

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Отдела
нормативного регулирования
ООО «ФИЛИПС»

А.А. Град

«30» МАРТА 2026г.

**Эксплуатационная документация на медицинское
изделие**

**«Система мониторинга пациента во время магнитно-
резонансной томографии Expression MR400 с
принадлежностями»**

Expression MR400

Система мониторинга пациента во время МРТ

Инструкция по эксплуатации

453665164981, версия А

На русском языке



PHILIPS



Philips Medizin Systeme
Böblingen GmbH
Hewlett-Packard Strasse 2
71034 Böblingen
ГЕРМАНИЯ



REF 453665164981, версия A, февраль 2025 г.

© Koninklijke Philips N.V. 2025

Воспроизведение или передача, полные или частичные, в любой форме или любыми средствами запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Названия изделий, производимых не компанией Philips, могут являться товарными знаками соответствующих владельцев.

Компания Philips оставляет за собой право вносить изменения в данную *Инструкцию по эксплуатации* и в описываемое в ней изделие. Технические характеристики изделия могут быть изменены без предварительного уведомления. Никакая информация, приведенная в данной *Инструкции по эксплуатации*, не предназначена для использования в качестве предложения, гарантийного обязательства, обещания или контрактного условия и не должна приниматься в качестве таковой.

Иллюстрации являются репрезентативными изображениями.

Некоторые функции приобретаются дополнительно и могут отсутствовать на вашем устройстве.

Опубликовано в США

Для получения электронной версии настоящего документа посетите веб-сайт компании Philips с инструкциями по эксплуатации: www.philips.com/IFU.

1. Введение

1.1 Назначение	1
1.2 Показания к применению	1
1.3 Назначение в соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745	1
1.4 Целевая группа пациентов	2
1.5 Противопоказание	2
1.6 Основы безопасности и основные рабочие характеристики	2
1.7 Рабочие характеристики	2
1.8 Клинические преимущества	2
1.9 Модель использования	3
1.10 Авторизованный поставщик сервисных услуг	4
1.11 Требования к обучению	4
1.12 Конфиденциальность	4
1.13 Защита данных	5
1.14 Безопасность	6
1.14.1 Предостережения	6
1.14.2 Предупреждения	9
1.14.3 Отчеты об опасных инцидентах	9
1.14.4 Только по назначению врача	9

2. Обзор системы

2.1 Сведения о компонентах системы MR400	11
2.2 Обзор оборудования	12
2.2.1 Компоненты тележки	12
2.2.2 Компоненты панели дисплея	13
2.2.3 Компоненты панели подключения к пациенту	13
2.2.4 Компоненты основания тележки	14
2.2.4.1 Компоненты задней панели	14
2.2.4.2 Компоненты эксплуатационной панели	14
2.2.4.3 Аккумуляторные отсеки	15
2.2.5 Компоненты модуля ЭКГ	15
2.2.6 Компоненты модуля SpO2	16
2.3 Список принадлежностей	16
2.4 Обзор программного обеспечения	20
2.4.1 Правила работы с программным обеспечением	20
2.4.2 Элементы основного экрана	21
2.4.3 Информационная строка	21
2.4.4 Область мониторинга пациента	23
2.4.5 Кнопки быстрого доступа	24
2.4.6 Область сведений о состоянии	25
2.4.6.1 Панель сведений о состоянии	27
2.4.7 Меню настройки	28
2.4.8 Меню «Monitor Setup»	28
2.4.8.1 Меню редактирования пользовательских настроек	29
2.4.8.2 Меню параметров	30
2.4.8.3 Меню «Sound Adjust»	31
2.4.8.4 Меню «Set Time & Date»	32
2.4.8.5 Меню «Sweep Speed»	32
2.4.8.6 Меню «Resp Speed»	33
2.4.8.7 Меню «System Settings»	33

2.4.8.8	Меню «Service (Bio-Med)»	34
2.4.8.8.1	Сведения о версии	35
2.4.8.8.2	Меню «Gas Cal»	36
2.4.8.9	Меню «Administrative Settings»	36
2.4.9	Сведения о пользовательских настройках	38
2.4.9.1	Сохраняемые настройки	39
2.4.9.2	Несохраняемые настройки	39
2.4.9.3	Выбор профиля пользовательских настроек	39
2.4.9.4	Индикатор наличия изменений на кнопке User Settings	39

3. Начальная установка

3.1	Обзор процедуры начальной установки	41
3.2	Распаковка системы MR400	41
3.2.1	Комплектация	41
3.2.2	Проверка комплектации	42
3.3	Настройка оборудования	42
3.3.1	Настройка тележки	42
3.3.2	Настройка принадлежностей	43
3.4	Настройка программного обеспечения	44
3.5	Подсоединение датчика SpO2 к модулю SpO2	45
3.6	Хранение модулей и принадлежностей	46
3.7	Настройка нескольких систем MR400	46
3.8	Безопасность	46
3.8.1	Пароль администратора	47

4. Обмен данными в пределах системы

4.1	Сведения об обмене данными в пределах системы MR400	49
4.2	Безопасность при обмене данными	49
4.3	Обзор процедуры настройки обмена данными	50
4.4	Связь с модулями SpO2 и ЭКГ	50
4.4.1	Настройка канала тележки	51
4.4.2	Настройка каналов модулей	52
4.5	Связь с удаленной системой мониторинга	53
4.5.1	Синхронизация с удаленной системой мониторинга	54
4.5.1.1	Действие синхронизации	54
4.5.1.2	Синхронизированные настройки	54
4.5.2	Управление связью с удаленной системой мониторинга	55

5. Питание системы

5.1	Безопасность в отношении питания	57
5.2	Сведения о питании тележки	57
5.2.1	Полная потеря питания	58
5.2.2	Подача питания на тележку и отключение питания	59
5.2.2.1	Включение и выключение резервных аккумуляторов	59
5.2.2.2	Установка и извлечение основных аккумуляторов	60
5.2.2.3	Подключение к сети переменного тока и отключение от сети	61
5.2.3	Включение и выключение тележки (запуск системы)	62
5.3	Сведения о питании модуля	62
5.3.1	Установка и извлечение аккумуляторов модулей	63
5.4	Зарядка аккумуляторов модуля	63

5.5	Индикаторы питания	63
5.5.1	Световые индикаторы питания	64
5.5.2	Индикаторы основных аккумуляторов	64
5.5.3	Индикаторы аккумуляторов модулей	65

6. Мониторинг пациента

6.1	Обзор процесса мониторинга пациента	67
6.2	Выбор типа пациента	68
6.3	Перемещение и позиционирование тележки	69
6.4	Приостановка работы системы перед мониторингом следующего пациента	70

7. Сигналы тревоги

7.1	Сведения о сигналах тревоги	71
7.2	Безопасность в отношении сигналов тревоги	71
7.3	Приоритет и индикация сигналов тревоги и системных сообщений	72
7.3.1	Световые индикаторы	73
7.3.2	Индикаторные флажки	74
7.3.3	Индикаторы системных сообщений	74
7.3.4	Индикаторы числовых значений основных параметров	74
7.3.5	Индикатор в области сведений о состоянии	75
7.3.6	Звуковые индикаторы	75
7.3.7	Сведения о кнопках быстрого доступа и поведении сигналов тревоги	77
7.4	Меню «Alarms»	77
7.5	Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги	80
7.5.1	Выбор сигналов тревоги 1-Touch Alarms и настройка пределов тревоги	81
7.5.2	Настройка отдельных пределов тревоги	82
7.5.2.1	Настройка пределов тревоги по ЧСС	82
7.5.2.2	Настройка пределов тревоги по SpO2	83
7.5.2.3	Настройка предела тревоги по апноэ	84
7.5.2.4	Настройка всех прочих пределов тревоги	85
7.5.3	Отображение и скрытие пределов тревоги	85
7.5.4	Пределы тревоги и пользовательские настройки	86
7.6	Реагирование на сигнал тревоги или системное сообщение	86
7.6.1	Устранение неполадок, связанных с техническими сигналами тревоги и системными сообщениями	87
7.7	Сигналы тревоги и удаленные системы мониторинга	87
7.8	Диапазоны пределов тревоги и заводские значения по умолчанию	88
7.9	Диапазон измерений и значения выше/ниже нормы	91
7.10	Список сигналов тревоги	93
7.10.1	Сигналы тревоги по состоянию пациента высокого приоритета	93
7.10.2	Технические сигналы тревоги высокого приоритета	94
7.10.3	Сигналы тревоги по состоянию пациента среднего приоритета	95
7.10.4	Технические сигналы тревоги среднего приоритета	95
7.10.5	Технические сигналы тревоги низкого приоритета	96
7.10.6	Системные сообщения	98
7.10.7	Сообщения на панели Status Information Panel	100

8. Мониторинг ЭКГ

8.1 Сведения о мониторинге ЭКГ	103
8.2 Безопасность при мониторинге ЭКГ	103
8.3 Мониторинг ЭКГ у пациентов с электрокардиостимулятором.....	104
8.4 Сведения о кривых и числовых значениях ЭКГ	104
8.5 Обзор процедуры мониторинга ЭКГ	105
8.6 Требования к мониторингу ЭКГ	106
8.6.1 Сведения о модуле ЭКГ	106
8.6.2 Сведения о кабеле ЭКГ	107
8.6.3 Сведения об электродах ЭКГ	107
8.7 Выбор пары кабеля ЭКГ и электродов	108
8.8 Подсоединение кабеля ЭКГ к модулю и электродам	109
8.9 Определение места наложения электродов	110
8.10 Наложение электродов на тело пациента	113
8.11 Размещение кабеля и модуля ЭКГ	114
8.12 Оптимизация данных ЭКГ	115
8.13 Мониторинг ЭКГ во время сканирования.....	117
8.14 Прекращение мониторинга ЭКГ	117
8.15 Меню «ECG»	118
8.15.1 Шкала.....	120
8.15.2 Источник ЧСС	120
8.15.3 Режим «Filter Mode».....	121

9. Мониторинг SpO2

9.1 Сведения о мониторинге SpO2	123
9.2 Безопасность при мониторинге SpO2	123
9.3 Погрешность измерения SpO2	124
9.4 Сведения о кривой и числовых значениях SpO2	124
9.4.1 Значение индекса перфузии.....	125
9.5 Обзор процедуры мониторинга SpO2.....	125
9.6 Требования к мониторингу SpO2	126
9.6.1 Сведения о модуле SpO2	126
9.6.2 Сведения о датчике SpO2.....	127
9.6.3 Сведения о клипсах и зажимах SpO2.....	127
9.7 Выбор клипсы или зажима SpO2.....	127
9.8 Подсоединение клипсы или зажима к датчику.....	128
9.9 Размещение клипсы или зажима	128
9.10 Размещение датчика и модуля SpO2.....	129
9.11 Мониторинг SpO2 во время сканирования	130
9.12 Прекращение мониторинга SpO2	130
9.13 Меню «SpO2».....	131

10. Неинвазивный мониторинг давления

10.1 Сведения о неинвазивном мониторинге давления.....	133
10.2 Безопасность при измерении неинвазивного давления	133
10.3 Сведения о числовых значениях НАД.....	134
10.4 Обзор процедуры неинвазивного мониторинга давления.....	135
10.5 Требования к неинвазивному мониторингу давления	135
10.5.1 Сведения о манжетах	136

10.5.2 Сведения о соединительных шлангах для измерения давления	136
10.6 Выбор типа пациента	137
10.7 Выбор принадлежностей для измерения неинвазивного давления	138
10.7.1 Выбор манжеты	138
10.7.2 Выбор соединительного шланга для измерения давления	138
10.8 Подсоединение манжеты и шланга к MR400	139
10.9 Размещение пациента и манжеты	139
10.10 Установка интервала автоматических измерений	140
10.11 Запуск и остановка измерения неинвазивного давления	140
10.12 Оптимизация данных неинвазивного давления	141
10.13 Неинвазивный мониторинг давления во время сканирования	141
10.14 Прекращение неинвазивного мониторинга давления	141
10.15 Меню «NIBP»	142
10.16 Изменение единицы измерения неинвазивного давления	142
10.17 Калибровка неинвазивного давления	142

11. Мониторинг газов и частоты дыхания

11.1 Сведения о мониторинге газов и частоты дыхания	145
11.2 Безопасность при мониторинге газов и частоты дыхания	145
11.3 Сведения о кривой и числовых значениях CO ₂ , а также числовых значениях RESP	146
11.4 Сведения о числовых значениях анестетиков	148
11.5 Сведения о числовых значениях газов	149
11.6 Обзор процедуры мониторинга дыхания	149
11.7 Требования к мониторингу дыхания	150
11.7.1 Сведения о пробоотборной линии	150
11.7.2 Сведения о датчике кислорода	150
11.7.3 Сведения о влагоуловителе	151
11.8 Подсоединение системы эвакуации газов	151
11.9 Выбор пробоотборной линии	151
11.10 Подсоединение пробоотборной линии	152
11.11 Обнуление значения CO ₂	153
11.11.1 Автоматическое обнуление	154
11.11.2 Обнуление вручную	154
11.12 Мониторинг CO ₂ и газов во время сканирования	155
11.13 Прекращение мониторинга CO ₂ и газов	155
11.14 Замена влагоуловителя	156
11.15 Меню «CO ₂ »	157
11.16 Меню «RESP»	158
11.17 Окно МАК	159

12. Инвазивный мониторинг давления

12.1 Безопасность при измерении инвазивного давления	161
12.2 Сведения о кривых и числовых значениях инвазивного давления	162
12.3 Обзор процедуры инвазивного мониторинга давления	162
12.4 Выбор принадлежностей для измерения инвазивного давления	163
12.5 Подсоединение кабеля инвазивного давления к MR400	164
12.6 Обнуление значения инвазивного давления	164
12.6.1 Диалоговое окно Zero Set	166

12.7 Инвазивный мониторинг давления во время сканирования.....	166
12.8 Прекращение инвазивного мониторинга давления	166
12.9 Меню инвазивного давления.....	166
12.9.1 Размер кривой по умолчанию в зависимости от метки и типа пациента	168

13. Мониторинг температуры

13.1 Сведения о мониторинге температуры	169
13.2 Сведения о числовых значениях температуры.....	169
13.3 Обзор процедуры мониторинга температуры	170
13.4 Требования к мониторингу температуры.....	170
13.4.1 Сведения о датчике температуры	171
13.4.2 Сведения о чехле датчика температуры	172
13.5 Выбор места наложения.....	172
13.6 Подсоединение датчика температуры к системе MR400	172
13.7 Надевание чехла на датчик температуры.....	173
13.8 Мониторинг температуры в прямой кишке или пищеводе	173
13.9 Мониторинг температуры в подмышечной впадине	174
13.10 Прекращение мониторинга температуры	175
13.11 Меню «Temperature»	175

14. Построение трендов и печать

14.1 Сведения о трендах.....	177
14.1.1 Меню «Trends»	177
14.1.2 Индикаторы трендов.....	179
14.2 Печать.....	179
14.2.1 Состояние принтера.....	179
14.2.2 Печать кривых	180
14.2.2.1 Элементы распечатки кривой.....	180
14.2.2.2 Настройка печати кривых.....	180

15. Чистка и дезинфекция

15.1 Обзор.....	183
15.2 Безопасность при чистке и дезинфекции	184
15.3 Чистка и дезинфекция тележки MR400 и принадлежностей	184
15.4 Чистка аккумуляторов.....	186
15.5 Чистка и дезинфекция датчика температуры при измерении температуры в прямой кишке или пищеводе.....	186

16. Техническое обслуживание

16.1 Срок службы.....	189
16.2 Срок службы устройства.....	189
16.3 Требования в отношении технического обслуживания тележки и принадлежностей	189
16.4 Обращение в сервисную службу.....	191
16.5 Доступ к эксплуатационной панели	191
16.6 Выполнение «холодной» перезагрузки (инициализация по умолчанию)	192
16.7 Проверка сигналов тревоги	193
16.8 Проверка модуля после падения.....	194

16.9 Замена датчика кислорода	195
16.10 Резервное копирование и восстановление пользовательских настроек ...	196
16.11 Обновление программного обеспечения	197
16.12 Калибровка сенсорного экрана	198
16.13 Ремонт.	199
16.14 Передача оборудования другому пользователю	199
16.15 Утилизация системы MR400	200

17. Синхронизация

17.1 Сведения о синхронизации	201
17.2 Установка универсального интерфейсного кабеля синхронизации	201

18. Список символов

18.1 Описание символов	203
18.2 Символы на устройствах и упаковке	203
18.3 Символы, используемые программным обеспечением	209
18.3.1 Символы в информационной строке	209
18.3.2 Символы кнопок быстрого доступа	209
18.3.3 Символы на панели состояния	210
18.3.4 Символы навигации	211
18.3.5 Символы на трендах	211

Приложение А. Технические характеристики

A.1 Требования к окружающей среде	213
A.2 Классы защиты IP	215
A.3 Общие технические характеристики	215
A.4 Отображаемые сведения	215
A.5 Технические характеристики питания	216
A.6 Технические характеристики сигналов тревоги	217
A.7 Технические характеристики мониторинга ЭКГ	217
A.8 Технические характеристики измерения дыхания	219
A.8.1 Искажение частоты дыхания	219
A.8.2 CO ₂ (опция LoFlo)	220
A.8.3 Анестезирующие агенты и газы	222
A.9 Технические характеристики датчика температуры	227
A.10 Технические характеристики пульсоксиметра и принадлежностей пульсоксиметра	228
A.11 Технические характеристики измерения неинвазивного давления	230
A.12 Технические характеристики измерения инвазивного давления	231
A.13 Технические характеристики измерения дыхания пневматическим способом	232
A.14 Программное обеспечение сторонних производителей	233
A.15 Устройства радиосвязи	233
A.16 Электромагнитная совместимость (ЭМС)	234

Приложение В. Нормативная информация

B.1 Соответствие системы MR400 нормативным требованиям	239
B.2 Нормативная информация касательно принадлежностей для ЭКГ	239
B.3 Нормативная информация касательно принадлежностей для SpO2	240
B.4 Нормативная информация касательно принадлежностей для неинвазивного измерения давления	241
B.5 Нормативная информация касательно пробоотборной линии для анестетика ..	242
B.6 Нормативная информация касательно датчика температуры и чехла	243
B.7 Нормативная информация касательно универсального интерфейсного кабеля синхронизации	243
B.8 Информация для конкретных стран	244
B.8.1 Бразилия	244
B.8.2 Австралия	244

1. Введение

1.1 Назначение

Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 предназначена для мониторинга основных параметров пациентов во время MPT квалифицированным медицинским персоналом и для подачи сигналов для синхронизации с МР-сканером.

1.2 Показания к применению

Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 предназначена для мониторинга основных параметров пациентов во время MPT и для подачи сигналов для синхронизации с МР-сканером.

Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом.

Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 обеспечивает мониторинг следующих основных параметров: ЭКГ, пульсоксиметрия (SpO2), неинвазивное артериальное давление (нАД) и (опционально) инвазивное давление (иАД), содержание углекислого газа (CO2) и частота дыхания, концентрация анестетиков, закиси азота (N2O), содержание кислорода (O2) и/или температура.

1.3 Назначение в соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745

Устройство предназначено для использования в целях мониторинга и записи различных физиологических параметров взрослых, детей и новорожденных, а также подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

Данное утверждение относится к следующим устройствам:

- Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400
- Беспроводной модуль ЭКГ 3.0
- Беспроводной модуль SpO2 3.0
- Датчик SpO2
- Датчик температуры (для пищевода/прямой кишки/подмышечной впадины, режим прямого измерения)
- Чехол датчика температуры

1.4 Целевая группа пациентов

Используется для работы со взрослыми пациентами, детьми и новорожденными, которым требуется мониторинг параметров во время процедур МРТ.

1.5 Противопоказание

Размещение принадлежностей системы MR400 непосредственно над токопроводящими или активными имплантатами может привести к образованию петли, повышающей риск нагрева. К принадлежностям относятся кабели и электроды ЭКГ, кабели и датчики инвазивного артериального давления, модуль ЭКГ и модуль SPO2. К токопроводящим или активным имплантатам могут относиться металлические проводники и стенты. Образование петли возможно независимо от того, безопасно ли использовать имплантат в ходе МРТ. Всегда соблюдайте указания на маркировке имплантата.

1.6 Основы безопасности и основные рабочие характеристики

Система мониторинга пациента во время МРТ Expression MR400 (MR400) соответствует требованиям в отношении основ безопасности и основных рабочих характеристик, представленным в стандарте IEC 60601-1.

1.7 Рабочие характеристики

Система MR400 предназначена для эксплуатации в условиях МРТ в диапазоне 1,5–3,0 Тл (кроме зарядного устройства для аккумуляторов беспроводных модулей). Система дает клиническим специалистам возможность выполнять мониторинг основных параметров пациента в ходе процедур МРТ, при которых пиковая мощность радиочастот не превышает 4 Вт/кг (средняя мощность 0,4 Вт/кг). Система совместима с условиями эксплуатации МР-томографа.

1.8 Клинические преимущества

В рамках своего назначения система MR400 обеспечивает следующие клинические преимущества:

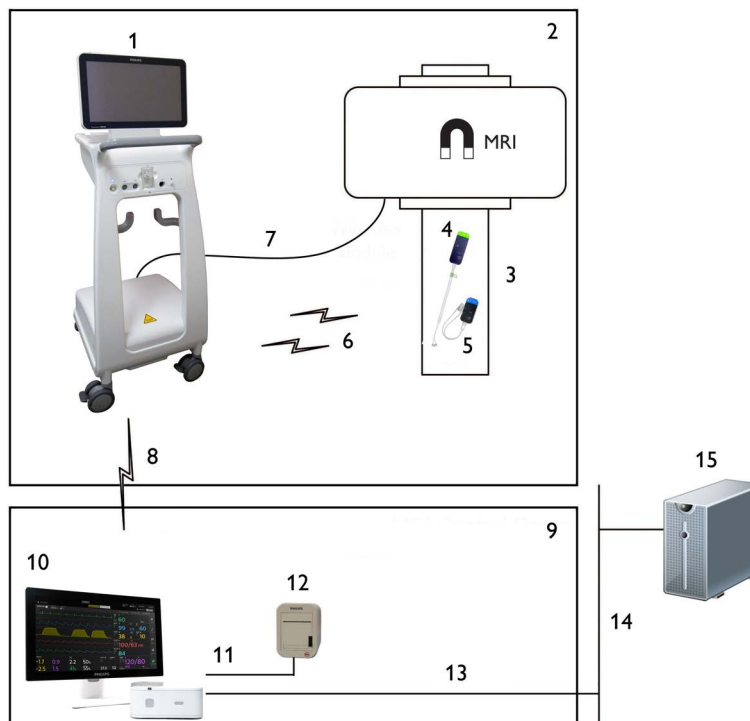
- Упрощение медицинского ухода и улучшение клинического ведения пациентов
- Вспомогательное устройство при диагностике обученным медицинским специалистом

В рамках своего назначения принадлежности системы MR400 выступают вспомогательными устройствами при диагностике обученным медицинским специалистом.

1.9 Модель использования

Система MR400 предназначена для использования клиническими специалистами и операторами МРТ в целях мониторинга состояния отдельного пациента в кабинете МРТ учреждения до, во время и после процедур МРТ. Условия использования — условия МРТ.

На данном рисунке представлена модель использования MR400, включая дополнительные компоненты.



№	Описание
1	Тележка MR400
2	МР-томограф
3	Стол пациента
4	Модуль ЭКГ
5	Модуль SpO2
6	Беспроводное соединение между следующими компонентами: • MR400 и модуль SpO2 • MR400 и модуль ЭКГ • Модуль SpO2 и МР-томограф для триггеринга и синхронизации • Модуль ЭКГ и МР-томограф для триггеринга и синхронизации
7	Проводное соединение между MR400 и МР-томографом для триггеринга и синхронизации
8	Беспроводное соединение между MR400 и удаленной системой мониторинга
9	Пультовая комната МРТ, комната подготовки или комната отдыха после МРТ
10	Удаленная система мониторинга
11	Кабель USB, соединяющий удаленную систему мониторинга с принтером
12	Принтер

13	Кабель Ethernet, соединяющий удаленную систему мониторинга с больничной сетью
14	Больничная сеть
15	Больничная информационная система или информационный центр Philips Patient Information Center iX (PIC iX)

1.10 Авторизованный поставщик сервисных услуг

Авторизованный поставщик сервисных услуг (сервисная служба) — это лицо или организация, уполномоченная компанией Philips осуществлять сервисное обслуживание тележки, принадлежностей и компонентов системы MR400. Для получения дополнительной информации обратитесь в региональное представительство компании Philips.

1.11 Требования к обучению

Перед эксплуатацией системы MR400 вы должны в обязательном порядке согласиться со следующим:

- Вы прочитали настоящий документ и поняли его содержание.
- Вы согласны соблюдать все предостережения и предупреждения, представленные в настоящем документе.
- Вы согласны соблюдать все требования, процедуры и инструкции, представленные в настоящем документе.
- Вы прошли обучение по использованию системы MR400 в соответствии с местными нормативными требованиями.

Для прохождения обучения посетите обучающий центр Philips Learning Center по адресу: www.philips.com/learn. Специалистам сервисной службы требуется дополнительное обучение. Для получения дополнительной информации об обучении обратитесь в региональное представительство компании Philips или в сервисную службу.

1.12 Конфиденциальность

Данные пациента доступны, только если к MR400 подключена удаленная система мониторинга. Если удаленная система мониторинга подключена, имя пациента и его идентификатор отображаются в информационной строке. Система MR400 хранит данные пациента в ОЗУ без шифрования. Система удаляет данные при выписке пациента или отключении системы. Подробнее о данных пациента в удаленной системе мониторинга, включая порядок удаления данных пациента из окна в системе MR400, см. в инструкции по эксплуатации удаленной системы мониторинга.

Снимки экрана могут содержать данные пациента. Снимки экрана, на которых содержатся данные пациента, могут быть сохранены на USB-накопитель, что создает угрозу незащищенной передачи данных. Пользоваться подобными USB-накопителями должны только уполномоченные сотрудники.

Записи трендов на экране и при печати не содержат данные пациента.

Данные пациента включаются в отчеты. При выписке пациента можно распечатать отчет о пациенте. Этот отчет называется «системный отчет о данных». См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга.

1.13 Защита данных

Система MR400 разработана таким образом, чтобы минимизировать уязвимости. Система MR400 предусматривает различные функции обеспечения безопасности.

С Заявлением производителя о раскрытии информации о безопасности медицинских устройств и Спецификацией программного обеспечения можно ознакомиться на веб-сайте www.philips.com/security.

Безопасность обмена данными:

- Между монитором пациента MR400 и удаленной системой мониторинга данные передаются по радиосвязи с расширением спектра на частоте 2,4 ГГц с помощью проприетарного протокола.
- При обмене данными с удаленной системой мониторинга MR Patient Care Portal 5000 выполняется шифрование данных (в соответствии со стандартом FIPS 140-2 уровня 1).
- При обмене данными с удаленной системой мониторинга под названием «Информационный портал Expression (IP5)» шифрование данных, за исключением данных пациента, не выполняется. Система использует для шифрования данных пациента оригинальный метод шифрования.
- Данные, которые передаются между системой MR400 и модулями ЭКГ и SpO2, не шифруются, а их подлинность не проверяется.
- Интерфейсы данных разработаны таким образом, чтобы минимизировать уязвимости.
- При обмене данными между системой MR400 и IP5, а также модулями ЭКГ и SpO2, возможен риск прослушивания, несанкционированного доступа и раскрытия информации.
- Шифрование данных, автоматическая скачкообразная перестройка частоты и шифрование идентификаторов пациентов снижают риск прослушивания и других беспроводных перехватов информации.
- Во избежание атак повторного воспроизведения система MR400 и MR Patient Care Portal 5000 осуществляют обмен токенами авторизации.

Обмен данными между устройствами	Шифрование	Проверка подлинности
Тележка MR400 и IP5	Данные пациента: собственный метод шифрования Все прочие данные: без шифрования	Нет
Тележка MR400 и Portal 5000	FIPS 140-2 уровня 1	Обмен токенами
Тележка MR400 и модули	Без шифрования	Нет

Ниже представлены прочие функции обеспечения безопасности:

- Службы операционной системы, которые не требуются, отключены.
- Доступ SSH (Secure Shell) отключен.
- Порты тестирования JTAG отключены.
- Обновить программное обеспечение может только пользователь с правами администратора системы MR400. Чтобы разрешить обновление, выберите **Setup > Monitor > Administrative Settings > Admin Controls > Enable Program Update**.
- Таймер U-Boot с прерыванием отключен.
- Файлы, используемые для обновления ПО системы MR400, шифруются в соответствии со стандартом FIPS 140-2 уровня 2.
- В журнале обслуживания фиксируются данные о состоянии системы и ее использовании, а также изменении настроек и пределов тревоги.
- Съёмные запоминающие устройства можно использовать только для передачи файлов обновления системы, сохранения и восстановления профилей пользователей, а также сохранения журналов обслуживания и снимков экрана.
- Файлы профилей пользователей зашифрованы.

1.14 Безопасность

В этом разделе представлены общие предостережения и предупреждения, соблюдение которых требуется для сведения к минимуму рисков травмирования или повреждения устройства. В разделах, посвященных различным темам, могут быть даны дополнительные предостережения и предупреждения, касающиеся конкретной темы.

Для обеспечения безопасности в условиях МРТ соблюдайте рекомендации, представленные в инструкции по эксплуатации, входящей в комплект поставки МР-томографа. Соблюдайте требования в отношении безопасности в условиях МРТ, указанные на маркировке любых имплантатов, чтобы обеспечить безопасность пациента и медперсонала.

1.14.1 Предостережения

Предостережение с пометкой «Осторожно!» предупреждает о возможности возникновения опасной ситуации, нежелательного явления или угрозы безопасности. Несоблюдение предостережений может привести к серьезным травмам у пользователя или пациента, вплоть до летального исхода.

Следующие предостережения носят общий характер. Дополнительные предостережения даны в различных разделах данного руководства.

ОСТОРОЖНО!

- Система MR400 представляет собой электрическое устройство. Сведите к минимуму риск травмирования или повреждения системы. Во время эксплуатации системы MR400 соблюдайте все требования, процедуры и инструкции, представленные в настоящем документе. Запрещена эксплуатация системы MR400 в случае, если вам непонятно содержимое настоящего документа.
- Запрещена эксплуатация системы MR400 в целях, отличных от ее назначения.
- При эксплуатации и хранении системы MR400 соблюдайте требования к окружающей среде, представленные в разделе «А.1 Требования к окружающей среде» на стр. 211.
- Ни в коем случае не держите предметы, содержащие черные металлы, на тележке MR400 или в корзине для хранения принадлежностей.
- Используйте только совместимые принадлежности, чтобы свести к минимуму риск травмирования пациента, травмирования оператора, ухудшения рабочих характеристик, повышения уровня электромагнитного излучения или снижения устойчивости к электромагнитным помехам. Совместимые принадлежности перечислены в разделе «2.3 Список принадлежностей» на стр. 16. Запрещается использовать несовместимые принадлежности. Перед эксплуатацией проверьте совместимость.
- Запрещается повторно использовать одноразовые принадлежности (т. е. однократного применения). Повторное использование одноразовой принадлежности может привести к распространению инфекции, ухудшению качества мониторинга или получению неточных результатов измерений.
- Осматривайте тележку MR400, принадлежности и их упаковку на наличие повреждений. Не используйте поврежденную тележку или принадлежность.
- При оценке состояния здоровья пациента все основные параметры жизнедеятельности следует рассматривать в комплексе. При получении сомнительных данных необходимо проверить основные параметры пациента другими методами.
- Высокочастотное электрохирургическое оборудование может мешать сбору данных пациента. Данные могут быть неточными либо отсутствовать в течение менее 10 секунд, после чего показатели вернутся к норме.
- Перегрузки, вызванные высокочастотным электрохирургическим оборудованием, могут привести к повреждению системы MR400.
- Во время дефибрилляции кривые могут быть искажены в течение менее 5 секунд, после чего показатели вернутся к норме.
- Обеспечивайте надлежащее заземление дефибрилляторов и высокочастотного электрохирургического оборудования. В противном случае они могут представлять собой угрозу безопасности и исказить данные, полученные системой MR400.
- Не допускайте нагрева пациента и ожогов:
 - Следите за тем, чтобы принадлежности не образовывали петлю: в форме круга, П-образной формы или S-образной формы.
 - Не допускайте контакта кабелей и модулей с кожей пациента.
 - Различные электропроводники (например, металлические проводники, имплантаты и стенты) при нахождении в туннеле томографа могут выступать антенной для радиочастотной энергии и вызывать ожоги пациента.

- При эксплуатации МР-томографа на уровне SAR 4 Вт/кг или более убедитесь, что пациент находится в сознании и имеет нормальную терморегуляцию.
 - Перед проведением процедур МРТ проверяйте каждого пациента на наличие сердечных имплантатов. В условиях МРТ и при размещении принадлежности для ЭКГ поверх имплантата существует риск, что небезопасные для МРТ сердечные имплантаты выступят в качестве электропроводника, что может повысить риск нагрева и ожогов пациента. Если сердечный имплантат предусматривает ограниченное применение в условиях МРТ, для обеспечения безопасности пациента необходимо соблюдать требования, приведенные на маркировке имплантата и системы MR400.
 - Избегайте высоких уровней радиочастотной энергии.
 - Отслеживайте состояние пациента на предмет нагрева во время процедуры МРТ.
 - Использование высокочастотного электрохирургического оборудования и высокие уровни радиочастотной энергии могут приводить к ожогам пациента.
 - Используйте только одну удаленную систему мониторинга с каждой системой MR400.
 - Регулярно осматривайте принадлежности на предмет их правильного подсоединения и расположения.
 - Обратитесь в службу поддержки при возникновении каких-либо проблем с системой MR400.
 - При выполнении мониторинга пациент должен находиться в покое.
 - Не используйте систему MR400 во время транспортировки пациента за пределы медицинского учреждения.
 - Запрещается вносить модификации в конструкцию тележки MR400, принадлежностей и функций обеспечения безопасности.
 - Выполняйте чистку и дезинфекцию тележки и многоразовых принадлежностей в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве.
 - Перед началом эксплуатации и во время мониторинга пациента выполняйте проверку работоспособности всей системы.
 - Размещение предметов в пределах поля обзора, обеспечиваемого туннелем томографа, может привести к возникновению опасной ситуации, нежелательного явления или угрозы безопасности.
 - Модуль ЭКГ не обеспечивает устойчивость к электромагнитным помехам, вызванным теми или иными беспроводными устройствами (например, сканером штрихкода, работающим в диапазоне 134,2 кГц и находящимся на расстоянии до 70 мм от модуля ЭКГ). Электромагнитные помехи могут привести к подаче сигнала тревоги по состоянию пациента с высоким приоритетом, поскольку модуль будет отправлять значение ЧСС ниже допустимого значения, измеряемого тележкой. Эксплуатация таких устройств на расстоянии до 70 мм от модуля ЭКГ запрещена.
-

1.14.2 Предупреждения

Предупреждение с пометкой «Внимание!» указывает на аспекты, которые требуют особого внимания для безопасного и эффективного использования изделия. Несоблюдение предупреждений может привести к следующим результатам:

- Травма пользователя или пациента легкой или средней тяжести
- Повреждение изделия или другого имущества
- Маловероятный риск более серьезной травмы

ВНИМАНИЕ!

- Вы несете единоличную ответственность за любые неисправности, обусловленные ненадлежащей эксплуатацией, ненадлежащим техническим обслуживанием, неквалифицированным ремонтом, повреждением или модификацией, если эти работы выполнены лицами, не являющимися сотрудниками компании Philips или уполномоченными ею поставщиками сервисных услуг.
 - В случае падения какого-либо компонента системы MR400 перед дальнейшим использованием проверьте работоспособность устройства.
 - В случае застревания тележки в туннеле томографа вследствие воздействия магнитных сил для извлечения тележки не тяните ее за панель дисплея или направляющие ручки.
 - Не прилагайте чрезмерных усилий к панели дисплея.
 - При использовании дефибриллятора запрещается давать подряд 5 разрядов по 360 Дж и более в течение 5 минут.
 - Соблюдайте все требования в отношении ЭМС и ЭСР, приведенные в разделе «A.16 Электромагнитная совместимость (ЭМС)» на стр. 232.
 - Расположение вблизи высокомошных радиоприемников может снизить эффективность беспроводной связи.
 - Храните аккумуляторы в сухом месте при температуре от 0 до 40 °C. Не подвергайте аккумулятор воздействию температур выше 60 °C.
 - Прекратите эксплуатацию в случае намокания тележки MR400 или каких-либо принадлежностей. Перед дальнейшим использованием очистите и высушите соответствующие компоненты.
-

1.14.3 Отчеты об опасных инцидентах

О любых опасных инцидентах, произошедших в связи с данным устройством, следует сообщать в компанию Philips и уполномоченные органы государства-участника, в котором находится пользователь и/или пациент.

1.14.4 Только по назначению врача

Федеральное законодательство США разрешает продажу данного устройства только врачам или по заказу врачей.

2. Обзор системы

2.1 Сведения о компонентах системы MR400

Перед использованием ознакомьтесь с системой MR400 и ее компонентами. В состав системы MR400 в полной комплектации входят следующие компоненты:

- Тележка MR400
- Модуль ЭКГ
- Модуль SpO2
- Аккумуляторы и другие принадлежности. См. «2.3 Список принадлежностей» на стр. 16.
- Опционально: удаленная система и принтер

Система MR400 представляет собой устройство, допускающее ограниченное применение в условиях МРТ. Оно будет работать в соответствии со всеми заявленными рабочими и функциональными характеристиками при условии размещения в условиях МРТ с магнитом напряженностью 1,5 или 3 Тл, за пределами области, ограниченной линией магнитной индукции 5000 Гс, при уровнях РЧ-мощности не выше 4 Вт/кг (SAR) и значении B1 ср. кв. 7,2 мкТл во всех направлениях.

Тележка может работать от сети переменного тока или от аккумулятора. Модули ЭКГ и SpO2 получают питание от аккумулятора. См. «5. Питание системы» на стр.57.

Модули и тележка обмениваются данными по каналу радиосвязи 2,4 ГГц. Тележка отправляет сигналы модулям, управляя процедурой сбора данных со стороны модулей. Модули отправляют тележке физиологические данные пациента. Тележка получает данные, обрабатывает их и отображает их на экране. См. «4. Обмен данными в пределах системы» на стр.49.

Тележка обменивается данными с удаленной системой мониторинга, находящейся вне условий МРТ. Удаленная система мониторинга отображает полученные от тележки сведения на экране. Удаленная система мониторинга может обмениваться данными с больничной информационной системой или информационным центром Philips Patient Information Center iX (PIC iX). Управление некоторыми компонентами системы MR400 и их настройка доступны через удаленную систему мониторинга. См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга и раздел «4.5 Связь с удаленной системой мониторинга» на стр. 53.

Кроме того, модули можно использовать для функции синхронизации. См. «17. Синхронизация» на стр.199.

В этой главе:

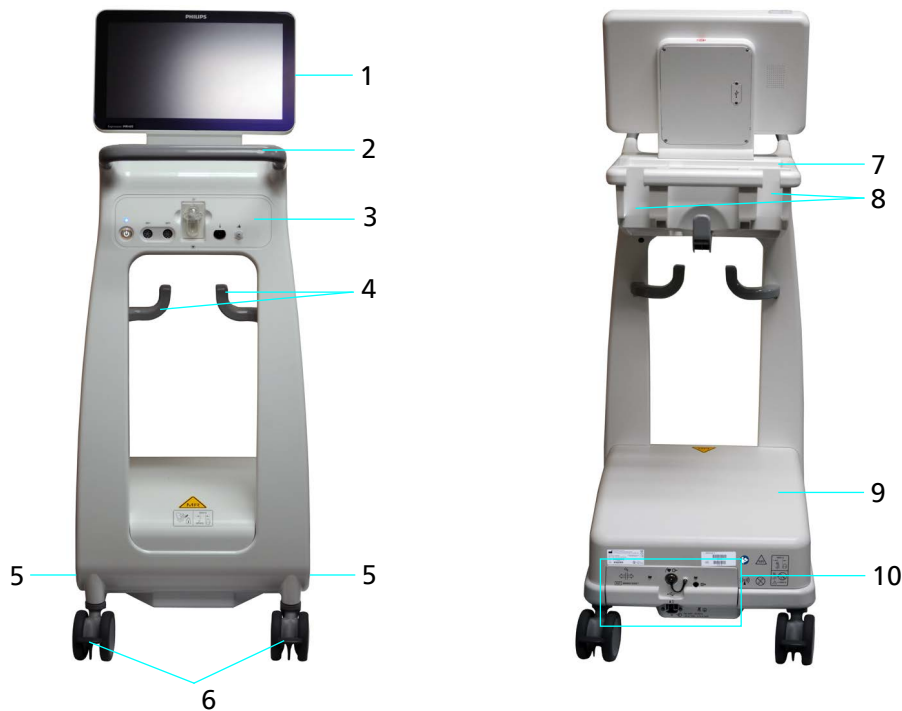
- В разделе «2.2 Обзор оборудования» на стр. 12 (и подразделах) описано оборудование системы MR400.
- В разделе «2.3 Список принадлежностей» на стр. 16 перечислены принадлежности, совместимые с системой MR400.
- В разделе «2.4 Обзор программного обеспечения» на стр. 20 (и подразделах) описано программное обеспечение системы MR400.

2.2 Обзор оборудования

В этом разделе описаны компоненты тележки, модуль ЭКГ и модуль SpO2.

2.2.1 Компоненты тележки

На рисунке ниже показаны компоненты тележки.



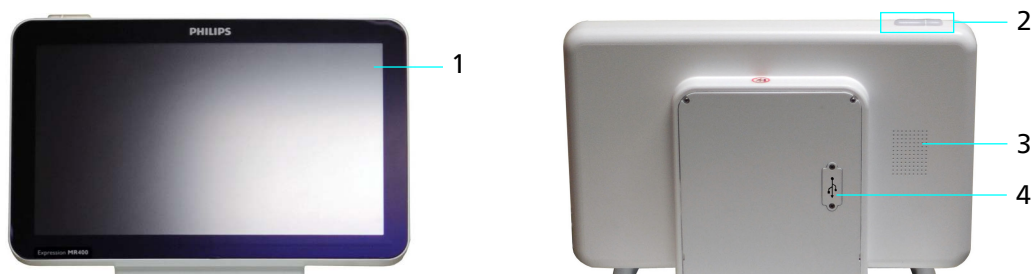
Тележка спереди

Тележка сзади

№	Описание
1	Панель дисплея См. «2.2.2 Компоненты панели дисплея» на стр. 13.
2	Ручка
3	Панель подключения к пациенту См. «2.2.3 Компоненты панели подключения к пациенту» на стр. 13.
4	Крючки для хранения принадлежностей
5	Аккумуляторные отсеки См. «2.2.4.3 Аккумуляторные отсеки» на стр. 15.
6	Колеса с функцией блокировки
7	Корзина для хранения принадлежностей
8	Держатели модулей
9	Основание тележки
10	Задняя панель См. «2.2.4.1 Компоненты задней панели» на стр. 14.

2.2.2 Компоненты панели дисплея

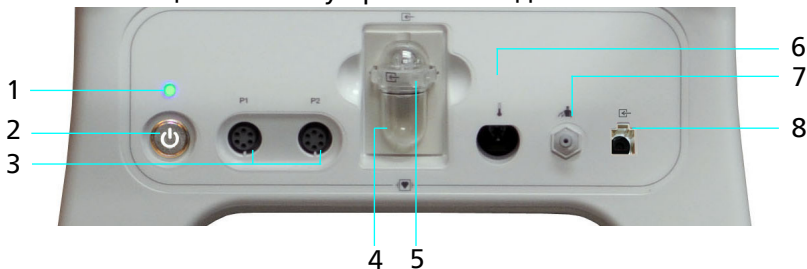
На рисунке ниже показаны компоненты панели дисплея.



№	Описание
1	Сенсорный экран
2	Сигнальные лампы
3	Динамик
4	Универсальная последовательная шина (USB), порт/разъем

2.2.3 Компоненты панели подключения к пациенту

На рисунке ниже показаны компоненты панели подключения к пациенту. На рисунке показана компоновка со всеми возможными разъемами для пациента. В комплектацию вашего устройства входят не все из них.



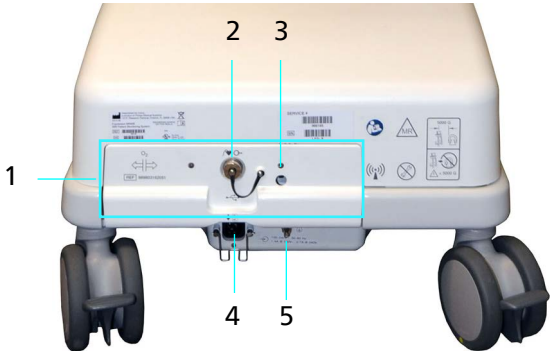
№	Описание	Символ
1	Световой индикатор питания	Нет
2	Кнопка перехода в режим ожидания	
3	Порты инвазивного давления (дополнительно)	P1, P2
4	Влагоуловитель (дополнительно)	
5	Пробоотборный порт для анестетиков и газов (дополнительно)	
6	Порт для датчика температуры (дополнительно)	
7	Порт неинвазивного давления	
8	Пробоотборный порт для CO ₂ (дополнительно)	

2.2.4 Компоненты основания тележки

Основание тележки содержит заднюю панель, эксплуатационную панель и аккумуляторные отсеки.

2.2.4.1 Компоненты задней панели

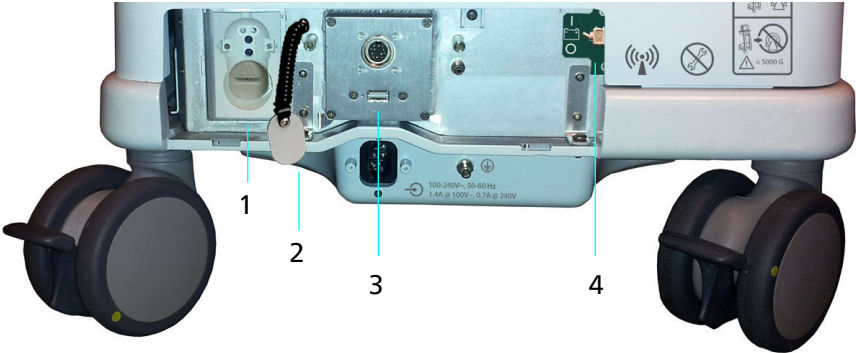
На рисунке ниже показаны компоненты основания тележки.



№	Описание
1	Дверца эксплуатационной панели См. «2.2.4.2 Компоненты эксплуатационной панели» на стр. 14.
2	Разъем синхронизации
3	Порт вывода отработанных газов
4	Разъем шнура питания с зажимом-фиксатором
5	Клемма заземления (только для сервисного обслуживания)

2.2.4.2 Компоненты эксплуатационной панели

На рисунке ниже показаны компоненты эксплуатационной панели.



№	Описание
1	Датчик кислорода
2	Инструмент для установки датчика кислорода
3	Универсальная последовательная шина (USB), порт/разъем
4	Кнопка включения резервных аккумуляторов

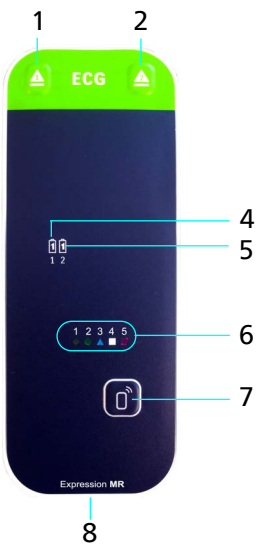
2.2.4.3 Аккумуляторные отсеки

С каждой стороны основания тележки имеется по одному аккумуляторному отсеку. На рисунке ниже показана только одна сторона. Другая сторона идентична.



2.2.5 Компоненты модуля ЭКГ

На рисунках ниже показаны компоненты модуля ЭКГ.



№	Описание
1	Кнопка извлечения, аккумулятор 1
2	Кнопка извлечения, аккумулятор 2
3	Аккумуляторы со стрелками для правильного размещения
4	Индикатор уровня заряда, аккумулятор 1
5	Индикатор уровня заряда, аккумулятор 2
6	Индикаторы канала
7	Кнопка выбора канала
8	Разъем для электродного кабеля ЭКГ

2.2.6 Компоненты модуля SpO2

На рисунках ниже показаны компоненты модуля SpO2.



Diagram showing the front view of the SpO2 module with numbered callouts: 1 points to the battery insertion arrow, 2 points to the battery release button, and 3 points to the battery compartment.

№	Описание
1	Стрелка для правильного размещения аккумулятора
2	Кнопка извлечения аккумулятора
3	Аккумуляторный отсек
4	Индикатор уровня заряда аккумулятора
5	Индикаторы канала
6	Кнопка выбора канала
7	Разъем для измерения дыхания пневматическим способом (Используется только при синхронизации по дыханию.)
8	Разъем датчика SpO2



Diagram showing the side view of the SpO2 module with numbered callouts: 2 points to the battery release button, 4 points to the battery level indicator, 5 points to the channel indicators, 6 points to the channel selection button, 7 points to the pneumatic breathing measurement port, and 8 points to the SpO2 sensor port.

2.3 Список принадлежностей

Во избежание ухудшения рабочих характеристик или травмирования используйте систему MR400 только вместе с перечисленными ниже совместимыми принадлежностями. В перечнях указаны номера принадлежностей по каталогу (**REF**). В обязательном порядке читайте и соблюдайте любые инструкции, входящие в комплектацию той или иной принадлежности. Убедитесь, что программное обеспечение системы MR400 имеет последнюю версию.

Следующие принадлежности совместимы с системой мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 (REF 866185). Некоторые принадлежности могут быть недоступны в тех или иных странах. Некоторые принадлежности несовместимы с теми или иными опциями устройства. Обратитесь в региональное представительство компании Philips или в сервисную службу.

Принадлежности для мониторинга ЭКГ

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
Гель, ЭКГ/ЭЭГ, для подготовки кожи, тюбик (3 шт./уп.)	989803152291	Кабель ЭКГ 3.0 для новорожденных, ААМІ	989803193741
Электроды ЭКГ, однокомпонентная накладка (25 шт.)	989803179031	Кабель ЭКГ 3.0, широкий охват, IEC	989803193751
Электроды ЭКГ, многокомпонентная накладка (25 шт.)	989803179041	Кабель ЭКГ 3.0, стандартный, IEC	989803193761
Электроды ЭКГ для новорожденных (25 шт.)	989803179051	Кабель ЭКГ 3.0 для новорожденных, IEC	989803193771
Кабель ЭКГ 3.0, широкий охват, ААМІ	989803193721	Беспроводной модуль ЭКГ 3.0 (каналы 1–5)	989803192761
Кабель ЭКГ 3.0, стандартный, ААМІ	989803193731	Беспроводной модуль ЭКГ 3.0 (каналы 6–10)	989803194341

Принадлежности для мониторинга SpO2

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
Беспроводной модуль SpO2 3.0 (каналы 1–5)	989803192771	Одноразовые зажимы	
Беспроводной модуль SpO2 3.0 (каналы 6–10)	989803194331	Зажимы SpO2 для взрослых (20 шт.)	989803166551
Датчик SpO2	989803161991	Зажимы SpO2 для детей (20 шт.)	989803166561
Многоразовые клипсы		Зажимы SpO2 для грудных детей (20 шт.)	989803166571
Клипса SpO2 для взрослых	989803166531	Зажимы SpO2 для новорожденных (20 шт.)	989803166581
Клипса SpO2 для детей	989803166541	Зажим SpO2, стартовый комплект (20 компонентов)	989803167111

Принадлежности для измерения неинвазивного давления

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
Одноразовые манжеты для измерения неинвазивного артериального давления		Многоразовые манжеты для измерения неинвазивного артериального давления	
Манжеты НАД для грудных детей (10 шт.)	989803182511	Манжета НАД для грудных детей	989803182611
Манжеты НАД для детей (10 шт.)	989803182521	Манжета НАД для детей	989803182621
Манжеты НАД для взрослых некрупного телосложения (10 шт.)	989803182531	Манжета НАД для взрослых некрупного телосложения	989803182631
Манжеты НАД для взрослых (10 шт.)	989803182541	Манжета НАД для взрослых	989803182641
Манжеты НАД для взрослых, удлиненные (10 шт.)	989803182551	Манжета НАД для взрослых крупного телосложения	989803182661
Манжеты НАД для взрослых крупного телосложения (10 шт.)	989803182561	Шланги для измерения неинвазивного артериального давления	
Манжеты НАД для взрослых крупного телосложения, удлиненные (10 шт.)	989803182571	Соединительный шланг для измерения давления, для взрослых	989803183221

Принадлежности для измерения неинвазивного давления

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
Манжеты нАД, на бедро (10 шт.)	989803182581	Соединительный шланг для измерения давления, для новорожденных	989803183231
Манжеты нАД для новорожденных, размер 1 (10 шт.)	989803183171		
Манжеты нАД для новорожденных, размер 2 (10 шт.)	989803183181		
Манжеты нАД для новорожденных, размер 3 (10 шт.)	989803183191		
Манжеты нАД для новорожденных, размер 4 (10 шт.)	989803183201		
Манжеты нАД для грудных детей, размер 5 (10 шт.)	989803183211		

Принадлежности для мониторинга CO₂ (для моделей с функцией мониторинга только CO₂)

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
Пробоотборная линия LoFlo с канюлей для взрослых (20 шт./уп.)	989803183241	Линия LoFlo с разделенной канюлей для взрослых (20 шт./уп.)	989803183271
Пробоотборная линия LoFlo с канюлей для детей (20 шт./уп.)	989803183251	Линия LoFlo с разделенной канюлей для детей (20 шт./уп.)	989803183281
Пробоотборная линия LoFlo с канюлей для новорожденных (20 шт./уп.)	989803183261	Линия LoFlo с адаптером воздуховода для взрослых (20 шт./уп.)	989803183291

Принадлежности для мониторинга анестетиков

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
Датчик кислорода (O ₂) для наркоза	989803162051	Пробоотборная линия для анестетиков, комплект, 3160	989803152661 или 94018
Одноразовый влагоуловитель, комплект, 3160	989803152671 или 94012		
Канюли для отбора проб etCO ₂		Разделенные канюли	
Одноразовая канюля для взрослых	989803152561 или 9012	Одновременная подача кислорода и мониторинг etCO ₂	
Одноразовая канюля для детей	989803152571 или 9013	Одноразовая канюля для взрослых	989803152601 или 9016
Одноразовая канюля для грудных детей	989803152581 или 9014	Одноразовая разделенная канюля для детей	989803152631 или 9016C
Одноразовая канюля для грудных детей, промежуточная	989803152591 или 9015	Одноразовая разделенная канюля для грудных детей	989803152611 или 9016A
		Одноразовая разделенная канюля для грудных детей, промежуточная	989803152621 или 9016B

Принадлежности для измерения инвазивного давления

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
Кабель датчика иАД Expression MR, 1,5 м	989803194601	Одноразовый датчик иАД Expression MR, комплект, для грудных детей и новорожденных (20 шт./уп.)	989803194641
Одноразовый датчик иАД Expression MR, комплект, для взрослых и детей (20 шт./уп.)	989803194631		

Принадлежности для мониторинга температуры

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
Датчик температуры (для пищевода/прямой кишки/подмышечной впадины, режим прямого измерения)	989803194511	FlexTEMP System, чехол	989803178181

Аккумуляторы и принадлежности для питания

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
Аккумулятор модуля (3-го поколения)	989803191341	Шнур питания, Австралия/Новая Зеландия, 3 м	989803181291
Аккумулятор, MPT, 14,8 В, 5,08 А ч, UL	989803169491	Шнур питания, Южная Африка, 3 м	989803181321
Зарядное устройство для модуля	989803191031	Шнур питания, Дания, 3 м	989803181331
Шнур питания, Европа	453564177501	Шнур питания, Израиль, 3 м	989803181341
Шнур питания, Северная Америка	989803168211	Шнур питания, Аргентина, 3 м	989803181351
Шнур питания, Бразилия, 3 м	989803173901	Шнур питания, Швейцария, 3 м	989803181361
Шнур питания, Великобритания, 3 м	989803174171	Шнур с перемычкой, 7,6 м	989803168221

Удаленные системы мониторинга

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
MR Patient Care Portal 5000	866162	Комплект Advanced Communications Option (ACO)	989803176521
Несовместимо с программным обеспечением Portal 5000 версий ниже 02.01.00.00.		Информационный портал Expression (IP5)	865471

Принадлежности для синхронизации

Принадлежность	REF	Принадлежность	REF
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС СИНХРОНИЗАЦИИ	989803195521	Прочие компоненты для синхронизации	См. инструкцию по эксплуатации МР-томографа.

Руководство по обслуживанию

Принадлежность	REF
Руководство по обслуживанию системы мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 версии 2.0	453665111181

2.4 Обзор программного обеспечения

В этом разделе и подразделах описано программное обеспечение системы MR400. Дополнительные сведения о программном обеспечении представлены по всему тексту настоящей инструкции по эксплуатации.

2.4.1 Правила работы с программным обеспечением

Эксплуатация сенсорного экрана:

- Для выбора элемента коснитесь его на сенсорном экране. Доступные для выбора элементы представлены в виде кнопок, изображений или слов.
- Для открытия меню выберите соответствующую метку параметра или кнопку быстрого доступа.
- Для работы с отдельными пределами тревоги выберите конкретный предел тревоги.
- Не касайтесь нескольких элементов экрана одновременно.
- Для закрытия большинства диалоговых окон необходимо нажать ✕
- Для принятия и сохранения изменений в некоторых диалоговых окнах необходимо нажать ✓

Истечение времени ожидания системы:

Система MR400 может автоматически закрывать некоторые элементы управления, такие как меню и диалоговые окна, после 30 или 60 секунд бездействия. При этом система не сохраняет изменения.

Прочерки:

Если параметр включен, но данные отсутствуют, на экране отображаются три прочерка (---). Возможны следующие причины:

- Запуск системы MR400 или принадлежности.
- Искаженные значения измерения или сомнительные данные.
- Данные больше не могут быть получены, что может привести к подаче сигнала тревоги.
- Потеря работоспособности аппаратного обеспечения, что может привести к подаче сигнала тревоги.

Значения за пределами диапазона измерений системы MR400:

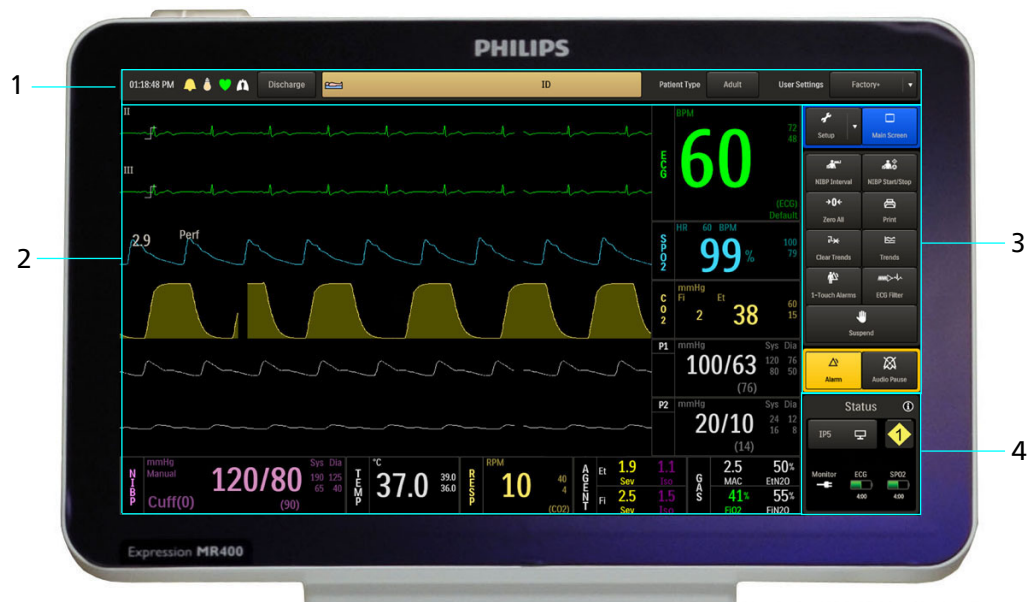
Если физиологические данные пациента находятся за пределами диапазона измерений, подается сигнал тревоги, а вместо значений на экране отображается следующий текст:

- OVR: значение превышает предел измерений системой MR400.
- UND: значение ниже предела измерений системой MR400.

См. «7.10 Список сигналов тревоги» на стр. 93.

2.4.2 Элементы основного экрана

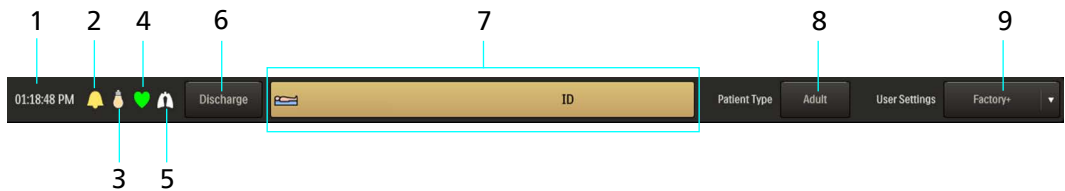
На рисунке ниже показаны элементы основного экрана.



№	Описание
1	Информационная строка
2	Область мониторинга пациента
3	Кнопки быстрого доступа
4	Область сведений о состоянии

2.4.3 Информационная строка

В информационной строке отображаются сведения об общем использовании системы, основных параметрах и пациенте.

