендуется использовать две батареи.

BeneView T6 RUS/T8 RUS

В монитор пациента устанавливаются два комплекта батарей. Если батареи имеют разную емкость, отображается сообщение **[Разное напряж.батар.]**. В этом случае питание монитора должно осуществляться от источника питания сети переменного тока до тех пор, пока емкость батарей не станет приблизительно одинаковой либо батареи не будут полностью заряжены. Батареи не следует использовать до тех пор, пока их емкость не станет приблизительно одинаковой либо они не будут полностью заряжены. В случае если мониторинг пациента не выполняется либо может быть прерван, батареи можно заменить.

В монитор пациента устанавливаются две батареи. Чтобы установить батареи, выполните следующие действия:

1. Выключите монитор пациента и отсоедините шнур питания и другие кабели.
2. Поверните монитор пациента лицевой стороной вверх.
3. Откройте дверцу батарейного отсека.



4. Установите батареи в отсек в соответствии с символами "+" и "-".
5. Закройте дверцу батарейного отсека и установите монитор в прежнее положение.

30.3 Подготовка к работе батареи

Перед первым использованием батареи необходимо выполнить не менее двух тренировочных циклов. Цикл обновления работоспособности батареи представляет собой полную непрерывную зарядку батареи, за которой выполняется ее непрерывная разрядка. Восстановление работоспособности батарей необходимо выполнять регулярно для продления срока их службы. Выполняйте восстановление работоспособности батарей, если они используются или хранятся в течение двух месяцев, или если продолжительность их работы значительно сокращается.

Для тренировки батареи выполните следующие действия:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Вставьте батарею, нуждающуюся в восстановлении, в гнездо для батареи на мониторе пациента.
3. Подайте питание переменного тока на монитор пациента и не прерывайте зарядку батареи более 6 часов.
4. Отключите питание переменного тока от монитора пациента, и дайте монитору проработать от батареи, пока он не отключится.
5. Повторно подайте питание переменного тока на монитор пациента и не прерывайте зарядку батареи более 6 часов.
6. Восстановление работоспособности батареи выполнено, и монитор пациента может продолжать работу.

30.4 Проверка батареи

Производительность аккумуляторной батареи может со временем ухудшаться. Чтобы проверить производительность батареи, выполните следующие действия.

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Подайте питание переменного тока на монитор пациента и не прерывайте зарядку батареи более 6 часов.
3. Отключите питание переменного тока от монитора пациента, и дайте монитору проработать от батареи, пока он не отключится.
4. Продолжительность работы батареи напрямую отражает ее производительность.

Если время работы батареи значительно короче заявленного в технических характеристиках, замените батарею или обратитесь к обслуживающему персоналу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Предположительный срок службы батареи определяется тем, как часто и как долго она используется. При правильном обслуживании и хранении предположительный срок службы литий-ионных батарей составляет около 3 лет. При более интенсивном использовании ожидаемый срок службы может быть короче. Мы рекомендуем заменять литий-ионные батареи каждые 3 года.
- Продолжительность работы зависит от конфигурации оборудования и фактической эксплуатации. Например, повторный мониторинг НАД может сократить время работы батарей.

30.5 Утилизация батареи

Если на батарее видны следы повреждения, или она больше не держит заряд, батарею следует заменить. Удалите старую батарею из монитора пациента и утилизируйте ее надлежащим образом. Утилизируйте батарею с соблюдением местных законов.



ВНИМАНИЕ

- Запрещается разбирать батареи, бросать их в огонь или замыкать. Они могут воспламениться, взорваться, протечь и причинить травму.
-

31. Обслуживание и чистка

Для чистки и дезинфекции прибора используйте только одобренные нами вещества и методы, перечисленные в данной главе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением не утвержденных веществ и методов.

- Мы не даем никаких заверений в отношении эффективности перечисленных химических веществ или методов при проведении инфекционного контроля. Получите консультацию о методах инфекционного контроля у заведующего отделом инфекционного контроля или эпидемиолога больницы.

В данной главе описана чистка и дезинфекция только основного блока. Описание чистки и дезинфекции других принадлежностей многоразового использования см. в инструкции по эксплуатации соответствующих принадлежностей.

31.1 Общие положения

Очищайте оборудование и принадлежности от пыли и грязи. Во избежание повреждения оборудования выполняйте следующие правила.

- Всегда разводите реагенты в соответствии с рекомендациями изготовителя или используйте максимально низкие концентрации.
- Не погружайте детали прибора в жидкость.
- Запрещается проливать жидкость на прибор или принадлежности.
- Следите, чтобы жидкость не попадала в упаковочный ящик.
- Никогда не используйте абразивные материалы (например, стальную губку или полироль для серебра) или чистящие средства, которые могут вызвать эрозию (например, ацетон или средства на основе ацетона).



ВНИМАНИЕ

- Перед чисткой прибора обязательно выключите систему и отсоедините все сетевые шнуры от розеток.



ОСТОРОЖНО

- При попадании жидкости на прибор или принадлежности обратитесь к нам или к обслуживающему персоналу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- См. рекомендации по чистке вспомогательных принадлежностей многоразового использования в прилагаемых к ним инструкциях по применению.
-

31.2 Чистка

Чистку оборудования необходимо выполнять регулярно. При наличии в помещении значительного загрязнения или большого количества пыли очистку оборудования необходимо выполнять более часто. Перед очисткой оборудования изучите требования к очистке оборудования, действующие в больнице.

Мы рекомендуем следующие чистящие вещества:

- Гипохлорит натрия (разведенный)
- Перекись водорода (3%)
- Этанол (70%)
- Изопропанол (70%)

При чистке прибора выполняйте следующие правила:

1. Отключите монитор пациента и отсоедините его от сети электропитания.
2. Очистите экран дисплея мягкой чистой тканью, смоченной очистителем для стекол.
3. Очищайте внешние поверхности прибора мягкой чистой тканью, смоченной в очистителе.
4. При необходимости удалите остатки очищающего раствора сухой тканью.
5. Высушите прибор в вентилируемом прохладном помещении.

31.3 Дезинфекция

При проведении дезинфекции можно повредить прибор. Следовательно, следует выполнять дезинфекцию данного монитора пациента, только если она требуется по графику технического обслуживания больницы. До проведения дезинфекции прибора рекомендуется его очистить.

Рекомендуется использовать следующие дезинфицирующие вещества: 70 % этанол, 70 % изопропанол, Perform® classic concentrate OXY (раствор KHSO_4).



ОСТОРОЖНО

- Ни в коем случае не используйте для дезинфекции EtO или формальдегид.
-

32. Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ

- Если больница или учреждение не в состоянии обеспечить приемлемый график технического обслуживания оборудования для мониторинга, это может привести к неожиданным сбоям оборудования и создать угрозу для здоровья.
- Если для испытаний на безопасность или технического обслуживания требуется разобрать оборудование, разборка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом. В противном случае возможно повреждение оборудования и возникновение угрозы здоровью.
- При выявлении неисправности любого компонента прибора обратитесь к нам или к обслуживающему персоналу.

32.1 Регулярный осмотр

Перед началом использования, после использования от 6 до 12 месяцев или после каждого ремонта и модернизации монитора пациента необходим тщательный осмотр монитора квалифицированным техническим персоналом для обеспечения его надежной работы.

При осмотре оборудования выполняйте следующие рекомендации.

- Убедитесь, что условия эксплуатации и источник электропитания соответствуют требованиям.
- Осмотрите прибор и вспомогательные принадлежности на наличие механических повреждений.
- Осмотрите все сетевые шнуры на повреждения и убедитесь, что их изоляция не повреждена.
- Убедитесь, что используются только рекомендованные вспомогательные принадлежности.
- Убедитесь, что система тревоги работает правильно.
- Убедитесь, что самописец функционирует правильно, и что бумага в самописце соответствует требованиям.
- Убедитесь, что батареи питания соответствуют требованиям.
- Убедитесь, что монитор пациента находится в хорошем рабочем состоянии.

Не используйте монитор пациента при наличии каких-либо повреждений или ошибок в его работе. В этом случае немедленно обратитесь к инженеру по медицинскому оборудованию вашей больницы или в нашу службу технической поддержки.

32.2 График технического обслуживания и проверок

Следующие проверки и обслуживание, за исключением визуального осмотра, проверки при включении питания, калибровки сенсорного экрана, проверки батарей и регистратора, должны выполняться только обслуживающим персоналом. Если требуется выполнить техническое обслуживание оборудования, обращайтесь к обслуживающему персоналу.

Перед любой проверкой и техническим обслуживанием необходимо почистить и дезинфицировать оборудование.

Проверка/обслуживание элемента		Рекомендуемая частота
Проверки в рамках профилактического обслуживания		
Визуальный осмотр		1. При первой установке или переустановке
Проверка нАД	Проверка давления	1. Если пользователь подозревает, что измерение ошибочно. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Минимум раз в год.
	Проверка на утечку	
Проверка измерения CO2 в микропотоке и боковом потоке	Проверка на утечку	
	Функциональные испытания	
	Калибровка	
Проверка АГ	Проверка на утечку	
	Функциональные испытания	
	Калибровка	
Функциональные испытания		
Проверка и калибровка ЭКГ	Функциональные испытания	1. Если пользователь подозревает, что измерение ошибочно. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Не реже одного раза в два года. Примечание: Проверять нАД, CO2 и НМП рекомендуется не реже одного раза в год. Проверка на утечку АГ должна выполняться до начала измерения АГ.
	Калибровка	
Функциональные испытания модуля дыхания		
Проверка SpO2		
Проверка нАД	Проверка давления	
	Проверка на утечку	
Проверка температуры		
Проверка и калибровка нАД	Функциональные испытания	
	Калибровка давления	
Проверка СВ		
Проверка и калибровка CO2 в основном потоке		
Проверка и калибровка CO2 в микропотоке и боковом потоке	Проверка на утечку	
	Функциональные испытания	
	Калибровка	
Проверка АГ	Проверка на утечку	
	Функциональные испытания	
	Калибровка	
Проверка BIS		
Проверка МД		
Проверка PiCCO		
Проверка ScvO2		
Функциональные испытания реле вызова медсестры		Если пользователь полагает, что аналоговый выход не работает.
Функциональные испытания аналогового выхода		

Проверки электробезопасности		
Проверка электробезопасности		Не реже одного раза в два года.
Другие проверки		
Проверка при включении питания		1. При первой установке или переустановке. 2. После любого обслуживания или замены любых деталей основного блока.
Калибровка сенсорного экрана		1. Если сенсорный экран работает неправильно. 2. После замены сенсорного экрана.
Проверка регистратора		После любого ремонта или замены регистратора.
Проверка сетевой печати		1. При первой установке. 2. При обслуживании и замене принтера.
Проверка интеграции устройств		1. При первой установке. 2. При замене батареи.
Проверка батареи	Проверка работоспособности	1. При первой установке. 2. При замене батареи.
	Функциональные испытания	Раз в год или если время работы от батарей значительно уменьшилось

32.3 Сведения о проверках монитора и модуля

Для просмотра сведений о времени запуска системы, самопроверках и т.д. нажмите **[Главн.меню]→[Обслуживание >>]→[Информация монитора >>]**. На случай возникновения неисправности можно распечатать эти сведения. Эти сведения не сохраняются, когда монитор отключен.

Можно также получить сведения о конфигурации монитора и версии программного обеспечения, нажав **[Главн.меню]→[Обслуживание >>]→[Версия ПО >>]**.

32.4 Калибровка ЭКГ

Из-за сбоя аппаратного или программного обеспечения сигнал ЭКГ может оказаться неточным. В результате амплитуда волны ЭКГ увеличивается или уменьшается. В этом случае необходима калибровка модуля ЭКГ.

1. Выберите окно параметра ЭКГ или область кривых→**[Фильтр]→[Диагностик]**.
2. Нажмите **[Главн.меню]→[Обслуживание >>]→[Калибровка ЭКГ]**. На экране отображаются прямоугольная волна и сообщение **[ЭКГ калибровка]**. Сравните амплитуду прямоугольной волны и масштаба.

3. Сравните амплитуду прямоугольной волны с масштабом кривой. Разница должна быть в пределах 5%.
4. Выбор **[Остановка калибровки ЭКГ]** по завершении калибровки.

При необходимости можно печатать прямоугольную волну и масштаб и измерить разницу между ними. Если разница превышает 5%, обратитесь к обслуживающему персоналу.

32.5 Проверка утечки нАД

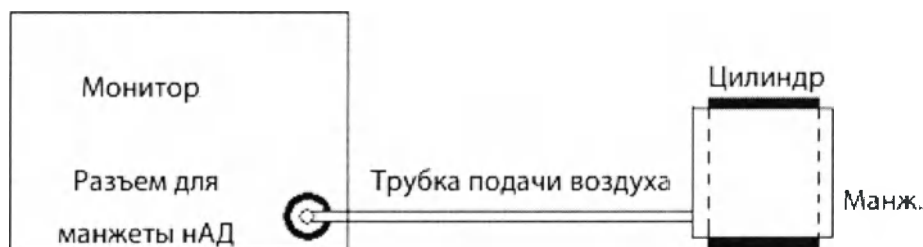
Проверка на утечку нАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Тест необходимо выполнять не реже одного раза в год или при сомнении в результатах измеряемого нАД. Если тест неудачен, то отображается соответствующий запрос. Если запрос не отображается, это означает, что утечка не выявлена.

Необходимое оборудование:

- Манжета для взрослых
- Трубка подачи воздуха
- Цилиндр правильного размера

Чтобы выполнить проверку на утечку, сделайте следующие действия:

1. Установите для категории пациента значение **[Взр.]**.
2. Подсоедините манжету к разъему нАД на мониторе.
3. Оберните манжету вокруг цилиндра, как показано ниже.



4. Выберите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пров. утечки нАД]**. На экране нАД отображается сообщение **[Проверка утечки...]**.
5. Примерно через 20 секунд монитор автоматически сдувает манжету. Это означает, что тест завершен.
6. Если отображается сообщение **[нАД - утечка газа]**, это означает, что в воздуховодах нАД, возможно, имеется утечка. Проверьте трубки и разъемы на наличие утечки. Убедившись в том, что трубки и разъемы исправны, выполните тест на утечку еще раз.

Если устранить неполадку не удастся, обратитесь к обслуживающему персоналу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Тест на утечку предназначен для простого способа определения наличия утечек в воздуховодах нАД. Он отличается от проверки, указанной в стандарте ГОСТ 31515.3.

32.6 Проверка точности НАД

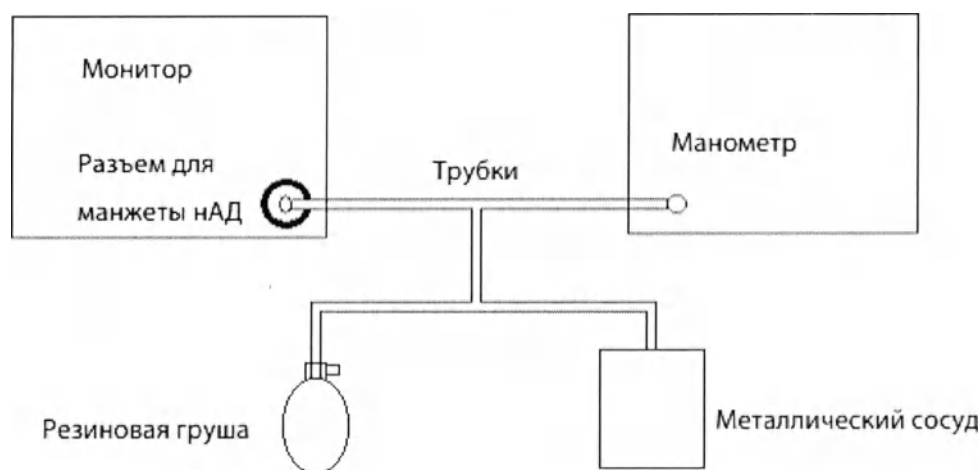
Проверку погрешности НАД необходимо выполнять не реже одного раза в год или при сомнении в результатах измеряемого НАД.

Необходимое оборудование:

- Т-образный разъем
- Соответствующие трубки
- Резиновая груша
- Металлический сосуд (емкость 500 ± 25 мл)
- Контрольный манометр (откалиброванный с точностью выше 0,75 мм рт. ст.)

Чтобы выполнить тест правильно, проделайте следующие действия:

1. Соедините оборудование, как показано.



2. До нагнетания воздуха манометр должен показывать 0. В противном случае откройте клапан резиновой груши, чтобы сравнить давление в воздуховоде с атмосферным. Когда показание установится на 0, закройте клапан резиновой груши.
3. Выберите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пров. точности НАД]**.
4. Проверьте значения манометра и значения монитора. Оба должны быть 0 мм рт. ст.
5. С помощью груши увеличьте давление в твердом сосуде до 50 мм рт. ст. Затем подождите 10 секунд, пока измеряемые значения стабилизируются.
6. Сравните значения манометра со значениями монитора. Разница должна быть 3 мм рт. ст. Если она больше 3 мм рт. ст., обратитесь к обслуживающему персоналу.
7. С помощью груши увеличьте давление в твердом сосуде до 200 мм рт. ст. Затем подождите 10 секунд, пока измеряемые значения стабилизируются, и повторите шаг 6.

32.7 Калибровка CO₂

Для модулей бокового потока или микропотока CO₂ калибровку необходимо выполнять раз в год или при больших колебаниях измеренных значений. Для модуля основного потока CO₂ калибровка не требуется. Калибровку модуля измерения концентрации CO₂ в боковом потоке можно выполнять только после переключения модуля в режим полной точности.



