

GETINGE

GETINGE GROUP

«Утверждаю»
Уполномоченный представитель
производителя
на территории Российской Федерации
ООО «Гестер»



Генеральный директор
Бутенко В.В.

« 25 » ноября 2015 г.

Стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями

Стерилизатор паровой HS 33 с объемом камеры 60 литров.
Стерилизатор паровой HS 33 с объемом камеры 100 литров

Инструкция по применению



Getinge Skarhamn Aktiebolag (Getinge Skarhamn AB), Industrivagen 5, SE 47131 Skarhamn, Sweden,
Тел +46 (0) 10 335 02 00, факс +46 (0) 10 335 02 29,
E-mail: info@seska.getinge.com, www.getinge.com

ВВЕДЕНИЕ	4
Назначение оборудования.....	4
НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	4
СОСТАВ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	4
КОНСТРУКЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	5
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	6
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ	6
ГАРАНТИЯ	7
ПРОВЕРКА ПРОЦЕССА	7
ВАЛИДАЦИЯ	7
ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ	7
УТИЛИЗАЦИЯ	8
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ.....	8
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА.....	8
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	9
СИСТЕМА ВАКУУМИРОВАНИЯ.....	9
Эжекторная система	9
Система VWV (опция для варианта исполнения HS33 60 литров).....	9
НАГРЕВАНИЕ	10
ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА (1) (2) (3) (4) (5) (6)	10
СТЕРИЛИЗАЦИЯ (8)	10
ПОСТСТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА (9) (10) (11) (12).....	10
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
ПОЯСНЕНИЕ.....	11
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ	13
РАСПОЛОЖЕНИЕ ВНЕШНИХ КОМПОНЕНТОВ	13
РАСПОЛОЖЕНИЕ ВНУТРЕННИХ КОМПОНЕНТОВ	13
НАЧАЛО ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	14
НАПРАВЛЕННОСТЬ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	14
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	15
СИМПТОМЫ (НАБЛЮДАЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ)	16
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	18
ПРОВЕРКА РАБОТЫ	18
КАРТА ПРОВЕРКИ ПРАВИЛЬНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	18
ПРОВЕРКА КОМПОНЕНТОВ.....	19
1. ОБЩИЕ ПРОВЕРКИ	19
2. ТРУБЫ / ТРУБНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	19
3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ	20
4. ВОДЯНОЙ РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН	23
5. ПАРОГЕНЕРАТОР	23
6. НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПАРОГЕНЕРАТОРА.....	24
7. КАМЕРА.....	24
8. НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ РУБАШКА КАМЕРЫ.....	25
9. СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР КАМЕРЫ.....	25
10. ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР	26
11. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН.....	26
12. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА (OVR), СБРОС	26
Действие	27
13. ПАРОВОЙ НАСОС (P1)	27
14. ВАКУУМНЫЙ НАСОС (P2)	28
15. ВОДЯНОЙ ЭЖЕКТОР	28
16. ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ BV-2, BV-3 AND BV-4	28
17. ДВЕРЬ	29

18. ДВЕРНАЯ ПРОКЛАДКА	30
19. ПНЕВМОПОРШЕНЬ (ГАЗОВАЯ ПРУЖИНА)	31
20. ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР (АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДВЕРЬ / ДВЕРИ)	31
21. МИКРОДАТЧИК 1 И 2	32
22. ВОЗДУШНЫЙ РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН (АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДВЕРЬ / ДВЕРИ)	32
24. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ДВЕРНОЙ ЗАМОК (ДВЕРЬ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ)	32
25. ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ	33
26. МАНОМЕТР	34
27. ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК	34
28. ДАТЧИК КАЧЕСТВА ВОДЫ	35
29. ДАТЧИК УРОВНЯ ВОДЫ / ПОПЛАВКОВЫЙ КЛАПАН	36
31. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	37
32. ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА	38
33. ХОЛОДНЫЙ ПУСК	41
34. АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ	42
35. ДИСПЛЕЙ	42
36. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ RACS	43
37. ВЕНТИЛЯТОР	44
38. ПРИНТЕР	44
39. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ВОДЫ, ОСМОС (ОПЦИЯ)	44
40. ЗАМЕНА ИОНООБМЕННОЙ СМОЛЫ В КОНЦЕВОМ ФИЛЬТРЕ, DS150	46
РАСШИРЕННЫЙ ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	47
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	47
Утечка	47
АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ	47
ПОГРЕШНОСТЬ ДАВЛЕНИЯ	48
КАЛИБРОВОЧНЫЙ ДАТЧИК	49
ОЧИСТКА ПАРОГЕНЕРАТОРА	49
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	49
ЗАСОРЕНИЕ ТРУБ / СОЕДИНЕНИЙ	50
ЗАСОРЕНИЕ ПАРОГЕНЕРАТОРА	50
ВНУТРЕННЯЯ ТРАНСПОРТИРОВКА	51
РАСПАКОВКА	51
НАСТРОЙКА	52
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	52
ПОДГОТОВКА	52
УСТАНОВКА	52
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ	53
ДОКУМЕНТАЦИЯ	54
ВАЛИДАЦИЯ	54
ИНДИКАТОРЫ	54
УПАКОВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ	54
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	56

ВВЕДЕНИЕ

Назначение оборудования

Стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями с объёмом камер 60 и 100 литров (далее по тексту «Стерилизатор HS33») предназначен для паровой стерилизации следующих изделий при температуре от 121° С до 138°С: предварительно очищенного материала, используемого в медицине, стоматологии, косметологии и предназначенного для паровой стерилизации.

НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями.

I. Варианты исполнения:

1. Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 60 литров.
2. Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 100 литров.

II. Принадлежности:

1. Тележка загрузочная (не более 3 шт.).
2. Поддон перфорированный на роликах (не более 3 шт.).
3. Поддон неперфорированный на роликах (не более 3 шт.).
4. Стеллаж загрузочный (не более 3 шт.).
5. Стеллаж загрузочный для стоматологических поддонов (не более 3 шт.).
6. Поддоны для стоматологических инструментов с крышкой 287 x 186 x 39 мм (не более 54 шт.).
7. Поддон перфорированный (не более 5 шт.).
8. Поддон неперфорированный (не более 5 шт.).
9. Корзина проволочная (не более 20 шт.).
10. Бумага для распечатки результатов процесса стерилизации в рулоне (не более 20 рулонов.).
11. Устройство для регистрации процесса стерилизации.
12. Картридж для устройства регистрации процесса стерилизации (не более 10 шт.).
13. Бумага диаграммная (не более 10 шт.).
14. Держатели роликовые GS (не более 2 шт.).
15. Тележка для упаковочной бумаги.
16. Держатель индикаторной ленты (не более 2 шт.).
17. Кабель сетевой.
18. Руководство по эксплуатации.

СОСТАВ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Состав Стерилизатора парового HS33 с принадлежностями, включая основные комплектующие и принадлежности.

Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 60 литров.

Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 60 литров.

Принадлежности:

1. Тележка загрузочная (не более 3 шт.).
2. Поддон перфорированный на роликах (не более 3 шт.).
3. Поддон неперфорированный на роликах (не более 3 шт.).
4. Стеллаж загрузочный (не более 3 шт.).
5. Стеллаж загрузочный для стоматологических поддонов (не более 3 шт.).
6. Поддоны для стоматологических инструментов с крышкой 287 x 186 x 39 мм (не более 54 шт.).
7. Поддон перфорированный (не более 5 шт.).
8. Поддон неперфорированный (не более 5 шт.).
9. Корзина проволочная (не более 20 шт.).
10. Бумага для распечатки результатов процесса стерилизации в рулоне (не более 20 рулонов.).

11. Устройство для регистрации процесса стерилизации.
12. Картридж для устройства регистрации процесса стерилизации (не более 10 шт.).
13. Бумага диаграммная (не более 10 шт.).
14. Держатели роликовые GS (не более 2 шт.).
15. Тележка для упаковочной бумаги.
16. Держатель индикаторной ленты (не более 2 шт.).
17. Кабель сетевой.
18. Руководство по эксплуатации.

Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 100 литров.

Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 100 литров.

Принадлежности:

1. Тележка загрузочная (не более 3 шт.).
2. Поддон перфорированный на роликах (не более 3 шт.).
3. Поддон неперфорированный на роликах (не более 3 шт.).
4. Стеллаж загрузочный (не более 3 шт.).
5. Стеллаж загрузочный для стоматологических поддонов (не более 3 шт.).
6. Поддоны для стоматологических инструментов с крышкой 287 x 186 x 39 мм (не более 54 шт.).
7. Поддон перфорированный (не более 5 шт.).
8. Поддон неперфорированный (не более 5 шт.).
9. Корзина проволочная (не более 20 шт.).
10. Бумага для распечатки результатов процесса стерилизации в рулоне (не более 20 рулонов.).
11. Устройство для регистрации процесса стерилизации.
12. Картридж для устройства регистрации процесса стерилизации (не более 10 шт.).
13. Бумага диаграммная (не более 10 шт.).
14. Держатели роликовые GS (не более 2 шт.).
15. Тележка для упаковочной бумаги.
16. Держатель индикаторной ленты (не более 2 шт.).
17. Кабель сетевой.
18. Руководство по эксплуатации.

КОНСТРУКЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Конструктивно стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями представляет собой напольный автоматический стерилизатор. Этот автоматический паровой стерилизатор оборудован вертикально-скользящей дверцей с ручным или автоматическим приводом. Все стерилизаторы серии HS33 укомплектованы встроенным энергосберегающим парогенератором оригинальной конструкции с электрическим нагревателем.

В зависимости от типа дверцы стерилизаторы HS33 могут быть 4 видов:

- 60 литровый «проходной» (две двери с автоматическим приводом);
- 60 литровый «не проходной» (одна дверь с ручным приводом);
- 60 литровый «не проходной» (одна дверь с автоматическим приводом);
- 100 литровый «не проходной» (только одна дверь с ручным приводом).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями предназначен для применения в централизованных лечебно-профилактических учреждениях. Для успешного применения стерилизатора необходимо подключение к системе водоснабжения и канализации.

Стерилизатор предназначен для эксплуатации в помещениях при температуре окружающей среды от плюс 2°C до плюс 35°C. Номинальное значение относительной влажности не более 80% при температуре плюс 25 °C.

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ

В данной инструкции представлены четыре различных уровня предупреждений:

•ВНИМАНИЕ!

Фактор, обстоятельство или состояние, которые могут привести к риску травматизма.

•ОСТОРОЖНО!

Фактор, обстоятельство или состояние, которые могут вызвать повреждения оборудования или нарушения процесса.

•ПРИМЕЧАНИЕ!

Пояснение, способствующее пониманию положений, изложенных в данной инструкции.

•СОВЕТ!

Фактор, обстоятельство или состояние, облегчающие выполнение или осуществление процесса.

Следующие предупредительные знаки расположены на наружных поверхностях стерилизатора (знаки в соответствии со стандартом ISO 3864). Если данный знак не соответствует национальным требованиям, то его необходимо заменить соответствующим знаком, имеющим законную силу в стране использования стерилизатора.

Предупредительный знак означает, что лицо, ответственное за стерилизатор, должно быть хорошо знакомо со всеми требованиями, приведенными в документации на стерилизатор.

ВНИМАНИЕ!

Поскольку стерилизатор работает с паром под давлением, определенные части стерилизатора могут сильно нагреваться. Следовательно, необходимо соблюдать большую осторожность при работе со стерилизатором.

Не забывайте, что предметы имеют высокую температуру после стерилизации. При открывании двери возможен выброс горячего пара из стерилизатора. При перемещении и загрузке предметов помните, что камера, дверь и поверхности рядом с проемом камеры имеют очень высокую температуру.

Внешние пластины разрешается снимать только сертифицированному техническому персоналу.

Помните о риске заземления при открывании и закрывании двери.

Отключайте стерилизатор при выполнении любых работ, не требующих его включения.

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ не выполняйте стерилизацию жидкостей с использованием программ, специально не предназначенных для стерилизации жидкостей.

Не допускается использование данного стерилизатора для каких-либо других целей, кроме целей, указанных в данной инструкции.

Не допускается использовать в стерилизаторе прочие материалы, кроме тех, которые указаны в разделе «Процессы стерилизации».

Использование для прочих целей является потенциально опасным.

Ни при каких обстоятельствах не допускается выполнять стерилизацию вредных отходов и взрывоопасных материалов в данном стерилизаторе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предохранительные устройства.

Каждый стерилизатор оборудован элементами, предназначенными для обеспечения безопасности персонала. Элементы подобраны специально и не подлежат замене элементами другой конструкции или другого производителя. Устройства обеспечения безопасности маркированы знаком  в данной технической инструкции!

ГАРАНТИЯ

Комплектующие, за исключением расходных материалов, например, дверных уплотнений, имеют гарантию сроком 1 год. При сервисе следует руководствоваться договоренностями с поставщиком. Закон об ответственности за качество выпускаемой продукции применяется только при условии полного выполнения инструкций, приведенных в данной инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Гарантия на поставленную продукцию аннулируется при неправильной установке или нарушении периодичности сервисного и технического обслуживания. Все сведения о проведенном сервисном и техническом обслуживании должны документироваться.

ПРОВЕРКА ПРОЦЕССА

Если для проверки процесса используются индикаторы, то необходимо использовать только сертифицированные индикаторы, удовлетворяющие требованиям соответствующих стандартов. При проведении своих испытаний мы использовали индикаторы серии Getinge Assured.

ВАЛИДАЦИЯ

Если стерилизатор используется для повторной стерилизации медицинских инструментов, то перед вводом в эксплуатацию стерилизатор подлежит валидации в соответствии со стандартом ISO 17665-1. Если стерилизуемые изделия подлежат маркировке ЕС, то необходимо следовать указаниям Директивы MDD на медицинское оборудование.

ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Стерилизатор HS33 может транспортироваться автомобильным и ж/д транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Стерилизатор HS33 должен располагаться горизонтально, без уклона.

Температура хранения от плюс 2°C до плюс 40°C

Температура транспортирования от минус 20°C до плюс 50°C.

Номинальное значение относительной влажности не более 80% при температуре плюс 25 °C

Атмосферное давление (абсолютное) от 800 до 1060 кПа.

УТИЛИЗАЦИЯ

Данное изделие содержит электрические и электронные элементы.

Утилизация электроники осуществляется уполномоченной компанией по утилизации.

При списании стерилизатор должен быть разобран на месте в соответствии с требованиями директивы ЕС об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (2002/96/ЕС).

Данное изделие имеет следующий состав (процент веса):

- % нержавеющей сталь
- 35 % алюминий
- 8 % железо
- 6 % латунь
- 6 % электроника
- 3 % пластик
- 2 % медь.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Компания «Гетинге Шерхамн Актиеболаг». Далее по тексту «Гетинге».
Индустриэвген 5, SE-47131, Шерхамн, Швеция.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА

Предохранительный клапан	Safety valve
T камеры	T chamber
T пара	T steam
Камера	Chamber
Парогенератор	Steam generator
Тепловой T	T heat acc
Форсунка	Nozzle
Воздушный фильтр	Air filter
Насос	Pump
Дренаж	Drain
Деионизированная вода	Deionized water
Высокий уровень LS	LS high
Низкий уровень LS	LS low
Индикатор	Indicator
Качество воды	Water quality
Качество поступающей воды	Incoming water quality
Макс 30 микросименс/см	Max 30 μ S
Подключение к системе вакуумирования	Connect to vacuum system

T – датчик температуры

BV- обратный клапан

MV –электромагнитный клапан

PK – датчик давления

LS – реле уровня.

Система VWW	VWW system
Водопроводная вода	Tap water
Воздушный MV системы VWW	MV air VWW
Подключение к MV1	Connect to MV1
Охладитель	Cooler
MV в системе VWW	MV in VWW
Датчик VWW	VWW sensor
Дренаж	Drain
Насос	Pump
Водяная емкость	Water reservoir
Эжекторная система	Ejector system
Поплавковый клапан	Float valve
Дренаж	Drain
Водопроводная вода	Tap water
Подключение к MV1	Connect to MV1
Заслонка	Flap
Эжектор	Ejector
Мин 3 бар	Min 3 bar
Насос	Pump

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Стерилизатор имеет встроенный парогенератор.

Насос P1 (насос вибрационного типа) закачивает деионизированную воду из встроенного бака в парогенератор, в котором вода преобразуется в пар. Температура парогенератора пропорционально регулируется до 255 ± 5 °C при помощи температурного датчика «Тепловой датчик».

Температура стенок камеры пропорционально регулируется до ее соответствия запрограммированному значению при помощи температурного датчика «Камера».

Когда пар поступает в камеру, давление в камере увеличивается. Давление регулируется датчиком давления, который посредством регулятора PID регулирует частоту насоса P1. Температура пара регулируется температурным датчиком «Пар».

СИСТЕМА ВАКУУМИРОВАНИЯ

Эжекторная система

Для сброса пара из камеры используется электромагнитный клапан MV-1. Пар попадает в конденсационный бак. Перелив направляется на соединение со сливом.

Насос P2 предназначен для эжектора, создающего вакуум для снижения давления в камере ниже значения атмосферного давления. Насос осуществляет циркуляцию воды из большой водяной емкости назад в водяной бак через эжектор. Таким образом, большая часть воды возвращается в водяную емкость. Только меньшая часть воды направляется в стоки. Это обеспечивает поддержание низкой температуры воды в емкости, гарантируя как быстрое достижение предварительно запрограммированных уровней вакуума, так и минимизацию уровня потребления воды.

Электромагнитный клапан MV-2 впускает в камеру воздух, отфильтрованный через воздушный фильтр.

Система VWW (опция для варианта исполнения HS33 60 литров)

Электромагнитный клапан MV-1 используется для сброса пара из камеры. Пар проходит через охладитель.

MV-IN VWW и температурный датчик Sensor VWW («датчик системы VWW») регулируют температуру в водяной емкости; температура должна быть максимум 50 ± 5 °C. При температуре выше

50°C, клапан (IN VWW) открывается, и водяная емкость заполняется водой. Вода из емкости подается на насос 2.

MV-AIR VWW регулирует уровень шума системы; когда запускается насос 2, клапан открывается на 1 секунду и впускает воздух в насос. Оставшаяся вода сливается в дренаж.

НАГРЕВАНИЕ

Элемент, разогревающий парогенератор и камеру, подключен к источнику питания. На дисплее появляется сообщение «Нагревание». Когда температура парогенератора достигает 248°C, а температура камеры достигает 117°C, на экране появляются параметры процесса, и стерилизатор готов к использованию.

Давление	Pressure
Предварительный импульс вакуумирования	Pre-pulse vacuum
Фазы	Phases
Время стерилизации	Sterilization time
Время сушки в вакууме	Drying time vacuum
Время	Time

ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА (1) (2) (3) (4) (5) (6)

Целью предстерилизационной подготовки является удаление воздуха, препятствующего получению непосредственного контакта между паром и уничтожаемыми микроорганизмами. Предстерилизационная подготовка заключается во фракционированном вакуумировании, состоящем из серии чередующихся импульсов вакуумирования и нагнетания давления. Предстерилизационная подготовка состоит из следующих операций:

1 Продувка паром, при которой происходит поочередный пуск насоса P1 / открывание клапанов MV-3 и MV-1 в течение запрограммированного периода времени.

2-5 При открывании MV-1 / пуске насоса P2 происходит падение давления до запрограммированного уровня вакуумирования.

6 – 7 Давление увеличивается при пуске насоса P1 / открывании MV-3 до запрограммированного значения. Давление стерилизации достигается в течение последнего импульса увеличения давления. После достижения давления стерилизации и температуры стерилизации, определяемых датчиком X5, на дисплее появляется сообщение «Стерилизация».

СТЕРИЛИЗАЦИЯ (8)

Стерилизация происходит за счет последовательных закачек пара в камеру и последующих удалений его для поддержания состояния насыщенного пара (точка кипения при определенном давлении). Фаза стерилизации продолжается в течение заданного количества минут при предварительно выбранных значения температуры / давления.

Стандартными являются два температурных диапазона:

- 134°C (134 - 138°C), 3 150 мбар абс., 4 и 18 минут;
- 121°C (121 - 124°C), 2 150 мбар абс., 16 минут.

Фаза стерилизации продолжается в течение заданного времени при запрограммированных значениях температуры / давления. Давление регулируется при помощи насоса P1, который запустится по необходимости по достижении запрограммированного значения давления / температуры.

ПОСТСТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА (9) (10) (11) (12)

Целью постстерилизационной обработки является снижение содержания влаги в изделиях. Во время постстерилизационной обработки давление падает до значения атмосферного давления или ниже, в зависимости от выбранной программы. Фаза вакуумирования завершается впуском воздуха через стерильный фильтр до получения атмосферного давления в камере.

9 Открывается MV-1 и запускается насос P2.

10 Когда давление достигает запрограммированного уровня, включается таймер.

11 По истечении заданного времени MV-1 закрывается, а MV-2 открывается, воздух поступает в камеру через воздушный фильтр, а давление повышается до значения атмосферного давления.
12 По достижении атмосферного давления на панели управления стерилизатора появляется сообщение «Завершено».

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В соответствии с требованиями, указанными в Директиве на медицинское оборудование (MDD [Medical Device Directive] 93/42 EEC), стерилизатор подлежит ежегодному сервисному обслуживанию сертифицированным техническим специалистом. Любые претензии по гарантии принимаются только при условии выполнения технического и сервисного обслуживания согласно регламенту, указанному в данной инструкции. Данные о выполнении сервисного обслуживания должны храниться вместе со стерилизатором на протяжении всего срока службы, который составляет 10 лет.

	Мероприятие / год*	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	Проверка монтажа на соответствие техническим требованиям	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B	Замена дверной прокладки	x	x	x	x	x	x	x	x	x
C	Нанесение термостойкой консистентной смазки на подвижные части двери	x	x	x	x	x	x	x	x	x
D	Замена воздушного фильтра	x	x	x	x	x	x	x	x	x
E	Проверка температуры парогенератора	x	x	x	x	x	x	x	x	x
F	Проверка температуры нагревания камеры	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G	Проверка поверки датчика давления и температуры пара	x	x	x	x	x	x	x	x	x
H	Замена MV-1			x			x			x
I	Замена ремонтного набора MV-AIR VWV и MV-IN VWV			x			x			x
I	Замена ремонтного набора MV-2, -3, -4, -5, -6, -7 и -8			x			x			x
J	Проверка поплавков в водяной емкости	x	x	x	x	x	x	x	x	x
K	Проверка всех силиконовых шлангов и замена по необходимости			x			x			x
L	Проверка качества воды системы водоснабжения	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M	Очистка датчика качества воды		x		x		x		x	
N	Выполнение программы испытания на герметичность	x	x	x	x	x	x	x	x	x
O	Проверка аккумулятора					x				
P	Проверка безопасности	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Q	Сброс предупредительного сигнала о проведении ежегодного сервиса	x	x	x	x	x	x	x	x	x
R	Напоминание заказчику о возрасте системы; новое предложение								x	x

Дополнительное периодическое техническое обслуживание должно выполняться через каждые 1200 циклов (1 200, 2400 и т.д.).

ПОЯСНЕНИЕ

- Пояснения к ссылкам на разделы, указанным в таблицах ниже:
- СС: раздел «Проверка компонентов».
 - Расширенный поиск и устранение неисправностей: раздел «Расширенный поиск и устранение неисправностей».
- Прочие ссылки содержатся в тексте.

- A Проверьте критерии монтажа: расстояние между стенами, уклон камеры, пр. Для содействия обратитесь к разделу «Монтаж».
- B Замена дверной прокладки, СС 18.
- C Процедура в соответствии с СС 17.
- D СС 10. Влажный фильтр. Проверьте BV-2, СС 16.
- E Вставьте поверенный измеритель температуры в парогенератор и произведите измерение, СС5.
- F Выполните процедуру в соответствии с указаниями СС 8.
- G Выполните поверку датчика давления сначала в вакууме, затем под давлением. Сверьте температуру пара с расчетной температурой под давлением. См. раздел «Поверка».
- H Клапан не подлежит обслуживанию, СС3. Замените по необходимости.
- I Снимите обмотку и откройте направляющую трубку. Замените поршень, пружину и уплотнительные кольца. Комплект ремонтного набора можно приобрести, СС3.
- J Проверьте работу поплавков и уровень воды, СС 30.
- K При необходимости снимите шланги и замените на новые, СС
- L Убедитесь, что вода поступает из системы водоснабжения в соответствии с рекомендациями. См. СС 29 и соответствующие инструкции для системы водоснабжения.
- M Выполните очистку датчика, СС 29.
- N Убедитесь в герметичности двери для пара под давлением во время процесса стерилизации, СС 17. При общей утечке обратитесь к разделу «Расширенный поиск и устранение неисправностей / утечка».
- O Проверьте аккумулятор, минимальное напряжение должно быть 3,5 В, СС 33.
- P Во время процесса стерилизации убедитесь в герметичности двери для пара под давлением, СС 17. Убедитесь, что запуск стерилизатора невозможен до надлежащего закрывания и блокирования двери, СС 17, 22. Убедитесь в том, что персонал понимает все предупредительные сообщения, см. «Введение».
Если стерилизатор имеет программу для стерилизации жидкостей, убедитесь, что операторы осведомлены о рисках, сопутствующих подобной функции.
- Q Сбросьте сервисный счетчик в меню сервисных сообщений («Настройка / Система / Сервис»). См. отдельную документацию для дисплея.
- R Помимо беседы с заказчиком, обратитесь к местному торговому представителю.

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ВНЕШНИХ КОМПОНЕНТОВ

- 1 Дисплей.
- 2 Принтер
- 3 Манометр
- 4 Дверь
- 5 Дверная ручка (только для двери с ручным управлением)
- 6 Кнопка аварийного останова
- 7 Подключение сред
- 8 Вентилятор
- 9 Порт RS232 для подключения принтера (опция)
- 10 Крепежные винты

РАСПОЛОЖЕНИЕ ВНУТРЕННИХ КОМПОНЕНТОВ

Информация ниже относится к разделу «Проверка компонентов».