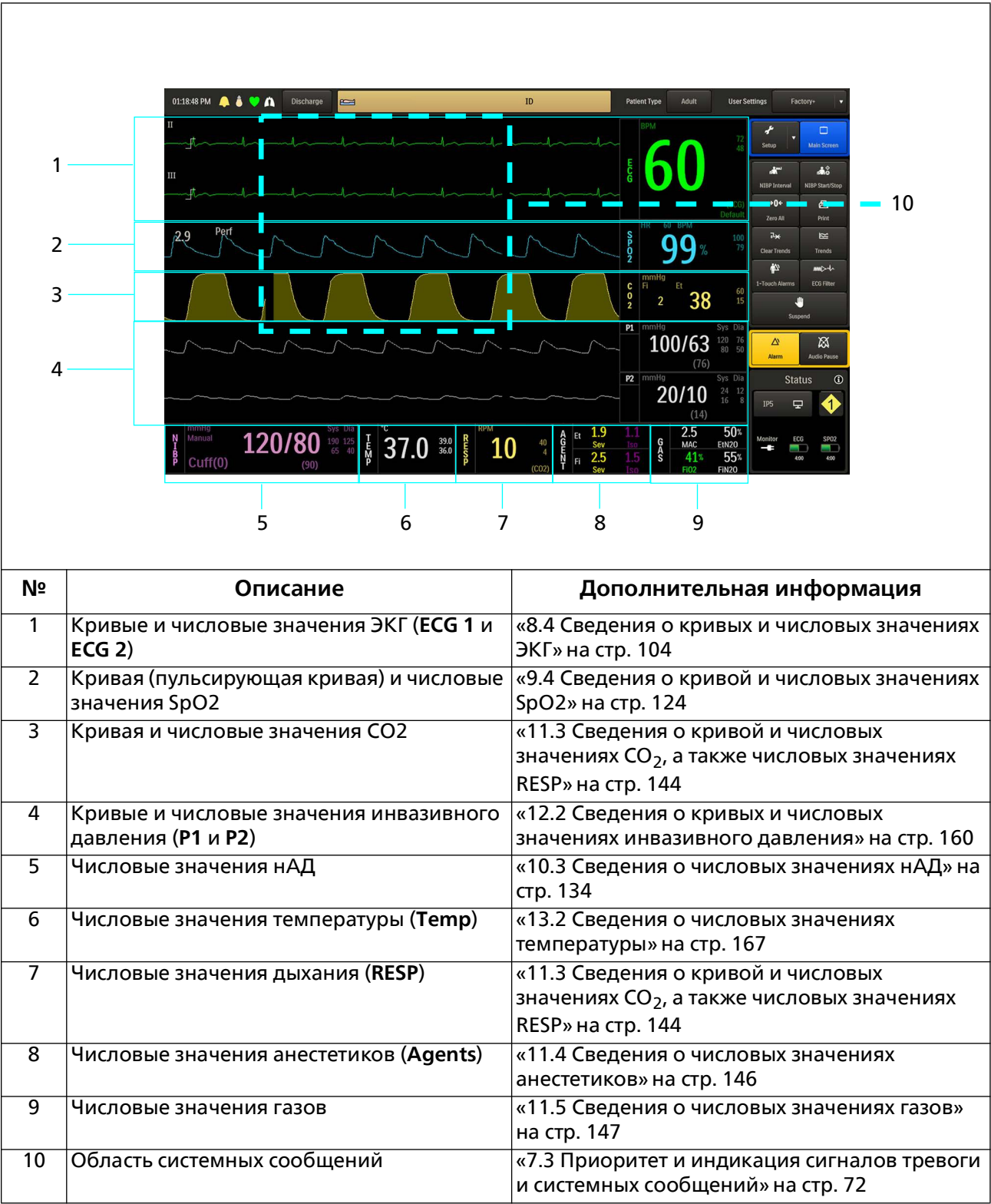


№	Описание	Дополнительная информация
1	Текущее время Нажмите для отображения даты.	«2.4.8.4 Меню «Set Time & Date»» на стр. 32
2	Индикатор звуковых сигналов тревоги	«7.3.6 Звуковые индикаторы» на стр. 75
3	Индикатор сигнальных ламп	Показывает режим работы сигнальных ламп: Continuous , Temporary или Off . См. «7.3.1 Световые индикаторы» на стр. 73.

№	Описание	Дополнительная информация
4	Индикатор сердцебиения	Индикатор сердцебиения показывает сердцебиение пациента и сопровождается звуком. См. «2.4.8.3 Меню «Sound Adjust»» на стр. 31.
5	Индикатор дыхания	Этот индикатор появляется при обнаружении системой дыхательного цикла пациента.
6	Кнопка Discharge	Нажмите для выписки пациента. Эта кнопка отключена в случае обмена данными с удаленной системой мониторинга, которая обменивается данными с информационным центром Philips Patient Information Center iX (PIC iX). См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга.
7	Данные пациента (требуется удаленная система мониторинга)	См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга.
8	Patient Type	«6.2 Выбор типа пациента» на стр. 68
9	User Settings	Нажмите для изменения профиля пользовательских настроек. «2.4.8.1 Меню редактирования пользовательских настроек» на стр. 29.

2.4.4 Область мониторинга пациента

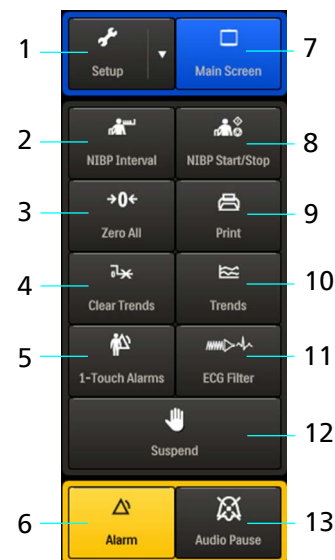
На рисунке ниже показаны элементы области мониторинга пациента.



2.4.5 Кнопки быстрого доступа

Используйте кнопки быстрого доступа для выполнения действий при мониторинге пациента и настройки системы MR400.

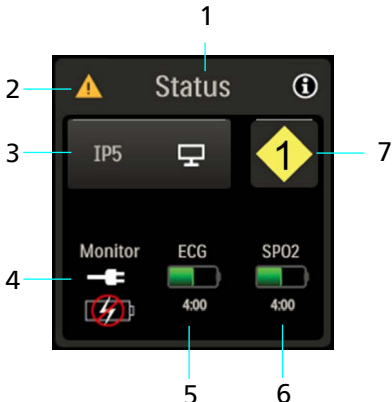
№	Описание
1	Setup Откройте меню Monitor Setup, Printer и Alarms. См. «2.4.7 Меню настройки» на стр. 28.
2	NIBP Interval Задайте частоту автоматических измерений неинвазивного давления. См. «10.10 Установка интервала автоматических измерений» на стр. 140.
3	Zero All Выполните одновременную калибровку обоих каналов инвазивного давления. См. «12.6 Обнуление значения инвазивного давления» на стр. 162.
4	Clear Trends Очистите данные трендов. См. «14.1 Сведения о трендах» на стр. 175.
5	1-Touch Alarms Одновременно задайте большинство пределов тревоги с учетом текущих измерений основных параметров. См. «7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80.
6	Alarm Подтвердите активный сигнал тревоги. Подача звуковых и световых индикаторов прекращается. Все прочие визуальные индикаторы продолжают отображаться до тех пор, пока не будет устранена причина подачи сигнала тревоги. См. «7.6 Реагирование на сигнал тревоги или системное сообщение» на стр. 86.
7	Main Screen Вернитесь к основному экрану.
8	NIBP Start/Stop Запустите или остановите измерение неинвазивного давления. См. «10.11 Запуск и остановка измерения неинвазивного давления» на стр. 140.
9	Print Выполните печать кривых и просматривайте состояние принтера. См. «14.2 Печать» на стр. 177.
10	Trends Настройте тренды и просматривайте сохраненные данные. См. «14.1 Сведения о трендах» на стр. 175.
11	ECG Filter Измените фильтр ЭКГ. См. «8.15.3 Режим «Filter Mode»» на стр. 121.

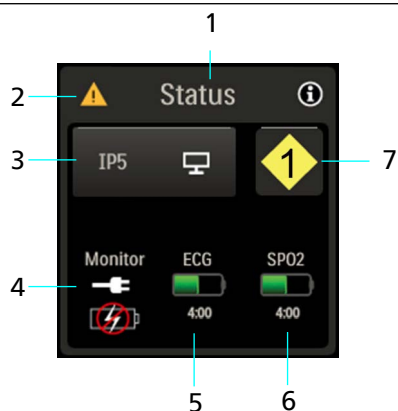


№	Описание
12	Suspend Приостановите работу системы. Ни в коем случае не приостанавливайте работу системы во время мониторинга. См. «7.3.7 Сведения о кнопках быстрого доступа и поведении сигналов тревоги» на стр. 77.
13	Audio Pause Приостановите подачу звуковых сигналов тревоги на 2 минуты. См. «7.6 Реагирование на сигнал тревоги или системное сообщение» на стр. 86.

2.4.6 Область сведений о состоянии

Используйте область **Status** для смены канала тележки, управления связью с удаленной системой мониторинга, а также просмотра состояния связи и питания. Состояние обновляется через 2 секунды после изменения.

		
№		Описание
1	Status	Нажмите для открытия панели Status Information Panel — диалогового окна, которое содержит дополнительную информацию об элементах, отображаемых в области Status , а также о принтере удаленной системы мониторинга.
2	Предупреждающий символ	Появляется, если есть проблема, требующая внимания. Немедленно откройте Status Information Panel , чтобы посмотреть системное сообщение. См. «2.4.6.1 Панель сведений о состоянии» на стр. 27.
3	Кнопка удаленного подключения	Просмотрите состояние связи с удаленной системой мониторинга. Нажмите, чтобы управлять соединением с удаленной системой. См. «4.5.2 Управление связью с удаленной системой мониторинга» на стр. 55. - Подключено:  - Соединения нет:  - Радиосвязь отключена: 

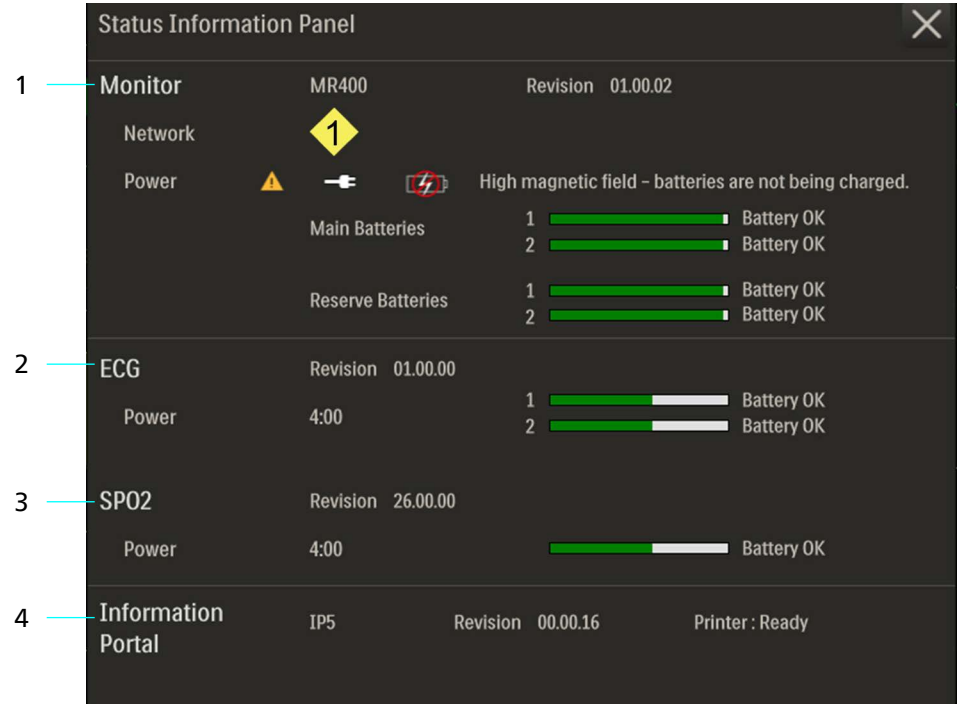


№	Описание
4 Питание монитора	Просмотрите тип и состояние питания, в том числе примерное оставшееся время работы от аккумулятора. - Питание от сети переменного тока:  - Питание от аккумулятора:  - Питание от аккумулятора, низкий заряд:  - Основные и резервные аккумуляторы MR400 не установлены:  - Система MR400 не может заряжать аккумуляторы из-за воздействия магнитного поля: 
5 Модуль ЭКГ	Показывает состояние питания и связи, в том числе примерное время работы от аккумулятора.
6 Модуль SpO2	- Соединения нет:  - Состояние аккумулятора:  - Низкий заряд аккумулятора: 
7 Значок канала	Просмотрите канал тележки. Нажмите для открытия меню каналов и смены канала.

2.4.6.1 Панель сведений о состоянии

Используйте панель Status Information Panel для просмотра подробных сведений о питании и связи, включая системные сообщения.

Для открытия панели **Status Information Panel** на основном экране выберите **Status**.



№	Описание
Предупреждающий символ указывает на наличие состояния, требующего вашего внимания.	
1	Просмотрите версию программного обеспечения системы MR400, канал тележки и состояние аккумулятора тележки.
2	Просмотрите версию программного обеспечения модуля ЭКГ, состояние аккумулятора и оставшееся время работы от аккумулятора (примерное).
3	Просмотрите версию программного обеспечения модуля SpO2, состояние аккумулятора и оставшееся время работы от аккумулятора (примерное).
4	Просмотрите версию программного обеспечения удаленной системы мониторинга и состояние принтера.

2.4.7 Меню настройки

Для открытия меню настройки выберите **Setup**.

Команда	Подробные сведения см. в разделе
Monitor	«2.4.8 Меню «Monitor Setup»» на стр. 28.
Printer	«14.2 Печать» на стр. 177.
Alarms	«7.4 Меню «Alarms»» на стр. 77.

2.4.8 Меню «Monitor Setup»

Для внесения изменений в настройки системы MR400 выберите **Setup > Monitor**.

Имя элемента управления	Описание	Подробные сведения см. в разделе
Edit User Settings	Создание, удаление, резервное копирование и восстановление файлов пользовательских настроек.	«2.4.8.1 Меню редактирования пользовательских настроек» на стр. 29.
Parameters	Управление параметрами мониторинга и их отображением в системе.	«2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30.
Sound Adjust	Управление звуковыми сигналами системы.	«2.4.8.3 Меню «Sound Adjust»» на стр. 31.
Set Time & Date	Установка даты и времени и формата их отображения.	«2.4.8.4 Меню «Set Time & Date»» на стр. 32.
Sweep Speed	Регулировка скорости развертки для всех кривых за исключением CO ₂ .	«2.4.8.5 Меню «Sweep Speed»» на стр. 32.
Resp Speed	Регулировка скорости развертки кривой CO ₂ .	«2.4.8.6 Меню «Resp Speed»» на стр. 33.
System Settings	Изменение языка системы и единиц измерения для инвазивного и неинвазивного артериального давления, а также CO ₂ .	«2.4.8.7 Меню «System Settings»» на стр. 33.
Service (Bio-Med)	- Просмотр версий программного и аппаратного обеспечения. - Настройка яркости экрана. - Выполнение проверки системы измерения неинвазивного давления на утечку. - Калибровка датчиков CO₂ и O₂ и проверка погрешности системы измерения CO₂.	«2.4.8.8 Меню «Service (Bio-Med)»» на стр. 34.
Administrative Settings	- Управление паролями. - Конфигурация параметров. - Доступ к сервисным программам. - Просмотр сведений о лицензии.	«2.4.8.9 Меню «Administrative Settings»» на стр. 36.

2.4.8.1 Меню редактирования пользовательских настроек

Для управления файлами пользовательских настроек (профилями) выберите **Setup > Monitor > Edit User Settings**. Для получения дополнительной информации см. раздел «2.4.9 Сведения о пользовательских настройках» на стр. 38.

Имя элемента управления	Описание
Список названий профилей, созданных пользователем	В верхней части меню отображается список созданных вами профилей. Выберите профиль, в который необходимо внести изменения.  Для редактирования названия профиля: Введите новое название в текстовое поле. Для удаления профиля: Выберите Delete Settings. Для установки выбранного профиля в качестве профиля по умолчанию при запуске системы: Выберите Set To Default. Для перезаписи профиля с сохранением текущих настроек системы MR400: Выберите Capture Settings. Для сохранения внесенных изменений: Выберите Save & Close.
Factory	В этом профиле сохранены заводские настройки по умолчанию. Выберите этот профиль в качестве профиля по умолчанию при запуске системы.
Add New	Нажмите для сохранения текущих настроек системы MR400 в новом профиле. Для сохранения текущей группы пользовательских настроек в профиль: 1. Введите название профиля (не более 20 знаков). 2. Если необходимо сделать этот профиль профилем по умолчанию при запуске системы, выберите Set To Default. 3. Выберите Save & Close. 4. Система MR400 сохраняет текущие настройки в профиль.
Backup/Restore Settings	Сохраните копию профилей на USB-накопитель. Профили можно перенести в другую систему MR400 или сохранить в качестве резервной копии. См. «16.10 Резервное копирование и восстановление пользовательских настроек» на стр. 194.

2.4.8.2 Меню параметров

Используйте меню **Parameters** для выбора основных параметров и данных, мониторинг которых будет выполняться. Доступность тех или иных параметров зависит от конфигурации системы.

Для включения или выключения кривых и числовых значений выберите **Setup > Monitor > Parameters**, найдите параметр, а затем выберите **Off** или **On**.

Имя элемента управления	Заводское значение по умолчанию	Мониторируемые данные	Местоположение данных
ECG	On	ЭКГ и ЧСС в зависимости от выбранного источника ЧСС Вы можете изменить источник значения ЧСС, отображающегося в поле числовых значений ЭКГ.	Кривые ECG 1 и ECG 2 и числовые значения ECG
NIBP	On	Неинвазивное артериальное давление	Числовые значения NIBP
P1	Off	Инвазивное давление порта P1 на панели подключения к пациенту	Кривая и числовые значения P1
P2	Off	Инвазивное давление порта P2 на панели подключения к пациенту	Кривая и числовые значения P2
SpO2	On	Пульсоксиметрия и ЧСС	Кривая и числовые значения SpO2
CO2	Off	CO ₂ и частота дыхания по данным CO ₂	Кривая и числовые значения CO2
RESP	Off	Частота дыхания, измеряемая пневматическим способом Если CO2 выбрано в качестве источника данных в меню RESP , этот элемент управления отключен.	Числовые значения RESP
TEMP	Off	Температура	Числовые значения TEMP
AGENT	Off	Анестезирующие агенты и газы Если включен элемент управления AGENT , система MR400 автоматически включает элемент управления CO2 .	Числовые значения AGENT и Gas

2.4.8.3 Меню «Sound Adjust»

Используйте меню **Sound Adjust** для управления звуковыми сигналами системы MR400.

Для управления звуковыми сигналами системы выберите **Setup > Monitor > Sound Adjust**.

Имя элемента управления	Описание	Опции
Alarms	Включение или выключение звука тревоги. Этот элемент управления совпадает с элементом управления Alarm Sound в меню Alarms (Setup > Alarms) .	Off: звуки тревоги отключены. Визуальная индикация сигналов тревоги сохраняется. On (заводское значение по умолчанию)
HR Tone Source	Включает и выключает индикацию сердцебиения и звук, его сопровождающий, а также позволяет выбрать источник. В информационной строке появится индикатор сердцебиения.  Этот элемент управления идентичен элементу управления HR Tone Source в меню ECG и SpO2 .	Off (заводское значение по умолчанию): визуальный индикатор или звуковой сигнал отсутствуют. QRS: источником ЧСС является обнаружение комплекса QRS на основе основного параметра ЭКГ. SpO2: источником ЧСС является основной параметр SpO2. Для более высоких значений установлен более высокий тон. Для более низких значений установлен более низкий тон.
Alarm Volume*	Установка громкости сигналов тревоги.	Уровни от 1 (самый тихий) до 10 (самый громкий). Заводское значение по умолчанию — 4 .
Pulse Volume*	Установка громкости сигналов сердцебиения.	Уровни от 1 (самый тихий) до 10 (самый громкий). Заводское значение по умолчанию — 4 .
Click Tone	Включение и отключение звука щелчка.	Off: отключение звука щелчка. On (заводское значение по умолчанию): система MR400 издает звуковой сигнал при прикосновении к экрану.
Click Volume*	Установка громкости щелчка.	Уровни от 1 (самый тихий) до 10 (самый громкий). Заводское значение по умолчанию — 4 .
*Во время регулировки громкости появится сообщение Real Tones Disabled , звук будет воспроизведен системой с выбранным уровнем громкости. Убедитесь, что громкость является достаточной. Выберите  , чтобы сохранить внесенные изменения.		

2.4.8.4 Меню «Set Time & Date»

Используйте меню Set Time & Date для установки системных даты и времени, а также для выбора формата отображения даты и времени в системе. См. раздел «2.4.3 Информационная строка» на стр. 21.

Для управления системными датой и временем выберите **Setup > Monitor > Set Time & Date**.

Чтобы сохранить и подтвердить внесенные изменения, выберите .

Чтобы отменить изменения, выберите .

Имя элемента управления	Описание	
Remote Time Sync	Синхронизирует дату и время с удаленной системой мониторинга.	
Time Format	Позволяет выбрать одну из следующих настроек:	
	• 12 Hr	12-часовой формат Пример: 09:00:00 PM
	• 24 Hr	24-часовой формат Пример: 21:00:00
Date Format	Позволяет выбрать одну из следующих настроек:	
	• Month/Day/Year	Пример: 06/23/2031
	• Day/Month/Year	Пример: 23/06/2031
	• Month Day, Year	Пример: 23 июня, 2031 г.
Second	Используйте «+» и «-» для увеличения или уменьшения значений системных времени и даты.	
Minute		
Hour		
Day		
Month		
Year		

2.4.8.5 Меню «Sweep Speed»

Используйте меню Sweep Speed для выбора скорости развертки всех кривых кроме CO₂.

Для управления скоростью развертки кривых ЭКГ, SpO₂ и инвазивного давления выберите **Setup > Monitor > Sweep Speed**.

Выберите **50 mm/s** или **25 mm/s** (заводское значение по умолчанию).

2.4.8.6 Меню «Resp Speed»

Используйте меню Resp Speed для выбора скорости развертки кривой CO₂.

Для управления скоростью развертки кривой CO₂ выберите **Setup > Monitor > Resp Speed**.

Выберите одно из следующих значений скорости:

- 25 mm/s
- 12.5 mm/s (заводское значение по умолчанию)
- 6.25 mm/s
- 3.125 mm/s

2.4.8.7 Меню «System Settings»

Используйте меню System Settings для выбора языка системы и единиц измерения инвазивного давления и CO₂.

Для изменения этих настроек выберите **Setup > Monitor > System Settings**.

Имя элемента управления	Описание	Опции
Language	Изменяет язык системы.	• English (заводское значение по умолчанию) • Deutsch • Español • Français • Português (BR) • Italiano • Dansk • Svenska • Norsk • Nederlands
Pressure Units	Изменение единицы измерения инвазивного и неинвазивного артериального давления.	• mmHg (заводское значение по умолчанию) • kPa
Gas Units	Изменение единицы измерения CO ₂ .	• mmHg (заводское значение по умолчанию) • kPa

2.4.8.8 Меню «Service (Bio-Med)»

В этом меню представлен ряд функций обслуживания.

Для доступа к функциям обслуживания выберите **Setup > Monitor > Service (Bio-Med)**.

Имя элемента управления	Описание	Опции
Revision Information	Нажмите для отображения версий программного и аппаратного обеспечения системы MR400.	Для получения дополнительной информации см. раздел «2.4.8.8.1 Сведения о версии» на стр. 35.
Backlight Brightness	Изменение яркости экрана.	Уровни от 1 (самый тусклый) до 8 (самый яркий). Заводское значение по умолчанию — 6 .
NIBP Leak Test	Проверка системы измерения неинвазивного давления на утечки.	Для выполнения проверки следуйте указаниям системы.
Gas Cal	Калибровка датчиков CO ₂ и O ₂ и проверка погрешности измерения CO ₂ .	• Zero Cal • O2 Cal • CO2 Accuracy Check Для получения дополнительной информации см. раздел «2.4.8.8.2 Меню «Gas Cal»» на стр. 36.

2.4.8.8.1 Сведения о версии

Для просмотра версий компонентов системы выберите **Setup > Monitor > Service (Bio-Med) > Revision Information**.

Revision Information					
1	MR400 Monitor	01.00.00	ECG Module	01.02.00	9
2	Operational SW :	99.00.00	Operational SW/FW :	01.02.00	10
3	I/O Processor :	01.00.00	Checksum :	0xbbf7	11
4	Head Power :	01.00.00	SPO2 Module	00.27.00	12
5	Base Power :	01.00.00	Operational SW :	00.27.00	13
6	Gas SW :	---	Checksum :	0xfc6f	14
7	NIBP SW :	39	CPLD :	00.00.06	15
8	Temp FW :	---	SPO2 FW :	3	16

№	Название	Описание
1	MR400 Monitor	Версия монитора MR400, это номер версии системы высокого уровня
2	Operational SW	Версия программного обеспечения системы MR400
3	I/O Processor	Версия программного обеспечения процессора ввода/вывода
4	Head Power	Версия программного обеспечения микроконтроллера диспетчера питания, верхняя плата
5	Base Power	Версия программного обеспечения микроконтроллера диспетчера питания, нижняя плата
6	Gas SW	Версия программного обеспечения системы мониторинга газов
7	NIBP SW	Версия программного обеспечения системы измерения неинвазивного давления
8	Temp FW	Версия микропрограммного обеспечения системы мониторинга температуры
9	ECG Module	Версия модуля ЭКГ
10	Operational SW/FW	Версия программного и микропрограммного обеспечения модуля ЭКГ
11	Checksum	Контрольная сумма двоичного изображения в модуле ЭКГ
12	SPO2 Module	Версия модуля SpO2
13	Operational SW	Версия программного обеспечения модуля SpO2
14	Checksum	Контрольная сумма двоичного изображения в модуле SpO2
15	CPLD	Версия одного из программируемых устройств модуля SpO2
16	SPO2 FW	Версия микропрограммного обеспечения модуля SpO2

2.4.8.8.2 Меню «Gas Cal»

Для доступа к калибровке датчика газа и проверки функций выберите **Setup > Monitor > Service (Bio-Med) > Gas Cal**.

Имя элемента управления	Описание	Опции
Zero Cal	Выполните калибровку датчика CO ₂ .	Для получения дополнительной информации см. раздел «11.11 Обнуление значения CO ₂ » на стр. 151.
O2 Cal	Выполните калибровку датчика O ₂ .	Выберите для начала калибровки. Следуйте инструкциям на экране.
CO2 Accuracy Check	Проверьте погрешность системы измерения CO ₂ .	Для получения дополнительной информации см. руководство по обслуживанию системы MR400 (453665111181).

2.4.8.9 Меню «Administrative Settings»

Меню Administrative Settings содержит элементы управления паролями, настройки конфигурации системы, сервисные программы и сведения о лицензии. Как правило, доступ к этим функциям имеют только специалисты сервисной службы. Для доступа к этому меню требуется ввести пароль. Не изменяйте эти настройки во время мониторинга пациента.

Для открытия меню **Administrative Settings** выберите **Setup > Monitor > Administrative Settings**. Введите пароль после появления соответствующего запроса.

Имя элемента управления	Опции	Описание
Admin Controls	Change Password	Выберите для изменения пароля системы MR400. Следуйте инструкциям на экране, затем выберите Apply. В случае открытия меню Administrative Settings через 60 дней после последнего изменения пароля система MR400 предложит вам поменять пароль. Заводской пароль по умолчанию: <i>administrator</i> Процедура сброса пароля описана в разделе «16.6 Выполнение «холодной» перезагрузки (инициализация по умолчанию)» на стр. 190.
	Enable Program Update	Включите для предоставления разрешения техническому специалисту на обновление программного обеспечения системы MR400. Заводское значение по умолчанию — Off.

Имя элемента управления	Опции	Описание
System Config	ECG 1	Для использования только специалистами компании Philips. Не изменяйте эти настройки.
	ECG 2	
	NIBP	
	P1	
	P2	
	SpO2	
	Gas Bench	
	RESP	
	Temperature	
	ECG Notch Filter	
Service Utilities	Simulation Mode	ОСТОРОЖНО! Не используйте режим имитации во время мониторинга пациента. При включении режима Simulation система MR400 осуществляет выписку активного пациента (при наличии) и выводит на экран вымышленные данные пациента вместе с сообщением Simulation в области системных сообщений. Элементы управления: • Off (заводское значение по умолчанию): выключение режима имитации. • On: запуск режима имитации. Не используйте во время мониторинга пациента.
	Diagnostics	Для получения дополнительной информации см. руководство по обслуживанию системы MR400 (453665111181).
	Allow Screen Capture	
	Backup Screen Captures	Позволяет перемещать файлы снимков экрана из хранилища системы MR400 на USB-накопитель. Это действие приводит к удалению файлов из системы MR400. Чтобы выполнить резервное копирование снимков экрана, выберите Backup Screen Captures, вставьте USB-накопитель, а затем выберите Move.
	ECG Tests	Для получения дополнительной информации см. руководство по обслуживанию системы MR400 (453665111181).
	NIBP Tests	
	Gas Cal	Совпадает с меню, приведенным в меню Service (Bio-Med) . См. «2.4.8.8.2 Меню «Gas Cal»» на стр. 36.
	Service Information	Для получения дополнительной информации см. руководство по обслуживанию системы MR400 (453665111181).
	Write Service Log	
	Remote Support	Предназначено для использования в технических целях. Не изменяйте эти настройки.
	Test Facility	
License Information	• GPL2 • PSFL2 • LGPL2-IQtSE • Apache2 • PubDomain	Выберите для просмотра лицензий на программное обеспечение с открытым исходным кодом.

2.4.9 Сведения о пользовательских настройках

ОСТОРОЖНО!

Убедитесь, что пользовательские настройки IP5 соответствуют пользовательским настройкам MR400, включая профиль по умолчанию. См. раздел «4.5 Связь с удаленной системой мониторинга» на стр. 53.

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что настройки системы MR400 подходят пациенту. Помните, что в настройки могли быть внесены изменения с момента их последнего сохранения, синхронизации или вызова из памяти. См. «2.4.9.1 Сохраняемые настройки» на стр. 39.

Вы можете задать группу настроек системы MR400, а затем сохранить их в профиль с уникальным названием. Если необходимо быстро изменить настройки, можно выбрать тот или иной профиль, что приведет к единовременному изменению всех пользовательских настроек.

Профили можно сохранить на USB-накопитель для последующей загрузки в другую систему MR400 или сохранения резервной копии. См. «16.10 Резервное копирование и восстановление пользовательских настроек» на стр. 194.

Действуют следующие правила:

- Можно сохранить до 10 профилей.
- Удаленная система мониторинга под названием «Информационный портал Expression (IP5)» содержит отдельные файлы пользовательских настроек. Порядок устранения несоответствий между профилями в IP5 и MR400 описан в разделе «4.5 Связь с удаленной системой мониторинга» на стр. 53.
- Удаленная система мониторинга MR Patient Care Portal 5000 не предусматривает отдельных файлов пользовательских настроек.
- Невозможно создать или сохранить после редактирования профиль, в котором все пределы тревоги были бы отключены.
- Один профиль можно выбрать в качестве профиля по умолчанию. Настройки профиля по умолчанию применяются при запуске системы.

Порядок создания, редактирования и удаления профилей пользователей описан в разделе «2.4.8.1 Меню редактирования пользовательских настроек» на стр. 29.

2.4.9.1 Сохраняемые настройки

При создании или редактировании профиля сохраняются следующие настройки:

- Patient Type
- Какие параметры включены, а какие выключены (Setup > Monitor > Parameters)
- Следующие настройки звуковых сигналов: (Setup > Monitor > Sound Adjust)
 - HR Tone Source
 - Alarm Volume
 - Pulse Volume
 - Click Tone
 - Click Volume
- Setup > Monitor > Sweep Speed
- Setup > Monitor > Resp Speed
- Setup > Monitor > System Settings > Gas Units
- Setup > Monitor > Service (Bio-Med) > Backlight Brightness
- Все настройки сигналов тревоги, кроме включенного/выключенного состояния параметра Alarm Sound.
- Все настройки принтера
- Следующие настройки трендов:
 - Trend Arrows
 - Arrow Period
- Все настройки в следующих меню:
 - ECG
 - SpO2
 - CO2
 - P1
 - P2
 - NIBP
 - Temp
 - RESP

2.4.9.2 Несохраняемые настройки

Следующие настройки не сохраняются в профиль:

- Настройки обмена данными с удаленной системой мониторинга
- Включенное или выключенное состояние звуковых сигналов тревоги
- Все настройки времени и даты
- Язык системы и единицы измерения давления
- Интервал данных для трендов

2.4.9.3 Выбор профиля пользовательских настроек

Для выбора профиля пользовательских настроек:

В информационной строке выберите **User Settings**, а затем выберите необходимый профиль. Звездочкой (*) отмечен профиль по умолчанию.

2.4.9.4 Индикатор наличия изменений на кнопке User Settings

На кнопке **User Settings** в информационной строке появляется знак плюса (+), указывающий на то, что в настройки внесены изменения.

Изменения в настройки могут быть внесены пользователем устройства или при синхронизации настроек между MR400 и удаленной системой мониторинга.

Для удаления этого индикатора сохраните изменения в профиле. В обязательном порядке проверяйте, что все настройки подходят пациенту и безопасны для него. Порядок создания, редактирования и удаления профилей пользователей описан в разделе «2.4.8.1 Меню редактирования пользовательских настроек» на стр. 29.

3. Начальная установка

3.1 Обзор процедуры начальной установки

При столкновении с проблемами на любом этапе начальной установки обратитесь в сервисную службу. Выполните следующие действия, чтобы обеспечить начальную установку системы MR400:

Этап	Действие	Справочная информация
1	Распакуйте устройство и принадлежности	«3.2 Распаковка системы MR400» на стр. 41
2	Настройте оборудование	«3.3 Настройка оборудования» на стр. 42
3	Настройте программное обеспечение	«3.4 Настройка программного обеспечения» на стр. 44

3.2 Распаковка системы MR400

При распаковке устройства и принадлежностей сохраните упаковочные материалы принадлежностей и сопровождающие документы, в том числе транспортировочные. Утилизируйте остальные материалы в соответствии с местными нормативными требованиями.

Убедитесь, что вы находитесь вне условий МРТ. Следуйте инструкциям, напечатанным на контейнерах. Снимите с устройств все упаковочные материалы.

Соблюдайте осторожность при распаковке, чтобы не повредить хрупкие материалы. Проявляйте особую осторожность при работе с кабелями, которые могут содержать оптоволоконный материал.

3.2.1 Комплектация

Комплектация зависит от приобретенных позиций. В комплектацию входит упаковочный лист.

Основная упаковка:

- Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400
- 2 основных аккумулятора
- Инструкция по эксплуатации системы мониторинга пациента во время MPT Expression MR400
- Краткое справочное руководство (поставляется только с англоязычной версией системы)
- Шнур питания

Упаковка с принадлежностями:

- Беспроводной модуль ЭКГ 3.0
- Беспроводной модуль SpO2 3.0
- Зарядное устройство для аккумуляторов модуля
- Аккумуляторы модуля
- Дополнительные принадлежности в соответствии с упаковочным листом

3.2.2 Проверка комплектации

После извлечения содержимого из транспортировочных контейнеров сверьтесь с упаковочным листом и заявкой на покупку, чтобы убедиться в наличии всех позиций. Затем внимательно осмотрите все позиции на наличие признаков повреждения, включая плохо закрепленные или отсутствующие элементы.

Обратитесь в региональное представительство компании Philips или в сервисную службу, чтобы сообщить о повреждении во время транспортировки или каких-либо проблемах, связанных с заказом.

3.3 Настройка оборудования

Для настройки оборудования вам потребуется следующее:

- Стандартная отвертка №1
- Отвертка Phillips №2
- Тележка MR400
- Модули ЭКГ и SpO2
- Все принадлежности
- Удаленная система мониторинга

3.3.1 Настройка тележки

Выполните следующие действия, чтобы настроить тележку MR400.

Этап	Действие	Справочная информация
1	Убедитесь, что вы находитесь вне условий МРТ.	
2	Ознакомьтесь с рекомендациями по электромагнитной совместимости и убедитесь, что место размещения удовлетворяет требованиям.	«А.16 Электромагнитная совместимость (ЭМС)» на стр. 232
3	Ознакомьтесь с компонентами тележки.	«2.2 Обзор оборудования» на стр. 12
4	Вставьте основные аккумуляторы.	«5.2.2.2 Установка и извлечение основных аккумуляторов» на стр. 60
5	Включите резервные аккумуляторы.	«5.2.2.1 Включение и выключение резервных аккумуляторов» на стр. 59
6	Подсоедините кабель питания.	«5.2.2.3 Подключение к сети переменного тока и отключение от сети» на стр. 61

Этап	Действие	Справочная информация
7	Включите монитор. Убедитесь, что индикатор питания горит синим или зеленым. Если он горит красным, обратитесь в сервисную службу.	«5.2.3 Включение и выключение тележки (запуск системы)» на стр. 62 «5.5.1 Световые индикаторы питания» на стр. 64
8	Убедитесь в наличии подключения к сети переменного тока.	«2.4.6 Область сведений о состоянии» на стр. 25
9	В области Status выберите Status . На панели Status Information Panel проверьте, что для пунктов Main Batteries и Reserve Batteries указано состояние Charging . Если аккумуляторы не заряжаются, обратитесь в сервисную службу.	«2.4.6.1 Панель сведений о состоянии» на стр. 27
10	Выключите монитор. Дайте аккумуляторам зарядиться в течение по меньшей мере 12 часов.	
11	Снимите с монитора все защитные ленты.	
12	Подсоедините клемму заземления (эквипотенциальное соединение) к проводнику заземления или проводнику выравнивания потенциалов.	

3.3.2 Настройка принадлежностей

Выполните следующие действия, чтобы настроить принадлежности MR400.

Этап	Действие	Справочная информация
1	Убедитесь, что вы находитесь вне условий MPT.	
2	Подключите зарядное устройство для аккумуляторов модуля к сети и заряжайте аккумуляторы модуля по меньшей мере 4 часа.	Инструкция по эксплуатации зарядного устройства для аккумуляторов модуля
3	Подсоедините кабель ЭКГ к модулю ЭКГ.	«8.8 Подсоединение кабеля ЭКГ к модулю и электродам» на стр. 109
4	Поместите модуль ЭКГ в держатель.	«3.6 Хранение модулей и принадлежностей» на стр. 46
5	Подсоедините датчик SpO2 к модулю SpO2.	«3.5 Подсоединение датчика SpO2 к модулю SpO2» на стр. 45
6	Поместите модуль SpO2 в держатель.	«3.6 Хранение модулей и принадлежностей» на стр. 46
7	Подсоедините шланг для измерения неинвазивного давления к тележке. Подсоедините манжету к шлангу. Повесьте манжету и шланг на крючок для хранения принадлежностей.	«10.8 Подсоединение манжеты и шланга к MR400» на стр. 139
8	Соберите датчик температуры в свободную петлю и повесьте его на крючок для хранения принадлежностей.	«3.6 Хранение модулей и принадлежностей» на стр. 46

Этап	Действие	Справочная информация
9	Храните некрупные принадлежности, такие как электроды, клипсы и зажимы, в корзине для хранения принадлежностей.	«3.6 Хранение модулей и принадлежностей» на стр. 46
10	После зарядки аккумуляторов модуля вставьте аккумуляторы в модули и проверьте состояние аккумулятора.	«5.3 Сведения о питании модуля» на стр. 62
11	Настройте удаленную систему мониторинга.	См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга.

3.4 Настройка программного обеспечения

Для настройки программного обеспечения необходимо, чтобы все аккумуляторы были полностью заряжены в соответствии с инструкциями в предыдущем разделе.

Выполните следующие действия, чтобы настроить программное обеспечение MR400.

Этап	Действие	Справочная информация
1	Если вы находитесь в условиях МРТ, разместите тележку в необходимом месте и заблокируйте колеса.	«6.3 Перемещение и позиционирование тележки» на стр. 69
2	Включите монитор.	«5.2.3 Включение и выключение тележки (запуск системы)» на стр. 62
3	Ознакомьтесь с элементами экрана.	«2.4 Обзор программного обеспечения» на стр. 20
4	Выберите данные основных параметров, которые необходимо отобразить на основном экране.	Для включения или выключения основных параметров выберите Setup > Monitor > Parameters , затем выберите параметр и значение Off или On .
5	Установите системные время и дату.	«2.4.8.4 Меню «Set Time & Date»» на стр. 32
6	Выберите язык системы, единицы измерения давления и содержания газа.	«2.4.8.7 Меню «System Settings»» на стр. 33
7	Настройте звуковые сигналы системы.	«2.4.8.3 Меню «Sound Adjust»» на стр. 31
8	Настройте работу сигнальных ламп.	«7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80
9	Выберите канал связи на тележке. Если настраивается несколько систем MR400, задайте каждой тележке отдельный канал.	«4.4.1 Настройка канала тележки» на стр. 51
10	Задайте на модулях тот же канал, что и на тележке, и убедитесь в наличии связи.	«4.4.2 Настройка каналов модулей» на стр. 52
11	Задайте в удаленной системе мониторинга тот же канал, что и на тележке, и убедитесь в наличии связи.	См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга. См. «4.5 Связь с удаленной системой мониторинга» на стр. 53.

Этап	Действие	Справочная информация
12	Создайте по крайней мере один профиль с базовыми пользовательскими настройками для типичного пациента или типа сканирования. Задайте его как значение по умолчанию. При необходимости создайте другие профили.	«2.4.8.1 Меню редактирования пользовательских настроек» на стр. 29. «7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80.
13	Если настраивается несколько систем MR400, сохраните профили пользователя, чтобы перенести настройки в другие системы.	«16.10 Резервное копирование и восстановление пользовательских настроек» на стр. 194
14	Прочтите раздел, посвященный безопасности. Усвойте свою ответственность за поддержание безопасности системы.	«3.8 Безопасность» на стр. 46
15	Измените пароль администратора.	«3.8.1 Пароль администратора» на стр. 47

3.5 Подсоединение датчика SpO2 к модулю SpO2

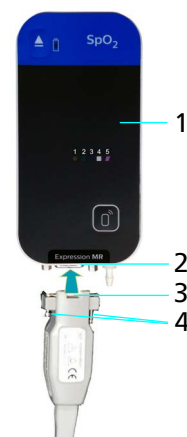
Требования:

- Стандартная отвертка №1
- Датчик SpO2
- Модуль SpO2

Выполните следующие действия для подсоединения датчика SpO2.

Вставьте разъем датчика SpO2 в разъем DB-9 на модуле SpO2. Затяните оба винта. Не затягивайте винты слишком туго.

Определение	
1	Модуль SpO2
2	Разъем DB-9
3	Разъем датчика SpO2
4	Винты



3.6 Хранение модулей и принадлежностей

Принадлежности	Инструкции по хранению
Модуль ЭКГ	Установите модуль ЭКГ в держатель. Зажимом закрепите один участок кабеля на другом, чтобы кабель не касался пола. Выключить модуль невозможно. Если в модуль вставлен аккумулятор, модуль включен и потребляет питание. Извлеките аккумуляторы и поместите их на хранение в зарядное устройство.
Модуль SpO2	Вставьте модуль SpO2 в держатель и оставьте датчик SpO2 свободно свисать. Извлеките аккумулятор и поместите его на хранение в зарядное устройство.
Датчик температуры	Соберите датчик температуры в свободную петлю и повесьте его на крючок для хранения принадлежностей.
Манжеты, электроды и прочие некрупные принадлежности	Храните манжеты, электроды и прочие некрупные принадлежности в корзине для хранения принадлежностей.
Пробоотборные линии и шланги	Повесьте пробоотборные линии и шланги на крючки для хранения принадлежностей.

3.7 Настройка нескольких систем MR400

В случае настройки нескольких систем MR400 соблюдайте следующие правила:

- Каждая система должна осуществлять обмен данными на отдельном канале. Каждый компонент системы должен обмениваться данными на том же канале.
- Проверьте соответствие данных между компонентами системы (тележка, модули, удаленная система мониторинга).

3.8 Безопасность

Для обеспечения безопасности системы MR400 соблюдайте следующие правила:

- Следите, чтобы доступ к системе MR400 был только у уполномоченных пользователей.
- Располагайте монитор таким образом, чтобы информация о пациенте просматривалась только уполномоченным пользователем.
- Когда система MR400 не используется, ее следует хранить в безопасном месте.
- Если какой-либо компонент системы MR400 функционирует непредвиденным образом, обратитесь в региональное представительство компании Philips или в сервисную службу. Для решения проблемы может потребоваться заново установить программное обеспечение устройства.
- Смените пароль администратора в соответствии с инструкциями в следующем разделе.

3.8.1 Пароль администратора

Меню **Administrative Settings** можно открыть только с паролем администратора. Обеспечьте сохранность этого пароля и ограничьте доступ к нему.

Пароль зашифрован и хранится в системе MR400 даже при отсутствии питания.

Пароль администратора должен состоять из 8–14 знаков и соответствовать как минимум 3 следующим условиям:

- Содержать прописные буквы
- Содержать строчные буквы
- Содержать число
- Содержать специальные знаки, например: % & #

Пароль действителен в течение 60 дней. При попытке открыть меню **Administrative Settings** с помощью пароля с истекшим сроком действия система MR400 автоматически предложит сменить пароль.

Выполните следующие действия для смены пароля.

Этап	Действие
1	Выберите Setup > Monitor > Administrative Settings .
2	При начальной установке или после сброса системы MR400 до заводских настроек введите пароль по умолчанию: <i>administrator</i> В противном случае введите текущий пароль.
3	Выберите Setup > Monitor > Administrative Settings > Admin Controls > Change Password .
4	Следуйте инструкциям на экране, затем выберите Apply .

Порядок сброса пароля до пароля по умолчанию см. в разделе «16.6 Выполнение «холодной» перезагрузки (инициализация по умолчанию)» на стр. 190.

4. Обмен данными в пределах системы

4.1 Сведения об обмене данными в пределах системы MR400

Система MR400 использует каналы радиосвязи для передачи данных между компонентами системы.

Каждая система MR400 обменивается данными на одном из 10 каналов радиосвязи. Вы можете использовать до 10 различных систем. Каждая система должна осуществлять обмен данными на своем канале.

Каждый компонент системы (тележка, модуль ЭКГ, модуль SpO2 и удаленная система мониторинга) должен обмениваться данными на том же канале.

Сведения об обмене данными с больничной информационной системой или информационным центром Philips Patient Information Center iX (PIC iX) см. в инструкции по эксплуатации удаленной системы мониторинга.

4.2 Безопасность при обмене данными

ОСТОРОЖНО!

- При наличии нескольких систем MR400 убедитесь, что каждый компонент системы обменивается данными на одном и том же канале. Убедитесь, что каждая система осуществляет обмен данными на своем канале.
 - Избегайте случайного переключения канала на тележке, модулях или удаленной системе мониторинга.
-

ВНИМАНИЕ!

Высокомощные радиоприемники рядом с системой MR400 могут вызывать помехи при обмене данными в пределах системы MR400. Переместите оборудование или смените канал системы.

Примечание. Если система MR400 вызывает помехи при беспроводном обмене данными другого оборудования, смените канал системы на такой, который не будет вызывать помехи.

4.3 Обзор процедуры настройки обмена данными

Выполните следующие действия, чтобы настроить обмен данными в пределах системы:

Этап	Действие	Справочная информация
1	Включите тележку MR400.	«5.2.3 Включение и выключение тележки (запуск системы)» на стр. 62
2	Выберите канал на тележке.	«4.4.1 Настройка канала тележки» на стр. 51
3	Задайте на модуле ЭКГ канал с тем же номером, что и на тележке.	«4.4.2 Настройка каналов модулей» на стр. 52
4	Задайте на модуле SpO2 канал с тем же номером, что и на тележке.	«4.4.2 Настройка каналов модулей» на стр. 52
5	Включите удаленную систему мониторинга.	См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга.
6	Задайте на удаленной системе мониторинга канал с тем же номером, что и на тележке.	См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга.
7	В области Status системы MR400 нажмите кнопку удаленного подключения, а затем выберите тип удаленного подключения.	«4.5.2 Управление связью с удаленной системой мониторинга» на стр. 55

4.4 Связь с модулями SpO2 и ЭКГ

ОСТОРОЖНО!

Запрещается подключать к одной тележке MR400 более одного модуля ЭКГ.
Запрещается подключать к одной тележке MR400 более одного модуля SpO2.

Модули и система MR400 обмениваются данными на радиочастоте 2,4 ГГц. Тележка автоматически устанавливает связь с модулями приблизительно через 30 секунд после установки в модуль аккумулятора. Модули должны находиться в том же помещении, что и тележка. Они могут быть расположены на расстоянии до 9,1 м от тележки. Оба модуля должны обмениваться данными на том же канале, что и тележка.

4.4.1 Настройка канала тележки

В таблице ниже представлены значки каналов тележки MR400 и соответствующие им номера каналов.

Канал 1 (заводское значение по умолчанию)		Канал 6
Канал 2		Канал 7
Канал 3		Канал 8
Канал 4		Канал 9
Канал 5		Канал 10

Выполните следующие действия, чтобы настроить канал тележки MR400.

Этап	Действие
1	Проверьте модули, чтобы узнать, какие каналы доступны: • Каналы с 1 по 5 • Каналы с 6 по 10
2	В области Status выберите значок канала.
3	В меню канала выберите канал следующим образом: • Если модули используют каналы с 1 по 5, выберите один из каналов 1–5. • Если модули используют каналы с 6 по 10, выберите один из каналов 6–10. Если требуется настроить несколько систем MR400, задайте каждой тележке отдельный канал.
4	После смены канала подождите 5 секунд, прежде чем выключать тележку.

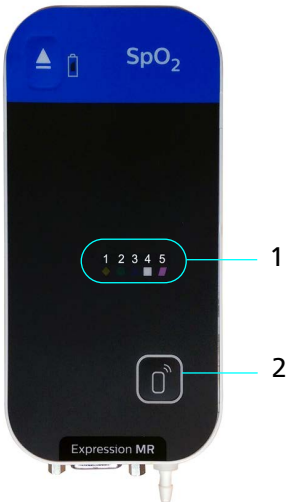
4.4.2 Настройка каналов модулей

Индикаторы каналов и кнопку канала можно найти в передней части модулей. Отображается 5 каналов в зависимости от выбранной вами при приобретении системы MR400 группы каналов. На рисунке показана группа каналов 1–5.

- 1 Индикаторы каналов
- 2 Кнопка канала

На модулях ЭКГ и SpO2 индикаторы каналов ведут себя следующим образом:

- Индикатор постоянно горит, если модуль и тележка обмениваются данными по этому каналу.
- Индикатор мигает, если канал выбран, но модуль и тележка не обмениваются данными.



В таблице ниже представлены индикаторы каналов модулей и соответствующие им номера каналов. На том или ином модуле доступна только одна группа каналов.

Группа каналов 1–5		Группа каналов 6–10	
Индикатор канала	Канал	Индикатор канала	Канал
	Канал 1		Канал 6
	Канал 2		Канал 7
	Канал 3		Канал 8
	Канал 4		Канал 9
	Канал 5 (заводское значение по умолчанию)		Канал 10 (заводское значение по умолчанию)

Выполните следующие действия для смены канала модуля.

Этап	Действие
1	Извлеките аккумулятор или аккумуляторы модуля.
2	В области Status на тележке проверьте номер канала тележки MR400.
3	Вставьте аккумулятор в модуль.

Этап	Действие
4	В течение 10 секунд после этого нажмите и удерживайте кнопку канала до тех пор, пока индикатор канала не начнет быстро мигать.
5	Нажмите и удерживайте кнопку канала для переключения между каналами до тех пор, пока не будет выбран тот же канал, что и на тележке.
6	Удерживайте кнопку канала в течение 5 секунд, а затем отпустите ее.
7	Убедитесь в наличии связи между модулем и тележкой: - Индикатор постоянно горит? - Номер канала на тележке (в области Status) совпадает с номером канала на модуле? Если нет, повторите эту процедуру. Если устранить проблему не удастся, обратитесь в сервисную службу.

4.5 Связь с удаленной системой мониторинга

Удаленная система мониторинга — это устройство, с помощью которого можно отслеживать основные параметры жизнедеятельности пациента и управлять системой MR400, находясь за пределами условий MPT. Устройство также оснащено функциями печати и вывода данных HL7.

Доступны следующие типы удаленных систем:

- Информационный портал Expression (модель IP5)
- MR Patient Care Portal 5000

Связь между MR400 и удаленной системой обеспечивает радиопередатчик. Для подключения удаленной системы мониторинга к больничной информационной системе или информационному центру PIC iX см. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга.



4.5.1 Синхронизация с удаленной системой мониторинга

Если система MR400 подключена к удаленной системе мониторинга, устройства синхронизируют настройки в соответствии с таблицей ниже.

Состояние устройства	Действие	Применение настроек
Тележка MR400 включена, процедура запуска выполнена	Включите удаленную систему, не выводя ее из диапазона связи тележки.	Тележка применяет настройки к удаленной системе.
Тележка MR400 включена, процедура запуска выполнена	Удаленная система мониторинга запускается вне диапазона связи. Выполняется перемещение удаленной системы и тележки таким образом, чтобы они находились в диапазоне связи.	Тележка применяет настройки к удаленной системе.
Удаленная система мониторинга включена, процедура запуска выполнена	Выполняется включение тележки. Она должна находиться в диапазоне связи удаленной системы.	Удаленная система применяет настройки к тележке.

4.5.1.1 Действие синхронизации

При обнаружении различий в данных пациента в системе MR400 и в удаленной системе мониторинга появляется диалоговое окно **Patient Selection**. Для устранения конфликта данных выберите, какие данные пациента должны использоваться. Если удаленная система мониторинга обменивается данными с информационным центром PIC iX, это диалоговое окно не появляется. Система MR400 автоматически использует данные пациента из PIC iX.

При синхронизации систем настройки из удаленной системы мониторинга могут преобладать над настройками профиля пользователя на тележке. На кнопке профиля пользователя появляется значок плюса (+), уведомляющий об изменении настроек системой.

4.5.1.2 Синхронизированные настройки

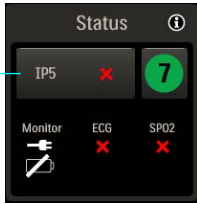
Система синхронизирует следующие настройки и действия. Для всех прочих настроек и действий продолжают действовать локальные версии на тележке и в удаленной системе мониторинга.

- Patient Type
- Включенное или выключенное состояние параметров
- Пределы тревоги за исключением процентных значений сигналов тревоги 1-Touch Alarms
- HR Tone Source
- Pressure Units
- Gas Units
- Все настройки принтера
- Все настройки трендов за исключением включенного или выключенного состояния стрелок трендов и интервала данных трендов
- Все настройки в меню «ECG»

- Все настройки в меню «SPO2» за исключением Perfusion Index
- Все настройки в меню «CO2» за исключением Grids
- Все настройки в меню «P1» и «P2» за исключением Format
- Все настройки в меню «RESP»
- Все настройки в меню «TEMP»
- Все настройки в меню «NIBP» за исключением Format
- Режим имитации
- Режим приостановки работы (см. раздел «6.4 Приостановка работы системы перед мониторингом следующего пациента» на стр. 70.)

4.5.2 Управление связью с удаленной системой мониторинга

Выполните следующие действия для управления связью между MR400 и удаленной системой мониторинга.

Этап	Действие
1	Включите MR400 и удаленную систему мониторинга.
2	Проверьте номер канала в системе MR400 и в удаленной системе мониторинга. Оба устройства должны быть подключены к одному и тому же каналу. Порядок настройки канала на тележке см. в разделе «4.4.1 Настройка канала тележки» на стр. 51. Порядок настройки канала в удаленной системе мониторинга см. в инструкции по эксплуатации удаленной системы мониторинга.
3	В области Status системы MR400 выберите кнопку удаленного подключения. 
4	В диалоговом окне Select Remote Type выберите один из следующих вариантов: • IP5 – соединение с удаленной системой IP5. • Portal 5000 (заводское значение по умолчанию) — соединение с удаленной системой мониторинга Portal 5000. • Stop Remote Communication — отмена соединения с удаленной системой.
5	Проверьте состояние соединения на кнопке удаленного подключения: • Подключено:  • Соединения нет:  • Радиосвязь отключена: 

5. Питание системы

Система MR400 предусматривает различные источники питания. Тележка может получать питание от сети переменного тока или от аккумулятора. Модули получают питание от аккумулятора.

5.1 Безопасность в отношении питания

ОСТОРОЖНО!

- При возникновении сигнала тревоги высокого приоритета в связи с низким зарядом аккумулятора незамедлительно подключитесь к сети переменного тока или замените аккумуляторы модуля.
- Работа системы MR400 сопровождается опасными уровнями напряжения. Удаление крышек или кабелей может привести к серьезным или летальным травмам. Удалять крышки или кабели может только авторизованный поставщик сервисных услуг.
- Система MR400 не может заряжать аккумуляторы при нахождении в магнитном поле ближе линии магнитной индукции 5000 Гс. Соблюдайте инструкции, приведенные в разделе «6.3 Перемещение и позиционирование тележки» на стр. 69.
- Периодически проверяйте аккумуляторы. Замените аккумулятор, если он чрезмерно нагревается, издает запах, меняет цвет, деформирован, проколот или имеет иные повреждения. Соблюдайте правила безопасности при обращении с аккумуляторами, принятые в вашем учреждении.

ВНИМАНИЕ!

- Ни в коем случае не нагревайте аккумуляторы. Ни в коем случае не бросайте аккумуляторы в огонь.

Не вставляйте аккумуляторы в аккумуляторный отсек с усилием.

5.2 Сведения о питании тележки

Тележка может получать питание от сети переменного тока или от аккумулятора. Тележка содержит 2 типа аккумуляторов:

- Основные аккумуляторы: съемные.
- Резервные аккумуляторы: внутренние несъемные. Для их включения и выключения используется переключатель на эксплуатационной панели.

При подключении тележки к сети переменного тока тележка ведет себя следующим образом:

- Автоматически переходит на работу от сети переменного тока.

- Заряжает установленные основные аккумуляторы.
- Заряжает резервные аккумуляторы, если переключатель внутренних аккумуляторов переведен во включенное положение.

Приоритет	Источник питания	Индикаторы при надлежащем питании	Индикаторы низкого уровня питания	Функционирование при отсутствии питания
1	Переменный ток	В области Status для Monitor отображается значок  .	Неприменимо	Тележка меняет источник питания, переключаясь на основные аккумуляторы. Тележка продолжает работать.
2	Основные аккумуляторы	В области Status для Monitor отображается значок  , а также указывается примерное оставшееся время работы от аккумулятора.	Появляется сообщение System Low Battery на панели Status Information Panel . В области Status для Monitor отображается значок  , а также указывается примерное оставшееся время работы от аккумулятора.	Тележка меняет источник питания, переключаясь на резервные аккумуляторы. Тележка продолжает работать.
3	Резервные аккумуляторы	Появляется сообщение Reserve Batteries In Use на панели Status Information Panel .	Появляется сообщение System Low Battery или Very Low на панели Status Information Panel .	Тележка прекращает работу и отключается.

При размещении тележки слишком близко к томографу она не сможет заряжать аккумуляторы из-за воздействия магнитного поля. В области **Status** для **Monitor** отображается значок .

Отодвиньте тележку от томографа. См. «6.3 Перемещение и позиционирование тележки» на стр. 69.

5.2.1 Полная потеря питания

Если тележка перестает получать питание ото всех источников (сеть переменного тока, основные аккумуляторы и резервные аккумуляторы), теряется следующая информация:

- Настройки, не сохраненные в профиле
- Имя и идентификатор пациента
- Данные трендов (через 10 минут после потери питания)

Во избежание полной потери питания при перебоях питания от сети переменного тока держите основные аккумуляторы в аккумуляторном отсеке, а резервные аккумуляторы включенными.

5.2.2 Подача питания на тележку и отключение питания

Для подачи питания на тележку включите резервные аккумуляторы, вставьте основные аккумуляторы, а затем подключите питание от сети переменного тока.

Для отключения питания от тележки выключите резервные аккумуляторы, извлеките основные аккумуляторы, а затем отключите питание от сети переменного тока.

См. следующие разделы:

- «5.2.2.1 Включение и выключение резервных аккумуляторов» на стр. 59.
- «5.2.2.2 Установка и извлечение основных аккумуляторов» на стр. 60.
- «5.2.2.3 Подключение к сети переменного тока и отключение от сети» на стр. 61.

5.2.2.1 Включение и выключение резервных аккумуляторов

Доступ к резервным аккумуляторам разрешен только специалистам сервисного обслуживания. Для включения и выключения резервных аккумуляторов можно использовать переключатель внутренних аккумуляторов.

Выполните следующие действия, чтобы включить или выключить резервные аккумуляторы.

Этап	Действие
1	Снимите дверцу эксплуатационной панели. См. «16.5 Доступ к эксплуатационной панели» на стр. 189.
2	 Переключатель внутренних аккумуляторов • Для включения резервных аккумуляторов переведите переключатель в сторону символа « ». • Для выключения резервных аккумуляторов переведите переключатель в сторону символа «О».
3	Установите на место дверцу эксплуатационной панели и защитный колпачок.

5.2.2.2 Установка и извлечение основных аккумуляторов

ОСТОРОЖНО!

Основные и резервные аккумуляторы тележки содержат черные металлы. Не устанавливайте и не извлекайте основные аккумуляторы, если система MR400 находится внутри области, ограниченной линией магнитной индукции 1000 Гс (0,1 Тл), измеряя относительно центральной линии туннеля МР-томографа. Аккумуляторы будут притянуты магнитным полем и могут причинить травму пациенту или пользователю.

Выполните следующие действия, чтобы установить основные аккумуляторы.

Этап	Действие
1	Убедитесь, что тележка находится на достаточном расстоянии от томографа (за пределами линии магнитной индукции 1000 Гс). Убедитесь, что колеса заблокированы.
2	Вставьте аккумулятор в аккумуляторный отсек до фиксации на месте.
3	Повторите процедуру с другой стороны тележки, чтобы вставить второй аккумулятор.