ВНИМАНИЕ

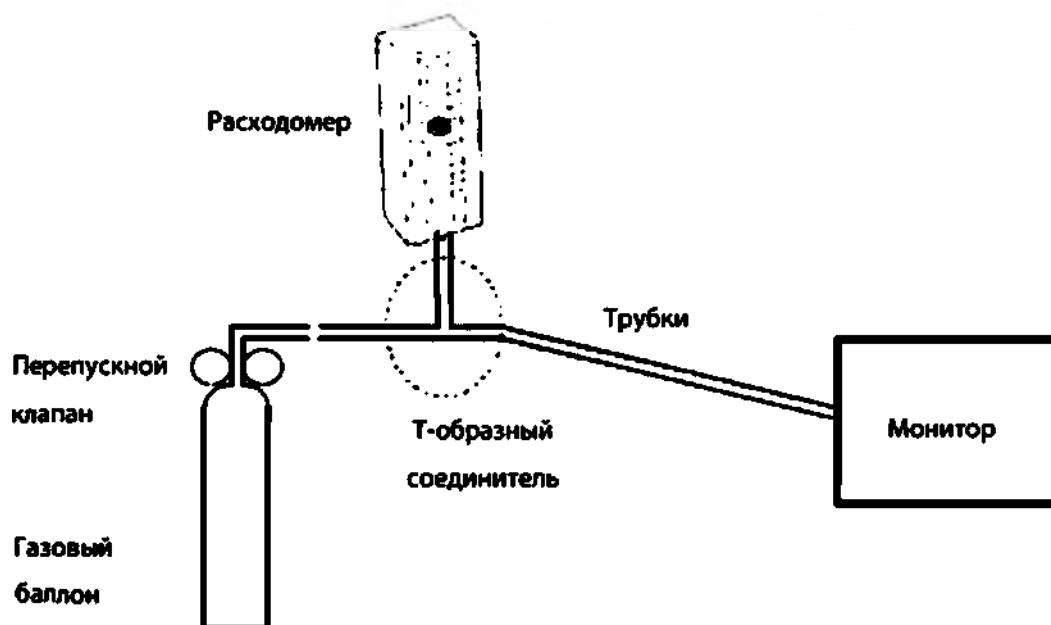
- Подсоедините отводящую трубку к газовыпускному патрубку монитора, чтобы удалить отбираемые образцы газа в систему очистки.

Необходимое оборудование:

- Стальной газовый баллон с газовой смесью: $6\% \pm 0,05\%$ CO₂ и газ баланса N₂
- Т-образный соединитель
- Трубки

Чтобы выполнить калибровку, действуйте в следующем порядке:

1. Убедитесь, что модуль измерения CO₂ в боковом потоке или микропотоке был прогрет или запущен.
2. Осмотрите воздухопровод на утечку и выполните также проверку на утечку, чтобы убедиться в отсутствии утечки в воздуховоде.
3. Выберите [Гл.меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите требуемый пароль→[Обслуживание CO₂ >>]→[Калибровка CO₂ >>].
4. В меню [Калибровка CO₂] выберите [Обнуление].
5. После успешного завершения калибровки нуля подсоедините оборудование следующим образом:



6. Включите перепускной клапан, чтобы добиться устойчивого показания 10-50 мл/мин на расходомере.
7. В меню [Калибровка CO₂] введите концентрацию используемого CO₂ в поле [CO₂].
8. В меню [Калибровка CO₂] отобразится измеряемая концентрация CO₂. Когда показания концентрации CO₂ стабилизируются, нажмите [Калибровка CO₂] для калибровки модуля CO₂.
9. В случае успешного завершения калибровки в меню [Калибровка CO₂] отображается сообщение [Калибровка завершена!]. При сбое в процессе калибровки отображается сообщение [Сбой калибровки!]. В этом случае повторите калибровку.

32.8 Проверка утечки АГ

Проверка утечки АГ должна выполняться каждый раз перед началом измерения АГ. Порядок выполнения процедуры следующий:

1. Вставьте модуль АГ в модульную стойку.
2. Подождите, пока закончится прогрев модуля АГ, и затем рукой или с помощью других предметов полностью заблокируйте газовпускное отверстие модуля АГ. На экране появится сообщение тревоги **[Закуп. воздуха. АГ]**.
3. Заблокируйте газовпускное отверстие на 60 с. Выберите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите требуемый пароль→[Калибровка АГ >>]**, и убедитесь, что скорость потока в настоящий момент не превышает 10 мл/мин.

Если скорость потока меньше 10 мл/мин, и сообщение тревоги **[Закуп. воздуха. АГ]** не исчезает, значит, в модуле нет утечки. Если сообщение тревоги исчезло, или если скорость потока больше или равна 10 мл/мин, это означает, что в модуле имеется утечка. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к техническому персоналу.

32.9 Калибровка АГ

Выполняйте калибровку модуля АГ каждый год или при большом разбросе измеренных значений.



ВНИМАНИЕ

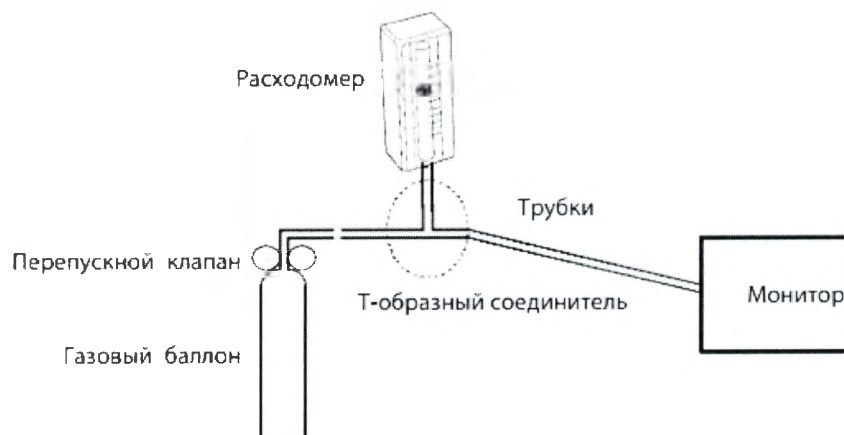
- Подсоедините отводящую трубку к газовыпускному патрубку монитора, чтобы удалить отбираемые образцы газа в систему очистки.

Необходимое оборудование:

- Газовый баллон с определенным стандартным газом или смесью газов. Концентрация газа должна соответствовать следующим требованиям: $AA > 1,5\%$, $CO_2 > 1,5\%$, $N_2O > 40\%$, $O_2 > 40\%$, где AA – анестезирующий агент. $a/c \leq 0,01$ (a – абсолютная точность концентрации газа; c – концентрация газа)
- Т-образный соединитель
- Трубки

Чтобы выполнить калибровку, действуйте в следующем порядке:

1. Выберите **[Главн. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите требуемый пароль→[Калибровка АГ >>]**.
2. Проверьте воздуховод и убедитесь, что в нем нет окклюзии и утечек.
 - Запустите в трубку воздух и убедитесь, что значения **[Текущ. скор. пот.]** и **[Уст. скор. пот.]** приблизительно совпадают. Наличие большого отклонения свидетельствует о закупорке труб. Проверьте трубку на наличие закупорки.
 - Выполните проверку на утечку, чтобы убедиться в отсутствии утечки в воздуховоде.
3. Подсоедините систему проверки следующим образом:



4. Откройте перепускной клапан и подайте определенный стандартный газ или газовую смесь. Отрегулируйте перепускной клапан так, чтобы добиться устойчивого показания 10 - 50 мл/мин на расходомере.
5. В меню **[Калибровка АГ]** отображается концентрация и скорость потока каждого измеряемого газа
 - Если разница между измеренным и действительным значением концентрации очень мала, калибровка не требуется.
 - Если эта разница велика, следует выполнить калибровку. Для перехода к меню калибровки нажмите **[Калибр. >>]**.
6. Введите концентрацию используемого газа. При использовании только одного газа концентрация остальных газов должна равняться 0.
7. Для начала калибровки нажмите **[Калибровка]**.
8. Если калибровка завершена успешно, отображается сообщение **[Калибровка завершена!]** отображается. При сбое в процессе калибровки отображается сообщение **[Сбой калибровки!]**. Выполните калибровку еще раз.



ОСТОРОЖНО

- После перевозки модуля O₂ на большое расстояние откалибруйте его при установке монитора.

32.10 Калибровка сенсорного экрана

1. Нажмите **[Главн. меню] → [Обслуживание >>] → [Пользоват. обслуживание >>] → введите требуемый пароль → [Кал. сенсорного экрана >>]**.
2. В разных частях экрана поочередно появляется изображение
3. Нажимайте значок каждый раз при появлении его на экране.
4. По завершении калибровки отображается сообщение **[Калибровка экрана завершена!]**. Нажмите **[Ok]**, чтобы подтвердить завершение калибровки.

32.12 Проверка электробезопасности

См. Е Проверка параметров электробезопасности.

32.13 Настройка IP-адреса

1. Выберите **[Гл.меню]→[Обслуживание >>]→ [Пользоват. обслуживание >>]→ введите требуемый пароль и затем во всплывающем меню выберите [Настр. сети >>]**.
2. Если монитор оснащен беспроводной точкой доступа, то в меню настройки сети для параметра **[Тип сети]** можно выбрать значение **[БЛВС]**. В противном случае настройкой по умолчанию будет **[ЛВС]**.
3. Укажите **[IP-адрес]**.

Если монитор пациента подсоединен к ЦСМ, необходимо задать IP-адрес. Не рекомендуется менять IP-адрес монитора пациента произвольно. Для получения более подробных сведений о настройке IP-адреса обратитесь к техническому персоналу, обслуживающему ЦСМ.

32.14 Вход/выход из режима демонстрации

Для входа в режим демонстрации:

1. Нажмите **[Главное меню]→[Обслуживание >>]**.
2. Нажмите **[Демонстрация >>]**. Введите требуемый пароль, а затем выберите **[ОК]**.

Для выхода из режима демонстрации:

1. Нажмите **[Главное меню]→[Обслуживание >>]**.
2. Нажмите **[Выход из режима демонстрации]**, а затем нажмите **[Ок]**.
3. Монитор пациента выйдет из демонстрационного режима.



ВНИМАНИЕ

- Режим демонстрации предназначен только для демонстрации работы монитора. Чтобы не перепутать имитированные данные с реальными данными пациента, нельзя переходить в режим демонстрации во время мониторинга пациента. В противном случае могут возникнуть ошибки в процессе мониторинга и задержки при оказании лечения.

А Технические характеристики устройства

ПРИМЕЧАНИЕ

- Технические характеристики BeneView T1 см. в руководстве по эксплуатации BeneView T1.

А.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

А.1.1 Классификация

Монитор пациента классифицируется в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1:

Компоненты	Степень защиты от поражения электрическим током	Тип защиты от поражения электрическим током	Степень защиты от опасного прикосновения во-ды	Степень защиты от опасности взрыва	Режим работы
Основной блок	Не отмечено	I	Обычная	Не предназначено	Непрерывно
Вспомогательный дисплей	Не отмечено				
Модуль мультипараметрический	CF (*)				
Модуль для измерения инвазивного АД					
Модуль пульсоксиметрический					
Модуль термодилюционного сердечного выброса					
Модуль определения параметров центральной гемодинамики PiCCO					
Модуль BIS	BF (*)				
Модуль газоанализа					
Модуль капнометрии					
Модуль механики дыхания					
Модуль для измерения насыщения кислородом центральной венозной крови ScvO ₂					
Модуль BeneLink	Не отмечено				
Блок для дополнительных модулей SMR	Не отмечено				

- I: Оборудование класса I
- BF: Контактный элемент типа BF. (* Обеспечивает защиту от разряда дефибриллятора и поражения электрическим током)
- CF: Контактный элемент типа CF. (* Обеспечивает защиту от разряда дефибриллятора и поражения электрическим током)
- Нет: Неприменимо
- Обычная: обычное оборудование (закрытое оборудование без защиты от попадания воды)
- Не предназначено: оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей анестетика с кислородом или закисью азота.

А.1.2 Характеристики условий окружающей среды

Основной блок, модуль мультипараметрический, модуль пульсоксиметрический, модуль для измерения инвазивного АД, модуль термодиллюзионного сердечного выброса, термопринтер, модуль BIS, модуль BeneLink

Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 95%	от 10% до 95%
Атмосферное давление (мм рт.ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

Модуль капнометрии низкоточный (microstream)

Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 95%	от 10% до 95%
Атмосферное давление (мм рт.ст.)	от 430 до 790	от 430 до 790

Модуль капнометрии бокового потока

Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 5 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 95%	от 10% до 95%
Атмосферное давление (мм рт.ст.)	от 430 до 790	от 430 до 790

Модуль капнометрии прямого потока

Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 10% до 90%	от 10% до 90%
Атмосферное давление (мм рт.ст.)	от 427,5 до 805,5	от 400 до 805,5

Модуль газоанализа

Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 95%	от 10% до 95%
Атмосферное давление (мм рт.ст.)	от 525 до 805,5	от 525 до 805,5

Модуль механики дыхания		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 5 до 40	от 0 до 50
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 95%	от 15% до 95%
Атмосферное давление (мм рт.ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

Модуль определения параметров центральной гемодинамики PiCCO		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 50
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 75%	от 10% до 90%
Атмосферное давление (мм рт.ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

Модуль для измерения насыщения кислородом центральной венозной крови ScvO ₂		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 10 до 40	От -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 75%	от 10% до 90%
Атмосферное давление (мм рт.ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

А.1.3 Требования к источнику питания

Напряжение сети	от 100 до 240 В переменного тока
Ток	BeneView T5 RUS: от 2,5 до 1,4 А BeneView T6 RUS/T8 RUS: от 2,8 до 1,6 А
Частота	50/60 Гц
Плавкий предохранитель	BeneView T5 RUS: С задержкой срабатывания, 250В, Т3.15А BeneView T6 RUS/T8 RUS: С задержкой срабатывания, 250В, Т4А

А.2 Физические характеристики

Компоненты	Вес	Размер	Тип оборудования
Основной блок (BeneView T5 RUS)	<6,6 кг	297×336×187 мм	Без модулей, батарей и термопринтера
Основной блок (BeneView T6 RUS)	<9,8 кг	400×370×193 мм	Включает сенсорный экран 15", модуль МРМ, без батарей, других модулей и принадлежностей.

Основной блок (BeneView T8 RUS)	<9,9 кг	400×370×215 мм	Без модулей, батарей и регистратора
Блок для дополнительных модулей SMR	<2,1 кг	142×402×151 мм	Без установленных модулей
Модуль мультипараметрический	<0,63 кг	136,5×80,5×102 мм	
Модуль пульсоксиметрический	< 0,26 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль для измерения инвазивного АД	< 0,27 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль термодилуционного сердечного выброса	< 0,25 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль капнометрии бокового потока	< 0,60 кг	160×40×102 мм	
Модуль капнометрии низкотоочный (microstream)	< 0,37 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль капнометрии прямого потока	< 0,50 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль газоанализа	< 1,75 кг	160×121×102 мм	С модулями O ₂ и BIS
Модуль BIS	< 0,25 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль механики дыхания	< 0,37 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль определения параметров центральной гемодинамики PiCCO	< 0,28 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль для измерения насыщения кислородом центральной венозной крови ScvO ₂	< 0,26 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль BeneLink	< 0,35 кг	136,5×40×102 мм	

А.3 Характеристики аппаратного обеспечения

А.3.1 Дисплей

Тип экрана	Цветной ЖК-дисплей TFT
Размер экрана (диагональ)	12,1" (BeneView T5 RUS); 15" (BeneView T6 RUS); 19" (BeneView T8 RUS)
Разрешение	800 x 600 пикселей (BeneView T5 RUS); 1280×1024 пикселей (BeneView T6 RUS / T8 RUS)

А.3.2 Термопринтер

Метод	Термографическая точечная структура
Разрешение по горизонтали	16 точек/мм (при скорости подачи бумаги 25 мм/с)
Разрешение по вертикали	8 точек/мм
Ширина бумаги	50 мм
Длина бумаги	20 м
Скорость бумаги	25 мм/с, 50 мм/с
Число каналов кривых	Не более 3

А.3.3 Батарея

Размер	147,5×60,4×23,8 мм
Вес	350 г
Число батарей	1 или 2 (BeneView T5 RUS); 2 (BeneView T6 RUS / T8 RUS)
Тип батарей	Заряжаемые литий-ионные
Напряжение	11,1 В постоянного тока
Емкость	4500 мАч
Время работы	BeneView T5 RUS: 330 минут при работе от двух новых полностью заряженных батарей, соответственно (25°C, при измерении ЭКГ, SpO ₂ , Авто нАД с интервалом 15 минут) BeneView T6 RUS /T8 RUS: 120 минут при работе от двух новых полностью заряженных батарей, соответственно (25°C, при измерении ЭКГ, SpO ₂ , Авто нАД с интервалом 15 минут)
Время зарядки	около 5,5 ч на 90% около 6 ч на 100%
Задержка до отключения	не менее 5 минут (после подачи первого сигнала тревоги «батарея разряжена»)

А.3.4 Светодиодные индикаторы

Лампа тревоги	1 (два цвета: желтый и красный)
Лампа технической тревоги	1 (синий)
Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор сети переменного тока	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор батареи	1 (зеленый)

А.3.5 Звуковой индикатор

Динамик	Подает сигналы тревоги (от 45 до 85 дБ), звуки нажатия клавиш и звук QRS; поддерживает сигнал переменной высоты и многоуровневую модуляцию звука; звуковые сигналы тревог соответствуют требованиям стандарта ГОСТ IEC 60601-1-8-2011
---------	---