- 1 Общие проверки (нет иллюстрации, нет компонента)
- 2 Соединительные муфты для труб
- 3 Электромагнитные клапаны
- 4 Водяной редукционный клапан
- 5 Парогенератор (под камерой)
- 6 Инжектор
- 7 Камера
- 8 Нагревательная рубашка камеры
- 9 Сетчатый фильтр камеры (без иллюстрации)
- 10 Воздушный фильтр
- 11 Предохранительный клапан
- 12 Защита от перегрева (без иллюстрации)
- 13 Паровой насос P1
- 14 Вакуумный насос P2
- 15 Водяной эжектор
- 16 Обратный клапан 2-4
- 17 Дверь
- 18 Дверная прокладка (без иллюстрации)
- 19 Газовая пружина (отсутствует в перечне «Проверки компонентов»)
- 20 Воздушный поршень (автоматическая дверь (двери), без иллюстрации)
- 21 Воздушный цилиндр (без иллюстрации)
- 22 Микровыключатель 1 и 2
- 23 Воздушный редукционный клапан (без иллюстрации)
- 24 Клапан штуцера воздуха (без иллюстрации)
- 25 Электромагнитная дверная блокировка
- 26 Датчик абсолютного давления
- 27 Манометр
- 28 Температурный датчик
- 29 Датчик качества воды
- 30 Реле уровня воды
- 31 Водяной фильтр
- 32 Электрическая система (электрошкаф)
- 33 Печатная плата
- 34 Кнопка «Аварийный останов»
- 35 Дисплей
- 36 Программное обеспечение системы управления PACS (без иллюстрации)
- 37 Вентилятор
- 38 Принтер

- 39 Регулируемые опоры (отсутствуют в перечне «Проверки компонентов»)
- 40 Система VWV (опция для варианта исполнения HS33 60 литров)
- 41 Фильтр - пылеуловитель (система VWV) (отсутствует в перечне СС).

НАЧАЛО ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НАПРАВЛЕННОСТЬ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НАЧНИТЕ ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЗДЕСЬ

Выберите отображаемые код / коды ошибки и наблюдаемые симптомы в таблице ниже. Выполняйте назначенные мероприятия в указанном порядке до поиска и устранения неисправности.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Начало. Выберите код ошибки, симптомы.	1. Start. Choose the error code symptom
2. Действие	2. Action
3. Проверьте действие	3. Verify the action
4. Завершающий контроль	4. Final verification

1. НАЧАЛО

Из таблицы ниже выберите предупредительный сигнал (код ошибки) или симптомы.

2. ДЕЙСТВИЕ

Выполните действия, указанные в таблице. Выполняйте действия в указанной последовательности до устранения неисправности.

Проверьте компоненты. В случае неисправности компонента выполните его ремонт или замену.

Инструкции приложены к запасной части или определяются после каждой проверки.

Если по результатам проверки компонент является исправным, вернитесь к таблице в данном разделе и перейдите к следующему действию согласно пункту 2.

3. ПРОВЕРКА ДЕЙСТВИЯ

Действие должно быть проверено на правильность после ремонта / замены. Инструкции по контролю приложены к каждой запасной части или определяются после каждой проверки.

4. ЗАВЕРШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

(подтверждение отсутствия кода ошибки / симптома)

После контроля действия необходимо убедиться в том, что код ошибки более не отображается, и обнаруженный симптом отсутствует. Это выполняется путем выполнения программы стерилизации и проверки на отсутствие отображения кодов ошибок или наличия симптомов.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Действия, указанные в таблицах, обычно являются специальными проверками компонентов. Тем не менее, действия могут предусматривать расширенный поиск и устранение неисправностей и указывать на необходимость проверки конкретного компонента.

ОСТОРОЖНО!

После выполнения действия (например, замены компонента), необходимо проверить правильность действия (например, включить его в ручном режиме). Кроме этого, необходимо убедиться в устранении кода ошибки / симптома, отмеченного заказчиком. Для последующего контроля может потребоваться выполнение нескольких действий; не забывайте всегда проводить контроль на наличие кода ошибки / симптома.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Пояснения к ссылкам на разделы, указанным в таблицах ниже:

- СС: раздел «Проверка компонентов».
- Расширенный поиск и устранение неисправностей: раздел «Расширенный поиск и устранение неисправностей».

Прочие ссылки содержатся в тексте.

КОД ОШИБКИ	ПОЯСНЕНИЕ	ДЕЙСТВИЯ В ПОРЯДКЕ ПЕРВООЧЕРЕДНОСТИ
ГЕТИНГЕ PACS 3000D	Процесс не запускается. Зависание процесса. Вызвано программным обеспечением системы управления PACS.	1. СС 36. Холодный пуск программы обеспечения системы управления PACS 2. СС 35. Дисплей 3. СС 33. Печатная плата
Дисплей ГЕТИНГЕ PACS 3000D	Отсутствует обмен данными между дисплеем и PACS	1. СС 35. Дисплей 2. СС 33. Печатная плата
«Открыта дверь»	Открыта дверь во время процесса	1. Проверка работы оператора. 2. СС 22. Микродатчик 3. СС 17. Дверь 4. СС 33. Печатная плата
«Сбой питания»	Сбой питания во время процесса	1. СС 32. Сетевое питание 2. СС 32. Предохранители (автомат защиты) 3. СС 12. Сброс защиты от перегрева 4. СС 32. Предохранитель (PACS 350) 5. СС 33. Печатная плата
«Ошибка нагревания»	Срабатывание защиты от перегрева	6. СС 12. Защита от перегрева (OVP)
«Проверьте качество воды»	Сообщение о качестве воды: «Электропроводность выше 30 микросименс/см»	1. Проверьте внешнюю систему деминерализации 2. СС 40. Система осмоса. 3. СС 29. Датчик качества воды
«Ошибка РТ-100 5»	Ошибка температурного датчика 5 во время процесса (парогенератор)	1. СС 28. Температурный датчик, температурный датчик 5 2. СС 33. Печатная плата
«Ошибка РТ-100 6»	Ошибка температурного датчика 6 во время процесса (температура пара)	1. СС 28. Температурный датчик, температурный датчик 6. 2. СС 33. Печатная плата
«Ошибка РТ-100 7»	Ошибка температурного датчика 7 во время процесса (разогрев камеры)	1. СС 28. Температурный датчик, температурный датчик 7 2. СС 33. Печатная плата
«Сервис»	Предупреждение о техническом обслуживании	1. Обратитесь к сервисному техническому специалисту. Требуется техническое обслуживание, см. раздел «Техническое обслуживание»
«Процесс остановлен»	Процесс был остановлен кнопкой-Стоп	1. Эксплуатация, уточните по инструкции

КОД ОШИБКИ	ПОЯСНЕНИЕ	ДЕЙСТВИЯ В ПОРЯДКЕ ПЕРВООЧЕРЕДНОСТИ
Ошибка давления»	Стерилизатор не достиг критической точки процесса. Сигнал тревоги по истечении 5 минут.	1. Расширенный поиск и устранение неисправностей, Проверить по коду ошибки «Ошибка давления»
Ошибка стерилизации»	Выход за пределы диапазона температур/давлений в фазе стерилизации	1. Расширенный поиск и устранение неисправностей, Проверить по коду ошибки «Ошибка давления»
Датчик давления»	Ошибка датчика давления во время процесса	1. СС 26 Датчик давления
Питание»	Системный аккумулятор, низкое напряжение. Генерируется программным обеспечением системы управления PACS.	1. СС 33 Печатная плата
Ошибка качества воды»	Плохое качество воды. Проводимость превышает 20 μS /см. Система блокируется.	1. Проверьте систему деминерализации (см. документацию на принадлежности) 2. СС 29. Датчик качества воды.
Холодный парогенератор»	Холодный парогенератор во время процесса.	1. Работа оператора, проверьте. 2. Расширенный поиск и устранение неисправностей, испытание на герметичность. 3. СС 28. Температурный датчик, температурный датчик 5 4. СС 5. Парогенератор, нагревательный элемент парогенератора. 5. СС 33. Печатная плата

СИМПТОМЫ (НАБЛЮДАЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ)

Пояснения к ссылкам на разделы, указанным в таблицах ниже:

СС: раздел «Проверка компонентов».

Расширенный поиск и устранение неисправностей: раздел «Расширенный поиск и устранение неисправностей».

Прочие ссылки даны прямым текстом.

СИМПТОМ	ДЕЙСТВИЯ В ПОРЯДКЕ ПЕРВООЧЕРЕДНОСТИ
Влажная загрузка	1. Проверьте работу оператора. 2. Регулировка пост-вакуумного цикла (см. раздел «Дерево меню», главные меню) 3. СС 8. Нагревательная рубашка камеры, нагрев камеры.
Песок (или иные осадки) в камере	1. СС 29. Датчик качества воды 2. Проверьте внешнюю систему деминерализации (см. Документацию на принадлежности) 3. СС 40. Система осмоса.

СИМПТОМ	ДЕЙСТВИЯ В ПОРЯДКЕ ПЕРВООЧЕРЕДНОСТИ
Отсутствует индикация «Завершение»	1. СС 26. Датчик абсолютного давления. 2. СС 3. Электромагнитные клапаны, MV-2 3. СС 10. Воздушный фильтр.
Отсутствие нагнетания давления в стерилизаторе	1. СС 13. Паровой насос 2. СС 3. Электромагнитные клапаны, MV-3 3. СС 6. Инжектор 4. СС 5. Парогенератор.
Ржавчина на инструментах в стерилизаторе	1. Плохое качество инструментов. Проверьте инструкции от производителя инструментов. 2. СС 29. Датчик качества воды. 3. Проверьте внешнюю систему деминерализации (см. Документацию на принадлежности)
Аномально длительный период обработки	1. Проверьте монтаж. 2. Расширенный поиск и устранение неисправностей, испытание на герметичность. 3. Эксплуатация, проверьте по инструкции. 4. СС 9. Сетчатый фильтр камеры 5. СС 6. Инжектор 6. СС 5. Парогенератор
Повреждение упаковочного материала. Расхождение швов.	1. Проверьте все мешки на соответствие нормативам ЕС. 2. Проверьте работу.
Жужжание в режиме ожидания	1. СС 3. Электромагнитные клапаны, MV-1 / MV-2 / MV-5 2. СС 37. Вентилятор
Вытекание в дренажную емкость	1. СС 3. Электромагнитный клапан, MV-1
Пыхтение из камеры (образование пара в режиме ожидания)	1. СС 3. Электромагнитные клапаны, MV-3 2. СС 33. Печатная плата 3. СС 5. Парогенератор
Вода в камере	1. Эксплуатация, убедитесь, что дверь не блокируется при отключении питания. 2. Проверьте монтаж. 3. СС 16. Обратный клапан BV-3
Манометр показывает давление при открытой двери	1. СС 27. Манометр
Невозможно открыть дверь (автоматическая дверь)	1. СС 21. Воздушный цилиндр
Дверь не блокируется	1. СС 17. Дверь 2. СС 21. Воздушный цилиндр
Положительный результат тест на наличие спор.	1. Запустите программу испытания на герметичность. 2. Расширенный поиск и устранение неисправностей, проверка.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПРОВЕРКА РАБОТЫ

КАРТА ПРОВЕРКИ ПРАВИЛЬНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В таблице ниже указаны наиболее распространенные погрешности эксплуатации, приводящие к появлению предупредительных сигналов (кодов ошибки) или определенных симптомов. Проверьте операции, выполняемые пользователем.

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ СИГНАЛ (КОД ОШИБКИ)	ПРИЧИНЫ
«ЗАКРОЙТЕ ДВЕРЬ»	Дверь не была закрыта перед нажатием кнопки «Пуск». Обратитесь к Инструкции.
«ОШИБКА ДАВЛЕНИЯ»	Вероятно, стерилизатор неправильно загружен. Обратитесь к Инструкции.
«Ошибка стерилизации»	Вероятно, стерилизатор неправильно загружен. Обратитесь к Инструкции.
«Аварийная остановка»	Кнопка аварийного останова была нажата оператором. СС 34.
«Холодный нагревательный элемент»	Вероятно, стерилизатор неправильно загружен. Обратитесь к Инструкции. Возможно, по причине зажатия дверью материала прокладки.

СИМПТОМ	ПРИЧИНЫ
Влажные изделия	• Неправильная загрузка, например, тяжелые изделия размещены сверху, или изделия сложены друг на друга. См. Инструкцию • Несоответствующее загрузочное оборудование, например, тяжелые цельные поддоны или отсутствие стеллажей в камере. См. Инструкцию. • Убедитесь в установке стерилизатора с наклоном назад. Отрегулируйте при помощи передних опор. См. раздел по монтажу.
Песок (или иные осадки) в камере	• Не было выполнено рекомендованное обслуживание системы деминерализации. • Стерилизуемые изделия не были очищены перед стерилизацией. • Вода не соответствует минимальным требованиям компании «Гетинге» (согласно стандарту VOE 0510).
Аномально длинный процесс	• Неправильная загрузка стерилизатора. См. Инструкцию. • Убедитесь в установке стерилизатора с наклоном назад. Отрегулируйте при помощи передних опор.
Повреждение упаковочного материала	• Требуется регулировка термозапаивающей машины. • Недостаточное количество упаковочного материала. • Пакеты не соответствуют применимым нормативам ЕС.
Вода в камере	• Электропитание стерилизатора было отключено при заблокированной двери. • Камера стерилизатора не имеет уклона назад, как указано.

СИМПТОМ	ПРИЧИНЫ
Дверь закрывается с трудом	• Попадание предметов между камерой и дверью. • Неправильное положение стеллажа. • Возможно, требуется регулировка двери.
Положительный результат тест на наличие спор.	• Неправильный выбор процесса или неправильная загрузка. • Используемый индикатор не соответствует рекомендациям компании «Гетинге». • Используйте индикатор, изготовленный аккредитованной компанией, соответствующей установленным требованиям. Повторно выполните тесты.

ПРОВЕРКА КОМПОНЕНТОВ

1. ОБЩИЕ ПРОВЕРКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Используйте только изолированные инструменты при выполнении любых работ, при которых необходимо подключение оборудования к электросети. Отключайте источник питания при выполнении любых других работ.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Для гарантии надежной работоспособности используйте оригинальные запчасти «Гетинге». Ремонтные комплекты, уплотнения и уплотнительные кольца компании «Гетинге» оптимизированы для конкретного применения и нагрузок. Использование неоригинальных запчастей аннулирует любую гарантию на изделие.

Для безопасной работы чрезвычайно важно обеспечить плотную затяжку соединений для предотвращения некачественного удаления воздуха во время процесса и угрозы для результатов стерилизации. Если при проведении проверок требуется демонтаж трубных муфт, то при повторном монтаже необходимо учесть следующие аспекты:

- используйте только оригинальные запчасти «Гетинге»;
- если соединение не было уплотнено тефлоновой лентой в заводских условиях, то для облегчения демонтажа, возможно, потребуется его слегка нагреть.
- в продаже имеется большое количество герметиков, но большинство из них непригодно для пара. Соответственно, для повторного монтажа любых соединений настоятельно рекомендуется использовать тефлоновую ленту.

2. ТРУБЫ / ТРУБНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

СОВЕТ!

Испытание на герметичность

- Запустите цикл и наблюдайте за наличием утечек пара.
- Используйте мыльную воду на холодных компонентах.
- Для горячих компонентов воспользуйтесь зеркалом.

Проверка наличия утечек

- Снимите все крышки, включая крышку парогенератора.
- Запустите программу P01 ТЕКСТИЛЬ 134°C. Установите рабочий переключатель на 1 во время

фазы стерилизации. Устраните неисправности в состоянии под давлением.

- Проверьте наличие утечек пара вокруг соединений парогенератора, проверьте наличие капель воды на стороне впуска и утечки пара на стороне выпуска. Для определения наличия небольших утечек пара поднесите стоматологическое зеркало к соединениям и обратите внимание на образование конденсата на поверхности зеркала.

- Установите сервисный переключатель на 0 для сброса давления.

Устранение неисправностей в вакууме

- Установите сервисный переключатель на 1.

- Проверьте наличие утечек воды из эжектора и других водяных труб. Изменение цвета соединений является четким показателем наличия утечек.

Проверка соединений

Проверка наличия утечек.

Действие

Утечки из быстроразъемных соединений: отсоедините шланг, отрежьте небольшой кусок и вновь соедините. Если шланг недостаточно длинный для укорачивания, то замените его.

Если утечка не устранена, то замените быстроразъемное соединение.

Силиконовые шланги

Проверка

При изменении цвета замените шланги. Соблюдайте интервалы сервисного обслуживания.

Замените шланг, если он потерял эластичность. Если шланг загрязнился, то выполните его очистку.

Действие

Замените или выполните очистку шлангов.

Контроль

Еще раз проверьте все трубы / трубные соединения.

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск выброса пара. Помните о рисках выброса горячего пара при срабатывании предохранительного клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Состояние клапана. При отключенном питании все клапаны находятся в открытом состоянии.

Обращайте внимание на жужжащие электромагнитные клапаны! Шум может служить индикатором того, что обмотка перегревается в результате сбоя работы магнитной цепи. Это может произойти, когда на подвижный сердечник влияют силы магнитного поля обмотки, а загрязнение препятствует переходу обмотки в конечное положение. В магнитной цепи образуется воздушный карман, понижающий индуктивность обмотки и увеличивающий силу тока.

MV-1 (с подключением к X16:4)

Установлен на тройнике (эжекторе) рядом с насосом P2. Его задача состоит в выпуске воздуха и пара из камеры. Он открывается после подключения источника питания. Клапан открывается, когда стерилизатор находится в начальном положении с закрытой дверью, а закрывается после отключения питания и открытия двери.

Проверка: приведите в действие насос P2 и MV-1. Приблизительно, через 20 минут давление должно достичь максимального уровня вакуумирования. Так же следует проверить отсутствие утечек из клапана во время выдержки при 134°C.

Учтите, что клапан открывается для выпуска воздуха во время выдержки.

MV-1 – наиболее нагруженный клапан стерилизатора.

Проверка

Убедитесь в чистоте плунжера и его рабочей зоны. После демонтажа обмотки всегда заменяйте уплотнительное кольцо между обмоткой и корпусом. Включите MV-3 и насос P1 на величину около 2

бар. Приведите в действие MV-1. Убедитесь в снижении давления до значения атмосферного давления. Измерьте сопротивление обмотки, 800 Ом. Проверьте напряжение источника питания.

Действие

Выполните очистку клапана и замените плунжер. При необходимости замените весь клапан.

Контроль

Запустите программу испытания на герметичность с последующим выполнением программы Текстиль 134°C. Убедитесь, что пар не поступает в дренажный водяной бак, когда камера находится под давлением.

MV-2 (с подключением к X16:5)

Данный клапан регулирует выравнивание давления после пост-вакуумной фазы. На него подается ток, и он открывается, когда стерилизатор находится в режиме ожидания. Клапан закрывается при открывании двери.

Проверка

Включите насос P2, MV-1 и MV-2. Давление должно упасть до уровня немного ниже значения атмосферного давления. Также следует убедиться, что во время выдержки при 134°C отсутствуют утечки пара через воздушный фильтр.

Клапан отвечает за выравнивание давления после пост-вакуумной фазы. Клапан открыт, когда стерилизатор находится в режиме ожидания с заблокированной дверью. Как только дверь открывается, на клапан подается электропитание.

Проверка, в открытом положении

Убедитесь в чистоте плунжера и его рабочей зоны. После демонтажа обмотки всегда заменяйте уплотнительное кольцо и уплотнения между обмоткой и корпусом. В меню диагностики включите MV-1, насос P2 и MV-2. Давление не должно упасть намного ниже значения атмосферного давления. Измерьте сопротивление обмотки, 800 Ом. Проверьте напряжение источника питания.

Проверка, в закрытом положении

Осторожно вставьте небольшую отвертку в BV-2 для удержания его в открытом положении. Включите MV-3 и насос P1. Пар не должен выходить из BV-2.

Действие

Выполните очистку клапана и замените плунжер. При необходимости замените весь клапан.

Контроль

Запустите программу стерилизации. Убедитесь в отсутствии намокания воздушного фильтра. Убедитесь, что в конце программы происходит выравнивание давления. При намокании фильтра возможен также износ или поломка BV-2.

MV-3 (с подключением к X17:3)

MV-3 расположен рядом с насосом P1.

Предотвращает попадание воды в парогенератор во время фазы вакуумирования. Проверка: включите насос P1 и MV-3, за счет чего давление увеличится до 2,7 бар, после чего должен открыться предохранительный клапан.

Проверьте функцию закрытия

В режиме ожидания убедитесь в отсутствии образования пара в камере. Симптом образования пара: пыхтение, издаваемое камерой.

Действие

Замените клапан. Проверьте направление потока.

Контроль

Запустите программу стерилизации. Убедитесь, что после окончания процесса и при открывании двери не происходит образования пара.

MV-4 (автоматическая дверь с подключением к X17:4)

Включается при запуске процесса.

Подводит поршень для блокирования двери (загрузочной двери) при помощи сжатого воздуха.

Установлен на раме под дверью.

На клапан подается питание до активирования кнопки открывания двери.

Проверка

Для блокировки двери в ручном режиме:
приведите в действие MV-4 в диагностическом меню.
Переведите в нерабочее состояние MV-5 в диагностическом меню.

Действие

Утечка: замените L-образное соединение или укоротите шланг и отрегулируйте; как вариант, замените клапан.

Отсутствие ответной реакции – отрегулируйте переходник, СС 23, или замените клапан.

Контроль

См. пункт «Проверка».

MV-5 (автоматическая дверь с подключением к X17:5)

Включается кнопкой открывания двери. Открывает дверь. Подводит поршень для открывания двери при помощи сжатого воздуха. Установлен на раме под дверью.

На клапан подается питание до активирования кнопки закрывания двери.

Проверка

Для открывания двери в ручном режиме:
Отключите MV-4 в диагностическом меню.
Включите MV-5 в диагностическом меню.

Действие

Утечка: замените L-образное соединение или укоротите шланг и отрегулируйте, как вариант, замените клапан.

Отсутствие ответной реакции – отрегулируйте переходник, СС 23, или замените клапан.

Контроль

См. пункт «Проверка».

MV-6 (двухдверный вариант с подключением к X18:3)

Приводится в действие кнопкой блокирования разгрузочной двери. Подводит поршень для блокирования двери при помощи сжатого воздуха. Расположен на раме под дверью. На клапан подается питание до завершения процесса.

Проверка

Для блокирования двери в ручном режиме:
Включите MV-6 в диагностическом меню. Отключите MV-7 в диагностическом меню.

Действие

Утечка: замените L-образное соединение или укоротите шланг и отрегулируйте, как вариант, замените клапан.

Отсутствие ответной реакции – отрегулируйте переходник, СС 23, или замените клапан.

Контроль

См. пункт «Проверка».

MV-7 (двухдверный вариант с подключением к X18:4)

Приводится в действие кнопкой открывания разгрузочной двери.

Подводит поршень для открывания разгрузочной двери при помощи сжатого воздуха. Расположен на раме под дверью

На клапан подается питание до приведения в действие кнопки закрывания разгрузочной двери.

Проверка

Для открывания двери в ручном режиме:
Отключите MV-6 в диагностическом меню. Включите MV-7 в диагностическом меню.

Действие

Утечка: замените L-образное соединение или укоротите шланг и отрегулируйте, как вариант, замените клапан.

Отсутствие ответной реакции – отрегулируйте переходник, СС 23, или замените клапан.

Контроль

См. пункт «Проверка».

MV-8 (с подключением к X19:5)

Установлен в баке чистой воды и управляется при помощи реле уровня 1 и 3. Открывается при реле 1

и 3 в нижнем положении и закрывается при реле 3 в верхнем положении.

Проверка

Проверка закрывания и открывания клапана при активировании реле уровня.

Действие

При наличии утечки замените клапан.

Контроль

Убедитесь в закрывании и открывании клапана при активировании реле уровня.

4. ВОДЯНОЙ РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН

Водяной редукционный клапан установлен у MV-8 рядом с баком чистой воды, он снижает давление поступающей деионизированной воды. Целью является снижение расхода поступающей воды в соответствии с пропускной способностью переливного шланга.

Проверка Убедитесь в том, что клапан сокращает расход воды до 1,5 литров / мин при открывании MV-8 при переливе, а переливной шланг справляется с выпуском перелива.

Действие Закройте редукционный клапан, повернув ручку против часовой стрелки до упора, после чего при повороте ручки на полтора оборота по часовой стрелке уровень расхода достигнет 1,5 литров / мин.

Контроль Убедитесь в том, что расход составляет 1,5 литров / мин.

5. ПАРОГЕНЕРАТОР

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск выброса пара.

Помните о риске выброса горячего пара при срабатывании предохранительного клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Всегда измеряйте температуру парогенератора в режиме ожидания и в качестве первой операции при проверке других датчиков.

Проверка на наличие утечек

Убедитесь в отсутствии симптомов утечки или образования трещин.

Проверьте образование пара

Убедитесь в том, что парогенератор генерирует пар хорошего качества. Откройте дверь. Приведите в действие MV3, насос P1 на 50 %. Образующийся пар не должен приводить к скоплению воды на дне камеры или к образованию брызг. Не должны образовываться примеси в виде песка (известковых отложений).

Действие

- Убедитесь в отсутствии закупорки трубы между парогенератором и камерой. Выполните очистку при необходимости.
- Убедитесь в расположении форсунок, как указано ниже.
- Выполните очистку парогенератора, как указано в разделе «Расширенный поиск и устранение неисправностей. Очистка парового генератора».