Выполните следующие действия, чтобы извлечь основные аккумуляторы.

Этап	Действие
1	Убедитесь, что тележка находится на достаточном расстоянии от томографа (за пределами линии магнитной индукции 1000 Гс). Убедитесь, что колеса заблокированы.
2	Нажмите кнопку извлечения аккумулятора для его извлечения.
3	Повторите процедуру с другой стороны тележки, чтобы извлечь второй аккумулятор.



5.2.2.3 Подключение к сети переменного тока и отключение от сети

ОСТОРОЖНО!

Для подключения к розеткам сети переменного тока с надлежащим заземлением используйте только совместимый шнур питания. См. «2.3 Список принадлежностей» на стр. 16.

Выполните следующие действия, чтобы подключить питание от сети переменного тока.

Этап	Действие
1	Убедитесь, что тележка находится на достаточном расстоянии от томографа (за пределами линии магнитной индукции 5000 Гс). В обязательном порядке заблокируйте колеса.
2	На задней панели поднимите зажим-фиксатор шнура.
3	Вставьте шнур питания в соответствующий разъем, а затем опустите зажим-фиксатор шнура.
4	Если шнур питания слишком короткий и не достает до сетевой розетки, воспользуйтесь удлинителем шнура питания (REF 989803168221). Проложите шнур питания таким образом, чтобы об него нельзя было споткнуться.
5	Вставьте шнур питания в сетевую розетку.

Выполните следующие действия, чтобы отключить питание от сети переменного тока.

Этап	Действие
1	На задней панели поднимите зажим-фиксатор шнура, чтобы отсоединить шнур питания.
2	Извлеките шнур питания из сетевой розетки.

5.2.3 Включение и выключение тележки (запуск системы)

ОСТОРОЖНО!

Перед началом эксплуатации системы убедитесь, что она завершила описанную ниже процедуру запуска.

При включении тележки система MR400 выполняет следующие процедуры запуска и проверки:

- Система MR400 проигрывает звук сигнала тревоги высокого приоритета. Появляется индикатор уведомления с текстом **Check Alarm Volume** для проверки, что звук сигналов тревоги достаточно громкий. Порядок регулировки громкости сигналов тревоги см. в разделе «7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80.
- При наличии профиля пользователя по умолчанию система применяет соответствующие настройки.
- Система MR400 на 120 секунд приостанавливает подачу звуковых сигналов тревоги и работу сигнальных ламп. Появляется системное сообщение с таймером, отсчитывающим время до готовности системы.
- Если система MR400 находится рядом с удаленной системой мониторинга, система синхронизирует настройки в соответствии с правилами, приведенными в разделе «4.5.1 Синхронизация с удаленной системой мониторинга» на стр. 54.

Система MR400 становится готова к работе в течение 60 секунд после включения, после чего достигает максимальной точности измерений следующим образом:

- Системы MR400 с опцией мониторинга анестетиков: приблизительно 10 минут
- Все прочие системы MR400: приблизительно 2 минуты

Система MR400 готова к работе, когда исчезает системное сообщение **CO2 Warming Up**.

Порядок включения тележки: нажмите и удерживайте кнопку перехода в режим ожидания приблизительно 2 секунды.

Порядок выключения тележки: нажмите и удерживайте кнопку перехода в режим ожидания приблизительно 2 секунды.

5.3 Сведения о питании модуля

Модули ЭКГ и SpO2 получают питание от аккумулятора. Модули автоматически включаются при установке в них аккумулятора. Модули автоматически выключаются при извлечении аккумулятора. Модули не оснащены кнопкой питания.

Модуль ЭКГ содержит 2 аккумулятора, но для работы модуля требуется только один аккумулятор. Модуль использует один аккумулятор до его полной разрядки. Затем модуль начинает использовать другой аккумулятор. Вы можете заменить разряженный аккумулятор, не прерывая работы.

ОСТОРОЖНО!

Проверяйте аккумуляторы перед их установкой и извлечением. Если вы заметили что-то необычное (необычный перегрев, запах, цвет или иные повреждения), незамедлительно утилизируйте аккумулятор в соответствии с местными нормативными требованиями.

5.3.1 Установка и извлечение аккумуляторов модулей

Для установки аккумулятора совместите индикаторы на аккумуляторе и модуле. Вставьте аккумулятор в аккумуляторный отсек.

Убедитесь, что выбран тот же номер канала, что и на тележке.

Для извлечения аккумулятора нажмите кнопку извлечения.



5.4 Зарядка аккумуляторов модуля

Порядок зарядки аккумуляторов модулей см. в инструкции по эксплуатации зарядного устройства.

5.5 Индикаторы питания

Состояние питания отображается на тележке, модулях, на основном экране и на аккумуляторах тележки.

5.5.1 Световые индикаторы питания

Световой индикатор питания над кнопкой перехода в режим ожидания на тележке отображает состояние питания тележки в соответствии с таблицей ниже:

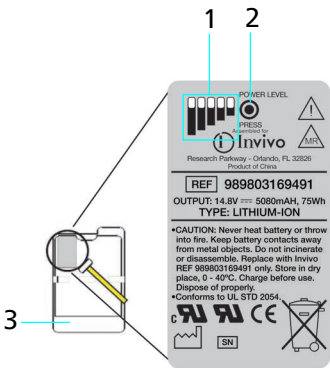
Состояние светового индикатора питания		Значение	
Цвет	Состояние	Источник питания	Кнопка перехода в режим ожидания (кнопка питания)
Нет	Выкл.	Нет	Выкл.
Зеленый	Горит непрерывно	- Питание от сети переменного тока, если тележка подключена к сети - Питание от аккумулятора, если тележка не подключена к сети	Вкл.
Красный	Горит непрерывно	Неполадка питания. Обратитесь в службу технической поддержки	--
Синий	Мигает	Тележка заряжает аккумуляторы.	Выкл.
Синий	Горит непрерывно	Аккумуляторы полностью заряжены	Выкл.

5.5.2 Индикаторы основных аккумуляторов

Для проверки уровня заряда основного аккумулятора, установленного в тележку, выберите **Status** для открытия панели **Status Information Panel**. См. «2.4.6.1 Панель сведений о состоянии» на стр. 27.

Для проверки уровня заряда основного аккумулятора после его извлечения нажмите кнопку уровня заряда на аккумуляторе.

Описание	
1	Индикатор уровня заряда
2	Кнопка уровня заряда
3	Основной аккумулятор



5.5.3 Индикаторы аккумуляторов модулей

 Оба модуля оснащены индикатором уровня заряда аккумулятора в передней части модуля. Цвет индикатора обозначает уровень заряда аккумулятора, установленного в модуль

Цвет	Состояние
Нет	Отсутствует аккумулятор или заряд
Красный	Низкий уровень заряда
Зеленый	Достаточный уровень заряда

На основном экране тележки в области **Status** отображается примерное время работы от аккумулятора. Выберите **Status** для открытия панели **Status Information Panel** с дополнительными сведениями. См. раздел «2.4.6.1 Панель сведений о состоянии» на стр. 27.

6. Мониторинг пациента

6.1 Обзор процесса мониторинга пациента

Если в ходе мониторинга пациента возникает какая-либо проблема, прекратите мониторинг и обратитесь в сервисную службу.

В этом обзоре приведены типичные действия, требуемые для мониторинга пациента.

Этап	Действие	Инструкция или справочная информация
1	Осмотрите тележку MR400 и принадлежности на наличие повреждений. Не используйте поврежденную тележку или принадлежность. Если вы обнаружили повреждение, обратитесь в сервисную службу.	
2	Выберите данные основных параметров для отображения на основном экране.	Выберите Setup > Monitor > Parameters , найдите параметр, а затем выберите Off или On . См. «2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30.
3	Подсоедините к системе MR400 принадлежности для измерения каждого мониторируемого параметра.	См. следующие главы: • «4. Обмен данными в пределах системы» на стр. 49 • «8. Мониторинг ЭКГ» на стр. 103 • «9. Мониторинг SpO2» на стр. 123 • «11. Мониторинг газов и частоты дыхания» на стр. 143 • «12. Инвазивный мониторинг давления» на стр. 159 • «13. Мониторинг температуры» на стр. 167 • «10. Неинвазивный мониторинг давления» на стр. 133
4	Зарегистрируйте пациента через удаленную систему мониторинга (дополнительно).	См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга.
5	Выберите тип пациента или профиль. В случае выбора профиля убедитесь, что тип пациента верен.	В информационной строке выберите Patient Type , а затем выберите тот или иной тип. См. «6.2 Выбор типа пациента» на стр. 68. В информационной строке выберите User Settings , а затем выберите тот или иной профиль. См. «2.4.9.3 Выбор профиля пользовательских настроек» на стр. 39.
6	Подтвердите, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. При необходимости настройте пределы тревоги.	См. «7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80.
7	Проверьте область Status и убедитесь, что тележка, модули и удаленная система мониторинга обмениваются данными надлежащим образом. Убедитесь, что тележка и принадлежности для мониторинга обмениваются данными надлежащим образом. Не должно отображаться никаких технических сигналов тревоги.	См. следующие главы: • «4. Обмен данными в пределах системы» на стр. 49 • «7. Сигналы тревоги» на стр. 71

Этап	Действие	Инструкция или справочная информация
8	Сравните сведения на мониторе с фактическим состоянием пациента, прежде чем проводить пациенту терапию.	
9	Если подготовка пациента выполнялась вне условий MPT, поместите тележку и пациента в условия MPT.	См. «6.3 Перемещение и позиционирование тележки» на стр. 69.
10	Подключите MR400 к системе эвакуации газов.	См. «11.8 Подсоединение системы эвакуации газов» на стр. 149.
11	Выполните калибровку датчика инвазивного давления (при наличии).	См. «12.6 Обнуление значения инвазивного давления» на стр. 162.
12	Выполните сканирование пациента.	См. инструкцию по эксплуатации томографа.
13	Если пациент был зарегистрирован через удаленную систему мониторинга, которая не подключена к информационному центру PIC iX, выпишите пациента. В информационной строке выберите Discharge .	
14	Выполните чистку и дезинфекцию тележки и принадлежностей. Утилизируйте одноразовые принадлежности.	См. «15. Чистка и дезинфекция» на стр. 181.

6.2 Выбор типа пациента

Учреждения стандартизации по-разному определяют типы пациентов. Описания типов пациентов могут быть условны. При выборе типа пациента используйте клиническую оценку с учетом следующих факторов:

- Масса
- Размер тела
- Окружность конечности
- Физическое развитие
- Неврологическое развитие
- Нервно-мышечная координация

Система MR400 предусматривает 3 типа пациентов:

- **Adult** (заводское значение по умолчанию)
- **Pediatric**
- **Neo**

При изменении типа пациента система MR400 автоматически меняет следующие настройки:

- Давление накачивания манжеты НАД
- Чувствительность измерения пульса
- Сигналы тревоги: пределы тревоги, диапазоны пределов тревоги, диапазоны измерений и прочие значения, связанные с сигналами тревоги.
- Данные параметров, продолжительность измерений, диапазоны, настройки и алгоритмы
- Скорость потока при отборе проб

При изменении типа пациента система MR400 напоминает о необходимости заменить манжету для измерения неинвазивного артериального давления.

Для выбора типа пациента в информационной строке выберите **Patient Type**, а затем выберите тот или иной тип.

6.3 Перемещение и позиционирование тележки

ОСТОРОЖНО!

- Во избежание травмирования оператора или пациента размещайте тележку вне линии магнитной индукции 5000 Гс. Запрещается размещать тележку ближе к томографу. В обязательном порядке заблокируйте колеса тележки.
- Основные и резервные аккумуляторы тележки содержат черные металлы. Не устанавливайте и не извлекайте аккумуляторы, если система MR400 находится внутри области, ограниченной линией магнитной индукции 1000 Гс (0,1 Тл), измеряя относительно центральной линии туннеля МР-томографа. Аккумуляторы будут притянуты магнитным полем и могут причинить травму пациенту или пользователю.
- Запрещается размещать тележку в штабеле с другим оборудованием.
- Запрещается размещать тележку рядом с другим оборудованием.

ВНИМАНИЕ!

- Определение местоположения линии магнитной индукции 5000 Гс может вызывать затруднения. При наблюдении неполадок или отклонений в работе системы отодвиньте тележку от томографа.

Соблюдайте следующие рекомендации по размещению тележки:

- Размещайте тележку MR400 таким образом, чтобы с вашего места всегда были видны экран и сигнальные лампы. Для уменьшения бликов панель дисплея можно наклонить. Визуальные сигналы тревоги должны быть четко видны с расстояния в 1 метр (при остроте зрения 20/20 и отсутствии препятствий между оператором и экраном).
- Исклучите блокировку доступа к тележке другим оборудованием. Исклучите блокировку доступа к розетке сети переменного тока. Проложите шнур питания таким образом, чтобы об него нельзя было споткнуться.
- При нахождении в помещении с томографом тележку можно размещать на расстоянии до линии магнитной индукции 5000 Гс, но не ближе к томографу. Для определения линии магнитной индукции 5000 Гс воспользуйтесь гауссметром.
- При размещении тележки слишком близко к томографу система MR400 не сможет заряжать аккумуляторы из-за воздействия магнитного поля.
- Полы должны быть деревянными, бетонными или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
- При установке или извлечении аккумулятора тележка должна находиться как минимум за линией магнитной индукции 1000 Гс (0,1 Тл). См. «5.2.2.2 Установка и извлечение основных аккумуляторов» на стр. 60.



Выполните следующие действия, чтобы переместить тележку.

Этап	Действие
1	Поднимите все фиксаторы колес, чтобы разблокировать колеса.
2	Для перемещения тележки используйте рукоятку или основание тележки. Не задействуйте для перемещения тележки крючки для принадлежностей или панель дисплея. Если томограф притянул тележку, для перемещения тележки тяните за ее основание. В этом случае не задействуйте для перемещения тележки рукоятку.
3	Нажмите на все фиксаторы колес, чтобы заблокировать колеса тележки.



6.4 Приостановка работы системы перед мониторингом следующего пациента

ОСТОРОЖНО!

Ни в коем случае не приостанавливайте работу системы во время мониторинга пациента. Ни в коем случае не приостанавливайте работу системы, чтобы отреагировать на сигнал тревоги.

Работу системы можно приостановить, когда не выполняется мониторинг пациента. Например, после отключения одного пациента и перед подключением другого пациента.

При приостановке работы системы система MR400 ведет себя следующим образом:

- Система MR400 продолжает отображать данные пациента на экране
- В области системных сообщений отображается сообщение **Suspended**
- Система MR400 прекращает автоматическое измерение неинвазивного давления
- Система MR400 использует давление накачивания по умолчанию при измерении неинвазивного давления вручную
- Система MR400 прекращает подачу звуковых сигналов тревоги и работу сигнальных ламп. Все прочие индикаторы сигналов тревоги продолжают работать в обычном режиме.

Если система MR400 подключена к удаленной системе мониторинга, режим **Suspend** синхронизируется между удаленной системой мониторинга и тележкой MR400. При выборе режима **Suspend** на тележке либо в удаленной системе мониторинга оба устройства приостанавливают работу.

Для приостановки работы системы нажмите кнопку **Suspend**.

Для возобновления мониторинга системой в режиме приостановки работы нажмите **Suspend** еще раз. Для возобновления автоматического измерения неинвазивного давления выберите **NIBP Start/Stop**.

7. Сигналы тревоги

7.1 Сведения о сигналах тревоги

Система MR400 подает сигналы тревоги для уведомления о потенциальной или существующей опасной ситуации, требующей внимания пользователя.

Сигналы тревоги по физиологическим параметрам (сигналы тревоги по состоянию пациента) и технические сигналы тревоги уведомляют о проблеме, связанной с пациентом или устройством. Система MR400 назначает каждому сигналу тревоги тот или иной приоритет в зависимости от риска вреда здоровью пациента.

Тележка не отправляет сигналы тревоги в удаленную систему мониторинга, больничную информационную систему или информационный центр PIC iX. Тележка отправляет данные пациента в удаленную систему мониторинга, которая подает свои сигналы тревоги. Сведения об удаленной системе мониторинга см. в инструкции по эксплуатации удаленной системы мониторинга.

7.2 Безопасность в отношении сигналов тревоги

ОСТОРОЖНО!

- Во избежание задержки начала лечения пациента незамедлительно реагируйте на сигналы тревоги.
- Задайте настройки сигналов тревоги, подходящие конкретному пациенту.
- Визуальные индикаторы сигналов тревоги подаются незамедлительно. Звуковые индикаторы сигналов тревоги могут подаваться с задержкой в 4–10 секунд.
- При мониторинге пациента не полагайтесь только на систему звуковой сигнализации. Наиболее надежный мониторинг пациента обеспечивается непосредственным наблюдением за пациентом и надлежащим функционированием оборудования для мониторинга.
- При подаче сигналов тревоги по инвазивному давлению наблюдаются следующие задержки.
 - Отсоединение датчика: 6 секунд
 - Отсоединение давления: 6 секунд
 - Высокое и низкое давление: 10 секунд

ВНИМАНИЕ!

Установка для пределов тревоги крайних значений может сделать мониторинг сигналов тревоги бесполезным. Задайте настройки сигналов тревоги, подходящие конкретному пациенту.

7.3 Приоритет и индикация сигналов тревоги и системных сообщений

Сигналы тревоги могут иметь высокий, средний или низкий приоритет. Сигналы тревоги представлены как звуковыми (звуковые сигналы), так и визуальными индикаторами (сигнальные лампы, индикаторы на экране и сообщения). Системные сообщения отображаются в области системных сообщений или на панели Status Information Panel. Для них звуковых индикаторов не предусмотрено.

В таблице ниже приведены уровни сигналов тревоги и соответствующие типы индикаторов:

Приоритет сигнала тревоги	Индикаторы	Значение
Критическая неисправность	• Прекращается мониторинг всех основных параметров. • Многократно звучит звуковой индикатор критической неисправности. • Световой индикатор питания горит красным. • Дисплей отключается.	Возникла неустраняемая неисправность. Обратитесь в сервисную службу.
Высокий	• Сигнальная лампа быстро мигает красным цветом. • Индикатор сигнала тревоги горит красным. • Значения основных параметров отображаются красным цветом и мигают. • Звуковой индикатор высокого приоритета: – Высокий тон – 10 импульсов в каждой серии – 5 секунд между сериями	Незамедлительно предпримите необходимое действие.
Средний	• Сигнальная лампа медленно мигает желтым цветом. • Индикатор сигнала тревоги горит желтым. • Значения основных параметров отображаются желтым цветом и мигают. • Звуковой индикатор среднего приоритета: – Средний тон – 3 импульса в каждой серии – 7 секунд между сериями	Как можно скорее предпримите необходимое действие.
Низкий	• Сигнальная лампа непрерывно горит синим цветом. • Индикатор сигнала тревоги горит синим. • Звуковой индикатор низкого приоритета: – Низкий тон – 2 импульса в каждой серии – 15 секунд между сериями	Может потребоваться определенное действие.
Системные сообщения	• Отображается белый индикатор. • В области системных сообщений или на панели Status Information Panel отображается сообщение простым текстом. • Иногда в области Status отображается предупреждающий символ. Этот символ указывает на наличие системного сообщения на панели Status Information Panel. Выберите Status для просмотра системного сообщения. • Сигнальные лампы не горят, звуковые сигналы отсутствуют.	Может потребоваться определенное действие.

7.3.1 Световые индикаторы

Панель дисплея оснащена сигнальными лампами 2 типов:

- Сигналы тревоги высокого приоритета: сигнальная лампа высокого и среднего приоритета быстро мигает красным цветом.
- Сигналы тревоги среднего приоритета: сигнальная лампа высокого и среднего приоритета медленно мигает желтым цветом.
- Сигналы тревоги низкого приоритета: сигнальная лампа низкого приоритета непрерывно горит синим цветом.



При возникновении состояния тревоги высокого приоритета, преобладающего над состоянием тревоги среднего приоритета, цвет сигнальной лампы меняется с желтого на красный.

Вы можете управлять поведением сигнальных ламп следующим образом:

Действие	Инструкция	Символ в информационной строке
Отключите сигнальные лампы на постоянной основе.	Выберите Setup > Alarms > Alarm Light > Off .	
Сигнальные лампы включаются, остаются включенными в течение 25 секунд, после чего отключаются.	Выберите Setup > Alarms > Alarm Light > Temporary . При обнаружении системой MR400 нового состояния тревоги сигнальные лампы включаются снова. За исключением случаев, когда вы приостанавливаете подачу звуковых сигналов тревоги; в таком случае сигнальные лампы остаются выключены до тех пор, пока не закончится пауза звука (макс. 120 секунд). Системное сообщение показывает таймер паузы.	
Сигнальные лампы включаются и остаются включенными до тех пор, пока вы не подтвердите сигнал тревоги.	Выберите Setup > Alarms > Alarm Light > Continuous .	
Подтвердите сигнал тревоги.	Нажмите кнопку быстрого доступа Alarm , чтобы отключить звук сигнала тревоги и сигнальную лампу. Все прочие визуальные индикаторы продолжают отображаться до тех пор, пока не будет устранена причина подачи сигнала тревоги. Появляется системное сообщение Audio Off .	Отображение символа не меняется
Поставьте сигнальную лампу на паузу на 120 секунд.	Нажмите кнопку быстрого доступа Audio Pause .	Отображение символа не меняется
Возобновите работу сигнальной лампы после паузы.	Во время паузы снова нажмите Audio Pause .	Отображение символа не меняется

7.3.2 Индикаторные флажки

Индикаторные флажки отображаться рядом с числовым значением или в области системных сообщений. Одновременно может отображаться несколько флажков.

Флажки продолжают отображаться при постановке на паузу или отключении звуковых сигналов тревоги и сигнальных ламп.

Предусмотрены следующие цвета флажков:

Цвет флажка	Значение
Красный	Сигнал тревоги высокого приоритета
Желтый	Сигнал тревоги среднего приоритета
Синий	Сигнал тревоги низкого приоритета
Белый	Системное сообщение

7.3.3 Индикаторы системных сообщений

Системные сообщения отображаются в центре области системных сообщений или на панели Status Information Panel.

Системные сообщения могут сопровождаться либо не сопровождаться индикаторами других типов. Системные сообщения связаны с состояниями, требующими подачи технических сигналов тревоги, такими как состояние системы, постановка на паузу звуковых сигналов тревоги и сигнальных ламп, а также завершение работы системы.

Системные сообщения продолжают отображаться при постановке на паузу или отключении звуковых сигналов тревоги и сигнальных ламп.

7.3.4 Индикаторы числовых значений основных параметров

При состоянии тревоги, связанном с состоянием пациента, числовые значения основных параметров отображаются следующим образом:

- Сигнал тревоги высокого приоритета
Числовые значения мигают красным и белым с частотой 1,5 Гц и ПВ 50%. Если значение превышает предел измерений системой MR400, отображается текст OVR. Если значение ниже предела измерений системой MR400, отображается текст UND.
- Сигнал тревоги среднего приоритета
Числовые значения мигают желтым и белым с частотой 0,75 Гц и ПВ 50%. Если значение превышает предел измерений системой MR400, отображается текст OVR. Если значение ниже предела измерений системой MR400, отображается текст UND.
- Сигнал тревоги низкого приоритета: отображение числовых значений не меняется.
- Системное сообщение: отображение числовых значений не меняется.

Индикаторы числовых значений продолжают отображаться при постановке на паузу или отключении звуковых сигналов тревоги и сигнальных ламп.

Индикаторы более высокого приоритета преобладают над индикаторами более низкого приоритета.

При состоянии тревоги **Lead Fail** под значениями ЭКГ отображается еще один индикатор числовых значений. См. «7.10.5 Технические сигналы тревоги низкого приоритета» на стр. 96.

7.3.5 Индикатор в области сведений о состоянии

На основном экране в области **Status** отображается предупреждающий символ. Этот символ указывает на наличие на панели **Status Information Panel** системного сообщения, связанного с питанием или принтером.

Индикаторы в области сведений о состоянии продолжают отображаться при постановке на паузу или отключении звуковых сигналов тревоги и сигнальных ламп.

7.3.6 Звуковые индикаторы

ОСТОРОЖНО!

- Во избежание травмирования пациента задавайте подходящую громкость звуковых сигналов тревоги для каждого пациента и следите за тем, чтобы вы могли слышать сигналы тревоги в условиях фонового шума, особенно во время сканирования.
 - При нажатии кнопки быстрого доступа **Audio Pause** система MR400 приостанавливает подачу звуковых сигналов тревоги на 120 секунд.
-

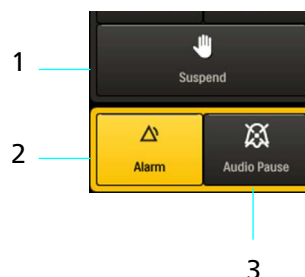
Звуковые индикаторы отличаются друг от друга в зависимости от типа сигнала тревоги. В таблице, приведенной в разделе «7.3 Приоритет и индикация сигналов тревоги и системных сообщений» на стр. 72, описаны звуковые индикаторы для каждого типа сигнала тревоги.

Звуковые индикаторы также подаются в ходе процедуры запуска и при вызове из памяти пользовательских настроек с целью проверки громкости сигналов тревоги. Индикатор наиболее высокого приоритета преобладает над индикаторами более низкого приоритета.

Действие	Инструкция	Символ в информационной строке
Выключите все звуковые индикаторы сигналов тревоги на постоянной основе.	Выберите Setup > Alarms > Alarm Sound > Off .	
Включите все звуковые индикаторы сигналов тревоги.	Выберите Setup > Alarms > Alarm Sound > On .	
Подтвердите сигнал тревоги.	Нажмите кнопку быстрого доступа Alarm , чтобы отключить звук сигнала тревоги и сигнальную лампу. Все прочие визуальные индикаторы продолжают отображаться до тех пор, пока не будет устранена причина подачи сигнала тревоги. Появляется системное сообщение Audio Off .	
Приостановите подачу звуковых сигналов тревоги на 120 секунд.	Нажмите кнопку быстрого доступа Audio Pause , чтобы на 120 секунд поставить на паузу звук сигнала тревоги и сигнальную лампу.	
Возобновите подачу звуковых сигналов тревоги после паузы.	Во время паузы снова нажмите Audio Pause .	
Измените громкость звуковых сигналов тревоги.	Выполните следующие действия для изменения громкости звуковых сигналов тревоги: 1. Выберите Setup > Monitor > Sound Adjust > Alarm Volume , а затем выберите громкость сигналов тревоги в диапазоне от 1 (низкая громкость) до 10 (высокая громкость). 2. Система MR400 кратковременно воспроизведет сигнал тревоги, чтобы вы могли проверить громкость. 3. Нажмите галочку для сохранения настроек и выхода.	Без изменений

7.3.7 Сведения о кнопках быстрого доступа и поведении сигналов тревоги

На рисунке ниже показаны кнопки быстрого доступа, которые влияют на работу индикаторов сигналов тревоги. Порядок реагирования на сигнал тревоги см. в разделе «7.6 Реагирование на сигнал тревоги или системное сообщение» на стр. 86.



№	Описание
1	Кнопка Suspend приостанавливает работу системы, что ведет к отключению звуковых сигналов тревоги и сигнальных ламп. Ни в коем случае не нажимайте на кнопку Suspend , чтобы отреагировать на сигнал тревоги. Ни в коем случае не приостанавливайте работу системы во время мониторинга пациента. См. «6.4 Приостановка работы системы перед мониторингом следующего пациента» на стр. 70.
2	Кнопка Alarm подтверждает сигнал тревоги. Подача звуковых и световых индикаторов прекращается. Все прочие визуальные индикаторы продолжают отображаться до тех пор, пока не будет устранена причина подачи сигнала тревоги.
3	Кнопка Audio Pause на 120 секунд приостанавливает подачу звуковых сигналов тревоги и работу сигнальных ламп. Все прочие визуальные индикаторы продолжают отображаться до тех пор, пока не будет устранена причина подачи сигнала тревоги.

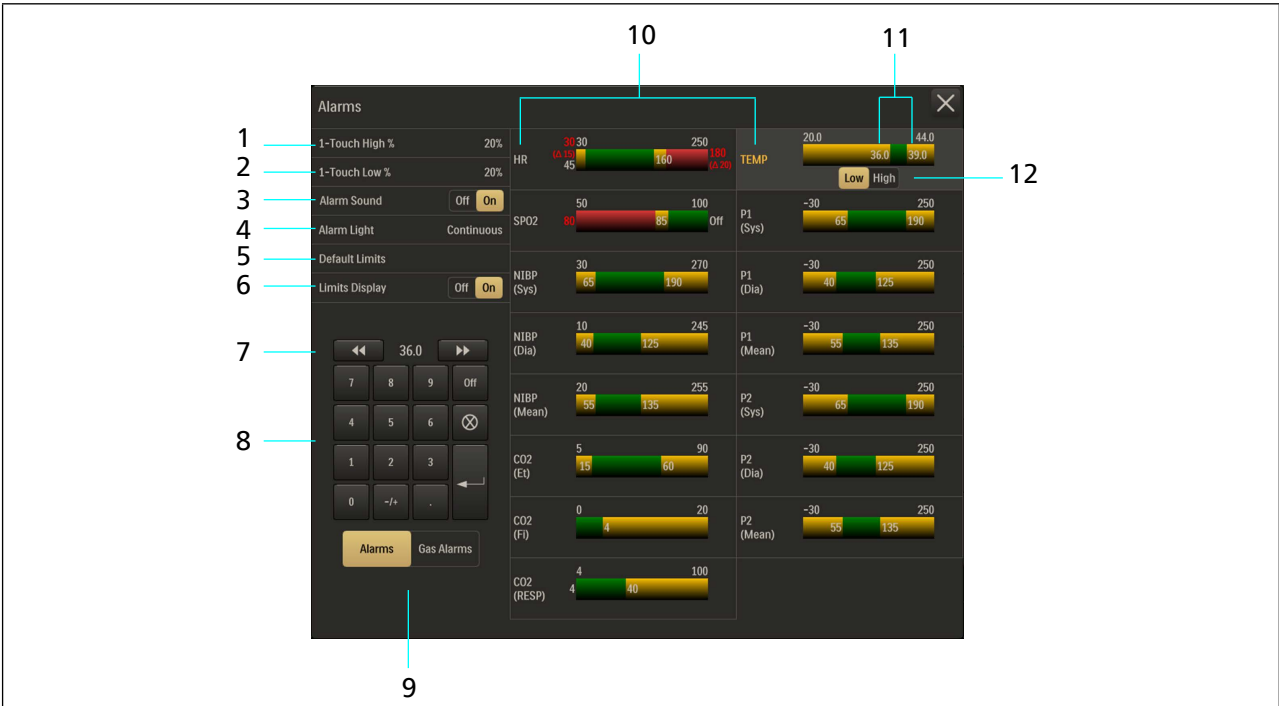
7.4 Меню «Alarms»

Используйте меню **Alarms** для выполнения следующих действий:

- Настройка процентных значений сигналов тревоги **1-Touch Alarms**.
- Управление звуком сигналов тревоги.
- Управление сигнальными лампами.
- Восстановление заводских настроек сигналов тревоги по умолчанию.
- Отображение или скрытие пределов тревоги на основном экране.
- Настройка пределов тревоги для сигналов тревоги по состоянию пациента.

Для открытия меню **Alarms** на основном экране выберите **Setup > Alarms**.

Ниже описаны элементы меню **Alarms**:



№	Имя элемента управления	Опции	Описание
1	1-Touch High %	• 5% • 10% • 15% • 20% (заводское значение по умолчанию) • 30%	Нажмите для настройки процентных значений сигналов тревоги 1-Touch Alarms при использовании этой функции. См. «7.5.1 Выбор сигналов тревоги 1-Touch Alarms и настройка пределов тревоги» на стр. 81.
2	1-Touch Low %		
3	Alarm Sound	• Off • On (заводское значение по умолчанию)	Выключите или включите звук сигналов тревоги. При выключении параметра Alarm Sound звуковые индикаторы никогда не подаются. Этот элемент управления совпадает с элементом управления Alarms в меню Monitor Setup (Setup > Monitor > Sound Adjust > Alarms). Громкость сигналов тревоги нельзя настроить в меню Alarms. Порядок настройки громкости сигналов тревоги см. в разделе «7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80.
4	Alarm Light	• Off • Temporary • Continuous (заводское значение по умолчанию)	Нажмите для настройки работы сигнальной лампы. См. «7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80.

1 2 3 4 5 6 7 8 10 11 12 9 Alarms 1-Touch High %20% 1-Touch Low %20% Alarm SoundOffOn Alarm LightContinuous Default Limits Limits DisplayOffOn 36.0 789Off 456 123 0-/+. AlarmsGas Alarms HR 3030250 45160180 TEMP 20.036.044.0 LowHigh SPO2 50100 6085Off P1(Sys) -30250 65190 NIBP(Sys) 30270 65190 P1(Dia) -30250 40125 NIBP(Dia) 10245 40125 P1(Mean) -30250 55135 NIBP(Mean) 20255 55135 P2(Sys) -30250 65190 CO2(Et) 590 1550 P2(Dia) -30250 40125 CO2(Fi) 020 4 P2(Mean) -30250 55135 CO2(RESP) 4100 440			
№	Имя элемента управления	Опции	Описание
5	Default Limits	Нет	Нажмите для восстановления всех пределов тревоги до заводских настроек по умолчанию. См. «7.9 Диапазон измерений и значения выше/ниже нормы» на стр. 91.
6	Limits Display	- Off - On (заводское значение по умолчанию)	Нажмите On, чтобы пределы тревоги отображались на основном экране рядом со значениями основных параметров. При отключении этого параметра вы не сможете нажать на пределы тревоги на основном экране для настройки значений пределов. Вам потребуется открыть данное меню Alarms.
7	Кнопка уменьшения		Нажмите для уменьшения или увеличения значения предела тревоги
	Кнопка увеличения		
8	Клавиатура	Off	Нажмите для отключения предела тревоги.
		Числовые значения	Введите значение предела тревоги.
		Очистить	Нажмите для очистки значения.
		Ввод	Нажмите для сохранения значения.
9	Кнопки типа сигналов тревоги	- Alarms - Gas Alarms	Переключайтесь между стандартными сигналами тревоги и сигналами тревоги по газу.
10	Метки пределов тревоги	Нет	Показывает тип сигнала тревоги. Требуется включения параметра.

10 11 1 2 3 4 5 6 7 8 12 9 Alarms 1-Touch High %20% 1-Touch Low %20% Alarm SoundOffOn Alarm LightContinuous Default Limits Limits DisplayOffOn 36.0 789Off 456 123 0-/+. AlarmsGas Alarms HR 3030250 45160180 TEMP 20.036.044.0 LowHigh SPO2 50100Off 6085 P1(Sys) -30250 65190 NIBP(Sys) 30270 65190 P1(Dia) -30250 40125 NIBP(Dia) 10245 40125 P1(Mean) -30250 55135 NIBP(Mean) 20255 55135 P2(Sys) -30250 65190 CO2(Et) 590 1560 P2(Dia) -30250 40125 CO2(Fi) 020 4 P2(Mean) -30250 55135 CO2(RESP) 4100 440			
№	Имя элемента управления	Опции	Описание
11	Значения пределов тревоги	Переменная	Показывает текущие пределы тревоги. - Зеленого цвета: значения в пределах этого диапазона не приводят к подаче сигнала тревоги. - Желтого цвета: значение в желтом диапазоне приводит к подаче сигнала тревоги по состоянию пациента среднего приоритета. - Красного цвета: значение в красном диапазоне приводит к подаче сигнала тревоги по состоянию пациента высокого приоритета.
12	Тип предела тревоги	- Low - High - Δ ExtrBrady - Δ ExtrTachy - Desat	Нажмите для настройки отдельных пределов и значений сигнала тревоги. Доступность тех или иных кнопок зависит от типа сигнала тревоги.

7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги

Вы можете управлять сигналами тревоги, связанными с показателями основных параметров пациента, такими как частота сердечных сокращений или насыщение кислородом.

Функциональные сигналы тревоги системы MR400, например сигналы тревоги, связанные с питанием или состоянием системы, не подлежат настройке.

Если данные основного параметра пациента находятся вне диапазона пределов тревоги, подается сигнал тревоги, уведомляющий об изменении состояния пациента.

Сигналы тревоги по основным параметрам пациента и их пределы можно настраивать 3 способами:

- Одновременно настройте все сигналы тревоги, задав пределы тревоги как значение в процентах от базовых показателей основных параметров пациента (сигналы тревоги **1-Touch Alarms**). См. «7.5.1 Выбор сигналов тревоги 1-Touch Alarms и настройка пределов тревоги» на стр. 81.
- Просмотрите и настройте все сигналы тревоги на одном экране. На основном экране выберите **Setup > Alarms**. См. «7.5.2 Настройка отдельных пределов тревоги» на стр. 82.
- Настройте пределы тревоги по одному параметру: на основном экране выберите предел конкретного сигнала тревоги. См. «7.5.2 Настройка отдельных пределов тревоги» на стр. 82.

7.5.1 Выбор сигналов тревоги 1-Touch Alarms и настройка пределов тревоги

ОСТОРОЖНО!

Сигналы тревоги 1-Touch Alarms могут установить слишком низкий для пациента нижний предел тревоги по SpO2. Настроив процентное значение сигналов тревоги 1-Touch Alarms, убедитесь, что нижний предел тревоги по SpO2 подходит для этого пациента.

Система MR400 рассчитывает пределы тревоги для сигналов тревоги **1-Touch Alarms** как процентное значение от показателей основных параметров пациента. Можно задать процентное значение для верхнего и нижнего пределов.

Если рассчитанный предел оказывается вне допустимых диапазонов пределов тревоги, система MR400 поправляет рассчитанный предел до допустимых значений.

Например, насыщение крови пациента кислородом составляет 99%. При установке предела тревоги 20% для **1-Touch High %** система MR400 поправляет верхний предел 119% на 100% (допустимый максимум). При использовании сигналов тревоги **1-Touch Alarms** следите за тем, чтобы пределы тревоги подходили каждому конкретному пациенту. Список диапазонов пределов тревоги см. в разделе «7.8 Диапазоны пределов тревоги и заводские значения по умолчанию» на стр. 88.

Сигналы тревоги **1-Touch Alarms** не затрагивают настройки следующих сигналов тревоги:

- **Extreme Brady**
- **Extreme Tachy**
- **Desat**
- **Apnea**

Выполните следующие действия, чтобы настроить верхнее и нижнее процентные значения сигналов тревоги 1-Touch Alarms.

Этап	Действие
1	Выберите Setup > Alarms > 1-Touch High % , а затем выберите процентное значение.
2	Выберите 1-Touch Low % , а затем выберите процентное значение.
3	Убедитесь, что пределы тревоги подходят пациенту.

Для выбора сигналов тревоги **1-Touch Alarms** на основном экране нажмите кнопку **1-Touch Alarms**. Подтвердите, что каждый из пределов тревоги подходит пациенту. Порядок настройки предела тревоги см. в разделе «7.5.2 Настройка отдельных пределов тревоги» на стр. 82.

Процентные значения сигналов тревоги **1-Touch Alarms** функционируют иначе на удаленной системе мониторинга. См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга.

7.5.2 Настройка отдельных пределов тревоги

В этом разделе описаны процедуры настройки отдельных пределов тревоги.

7.5.2.1 Настройка пределов тревоги по ЧСС

Сигналы тревоги по ЧСС предусматривают настройки следующих типов.

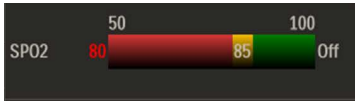
	
Настройка	Описание
Δ ExtrBrady	Задает значение, на которое может опуститься ЧСС относительно нижнего предела ЧСС. В данном примере значение Δ ExtrBrady составляет 15. Нижний предел ЧСС равняется 45. Если ЧСС пациента опускается ниже 30 (на 15 ниже 45), подается сигнал тревоги Extreme Brady .
Low	Задает нижний предел тревоги по ЧСС. В данном примере предел Low составляет 45. Если ЧСС пациента опускается ниже 45, подается сигнал тревоги по низкой ЧСС.
High	Задает верхний предел тревоги по ЧСС. В данном примере предел High составляет 160. Если ЧСС пациента превышает 160, подается сигнал тревоги по высокой ЧСС.
Δ ExtrTachy	Задает значение, на которое может подняться ЧСС относительно верхнего предела ЧСС. В данном примере значение Δ ExtrTachy составляет 20. Если ЧСС поднимается выше 180 (на 20 выше 160), подается сигнал тревоги Extreme Tachy .

Выполните следующие действия, чтобы настроить пределы тревоги по ЧСС.

Этап	Действие
1	На основном экране выберите предел тревоги по ЧСС. Либо выберите Setup > Alarms на основном экране. В окне Alarms выберите Alarms , а затем HR .
2	Выберите Low или High . Задайте предел с помощью кнопок увеличения и уменьшения. Либо введите значение с помощью клавиатуры, а затем нажмите кнопку ввода.
3	Если нет необходимости устанавливать сигналы тревоги при экстремальной ЧСС, пропустите этот этап. Чтобы установить сигнал тревоги при экстремальной ЧСС, выберите Δ ExtrBrady или Δ ExtrTachy . Задайте значение с помощью кнопок увеличения и уменьшения. Либо введите значение с помощью клавиатуры или выберите Off , а затем нажмите кнопку ввода.
4	Убедитесь, что пределы тревоги подходят пациенту.

7.5.2.2 Настройка пределов тревоги по SpO2

Сигналы тревоги по SpO2 предусматривают настройки следующих типов.

	
Настройка	Описание
Desat	Если уровень SpO2 пациента остается ниже этого значения в течение выбранного вами интервала времени Desat Time, подается сигнал тревоги по десатурации. В данном примере значение Desat составляет 80, а Desat Time — 10 секунд. Если уровень SpO2 пациента остается ниже 80% в течение 10 секунд, подается сигнал тревоги Desat. Значение сигнала тревоги по десатурации должно быть на 2 или больше пункта ниже нижнего предела тревоги. Система MR400 автоматически поправляет или ограничивает пределы тревоги по SpO2 с учетом значения Desat. Убедитесь, что пределы тревоги подходят пациенту.
Low	Задает нижний предел тревоги по SpO2. В данном примере предел Low составляет 85. Если уровень SpO2 пациента опускается ниже 85%, подается сигнал тревоги при низком SpO2.
High	Задает верхний предел тревоги по SpO2. В данном примере предел High отключен.

Выполните следующие действия, чтобы настроить отдельные пределы тревоги.

Этап	Действие
1	Если настройка сигнала тревоги Desat не требуется, перейдите к этапу 5. Если требуется настройка сигнала тревоги Desat , перейдите к следующему этапу.
2	На основном экране выберите метку SpO2 .
3	В меню SpO2 выберите пункт Desat > On .
4	В меню SpO2 выберите Desat Time , а затем выберите интервал времени, по истечении которого подается сигнал тревоги по десатурации.
5	На основном экране выберите предел тревоги по SpO2.
6	Выберите Desat, Low или High . Задайте значение с помощью кнопок увеличения и уменьшения. Либо введите значение с помощью клавиатуры или выберите Off , а затем нажмите кнопку ввода.
7	Убедитесь, что пределы тревоги подходят пациенту.

7.5.2.3 Настройка предела тревоги по апноэ

Предел тревоги по апноэ представляет собой интервал времени, в течение которого система ожидает обнаружения дыхательного цикла пациента, прежде чем подавать сигнал тревоги по апноэ. Должен быть включен сигнал тревоги по апноэ.

Система MR400 измеряет частоту дыхания посредством пневматических устройств, однако полученное таким образом значение используется только в целях синхронизации. Настроить сигнал тревоги по апноэ для значения частоты дыхания от пневматического устройства невозможно.

При подсоединении пневматического устройства и изменении источника данных с **RESP** на **BEL** элементы управления сигналом тревоги по апноэ отображаются в меню **CO2**. В противном случае элементы управления сигналом тревоги по апноэ отображаются в меню **RESP**.

Выполните следующие действия, чтобы настроить предел тревоги по апноэ по данным CO₂ после подсоединения пневматического устройства.

Этап	Действие
1	Выберите метку RESP . Затем выберите Source > BEL .
2	Выберите метку CO2 . Убедитесь, что параметр Apnea включен, либо выберите On .
3	Выберите Apnea Time , а затем предел временного интервала от 20 до 40 секунд.
4	Убедитесь, что предел тревоги подходит пациенту.

Выполните следующие действия, чтобы настроить предел тревоги по апноэ по данным CO₂ без подсоединения пневматического устройства.

Этап	Действие
1	Выберите метку RESP . Затем выберите Source > CO2 .
2	Убедитесь, что параметр Apnea включен, либо выберите On .
3	Выберите Apnea Time , а затем предел временного интервала от 20 до 40 секунд.
4	Убедитесь, что предел тревоги подходит пациенту.

7.5.2.4 Настройка всех прочих пределов тревоги

Выполните следующие действия, чтобы настроить отдельные пределы тревоги.

Этап	Действие
1	На основном экране выберите предел тревоги, который необходимо изменить. Либо выберите Setup > Alarms на основном экране. В окне Alarms выберите Alarms или Gas Alarms , а затем выберите метку предела тревоги, который необходимо изменить.
2	Выберите Low или High . Задайте значение с помощью кнопок увеличения и уменьшения. Либо введите значение с помощью клавиатуры, а затем нажмите кнопку ввода.
3	Убедитесь, что предел тревоги подходит пациенту.

7.5.3 Отображение и скрывание пределов тревоги

Вы можете отобразить или скрыть пределы тревоги на основном экране рядом со значениями основных параметров.

Если пределы тревоги скрыты, вы не сможете выбрать предел тревоги на экране, чтобы внести изменения в отдельный сигнал тревоги. Вам потребуется открыть меню **Alarms (Setup > Alarms)**.

Для отображения пределов тревоги выберите **Setup > Alarms > Limits Display > On**.

Для скрывания пределов тревоги выберите **Setup > Alarms > Limits Display > Off**.

7.5.4 Пределы тревоги и пользовательские настройки

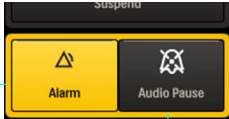
В случае сохранения пользовательских настроек в профиле другой клинический специалист может внести изменения в пределы тревоги и сохранить эти изменения в профиле. Убедитесь, что пределы тревоги подходят пациенту.

7.6 Реагирование на сигнал тревоги или системное сообщение

ОСТОРОЖНО!
Ни в коем случае не приостанавливайте работу системы во время мониторинга пациента. Ни в коем случае не приостанавливайте работу системы, чтобы отреагировать на сигнал тревоги.

При реагировании на сигнал тревоги обеспечьте непрерывный визуальный мониторинг состояния пациента. Сигналы тревоги остаются активными до тех пор, пока не будет устранена причина подачи сигнала тревоги. Каждый сигнал тревоги должен оцениваться клиническим специалистом с целью определить риск здоровью пациента.

Выполните следующие действия, чтобы отреагировать на сигнал тревоги или системное сообщение.

Этап	Действие
1	Безопасность пациента имеет наивысший приоритет. При подаче сигнала тревоги: - Оцените состояние пациента, опираясь на клиническую оценку и все основные параметры в комплексе. - Обеспечьте непрерывный визуальный мониторинг состояния пациента. - При получении сомнительных данных необходимо проверить основные параметры пациента другими методами.
2	Для подтверждения сигнала тревоги нажмите кнопку быстрого доступа Alarm (1). Для приостановки подачи звуковых сигналов тревоги на 120 секунд нажмите кнопку быстрого доступа Audio Pause (2). Для завершения паузы нажмите Audio Pause еще раз. 
3	Определите причину подачи сигнала тревоги. См. раздел «7.10 Список сигналов тревоги» на стр. 93.

7.6.1 Устранение неполадок, связанных с техническими сигналами тревоги и системными сообщениями

Проверьте следующие компоненты и функции, чтобы устранить причину подачи сигнала тревоги или системного сообщения.

Убедитесь, что пациент неподвижен.

Принадлежности:

- Убедитесь, что выбраны правильные принадлежности.
- Убедитесь, что принадлежности подсоединены правильно.
- Повторно подсоедините принадлежности.
- Переместите принадлежности в другое место.
- Обеспечьте беспрепятственную работу принадлежностей, в том числе устранив возможную закупорку или убрав мешающие объекты.
- Замените принадлежности.

Питание:

- Замените или зарядите аккумуляторы.
- Отключите и восстановите электропитание тележки.

Условия окружающей среды, такие как температура, влажность и предел магнитной индукции:

- Отрегулируйте температуру в помещении
- Переместите тележку

Обмен данными в пределах системы:

- Убедитесь, что канал какого-либо модуля не был изменен.
- Убедитесь, что канал тележки не был изменен.

7.7 Сигналы тревоги и удаленные системы мониторинга

Если система подключена к удаленной системе мониторинга, MR400 не отправляет сигналы тревоги в удаленную систему мониторинга. MR400 отправляет данные пациента в удаленную систему мониторинга, которая может подавать сигналы тревоги с учетом полученных данных и с учетом настроек на самой удаленной системе мониторинга.

Подтверждение или приостановка сигналов тревоги на тележке не оказывает влияния на сигналы тревоги в удаленной системе мониторинга. Подтверждение или приостановка сигналов тревоги в удаленной системе мониторинга не оказывает влияния на сигналы тревоги на тележке.

Если удаленная система мониторинга передает сигналы тревоги в информационный центр Philips Patient Information Center iX (PIC iX), формируется распределенная информационная система. Удаленная система мониторинга не передает сигналы тревоги в больничную информационную систему.

Дополнительные сведения, в том числе об общесистемных задержках подачи сигналов тревоги, см. в инструкции по эксплуатации удаленной системы мониторинга.

7.8 Диапазоны пределов тревоги и заводские значения по умолчанию

Существует возможность настроить пределы тревог по состоянию пациента. Если данные пациента превышают пределы, подается сигнал тревоги.

В таблицах ниже приведены диапазоны пределов тревоги и заводские настройки сигналов тревоги по умолчанию.

Для восстановления всех пределов тревоги до заводских настроек по умолчанию выберите **Setup > Alarms > Default Limits**.

Пределы тревоги по состоянию пациента и заводские значения по умолчанию Все пределы тревоги могут быть отключены. Для единицы измерения «кПа» допускается погрешность $\pm 0,1$ кПа вследствие округления при преобразовании.						
Сигнал тревоги	Единица измерения	Тип пациента	Нижний предел	Нижний предел по умолчанию	Верхний предел	Верхний предел по умолчанию
Частота сердечных сокращений	Уд/мин	Взрослые	30–250	45	60–250	160
	Уд/мин	Дети	30–250	75	60–250	160
	Уд/мин	Новорожденные	30–250	90	60–250	210
Extreme Brady	%	Все	0–50	$\Delta 15$	Нет	$\Delta 15$
Extreme Tachy	$\Delta\%$	Все	Нет	20	0–50	20
SpO2	Процент	Взрослые	50–100	85	70–100	100
	Процент	Дети	50–100	90	70–100	100
	Процент	Новорожденные	50–100	90	70–100	100
Desat	Процент	Все	50	80	98	80
CO2(Et)	мм рт. ст. кПа	Взрослые	5–60 0,7–8,0	15 2,0	5–76 0,7–10,1	60 8,0
	мм рт. ст. кПа	Дети	5–60 0,7–8,0	15 2,0	5–76 0,7–10,1	60 8,0
	мм рт. ст. кПа	Новорожденные	5–60 0,7–8,0	30 4,0	5–76 0,7–10,1	45 6,0
CO2 (Fi)	мм рт. ст. кПа	Все	Нет	Нет	0–20 0–2,7	4 0,5
CO2 (RESP)	Вдох/мин	Взрослые	4–40	4	20–100	40
	Вдох/мин	Дети	4–40	4	20–100	40
	Вдох/мин	Новорожденные	4–40	30	20–100	70
Apnea	Секунды	Все	20	20	40	20

Пределы тревоги по состоянию пациента и заводские значения по умолчанию Все пределы тревоги могут быть отключены. Для единицы измерения «кПа» допускается погрешность $\pm 0,1$ кПа вследствие округления при преобразовании.						
Сигнал тревоги	Единица измерения	Тип пациента	Нижний предел	Нижний предел по умолчанию	Верхний предел	Верхний предел по умолчанию
P1 и P2 систолическое	мм рт. ст. кПа	Взрослые	-30–250 -4,0–33,3	65 8,7	-30–250 -4,0–33,3	190 25,3
	мм рт. ст. кПа	Дети	-30–250 -4,0–33,3	70 9,3	-30–250 -4,0–33,3	120 16,0
	мм рт. ст. кПа	Новорожденные	-30–250 -4,0–33,3	70 9,3	-30–250 -4,0–33,3	100 13,3
P1 и P2 среднее	мм рт. ст. кПа	Взрослые	-30–250 -4,0–33,3	55 7,3	-30–250 -4,0–33,3	135 18,0
	мм рт. ст. кПа	Дети	-30–250 -4,0–33,3	50 6,7	-30–250 -4,0–33,3	90 12,0
	мм рт. ст. кПа	Новорожденные	-30–250 -4,0–33,3	40 5,3	-30–250 -4,0–33,3	90 12,0
P1 и P2 диастолическое	мм рт. ст. кПа	Взрослые	-30–250 -4,0–33,3	40 5,3	-30–250 -4,0–33,3	125 16,7
	мм рт. ст. кПа	Дети	-30–250 -4,0–33,3	40 5,3	-30–250 -4,0–33,3	70 9,3
	мм рт. ст. кПа	Новорожденные	-30–250 -4,0–33,3	35 4,7	-30–250 -4,0–33,3	50 6,7
Температура	°C	Все	20,0–44,0	36,0	20,0–44,0	39,0
	°F		68,0–111,2	96,8	68,0–111,2	102,2
NIBP систолическое	мм рт. ст. кПа	Взрослые	30–270 4,0–36,0	65 8,7	30–270 4,0–36,0	190 25,3
	мм рт. ст. кПа	Дети	30–180 4,0–24,0	70 9,3	30–180 4,0–24,0	120 16,0
	мм рт. ст. кПа	Новорожденные	30–130 4,0–17,3	70 9,3	30–130 4,0–17,3	100 13,3
NIBP среднее	мм рт. ст. кПа	Взрослые	20–255 2,7–34,0	55 7,3	20–255 2,7–34,0	135 18,0
	мм рт. ст. кПа	Дети	20–160 2,7–21,3	50 6,7	20–160 2,7–21,3	90 12,0
	мм рт. ст. кПа	Новорожденные	20–120 2,7–16,0	40 5,3	20–120 2,7–16,0	90 12,0
NIBP диастолическое	мм рт. ст. кПа	Взрослые	10–245 1,3–32,7	40 5,3	10–245 1,3–32,7	125 16,7
	мм рт. ст. кПа	Дети	10–150 1,3–20,0	40 5,3	10–150 1,3–20,0	70 9,3
	мм рт. ст. кПа	Новорожденные	10–100 1,3–13,3	35 4,7	10–100 1,3–13,3	50 6,7

Пределы тревоги по анестетикам и кислороду и заводские значения по умолчанию Пределы идентичны для всех типов пациентов Все пределы тревоги кроме FiN₂O и FiO₂ могут быть отключены.				
Фаза дыхательного цикла и газ	Единица измерения	Диапазон нижнего и верхнего пределов тревоги	Заводской предел по умолчанию	Обязательная разница между нижним и верхним пределом
Des (Et) — десфлюран на выдохе	Об. %	0,1–18,0	18,0	
Des (Fi) — десфлюран на вдохе	Об. %	0,1–18,0	18,0	0,1
Enf (Et) — энфлюран на выдохе	Об. %	0,1–5,0	5,0	0,1
Enf (Fi) — энфлюран на вдохе	Об. %	0,1–5,0	5,0	0,1
Hal (Et) — галотан на выдохе	Об. %	0,1–5,0	5,0	0,1
Hal (Fi) — галотан на вдохе	Об. %	0,1–5,0	5,0	0,1
ISO (Et) — изофлюран на выдохе	Об. %	0,1–5,0	5,0	0,1
ISO (Fi) — изофлюран на вдохе	Об. %	0,1–5,0	5,0	0,1
SEV (Et) — севофлюран на выдохе	Об. %	0,1–8,0	8,0	0,1
SEV (Fi) — севофлюран на вдохе	Об. %	0,1–8,0	8,0	0,1
N ₂ O (Fi) — закись азота на вдохе	%	Диапазон нижнего предела: нет Диапазон верхнего предела: 0,0–80	Нижний предел: нет Верхний предел: 80	1
O ₂ (Fi) — кислород на вдохе	%	Диапазон нижнего предела: 18–100 Диапазон верхнего предела: 20–100	Нижний предел: 18 Верхний предел: 99	2

7.9 Диапазон измерений и значения выше/ниже нормы

Если значение основного параметра пациента превышает предел измерений системой MR400, на экране мигает текст **OVR** (выше нормы).

Если значение основного параметра пациента ниже предела измерений системой MR400, на экране мигает текст **UND** (ниже нормы).

В таблице ниже приведен диапазон допустимых измерений MR400, а также значения, при которых подается сигнал тревоги **OVR** или **UND**.

Основной параметр или параметр	Значение	Единицы	Тип пациента	Диапазон измерения		Значения выше/ниже нормы	
				Нижний	Высокий	Ниже нормы	Выше нормы
ЭКГ	Частота сердечных сокращений	Уд/мин	Взрослые	30	250	30	250
ЭКГ	Частота сердечных сокращений	Уд/мин	Дети	30	300	30	300
ЭКГ	Частота сердечных сокращений	Уд/мин	Новорожденные	30	300	30	300
SpO2	Частота сердечных сокращений	Уд/мин	Все	30	250	30	250
SpO2	Насыщение	%	Все	1	100	Нет	Нет
Инвазивное давление	Систолическое	мм рт. ст.	Все	-30	250	-30	250
Инвазивное давление	Среднее	мм рт. ст.	Все	-30	250	-30	250
Инвазивное давление	Диастолическое	мм рт. ст.	Все	-30	250	-30	250
Инвазивное давление	Частота пульса	Уд/мин	Все	30	250	30	250
НАД	Систолическое	мм рт. ст.	Взрослые	30	270	30	270
НАД	Систолическое	мм рт. ст.	Дети	30	180	30	180
НАД	Систолическое	мм рт. ст.	Новорожденные	30	130	30	130
НАД	Среднее	мм рт. ст.	Взрослые	20	255	20	255
НАД	Среднее	мм рт. ст.	Дети	20	160	20	160
НАД	Среднее	мм рт. ст.	Новорожденные	20	120	20	120
НАД	Диастолическое	мм рт. ст.	Взрослые	10	245	10	245
НАД	Диастолическое	мм рт. ст.	Дети	10	150	10	150

Основной параметр или параметр	Значение	Единицы	Тип паци- ента	Диапазон измерения		Значения выше/ниже нормы	
				Нижний	Высокий	Ниже нормы	Выше нормы
НАД	Диастолическое	мм рт. ст.	Ново- рожден ные	10	100	10	100
Температура	Температура	°C	Все	20	44	20,0	44,0
CO2 (опция LoFlo)	CO2 (в конце выдоха)	мм рт. ст.	Все	0	76	Нет	76
CO2 (опция LoFlo)	CO2 (Fi)	мм рт. ст.	Все	3	50	Нет	50
CO2 (опция LoFlo)	Частота дыхания	Вдох/ мин	Все	4	100	4	100
CO2 (анестетик)	CO2 (в конце выдоха)	мм рт. ст.	Все	0	80	Нет	80
CO2 (анестетик)	CO2 (Fi)	мм рт. ст.	Все	0	80	Нет	80
CO2 (анестетик)	Частота дыхания	Вдох/ мин	Все	2	100	2	100
Анестетик*	Десфлюран (Et & Fi)	Об. %	Все	Основной/ ISO: 0,15 дополни- тельный/ ISO: 0,3	Основной/ ISO: 0,4 дополни- тельный/ISO: 0,5	Нет	18,0
Анестетик*	Энфлюран (Et & Fi)	Об. %	Все	Основной/ ISO: 0,15 дополни- тельный/ ISO: 0,3	Основной/ ISO: 0,4 дополни- тельный/ISO: 0,5	Нет	5,0
Анестетик*	Галотан (Et & Fi)	Об. %	Все	Основной/ ISO: 0,15 дополни- тельный/ ISO: 0,3	Основной/ ISO: 0,5 дополни- тельный/ISO: 0,6	Нет	5,0
Анестетик*	Изофлюран (Et & Fi)	Об. %	Все	Основной/ ISO: 0,15 дополни- тельный/ ISO: 0,3	Основной/ ISO: 0,4 дополни- тельный/ISO: 0,5	Нет	5,0
Анестетик*	Севофлюран (Et & Fi)	Об. %	Все	Основной/ ISO: 0,15 дополнитель- ный/ISO: 0,3	Основной/ ISO: 0,4 дополнитель- ный/ISO: 0,5	Нет	8,0
Анестетик	N2O (Et)	%	Все	0	100	Нет	Нет
Анестетик	N2O (Fi)	%	Все	0	100	Нет	Нет
Анестетик	O2 (Fi)	%	Все	0	100	Нет	Нет
Дыхание, измеряемое дополнительно пневматическим способом	Частота дыхания	Вдох/ мин	Все	0	60	Нет	150

7.10 Список сигналов тревоги

В этом разделе приведены все сигналы тревоги по состоянию пациента и технические сигналы тревоги. Сигналы тревоги перечислены по приоритету от высокого к низкому, после чего приведены системные сообщения.

7.10.1 Сигналы тревоги по состоянию пациента высокого приоритета

ОСТОРОЖНО!

Модуль ЭКГ не обеспечивает устойчивость к электромагнитным помехам, вызванным теми или иными беспроводными устройствами (например, сканером штрихкода, работающим в диапазоне 134,2 кГц и находящимся на расстоянии до 70 мм от модуля ЭКГ). Электромагнитные помехи могут привести к подаче сигнала тревоги по состоянию пациента с высоким приоритетом, поскольку модуль будет отправлять значение ЧСС ниже допустимого значения, измеряемого тележкой. Эксплуатация таких устройств на расстоянии до 70 мм от модуля ЭКГ запрещена.