А.3.6 Технические характеристики интерфейса монитора

Мощность	1 входной разъем питания от сети переменного тока
Проводная сеть	BeneView T5 RUS /T6 RUS: 1 разъем RJ45, 100 BASE-TX, IEEE 802.3 BeneView T8 RUS: 2 разъема RJ45, 100 BASE-TX, IEEE 802.3
USB	BeneView T5 RUS: 4 разъема, USB 1.1 BeneView T6 RUS /T8 RUS: до 10 разъемов, USB 1.1
Разъем SMR	1 разъем, нестандартный USB
Карта памяти CF	50-контактный разъем CF версии 2,0
Видеоинтерфейс	1 разъем, стандартный DVI-D
Вызов медсестры	1 разъем, стандартный BNC
Разъем эквипотенциального заземления	1
Разъем Micro-D	1 разъем, для одновременного вывода синхросигналов ЭКГ, иАД и дефибриллятора
Разъем коробки CIS (BeneView T5 RUS/T6 RUS)	1 разъем, для подключения к блоку CIS

А.3.7 Выходы

Вспомогательный выход	
Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 по защите от короткого замыкания и тока утечки
Выходное сопротивление	Номинал 50 Ом
Аналоговый выход ЭКГ	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 10 Гц)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц
Задержка QRS	≤25 мс (в режиме диагностики, фильтр отключен)
Чувствительность	1 В/мВ±5%
Отклонение/улучшение стимуляции	Улучшение стимуляции Амплитуда сигнала: $V_{oh} \geq 2.5V$ Ширина импульса: 10 мс ±5% Время подъема и падения сигнала: ≤100 мкс
Аналоговый выход иАД	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 1 Гц)	От постоянного тока до 50 Гц

Максимальная задержка передачи	30 мс (фильтр отключен)
Чувствительность	1 В/100 мм рт.ст. $\pm 5\%$
Сигнал вызова медсестры	
Режим вывода	Реле
Требования к электропитанию	$\leq 60W$, $\leq 2A$, $\leq 36VDC$, $\leq 25VAC$
Напряжение изоляции	1500 В переменного тока
Тип контакта	Нормально разомкнутый или нормально замкнутый (дополнительно)
Амплитуда	Высокий уровень: от 3,5 до 5 В, выходной ток не превышает 10 мА; Низкий уровень: $< 0,5$ В, входной ток не превышает 5 мА.
Время подъема и падения	≤ 1 мс
Импульс синхронизации дефибриллятора	
Выходное сопротивление	≤ 100 Ом
Максимальное время задержки	35 мс (от пика зубца R до переднего фронта импульса)
Амплитуда	Высокий уровень: от 3,5 до 5 В, выходной ток не превышает 10 мА; Низкий уровень: $< 0,5$ В, входной ток не превышает 5 мА.
Ширина импульса	100 мс $\pm 10\%$
Время подъема и падения	≤ 1 мс
Цифровой видеовыход (разъем DVI-D)	
Видеосигналы	Одноканальный TMDS
Сигналы DDC	Сигналы совместимы с 12C
Выход сигнала тревоги (сетевой разъем)	
Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента BeneView до удаленного оборудования	Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования составляет ≤ 2 секунд, согласно измерениям на выходном разъеме BeneView

А.4 Хранение данных

Тренды	Тренды: 120 часов при разрешении 1 мин Тренды средней длины: 8 часов при разрешении 5 с Минитренды: 1 час при разрешении 1 с
Тревоги по параметрам	100 тревог и ручных событий и кривых соответствующих параметров. Продолжительность регистрации кривой может составлять 8 с.
Эпизоды аритмии	100 эпизодов аритмии и связанные с ними кривые и параметры. Продолжительность регистрации кривой может составлять 8 с.
Измерения НАД	1000 наборов
Расшифровка результатов ЭКГ покоя в 12 отведениях	20 наборов

Развернутые кривые	Не более 48 часов. Конкретное время хранения зависит от типа и числа сохраненных кривых.
--------------------	--

А.5 Беспроводная сеть

Стандарты	IEEE 802.11 b/g/n, совместимый с Wi-Fi				
Частотный диапазон	От 2,412 до 2,462 ГГц				
Рабочий канал	Китай	Америка	Канада	Европа	Россия
	от 1 до 11				от 1 до 13
	Характеристики для других стран см. в законодательстве соответствующей страны				
Безопасное расстояние	окружность радиусом 10 м с центром в точке доступа				

А.6 Технические характеристики измерений

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

А.6.1 ЭКГ

ЭКГ	
Стандарты	Соответствует требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-2-27-2013
Набор отведений	3 отведения: I, II, III 5-отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 12 отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6
Стандарт ЭКГ	АНА, МЭК
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (X0,125), 2,5 мм/мВ (X0,25), 5 мм/мВ (X0,5), 10 мм/мВ (X1), 20 мм/мВ (X2), 40 мм/мВ (X4), Авто
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
Полоса пропускания (-3 дБ)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц
Коэффициент подавления сигналов (при отключении фильтра)	Режим диагностики: >90 дБ Режим мониторинга: >105 дБ Хирургический режим: >105 дБ Режим ST: >105 дБ (с включенным режекторным фильтром)
Фильтр	50/60 Гц. Режим мониторинга и хирургический режим: фильтр включается автоматически. Режим диагностики: фильтр включается/выключается вручную
Дифференциальное входное сопротивление	≥5 МОм
Диапазон входного сигнала	±8 мВ (размах)
Погрешность воспроизведения входного сигнала	Для определения общей ошибки системы и частота отклика используйте методы А и D по EC11

Допустимое смещение потенциала на электродах	±500 мВ	
Ток обнаружения отключения отведений	Измерительный электрод: < 0,1 мкА Рабочий электрод: < 1 мкА	
Входной ток смещения	≤ 0,1 мкА	
Время восстановления изоэлектрической линии	<5 с (после дефибрилляции)	
Ток утечки пациента	< 10 мкА	
Сигнал калибровки	1 мВ (размах)	
Защита электрохирургического оборудования	Режим разреза: 300 Вт Режим коагуляции: 100 Вт Время восстановления: ≤10 с	
Подавление шумов электрохирургического оборудования	В сравнении с изоэлектрической линией ЭКГ показатель шумов (размах амплитуды) составляет ≤2 мВ	
Импульс кардиостимулятора		
Отметки импульсов кардиостимулятора	Импульсы кардиостимулятора, соответствующие следующим условиям, помечаются отметкой "СТИМУЛ": Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс	
Обрезание детектором импульсов кардиостимулятора быстрых сигналов ЭКГ	20 В/с RTI	
ЧСС		
Диапазон измерений	3, 5 и 12 отведений ЭКГ	Новорожденные: от 15 до 350 уд/мин Дети: от 15 до 350 уд/мин Взрослые: от 15 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин	
Погрешность	ЭКГ в 3, 5 и 12 отведениях: ±1 уд/мин или ±1%, большее из значений	
Чувствительность	200 мкВ (отведение II)	
Способ усреднения ЧСС	Если 3 последовательных интервала RR длятся более 1200 мс, то ЧСС вычисляется путем усреднения 4 последних интервалов RR. В противном случае ЧСС вычисляется путем вычитания максимального и минимального интервала RR из последних 12 с последующим усреднением этих интервалов. Значение ЧСС на экране монитора обновляется каждую секунду	
Реакция на нерегулярный ритм	ЧСС после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (3a): -80±1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (3b): -60±1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (3c): -120±1 уд/мин Двунаправленные систолы (3d): -90±2 уд/мин	
Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	От 80 до 120 уд/мин: менее 11 с От 80 до 40 уд/мин: менее 11 с	
	Кривая	

	в диапазоне 4ah:	11 с
	в диапазоне 4a:	11 с
	в диапазоне 4ad:	11 с
	в диапазоне 4bh:	11 с
	в диапазоне 4b:	11 с
	в диапазоне 4b:	11 с
Подавление высокого зубца Т	Измеритель ЧСС подавляет все комплексы QRS длительно- стью 100 мс с амплитудой менее 1,2 мВ, а также зубцы Т с ин- тервалом между зубцами Т 180 мс и интервалом Q-T 350 мс.	
Классификации анализа арит- мий	Асистолия, желудочковая фибрилляция/тахикардия, желудоч- ковая тахикардия, желудочковая брадикардия, экстремальная тахикардия, экстремальная брадикардия, ЖЭ, парная ЖЭ, би- геминия, тригеминия, R-на-Т, ЖТ>2, ЖЭ, тахикардия, бради- кардия, пропущенные сердечные сокращения, желудочковый ритм, неэффективность водителя ритма, отсутствие водителя ритма, полиморфные ЖЭ, нестабильная желудочковая тахи- кардия, пауза, нерегулярный ритм	
Анализ сегмента ST		
Диапазон измерений	от -2,0 до 2,0 мВ	
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ: ±0,02 мВ или ±10%, большее из значений. Вне этого диапазона: Не указано	
Частота обновления	10 с	

А.6.2 Дых.

Методика	Трансторакальный импеданс	
Отведение	Можно выбрать отведение I и II. По умолчанию используется отведение II.	
Кривая возбуждения дыхания	< 300 мкА ср.кв., 62,8 кГц (±10%)	
Диапазон полного сопротивления дыхания	от 0,3 до 5 Ом	
Диапазон полного сопротивления изоэлектрической линии	от 200 до 2500 Ом (при использовании кабеля ЭКГ с сопротивлением 1 кОм)	
Дифференциальное входное сопротивление	> 2,5 МОм	
Полоса пропускания	от 0,2 до 2 Гц (-3 дБ)	
Скорость развертки	3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50,0 мм/с	
Частота дыхания		
Диапазон измерений	Взрослые:	от 0 до 120 вдох/мин
	Дети, новорожденные:	от 0 до 150 вдох/мин
Разрешение	1 вдох/мин	
Погрешность	от 7 до 150 вдох/мин:	±2 вдох/мин или ±2%, большее из значений
	от 0 до 6 вдох/мин:	Не указано.
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
Предел тревоги	Диапазон (вдох/мин)	Шаг (вдох/мин)

ЧД - выс	Взрослые, дети: от (нижний предел + 2) до 100 Новорожденные: от (нижний предел + 2) до 150	1
ЧД - низ	от 0 до (верхний предел - 2)	

А.6.3 SpO₂

Предел тревоги	Диапазон (%)		Шаг (%)
SpO ₂ - выс	от (нижний предел + 2) до 100		1
SpO ₂ - низ	От значения десатурации до (верхний предел – 2)		
Десатурация	Mindray, Masimo: Nellcor:	от 0 до (верхний предел – 2) от 20 до (верхний предел – 2)	

Модуль пульсоксиметрический SpO₂ Mindray (модуль мультипараметрический - МРМ)

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта ГОСТ ISO 9919-2011		
*Проверка точности измерений: Точность измерения SpO ₂ проверялась экспериментально на людях путем сравнения с полученными образцами артериальной крови с помощью СО-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра распределяются по определенному закону, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью СО-оксиметра.			
Диапазон измерений	от 0 до 100 %		
Разрешение	1%		
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% (в режиме для детей и взрослых) от 70 до 100%: ±3% (в режиме для новорожденных) от 0% до 69%: Не указано		
*Проведены исследования с целью оценки погрешности пульсоксиметра при использовании датчиков SpO ₂ для новорожденных в сравнении с СО-оксиметром. В данном исследовании принимали участие новорожденные в возрасте от 1 до 30 дней с гестационным возрастом от 22 недель до полного срока. Статистический анализ данных этого исследования показывает, что погрешность (на верхних конечностях) находится в пределах заявленных характеристик погрешности. См. таблицу ниже.			
Тип датчика	Всего новорожденных	Данные	Верхние конечности
518В	97 (51 мальчиков и 46 девочек)	200 пар	2,38%
520N	122 (65 мальчиков и 57 девочек)	200 пар	2,88%
Пульсоксиметр с датчиками SpO ₂ для новорожденных проверялись также на взрослых людях.			
Частота обновления	1 с		
Время усреднения SpO ₂	7 с (когда задана высокая чувствительность) 9 с (когда задана средняя чувствительность) 11 с (когда задана низкая чувствительность)		

Модуль пульсоксиметрический SpO₂ Nellcor

Диапазон измерений	от 0 до 100 %
Разрешение	1%

Погрешность	от 70 до 100%: $\pm 2\%$ (взрослые/дети) от 70 до 100%: $\pm 3\%$ (новорожденные) от 0% до 69%: Не указано
*: При использовании датчика SpO ₂ на новорожденных в соответствии с рекомендациями, указанный диапазон погрешности измерений увеличивается на $\pm 1\%$, чтобы компенсировать теоретическое воздействие фетального гемоглобина в крови новорожденного на показания оксиметра.	

А.6.4 ЧП

Предел тревоги	Диапазон (уд/мин)	Шаг (уд/мин)
ЧП - выс	от (нижний предел + 2) до 300	1
ЧП - низ	от 15 до (верхний предел - 2)	

ЧП, получаемая модулем пульсоксиметрии SpO₂ Mindray (MPM)

Диапазон измерений	от 20 до 254 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	± 3 уд/мин (в неподвижном состоянии) ± 5 уд/мин (в подвижном состоянии)
Частота обновления	1 с
Время усреднения SpO ₂	7 с (когда задана высокая чувствительность) 9 с (когда задана средняя чувствительность) 11 с (когда задана низкая чувствительность)

ЧП, получаемая модулем SpO₂ Nellcor

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	от 20 до 250 уд./мин: ± 3 уд/мин от 251 до 300 уд/мин, не указана
Частота обновления	1 с

ЧП, получаемая модулем иАД

Диапазон измерений	от 25 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	± 1 уд/мин или $\pm 1\%$, в зависимости от того, что больше
Частота обновления	1 с

А.6.5 нАД

Стандарты	Соответствует требованиям стандартов ГОСТ 30324.30-2002, ГОСТ 31515.1, ГОСТ 31515.3
-----------	---

Методика	Осциллометрия			
Режим работы	Ручной, автоматический и STAT			
Интервалы повторений в автоматическом режиме	1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 60; 90; 120; 180; 240 или 480 мин			
Длительность цикла в режиме STAT	5 мин			
Максимальное время измерения	Взрослые, дети: 180 с Новорожденные: 90 с			
Диапазон ЧСС	от 40 до 240 уд/мин			
Диапазон измерений (мм рт. ст.)		Взрослые	Дети	Новорожденные
	Систолическое:	от 40 до 270	от 40 до 200	от 40 до 135
	Диастолическое:	от 10 до 210	от 10 до 150	от 10 до 100
	Среднее:	от 20 до 230	от 20 до 165	от 20 до 110
Погрешность	Максимальная средняя ошибка: ±5 мм рт.ст. Максимальное стандартное отклонение: 8 мм рт.ст.			
Разрешение	1 мм рт.ст.			
Диапазон начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: от 80 до 280 Дети: от 80 до 210 Новорожденные: от 60 до 140			
Диапазон по умолчанию начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые: 160 Дети: 140 Новорожденные: 90			
Программная защита от перекачки манжеты	Взрослые: 297±3 мм рт. ст. Дети: 240±3 мм рт. ст. Новорожденные: 147±3 мм рт. ст.			
ЧП				
Диапазон измерений	от 40 до 240 уд/мин			
Разрешение	1 уд/мин			
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений			
Предел тревоги	Диапазон (мм рт. ст.)			Шаг (мм рт. ст.)
Сис - выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 270 Дети: от (нижний предел + 5) до 200 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 135			5
Сис - низ	от 40 до (верхний предел -5)			
Ср - выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 230 Дети: от (нижний предел + 5) до 165 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 110			
Ср - низ	от 20 до (верхний предел -5)			
Диа - выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 210 Дети: от (нижний предел + 5) до 150 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 100			
Диа - низ	от 10 до (верхний предел -5)			

*Проверка точности измерений: Результаты измерения артериального давления в режимах для взрослых и детей, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют Американскому национальному стандарту для автоматических сфигмоманометров (ANSI/AAMI SP10-1992) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриаrтериальным или аускультативным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов. В качестве контрольного параметра при использовании метода аускультации для определения диastолического давления использовался пятый тон Короткова.

Результаты измерений артериального давления в режимах для новорожденных, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют Американским национальным стандартам для автоматических сфигмоманометров (ANSI/AAMI SP10-1992 и ANSI/AAMI SP10A-1996) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриаrтериальным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов.

А.6.6 Температура

Методика	Термическое сопротивление	
Диапазон измерений	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)	
Разрешение	0,1 °C	
Погрешность	±0,1 °C или ±0,2 °F (без датчика)	
Частота обновления	1 с	
Минимальное время, необходимое для точного измерения	Поверхности тела: <100 с Полости тела: <80 с	
Предел тревоги	Диапазон	Шар
Верхний предел T1/T2	от (нижний предел +1) до 50 °C от (нижний предел +1,8) до 122 °F	0,1 °C 0,1 °F
Нижний предел T1/T2	от 0 до (верхний предел -1) °C от 32 до (верхний предел -1,8) °F	
ΔT - выс	от 0 до 50 °C от 0 до 90 °F	

А.6.7 модуль для измерения инвазивного АД

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта ГОСТ Р 50267.34-95
Методика	Прямое инвазивное измерение
иАД	
Диапазон измерений	от -50 до 300 мм рт. ст.
Разрешение	1 мм рт. ст.
Погрешность	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без датчика)
Частота обновления	1 с
ВПД	
Диапазон измерений	0% ~ 50%
Датчик давления	
Напряжение возбуждения	5 В постоянного тока, ±2%
Чувствительность	5 мВ/В/мм рт.ст.