Контроль

Запустите программу стерилизации с последующей программой испытания герметичности.

6. НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПАРОГЕНЕРАТОРА

В парогенераторе установлены четыре элемента. Они выполняют нагревание и поддержание температуры парогенератора до $255 \pm 5^\circ\text{C}$.

Проверка

Установите автономный термометр в контрольное отверстие на передней панели генератора. Измерьте температуру, которая должна составлять $255 \pm 5^\circ\text{C}$.

Действие

По необходимости, выполните поверку, см. отдельный раздел: «Поверка».

Контроль

См. Пункт «Проверка».

Проверка элементов

Приведите в действие Насос 1 и Насос-2.

Выполните измерения, используя амперметр с зажимами типа «крокодил», который должен показать значение около 3,6 А. Мощность одного нагревательного элемента составляет 900 Вт, что дает сопротивление около 60 Ω . Проверьте сопротивление.

Действие

Замените нагревательный элемент с несоответствующим сопротивлением. Включите нагреватель.

При отсутствии напряжения на нагревателе замените печатную плату.

Контроль

Проверьте путем измерения сопротивления или считывания температуры парогенератора на дисплее.

Температура должна составлять $255 \pm 5^\circ\text{C}$ после стабилизации состояния. 6. ИНЖЕКТОР

Инжектор состоит из следующих деталей:

1. Графитовое уплотнение
2. Корпус инжектора
3. Форсунка
4. Фильтр
5. Завихритель потока

Инжектор установлен на входе в парогенератор и используется для впрыска воды в виде тумана в парогенератор. Если стерилизатор не использует воду надлежащего качества, деминерализованную или дистиллированную в соответствии со стандартом VDE 0510, то фильтр и отверстие в передней части струйной форсунки могут легко засориться.

Проверка

Приведите в действие насос P1 и MV-3 из диагностического меню. Теперь давление может увеличиться до 3,15 бар.

Действие

Выполните очистку струйной форсунки, фильтра и завихрителя потока. При необходимости, замените инжектор в комплекте.

Контроль

Запустите программу стерилизации. Убедитесь в повышении давления. Осмотрите соединение форсунки на наличие утечки.

7. КАМЕРА

Камера стерилизатора является сосудом, работающим под давлением, изготовленным согласно соответствующим стандартам, таким, как PED. Материал – кислотоупорная нержавеющая сталь, 316Ti.

Проверка

Согласно местным законодательным актам.

Выполните визуальную инспекцию камеры на наличие дефектов и утечек. Выполняйте чистку камеры еженедельно или чаще при интенсивном использовании.

Действие

Проверка на наличие утечек, см. Отдельный раздел «Расширенный поиск и устранение неисправностей. Утечки».

Очистка выполняется при холодном состоянии камеры. Извлеките вкладыши и протрите камеру сухой тканью. При сильном загрязнении используйте низколетучий спирт без содержания поверхностно-активных веществ. Увлажните ткань и отполируйте поверхности. Дайте составу испариться перед запуском циклов.

Не используйте острые предметы для чистки.

Контроль

Для обнаружения утечек выполняйте стандартные процедуры. Осмотрите камеру. Соблюдайте местные законодательные акты.

8. НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ РУБАШКА КАМЕРЫ

Нагревательная рубашка камеры установлена по всей внешней поверхности камеры, см. рисунок на предыдущей странице. Она состоит из греющего мата. Его функция заключается в нагревании камеры приблизительно до 120°C при выполнении программы с высоким давлением, и до 110°C при выполнении программы с низким давлением.

Подключена к X16:3.

Проверка

Включите камеру. Снимите показания при помощи амперметра с зажимами типа «крокодил», измеренное значение должно составлять примерно 4,2 А. Мощность мата составляет 1000 Вт, а сопротивление составляет около 53 Ω. Проверьте сопротивление. Измерьте напряжение на выходной клемме. При низкой мощности замените печатную плату.

Действие

Замените греющий мат.

Снимите изоляционную крышку и изоляцию с поверхности камеры. Осторожно отделите мат от камеры. По возможности, нагрейте мат, это облегчит его демонтаж.

Контроль

Измерьте сопротивление. Произведите контроль, используя амперметр с зажимами типа «крокодил» и открыв дверь примерно на 10 – 20 минут. Измерьте величину тока, она должна составлять 4,2 А.

9. СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР КАМЕРЫ

В задней части камеры расположены два дренажных выпуска. Каждое дренажное отверстие оснащено сетчатым фильтром, установленном на одном уровне с дном камеры. Их функция заключается в предотвращении попадания механических примесей из камеры в систему трубопроводов.

Проверка

Прежде чем извлечь сетчатые фильтры из камеры, следует очистить их при помощи зубной щетки. Это предотвратит попадание механических примесей в дренажное отверстие. Извлеките сетчатые фильтры и выполните их очистку. По необходимости, произведите замену.

Контроль

Убедитесь в надлежащей повторной установке сетчатого фильтра.

ОСТОРОЖНО!

Во время демонтажа сетчатых фильтров следите, чтобы механические примеси не попали в дренажное отверстие.

10. ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Воздушный фильтр расположен наверху стерилизатора в сервисной зоне и подключен к MV-2. Его функция заключается в подаче в стерилизатор стерильного фильтрованного воздуха после пост-вакуумной фазы.

Проверка

Воздушный фильтр должен быть сухим. Убедитесь в выравнивании давления после пост-вакуумной фазы при выполнении программы.

Действие

Замените фильтр.

Периодичность замены – минимум через 12 месяцев.

Контроль

Запустите программу. См. также СС 16, «Обратный клапан BV-2, проверка».

11. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Предохранительный клапан расположен на верху камеры. Функция клапана сброса давления состоит в сбросе давления в камере при превышении запрограммированного значения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Регулировка или действия по изменению давления срабатывания предохранительного клапана могут осуществляться только персоналом с документально подтвержденным опытом выполнения подобных работ.

Проверка

Закройте и заблокируйте дверь. Приведите в действие насос P1 и MV-3. Используя независимый поверенный манометр абсолютного давления, убедитесь, что давление срабатывания составляет $3,7 \pm 0,14$ бар (абсолютное давление). Убедитесь в отсутствии утечек воды или пара из клапана сброса давления после испытания.

Действие

При утечке: плавно открывайте клапан до прекращения утечки. При необходимости замените клапан.

Контроль

Приведите в действие насос P1 и MV-3. Получите показания, при которых открывается предохранительный клапан. Убедитесь в отсутствии утечки через клапан при выполнении программы.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Давление срабатывания предохранительного клапана может изменяться в зависимости от национальных требований, см. заводскую табличку стерилизатора.

12. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА (ЗОП), СБРОС

ОСТОРОЖНО!

Не отключайте имеющиеся и не устанавливайте новые навесные перемычки на ЗОП.

При срабатывании ЗОП всегда выясняйте / устраняйте любую основную причину. При неисправности ЗОП всегда производите ее замену - не регулируйте и не ремонтируйте!

Защищает парогенератор от перегрева.

Защита срабатывает приблизительно при 300°C и требует ручного сброса. Датчик расположен в задней части стерилизатора, в коробке под парогенератором. Кнопка сброса (A) расположена непосредственно над силовым разъемом на задней панели стерилизатора. При срабатывании ЗОП на дисплее появляется сообщение «ОШИБКА НАГРЕВАНИЯ».

ПРИМЕЧАНИЕ!

Сброс.

Следует учесть, что при срабатывании защиты от перегрева по причине выхода температуры за пределы рабочего диапазона (0-300°C), стерилизатор должен охладиться или нагреться в течение периода времени для того, чтобы кнопка сброса оставалась в нажатом состоянии. Дождитесь возврата стерилизатора в рабочий диапазон. При сбросе ЗОП следует отключить от источника питания.

Учтите, что для нажатия красной кнопки (А) требуется большое усилие.

Возможные причины:

- Транспортировка стерилизатора осуществлялась при температуре ниже точки замерзания.
- Неисправность в системе регулирования температуры парогенератора, например, неисправное устройство ЗОП, датчик РТ-100 или панель управления.

При сбросе ЗОП всегда должна быть отключена от источника питания. Подключена к L, N, и X:21:1

Проверка

Убедитесь, что кнопка ручного сброса находится в нажатом состоянии, и при помощи автономного термометра убедитесь, что температура парогенератора не превышает 300°C. Измерьте напряжение на входных и выходных контактах защиты. Напряжение на входном, а не на выходном контакте означает, что защита сработала или неисправна.

Измерьте температуру парогенератора на Т_{Р1}.

Действие

Замените ЗОП или устраните основную причину проблемы.

Контроль

Убедитесь в том, что панель управления включена, и система является полностью исправной. 13.

13. ПАРОВОЙ НАСОС (P1)

Насос P1 расположен спереди справа под парогенератором. Его функция состоит в подаче дистиллированной или деионизированной воды в парогенератор. Это насос вибрационного типа. Источник напряжения имеет частотное регулирование при помощи выходного насоса P1 (симисторный выход).

ПРИМЕЧАНИЕ!

Проверка функциональности насоса путем измерения напряжения не представляется возможной.

Подключение к X21:3

Проверка

Ослабьте трубное соединение на стороне нагнетания давления насоса. Приведите в действие насос P1 (симистор) и MV-3 из диагностического меню. Насос должен обеспечить расход 100-200 мл / мин при 100 % уровне накачки.

Давление должно увеличиться до 2,7 бар, после чего должен открыться предохранительный клапан.

Действие

Замените насос.

Контроль

Запустите программу.

14. ВАКУУМНЫЙ НАСОС (P2)

Задача насоса P2 заключается в подаче воды из бака на эжектор для создания вакуума в камере стерилизатора.

P2 - центробежный насос. Функция состоит в подаче воды через эжектор для создания вакуума с целью удаления воздуха и пара из камеры.

Подключен к X20:5

Проверка

Приведите в действие насос P2 и MV-1. Приблизительно, через 15 минут давление должно упасть до минимум минус 0,8 бар. Вода должна равномерным потоком циркулировать в водяном баке.

Измерьте напряжение на входном контакте насоса.

Насос защищен при помощи защиты двигателя. Защита срабатывает при перегрузке двигателя в случае, например, работы без жидкости. Защита установлена слева от насоса.

Действие

При отказе запуска проверьте защиту двигателя.

При наличии утечек, или если сброс защиты двигателя не помогает, замените насос.

Контроль

Приведите в действие насос P2. Вода должна циркулировать в водяном баке равномерным потоком.

Запустите программу испытания герметичности и программу «Текстиль».

15. ВОДЯНОЙ ЭЖЕКТОР

Эжектор установлен в форме тройника на верху вакуумного насоса P2. P2 создает циркуляцию воды через эжектор и создает вакуум. Эжектор соединен с камерой через дренаж и MV-1. Обратный клапан BV-3 непосредственно соединен с MV-1.

Эжектор имеет две эжекторные форсунки.

ПРИМЕЧАНИЕ: эти форсунки не являются идентичными. Отверстия меньшего размера в каждой из форсунок должны быть расположены друг против друга, а форсунка с отверстиями большего размера должна быть установлена на выходе тройника по направлению к баку.

Проверка

Приведите в действие насос P2 и MV-1. Приблизительно через 20 минут давление должно достичь максимального уровня вакуума.

Если были предприняты все меры (проверка на наличие утечек, проверка циркуляционного насоса), а вакуумирование проходит плохо или медленно, демонтируйте эжектор и осмотрите его.

Малейшее загрязнение форсунки может вызвать неравномерность распыления воды, что нарушает функцию эжектора.

Действие

Выполните очистку эжектора при помощи намыленной стальной ваты. Не царапать!

Контроль

Запустите программу «Текстиль» с нагрузкой, проверьте время создания вакуума, проверьте степень вакуумирования.

16. ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ BV-2, BV-3 AND BV-4

BV-2 установлен между воздушным фильтром и MV-2.

Функция заключается в предотвращении поступления пара через фильтр при отказе MV-2.

Проверка BV-2

Закройте и заблокируйте дверь при помощи рабочего переключателя и функциональной кнопки.

Извлеките воздушный фильтр из впускного отверстия.

Приведите в действие цифровые выходы (DO): насоса P1, MV-2 и MV-3. Дайте давлению увеличиться примерно до 1 бара по внутреннему и внешнему манометру.

Убедитесь в отсутствии пара, выходящего из впускного отверстия воздуха.

Действие

При необходимости замените BV-2. Убедитесь в отсутствии намокания воздушного фильтра.

Контроль

Как в пункте «Проверка», см. выше.

BV-3 расположен на выходе электромагнитного клапана MV-1. Его задача состоит в предотвращении поступления воды в камеру во время фазы вакуумирования или во время выравнивания давления после фазы пост-вакуумирования.

Проверка BV-3

Приведите в действие MV-1 и насос P2. Убедитесь в отсутствии поступления воды в камеру.

Действие

При необходимости замените BV-3.

Контроль

Как в пункте «Проверка», см. выше.

BV-4 установлен непосредственно за насосом P2. Его задача состоит в предотвращении возврата пара в бак через насос P2 во время выпуска в течение фазы снижения давления.

Проверка BV-4

Во время сброса воздуха из стерилизатора в начале подготовки убедитесь в отсутствии поступления воздуха или пара через соединение в дне бака.

Действие

При необходимости, замените BV-4.

Контроль

Как в пункте «Проверка», см. выше.

17. ДВЕРЬ

Конструкция двери исключает ее открывание во время процесса. Это обеспечивается электромагнитным дверным замком, см. СС 25 «Электромагнитный дверной замок».

Проверка

- Дверь закрывается при помощи обычного усилия (дверь с ручным управлением).
- Дверь закрывается бесшумно (автоматическая дверь).
- Отсутствуют утечки после замены дверной прокладки, в противном случае дверные прокладки следует менять чаще, чем через указанные 1 200 процессов.

Действие

Описанная процедура регулировки двери может использоваться только в исключительных случаях, например, при затруднениях с запиранием двери или при наличии утечек, источником которых не являются какие-либо другие части стерилизатора.

- Перед регулировкой двери:
 1. Убедитесь в отсутствии повреждений и загрязнений паза прокладки и двери.
 2. Замените дверную прокладку.
 3. Проверьте функцию системы дверного запора.
 4. Проверьте нагревание камеры. При необходимости выполните поверку, см. Раздел «Расширенный поиск и устранение неисправностей, поверка датчика».
 5. Выполните регулировку при нагретом стерилизаторе.
- Регулировка двери:
 1. Снимите облицовочные пластины на правой и левой сторонах двери.
 2. Убедитесь в одновременном соприкосновении дверной прокладки с краями камеры сверху, внизу, справа и слева при перемещении двери в запорное положение.
 3. Регулировка выполняется путем смещения направляющих ближе / дальше от передней части камеры. Таким образом, при запирании двери давление на прокладку увеличивается / уменьшается.
 4. Избегайте значительных регулировок.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Утечки через дверь.

При утечках через дверь прежде всего замените дверную прокладку; если это не решит проблему, выполните регулировку двери.

Регулировка

- Закройте дверь и из диагностического меню запустите стерилизатор до получения вакуума величиной примерно 200 мбар.
- Отпустите внутренние гайки M20 (2) и болты (3) для освобождения направляющей (4).
- При помощи инструмента прижмите направляющую между гайками к дверному полотну, чтобы направляющая вплотную прилегала к двери.
- Руками, не используя инструмент, затяните внешние гайки M20 (5).
- При помощи инструмента затяните внутренние гайки M20 (2). Остерегайтесь повреждения полостей инструментом.
- Затяните болты так, чтобы направляющая располагалась параллельно двери.

Контроль

- Запустите цикл «Текстиль», в соответствии с указаниями выше проверьте наличие утечек. Проверьте закрывающий момент двери. Дверь с ручным управлением должна закрываться без приложения повышенного ручного усилия. Момент дверной ручки с новой дверной прокладкой после процесса 134°C составляет от 50 до 60 Нм (обычное ручное усилие).
 - Проверьте закрывание автоматической двери. Запирание должно быть бесшумным, с плавным перемещением запорных клиньев.
1. При помощи воздушного редукционного клапана снизьте давление до 3 – 3,5 бар.
 2. Откройте дверь.
 3. Убедитесь в закрывании двери и ее запирании с беспрепятственным перемещением в верхнее положение.
 4. Переустановите клапан на 5 бар.
- Шумное запирание указывает на слишком жесткую регулировку.

СОВЕТ!

После регулировки двери позвольте пользователю открыть и закрыть дверь, чтобы убедиться в том, что их устраивает закрывающий момент.

18. ДВЕРНАЯ ПРОКЛАДКА

Дверная прокладка имеет трапециевидную форму. Прокладка установлена в пазу камеры. При запирании двери дверное полотно механически прижимается к прокладке и обеспечивает герметизацию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При замене дверной прокладки и любых регулировках двери стерилизатор должен быть отключен от источника питания. После завершения регулировки проверьте затяжку всех гаек и болтов. Неправильно установленные элементы дверной конструкции представляют потенциальную смертельную опасность.

Проверка

- Убедитесь в герметичности стерилизатора во время предварительной обработки, при изменении цикла от вакуумирования к нагнетанию давления, во время нагнетания давления, при стерилизации и снижении давления.
- Герметичность означает, что при заблокированной двери пар не выступает по ее периметру во время обработки паром под давлением.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Особенно тщательно следует проверять отсутствие пара по периметру двери при превышении давлением нулевого уровня, т.е. при изменении степени вакуума до 0 и нарастании давления.

Действие

- Снимите крышки, включая крышки с левой и правой сторон.
- Откройте дверь и установите ее в крайнее нижнее положение.
- Дверь с ручным управлением: переместите дверной упор.
- Автоматическая дверь: сдвиньте шайбы в форме полумесяца на поршнях для перемещения двери еще на несколько сантиметров вниз. Затем сдвиньте дверь на несколько сантиметров так, чтобы она удерживалась дном камеры.
- Снимите старую прокладку и тщательно очистьте паз под прокладку. Так же проверьте дверное полотно на наличие загрязнений и повреждений.
- Установите новую прокладку и распределите ее по пазу.
- Учтите, что прокладка имеет в сечении параллельно – трапециевидную форму. Поверните прокладку таким образом, чтобы ее прямые углы оказались внутри паза.
- Сначала прижмите углы, затем середину и, в заключение, все остальные участки прокладки.
- Соберите дверь, выполняя операции в обратном порядке. Не забудьте восстановить исходное состояние крайнего нижнего положения двери.

Контроль

Запустите программу «Текстиль 134°C».

Убедитесь в отсутствии пара, выходящего по периметру двери.

19. ПНЕВМОПОРШЕНЬ (ГАЗОВАЯ ПРУЖИНА)

Пневмопоршень балансирует вес двери в открытом / закрытом положении (не заблокированном).

Пневмопоршень так же закрывает автоматическую дверь.

Проверка

Убедитесь в плавности хода и беспрепятственном вертикальном перемещении двери.

Действие

Отрегулируйте ход путем изменения нижней точки крепления пневмопоршня. ПРИМЕЧАНИЕ: При замене пневмопоршня поршень должен быть направлен вниз, а цилиндр, соответственно, должен быть направлен вверх. Регулировка должна обеспечивать возможность остановки двери при ее перемещении вверх за счет обычного усилия руки.

При установке пневмопоршня не снимайте пластиковую стяжку, удерживающую пружину в сжатом положении до установки пружины по месту; после этого удалите стяжку.

Контроль

Убедитесь в возможности остановки двери рукой. Убедитесь в закрывании двери.

20. ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР (АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДВЕРЬ / ДВЕРИ)

Открывает и блокирует дверь. При отключении впуска воздуха на пневматический цилиндр, закрывание двери выполняется пневмопоршнем.

Проверка

Плавное, беспрепятственное и безостановочное вертикальное перемещение двери, в том числе и при установке редукционного клапана, СС 23, на значение 3 – 3,5 бар. Проверьте наличие утечек воздуха.

Действие

Отрегулируйте редукционный клапан на надлежащее значение 5 бар.

Утечки из цилиндра означают необходимость замены пневмоцилиндра.

Контроль

См. пункт «Проверка».

Пневмоцилиндр	Air cylinder
---------------	--------------

21. МИКРОДАТЧИК 1 И 2

Датчик 1 указывает на то, что дверь закрыта и заблокирована перед началом цикла стерилизации. Он расположен на правой стороне камеры.

Проверка

Убедитесь в невозможности запуска стерилизатора, если датчик двери не приведен в действие.

Действие

Датчик 2 расположен под дверью (дверьми). Он указывает на достижение дверью открытого положения. Убедитесь, что датчик приведен в действие при открытой двери.

Контроль

См. пункт «Проверка».

22. ВОЗДУШНЫЙ РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН (АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДВЕРЬ / ДВЕРИ)

Снижает давление поступающего воздуха для механизма открывания / блокирования двери. Расположен на соединительном кронштейне. Оборудован манометром. Должен быть установлен на 5 бар.

Проверка

Убедитесь, что установленное давление соответствует указанному выше значению в 5 бар.

Действие

При медленном или быстром закрывании двери отрегулируйте редукционный клапан или замените его при повторяющейся погрешности.

Контроль

См. пункт «Проверка».

23. ВОЗДУШНЫЙ ВЫПУСКНОЙ КЛАПАН (АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДВЕРЬ / ДВЕРИ)

Воздушный выпускной клапан установлен на MV-4 и MV-6. Он снижает расход выпускаемого воздуха из пневмопоршня при закрывании двери и регулирует скорость при открывании.

Проверка

Плавное, беспрепятственное и безостановочное перемещение двери в крайнее нижнее положение.

Редукционный клапан	Reducing valve
---------------------	----------------

Действие

Отрегулируйте при необходимости.

Контроль

Убедитесь в плавности и равномерности перемещения двери.

24. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ДВЕРНОЙ ЗАМОК (ДВЕРЬ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ)

Электромагнитный дверной замок (дверь с ручным управлением). Задача дверного замка – предотвратить открывание двери во время процесса или при прерывании программы. Открывание двери возможно только после сброса кода ошибки, см. Инструкцию.

Проверка

Дверной замок комплектуется микродатчиком и закладной деталью, устанавливаемой на двери.

Когда дверь закрыта, пластина упирается в микродатчик, который препятствует зацеплению замка и закладной пластины. После начала цикла замок входит в зацепление с закладной пластиной и открывание двери не представляется возможным. Открывание двери возможно при подключении стерилизатора к источнику питания.

Электромагнитный дверной замок	Electromagnetic door lock
--------------------------------	---------------------------

Действие

- Прервите выполнение программы, нажав на кнопку останова. Убедитесь в невозможности открывания двери до нажатия кнопки сброса. Убедитесь в невозможности открывания двери без подключения стерилизатора к источнику питания.
- Открывание и закрывание двери должны выполняться плавно, без помех со стороны замка. Если запираение двери не является плавным, и закладная пластина находится в зацеплении даже до начала цикла, то проверьте следующие изделия:
 1. Убедитесь в приведение в действие микродатчика при контакте с закладной пластиной.
 2. Убедитесь, что закладная пластина не слишком выступает вверх. В противном случае, отрегулируйте пластину, ослабив винт и сместив ее вниз.

Контроль

Выполните инструкции пункта 1 и убедитесь в плавности и равномерности открывания и закрывания.

25. ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ

Два датчика абсолютного давления расположены на верху стерилизатора. Один из них контролирует и регулирует процесс, а второй встроен в принтер, см. отдельный раздел. Оба датчика подключены на левой стороне камеры.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Проверьте соединение.

Подключите манометр абсолютного давления к выходу VT/PT на верху камеры.

Проверка

Выполняется с использованием автономного поверенного манометра абсолютного давления, показания которого сопоставляются со значениями на дисплее. Диапазон: 0 - 4 бар абсолютного давления соответствуют выходному сигналу 4 - 20 мА, значение выходного сигнала с открытой дверью составляет 8 мА.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Выполните поверку датчика давления перед поверкой датчика температуры пара, которая рассчитывается по давлению. Рекомендуется выполнять поверку при помощи отдельно подключенного датчика абсолютного давления во время выдержки (104 кПа: 121 °С, 203 кПа: 134 °С).

Действие

При значительных отклонениях замените датчик и выполните поверку. При незначительном отклонении выполните поверку. Поверка выполняется при помощи дерева меню. «НАСТРОЙКИ», «СИСТЕМА», пароль, «ПОВЕРКА», «РУЧНАЯ ПОВЕРКА». Отрегулируйте показатель А или В в сторону увеличения или уменьшения, в зависимости от отклонения давления, показанного на дисплее, относительно значения автономного манометра абсолютного давления.

В-параметр = Вакуум, А-параметр = Давление.

В первую очередь всегда регулируется В-параметр, а затем А- параметр.

Контроль

Запустите программу «Текстиль». Сравните значения на дисплее с показаниями автономного поверенного датчика абсолютного давления, распечатайте данные.

СОВЕТ!

Для поверки используйте сервисную диагностическую программу CS100 / CS1000. Это упростит и облегчит процедуру поверки.

26. МАНОМЕТР

Манометр расположен на передней панели стерилизатора. Он показывает давление в камере даже при отключенном питании.

ОСТОРОЖНО!

Манометр, функции.

Манометр только показывает давление, и его не следует использовать для проверки.

Проверка

При открытой двери прибор должен показывать давление $0 \pm 0,1$ бар. Убедитесь, что во время цикла стрелка показывает давление выше и ниже нуля.

Действие

Выполните проверку манометра в соответствии с разделом «Регулировка манометра». Если это не представляется возможным, то замените манометр.

Контроль

Запустите программу для упакованных инструментов. Сравните показания манометра с индикацией давления на дисплее.