Индикаторы сигналов тревоги по состоянию пациента высокого приоритета:

- Сигнальная лампа: быстро мигает красным цветом.
- Индикатор сигнала тревоги: красного цвета, расположен рядом с числовым значением, послужившим причиной подачи сигнала тревоги.
- Значение основного параметра: красного цвета, мигает.
- Звуковой индикатор высокого приоритета.

Текст сигнала тревоги	Причина подачи сигнала тревоги
Apnea	Временной интервал между дыхательными циклами пациента превышает настройку периода апноэ.
Desat	Система MR400 обнаруживает событие десатурации.
Extreme Brady	Значение ЧСС нарушает настроенный предел тревоги по экстремальной брадикардии.
Extreme Tachy	Значение ЧСС нарушает настроенный предел тревоги по экстремальной тахикардии.
OVR отображается вместо значения ЧСС	Значение ЧСС превышает предел измерений системой MR400.
UND отображается вместо значения ЧСС	Значение ЧСС ниже предела измерений системой MR400. Электромагнитные помехи, вызванные теми или иными беспроводными устройствами (например, сканером штрихкода, работающим в диапазоне 134,2 кГц и находящимся на расстоянии до 70 мм от модуля ЭКГ), могут приводить к подаче этого сигнала тревоги. Переместите вызывающее помехи устройство дальше от модуля ЭКГ.
Low O2	Уровень измеряемого системой MR400 кислорода составляет менее 18%.

7.10.2 Технические сигналы тревоги высокого приоритета

Индикаторы технических сигналов тревоги высокого приоритета:

- Сигнальная лампа: быстро мигает красным цветом.
- Индикатор сигнала тревоги: красного цвета, расположен в области системных сообщений или рядом с числовым значением, послужившим причиной подачи сигнала тревоги.
- Звуковой сигнал тревоги высокого приоритета.
- Сигналы тревоги, связанные с аккумуляторами: предупреждающий символ в области сведений о состоянии
- Сигналы тревоги, связанные с аккумуляторами: сообщение на панели **Status Information Panel**.
- Сигналы тревоги, связанные с аккумуляторами: символ низкого заряда аккумулятора в области **Status** 

Текст сигнала тревоги	Причина подачи сигнала тревоги
All Alarms Are Off	Настройки пределов тревоги по следующим параметрам (или связанные с ними основные параметры) отключены: • Частота сердечных сокращений • SpO₂: уровень насыщения крови кислородом • Систолическое, диастолическое и среднее НАД • Систолическое, диастолическое и среднее инвазивное давление (P1 и P2) • Температура • CO₂ (дыхание) • etCO₂ Этот сигнал тревоги не учитывает пределы тревоги по анестетикам и газу.
Deflation Timeout	Манжета для измерения неинвазивного артериального давления не сдувается в течение 80 секунд (тип пациента «новорожденные») или 150 секунд (типы пациентов «взрослые» и «дети»)
Текст отсутствует  Этот символ отображается в области Status	Низкий уровень заряда аккумулятора. Этот символ отображается в области Status с указанием, у какого именно аккумулятора низкий уровень заряда (Monitor , ECG или SpO₂). Откройте панель Status Information Panel для просмотра текста с описанием.

7.10.3 Сигналы тревоги по состоянию пациента среднего приоритета

Индикаторы сигналов тревоги по состоянию пациента среднего приоритета:

- Сигнальная лампа: медленно мигает желтым цветом.
- Индикатор сигнала тревоги: желтого цвета, расположен рядом с числовым значением, послужившим причиной подачи сигнала тревоги.
- Значение основного параметра: желтого цвета, мигает.
 - Если значение превышает предел измерений системой MR400, отображается текст **OVR**.
 - Если значение ниже предела измерений системой MR400, отображается текст **UND**.
- Звуковой индикатор среднего приоритета.

Текст сигнала тревоги	Причина подачи сигнала тревоги
High	Значение основного параметра превышает верхний предел тревоги.
Low	Значение основного параметра ниже нижнего предела тревоги.
Вместо значения основного параметра мигает OVR	Значение основного параметра превышает предел измерений системой MR400. (Все основные параметры кроме ЭКГ. OVR для ЭКГ является сигналом тревоги по состоянию пациента высокого приоритета.)
Вместо значения основного параметра мигает UND	Значение основного параметра ниже предела измерений системой MR400. (Все основные параметры кроме ЭКГ. UND для ЭКГ является сигналом тревоги по состоянию пациента высокого приоритета.)

7.10.4 Технические сигналы тревоги среднего приоритета

Индикаторы технических сигналов тревоги среднего приоритета:

- Сигнальная лампа: медленно мигает желтым цветом.
- Индикатор сигнала тревоги: желтого цвета, расположен рядом с числовым значением, послужившим причиной подачи сигнала тревоги.
- Значение основного параметра: желтого цвета, мигает. 3 прочерка (---) обозначают отсутствующие данные.
- Звуковой индикатор среднего приоритета.

Текст сигнала тревоги	Причина подачи сигнала тревоги
Текст отсутствует Вместо числового значения основного параметра отображаются только прочерки (---)	Данные основного параметра недоступны. Данные отсутствуют.
Catheter Disconnected	Не удастся обнаружить катетер для измерения инвазивного давления.
Multiple Agents	• Система MR400 обнаруживает в фазе дыхательного цикла более одного газообразного анестетика с МАК ≥ 3. Этот сигнал тревоги имеет низкий приоритет, если МАК составляет < 3. • Анестетики в фазах вдоха и конца выдоха чистые, но отличаются друг от друга. • Вы сменяете один анестетик другим. • Некоторые углеводороды (например, ацетон или метан) приводят к подаче этого сигнала тревоги.

Текст сигнала тревоги	Причина подачи сигнала тревоги
Transducer Faulty	Система MR400 обнаруживает проблему с датчиком инвазивного давления.
Transducer Not Present	Система MR400 не может обнаружить датчик инвазивного давления.

7.10.5 Технические сигналы тревоги низкого приоритета

Индикаторы технических сигналов тревоги низкого приоритета:

- Сигнальная лампа: непрерывно горит синим цветом.
- Индикатор сигнала тревоги: синего цвета, расположен рядом с числовым значением, послужившим причиной подачи сигнала тревоги.
- Звуковой индикатор низкого приоритета.

Текст сигнала тревоги	Причина подачи сигнала тревоги
Bad Probe	Датчик SpO2 неисправен.
Cal Error	Система MR400 обнаруживает ошибку калибровки датчика температуры.
Check CO2 Sampling Line	Система MR400 обнаруживает замедление скорости потока в системе CO ₂ .
Check for CO2 Occlusion	Скорость потока в пробоотборной линии ниже 40 мл/мин, или влагоуловитель заполнен.
Check Probe	Датчик температуры ненадежно подсоединен, сильно изогнут или поврежден.
CO2 Low Flow	Скорость потока в пробоотборной линии на 10% ниже скорости потока при отборе проб для выбранного типа пациента: • Adult: ≤180 мл/мин • Pediatric: ≤180 мл/мин • Neo: ≤135 мл/мин
CO2 Out of Range	Значение CO ₂ превышает верхний предел для CO ₂ .
CO2 Sensor Faulty	Система MR400 обнаруживает ошибку датчика CO ₂ .
CO2 Sensor Over Temp	Слишком высокая температура датчика CO ₂ .
CO2 Warming Up	Модуль CO ₂ прогревается до рабочей температуры, что занимает приблизительно 2 минуты.
CO2 Zero Required	Выполните калибровку модуля CO ₂ . См. «11.11 Обнуление значения CO ₂ » на стр. 151.
Communication Error	Система MR400 обнаруживает внутреннюю ошибку неинвазивного мониторинга давления. Прекратите использовать функцию неинвазивного мониторинга давления и обратитесь в сервисную службу.
Erratic	Возможно, клипса или зажим SpO2 размещены ненадлежащим образом. Либо датчик SpO2 может быть неисправен.
Expired Probe	Система MR400 обнаруживает неполадку датчика температуры.
Hardware Error	Система MR400 обнаруживает аппаратный сбой принадлежности, как правило, вследствие того, что период обновления данных превысил 30 секунд.

Текст сигнала тревоги	Причина подачи сигнала тревоги
Inflation Timeout	Система MR400 не может надуть манжету для измерения неинвазивного артериального давления за заданный промежуток времени.
Interference	Возможно, клипса или зажим SpO2 требуют перемещения в другое место или замены. • Проверьте положение клипсы или зажима на теле пациента. • Попробуйте использовать другую конечность или другой участок. • Убедитесь, что модуль SpO2 находится за пределами туннеля. • Переместите модуль SpO2. • Замените клипсу или зажим.
Lead Fail	Система MR400 обнаруживает проблему с отведением или электродом ЭКГ. Описание индикаторов неисправности электродов см. в разделе «8.4 Сведения о кривых и числовых значениях ЭКГ» на стр. 104.
Lead Saturation	Входной сигнал ЭКГ слишком велик для обработки.
Low Perfusion	Возможно снижение точности измерения SpO2 вследствие низкой перфузии.
Magnetic Field Too High	Превышен предел магнитной индукции. При размещении тележки слишком близко к томографу она не сможет заряжать аккумуляторы из-за воздействия магнитного поля. Отодвиньте тележку от томографа. См. «6.3 Перемещение и позиционирование тележки» на стр. 69.
Measurement Failed	Сбой измерения неинвазивного давления.
Measurement Timeout	Измерение неинвазивного давления заняло слишком много времени.
Module Not Calibrated	Отсутствует калибровка неинвазивного давления.
Motor Speed Error	Система MR400 находится слишком близко к МР-томографу.
Multiple Agents	• Система MR400 обнаруживает в фазе дыхательного цикла более одного газообразного анестетика с МАК <3. Этот сигнал тревоги имеет высокий приоритет, если МАК составляет ≥3. • Анестетики в фазах вдоха и конца выдоха чистые, но отличаются друг от друга. • Вы сменили один анестетик другим. • Некоторые углеводороды (например, ацетон или метан) приводят к подаче этого сигнала тревоги.
No Probe	Датчик температуры или датчик SpO2 не подсоединены к системе MR400 надлежащим образом.
Noise	Излишний шум в системе SpO2.
Non-Pulsat	Слишком слабый пульс.
O2 Sensor Fail	Датчик O2 неисправен, или срок его годности истек. Замените датчик O2.
O2 Sensor Not Present	Возможная неисправность датчика O2.
Occlusion	Пробоотборная линия закупорена.
Occlusion at Start	Система MR400 обнаруживает закупорку пробоотборной линии во время запуска.
Over Pressure	Слишком высокое неинвазивное давление для выбранного типа пациента.
Performing CO2 Zero	Это сообщение отображается во время калибровки датчика CO ₂ .

Текст сигнала тревоги	Причина подачи сигнала тревоги
Persistent CO₂ Occlusion	Система MR400 обнаруживает замедление скорости потока CO ₂ дольше 2 минут.
Pressure Correction	Система MR400 обнаруживает ошибку в системе неинвазивного мониторинга давления.
Probe Off	Принадлежность для SpO ₂ размещена неправильно.
Pulse?	Сомнительные данные пульса.
Residual Pressure	В системе неинвазивного мониторинга давления присутствует остаточное давление. Повторно подсоедините принадлежности для измерения неинвазивного давления.
Searching	Система MR400 выполняет поиск данных SpO ₂ , что может занять 20 секунд.
Wrong Probe	К системе MR400 подсоединен датчик температуры или датчик SpO ₂ неправильного типа.

7.10.6 Системные сообщения

Системные сообщения отображаются в области системных сообщений или в области индикаторов.

Текст сообщения	Причина подачи сообщения
Alarm Light Paused Сообщение в области системных сообщений	Сигнальная лампа поставлена на паузу (а звук сигналов тревоги отключен).
Audio and Alarm Light Paused Сообщение в области системных сообщений	Звук сигналов тревоги и сигнальная лампа поставлены на паузу.
Audio Off Сообщение в области системных сообщений	Звук сигналов тревоги заглушен.
Audio Paused Сообщение в области системных сообщений	Звук сигналов тревоги поставлен на паузу (а сигнальная лампа отключена).
CAUTION Magnet field too strong. Move monitor away from magnet. Сообщение в области системных сообщений	Система MR400 находится слишком близко к МР-томографу.
CO₂ Zero in seconds Индикатор уведомления в области индикаторов CO ₂	Это сообщение содержит таймер, отсчитывающий 120 секунд. Таймер уведомляет о времени, оставшемся до следующего автоматического обнуления.
Change NIBP Cuff Индикатор уведомления в области индикаторов НАД	Значение параметра Patient Type изменено, поэтому необходимо сменить манжету для измерения неинвазивного артериального давления.

Текст сообщения	Причина подачи сообщения
Check Alarm Volume Сообщение в области системных сообщений	Данное уведомление отображается при включении тележки или загрузке пользовательских настроек с накопителя флеш-памяти. Послушайте, как система MR400 воспроизводит пробный звуковой сигнал тревоги. Убедитесь в достаточной громкости звука, чтобы вы могли услышать сигнал тревоги.
ECG Test Signal Индикатор уведомления в области индикаторов ЭКГ	Для параметра «ECG Test Signal» задано значение «On».
Overscale Индикатор уведомления в области индикаторов ЭКГ	Выводится на экран в течение 10 секунд после обнаружения, при этом кривая ЭКГ слишком велика и поэтому отображается не полностью (верхушки зубцов обрезаны). Уменьшите размер кривой с помощью настройки «Scale». См. «8.15.1 Шкала» на стр. 120.
Real Tones Disabled Сообщение в области системных сообщений	При регулировке громкости звуковых сигналов тревоги подача фактических звуковых сигналов тревоги приостанавливается, чтобы система MR400 могла воспроизвести пробный звуковой сигнал. Для удаления индикатора закройте меню Alarm Volume .
Shutting Down Сообщение в области системных сообщений	Система завершает работу.
Simulation Сообщение в области системных сообщений	Система работает в режиме имитации. Это сообщение отображается до тех пор, пока работа в режиме имитации не будет прекращена. См. раздел «2.4.8.9 Меню «Administrative Settings»» на стр. 36.
Suspended Сообщение в области системных сообщений	Система находится в режиме приостановки работы. Это сообщение отображается до тех пор, пока не будет возобновлен мониторинг. См. «7.3.7 Сведения о кнопках быстрого доступа и поведении сигналов тревоги» на стр. 77.
Updating Сообщение в области системных сообщений	Система вызывает файл пользовательских настроек или переключается на другой канал.
WARNING Internal Battery Switch is turned off. Please turn on the switch and press "OK" to use internal batteries. Сообщение в области системных сообщений	Переключатель внутренних аккумуляторов находится в выключенном положении. См. «5.2.2.1 Включение и выключение резервных аккумуляторов» на стр. 59.

7.10.7 Сообщения на панели Status Information Panel

Сообщения на панели Status Information Panel могут содержать предупреждающий символ в области сведений о состоянии.

Текст сообщения, местоположение, индикация	Причина подачи сообщения
Battery OK Сообщение на панели Status Information Panel	Проблемы, связанные с аккумулятором, отсутствуют. Действий не требуется
Cannot Charge Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Система MR400 не может безопасно зарядить аккумулятор. Замените аккумулятор. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу.
Charging Сообщение на панели Status Information Panel	Система MR400 заряжает аккумулятор. Действий не требуется
Charging Inhibited Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Слишком высокая температура источника питания. Источник питания не может заряжать аккумуляторы до тех пор, пока температура источника питания не станет приемлемой.
Communication Fail Предупреждающий символ в области Status и сообщение простым текстом на панели Status Information Panel	Возникла неисправность аккумулятора в одном из основных аккумуляторных отсеков. Замените аккумулятор. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу.
High magnetic field - Batteries are not being charged. Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Тележка находится в области, ограниченной линией магнитной индукции 5000 Гс. Отодвиньте тележку от томографа.
No Battery Сообщение на панели Status Information Panel	Система MR400 не обнаруживает аккумулятор в одном из основных аккумуляторных отсеков.
Over Temperature Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Аккумулятор не может функционировать из-за перегрева. Замените аккумулятор. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу.
Overcharged Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Система MR400 зарядила аккумулятор выше максимально допустимого уровня. Замените аккумулятор. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу.
Printer Door Open Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Дверца принтера открыта. Закройте дверцу принтера.
Printer Hardware Error Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Система MR400 обнаруживает проблему с подключенным принтером.

Текст сообщения, местоположение, индикация	Причина подачи сообщения
Printer Not Connected Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Система MR400 обнаруживает проблему с подключенным принтером. Обратитесь к удаленной системе мониторинга.
Printer Option Not Installed Сообщение на панели Status Information Panel	Неполадка принтера, подключенного к удаленной системе мониторинга.
Printer Paper Out Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	В принтере закончилась бумага. Загрузите рулон бумаги.
Printer Ready Сообщение на панели Status Information Panel	Принтер готов к печати. Действий не требуется
Reserve Batteries In Use Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Основные аккумуляторы тележки разряжены. Тележка использует резервные аккумуляторы. Вставьте заряженные аккумуляторы или подключите тележку к сети питания для зарядки всех аккумуляторов.
Slow Charging Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Тележка работает от сети переменного тока. Аккумулятор тележки имеет низкий уровень заряда и заряжается медленно.
System Low Battery Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Слишком низкий общий уровень заряда основного и резервного аккумуляторов тележки. Вставьте заряженные аккумуляторы или подключите тележку к сети питания для зарядки всех аккумуляторов.
Very Low Предупреждающий символ в области Status и сообщение на панели Status Information Panel	Тележка работает только от аккумуляторов, при этом уровень их заряда не позволяет эксплуатировать тележку. Подключите тележку к сети питания или замените аккумулятор.

8. Мониторинг ЭКГ

8.1 Сведения о мониторинге ЭКГ

Мониторинг ЭКГ в условиях МРТ отличается от мониторинга в других условиях. Ниже приведены некоторые ключевые различия:

- МР-томограф генерирует электромагнитные поля, создающие помехи для сигналов ЭКГ. Кабели и электроды в условиях МРТ располагаются иначе.
- Магнитогидродинамический (МГД) эффект может оказывать влияние на кровоток пациента. У некоторых пациентов наблюдается значительное воздействие этого эффекта. При помещении пациента в туннель может наблюдаться немедленный подъем Т-зубца или сегмента ST. Вам необходимо определить, вызван ли этот подъем изменением состояния пациента или эффектом МГД.
- В условиях МРТ существует риск нагрева в результате воздействия радиочастот, что может привести к травмированию пациента. Принадлежности могут образовывать петли, что повышает риск нагрева. Петля может иметь форму круга, П-образную или S-образную форму. Частью петли может выступать имплантат. Принадлежности системы MR400 для ЭКГ разработаны таким образом, чтобы свести к минимуму риск нагрева, однако важно соблюдать инструкции по их размещению и отслеживать состояние пациента на предмет нагрева. См. «8.11 Размещение кабеля и модуля ЭКГ» на стр. 114.

8.2 Безопасность при мониторинге ЭКГ

ОСТОРОЖНО!

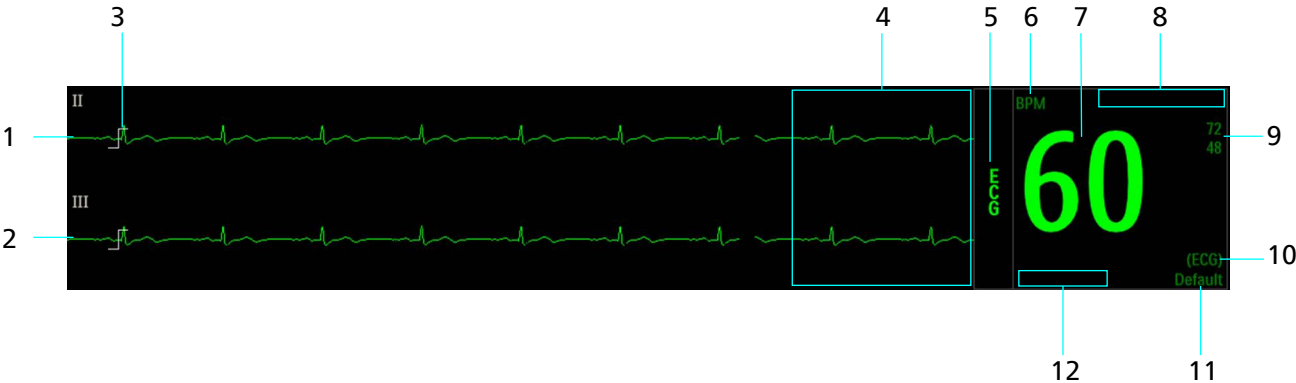
- Аритмии, нерегулярная частота сердечных сокращений, работа электрических стимуляторов, в том числе электрокардиостимуляторов, а также движения пациента могут привести к получению неточных результатов измерения ЧСС. При получении сомнительных результатов необходимо проверить основные параметры пациента посредством измерения SpO2.
 - Измерители ЧСС могут продолжать регистрировать частоту импульсов электрокардиостимулятора в качестве ЧСС во время эпизодов остановки сердца или аритмии. Не следует полностью полагаться на сигналы тревоги по данным измерителей ЧСС. За пациентами с установленными электрокардиостимуляторами необходимо тщательное наблюдение. Измерители ЧСС могут продолжать регистрировать импульсы электрокардиостимулятора в качестве ЧСС во время эпизодов остановки сердца или аритмии, если в качестве источника ЧСС выступает ЭКГ.
 - Если в качестве источника ЧСС выступает ЭКГ, при этом у пациента наблюдается эпизод остановки сердца или аритмии, система MR400 может показывать неточные данные ЧСС. На время такого эпизода выберите SpO2 в качестве источника ЧСС. Проверьте пациента. Проверьте ЧСС с помощью альтернативного источника данных.
-

8.3 Мониторинг ЭКГ у пациентов с электрокардиостимулятором

Измерители ЧСС могут продолжать регистрировать импульсы электрокардиостимулятора в качестве ЧСС во время эпизодов остановки сердца или аритмии, если в качестве источника ЧСС выступает ЭКГ. Во избежание получения неточных измерений при мониторинге пациентов с электрокардиостимулятором или иным электрическим стимулятором, предусматривающими ограниченное применение в условиях МРТ, используйте SpO2 в качестве источника ЧСС.

8.4 Сведения о кривых и числовых значениях ЭКГ

На рисунке ниже показаны элементы поля ЭКГ с кривыми и числовыми значениями



№	Описание	
1	Кривые ЭКГ	Здесь отображается 1 или 2 кривых ЭКГ (ECG 1 и ECG 2).
2		Кривая ECG 1 с соответствующей меткой отображаются в соответствии с настройкой Trace A Lead . Метка ECG 2 с соответствующей кривой отображаются в соответствии с настройкой Trace B Lead . См. «8.15 Меню «ECG»» на стр. 118.
3	Индикатор шкалы	Показывает амплитуду сигнала мощностью 1 мВ на кривой. В идеальном случае кривая имеет размер в два раза больше этой шкалы. Минимально кривая по размеру равна этой шкале.
4	Область индикаторов и трендов	Здесь отображаются индикаторы сигналов тревоги и стрелки трендов. См. «7. Сигналы тревоги» на стр. 71 и «14. Построение трендов и печать» на стр. 175.
5	Метка ECG	Выберите эту метку для открытия меню ECG . См. «8.15 Меню «ECG»» на стр. 118.
6	Единица измерения	Показывает единицу измерения: BPM (уд/мин).
7	Значение ЧСС	Показывает значение ЧСС. --- отображается вместо значения, если система MR400 больше не может измерять данные. OVR отображается вместо значения, если значение превышает предел измерений системой MR400. UND отображается вместо значения, если значение ниже предела измерений системой MR400. Порядок изменения источника ЧСС см. в разделе «8.15.2 Источник ЧСС» на стр. 120.

№		Описание
8	Индикатор управления	Magnet Control отображается в том случае, если МР-томограф управляет такими настройками, как настройки отведений, фильтрация градиентных артефактов и T-Wave Suppression. Magnet Filter отображается в том случае, если МР-томограф фильтрует данные ЭКГ и управляет такими настройками, как настройки отведений, фильтрация градиентных артефактов и T-Wave Suppression.
9	Верхний и нижний пределы тревоги	Показывает верхний и нижний пределы тревоги по ЧСС. Нажмите для изменения пределов тревоги по ЧСС. См. «7. Сигналы тревоги» на стр. 71.
10	Источник ЧСС	Показывает источник, используемый для измерения ЧСС. См. «8.15.2 Источник ЧСС» на стр. 120.
11	Режим фильтрации	Показывает активный режим фильтрации ЭКГ. См. «8.15.3 Режим «Filter Mode»» на стр. 121.
12	Индикация неисправности электродов	Отображает индикаторы неисправности электродов согласно стандарту AAMI (Ассоциация содействия развитию медицинской техники), когда система MR400 обнаруживает отсоединенное отведение ЭКГ или неисправный электрод. Эти индикаторы перечислены ниже, рядом в справочных целях даны сокращения IEC (Международная электротехническая комиссия). На экране отображаются только сокращения AAMI. LL: левая нога (F) LA: левая рука (L) RA: правая рука (R)

8.5 Обзор процедуры мониторинга ЭКГ

Этап	Действие	Дополнительные сведения
1	Включите параметр ЭКГ. Выберите Setup > Monitor > Parameters > ECG > On .	«2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30
2	Выберите тип пациента или профиль. В случае выбора профиля убедитесь, что тип пациента верен.	В информационной строке выберите Patient Type, а затем выберите тот или иной тип. См. «6.2 Выбор типа пациента» на стр. 68. В информационной строке выберите User Settings, а затем выберите тот или иной профиль. См. «2.4.9.3 Выбор профиля пользовательских настроек» на стр. 39.
3	Подтвердите, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. При необходимости настройте пределы тревоги.	«7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80
4	Выберите кабель и электроды.	«8.7 Выбор пары кабеля ЭКГ и электродов» на стр. 108

Этап	Действие	Дополнительные сведения
5	Подсоедините кабель к модулю ЭКГ и электродам.	«8.11 Размещение кабеля и модуля ЭКГ» на стр. 114
6	Определите участок для наложения электродов на тело пациента.	«8.9 Определение места наложения электродов» на стр. 110
7	Подготовьте кожу пациента и наложите электроды.	«8.10 Наложение электродов на тело пациента» на стр. 113
8	Расположите пациента, электродный кабель и модуль ЭКГ для сканирования.	«8.11 Размещение кабеля и модуля ЭКГ» на стр. 114
9	Выполните оценку кривой ЭКГ. Оптимизируйте настройки системы и расположение компонентов и пациента.	«8.12 Оптимизация данных ЭКГ» на стр. 115
10	Переместите пациента и тележку в помещение с томографом.	«6.3 Перемещение и позиционирование тележки» на стр. 69
11	Поместите пациента в туннель и снова выполните оценку кривой. Устраните любые возникшие неполадки.	«8.12 Оптимизация данных ЭКГ» на стр. 115
12	Проведите сканирование.	«8.13 Мониторинг ЭКГ во время сканирования» на стр. 117
13	Прекратите мониторинг.	«8.14 Прекращение мониторинга ЭКГ» на стр. 117

8.6 Требования к мониторингу ЭКГ

Для мониторинга ЭКГ требуется следующее:

- Функция мониторинга ЭКГ включена. См. «2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30.
- Включенный модуль ЭКГ, подключенный к тому же каналу связи, что и тележка MR400. См. «5.3 Сведения о питании модуля» на стр. 62 и «4.4 Связь с модулями SpO2 и ЭКГ» на стр. 50.
- Пара кабеля ЭКГ и электродов в соответствии с требованиями, описанными в разделе «8.7 Выбор пары кабеля ЭКГ и электродов» на стр. 108.
- Гель для подготовки кожи к ЭКГ. См. «2.3 Список принадлежностей» на стр. 16.

8.6.1 Сведения о модуле ЭКГ

Модуль ЭКГ получает и обрабатывает сигналы от кабеля ЭКГ. Затем модуль передает сигналы на тележку.

Модуль ЭКГ является многоразовым (для нескольких пациентов, многократное применение). Выполняйте чистку и дезинфекцию этого компонента перед началом использования и перед применением для следующего пациента.

8.6.2 Сведения о кабеле ЭКГ

Кабель ЭКГ передает электрические сигналы от электродов на модуль. Кабель является многоразовым (для нескольких пациентов, многократное применение). Выполняйте чистку и дезинфекцию этого компонента перед началом использования и перед применением для следующего пациента.

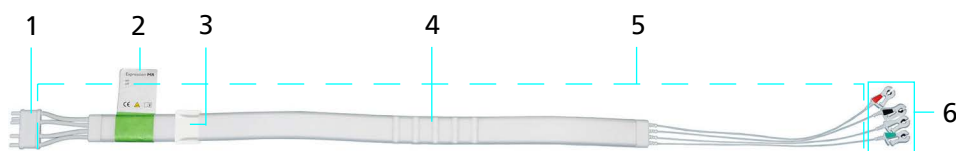
Ни в коем случае не прилагайте чрезмерных усилий к проводам. При хранении кабеля не допускайте его контакта с полом.

ОСТОРОЖНО!

Запрещается использовать зажим для кабеля при мониторинге пациента.

ВНИМАНИЕ!

Электродные провода кабеля ЭКГ очень чувствительны. Во избежание повреждения при креплении и снятии электродных проводов используйте зажимы проводов.



Описание	
1	Разъем
2	Маркировка кабеля
3	Зажим для кабеля
4	Основная часть кабеля с изоляцией из пеноматериала
5	Электродные провода
6	Зажимы проводов

8.6.3 Сведения об электродах ЭКГ

Электроды ЭКГ представляют собой токопроводящие пластины, которые крепятся к телу пациента. Они передают электрические сигналы от тела пациента на кабель. Поставляются различные электроды, соответствующие параметрам конкретного пациента: с многокомпонентной накладкой, с однокомпонентной накладкой и для новорожденных.

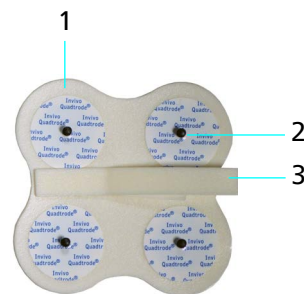
Электроды предназначены для однократного применения. Не использовать повторно.

ВНИМАНИЕ!

Используйте электроды сразу после вскрытия упаковки.

Компоненты электрода перечислены ниже:

Описание	
1	Изоляционная прокладка из пеноматериала
2	Контакт электрода
3	Фиксатор для проводов (Только для электродов ЭКГ с однокомпонентной накладкой)



8.7 Выбор пары кабеля ЭКГ и электродов

Выберите пару кабеля и электродов следующим образом.

Если масса тела пациента составляет 10 кг или менее, необходимо использовать кабель для новорожденных в паре с электродами для новорожденных.

Описание	Номер по каталогу	Изображение электродов
Кабель ЭКГ 3.0 для новорожденных, AAMI Кабель ЭКГ 3.0 для новорожденных, IEC Электроды ЭКГ для новорожденных	989803193741 989803193771 989803179051	

Если масса тела пациента составляет 10 кг или более, необходимо использовать стандартный кабель в паре с электродами для с однокомпонентной накладкой.

Описание	Номер по каталогу	Изображение электродов
Кабель ЭКГ 3.0, стандартный, AAMI Кабель ЭКГ 3.0, стандартный, IEC Электроды ЭКГ, однокомпонентная накладка	989803193731 989803193761 989803179031	

Если масса тела пациента составляет 10 кг или более, при этом наложение электрода с однокомпонентной накладкой затруднено, необходимо использовать широкий кабель в паре с электродами для с многокомпонентной накладкой.

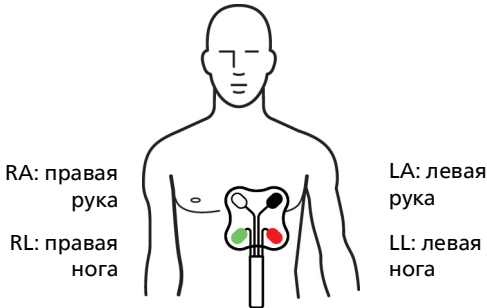
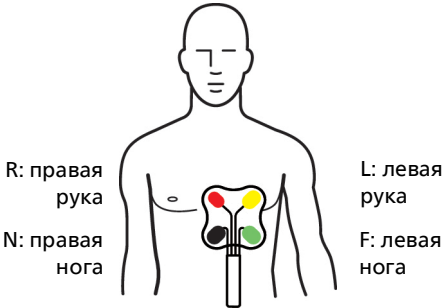
Описание	Номер по каталогу	Изображение электродов
Кабель ЭКГ 3.0, широкий охват, AAMI Кабель ЭКГ 3.0, широкий охват, IEC Электроды ЭКГ, многокомпонентная накладка	989803193721 989803193751 989803179041	

8.8 Подсоединение кабеля ЭКГ к модулю и электродам

Кабели AAMI (Ассоциация содействия развитию медицинской техники) и IEC (Международная электротехническая комиссия) отличаются друг от друга цветом и маркировкой.

Зажимы проводов на кабелях указывают на соответствующие контакты электродов. При мониторинге в условиях МРТ электроды накладываются близко к сердцу. См. контрольные изображения в разделе «8.9 Определение места наложения электродов» на стр. 110.

Для упрощения правильного крепления зажимов проводов на рисунках ниже показано верное расположение зажимов на электродах.

Порядок подсоединения кабеля AAMI	Порядок подсоединения кабеля IEC
 RA: правая рука RL: правая нога LA: левая рука LL: левая нога	 R: правая рука N: правая нога L: левая рука F: левая нога

Выполните следующие действия для подсоединения кабеля к модулю и контактам электродов.

Этап	Действие
1	Осмотрите кабель и модуль. Не используйте поврежденные принадлежности.
2	Осторожно вставьте разъем электродного кабеля ЭКГ в гнездо для кабеля на модуле ЭКГ. 
3	Осмотрите электроды и их упаковку. - Если упаковка повреждена либо указаный на ней срок годности истек, утилизируйте электроды. - Если электроды повреждены или высохли, утилизируйте их.
4	Сожмите зажимы, чтобы прикрепить их к контактам электродов. Зафиксируйте электродные провода зажимом-фиксатором для проводов (при наличии).

8.9 Определение места наложения электродов

Порядок наложения электродов в условиях МРТ отличается от вариантов наложения вне условий МРТ. Для оптимального качества ЭКГ важно, чтобы электроды размещались над сердцем. Не накладывайте электроды на конечности пациента.

Порядок наложения зависит от типа пациента:

- Взрослые пациенты и дети: наложите 2 верхних электрода на уровне четвертого межреберного промежутка.
- Грудные дети и новорожденные: наложите электроды поверх грудины и четвертого межреберного промежутка.

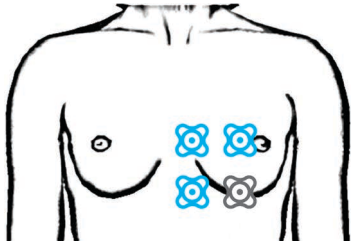
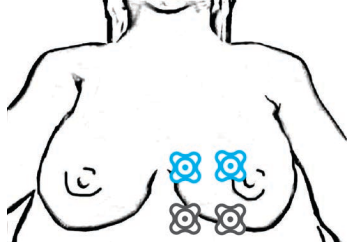
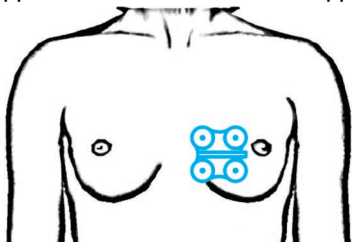
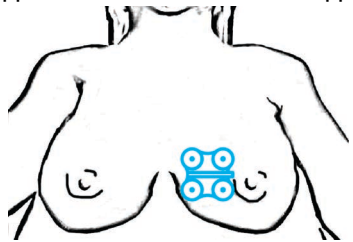
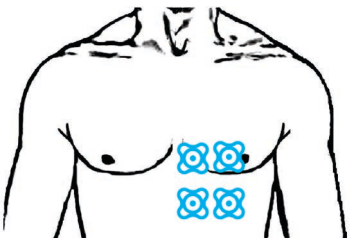
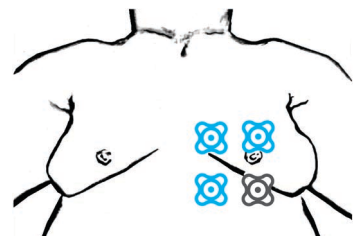
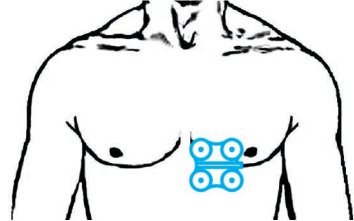
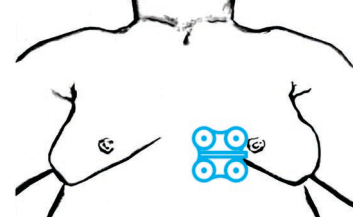
Изменение положения электродов может повлиять на сигнал ЭКГ следующим образом:

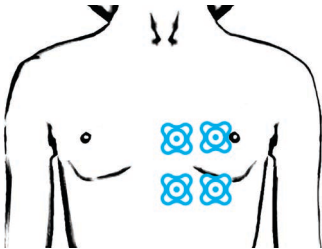
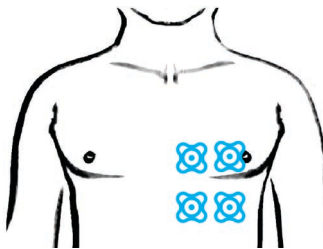
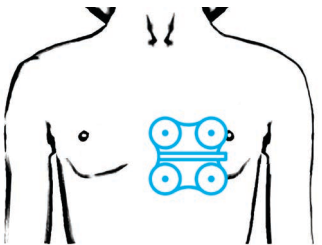
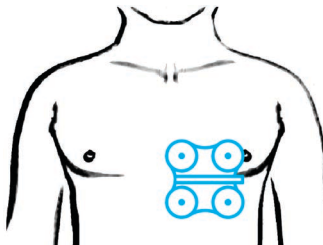
- Выше четвертого межреберного промежутка:
 - Увеличение амплитуды Т-зубца
 - Повышение восприимчивости к эффектам статического поля (B0)
- Ниже четвертого межреберного промежутка:
 - Уменьшение амплитуды Т-зубца
 - Увеличение расстояния от электрода до аорты
 - Снижение восприимчивости к эффектам статического поля (B0)
 - Увеличение амплитуды кривой ЭКГ
- Положение относительно грудины:
 - Ближе к груди: увеличение амплитуды кривой ЭКГ и шумов, обусловленных дыханием
 - Дальше от грудины: уменьшение амплитуды кривой ЭКГ и шумов, обусловленных дыханием

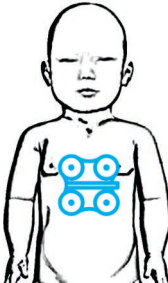
При использовании электродов с многокомпонентной накладкой располагайте электроды близко друг к другу для предотвращения излишних шумов.

На рисунках ниже показаны участки для наложения электродов в зависимости от типа пациента с указанием рекомендуемого типа электрода и места с учетом массы тела пациента.

Электроды серого цвета показывают участки наложения на грудную клетку под молочной железой.

Взрослая женщина с нормальной массой тела	Взрослая женщина с избыточной массой тела
Рекомендуется многокомпонентная накладка 	Рекомендуется многокомпонентная накладка 
Однокомпонентная накладка 	Однокомпонентная накладка 
Взрослый мужчина с нормальной массой тела	Взрослый мужчина с избыточной массой тела
Многокомпонентная накладка 	Рекомендуется многокомпонентная накладка 
Рекомендуется однокомпонентная накладка 	Однокомпонентная накладка 

Девочка	Мальчик
Многокомпонентная накладка 	Многокомпонентная накладка 
Рекомендуется однокомпонентная накладка 	Рекомендуется однокомпонентная накладка 

Грудные дети и новорожденные	
Однокомпонентная накладка 	Новорожденные 

8.10 Наложение электродов на тело пациента

ОСТОРОЖНО!

Убедитесь, что электроды и кабели не контактируют с другими токопроводящими компонентами, в том числе заземленными.

ВНИМАНИЕ!

Используйте электроды сразу после вскрытия упаковки.

Для оптимального качества ЭКГ крайне важны надлежащая подготовка места наложения и правильное размещение электродов. В случае ненадлежащего контакта с кожей утилизируйте электроды и повторите процедуру.

Запрещается использовать для подготовки кожи изопропиловый спирт.

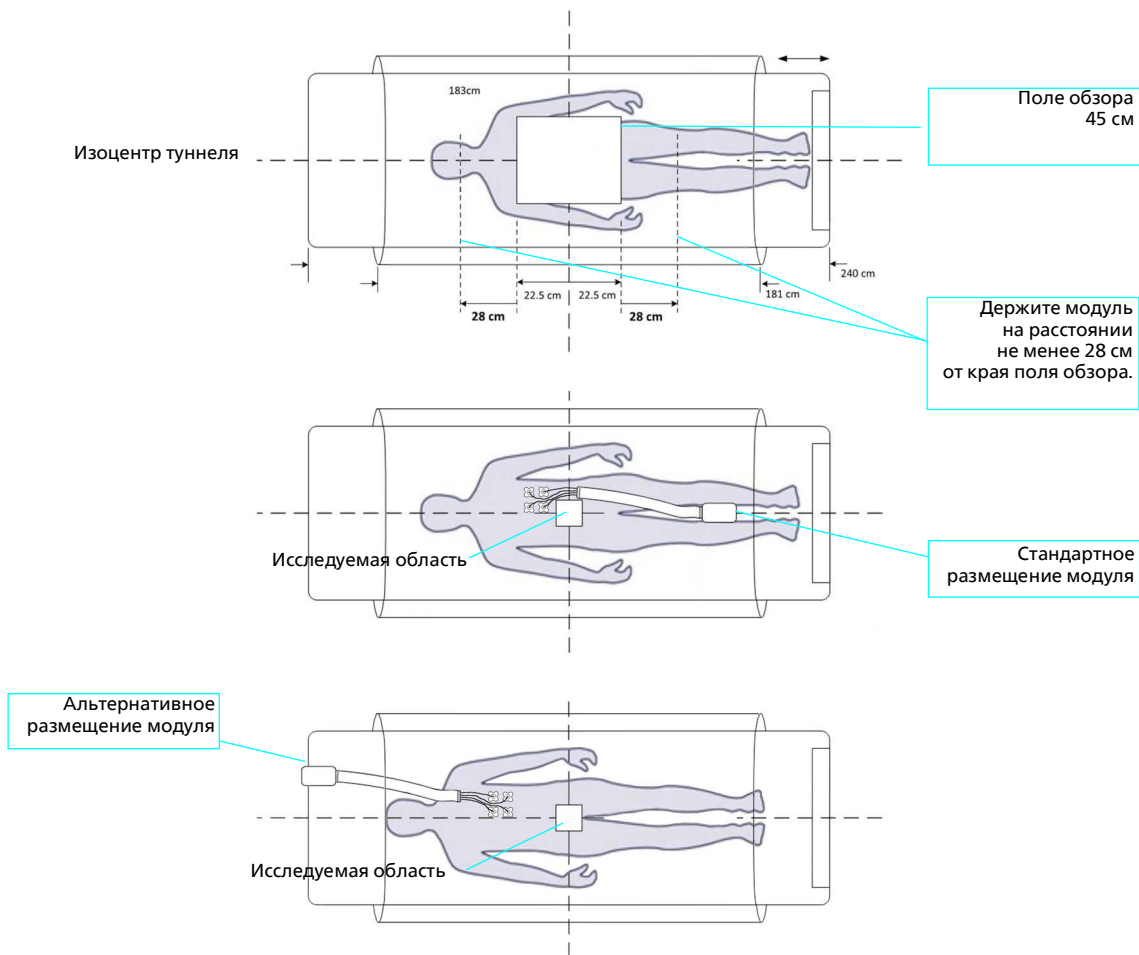
Выполните следующие действия для подготовки места наложения электродов на пациента.

Этап	Действие
1	Осмотрите электроды. Не используйте поврежденные принадлежности.
2	Выберите место наложения в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе «8.9 Определение места наложения электродов» на стр. 110.
3	Сбрейте волосы на участках, выбранных для наложения электрода.
4	Нанесите гель для подготовки кожи к ЭКГ (REF 989803152291) на марлевый тампон.
5	Энергично протрите этим тампоном место наложения электродов (при этом кожа может покраснеть).
6	Удалите излишки геля чистым марлевым тампоном.
7	Наложите электроды на тело пациента.
8	Проверьте электродные провода. Убедитесь, что провода не пересекают друг друга и не образуют петель.

8.11 Размещение кабеля и модуля ЭКГ

Электродный кабель и модуль ЭКГ можно поместить в туннель МР-томографа. Модуль должен оставаться на расстоянии не менее 28 см от поля обзора.

На рисунке ниже показаны 2 варианта размещения модуля:



Выполните следующие действия, чтобы разместить кабель и модуль ЭКГ.

Этап	Действие
1	Расположите кабель и электродные провода по прямой. Наличие петли (в форме круга, П-образной, S-образной формы) может привести к нагреву, что повышает риск травмирования пациента.
2	Убедитесь, что кабели не касаются туннеля. Контакт с поверхностью туннеля может привести к нагреву, что повышает риск травмирования пациента.
3	Убедитесь, что кабели не касаются кожи пациента. Чтобы свести вибрации к минимуму, разместите модуль на амортизирующей поверхности.

Этап	Действие
4	По возможности расположите модуль вне туннеля. Если требуется поместить модуль внутрь туннеля, расположите его рядом с пациентом (либо на теле пациента) на расстоянии не менее 28 см от поля обзора. Убедитесь, что модуль находится не дальше 9,1 м от системы MR400 в том же кабинете MPT или в том же экранированном помещении и что он использует тот же канал, что и тележка.

8.12 Оптимизация данных ЭКГ

Перед помещением пациента в туннель проверьте сигнал ЭКГ.

Проверьте амплитуду кривой. Комплекс QRS должен быть как минимум такой же высоты, что и индикатор шкалы (1 мВ). В идеальном случае комплекс QRS должен иметь размер в два раза больше индикатора шкалы.

Каждый пациент по-своему реагирует на работу томографа, что может привести к получению зашумленной кривой. При оценке состояния пациента необходимо использовать все имеющиеся основные параметры. При получении сомнительных данных необходимо проверить основные параметры пациента другими способами.

На качество ЭКГ могут влиять расположение электродов, тип сканирования, угол и толщина среза.

В таблице ниже перечислены возможные способы устранения неполадок, связанных с ЭКГ:

Проблема	Возможные способы устранения проблемы	См. раздел
Слишком маленький комплекс QRS, что указывает на слабый сигнал	- Замените электроды. Обеспечьте точное соблюдение процедуры. - Измените настройку для Trace A Lead или Trace B Lead. Амплитуда сигнала может зависеть от настройки отображения отведения.	«8.15 Меню «ECG»» на стр. 118 «8.10 Наложение электродов на тело пациента» на стр. 113
Усиление градиентных артефактов во время сканирования	- Измените настройки фильтрации. - Измените настройку для Trace A Lead или Trace B Lead.	«8.15.3 Режим «Filter Mode»» на стр. 121 «8.15 Меню «ECG»» на стр. 118
Неправильные кабели или электроды	Убедитесь, что используется правильная пара кабеля и электродов.	«8.7 Выбор пары кабеля ЭКГ и электродов» на стр. 108
Электродные кабели ЭКГ повреждены	Осмотрите кабель и соответствующие провода с целью убедиться в отсутствии повреждений.	«8.8 Подсоединение кабеля ЭКГ к модулю и электродам» на стр. 109
Высохшие электроды или электроды с истекшим сроком годности	Убедитесь, что электроды не высохли, а их срок годности не истек.	

Проблема	Возможные способы устранения проблемы	См. раздел
Ненадлежащее наложение электродов	Обеспечьте наложение электродов в соответствии со схемами.	«8.9 Определение места наложения электродов» на стр. 110
Слишком большое расстояние между электродами		
Средства на основе спирта	Не используйте средства на основе спирта для подготовки кожи пациента.	«8.10 Наложение электродов на тело пациента» на стр. 113
Неправильное подсоединение кабеля ЭКГ к электроду	Убедитесь в правильном подсоединении кабеля и электродов.	«8.8 Подсоединение кабеля ЭКГ к модулю и электродам» на стр. 109
Модуль ЭКГ находится внутри поля обзора	Переместите модуль за пределы поля обзора.	«8.11 Размещение кабеля и модуля ЭКГ» на стр. 114
Вибрация при выполнении МРТ влияет на работу модуля ЭКГ	Поместите модуль на амортизирующую поверхность (подушку).	
Модуль расположен слишком далеко от изоцентра	Переместите модуль ближе к изоцентру.	
Кабель находится слишком близко к катушке	Проложите кабель в стороне от катушки.	
Модуль или кабель находится внутри катушки	Измените положение модуля и кабеля так, чтобы они располагались за пределами катушки.	
Система MR400 находится в области, ограниченной линией магнитной индукции 5000 Гс	Переместите систему MR400 за пределы области, ограниченной линией магнитной индукции 5000 Гс.	«6.3 Перемещение и позиционирование тележки» на стр. 69
Вы задали режим фильтрации Monitor	Не используйте фильтр Monitor при выполнении МР-последовательностей.	«8.15.3 Режим «Filter Mode»» на стр. 121
Настройки томографа приводят к ненадлежащему качеству данных ЭКГ	Измените настройки томографа. Настройки, которые могут влиять на сигнал ЭКГ: • Время эхо (TE) • Время повторения (TR) • Время инверсии (TI) • Плоскость сканирования • Подавление жира • Уровень стимуляции периферических нервов (PNS) • Уровень мощности градиента	См. инструкцию по эксплуатации томографа.
Сигнал ЭКГ ненадлежащего качества несмотря на попытки устранить неполадки	Используйте SpO2 в качестве источника ЧСС. Порядок изменения источника ЧСС: 1. Выберите метку ECG. 2. В меню ECG выберите пункт HR Source, а затем пункт SpO2.	«8.15.2 Источник ЧСС» на стр. 120

8.13 Мониторинг ЭКГ во время сканирования

ОСТОРОЖНО!

Во избежание ожогов ограничьте уровень SAR и время сканирования при использовании кабеля или электродов.

Выполняйте следующие действия во время сканирования.

- Проверяйте пациента, чтобы не допустить его нагрева.
- Обеспечьте правильность расположения модуля и кабеля.
- Наблюдайте за кривой ЭКГ и при необходимости выполняйте настройку. См. раздел «8.12 Оптимизация данных ЭКГ» на стр. 115.
- Следует немедленно реагировать на сигналы тревоги и системные сообщения. См. «7.10 Список сигналов тревоги» на стр. 93.
- В случае падения модуля ЭКГ или аккумулятора модуля см. раздел «16.8 Проверка модуля после падения» на стр. 192.

8.14 Прекращение мониторинга ЭКГ

По завершении сканирования выполните чистку и дезинфекцию многоразовых принадлежностей и тележки. Храните многоразовые принадлежности на тележке.

1. Отсоедините электроды от пациента.
2. Извлеките из модуля любые аккумуляторы. Храните аккумуляторы в зарядном устройстве (опционально).
3. Выполните чистку и дезинфекцию тележки, модуля и кабеля. См. «15. Чистка и дезинфекция» на стр. 181.
4. При снятии электродов используйте зажимы проводов. Утилизируйте электроды в соответствии с местными нормативными требованиями.
5. Сверните кабель и закрепите его с помощью зажима для кабеля, чтобы он не лежал на полу.
6. Вставьте модуль (с подсоединенным кабелем) в держатель модуля на тележке.



8.15 Меню «ECG»

Используйте меню ECG для управления функциями мониторинга ЭКГ.

Для открытия меню **ECG** выберите метку **ECG**.

Меню **ECG** содержит следующие элементы управления:

Имя элемента управления	Опции	Описание
Trace A Lead	• Off (Значение по умолчанию для кривой V) • I • II (Значение по умолчанию для кривой A) • III • AVL • AVR • AVF	Выберите кривую, которую система MR400 будет показывать на основном экране. -и- Выберите отведения, которые система MR400 будет использовать для создания кривой. Trace A Lead позволяет задать кривую ЭКГ 1. Trace B Lead позволяет задать кривую ЭКГ 2.
Trace B Lead		
Scale	• Auto • 1x • 5x • 10x (заводское значение по умолчанию) • 15x • 20x • 25x • 30x • 40x	Выберите размер кривой. Эта настройка не меняет мощность сигнала или алгоритм анализа сигнала. См. «8.15.1 Шкала» на стр. 120.
Gating Source	• ECG (заводское значение по умолчанию) • Pulse	Выберите источник синхронизации. См. «17. Синхронизация» на стр. 199.
HR Source	• Auto • ECG (заводское значение по умолчанию) • ABP • SpO2	Выберите источник ЧСС. См. «8.15.2 Источник ЧСС» на стр. 120.
HR Tone Source	• Off (заводское значение по умолчанию) • QRS • SpO2	Отключите звуковой сигнал ЧСС или выберите его источник. Этот элемент управления идентичен настройке HR Tone Source в меню Monitor Setup > Sound Adjust и в меню SpO2. Если в качестве источника выбрать SpO2, тон звукового сигнала нарастает и снижается в соответствии с изменениями уровня оксигенации.

Имя элемента управления	Опции	Описание
Filter Mode	• Monitor • Default (заводское значение по умолчанию) • Advanced 1 • Advanced 2	См. «8.15.3 Режим «Filter Mode»» на стр. 121.
Extreme HR	• Off • On (заводское значение по умолчанию)	Включите сигналы тревоги по экстремальной брадикардии и экстремальной тахикардии. См. «7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80.
Pediatric ECG	• Off (заводское значение по умолчанию) • On	Система MR400 добавляет алгоритмы для детей. В зависимости от выбора Patient Type система MR400 автоматически меняет эту настройку следующим образом: • Adult: автоматически отключена. Настройку можно изменить. • Pediatric: автоматически включена. Настройку можно изменить. • Neo: автоматически включена. Настройку изменить нельзя.
T-Wave Suppression	• Off (заводское значение по умолчанию) • On	Включите, чтобы уменьшить амплитуду Т-зубца, если Т-зубец становится большим вследствие магнитогидродинамического (МГД) эффекта, что может препятствовать синхронизации. Если для параметра Filter Mode задано значение Monitor , этот элемент управления отключен. Если для параметра Magnet Control задано значение Auto , этот элемент управления отключен, поскольку фильтрацией сигнала управляет томограф.
Magnet Control	• Auto (заводское значение по умолчанию) • Disabled	МР-томограф может управлять такими настройками, как настройки отведений, фильтрация градиентных артефактов и «T-Wave Suppression». Инструкции по синхронизации см. в инструкции по эксплуатации МР-томографа.

8.15.1 Шкала

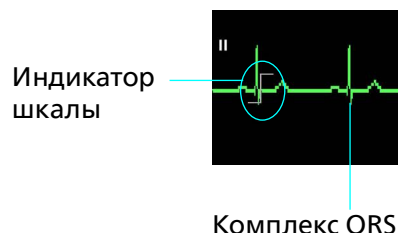
Настройка **Scale** позволяет изменить размер кривой на экране. Она не меняет мощность сигнала или алгоритм анализа сигнала.

Как правило, настройки **Auto** достаточно для типичного сканирования.

Если выбранная настройка дает кривую с искаженными или срезанными пиками, появляется индикатор **Overscale**. Уменьшите шкалу.

Если мониторируемая ЧСС падает ниже 40 уд/мин, при этом шкала превышает 10 мм/мВ, для шкалы будет по умолчанию установлено значение 10 мм/мВ.

Для выбора шкалы выберите метку **ECG**. В списке **Scale** выберите необходимую шкалу.



8.15.2 Источник ЧСС

Позволяет выбрать источник значения ЧСС, отображающегося в поле числовых значений **ECG** и **SpO2**. Параметр **HR Source** в меню **ECG** идентичен параметру **HR Source** в меню **SpO2**, **P1** и **P2**.

Доступны следующие опции:

- **Auto**
Система MR400 выбирает первый источник, подающий достоверные данные и при этом имеющий наивысший приоритет. Если источник не подает достоверные данные в течение 10 секунд, система MR400 выбирает следующий источник наивысшего приоритета.
 - **ECG** (наивысший приоритет)
 - **P1** (требуется метка ABP)
 - **P2** (требуется метка ABP)
 - **SpO2** (самый низкий приоритет)
- Параметр **ECG** устанавливает ECG в качестве источника.
- Параметр **ABP** задает в качестве источника канал инвазивного давления с меткой ABP. Система MR400 может предложить вам включить инвазивный мониторинг давления и установить метку кривой давления **ABP**. См. «12.9 Меню инвазивного давления» на стр. 164.
- Параметр **SpO2** устанавливает SpO2 в качестве источника.

Примечание. Пульсоксиметрические измерения подчиняются определенной статистической закономерности. Расчет SPO2 связан с правильным определением пульса не напрямую. При очень низкой частоте пульса или сильной аритмии значение частоты пульса, полученное по данным SPO2, может отличаться от значения ЧСС по данным ЭКГ. Однако это не является признаком неточности вычисления значения SpO2. Если измеренное значение SpO2 вызывает сомнения, качество сигнала следует оценивать по плетизмограмме.

8.15.3 Режим «Filter Mode»

ОСТОРОЖНО!

Фильтры могут отсеивать импульсы электрокардиостимулятора. При мониторинге пациента с электрокардиостимулятором используйте SpO2 в качестве источника ЧСС.

Используйте **Filter Mode** для изменения порядка фильтрации сигналов ЭКГ системой MR400. Параметр **Filter Mode** отключается при выборе **Magnet Control** или **Magnet Filter**. Для простых последовательностей, не требующих кардиосинхронизации сначала воспользуйтесь фильтром по умолчанию. Измените эту настройку при появлении градиентных артефактов.

- **Monitor**
Фильтрация по спецификациям AAMI и IEC. Используйте при подготовке пациента к процедуре. Не используйте во время сканирования.
- **Default**
Оптимальный вариант для большинства типов сканирования на МР-томографах с полем 1,5 Тл и 3,0 Тл.
- **Advanced 1**
Градиентный фильтр при более сложном сканировании.
- **Advanced 2**
Еще один тип градиентного фильтра. Попробуйте использовать опцию Advanced 1, а затем Advanced 2.

Для выбора параметра **Filter Mode** в меню **ECG** выберите метку **ECG > Filter Mode**, а затем выберите режим фильтрации.

Для выбора параметра **Filter Mode** на основном экране нажмите кнопку быстрого доступа **ECG Filter**, а затем выберите режим фильтрации.

9. Мониторинг SpO2

9.1 Сведения о мониторинге SpO2

Система MR400 предоставляет следующие сведения:

- Функциональное периферическое насыщение кислородом (SpO2)
- Пульсирующая кривая (плетизмограмма)
- Частота пульса, полученная на основе пульсирующей кривой
- Значение индекса перфузии

9.2 Безопасность при мониторинге SpO2

ОСТОРОЖНО!

- Следующие условия могут привести к неточным значениям SpO2 и более длительному времени измерения:
 - Дисфункциональные гемоглобины (такие как карбоксигемоглобин или метгемоглобин)
 - Артериальные катетеры
 - Инфузионные линии и значительные уровни внутрисосудистых красителей
 - Надутые манжеты НАД
 - Внешние источники света
 - Физическое движение
 - Аритмия и неритмичное сердцебиение
 - Диагностические проверки
 - Электромагнитные помехи
 - Использование электрохирургического оборудования
 - Наличие красителей или пигментов в области наложения датчика
 - Неправильное положение клипсы, зажима или датчика
 - Низкая перфузия
 - При мониторинге SpO2 регулярно проверяйте состояние пациента на предмет нагрева. Регулярно проверяйте правильность расположения клипсы или зажима.
 - Накройте клипсу или зажим, чтобы защитить их от внешних источников света.
 - Некоторые лекарственные препараты могут повышать чувствительность к инфракрасному светодиодному излучению датчика SpO2. Если пациент принимает лекарственные препараты, влияющие на светочувствительность, во избежание возможных травм регулярно проверяйте целостность кожного покрова пациента во время использования датчика SpO2.
-

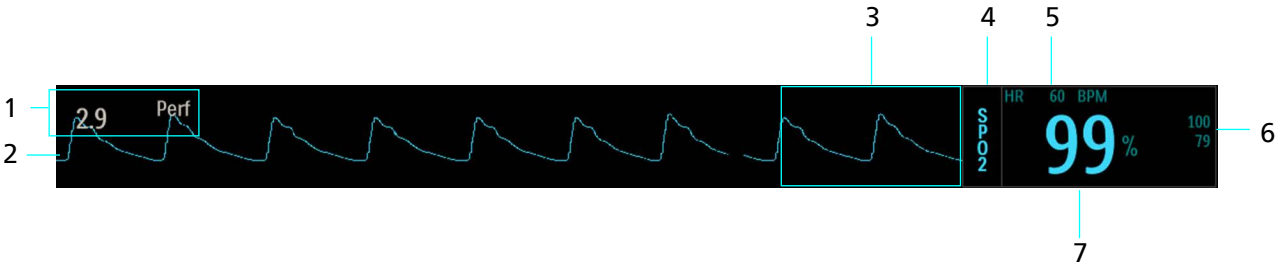
9.3 Погрешность измерения SpO2

При мониторинге SpO2 положение клипсы или зажима, а также условия окружающей среды влияют на эффективность измерения и работу параметра.

Для определения значений SpO2 и ЧСС во время мониторинга SpO2 требуются достоверные данные о пульсе. При получении сомнительных результатов необходимо проверить основные параметры пациента другими методами. См. «9.2 Безопасность при мониторинге SpO2» на стр. 123.

9.4 Сведения о кривой и числовых значениях SpO2

На рисунке ниже показаны элементы поля SpO2 с кривой и числовыми значениями.