Диапазон полного сопротивления		От 300 до 3000Ω	
Объемное водоизмещение (АВВОТТ)		<0,04 мм3/100 мм рт. ст.	
Предел тревоги		Диапазон (мм рт. ст.)	Шаг (мм рт. ст.)
АРТ, Ао, ДБА, ДПЛА, ДПуА, ЛЖ	Сис - выс	от (нижний предел + 2) до 300	1
	Ср - выс		
	Диа - выс		
	Сис - низ	от -50 до (верхний предел – 2)	
	Ср - низ		
	Диа - низ		
ЛА	Сис - выс	от (нижний предел + 2) до 120	1
	Ср - выс		
	Диа - выс		
	Сис - низ	от -6 до (верхний предел – 2)	
	Ср - низ		
	Диа - низ		
цВД, длп, дпп, вЧД	Ср - выс	от (нижний предел + 2) до 40	1
	Ср - низ	от -10 до (верхний предел – 2)	
Д1 – Д8	Сис - выс	от (нижний предел + 2) до 300	1
	Ср - выс		
	Диа - выс		
	Сис - низ	от -50 до (верхний предел – 2)	
	Ср - низ		
	Диа - низ		

А.6.8 Модуль термодилуционного сердечного выброса

Метод измерения	Термодилуционный метод	
Диапазон измерений	СВ:	от 0,1 до 20 л/мин
	ТК:	от 23 до 43 °С
	Ти:	от 0 до 27 °С
Разрешение	СВ: ТК, Ти:	0,1 л/мин 0,1 °С
Погрешность	СВ: ТК, Ти:	±5% или ±0,1 л/мин, большее из значений ±0,1 °С (без датчика)
Повторяемость	СВ:	±2% или ±0,1 л/мин, большее из значений
Диапазон тревоги	ТК:	от 23 до 43 °С
Предел тревоги	Диапазон	Шаг
Верхний предел ТВ	от (нижний предел +1) до 43 °С от (нижний предел +1,8) до 109,4 °F	0,1 °С 0,1 °F
Нижний предел ТВ	от 23 до (верхний предел -1) °С	

	от 73,4 до (верхний предел -1,8) °F	
--	-------------------------------------	--

А.6.9 Модуль определения параметров центральной гемодинамики PiCCO

Измеряемые параметры	Диапазон измерений	Коэффициент вариации
НСВ	0,25 л/мин до 25,0 л/мин	≤2%
СВ	0,25 л/мин до 25,0 л/мин	≤2%
ГКДО	от 40 мл до 4800 мл	≤3%
УО	от 1 мл до 250 мл	≤2%
ВСВЛ	от 10 мл до 5000 мл	≤6%
ВГОК	от 50 мл до 6000 мл	≤3%

* Коэффициент вариации измеряется с помощью синтетических кривых и/или кривых из базы данных (лабораторные исследования). Коэффициент вариации = SD/средняя ошибка.

А.6.10 Модуль для измерения насыщения кислородом центральной венозной крови ScvO₂

Измеряемые параметры	Диапазон измерений	Погрешность измерения
ScvO ₂	от 0 до 99%	от 50% до 80%: ±3% Другие диапазоны: Не указано

А.6.11 Модуль капнометрии CO₂

Режим измерения	Боковой поток, микропоток, основной поток	
Методика	Поглощение инфракрасных лучей	
Время апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
Предел тревоги	Диапазон	Шаг
EtCO ₂ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
EtCO ₂ - низ	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.	
FiCO ₂ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	
ЧДДП - выс	Взрослые, дети: от (нижний предел +2) до 100 вдох/мин Новорожденные: от (нижний предел +2) до 150 вдох/мин	вдох/мин
ЧДДП - низ	от 0 до (верхний предел -2) вдох/мин	

Модуль капнометрии бокового потока

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ГОСТ ISO 9918-2012	
Диапазон измерения CO ₂	от 0 до 99 мм рт.ст.	
Погрешность*	от 0 до 40 мм рт.ст.:	±2 мм рт. ст.
	от 41 до 76 мм рт.ст.:	±5% от показания
	от 77 до 99 мм рт.ст.:	±10% от показания
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов	
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Скорость потока отбора	Взрослые:	70, 100, 120, 150 мл/мин
	Дети, новорожденные:	70 мл/мин, 100 мл/мин
Допустимое отклонение скорости потока отбора	15% или 15 мл/мин, большее из значений	
Время прогрева	<1 мин, вход в режим погрешности ISO Через 1 минуту выходит в режим полной погрешности	
Время отклика	При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных длиной 2,5 м: <3,5 с при 100 мл/мин <4 с при 70 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для взрослых длиной 2,5 м: <4,5 с при 150 мл/мин <5,5 с при 120 мл/мин <5,5 с при 100 мл/мин <7 с при 70 мл/мин	
Время задержки при отборе проб газа	При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных длиной 2,5 м: <3 с при 100 мл/мин <3,5 с при 70 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для взрослых длиной 2,5 м: <4 с при 150 мл/мин <5 с при 120 мл/мин <5 с при 100 мл/мин <6,5 с при 70 мл/мин	
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 120 вдох/мин	
Погрешность измерений ЧДДП	±2 вдох/мин	

Влияние мешающих газов на измерения CO ₂		
Газ	Концентрация (%)	Количественное воздействие*
N ₂ O	≤60	±1 мм рт. ст.
Гал	≤4	
Сев.	≤5	
Изо	≤5	
Энф	≤5	
Дес	≤15	±2 мм рт. ст.
*: Необходимо ввести дополнительную поправку на мешающий газ в случае выполнения измерений CO ₂ при давлении от 0 до 40 мм рт. ст.		

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
EtCO ₂ – выс	от (нижний предел +2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт.ст.
EtCO ₂ – низ	от 0 до (верхний предел –2) мм рт. ст.	
FiCO ₂ – выс	от 0 до 99 мм рт.ст.	
ЧДДП – выс	от (нижний предел +2) до 100 вдох/мин	1 вдох/мин
ЧДДП – низ	от 0 до (верхний предел –2) вдох/мин	

* Погрешность соответствует следующим условиям:

1. Измерения начинаются после прогрева модуля CO₂.
2. Атмосферное давление составляет от 750 до 760 мм рт. ст., а температура окружающей среды - от 22 до 28 °С.
3. Измерения производятся для сухого газа и газа баланса N₂.
4. Скорость подачи пробы газа составляет 100 мл/мин, частота дыхания составляет 50 вдох/мин ±3 вдох/мин, а отношение I:E равно 1:2.

Если рабочая температура (вокруг детектора модуля) равна 15 - 25 °С или 50 - 55 °С или частота дыхания превышает 50 вдох/мин, погрешность измерения следующая: ±4 мм рт. ст. (от 0 до 40 мм рт. ст.) или 12% от показания (от 41 до 99 мм рт. ст.).

Модуль капнометрии низкопоточный (microstream)

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ГОСТ ISO 9918-2012	
Диапазон измерения CO ₂	от 0 до 99 мм рт.ст.	
Погрешность*	от 0 до 38 мм рт.ст.: от 39 до 99 мм рт.ст.:	±2 мм рт. ст. ±5% от показания +0,08% от (показание – 38)
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов	
* Значения погрешности применимы к частоте дыхания, не превышающей 80 вдох/мин. При частоте дыхания выше 80 вдох/мин погрешность составляет 4 мм рт. ст. или ±12 % от показания, большее из значений. Для EtCO ₂ выше 18 мм рт. ст. Для частоты дыхания выше 60 вдох/мин можно достигнуть указанного выше уровня погрешности, используя набор CapnoLine H для детей и новорожденных. При наличии мешающего газа, указанная выше погрешность поддерживается в пределах 4%.		
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Скорость потока отбора	50 ^{-7.5} мл/мин +15	
Время инициализации	30 с (обычно)	
Время отклика	2,9 с (обычно) (Время отклика составляет время восстановления сигнала плюс время задержки при использовании линии FilterLine стандартной длины) Время восстановления сигнала: <190 мс (от 10 до 90%) Время задержки: 2,7 с (обычно)	
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин	
Погрешность измерения ЧДДП	от 0 до 70 вдох/мин: от 71 до 120 вдох/мин: от 121 до 150 вдох/мин:	±1 вдох/мин ±2 вдох/мин ±3 вдох/мин

Время тревоги по мпноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с
------------------------	--

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
EtCO ₂ – выс	от (нижний предел +2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт.ст.
EtCO ₂ – низ	от 0 до (верхний предел –2) мм рт. ст.	
FiCO ₂ – выс	от 0 до 99 мм рт.ст.	
ЧДДП – выс	от (нижний предел +2) до 100 вдох/мин	1 вдох/мин
ЧДДП – низ	от 0 до (верхний предел –2) вдох/мин	

Модуль капнометрии основного потока

Стандарт	Соответствует требованиям стандарта ГОСТ ISO 9918-2012	
Диапазон измерения CO ₂	от 0 до 150 мм рт. ст.	
Погрешность	от 0 до 40 мм рт.ст.:	±2 мм рт. ст.
	от 41 до 70 мм рт.ст.:	±5% от показания
	от 71 до 100 мм рт. ст.:	±8% от показания
	от 101 до 150 мм рт. ст.:	±10% от показания
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов	
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Время восстановления сигнала	< 60 мс	
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин	
Погрешность измерения ЧДДП	1 вдох/мин	

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
EtCO ₂ – выс	от (нижний предел +2) до 150 мм рт. ст.	1 мм рт.ст.
EtCO ₂ – низ	от 0 до (верхний предел –2) мм рт. ст.	
FiCO ₂ – выс	от 0 до 150 мм рт.ст.	
ЧДДП – выс	от (нижний предел +2) до 100 вдох/мин	1 вдох/мин
ЧДДП – низ	от 0 до (верхний предел -2) вдох/мин	

А.6.12 Модуль газоанализа

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта ГОСТ ISO 9918-2012	
Методика	Поглощение инфракрасных лучей	
Время прогрева	Режим погрешности ISO:	45 с
	Режим полной погрешности:	10 мин
Скорость потока отбора	Взрослые, дети:	120, 150, 200 мл/мин
	Новорожденные:	70, 90, 120 мл/мин
	Погрешность:	±10 мл/мин или ±10%, большее из значений
Диапазон измерений	CO ₂ :	от 0 до 30%

	O ₂ : N ₂ O: Десфлюран: Севофлюран: Энфлюран: Изофлюран: Галотан: ЧДДП:	от 0 до 100% от 0 до 100% от 0 до 30% от 0 до 30% от 0 до 30% от 0 до 30% от 0 до 30% от 2 до 100 вдох/мин		
Разрешение	CO ₂ : ЧДДП:	1 мм рт. ст. 1 вдох/мин		
Погрешность ISO	CO ₂ : N ₂ O: Другие газовые анестетики:	±0,3%АБС ±(8%ОТН+2%АБС) 8%ОТН		
Полная погрешность	Газы	Диапазон (%ОТН)	Погрешность (%АБС)	
	CO ₂	от 0 до 1 от 1 до 5 от 5 до 7 от 7 до 10 >10	±0,1 ±0,2 ±0,3 ±0,5 Не указано	
		N ₂ O	от 0 до 20 от 20 до 100	±2 ±3
		O ₂	от 0 до 25 от 25 до 80 от 80 до 100	±1 ±2 ±3
		Дес	от 0 до 1 от 1 до 5 от 5 до 10 от 10 до 15 от 15 до 18 >18	±0,15 ±0,2 ±0,4 ±0,6 ±1 Не указано
		Сев.	от 0 до 1 от 1 до 5 от 5 до 8 >8	±0,15 ±0,2 ±0,4 Не указано
	Энфлюран, изофлюран, галотан	от 0 до 1 от 1 до 5 >5	±0,15 ±0,2 Не указано	
	ЧДДП	от 2 до 60 вдох/мин >60 дых/мин	±1 вдох/мин Не указано	
	Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов		
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с			
Частота обновления	1 с			
Время восстановления сигнала (10 % ~ 90%)	скорость подачи пробы газа 120 мл/мин, с использованием влагоотделителя DRYLINE™ и линии отбора проб DRYLINE™ для новорожденных (2,5 м):			

	CO ₂	≤250 мс (время спада: 200 мс)			
	N ₂ O	≤250 мс			
	O ₂	≤600 мс			
	Галотан, изофлюран,	≤300 мс севофлюран, десфлюран			
	Энф	≤350 мс			
	скорость подачи пробы газа 200 мл/мин, с использованием влагоот- делителя DRYLINE™ и линии отбора проб DRYLINE™ для взрослых (2,5 м):				
	CO ₂	≤250 мс (время спада: 200 мс)			
	N ₂ O	≤250 мс			
	O ₂	≤500 мс			
	Галотан, изофлюран,	≤300 мс севофлюран, десфлюран			
Энф	≤350 мс				
Время задержки	<4 с				
Предел анестетика	Первичный анестетик В режиме полной погрешности: 0,15%, В режиме погрешности ISO: 0,4%				
	Второй анестетик: В режиме полной погрешности: 0,3% или 5% _{отн} (10% в режиме по- грешности ISO) первичного анестетика, если он превышает 10% В режиме погрешности ISO: 0,5%				
Влияние мешающих газов на измерения АГ					
Газ	Концентрация (%)	Количественный эффект (% _{АБС}) ³⁾			
		CO ₂	N ₂ O	Агент 1)	O ₂
CO ₂	/	/	0,1	0	0,2
N ₂ O	/	0,1	/	0,1	0,2
Агент 1) 2)	/	0,1	0,1	0,1	1
Ксенон	<100%	0,1	0	0	0,5
Гелий	<50%	0,1	0	0	0,5
Этанол	<0.1%	0	0	0	0,5
Ацетон	<1%	0,1	0,1	0	0,5
Метан	<1%	0,1	0,1	0	0,5
Насыщенные пары изопро- панола	/	0,1	0	0	0,5
Дозированные пропеллен- ты ингалятора	/	не указано	не указано	не указано	0,5
1. Один агент представляет ДЕС, ИЗО, ЭНФ, СЕВ или ГАЛ. 2. Воздействие нескольких агентов на CO ₂ , N ₂ O и O ₂ идентично воздействию одного аген- та. 3. Для CO ₂ , N ₂ O и агентов — максимальное воздействие каждого газа при концентрации в указанных для каждого газа отдельно пределах погрешности. Суммарное воздействие всех газов не превышает 5% _{отн} .					
Предел тревоги	Диапазон				Шаг
EtCO ₂ - выс	от (нижний предел +2) до 228 мм рт. ст.				1 мм рт. ст.
EtCO ₂ - низ	от 0 до (верхний предел –2) мм рт. ст.				
FiCO ₂ - выс	от 0 до 228 мм рт. ст.				

FiCO ₂ - низ	от 0 до (верхний предел –2) мм рт. ст.		
ЧДДП - выс	Взрослые, дети:	от (нижний предел +2) до 100 вдох/мин	1 вдох/мин
	Новорожденные:	от (нижний предел +2) до 150 вдох/мин	
ЧДДП - низ	от 0 до (верхний предел –2) вдох/мин		
EtO ₂ - выс	от (нижний предел + 0,3) до 100%		0,1%
EtO ₂ - низ	от 18 до (верхний предел –0,3)%		
FiO ₂ - выс	от (нижний предел + 0,3) до 100%		
FiO ₂ - низ	от 18 до (верхний предел –0,3)%		
Верхний предел EtN ₂ O	от (нижний предел + 2) до 100%		1%
Нижний предел EtN ₂ O	от 0 до (верхний предел –2)%		
Верхний предел FiN ₂ O	от (нижний предел + 2) до 100%		
Нижний предел FiN ₂ O	от 0 до (верхний предел –2)%		
EtHal/Enf/Iso - выс	от (нижний предел + 0,2) до 5,0 %		0,1%
EtHal/Enf/Iso - низ	от 0 до (верхний предел –0,2)%		
FiHal/Enf/Iso - выс	от (нижний предел + 0,2) до 5,0%		
FiHal/Enf/Iso - низ	от 0 до (верхний предел –0,2)%		
EtSev - выс	от (нижний предел + 0,2) до 8,0%		0,1%
EtSev - низ	от 0 до (верхний предел –0,2)%		
FiSev - выс	от (нижний предел + 0,2) до 8,0%		
FiSev - низ	от 0 до (верхний предел –0,2)%		
EtDes - выс	от (нижний предел + 0,2) до 18,0%		0,1%
EtDes - низ	от 0 до (верхний предел –0,2)%		
FiDes - выс	от (нижний предел + 0,2) до 18,0%		
FiDes - низ	от 0 до (верхний предел –0,2)%		

А.6.13 Модуль мониторинга беспектрального индекса (BIS)

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта ГОСТ Р 50267.26-95
Методика	Биспектральный индекс
Измеряемые параметры	ЭЭГ BIS, BIS Л, BIS П: от 0 до 100
Вычисляемые параметры	ИКС, ИКС Л, ИКС П: от 0 до 100% ЭМГ, ЭМГ Л, ЭМГ П: от 0 до 100 дБ КП, КП Л, КП П: от 0 до 100% ЧКС, ЧКС Л, ЧКС П: от 0,5 до 30,0 Гц ОМ, ОМ Л, ОМ П: от 40 до 100 дБ ВС, ВС Л, ВС П: от 0 до 30 sBIS Л, sBIS П: от 0 до 10,0 sЭМГ Л, sЭМГ П: от 0 до 10,0 АСИМ: от 0 до 100%
Диапазон полного сопротивления	от 0 до 999 кОм

Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с	
Входное сопротивление	> 5 МОм	
Шумы (смещение, приведенное к входу)	<0,3 мкВ (от 0,25 до 50 Гц)	
Диапазон входного сигнала	±1 мВ	
Полоса пропускания ЭЭГ	от 0,25 до 100 Гц	
Ток утечки пациента	<10 мкА	
Предел тревоги	Диапазон	Шаг
BIS - выс	от (нижний предел + 2) до 100	1
BIS - низ	от 0 до (верхний предел – 2)	

А.6.14 Модуль механики дыхания

Методика	Датчик потока
Частотная характеристика	≥30 Гц
Объем мертвого пространства	≤11 мл
Поток	
Диапазон измерений	Взрослые/дети*: ± (от 2 до 120) л/мин Грудные дети: ± (от 0,5 до 30) л/мин
Погрешность	Взрослые/дети*: 1,5 л/мин или ±10% от показаний, большее из значений Грудные дети: 0,5 л/мин или ±10% от показаний, большее из значений
Разрешение	0,1 л/мин
ДДП	
Диапазон измерений	от -20 до 120 см H ₂ O
Погрешность	±3%
Разрешение	0,1 см H ₂ O
МОвыд/МОВд	
Диапазон измерений	Взрослые/дети*: от 2 до 60 л/мин Грудные дети: от 0,5 до 15 л/мин
Погрешность	±10%×показание
ДОВыд/ДОВд	
Диапазон измерений	Взрослые/дети*: Грудные от 100 до 1500 мл дети: от 20 до 500 мл
Разрешение	1 мл
Погрешность	Взрослые/дети*: ±10% или 15 мл, большее из значений Грудные дети: ±10% или 6 мл, большее из значений
ЧД (МД)	
Диапазон измерений	от 4 до 120 вдох/мин

Погрешность	от 4 до 99 вдохов/мин	±1 вдох/мин
	от 100 до 120 вдохов/мин	±2 вдохов/мин

*В данном случае понятие "дети" не включает в себя новорожденных и грудных детей.