РЕГУЛИРОВКА МАНОМЕТРА (Выполнять только в соответствии с региональными нормативными документами)

- Откройте дверь.
- Снимите переднюю панель.
- Ослабьте латунный ниппель на задней панели манометра и снимите манометр.
- Попытайтесь освободить стекло шкалы манометра, вставив отвертку в прорезь в верхней части стеклянного циферблата манометра.
- Вставьте щипчики с заостренными концами под стрелку - указатель и снимите ее.
- Отрегулируйте и установите стрелку – указатель в соответствующее положение.

27. ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК 6 (PT-100 6)

Датчик, контролирующий процесс стерилизации, является «сдвоенным» датчиком (т.е. два чувствительных элемента в одном кожухе), элементы выдают сигналы на контроллер и на принтер. Они действуют независимо друг от друга. Датчик установлен на дренажном выпуске, и его можно видеть сзади под камерой в сервисной зоне. Он подключен к соединительному разъему X2 на печатной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Жидкая загрузка.

Если стерилизатор имеет программу для стерилизации жидкостей, то он может быть оборудован дополнительным датчиком загрузки PT-100.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК 5 (PT-100 5)

Датчик температуры парогенератора расположен на передней панели парогенератора и подключен к разъему X2 на печатной плате. Он регулирует температуру парогенератора (около 250°C).

ПРИМЕЧАНИЕ!

Тревога по температуре.

Температурный датчик 5 имеет также функцию прерывания процесса при снижении температуры парогенератора во время процесса ниже предварительно запрограммированного значения (около 140°C). Предупредительный сигнал: **ХОЛОДНЫЙ ПАРОГЕНЕРАТОР**.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК 7 (PT 100 – 7)

Датчик для камеры расположен на левой стороне камеры в греющем мате и подключен к соединительному разъему X2 на печатной плате. Его функция состоит в регулировании температуры нагрева камеры приблизительно до 120°C для программы с высоким давлением и до 110°C для программы с низким давлением.

Проверка температурного датчика

Проверьте температурный датчик при помощи омметра после отключения от системы управления. Сопротивление датчика при комнатной температуре должно составлять примерно 110 Ом. Чем выше температура, тем выше значение сопротивления.

Проверьте соединительные контакты датчика на наличие неплотно соединенных или оборванных жил.

Проверка на наличие утечки

Проверьте наличие утечек из проходных сальниковых уплотнений температурного датчика.

Действие

См. Раздел «Расширенный поиск и устранение неисправностей. Поверка датчика температуры / давления».

Действие: утечка

Замените силиконовое уплотнение.

Контроль

Для этого требуется включение стерилизатора как минимум на один час. Вставьте в измерительное отверстие парогенератора независимый поверенный термометр со пределом измерения температуры не ниже, чем 300°C, и дождитесь стабилизации показаний температуры. Температура должна быть в пределах 255 ± 5°C. Термометр в парогенераторе должен показывать такое же значение, как на дисплее стерилизатора. См. также раздел «Парогенератор».

Подключите поверенный манометр абсолютного давления к выходу VT/PT на верху камеры. Запустите программу «Текстиль». Сравните показание давления на дисплее с показанием контрольного манометра во время фазы стерилизации. Убедитесь, что температура пара во время фазы стерилизации составляет 135°C или 121°C, в зависимости от выбранной программы. Убедитесь, что температура камеры соответствует температуре пара в конце фазы стерилизации.

При замене датчика пара убедитесь в герметичности проходного отверстия при помощи испытания на герметичность.

28. ДАТЧИК КАЧЕСТВА ВОДЫ

Датчик установлен в водяном трубопроводе, идущем к насосу P1, и соединен со входом X1 на печатной плате. Его задача состоит в выдаче сигнала при превышении запрограммированного уровня (30 микросименс/см) в воде, подаваемой для образования пара. Датчик производит измерения в конце каждого процесса вместе с выравниванием давления.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Если сигнал не сброшен через 20 операций (качество воды слишком плохое для образования пара), то при последующих циклах работа стерилизатора автоматически блокируется.

Если стерилизатор заблокирован по причине плохого качества воды, то сброс стерилизатора должен быть выполнен подготовленным сервисным техническим специалистом после замены водяного фильтра.

Проверка

Ослабьте соединение шланга между датчиком и баком. Вставьте шланг в контейнер с водопроводной водой. Запустите процесс. После завершения процесса на дисплее должно быть предупредительное сообщение «ПРОВЕРЬТЕ КАЧЕСТВО ВОДЫ».

При изменении положения двух параллельных металлических выводов датчика изменяется и порог сигнала. Перед монтажом и во время ежегодного обслуживания следует убедиться в том, что параллельность металлических выводов не нарушена. Очистку датчика следует проводить ежегодно.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Датчик требует осторожного обращения, не следует подвергать его механическому воздействию.

Действие

- Поверка выполняется при помощи ПК и контрольного датчика для проверки качества воды (поставляется компанией «Гетинге» по отдельному заказу).
- Наполните контейнер водой с показателем 30 микросименс/см.
- Подключите шланг между паровым насосом и контейнером.
- Установите переключатель «ПАУЗА» на 1.
- Откройте дверь.
- Нажмите на кнопку + на панели. Нажмите на кнопку «Включить насос».
- Запустите насос приблизительно на 5 секунд.
- Нажмите кнопку «Выключить насос».
- Нажмите кнопку «Вода».
- Примерно через 20 секунд убедитесь, что SV составляет 15 % (соответствует 30 микросименс/см).

В противном случае, скорректируйте установки в меню :

«УСТАВКИ / ПОВЕРКА / АНАЛОГОВЫЙ ВХОД / ВОДА». Высокое значение создает повышенный уровень срабатывания аварийного сигнала, более низкое значение создает пониженный уровень срабатывания аварийного сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Для получения нужного показателя воды при поверке (в соответствии с VDE 0510) используйте деионизированную воду и смешивайте ее с водопроводной водой до получения нужного показателя 30 микросименс/см на контрольном датчике.

Контроль

Запустите процесс стерилизации и используйте контрольный датчик для проверки. После замены фильтра нажмите на кнопку «ПУСК».

- При удовлетворительном качестве воды процесс выполнен.

При неудовлетворительном качестве воды процесс прерывается через приблизительно 10 секунд.

СОВЕТ!

При недостаточно хорошем качестве воды можно попробовать вновь нажать кнопку ПУСК. При необходимости повторите эту процедуру 5-7 раз для принудительной подачи качественной воды на датчик.

29. ДАТЧИК УРОВНЯ ВОДЫ / ПОПЛАВКОВЫЙ КЛАПАН

Представляет собой поплавок, установленный в водяной емкости с целью контроля уровня воды.

Датчик уровня воды 1

Функция поплавка заключается в выдаче сигнала на закрывание MV-8 при заполнении питающего бака воды для образования пара.

Датчик уровня 2

Функция поплавка заключается в выдаче сигнала на открывание MV-8 при опорожнении питающего бака воды для образования пара.

Проверка

Убедитесь в открывании клапана MV-8 и заполнении бака водой, когда поплавков 2 находится в нижнем положении.

Убедитесь в закрывании клапана MV-8, когда поплавков 1 находится в вертикальном положении.

Проверьте кабельные соединения.

Проверьте положение поплавка в пустом баке. Поплавков должен свисать вертикально вниз.

Действие

Не подлежит регулировке. При отсутствии реакции замените датчик уровня воды.

Поплавковый клапан 3

Задача поплавкового клапана состоит в заполнении водой из магистральной сети питающего бака для насоса P2 с целью вакуумирования. P2 обеспечивает циркуляцию воды в баке для вакуумирования.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Датчик требует осторожного обращения, не следует подвергать его механическому воздействию.

Действие

- Поверка выполняется при помощи ПК и контрольного датчика для проверки качества воды (поставляется компанией «Гетинге» по отдельному заказу).
- Наполните контейнер водой с показателем 30 микросименс/см.
- Подключите шланг между паровым насосом и контейнером.
- Установите переключатель «ПАУЗА» на 1.
- Откройте дверь.
- Нажмите на кнопку + на панели. Нажмите на кнопку «Включить насос».
- Запустите насос приблизительно на 5 секунд.
- Нажмите кнопку «Выключить насос».
- Нажмите кнопку «Вода».
- Примерно через 20 секунд убедитесь, что SV составляет 15 % (соответствует 30 микросименс/см).

В противном случае, скорректируйте установки в меню :

«УСТАВКИ / ПОВЕРКА / АНАЛОГОВЫЙ ВХОД / ВОДА». Высокое значение создает повышенный уровень срабатывания аварийного сигнала, более низкое значение создает пониженный уровень срабатывания аварийного сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Для получения нужного показателя воды при поверке (в соответствии с VDE 0510) используйте деионизированную воду и смешивайте ее с водопроводной водой до получения нужного показателя 30 микросименс/см на контрольном датчике.

Контроль

Запустите процесс стерилизации и используйте контрольный датчик для проверки. После замены фильтра нажмите на кнопку «ПУСК».

- При удовлетворительном качестве воды процесс выполнен.

При неудовлетворительном качестве воды процесс прерывается через приблизительно 10 секунд.

СОВЕТ!

При недостаточно хорошем качестве воды можно попробовать вновь нажать кнопку ПУСК. При необходимости повторите эту процедуру 5-7 раз для принудительной подачи качественной воды на датчик.

29. ДАТЧИК УРОВНЯ ВОДЫ / ПОПЛАВКОВЫЙ КЛАПАН

Представляет собой поплавков, установленный в водяной емкости с целью контроля уровня воды.

Датчик уровня воды 1

Функция поплавка заключается в выдаче сигнала на закрытие MV-8 при заполнении питающего бака воды для образования пара.

Датчик уровня 2

Функция поплавка заключается в выдаче сигнала на открывание MV-8 при опорожнении питающего бака воды для образования пара.

Проверка

Убедитесь в открывании клапана MV-8 и заполнении бака водой, когда поплавков 2 находится в нижнем положении.

Убедитесь в закрывании клапана MV-8, когда поплавков 1 находится в вертикальном положении.

Проверьте кабельные соединения.

Проверьте положение поплавка в пустом баке. Поплавков должен свисать вертикально вниз.

Действие

Не подлежит регулировке. При отсутствии реакции замените датчик уровня воды.

Поплавковый клапан 3

Задача поплавкового клапана состоит в заполнении водой из магистральной сети питающего бака для насоса P2 с целью вакуумирования. P2 обеспечивает циркуляцию воды в баке для вакуумирования.

Через тройниковое соединение часть воды выпускается непосредственно в дренаж, а поплавковый клапан обеспечивает подачу свежей холодной воды для поддержания уровня. Таким образом, поддерживается минимальный расход воды и происходит необходимое охлаждение конденсата.

Проверка

Убедитесь, что поплавок отрегулирован таким образом, что уровень воды находится чуть ниже уровня дренажного отверстия в верхней части бака. Вода не должна вытекать через дренаж, когда стерилизатор находится в режиме ожидания.

Убедитесь, что крышка бака не «давит» на поплавок. Убедитесь, что поплавок не задевает за стенки бака.

Действие

Согните стержень поплавка до получения допустимого уровня воды.

Ослабьте винт, удерживающий поплавок и сдвиньте поплавок на стержне в нужное положение для предотвращения задевания за стенки бака.

Контроль

Запустите процесс и в режиме ожидания проверьте, как поплавки реагируют на надлежащие уровни воды.

30. ВОДЯНОЙ ФИЛЬТР

Водяной фильтр предотвращает попадание механических примесей из источника водоснабжения в паровой насос.

Проверка

Осмотрите прозрачный фильтр на наличие загрязнений. Окрашенный фильтр указывает на наступление срока замены.

Действие

Замените фильтр.

Контроль

Запустите паровой насос / процесс обработки для проверки расхода через фильтр.

31. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Схема стерилизатора предусматривает любой из указанных источников питания:

400 В 3ф+Н заземление 10 А

230 В 3ф+Н заземление 16 А

200 В 3ф+Н заземление 16 А

Для варианта 200 В устанавливается дополнительный трансформатор. Эффект заключается в распределении 4 600 Вт между:

парогенератором: 4 x 900 Вт

нагреванием камеры: 1000 Вт.

Элементы включаются посредством пускателей.

Проверка

Наличие питания на стерилизаторе.

Действие

Проверка предохранителей в здании.

Контроль

См. пункт «Проверка».

В	V
Вт	W
Защита от перегрева	Overheating protection
Тепловой аккумулятор (парогенератор)	Heat ACC.
Печатная плата	Circuit board
Аварийный вход	Emergency inlet
Только для двухдверного варианта	Only double door
Аварийный выход	Emergency outlet
Одна дверь	Single door
Переключатель	Jumper
Насос VWW	Pump VWW
Датчик двери	Door switch
Опция	Option
Камера	Chamber
Вентилятор	Fan
Нагреватель разогрева камеры	Preheater

Насос VWW – опция

MV в VWW – опция

Воздушный MV VWW – опция

32. ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА

Печатная плата расположена в корпусе на верху стерилизатора. Ее функция состоит в сопряжении всех входных и выходных сигналов с программным обеспечением системы управления PACS.

Помимо прочего, печатная плата включает в себя модуль флэш-памяти с программным обеспечением системы управления PACS и аккумулятором.

X1:1A,1B	Датчик давления
X1:3A,3B	Датчик давления
X1:5A,5B,6B	Датчик качества воды
X1:7A, 8B	Датчик загрузки*
X1:9,10	Датчик PT-100 камеры
X2:1,2	Датчик PT-100 парогенератора
X2:3,4	Датчик PT-100 пара
X2: 5,6	Датчик PT-100 пара
X9:1-4	Общий
X9:5A	Кнопка Step (шаг)
X9:5B	Вход двери
X9:6A	Выход двери (DD)
X9:6B	Аварийный останов
X9:7A	Вход концевого датчика
X9:7B	Выход концевого датчика (DD)
X9:8B	Защита от перегрева
X10:1-4	Общий
X10:5A	Датчик высокого уровня
X10:5B	Датчик низкого уровня
X10:6A	Датчик VWW*
X16:3	Камера

X16:4	MV-1
X16:5	MV-2
X17:3	MV-3
X17:4	MV-4
X17:5	MV-5
X18:3	MV-6 (DD)
X18:4	MV-7 (DD)
X18:5	Датчик двери
X19:3	Парогенератор
X19:4	Линейный регистратор*
X19:5	MV-8
X20:3	MV- воздух VWW*
X20:4	MV-в VWW*
20:5	Насос P2
21:3	Паровой насос P1
X23:1	L3 (фаза)
X23:2	N (нейтраль)
X23:3	Земля
X24	Принтер
X25	Дисплей
X32	Сеть Netcom*

* Опции

Проверка печатной платы

- Входное напряжение на X23.
- Правильное расположение перемычек для типа датчиков PT-100/PT-1000: положение PT-100.
- Предохранитель 315 мА.
- Напряжение на аккумуляторе, 3,6 В.
- Соединение кабелей и разъемов.

Проверка реле

Для проверки функциональности реле приведите в действие каждый выход посредством программы диагностики (см. отдельный документ), подключите вольтметр между нейтральной линией (X23) и каждым выходом. Вольтметр должен показывать примерно 220-230 В переменного тока. На схеме СОМ 1 (X32) панель оснащена последовательным коммуникационным портом (RS232) для подключения, например, к компьютеру.

Действие

Замена аккумулятора

- По возможности, создайте страховую копию программы, согласно «СС 36. Программное обеспечение системы управления PACS».
- Обрежьте напаянные выводы аккумулятора как можно ближе к аккумулятору.
- Не производите пайку на печатной плате!
- Припаяйте новый аккумулятор к существующим выводам.
- Убедитесь в том, что напряжение нового аккумулятора составляет 3,7 В.
- Выполните холодный пуск в соответствии с «СС 36. Программное обеспечение системы управления PACS, холодный пуск»

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Литиевый аккумулятор является взрывоопасным.

Для замены используйте аккумулятор такого же типа в соответствии с рекомендациями компании «Гетинге».

СОВЕТ!

Аккумулятор.

В случае необходимости замены аккумулятора и при отсутствии аккумулятора стерилизатор может временно работать с перемычкой (см. Раздел «СС 36. Программное обеспечение системы управления PACS, холодный пуск») в режиме холодного пуска.

В режиме холодного пуска календарь и счетчик процессов не работают.

Действие

При несоответствии указанной выше информации, исправьте или замените печатную плату.

Замена печатной платы

- Перенесите микросхему флэш-памяти со старой платы на новую.
- Проверьте печатную плату в соответствии с разделом выше.
- Выполните холодный пуск в соответствии с разделом «СС 36. Программное обеспечение системы управления PACS, холодный пуск».
- Установите время, дату и языковую версию.
- Проверьте калибровочные значения на соответствие разделу «Расширенный поиск и устранение неисправностей. Поверка датчика».
- Перейдите в меню «СЕРВИС – PACS» и выберите опцию «СОХРАНИТЬ ОЗУ НА ФЛЭШ».

Контроль

- Запустите программу «Текстиль»

«СТРАХОВАЯ КОПИЯ НА НОВОМ НОСИТЕЛЕ ФЛЭШ-ПАМЯТИ НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ».

Подключите свой ПК к разъему X32 стерилизатора. Воспользуйтесь кабелем связи. Запустите программу CS1000. Введите пароль.

Перейдите в меню СЕРВИС-PACS и выберите СОХРАНЕНИЕ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ.

Отключите питание и замените устройство флэш-памяти.

Выполните «холодный пуск» как указано ниже.

Установите время, дату и языковую версию.

Перейдите в меню СЕРВИС-PACS и выберите СОХРАНЕНИЕ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ.

ОСТОРОЖНО!

До момента установки в стерилизатор дисплей и печатная плата должны находиться в экранированных пакетах. При перемещении необходимо обеспечить защиту этих деталей от электростатического заряда, например, путем контакта с заземленным нагревателем или за счет использования антистатического браслета.

33. ХОЛОДНЫЙ ПУСК

Отключите питание и установите перемычку (отмеченную кружком на рисунке) в положение «Холодный пуск».

Подключите питание, подождите несколько секунд. Отключите питание. Установите перемычку в обычное положение.

Включите стерилизатор.

ОСТОРОЖНО!

Осуществление холодного пуска означает, что все настройки в ОЗУ будут заменены настройками из флэш-памяти, включая счетчик циклов и поверки.

Счетчик циклов можно переустановить только при помощи программы CS1000.

34. АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ

Кнопка «Аварийная остановка» расположена слева от камеры. Нажмите кнопку «Аварийная остановка» в случае аварийной ситуации. Для возврата ее в исходное состояние поверните грибок кнопки на четверть оборота по часовой стрелке.

Проверка

Нажмите на кнопку аварийного останова. Появится предупредительное сообщение: АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА». Сбросьте путем поворота кнопки. Предупредительное сообщение исчезнет.

Действие

Если текст не появляется, то замените кнопку в комплекте.

Если текст не исчезает и не может быть сброшен путем поворота кнопки, то проверьте подключение кабелей к кнопке.

Контроль

См. пункт «Проверка».

35. ДИСПЛЕЙ

Дисплей расположен на передней панели стерилизатора. Его задача заключается в отображении значений и выполнении функции интерфейса с программой PACS. Он подключен к разъему X26 печатной платы. Вариант исполнения HS33 100 литров оборудован дисплеем Классик. Для варианта исполнения HS33 60 литров предусмотрены два типа интерфейса.

Упакованный	Wrapped
Стерилизация	Sterilization
Давление 3,162 бар	3.162 bar Pressure
Температура пара 135,5 °C	135.5 C Steam temp.
Камера 135,4 °C	135.4 C Chamber
Циклы	Cycles
Вход	Login
Меню	Menu
Больше	More
Открыть	Open
Закрыть	Close
Пуск	Start

Цветной сенсорный дисплей Аванти, 8,5 дюймов.

Упакованные изделия	Wrapped goods
Циклы	Cycles
Открыть	Open
Закрыть	Close
Пуск	Start

Дисплей Классик.

Пьезокнопки с графическим дисплеем.

Проверка

См. Отдельный документ по регулировке, настройке и меню.

При отсутствии связи между дисплеем и печатной платой проверьте кабели, включая соединение X26.

Действие

Замените плату дисплея.

Контроль

Запустите программу и убедитесь в наличии связи с дисплеем без помех.

ОСТОРОЖНО!

Подключение дисплея к несоответствующему разъему на печатной плате может привести к повреждению дисплея!

36. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ PACS

Программное обеспечение системы управления PACS установлено на носителе флэш-памяти на печатной плате. Его функция состоит в контроле и управлении всем стерилизатором и выполняемыми на нем процессами. PACS так же регистрирует события и предупредительные сигналы. (Версия ПО - PACS 350).

Действие

СДЕЛАЙТЕ РЕЗЕРВНУЮ КОПИЮ.

- При необходимости сохранения версии программы на ПК выполните следующие операции:
- **ПРИМЕЧАНИЕ!** Калибровочные коэффициенты не будут сохранены в этой резервной копии.
- Подключите свой ПК к разъему X32 стерилизатора при помощи кабеля связи.
- Запустите программу CS1000. Введите сервисный пароль. (Сервисный пароль меняется раз в квартал).
- Перейдите в меню СЕРВИС-PACS к «ОЗУ / ВЫГРУЗИТЬ В ФАЙЛ».
- Теперь сохраните файл резервной копии на жестком диске ПК.

ЗАГРУЗКА НОВОЙ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ

- Подключите свой ПК к разъему X32 стерилизатора при помощи кабеля связи.
- Запустите программу CS1000. Введите пароль. (Сервисный пароль меняется раз в квартал).
- Перейдите в меню СЕРВИС-PACS и выберите «СОХРАНИТЬ ОЗУ НА ФЛЭШ-НОСИТЕЛЕ».
- В том же меню выберите «ОЗУ / ЗАГРУЗИТЬ ИЗ ФАЙЛА».
- Установите время, дату и языковую версию.
- Перейдите в меню СЕРВИС-PACS и выберите SAVE RAM TO FLASH.

Контроль

Подключите внешний манометр абсолютного давления. Запустите процесс и проверьте поверку по дисплею.

СОЗДАНИЕ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ, ИСПОЛЬЗУЯ НОВЫЙ НОСИТЕЛЬ ФЛЭШ – ПАМЯТИ НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ

- Подключите свой ПК к разъему X32 стерилизатора. Используйте кабель связи.
- Запустите программу CS 1000. Введите пароль. (Сервисный пароль меняется раз в квартал).
- В меню TOOLS-PACS выберите SAVE RAM TO FLASH.
- Отключите питание и замените носитель флэш-памяти на печатной плате.
- «холодный пуск», как указано ниже.
- Установите время, дату и языковую версию.
- Перейдите в меню TOOLS-PACS и выберите SAVE RAM TO FLASH.

ХОЛОДНЫЙ ПУСК

При выполнении холодного пуска происходит замена оперативной памяти на содержимое носителя флэш-памяти на печатной плате.

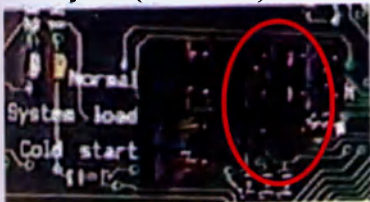
ОСТОРОЖНО!

Выполнение холодного пуска означает, что все настройки ОЗУ будут заменены на настройки носителя флэш-памяти на печатной плате, включая счетчик циклов и поверки.

Сброс счетчика циклов возможен только при помощи CS1000

Холодный пуск

Отключите питание и установите перемычку (отмеченную овалом на рисунке) в положение «Холодный пуск» (Cold start).



Подключите питание, подождите несколько секунд. Отключите питание. Установите перемычку в обычное положение.

Включите стерилизатор.

37. ВЕНТИЛЯТОР

Обычно вентилятор установлен на левой стороне стерилизатора. Вентилятор может быть установлен справа или на верху стерилизатора. Вентилятор работает, пока подключено питание стерилизатора.

Проверка

Убедитесь, что вентилятор работает при подключенном питании стерилизатора.

Действие

Если вентилятор не работает, измерьте напряжение источника питания, 230 В. Если напряжение есть, а вентилятор не работает, замените вентилятор.

Контроль

Убедитесь, что вентилятор работает при подаче питания на стерилизатор.

38. ПРИНТЕР

Встроенный термопринтер подключен к X25 и поставляется в стандартной комплектации варианта исполнения HS33. Принтер имеет отделение для бумаги, рулона 15 м. Отделение закрыто крышкой, имеющей устройство подачи бумаги принтера. Для замены бумаги следует открыть крышку, извлечь пустой держатель бумаги, вставить новый рулон, оставив, примерно, 5 см снаружи крышки, и закрыть крышку. Принтер подключен к автономному преобразователю на панели PACS 350. Преобразователь подключен к независимым датчикам давления и температуры.

Проверка

Отсутствует подача бумаги: откройте и закройте крышку.

Не выполняется печать: проверьте правильность установки бумаги. Используется термобумага, которая укладывается обратной стороной вверх.

Действие

Замените принтер.

Проверка

Необычные значения: проверьте датчики и печатную плату PACS.

Ошибочный язык: установите язык в программном обеспечении системы управления PACS.

См.Инструкцию.

Действие

Ищите проблему вне принтера.

Контроль

Запустите программу и проверьте распечатку.

39. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ВОДЫ, ОСМОС (ОПЦИЯ)

В качестве опции, стерилизатор HS33 может быть оборудован осмотической установкой, установленной в шкафу под камерой. Вода используется только для производства пара. Вода поступает в накопительный бак, из которого она подается в парогенератор. После конденсации пара в воду, она поступает в дренажный водяной бак стерилизатора.

Расход воды для каждого процесса стерилизации составляет, примерно, 0,5 – 1,5 литров, в зависимости от программы и типа загрузки.

Система состоит из следующих частей:

1. Осадочный фильтр (фильтр предварительной очистки, 5 мкм)
2. Угольный фильтр (фильтр предварительной очистки 20 мкм)
3. Угольный фильтр (фильтр предварительной очистки 20 мкм)
4. Мембрана TFC
5. Подпорный насос
6. Накопительная емкость
7. Датчик уровня (CC 30)
8. Концевой фильтр DS150 (деионизатор)
9. Редукционный клапан, отрегулированный приблизительно на 1,5 литров / минута (CC 4).