№		Описание
1	Индекс перфузии	Показывает мощность сигнала пульса. См. «Значение индекса перфузии» на стр.125.
2	Кривая пульса	Показывает пульсирующую кривую (плетизмограмму).
3	Область индикаторов и тренда	Здесь отображаются индикаторы сигналов тревоги. См. «7. Сигналы тревоги» на стр.71. Здесь отображаются индикаторы трендов. См. «14. Построение трендов и печать» на стр.175.
4	Метка SpO2	Выберите эту метку для открытия меню SpO2 . См. «9.13 Меню «SpO2»» на стр. 131.
5	Частота сердечных сокращений	Показывает значение ЧСС и единицу измерения. Это значение совпадает с числовым значением в поле ЭКГ, когда включен мониторинг ЭКГ. --- отображается вместо значения, если система MR400 больше не может измерять данные. OVR отображается вместо значения, если значение превышает предел измерений системой MR400. UND отображается вместо значения, если значение ниже предела измерений системой MR400. Порядок изменения источника ЧСС см. в разделе «8.15.2 Источник ЧСС» на стр. 120.
6	Верхний и нижний пределы тревоги	Показывает верхний и нижний пределы тревоги по SpO2. Нажмите для изменения пределов тревоги по SpO2. См. «7. Сигналы тревоги» на стр.71.
7	Значение SpO2	Показывает периферическое насыщение кислородом в процентах.

9.4.1 Значение индекса перфузии

При включении значение индекса перфузии отражает пульсирующую составляющую сигнала SpO2, обусловленную кровотоком пациента. Используйте значение индекса перфузии, если необходимо оценить изменения в наполнении пульса. Это значение также можно использовать для проверки качества данных SpO2, получаемых от модуля.

Значение индекса перфузии	Значение
Выше 1	Оптимальное: высокое качество показаний
От 0,3 до 1	Приемлемое: хорошее качество показаний
Ниже 0,3	Пограничное: низкое качество показаний Возможно, ткани в месте расположения крепления недостаточно проницаемы, имеют большую толщину или низкую температуру. • Скорректируйте положение крепления или используйте другое место наложения. • Убедитесь в отсутствии длинных, накладных или покрытых лаком ногтей. Удалите с ногтей лак или переместите крепление. • Переместите крепление на другой участок, например палец ноги. • Разотрите или согрейте конечность для стимуляции кровообращения.

9.5 Обзор процедуры мониторинга SpO2

Этап	Действие	Дополнительные сведения
1	Включите параметр SpO2. Выберите Setup > Monitor > Parameters > SpO2 > On .	«2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30
2	Выберите тип пациента или профиль. В случае выбора профиля убедитесь, что тип пациента верен.	В информационной строке выберите Patient Type, а затем выберите тот или иной тип. См. «6.2 Выбор типа пациента» на стр. 68. В информационной строке выберите User Settings, а затем выберите тот или иной профиль. См. «2.4.9.3 Выбор профиля пользовательских настроек» на стр. 39.
3	Подтвердите, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. При необходимости настройте пределы тревоги.	«7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80
4	Выберите клипсу или зажим.	«9.7 Выбор клипсы или зажима SpO2» на стр. 127

5	Прикрепите датчик к клипсе или зажиму.	«3.5 Подсоединение датчика SpO2 к модулю SpO2» на стр. 45
6	Установите клипсу или зажим.	«9.9 Размещение клипсы или зажима» на стр. 128
7	Расположите пациента, датчик и модуль SpO2 для сканирования.	«9.10 Размещение датчика и модуля SpO2» на стр. 129 «6.3 Перемещение и позиционирование тележки» на стр. 69
8	Проведите сканирование.	«9.11 Мониторинг SpO2 во время сканирования» на стр. 130
9	Выполните чистку и дезинфекцию многоразовых принадлежностей и тележки, после чего поместите их на хранение.	«9.12 Прекращение мониторинга SpO2» на стр. 130

9.6 Требования к мониторингу SpO2

Для мониторинга SpO2 требуется следующее:

- Функция мониторинга SpO2 включена. См. «2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30.
- Включенный модуль SpO2, подключенный к тому же каналу связи, что и тележка MR400. См. «5.3 Сведения о питании модуля» на стр. 62 и «4.4 Связь с модулями SpO2 и ЭКГ» на стр. 50.
- Датчик SpO2, подсоединенный к модулю. См. «3.5 Подсоединение датчика SpO2 к модулю SpO2» на стр. 45.
- Клипса или зажим SpO2; см. «9.7 Выбор клипсы или зажима SpO2» на стр. 127.
- Все многоразовые принадлежности очищены и продезинфицированы перед использованием.



9.6.1 Сведения о модуле SpO2

Модуль SpO2 получает сигналы от датчика SpO2, обрабатывает их и передает на тележку.

Модуль SpO2 многоразовым (для нескольких пациентов, многократное применение). Выполняйте чистку и дезинфекцию этого компонента перед началом использования и перед применением для следующего пациента.

9.6.2 Сведения о датчике SpO2

Датчик SpO2 испускает излучение светоизлучающим наконечником датчика; свет проходит через конечность пациента и попадает на принимающий наконечник датчика. Датчик осуществляет сбор данных о кровотоке и насыщении кислородом, а затем отправляет эти данные на модуль SpO2.

Датчик содержит ломкий оптоволоконный материал. Во избежание повреждения датчика обращайтесь с ним бережно. Не сворачивайте датчик в петлю радиусом менее 15 мм.

Датчик является многоразовым (для нескольких пациентов, многократное применение). Выполняйте чистку и дезинфекцию этого компонента перед началом использования и перед применением для следующего пациента.

9.6.3 Сведения о клипсах и зажимах SpO2

Клипсы SpO2 прижимают головки датчика к коже пациента.

Клипсы являются многоразовыми (для нескольких пациентов, многократное применение). Выполняйте их чистку и дезинфекцию перед началом использования и перед применением для следующего пациента.

Зажимы SpO2 прижимают головки датчика к коже пациента.

Зажимы предназначены для однократного применения. Не использовать повторно.

9.7 Выбор клипсы или зажима SpO2

При выборе клипсы или зажима учитывайте их посадку на конечность пациента.

- Клипса или зажим должны плотно прилегать к коже пациента и не пропускать внешние источники света.
- Наконечники датчика должны быть на противоположных сторонах конечности.
- Клипса или зажим не должны прилегать слишком плотно, тем самым препятствуя кровообращению.

Описание	Номер по каталогу	Масса тела пациента	Часть тела
Зажимы SpO2 для взрослых (20 шт.)	989803166551	Свыше 40 кг	Палец руки или ноги
Зажимы SpO2 для детей (20 шт.)	989803166561	10–50 кг	Палец руки или ноги
Зажимы SpO2 для грудных детей (20 шт.)	989803166571	5–15 кг	Палец руки или ноги
Зажимы SpO2 для новорожденных (20 шт.)	989803166581	1–5 кг	Ступня, ладонь или запястье
Клипса SpO2 для взрослых	989803166531	Свыше 40 кг	Палец руки
Клипса SpO2 для детей	989803166541	10–50 кг	Палец руки

9.8 Подсоединение клипсы или зажима к датчику

Для подсоединения клипсы или зажима к датчику SpO2 вставьте наконечники датчика в разъемы на клипсе или зажиме.

9.9 Размещение клипсы или зажима

ОСТОРОЖНО!

- Не размещайте клипсу, зажим или датчик на конечность, где уже установлен артериальный катетер, инфузионная линия или манжета для измерения неинвазивного артериального давления. Иначе измерения могут быть неточными.
- Для снижения риска образования пролежня убедитесь, что клипса или зажим не прилегают слишком плотно, тем самым препятствуя кровообращению.

Выполните следующие действия, чтобы установить клипсу.

Этап	Действие
1	Осмотрите модуль, датчик и клипсу. Не используйте поврежденные принадлежности.
2	Удалите цветной лак для ногтей (при наличии) в месте наложения датчика.
3	Откройте клипсу и наденьте ее на палец.
4	Убедитесь, что палец расположен по центру, источник света находится над ногтевым ложем, а наконечники датчика расположены на противоположных сторонах пальца.
5	Убедитесь, что клипса надежно закреплена, но не препятствует кровообращению.
6	Накройте клипсу, чтобы защитить ее от внешних источников света.
7	Убедитесь, что индекс перфузии составляет выше 0,3.

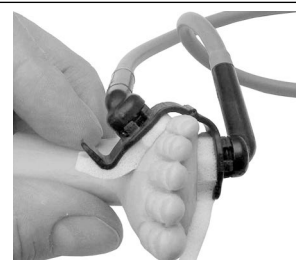
Выполните следующие действия, чтобы установить зажим для взрослого пациента, ребенка или грудного ребенка.

Этап	Действие
1	Осмотрите модуль, датчик и зажим. Не используйте поврежденные принадлежности.
2	Удалите цветной лак для ногтей (при наличии) в месте наложения датчика.
3	Удалите клейкие подложки.
4	Оберните зажим вокруг пальца. Убедитесь, что палец расположен по центру, источник света находится над ногтевым ложем, а наконечники датчика расположены на противоположных сторонах пальца.
5	Прижмите, чтобы приклеить зажим.
6	Убедитесь, что зажим надежно закреплен, но не препятствует кровообращению.

7	Накройте зажим, чтобы защитить его от внешних источников света.
8	Убедитесь, что индекс перфузии составляет выше 0,3.

Выполните следующие действия, чтобы установить зажим для новорожденного.

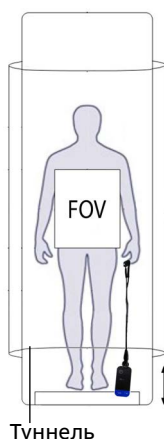
Этап	Действие
1	Осмотрите модуль, датчик и зажим. Не используйте поврежденные принадлежности.
2	Удалите клейкие подложки.
3	Поместите петлю с наружной стороны ладони, запястья или ступни. Следите за тем, чтобы не захватить пальцы руки или ноги.
4	Оберните зажим вокруг конечности таким образом, чтобы он был расположен по центру, а наконечники датчика по возможности были расположены на противоположных сторонах. Угол между наконечниками датчика должен быть менее 45°.
5	Прижмите, чтобы приклеить зажим.
6	Убедитесь, что зажим надежно закреплен, но не препятствует кровообращению.
7	Накройте зажим, чтобы защитить его от внешних источников света.
8	Убедитесь, что индекс перфузии составляет выше 0,3.



9.10 Размещение датчика и модуля SpO2

В целях обеспечения наилучшего качества мониторинга при работе с модулем SpO2 в помещении с МР-томографом, в том числе при применении интенсивных импульсных последовательностей с уровнем стимуляции периферических нервов выше 80%, необходимо уделять особое внимание размещению устройства.

Выполните следующие действия, чтобы разместить датчик и модуль SpO2.



Этап	Действие
1	Убедитесь, что модуль SpO2 находится не дальше 9,1 м от системы MR400 в том же кабинете МРТ или в том же экранированном помещении и что он использует тот же канал, что и тележка.
2	Выберите Patient Type . См. «6.2 Выбор типа пациента» на стр. 68.
3	Разместите модуль SpO2 за пределами туннеля.
4	Поверните оба наконечника датчика таким образом, чтобы датчик был расположен как можно более прямо. Убедитесь, что датчик не образует круга, П- или S-образную фигуру.
5	Убедитесь, что индекс перфузии составляет выше 0,3. Выполните следующие действия, чтобы улучшить индекс перфузии: - Разместите модуль на амортизирующей поверхности - Накройте датчик, чтобы заблокировать внешние источники света - Переместите клипсу или зажим датчика

9.11 Мониторинг SpO2 во время сканирования

Выполняйте следующие действия во время сканирования.

- Проверьте пациента, чтобы не допустить его нагрева.
- Обеспечьте правильность расположения модуля, кабеля и клипсы или зажима. См. «9.10 Размещение датчика и модуля SpO2» на стр. 129.
- Проверьте кровообращение пациента.
- Следует немедленно реагировать на сигналы тревоги и системные сообщения. См. «7.10 Список сигналов тревоги» на стр. 93.
- Проверьте кривую и числовое значение SpO2, чтобы подтвердить правильную работу модуля SpO2 и наличие связи с модулем.

9.12 Прекращение мониторинга SpO2

По завершении сканирования выполните чистку и дезинфекцию многоразовых принадлежностей и тележки. Храните многоразовые принадлежности на тележке.

1. Снимите клипсу или зажим SpO2 с пациента.
2. Извлеките из модуля любые аккумуляторы. Храните аккумуляторы в зарядном устройстве.
3. Выполните чистку и дезинфекцию клипсы (если использовалась), датчика и модуля. См. «15. Чистка и дезинфекция» на стр.181.
4. Утилизируйте зажим (если использовался).
5. Вставьте модуль SpO2 в держатель модуля на тележке и оставьте датчик SpO2 свободно свисать.
6. Храните клипсы в корзине для принадлежностей.



9.13 Меню «SpO2»

Используйте меню SpO2 для управления кривой, средними показателями насыщения кислородом, синхронизацией, источником и звуковым сигналом ЧСС, а также сигналами тревоги при десатурации.

Для открытия меню **SpO2** выберите метку **SpO2**.

Меню **SpO2** содержит следующие элементы управления:

Имя элемента управления	Опции	Описание
Size	• 10% • 20% • 40% • 60% • 80% • 100% (заводское значение по умолчанию)	Выберите размер кривой. Эта настройка не меняет мощность сигнала или алгоритм анализа сигнала.
Averaging Time	• 5 Sec • 10 Sec (заводское значение по умолчанию) • 15 Sec	Выберите промежуток времени, за который система MR400 рассчитывает средний показатель насыщения кислородом (чем больше промежуток времени, тем больше данных используется.)
Perfusion Index	• Off • On (заводское значение по умолчанию)	Отобразите или скройте индекс перфузии.
Gating Source	• ECG (заводское значение по умолчанию) • Pulse	Выберите источник синхронизации. См. «17. Синхронизация» на стр.199.
HR Source	• Auto • ECG (заводское значение по умолчанию) • ABP • SpO2	Выберите источник ЧСС. См. «8.15.2 Источник ЧСС» на стр. 120.
HR Tone Source	• Off: (заводское значение по умолчанию) визуальный индикатор или звуковой сигнал отсутствуют. • QRS: источником ЧСС является обнаружение комплекса QRS на основе основного параметра ЭКГ. • SpO2: источником ЧСС является основной параметр SpO2. Для более высоких значений установлен более высокий тон. Для более низких значений установлен более низкий тон.	Включает и выключает индикацию сердцебиения и звук, его сопровождающий, а также позволяет выбрать источник. В информационной строке появится индикатор сердцебиения.  Этот элемент управления идентичен настройке HR Tone Source в меню Monitor Setup > Sound Adjust и в меню SpO2.

Имя элемента управления	Опции	Описание
Desat	• Off • On (заводское значение по умолчанию)	Выключите или включите подачу сигнала тревоги при десатурации. Функция Desat подает сигнал тревоги, если уровень насыщения крови пациента кислородом остается ниже выбранного вами предела в течение выбранного вами временного интервала (Desat Time). Не отключайте сигнал тревоги при десатурации в случае обмена данными с удаленной системой мониторинга Portal 5000. Если вы сделаете это, сигнал тревоги автоматически включится обратно. См. «7. Сигналы тревоги» на стр.71.
Desat Time	• 0 Sec • 5 Sec • 10 Sec • 15 Sec • 20 Sec (заводское значение по умолчанию) • 25 Sec • 30 Sec	Задайте время, в течение которого уровень насыщения крови пациента кислородом может оставаться ниже предела Desat, прежде чем будет подан сигнал тревоги Desat. См. «7. Сигналы тревоги» на стр.71.

10. Неинвазивный мониторинг давления

10.1 Сведения о неинвазивном мониторинге давления

Система MR400 обеспечивает измерение и отображение систолического, диастолического и среднего артериального давления с использованием осциллометрического метода. Система MR400 выполняет измерения посредством надувания манжеты для измерения неинвазивного артериального давления (манжеты) на руке или ноге пациента.

На точность измерения давления могут влиять следующие факторы:

- Место измерения
- Положение пациента
- Физическая активность
- Физиологическое состояние пациента
- Условия окружающей среды за пределами диапазонов, описанных в разделе «А.1 Требования к окружающей среде» на стр. 211.

10.2 Безопасность при измерении неинвазивного давления

ОСТОРОЖНО!

При изменении типа пациента система MR400 сбрасывает значения скорости и давления накачивания манжеты (до 180 мм рт. ст.). Во избежание травмирования пациента выберите правильный тип пациента. См. раздел «10.6 Выбор типа пациента» на стр. 137.

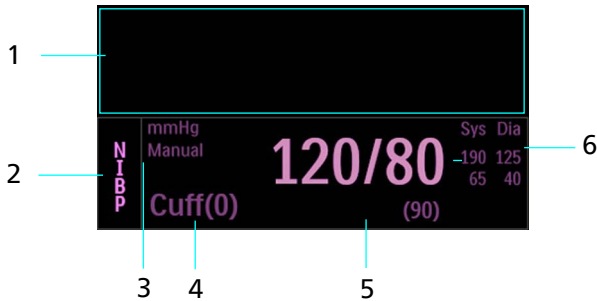
Функция измерения НАД может использоваться в присутствии электрохирургического оборудования согласно требованиям стандарта IEC 80601-2-30, пункт 201.7.9.2.101. Соблюдайте следующие предостережения:

ОСТОРОЖНО!

- Высокочастотное электрохирургическое оборудование может мешать сбору данных пациента. Данные могут быть неточными либо отсутствовать в течение менее 10 секунд, после чего показатели вернутся к норме.
 - Перегрузки, вызванные высокочастотным электрохирургическим оборудованием, могут привести к повреждению системы MR400.
 - Обеспечивайте надлежащее заземление дефибрилляторов и высокочастотного электрохирургического оборудования. В противном случае они могут представлять собой угрозу безопасности и исказить данные, полученные системой MR400.
 - Использование высокочастотного электрохирургического оборудования может приводить к ожогам пациента.
-

10.3 Сведения о числовых значениях нАД

На рисунке ниже показаны элементы поля неинвазивного давления с числовыми значениями:



№	Описание	
1	Область индикаторов и тренда	Здесь отображаются индикаторы сигналов тревоги и стрелки трендов. См. «7. Сигналы тревоги» на стр.71 и «14. Построение трендов и печать» на стр.175.
2	Метка NIBP	Выберите эту метку для открытия меню NIBP . См. «10.15 Меню «NIBP»» на стр. 142.
3	mmHg или kPa - Индикатор измерения вручную или автоматически	- Показывает единицу измерения. - Показывает, что выбран тип измерения «вручную» (Manual), либо время до следующего автоматического измерения давления (Next:).
4	Текущее давление в манжете или истекшее время	Во время измерения в этом поле отображается давление в манжете. В остальных случаях в этом поле отображается отсчет времени с последнего автоматического измерения (Et :).
5	Значения измерения	Показывает недавнее измерение давления. --- отображается вместо значения, если система MR400 больше не может измерять данные. OVR отображается вместо значения, если значение превышает предел измерений системой MR400. UND отображается вместо значения, если значение ниже предела измерений системой MR400. На экране всегда отображаются систолическое, диастолическое и среднее давление. Для выбора числового параметра, который будет отображаться крупнее, см. раздел «10.15 Меню «NIBP»» на стр. 142.
6	Верхний и нижний пределы тревоги	Показывает верхний и нижний пределы тревоги. Нажмите для изменения пределов тревоги. См. «7. Сигналы тревоги» на стр.71.

10.4 Обзор процедуры неинвазивного мониторинга давления

Этап	Действие	Дополнительные сведения
1	Включите параметр нАД. Выберите Setup > Monitor > Parameters > NIBP > On .	«2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30
2	Выберите тип пациента или профиль. В случае выбора профиля убедитесь, что тип пациента верен.	В информационной строке выберите Patient Type , а затем выберите тот или иной тип. См. «6.2 Выбор типа пациента» на стр. 68. В информационной строке выберите User Settings , а затем выберите тот или иной профиль. См. «2.4.9.3 Выбор профиля пользовательских настроек» на стр. 39.
3	Подтвердите, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. При необходимости настройте пределы тревоги.	«7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80
4	Выберите манжету и соединительный шланг для измерения давления.	«10.7 Выбор принадлежностей для измерения неинвазивного давления» на стр. 138
5	Подсоедините манжету и шланг к системе MR400.	«10.8 Подсоединение манжеты и шланга к MR400» на стр. 139
6	Если необходимо автоматическое измерение, выберите интервал измерений (опционально).	«10.15 Меню «NIBP»» на стр. 142
7	Наложите манжету на тело пациента.	«10.9 Размещение пациента и манжеты» на стр. 139
8	Начните измерение.	«10.11 Запуск и остановка измерения неинвазивного давления» на стр. 140
9	Прекратите мониторинг.	«10.14 Прекращение неинвазивного мониторинга давления» на стр. 141

10.5 Требования к неинвазивному мониторингу давления

Для неинвазивного мониторинга давления требуется следующее:

- Функция неинвазивного мониторинга давления включена. См. «2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30.
- Манжета для измерения неинвазивного артериального давления. См. «10.7.1 Выбор манжеты» на стр. 138.
- Соединительный шланг для измерения давления. См. «10.7.2 Выбор соединительного шланга для измерения давления» на стр. 138.

10.5.1 Сведения о манжетах

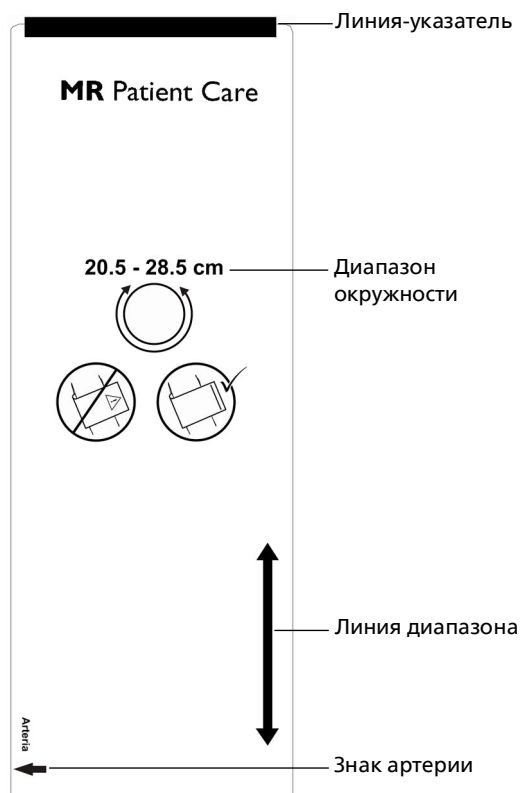
Маркировка манжеты содержит данные о диапазоне окружности. Выберите манжету, соответствующую окружности конечности пациента. См. «10.7.1 Выбор манжеты» на стр. 138.

При оборачивании манжеты вокруг конечности пациента разместите линию-указатель в пределах линии диапазона. См. «10.9 Размещение пациента и манжеты» на стр. 139.

Запрещается повторно использовать одноразовые манжеты.

Выполняйте чистку и дезинфекцию многоразовых манжет (для нескольких пациентов, многократное применение) перед началом использования и перед применением для следующего пациента. См. раздел «15.5 Чистка и дезинфекция датчика температуры при измерении температуры в прямой кишке или пищеводе» на стр. 184.

Манжета соединяется с соединительным шлангом для измерения давления, который подключается к тележке.



10.5.2 Сведения о соединительных шлангах для измерения давления

Размеры: для взрослых и для новорожденных.

Соединительный шланг для измерения давления соединяет манжету с тележкой.

Шланг является многоразовым (для нескольких пациентов, многократное применение). Выполняйте чистку и дезинфекцию этого компонента перед началом использования и перед применением для следующего пациента. См. раздел «15.3 Чистка и дезинфекция тележки MR400 и принадлежностей» на стр. 182.

10.6 Выбор типа пациента

ОСТОРОЖНО!

Выберите правильный тип пациента. Не выбирайте тип пациента «Adult» в случае мониторинга состояния новорожденного.

При изменении типа пациента система MR400 ведет себя следующим образом:

- Отключает автоматическое измерение.
- Показывает индикатор уведомления с напоминанием заменить манжету.
- Сбрасывает значения начального давления и скорости накачивания манжеты.
- Сбрасывает пределы неинвазивного давления.

Для первого измерения неинвазивного давления у нового пациента система MR400 использует следующие значения давления накачивания и длительности измерения в зависимости от типа пациента:

Тип пациента	Начальное давление накачивания	Максимальная длительность измерения
Adult	165 ± 15 мм рт. ст.	180 секунд
Pediatric	130 ± 15 мм рт. ст.	180 секунд
Neo	100 ± 15 мм рт. ст.	90 секунд

Система MR400 регулирует последующие измерения у того же пациента на основании предыдущих результатов.

Для выбора типа пациента в информационной строке выберите **Patient Type**, а затем выберите один из следующих типов пациента:

- **Adult**
- **Pediatric**
- **Neo**

10.7 Выбор принадлежностей для измерения неинвазивного давления

10.7.1 Выбор манжеты

В следующей таблице представлен список совместимых манжет с указанием их диапазонов окружности. Выберите манжету, соответствующую размеру конечности пациента.

Диапазон окружности манжеты	Описание	Номер по каталогу
3,1–5,7 см	Манжеты нАД для новорожденных, размер 1 (10 шт.)	989803183171
4,3–8,0 см	Манжеты нАД для новорожденных, размер 2 (10 шт.)	989803183181
5,8–10,9 см	Манжеты нАД для новорожденных, размер 3 (10 шт.)	989803183191
7,1–13,1 см	Манжеты нАД для новорожденных, размер 4 (10 шт.)	989803183201
10,0–15,0 см	Манжеты нАД для грудных детей, размер 5 (10 шт.)	989803183211
	Манжета нАД для грудных детей	989803182611
	Манжеты нАД для грудных детей (10 шт.)	989803182511
14,0–21,5 см	Манжета нАД для детей	989803182621
	Манжеты нАД для детей (10 шт.)	989803182521
20,5–28,5 см	Манжета нАД для взрослых некрупного телосложения	989803182631
	Манжеты нАД для взрослых некрупного телосложения (10 шт.)	989803182531
27,5–36,0 см	Манжета нАД для взрослых	989803182641
	Манжеты нАД для взрослых (10 шт.)	989803182541
	Манжеты нАД для взрослых, удлиненные (10 шт.)	989803182551
35,0–45,0 см	Манжеты нАД для взрослых крупного телосложения (10 шт.)	989803182561
	Манжеты нАД для взрослых крупного телосложения, удлиненные (10 шт.)	989803182571
44,0–56,0 см	Манжеты нАД, на бедро (10 шт.)	989803182581

10.7.2 Выбор соединительного шланга для измерения давления

Выберите соединительный шланг для измерения давления подходящего размера. Манжеты для новорожденных можно подсоединить к шлангу для новорожденных. Все прочие манжеты можно подсоединить к шлангу для взрослых.

10.8 Подсоединение манжеты и шланга к MR400

Выполните следующие действия для подсоединения манжеты и шланга к тележке MR400.

Этап	Действие
1	Осмотрите манжету и шланг на наличие повреждений. Не используйте поврежденные принадлежности. Утилизируйте поврежденные принадлежности в соответствии с местными нормативными требованиями.
2	Подсоедините соединительный шланг к порту нАД. Вставьте разъем шланга и поверните его по часовой стрелке. 
3	Подсоедините соединительный шланг к манжете. Вставьте разъем шланга и затем поверните его по часовой стрелке.
4	Убедитесь, что шланги не перекручены и не пережаты.

10.9 Размещение пациента и манжеты

ОСТОРОЖНО!

- Во избежание травмирования пациента запрещается размещать манжеты для измерения неинвазивного давления на конечности при наличии любого из следующих факторов:
 - Внутривенная инфузионная линия
 - Артериальный катетер
 - Раны
 - Необходимость внутрисосудистого доступа
 - Необходимость внутрисосудистой терапии
 - Артериовенозный шунт
 - Лимфэктомия или мастэктомия на этой стороне тела в анамнезе
- Держите соединительный шланг для измерения давления на расстоянии не менее 6 см от поля обзора, чтобы предотвратить появление артефактов изображения.

Этап	Действие
1	Выберите конечность, где не установлена внутривенная инфузионная линия или артериальный катетер.
2	По возможности обеспечьте следующее положение пациента: • Положение сидя • Ноги расположены параллельно • Ступни полностью прижаты к полу • Поддержка спины и рук • Пациент не разговаривает, находится в неподвижном положении и был в расслабленном состоянии в течение 5 минут
3	Расположите манжету следующим образом: • Разместите знак артерии над артерией. • Разместите середину манжеты на уровне правого предсердия. • Убедитесь, что линия-указатель находится в пределах линии диапазона.
4	Держите соединительный шланг для измерения давления на расстоянии не менее 6 см от поля обзора.
5	После размещения пациента и манжеты подождите 5 минут, прежде чем считывать первый показатель.

10.10 Установка интервала автоматических измерений

Для автоматического измерения давления включите функцию **Auto Mode**.
Затем установите интервал измерений.

Этап	Действие
1	Выберите NIBP > Auto Mode > On .
2	Нажмите кнопку быстрого доступа NIBP Interval , после чего выберите временной интервал. Если параметр NIBP выключен, появится диалоговое окно с предложением включить его. Либо выберите NIBP > Interval , после чего выберите временной интервал.

10.11 Запуск и остановка измерения неинвазивного давления

Автоматическое измерение:

На основном экране нажмите кнопку быстрого доступа **NIBP Start/Stop** для запуска автоматического измерения.

Измерение вручную:

На основном экране нажмите кнопку быстрого доступа **NIBP Start/Stop**.
Повторяйте это действие каждый раз, когда необходимо измерить давление.

Чтобы остановить измерение давления вручную или автоматически, нажмите кнопку быстрого доступа **NIBP Start/Stop**.

10.12 Оптимизация данных неинвазивного давления

Если у пациента наблюдается низкая амплитуда пульса, можно попробовать одно из следующих решений:

- Измените тип пациента.
- Измените размер манжеты или ее расположение.
- Отключите автоматическое измерение.

10.13 Неинвазивный мониторинг давления во время сканирования

ОСТОРОЖНО!

- При неинвазивном мониторинге давления следите за следующим:
 - Проверяйте трубки. Следите за тем, чтобы они не были перекручены, пережаты, защемлены или каким-либо образом мешали кровотоку пациента.
 - Убедитесь в отсутствии утечек.
 - Убедитесь, что принадлежности подсоединены и размещены правильно.
 - Проверьте отсутствие нарушений кровообращения пациента. Частые или продолжительные измерения могут стать причиной травмирования пациента.
 - Движение пациента может привести к получению неточных данных или более длительной продолжительности измерения.
 - Проверяйте пациента, чтобы не допустить его нагрева.
-
- Помните, что частое надувание или сдутие манжеты может привести к развитию пурпуры, ишемии и невропатии.
 - При получении непредвиденных данных сравните их с другими измерениями основных параметров.
 - Следует немедленно реагировать на сигналы тревоги и системные сообщения. См. «7.10 Список сигналов тревоги» на стр. 93.

10.14 Прекращение неинвазивного мониторинга давления

По завершении сканирования выполните чистку и дезинфекцию многоразовых принадлежностей и тележки, после чего поместите их на хранение:

1. Снимите манжету с пациента. Не отсоединяйте шланг и манжету.
2. Выполните чистку и дезинфекцию тележки, шланга и манжеты (если использовалась многоразовая манжета). См. «15. Чистка и дезинфекция» на стр.181.
3. Утилизируйте манжету, если использовалась одноразовая манжета.
4. Храните многоразовую манжету и шланг в корзине для принадлежностей.

10.15 Меню «NIBP»

Используйте меню **NIBP** для установки интервала автоматических измерений, включения функции автоматического измерения, а также выбора формата значений.

Для открытия меню **NIBP** выберите метку **NIBP**.

Меню **NIBP** содержит следующие элементы управления:

Имя элемента управления	Опции	Описание
Interval	• 1 Min • 2 Min • 3 Min (заводское значение по умолчанию) • 5 Min • 10 Min • 15 Min • 20 Min • 30 Min	Выберите интервал автоматических измерений. (Требуется, чтобы параметр Auto Mode был включен.) Эта настройка идентична кнопке быстрого доступа NIBP Interval.
Auto Mode	• Off (заводское значение по умолчанию) • On	Нажмите, чтобы включить или отключить автоматическое измерение. При изменении типа пациента система MR400 отключает параметр Auto Mode.
Format	• Sys/Dia (заводское значение по умолчанию) • Mean	Выберите значения, которые должны отображаться крупнее. Все 3 значения всегда отображаются на экране.

10.16 Изменение единицы измерения неинвазивного давления

Если используется удаленная система мониторинга и при этом вы меняете единицу измерения, изменение единицы измерения происходит незамедлительно. Числовые значения не отображают изменение единицы измерения в течение 2 секунд. Не выполняйте печать в течение 2 секунд.

Выполните следующие действия для изменения единицы измерения.

Этап	Действие
1	На основном экране выберите Setup > Monitor > System Settings > Pressure Units .
2	Выберите единицу измерения: • mmHg (заводское значение по умолчанию) • kPa

10.17 Калибровка неинвазивного давления

Ежегодно выполняйте калибровку системы измерения неинвазивного давления. Для получения дополнительной информации см. руководство по обслуживанию системы MR400 (453665111181).

11. Мониторинг газов и частоты дыхания

11.1 Сведения о мониторинге газов и частоты дыхания

Система MR400 измеряет FiCO_2 (фракция углекислого газа на вдохе), etCO_2 (углекислый газ в конце выдоха) и частоту дыхания.

Если система оснащена функцией мониторинга анестетиков, MR400 также измеряет содержание анестетиков, кислорода и закиси азота.

Значения отображаются на основном экране в 4 областях:

- Кривая и числовое значение капнографии: см. раздел «11.3 Сведения о кривой и числовых значениях CO_2 , а также числовых значениях RESP» на стр. 144.
- Числовое значение частоты дыхания: см. раздел «11.3 Сведения о кривой и числовых значениях CO_2 , а также числовых значениях RESP» на стр. 144.
- Числовое значение содержания анестетиков: см. раздел «11.4 Сведения о числовых значениях анестетиков» на стр. 146.
- Числовое значение содержания газов: см. раздел «11.5 Сведения о числовых значениях газов» на стр. 147.

11.2 Безопасность при мониторинге газов и частоты дыхания

ОСТОРОЖНО!

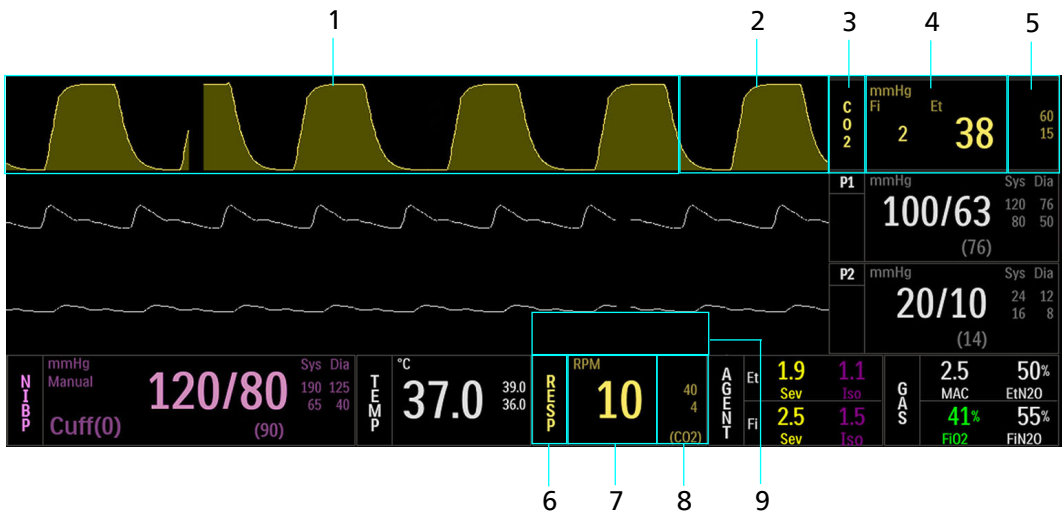
- Проверьте все компоненты контура пациента и пробоотборную линию. Убедитесь в отсутствии засора или повреждения каждого компонента. Убедитесь в отсутствии утечек.
 - Присутствие паров спирта в смеси газов, выдыхаемой пациентом, может повлиять на данные измерения содержания анестетиков.
 - В случае возврата проб газа в тележку существует риск перекрестного инфицирования пациентов.
 - Газы и пары, присутствующие в пробоотборной линии или в помещении, могут повлиять на данные измерения содержания анестетиков.
 - Перед эксплуатацией системы дайте ей прогреться. Подождите 2 минуты после включения параметра CO_2 и 10 минут после включения параметра AGENT.
 - Система MR400 может не обеспечивать надежное или эффективное обнаружение апноэ, особенно у новорожденных или недоношенных детей.
 - Убедитесь, что дыхание пациента соответствует кривой CO_2 .
 - Убедитесь, что канюля остается в положении, рекомендованном в инструкции по ее эксплуатации.
-

ВНИМАНИЕ!

- Проверяйте точность скорости потока CO₂ прямым измерением с помощью откалиброванного флуометра каждые 12 месяцев. Внутренняя утечка может привести к образованию конденсата внутри системы. Если имеется подозрение на утечку либо наблюдается конденсация, прекратите использование и обратитесь в службу технической поддержки. См. требования в отношении ежегодного сервисного обслуживания, приведенные в руководстве по обслуживанию системы MR400 (45366511181).

11.3 Сведения о кривой и числовых значениях CO₂, а также числовых значениях RESP

На рисунке ниже показаны элементы поля капнографии с кривой и соответствующими числовыми значениями:



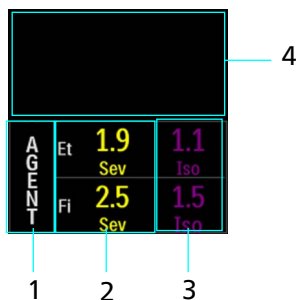
№	Описание	
1	Кривая CO ₂	Показывает значения CO ₂ пациента в виде кривой.
2	Область индикаторов и тренда	Здесь отображаются индикаторы сигналов тревоги по CO ₂ . См. «7. Сигналы тревоги» на стр.71. Здесь отображаются индикаторы трендов CO ₂ . См. «14. Построение трендов и печать» на стр.175.
3	Метка CO ₂	Выберите эту метку для открытия меню CO ₂ . См. «11.15 Меню «CO ₂ »» на стр. 155.

№		Описание
4	• Фракция CO₂ на вдохе • etCO₂ • Единица измерения CO₂ • Частота дыхания (при подключении пневматического датчика частоты дыхания и изменения источника значения RESP в нижней части окна)	Показывает значения FiCO₂ и etCO₂, а также единицы измерения. • --- отображается вместо значения, если система MR400 больше не может измерять данные. • OVR отображается вместо значения, если значение превышает предел измерений системой MR400. • UND отображается вместо значения, если значение ниже предела измерений системой MR400. Для изменения единицы измерения выберите Setup > Monitor > System Settings > Gas Units. См. «2.4.8.7 Меню «System Settings»» на стр. 33. Когда здесь появляется значение частоты дыхания, используйте эти данные дыхания для мониторинга частоты дыхания пациента. Не используйте данные, отображаемые рядом с меткой «RESP». Эти 2 показателя частоты дыхания могут отличаться друг от друга. Индикатор источника данных отображается следующим образом: • (CO2): источником частоты дыхания выступает пробоотборная линия. • (Bel): источником частоты дыхания выступает пневматическое устройство.
5	Верхний и нижний пределы тревоги по CO ₂	Показывает верхний и нижний пределы тревоги по FiCO₂ и etCO₂. Нажмите для изменения пределов тревоги. См. «7. Сигналы тревоги» на стр.71.
6	Метка RESP	Выберите эту метку для открытия меню RESP. См. «11.16 Меню «RESP»» на стр. 156.
7	Частота дыхания	Показывает частоту дыхания от пробоотборной линии или от вспомогательного пневматического устройства. Не используйте данные от вспомогательного пневматического устройства для мониторинга состояния пациента. • --- отображается вместо значения, если система MR400 больше не может измерять данные. • OVR отображается вместо значения, если значение превышает предел измерений системой MR400. • UND отображается вместо значения, если значение ниже предела измерений системой MR400. Если необходимо использовать вспомогательное пневматическое устройство, см. инструкцию по эксплуатации МР-томографа. Если необходимо изменить тип показателя частоты дыхания в этом поле, см. раздел «11.16 Меню «RESP»» на стр. 156.

№	Описание
8	- Верхний и нижний пределы тревоги по частоте дыхания - Индикатор источника данных Показывает верхний и нижний пределы тревоги по CO₂ (RESP). Нажмите для изменения пределов тревоги. Индикатор источника данных отображается следующим образом: (CO₂): источником частоты дыхания выступает пробоотборная линия. (Bel): источником частоты дыхания выступает пневматическое устройство.
9	Область тренда Здесь отображаются индикаторы трендов CO₂. См. «14. Построение трендов и печать» на стр.175.

11.4 Сведения о числовых значениях анестетиков

На рисунке ниже показаны элементы поля анестетиков с числовыми значениями.



№	Описание
1	Метка AGENT
2	Основной анестетик
3	Дополнительный анестетик
4	Область индикатора сигналов тревоги

Ниже представлены сокращения и цветовые коды газов:

Газообразный анестетик	Аббревиатура	Цвет
Десфлюран	Des	Голубой
Энфлюран	Enf	Оранжевый
Галотан	Hal	Розовый
Изофлюран	Iso	Фиолетовый
Севofлюран	Sev	Желтый

11.5 Сведения о числовых значениях газов

На рисунке ниже показаны элементы поля газов с числовыми значениями.



№	Описание	
1	Метка Gas	Нажмите для открытия окна МАК.
2	MAC	Показывает общее значение МАК (см. раздел «11.17 Окно МАК» на стр. 157)
3	N2O	Показывает значение EtN ₂ O и FiN ₂ O в процентах.
4	FiO2	Показывает значение FiO ₂ в процентах.

11.6 Обзор процедуры мониторинга дыхания

Этап	Действие	Дополнительные сведения
1	Подключите MR400 к системе эвакуации газов.	«11.8 Подсоединение системы эвакуации газов» на стр. 149
2	Включите параметры. Выберите Setup > Monitor > Parameters . Выберите параметр, а затем нажмите On . Доступность тех или иных параметров зависит от приобретенной конфигурации системы.	«2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30
3	Подождите 2 минуты после включения параметра CO2 и 10 минут после включения параметра AGENT .	
4	Выберите тип пациента или профиль. В случае выбора профиля убедитесь, что тип пациента верен.	В информационной строке выберите Patient Type , а затем выберите тот или иной тип. См. «6.2 Выбор типа пациента» на стр. 68. В информационной строке выберите User Settings , а затем выберите тот или иной профиль. См. «2.4.9.3 Выбор профиля пользовательских настроек» на стр. 39.
5	Подтвердите, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. При необходимости настройте пределы тревоги.	«7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80

Этап	Действие	Дополнительные сведения
6	Выберите пробоотборную линию.	«11.9 Выбор пробоотборной линии» на стр. 149
7	Подсоедините пробоотборную линию к тележке и к пациенту.	«11.10 Подсоединение пробоотборной линии» на стр. 150
8	Выполните сканирование пациента.	«11.12 Мониторинг CO ₂ и газов во время сканирования» на стр. 153
9	Прекратите мониторинг.	«11.13 Прекращение мониторинга CO ₂ и газов» на стр. 153

11.7 Требования к мониторингу дыхания

Требование	Справочная информация
Пробоотборная линия подходит системе.	См. «2.3 Список принадлежностей» на стр. 16.
Система MR400 подключена к системе эвакуации газов.	См. «2.2.4.1 Компоненты задней панели» на стр. 14.
Включен параметр CO2 или AGENT (только при мониторинге анестетиков, кислорода или закиси азота).	См. «2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30.
Не отображается системное сообщение CO2 Warming Up . В случае его отображения подождите 2 минуты (10 минут при мониторинге анестетиков).	См. «7.10.5 Технические сигналы тревоги низкого приоритета» на стр. 96.
Датчик кислорода откалиброван (при мониторинге кислорода).	См. «16.9 Замена датчика кислорода» на стр. 193.
Влагоуловитель (при мониторинге анестетиков)	См. раздел «11.14 Замена влагоуловителя» на стр. 154.

11.7.1 Сведения о пробоотборной линии

Пробоотборная линия отправляет пробу смеси газов, выдыхаемой пациентом, на тележку для капнографии и анализа содержания газов. Пробоотборная линия с разделенной канюлей также обеспечивает подачу кислорода. См. инструкцию по эксплуатации пробоотборной линии. Пробоотборные линии предназначены для однократного применения. Не используйте повторно. Пробоотборная линия не подлежит чистке и дезинфекции.

11.7.2 Сведения о датчике кислорода

Датчик кислорода измеряет концентрацию кислорода в смеси газов, выдыхаемой пациентом. Инструкции по установке и калибровке см. в разделе «16.9 Замена датчика кислорода» на стр. 193. Ваша система может не быть оборудована датчиком кислорода.

11.7.3 Сведения о влагоуловителе

Влагоуловитель защищает тележку от влажности, продуктов секреции, бактерий и пыли. См. инструкцию по эксплуатации влагоуловителя. Процедуру замены см. в разделе «11.14 Замена влагоуловителя» на стр. 154. Ваша система может не быть оборудована влагоуловителем.

11.8 Подсоединение системы эвакуации газов

ОСТОРОЖНО!

Не блокируйте порт вывода отработанных газов.

ВНИМАНИЕ!

Осмотрите линию, ведущую к системе эвакуации газов, на наличие следов износа. При обнаружении следов износа замените линию.

Используйте стандартную трубку для отработанных газов, соответствующую следующим требованиям в отношении диаметра:

- Наружный диаметр 3,175 мм
- Внутренний диаметр 1,6 мм

Подсоедините трубку для отработанных газов от порта вывода отработанных газов до системы эвакуации газов.

Проложите трубку таким образом, чтобы об нее нельзя было споткнуться.



Порт вывода отработанных газов

11.9 Выбор пробоотборной линии

Выбирайте принадлежности, соответствующие состоянию пациента и типу системы MR400. См. инструкцию по эксплуатации принадлежности.

Если тележка оснащена функцией мониторинга анестетиков, пробоотборная линия подсоединяется к влагоуловителю. В противном случае пробоотборная линия подсоединяется к пробоотборному порту CO₂. См. «2.3 Список принадлежностей» на стр. 16.

Тип пробоотборной линии	Применение
Пробоотборная линия с канюлей	Отбор проб etCO ₂
Пробоотборная линия с разделенной канюлей	Отбор проб etCO ₂ и подача кислорода
Пробоотборная линия с адаптером воздуховода	Подсоединение к контуру пациента для отбора проб etCO ₂ (для подсоединения к системам, не оснащенным влагоуловителем)

Тип пробоотборной линии	Применение
Пробоотборная линия с люэровским разъемом на обоих концах	Подсоединение к контуру пациента для отбора проб etCO_2 (для подсоединения к системам, оснащенным влагоуловителем)

11.10 Подсоединение пробоотборной линии

ОСТОРОЖНО!

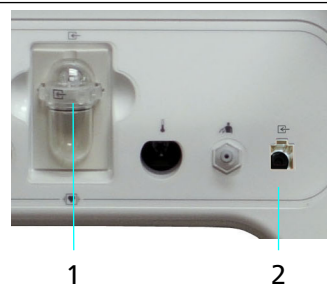
- Проверьте пробоотборные линии и контуры. Убедитесь в правильности их размещения.
- Утечки в системе отбора проб или дыхательном контуре могут привести к получению неточных данных.

ВНИМАНИЕ!

- Во избежание повреждения устройств не затягивайте соединения слишком туго.
- Проверьте пробоотборные линии. Убедитесь в правильности их подсоединения.

Выполните следующие действия для подсоединения пробоотборной линии к пациенту и тележке.

Этап	Действие
1	Осмотрите пробоотборную линию. Не используйте поврежденные принадлежности.
2	Если система оснащена функцией мониторинга анестетиков, подсоедините пробоотборную линию к влагоуловителю (1). Затяните разъем, повернув его по часовой стрелке. В противном случае подсоедините пробоотборную линию к пробоотборному порту CO_2 (2).
3	Если система оснащена функцией мониторинга анестетиков, обеспечьте отбор системой MR400 проб воздуха в помещении в течение хотя бы одной минуты. Проверьте значение FiO_2. Если оно составляет приблизительно 21%, перейдите к следующему этапу. Если значение FiO_2 не составляет 21%, замените датчик кислорода. См. «16.9 Замена датчика кислорода» на стр. 193. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу.



Этап	Действие
4	Зажмите пробоотборную линию на 5 секунд и убедитесь, что подается сигнал тревоги Check for CO₂ Occlusion. Если сигнал тревоги не подается, проверьте все соединения на утечки и повторите проверку. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу.
5	Подсоедините контур пациента: - Контур с пробоотборным портом: подсоедините пробоотборную линию к пробоотборному порту контура. Затяните разъем, повернув его по часовой стрелке. - Адаптер воздуховода: разместите адаптер на проксимальном конце контура пациента. - Канюля: прикрепите канюлю к носу пациента. См. инструкцию по эксплуатации канюли.
6	Если пациенту требуется подача кислорода, подсоедините линию с кислородом от разделенной канюли к источнику кислорода.

11.11 Обнуление значения CO₂

ОСТОРОЖНО!

- Во избежание получения неточных данных выполняйте обнуление системы MR400 в хорошо вентилируемом помещении.
- Выполняйте обнуление системы MR400 вручную только после прогрева системы капнографии. Подождите 10 минут после подсоединения принадлежностей для измерения CO₂ к тележке и включения параметра CO₂ или AGENT.
- Система MR400 приостанавливает автоматическую калибровку в следующих условиях:
 - При подаче сигнала тревоги по газу высокого или среднего приоритета.
 - Система MR400 приостанавливает калибровку при подаче сигнала тревоги Арпеа. Система MR400 возобновляет автоматическую калибровку через 5 минут после устранения причины подачи сигнала тревоги.
 - Система MR400 приостанавливает калибровку в случае потери данных о частоте дыхания по данным CO₂ в течение 30 секунд. Система MR400 возобновляет автоматическую калибровку через 5 минут после повторного появления данных о частоте дыхания.

11.11.1 Автоматическое обнуление

В рамках мониторинга анестезии система MR400 может автоматически выполнять калибровку (обнуление) системы.

Если процедура обнуления требует более 30 секунд, появляется индикатор уведомления с отсчетом времени до начала обнуления. Отображается следующее сообщение: **CO2 Zero in <таймер> seconds**.

Текст сообщения сменится на **Performing CO2 Zero**, когда MR400 приступит к обнулению системы.

Система MR400 может выполнять автоматическое обнуление в следующих ситуациях:

- Вы меняете подаваемый анестетик.
- Вы меняете концентрацию газа с высокой на низкую или отключаете подачу газа. При изменении концентрации на 200% система MR400 выполняет калибровку системы капнографии и достигает полной точности в течение 30 секунд.
- Приблизительно каждые 4 ч.
- При изменении температуры системы более чем на 1 °C.

Система MR400 приостанавливает автоматическую калибровку в следующих условиях:

- При подаче сигнала тревоги по газу высокого или среднего приоритета.
- Система MR400 приостанавливает калибровку при подаче сигнала тревоги Арпеа. Система MR400 возобновляет автоматическую калибровку через 5 минут после устранения причины подачи сигнала тревоги.
- Система MR400 приостанавливает калибровку в случае потери данных о частоте дыхания по данным CO₂ в течение 30 секунд. Система MR400 возобновляет автоматическую калибровку через 5 минут после повторного появления данных о частоте дыхания.

11.11.2 Обнуление вручную

После включения функции мониторинга подождите 10 минут, пока система прогреется, прежде чем выполнять обнуление вручную.

Для калибровки системы капнографии выберите метку **CO2**, а затем выберите **Zero Cal**.

11.12 Мониторинг CO₂ и газов во время сканирования

Во время сканирования:

- Следует немедленно реагировать на сигналы тревоги и системные сообщения. См. «7.10 Список сигналов тревоги» на стр. 93.
- При получении сомнительных значений перед регулировкой подачи газа проверьте подключения к пациенту, трубки и подключения к тележке, устройство подачи анестезии и испаритель.
- Измерения анестетиков появляются на экране в течение 22 секунд после обнаружения.
- Проверьте пробоотборную линию на наличие продуктов секреции. При появлении продуктов секреции замените линию.

11.13 Прекращение мониторинга CO₂ и газов

ОСТОРОЖНО!

Канюли, пробоотборные линии и адаптеры воздуховода представляют собой принадлежности для однократного применения. Утилизируйте в соответствии с местными нормативными требованиями в отношении инфицированных отходов. См. «16.15 Утилизация системы MR400» на стр. 198.

ОСТОРОЖНО!

Осматривайте влагоуловитель после каждого пациента. Заполненный влагоуловитель подлежит утилизации. Запрещается чистить влагоуловитель или использовать его повторно. Утилизируйте в соответствии с местными нормативными требованиями в отношении инфицированных отходов.

Для увеличения срока службы фильтра и насоса отключите параметр CO₂. См. «2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30.

Чтобы отсоединить пробоотборную линию от порта CO₂, утопите фиксатор и вытащите разъем из порта. Утилизируйте пробоотборную линию как инфицированные отходы.

Чтобы отсоединить пробоотборную линию от влагоуловителя, поверните разъем против часовой стрелки и отсоедините его. Утилизируйте пробоотборную линию как инфицированные отходы.

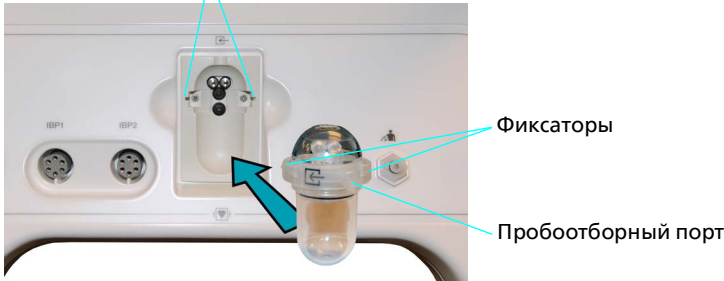
Осмотрите влагоуловитель. Замените его в случае заполнения. См. «11.14 Замена влагоуловителя» на стр. 154.

11.14 Замена влагоуловителя

ОСТОРОЖНО!

Заполненный влагоуловитель подлежит утилизации. Запрещается чистить влагоуловитель или использовать его повторно. Случайное попадание жидкости в тележку может повлиять на результаты измерения газов.

Выполните следующие действия для замены влагоуловителя.

Этап	Действие
1	Если подсоединена пробоотборная линия, отсоедините ее от пробоотборного порта на влагоуловителе.
2	Сожмите фиксаторы, а затем потяните влагоуловитель из гнезда. Утилизируйте влагоуловитель в соответствии с местными нормативными требованиями в отношении инфицированных отходов. 
3	Расположите новый влагоуловитель таким образом, чтобы пробоотборный порт был обращен в вашу сторону. Вставьте фиксаторы в пазы для фиксаторов. Убедитесь, что были слышны 2 щелчка. 
4	Подсоедините пробоотборную линию к пробоотборному порту.

11.15 Меню «CO₂»

Используйте меню CO₂ для управления кривой, управления сигналом тревоги по апноэ и калибровки системы капнографии.

Для открытия меню CO₂ выберите метку CO₂.

Меню CO₂ содержит следующие элементы управления:

Имя элемента управления	Опции	Описание
Size	• 40 mmHg (заводское значение по умолчанию) • 60 mmHg • 80 mmHg	Выберите размер кривой. Эта настройка не меняет мощность сигнала или алгоритм анализа сигнала.
Grids	• Off (заводское значение по умолчанию) • On	Выключает или включает шкалу кривой.
Zero Cal	Нет	Нажмите для калибровки системы капнографии вручную. См. «11.11 Обнуление значения CO ₂ » на стр. 151.
Apnea	• Off • On (заводское значение по умолчанию)	Выключает или включает подачу сигнала тревоги по апноэ. Этот элемент управления отображается здесь при подключении к системе MR400 пневматического устройства и выборе в качестве источника данных о дыхании параметра BEL. В противном случае этот элемент управления отображается в меню RESP. См. «11.16 Меню «RESP»» на стр. 156.
Apnea Time	• 20 Sec (заводское значение по умолчанию) • 25 Sec • 30 Sec • 35 Sec • 40 Sec	Задаёт интервал времени между дыхательными циклами, при превышении которого подается сигнал тревоги по апноэ. Этот элемент управления отображается здесь при подключении к системе MR400 пневматического устройства и выборе в качестве источника данных о дыхании параметра BEL. В противном случае этот элемент управления отображается в меню RESP. См. «11.16 Меню «RESP»» на стр. 156.

11.16 Меню «RESP»

Используйте меню RESP для выбора типа отображаемых значений частоты дыхания, а также для управления сигналом тревоги по апноэ, когда пневматическое устройство не используется.

Для открытия меню **RESP** выберите метку **RESP**.

Меню **RESP** содержит следующие элементы управления:

Имя элемента управления	Опции	Описание
Source	• CO2 (заводское значение по умолчанию) • BEL	Выберите CO2 для просмотра частоты дыхания по данным CO2 рядом с меткой RESP. Выберите BEL для просмотра частоты дыхания по данным CO2 рядом с меткой CO2 и частоты дыхания, измеряемой пневматическим способом, рядом с меткой RESP. Не используйте показатель частоты дыхания, измеряемой пневматическим способом, для мониторинга частоты дыхания пациента. Используйте данные о частоте дыхания, отображаемые рядом с меткой CO2. Значения частоты дыхания могут отличаться друг от друга.
Apnea	• Off • On (заводское значение по умолчанию)	Выключите или включите подачу сигнала тревоги по апноэ. Этот элемент управления отображается здесь при выборе в качестве источника данных о дыхании параметра CO2. В противном случае этот элемент управления отображается в меню CO2. См. «11.15 Меню «CO2»» на стр. 155.
Apnea Time	• 20 Sec (заводское значение по умолчанию) • 25 Sec • 30 Sec • 35 Sec • 40 Sec	Задаёт интервал времени между дыхательными циклами, при превышении которого подается сигнал тревоги по апноэ. Этот элемент управления отображается здесь при выборе в качестве источника данных о дыхании параметра CO2. В противном случае этот элемент управления отображается в меню CO2. См. «11.15 Меню «CO2»» на стр. 155.

11.17 Окно МАК

В окне МАК указывается концентрация выдыхаемых пациентом газов, из которых состоит значение МАК (минимальная альвеолярная концентрация).

Для открытия окна **MAC** выберите метку **AGENT** или **Gas**.

MAC			
Et Gas Id	Concentration	1 MAC	# MACS
Sev	2.10%	1.90%	1.10
Hal	2.20%	0.80%	2.90
N2O	50.0%	100.0%	0.50
Other Gases			0.00
TOTAL MACs:			4.50

№	Описание		
1	Et Gas Id	Газ в конце выдоха	
2	Concentration	Концентрация в процентах	
3	1 MAC	Показывает значение МАК, при котором 50% пациентов не реагирует движением на болевой стимул, например разрез кожи.	
		Газ	1 MAC Значение
		Des (десфлюран)	6,00 об. %
		Enf (энфлюран)	1,70 об. %
		Hal (галотан)	0,77 об. %
		Iso (изофлюран)	1,15 об. %
		Sev (севофлюран)	2,10 об. %
		N2O (закись азота)	105%
4	# MACS	Показывает вклад каждого газа в общее значение МАК. Расчет производится по формуле # MACS = C/M - С = текущая концентрация газа - М = значение 1 МАК газа	
5	TOTAL MACs:	Показывает общее значение МАК. Расчет производится по формуле: $\text{TOTAL MACs} = \text{EtN2O}/1\text{MACN2O} + \text{EtA1}/1\text{MA1} + \text{EtA2}/2\text{MA2}$ - EtN2O = значение закиси азота в конце выдоха 1MACN2O = значение 1 МАК для закиси азота - EtA1 = концентрация основного газообразного анестетика - EtA2 = концентрация дополнительного газообразного анестетика 1MA1 = основной газообразный анестетик, значение 1 МАК 2MA2 = дополнительный газообразный анестетик, значение 2 МАК	

12. Инвазивный мониторинг давления

Если система MR400 оснащена опцией инвазивного мониторинга давления, система может выполнять мониторинг данных от 2 отдельных портов (P1 или P2).

12.1 Безопасность при измерении инвазивного давления

ОСТОРОЖНО!

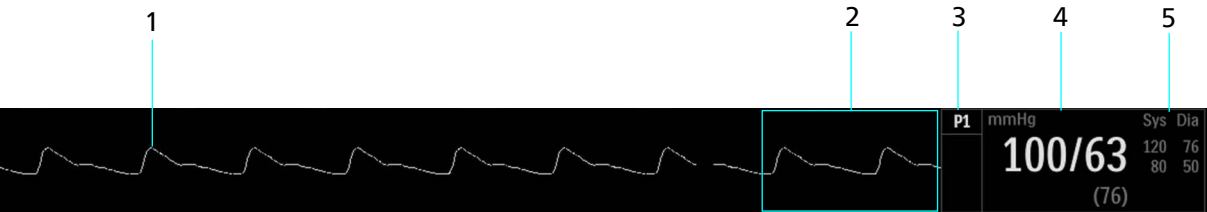
- Наличие внутриаортальных баллонных насосов приводит к получению неточных данных инвазивного давления. При получении сомнительных данных необходимо проверить основные параметры пациента другими методами.
- Нефизиологические данные в составе пульсирующей кривой могут приводить к получению неточных результатов измерения давления.
- При подсоединении принадлежностей для измерения инвазивного давления не допускайте попадания воздуха в систему измерения инвазивного давления. Промойте трубки для удаления воздуха. При удалении воздуха из трубок не создавайте вакуум.
- Запрещается крепить датчик давления непосредственно на тело пациента.
- Не размещайте датчик и кабель в пределах области, ограниченной линией магнитной индукции 5000 Гс. Соблюдайте инструкции на маркировке датчика.
- При использовании высокочастотного электрохирургического оборудования датчики инвазивного давления могут нагреваться. Не касайтесь датчика и не допускайте контакта пациента с датчиком.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается превышать заявленные для датчика характеристики максимального давления. При удалении воздуха из трубок не создавайте вакуум. См. инструкцию по эксплуатации датчика.