Вычисляемые параметры		
	Диапазон измерений	Погрешность измерения
I:E	от 4:1 до 1:8	Не указано.
Офв1,0%	от 0 до 100 %	Не указано.
Дср	от 0 до 120 см H ₂ O	±10%×показание
ДО	от 20 до 1500 мл	Взрослые/дети: ±10% или ±25 мл, большее из значений. Грудные дети: ±10% или ±6 мл, большее из значений.
МВ	от 2 до 60 л	±10%×показание
ПДКВ	от 0 до 120 см H ₂ O	Не указано
ПСВыд	от 2 до 120 л/мин	±2 л/мин или ±10% от показания, большее из значений
ПСВд	от 2 до 120 л/мин	±2 л/мин или ±10% от показания, большее из значений
ПДВд	от 0 до 120 см H ₂ O	1 см H ₂ O или ±10% от показания, большее из значений
Дплат	от 0 до 120 см H ₂ O	Не указано.
Эласт	от 0 до 200 мл/см H ₂ O	
ИУПД	от 0 до 4095 вдохов/мин/л	

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ЧД - выс	Взрослые, дети: от (нижний предел +2) до 100 вдохов/мин Новорожденные: от (нижний предел +2) до 150 вдохов/мин	1 вдох/мин
ЧД - низ	от 0 до (верхний предел -2) вдохов/мин	
ПДКВ - выс	от (нижний предел + 1) до 120 см H ₂ O	1 см H ₂ O
ПДКВ - низ	от 0 до (верхний предел -1) см H ₂ O	
ПДВд - выс	от (нижний предел + 1) до 120 см H ₂ O	1 см H ₂ O
ПДВд - низ	от 0 до (верхний предел -1) см H ₂ O	
МОвыд - выс	Взрослые и дети: (нижний предел + 1,0) до 60,0 л/мин Грудные дети: от (нижний предел + 1,0) до 15,0	0,5 л/мин
МОвыд - низ	Взрослые и дети: от 2,0 до (верхний предел -1,0) Грудные дети: от 0,5 до (верхний предел -1,0)	

В Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи

В.1 Электромагнитная совместимость

Устройство и принадлежности отвечает требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Использование дополнительных принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к повышенному электромагнитному излучению или снижению устойчивости оборудования к электромагнитным помехам.
- Данный прибор или его компоненты не следует использовать рядом с другим оборудованием, или поставив их на другое оборудование. Если приходится поставить устройство рядом или на другое оборудование, следует наблюдать за работой прибора и его компонентов и убедиться в их нормальной работе при данном расположении.
- Устройство требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с характеристиками ЭМС, приведенными ниже.
- Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.
- Переносные и мобильные средства связи могут влиять на работу этого устройства.
- Другие устройства, имеющие радиопередатчик или источник радиоволн, могут оказывать влияние на работу данного устройства (напр., мобильные телефоны, КПК и компьютеры с беспроводной связью).

Указания и заявление: электромагнитное излучение	
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.	
Тестирование излучения	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
Радиочастотное (РЧ)	Радиочастотная энергия используется только для обеспечения внутренних функций устройства. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Радиочастотные Гармонические излучения Колебания напряжения/ фликкер-излучение	Этот прибор пригоден для применения во всех учреждениях, кроме жилых домов, а также подключенных опосредованно к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые дома.



ВНИМАНИЕ

- Данные оборудование/система предназначены для использования только работниками здравоохранения. Данное оборудование/система могут создавать радиопомехи или прерывать работу находящегося вблизи оборудования. Возможно, потребуется принять меры по снижению помех, например, переориентировать или переставить в другое место либо экранировать помещение.

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность

Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.

Тест на помехоустойчивость	Уровень тестирования ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	Уровень соответствия	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
Электростатический разряд (ЭСР): ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	±6 кВ при контакте ±8 кВ через воздух	±6 кВ при контакте ±8 кВ через воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическими материалами, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электрический быстрый нестационарный режим/пробой ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных цепей	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных цепей	Качество электропитания должно соответствовать типичным промышленным или больничным условиям.
Выброс ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	
Провалы напряжения, короткие паузы и изменения напряжения при подаче электропитания: ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	< 5 % U_T (провал напряжения $U_T > 95\%$) за 0,5 цикла 40 % U_T (провал напряжения $U_T 60\%$) за 5 циклов 70 % U_T (провал напряжения $U_T 30\%$) за 25 циклов < 5 % U_T (провал напряжения $U_T > 95\%$) за 5 с	< 5 % U_T (провал напряжения $U_T > 95\%$) за 0,5 цикла 40 % U_T (провал напряжения $U_T 60\%$) за 5 циклов 70 % U_T (провал напряжения $U_T 30\%$) за 25 циклов < 5 % U_T (провал напряжения $U_T > 95\%$) за 5 с	Качество электропитания должно соответствовать типичным промышленным или больничным условиям. Если оборудование необходимо использовать во время сбоев в сети электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или установить аккумулятор.

Магнитное поле с частотой питающей сети (50/60 Гц) ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	3 А/м	3 А/м	Характеристики магнитного поля с частотой сети питания должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
---	-------	-------	---

Примечание: U_T представляет собой напряжение сети переменного тока до применения уровня проверки.

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данного устройства должен обеспечить эксплуатацию устройства в условиях, приведенных ниже.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень тестирования ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	Уровень соответствия	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
Помехи, наведенные РЧ-полями: ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	3 В ср. квадр. От 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв. (BIS: 1 В ср. кв.)	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние: $d = 1.2\sqrt{P}$ (BIS: $d = 3.5\sqrt{P}$)
Радиочастотное излучение: ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м (Дых.: 1 В/м)	Рекомендованное расстояние: от 80 до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$ (Дых.: $d = 3.5\sqrt{P}$) от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$ (Дых.: $d = 7\sqrt{P}$) Где P — максимальная величина выходной мощности датчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендованный зазор в метрах (м). Напряженность поля стационарных радиопередатчиков, определенная при исследовании электромагнитной обстановки в месте эксплуатации а, не должна превышать уровень совместимости для каждого

частотного диапазона b.
Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного



Примечание 1: В полосе частот от 80 до 800 МГц применяется пространственный разнос для диапазона более высоких частот.

Примечание 2: Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Примечание 3: Устройство, которое заведомо получает радиочастотную электромагнитную энергию в исключенной полосе (2395,825–2487,645 МГц), исключается из основных требований к рабочим характеристикам, однако остается безопасным.

а Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для оценки электромагнитной обстановки, обусловленной использованием стационарных радиопередатчиков, следует провести исследование электромагнитной обстановки в месте установки оборудования. Если измеренные значения в месте размещения превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение.

б Для модуля BIS уровень электромагнитных помех не должен превышать 1 В ср.кв. вне диапазона частот от 150 кГц до 80 МГц. Для поля Дых. напряженность должна быть менее 1 В/м.



ВНИМАНИЕ

- В конфигурацию устройства входит разъем для беспроводной сети для приема беспроводного сигнала. Другие приборы могут мешать работе данного устройства.

Рекомендуемый территориальный разнос между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и данным оборудованием

Данное устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь устройства может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и устройством, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Расстояние в метрах (м) с учетом частоты передатчика		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$ (BIS: $d = 3,5\sqrt{P}$)	от 80 до 800 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$ (Дых.: $d = 3,5\sqrt{P}$)	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3\sqrt{P}$ (Дых.: $d = 7\sqrt{P}$)
0,01	0,12 (0,35)	0,12 (0,35)	0,23 (0,70)
0,1	0,38 (1,11)	0,38 (1,11)	0,73 (2,22)

1	1,20 (3,50)	1,20 (3,50)	2,30 (7,00)
10	3,80 (11,07)	3,80 (11,07)	7,30 (22,14)
100	12,00 (35,00)	12,00 (35,00)	23,00 (70,00)

При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные

выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в Ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

Примечание 2: Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

В.2 Соответствие нормативам радиосвязи

Параметры радиосвязи

Параметр	Описание		
	IEEE 802.11b	IEEE 802.11g	IEEE 802.11n
Полоса рабочих частот (МГц)	2412 - 2472	2412 - 2472	2412 - 2462
Модуляция	DSSS	OFDM	OFDM
Выходная мощность передатчика (дБм)	<20	<20	<20

В состав устройства входит портативный беспроводной маршрутизатор. Эксплуатация должна проводиться при условии, что это устройство не будет создавать недопустимых помех. При эксплуатации должны выполняться следующие условия: (1) устройство не должно создавать недопустимых помех, и (2) устройство должно выдерживать все принимаемые помехи, в том числе помехи, которые могут привести к его нежелательной работе. Любые изменения или модернизации данного оборудования, не одобренные в явной форме компанией Тритон-ЭлектроникС, могут привести к недопустимым радиочастотным помехам и лишить права эксплуатации этого оборудования.



ВНИМАНИЕ

- Во время работы модуля Wi-Fi держитесь на расстоянии не менее 20 см от устройства.

С Конфигурация по умолчанию

В настоящей главе перечислены наиболее важные заводские настройки по умолчанию для каждого отделения в режиме управления конфигурацией. Саму заводскую конфигурацию по умолчанию изменить нельзя. Однако можно изменять настройки заводской конфигурации по умолчанию и затем сохранять измененную конфигурацию в качестве пользовательской конфигурации. Последний столбец приведенных далее таблиц предназначен для примечаний и комментариев.

Примечание: В данной главе РР означает рабочий режим монитора. В столбце К отмечены настройки, *которые можно изменять в режиме конфигурации. В столбце М отмечены настройки, *которые можно изменять в режиме мониторинга.

С.1 Конфигурация параметров

С.1.1 ЭКГ

Настройка ЭКГ

Имя параметра		РР		Общие про- цедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользователь- ские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Набор отв.		*	*	Авто (при наличии автоматического обнаружения отведения); 5 отв. (в отсутствии автоматического обнаружения отведения)					
Источн. трев.		*	*	ЧСС					
Лампа сигнала тре- воги		*	*	Вкл.					
Уров. трев		*	*	СР					
ЧСС/ЧП - выс	Взр.	*	*	120					
	Дети			160					
	Нов.			200					
ЧСС/ЧП - низ	Взр.	*	*	50					
	Дети			75					
	Нов.			100					
Разв.		*	*	25мм/с					
Громк.с/сокр.		*	*	2		1			
Стимул.			*	Нет					
Режекторн.фильтр		*	*	Слаб					
Усиление		*	*	Х1					
Фильтр		*	*	Монитор	Хирур- гия	Монитор		Диагно- стик	
Отображение ЭКГ		*	*	Нормальное					
Частота кардио- стим.			*	60					

Анализ ST

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	C	Cr						
Анализ ST	*	*	Выкл				Вкл.	
Лампа сигнала тревоги	*	*	Выкл					
Уров. трев	*	*	CP					
ST-X - выс	*	*	когда ST изм. в мВ: ко- гда ST изм. в мм:		0.20 2.0			
ST-X - низ	*	*	когда ST изм. в мВ: ко- гда ST изм. в мм:		-0.20 -2.0			
ИЗО			-80 мс					
Дж	*	*	48 мс					
ST			J + 60 мс					

X соответствует I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 или V6.

Анализ аритмии

Имя параметра	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	C	Cr						
Настройки порога аритмии								
ЖЭ - выс	*	*	Взр., дети: Нов.:	10 Неприменимо				
Тахикардия	*	*	Взр.: Дети: Нов.:	120 160 Неприменимо				
Брадикардия	*	*	Взр.: Дети: Нов.:	50 75 Неприменимо				
Задержка асист.	*	*	Взр., дети: Нов.:	5 Неприменимо				
Частота жел.тах.	*	*	Взр., дети: Нов.:	130 Неприменимо				
ЖЭ Жтах	*	*	Взр., дети: Нов.:	6 Неприменимо				
Многоф. окно ЖЭ	*	*	Взр., дети: Нов.:	15 Неприменимо				
Экстр.тахикарди я	*	*	Взр.: Дети: Нов.:	160 180 Неприменимо				
Экстр. бради- кардия	*	*	Взр.: Дети: Нов.:	35 50 Неприменимо				
Частота Жблад.	*	*	Взр., дети: Нов.:	40 Неприменимо				
ЖЭ Жбрд	*	*	Взр., дети: Нов.:	5 Неприменимо				
Время паузы	*	*	Взр., дети: Нов.:	2 Неприменимо				

Имя параметра	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	C	Cp						
Настройки тревог по аритмии								
ЖЭ/мин Лампа сигнала тревоги	*	*	Выкл				Вкл.	
Тревога «R-на-Т»	*	*	Выкл				Вкл.	
Нест. Тревога по Жтах	*	*	Выкл				Вкл.	
Жел. ритму	*	*	Выкл				Вкл.	
Тревога по би-геминии	*	*	Выкл				Вкл.	
Тревога по три-геминии	*	*	Выкл				Вкл.	
Тревога по асистолии	*	*	Вкл.					
Жел.фибр./Жел.тах. Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Тревога по Жтах	*	*	Вкл.					
Жел. брадикардии	*	*	Вкл.					
Тревога по экстр.тахикардии	*	*	Вкл.					
Тревога по экстр. брадикардии	*	*	Вкл.					
Тревога X	*	*	Выкл					
Уров.трев. по асист.	*	*	ВЫС					
Жел.фибр./Жел.тах. Уров.трев	*	*	ВЫС					
Уров. трев. по Жтах	*	*	ВЫС					
Жел. по жел. брадикардии	*	*	ВЫС					
Уров. трев. по экстр.тахикардии	*	*	ВЫС					
Уров. трев. по экстр.брадикардии	*	*	ВЫС					
Уров. трев. VT>2	*	*	Низ					
Уров. трев. по паузе	*	*	Низ					
Уров. трев. по парной ЖЭ	*	*	Запрос					
Уров. трев. по ЖЭ	*	*	Запрос					
Нерег. нерег.ритму	*	*	Запрос					

Имя параметра	РР		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Уров. трев. вод. ритма незф.	*	*	Запрос					
Уров. трев. нет вод. ритма	*	*	Запрос					
Уров. трев. пропущенных с/сокр.	*	*	Запрос					
Уров. трев. Х	*	*	СР					
Запись тревоги Х	*	*	Выкл					

Х — определенный эпизод аритмии. Подробнее см. в главе «Технические характеристики». Х в «Уров. трев. Х» означает все эпизоды аритмии, за исключением специально выделенных.

С.1.2 ДЫХ

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров. трев	*	*	СР					
Разв.	*	*	6,25 мм/с					
Отведение	*	*	Взр., дети: Нов.:			Авто II		
Усиление	*	*	X2					
ЧД - выс	*	*	Взр., дети: Нов.:		30 100			
ЧД - низ	*	*	Взр., дети: Нов.:		8 30			
Задер.апноэ	*	*	Взр., дети: Нов.:		20 15			
Режим опред.	*	*	Авто					
Источник ЧД		*	Авто					

С.1.3 ЧП

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров. трев	*	*	СР					
ЧСС/ЧП -выс	Взр.	*	120					
	Дети	*	160					
	Нов.	*	200					

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		C	Ср						
ЧСС/ЧП-низ	Взр.	*	*	50					
	Дети	*	*	75					
	Нов.	*	*	100					
Источн. ЧП		*	*	SpO ₂					
Громк.с/сокр.		*	*	2		1			

С.1.4 SpO₂

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		C	Ср						
Лампа сигнала тревоги		*	*	Вкл.					
Уров.трев		*	*	СР					
SpO ₂ - выс		*	*	Взр., дети: Нов.:			100 95		
SpO ₂ - низ		*	*	90					
Предел десат.		*	*	80					
Разв.		*	*	25 мм/с					
НАД одновременно			*	Выкл					
Чувствительность (Mindray)		*	*	СР					
Sat-Seconds (Nellcor)		*	*	0 с					
Масш. ИП		*	*	Нет					

С.1.5 ΔSpO₂

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		C	Ср						
Лампа сигнала тревоги		*	*	Выкл.					
Уров.трев		*	*	Средняя					
ΔSpO ₂ высокая		*	*	10 %					
Масш. ИП		*	*	Нет					

С.1.6 Темп.