Проверка

Убедитесь, что показатель электропроводности полученной воды ниже 30 микросименс/см. Стерилизатор выдает предупредительный сигнал **ПРОВЕРИТЬ КАЧЕСТВО ВОДЫ**.

Действие

Следуйте инструкциям по замене фильтра.

Контроль

Проверьте качество воды при помощи независимого контрольного измерителя качества воды.

Система VWW (опция для варианта исполнения HS33 60 литров)

Проверка

Убедитесь, что вода не выходит из системы VWW.

Проверьте температуру воды в водяной емкости. Подключите температурный датчик в верхней части емкости (отсоедините шланг в верхней части емкости). Убедитесь, что температура составляет, примерно, $50 \pm 5^\circ\text{C}$.

Проверьте расход воды.

Действие

Устраните утечку или замените систему VWW.

Отрегулируйте температуру TS (термореле) в электрошкафу. Отрегулируйте редукционный клапан поступающей воды (примерно, 1 бар).

Контроль

Запустите цикл и проверьте указанные выше изделия.

КАЖДЫЕ 6 МЕСЯЦЕВ ИЛИ ПОСЛЕ СИГНАЛА О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ

ПРИМЕЧАНИЕ!

Периодичность замены фильтра может изменяться, в зависимости от количества процессов стерилизации, технического обслуживания стерилизатора и жесткости подаваемой воды.

Действие

Замена фильтров предварительной очистки и концевых фильтров.

1. Перекройте подачу воды в стерилизатор.
2. Отключите питание стерилизатора.
3. Откройте переднюю крышку стерилизатора, отвинтив два винта на передней панели.
4. Включите питание стерилизатора.
5. Вручную утопите датчик уровня (7) в водяной емкости и дождитесь прекращения потока.
6. Вновь отключите питание (не допуская работы подпорного насоса без воды).
7. Используя приложенные ключи, снимите корпуса фильтров (1, 2, 3 и 8).

После извлечения патронов фильтров 1, 2 и 3 можно будет снять фильтр 8. При установке всегда начинайте с 8, а затем устанавливайте 3, 2 и 1.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Концевой фильтр 8 (DS150) можно извлечь только после удаления фильтров 1, 2 и 3, установленных на осмотической установке.

8. Выполните очистку корпусов слабым мыльным раствором и щеткой для мытья посуды. Тщательно смойте мыло. Установите новые фильтры (см. Отдельный раздел по DS150). Убедитесь, что фильтры установлены в соответствующие им корпуса. Закрепите патроны, используя ключ(и).
9. Откройте подачу воды на стерилизатор.
10. Включите питание стерилизатора.
11. Дважды наполните и опорожните накопительную емкость для промывки новых фильтров. Снимите шланг подачи в парогенератор для слива.
12. Установите переднюю крышку.

Контроль

Запустите цикл. Проверьте качество воды по дисплею. При отсутствии улучшения качества воды

Проверка

Убедитесь, что показатель электропроводности полученной воды ниже 30 микросименс/см. Стерилизатор выдает предупредительный сигнал **ПРОВЕРИТЬ КАЧЕСТВО ВОДЫ**.

Действие

Следуйте инструкциям по замене фильтра.

Контроль

Проверьте качество воды при помощи независимого контрольного измерителя качества воды.

Система VWW (опция для варианта исполнения HS33 60 литров)

Проверка

Убедитесь, что вода не выходит из системы VWW.

Проверьте температуру воды в водяной емкости. Подключите температурный датчик в верхней части емкости (отсоедините шланг в верхней части емкости). Убедитесь, что температура составляет, примерно, $50 \pm 5^\circ\text{C}$.

Проверьте расход воды.

Действие

Устраните утечку или замените систему VWW.

Отрегулируйте температуру TS (термореле) в электрошкафу. Отрегулируйте редукционный клапан поступающей воды (примерно, 1 бар).

Контроль

Запустите цикл и проверьте указанные выше изделия.

КАЖДЫЕ 6 МЕСЯЦЕВ ИЛИ ПОСЛЕ СИГНАЛА О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ

ПРИМЕЧАНИЕ!

Периодичность замены фильтра может изменяться, в зависимости от количества процессов стерилизации, технического обслуживания стерилизатора и жесткости подаваемой воды.

Действие

Замена фильтров предварительной очистки и концевых фильтров.

1. Перекройте подачу воды в стерилизатор.
2. Отключите питание стерилизатора.
3. Откройте переднюю крышку стерилизатора, отвинтив два винта на передней панели.
4. Включите питание стерилизатора.
5. Вручную утопите датчик уровня (7) в водяной емкости и дождитесь прекращения потока.
6. Вновь отключите питание (не допуская работы подпорного насоса без воды).
7. Используя приложенные ключи, снимите корпуса фильтров (1, 2, 3 и 8).

После извлечения патронов фильтров 1, 2 и 3 можно будет снять фильтр 8. При установке всегда начинайте с 8, а затем устанавливайте 3, 2 и 1.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Концевой фильтр 8 (DS150) можно извлечь только после удаления фильтров 1, 2 и 3, установленных на осмотической установке.

8. Выполните очистку корпусов слабым мыльным раствором и щеткой для мытья посуды. Тщательно смойте мыло. Установите новые фильтры (см. Отдельный раздел по DS150). Убедитесь, что фильтры установлены в соответствующие им корпуса. Закрепите патроны, используя ключ(и).
9. Откройте подачу воды на стерилизатор.
10. Включите питание стерилизатора.
11. Дважды наполните и опорожните накопительную емкость для промывки новых фильтров. Снимите шланг подачи в парогенератор для слива.
12. Установите переднюю крышку.

Контроль

Запустите цикл. Проверьте качество воды по дисплею. При отсутствии улучшения качества воды

замените мембрану TFC.

СОВЕТ!

Сервисный комплект для фильтров предварительной очистки: арт. № 48320265.

Включает один осадочный фильтр, два угольных фильтра и ионообменную смолу для концевой фильтра.

Замена мембраны TFC

Выполните указания пунктов выше, но вместо пункта 7 (замена фильтров предварительной очистки), отсоедините шланги на входной и выходной сторонах мембраны (4). Установите новую мембрану. Выполните указания пункта 8.

Технические характеристики

- Пропускная способность (температура подаваемой воды 25 °C):

550 литров / день (потребность стерилизатора для обеспечения 10 процессов / день составляет, примерно, 25 литров).

- Качество воды:

при непрерывной работе 10 микросименс/см (максимальный показатель, необходимый для стерилизатора, составляет 30 микросименс/см).

Качество воды в штатном режиме работы составляет 5 микросименс/см.

- Качество подаваемой воды:

Жесткость максимум 3,5 °Ж

РН-показатель: рН= от 5,5 до 7

Давление воды: минимум 3-6 бар.

Система обратного осмоса включает в себя подпорный насос. Таким образом, давление подаваемой воды не является критичным, но все-таки рекомендуется поддерживать указанное давление подаваемой воды.

40. ЗАМЕНА ИОНООБМЕННОЙ СМОЛЫ В КОНЦЕВОМ ФИЛЬТРЕ, DS150

Выполните указания пунктов 1- 6 на странице 44 (замена фильтров предварительной и концевой очистки).

2. Снимите корпус фильтра, 3 используя приложенные ключи.

3. Отсоедините входящую и отходящую трубы от фильтра 7 (DS150).

4. Извлеките фильтр 7.

5. Снимите крышку фильтра.

6. Удалите смолу (воспользуйтесь ковшом или аналогичным инструментом). Убедитесь в отсутствии смолы в патроне или на крышке. Особенно тщательно проверьте уплотнительное кольцо крышки. Дождитесь высыхания смолы перед утилизацией.

7. Выполните очистку патрона и крышки. Помните, что присутствие старой смолы в корпусе или крышке недопустимо.

ОСТОРОЖНО!

В попадании на кожу: немедленно смойте смолу мылом и большим количеством воды. При попадании в глаза: тщательно промывайте глаза большим количеством воды в течение минимум 15 минут. Обратитесь за медицинской консультацией.

8. Сделайте отверстие в пластиковом мешке со смолой.

9. Закрывая отверстие в пластиковом мешке, установите мешок вверх дном в корпусе фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ: объем смолы в мешке превышает объем патрона фильтра!

10. Заполните корпус фильтра смолой (используйте, примерно, 2/3 смолы в мешке).

Примечание: риск травматизма; от рассыпанной смолы полы становятся очень скользкими. Слегка постучите по боковой стороне патрона фильтра для заполнения его максимальным объемом смолы.

11. Закройте крышку. Затяните имеющимся гаечным ключом.

12. Установите фильтр в держатель и подсоедините все шланги.
 13. Установите фильтры 1, 2 и 3 в системе осмоса.
 14. Откройте подачу воды на стерилизатор.
 15. Включите питание стерилизатора.
 16. Дважды наполните и опорожните накопительную емкость для промывки новых фильтров.
- Снимите шланг подачи в парогенератор для слива.
17. Установите переднюю крышку.

Контроль

Запустите цикл. Проверьте качество воды по дисплею.

РАСШИРЕННЫЙ ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данный раздел рассматривает поиск и устранение неисправностей. Различные подразделы ниже следуют из раздела «Начало устранения неисправностей». Это означает, что устранение всех неисправностей начинается здесь. Тем не менее, если указан подраздел, то Вы можете начать с чтения подраздела «Описание процесса».

ПРИМЕЧАНИЕ!

Устранение неисправностей происходит в два этапа:

- при избыточном давлении;
- при вакууме.

Используйте метод раздела СС, «Трубы / трубные соединения». СС относится к разделу «Проверка компонентов».

Утечка

1. Проверьте наличие утечки из двери, как указано в разделах СС 17. «Дверь», СС 18. «Дверная прокладка».
2. Проверьте наличие утечки из клапана сброса давления, как указано в разделе СС 11. «Предохранительный клапан».
3. Проверьте наличие утечки из электромагнитных клапанов, как указано в разделе СС 3. «Электромагнитные клапаны».
4. Проверьте наличие утечки из трубных соединений, как указано в разделе СС 2. «Трубы / трубные соединения».
5. Проверьте наличие утечки из проходных отверстий для температурных датчиков, как указано в разделе СС 28. «Температурный датчик».
6. Проверьте наличие утечки из эжектора, как указано в разделе СС 15. «Эжектор».

СОВЕТ!

Проверьте, выходит ли пар при избыточном давлении.

- На холодных компонентах: используйте мыльный раствор.
- На горячих компонентах: воспользуйтесь зеркалом.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

При загорании зеленой лампы «Завершено» утечки в стерилизаторе отсутствуют. При загорании красной лампы возможны утечки воздуха.

ИСПЫТАНИЕ ГЕРМЕТИЧНОСТИ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

(Испытание на герметичность в соответствии со стандартом EN-285).

1. Подключите независимый поверенный манометр к выпускному отверстию на стороне высокого давления (маркированному PTNT).
2. Приведите в действие MV-1, вентилятор и насос P2 из диагностического меню. Давление в камере упадет.
3. По достижении величины давления 200 мбар (минус 0,8 бар), приведите в действие MV-1 и насос P2 из диагностического меню.

4. Подождите не менее 10 минут до стабилизации давления. Запишите величину давления и запустите секундомер. Через 5 минут вновь снимите показания давления.
5. Рассчитайте скорость повышения давления в минуту. Если рост давления превышает 1,3 мбар / минута, в стерилизаторе имеется утечка (см. стандарт EN 285, параграф 20.2.3).

ПОГРЕШНОСТЬ ДАВЛЕНИЯ

Причина	Действие
Неправильно поверен датчик абсолютного давления	Откалибруйте датчик, как указано в разделе СС 26. «Датчик абсолютного давления».
Неправильно загружена камера стерилизатора	Проинструктируйте оператора, как указано в разделе «Проверка работы».
Засорился сетчатый фильтр камеры	Выполните очистку сетчатого фильтра.
Неправильная установка (например, с уклоном вперед)	Изучите раздел «Монтаж».
Утечка	Устранение неисправностей в соответствии с разделом «Расширенный поиск и устранение неисправностей. Устранение утечки».
Утечка или закупорка MV-1/2/3	См. раздел СС 3. «Электромагнитные клапаны».
Засорение форсунок парогенератора	См. раздел СС 5. «Парогенератор, форсунки парогенератора».
Остановка насоса P1	См. раздел СС 13. «Насос P1».
Слишком низкая температура парогенератора	См. раздел СС 5. «Парогенератор», СС 6. «Инжектор» или СС 28. «Температурный датчик».
Плохое образование пара (например, повреждение каналов водой плохого качества)	См. раздел «Расширенный поиск и устранение неисправностей, очистка парогенератора».
Неисправная печатная плата	Замените печатную плату
Засорившийся фильтр перед P1	Выполните очистку фильтра.
Не подключена вода	Откройте водяной кран.

КАЛИБРОВОЧНЫЙ ДАТЧИК

1. Для поверки датчика температуры парогенератора (5) требуется внешний температурный датчик. Установите датчик в соответствующее отверстие на передней панели парогенератора. Дождитесь стабилизации температуры в диапазоне от 250 до 260°C. Откорректируйте параметр А таким образом, чтобы температуры на дисплее была идентична температуре на внешнем датчике.
2. Подключите внешний абсолютный манометр к фитингу, маркированному РТ на стерилизаторе.
3. Запустите программу 134°C Текстиль.
4. Когда процесс достигнет 4 импульса предварительного вакуумирования, нажмите на кнопку PAUSE (расположена рядом с панелью принтера) для установки ее в 1 положение.
5. После стабилизации вакуума откалибруйте параметр В датчика давления.
6. Убедитесь в идентичности показаний давления на абсолютном манометре и на дисплее стерилизатора.
7. Нажмите кнопку ПАУЗА для установки ее в положение 0 и дайте стерилизатору перейти к фазе стерилизации.
8. Нажмите на кнопку ПАУЗА для установки ее в положение 1. Откалибруйте параметр А датчика давления. Убедитесь в идентичности показаний давления на абсолютном манометре и на дисплее стерилизатора.
9. Выполните поверку датчика температуры пара (27) по параметру А. Рассчитайте температуру по имеющемуся давлению (см. Таблицу для насыщенного пара, где 203 кПа $\approx$ 134°C). Приблизительное верное значение для 3,150 абс. составляет 135°C.
10. Примерно, через 10 минут стерилизации выполните поверку датчика температуры камеры (6). Откорректируйте параметр А таким образом, чтобы температура камеры была идентична температуре пара.
11. Нажмите на кнопку ПАУЗА для установки ее в положение 0 и дайте процессу завершиться. Убедитесь в приемлемой поверке давления для вакуума и для постстерилизационной обработки.
12. Запустите низкотемпературную программу 121 °C. Когда процесс достигнет фазы стерилизации, нажмите на кнопку ПАУЗА.
13. Выполните поверку параметра В температурных датчиков 5 и 6, как указано в пунктах 7 и 8 выше (104 кПа $\approx$ 121°C).
14. Сохраните ОЗУ на носителе флэш-памяти на печатной плате. См. раздел СС 36. «Программное обеспечение системы управления PACS».

ОЧИСТКА ПАРОГЕНЕРАТОРА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Если стерилизатор работал на деионизированной воде плохого качества, то это может привести к образованию известковых отложений в каналах парогенератора или труба / трубных соединениях между парогенератором и камерой. Отложения могут вызвать полную закупорку системы. В этом случае требуется тщательная очистка.

Проверка

Прежде всего, уточните, в какой части имеется засорение известковыми отложениями. Накипь, обычно, образуется в первом сужении после парогенератора, в выпускном патрубке / патрубках парогенератора и последующих трубах.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Засорение парогенератора.

В некоторых случаях соединительный канал нагревательного элемента между двумя каналами так же подвержен образованию накипи.

ЗАСОРЕНИЕ ТРУБ / СОЕДИНЕНИЙ

Попробуйте очистить засорившиеся трубы. В целях прочистки ниппели могут быть высверлены. Используйте сверло в соответствии с диаметром отверстия.

При отсутствии возможности прочистки засорившейся трубы замените участок засорившейся трубы. **ОСТОРОЖНО!**

Очистка парогенератора выполняется при холодном стерилизаторе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При нагревании имеется риск выброса горячего пара.

ЗАСОРЕНИЕ ПАРОГЕНЕРАТОРА

Имеется два опробованных и надежных способа удаления отложений и третий более радикальный способ, которые следует испытать до замены парогенератора:

Способ 1

1. Убедитесь в том, что вода подается в стерилизатор новой, прошедшей сервисное обслуживание системой деионизации воды в соответствии с техническими условиями.
2. Отсоедините нагревательный элемент. Стерилизатор с парогенератором должны быть холодными.
3. Извлеките держатель поддона и любые находящиеся в камере предметы (поддоны, держатели, пр.).
4. При помощи диагностического меню получите самую высокую степень вакуумирования.
5. Перекройте все оборудование и при помощи диагностического меню в течение двух минут закачивайте воду паровым насосом P1 для заполнения парогенератора водой.
6. Остановите паровой насос P1 и выровняйте давление в камере. Откройте дверь для проверки, имеется ли немного воды в задней части камеры. Если вода отсутствует, повторите процедуру выше до появления воды в камере. Это указывает на заполнение парогенератора водой.
7. Удалите воду из камеры и оставьте стерилизатор в покое, минимум, на 24 часа.
8. Включите стерилизатор при закрытой и заблокированной двери. По мере нагревания стерилизатора будет происходить образование конденсата из парогенератора, и вода, закачанная в систему, будет конденсироваться в камере и вытекать через выпускное отверстие. После поступления сигнала о готовности стерилизатора и перед открыванием двери убедитесь в отсутствии повышенного давления, откройте дверь.

Контроль

Запустите программу «Текстиль».

Убедившись в отсутствии риска ожога, протрите камеру сухой тканью, предпочтительно после охлаждения стерилизатора. Установите держатель поддонов. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**
Стерилизатор должен быть холодным.

Способ 2

1. Заполните паровой канал / паровые каналы насыщенным раствором лимонной кислоты и
 - a) Отсоедините парогенератор от стерилизатора и установите его на стенд, направив вверх впускное и выпускное отверстия. Наполните парогенератор.
- ИЛИ
- b) Отсоедините трубную обвязку парогенератора и установите два прозрачных шланга. Убедитесь в их герметичной установке. Расположите шланги выше, чем уровень парогенератора. Заливайте кислоту в один из шлангов до тех пор, пока она не выступит в другом.
2. Дайте лимонной кислоте действовать в течение не менее 24 часов при комнатной температуре.
3. Тщательно промойте каналы от лимонной кислоты, подключив подачу обычной водопроводной воды к впускному или выпускному отверстию парогенератора.
4. Восстановите соединение парогенератора.
5. Включите стерилизатор при закрытой и заблокированной двери. По мере нагревания стерилизатора будет происходить образование конденсата из парогенератора, и вода, закачанная в систему, будет конденсироваться в камере и вытекать через выпускное отверстие. После поступления сигнала о готовности стерилизатора и перед открыванием двери убедитесь в отсутствии повышенного

давления, откройте дверь.

6. Выполните программу «Текстиль» 10 или более раз, предпочтительно, с использованием сервисной программы (приведите в действие насос P1) при открытой двери. Частицы, отделившиеся от поверхности каналов, могут попасть в камеру, хотя известно, что должно прекратиться через определенное время.

7. Повторите процедуру, если неисправность не была устранена.

Способ 3

Если способ 1 и способ 2 являются неэффективными, то имеется дополнительный способ рассверливания парогенератора:

Ослабьте форсунку на впуске и ниппель на выпуске парогенератора.

8. Высверлите каналы при помощи 14 мм сверла длиной 300 мм или выполните очистку каналов при помощи вращающейся стальной щетки.

9. Используйте один из указанных выше способов (способ 1 или способ 2).

При неэффективности указанных выше действий парогенератор подлежит замене.

УСТАНОВКА

ВНУТРЕННЯЯ ТРАНСПОРТИРОВКА

- Для транспортировки стерилизатора используйте автопогрузчик с поддоном с минимальной грузоподъемностью в 400 кг (HS33 60 литров) и, соответственно, 435 кг (HS33 100 литров). После снятия стерилизатора с поддона снимите переднюю крышку, вставьте вилочный захват под раму и поднимите стерилизатор. В зависимости от размера захвата, используется один или два вилочных захвата.

РАСПАКОВКА

- Убедитесь в целостности упаковки.
- Убедитесь в соответствии поставленных изделий заказу.
- Убедитесь в отсутствии дефектов на стерилизаторе.

Сведения о повреждениях в процессе транспортировки немедленно сообщаются компании – перевозчику.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Упаковка оснащена устройством проверки загрузки. Убедитесь в том, что устройство не сработало. В противном случае сделайте фотографию и срочно сообщите перевозчику

НАСТРОЙКА

Примечание!

При транспортировке стерилизатора при температуре ниже 0°C, возможно, потребуется сброс защиты от перегрева. Если индикаторы стерилизатора не загораются после подключения питания, то следует проверить защиту от перегрева, см. раздел СС 12. «Защита от перегрева». При срабатывании защиты от перегрева из-за холода стерилизатор следует оставить на несколько часов при комнатной температуре перед выполнением сброса.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Настройка должна выполняться только сертифицированными техническими специалистами с документально подтвержденным опытом выполнения подобных операций.

Стерилизатор должен быть размещен и установлен в помещении.

Ст

Ус

Установка производится на твердой поверхности, не подверженной повреждениям в результате непреднамеренного разлива воды или утечки и способной выдерживать минимальный вес в 410 кг (HS33 60 литров) и, соответственно, 485 кг (HS33 60 литров).

- Максимальная температура окружающей среды в диапазоне от плюс 2 до 35°C.
- Относительная влажность: максимум 95 % без образования конденсата.
- Максимальная температура подаваемой воды: 20°C.
- Жесткость подаваемой воды: максимум 4 г. ж., для образования пара: 30 микросименс/см.
- Максимальная высота установки над уровнем моря: 2000 м.
- Конструкция стерилизатора соответствует категории установки 2 (CAT II).
- Минимальное допустимое расстояние между стерилизатором и пациентом составляет 1,5 м.

ПОДГОТОВКА

- К каждому поставляемому стерилизатору прилагается документ «Контрольная ведомость установки». Проверьте каждый пункт и верните документ поставщику или дилеру, по договоренности.
- Снимите все крышки для упрощения монтажа. К верхней стороне стерилизатора прикреплены руководства и дверная ручка (только для двери с ручным управлением).
- Установите дверную ручку на двери с ручным управлением.
- Дверь с ручным управлением: перед подключением к энергоресурсам откройте дверь, потянув за ремень, висящий на правой стороне камеры (освобождает дверной замок), и проверьте, находится ли в камере что-то, что может быть повреждено (прикрепленные принадлежности, документация, пр.) при нагревании стерилизатора.
- Дверь с автоматическим управлением: подключите энергоносители. Сразу же откройте дверь для извлечения содержимого камеры.

УСТАНОВКА

- Установите стерилизатор на твердой поверхности, не подверженной повреждениям в результате разлива воды или утечки и способной выдерживать минимальный вес в 410 кг (HS33 60 литров) и, соответственно, 485 кг (HS33 60 литров).
- Установите стерилизатор со свободным расстоянием не менее 100 мм со всех сторон для обеспечения циркуляции воздуха и сервисного доступа.
- Стерилизатор должен быть слегка наклонен назад для стока конденсата в выпускное отверстие камеры, расположенное сзади камеры. В двухдверном варианте исполнения укол должен быть направлен в сторону разгрузки. Регулировки выполняются при помощи передней пары опор. Отрегулируйте уклон таким образом, чтобы он составлял 5 – 10 мм внутри камеры с направлением от стороны загрузки к выпускному отверстию камеры.
- При поставке загрузочной тележки отрегулируйте колеса тележки после регулировки положения стерилизатора. Для автоматической двери установите на двери стыковочное устройство. Проверьте стыковку тележки. Проверьте безотказность загрузки / разгрузки с загрузочным оборудованием,

НАСТРОЙКА

Примечание!

При транспортировке стерилизатора при температуре ниже 0°C, возможно, потребуется сброс защиты от перегрева. Если индикаторы стерилизатора не загораются после подключения питания, то следует проверить защиту от перегрева, см. раздел СС 12. «Защита от перегрева». При срабатывании защиты от перегрева из-за холода стерилизатор следует оставить на несколько часов при комнатной температуре перед выполнением сброса.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Настройка должна выполняться только сертифицированными техническими специалистами с документально подтвержденным опытом выполнения подобных операций.

•

ерилизатор должен быть размещен и установлен в помещении.

•

тановка производится на твердой поверхности, не подверженной повреждениям в результате непреднамеренного разлива воды или утечки и способной выдерживать минимальный вес в 410 кг (HS33 60 литров) и, соответственно, 485 кг (HS33 60 литров).

- Максимальная температура окружающей среды в диапазоне от плюс 2 до 35°C.
- Относительная влажность: максимум 95 % без образования конденсата.
- Максимальная температура подаваемой воды: 20°C.
- Жесткость подаваемой воды: максимум 4 г. ж., для образования пара: 30 микросименс/см.
- Максимальная высота установки над уровнем моря: 2000 м.
- Конструкция стерилизатора соответствует категории установки 2 (CAT II).
- Минимальное допустимое расстояние между стерилизатором и пациентом составляет 1,5 м.