12.2 Сведения о кривых и числовых значениях инвазивного давления

На рисунке ниже показаны элементы поля инвазивного давления с кривой и числовыми значениями. Элементы для кривых и числовых значений P1 и P2 идентичны.



№		Описание
1	Кривая инвазивного давления	Показывает изменения давления со временем.
2	Область индикаторов и тренда	Здесь отображаются индикаторы сигналов тревоги и индикаторы трендов. См. «7. Сигналы тревоги» на стр.71 и «14. Построение трендов и печать» на стр.175.
3	Метка P1 или P2	Выберите эту метку для открытия меню P1 или P2. В этой области представлена задаваемая пользователем метка для идентификации типа измерения давления.
4	Инвазивное давление	Показывает давление и единицу измерения. --- отображается вместо значения, если система MR400 больше не может измерять данные. - OVR отображается вместо значения, если значение превышает предел измерений системой MR400. - UND отображается вместо значения, если значение ниже предела измерений системой MR400.
5	Верхний и нижний пределы тревоги	Показывает верхний и нижний пределы тревоги. Нажмите для изменения пределов тревоги. См. «7. Сигналы тревоги» на стр.71.

12.3 Обзор процедуры инвазивного мониторинга давления

Этап	Действие	Дополнительные сведения
1	Включите порт инвазивного давления, который необходимо использовать. Выберите Setup > Monitor > Parameters > P1 или P2 > On.	«2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30

Этап	Действие	Дополнительные сведения
2	Выберите тип пациента или профиль. В случае выбора профиля убедитесь, что тип пациента верен.	В информационной строке выберите Patient Type , а затем выберите тот или иной тип. См. «6.2 Выбор типа пациента» на стр. 68. В информационной строке выберите User Settings , а затем выберите тот или иной профиль. См. «2.4.9.3 Выбор профиля пользовательских настроек» на стр. 39.
3	Подтвердите, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. При необходимости настройте пределы тревоги.	«7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80
4	Подсоедините кабель инвазивного давления к системе MR400.	«12.5 Подсоединение кабеля инвазивного давления к MR400» на стр. 162
5	Подсоедините принадлежности для измерения инвазивного давления к кабелю и пациенту.	См. инструкцию по эксплуатации принадлежностей.
6	Обнулите один или оба датчика.	«12.6 Обнуление значения инвазивного давления» на стр. 162
7	Выполните сканирование пациента. В случае перемещения пациента во время сканирования выполните повторную калибровку датчиков.	«12.7 Инвазивный мониторинг давления во время сканирования» на стр. 164
8	Прекратите мониторинг.	«12.8 Прекращение инвазивного мониторинга давления» на стр. 164

12.4 Выбор принадлежностей для измерения инвазивного давления

Для подсоединения датчика к системе MR400 используется кабель датчика.

Датчики предназначены для однократного применения.

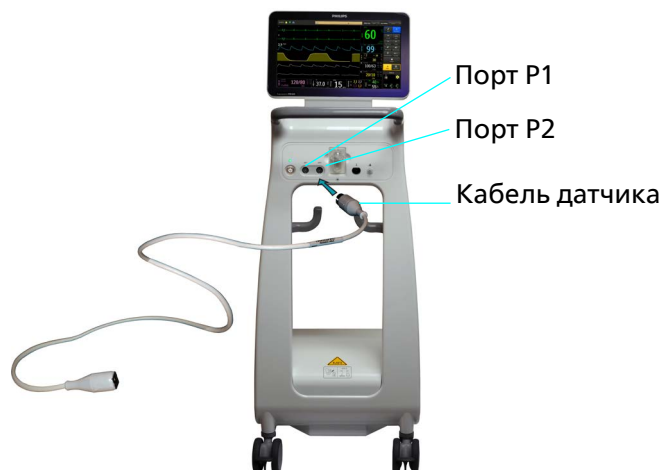
Следующие комплекты датчиков давления совместимы с системой MR400. См. инструкцию по эксплуатации датчика:

- 989803194641, одноразовый датчик иАД Expression MR, комплект, для грудных детей и новорожденных (20 шт./уп.)
- 989803194631, одноразовый датчик иАД Expression MR, комплект, для взрослых и детей (20 шт./уп.)

12.5 Подсоединение кабеля инвазивного давления к MR400

Осмотрите кабель датчика на наличие повреждений. Не используйте поврежденные принадлежности.

Подсоедините кабель датчика к порту P1 или P2 на панели подключения к пациенту.



12.6 Обнуление значения инвазивного давления

ОСТОРОЖНО!

- Если после обнуления значения инвазивного давления датчик перемещается, данные инвазивного давления будут неточными.
- После обнуления значения инвазивного давления осмотрите внутривенную трубку на наличие воздуха. Удалите воздух из трубки.

Соблюдайте следующие критерии в отношении обнуления значения инвазивного давления:

- При использовании нового датчика или новой трубки
- Ежедневно
- После окончательного размещения датчика в рамках настройки прямо перед началом сканирования
- При каждом повторном подсоединении кабеля датчика к монитору
- При перемещении или повороте пациента
- При подозрении на получение неверных данных давления
- В соответствии с правилами, принятыми в вашем учреждении

Выполните следующие действия для обнуления значения инвазивного давления.

Этап	Действие
1	Закройте трехходовой запорный кран для обнуления в сторону пациента. Снимите с бокового порта желтый воздухонепроницаемый колпачок, чтобы открыть подачу воздуха через трехходовой запорный кран для обнуления. Либо прикрепите катетер к дистальному концу датчика и заполните его. Удалите весь воздух из катетера. Откройте запорный кран в сторону катетера. Теперь наконечник катетера является границей раздела «воздух-жидкость» системы. Если необходимо обнулить два датчика, повторите этот этап со вторым датчиком.
2	Расположите границу раздела «воздух-жидкость» примерно на уровне правого предсердия (на срединно-подмышечной линии). Если необходимо обнулить два датчика, повторите этот этап со вторым датчиком.
3	Установите датчик по горизонтали так, как он будет располагаться во время измерения давления. Если необходимо обнулить два датчика, повторите этот этап со вторым датчиком.
4	Для обнуления обоих датчиков нажмите кнопку быстрого доступа Zero All. В противном случае выберите метку P1 или P2, после чего выберите Zero Set.
5	После обнуления закройте трехходовой запорный кран для обнуления в сторону бокового порта и установите на место желтый колпачок. В случае сбоя обнуления: • Убедитесь, что соблюдены инструкции по эксплуатации датчика, а затем повторите попытку. • Подсоедините другой датчик или кабель. • Обратитесь в сервисную службу.
6	Осмотрите внутривенную трубку на наличие воздуха. Удалите воздух из трубки. См. инструкцию по эксплуатации датчика.

12.6.1 Диалоговое окно Zero Set

При обнулении значения инвазивного давления в диалоговом окне **Zero Set** могут появляться следующие сообщения:

Сообщение	Описание
Done	Обновление успешно выполнено
Not Zeroed	Обнуление завершилось сбоем
Err: Unstable	Нестабильное давление
Zero Cal Err (Hi)	Слишком высокое смещение давления
Zero Cal Err (Lo)	Слишком низкое смещение давления
Zeroing All Pressure Channels	Выполняется обнуление обоих каналов давления
Zeroing Pressure Channel	Выполняется обнуление одного канала давления

12.7 Инвазивный мониторинг давления во время сканирования

Выполняйте следующие действия во время сканирования:

- Проверяйте пациента, чтобы не допустить его нагрева.
- Следует немедленно реагировать на сигналы тревоги и системные сообщения. См. «7.10 Список сигналов тревоги» на стр. 93.

12.8 Прекращение инвазивного мониторинга давления

Отсоедините принадлежности.

Выполните чистку и дезинфекцию кабеля. Соблюдайте инструкции по эксплуатации принадлежности.

Утилизируйте датчик в соответствии с местными нормативными требованиями. См. раздел «16.15 Утилизация системы MR400» на стр. 198.

12.9 Меню инвазивного давления

Используйте меню инвазивного давления для обнуления датчика или внесения изменений в сведения, отображающиеся на основном экране.

Для открытия меню инвазивного давления выберите метку **P1** или **P2**.

Меню инвазивного давления содержит следующие элементы управления:

Имя элемента управления	Опции	Описание
Zero Set	Нет	Выполните калибровку одного или двух датчиков давления. См. «12.6 Обнуление значения инвазивного давления» на стр. 162.

Имя элемента управления	Опции	Описание
Set Label	• None (заводское значение по умолчанию) • ABP (артериальное давление) • PAP (давление в легочной артерии) • CVP (центральное венозное давление) • LAP (давление в левом предсердии) • ICP (внутричерепное давление)	Назначьте метку данным давления. При назначении метки размер кривой и данные могут измениться. См. «12.9.1 Размер кривой по умолчанию в зависимости от метки и типа пациента» на стр. 166.
Size	• 40 mmHg • 75 mmHg • 100 mmHg • 150 mmHg (заводское значение по умолчанию) • 200 mmHg • 250 mmHg	Выберите размер кривой. Эта настройка не меняет мощность сигнала или алгоритм анализа сигнала. См. раздел «12.9.1 Размер кривой по умолчанию в зависимости от метки и типа пациента» на стр. 166.
HR Source	• Auto • ECG (заводское значение по умолчанию) • ABP • SpO2	Выберите источник ЧСС. См. «8.15.2 Источник ЧСС» на стр. 120.
Grids	• Off (заводское значение по умолчанию) • On	Выключите или включите сетки кривых. Включите сетки для более быстрого отклика.
Grids Size	• 40 mmHg • 75 mmHg • 100 mmHg • 150 mmHg (заводское значение по умолчанию) • 200 mmHg • 250 mmHg	Измените размер сетки кривой (амплитуду), если для параметра Grids задано значение On.
Format (отключено, если задана метка CVP или ICP)	• Sys/Dia (заводское значение по умолчанию) • Mean	Управляйте форматом числовых данных. Формат зависит от заданной метки. • ABP (артериальное давление) • PAP (давление в легочной артерии) • CVP (центральное венозное давление) • LAP (давление в левом предсердии) • ICP (внутричерепное давление)

12.9.1 Размер кривой по умолчанию в зависимости от метки и типа пациента

Если отображение сеток выключено, система MR400 автоматически меняет размер кривой в зависимости от типа пациента и выбранной метки. Порядок выбора метки см. в разделе «12.9 Меню инвазивного давления» на стр. 164.

Тип пациента	Метка/автоматическая настройка размера (мм рт. ст.)					
	None	ABP	PAP	CVP	LAP	ICP
Взрослые	150	150	40	40	40	40
Дети	150	150	40	40	40	40
Новорожденные	100	100	40	40	40	40

13. Мониторинг температуры

13.1 Сведения о мониторинге температуры

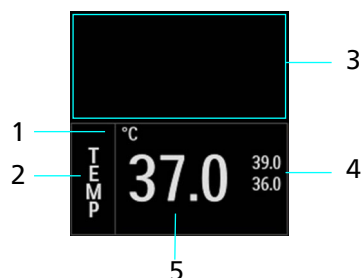
Используйте датчик температуры для измерения температуры взрослых пациентов, детей и новорожденных.

Измерения могут проводиться внутри тела пациента (прямая кишка или пищевод) либо на поверхности (подмышечная впадина).

Во время процедур МРТ выделяется большое количество радиочастотной энергии, что может привести к повышению температуры тела пациента.

13.2 Сведения о числовых значениях температуры

На рисунке ниже показаны элементы поля температуры с числовыми значениями.



№		Описание
1	Единица измерения температуры	Показывает единицы измерения температуры. Порядок изменения единицы измерения см. в разделе «13.11 Меню «Temperature»» на стр. 173.
2	Метка TEMP	Выберите эту метку для открытия меню TEMP . См. «13.11 Меню «Temperature»» на стр. 173.
3	Область индикаторов и тренда	Здесь отображаются индикаторы сигналов тревоги. См. «7. Сигналы тревоги» на стр. 71. Здесь отображаются индикаторы трендов. См. «14. Построение трендов и печать» на стр. 175.
4	Верхний и нижний пределы тревоги	Показывает верхний и нижний пределы тревоги по температуре. Нажмите для изменения пределов тревоги. См. «7. Сигналы тревоги» на стр. 71.

№	Описание
5	Температура Показывает температуру пациента. • --- отображается вместо значения, если система MR400 больше не может измерять данные. • OVR отображается вместо значения, если значение превышает предел измерений системой MR400. • UND отображается вместо значения, если значение ниже предела измерений системой MR400.

13.3 Обзор процедуры мониторинга температуры

Этап	Действие	Справочная информация
1	Подсоедините датчик температуры к системе MR400.	«13.6 Подсоединение датчика температуры к системе MR400» на стр. 170
2	Включите параметр температуры. Выберите Setup > Monitor > Parameters > TEMP > On .	«2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30
3	Выберите тип пациента или профиль. В случае выбора профиля убедитесь, что тип пациента верен.	В информационной строке выберите Patient Type, а затем выберите тот или иной тип. См. «6.2 Выбор типа пациента» на стр. 68. В информационной строке выберите User Settings, а затем выберите тот или иной профиль. См. «2.4.9.3 Выбор профиля пользовательских настроек» на стр. 39.
4	Подтвердите, что настройки сигналов тревоги подходят пациенту. При необходимости настройте пределы тревоги.	«7.5 Настройка сигналов тревоги и пределов тревоги» на стр. 80
5	Вставьте датчик в чехол. • Обязательно при мониторинге температуры в прямой кишке или пищеводе. • Необязательно при мониторинге температуры в подмышечной впадине.	«13.7 Надевание чехла на датчик температуры» на стр. 171
6	Установите датчик.	«13.8 Мониторинг температуры в прямой кишке или пищеводе» на стр. 171 «13.9 Мониторинг температуры в подмышечной впадине» на стр. 172
7	Выполните сканирование пациента.	
8	Прекратите мониторинг.	«13.10 Прекращение мониторинга температуры» на стр. 173

13.4 Требования к мониторингу температуры

Для мониторинга температуры требуется следующее:

- Функция мониторинга температуры включена. См. «2.4.8.2 Меню параметров» на стр. 30.
- Датчик температуры
- Чехол датчика температуры: требуется при измерении в прямой кишке или пищеводе; рекомендуется при измерении в подмышечной впадине
- Лубрикант на водной основе

13.4.1 Сведения о датчике температуры

ВНИМАНИЕ!

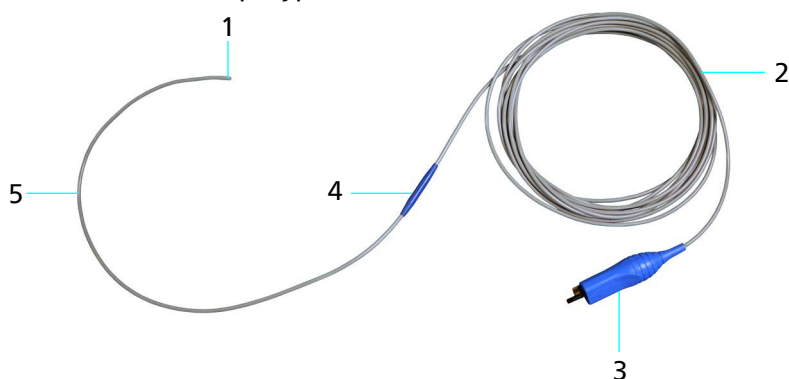
- Датчик температуры поставляется нестерильным.
- Не тяните за кабель датчика температуры и не прилагайте чрезмерных усилий при подсоединении и отсоединении датчика. Держите датчик за разъем.

Датчик температуры измеряет температуру в прямой кишке, пищеводе или подмышечной впадине взрослых пациентов, детей и новорожденных. Термометр обеспечивает режим прямого измерения.

Кабель содержит оптоволоконный материал. Обращайтесь с осторожностью.

Датчик температуры является многоразовым (для нескольких пациентов, многократное применение). Выполняйте чистку и дезинфекцию этого компонента перед началом использования и перед применением для следующего пациента. См. раздел «15. Чистка и дезинфекция» на стр. 181.

Компоненты датчика температуры показаны ниже.



№	Описание
1	Наконечник датчика Только наконечник датчика выполняет измерение температуры.
2	Кабель
3	Разъем
4	Фиксатор чехла
5	Часть, подсоединяемая к пациенту Измерение температуры частью, подсоединяемой к пациенту, не выполняется.

13.4.2 Сведения о чехле датчика температуры

ВНИМАНИЕ! _____
Чехол датчика температуры требуется при мониторинге температуры в прямой кишке или пищеводе.

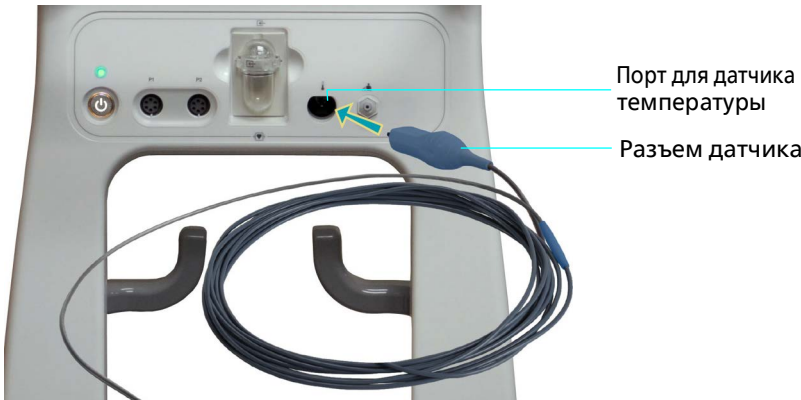
Чехлы датчика температуры представляют собой стерильное полиуретановое покрытие, защищающее датчик температуры от загрязнения. Чехлы предназначены для однократного применения. Не использовать повторно.

13.5 Выбор места наложения

ВНИМАНИЕ! _____
Не размещайте датчик температуры рядом с открытой раной.

- Выберите место измерения:
- Внутри тела: прямая кишка или пищевод
 - Поверхность тела: подмышечная впадина

13.6 Подсоединение датчика температуры к системе MR400



Выполните следующие действия для подсоединения датчика температуры.

Этап	Действие
1	Осмотрите датчик. Не используйте поврежденные принадлежности.
2	Держите датчик за разъем. Вставьте его в порт для датчика температуры.
3	Выполните чистку и дезинфекцию датчика. См. «15. Чистка и дезинфекция» на стр. 181.

13.7 Надевание чехла на датчик температуры

ОСТОРОЖНО!

Осмотрите упаковку чехла. Если упаковка повреждена, утилизируйте чехол.

ВНИМАНИЕ!

Используйте чехол сразу после вскрытия упаковки.

Выполните следующие действия для надевания чехла на датчик температуры.

Этап	Действие
1	Осмотрите упаковку чехла. Если упаковка повреждена, утилизируйте чехол.
2	Вскройте упаковку настолько, чтобы получить доступ к язычкам чехла.
3	Придерживая чехол за язычки, наденьте чехол на датчик до фиксатора чехла. Не допускайте пустот в концевой части чехла. 

13.8 Мониторинг температуры в прямой кишке или пищеводе

ВНИМАНИЕ!

- Перед началом мониторинга дайте температуре стабилизироваться в течение 2 минут.
- После 4 часов мониторинга регулярно проверяйте место наложения, чтобы не допустить образования пролежневой раны.
- Не вводите датчик глубже, чем на длину части, подсоединяемой к пациенту.
- В случае перемещения датчика на другой участок воспользуйтесь новым чехлом.
- Избегайте повреждения чехла при введении датчика в пищевод пациента. Это может привести к нарушению защитных функций чехла и повысить риск контакта датчика с инфекцией.

Выполните следующие действия для мониторинга температуры в прямой кишке или пищеводе.

Этап	Действие
1	Убедитесь, что на датчик надет чехол (см. раздел «13.7 Надевание чехла на датчик температуры» на стр. 171).
2	Вскройте упаковку чехла и извлеките зачехленный датчик. Соблюдайте стерильность.
3	Нанесите на чехол лубрикант на водной основе.
4	Вставьте наконечник датчика в прямую кишку или пищевод пациента. Не вводите датчик глубже, чем на длину части, подсоединяемой к пациенту.
5	Дайте температуре стабилизироваться в течение 2 минут.
6	Выполните сканирование пациента. • Проверьте пациента, чтобы не допустить его нагрева. • Обеспечьте правильность расположения датчика и чехла. • Следует немедленно реагировать на сигналы тревоги и системные сообщения. См. «7.10 Список сигналов тревоги» на стр. 93.

13.9 Мониторинг температуры в подмышечной впадине

ВНИМАНИЕ!

- Перед началом мониторинга дайте температуре стабилизироваться в течение 2 минут.
- После 4 часов мониторинга регулярно проверяйте место наложения, чтобы не допустить образования пролежневой раны.
- Не вводите датчик глубже, чем на длину части, подсоединяемой к пациенту.
- В случае перемещения датчика на другой участок воспользуйтесь новым чехлом.

Выполните следующие действия для мониторинга температуры в подмышечной впадине.

Этап	Действие
1	Если вы хотите защитить датчик от загрязнения, см. раздел «13.7 Надевание чехла на датчик температуры» на стр. 171.
2	Тщательно очистите и высушите подмышечную область пациента.

Этап	Действие
3	Разместите наконечник датчика в подмышечной впадине пациента.
4	Дайте температуре стабилизироваться в течение 2 минут.
5	Выполните сканирование пациента. • Проверяйте пациента, чтобы не допустить его нагрева. • Обеспечьте правильность расположения датчика и чехла. • Следует немедленно реагировать на сигналы тревоги и системные сообщения. См. «7.10 Список сигналов тревоги» на стр. 93.

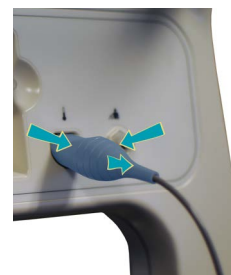
13.10 Прекращение мониторинга температуры

ВНИМАНИЕ!

В обязательном порядке полностью снимите чехол датчика.

По завершении сканирования выполните следующие действия:

1. Удалите датчик вместе с чехлом (при наличии) с поверхности или из тела пациента.
2. Снимите чехол и утилизируйте его в соответствии с правилами утилизации биологически опасных отходов, принятыми в вашем учреждении. См. «16.15 Утилизация системы MR400» на стр. 198.
3. Выполните чистку и дезинфекцию датчика. См. «15. Чистка и дезинфекция» на стр. 181.
4. Осторожно отсоедините датчик. Не дергайте за кабель.
5. Соберите датчик температуры в свободную петлю и повесьте его на крючок для хранения принадлежностей.



13.11 Меню «Temperature»

Используйте меню **TEMP** для изменения единицы измерения температуры.

Выберите метку **TEMP > Units**, а затем выберите **°C** (заводское значение по умолчанию) или **°F**.

14. Построение трендов и печать

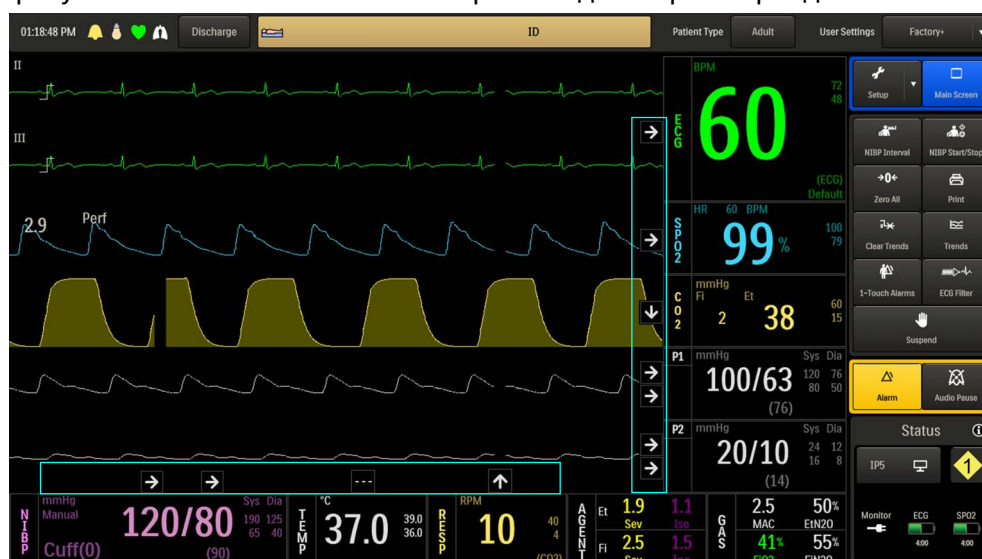
14.1 Сведения о трендах

Система MR400 непрерывно выполняет сбор, усреднение и сравнение данных. Она обновляет данные трендов с интервалом в 1 минуту, за исключением неинвазивного давления. Система MR400 обновляет данные неинвазивного давления после каждого измерения. Индикаторы трендов могут не отображать текущее состояние пациента. Данные трендов отображаются в таблице трендов.

Система MR400 отображает индикаторы трендов рядом с соответствующими значениями основных параметров, за исключением анестетиков и газов.

MR400 хранит до 12 часов данных трендов. Система MR400 удаляет данные трендов при выписке пациента, очистке всех трендов или отключении тележки от всех источников питания на 10 минут и более.

На рисунке ниже показан основной экран с индикаторами трендов:

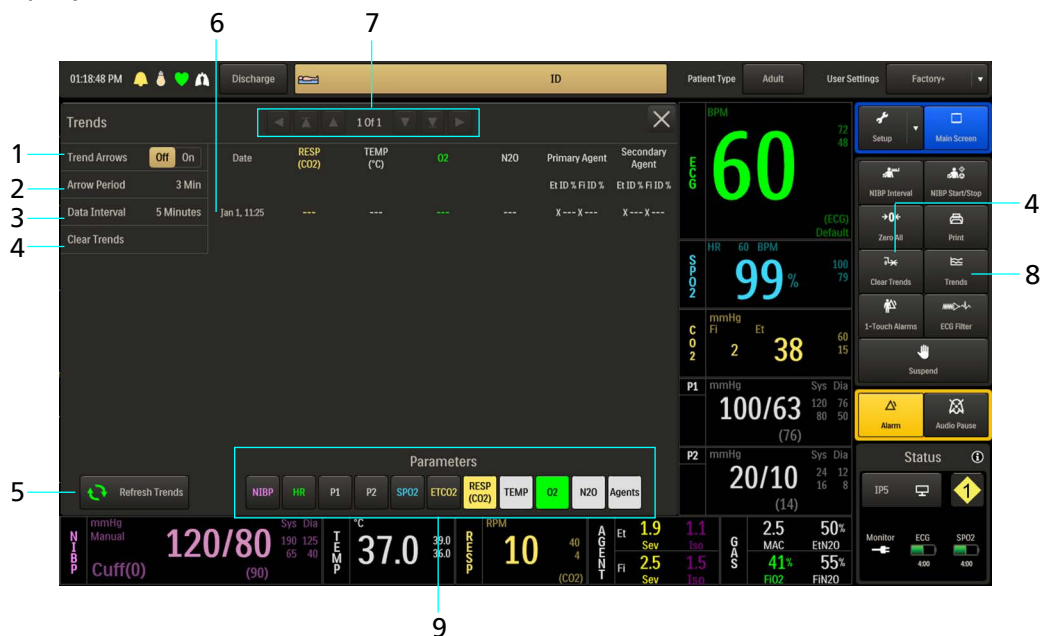


14.1.1 Меню «Trends»

Используйте меню **Trends** для управления трендами, а также просмотра и печати данных трендов.

Для открытия меню **Trends** на основном экране нажмите кнопку быстрого доступа **Trends**.

На рисунке ниже показаны элементы меню **Trends**.



№	Описание	
1	Trend Arrows • Off • On (заводское значение по умолчанию)	Выключите или включите отображение стрелок трендов.
2	Arrow Period	Выберите частоту изменения стрелок трендов. Заводское значение по умолчанию — 3 минуты.
3	Data Interval	Выберите частоту считывания данных трендов. Для выбора интервала, соответствующего интервалу автоматического измерения неинвазивного давления, выберите Auto NIBP . Заводское значение по умолчанию — 5 минут.
4	Clear Trends	Вручную удалите все данные трендов.
5	Кнопка Refresh Trends	Обновите данные.
6	Запись тренда	Просмотрите данные трендов.
7	Кнопки навигации	Выполняйте навигацию по записям трендов с помощью этих кнопок: ◀ Прокрутить на один столбец влево. ▲ Просмотр самой старой записи. ▲ Просмотр предыдущей страницы записей. ▼ Просмотр следующей страницы записей. ▼ Просмотр самой новой записи. ▶ Прокрутить на один столбец вправо.
8	Кнопка Trends	Нажмите для просмотра таблицы и меню Trends .
9	Parameters	Выберите параметр, который необходимо отобразить в окне трендов.

14.1.2 Индикаторы трендов

Ниже представлены доступные типы индикаторов трендов:

Индикатор	Описание
	Значения увеличиваются
	Значения уменьшаются
	Значения стабильны
	- Данные недоступны - Значение превышает предел измерений системой MR400. - Значение ниже предела измерений системой MR400. - MR400 в режиме приостановки

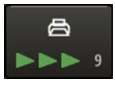
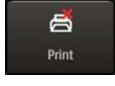
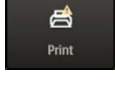
14.2 Печать

Если в состав системы MR400 входит удаленная система мониторинга, подключенная к принтеру, возможна печать кривых, трендов и отчетов о пациенте на ленте.

- Порядок настройки принтера см. в инструкции по эксплуатации удаленной системы мониторинга.
- Порядок настройки печати кривых см. в разделе «14.2.2.2 Настройка печати кривых» на стр. 178.
- Порядок настройки печати трендов и отчетов о пациенте см. в инструкции по эксплуатации удаленной системы мониторинга.

14.2.1 Состояние принтера

Кнопка **Print** отображает состояние принтера. До начала печати убедитесь, что принтер готов к печати.

Символ	Состояние
	Готов к печати.
	Принтер выполняет печать. Счетчик показывает оставшееся время в секундах.
	Принтер недоступен для печати. См. инструкцию по эксплуатации удаленной системы мониторинга.
	Ошибка принтера В области Status выберите пункт Status , чтобы открыть область Status Information Panel для получения более подробной информации. См. «2.4.7 Меню настройки» на стр. 28.

14.2.2 Печать кривых

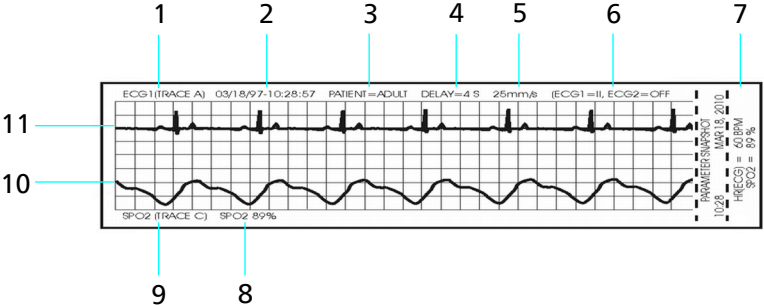
При печати кривых в виде документа под заголовком *Parameter Snapshot* система MR400 печатает 30 секунд данных пациента, после чего автоматически останавливает печать.

Для печати кривых *Parameter Snapshot* на основном экране нажмите кнопку **Print**.

Для остановки печати на основном экране нажмите кнопку **Print** еще раз.

14.2.2.1 Элементы распечатки кривой

На рисунке ниже показаны элементы распечатки *Parameter Snapshot*:



№	Описание
1	Метка измерения Trace 1
2	Дата и время (в формате ММ/ДД/ГГ-ЧЧ:ММ:СС)
3	Patient Type
4	Trace Delay
5	Скорость кривой
6	Сведения о параметре Trace 1
7	Значения параметров в момент печати
8	Сведения о параметре Trace 2
9	Метка измерения Trace 2
10	Кривая Trace 2
11	Кривая Trace 1

14.2.2.2 Настройка печати кривых

Для настройки печати кривых используйте меню **Printer Setup**.

Для открытия меню **Printer Setup** нажмите клавишу **Setup**, а затем клавишу **Printer**.

Меню **Printer Setup** содержит следующие элементы управления:

Имя элемента управления	Описание
Trace 1	Выберите кривую для печати: • ECG 1 (заводское значение по умолчанию) • ECG 2 • P1 • P2 • SpO2 • RESP (CO2)
Trace 2	Выберите вторую кривую для печати: • Off (заводское значение по умолчанию) • ECG 1 • ECG 2 • P1 • P2 • SpO2 • RESP (CO2)
Trace Delay	Выберите время задержки при отправке данных кривой принтеру: • 0 Sec • 4 Sec (заводское значение по умолчанию) • 8 Sec • 16 Sec

15. Чистка и дезинфекция

15.1 Обзор

Выполняйте чистку и дезинфекцию системы MR400 каждый раз перед использованием. Для чистки и дезинфекции системы MR400 следует использовать только вещества и методы, перечисленные в данной главе. См. таблицу ниже.

Тип устройства:	Чистка и дезинфекция:
• Тележка MR400 • Модуль ЭКГ • Модуль SpO2 • Клипсы SpO2 • Кабели ЭКГ • Манжеты и шланги для измерения неинвазивного давления • Датчик температуры при мониторинге температуры в подмышечной впадине	См. «15.3 Чистка и дезинфекция тележки MR400 и принадлежностей» на стр. 182.
• Датчик температуры при мониторинге температуры в прямой кишке или пищеводе	См. «15.5 Чистка и дезинфекция датчика температуры при измерении температуры в прямой кишке или пищеводе» на стр. 184.
• Основные аккумуляторы • Аккумуляторы модуля	См. «15.4 Чистка аккумуляторов» на стр. 184.
• Шнуры питания • Универсальные интерфейсные кабели синхронизации	Соблюдайте правила обработки поверхностей МР-томографа, принятые в вашем учреждении.
• Многоразовые принадлежности для измерения инвазивного давления • Удаленная система мониторинга и принадлежности • Зарядное устройство для аккумуляторов	Соблюдайте инструкции по эксплуатации принадлежностей.

15.2 Безопасность при чистке и дезинфекции

ОСТОРОЖНО!

- Не используйте легковоспламеняющиеся или взрывоопасные дезинфицирующие аэрозоли.
 - Перед выполнением чистки и дезинфекции извлеките аккумуляторы модуля и отключите все источники питания от тележки. См. разделы «5.3.1 Установка и извлечение аккумуляторов модулей» на стр. 63 и «5.2.2 Подача питания на тележку и отключение питания» на стр. 59.
 - Тележка MR400 не имеет защиты от проникновения жидкостей. См. «А.2 Классы защиты IP» на стр. 213. Не лейте жидкость на систему MR400 и принадлежности. Не допускайте попадания жидкости в систему MR400 и принадлежности. Проникновение жидкости сопряжено с рисками повреждения устройства и травмирования пользователя.
 - Выполняйте чистку и дезинфекцию тележки и многоцветных принадлежностей в соответствии с инструкциями, приведенными в данной главе.
-

ВНИМАНИЕ!

- Не погружайте устройство, модули и принадлежности в жидкость и не смачивайте их. Исключение составляет датчик температуры в соответствии с приведенными инструкциями. Не допускайте попадания жидкости или грязи внутрь устройства. Автоматическая чистка запрещена. Не отсоединяйте принадлежности на время чистки.
-

15.3 Чистка и дезинфекция тележки MR400 и принадлежностей

Описанная в данном разделе процедура относится к указанным ниже компонентам системы MR400. Выполняйте чистку и дезинфекцию этих компонентов перед началом использования и перед применением для следующего пациента. Оставляйте принадлежности подсоединенными к тележке на время чистки и дезинфекции.

- Тележка MR400
- Модуль ЭКГ
- Модуль SpO₂
- Клипсы SpO₂
- Кабели ЭКГ
- Манжеты и шланги для измерения неинвазивного давления
- Датчик температуры при мониторинге температуры в подмышечной впадине

Требования:

- Раствор ферментного моющего средства, подготовленный в соответствии с инструкциями производителя
- Водопроводная вода
- 70-процентный изопропиловый спирт
- Безворсовые салфетки
- Щетка с мягкой щетиной или ватные тампоны

Процедура:

Этап	Действие
1	Осмотрите тележку и принадлежности. В случае повреждения или поломки тележки обратитесь в службу поддержки. В случае повреждения или поломки принадлежности утилизируйте ее. В противном случае перейдите к следующему этапу.
2	Выключите тележку. Нажмите и удерживайте кнопку перехода в режим ожидания приблизительно 2 секунды.
3	Извлеките шнур питания от сети переменного тока из сетевой розетки.
4	Отключите питание тележки от аккумулятора. См. следующие разделы: «5.2.2.1 Включение и выключение резервных аккумуляторов» на стр. 59. «5.2.2.2 Установка и извлечение основных аккумуляторов» на стр. 60
5	Смочите безворсовую салфетку моющим раствором. Протрите все поверхности тележки, модулей и принадлежностей. - Не допускайте попадания жидкости внутрь тележки, модулей и принадлежностей. - Протрите вокруг соединительных портов, но не поверх них.
6	Все поверхности должны оставаться видимо влажными в течение времени, рекомендованного производителем моющего средства.
7	Смочите еще одну салфетку моющим раствором. Протирайте все поверхности тележки, модулей и принадлежностей до полного отсутствия видимых загрязнений. - Заменяйте грязные салфетки новыми. - Используйте щетку или ватные тампоны для обработки зазоров и небольших труднодоступных участков. - Не допускайте попадания жидкости внутрь тележки, модулей и принадлежностей. - Протрите вокруг соединительных портов, но не поверх них.
8	Смочите салфетку водопроводной водой. Протрите все поверхности тележки, модулей и принадлежностей. В обязательном порядке удалите все остатки моющего средства. - Не допускайте попадания жидкости внутрь тележки, модулей и принадлежностей. - Протрите вокруг соединительных портов, но не поверх них.
9	Осмотрите изделие на наличие загрязнений. Повторяйте этапы 6 и 7 до полного отсутствия на поверхностях видимых загрязнений. Если удалить загрязнение с какого-либо компонента системы не удастся, замените этот компонент.

Этап	Действие
10	Протрите все поверхности тележки, модулей и принадлежностей чистой сухой салфеткой.
11	Смочите салфетку 70-процентным изопропиловым спиртом. Пропитайте все поверхности тележки, модулей и принадлежностей. • Не допускайте попадания жидкости внутрь тележки, модулей и принадлежностей. • Протрите вокруг соединительных портов, но не поверх них.
12	Оставьте во влажном состоянии на 10 минут. При необходимости снова протрите поверхности, чтобы они оставались влажными в течение 10 минут.
13	Протрите все поверхности тележки, модулей и принадлежностей чистой сухой салфеткой.
14	Осмотрите систему. При обнаружении на тележке следующих признаков обратитесь в службу поддержки. При обнаружении на какой-либо принадлежности следующих признаков утилизируйте эту принадлежность. • Проникновение жидкости • Повреждение • Видимые загрязнения

15.4 Чистка аккумуляторов

Извлеките аккумулятор из тележки или модуля. Протрите его сухой безворсовой тканевой салфеткой.

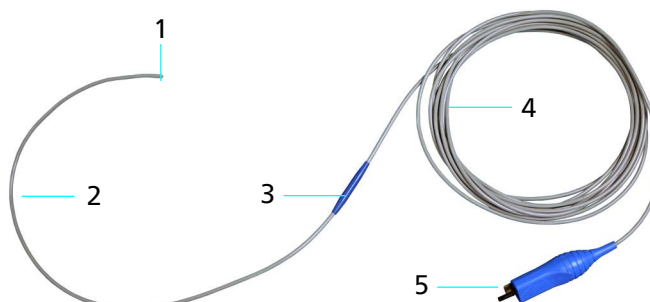
15.5 Чистка и дезинфекция датчика температуры при измерении температуры в прямой кишке или пищеводе

Выполняйте чистку и дезинфекцию датчика температуры каждый раз до и после мониторинга температуры в прямой кишке или пищеводе.

Порядок чистки и дезинфекции при измерении температуры в подмышечной впадине см. в разделе «15.3 Чистка и дезинфекция тележки MR400 и принадлежностей» на стр. 182.

На рисунке ниже показаны компоненты датчика температуры.

№	Описание
1	Наконечник датчика
2	Часть, подсоединяемая к пациенту
3	Фиксатор чехла
4	Кабель
5	Разъем

**Требования:**

- Раствор ферментного моющего средства, подготовленный в соответствии с инструкциями производителя
- Раствор для дезинфекции высокого уровня Revital-OX® RESERT, подготовленный в соответствии с инструкциями производителя
- 70-процентный изопропиловый спирт
- Водопроводная вода
- Одноразовые салфетки, безворсовые

Процедура:

Этап	Действие
1	Осмотрите датчик. В случае повреждения или поломки утилизируйте изделие. В противном случае перейдите к следующему этапу.
2	Выключите тележку. Нажмите и удерживайте кнопку перехода в режим ожидания приблизительно 2 секунды.
3	Извлеките шнур питания от сети переменного тока из сетевой розетки.
4	Отключите питание тележки от аккумулятора. См. следующие разделы: • «5.2.2.1 Включение и выключение резервных аккумуляторов» на стр. 59. • «5.2.2.2 Установка и извлечение основных аккумуляторов» на стр. 60
5	Оставьте датчик температуры подсоединенным к тележке на протяжении всей процедуры.
6	Погрузите датчик в очищающий раствор вплоть до разъема. Замачивайте в течение 1 минуты.
7	После замачивания, не извлекая датчик из жидкости, протрите его по всей длине (за исключением разъема) безворсовыми салфетками до полного отсутствия видимых загрязнений.
8	Смочите салфетку очищающим раствором. Протрите разъем до полного отсутствия видимых загрязнений. Не допускайте попадания жидкости внутрь тележки.

Этап	Действие
9	Ополаскивайте датчик (за исключением разъема) в емкости с водопроводной водой в течение 1 минуты. Не допускайте попадания жидкости внутрь тележки.
10	Повторите этап 9, набрав в емкость свежую водопроводную воду.
11	Смочите салфетку водой. Протрите разъем, чтобы удалить остатки раствора. Не допускайте попадания жидкости внутрь тележки.
12	Тщательно высушите разъем салфетками.
13	Осмотрите датчик на наличие загрязнений. Повторяйте этапы 6–12 до полного отсутствия на поверхностях видимых загрязнений. Если удалить загрязнение с датчика не удастся, утилизируйте его. В противном случае перейдите к следующему этапу.
14	Погрузите дистальный конец датчика в дезинфицирующий раствор. Погрузите наконечник датчика, фиксатор и 2 см кабеля между фиксатором и разъемом. Убедитесь, что сам разъем надежно зафиксирован и не погружен в раствор. Замачивайте в течение 8 минут при температуре не менее 20 °C.
15	Погрузите дистальный конец датчика в емкость с водопроводной водой. Погрузите наконечник датчика, фиксатор и 2 см кабеля между фиксатором и разъемом. Убедитесь, что сам разъем надежно зафиксирован и не погружен в воду. Замачивайте в течение 1 минуты.
16	Смочите салфетку 70-процентным изопропиловым спиртом. Пропитайте все поверхности кабеля. Не допускайте попадания жидкости внутрь тележки или разъема.
17	Оставьте во влажном состоянии на 10 минут. При необходимости снова протрите поверхности, чтобы они оставались влажными в течение 10 минут.
18	Дайте датчику высохнуть на воздухе.
19	Осмотрите датчик. В случае повреждения или поломки утилизируйте изделие.

16. Техническое обслуживание

16.1 Срок службы

Ожидаемый срок службы тележки составляет 7 лет с даты изготовления. Дата изготовления указана на этикетке с идентификационными данными устройства, расположенной на задней панели устройства. Принадлежности системы MR400, перечисленные в разделе «2.3 Список принадлежностей» на стр. 16, не учитываются при расчете ожидаемого срока службы.

Ожидаемым сроком службы является период времени, в течение которого ожидается, что устройство будет соответствовать требованиям в отношении безопасности и основных рабочих характеристик при условии соблюдения пользователем инструкций по выполнению планового технического обслуживания, перечисленных в настоящей инструкции по эксплуатации. Ожидаемый срок службы не равнозначен гарантийному периоду и не подразумевает распространение гарантии за установленные пределы.

16.2 Срок службы устройства

Срок службы многоразового устройства считается истекшим, когда на устройстве появляются признаки повреждения, такие как указанные ниже.

- Трещины, отверстия, разрывы, порезы, сколы и т. д.
- Трещины или другие признаки повреждения разъема, в том числе искривленные или поврежденные контакты.
- Загрязнения, которые не удается удалить с соблюдением инструкций по чистке.

Срок службы одноразового устройства истекает после его использования.

16.3 Требования в отношении технического обслуживания тележки и принадлежностей

ОСТОРОЖНО!

Соблюдайте данные требования в отношении технического обслуживания. Запрещена эксплуатация системы MR400 в случае несоблюдения данного графика. Запрещена эксплуатация системы MR400 при подозрении на неисправность какого-либо компонента системы или отсутствие надлежащего технического обслуживания.

Система MR400 и принадлежности требуют технического обслуживания обученным медицинским персоналом. Для получения информации об обучении см. раздел «1.11 Требования к обучению» на стр. 4.

Запрещается выполнять сервисное или техническое обслуживание какого-либо компонента системы MR400 во время ее эксплуатации с пациентом.

Ниже приведены действия в рамках технического обслуживания:

Частота	Требование в отношении технического обслуживания
Через каждые 8 часов использования	Перезарядите аккумуляторы модуля. Уровни заряда описаны в разделе «2.4.6 Область сведений о состоянии» на стр. 25. Инструкции по перезарядке см. в инструкции по эксплуатации зарядного устройства для аккумуляторов.
Ежедневно	Выполните чистку, дезинфекцию и осмотр тележки и многоразовых принадлежностей на наличие повреждений. Не используйте поврежденную тележку или принадлежности. Не выполняйте чистку одноразовых принадлежностей. См. «15. Чистка и дезинфекция» на стр. 181.
Ежедневно	Проверьте сигналы тревоги. См. «16.7 Проверка сигналов тревоги» на стр. 191.
Каждые 12 месяцев	- Замените основные аккумуляторы. - Замените резервные аккумуляторы. Обратитесь в сервисную службу.
Каждые 12 месяцев	Замените аккумуляторы модулей.
Каждые 12 месяцев	Требования в отношении ежегодного сервисного обслуживания, приведенные в руководстве по обслуживанию системы MR400 (453665111181). Обратитесь в сервисную службу.
При появлении следующих системных сообщений: - O2 Sensor Not Present - O2 Sensor Fail	Замените датчик кислорода. См. «16.9 Замена датчика кислорода» на стр. 193.
- При обновлении программного обеспечения - При нестабильном поведении сенсорного экрана	Выполните калибровку сенсорного экрана. См. «16.12 Калибровка сенсорного экрана» на стр. 196.
По мере необходимости	В случае падения модуля см. раздел «16.8 Проверка модуля после падения» на стр. 192.
По мере необходимости	Обновите программное обеспечение. См. «16.11 Обновление программного обеспечения» на стр. 195.
По мере необходимости	Тестирование и прочие действия, выполняемые исключительно сервисной службой. См. руководство по обслуживанию системы MR400 (453665111181).

16.4 Обращение в сервисную службу

США: позвоните в сервисную службу компании Philips по номеру 1-800-722-9377.

Все остальные страны: обратитесь в региональное представительство компании Philips или к авторизованному поставщику сервисных услуг (сервисная служба).

Авторизованные поставщики сервисных услуг обязаны проходить дополнительно обучение и квалификацию.

16.5 Доступ к эксплуатационной панели

Требование: отвертка Phillips №2

Выполните следующие действия, чтобы получить доступ к эксплуатационной панели.

Этап	Действие
1	Выключите систему MR400.
2	Удалите кабель синхронизации либо снимите защитный колпачок с разъема синхронизации. 
3	Отверните винты. Затем снимите дверцу эксплуатационной панели.

Выполните следующие действия, чтобы закрыть дверцу эксплуатационной панели.

Этап	Действие
1	Установите дверцу на место. Затяните 2 винта.
2	Снова наденьте защитный колпачок.

16.6 Выполнение «холодной» перезагрузки (инициализация по умолчанию)

Система MR400 оснащена функцией «холодной» перезагрузки для использования в тех маловероятных ситуациях, когда система переходит в состояние, при котором невозможно выполнить ее полный запуск, либо система выключается в процессе запуска или сразу по его завершении.

При «холодной» перезагрузке удаляются все сохраненные данные пользовательских настроек, т. к. причиной проблемы могут быть поврежденные данные или данные, несовместимые с установленным программным обеспечением. В случае сбоя запуска системы выполните следующую процедуру.

Примечание. Данная процедура приводит к удалению всех сохраненных данных пользовательских настроек и восстановлению заводских значений по умолчанию для настроек, используемых системой MR400.

Этап	Действие
1	Выключите систему MR400.
2	Нажмите и удерживайте кнопку перехода в режим ожидания. Удерживайте кнопку перехода в режим ожидания до тех пор, пока не исчезнет экран запуска системы Philips MR400. Затем отпустите кнопку перехода в режим ожидания.
3	Подождите, пока система завершит процедуру запуска. Все сохраненные пользовательские настройки автоматически удаляются. Если система MR400 успешно запускается, вероятнее всего, причиной проблемы были поврежденные или несовместимые пользовательские настройки.
4	При успешном запуске системы процедура завершается; в противном случае перейдите к этапу 5. Для проверки успешного завершения процедуры убедитесь, что все профили (пользовательские настройки) удалены. Либо убедитесь, что пароль администратора сброшен до пароля по умолчанию. «Холодный» запуск приводит к удалению всех сохраненных пользовательских настроек и сбросу пароля администратора до пароля по умолчанию.
5	Если выполнить успешный запуск системы MR400 по-прежнему не удастся, вернитесь к этапу 1 и выполните данную процедуру еще раз.
6	Если выполнить успешный запуск системы MR400 по-прежнему не удастся, обратитесь за помощью в службу технической поддержки.

16.7 Проверка сигналов тревоги

Требования:

- Система не находится в режиме приостановки работы.
- Система не находится в режиме имитации.
- Звук включен. (Выберите **Alarms > Alarm Sound > On**).
- Нижний предел тревоги по SpO2 задан как значение (не выключен).
- Аккумуляторы модуля SpO2 заряжены.
- Модуль SpO2 обменивается данными с тележкой.
- Модуль SpO2 находится не дальше 9,1 м от системы MR400 в том же кабинете МРТ или в том же экранированном помещении.

Выполните следующие действия, чтобы проверить работу сигналов тревоги.

Этап	Действие
1	Наложите клипсу SpO2 для взрослых на свой палец и дождитесь появления значения SpO2 на основном экране.
2	Снимите клипсу с пальца.
3	Убедитесь в следующем: • Появляется индикатор уведомления Non-Pulsat или Probe Off. • Кривая SpO2 отображается прямой линией. • Значение SpO2 мигает желтым. • Слышен звуковой индикатор среднего приоритета.
4	При подозрении на неполадку в работе какого-либо компонента системы сигнализации незамедлительно прекратите эксплуатацию системы MR400. Обратитесь в сервисную службу.

16.8 Проверка модуля после падения

ВНИМАНИЕ!

В случае падения какого-либо компонента системы MR400 перед дальнейшим использованием проверьте работоспособность устройства.

В случае падения модуля ЭКГ или SpO2 перед дальнейшим мониторингом ЭКГ или SpO2 выполните следующую процедуру.

Выполните следующие действия для проверки основных функций беспроводного модуля после падения.

Этап	Действие
1	Осмотрите модуль и аккумулятор на наличие признаков повреждения, таких как трещины или поврежденные разъемы: - При отсутствии видимых следов повреждения перейдите к следующему этапу. - При обнаружении повреждения замените модуль, аккумулятор либо и то, и другое. Соблюдайте правила безопасности при обращении с аккумуляторами, принятые в вашем учреждении.
2	Убедитесь, что в модуль установлен полностью заряженный аккумулятор (2 аккумулятора для модуля ЭКГ). - Если индикаторы аккумулятора и канала горят, перейдите к следующему этапу. - Если индикаторы аккумулятора и канала НЕ ГОРЯТ, замените модуль.
3	Убедитесь, что модуль - Находится не дальше 9,1 м от системы MR400. - Находится в том же кабинете МРТ или в том же экранированном помещении. - Использует тот же канал, что и тележка.
4	На основном экране системы MR400 проверьте область сведений о состоянии: - Если время работы модуля от аккумулятора и канал связи отображаются, перейдите к следующему этапу. - Если в области сведений о состоянии указано, что модуль отсоединен, либо не отображается время работы от аккумулятора, замените модуль.
5	Продолжите эксплуатацию модуля после падения. Если модуль и тележка не могут обмениваться данными либо появляются сигналы тревоги или такие системные сообщения, как Lead Fail или No Probe, замените модуль.

16.9 Замена датчика кислорода

ОСТОРОЖНО!

Перед заменой датчика кислорода отсоедините пробоотборную линию от пробоотборного порта или влагоуловителя.

Срок годности датчика кислорода указан на упаковке и маркировке датчика. Обеспечьте соответствующее планирование.

Система MR400 отображает следующие сообщения о датчике кислорода в качестве напоминания о необходимости заменить датчик:

- **O2 Sensor Not Present:** датчик отсутствует или неисправен.
- **O2 Sensor Fail:** датчик отсутствует, неисправен или израсходован.

Выполните следующие действия для замены датчика O₂.

Этап	Действие
1	Выключите систему MR400.
2	На панели подключения к пациенту отсоедините пробоотборную линию от пробоотборного порта. Поверните люэровский разъем против часовой стрелки.
3	С помощью отвертки Phillips №2 снимите дверцу эксплуатационной панели. См. «16.5 Доступ к эксплуатационной панели» на стр. 189.
4	Найдите инструмент для установки датчика и порт для датчика O ₂ .
5	С помощью инструмента для установки датчика поверните датчик против часовой стрелки и извлеките его.

Этап	Действие
6	Вставьте новый датчик, после чего с помощью инструмента для установки датчика поверните датчик по часовой стрелке, чтобы установить его на место.
7	Установите дверцу эксплуатационной панели на место и затяните 2 винта.
8	На панели подключения к пациенту подсоедините пробоотборную линию к пробоотборному порту на влагоуловителе.
9	Включите систему MR400.
10	Включите параметр Agents и дождитесь, пока не исчезнет сообщение CO2 Warming Up .
11	Выполните калибровку датчика O2: - На основном экране выберите Monitor. - В меню Monitor Setup выберите Service (Bio-Med) > Gas Cal > O2 Cal. - Появится сообщение Flow Room Air For 10 Seconds Do you wish to continue?. Выберите Yes, чтобы продолжить работу.

16.10 Резервное копирование и восстановление пользовательских настроек

Используйте накопитель флеш-памяти для резервного копирования пользовательских настроек. При сбросе карты памяти вы сможете восстановить настройки. Кроме того, функцию **Restore** можно использовать для копирования настроек одной тележки MR400 на другую тележку MR400, что может быть полезно при настройке нескольких систем.

Выполните следующие действия, чтобы обеспечить резервное копирование и восстановление пользовательских настроек.

Этап	Действие
1	Создайте профили пользователей. Подробнее см. в разделе «2.4.8.1 Меню редактирования пользовательских настроек» на стр. 29.
2	С помощью отвертки Phillips №2 снимите дверцу эксплуатационной панели. См. «16.5 Доступ к эксплуатационной панели» на стр. 189.
3	Вставьте USB-накопитель (REF 453564562231) в порт USB.

Этап	Действие
4	На основном экране выберите Setup > Monitor > Edit User Settings > Backup/Restore Settings .
5	В диалоговом окне Backup/Restore Settings: - Если необходимо сохранить профили на накопитель флеш-памяти, выберите Backup. - Если необходимо загрузить профили с накопителя флеш-памяти, выберите Restore.
6	Следуйте инструкциям на экране. Не извлекайте USB-накопитель.
7	Извлеките USB-накопитель, когда система сообщит об успешном завершении процесса.
8	Установите на место дверцу эксплуатационной панели и защитный колпачок.

16.11 Обновление программного обеспечения

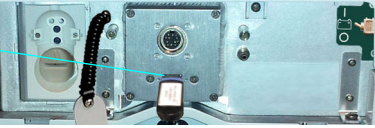
ВНИМАНИЕ!

Перед обновлением программного обеспечения обратитесь в сервисную службу.

Убедитесь, что версии аппаратного и программного обеспечения тележки, модулей и удаленной системы мониторинга совместимы с обновлением ПО. Убедитесь в успешном завершении всех прочих необходимых обновлений программного и аппаратного обеспечения. Убедитесь в наличии валидации программного обеспечения. Если у вас возникли вопросы, обратитесь в сервисную службу.

Выполните следующие действия, чтобы обновить программное обеспечение системы MR400.

Этап	Действие
1	Выполните резервное копирование пользовательских настроек на накопитель флеш-памяти. См. «16.10 Резервное копирование и восстановление пользовательских настроек» на стр. 194.
2	С помощью отвертки Phillips №2 снимите дверцу эксплуатационной панели. См. «16.5 Доступ к эксплуатационной панели» на стр. 189.
3	Подключите тележку к сети переменного тока и установите в нее по крайней мере один полностью заряженный аккумулятор.
4	Включите тележку и подождите, пока система выполнит инициализацию. Если инициализация тележки не происходит, обратитесь в сервисную службу. Может потребоваться восстановление системы.

Этап	Действие
5	Выберите Setup > Monitor > Administrative Settings . Введите пароль после появления соответствующего запроса.
6	Выберите Admin Controls > Enable Program Update > On .
7	Вставьте накопитель флеш-памяти с обновлением в порт USB. 
8	В диалоговом окне Program Update выберите Yes . В этом диалоговом окне перечислены номера по каталогу и версии. Здесь также указывается состояние обновления. Не извлекайте накопитель флеш-памяти и не выключайте систему MR400 во время обновления ПО.
9	При появлении соответствующей инструкции извлеките накопитель флеш-памяти и перезапустите систему MR400.
10	Для проверки успешной установки выберите Setup > Monitor > Service (Bio-Med) > Revision Information . Убедитесь, что отображается правильная версия.
11	Восстановите пользовательские настройки. См. «16.10 Резервное копирование и восстановление пользовательских настроек» на стр. 194.
12	Установите на место дверцу эксплуатационной панели и защитный колпачок.

16.12 Калибровка сенсорного экрана

Выполняйте калибровку сенсорного экрана при следующих обстоятельствах:

- Вы устанавливаете новое операционное программное обеспечение
- Наблюдается неточный отклик сенсорного экрана
- Не работает ввод данных на сенсорный экран

Выполните следующие действия для калибровки сенсорного экрана.

Этап	Действие
1	Убедитесь, что отключена функция снимка экрана. Выберите Setup > Monitor > Administrative Settings > Service Utilities > Allow Screen Capture > Off .
2	Кратковременно нажмите и отпустите кнопку перехода в режим ожидания 3 раза подряд в течение 6 секунд.

Этап	Действие
3	При появлении соответствующей инструкции снова нажмите и отпустите кнопку перехода в режим ожидания в качестве подтверждения необходимости выполнить калибровку сенсорного экрана.
4	Выключите тележку и снова включите ее.
5	Указательным пальцем или стилусом касайтесь центра перекрестья каждый раз при его перемещении в новую точку. Если калибровка не приводит к устранению неполадок с сенсорным экраном, повторите попытку или обратитесь в сервисную службу.

16.13 Ремонт

Не пытайтесь выполнять ремонт системы MR400. Ремонт системы может осуществлять только сервисная служба. См. руководство по обслуживанию системы MR400 (453665111181).

16.14 Передача оборудования другому пользователю

Компания Philips поддерживает применение методов переработки и экологичный подход к эксплуатации оборудования. Подробнее см. на веб-сайте:

<https://www.philips.com/a-w/about/environmental-social-governance/environmental/circular-economy/recycle>

Если вы хотите передать данное оборудование другому пользователю, обратитесь в сервисную службу.

16.15 Утилизация системы MR400

ОСТОРОЖНО!

Запрещена утилизация какого-либо компонента системы MR400 как промышленных или бытовых отходов.

 Утилизируйте систему MR400 и принадлежности в соответствии с местными нормативными требованиями, особенно в отношении инфицированных, электрических и опасных отходов. В обязательном порядке удалите всю личную медицинскую информацию и сбросьте пароль. См. раздел «16.6 Выполнение «холодной» перезагрузки (инициализация по умолчанию)» на стр. 190.

Компания Philips поддерживает устремления своих клиентов в вопросах восстановления многоразовых компонентов, переработки полезных материалов, а также безопасной и эффективной утилизации.

Для получения рекомендаций обратитесь в региональное представительство компании Philips или в сервисную службу.

17. Синхронизация

17.1 Сведения о синхронизации

Если МР-томограф может принимать беспроводные сигналы синхронизации через беспроводной блок триггеринга, см. инструкции по синхронизации в инструкции по эксплуатации МР-томографа.

Рабочие характеристики разъема синхронизации на тележке см. в руководстве по обслуживанию системы MR400 (453665111181).

Универсальный интерфейсный кабель синхронизации соединяет систему MR400 с отведениями ЭКГ МР-томографа. Модули MR400 обмениваются данными с тележкой. Тележка обменивается данными с МР-томографом посредством универсального интерфейсного кабеля синхронизации. Универсальный интерфейсный кабель синхронизации не поддерживает синхронизацию по дыханию.

Сведения об индикаторах управления см. в разделе «8.4 Сведения о кривых и числовых значениях ЭКГ» на стр. 104.

Сведения об отключении режима работы под управлением магнита см. в разделе «8.15 Меню «ECG»» на стр. 118.