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Т1/Т2 - выс (°С)	*	*	38,0					
Т1/Т2 - низ (°С)	*	*	35,0					
ТD - выс (°С)	*	*	2.0					

С.1.7 НАД

Имя параметра		РР		Общие про- цедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользователь- ские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Лампа сигнала тревоги		*	*	Вкл.					
Уров.трев		*	*	СР					
Интерв.		*	*	15 мин	5 мин	15 мин	30 мин	15 мин	
Звук завер.НАД		*	*	Выкл					
Давл. манж. (мм рт. ст.)	Взр.	*	*	80					
	Дети			60					
	Нов.			40					
Началь- ное дав- ление (мм рт. ст.)	Взр.	*	*	160					
	Дети			140					
	Нов.			90					
Пределы тревоги									
НАД-С - выс (мм рт. ст.)	Взр.	*	*	160					
	Дети			120					
	Нов.			90					
НАД-С - низ (мм рт. ст.)	Взр.	*	*	90					
	Дети			70					
	Нов.			40					
НАД-Ср - выс (мм рт. ст.)	Взр.	*	*	110					
	Дети			90					
	Нов.			70					
НАД-Ср - низ (мм рт. ст.)	Взр.	*	*	60					
	Дети			50					
	Нов.			25					

Имя параметра		РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
НАД-Д - выс (мм рт. ст.)	Взр.			90					
	Дети	*	*	70					
	Нов.			60					
НАД-Д - низ (мм рт. ст.)	Взр.			50					
	Дети	*	*	40					
	Нов.			20					

С.1.8 иАД

Имя параметра		РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Лампа сигнала тревоги		*	*	Вкл.					
Уров.трев		*	*	СР					
Измерение Д1		*	*	Все					
Измерение Д2		*	*	Все					
Измерение Д3		*	*	Ср					
Измерение Д4		*	*	Ср					
Измерение ВПД		*	*	Выкл					
Источник ВПД		*	*	Авто					
Чувствительность		*	*	СР					
Разв.		*	*	25 мм/с					
Фильтр		*		12,5 Гц					
Линия сетки		*	*	Выкл					

Пределы тревог артериального давления Арт, Ао, ДПуА, ДПЛА, ДБА, ЛЖ, Д1-Д2

иАД-С - выс (мм рт. ст.)	Взр.			160					
	Дети	*	*	120					
	Нов.			90					
иАД-С - низ (мм рт. ст.)	Взр.			90					
	Дети	*	*	70					
	Нов.			55					
иАД-Ср - выс (мм рт. ст.)	Взр.			110					
	Дети	*	*	90					
	Нов.			70					
иАД-Ср -	Взр.	*	*	70					

Имя параметра		РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
низ (мм рт. ст.)	Дети			50					
	Нов.			35					
иАД-Д - выс (мм рт. ст.)	Взр.			90					
	Дети	*	*	70					
	Нов.			60					
иАД-Д - низ (мм рт. ст.)	Взр.			50					
	Дети	*	*	40					
	Нов.			20					
Пределы тревог ЛА									
ЛА-С - выс (мм рт. ст.)	Взр.			35					
	Дети	*	*	60					
	Нов.			60					
ЛА-С - низ (мм рт. ст.)	Взр.			10					
	Дети	*	*	24					
	Нов.			24					
ЛА-Ср - выс (мм рт. ст.)	Взр.			20					
	Дети	*	*	26					
	Нов.			26					
ЛА-Ср - низ (мм рт. ст.)	Взр.			0					
	Дети	*	*	12					
	Нов.			12					
ЛА-Д - выс (мм рт. ст.)	Взр.			16					
	Дети	*	*	4					
	Нов.			4					
ЛА-Д - низ (мм рт. ст.)	Взр.			0					
	Дети	*	*	-4					
	Нов.			-4					
Пределы тревог венозного давления ЦВД, ДЛП, ДПП, ВЧД, ДПуВ, ДЗ-Д4									
иАД-Ср - выс (мм рт. ст.)	Взр.			10					
	Дети	*	*	4					
	Нов.			4					
иАД-Ср - низ (мм рт. ст.)	Взр.			0					
	Дети	*	*	0					
	Нов.			0					
Шкала артериального давления Арт, Ао, ДПЛА, ДБА, ЛЖ, Д1-Д2									

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Шкала (мм рт. ст.)	*	*	0 - 160					
Шкала ЛА								
Шкала (мм рт. ст.)	*	*	0 - 30					
Шкала ЦВД, ДЛП, ДПП, ВЧД, ДПУВ								
Шкала (мм рт. ст.)	*	*	0 - 20					
Шкала венозного давления ДПуА, ДЗ-Д4								
Шкала (мм рт. ст.)	*	*	0 - 80					
Левая шкала наложения иАД								
Шкала (мм рт. ст.)	*	*	0 - 160					
Правая шкала наложения иАД								
Шкала (мм рт. ст.)	*	*	0 - 20					

С.1.9 СВ

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
ТВ - выс (°C)	*	*	39.0					
ТВ - низ (°C)	*	*	36.0					
Разм. Катет.	*	*	0.542					
Ти-авто	*	*	Авто					
Ти-вручную (°C)	*	*	2.0					
Режим измерения	*	*	Вручную					

С.1.10 PiCCO

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Об. инъек.р.		*	Взр: 15мл Дети: 10мл					
Измер. пЦВД		*	Авто					

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
пЦВД		*	5 мм рт.ст.					
Измер. СВ		*	Авто					
Параметры РССО								
Отображ. параметра	*	*	Идексир					
Вторичный параметр	*	*	Идексир: ГКДИ, ИВВЛ, ИССС Абсолютн: ГКДО, ВСВЛ, ССС					
Настройка пАД/пЦВД								
Шкала (мм рт. ст.)	*	*	пАД: 0~160 мм рт. ст. пЦВД: 0~20 мм рт. ст.					
Разв.	*	*	25 мм/с					

С.1.11 CO₂

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Режим работы	*	*	Измер.					
Разв.	*	*	6,25 мм/с					
Шкала (мм рт. ст.)	*	*	50					
Задер.апноэ	*	*	Взр., дети: 20 Нов.: 15					
Источник ЧД		*	Авто					
Настройка измерения CO₂ в боковом потоке								
Скорость потока	*	*	Взр: 120 мл/мин					
			Дети: 100 мл/мин					
			Нов.: 70 мл/мин					
Компен.ВTPS	*	*	Выкл					
Компен. N ₂ O	*	*	0					
Компен. O ₂	*	*	21	100	21			
Компен. Дес	*	*	0					
Настройка измерения CO₂ (microstream)								
Компен.ВTPS		*	Выкл					
Макс. ожид.	*	*	20 с					
Авто ожидание (мин)	*	*	0					

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	C	CP						
Настройка измерения CO ₂ в прямом потоке								
Макс. ожид.	*	*	10 с					
Компен. O ₂	*	*	Выкл					
Газовый баланс	*	*	Комн. воздух					
Компен. AG	*	*	0					
Пределы тревоги								
EtCO ₂ - выс (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети: Нов.:	50 45				
EtCO ₂ - низ (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети: Нов.:	25 30				
FiCO ₂ - выс (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети, Нов.:	4				
ЧД - выс	*	*	Взр., дети: Нов.:	30 100				
ЧД - низ	*	*	Взр., дети: Нов.:	8 30				

С.1.12 АГ

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	C	CP						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров. трев	*	*	CP					
Разв.	*	*	6,25 мм/с					
Компен. O ₂	*	*	Выкл	Вкл.	Выкл			
Режим работы	*	*	Измер.					
Скорость потока	*	*	Взр., дети: Нов.:	120 мл/мин 70 мл/мин				
Авто ожидание	*	*	Выкл					
Время апноэ	*	*	20 с					
Источник ЧД		*	Авто					
Настр. CO₂								
Тип крив.	*	*	Движ.					
Шкала	*	*	при измерении в мм рт. ст.: при измерении в % или кПа:	50 7,0				
EtCO ₂ - выс (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети: Нов.:	50 45				
EtCO ₂ - низ (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети: Нов.:	25 30				
FiCO ₂ - выс (мм рт. ст.)	*	*	4					

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	C	Ср						
ЧД - выс	*	*	Взр., дети: Нов.:	30 100				
ЧД - низ	*	*	Взр., дети: Нов.:	8 30				
Настройка газа								
Агент	*	*	AA					
Шкала N ₂ O	*	*	50					
Шкала O ₂	*	*	при измерении в мм рт. ст.: при измерении в % или кПа:	400 50				
Шкала AA	*	*	9,0					
Шкала Гал/Энф/Изо	*	*	2,5					
Шкала Дес	*	*	9,0					
Шкала Сев	*	*	4,0					
EtO ₂ - выс	*	*	88					
EtO ₂ - низ	*	*	18					
FiO ₂ - выс	*	*	Взр., дети: Нов.:	100 90				
FiO ₂ - низ	*	*	18					
Верхний предел EtN ₂ O	*	*	55					
Нижний предел EtN ₂ O	*	*	0					
Верхний предел FiN ₂ O	*	*	53					
Нижний предел FiN ₂ O	*	*	0					
EtHal/Enf/Iso - выс	*	*	3,0					
EtHal/Enf/Iso - низ	*	*	0,0					
FiHal/Enf/Iso - выс	*	*	2,0					
FiHal/Enf/Iso - низ	*	*	0,0					
EtSev - выс	*	*	6,0					
EtSev - низ	*	*	0,0					
FiSev - выс	*	*	5,0					
FiSev - низ	*	*	0,0					
EtDes - выс	*	*	8,0					
EtDes - низ	*	*	0,0					
FiDes - выс	*	*	6,0					
FiDes - низ	*	*	0,0					

С.1.13 BIS

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Част. сглаж.	*	*	15 с		Взр: 15 с Дети: 15 с Нов.: Неприменимо	15 с		
Дисплей	*	*	ЭЭГ		Взр: ЭЭГ Дети: ЭЭГ Нов.: Неприменимо	ЭЭГ		
Фильтры	*	*	Вкл.		Взр: Вкл. Дети: Вкл. Нов.: Неприменимо	Вкл.		
Шкала	*	*	100 мкВ		Взр: 100 мкВ Дети: 100 мкВ Нов.: Неприменимо	100 мкВ		
Разв.	*	*	25 мм/с		Взр: 25 мм/с Дети: 25 мм/с Нов.: Неприменимо	25 мм/с		
Длина тренда	*	*	60 мин		Взр: 60 мин Дети: 60 мин Нов.: Неприменимо	60 мин		
Вторичные параметры	*	*	КП, ЧКС		Взр., дети: КП, ЧКС Нов.: Неприменимо	КП, ЧКС		
Дисплей	*	*	Тренд BIS		Взр.: тренд BIS Дети: тренд BIS Нов.: неприменимо	Тренд BIS		
Кривые ЭЭГ	*	*	Все		Взр: Все Дети: Все Нов.: Неприменимо	Все		
Параметр 1	*	*	BIS Л		Взр: BIS Л Дети: BIS Л Нов.: Неприменимо	BIS Л		
Параметр 2	*	*	ЭМГ		Взр: ЭМГ Дети: ЭМГ Нов.: Неприменимо	ЭМГ		
BIS - выс	*	*	70					
BIS - низ	*	*	70					

С.1.14 МД

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Задер. апноэ	*	*	Взр., дети: 20 с Нов.: 15 с					

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Тип датчика		*	Одноразовый					
ДО/МВ	*	*	ДО					
Пот./Об.	*	*	Поток					
Разв.	*	*	6,25 мм/с					
Источник ЧД		*	Авто					
Шкала ДДП	*	*	Взр., дети: 40 Нов.: Неприменимо					
Шкала пот.	*	*	Взр., дети: 60 Нов.: Неприменимо					
Шкала об.	*	*	Взр., дети: 1200 Нов.: Неприменимо					
Отобр. петли		*	Петля PV					
Контр. петля		*	Вкл.					
ЧД - выс	*	**	Взр., дети: 30 Нов.: 100					
ЧД - низ	*	*	Взр., дети: 8 Нов.: 30					
ПДКВ - выс	*	*	10					
ПДКВ - низ	*	*	0					
ПДВд - выс	*	*	40					
ПДВд - низ	*	*	1					
МОвыд - выс	*	*	30,0					
МОвыд - низ	*	*	2,0					

С.2 Стандартная конфигурация

С.2.1 Лампа сигнала тревоги

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Громк.трев	*	*	2	1	2			
Ур.предупр.	*	*	Низ					
Продолжит. записи	*	*	16 с					
Задер.апноэ	*	*	Взр., дети: 20 с Нов.: 15 с					
Задер.трев.	*	*	6 с					
Задер.трев. ST	*	*	30 с					

С.2.2 Экраны

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Выберите экран		*	*	Стандартный экран					
Отображать сегменты ST на экране ЭКГ		*	*	Не выбрано					
Выбор послед. кривых для стандартного экрана	1	*	*	ЭКГ1					
	2			ЭКГ2					
	3			SpO ₂ +ЧП					
	4			Любое ИД					
	5			Любое ИД					
	6			CO ₂					
	7			ДДП					
	8			Пот./Об.					
	9			ИКГ					
	10			BIS					
	11			Дых.					
Выбор параметров для экранов с крупными числами	Параметр 1	*	*	ЭКГ					
	Параметр 2			SpO ₂ +ЧП					
	Параметр 3			Дых.					
	Параметр 4			нАД					

Имя параметра		Выбор клавиш быстрого доступа (BeneView T5 RUS)
PP	C	*
	Cp	
Общие процедуры		Измер. нАД→Ост. все→Обнул.иАД→Просмотр→Ожидание→Экраны→Настр. пациента→ Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Настр.громк.
ОПЕР		
ОРИТ		
НОРИТ		Измер. нАД→Ост. все→оксиКРГ→Просмотр→Ожидание→Экраны→Настр. па-циента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Настр.громк.
ОИТ		Измер. нАД→Ост. все→Обнул.иАД→Просмотр→Ожидание→Экраны→Настр. пациента→ Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Настр.громк.
Пользовательские настройки по умолчанию		

Имя параметра		Выбор клавиш быстрого доступа (BeneView T6 RUS/T8 RUS)
PP	C	*
	Cp	
Общие процедуры		Измер. нАД→Ост. все→Обнул.иАД→Экраны→Настр. пациента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Настр. печати→Минитренды→Настр.объема→Загрузка конфигурации→Тайный режим
ОПЕР		Измер. нАД→Ост. все→Обнул.иАД→Экраны→Настр. пациента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Настр. печати→Минитренды→Настр.объема→Загрузка конфигурации→ДЗЛА
ОРИТ		Измер. нАД→Ост. все→Обнул.иАД→Экраны→Настр. пациента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Настр. печати→Минитренды→Настр.объема→Загрузка конфигурации→Тайный режим
НОРИТ		Измер. нАД→Ост. все→оксиКРГ→Экраны→Настр. пациента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Минитренды→Обнул.иАД→Настр.объема→Загрузка конфигурации→Тайный режим
ОИТ		Измер. нАД→Ост. все→Обнул.иАД→Экраны→Настр. пациента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Настр. печати→Минитренды→Настр.объема→Загрузка конфигурации→Тайный режим
Пользовательские настройки по умолчанию		

С.2.3 Кривая

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		C	Cp						
Цвет кривой/ параметра	ЭКГ	*		Зеленый					
	нАД			Белый					
	SpO ₂			Голубой					
	SpO _{2b}			Фиолетов					
	ΔSpO ₂			Желтый					
	ЧП			Голубой					
	ТЕМП			Белый					
	АД/Ао/ДПуА/ДБА /ДПлА/ЛЖ/Д1~Д4 (артериальное давление)			Красный					
	ЛА			Желтый					
	ЦВД/ВЧД/Д1~Д4 (венозное давление)			Синий					
	ПП			Фиолетов					
	ЛП			Оранжев					
	ДПуВ			Голубой					
	CO ₂ /tcpCO ₂			Желтый					

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
	ДЫХ			Желтый					
	АА			Желтый					
	N ₂ O			Синий					
	O ₂ /tcpO ₂			Зеленый					
	Гал			Красный					
	Энф			Оранжев					
	Изо			Фиолетов					
	Дес			Голубой					
	Сев			Желтый					
	СВ			Белый					
	ДДП			Синий					
	Пот./Об.								
	Тренд ЭЭГ Л/BIS Л			Желтый					
	Тренд ЭЭГ П/BIS П			Синий					
	ScvO ₂			Фиолетов					
	НСВ			Желтый					

X — обозначение кривой, например ЭКГ, ДЫХ, CO₂ и т.д. Кривую ЭКГ нельзя отключить.

С.2.4 Просмотр

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Табличные тренды	Интерв.	*	*	30 мин	5 мин	30 мин			
	Группа тренда	*	*	Стандарт					
Графич. тренды	Группа тренда	*	*	Стандарт					
Дл. минитренда			*	2 ч					
Развернутый вид	Сохранение кривых	*	*	Сохранение ЭКГ1 по умолчанию					

С.2.5 Событ.

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Кривая 1		*	II					
Кривая 2		*	I			Плет.	I	
Кривая 3		*	Плет.			Дых.	Плет.	

С.2.6 Запись

Имя параметра		РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Длина			*	8 с					
Интерв.			*	Выкл					
Скорость бумаги			*	25 мм/с					
Наложение иАД			*	Выкл					
Зап. трев.	X		*	Выкл					

X — обозначение параметра.

С.2.7 Печать

Имя параметра		РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Формат бумаги			*	A4					
Отчеты по ЭКГ	Амплитуда		*	10 мм/мВ					
	Разв.		*	25 мм/с					
	Авто интерв.		*	Выкл					
	12 отв.		*	12X1					
Отчеты по табличным трендам	Уст. как отчета по посл.эпиз.		*	Не выбрано					
	Назад		*	Авто					
	Интервал		*	Авто					
	Макет отчета		*	По параметру					
	Текущие отображаемые тренд. параметры		*	Выбрано					
	Стандартная группа параметров		*	Не выбрано					
	Спец.		*	Не выбрано					
Отчеты по графическим трендам	Уст. как отчета по посл.эпиз.		*	Не выбрано					
	Назад		*	Авто					
	Масш		*	Авто					
Отчет в реальном времени	Уст. как отчета по посл.эпиз.		*	Не выбрано					
	Разв.		*	Авто					
	Выбор кривой		*	Ток					

С.2.8 Другие

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Яркость		*	5					
Громк.клав.		*	2					

С.3 Элементы пользовательского обслуживания

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Изменение № к-м		*	Защищено					
Атмосферное давление		*	760 мм рт.ст.					
Ед. изм. роста		*	см					
Ед. изм. веса		*	кг					
Ед. изм. ST		*	мВ					
Ед. давл.		*	мм рт. ст.					
Един. ЦВД		*	см H ₂ O					
Ед CO ₂		*	мм рт. ст.					
Ед O ₂		*	%					
Ед. темп.		*	°C					
Тип сети		*	ЛВС					
Защита тревог	*	*	Нет					
Время паузы тревог	*	*	2 мин					
Миним. громк.трев	*	*	2	1	2			
Звук тревог		*	ИЗО					
Сигн.предупрежд.		*	Выкл					
Интерв.предупрежд.		*	1 мин					
Уров.откл.отв.ЭКГ		*	Низ					
Уров.откл.датч.SpO ₂		*	Низ					
Интервал зуммера тревог		*	Тревога выс. уровня: 10 с Тревога сред./низ. уровня 20 с					
Летал.арит. ВЫК		*	Выкл.					
Расширен.аритм.		*	Вкл.					
Откл. звук других к/м		*	Вкл.					
Линия кривой		*	Средняя					
Режим разв.	*	*	Обновить					
Вспомогательный выход		*	Аналог.вых.					