ПОДГОТОВКА

- К каждому поставляемому стерилизатору прилагается документ «Контрольная ведомость установки». Проверьте каждый пункт и верните документ поставщику или дилеру, по договоренности.
- Снимите все крышки для упрощения монтажа. К верхней стороне стерилизатора прикреплены руководства и дверная ручка (только для двери с ручным управлением).
- Установите дверную ручку на двери с ручным управлением.
- Дверь с ручным управлением: перед подключением к энергоресурсам откройте дверь, потянув за ремень, висящий на правой стороне камеры (освобождает дверной замок), и проверьте, находится ли в камере что-то, что может быть повреждено (прикрепленные принадлежности, документация, пр.) при нагревании стерилизатора.
- Дверь с автоматическим управлением: подключите энергоносители. Сразу же откройте дверь для извлечения содержимого камеры.

УСТАНОВКА

- Установите стерилизатор на твердой поверхности, не подверженной повреждениям в результате разлива воды или утечки и способной выдерживать минимальный вес в 410 кг (HS33 60 литров) и, соответственно, 485 кг (HS33 60 литров).
- Установите стерилизатор со свободным расстоянием не менее 100 мм со всех сторон для обеспечения циркуляции воздуха и сервисного доступа.
- Стерилизатор должен быть слегка наклонен назад для стока конденсата в выпускное отверстие камеры, расположенное сзади камеры. В двухдверном варианте исполнения укол должен быть направлен в сторону разгрузки. Регулировки выполняются при помощи передней пары опор. Отрегулируйте уклон таким образом, чтобы он составлял 5 – 10 мм внутри камеры с направлением от стороны загрузки к выпускному отверстию камеры.
- При поставке загрузочной тележки отрегулируйте колеса тележки после регулировки положения стерилизатора. Для автоматической двери установите на двери стыковочное устройство. Проверьте стыковку тележки. Проверьте безотказность загрузки / разгрузки с загрузочным оборудованием,

например, поддоном на колесах.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Оптимальная высота загрузки составляет 900 мм. Она может быть отрегулирована при помощи опор.

- Убедитесь в том, что оборудование очистки воды и все прочее относящееся к стерилизатору оборудовано установлено согласно соответствующим инструкциям и удовлетворяет местным законодательным актам.

ОСТОРОЖНО!

Если электропроводность подаваемой воды превышает 30 микросименс/см, необходимо установить оборудование очистки воды!

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

В отношении подключения к существующим энергоносителям следует руководствоваться местными нормативами.

- Подключите стерилизатор к системе водоснабжения и дренажа в соответствии с монтажным чертежом. Перед подключением к стерилизатору убедитесь в том, что система водоснабжения не содержит загрязняющих примесей. В противном случае следует установить осадочный фильтр.

Подключение воды

Вставное соединение 1/2" (шланг не входит в поставку). Требуется запорный клапан. Это даст возможность перекрыть основное соединение воды при необходимости приостановить монтаж на длительный срок, например, на ночь. Вода с максимальной жесткостью в 4 г.ж. не должна иметь мехпримесей. Давление воды должно быть 3 - 4 бар.

Подключение для деионизированной воды / обратно-осмотической воды

Если на монтажной площадке имеется деминерализованная вода, то встроенная система подготовки воды не требуется.

Вода с электропроводностью максимум 30 микросименс/см, давлением 1 – 9 бар, вставным соединением шланга 1/2" (шланг не входит в поставку), без механических примесей.

Подключение сжатого воздуха

Только для автоматической двери (дверей).

Пневматическое быстро разъемное соединение 6 мм.

Сухой воздух 6 бар, уровень фильтрации до 5 микрон (шланг не входит в поставку).

Отрегулируйте давление при помощи редукционного клапана на входном соединении, СС 23.

«Воздушный редукционный клапан».

Дренажный шланг

Шланг входит в объем поставки. Угловое, нерезьбовое соединение 1 1/4". Шланг должен выступать на 3 см над поверхностью воды в водостоке.

Водосток

Рекомендованные размеры: 150 мм, 6"

11 литров / мин, 60°C.

Источник питания

Энергоснабжение в соответствии с техническими условиями:

400 В 3 Н переменного тока, предохранитель 10 А

230 В 3 Н переменного тока, предохранитель 16 А

208 В 3 Н переменного тока, предохранитель 16 А

- Убедитесь в стационарном подключении стерилизатора к источнику питания в соответствии с табличкой с паспортными данными стерилизатора. В соответствии со стандартом EN 61010-1 стерилизатор должен иметь главный выключатель электропитания (не включен в объем поставки) с прямым подключением на площадке установки для целей сервисного обслуживания.

- Проверьте заземление при помощи мультиметра.
- Проверьте направление вращения циркуляционного насоса. При работе вентилятор насоса должен вращаться в направлении по часовой стрелке. СС 14 «Вакуумный насос».
- Убедитесь в работе вентилятора на верху стерилизатора. СС 37.

ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Разместите инструкции по техническому обслуживанию рядом со стерилизатором.
- Убедитесь в том, что оператор имеет доступ и прочитал все разделы инструкции, включая «Техническое обслуживание», а также ознакомлен с предупреждениями, содержащимися в инструкции
- Позаботьтесь обо всей прочей документации, поставленной в комплекте со стерилизатором. Документация должна сопровождать стерилизатор до вывода его из эксплуатации.
- Обеспечьте доступ к технической документации для всех технических специалистов.

ВАЛИДАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ!

К каждому поставляемому стерилизатору прилагается документ «Контрольная ведомость установки». Проверьте и заполните каждый пункт и верните документ поставщику или дилеру, по договоренности

Если стерилизатор используется для повторной стерилизации медицинских инструментов, то перед началом использования он должен пройти валидацию. Применимые нормативы:

стандарт ISO EN 17665

стандарт EN 554

стандарт EN 285.

Если стерилизованное изделие будет маркировано знаком CE, то необходимо выполнение условий директивы на медицинское оборудование. Применимая директива: MOD 93/42/ЕЕС.

ИНДИКАТОРЫ

Если для проверки процесса используются индикаторы, те следует использовать только сертифицированные изделия, соответствующие применимым стандартам.

Применимый норматив: ISO EN 11140

При проведении пусковых испытаний мы использовали гарантированные индикаторы компании «Гетинге».

УПАКОВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Упаковочный материал для загрузки должен соответствовать нормам и правилам для обеспечения идеального результата. Применимыми нормативами являются:

ISO EN 11607

EN 868.

Вентилятор является опцией для всех вариантов исполнения и всегда расположен справа. Минимальное свободное пространство для вентиляторов	50 мм.
Свободное пространство для валидации с каждой стороны. Если свободное пространство меньше, чем 400 мм, используйте комплект колес, 4839683.	Не менее 400 мм
Отклонение стерилизатора назад от горизонтального уровня	5 мм
Эжекторная система	400 мм
Теплопередача	2 кВт / час.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Значение параметра
Габаритные размеры стерилизатора с одной дверью, не более (Ш x Г x В)	HS33 60 литров: 600 x 880 x 1580 мм HS33 100 литров: 600 x 1250 x 1580 мм
Габаритные размеры стерилизатора с двумя дверьми, не более (Ш x Г x В)	HS33 60 литров: 600 x 880 x 1580 мм
Габаритные размеры камеры, не более (Ш x Г x В)	HS33 60 литров: 320 x 620 x 320 мм HS33 100 литров: 320 x 971 x 320 мм
Радиус закругления угла	20 мм
Объем камеры	HS33 60 литров: 60 литров (1 STU) HS33 100 литров: 100 литров (1,5 STU)
Загрузочная высота	900 + 0-100 мм
Максимальная загрузка (включая стеллаж, корзины, поддоны, пр.)	15 кг (инструменты), 7,5 кг (текстиль, 80 % объема камеры), 6 литров (жидкости).
Масса камеры, не более	HS33 60 литров: 85 кг HS33 100 литров: 115 кг
Расчетное давление камеры	2,7 бар
Нормативы камеры	Стандарты AFS 1999:4, PED 97/23 EN 13445, ASME VIII, JBA/MHLW
Материал камеры	EN 1.4571/316 Ti
Температура камеры (TS), максимальная	140°C
Материал двери	EN-AW 5754H111 / SB-247A92014T6
Рабочий объем парогенератора	0,015 м³
Рабочее давление в парогенераторе	2,2 бар (0,22 МПа)
Рабочая температура в парогенераторе	134°C
Габаритные размеры парогенератора, не более	200x160x445 мм
Масса парогенератора, не более	35 кг
Максимальный поток пара, не более	420 л/мин
Объем бака парогенератора, не более	5 литров деионизированной / осмотической воды
Подключение воды: давление / качество / температура	3-4 бар/10 dH / макс. +25°C
Питающая вода для образования пара	Деионизированная или осмотическая вода с электропроводностью макс. 30 микросименс/см рН (степень кислотности) = от 5,5 до 7 жесткость – от 7 до 14 мкг-экв/л (°Ж) электропроводность – 30 мкСим·см ⁻¹
Объем бака	7 литров водопроводной воды, 5 литров деионизированной / осмотической воды
Потребление воды/обработка (в зависимости от загрузки и типа обработки)	HS33 60 литров: эжекторная система: ~50 - 60 л водопроводной воды Система водосбережения: ~7 - 15 л водопроводной воды HS33 100 литров: ~100 - 120 л водопроводной воды.
Расход воды при образовании пара	Максимум 0,4 литра / мин
Дренажный поток, максимальный	12 литров / мин

Параметр	Значение параметра
Электрическое подключение (максимальный разброс). В соответствии с паспортной табличкой	400 В 3 Н, переменного тока ($\pm 10\%$) 10 А 230 В 3 Н переменного тока ($\pm 10\%$) 16 А 208 В 3 Н переменного тока ($\pm 10\%$) 16 А
Энергопотребление, средняя загрузка	1,75 кВт ч
Энергопотребление в режиме готовно-	0,77 кВт ч
Мощность потребляемая, общая	5000 Вт
Мощность потребляемая, парогенератор	4 x 900 Вт
Мощность потребляемая, рубашка	HS33 60 литров: 1 000 Вт HS33 100 литров: 1400 Вт
Частота сети	50/60 Гц
Подача воздуха	4-6 бар, сухой, фильтрация до 5 микрон
Тепловыделение: с закрытой / открытой дверью	Приблизительно 615 Вт / приблизительно 1300 Вт
Воздушный фильтр	0,3 мкм
Вес (с камерой, заполненной водой)	HS33 60 литров: 350 кг (410 кг) HS33 100 литров: 385 кг (485 кг)
Вес/см ²	HS33 60 литров: 14,6 кг / см ² HS33 100 литров: 16 кг / см ²
Установка, максимальная высота над уровнем моря	2000 м над уровнем моря
Документация	Термопринтер, подключенный к автономной системе документирования с отдельными датчиками давления и температуры, или 2- или 3-линейный независимый самописец с отдельными датчиками давления и температуры.

Стерилизатор предназначен для эксплуатации в помещениях при температуре окружающей среды от плюс 2 °С до плюс 35°С. Номинальное значение относительной влажности не более 80% при температуре плюс 25 °С.

Рекомендованная температура для хранения от плюс 20°С до плюс 40°С.

Рекомендованная температура транспортирования от минус 20°С до плюс 50°С.



«Утверждаю»

Уполномоченный представитель произво-
дителя на территории Российской Федера-
ции

ООО «Гестер»

Генеральный директор

Бутенко В.В.



«25» ноября 2015 г.

Стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями

Стерилизатор паровой HS 33 с объемом камеры 60 литров.

Стерилизатор паровой HS 33 с объемом камеры 100 литров.

Руководство по эксплуатации



Geringe Skarhamn Aktiebolag (Geringe Skarhamn AB), Industrivagen 5, SE 47131 Skarhamn, Sweden,
Тел +46 (0) 10 335 02 00, факс +46 (0) 10 335 02 29,
E-mail: info@seska.getinge.com, www.getinge.com

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
НАЗНАЧЕНИЕ	4
НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	4
СОСТАВ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	4
КОНСТРУКЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.....	5
ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.....	6
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.....	10
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	11
ПРОВЕРКА ПРОЦЕССА.....	11
ВАЛИДАЦИЯ	11
ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	11
ГАРАНТИЯ	12
УТИЛИЗАЦИЯ	12
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	12
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И МАРКИРОВКА	13
Обозначения, связанные с безопасностью	13
Обозначения на упаковке оборудования	13
Маркировка на стерилизаторе:.....	14
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КЛАССИК.....	14
Конфигурация панели управления.....	14
Пароль – ПИН-код.....	15
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АВАНТИ	16
РАБОЧИЕ ИНСТРУКЦИИ.....	19
СТЕРИЛИЗАЦИЯ.....	19
ЗАГРУЗКА	19
ЗАПУСК ПРОЦЕССА.....	20
МЕЖДУ ОБРАБОТКАМИ	20
ПРОЦЕДУРЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТ.....	20
КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ.....	20
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА	21
ПРОЦЕСС СТЕРИЛИЗАЦИИ.....	21
ИСПЫТАНИЕ БОВИ – ДИКА	21
ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ (тест на утечку)	21
ИСПЫТАНИЕ С УСТРОЙСТВОМ ХЕЛИКС	21
СТАНДАРТНЫЕ ПРОЦЕССЫ	21
ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ	23

ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ	23
СТАНДАРТНЫЙ ПРОЦЕСС	23
ПРОЦЕСС СТЕРИЛИЗАЦИИ ЖИДКОСТИ	24
ОПИСАНИЯ ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ	25
ПРОЦЕССЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ ЖИДКОСТЕЙ	26
ПУСК ПРОЦЕССА.....	26
ПРЕРВАННЫЙ ПРОЦЕСС СТЕРИЛИЗАЦИИ ЖИДКОСТИ	26
ПРЕРЫВАНИЕ ПРОЦЕССА.....	27
ЕСЛИ СТЕРИЛИЗАТОР ПРЕКРАЩАЕТ РАБОТУ ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕССА	27
ДЛЯ ОСТАНОВКИ ПРОЦЕССА.....	27
РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	28
ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОЦЕДУРА.....	28
ПРОЦЕДУРА В КОНЦЕ РАБОЧЕГО ДНЯ	28
КАЧЕСТВО ВОДЫ	28
ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ПРОЦЕДУРА	28
ЕЖЕГОДНО ИЛИ КАЖДЫЕ 1200 ОБРАБОТОК.....	28
НЕИСПРАВНОСТИ.....	29
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	29
КОДЫ ОШИБОК (КРАСНЫЙ СИД И ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ)	29
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.....	30
НАЗВАНИЕ И АДРЕС ОРГАНИЗАЦИИ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:	32
УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ:	32

ВВЕДЕНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ

Стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями с объемом камер 100 и 60 литров предназначен для стерилизации медицинских изделий из предварительно очищенного материала, рассчитанного на паровую стерилизацию, паром при температуре от 121° С до 138°С: Стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями с объемом камер 100 и 60 литров используется в медицине, стоматологии, косметологии.

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями (далее по тексту стерилизатор) предназначен для применения в централизованных лечебно-профилактических учреждениях. Для успешного применения стерилизатора необходимо подключение к системе водоснабжения и канализации.

Стерилизатор предназначен для эксплуатации в помещениях при температуре окружающей среды от плюс 2°С до плюс 35°С. Номинальное значение относительной влажности не более 80% при температуре плюс 25°С.

НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями.

I. Варианты исполнения:

1. Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 60 литров.
2. Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 100 литров.

II. Принадлежности:

1. Тележка загрузочная (не более 3 шт.).
2. Поддон перфорированный на роликах (не более 3 шт.).
3. Поддон неперфорированный на роликах (не более 3 шт.).
4. Стеллаж загрузочный (не более 3 шт.).
5. Стеллаж загрузочный для стоматологических поддонов (не более 3 шт.).
6. Поддоны для стоматологических инструментов с крышкой 287 x 186 x 39 мм (не более 54 шт.).
7. Поддон перфорированный (не более 5 шт.).
8. Поддон неперфорированный (не более 5 шт.).
9. Корзина проволочная (не более 20 шт.).
10. Бумага для распечатки результатов процесса стерилизации в рулоне (не более 20 рулонов.).
11. Устройство для регистрации процесса стерилизации.
12. Картридж для устройства регистрации процесса стерилизации (не более 10 шт.).
13. Бумага диаграммная (не более 10 шт.).
14. Держатели роликовые GS (не более 2 шт.).
15. Тележка для упаковочной бумаги.
16. Держатель индикаторной ленты (не более 2 шт.).
17. Кабель сетевой.
18. Руководство по эксплуатации.

СОСТАВ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Состав Стерилизатора парового HS33 с принадлежностями (далее по тексту стерилизатор HS33), включая основные комплектующие и принадлежности.

2.1 Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 60 литров.

Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 60 литров.

Принадлежности:

1. Тележка загрузочная (не более 3 шт.).
2. Поддон перфорированный на роликах (не более 3 шт.).
3. Поддон неперфорированный на роликах (не более 3 шт.).
4. Стеллаж загрузочный (не более 3 шт.).
5. Стеллаж загрузочный для стоматологических поддонов (не более 3 шт.).
6. Поддоны для стоматологических инструментов с крышкой 287 x 186 x 39 мм (не более 54 шт.).
7. Поддон перфорированный (не более 5 шт.).
8. Поддон неперфорированный (не более 5 шт.).
9. Корзина проволочная (не более 20 шт.).

10. Бумага для распечатки результатов процесса стерилизации в рулоне (не более 20 рулонов.).
11. Устройство для регистрации процесса стерилизации.
12. Картридж для устройства регистрации процесса стерилизации (не более 10 шт.).
13. Бумага диаграммная (не более 10 шт.).
14. Держатели роликовые GS (не более 2 шт.).
15. Тележка для упаковочной бумаги.
16. Держатель индикаторной ленты (не более 2 шт.).
17. Кабель сетевой.
18. Руководство по эксплуатации.

2.2 Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 100 литров.

Стерилизатор паровой HS33 с объемом камеры 100 литров.

Принадлежности:

1. Тележка загрузочная (не более 3 шт.).
2. Поддон перфорированный на роликах (не более 3 шт.).
3. Поддон неперфорированный на роликах (не более 3 шт.).
4. Стеллаж загрузочный (не более 3 шт.).
5. Стеллаж загрузочный для стоматологических поддонов (не более 3 шт.).
6. Поддоны для стоматологических инструментов с крышкой 287 x 186 x 39 мм (не более 54 шт.).
7. Поддон перфорированный (не более 5 шт.).
8. Поддон неперфорированный (не более 5 шт.).
9. Корзина проволочная (не более 20 шт.).
10. Бумага для распечатки результатов процесса стерилизации в рулоне (не более 20 рулонов.).
11. Устройство для регистрации процесса стерилизации.
12. Картридж для устройства регистрации процесса стерилизации (не более 10 шт.).
13. Бумага диаграммная (не более 10 шт.).
14. Держатели роликовые GS (не более 2 шт.).
15. Тележка для упаковочной бумаги.
16. Держатель индикаторной ленты (не более 2 шт.).
17. Кабель сетевой.
18. Руководство по эксплуатации.

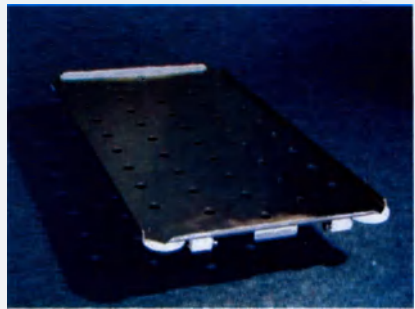
КОНСТРУКЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Конструктивно стерилизатор паровой HS33 с принадлежностями представляет собой напольный автоматический стерилизатор. Этот автоматический паровой стерилизатор оборудован вертикально-скользящей дверцей с ручным или автоматическим приводом. Все стерилизаторы серии HS 33 укомплектованы встроенным энергосберегающим парогенератором оригинальной конструкции с электрическим нагревателем.

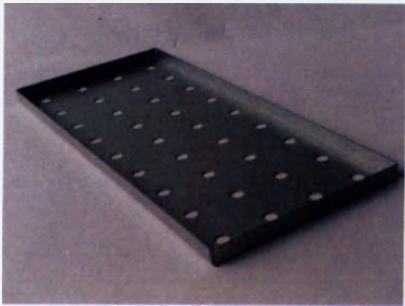
В зависимости от типа дверцы стерилизаторы HS33 могут быть 4 видов:

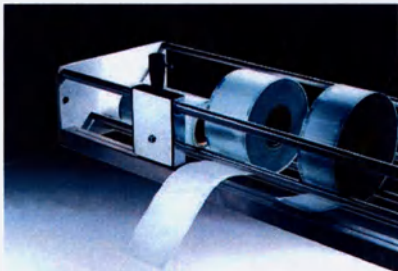
- 60 литровый «проходной» (две двери с автоматическим приводом);
- 60 литровый «не проходной» (одна дверь с ручным приводом);
- 60 литровый «не проходной» (одна дверь с автоматическим приводом);
- 100 литровый «не проходной» (только одна дверь с ручным приводом).

ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

№ п/ п	Наименование	Описание и технические характеристики			Фотография
	Стерилизатор HS33	Артикул (3xxx) (4xxx) (5xxx)	Характеристика Одна дверь с ручным управлением Одна дверь с автоматическим управлением Две двери с автоматическим управлением	Описание Ручная вертикально открывающаяся дверь. Автоматическая вертикально открывающаяся дверь, контролируется с помощью сжатого воздуха (требуется сжатый воздух). Автоматические вертикально открывающиеся двери, одна дверь расположена со стороны погрузки и вторая – со стороны разгрузки, управляемые с помощью сжатого воздуха (требуется сжатый воздух).	
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ					
1.	Тележка загрузочная	Представляет собой тележку с четырьмя колесами, два из которых с упорами. Предназначена для транспортировки и загрузки/выгрузки поддонов и стеллажей в стерилизатор. Габаритные размеры, не более: 350x830x750/1150 мм. Масса, не более – 12 кг. Выдерживаемая нагрузка, не более – 50 кг. Материалы изготовления – нержавеющая сталь, пластик, каучук. Артикул 483766570.			
2.	Поддон перфорированный на роликах	Представляет собой поддон с небольшими бортами по периметру и отверстиями для лучшего проникновения пара. Оснащен роликами для упрощения загрузки стерилизатора. Используется вместе с загрузочной тележкой. Предназначен для загрузки стерилизуемых изделий в камеру стерилизатора. Габаритные размеры, не более: 312x355x612/960 мм. Масса, не более – 0,5/0,7 кг. Выдерживаемая нагрузка, не более – 10 кг. Материалы изготовления – нержавеющая сталь, пластик. Артикул 483766570.			

№ п/ п	Наименование	Описание и технические характеристики	Фотография
3.	Поддон неперфорированный на роликах	Представляет собой поддон с бортами на роликах. Сплошное дно без отверстий сделано для предотвращения проливания стерилизуемых жидкостей. Используется вместе с загрузочной тележкой. Предназначен для загрузки стерилизуемых жидкостей во флаконах в камеру стерилизатора. Габаритные размеры, не более: 312x74x612/961 мм. Масса, не более 0,8/1 кг. Выдерживаемая нагрузка, не более – 10 кг. Материалы изготовления – нержавеющая сталь, пластик. Артикул 483766570.	
4.	Стеллаж загрузочный	Представляет собой стеллаж с тремя уровнями на роликах. Используется вместе с загрузочной тележкой. Предназначен для размещения поддонов со стерилизуемыми изделиями в камере стерилизатора. Габаритные размеры, не более: 312x305x612/960 мм. Масса, не более 5/7,5 кг. Выдерживаемая нагрузка, не более – 30 кг. Материалы изготовления – нержавеющая сталь, пластик. Артикул 48320429.	
5.	Стеллаж загрузочный для стоматологических поддонов	Представляет собой стеллаж с тремя уровнями на роликах. Используется вместе с загрузочной тележкой. Предназначен для размещения стоматологических поддонов в камере стерилизатора. Габаритные размеры, не более: 312x305x612/960 мм. Масса, не более 6/9 кг. Выдерживаемая нагрузка, не более – 40 кг. Материалы изготовления – нержавеющая сталь, пластик. Артикул 48320428.	
6.	Поддон для стоматологических инструментов с крышкой 287 x 186 x 39 мм	Представляет собой поддон с внутренними держателями для размещения стоматологических инструментов. Используется вместе с загрузочным стеллажом для стоматологических поддонов. Оснащен крышкой. Предназначен для загрузки стерилизуемых стоматологических инструментов в камеру стерилизатора. Габаритные размеры, не более: 186x39x287 мм. Масса, не более 0,2 кг. Выдерживаемая нагрузка, не более – 2 кг. Материалы изготовления – алюминий. Артикул 4835362.	

№ п/ п	Наименование	Описание и технические характеристики	Фотография
7.	Поддон перфорированный	Представляет собой поддон с отверстиями. Используется вместе с загрузочным стеллажом. Предназначен для размещения стерилизуемых изделий на загрузочном стеллаже в камере стерилизатора. Габаритные размеры, не более: 308х15х603/958 мм. Масса, не более 0,1 кг. Выдерживаемая нагрузка, не более – 5 кг. Материалы изготовления – нержавеющая сталь, алюминий. Артикул 483758670.	
8.	Поддон неперфорированный	Представляет собой поддон с бортами. Сплошное дно без отверстий исключает протекание стерилизуемых жидкостей. Используется вместе с загрузочным стеллажом. Предназначен для размещения жидкостей во флаконах на загрузочном стеллаже в камере стерилизатора. Габаритные размеры, не более: 297х30х603/958 мм. Масса, не более 0,2 кг. Выдерживаемая нагрузка, не более – 5 кг. Материалы изготовления – нержавеющая сталь. Артикул 483758672.	
9.	Корзина проволочная	Представляет собой корзину трапециевидной формы из проволоки. Используется вместе с поддоном перфорированным на роликах. Предназначена для загрузки стерилизуемых изделий в камеру стерилизатора. Габаритные размеры, не более: 295х190х295, 300х190х590, 300х100х590 мм. Масса, не более - 1,5 кг, 1,7 кг, 1,9 кг. Выдерживаемая нагрузка, не более – 20 кг. Материалы изготовления – нержавеющая сталь, пластик. Артикул 483703770.	
10.	Бумага для распечатки результатов процесса стерилизации в рулоне	Представляет собой рулон бумаги для термопринтера. Предназначена для распечатки и дальнейшего хранения результатов процесса стерилизации. Габаритные размеры, не более: 58х40х40 мм Масса, не более - 0,05 кг. Материалы изготовления – целлюлоза. Артикул 4836098.	
11.	Устройство для регистрации процесса стерилизации	Представляет собой термопринтер. Расположен на стерилизаторе со стороны загрузки. Предназначен для распечатки результатов процесса стерилизации. Габаритные размеры, не более: 75х95х150 мм Масса, не более – 0,5 кг Материалы изготовления – пластик, кремний, медь, алюминий, олово. Артикул - б/н.	