17.2 Установка универсального интерфейсного кабеля синхронизации

Требование	Справочная информация
МР-томограф, настроенный на синхронизацию	Инструкция по эксплуатации МР-томографа
Интерфейсный кабель синхронизации, универсальный	«2.3 Список принадлежностей» на стр. 16
Для синхронизации по ЭКГ выполните все процедуры настройки мониторинга ЭКГ.	«8.5 Обзор процедуры мониторинга ЭКГ» на стр. 105 «8.6 Требования к мониторингу ЭКГ» на стр. 106
Для синхронизации по периферическому пульсу выполните все процедуры настройки мониторинга SpO2.	«9.5 Обзор процедуры мониторинга SpO2» на стр. 125 «9.6 Требования к мониторингу SpO2» на стр. 126
Отвертка Phillips №2	Нет

ОСТОРОЖНО!

Не размещайте универсальный интерфейсный кабель синхронизации на столе пациента МР-томографа во время визуализации.

Данные кардиосинхронизации могут поступать от 2 источников в зависимости от того, требуется ли синхронизация по кардиоданным (модуль ЭКГ) или по данным о периферическом пульсе (модуль SpO2). При наличии у пациента электрокардиостимулятора для кардиосинхронизации следует использовать данные о периферическом пульсе.

Этап	Действие
1	Подсоедините универсальный интерфейсный кабель синхронизации к разъему синхронизации, расположенному в основании тележки MR400.
2	С помощью отвертки Phillips №2 снимите крышку универсального интерфейсного кабеля синхронизации.
3	Подсоедините отведения ЭКГ томографа к универсальному интерфейсному кабелю синхронизации. Убедитесь, что соблюдены указания на маркировке интерфейсного кабеля.
4	Установите крышку на место и зафиксируйте ее винтами.
5	Выберите метку ECG. В меню ECG выберите HR Source, а затем выберите один из следующих пунктов: • SpO2: для синхронизации по данным о периферическом пульсе. (Используйте при наличии электрокардиостимулятора.) • ECG: для синхронизации по кардиоданным. (Не используйте при наличии электрокардиостимулятора.)
6	Выберите метку ECG. В меню ECG выберите Gating Source, а затем выберите один из вариантов: • ECG • Pulse

18. Список символов

18.1 Описание символов

В этой главе приведены символы, которые могут встречаться на корпусе системы мониторинга пациента во время MPT Expression MR400, а также на принадлежностях и упаковке.

Устройства в составе системы MR400, а также упаковка и инструкции соответствуют требованиям законодательства США 21 CFR 801.437.

18.2 Символы на устройствах и упаковке

Представленные в этой таблице символы могут встречаться на устройствах и упаковке.

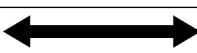
Символ	Описание
Символы на устройствах и упаковке общего характера	
	Производитель ISO 7000-3082 ISO 15223-1, 5.1.1
	Номер по каталогу ISO 7000-2493 ISO 15223-1, 5.1.6
 ГГГГ-ММ-ДД ГГГГ-ММ	Страна-производитель с 2-буквенным кодом страны согласно ISO 3166-1. IEC 60417-6049 ISO 15223-1, 5.1.11 Дата изготовления указывается ниже или рядом со страной-производителем Дата изготовления IEC 60417-6049 ISO 15223-1, 5.1.11 ГГГГ = год ММ = месяц ДД = день
	Только по предписанию US FDA 21 CFR 801.109(b)(1)
	См. руководство/брошюру с инструкциями ISO 7010-M002
	Внимание! ISO 7000-0434A ISO 15223-1, 5.4.4
 0123	Маркировка CE с указанием номера уполномоченного органа TÜV SÜD Регламент (ЕС) 2017/745

Символ	Описание
	Маркировка CE Указывает на соответствие требованиям применимых регламентов ЕС.
	Символ медицинского устройства ISO 15223-1, 5.7.7
 	Ограниченное применение в условиях MPT ASTM F2503-20
  	Безопасно для MPT ASTM F2503-20
	Серийный номер ISO 7000-2498 ISO 15223-1, 5.1.7
	Код партии ISO 7000-2492, ISO 15223-1, 5.1.5
	Сервисный номер Сервисный номер по каталогу производителя
	Идентификатор UDI ISO 15223-1, 5.7.10
 www.philips.com/IFU	Электронная версия инструкции по эксплуатации ISO 7000-1641, ISO 15223-1, 5.4.3
	Знак WEEE в виде мусорного бака с колесиками Директива об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE), приложение IX
	Контактирующий с пациентом компонент типа CF с защитой от разрядов дефибриллятора IEC 60417-5336
	Неионизирующее излучение IEC 60417-5140
IP21	Защита корпуса IEC 60529, раздел 4 Твердые частицы: предметы размером > 12,5 мм (пальцы и аналогичные предметы) Защита от проникновения жидкостей: вертикальные капли жидкости
IP20	Защита корпуса IEC 60529, раздел 4 Твердые частицы: защита не предусмотрена Защита от проникновения жидкостей: вертикальные капли жидкости и падающие с наклоном 15°
IP57	Защита корпуса IEC 60529, раздел 4 Твердые частицы: защита от частиц пыли Защита от проникновения жидкостей: погружение на глубину до 1 м
	Министерство внутренних дел и связи (MIC) Сертификация согласно японскому законодательству о радиосвязи: Статья 38-24-1 законодательства о радиосвязи (закон № 131 от 1950 г.)
	Маркировка классификации UL для Канады и США

Символ	Описание
	Логотип FCC
	Комиссия по связи Кореи
	Печать Anatel с указанием номера сертификата
	Температурные ограничения ISO 7000-0632 ISO 15223-1, 5.3.7
	Ограничения по влажности ISO 7000-2620 ISO 15223-1, 5.3.8
	Ограничения по атмосферному давлению ISO 7000-2621 ISO 15223-1, 5.3.9
	Количество упаковочных единиц ISO 7000-2794 Число внутри значка коробки обозначает количество позиций в упаковке.
	Логотип Philips в виде щита
PHILIPS	Логотип Philips в виде слова
UK CA 0168	Маркировка UK CA
	Ответственное лицо в Великобритании
	Хрупкое. Осторожно! ISO 15223-1, 5.3.1 Указывает на вероятность поломки или повреждения медицинского устройства в случае небрежного обращения
	Хранить в сухом месте ISO 15223-1, 5.3.4 Указывает на необходимость беречь медицинское устройство от влаги.
	Верх ISO 780, 13 Указывает правильное вертикальное положение упаковки при транспортировке и/или хранении.
	Дата истечения срока годности ISO 7000-2607, ISO 15223-1, 5.1.4
	Не использовать повторно ISO 7000-1051, ISO 15223-1, 5.4.2
	Масса ISO 7000-1321A Указывает на массу. Обозначает характеристику, связанную с массой.

Символ	Описание
	Человек; пациент нормального телосложения IEC 60417-5390: человек; пациент нормального телосложения Обозначает отсылку к человеку или человеческому телу. На медицинском оборудовании данный символ обозначает отсылку к пациенту нормального телосложения. Если сопровождается символом массы: масса тела пациента
	Ребенок IEC 60417-5667: ребенок Обозначает оборудование, разъемы на оборудовании или режимы работы, предназначенные для маленьких детей; например, на медицинском оборудовании. Если сопровождается символом массы: масса тела грудного ребенка
	Уполномоченный представитель в Швейцарии
	Знак ROHS Китая
	Знак ROHS Китая, EFUP 50 Министерство промышленности и информационных технологий Китая Означает, что любые вещества в составе устройства, превышение содержания которых ограничено законом, не просочатся и не попадут в окружающую среду в течение 50 лет с даты изготовления.
	Стерилизовано с использованием излучения ISO 7000-2502, ISO 15223-1, 5.2.4
	Нестерильно ISO 7000-2609, ISO 15223-1, 5.2.7
	Не штабелировать ISO 7000-2402 Указывает, что предметы нельзя складывать друг на друга вертикально из-за характера транспортной упаковки или самих предметов.
	Оберегать от солнечных лучей ISO 15223-1, 5.3.2 Обозначает медицинское устройство, которое необходимо оберегать от источников света.
	Эквипотенциальность IEC 60417-5021 Указывает клеммы, которые при соединении друг с другом приводят различные компоненты оборудования или системы к одному потенциалу (не обязательно потенциалу заземления), например, для локального соединения.
	Импортёр ISO 7000-3725 Указывает на организацию, осуществляющую ввоз медицинского устройства в страну импорта.
	Набор ISO 7000-2791 Указывает на то, что в упаковке содержатся изделия различных типов и размеров.

Символ	Описание
	Содержание или присутствие ISO 7000-2725 Указывает на содержание в составе оборудования определенного продукта или вещества. «XXX» заменяется названием содержащегося или присутствующего вещества. Например: LATEX, DEHP
	Дистрибьютор ISO 15223-1, 5.1.9 Указывает на организацию-дистрибьютор медицинского устройства в стране импорта.
	Индикатор уровня заряда и кнопка активации Нажмите кнопку, чтобы просмотреть уровень заряда аккумулятора
	Регистрационный знак Индийского бюро по стандартам BIS
	Знак обязательной сертификации (CCC) Китая Обязательный защитный знак для изделий, импортируемых на китайский рынок, а также реализуемых или эксплуатируемых в Китае.
Символы на тележке MR400	
	Режим ожидания Обозначает переключатель или положение переключателя для включения компонента оборудования с целью перехода в режим ожидания
P1, P2	Разъемы для датчиков инвазивного давления 1 и 2
	Вход
	Вход
	Вход для датчика температуры
	Вход для датчика неинвазивного артериального давления (НАД)
	Универсальная последовательная шина (USB), порт/разъем
	Выходной порт для кардиосинхронизации
	Выход
	Разъем электропитания
	Датчик кислорода
	Не толкать
	«ВКЛ» (питание) IEC 60417 5007 Указывает на соединение с электрической сетью или по крайней мере с сетевыми переключателями либо на их соответствующее положение, а также все прочие касающиеся безопасности случаи
	Переключатель внутренних аккумуляторов

Символ	Описание
	«ВЫКЛ» (питание) IEC 60417 5008 Указывает на отсутствие соединения с электрической сетью или по крайней мере с сетевыми переключателями либо на их соответствующее положение, а также все прочие касающиеся безопасности случаи
Символы на модулях	
	Модуль ЭКГ: индикаторы извлечения аккумуляторов 1 и 2
	Модуль ЭКГ: индикаторы уровня заряда аккумуляторов 1 и 2
	Модуль SpO2: индикаторы извлечения и уровня заряда аккумуляторов
	Индикатор канала и кнопка выбора канала Для модулей с каналами 1–5
	Индикаторы канала для модулей с каналами 6–10
	Стрелки для правильного размещения аккумулятора
Символы на клипсах и зажимах SpO2	
A	Взрослые
P	Дети
I	Грудные дети
N	Новорожденные
Символы на манжетах АД	
	Окружность конечности пациента (см)
	Неправильное наложение манжеты Неправильной стороной наружу
	Правильное наложение манжеты Правильной стороной наружу
	Индикация расположения
	Индикаторная линия диапазона и линия-указатель

18.3 Символы, используемые программным обеспечением

18.3.1 Символы в информационной строке

Символ	Описание	Символ	Описание
	IEC 60417-5013: колокольчик Звук сигналов тревоги включен.		Сигнальные лампы отключены.
	IEC 60417-5576: зачеркнутый колокольчик Указывает на одно из следующих состояний: - Звук сигналов тревоги отключен. - Вы подтвердили сигнал тревоги.		Сигнальные лампы временно горят.
	IEC 60417-5576-2: зачеркнутый колокольчик (временная отмена) Указывает на одно из следующих состояний: - Вы приостановили подачу звуковых сигналов тревоги - Вы приостановили подачу звуковых сигналов тревоги и работу сигнальных ламп		Индикатор сердцебиения
	Сигнальные лампы горят постоянно.		Индикатор дыхания

18.3.2 Символы кнопок быстрого доступа

Символ	Описание	Символ	Описание
	Setup		Main Screen
	NIBP Interval		NIBP Start/Stop
	Zero All		Готов к печати.
	Clear Trends		Принтер недоступен.
	1-Touch Alarms		Ошибка принтера
	Suspend		Trends
	Audio Pause		ECG Filter
	IEC 60417-5307: сигнал тревоги, общий		

18.3.3 Символы на панели состояния

Символ	Описание	Символ	Описание
	Общий предупреждающий знак ISO 7010-W001 Указывает на общие предупреждения в отношении оборудования.		Канал 1
	Кнопка вызова информации		Канал 2
	Кнопка IP5		Канал 3
	Кнопка удаленной системы мониторинга		Канал 4
	Кнопка информационного портала Portal 5000		Канал 5
	Выполняется соединение		Канал 6
	Прекратить связь с удаленной системой мониторинга		Канал 7
	Питание от сети переменного тока		Канал 8
	Аккумулятор отсутствует		Канал 9
	Низкий заряд аккумулятора		Канал 10
	Аккумулятор заряжается		
	Аккумулятор не заряжается		

18.3.4 Символы навигации

Символ	Описание	Символ	Описание
	Заккрыть		Принять и сохранить изменения
	Уменьшить значение		Очистить
	Увеличить значение		Ввод

18.3.5 Символы на трендах

Символ	Описание	Символ	Описание
	Данные тренда отсутствуют		Значения имеют тренд на снижение
	Значения стабильны со временем		Значения имеют тренд на повышение
	Прокрутить на один столбец влево		Прокрутить на один столбец вправо
	Просмотр предыдущей страницы записей		Просмотр следующей страницы записей
	Просмотр самой старой записи		Просмотр самой новой записи

Приложение А. Технические характеристики

А.1 Требования к окружающей среде

ОСТОРОЖНО!

Во избежание получения неточных данных, а также травмирования пациента или оператора при эксплуатации системы MR400 соблюдайте следующие требования к окружающей среде.

ВНИМАНИЕ!

Храните аккумуляторы тележки в сухом месте при температуре от -20 до 40 °C. Не подвергайте аккумуляторы тележки воздействию температур выше 60 °C.

Систему MR400 и ее принадлежности следует хранить, транспортировать и эксплуатировать при следующих условиях окружающей среды.

Устройство	Рабочая температура	Температура при хранении и транспортировке	Рабочая влажность без конденсации	Влажность при хранении и транспортировке без конденсации
Тележка с сенсорным экраном	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 122 °F от -20 до 50 °C	15–80%	5–80%
Модули ЭКГ	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Модули SpO2	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Аккумуляторы тележки	от 32 до 104 °F от 0 до 40 °C	от -4 до 122 °F от -20 до 50 °C	15–80%	0–70%
Аккумуляторы модулей ЭКГ и SpO2	от 32 до 113 °F от 0 до 45 °C	от -4 до 113 °F от -20 до 45 °C	15–80%	0–90%
Шнуры питания	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Зарядные устройства для аккумуляторов	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Манжеты и шланги для измерения неинвазивного артериального давления	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	10–80%	5–80%

Устройство	Рабочая температура	Температура при хранении и транспортировке	Рабочая влажность без конденсации	Влажность при хранении и транспортировке без конденсации
Электроды ЭКГ	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от 50 до 90 °F от 10 до 32 °C	15–80%	5–80%
Гель для подготовки кожи к ЭКГ	Нет необходимости в защитных мерах с точки зрения условий окружающей среды. Для поддержания качества продукта храните при комнатной температуре с закрытой крышкой.			
Кабели ЭКГ	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Клипсы SpO2	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Зажимы SpO2	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Датчик SpO2	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Канюли CO2	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Пробоотборные линии CO2	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 122 °F от -20 до 50 °C	15–80%	5–80%
Адаптеры CO2	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Датчики и кабели для измерения инвазивного давления	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от 5 до 140 °F от -15 до 60 °C	15–85%	5–80%
Датчик температуры	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Лубрикант для датчика температуры	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Чехлы датчиков температуры	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Канюли для анестетика	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	См. этикетку	15–80%	5–80%
Пробоотборные линии для анестетика	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 122 °F от -20 до 50 °C	15–80%	5–80%
Датчик кислорода	от 59 до 95 °F от 5 до 35 °C	Транспортировка от -40 до 122 °F от -40 до 50 °C Хранение от 41 до 77 °F от 5 до 25 °C	15–80%	5–80%
Влагоуловитель	от 50 до 95 °F от 10 до 35 °C	от -4 до 140 °F от -20 до 60 °C	15–80%	5–80%
Универсальные интерфейсные кабели синхронизации	от 64 до 75 °F от 18 до 24 °C	от -4 до 122 °F от -20 до 50 °C	15–80%	5–80%
MR Patient Care Portal 5000	от 59 до 95 °F от 15 до 35 °C	от 14 до 140 °F от -10 до 60 °C	10–80%	5–80%

А.2 Классы защиты IP

Устройства с классом защиты IP20: защита от доступа к опасным частям, от проникновения твердых посторонних объектов размером более 12,5 мм; нет защиты от проникновения жидкостей.

- Тележка с сенсорным экраном

Устройства с классом защиты IP21: защита от доступа к опасным частям, от проникновения твердых посторонних объектов размером более 12,5 мм и от вертикально падающих капель жидкости.

- Модули ЭКГ и SpO₂
- Датчик SpO₂

Устройства с классом защиты IP57: защита от доступа к опасным частям, от проникновения пыли и при временном погружении в жидкость.

- Датчик температуры

А.3 Общие технические характеристики

Диапазон МР-томографа	1,5 и 3,0 Тл, 5000 Гс, при уровнях РЧ-мощности не выше 4 Вт/кг (SAR) и значении В1ср. кв. 7,2 мкТл во всех направлениях
Компенсация давления	Автоматическая компенсация атмосферного давления
Режим работы	Непрерывная работа
Защита от разрядов дефибриллятора	Оборудование типа CF (защита от разряда дефибриллятора) Защита от разряда дефибриллятора до 5 кВ пост. тока
Затухание	110 дБ, кондуктивные помехи

А.4 Отображаемые сведения

Время	Кварцевые часы с аварийным питанием
Сигналы тревоги	Верхний и нижний пределы, выбираемые для параметров пациента Для определения заводских предустановленных настроек сигналов тревоги алгоритмы не использовались.
ЭКГ	Шкала кривой ЭКГ, отображаемые отведения (2)
Частота сердечных сокращений	В автоматическом режиме выбирается основной параметр, который будет использоваться для определения ЧСС (в зависимости от наличия и приоритета источника). При отсутствии источника (если ни один основной параметр не отвечает критериям) вместо источника ЧСС будет отображаться текст «None» и ЧСС определяться не будет. Основной параметр для определения ЧСС можно также выбрать вручную.
Пульсоксиметр	Частота пульса, кривая пульса (нормализованная), процентное насыщение

Тренды	ЧСС, частота дыхания, P1 и/или P2 (систолическое, диастолическое, среднее), НАД (систолическое, диастолическое, среднее), EtCO ₂ , O ₂ , N ₂ O, SpO ₂ и анестетики
CO ₂	В конце выдоха и фракция на вдохе
НАД	Давление (систолическое, среднее, диастолическое) и состояние
Частота дыхания	Частота дыхания по данным от разъема для измерения дыхания пневматическим способом или CO ₂
N ₂ O	В конце выдоха и фракция на вдохе
O ₂	Фракция на вдохе
Анестетик	Автоматическая идентификация основного и дополнительного анестетиков (десфлюран, изофлюран, энфлюран, галотан или севофлюран) с отображением концентрации в конце выдоха (Et) и фракции на вдохе (Fi)
Температура	Температура тела (°C или °F)

А.5 Технические характеристики питания

Диапазон рабочего напряжения	100–240 В перем. тока, ±10%
Частотный диапазон питания	50–60 Гц, одна фаза
Ток питания	1,4 А при 100 В перем. тока / 0,7 А при 240 В перем. тока
Емкость аккумулятора	Тележка: 75 Вт ч на каждый аккумулятор (емкость 300 Вт ч с 4 установленными аккумуляторами) Модули: 3 Вт ч на каждый аккумулятор
Время работы с питанием от аккумулятора	Значения указаны для новых полностью заряженных аккумуляторов. Тележка: минимум 6 часов в зависимости от включенных параметров и настроек. Модули: приблизительно 8 часов
Время зарядки аккумулятора	Основные и резервные аккумуляторы тележки: время, необходимое для зарядки полностью разряженного аккумулятора, составляет приблизительно 12 часов при выключенной системе MR400. Зарядка аккумулятора до уровня 90% занимает приблизительно 6 часов. Модуль: время, необходимое для зарядки полностью разряженного аккумулятора, составляет приблизительно 4 часа. Зарядка аккумулятора до уровня 90% занимает менее 4 часов.
Минимальное напряжение аккумулятора (в обычном режиме работы)	Тележка: 14,4 В Модуль: 3,7 В

А.6 Технические характеристики сигналов тревоги

Уровень звукового давления сигналов тревоги	34–68 +/-2 дБА для сигналов тревоги высокого и среднего приоритета при измерении на расстоянии с радиусом 1 м в соответствии со способом, описанным в пункте 6.3.3.2 стандарта 60601-1-8, дополнение 2
Звук сигнала тревоги, индикация приоритета	- Высокий приоритет: 960 Гц/10 сигналов в каждой серии/5-секундная пауза между сериями - Средний приоритет: 720 Гц/3 сигнала в каждой серии/7-секундная пауза между сериями - Низкий приоритет: 480 Гц/2 сигнала в каждой серии/15-секундная пауза между сериями
Сигнальная лампа	- Высокий приоритет: красный/мигает/частота 1,5 Гц, ПВ 50% - Средний приоритет: желтый/мигает/частота 0,75 Гц, ПВ 50% - Низкий приоритет: синий/горит постоянно
Видимость сигналов тревоги	Четкая видимость с расстояния в 1 метр (при остроте зрения 20/20 и отсутствии препятствий между оператором и экраном)

А.7 Технические характеристики мониторинга ЭКГ

Максимальное время наложения электродов	16 ч
Усилитель сигнала ЭКГ	Защищен от разрядов дефибриллятора и напряжения на корпусе электрохирургических инструментов Сбой электрода: пассивный контур, распознавание дисбаланса сигнала Сопротивление на входе ЭКГ: >2,5 МОм, одностороннее (в соответствии со стандартом IEC 60601-2-27, 50.102.3) Контактное сопротивление электрода: ≤20 кОм при 10 Гц
Разрешение ЧСС	1 уд/мин
Диапазон ЧСС	30–250 уд/мин (взрослые) 30–300 уд/мин (дети)
Погрешность измерения ЧСС	±2% или ±1 уд/мин, большее из значений, в отсутствие градиентов МР-томографа
Чувствительность (в режиме фильтрации «Monitor»)	Взрослые: >200 мкВ Новорожденные/дети: >100 мкВ
Длительность комплекса QRS	Взрослые: 70–120 мс Новорожденные/дети: 40–120 мс
Полоса пропускания (в режиме фильтрации «Monitor»)	0,5–40 Гц

Смещение изолинии	Удаляется автоматически
Возможность подавления высокого Т-зубца при измерении ЧСС	2 мВ с амплитудой QRS 1 мВ (в режиме мониторинга)
Обнаружение отсоединения электрода	По кривой постоянного тока <100 нА
Тестовый сигнал прямоугольной формы	60 уд/мин ± 1 , 1 мВ $\pm 10\%$
Метод усреднения ЧСС	Используется медианный фильтр по 15 точкам. Усредненная ЧСС определяется путем сбора данных в 15 точках с последующим усреднением 3 срединных показаний. Частота обновления отображаемых данных составляет 2 Гц.
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии	Измерения выполнены с помощью MR400 вне условий MPT. Для параметра Filter Mode было выбрано значение Monitor. На время до подачи сигнала тревоги могут влиять градиентные артефакты, создаваемые МР-томографом.
В1 — желудочковая тахикардия 1 мВ (размах), 206 уд/мин	Усиление 0,5; в среднем: 11,9 с (система мониторинга может на время выйти из состояния тревоги, когда наблюдается кривая, характерная для аритмии.) Усиление 1,0; в среднем: 9,4 с Усиление 2,0; в среднем: 9,3 с
В2 — желудочковая тахикардия 2 мВ (размах), 195 уд/мин	Усиление 0,5; в среднем: 9,0 с Усиление 1,0; в среднем: 8,7 с Усиление 2,0; в среднем: 8,1 с
Время отклика измерителя ЧСС на изменение ЧСС	Изменение ЧСС с 80 до 120 уд/мин: в среднем 9,1 с Изменение ЧСС с 80 до 40 уд/мин: в среднем 10,2 с
Погрешность измерения ЧСС и отклик на нерегулярный ритм	Система MR400 находилась вне условий MPT, а для параметра Filter Mode было выбрано значение Monitor. На точность измерения могут влиять градиентные артефакты, создаваемые МР-томографом. А1 — желудочковая бигеминия: Режим для взрослых: 40 уд/мин Режим для новорожденных: 40 уд/мин А2 — медленная альтернирующая желудочковая бигеминия: Режим для взрослых: 30 уд/мин Режим для новорожденных: 57–61 уд/мин А3 — быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия: Режим для взрослых: 118–124 уд/мин Режим для новорожденных: 60 уд/мин А4 — двунаправленные систолы: Режим для взрослых: 60–80 уд/мин Режим для новорожденных: 80–90 уд/мин

А.8 Технические характеристики измерения дыхания

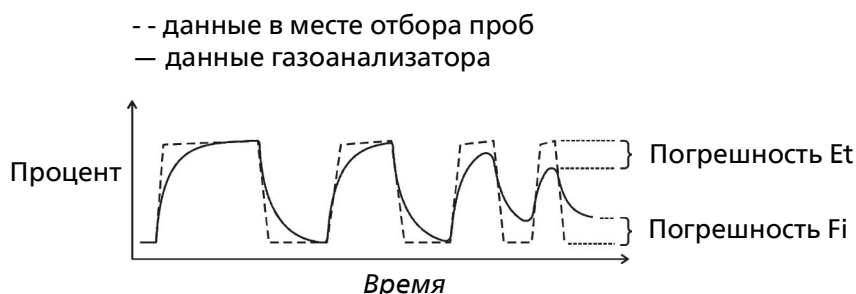
Технические характеристики измерения дыхания зависят от опций мониторинга на тележке.

Для тележек, выполняющих только мониторинг углекислого газа, см. раздел «А.8.2 CO₂ (опция LoFlo)» на стр. 218.

Для тележек, выполняющих мониторинг анестетиков и прочих газов, см. раздел «А.8.3 Анестезирующие агенты и газы» на стр. 220.

А.8.1 Искажение частоты дыхания

Эффект, оказываемый на кривую газа искажением из-за времени нарастания, становится заметным, когда частота дыхания увеличивается настолько, что длительность полного события вдоха или выдоха сокращается. В таких случаях из-за эффекта времени нарастания кривая газа не достигает истинного показателя в конце выдоха (или значения первого вдоха) и концентрация газа в конце выдоха может быть занижена. Следовательно, значение первого вдоха может быть завышено. См. иллюстрацию этого эффекта в преувеличенном виде ниже.



Предел частоты дыхания для точно определяемых значений газа в конце выдоха (если отношение I:E составляет 1:1) см. в следующих разделах: «А.8.2 CO₂ (опция LoFlo)» на стр. 218 и «А.8.3 Анестезирующие агенты и газы» на стр. 220. Эффект других значений отношения I:E можно рассчитать путем определения длительности самого короткого события вдоха/выдоха, которое может быть точно определено:

$$t_{\text{определ.}} = 60 / (2 \times \text{ЧД}_{\text{предел}}(1:1))$$

$$\text{ЧД}_{\text{предел}}(I:E) = 60 / ((I + E) \times t_{\text{определ.}})$$

Различие в результатах, в сравнении с характеристиками времени нарастания, обусловлено тем, что характеристики времени нарастания определяются только для 10–90% рабочих значений. Данные характеристики указаны для процентного значения от (0 + погрешность) до (100 - погрешность) и являются более жесткими. Способность системы точно определять значения в конце выдоха можно оценить по схеме стандарта ISO 80601-2-55. Вкратце, суть метода заключается в отборе проб газа из двух разных источников, подсоединенных к пневматическому клапану с электроуправлением для быстрого переключения между источниками. Во время проверки клапан переключает источник газа на

определенные частоты (имитируя тем самым разную частоту дыхания). Для каждой частоты записывается значение в конце выдоха по данным газоанализатора. Затем формируется график значений в конце выдоха относительно частоты, по которому определяется частота, на которой газоанализатор больше не может определять значения в конце выдоха в соответствии с заявленными характеристиками. Способность системы надлежащим образом определять значения в конце выдоха указана в характеристиках.

A.8.2 CO₂ (опция LoFlo)

Для тележек, выполняющих только мониторинг углекислого газа.

Измерение в боковом потоке, метод недисперсионного ИК-поглощения; включает многоступенчатую фильтрацию и функции обработки проб и калибровки, управляемые посредством микропроцессора. Метод измерения концентрации CO ₂ в конце выдоха: измеряет пиковое значение на кривой CO ₂ в конце выдоха каждые 20 секунд.	
Выход	Кривая CO ₂ , числовые значения etCO ₂ и FiCO ₂ , а также частота дыхания
Время инициализации	Кривая выводится на экран с задержкой менее 20 секунд при температуре окружающей среды 25 °C. Уровень полного соответствия заявленным характеристикам достигается в течение 2 минут
Интервал калибровки нуля	Автоматический или по запросу пользователя
Единица измерения CO ₂	Миллиметры ртутного столба (мм рт. ст.) или килопаскали* (кПа)
Разрешение измерения CO ₂	1 мм рт. ст. (0,1 кПа)
Скорость потока	50 ± 10 мл/мин
Частота выборки данных	100 Гц
Диапазон измерений CO ₂ в конце выдоха (etCO ₂) (в котором достигается указанная точность измерений CO ₂)	0–76 мм рт. ст. (0–10,1 кПа) для частоты дыхания в диапазоне 4–60 вдохов/мин включительно
Диапазон измерений фракции CO ₂ на вдохе (FiCO ₂)	3–50 мм рт. ст. (0,4–6,7 кПа) Метод: наименьшее значение кривой CO ₂ за последние 20 секунд
Погрешность измерения CO ₂ (все измерения выполняются при температуре газа 25 °C)	±4 мм рт. ст. (±0,5 кПа) или ±12% (большее из значений) по истечении указанного периода прогрева Наблюдается снижение точности измерения вне номинального диапазона отношения продолжительности вдоха к продолжительности выдоха 4–60 вдохов/мин
Стабильность CO ₂ Кратковременный дрейф Долговременный дрейф	Не превышает 0,8 мм рт. ст. (0,1 кПа) на протяжении 4 часов Характеристики точности поддерживаются на протяжении 120 часов

Погрешность измерения дыхания	± 1 вдох или $\pm 3\%$, большее из значений
Разрешение измерения дыхания	1 вдох/мин
Диапазон частоты дыхания (в котором достигается заявленная точность измерения дыхания)	4–100 вдох/мин включительно
Для имитации частоты дыхания использовался имитатор, через который в систему был пропущен калибровочный газ, и эффекты, влияющие на точность измерения, записывались для определения номинального диапазона частоты дыхания и соответствующих эффектов на точность измерения концентрации газа в конце выдоха в зависимости от частоты дыхания.	
Использование принадлежностей	Функционирует без смены принадлежностей в течение по меньшей мере 6 часов
Время отклика и время нарастания системы (При измерении на входе газа пациента для всего пневматического контура, включая трубки: 10–90% от измеренных уровней CO ₂)	
Адаптер воздуховода	Время отклика системы: 10,89 с Время нарастания: 0,94 с
Канюля CO ₂	Время отклика системы: 12,44 с Время нарастания: 1,12 с
Разделенная канюля	Время отклика системы: 16,17 с Время нарастания: 2,01 с
Эффекты анестетиков (Уровни МАК)	Чувствительность к анестетикам ^А (без компенсации): характеристики точности будут поддерживаться для галогенированных анестетиков при допустимых клинических уровнях МАК (минимальной альвеолярной концентрации) Чувствительность к анестетикам (с компенсацией): в настоящее время проводятся испытания при уровнях концентрации анестетиков, определяемых общепринятыми стандартами (ISO 80601-2-55)
Компенсация (Автоматическая компенсация внешнего давления CO ₂ : 523– 760 мм рт. ст. [69,7–101,3 кПа])	Для газа-наполнителя O ₂ (N ₂ , N ₂ O, O, гелий) и анестетиков в конце выдоха ^В Данные компенсации газа используются для коррекции исходного значения содержания углекислого газа
Погрешность компенсации при перекрестной чувствительности (Дополнительная максимальная погрешность, если компенсация для O ₂ , N ₂ O, анестетиков или гелия выбрана должным образом с учетом фактической доли газовых элементов.)	0–40 мм рт. ст.: ± 1 мм рт. ст. (0–5,3 кПа: $\pm 0,1$ кПа) 41–70 мм рт. ст.: $\pm 2,5$ мм рт. ст. (5,5–9,3 кПа: $\pm 0,3$ кПа) 71–100 мм рт. ст.: ± 4 мм рт. ст. (9,5–13,3 кПа: $\pm 0,5$ кПа) 101–150 мм рт. ст.: ± 5 мм рт. ст. (13,5–20 кПа: $\pm 0,6$ кПа)

Количественные эффекты влажности или конденсата проб газа**:	0–40 мм рт. ст.: ± 2 мм рт. ст. (0–5,3 кПа: $\pm 0,2$ кПа) 41–70 мм рт. ст.: $\pm 5\%$ (5,5–9,3 кПа: $\pm 5\%$) 71–100 мм рт. ст.: $\pm 8\%$ (9,5–13,3 кПа: $\pm 8\%$) 101–150 мм рт. ст.: $\pm 10\%$ (13,5–20 кПа: $\pm 10\%$)
**С применением соответствующей компенсации	
Эффекты, отрицательно влияющие на рабочие характеристики, не выявлены по причине циклического давления до 10 кПа (100 см H ₂ O).	
Интервал калибровки	Проверка калибровки должна выполняться один раз в год

*Для килопаскалей (кПа) допускается округление расчетных значений до $\pm$ одного младшего разряда.

А.

Газ или пары	Галотан	Энфлюран	Изофлюран	Десфлюран	Севофлюран	N ₂ O
Уровень МАК, фракция (об. %)	0,77	1,70	1,15	6,00	2,10	105

(Согласно стандарту ISO 80601-2-55. Рекомендация FDA для здорового мужчины в возрасте 40 лет.)

В.

Измеряемый параметр	Количественные эффекты газа или паров											
Газ	N ₂ O	ГАЛ	ЭНФ	ИЗО	СЕВ	Ксенон	Гелий	ДЕС	Этанол	Изопропанол	Ацетон	Метан
Двуокись углерода	НЭ при 60%	НЭ при 4%	НЭ при 5%	НЭ при 5%	НЭ при 5%	МЭ1 при 80%	НЭ при 50%	МЭ2 при 15%	НЭ при 0,1%	НЭ при 0,1%	НЭ при 0,1%	НЭ при 1%
Нет эффекта (НЭ)												
Минимальный эффект 1 (МЭ1) = К значениям углекислого газа применяется дополнительная отрицательная систематическая ошибка до 5 мм рт. ст. при 38 мм рт. ст.												
Минимальный эффект 2 (МЭ2) = При концентрациях углекислого газа выше 5% к значениям применяется дополнительная положительная систематическая ошибка до 3 мм рт. ст. при 38 мм рт. ст.												
***Пропелленты для дозирующего ингалятора: не указаны												

А.8.3 Анестезирующие агенты и газы

Для тележек, выполняющих мониторинг углекислого газа, газообразных анестетиков, кислорода и закиси азота:

Метод нерассеивающего инфракрасного поглощения (NDIR) в боковом потоке, включая систему фильтрации с помощью водоотделителя и микропроцессор, управляющей обработкой проб и калибровкой.	
Одновременно измеряемые газы	Любые 2 из перечисленных ниже (на вдохе или на выдохе) во время измерения углекислого газа, закиси азота и кислорода: - Галотан - Изофлюран - Севофлюран - Десфлюран - Энфлюран

Диапазон измерений после максимального периода прогрева	Галотан: от 0 до 5,0 об. % Изофлюран: от 0 до 5,0 об. % Севофлюран: от 0 до 8,0 об. % Десфлюран: от 0 до 18,0 об. % Энфлюран: от 0 до 5,0 об. % Углекислый газ: от 0 до 10,0 об. % Закись азота: от 0 до 100 об. %
Погрешность после максимального периода прогрева (включая стабильность и дрейф)	Галотан: $\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00 Изофлюран: $\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00 Севофлюран: $\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,40$ об. % при 5,00–8,00 об. % Не определена при значении >8,00 Десфлюран: $\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,40$ об. % при 5,00–10,00 об. % $\pm 0,60$ об. % при 10,00–15,00 об. % $\pm 1,0$ об. % при 15,00–18,00 об. % Не определена при значении >18,00 Энфлюран: $\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00 Углекислый газ: $\pm 0,10$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,30$ об. % при 5,00–7,00 об. % $\pm 0,50$ об. % при 7,00–10,00 об. % Не определена при значении >10,00 Закись азота: $\pm 2,00$ об. % при 0–20 об. % $\pm 3,00$ об. % при 20,0–100 об. %
Газы, создающие помехи	CO ₂ : N ₂ O, O ₂ , любой анестетик — допустимая погрешность для каждого 0,1% абс N ₂ O: CO ₂ , O ₂ , любой анестетик — допустимая погрешность для каждого 0,1% абс Анестетики: CO ₂ — допустимая погрешность 0% абс N ₂ O, O ₂ , второй анестетик — допустимая погрешность для каждого 0,1% абс
Скорость потока (фиксированная)	200 $\pm$ 20 мл/мин (взрослые, дети) 150 $\pm$ 15 мл/мин (новорожденные)

Макс. заданный интервал для проникновения воды (в часах при заданной мин. скорости потока при отборе проб)	Режим измерения анестетиков: Взрослые и дети — 17 часов при 200 мл/мин, 37 °С, относительной влажности 100% Новорожденные — 17 часов при 120 мл/мин, 37 °С, относительной влажности 100% Режим измерения CO ₂ : 8 часов при 50 мл/мин ±10 мл/мин																
Время отклика и время нарастания системы (При измерении на входе газа пациента для всего пневматического контура, включая трубки: 10–90% от измеренных уровней)																	
Канюля, взрослые	<table> <tr> <td>Галотан:</td><td>Время отклика системы: 11,56 с Время нарастания: 5,77 с</td></tr> <tr> <td>Энфлюран:</td><td>Время отклика системы: 7,55 с Время нарастания: 1,75 с</td></tr> <tr> <td>Изофлюран:</td><td>Время отклика системы: 6,71 с Время нарастания: 0,88 с</td></tr> <tr> <td>Севофлюран:</td><td>Время отклика системы: 6,45 с Время нарастания: 0,62 с</td></tr> <tr> <td>Десфлюран:</td><td>Время отклика системы: 6,63 с Время нарастания: 0,57 с</td></tr> <tr> <td>Кислород:</td><td>Время отклика системы: 6,99 с Время нарастания: 1,02 с</td></tr> <tr> <td>Закись азота:</td><td>Время отклика системы: 6,28 с Время нарастания: 0,25 с</td></tr> <tr> <td>Углекислый газ:</td><td>Время отклика системы: 6,62 с Время нарастания: 0,61 с</td></tr> </table>	Галотан:	Время отклика системы: 11,56 с Время нарастания: 5,77 с	Энфлюран:	Время отклика системы: 7,55 с Время нарастания: 1,75 с	Изофлюран:	Время отклика системы: 6,71 с Время нарастания: 0,88 с	Севофлюран:	Время отклика системы: 6,45 с Время нарастания: 0,62 с	Десфлюран:	Время отклика системы: 6,63 с Время нарастания: 0,57 с	Кислород:	Время отклика системы: 6,99 с Время нарастания: 1,02 с	Закись азота:	Время отклика системы: 6,28 с Время нарастания: 0,25 с	Углекислый газ:	Время отклика системы: 6,62 с Время нарастания: 0,61 с
Галотан:	Время отклика системы: 11,56 с Время нарастания: 5,77 с																
Энфлюран:	Время отклика системы: 7,55 с Время нарастания: 1,75 с																
Изофлюран:	Время отклика системы: 6,71 с Время нарастания: 0,88 с																
Севофлюран:	Время отклика системы: 6,45 с Время нарастания: 0,62 с																
Десфлюран:	Время отклика системы: 6,63 с Время нарастания: 0,57 с																
Кислород:	Время отклика системы: 6,99 с Время нарастания: 1,02 с																
Закись азота:	Время отклика системы: 6,28 с Время нарастания: 0,25 с																
Углекислый газ:	Время отклика системы: 6,62 с Время нарастания: 0,61 с																
Канюля, грудные дети	<table> <tr> <td>Галотан:</td><td>Время отклика системы: 15,95 с Время нарастания: 8,63 с</td></tr> <tr> <td>Энфлюран:</td><td>Время отклика системы: 11,98 с Время нарастания: 4,75 с</td></tr> <tr> <td>Изофлюран:</td><td>Время отклика системы: 9,26 с Время нарастания: 1,70 с</td></tr> <tr> <td>Севофлюран:</td><td>Время отклика системы: 6,48 с Время нарастания: 0,62 с</td></tr> <tr> <td>Десфлюран:</td><td>Время отклика системы: 6,47 с Время нарастания: 0,61 с</td></tr> <tr> <td>Кислород:</td><td>Время отклика системы: 8,61 с Время нарастания: 1,13 с</td></tr> <tr> <td>Закись азота:</td><td>Время отклика системы: 7,95 с Время нарастания: 0,72 с</td></tr> <tr> <td>Углекислый газ:</td><td>Время отклика системы: 6,51 с Время нарастания: 0,48 с</td></tr> </table>	Галотан:	Время отклика системы: 15,95 с Время нарастания: 8,63 с	Энфлюран:	Время отклика системы: 11,98 с Время нарастания: 4,75 с	Изофлюран:	Время отклика системы: 9,26 с Время нарастания: 1,70 с	Севофлюран:	Время отклика системы: 6,48 с Время нарастания: 0,62 с	Десфлюран:	Время отклика системы: 6,47 с Время нарастания: 0,61 с	Кислород:	Время отклика системы: 8,61 с Время нарастания: 1,13 с	Закись азота:	Время отклика системы: 7,95 с Время нарастания: 0,72 с	Углекислый газ:	Время отклика системы: 6,51 с Время нарастания: 0,48 с
Галотан:	Время отклика системы: 15,95 с Время нарастания: 8,63 с																
Энфлюран:	Время отклика системы: 11,98 с Время нарастания: 4,75 с																
Изофлюран:	Время отклика системы: 9,26 с Время нарастания: 1,70 с																
Севофлюран:	Время отклика системы: 6,48 с Время нарастания: 0,62 с																
Десфлюран:	Время отклика системы: 6,47 с Время нарастания: 0,61 с																
Кислород:	Время отклика системы: 8,61 с Время нарастания: 1,13 с																
Закись азота:	Время отклика системы: 7,95 с Время нарастания: 0,72 с																
Углекислый газ:	Время отклика системы: 6,51 с Время нарастания: 0,48 с																

Разделенная канюля, взрослые Галотан: Энфлюран: Изофлюран: Севофлюран: Десфлюран: Кислород: Закись азота: Углекислый газ:	Время отклика системы: 20,81 с Время нарастания: 14,18 с Время отклика системы: 13,83 с Время нарастания: 7,11 с Время отклика системы: 10,99 с Время нарастания: 3,91 с Время отклика системы: 7,48 с Время нарастания: 0,78 с Время отклика системы: 7,38 с Время нарастания: 0,64 с Время отклика системы: 8,02 с Время нарастания: 1,07 с Время отклика системы: 7,16 с Время нарастания: 0,51 с Время отклика системы: 7,57 с Время нарастания: 0,64 с
Разделенная канюля, грудные дети Галотан: Энфлюран: Изофлюран: Севофлюран: Десфлюран: Кислород: Закись азота: Углекислый газ:	Время отклика системы: 9,98 с Время нарастания: 3,95 с Время отклика системы: 7,32 с Время нарастания: 1,37 с Время отклика системы: 6,75 с Время нарастания: 0,89 с Время отклика системы: 5,45 с Время нарастания: 0,67 с Время отклика системы: 6,25 с Время нарастания: 0,60 с Время отклика системы: 7,25 с Время нарастания: 0,84 с Время отклика системы: 6,51 с Время нарастания: 0,39 с Время отклика системы: 5,49 с Время нарастания: 0,49 с
Частота выборки данных	25 Гц
Максимальная точность частоты дыхания (диапазон, допускающий заданную погрешность измерения концентрации газа)	2–60 вдох/мин Наблюдается снижение точности измерения вне номинального диапазона отношения продолжительности вдоха к продолжительности выдоха 2–60 вдох/мин

Для имитации частоты дыхания использовался имитатор, через который в систему был пропущен калибровочный газ, и эффекты, влияющие на точность измерения, записывались для определения номинального диапазона частоты дыхания и соответствующих эффектов на точность измерения концентрации газа в конце выдоха в зависимости от частоты дыхания.	
Результаты измерения газов в конце выдоха, метод расчета	Значения концентрации etCO_2 определяются по максимальному значению на временной кривой CO_2 . Соответствующие значения N_2O и газовых анестетиков определяются в этот же момент времени. Значения концентрации O_2 в конце выдоха определяются по среднему значению O_2 во время дыхательного цикла, определяемого в свою очередь по временной кривой CO_2 . После обнаружения самое низкое значение концентрации O_2 во время цикла будет представлено как значение O_2 в конце выдоха.
Общий диапазон измерения частоты дыхания	2–100 вдох/мин; погрешность для диапазона 60–100 вдох/мин. не определена
Существенные помехи	Эквивалент 0,5 мм рт. ст. при насыщении H_2O при 37,5 °C (0,1% относит. макс.)
Разрешение отображения	0,1 об. %
Максимальное время прогрева	10 минут; точность по стандарту ISO достигается менее чем за 45 секунд
Порог автоматического распознавания (режим максимальной точности)	Идентификатор основного анестетика: 0,15% Идентификатор дополнительного анестетика: 0,3%
Порог обнаружения для одного галогенированного газообразного анестетика в смеси газов	0,15%
Порог обнаружения для нескольких галогенированных газообразных анестетиков в смеси газов	Основной анестетик: 0,15% Дополнительный анестетик: 0,3%
Порог тревоги по нескольким анестетикам	0,3% (0,5% в режиме точности по стандарту ISO) или 5% отн (10% для изофлюрана) от содержания основного анестетика, если концентрация основного анестетика >10% (для галотана прибавить 0,1% абс от порогового значения)
Диапазон компенсации давления CO_2	500–900 мм рт. ст.
Компенсация давления	Циклическое давление до 10 кПа не оказывает влияния, т. к. помимо указанной автоматической компенсации давления поток регулируется автоматически насосом, поэтому показания концентрации газа и поток пробы газа остаются неизменными
Интервал калибровки	Проверка калибровки должна выполняться ежегодно
O_2	
Разрешение	1%
Диапазон	0–100%
Выход сигнала (при постоянной температуре и давлении)	10 мВ $\pm$ 1,5 мВ при 20 °C / 20,95% O_2
Максимальное время отклика (при изменениях от 21% до 100% во всей линии отбора проб, как показано в окне обнаружения газов блока WPU)	Взрослые/дети: <7,3 с Новорожденные: <8,2 с
Погрешность (включая стабильность и дрейф), полная шкала*	$\pm$ 1% при 0–40% $\pm$ 2% при 40–60% $\pm$ 3% при 60–80% $\pm$ 4% при 80–100%

*Требуемые рабочие характеристики измерения газов достигаются после максимального периода прогрева.	
Смещение	±1%
Влияние газов, создающих помехи при измерении O ₂ :	N₂O CO₂ Галотан Энфлюран Изофлюран Десфлюран Севеофлюран Ацетон Этанол Гелий Метан Окись азота <0,3 об. % при 80 об. % N₂O <0,3 об. % при 5 об. % CO₂ <0,3 об. % при 5 об. % галотана <0,3 об. % при 5 об. % энфлюрана <0,3 об. % при 5 об. % изофлюрана <0,3 об. % при 18 об. % десфлюрана <0,3 об. % при 8 об. % севофлюрана <0,3 об. % при 1 об. % ацетона <0,3 об. % при 0,1 об. % этанола <0,3 об. % при 80 об. % гелия <0,3 об. % при 0,1 об. % метана <0,3 об. % при 50 промилле окиси азота
Датчик кислорода, рабочая температура	От 15 до 35 °C
Предполагаемый срок службы датчика кислорода	Использовать до даты, указанной на датчике и его упаковке
CO ₂	
Разрешение	1 мм рт. ст. (0,1 кПа)
Диапазон	0–76 мм рт. ст. (0–10,1 кПа)

А.9 Технические характеристики датчика температуры

При использовании с чехлом или без него действительны следующие технические характеристики:

Режим работы	Режим прямого измерения
Единицы	Градусы Цельсия (°C) или Фаренгейта (°F)
Диапазон выходных значений	От 20,0 до 44,0 °C (от 68,0 до 111,2 °F)
Разрешение	0,1
Погрешность	±0,5 °C (±0,9 °F)
Радиус сгиба	15 мм
Время отклика	Время измерения для получения стабильных показаний в пределах погрешности, заявленной производителем, не превышает 15 секунд.
Частота обновления отображаемого числового значения	2 с
Тип датчика	Оптоволоконный, многоразовый при применении с одноразовыми чехлами
Места наложения	Подмышечная впадина, пищевод, прямая кишка

А.10 Технические характеристики пульсоксиметра и принадлежностей пульсоксиметра

Функция пульсоксиметрии системы MR400 предусматривает использование нечувствительного к движениям алгоритма обработки сигнала, основанного на технологии подавления артефактов с помощью преобразования Фурье (FAST), для обеспечения измерений насыщенного кислородом гемоглобина крови, визуальной индикации пульса и частоты пульса.	
Тон звукового сигнала пульса	Модулируется в зависимости от значения насыщения
Диапазон измерения насыщения	1–100%
Разрешение значения насыщения	1%
Погрешность значения насыщения	±3% при 70–100% Диапазон калибровки пульсоксиметра 70–100%
Погрешность измерения частоты пульса	±2% или ±1 уд/мин, большее из значений
Диапазон измерения частоты пульса	30–250 уд/мин
Разрешение частоты пульса	1 уд/мин
Период обновления данных	5, 10 или 15 секунд в соответствии с настройкой Averaging Time для SpO2
Период обновления данных во время подачи тревоги	4 секунды плюс настройка Averaging Time для SpO2 9, 14 или 19 секунд максимум (в соответствии с настройкой Averaging Time для SpO2)
Длина волны излучаемого света (сведения о диапазоне длин волн могут быть полезны врачам)	600–1000 нм
Выходная мощность излучаемого света	<15 мВт

Оценка достоверности измерений	Погрешность измерения SpO₂ оценивалась в исследованиях с участием людей путем сравнения с результатами контрольных измерений, выполненных на образцах артериальной крови с помощью СО-оксиметра. В контролируемом исследовании десатурации принимали участие здоровые взрослые добровольцы, уровень насыщения SpO₂ которых составлял от 70 до 100%. Характеристики группы исследуемых: • примерно 50% мужчин и 50% женщин • возраст от 19 до 27 лет • цвет кожи: от светлого до черного Эталонный метод вычисления точности измерений частоты пульса с использованием электронного симулятора пульса. Точность пульсоксиметра нельзя оценить с использованием функциональных тестеров. Однако они позволяют убедиться в том, что калибровочная кривая, производимая определенным пульсоксиметром, соответствует определенным значениям погрешности. Измерения SpO₂ подчиняются определенной статистической закономерности. Таким образом, в соответствии со стандартом ISO 80601-2-61, можно ожидать, что лишь приблизительно две трети измерений окажутся в диапазоне $\pm 3\%$ от значения, полученного с помощью СО-оксиметра.
Стандартное время наложения клипсы и зажима SpO ₂	1 ч
Максимальное время наложения клипсы и зажима SpO ₂	16 ч

А.11 Технические характеристики измерения неинвазивного давления

Пневматические системы	
Давление накачивания манжеты Взрослые: Дети: Новорожденные:	Начальное давление накачивания 165 мм рт. ст. (22 кПа) $\pm$ 15 мм рт. ст. (2 кПа) 130 мм рт. ст. (17,3 кПа) $\pm$ 15 мм рт. ст. (2 кПа) 100 мм рт. ст. (13,3 кПа) $\pm$ 15 мм рт. ст. (2 кПа) Последующие значения давления накачивания зависят от последнего измерения неинвазивного давления
Защита от превышения давления Автоматический сброс давления в манжете при превышении указанного давления накачивания: Взрослые: Дети: Новорожденные:	300 мм рт. ст. (40 кПа) 300 мм рт. ст. (40 кПа) 150 мм рт. ст. (20 кПа)
Диапазон измерений систолического давления Взрослые: Дети: Новорожденные:	30–270 мм рт. ст. (4,0–36 кПа) 30–180 мм рт. ст. (4,0–24 кПа) 30–130 мм рт. ст. (4,0–17,3 кПа)
Диапазон измерений среднего давления Взрослые: Дети: Новорожденные:	20–255 мм рт. ст. (2,7–34 кПа) 20–160 мм рт. ст. (2,7–21,3 кПа) 20–120 мм рт. ст. (2,7–16 кПа)
Диапазон измерений диастолического давления Взрослые: Дети: Новорожденные:	10–245 мм рт. ст. (1,3–32,7 кПа) 10–150 мм рт. ст. (1,3–20 кПа) 10–100 мм рт. ст. (1,3–13,3 кПа)
Погрешность	
Погрешность измерения давления	Макс. средняя ошибка: $\pm$ 5 мм рт. ст. ($\pm$ 0,6 кПа), стандартное отклонение: менее 8 мм рт. ст. (1 кПа)
Разрешение при измерении давления	1 мм рт. ст. (0,1 кПа)
Диапазон датчика давления	0–300 мм рт. ст. (0–40 кПа)
Режимы	
Ручной	Сразу после команды оператора
Автоматический	Автоматические измерения с выбранным интервалом 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20 и 30 минут

Примечания

Эффективность измерения неинвазивного давления при нарушениях ритма, добавленных в критерии исключения, не установлена.

Клинические исследования измерения неинвазивного давления проводились с участием взрослых пациентов и детей со следующими характеристиками:

- Пол: 64% мужчин, 36% женщин.
- Возраст пациентов: старше 29 дней.
- Окружность конечностей пациентов в диапазоне от 14 до 39 см; у 39% — менее 25 см, у 5% — более 35 см.
- Диапазон значений систолического артериального давления: от 76 до 186 мм рт. ст., в среднем — 119 мм рт. ст.; у 11,2% — ниже 100 мм рт. ст., у 0,9% — выше 180 мм рт. ст. Диапазон значений диастолического артериального давления: от 43 до 106 мм рт. ст., в среднем — 70 мм рт. ст.; у 21,5% — ниже 60 мм рт. ст., у 0,9% — выше 100 мм рт. ст.
- Пациенты с признаками заболевания артериальных сосудов не учитывались.
- Пациенты с частотой сердечных сокращений выше 180 уд/мин не учитывались.
- Эффективность измерения у беременных, в том числе пациенток в преэклампсическом состоянии, не проверялась.

Клинические исследования измерения неинвазивного давления проводились с участием новорожденных пациентов со следующими характеристиками:

- Пол: не указан.
- Возраст: 28 дней и младше при рождении в срок (гестационный возраст 37 недель и более). В противном случае — до 44 гестационных недель.
- Окружность конечностей пациентов в диапазоне от 5,75 до 13 см, в среднем — 7,9 см.
- Диапазон значений систолического артериального давления: от 42 до 89 мм рт. ст., в среднем — 57 мм рт. ст. Диапазон значений диастолического артериального давления: от 20 до 62 мм рт. ст., в среднем — 34 мм рт. ст.

Эталонные измерения артериального давления выполнялись на пупочной, бедренной, плечевой и лучевой артериях.

А.12 Технические характеристики измерения инвазивного давления

Усилитель давления	
Изоляционное напряжение	5 кВ пост. тока
Диапазон измерения	-30–250 мм рт. ст.
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст.
Погрешность усиления	±0,5%
Полоса пропускания	от 0 до 10 Гц (-3 дБ)
Диапазон смещения датчика	±300 мм рт. ст.
Датчик	
Рабочее давление	-50–300 мм рт. ст.
Пределы избыточного давления	-400–5000 мм рт. ст.
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст. ±1 при 6 В пост. тока и 22 °С
Смещение нулевого значения	<±25 мм рт. ст.
Дрейф нулевого значения	<±2 мм рт. ст. в течение 8 часов
Входное сопротивление	300–350 Ом

Выходное сопротивление	300 Ом $\pm$ 30 Ом
Продолжительность прогрева	2 минуты
Автоматическое обнуление	
Диапазон	+300 мм рт. ст.
Погрешность обнуления	$\pm$ 1,0 мм рт. ст.
Время отклика	1 секунда, по завершении оператор получает уведомление
Отображение кривых давления	
Количество каналов	0, 1 или 2
АД, ДЛА и ДЛП	Числовые параметры систолического, среднего и диастолического давления
ЦВД и ВЧД	Отображается только числовой параметр среднего давления
Диапазоны шкалы давления (выбираются пользователем)	0–250 мм рт. ст. 0–200 мм рт. ст. 0–150 мм рт. ст. 0–100 мм рт. ст. 0–75 мм рт. ст. 0–45 мм рт. ст.
Частота пульса	
Требуется, чтобы для параметра HR Source и метки кривой давления было задано значение ABP	
Диапазон	30–250 уд/мин
Погрешность	$\pm$ 2% от полной шкалы
Разрешение	1 уд/мин
Задержка сигнала тревоги	
Отсоединение датчика	6 секунд
Отсоединение давления	6 секунд
Высокое и низкое давление	10 секунд

А.13 Технические характеристики измерения дыхания пневматическим способом

Диапазон измерения частоты дыхания	0–60 вдох/мин
Разрешение измерения частоты дыхания	1 вдох/мин
Погрешность измерения частоты дыхания	$\pm$ 1 вдох/мин

А.14 Программное обеспечение сторонних производителей

U-Boot (открытый исходный код)	Начальный загрузчик
Linux (открытый исходный код)	Операционная система
GNU C и стандартные библиотеки (открытый исходный код)	Компилятор, редактор связей и библиотеки
Busybox (открытый исходный код)	Оболочка и утилиты Linux
Qt (открытый исходный код)	Графический процессор и платформа графического пользовательского интерфейса
SQLite	Реляционная база данных
OpenSSL	Защищенный протокол обмена данными

А.15 Устройства радиосвязи

ЗАЯВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАНАДЫ

Данное устройство отвечает требованиям нелицензируемых стандартов RSS Министерства промышленности Канады. Работа устройства должна удовлетворять двум условиям: (1) данное устройство не должно создавать помех; (2) данное устройство должно справляться с помехами, в том числе такими, которые могут вызывать нарушения в его работе.

Заявление о соответствии требованиям FCC

ОСТОРОЖНО!

Изменения или модификации устройства, не одобренные в явной форме, могут привести к утрате прав на использование данного устройства.

Если система MR400 подвергается воздействию помех от беспроводных устройств, находящихся поблизости, или создает помехи, оказывающие воздействие на такие устройства, измените настройки канала радиосвязи, в котором работает система MR400. Если помехи сохраняются, радиосвязь может быть отключена, что приведет к приостановке всех операций беспроводной связи с удаленной системой мониторинга до тех пор, пока радиосвязь снова не будет включена оператором.

Данное устройство отвечает требованиям Части 15 Правил FCC. Работа устройства должна удовлетворять двум условиям: (1) данное устройство не должно создавать вредных помех; (2) данное устройство должно справляться с помехами, в том числе такими, которые могут вызывать нарушения в его работе.

Передатчик	Функция	Частота (МГц)	Занимаемая полоса пропускания	Модуляция	Эффективная мощность излучения
nRF2401	Данные SpO2/ЭКГ	2400–2524	1 МГц	GFSK	<2,5 мВт
WIT2410NF	Удаленная связь	2401–2495	750 кГц	FHSS	100 мВт

Как указано в таблице ниже, каналы радиосвязи, применяемые для связи системы MR400 с беспроводным модулем, используют следующие основные частоты в МГц (запасные частоты на 8 МГц выше).

Канал радиосвязи	Модуль ЭКГ	Модуль SpO2
1	2469	2457
2	2436	2459
3	2437	2456
4	2440	2460
5	2435	2470
6	2472	2439
7	2455	2434
8	2454	2425
9	2458	2438
10	2453	2471

А.16 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Данное изделие компании Philips отвечает требованиям соответствующих международных и национальных законов и стандартов ЭМС (электромагнитной совместимости) для устройств этого типа при условии использования по назначению. Подобные законы и стандарты определяют как допустимые уровни электромагнитного излучения устройства, так и необходимые уровни устойчивости устройства к электромагнитным помехам от внешних источников.

В чрезвычайных ситуациях на работу устройства могут повлиять другие электронные приборы, уровень излучения которых превышает допустимые пределы, заданные в стандартах ЭМС.

Медицинские электрические устройства требуют соблюдения особых мер предосторожности в отношении ЭМС; их следует устанавливать и вводить в эксплуатацию в соответствии с данными сведениями об ЭМС.

Указания и заявление производителя: электромагнитное излучение		
Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной обстановке. Приведенные ниже сведения определяются стандартом IEC 60601-1-2 — международным стандартом электромагнитной совместимости (ЭМС) для медицинских электрических устройств.		
Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная обстановка: рекомендации
Радиочастотное излучение, CISPR 11	Группа 1	Радиочастотная энергия используется только для обеспечения внутренних функций системы мониторинга пациента во время MPT Expression MR400. Таким образом, уровень радиочастотного излучения очень низок и вряд ли может вызвать какие-либо помехи в работе находящегося рядом другого электронного оборудования.