Имя параметра		РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Основная кнопка			*	Левая					
Стандартная ЭКГ			*	АНА					
Частота пропускания			*	50 Гц					
Метод передачи данных			*	Выкл					
Длина передаваемых данных			*	4 ч					
Примен. настр. модуля			*	Вкл.					
Переключатель параметров		*	*	Выбрано					
Звук SpO ₂			*	Режим 1					
Тип сигнала			*	Непрерывный					
Тип контакта			*	Обычно закрыт					
Выз.медсе- стр	Тип сигнала		**	Непрерывный					
	Тип контакта		*	Обычно закрыт					
	Уров.трев	*	*	Выс, Сред, Низ					
	Кат.тревоги	*	*	Физиол., Технич.					

D Сообщения тревог

В данной главе перечислены самые важные сообщения о тревогах по физиологическим параметрам и техническим тревогам. В приведенном списке могут отсутствовать некоторые сообщения, отображаемые на мониторе.

В данной главе:

Поле «I» показывает, как сбрасываются индикации тревоги: «А» означает, что после нажатия клавиши  все индикации тревоги сбрасываются; «Б» показывает, что после нажатия клавиши  мигание лампы тревоги и звуковые сигналы тревоги сбрасываются, и сообщения тревоги сменяются сообщениями с приглашением; «В» показывает, что после нажатия клавиши  мигание лампы тревоги и звуковые сигналы тревоги сбрасываются, и перед сообщением тревоги появляется значок .

В поле «Н» указан уровень тревоги: «В» означает высокий уровень, «С» — средний, а «Н» — низкий уровень. "*" означает, что уровень тревоги может быть отрегулирован пользователем.

XX соответствует измерению или метке параметра, например ЭКГ, НАД, ЧСС, ST-I, ЖЭ, ЧД, SpO2, ЧП и т.д.

В столбце «Причина и действия» приводятся соответствующие инструкции по устранению неисправностей. Если устранить неполадку не удастся, обратитесь к обслуживающему персоналу.

D.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам

Измерение	Сообщения тревог	Н	Причина и действия
XX	XX - сл. выс	Ср*	Значение XX превысило верхний предел тревоги или упало ниже нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревоги.
	XX - сл. низ	Ср*	
ЭКГ	ЭКГ - слабый сигнал	В	Слишком слабый сигнал ЭКГ, монитор не может выполнить анализ ЭКГ. Проверьте состояние пациента и соединения ЭКГ. У пациента аритмия. Проверьте состояние пациента и соединения ЭКГ.
	Асистолия	В	
	Жел.фибр./Жел.тах.	В	
	Жел.тах.	В	
	Жел. Брaдикардия	В	
	Экстр.тахикардия	В	
	Экстр.брадикардия	В	
	R-на-T	Ср*	
	ЖТ>2	Ср*	
	Парная ЖЭ	Ср*	
	ЖЭ/мин	Ср*	
	Бигеминия	Ср*	

Измерение	Сообщения тревог	Н	Причина и действия
	Тригеминия	Ср*	
	Тахикардия	Ср*	
	Брадикардия	Ср*	
	Пропуски сокращений	Ср*	
	Нерег. ритм	Ср*	
	Жел. ритм	Ср*	
	Многоф. ЖЭ	Ср*	
	Нест. Жел.тах.	Ср*	
	Пауза	Ср*	
	Вод. ритма неэф-фект.	Ср*	Стимулятор работает некорректно. Проверьте стимулятор.
	Нет вод. ритма	Ср*	
Дых.	Дых. - апноэ	В	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
	Дых. - артефакт	В	Сердечные сокращения пациента создают помехи при регистрации дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
SpO ₂	SpO ₂ - десат.	В	Значение SpO ₂ или SpO _{2b} упало ниже предела тревоги по десатурации. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
	SpO _{2b} - десат.		
	Нет пульса	В	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса. Проверьте состояние пациента, датчик SpO ₂ и область измерения.
CO ₂	CO ₂ - апноэ	В	Сигнал дыхания пациента слишком слабый или отсутствует, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение модуля МД.
АГ	АГ - апноэ	В	
МД	МД - апноэ	В	
АГ	FiO ₂ - сл. низ	В	Проверьте состояние пациента, содержимое вентилируемого O ₂ и соединения АГ.

D.2 Сообщения технических тревог

Измерение	Сообщение тревоги	Н	I	Причина и действия
XX	XX - ош.самопров	В	С	Произошел сбой модуля XX, или возникла ошибка обмена данными между модулем и монитором.
	XX - ошибка иниц.	В	А	
	XX - ошибка иниц. № (№ от 1 до 8)	В	А	Повторно подключите модуль и запустите монитор или подключите модуль к другому монитору.
	XX - ошибка связи	В	А	
	XX - останов. связи	В	С	

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	XX - ош. предела	H	C	Предел параметра XX был случайно изменен. Обратитесь к обслуживающему персоналу.
	XX - вне диапазо.	H	C	Измеренное значение XX находится вне указанного диапазона измерения XX. Обратитесь к обслуживающему персоналу.
MPM	MPM 12 В - ошибка	B	C	Сбой источника питания модуля MPM. Обратитесь к обслуживающему персоналу.
	MPM 5 В - ошибка	B	C	
ЭКГ	ЭКГ - отв. откл.	H*	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
	ЭКГ - отв. YY откл.	H*	B	
	Примечание: YY соответствует отведениям: V (V1, V2, V3, V4, V5, V6), LL, LA, RA или C (C1, C2, C3, C4, C5, C6), F, L и R.			
	ЭКГ - помехи	H	A	Сигнал ЭКГ с помехами. Проверьте все возможные источники помех сигнала в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что пациент не делает активных движений.
	Артефакт ЭКГ	H	A	В отведении ЭКГ обнаружены артефакты, и в результате невозможно вычислить ЧСС и проанализировать асистию, фибрилляцию желудочков и желудочковую тахикардию. Проверьте подключения электродов и отведений и наличие источников помех вокруг кабеля и электрода. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что пациент не делает активных движений.
	ЭКГ - высокочаст. шум	H	A	В отведении ЭКГ обнаружены высокочастотные сигналы. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
	ЭКГ - низкочаст. шум	H	A	В отведении ЭКГ обнаружены низкочастотные сигналы. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
	ЭКГ - амплитуда сл. мала	H	C	Амплитуда ЭКГ не достигает порога обнаружения. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
	ЭКГ - ош. расч.	H	C	Неправильно загружена конфигурация ЭКГ. Проверьте загруженную конфигурацию и снова загрузите правильную конфигурацию.
Дых.	Дых. нарушено	H	A	Дыхательный контур нарушен. Перезапустите монитор.
Температура	Темп - ош. калибр.	B	C	Сбой калибровки. Перезапустите монитор.
	Датчик T1 откл.	H	A	Датчик температуры отсоединен от пациента или от монитора. Проверьте подключение датчика.
	Датчик T2 откл.	H	A	
SpO ₂	Датчик SpO ₂ откл.	H*	B	Датчик SpO ₂ отсоединен от пациента или от модуля, или датчик SpO ₂ неисправен, или используется датчик SpO ₂ , не соответствующий техническим условиям.
	Датчик SpO _{2b} откл.			
	SpO ₂ - сбой датчика	H	C	

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	SpO ₂ b - сбой датчика			Проверьте область применения и тип датчика и убедитесь, что датчик не поврежден. Повторно подсоедините датчик или используйте новый датчик.
	SpO ₂ - нет датчика	H	B	
	SpO ₂ b - нет датчика			
	SpO ₂ - неизв. датчик	H	C	
	SpO ₂ b - неизв. датчик			
	Датчик SpO ₂ несовм.	H	C	
	Датчик SpO ₂ b несовместим			
	SpO ₂ - много света	H	C	На датчик SpO ₂ падает слишком много света. Переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
	SpO ₂ b - много света			
	SpO ₂ - слабый сигнал	H	C	Слишком слабый сигнал SpO ₂ . Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. При повторении ошибки замените датчик.
	SpO ₂ b - слабый сигнал			
	SpO ₂ - нет пульса	H	C	Датчик SpO ₂ не может обнаружить сигнал пульса. Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. При повторении ошибки замените датчик.
	SpO ₂ b - нет пульса			
	SPO ₂ - помехи	H	C	Сигнал SpO ₂ поступает с помехами. Проверьте все возможные источники помех в области датчика, а также убедитесь, что пациент не делает активных движений.
	SpO ₂ b - помехи			
	SpO ₂ - связь нестаб.	B	A	Произошел сбой модуля SpO ₂ , или возникла ошибка обмена данными между модулем и монитором. Повторно подключите модуль и запустите монитор или подключите модуль к другому монитору.
	SpO ₂ b - связь нестаб.			
	SpO ₂ - сбой платы	H	C	Сбой измерительной платы SpO ₂ . Не используйте этот модуль и обратитесь к обслуживающему персоналу.
SpO ₂ b - сбой платы				
SpO ₂ b остановлен	B	C	Используются различные типы измерения SpO ₂ . Используйте модули измерения SpO ₂ одного типа.	
НАД	НАД - манж. отсоед.	H	A	Манжета НАД плохо подсоединена, или в воздуховоде имеется утечка.
	НАД - утечка возд.	H	A	
	НАД - утечка газа	H	A	Проверьте манжету и насос НАД на утечки.
	НАД - неверн. манж.	H	A	Подсоединена манжета, не соответствующая категории пациента. Проверьте категорию пациента и замените манжету.
	НАД - ош.давл.возд.	H	A	Произошла ошибка атмосферного давления. Убедитесь, что место эксплуатации монитора соответствует требованиям к условиям эксплуатации, и проверьте наличие источников, влияющих на атмосферное давление.
	НАД - слабый сигнал	H	A	Слишком слабый пульс пациента, или манжета закреплена слишком слабо. Проверьте

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
				состояние пациента и измените область наложения манжеты. При повторении ошибки замените манжету.
	нАД - насыщ. сигнала	H	A	Сигнал нАД насыщен из-за слишком активного движения или по другой причине.
	нАД - вне диапазо.	H	A	Измеренное значение нАД находится вне указанного диапазона.
	нАД - чрезмер. движ.	H	A	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
	нАД - прев. давл. манж	H	A	Возможно, воздуховод нАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения.
	нАД - ошибка оборуд.	B	A	Во время измерения нАД произошла ошибка, поэтому монитор не может правильно выполнить анализ.
	нАД - тайм-аут	H	A	Проверьте состояние пациента и подсоединения нАД или замените манжету.
	нАД - сбой измерения	H	A	
	нАД - несанкц. сброс	H	A	Во время измерения нАД произошел несанкционированный сброс. Проверьте воздуховод на наличие закупорки.
иАД	Датчик YY откл.	H*	A	Проверьте подключение датчика и повторно подключите его.
	Отсоединен YY	B	C	Водовод отсоединен от пациента, или трехсторонний клапан открыт для воздуха. Проверьте соединение водовода, проверьте, не открыт ли клапан. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	YY - нет пульса	H	A	Возможно, катетер закупорен. Промойте катетер.
	YY соответствует обозначению иАД.			
СВ	Датчик ТВ откл.	H	A	Проверьте подключение датчика и повторно подключите его.
PiCCO	Неверн./неиспр. катетер PiCCO	H	C	Используется неправильный или неисправный катетер. Используйте надлежащий катетер.
	Датчик ТВ откл.	H	A	Проверьте подключение датчика.
	PiCCO нестаб. связь	B	A	Нестабильная связь между модулем PiCCO и системой. Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	PiCCO-ошибка связи	B	A	Ошибка связи между модулем PiCCO и системой. Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	PiCCO-ошиб. иниц	B	A	Во время самопроверки модуля при включении питания произошла ошибка. Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	Ошиб. датч. тем-пер. инъек.	H	C	Ошибка в работе датчика температуры инъекционного раствора или неисправный кабель датчика. Проверьте/замените датчик или кабель датчика.
	PiCCO-останов. связи	B	A	Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
ScvO ₂	Ошиб. оптич. модуля	H	C	Проверьте подключение модуля. При необходимости замените модуль.
	ScvO ₂ -оч. сильн. сигнал	H	C	Проверьте датчик и измените положение катетера, а затем откалибруйте датчик.
	ScvO ₂ - оч. слаб. сигнал	H	C	
	ScvO ₂ - много света	H	C	Проверьте датчик и измените положение катетера, а затем откалибруйте датчик. Избегайте слишком мощной подсветки.
	Оптический модуль отсоединен	H	A	Подключите оптический модуль.
	ScvO ₂ нестаб. связь	B	A	Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	ScvO ₂ ошибка связи	B	A	
	ScvO ₂ - ошибка иниц.	B	A	Отключите/переподключите модуль. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	Неподдерж-ая версия CeVOX	B	A	Данная версия модуля не совместима с системой. Обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	ScvO ₂ -останов. связи	B	A	Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
CO ₂	Датчик CO ₂ выс. темп.	H	C	Проверьте датчик, замените его или прекратите его использование.
	Датчик CO ₂ низ. темп.	H	C	Проверьте датчик, замените его или прекратите его использование.
	CO ₂ темп-вне диапаз.	H	C	Рабочая температура модуля CO ₂ превышает указанный диапазон. После восстановления температуры в указанном пределе модуль автоматически перезапустится.
	CO ₂ выс. дав. воздухов	H	C	Произошла ошибка давления в воздуховоде. Проверьте подсоединение пациента, контур пациента, а затем перезапустите монитор.
	CO ₂ низ. дав. воздухов	H	C	
	CO ₂ - выс. атм. давл.	H	C	Проверьте подсоединения CO ₂ , убедитесь, что место эксплуатации монитора соответствует требованиям, и проверьте источники, влияющие на атмосферное давление. Перезапустите монитор.
	CO ₂ - низ. атм. давл.	H	C	
	CO ₂ - зак.FilterLine	H	C	Произошла закупорка воздуховода или влагоотделителя. Проверьте воздуховод и устраните закупорку.
	CO ₂ - нет влагоотд.	H	B	Проверьте подсоединение влагоотделителя.

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	CO ₂ - пров. адаптера	H	A	Неисправен адаптер воздуховода. Проверьте, очистите или замените адаптер.
	CO ₂ - ош. FilterLine	H	C	Проверьте наличие утечки в линии отбора проб CO ₂ или наличие закупорки в линии отбора проб CO ₂ .
	CO ₂ - сбой обнуления	H	A	Проверьте подключения CO ₂ . После стабилизации температуры датчика повторите калибровку нуля.
	CO ₂ - систем. ошибка	H	A	Повторно подключите модуль или перезапустите монитор.
	CO ₂ - пров. калибр.	H	C	Выполните калибровку.
	CO ₂ - пров. воздухов.	H	C	Неисправность воздуховода.
	CO ₂ - нет Filterline	H	A	Убедитесь, что линия подсоединена правильно.
	CO ₂ - нет датчика	H	A	Убедитесь, что датчик подсоединен правильно.
	CO ₂ - ош. главн. платы	B	C	Модуль CO ₂ неисправен. Повторно подключите модуль или перезапустите монитор.
	CO ₂ - пров. датчик	H	C	
	CO ₂ зам. очист. & насос	H	C	
	CO ₂ 15B вне диапазо.	B	C	
	CO ₂ - ошибка оборуд.	B	C	
АГ	АГ - нет влагоотд.	H	B	Проверьте подключения влагоотделителя и подсоедините его повторно.
	АГ - замен. влагоотд.	H	A	Дождитесь окончания замены.
	Неправ. влагоотд. АГ	H	A	Убедитесь, что используется правильный тип влагоотделителя.
	O ₂ - точн. не указ.	H	A	Измеренное значение превышает указанный диапазон погрешности.
	N ₂ O - точн. не указ.	H	A	
	CO ₂ - точн. не указ.	H	A	
	Энф - точн. не указ.	H	A	
	Изо - точн. не указ.	H	A	
	Сев - точн. не указ.	H	A	
	Гал - точн. не указ.	H	A	
	Дес - точн. не указ.	H	A	
	ЧД - точн. не указ.	H	A	
	АГ - ошибка оборудов.	B	A	Извлеките модуль АГ. Прекратите использование этого модуля и обратитесь к обслуживающему персоналу.
	Закуп. воздухов. АГ	H	A	Проверьте воздуховод и устраните закупорку.
	АГ - сбой обнуления	H	A	Повторно подключите модуль или перезапустите монитор, а затем повторно выполните калибровку нуля.
МД	МД - нет датчика	H	A	Проверьте датчик и подключите его повтор-