№ п/п	Наименование	Описание и технические характеристики	Фотография
12.	Картридж для устройства регистрации процесса стерилизации	Представляет собой сменный картридж с термотрансферной лентой для термопринтера. Предназначен для распечатки результатов процесса стерилизации. Габаритные размеры, не более: 60х15х60 мм Масса, не более – 0,05 кг Материалы изготовления – пластик, полиэтилен. Артикул 570121305.	
13.	Бумага диаграммная	Представляет собой линованную бумагу с перфорацией. Предназначена для распечатки данных стерилизационного цикла с помощью самописца. Габаритные размеры, не более: 150х0,5х5000 мм Масса, не более – 0,05 кг Материалы изготовления – целлюлоза. Артикул 483568601.	
14.	Держатели роликовые GS	Представляет собой держатель для рулонов стерилизационных упаковочных материалов с резаком. Предназначен для размещения рулонов с упаковочными материалами и отрезания пакетов необходимых длины. Габаритные размеры, не более: 1000х250х300 мм Масса, не более – 5 кг Выдерживаемая нагрузка, не более – 5 кг Материалы изготовления – нержавеющая сталь. Артикул 560171401.	
15.	Тележка для упаковочной бумаги	Представляет собой тележку с 4 рамами. Предназначена для размещения упаковочной бумаги. Габаритные размеры, не более: 1350х845х600 мм Масса, не более – 12 кг. Выдерживаемая нагрузка, не более – 5 кг Материалы изготовления – нержавеющая сталь. Артикул 4402087.	
16.	Держатель индикаторной ленты	Представляет собой держатель для индикаторной ленты с отрывным устройством. Предназначен для размещения рулонов с липкой индикаторной лентой и отрыва отрезков необходимой длины. Габаритные размеры, не более: 120х100х220 мм Масса, не более – 0,2 кг Материалы изготовления – пластик, нержавеющая сталь. Артикул 561570701.	

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

В данном руководстве представлены четыре различных уровня предупреждений:



• ВНИМАНИЕ!

Фактор, обстоятельство или состояние, которые могут привести к риску травматизма.



• ОСТОРОЖНО!

Фактор, обстоятельство или состояние, которые могут привести к повреждениям оборудования или процесса.



• ПРИМЕЧАНИЕ!

Пояснение, способствующее пониманию положений, изложенных в данном руководстве.



• СОВЕТ!

Фактор, обстоятельство или состояние, облегчающие выполнение или осуществление процесса.



Следующие предупредительные знаки расположены на наружных поверхностях стерилизатора (знаки в соответствии со стандартом ISO 3864).

Предупредительный знак означает, что лицо, ответственное за стерилизатор, должно быть хорошо знакомо со всеми требованиями, приведенными в документации на стерилизатор.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ



Поскольку стерилизатор работает с паром, определенные части стерилизатора могут сильно нагреваться. Следовательно, необходимо соблюдать большую осторожность при работе со стерилизатором.

Не забывайте, что изделия имеют высокую температуру после стерилизации. При открывании двери возможен выброс горячего пара из стерилизатора. При перемещении и загрузке изделий помните, что камера, дверь и поверхности рядом с проемом камеры имеют очень высокую температуру.

Наружные пластины разрешается снимать только сертифицированному техническому персоналу.

Помните о риске заземления при открывании и закрывании двери.

Отключайте стерилизатор при выполнении любых работ, не требующих его включения.



НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ не выполняйте стерилизацию жидкостей с использованием программ, специально не предназначенных для стерилизации жидкостей.

Не допускается использование данного стерилизатора для каких-либо других целей, кроме указанных в данном руководстве.

Не допускается использовать в стерилизаторе прочие материалы, кроме тех, которые указаны в разделе «Процессы стерилизации».

Использование для прочих целей является потенциально опасным.

Ни при каких обстоятельствах не допускается выполнять стерилизацию вредных отходов и взрывоопасных материалов в данном стерилизаторе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.

Каждый стерилизатор оборудован элементами, предназначенными для обеспечения безопасности персонала. Элементы подобраны специально и не подлежат замене элементами другой конструкции или другого производителя. Устройства обеспечения безопасности маркированы знаком  в данном техническом руководстве!

ПРОВЕРКА ПРОЦЕССА

Если для проверки процесса используются индикаторы, то необходимо использовать только сертифицированные индикаторы, удовлетворяющие требованиям соответствующих стандартов. При проведении своих испытаний мы использовали индикаторы серии Getinge Assured.

ВАЛИДАЦИЯ

Если стерилизатор используется для повторной стерилизации медицинских инструментов, то перед вводом в эксплуатацию стерилизатор подлежит валидации в соответствии со стандартом ISO 17665-1. Если стерилизуемые изделия подлежат маркировке знаком CE, то необходимо следовать указаниям директивы MDD на медицинское оборудование.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Стерилизатор HS33 может транспортироваться автомобильным и ж/д транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Стерилизатор HS33 должен располагаться горизонтально, без уклона.

Температура хранения от плюс 2°C до плюс 40°C.

Температура транспортирования от минус 20°C до плюс 50°C.

Номинальное значение относительной влажности не более 80% при температуре плюс 25 °C

Атмосферное давление (абсолютное) от 800 до 1060 кПа.

ГАРАНТИЯ

Комплектующие, за исключением расходных материалов, например, дверных уплотнений, имеют гарантию сроком 1 год. При сервисе следует руководствоваться договоренностями с поставщиком. Закон об ответственности за качество выпускаемой продукции применяется только при условии полного выполнения инструкций, приведенных в данном руководстве.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Гарантия на поставленную продукцию аннулируется при неправильной установке или нарушении периодичности сервисного и технического обслуживания. Все сведения о проведенном сервисном и техническом обслуживании должны документироваться.

УТИЛИЗАЦИЯ

Данное изделие содержит электрические и электронные элементы.

Утилизация электроники осуществляется уполномоченной компанией по утилизации.

При списании стерилизатор должен быть разобран на месте в соответствии с требованиями директивы ЕС об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (2002/96/ЕС). При наличии вопросов следует обратиться к своему дилеру.

Данное изделие имеет следующий состав (процент веса):

- 40 % нержавеющая сталь
- 35 % алюминий
- 8 % железо
- 6 % латунь
- 6 % электроника
- 3 % пластик
- 2 % медь.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Компания «Гетинге Шерхамн Актиеболаг» («Гетинге Шерхамн АБ»)

(далее по тексту «Гетинге»)

Индустривеген 5, SE 471 31, Шерхамн, Швеция

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И МАРКИРОВКА

Обозначения, связанные с безопасностью

 ВКЛ (питание) МЭК 417, №.5007	 ВЫКЛ (питание) МЭК 417, №.5008	 Заземление (земля) МЭК 417, №5017	 Защитное заземление (земля) МЭК 60417, № 5019
 Постоянный ток МЭК 60417, № 5031	 Переменный ток МЭК 417, № 5032	 Осторожно, опасность ИСО 7000, №0434	 Опасность поражения электрическим током ИСО 3864, №В.3.6
 Горячая поверхность МЭК 60417, № 5041	 Не разбирать	 Не касаться мокрыми руками	 Опасность возгорания
 Опасность! Риск придавливания ИСО 3864, В.3.6	 Внимание! Высокое напряжение!	 Опасность! Риск придавливания ИСО 3864, В.3.6	 Примечание

Обозначения на упаковке оборудования

				
Не мочить	Хрупкое	Верх	Не подвешивать	Не штабелировать

Дата выпуска  2011.01	Использовать до  2014.01.25	Номер по каталогу	Серийный номер SN
Производство  Компания	Авторизованный представитель  Компания	Код партии  ABC123	

Маркировка на стерилизаторе:

TRUSTAD	
LASER AB	
HS33	
2012-TV-xxx-1	
PS(Bar)	0,27MPa
TS(C)	0/140°
Flow	0,060m3/steam
	Fluid grp 2
PS(Bar)	4,2Barx30min
2012-06-01	DEKRA (Logga)
CE	0640



Manufacture

GETINGE

Industriv 5 SE-471 31 Skärhamn
Sweden



0413, 0409

Sterilizer type

HS-33

Regulation
Code

97/23/EC

EN-13445

Pressure:
Test Max Min
PT PS

4,2 2,7 -1,0 Bar

Art no:
Rev

601197804Vww

Serial No.
Pressure vessel

Vwwwwww

Temp TS

140 °C

Serial No
Sterilizer:

Vwwww

Volume V

63 L

Manufacturing
Year

Vww

Current

3x10 A

WHz

Steam sterilizer
intended for

Wrapped/Porous load

Voltage

400 V 3NAC

Power

5000 W

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КЛАССИК

Конфигурация панели управления

1. Индикатор «Дверь заблокирована»

Дверь в заблокированном положении.

2. Индикатор «Выполняется процесс»

Процесс стерилизации запущен и выполняется.

3. Индикатор «Процесс завершен».

Процесс завершен.

4. Индикатор «Процесс остановлен»

Прерывание или ошибка процесса.

5. Индикатор выбора программы

Для изменения программы следует выбрать нужную программу и нажать **Ввод**.

6. Индикатор двери (только для двери с автоматическим приводом)

Для открывания двери выберите соответствующую команду и нажмите **Ввод**.

7. Индикатор двери (только для двери с автоматическим приводом)

Для закрывания двери выберите соответствующую команду и нажмите **Ввод**.

8. Индикатор пуска.

Выберите команду и нажмите **Ввод** для запуска процесса.

9. Функциональная кнопка (опция)

Нажмите для активирования запрограммированной функции.

10. Кнопка меню

Нажмите для отображения меню.

11. Кнопка возврата

Нажмите для возврата на один шаг назад в меню.

12. Навигатор и кнопка ввода

Для перемещения в нужную позицию нажимайте стрелки навигатора и кнопку Enter для подтверждения выбора.

13. Графический дисплей

Светящиеся знаки могут быть активированы при помощи светящихся кнопок 9 – 12.

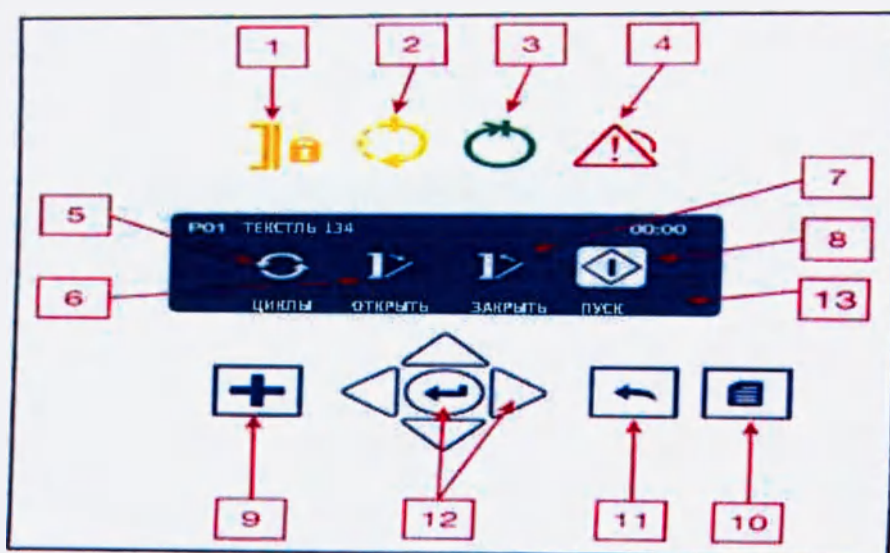
Тусклые пиктограммы или кнопки являются неактивными.

Кнопки (9 – 12).

Светящиеся кнопки являются выбираемыми.

СИД-индикатор [светодиодающий диод, светодиод] (1 – 4)

Активный СИД-индикатор отображает текущее состояние системы.



Пароль – ПИН-код

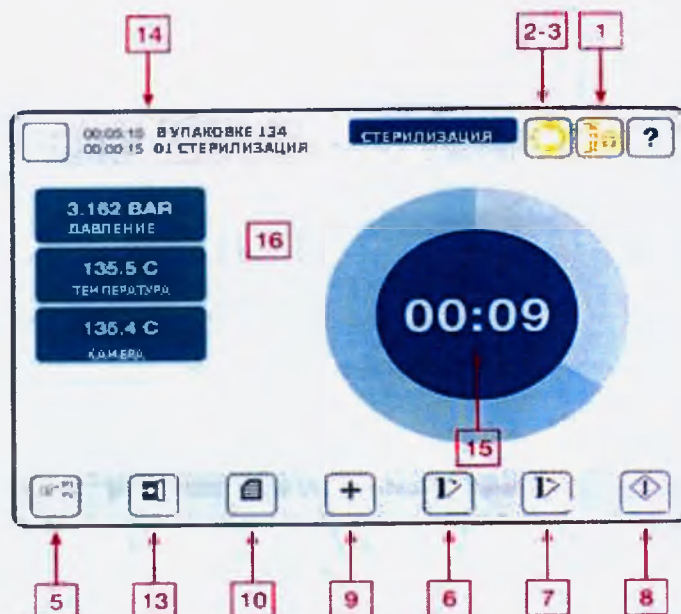
Некоторые программы, функции или меню защищены от случайного или несанкционированного использования при помощи пин-кода. Для различных уровней доступа предусмотрены различные пин-коды. Для запуска защищенной программы, функции или меню введите текущий пин-код. Пин-код должен использоваться только уполномоченным персоналом.

Общий пин-код для пользователей – 558.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АВАНТИ

Конфигурация панели управления

1.  **Индикатор «Дверь заблокирована»**
Дверь в заблокированном положении.
 2.  **Индикатор «Выполняется процесс»**
Процесс стерилизации запущен и выполняется.
 3.  **Индикатор «Процесс завершен».**
Процесс стерилизации завершен.
 4.  **Индикатор «Процесс остановлен»**
Прерывание или ошибка процесса (условное обозначение в середине панели. Панель приобретает красный цвет).
 5.  **Кнопка выбора программы**
Нажмите для изменения программы.
 6.  **Кнопка открывания двери** (только для двери с автоматическим приводом)
Нажмите для открывания двери.
 7.  **Кнопка закрывания двери** (только для двери с автоматическим приводом)
Нажмите для закрывания двери.
 8.  **Кнопка пуска.**
Нажмите для запуска процесса.
 9.  **Функциональная кнопка (опция)**
Нажмите для активирования запрограммированной функции.
Показана только, если опция активирована. Пример опции – вывод параметров обработки и выпуска обработанной загрузки.
 10.  **Кнопка меню**
Нажмите для отображения меню.
 13.  **Кнопка входа в систему / выхода из системы**
Для навигации в меню.
 14. **Режим обработки**
 15. **Индикация оставшегося времени обработки.**
 16. **Индикация температуры и давления.**
 17. **Информация**
Например, фаза обработки, дверь открыта, проверьте качество воды.
- Дисплей**
Светящиеся знаки являются опциональными и могут быть активированы при помощи светящихся кнопок 9 – 12.
Тусклые пиктограммы или кнопки являются неактивными.



В упаковке 134	WRAPPED 134
Стерилизация	STERILIZATION
Бар	Bar
Давление	Pressure
Температура пара	Steam Temp.
Камера	Chamber
Циклы	Cycles
Вход	Login
Меню	Menu
Открыть	Open
Заккрыть	Close
Пуск	Start
Больше	More

Пароль – ПИН-код

Некоторые программы, функции или меню защищены от случайного или несанкционированного использования при помощи пин-кода. Для различных уровней доступа предусмотрены различные пин-коды. Для запуска защищенной программы, функции или меню введите имеющийся пин-код. Пин-код должен использоваться только уполномоченным персоналом. **Общий пин-код для пользователей – 558.**



18. Дисплей

Дисплей отображает текущее состояние, ход выполнения программы, количество минут, прошедших после запуска программы, количество выполненных циклов и коды ошибок. В двухдверном варианте исполнения расположен также на стороне разгрузки.

19. Ручка (только для стерилизаторов с ручным управлением двери).

20. Аварийный останов

Нажмите выключатель при возникновении аварийной ситуации и необходимости прерывания процесса. Разблокируйте, повернув выключатель на четверть оборота по часовой стрелке.

21. Принтер

Термопринтер, независимо регистрирующий параметры процесса, например, давление, температуры, время, номер процесса, пр.

22. Манометр

Показывает давление в камере. В двухдверном варианте исполнения имеется также и на стороне выгрузки.

23. Порт RS232 для подключения компьютера (опция).

Расположен на задней панели стерилизатора (однодверный вариант исполнения) или на левой панели стерилизатора (двухдверный вариант исполнения).

24. Дверь

Камера оснащена вертикально скользящей дверью, которая в заблокированном состоянии прижимается к камере при помощи промежуточного резинового уплотнения.

Открытие и блокирование двери с ручным управлением: дверь перемещается в конечное верхнее положение при помощи ручки. Для блокирования ручку следует повернуть на пол-оборота по часовой стрелке.

Закрывание автоматической двери: для этого стерилизатор должен быть подключен к источникам подачи сжатого воздуха и электропитания. Нажмите кнопку закрывания двери (7). После начала процесса дверь блокируется. Кнопки автоматического открывания двери деактивированы на протяжении всего процесса обработки.

Открытие двери с ручным управлением: Аванти - нажмите индикатор  (3) (в центре экрана) и поверните ручку на пол-оборота против часовой стрелки.

Классик – после загорания индикатора  (3) поверните ручку.

Открытие автоматической двери: Аванти- нажмите на индикатор  (3). Нажмите кнопку открывания двери (6).

Классик - после загорания индикатора  (3) нажмите кнопку открывания двери (6). Дверь откроет-

ся.

Двойная дверь: если выполняется стандартная программа и дисплей показывает **Завершена**, то можно открыть только разгрузочную дверь и только один раз (стандартное требование). Загрузочную дверь можно открывать и закрывать неограниченное количество раз после того, как будет закрыта разгрузочная дверь.

После выполнения программы испытания герметичности, после сбоя процесса или если процесс не был завершен по какой-либо причине, может быть открыта только загрузочная дверь.



ПРИМЕЧАНИЕ!

При сбое подачи воздуха или электропитания при открытой автоматической двери дверь автоматически закрывается, но не блокируется. При возобновлении подачи электроэнергии или воздуха нажмите на кнопку закрывания двери (7) для закрывания двери, а затем на кнопку открывания двери (6) для сброса системы.

РАБОЧИЕ ИНСТРУКЦИИ

СТЕРИЛИЗАЦИЯ

- Убедитесь в том, что подача воды открыта, и любое подключенное оборудование деминерализации находится в исправном состоянии.
- Если стерилизатор был выключен, то дождитесь исчезновения надписи «Нагрев» на дисплее (занимает приблизительно 45 минут) и для разогрева системы запустите экспресс-программу без изделий.
- Ни при каких обстоятельствах не допускается стерилизация жидкостей, если стерилизатор не оснащен специальной программой для жидкостей.
- Стерилизовать следует только те изделия, которые предназначены для стерилизации паром в соответствии с инструкциями производителя.

ЗАГРУЗКА



ПРИМЕЧАНИЕ!

- Используйте только перфорированные поддоны.
- При размещении в камере стерилизатора изделия должны быть совершенно чистыми и сухими.
- Стоматологические наконечники с нанесенной смазкой должны быть обернуты бумажными полотенцами для удаления избытка смазки.
- При закрывании двери убедитесь, что ничего не попало между дверью и камерой (например, пакеты, пр.). В противном случае, возможны сбои в работе.
- Стерилизуемые изделия должны быть полностью открыты для доступа к ним пара; не допускается укладывать инструменты и упаковки друг на друга.
- Размещайте влагочувствительные изделия и легкие изделия в верхней зоне камеры.
- Размещайте тяжелые изделия в нижней зоне камеры.
- Размещайте пустые контейнеры (бутылки, контрольные трубки, пр.) отверстием вниз.
- Сворачивайте мешки так, чтобы избежать образования водяных карманов.
- Размещайте мешки вертикально для стока конденсата. Это ускоряет обработку и облегчает сушку предметов.

ся.

Двойная дверь: если выполняется стандартная программа и дисплей показывает **Завершена**, то можно открыть только разгрузочную дверь и только один раз (стандартное требование). Загрузочную дверь можно открывать и закрывать неограниченное количество раз после того, как будет закрыта разгрузочная дверь.

После выполнения программы испытания герметичности, после сбоя процесса или если процесс не был завершен по какой-либо причине, может быть открыта только загрузочная дверь.



ПРИМЕЧАНИЕ!

При сбое подачи воздуха или электропитания при открытой автоматической двери дверь автоматически закрывается, но не блокируется. При возобновлении подачи электроэнергии или воздуха нажмите на кнопку закрывания двери (7) для закрывания двери, а затем на кнопку открывания двери (6) для сброса системы.

РАБОЧИЕ ИНСТРУКЦИИ

СТЕРИЛИЗАЦИЯ

- Убедитесь в том, что подача воды открыта, и любое подключенное оборудование деминерализации находится в исправном состоянии.
- Если стерилизатор был выключен, то дождитесь исчезновения надписи **«Нагрев»** на дисплее (занимает приблизительно 45 минут) и для разогрева системы запустите экспресс-программу без изделий.
- Ни при каких обстоятельствах не допускается стерилизация жидкостей, если стерилизатор не оснащен специальной программой для жидкостей.
- Стерилизовать следует только те изделия, которые предназначены для стерилизации паром в соответствии с инструкциями производителя.

ЗАГРУЗКА



ПРИМЕЧАНИЕ!

- Используйте только перфорированные поддоны.
- При размещении в камере стерилизатора изделия должны быть совершенно чистыми и сухими.
- Стоматологические наконечники с нанесенной смазкой должны быть обернуты бумажными полотенцами для удаления избытка смазки.
- При закрывании двери убедитесь, что ничего не попало между дверью и камерой (например, пакеты, пр.). В противном случае, возможны сбои в работе.
- Стерилизуемые изделия должны быть полностью открыты для доступа к ним пара; не допускается укладывать инструменты и упаковки друг на друга.
- Размещайте влагочувствительные изделия и легкие изделия в верхней зоне камеры.
- Размещайте тяжелые изделия в нижней зоне камеры.
- Размещайте пустые контейнеры (бутылки, контрольные трубки, пр.) отверстием вниз.
- Сворачивайте мешки так, чтобы избежать образования водяных карманов.
- Размещайте мешки вертикально для стока конденсата. Это ускоряет обработку и облегчает сушку предметов.

ЗАПУСК ПРОЦЕССА

- Закройте и заблокируйте дверь при помощи ручки. Нажмите на кнопку блокирования двери на стерилизаторе с автоматическим блокированием двери, см. стр. 11, закрывание двери. Выберите соответствующую обработку при помощи **кнопки выбора программы** (5). На дисплее Классик используйте навигатор.
 - Нажмите кнопку **ПУСК** (8). На дисплее Классик используйте навигатор.
- Для проведения испытания Бови – Дика, испытания на герметичность и экспресс-программы требуется ввод пароля (558).

Процесс начинается, и **индикатор**  (2) показывает, что процесс выполняется.

- Когда на дисплее появится надпись **Завершена**, загорится индикатор  (3) «процесс завершен» (см. стр. 11), откройте дверь. После открывания двери индикатор  погаснет.



ОСТОРОЖНО!

- Если на дисплее отсутствует надпись **Завершена**, то, возможно, в камере были кем-то размещены изделия, и их стерилизация еще не завершена.
- Если **индикатор**  (4) горит после окончания процесса стерилизации, то груз не считается стерильным и подлежит повторной стерилизации.
- Ни при каких обстоятельствах не допускается оставлять предметы в камере между обработками.

МЕЖДУ ОБРАБОТКАМИ

- Убедитесь, что изделия удалены из стерилизационной камеры сразу же после окончания процесса стерилизации.
- При перемещении предметов и загрузки помните, что поверхности камеры и двери являются горячими.
- При выполнении программы 121°C после программы 134°C следует подождать около 15 минут перед ее запуском.
- Закройте дверь, не блокируя ее.

ПРОЦЕДУРЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТ

- Закройте дверь, не блокируя ее. Допускается оставлять стерилизатор с подключенным электропитанием.
- Отключите внешний источник подачи воды.
- Не оставляйте инструменты в камере на длительный период, например, на ночь; это может привести к повреждению инструментов.
- Не выполняйте никаких процессов, если автоклав находился без присмотра в течение длительного периода времени, например, в течение ночи.

КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ

Выполняется в соответствии с процедурами контроля качества на месте установки.

- Убедитесь в герметичности двери во время обработки (отсутствие утечки пара).
- Убедитесь в невозможности запуска стерилизатора при неправильно закрытой или незаблокированной двери.
- Сообщите пользователям значение предупреждающих знаков.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА

ПРОЦЕСС СТЕРИЛИЗАЦИИ

Упаковочный материал должен соответствовать требованиям стандарта EN ISO 11607.

Процесс разделен на три фазы:

Фаза 1:

Предстерилизационная обработка: при предстерилизационной обработке происходит удаление воздуха из камеры и изделий.

Фаза 2:

Стерилизация: инактивация микроорганизмов.

Этап стерилизации длится в течение заданного количества минут при запрограммированных значениях давления и температуры.

Фаза 3:

Постстерилизационная обработка: происходит сушка изделий.

Постстерилизационная обработка завершается впуском воздуха через стерильный фильтр до достижения значения атмосферного давления в камере.

ИСПЫТАНИЕ БОВИ – ДИКА

Выполняется только с химическими контрольными индикаторами Бови – Дика.

Для использования с данным стерилизатором допускаются только контрольные индикаторы от следующих поставщиков: «Гетинге», «Браун», «ГКЕ», «ЗМ».

Требуется ввод пин-кода пользователя (558).

ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ (тест на утечку)

Стерилизатор оснащен стандартной программой испытания герметичности.

Мы рекомендуем регулярное выполнение программы испытания на герметичность по утрам. Требуется ввод пин-кода пользователя (558).

ИСПЫТАНИЕ С УСТРОЙСТВОМ HELIX

Местные нормативные документы и процедуры определяют сроки и условия проведения испытания Хеликс.

Стерилизатор **не оснащен** какой-либо специальной программой испытания Хеликс.

Испытание Хеликс с утвержденным химическим индикатором должно проводиться при помощи программ, используемых при повседневных рабочих процедурах.

СТАНДАРТНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Стерилизатор имеет комплект предварительно запрограммированных циклов. Длительность циклов, указанная в документации, приближительна, основана на заводских параметрах и зависит от загрузки. Чем массивнее загрузка, тем продолжительнее обработка. Материал загрузки также влияет на время обработки. Вес загрузки включает все изделия, подлежащие стерилизации, а также вес стеллажей, поддонов, контейнеров и пр. Чем меньше вес лотков, пр., тем больше изделий / массы может быть стерилизовано.

Регулируемые параметры

Продолжительность стерилизации / сушки регулируется от минимального значения (согласно типовому испытанию) до более высоких значений, в зависимости от типа цикла, см. страницы далее. Регулировки могут быть введены оператором на дисплее, для чего требуется пароль (558).

P01 текстиль 134°C

MDD процесс, прошедший типовые испытания. Для стерилизации упакованных/ неупакованных инструментов, пористых и пустотелых загрузок.

Общее время обработки, включая сушку

Пустая камера	~22 мин
Твердая загрузка ~ 8 кг («средний груз»)	~35 мин
Полная твердая загрузка, 14,3 кг (в соответствии с типовым испытанием)	~49 мин
Небольшая текстильная загрузка, 0,25 кг (в соответствии с типовым испытанием)	~35 мин

P02 текстиль 121°C

MDD процесс, прошедший типовые испытания. Для стерилизации упакованных/ неупакованных инструментов, пористых и пустотелых загрузок.

Общее время обработки, включая сушку

Пустая камера	~35 мин
Твердая загрузка ~ 8 кг («средний груз»)	~45 мин
Полная твердая загрузка, 14,3 кг (в соответствии с типовым испытанием)	~55 мин
Небольшая текстильная загрузка, 0,25 кг (в соответствии с типовым испытанием)	~45 мин

P03 18 минут при 134°C

MDD процесс, прошедший типовые испытания на очистку / стерилизацию изделий от прионов (болезнь Крейтцфельда-Якоба) (упакованные / неупакованные инструменты, пористые и пустотелые загрузки). Обратите внимание, что этот цикл является циклом общего назначения, изменяемым в соответствии с местными требованиями и нормативами. Компания «Гетинге» не принимает на себя ответственность за результаты стерилизации изделий от прионов.

Общее время обработки, включая сушку

Пустая камера	~40 мин
Твердая загрузка ~ 8 кг («средний груз»)	~49 мин
Полная твердая загрузка, 14,3 кг	~62 мин
Небольшая текстильная загрузка, 0,25 кг	~53 мин

P05 экспресс – стерилизация («быстрая» стерилизация) при 134°C

Экспресс – обработка-единичных, неупакованных твердых инструментов. Цикл можно так же использовать для разогрева стерилизатора перед повседневным использованием или при проведении испытания на герметичность. Следует учесть, что неупакованные стерилизованные инструменты предназначены либо для немедленного использования, либо для нестерильного хранения, транспортировки и использования! Требуется ввод пароля (558).

Общее время обработки, включая сушку

Пустая камера	~14 мин
---------------	---------

P22 программа нагрева

Только при двухдверном варианте исполнения. Требуется ввод пароля (558).

Общее время обработки, включая сушку

~ 9 мин

ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ

Р04 Испытание Бови - Дика

Цикл испытания для контроля удаления воздуха и проникновения пара во время выполнения цикла стерилизации. Требуется ввод пароля (558). Может быть использован для проведения испытания с Хеликс.

Общее время обработки с контрольной упаковкой ~18 мин

Р07 испытание на герметичность

Процесс стерилизации чувствителен к присутствию остаточного воздуха в камере. Если камера не является герметичной, то эффективность стерилизации может быть снижена. В вакуумных стерилизаторах предусмотрен полностью автоматизированный процесс подтверждения герметичности камеры при ежедневном использовании. Требуется ввод пароля (558).

Общее время обработки ~30 мин

ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Р08 жидкости 121°C

Для стерилизации жидкостей в открытых бутылках.

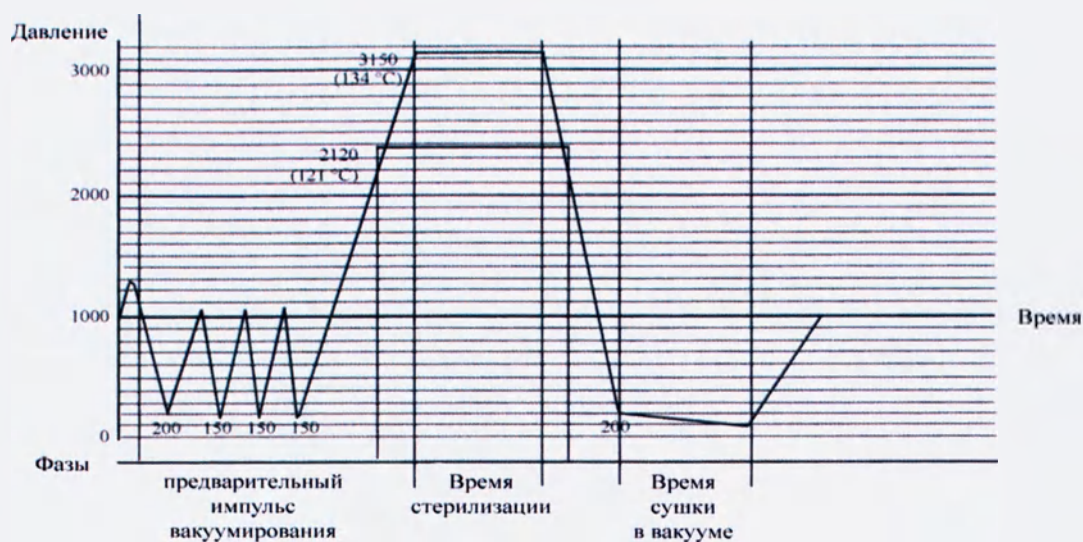
Общее время обработки

Полная загрузка жидкости, 6 литров (6 x 1000 мл) ~ 120 мин

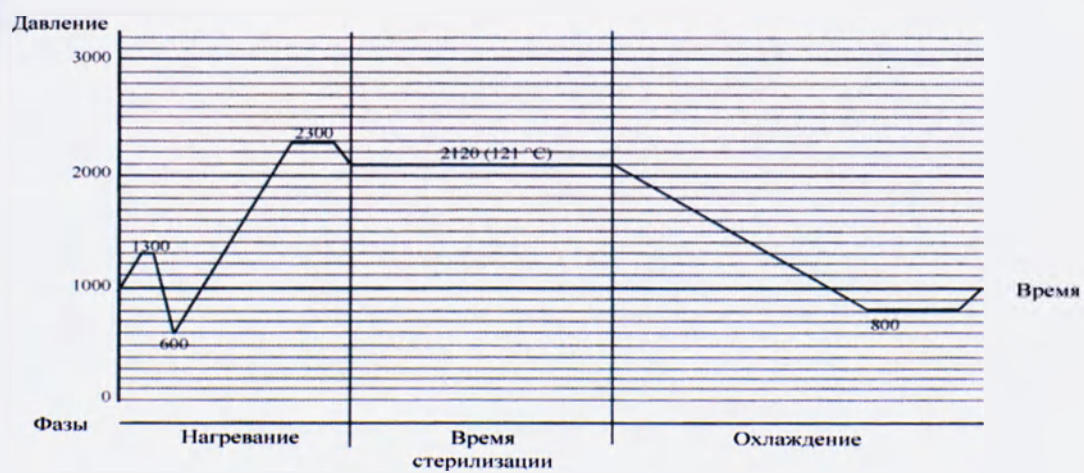
РХХ процесс, определяемый заказчиком

Процесс разрабатывается по техническим требованиям заказчика. Процесс, не прошедший типовые испытания, означает, что программа не соответствует Директиве на медицинское оборудование. Арт. № 48320194.

СТАНДАРТНЫЙ ПРОЦЕСС



ПРОЦЕСС СТЕРИЛИЗАЦИИ ЖИДКОСТИ



ОПИСАНИЯ ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ

Наименование	Параметры	Диапазон	Значение по умолчанию
P01 текстиль 134°C	Предварительный импульс вакуумирования Положительный предварительный импульс Температура стерилизации Время стерилизации Время сушки, вакуумирование	4 мин - 10 мин 5 мин - 30 мин	4 1 134°C 4 мин 10 мин
P02 текстиль 121°C	Предварительный импульс вакуумирования Положительный предварительный импульс Температура стерилизации Время стерилизации Время сушки, вакуумирование	16 мин - 30 мин 5 мин - 30 мин	4 1 121°C 16 мин 10 мин
P03 18 минут при 134°C	Предварительный импульс вакуумирования Положительный предварительный импульс Температура стерилизации Время стерилизации Время сушки, вакуумирование	18 мин - 30 мин 5 мин - 30 мин	4 1 134°C 18 мин 10 мин
P04 Тест Бови - Дика	Предварительный импульс вакуумирования Положительный предварительный импульс Температура стерилизации Время стерилизации Время сушки, вакуумирование		4 1 134°C 3,5 мин 3 мин
P07 Испытание на герметичность	Скорость утечки		30 мин
P05 экспресс	Предварительный импульс вакуумирования Положительный предварительный импульс Температура стерилизации Время стерилизации		2 2 134°C 3,5 min
P22 Программа разогрева (только для двухдверного варианта исполнения HS33 60-литров)			9 мин
P08 Процесс стерилизации жидкостей 121°C	Предварительный импульс вакуумирования Положительный предварительный импульс Температура стерилизации Время стерилизации Время охлаждения	20 – 1800 мин В зависимости от груза <95°C	1 1 121°C 20 мин
Pxx Задаваемый Заказчиком	Предварительный импульс вакуумирования Положительный предварительный импульс Температура стерилизации Время стерилизации Время сушки, вакуумирование	0 мин – 99 ч 0 мин – 99 ч 106 - 134°C 3 мин - 99 ч 0 мин - 99 ч	

ПРОЦЕССЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ ЖИДКОСТЕЙ

Стерилизатор может быть оснащен программой для стерилизации жидкостей. Необходимо тщательно соблюдать указанные ниже инструкции.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ни при каких обстоятельствах не производите стерилизацию жидкостей в закупоренных контейнерах из-за возможного образования положительного давления при открывании двери стерилизатора, что в худшем случае может привести к взрыву бутылок.



ОСТОРОЖНО!

- Максимальная загрузка: 6 литров на процесс.
- Загрузка: жидкости с такой же точкой кипения и удельным весом, как у воды.
- Самая большая бутылка: 1,0 литр.
- Не заполняйте бутылку более, чем на 80 % от общего объема (для предотвращения переливания кипящей жидкости через край).

ПУСК ПРОЦЕССА

Поместите датчик температуры загрузки в стерилизуемую жидкость в самой большой бутылки. Запустите программу стерилизации жидкости.

Дождитесь сигнала об окончании.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Содержимое бутылок приближается к точке кипения жидкости при завершении процесса и открывании двери.

Подождите как минимум 15 минут перед запуском следующего цикла.

При помощи мягкой хлопковой ткани немедленно удалите любую жидкость, оставшуюся на дне камеры. Учтите, что поверхности камеры остаются горячими.

ПРЕРВАННЫЙ ПРОЦЕСС СТЕРИЛИЗАЦИИ ЖИДКОСТИ

В случае прерывания процесса отключите электропитание и подождите минимум один час перед открыванием двери. При открывании двери давление должно быть равно нулю.



СОВЕТ!

Равномерно распределите приемные контейнеры на поверхности неперфорированного поддона из нержавеющей стали, оборудованного защитной пластиной, закрывающей дверной проем. Рекомендуется устанавливать бутылки на полотенце или на чем-то подобном, способном впитывать разлитые жидкости и конденсат.

ПРЕРЫВАНИЕ ПРОЦЕССА

ЕСЛИ СТЕРИЛИЗАТОР ПРЕКРАЩАЕТ РАБОТУ ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕССА

Аванти : на дисплее будет показан увеличенный в размере знак , дисплей приобретет красный цвет. Сбросьте предупредительный сигнал, нажав на увеличенный индикатор.

Classic: загорается индикатор  (4). Сбросьте предупредительный сигнал, нажав на кнопку ввода (12).

Звуковой сигнал прекратится, и на дисплее появится сообщение «**Ждите**» (это займет несколько минут). После исчезновения сообщения «**Ждите**» нажмите на индикатор / **кнопку ввода** (12) (в зависимости от панели: Аванти или Классик), индикация  исчезнет на стороне загрузки.

Откройте дверь / нажмите на кнопку открывания двери (6) (в зависимости от того, управляется ли дверь вручную или автоматически). Стерилизатор готов к дальнейшему использованию.

Откройте дверь и проверьте, что:

- никакой материал не попал между дверью и камерой;
- фильтр в камере не заблокирован.

Убедитесь, что водяной кран открыт.

ДЛЯ ОСТАНОВКИ ПРОЦЕССА

При необходимости отключения стерилизатора или прерывания процесса нажмите на кнопку аварийного останова (20), при этом на дисплее появится текст «**Аварийный останов**». Включается звуковой сигнал.

Панель Аванти: дисплей приобретает красный цвет и показывает индикатор  (4) увеличенного размера.

Панель Классик: загорается индикатор  (4).

Верните в исходное состояние кнопку аварийного останова, повернув ее по часовой стрелке.

Сброс предупредительного сигнала:

Аванти: нажмите на индикатор (4) увеличенного размера.

Панель Классик: нажмите на кнопку ввода (12). Звуковой сигнал прекратится, и на дисплее появится сообщение **Ждите** (это займет несколько минут). После исчезновения сообщения **Ждите** нажмите на индикатор / **кнопку ввода** (12) (в зависимости от панели - Аванти или Классик), и красная индикация исчезнет. Откройте дверь / нажмите на кнопку открывания двери (6) (в зависимости от того, управляется ли дверь вручную или автоматически). Стерилизатор готов к дальнейшему использованию.

После прерванного процесса может быть открыта только загрузочная дверь



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В случае прерывания процесса имеется риск вытекания горячей жидкости или выброса пара из камеры при открывании двери.

РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОЦЕДУРА

1. Откройте водяной кран.
2. Проверьте и выполните очистку сетчатого фильтра слива в камере. Для очистки используйте зубную щетку. Слив расположен сзади на дне камеры.
3. Между циклами закрывайте, но не блокируйте дверь.
4. Если стерилизатор был выключен дольше, чем один день, запустите первый цикл без загрузки для разогрева системы.

ПРОЦЕДУРА В КОНЦЕ РАБОЧЕГО ДНЯ



1. Закройте дверь, но не блокируйте ее.
2. Не оставляйте никаких предметов в камере после завершения цикла.
3. Рекомендуется не выключать стерилизатор на ночь. Это экономит время утром.
4. Закройте водяной кран.
5. Не выполняйте никаких процессов, если автоклав оставался без присмотра дольше, чем на одну ночь.

КАЧЕСТВО ВОДЫ

Стерилизатор выдаст предупредительный сигнал **«Проверьте качество воды»** при несоответствующем качестве используемой воды (максимальное значение электропроводности 30 микросименс/см). Качество воды проверяется в каждом цикле. Если сигнал низкого качества воды повторяется в течение 20 процессов, то работа стерилизатора будет заблокирована. При надлежащем качестве воды стерилизатор будет разблокирован. При более, чем трехкратном повторе сигнала, замените фильтр встроенной системы подготовки воды.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ПРОЦЕДУРА

- Отключите источник питания оборудования, как минимум, за 6 часов до очистки, при этом дисплей отключится, и стерилизатор охладится.
- Откройте дверь и извлеките стеллаж камеры. Для варианта исполнения с автоматической дверью включите источник питания и откройте дверь. Сразу же, до нагревания камеры, выполните очистку внутренних поверхностей камеры при помощи влажной хлопковой ткани. Учтите, что режим нагревания камеры сейчас включен.
- Проверьте и выполните очистку (при помощи зубной щетки) сетчатых фильтров справа и слева в дне камеры.
- Выполните очистку наружных поверхностей стерилизатора при помощи бытового чистящего средства без содержания хлора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Из-за риска получения ожогов не производите чистку нагретой камеры при помощи воды или влажной ткани!

ЕЖЕГОДНО ИЛИ КАЖДЫЕ 1200 ОБРАБОТОК

Стерилизатор должен проходить сервисное техническое обслуживание, выполняемое квалифицированным техническим специалистом. Стерилизатор выдает предупредительный сигнал, **«Сервис»**, каждые 1200 циклов. При выполнении в течение года менее 1200 циклов обратитесь за ежегодным сервисным обслуживанием.

НЕИСПРАВНОСТИ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- Наружные пластины обшивки разрешается снимать только техническому специалисту с документально подтвержденным опытом выполнения подобных работ.
- Убедитесь в подключении стерилизатора к сети питания (а также к системе подачи сжатого воздуха для стерилизаторов с автоматической дверью).
- Убедитесь, что не горит красная индикаторная лампа.
- Убедитесь в исправности системы подачи воды, фильтров и подключенного оборудования для деминерализации.
- Убедитесь в отсутствии каких-либо предметов, зажатых между камерой и дверью.

КОДЫ ОШИБОК (КРАСНЫЙ СИД И ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ)

На дисплее могут быть показаны несколько кодов ошибок. При загорании индикатора (4) изделия считаются нестерильными и подлежат повторной стерилизации. Ниже указаны наиболее распространенные коды ошибок.

«Ошибка стерилизации»

Температура или давление за пределами заданного диапазона в течение периода стерилизации.

«Ошибка давления»

Стерилизатор не достиг критической точки в процессе стерилизации.

«Открыта дверь»

Во время обработки сработало предохранительное реле двери.

«Прерывание»

Во время процесса произошел сбой подачи питания.

«Холодный парогенератор»

Стерилизатор был перегружен или оставлен с открытой дверью между циклами стерилизации.

«Процесс остановлен»

Процесс был остановлен при помощи кнопки аварийного останова.

Ошибка РТ-100 (4, 5, 6 или 7)

Неисправен один из температурных датчиков. Обратитесь к сертифицированному техническому специалисту.

«Сервис»

Срок для сервисного обслуживания. Автоклав отработал 1 200 процессов от даты последнего сервисного обслуживания.

«Проверьте качество воды»

Необходимо проверить качество воды. При необходимости замените фильтр в системе деминерализации. Стерилизатор будет работать в течение 20 стерилизаций. Хотя стерилизатор может отработать 30 обработок до блокирования.

«Ошибка качества воды»

Стерилизатор отработал с предупреждением «Проверьте качество воды» более, чем 20 процессов, и был заблокирован. Необходимо заменить фильтр / воду для продолжения использования стерилизатора. Может потребоваться несколько попыток запуска перед повторным пуском стерилизатора.

«Ошибка нагрева»

Сработала защита от перегрева парогенератора.

«Утечка»

Программа испытания на герметичность обнаружила утечку. Обратитесь к техническому

специалисту.
Прочие предупредительные сообщения: обратитесь к техническому специалисту.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Значение параметра
Габаритные размеры стерилизатора с одной дверью, не более (Ш x Г x В)	HS33 60 литров: 600 x 880 x 1580 мм HS33 100 литров: 600 x 1250 x 1580 мм
Габаритные размеры стерилизатора с двумя дверьми, не более (Ш x Г x В)	HS33 60 литров: 600 x 880 x 1580 мм
Габаритные размеры камеры, не более (Ш x Г x В)	HS33 60 литров: 320 x 620 x 320 мм HS33 100 литров: 320 x 971 x 320 мм
Радиус закругления угла	20 мм
Объем камеры	HS33 60 литров: 60 литров (1 STU) HS33 100 литров: 100 литров (1,5 STU)
Загрузочная высота	900 + 0-100 мм
Максимальная загрузка (включая стеллаж, корзины, поддоны, пр.)	15 кг (инструменты), 7,5 кг (текстиль, 80 % объема камеры), 6 литров (жидкости).
Масса камеры, не более	HS33 60 литров: 85 кг HS33 100 литров: 115 кг
Расчетное давление камеры	2,7 бар
Нормативы камеры	Стандарты AFS 1999:4, PED 97/23 EN 13445, ASME VIII, JBA/MHLW
Материал камеры	EN 1.4571/316 Ti
Температура камеры (TS), максимальная	140°C
Материал двери	EN-AW 5754H111 / SB-247A92014T6
Рабочий объем парогенератора	0,015 м³
Рабочее давление в парогенераторе	2,2 бар (0,22 МПа)
Рабочая температура в парогенераторе	134°C
Габаритные размеры парогенератора, не более	200x160x445 мм
Масса парогенератора, не более	35 кг
Максимальный поток пара, не более	420 л/мин
Объем бака парогенератора, не более	5 литров деионизированной / осмотической воды
Подключение воды: давление / качество / температура	3-4 бар/10 dH / макс. +25°C
Питающая вода для образования пара	Деионизированная или осмотическая вода с электропроводностью макс. 30 микросименс/см pH (степень кислотности) = от 5,5 до 7 жесткость – от 7 до 14 мкг-экв/л (°Ж) электропроводность – 30 мкСим·см ⁻¹
Максимальный поток пара	420 литров / мин
Объем бака	7 литров водопроводной воды, 5 литров деионизированной / осмотической воды

Параметр	Значение параметра
Потребление воды/обработка (в зависимости от загрузки и типа обработки)	HS33 60 литров: эжекторная система: ~50 - 60 л водопроводной воды Система водосбережения: ~7 - 15 л водопроводной воды HS33 100 литров: ~100 - 120 л водопроводной воды.
Расход воды при образовании пара	Максимум 0,4 литра / мин
Дренажный поток, максимальный	12 литров / мин
Электрическое подключение (максимальный разброс). В соответствии с паспортной табличкой	400 В 3 Н, переменного тока ($\pm 10\%$) 10 А 230 В 3 Н переменного тока ($\pm 10\%$) 16 А 208 В 3 Н переменного тока ($\pm 10\%$) 16 А
Энергопотребление, средняя загрузка	1,75 кВт ч
Энергопотребление в режиме готовности	0,77 кВт ч
Мощность потребляемая, общая	5000 Вт
Мощность потребляемая, парогенератор	4 x 900 Вт
Мощность потребляемая, рубашка	HS33 60 литров: 1 000 Вт HS33 100 литров: 1400 Вт
Частота сети	50/60 Гц
Подача воздуха	4-6 бар, сухой, фильтрация до 5 микрон
Тепловыделение: с закрытой / открытой дверью	Приблизительно 615 Вт / приблизительно 1300 Вт
Воздушный фильтр	0,3 мкм
Вес (с камерой, заполненной водой)	HS33 60 литров: 350 кг (410 кг) HS33 100 литров: 385 кг (485 кг)
Вес/см ²	HS33 60 литров: 14,6 кг / см ² HS33 100 литров: 16 кг / см ²
Установка, максимальная высота над уровнем моря	2000 м над уровнем моря
Документация	Термопринтер, подключенный к автономной системе документирования с отдельными датчиками давления и температуры, или 2- или 3-линейный независимый самописец с отдельными датчиками давления и температуры.

ЗАЯВКА-РЕКЛАМАЦИЯ № _____
на проведение гарантийного ремонта оборудования

Name of company Название организации:		Address Адрес:	
Contact person (name, position) Контактное лицо (ФИО, должность)		Phone № Те- лефон:	
		Fax: Факс:	
		E-mail:	
Device type: Наименование, тип оборудования:	Model name: Модель:	Serial № and year manufacture : Серийный номер и год выпуска:	
Description of fault: Описание неисправности/дефекта:			
Date discovered: Дата обнаружения неисправности/дефекта		Date of installation: Дата ввода в эксплуатацию (указать дату Акта приемки оборудования после индивидуальных испытаний)	
Number of warranty: Номер гарантийного талона			
<i>Filled by the company</i> <i>Заполняется фирмой</i>			

НАЗВАНИЕ И АДРЕС ОРГАНИЗАЦИИ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:

«Гетинге Шерхамн Актиеболаг» («Гетинге Шерхамн АБ»), Швеция
 Getinge Skarhamn Aktiebolag (Getinge Skarhamn AB)
 Industrivagen 5, SE 47 131 Skarhamn, Sweden,
 Тел +46 (0) 10 335 02 00, Факс +46 (0) 10 335 02 29,
 E-mail: info@seska.getinge.com, www.skarhamn.getinge.com.

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ:

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕСТЕР» (ООО «ГЕСТЕР»), Россия
 119334, Россия, г. Москва, ул. Вавилова, д. 5, корп. 3,
 Тел: +7 (495) 782-91-52, факс: +7 (495) 231-29-55