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	МД - датч. перевернут	H	C	но.
	МД - сбой обнуления	H	C	Выполните калибровку нуля повторно.
	МД - ошибка питания	H	A	Источник электропитания неисправен. Повторно подключите модуль или перезапустите монитор.
BIS	BIS - выс. сопротив.	H	A	Проверьте датчик BIS и подключите его повторно.
	Датчик BIS откл.	H	A	
	BIS DSC - ошибка	H	C	При получении сигнала произошел сбой DSC. Проверьте DSC.
	BIS DSC - неисправ.	H	C	DSC автоматически отключается в результате неисправности. Проверьте DSC.
	BIS - нет кабеля	H	A	Проверьте кабели BIS.
	Отсоединен BISx	H	A	Проверьте модуль BISx.
	BIS - нет датчика	H	A	Проверьте датчик BIS.
	Неверный тип датч. BIS	H	A	Проверьте или замените датчик.
	Перегруз. датчика BIS	H	A	Замените датчик.
	ИКС < 50%	H	A	Значение ИКС слишком низкое. Проверьте состояние пациента и подключение датчика.
	ИКС < 15%	H	A	
	Датчик BIS просрочен	H	A	Замените датчик.
	Сбой датчика BIS	H	C	Повторно подсоедините или замените датчик BIS.
	Отключ./подключ. BIS	H	C	Повторно подключите модуль BIS.
Мощность	12 В - сл. выс	B	C	Источник электропитания системы неисправен. Перезапустите монитор.
	12 В - сл. низ	B	C	
	5 В - сл. выс	B	C	
	5 В - сл. низ	B	C	
	3,3 В - сл. выс	B	C	
	3,3 В - сл. низ	B	C	
	Батарея разряжена	B	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите батареи.
	Разное напряж. батар.	Cp	C	Батареи имеют разную емкость или используются батареи, не соответствующие техническим условиям, или батареи неисправны. Убедитесь, что используются батареи правильного типа, и они не повреждены, или замените батареи.
	Часы не опред.	B	C	Обратитесь к обслуживающему персоналу.
Термо-принтер	Регистр. - ош. иниц. №	H	A	Перезапустите монитор.
	№: от 1 до 8.			
	Регистр. - ош. самопр	H	A	Прервите запись и перезапустите монитор.
	Регистр. - ош. связи	H	A	
	Регистр. - ош. связи	H	A	

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	Регистр. недоступен	H	A	Сбой источника электропитания системы. Перезапустите монитор.
	Регистр. - выс.напр.	H	C	
	Регистр. - низ.напр.	H	C	
	Регистр. - гор. гол.	H	C	Регистратор работает слишком долго. Прервите запись и возобновите ее, когда печатающая головка регистратора остынет.
	Рег. - бум.уст.невер	H	A	Повторно вставьте бумагу в регистратор.
Система	Сист.ош.схемы безоп.	B	C	Ошибка системы. Перезапустите монитор.
	Ошибка системного ПО	B	C	
	Сист. CMOS заполн.	B	C	
	Сист. ошибка CMOS	B	C	
	Сист. ошибка FPGA	B	C	
	Системная ошибка №	B	C	
	№: от 2 до 12.			

Е Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного оборудования, соответствующего ГОСТ Р МЭК 60601-1, например, Fluke, Metron. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Проверочное устройство также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

Е.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		Критерий приемлемости
Вилка шнура питания	Штырьки вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплётка кабеля	Нет физических повреждений оплётки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплётки шнура с устройством.

Е.2 Корпус устройства и принадлежности

Е.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъёмов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т.п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т.п.).

Е.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Нет сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства оператора.

Е.3 Этикетки устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока.
- Интегрированные предупреждающие этикетки.

Е.4 Защитное заземление

1. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.
2. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 А.
3. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран $R = 0,2 \Omega$ максимум.

Е.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия),
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения).

Пределы

Для ГОСТ Р МЭК 60601-1,

- 500 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Е.6 Ток утечки на пациента

Ток утечки на пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия),
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения),
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

Е.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землёй. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведённым к контактным элементам в прямой и обратной полярности.

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность;
- Обратная полярность

Пределы

- Для контактных элементов типа CF : 50 мкА
- Для контактных элементов типа BF : 5000 мкА

Е.8 Дополнительный ток в цепи пациента

Ток утечки на вспомогательное устройство, имеющее контакт с телом пациента, измеряется между любым разъёмом выбранного контактного элемента и другими разъёмами. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия),
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),

- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения),
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF :

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF :

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

ПРИМЕЧАНИЕ

- Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010.
- Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Ф Условные обозначения и сокращения

Ф.1 Обозначения

мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкс	микросекунда
А	ампер
Ач	ампер-час
уд/мин	ударов в минуту
бит/с	битов в секунду
°С	градусы Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр
дБ	децибел
дин-сек	дина-секунда
°F	градусы Фаренгейта
г	грамм
ГГц	гигагерц
кап.	капля
ч	час
Гц	герц
д	дюйм
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
м	метр
мАч	миллиампер в час
Мб	мегабайт
мкг	микрограмм
мэкв	миллиэквивалент
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметры ртутного столба
см Н ₂ О	сантиметры водного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
МΩ	мегаом
нм	нанометр
вдох/мин	вдохов в минуту
с	секунда
В	вольт
ВА	вольтампер
Ω	Ом

Вт	Ватт
–	минус, отрицательное число
%	процент
/	на; разделить; или
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
x	умножить

F.2 Сокращения

AaDO ₂	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
AAMI	Ассоциация по продвижению медицинской техники
AC	переменный ток
ACI	индекс ускорения
AHA	Американская ассоциация сердца
ANSI	Американский национальный институт стандартов
aVF	усиленное отведение для левой ноги
aVL	усиленное отведение для левой руки
aVR	усиленное отведение для правой руки
BC	подсчет вспышек
BIS	биспектральный индекс
BTPS	температура тела и давление при насыщении
CaO ₂	содержание кислорода в артериальной крови
CE	Европейское Сообщество
CIS	клиническая информационная система
CISPR	международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами CMOS
CMOS	комплементарный металлооксидный полупроводник
CO ₂	двуокись углерода
COHb	карбоксигемоглобин
CSA	сжатый спектральный массив
Сдин.	динамическая растяжимость
Сстат.	статическая растяжимость
DBS	стимуляция двойного импульса
DC	постоянный ток
DO ₂	доставка кислорода
DO ₂ I	индекс доставки кислорода
DPI	точек на дюйм
dPmx	сократимость левого желудочка
DVI	цифровой видеоинтерфейс
EE	потребление энергии
Et	на выдохе
EtAA	анестетик в конце спокойного выдоха
EtAA 2й	второй анестетик на выдохе
EtCO ₂	двуокись углерода на выдохе

EtDes	анестетик (десфлюран) в конце спокойного выдоха
EtEnf	анестетик (энфлюран) в конце спокойного выдоха
EtHal	анестетик (галотан) в конце спокойного выдоха
EtIso	анестетик (исофлюран) в конце спокойного выдоха
EtSev	анестетик (севофлюран) в конце спокойного выдоха
EtN₂O	закись азота на выдохе
EtO	этиленоксид
EtO₂	кислород на выдохе
FCC	Федеральная комиссия по связи
Fi	вдыхаемая фракция
FiAA	анестетик на вдохе
EtAA 2й	второй анестетик на вдохе
FiCO₂	фракция двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе
FiDes	анестетик (десфлюран) на вдохе
FiEnf	анестетик (энфлюран) на вдохе
FiHal	анестетик (галотан) на вдохе
FiIso	анестетик (исофлюран) на вдохе
FiSev	анестетик (севофлюран) на вдохе
FiN₂O	фракция закиси азота во вдыхаемом воздухе
FiO₂	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
FPGA	программируемая логическая интегральная схема
FV	поток-объем
Hct	гематокрит
Hb	гемоглобин
Hb-CO	карбонмоноксид-гемоглобин
HbO₂	оксигемоглобин
I:E	соотношение времени вдоха и выдоха
ICT/B	датчик давления на наконечнике внутричерепного катетера
ID	идентификатор
ID трубки	идентификатор трубки
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
Insp. MAK	минимальная альвеолярная концентрация на вдохе
IP	интернет-протокол
LA	левая рука
LL	левая нога
LVD	Директива по приборам низкого напряжения
MDD	Директива по медицинским устройствам
MetHb	метгемоглобин
MF	медиана частоты
N₂	азот
N₂O	закись азота
NIF	отрицательное усилие на вдохе
O₂	кислород
ΔO₂	разница между вдыхаемым и выдыхаемым O ₂
O₂%	концентрация кислорода
O₂CI	индекс потребления кислорода
O₂R	коэффициент поглощения кислорода
P0,1	давление окклюзии 100 мс
PPF	частота максимальной мощности
PTC	посттетанический подсчёт

PTP	произведение давления на время
R	правый
Ra	правая рука
Rвд	сопротивление на вдохе
Rвыд.	сопротивление на выдохе
Rдин.	динамическое сопротивление легких
Rстат.	статическое сопротивление легких
RCвдох	константа времени вдоха
RCвыд	константа времени выдоха
RHb	дезоксигемоглобин
RL	правая нога
SaO ₂	насыщение кислородом артериальной крови
ScvO ₂	насыщение кислородом центральной венозной крови
SMR	стойка вспомогательных модулей
SpO ₂	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии
ST	стимуляция единичного сокращения
SvO ₂	насыщение кислородом смешанной венозной крови
TFT	тонкопленочная технология
TOF	серия из четырех импульсов стимуляции
USB	универсальная последовательная шина
VAC	вольт переменного тока
VCO ₂	образование CO ₂
VO ₂	потребление кислорода
VO ₂ /кг	потребление кислорода относительно веса тела
VO ₂ /м ²	потребление кислорода относительно площади поверхности тела
VO ₂ I	индекс потребления кислорода
АГ	газовый анестетик
АД	артериальный
АДср	среднее артериальное давление
Ао	давление в аорте
АтмД	атмосферное давление
Бал. N ₂ O	давление в баллоне N ₂ O
Бал. O ₂	давление в кислородном баллоне
2й баллон O ₂	давление во втором кислородном баллоне
БЛВС	беспроводная локальная вычислительная сеть
ВГОК	внутригрудной объем крови
Вд	вдыхаемый минимум
Взр.	взрослый
Вилж	время изгнания левого желудочка
ВМС	выходная мощность сердца
Возд.бал.	давление в воздушном баллоне
ВПД	вариация пульсового давления
Вр. ПДКВд	время внутреннего ПДКВ (прошедшее время с последнего действия)
Время P0,1	время P0,1 (прошедшее время с последнего действия)
Время нарастания%	время нарастания сигнала
ВСВЛ	внесосудистая вода легких
ВУО	вариация ударного объема
ВЧД	внутричерепное давление
Выдох%	уровень окончания вдоха

ГКДО	глобальный конечно-диастолический объем
ГКДИ	индекс глобального конечно-диастолического объема
ГФВ	глобальная фракция выброса
Гал	галотан
ДN ₂ O	давление подачи N ₂ O
ДО ₂	давление подачи кислорода
Дпноэ	давление при апноэ
Двдох	уровень контроля давления на вдохе
Двозд.	давление подачи воздуха
Двыс.	верхний уровень давления
Ддоп. мин.	минимальное дополнительное давление
Ддоп. пик.	пиковое дополнительное давление
Ддоп. сред.	среднее дополнительное давление
Дмакс.	максимальное давление в дыхательных путях
Дниз	нижний уровень давления
Дпик	пиковое давление
Дплат	давление плато
Дподавл.	уровень поддержки давления
Дпред.	предельный уровень давления
Дср	среднее давление
ДБА	давление в бедренной артерии
ДДП	давление в дыхательных путях
Дес	десфлюран
Дефибр.	синхронизация
ДЗЛА	давление заклинивания в легочной артерии
Диа	диастолическое
ДК	дыхательный коэффициент
ДО	дыхательный объем
ДОапноэ	дыхательный объем при апноэ
ДОВд	дыхательный объем на вдохе
ДОВздох	дыхательный объем вдоха
ДОВыд	дыхательный объем на выдохе
ДОВыд.изм.	дыхательный объем самостоятельного выдоха
ДПла	давление в плечевой артерии
ДПуА	давление в пупочной артерии
ДПуВ	давление в пупочной вене
ДСНН	дифференциальный сигнал низкого напряжения
ДФМ	двоичная фазовая манипуляция
Дых.	дыхание
Д-триггер	уровень триггера на вдохе (триггер давления)
ЕЭС	Европейское экономическое сообщество
ЖКД	жидкокристаллический дисплей
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
Зап.	записывать, запись
ЗМЛПац	заземление пациента
иАД	инвазивное артериальное давление
ИБП	источник бесперебойного питания
ИВВЛ	индекс внесосудистой воды легких
ИВГК	индекс внутригрудного объема крови
ИВП	идеальный вес пациента

ИЖГК	индекс жидкости в грудной клетке
Изо	изофлюран
ИКГ	импедансная кардиография
ИКС	индекс качества сигнала
ИЛСС	индекс легочного сосудистого сопротивления
ИМС	индекс мощности сердца
ИПЛС	индекс проницаемости легочных сосудов
ИРЛК	индекс работы левых камер сердца
ИС	индекс скорости
ИСС	индекс системного сосудистого сопротивления
ИУО	индекс ударного объема
ИУПД	индекс быстрого поверхностного дыхания
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка
ИФС	индекс функции сердца
КД	кровяное давление
КДО	конечно-диастолический объем
Комп.утечки	компенсация утечки
КП	коэффициент подавления
КСТ	компенсация сопротивления трубки
ЛА	легочная артерия
Лат	боковой
ЛП	давление в левом предсердии
ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
МАК	минимальная альвеолярная концентрация
МД	механика дыхания
Мин. ЧД	минимальная частота дыхания
МО	минутный объем
МОвд	минутный объем вдоха
МОвыд	минутный объем выдоха
МОизм	минутный объем самостоятельного вдоха
МОутеч	минутный объем утечки
МРТ	магнитно-резонансная томография
МСП	массив спектральной плотности
МЭК	Международная электротехническая комиссия
НАД	неинвазивное артериальное давление
Накл.	Накл.
Неприменимо	не используется
Нов.	новорожденный
НМП	нервно-мышечная передача
НСИ	непрерывный сердечный индекс
НСВ	непрерывный сердечный выброс
НТР	нейтральный электрод
ОВС	отношение времени систолы
ОЗУ	оперативная память
ОИТ	(кардиологическое) отделение интенсивной терапии
оксиКРГ	оксикардиореспираграмма
Окно тригг.	окно триггера
ОМ	общая мощность
ОПЕР	операционная
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии

Осн. поток	основной поток
Офв1,0%	объем форсированного выдоха за первую секунду
Озат	объем электропроводящей ткани
пАД	артериальное давление
пАД-Д	диастолическое артериальное давление
пАД-С	систолическое артериальное давление
пАД-Ср	среднее артериальное давление
ПДВд	пиковое давление на вдохе
ПДКВ	положительное давление на выдохе
ПДКВвд	внутреннее положительное давление в конце выдоха
ПДКВвыд	внешнее положительное давление в конце выдоха
ПДКВобщ	общее ПДКВ
Плет.	плетизмограмма
Поток N ₂ O	поток N ₂ O
Поток O ₂	Поток O ₂
Поток вдоха	поток на вдохе
Поток возд.	поток воздуха
Поток МАК	минимальная альвеолярная концентрация на выдохе
Поток Поток	поток на выдохе
ПП	давление правого предсердия
ППИ	период предизгнания
ППТ	площадь поверхности тела
ПСВд	пиковая скорость вдоха
ПСВыд	пиковая скорость выдоха
пЦВД	центральное венозное давление
ПЧС	спектральная частота края
Рд	фотодетектор
РД	работа дыхания
РДимп.	Принудительная работа дыхания
РЛК	работа левых камер сердца
Самообслуж.	самостоятельное техническое обслуживание
СВ	сердечный выброс
Сверх	сверхмаксимальный ток
СГ	поток свежего газа
Сжгк	содержание жидкости в грудной клетке
СДП	сопротивление дыхательных путей
Сев.	севофлюран
СИ	сердечный индекс
СИД	светодиодный индикатор
Сис.	систолическое давление
СЛ	сердечно-легочный
См.	контрольная амплитуда отклика
ССС	системное сосудистое сопротивление
Тапноэ	интервал апноэ
Твдох	время вдоха
Твыс.	время для верхнего уровня давления
Твыдох	время выдоха
Тподм.	подмышечная температура
Темп.	температура
Тид	время паузы при вдохе

ТИД:ТИ	соотношение времени плато вдоха и времени вдоха
ТИмакс.	максимальное время вдоха
ТК	температура крови
Тнараст.	время нарастания сигнала
Тниз.	время для нижнего уровня давления
Торал	температура в ротовой полости
Трект	ректальная температура
Тплат.	время плато
Тподъема	время подъема давления до целевого уровня
ТР	температура инъекционного раствора
Триггер	чувствительность триггера
УИ	ударный индекс
УО	ударный объем
УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ФОЕ	фракция остаточной емкости
ЦВД	центральное венозное давление
ЦСМ	центральная мониторинговая станция
ЧД	частота дыхания
ЧДапноэ	частота дыхания для вентиляции при апноэ
ЧД-вздох	частота вдохов
ЧДДП	частота дыхания в дыхательных путях
ЧДизм	частота самостоятельного дыхания
ЧДобщ	общая частота дыхания
ЧДобяз	принудительная частота дыхания
ЧД-СППВ	частота СППВ
ЧД-УПВ	частота УПВ
ЧСС	частота сердечных сокращений
ЧП	частота пульса
Ч-триггер	уровень триггера на вдохе (триггер потока)
Эласт	растяжимость
ЭМГ	электромиография
ЭМП	электромагнитные помехи
ЭМС	электромагнитная совместимость
Энф	энфлюран
ЭХУ	электрохирургическое устройство
ЭЭГ	электроэнцефалограмма
▣нач.ПДКВ	перемежающееся ПДКВ
ΔТ	разность температур
%Мин.об.	подаваемый процент минутного объема

Директор по качеству
ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»

А.Р. Овчинников

2017г.