Радиочастотное излучение, CISPR 11	Класс А	Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 пригодна для эксплуатации в любых помещениях, за исключением жилых помещений и помещений, напрямую подключенных к низковольтным сетям общественного пользования, предназначенным для электроснабжения жилых зданий.
Гармонические излучения, IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ фликкер-шум, IEC 61000-3-3	Соответствует	

Рекомендации и заявление производителя: устойчивость к электромагнитным помехам			
Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь должен обеспечить эксплуатацию системы мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 в таких условиях.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень, IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка: рекомендации
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±8 кВ (контакт) ±2, 4, 8, 15 кВ (воздух)	±8 кВ (контакт) ±15 кВ (воздух) для всех прочих портов и корпусов	Полы должны быть деревянными, бетонными или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Резкие перепады/ выбросы напряжения IEC 61000-4-4	±0,5, 1, 2 кВ при частоте повторения 100 кГц для линий электропитания ±1 кВ при частоте повторения 100 кГц для входных/выходных цепей	±2 кВ при частоте повторения 100 кГц для линий электропитания ±1 кВ при частоте повторения 100 кГц для входных/выходных цепей	Характеристики сети электроснабжения должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электроснабжения коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Броски напряжения IEC 61000-4-5	±0,5, 1 кВ (линия-линия) ±0,5, 1, 2 кВ (линия-земля)	±1 кВ (линия-линия) ±2 кВ (линия-земля)	Характеристики сети электроснабжения должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электроснабжения коммерческих зданий или медицинских учреждений.

Спады напряжения IEC 61000-4-11	0% U_t в течение 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_t в течение 1 цикла и 70% U_t в течение 25/30 циклов Одна фаза при 0°	0% U_t в течение 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_t в течение 1 цикла и 70% U_t в течение 25/30 циклов Одна фаза при 0°	Характеристики сети электроснабжения должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электроснабжения коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если пользователю необходимо, чтобы система MR400 работала непрерывно во время перебоев в подаче электропитания, рекомендуется снабдить ее источником бесперебойного питания или аккумулятором.
Перебои напряжения IEC 61000-4-11	0% U_t в течение 250/300 циклов	0% U_t в течение 250/300 циклов	Характеристики магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Магнитное поле промышленной частоты IEC 61000-4-8	30 А/м 50 или 60 Гц	30 А/м 50 или 60 Гц	Характеристики магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий или медицинских учреждений.
<i>U_t — напряжение сети переменного тока перед подачей испытательных уровней напряжения.</i>			

Рекомендации и заявление производителя: устойчивость к электромагнитным помехам		
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень, EN/IEC 60601	Уровень соответствия
Кондуктивное РЧ-излучение IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. От 0,15 до 80 МГц 6 В ср. кв. в полосе частот ISM от 0,15 до 80 МГц	V1 = 3 В ср. кв.
Радиочастотное излучение IEC 61000-4-3	Коэффициент АМ 80% при 1 кГц 3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц Коэффициент АМ 80% при 1 кГц	E1 = 3 В/м

Технические условия испытания порта корпуса на устойчивость к помехам, создаваемым беспроводными устройствами радиосвязи						
Испытательная частота (МГц)	Диапазон ^а (МГц)	Стандарт связи ^а	Модуляция ^б	Максимальная мощность (Вт)	Расстояние (м)	Уровень испытания на помехоустойчивость (В/м)
385	330–390	TETRA 400	Импульсная модуляция ^б 10 Гц	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM ^с Отклонение на ± 5 кГц при синусоиде 1 кГц	2	0,3	28
710 745 780	704–787	Диапазон LTE 13, 17	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	0,2	0,3	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850; диапазон LTE 5	Импульсная модуляция ^б 18 Гц	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700–1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; диапазон LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	2	0,3	28
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450; диапазон LTE 7	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	0,2	0,3	9
При необходимости достичь испытательного уровня для помехоустойчивости расстояние между передающей антенной и оборудованием или системой может быть сокращено до 1 м. Испытательное расстояние в 1 м допускается стандартом IEC 61000-4-3.						
^а Для некоторых стандартов связи указана только частота восходящего канала.						
^б Для модуляции несущей необходимо использовать сигнал прямоугольной формы с коэффициентом заполнения 50%.						
^с В качестве альтернативы частотной модуляции может использоваться импульсная модуляция (50%) при 18 Гц; несмотря на то что она не представляет собой фактическую модуляцию, такой вариант будет наиболее неблагоприятным.						

Предельно допустимые значения напряжения помех на сетевых клеммах для оборудования класса А группы 1; измерения на испытательном участке		
Частотный диапазон (МГц)	Квазипиковое, дБмкВ	Среднее, дБмкВ
0,15–0,50	79	66
0,50–5	73	60
5–30	73	60
На переходной частоте применяется более строгое предельное значение.		
Предельные значения применяются только к входным разъемам переменного тока низкого напряжения.		

Предельно допустимые значения электромагнитного излучения для оборудования класса А группы 1; измерения на испытательном участке		
Частотный диапазон (МГц)	Квазипиковое, дБмкВ/м	
	Номинальная входная мощность на измерительном расстоянии 10 м	Номинальная входная мощность на измерительном расстоянии 3 м ^а
30–230	40	50
230–1000	47	57
Для оборудования класса А измерения могут выполняться на испытательном участке при номинальном расстоянии 3, 10 или 30 м. Измерение на расстоянии менее 10 м допускается только для оборудования, которое соответствует определению, приведенному в пункте 3.10. В случае выполнения измерений на расстоянии 30 м необходимо использовать коэффициент обратной пропорциональности, равный 20 дБ на декаду, чтобы привести измеренные данные к указанному расстоянию для определения уровня соответствия. На переходной частоте применяется более строгое предельное значение.		
^а Предельные значения, указанные для расстояния 3 м, применяются только к оборудованию небольшого размера, габариты которого соответствуют значениям, определенным в пункте 3.10.		

Приложение В. Нормативная информация

В.1 Соответствие системы MR400 нормативным требованиям

Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 отвечает требованиям соответствующих международных и национальных законов и стандартов. Сведения о соответствии предоставляются по запросу региональным торговым представительством компании Philips или компанией-производителем.

Все компоненты и принадлежности системы MR400 проверены и испытаны на соответствие требованиям признанных стандартов и нормативных документов согласно сведениям в Заявлении о соответствии.

Для получения экземпляров Заявления о соответствии положениям Директив Совета Европейского союза обратитесь в региональное представительство компании Philips или загрузите экземпляры на веб-сайте InCenter:

philips.mizecx.com

Данное устройство полностью отвечает требованиям Директивы 2002/95/EC (RoHS), ограничивающей использование ряда опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании, с учетом поправок Директивы 2011/65/EU (RoHS2) и Директивы (ЕС) 2015/863 (RoHS3), а также требованиям регламента REACH №1907/2006 о порядке регистрации, оценки, разрешения и ограничения химических веществ.

ОСТОРОЖНО!

Согласно требованиям регламента Европейского союза REACH 1907/2006, компания Philips обязана предоставлять сведения о содержании особо опасных химических веществ (SVHC), если их концентрация в соответствующих компонентах превышает 0,1% в весовом отношении. Сведения о веществах, содержащихся в изделиях компании Philips, приведены в разделе REACH на веб-сайте Philips: www.philips.com/REACH.

В.2 Нормативная информация касательно принадлежностей для ЭКГ

Назначение в соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745

Кабели ЭКГ обеспечивают работу устройства мониторинга основных параметров. Кабели ЭКГ по своему назначению подпадают под категорию/группу устройств мониторинга основных параметров. Эта группа устройств предназначена для использования в целях мониторинга и записи различных физиологических параметров взрослых, детей и новорожденных, а также подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

Электроды ЭКГ обеспечивают работу устройства мониторинга основных параметров. Электроды ЭКГ по своему назначению подпадают под категорию/группу устройств мониторинга основных параметров. Эта группа устройств предназначена для использования в целях мониторинга и записи различных физиологических параметров взрослых, детей и новорожденных, а также подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

Назначение

Применение беспроводного модуля ЭКГ 3.0, кабеля ЭКГ и электродов ЭКГ позволяет использовать по назначению подключенную совместимую систему мониторинга пациента во время МРТ.

Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для мониторинга основных параметров жизнедеятельности пациентов во время процедур МРТ и для подачи сигналов для синхронизации с МР-сканером. Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом.

Система мониторинга пациента во время МРТ обеспечивает мониторинг следующего основного параметра жизнедеятельности: электрокардиограмма (ЭКГ).

Показания к применению

Беспроводной модуль ЭКГ 3.0 предназначен для использования с кабелем ЭКГ и электродами ЭКГ в тех случаях, когда во время процедуры МРТ требуется непрерывный мониторинг ЭКГ или кардиосинхронизация.

Кабели ЭКГ предназначены для использования с электродами ЭКГ и беспроводным модулем ЭКГ в тех случаях, когда во время процедуры МРТ требуется непрерывный мониторинг ЭКГ или кардиосинхронизация.

Электроды ЭКГ предназначены для использования с кабелем ЭКГ и беспроводным модулем ЭКГ в тех случаях, когда во время процедуры МРТ требуется непрерывный мониторинг ЭКГ или кардиосинхронизация.

В.3 Нормативная информация касательно принадлежностей для SpO2

Назначение в соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745

Клипсы и зажимы SpO2 обеспечивают работу устройства мониторинга основных параметров. Клипсы и зажимы SpO2 по своему назначению подпадают под категорию/группу устройств мониторинга основных параметров. Эта группа устройств предназначена для использования в целях мониторинга и записи различных физиологических параметров взрослых, детей и новорожденных, а также подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

Назначение

Применение беспроводного модуля SpO2 3.0, датчика SpO2 и клипс и зажимов SpO2 позволяет использовать по назначению подключенную совместимую систему мониторинга пациента во время МРТ.

Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для мониторинга основных параметров жизнедеятельности пациентов во время процедур МРТ и для подачи сигналов для синхронизации с МР-сканером. Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом.

Система мониторинга пациента во время МРТ обеспечивает мониторинг следующего основного параметра жизнедеятельности: периферическое насыщение кислородом (SpO₂).

Показания к применению

Беспроводные модули SpO₂ 3.0 предназначены для использования вместе с датчиком SpO₂ и клипсами и зажимами SpO₂ в тех случаях, когда во время процедуры МРТ требуется непрерывный неинвазивный мониторинг периферического насыщения кислородом, мониторинг частоты пульса или триггеринг по пульсу.

Датчик SpO₂ предназначен для использования вместе с клипсами и зажимами SpO₂ и беспроводным модулем SpO₂ в тех случаях, когда во время процедуры МРТ требуется непрерывный неинвазивный мониторинг периферического насыщения кислородом, мониторинг частоты пульса или триггеринг по пульсу.

Клипсы и зажимы SpO₂ предназначены для использования вместе с датчиком SpO₂ и беспроводным модулем SpO₂ в тех случаях, когда во время процедуры МРТ требуется непрерывный неинвазивный мониторинг периферического насыщения кислородом, мониторинг частоты пульса или триггеринг по пульсу.

В.4 Нормативная информация касательно принадлежностей для неинвазивного измерения давления

Назначение в соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745

Манжеты НАД обеспечивают работу устройства мониторинга основных параметров. Манжеты НАД по своему назначению подпадают под категорию/группу устройств мониторинга основных параметров. Эта группа устройств предназначена для использования в целях мониторинга и записи различных физиологических параметров взрослых, детей и новорожденных, а также подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

Назначение

Применение манжеты НАД позволяет использовать по назначению подключенную совместимую систему мониторинга пациента во время МРТ.

Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для мониторинга основных параметров жизнедеятельности пациентов во время процедур МРТ и для подачи сигналов для синхронизации с МР-сканером. Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом.

Система мониторинга пациента во время МРТ обеспечивает мониторинг следующего основного параметра жизнедеятельности: неинвазивное артериальное давление.

Показания к применению

Манжеты НАД предназначены для использования в тех случаях, когда во время процедуры МРТ требуется неинвазивный мониторинг систолического, диастолического и среднего артериального давления.

В.5 Нормативная информация касательно пробоотборной линии для анестетика

Назначение в соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745

Пробоотборная линия для анестетика обеспечивает работу устройства мониторинга основных параметров. Пробоотборная линия для анестетика по своему назначению подпадает под категорию/группу устройств мониторинга основных параметров. Эта группа устройств предназначена для использования в целях мониторинга и записи различных физиологических параметров взрослых, детей и новорожденных, а также подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

Назначение

Применение пробоотборной линии для анестетика позволяет использовать по назначению подключенную совместимую систему мониторинга пациента во время МРТ.

Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для мониторинга основных параметров жизнедеятельности пациентов во время процедур МРТ и для подачи сигналов для синхронизации с МР-сканером. Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом.

Система мониторинга пациента во время МРТ обеспечивает мониторинг следующего основного параметра жизнедеятельности: анестетики.

Показания к применению

Пробоотборная линия для анестетика предназначена для использования при мониторинге уровня концентрации газовых анестетиков, кислорода (O₂), углекислого газа (CO₂) и закиси азота (N₂O), необходимом во время процедур МРТ.

В.6 Нормативная информация касательно датчика температуры и чехла

Назначение

Применение датчика температуры и чехла датчика температуры позволяет использовать по назначению подключенную совместимую систему мониторинга пациента во время МРТ.

Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для мониторинга основных параметров жизнедеятельности пациентов во время процедур МРТ и для подачи сигналов для синхронизации с МР-сканером. Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом.

Система мониторинга пациента во время МРТ обеспечивает мониторинг следующего основного параметра жизнедеятельности: температура.

Показания к применению

Датчик температуры (для пищевода/прямой кишки/подмышечной впадины, режим прямого измерения) предназначен для использования в тех случаях, когда во время процедуры МРТ требуется непрерывное измерение температуры тела или поверхности тела. Чехол датчика предназначен для использования совместно с датчиком температуры.

В.7 Нормативная информация касательно универсального интерфейсного кабеля синхронизации

Назначение в соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745

Универсальный интерфейсный кабель синхронизации подключается к устройству мониторинга основных параметров. Универсальный интерфейсный кабель синхронизации по своему назначению подпадает под категорию/группу устройств мониторинга основных параметров. Эта группа устройств предназначена для использования в целях мониторинга и записи различных физиологических параметров взрослых, детей и новорожденных, а также подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

Назначение

Применение универсального интерфейсного кабеля синхронизации позволяет использовать по назначению подключенную совместимую систему мониторинга пациента во время МРТ.

Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для мониторинга основных параметров жизнедеятельности пациентов во время процедур МРТ и для подачи сигналов для синхронизации с МР-сканером. Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом.

Система мониторинга пациента во время МРТ обеспечивает мониторинг следующих основных параметров жизнедеятельности: ЭКГ или SpO2.

Показания к применению

Универсальный интерфейсный кабель синхронизации, с помощью которого монитор пациента подключается к системе МРТ, предназначен для использования в тех случаях, когда во время процедур МРТ требуются триггеринг и синхронизация МРТ на основе измеряемого физиологического кардиосигнала с малым временем запаздывания.

В.8 Информация для конкретных стран**В.8.1 Бразилия****Спонсор в Бразилии**

Philips Medical Systems Ltda.

Avenida Julia Gaiolli, 740, Galpão T300, parte S5, Água Chata

Guarulhos/SP, Brasil - CEP 07.251-500

CNPJ: 58.295.213/0001-78

AFE: 102.167-1

Responsável Técnico: Eligerson

Angelin de SouzaCRF/SP 42230

Registro ANVISA: 10216710401

Данное оборудование не предусматривает защиты от вредных помех и не должно создавать помехи для санкционированных надлежащим образом систем.

В.8.2 Австралия**Спонсор в Австралии**

Philips Electronics Austalia Ltd

65 Epping Road, North Ryde NSW 2113

Australia

Веб-сайт компании Philips Healthcare: www.philips.com/healthcare

Веб-сайт компании Philips с инструкциями по эксплуатации: www.philips.com/IFU



Philips Medizin Systeme
Böblingen GmbH
Hewlett-Packard Strasse 2
71034 Böblingen
GERMANY



Отпечатано в США
REF 453665164981, версия A,
февраль 2025 г.



453665164981

MR Patient Care Portal 5000

ИНСТРУКЦИЯ ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ

REF 453665166181 версия А

На русском языке

Версия 2.0



PHILIPS

Уведомление

Об этом издании

453665166181, версия A, февраль 2025 г.

Опубликовано Philips Medical Systems. Philips оставляет за собой право вносить изменения как в данную инструкцию по эксплуатации, так и в описываемое в ней изделие. Технические характеристики изделия могут быть изменены без предварительного уведомления. Никакая информация, приведенная в данном документе, не предназначена для использования в качестве предложения, гарантийного обязательства, обещания или контрактного условия и не должна приниматься в качестве таковой.

Авторские права

© Koninklijke Philips N.V., 2025 г. Все права защищены.

Воспроизведение данного издания, полное или частичное, в любой форме или любыми средствами — электрическими, механическими либо иными — запрещено без письменного согласия владельца авторских прав.

Несанкционированное копирование данной публикации может не только нарушить авторские права, но и ограничить возможности компании Philips Medical Systems предоставлять пользователям точную и актуальную информацию.

Названия изделий, производимых не компанией Philips, могут являться товарными знаками соответствующих владельцев.

Предостережения касательно МРТ



Компоненты системы Philips MR Patient Care Portal 5000 содержат черные металлы, которые притягиваются магнитным полем МР-томографа. Ни в коем случае не устанавливайте и не размещайте настольный блок MR Patient Care Portal 5000, дисплей, источники питания, радиомодуль, его держатель, а также принтер в помещении, в котором находится магнит МР-томографа. Устройства будут притянуты магнитным полем и могут причинить травму пациенту или пользователю.

Информация для конкретных стран

Спонсор в Австралии:

Philips Electronics Australia Ltd
65 Epping Road, North Ryde NSW 2113
Австралия

Спонсор и регистрационный номер в Бразилии

Philips Medical Systems LTDA
Avenida Julia Gaiolli 740,
Galpão T300 - Parte S5, Água Chata
Guarulhos/SP, Brasil – CEP 07.251-500

Registro ANVISA: 10216710401

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Япония:

Данное руководство может содержать описания функций и возможностей, отсутствующих в оборудовании, поставляемом в Японию, и/или описания изделий, продажа которых не осуществляется в настоящее время на территории Японии в силу ограничений и запретов, налагаемых действующими в Японии законами и нормативными требованиями. За подробной информацией обращайтесь в региональное торговое представительство и/или службу поддержки клиентов.

Опасные вещества

Декларация RoHS

Система MR Patient Care Portal 5000 отвечает требованиям Директивы 2011/65/EU, ограничивающей использование ряда вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Полный текст Заявления о соответствии положениям Директив ЕС доступен на веб-сайте: (<http://incenter.medical.philips.com/Default.aspx?tabid=783>).

Декларация REACH



ОСТОРОЖНО! Согласно требованиям регламента EC REACH 1907/2006

компания Philips обязана предоставлять сведения о содержании особо опасных химических веществ (SVHC), если их концентрация в соответствующих компонентах превышает 0,1% в весовом отношении.

Подробнее о веществах, содержащихся в изделиях компании Philips, см. на веб-сайте Philips REACH: www.philips.com/REACH

Законопроект 65 штата Калифорния



ОСТОРОЖНО! Основным материалом данного изделия может подвергать вас воздействию химических веществ, включая свинец, который, согласно имеющимся у правительства штата Калифорния данным, вызывает рак и наносит вред репродуктивной системе.

Подробнее см. на веб-сайте www.P65Warnings.ca.gov.

Содержание

1 Введение	- 1
Назначение	1
Показания к применению	2
Назначение в соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745	2
Целевая группа пациентов	2
Основные рабочие характеристики	2
Принцип работы	3
Клинические преимущества	4
Модель использования системы	5
FirstSight	6
Сведения о руководстве	6
Условные обозначения в документации	7
Условные обозначения в устройстве	7
Навигация по дисплею	8
Жесты при работе с сенсорным экраном	9
Специальные кнопки и клавиши управления	10
Использование экранной клавиатуры	11
Использование беспроводной мыши и клавиатуры	11
Обучение	11
2 Аппаратные функции	- 13
Компоненты системы	13
Настольный блок системы MR Patient Care Portal 5000	15
Дисплей системы MR Patient Care Portal 5000	16
Радиомодуль системы MR Patient Care Portal 5000	17
Источник питания	18
Подключение электропитания	19
Включение системы	20
Выключение системы	21
Отключение электропитания	21
Перебои в подаче электропитания	22

3	Основной экран	23
	Строка пациента	24
	Регистрация и выписка пациента	25
	Звуковые сигналы тревоги и управление состоянием	27
	Поле «Patient Type»	27
	Поле «Profiles»	28
	Установка даты и времени	29
	Данные трендов	30
	Панель «Status Information Panel»	30
	Строка настроек и состояния	31
	Экран «Settings»	31
	Состояние аккумулятора	32
	Кнопки быстрого доступа	33
	Описание полей основных параметров	34
	ЭКГ	35
	SpO ₂	36
	CO ₂	37
	Инвазивное давление (только для основного монитора MR400)	38
	Неинвазивное артериальное давление	39
	Пневмограф	40
	Температура (только для основного монитора MR400)	41
	Газ и анестетики (только для основного монитора MR400)	42
	Окно МАК (только для основного монитора MR400)	44
	Управление индикацией отсутствия данных	45
4	Начало работы	47
	Соединение с основным монитором	47
	Синхронизация с основным монитором	50
	Локальные настройки MR Patient Care Portal 5000	51
	Настройка экрана мониторинга пациента	52
	Режимы работы	52
	Обычный режим	52
	Режим приостановки	52
	Режим имитации	53
5	Управление историями болезни	55
	Данные пациента	55
	Начало новой истории болезни — регистрация пациентов	55
	Завершение текущей истории болезни — выписка пациентов	56
	Стратегии управления историями болезни	56
	Управление историями болезни с помощью сканера штрихкода	56

Управление историей болезни до подготовки пациента	57
Управление историей болезни после подготовки пациента	58
Подготовка пациента вне помещения с МР-томографом	59
6 Сигналы тревоги-	61
Типы сигналов тревоги	61
Визуальная индикация сигналов тревоги	62
Звуковые сигналы тревоги	64
Управление сигналами тревоги	64
Индикаторы состояния сигналов тревоги	65
Кнопки управления звуковыми сигналами тревоги	66
Просмотр пределов тревоги	67
Изменение пределов тревоги	68
Функция «1-Touch Alarms»	70
7 Тренды	73
Табличные тренды	74
Элементы управления табличными трендами	74
Графические тренды.	75
Элементы управления отображением графических трендов	75
Индикаторы трендов.	76
Удаление данных трендов	76
Печать данных трендов	76
8 Техническое и сервисное обслуживание	79
Техническое обслуживание.	79
Чистка системы	80
Общие указания	81
Процедура чистки	81
Одобрённые чистящие средства	82
Сброс пароля	82
Системный журнал обслуживания и журнал регистрации событий	83
Журнал обслуживания	83
Журнал регистрации событий	83
Установка обновлений ПО	85
Установка ПО системы	85
Восстановление системных настроек	87
Ремонт	88
Ожидаемый срок службы	89

Срок службы устройства	89
Утилизация	89
Утилизация упаковки	89
Утилизация аккумуляторов/батарей	89
Утилизация системы и принадлежностей	90
Подготовка системы к утилизации.	90
9 Установка системы MR Patient Care Portal 5000 - - - - -	91
Распаковка и проверка компонентов	91
Сборка и подключение компонентов	92
10 Поиск и устранение неполадок - - - - -	97
Состояние системы и сообщения об ошибках	97
11 Настройка параметров монитора - - - - -	109
Описание меню на вкладке «Monitor»	111
Включение или выключение отображения параметров	111
Восстановление заводских настроек сигналов тревоги по умолчанию	111
Настройка элементов управления громкостью	112
Настройка скорости кривой	112
Настройка стрелок трендов	113
Справка.	113
Описание пунктов меню на вкладке «System»	114
Настройка элементов управления громкостью	114
Варианты настроек принтера	115
Пункты меню «System Config».	116
Меню «Service (Bio-Med)».	116
Меню «Administrative Settings»	117
12 Основные параметры и пределы тревоги - - - - -	127
Настройка параметров ЭКГ и сигналов тревоги	128
Настройки параметров ЭКГ	128
Пределы тревог по ЭКГ	135
Сообщения тревоги по ЭКГ	136
Настройка параметров и сигналов тревоги SpO ₂	137
Настройки параметров SpO ₂	137
Пределы сигналов тревоги по SpO ₂	139
Сообщения тревоги по SpO ₂	139
Настройка параметров и сигналов тревоги CO ₂	140
Настройки параметров CO ₂	140
Пределы тревоги по CO ₂	141
Сообщения тревоги по CO ₂	141

Настройки параметров инвазивного давления (P1, P2) и сигналов тревоги — только MR400	142
Настройки инвазивного давления	142
Пределы тревоги по инвазивному давлению	145
Сообщения тревоги по инвазивному давлению	146
Настройка параметров нАД (неинвазивного артериального давления) и сигналов тревоги	147
Настройки параметров нАД	147
Пределы тревоги по нАД	148
Сообщения тревоги по нАД	151
Настройка пневмографа	151
Настройка параметров «Temp» (температура) и сигналов тревоги — только MR400	152
Настройки параметров температуры.	152
Пределы тревоги по температуре	152
Сообщения тревоги по температуре	152
Настройка параметров «Agents/Gas» и сигналов тревоги — только MR400.	153
Настройки параметров анестетиков и газов	153
Пределы тревоги по анестетикам и газам	153
Сообщения тревоги по анестетикам и газам.	155

13 Дополнительные принадлежности системы - - - - - 157

Ленточный принтер	157
Состояние принтера	158
Загрузка бумаги в принтер	159
Характеристики термобумаги для принтера	160
Подключение принтера к настольному блоку	161
Беспроводная клавиатура и мышь	162
Подключение беспроводной клавиатуры и мыши	162
Беспроводной сканер штрихкода	163
Форматы сканера штрихкода.	164
Вспомогательный дисплей	164
Доступные радиоантенны	165
Мачтовая антенна — стандартная конфигурация (2 дБи)	165
Антенна Flex для пультовой комнаты	166
Комплект Advanced Communications Option (ACO)	166
Существование беспроводных сетей	167
Настенный кронштейн и удлинитель кронштейна	168
Установка настольного блока на настенное крепление	169
Список принадлежностей	171
Совместимость компонентов системы с MPT	172

14 Экспорт данных	177
Требования к системе ЛВС.	177
Настройка функции «HL7 Feature»	178
Установка безопасного соединения с системой HIS	179
Состояние подключения к системе HIS	181
Удаление сертификата HL7	181
Синхронизация времени для функции «HL7 Feature»	182
Настройка функции «PIC iX Feature»	183
Синхронизация времени для функции «PIC iX Feature»	186
Состояние подключения к PIC iX	186
Настройка функции экспорта последовательных данных	187
Обезличивание данных пациента	188
Использование функции снимка экрана	188
15 Безопасность продукта	191
Безопасность сети	191
Физическая безопасность.	192
Усиление защиты	193
Программное обеспечение с открытым исходным кодом	193
Управление доступом	193
Интерфейсы ввода/вывода данных.	194
Конфиденциальные данные	196
Шифрование данных	197
Защита от вредоносных программ	198
Политика безопасности компании Philips	198
Проблемы безопасности	198
16 Технические характеристики и символы	199
Технические характеристики	199
Список символов	207
Расшифровка аббревиатур	214
Электромагнитная совместимость	215
Радиопередатчик	215
Снижение уровня электромагнитных помех	216
Электромагнитное излучение	217
Соответствие требованиям испытаний на электромагнитное излучение	218
Устойчивость к электромагнитным помехам	219

17	Руководство по интеграции экспорта данных	225
	Экспорт данных в формате HL7	226
	Сообщения HL7	226
	Условные обозначения	226
	Обмен данными	226
	Обзор профиля сообщений	233
	Профиль наблюдения/интеграции результатов (ORU)	235
	Статические определения сегмента	239
	Определения полей	248
	Синтаксис подтверждающих сообщений (ACK)	255
	Протоколы последовательных данных	259
	Формат Invivo	260
	Формат Express Connect	261
	Общие таблицы	269

[illegible]

Введение

Благодарим вас за выбор системы Philips MR Patient Care Portal 5000! Независимо, является ли данная система мониторинга вашим первым изделием производства компании Philips или вы уже работали с устройствами этой компании ранее, — мы рады приветствовать вас в ряду пользователей продукции Philips.

MR Patient Care Portal 5000 представляет собой информационный портал, который выступает в качестве удаленной системы мониторинга в условиях МРТ и при этом позволяет осуществлять удаленное управление электронными историями болезни. В системе MR Patient Care Portal 5000 предусмотрена возможность подключения к системам мониторинга пациента во время МРТ Philips Expression MR400 и Philips Expression MR200.

Назначение

Система MR Patient Care Portal 5000 предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом за пределами помещения с МР-томографом (т. е. может использоваться в пультовой комнате, комнате подготовки к МРТ, комнате отдыха после МРТ). Система применяется для мониторинга основных параметров пациента во время процедуры МРТ. Данное устройство осуществляет удаленный мониторинг основных параметров жизнедеятельности пациента посредством беспроводной связи с системой мониторинга пациента.

ВНИМАНИЕ!

- Система MR Patient Care Portal 5000 не предназначена для использования в качестве монитора центральной станции.
- Система MR Patient Care Portal 5000 не предназначена для использования в домашних условиях или в качестве терапевтического устройства.
- Систему MR Patient Care Portal 5000 можно использовать одновременно только для одного пациента.
- Федеральный закон Соединенных Штатов Америки разрешает продажу данного устройства только врачам или по заказу врачей.

ОСТОРОЖНО! Не используйте данную систему в помещении с МР-томографом. Некоторые компоненты и принадлежности системы MR Patient Care Portal 5000 содержат черные металлы, которые притягиваются магнитным полем МР-томографа. Ни в коем случае не устанавливайте и не размещайте данную систему, радиомодуль или адаптер питания в помещении с МР-томографом. Устройства будут притянуты магнитным полем и могут причинить травму пациенту или пользователю.



Не используйте данную систему для удаленного подключения к системам мониторинга пациента во время МРТ, отличным от систем Philips Expression MR400 и Philips Expression MR200.

ОСТОРОЖНО! Система MR Patient Care Portal 5000 не предназначена для использования в присутствии высокочастотного электрохирургического оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ. В соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745 о любых опасных инцидентах, произошедших в связи с устройством, следует сообщать в компанию Philips и уполномоченные органы государства-участника, в котором находится пользователь и/или пациент.

Показания к применению

Система MR Patient Care Portal 5000 предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом. Устройство применяется для мониторинга таких основных параметров пациента во время процедуры МРТ, как ЭКГ, пульсоксиметрия (SpO₂), неинвазивное артериальное давление (нАД) и (опционально) инвазивное давление (иАД), содержание углекислого газа (CO₂) и частота дыхания, концентрация анестетиков, закиси азота (N₂O), содержание кислорода (O₂) и/или температура в зависимости от конфигурации основного монитора пациента, к которому посредством беспроводной связи подключена система MR Patient Care Portal 5000. Используется для работы со взрослыми пациентами, детьми и новорожденными, которым требуется мониторинг во время процедур МРТ.

Назначение в соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745

Устройство предназначено для использования в целях мониторинга и записи различных физиологических параметров взрослых, детей и новорожденных, а также подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

Целевая группа пациентов

Используется для работы со взрослыми пациентами, детьми и новорожденными, которым требуется мониторинг во время процедур МРТ.

Основные рабочие характеристики

Система MR Patient Care Portal 5000 соответствует основным требованиям, указанным в соответствующих стандартах ИЕС 60601. Сведения о конкретных применимых стандартах см. в разделе «Технические характеристики» на стр. 199.

Помимо основных рабочих характеристик, указанных в стандарте ИЕС 60601, для гарантии недопущения неприемлемых рисков для пациента или пользователя должны соблюдаться следующие рабочие характеристики:

- Отображение информации с основного монитора. Система MR Patient Care Portal 5000 отображает информацию в формате, аналогичном формату отображения информации на подключенном основном устройстве, которое выступает источником информации.
- Наличие сигналов тревоги по основным параметрам пациента.
- Система обеспечивает точное управление подключенным монитором пациента, а также возможность его настройки.
- Надежная связь с совместимыми устройствами.
- Предоставление точных сведений из истории болезни пациента (распечатанные данные пациента и данные из системы HIS/EMR).

Если система перестает выполнять свои основные рабочие функции, она подает сигнал тревоги, уведомляющий пользователя о состоянии неисправности. Для уведомления пользователя о неисправности системы подаются следующие сигналы тревоги:

- Сигналы тревоги (визуальные и звуковые) при остановке мониторинга:
 - Если система перестает выполнять свои основные рабочие функции не менее чем на 5 секунд, не позднее чем через 20 секунд после сбоя подается визуальная и звуковая индикация, указывающая на это состояние.
 - Система подает сигнал тревоги, если в течение 2,5 секунд после последней корректной передачи пакета данных произошла потеря связи.
 - В случае сбоя, не позволяющего системе выполнять свои основные рабочие функции, система подает технический сигнал тревоги или отображает заметную индикацию.
- Звуковые сигналы тревоги:
 - При установке на максимальный уровень громкости звуковые сигналы тревоги высокого приоритета подаются на уровне звукового давления не менее 70 дБА на расстоянии $2,0 \pm 0,05$ м (без отдельного измерения уровня звукового давления сбоку — 65 дБА).
 - Громкость сигналов тревоги высокого приоритета равна либо не более чем на 6 децибел превышает громкость сигналов тревоги среднего приоритета.
 - Громкость сигналов тревоги среднего приоритета равна либо не более чем на 6 децибел превышает громкость сигналов тревоги низкого приоритета.

Принцип работы

Принцип и режим работы системы Philips MR Patient Care Portal 5000 и приобретаемых дополнительно принадлежностей и компонентов заключаются в следующем:

- Выступать в качестве удаленной системы мониторинга в условиях МРТ и осуществлять удаленное управление электронными историями болезни за счет обмена данными со следующими устройствами, выступающими в качестве основной системы: система мониторинга пациента во время МРТ Expression модели MR400 и система мониторинга пациента во время МРТ Expression модели MR200.
- Обеспечивать удаленное отображение основных параметров пациента и подачу соответствующих (визуальных и звуковых) сигналов тревоги за счет получения данных от устройств, выступающих в качестве основной системы: система мониторинга пациента во время МРТ Expression модели MR400 и система мониторинга пациента во время МРТ Expression модели MR200.
- Обеспечивать беспроводную дистанционную связь из пультной комнаты посредством радиомодуля (компонент) с диапазоном 2,4 ГГц с применением собственного протокола беспроводной связи (не Wi-Fi).
- Предоставлять конечному пользователю адаптивные интеллектуальные данные для обеспечения принятия информированных клинических решений; это достигается за счет продвинутого управления визуальным представлением данных, включая автоматическое изменение размера полей, кривых ЭКГ или блоков числовых данных; настройку пределов тревоги; либо настройку отображения данных на дисплее (компонент) с помощью мультисенсорных жестов.
- Обеспечивать навигацию в рамках программного обеспечения системы (компонент) по интерактивным элементам на дисплее (компонент) посредством программных клавиш, кнопок, значков, меню, полей основных параметров и настроек пределов тревоги.

- Обеспечивать питание радиомодуля (компонент), сканера штрихкода (принадлежность) и термопринтера (принадлежность) от настольного блока (компонент) через порт USB или порт питания принтера.
- Передавать сведения о пациенте и данные об основных параметрах в больничную информационную систему (HIS) с помощью протокола HL7 через физический (RJ45) Ethernet-кабель. В качестве альтернативы сведения о пациенте и данные об основных параметрах можно передавать в больничную информационную систему (HIS) с помощью вывода последовательных данных через порт RS232, подсоединенный к принадлежащему учреждению компьютеру, подключенному к больничной информационной системе (HIS). Этот альтернативный способ подключения доступен для учреждений, где отсутствует высокотехнологичное подключение к больничной информационной системе (HIS).
- Обеспечивать дополнительный способ регистрации и печати сведений о пациенте/данных пациента с помощью беспроводного сканера штрихкода (принадлежность) и термопринтера (принадлежность).
 - Сканер штрихкода (принадлежность) представляет собой использующее шифрование устройство с функцией Bluetooth, которое регистрирует сведения о пациенте через беспроводную связь, а также декодирует информацию, зашифрованную в принадлежащем учреждению браслете.
 - Термопринтер (принадлежность) обеспечивает печать измерений основных параметров при подключении через порт USB настольного блока.

Клинические преимущества

В рамках своего назначения в качестве вспомогательного дисплея система MR Patient Care Portal 5000 обеспечивает следующие клинические преимущества: упрощение медицинского ухода и улучшение клинического ведения пациентов.

Модель использования системы

На Рис. 1 показана модель использования системы MR Patient Care Portal 5000. Система предназначена для использования в качестве удаленной системы мониторинга для MR400 или MR200. В системе отображаются основные параметры пациента, проходящего процедуру МРТ, которые поступают от монитора пациента в пульттовую комнату, комнату подготовки к МРТ или комнату отдыха после МРТ. В случае подключения к больничной информационной системе (HIS) или информационному центру Patient Information Center iX (PIC iX) осуществляется передача измеренных данных пациента.

Рис. 1 Схема системы



1. МР-томограф	2. Основной монитор с беспроводными модулями	3. Беспроводные модули ЭКГ и SpO ₂
4. Монитор MR Patient Care Portal 5000	5. Настольный блок системы MR Patient Care Portal 5000	6. Радиомодуль системы MR Patient Care Portal 5000
7. Персональный компьютер (ПК)	8. Больничная информационная система (HIS)	9. Информационный центр Patient Information Center iX (PIC iX)

FirstSight

В системе MR Patient Care Portal 5000 реализована концепция FirstSight — уникальная разработка, которая объединяет принципы усовершенствованного визуального восприятия и инструменты для принятия решений в рамках пользовательского интерфейса Philips MR Patient Care. Благодаря этой концепции работа в кабинете МРТ становится удобнее за счет знакомых, понятных и интеллектуальных элементов управления.

Пользователи сталкиваются со знакомыми элементами управления (например, с мультисенсорными жестами). Так, с помощью сведения и разведения пальцев на экране можно изменить размер кривой ЭКГ, а если провести ими вверх или вниз по экрану сигналов тревоги, то можно отрегулировать пределы тревоги.

Адаптивная интеллектуальная система выделяет те или иные данные во время каждой процедуры, что позволяет принимать взвешенные и основанные на достоверной информации клинические решения. Например, автоматическое изменение размеров ячеек, при котором цифры остаются максимально крупными, обеспечивает еще большую наглядность и тем самым позволяет действовать быстрее при оценке отображаемых данных и их корреляции с состоянием пациента. Еще одним примером работы адаптивной интеллектуальной системы служит изменение цвета и текста на значке запуска/остановки измерения АД, что помогает снизить вероятность путаницы.

Кроме того, в рамках FirstSight предусмотрен интеллектуальный алгоритм навигации по системе. В результате пользователи видят больше предупреждающих сообщений или окон подтверждения, помогающих перемещаться по этапам процедуры или правильно завершить выполняемое действие. Еще одним примером служит крупное предупреждающее сообщение и изменение цвета, оповещающие о том, что система находится в режиме приостановки.

В руководстве по эксплуатации системы MR Patient Care Portal 5000 представлена информация, необходимая для настройки дисплея и улучшения взаимодействия с пользовательским интерфейсом. Теперь вы можете настроить систему таким образом, чтобы нужная вам информация отображалась на дисплее в знакомом, понятном и интеллектуальном виде.

Сведения о руководстве

В данном руководстве содержится важная информация, касающаяся использования и установки системы MR Patient Care Portal 5000, ее принадлежностей и опций. Руководство описывает все одобренные для использования функции и опции, но не все функции и опции доступны для приобретения вашим учреждением или одобрены местным руководящим органом.

В настоящем руководстве подробно описаны конкретные функции и характеристики системы. Дополнительные сведения о системе мониторинга пациентов во время МРТ см. в *Инструкции по эксплуатации*, прилагаемой к такому устройству.

Система MR Patient Care Portal 5000 работает в соответствии с характеристиками, приведенными в данном руководстве и на сопроводительных маркировках, при условии, что она собрана, эксплуатируется и обслуживается в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Перед использованием устройства внимательно прочтите и уясните информацию, приведенную в данном руководстве.

Условные обозначения в документации

В устройстве и документации используются следующие условные обозначения, облегчающие работу и осмысление информации, связанной с данной системой.

Условные обозначения в устройстве

В устройстве используются следующие условные обозначения:

- Управлять данной системой можно с помощью сенсорного экрана или клавиатуры и мыши. Устройство функционирует одинаковым образом вне зависимости от того, как вы с ним взаимодействуете.
- При использовании сенсорного экрана активные элементы отображаются на панели отображения. Чтобы активировать пункт или открыть соответствующее меню, коснитесь того или иного элемента.
- В случае если в течение 30–60 секунд (в зависимости от типа меню) не выбран ни один пункт меню, это меню закрывается и происходит возврат на основной экран.
- Если пункт меню или параметр отображается затененным, его нельзя выбрать, пока он не будет включен, активирован или настроен.
- Сообщения сигналов тревоги по состоянию или технических сигналов тревоги (сигналы о неполадках) отображаются в случае обнаружения соответствующего состояния или возможной проблемы. В некоторых случаях сообщения сигналов тревоги выделены цветом (или отображаются на выделенном цветом фоне при наличии индикатора сигнала тревоги), обозначающим приоритет или тип сигнала тревоги. Иногда сообщения сигналов тревоги могут сопровождаться звуковым сигналом, оповещающим о данном состоянии или сообщении.

Предостережения, предупреждения и примечания

В данном руководстве используются указанные ниже условные обозначения.

ОСТОРОЖНО! Предостережение с пометкой «ОСТОРОЖНО!» сообщает пользователю о ситуации, которая, если ее не устранить, может привести к летальному исходу или серьезной травме. Оно также используется для описания потенциальных опасных нежелательных реакций и угроз безопасности.

ВНИМАНИЕ! Предупреждение с пометкой «ВНИМАНИЕ!» сообщает пользователю о потенциально опасной ситуации, которая, если ее не устранить, может привести к травмированию легкой или средней степени тяжести пользователя или пациента или к повреждению оборудования или другого имущества. Оно также может напоминать о необходимости соблюдать технику безопасности. Сюда в том числе относятся особые меры предосторожности, необходимые для безопасного и эффективного использования устройства, а также меры, требуемые для предотвращения повреждения устройства в результате неправильного использования или ненадлежащей эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ. Примечание содержит дополнительную информацию или советы по эффективному использованию оборудования.

Прочие используемые условные обозначения

- Полужирным шрифтом выделены сообщения, отображаемые на дисплее системы.
- Левая сторона системы находится слева, если стоять лицом к устройству. Передняя сторона системы — это ближайшая к вам сторона во время использования.
- Действие «Выбрать» означает коснуться элемента на экране или навести указатель мыши (опция) на элемент и нажать левую кнопку мыши.
- «Основной монитор» — это система мониторинга пациента, которая выступает источником основных параметров пациента и других данных, связанных с соответствующими функциями и поступающих в систему MR Patient Care Portal 5000. Примеры, приведенные в настоящем руководстве, относятся к системе мониторинга пациента во время MPT Expression MR400. Если при использовании другого основного монитора на экран системы выводятся другие графические данные, это будет указано в тексте.

☉ Значок в виде мишени обозначает процесс или процедуру (набор действий для достижения определенной цели).

PIC iX. Такая пометка указывает на изменение в типичной функциональности системы Portal 5000 в случае ее подключения к информационному центру Patient Information Center iX (PIC iX).

Правила наименования устройств:

- Система MR Patient Care Portal 5000 может называться Portal 5000.
- Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 будет называться MR400.
- Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR200 будет называться MR200.
- Информационный центр Patient Information Center iX будет называться PIC iX.
- Больничная информационная система и система электронных историй болезни будет называться HIS.

Изображения дисплея MR Patient Care Portal 5000 в данном руководстве используются исключительно в иллюстративных целях. Содержимое этих изображений зависит от режима отображения, установленных на устройство опций и выполняемых функций.

Навигация по дисплею

Навигация по программному обеспечению системы обеспечивается касанием интерактивных элементов на дисплее. К интерактивным элементам относятся программные клавиши, кнопки, значки, меню, поля основных параметров и настройки пределов тревоги.

- Пользоваться сенсорным экраном можно как в перчатках (нитриловых или из материала медицинского класса), так и без них.
- Кроме того, с системой можно взаимодействовать с помощью дополнительных мыши и клавиатуры. При использовании дополнительной мыши для взаимодействия с системой наведите указатель мыши на элемент, расположенный на сенсорном экране, и нажмите на кнопку мыши.

Подробнее см. в разделе «Беспроводная клавиатура и мышь» на стр. 162.

- При касании активного элемента на дисплее система издает звуковой сигнал.

- При одновременном касании активного элемента на дисплее, например кривой, двумя пальцами и их последующем разведении или сведении размер кривой в зависимости от движения пальцев увеличивается или уменьшается.
- Одно и то же меню в системе можно открыть несколькими способами.

Система контролирует все процессы, выполняемые приложением. При обнаружении сбоя во время процессов ПО или управления приложением подается звуковой сигнал тревоги и вся визуальная информация удаляется с экрана. Чтобы восстановить надлежащее функционирование устройства, необходимо выключить и снова включить настольный блок. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу технической поддержки.

ВНИМАНИЕ! Не нажимайте на экран слишком сильно и не используйте острые предметы, поскольку это может привести к повреждению или поломке экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ. Старайтесь не касаться двух или более элементов управления одновременно. В противном случае во время одновременного касания некоторые элементы управления могут работать некорректно. Результат таких действий никаким образом не влияет на отображаемые данные или мониторинг пациента.

Всплывающие окна демонстрируют следующие варианты поведения:

- Все меню, не требующие ввода данных, и предупреждения, не адресованные пользователю, отображаются в течение периода от 30 секунд до 1,5 минуты.
- Все окна, требующие ввода данных, и окна, отображающие тренды, остаются активными и отображают данные до тех пор, пока вы с ними работаете и не закроете их.
- Все предупреждения, адресованные пользователю, отображаются до тех пор, пока наблюдается вызвавшее их состояние или пока вы их не закроете.

Жесты при работе с сенсорным экраном

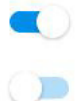
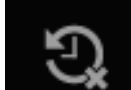
Сенсорный экран дисплея поддерживает следующие сенсорные жесты.

- Касание — пользователь быстро касается экрана пальцем и убирает его.
Коснитесь элемента для его открытия, выбора или активации. Это действие аналогично щелчку мышью по элементу.
- Сведение или разведение пальцев — два пальца одновременно касаются экрана и либо сводятся друг к другу (сведение), либо разводятся в стороны друг от друга (разведение).
С помощью сведения и разведения пальцев можно регулировать размер или масштаб кривой, регулировать параметр **Data Interval** в разделе табличных трендов и регулировать параметр **Time Base** в разделе графических трендов.
- Нажатие и перетаскивание — коснитесь элемента и, удерживая на нем палец, перетяните его в другую область дисплея.
Используйте жест нажатия и перетаскивания для перемещения по экрану элемента, который перекрывает нужный вам элемент.
- Проведение — поместите палец на кнопку с ползунком и переместите ее в нужном направлении.
Кнопки с ползунком используются для изменения на экране таких настроек, как пределы тревоги.
Кроме того, пальцем можно пролистать слишком длинное меню, которое не помещается на экране. Например, если коснуться кнопки **Limits**, на экране появится диалоговое окно настроек. Если выполняется мониторинг всех основных параметров, центральный столбец получается слишком длинным и не помещается на экране. Еще один пример использования этого жеста — выбор года в календаре **DOB**.

Специальные кнопки и клавиши управления

Для некоторых меню, опций и элементов системы предусмотрены специальные значки или кнопки, которые управляют меню, настройками и действиями:

Таблица 1. Значки дисплея

Коснитесь	Действия	Коснитесь	Действие
	Открывает меню настроек системы и монитора		Активирует элемент меню или деактивирует элемент меню
	Открывает для просмотра панель «Status Information Panel»		Открывает экран «Settings», где показываются все текущие пределы основных параметров пациента
	Открывает диалоговое окно «Patient Data» для ввода личных данных пациента		Выписывает пациента
	Запускает принтер		Переводит систему в режим приостановки или режим ожидания
	Открывает экран трендов		Удаляет текущие данные из журнала трендов
	Выполняет повторный расчет всех пределов тревоги на основе измеренных основных параметров текущего пациента		
	Запускает автоматический или ручной сбор данных о мониторинге неинвазивного артериального давления в соответствии с настройкой		
	Останавливает автоматический или ручной сбор данных о мониторинге неинвазивного артериального давления		
			Указатели направления тренда

Использование экранной клавиатуры

Все текстовые записи можно ввести с помощью экранной клавиатуры на сенсорном дисплее. Большинство ее функций совпадает с функциями стандартной клавиатуры с раскладкой QWERTY. Например, с помощью клавиши «Shift» вводятся заглавные буквы, а с помощью клавиши «Delete» удаляются отдельные символы.

Раскладка и элементы экранной клавиатуры могут меняться в зависимости от выбранного меню или функции.

Использование беспроводной мыши и клавиатуры

При использовании дополнительной беспроводной мыши с помощью ее указателя можно выполнить те же действия, что и при касании экрана пальцем. Щелчок левой кнопкой мыши выполняет то же действие, что и нажатие пальцем.

ПРИМЕЧАНИЕ. Избегайте одновременного введения данных с помощью сенсорного экрана и нажатия на кнопки мыши. В противном случае во время одновременного касания некоторые элементы управления могут работать некорректно. Результат таких действий никаким образом не влияет на отображаемые данные или мониторинг пациента.

Функции дополнительной беспроводной клавиатуры совпадают с описанными выше функциями экранной клавиатуры.

Обучение

До начала работы с устройствами, описываемыми в данной инструкции по эксплуатации, пользователи должны получить надлежащее представление о безопасном и эффективном использовании данного изделия. Требования к обучению работе с устройством данного типа различаются для каждого отдельного места установки.

Если вам необходима дополнительная информация по обучению работе с данным устройством, обратитесь в региональное представительство компании Philips Healthcare.

Пользователи из США могут пройти онлайн-обучение по ссылке:

<https://www.usa.philips.com/healthcare/product/866162/mr-patient-care-portal-5000-patient-monitoring>

Philips REF 453665166181 версия A

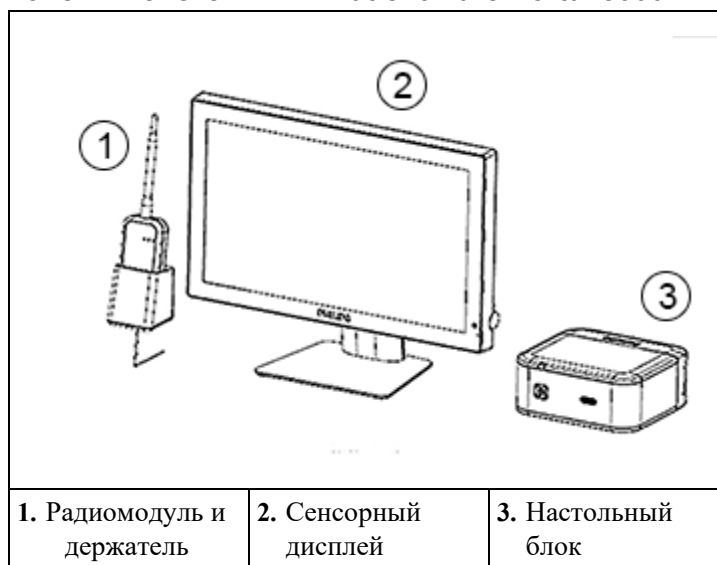
Аппаратные функции

Компоненты системы

Система MR Patient Care Portal 5000 состоит из трех основных компонентов:

- Настольный блок
- Сенсорный дисплей
- Радиомодуль и держатель

Рис. 2 **Компоненты системы MR Patient Care Portal 5000**



Предусмотрено две конфигурации установки системы. Настольная конфигурация предполагает установку системы на столе или рабочей поверхности в пультовой комнате МРТ. Настенная конфигурация предполагает установку системы с помощью настенного крепления, если в пультовой комнате недостаточно места для установки на столе. Для работы настольный блок всегда располагается в горизонтальном положении независимо от конфигурации. Не кладите другие предметы на настольный блок.

Дополнительное оборудование системы включает ленточный принтер, беспроводной сканер штрихкода и беспроводную клавиатуру и мышь. Подробнее об этих опциях см.: [Глава 13 «Дополнительные принадлежности системы»](#) на стр. 157.

Рис. 3 Примеры конфигурации системы MR Patient Care Portal 5000

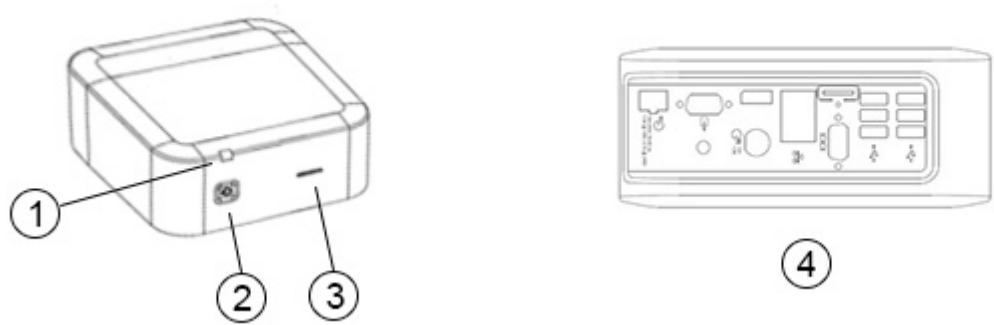


ОСТОРОЖНО! Некоторые компоненты системы содержат черные металлы, которые притягиваются магнитным полем МР-томографа. Ни в коем случае не устанавливайте и не размещайте компоненты системы, радиомодуль или адаптер питания в помещении, в котором находится магнит МР-томографа. Устройства будут притянуты магнитным полем и могут причинить травму пациенту или пользователю.

Настольный блок системы MR Patient Care Portal 5000

Настольный блок содержит центральный процессор и порты ввода/вывода, а также снабжает электропитанием другие принадлежности. Для работы настольный блок всегда располагается в горизонтальном положении, как показано на Рис. 4.

Рис. 4 Настольный блок системы MR Patient Care Portal 5000



Вид спереди	Вид сзади
1. Светодиодный индикатор состояния питания	2. Кнопка питания/перехода в режим ожидания
3. Динамик	4. Порты ввода/вывода

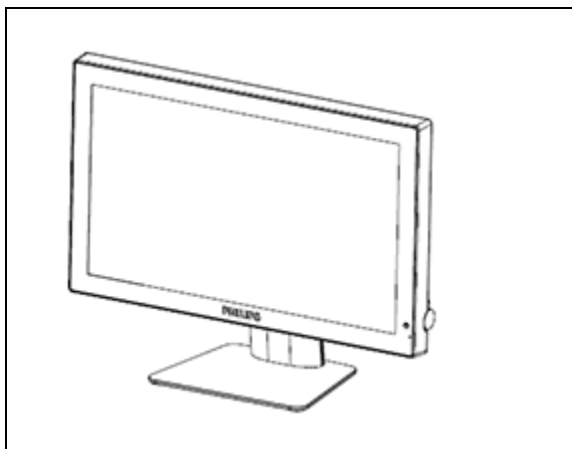
Информацию о дополнительных принадлежностях см. в Глава 13 «Дополнительные принадлежности системы» на стр. 157.

ОСТОРОЖНО! Во избежание поражения электрическим током не дотрагивайтесь одновременно до разъемов настольного блока и пациента.

Дисплей системы MR Patient Care Portal 5000

В качестве основного пользовательского интерфейса система MR Patient Care Portal 5000 использует внешний дисплей диагональю 18,5 дюйма, оснащенный проекционно-емкостной технологией (PCAP). Из всех настроек дисплея система позволяет регулировать только яркость экрана. В комплект поставки дисплея входит настольная подставка, однако при настенном креплении дисплей также совместим с кронштейном VESA.

Рис. 5 **Дисплей системы MR Patient Care Portal 5000**



Подробнее о дисплее см. в *Инструкции по эксплуатации*, прилагаемой к дисплею.

Радиомодуль системы MR Patient Care Portal 5000

Беспроводное исполнение системы MR Patient Care Portal 5000 обеспечивает гибкость установки с целью гарантировать оптимальное соединение с основным монитором. Светодиодные индикаторы позволяют проверить состояние связи с подключенными устройствами.

Радиомодуль можно закрепить на окне пультовой комнаты посредством застёжки-липучки.

Если в месте установки возникают радиопомехи, для усиления радиосвязи возможны дополнительные конфигурации антенн. Подробнее см. в разделе «Доступные радиоантенны» на стр. 165.

Рис. 6 Радиомодуль системы MR Patient Care Portal 5000



ОСТОРОЖНО! Радиомодуль содержит черные металлы, которые притягиваются магнитным полем МР-томографа. Не устанавливайте и не размещайте радиомодуль в помещении, в котором находится магнит МР-томографа. Радиомодуль может быть притянут магнитным полем и причинить травму пациенту или пользователю.

ПРИМЕЧАНИЯ.

- Убедитесь, что радиомодуль надежно вставлен в держатель радиомодуля. Использование радиомодуля в качестве портативного компонента, который можно переносить и отсоединять от держателя, не предусмотрено. Во время использования системы не подходите к радиомодулю ближе чем на 20 см.
- Данное оборудование не обеспечивает защиту от радиочастотных помех и не создает радиочастотные помехи для надлежащим образом сертифицированных систем.
- Если система подвергается воздействию помех от находящихся поблизости беспроводных устройств или создает помехи для таких устройств, измените канал радиосвязи, на котором работают система и основной монитор.

Источник питания

Система MR Patient Care Portal 5000 работает от входного напряжения переменного тока от 100 до 240 В при частоте 50/60 Гц. Настольный блок работает от постоянного тока 12 В, поступающего от подключенного блока питания.

- Настольный блок снабжает электропитанием радиомодуль и сканер штрихкода посредством портов USB на настольном блоке.
- Кроме того, настольный блок снабжает электропитанием принтер посредством порта питания принтера на задней стороне настольного блока.
- Для дисплея предусмотрен отдельный блок питания. Блок питания дисплея работает в диапазоне входного напряжения переменного тока от 100 до 240 В.

ОСТОРОЖНО!

- Во избежание риска поражения электрическим током подключайте данное оборудование только к сети электропитания с защитным проводом заземления.
- Во избежание поражения электрическим током используйте только шнуры питания, входящие в комплект поставки, а также следите за тем, чтобы розетки сети переменного тока, к которым подключаются шнуры, были надлежащим образом заземлены. Защита пользователя обеспечивается за счет использования блока питания, предназначенного для медицинского применения.
- При сбое подачи питания все сведения о пациенте удаляются. Если в течение 10 минут подача питания восстанавливается, данные трендов сохраняются. Если подача питания восстанавливается более чем через 10 минут, данные трендов удаляются.

Таблица 2. Светодиодный индикатор питания настольного блока

Цвет	Индикация
Выкл.	Питание на настольный блок не подается.
Синий	Настольный блок подключен к источнику питания, но не включен.
Зеленый	Настольный блок подключен к источнику питания, включен и функционирует надлежащим образом.
Красный	Настольный блок подключен к источнику питания и включен, но не функционирует надлежащим образом. За помощью обращайтесь в службу технической поддержки компании Philips.

ПРИМЕЧАНИЯ.

- Отключение подачи питания на дисплей не приводит к отключению питания на настольный блок.
- При использовании дополнительных мыши и клавиатуры или сканера штрихкода перед продолжением работы вставьте в них аккумуляторы/батареи в соответствии с инструкцией по эксплуатации устройства.

Подключение электропитания

© Для подключения электропитания к настольному блоку выполните следующие действия:

1. Подключите шнур питания от блока питания настольного блока к порту питания на задней стороне настольного блока. См. [Рис. 34 «Схема расположения портов ввода/вывода настольного блока»](#) на стр. 92.
2. Вставьте шнур питания от блока питания в электрическую розетку сети переменного тока. Синий светодиодный индикатор питания на настольном блоке означает, что питание подается на настольный блок.

© Для подключения электропитания к дисплею выполните следующие действия:

1. Подключите кабель питания от блока питания дисплея к входному порту питания на нижней стороне дисплея. См. [Рис. 35 «Схема расположения портов ввода/вывода дисплея системы»](#) на стр. 93.
2. Вставьте шнур питания от блока питания в электрическую розетку сети переменного тока.

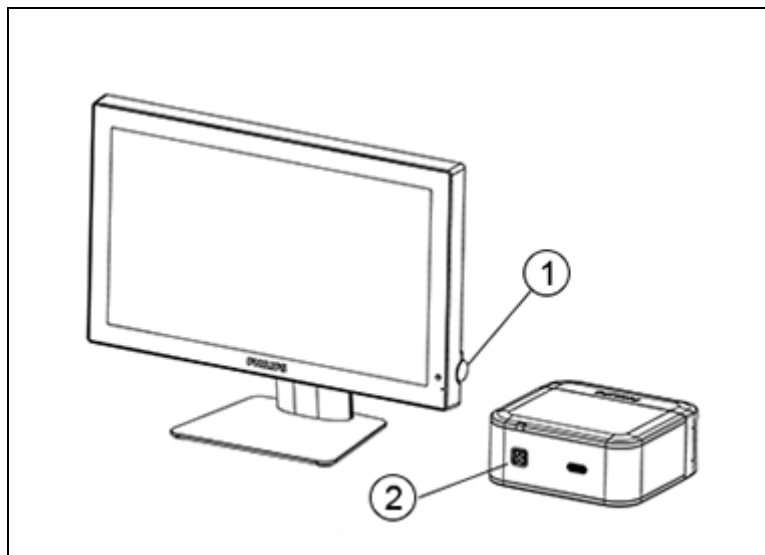
Включение системы

Для включения системы необходимо включить как дисплей, так и настольный блок.

© Порядок включения системы:

1. Включите дисплей, нажав кнопку питания (1) на боковой стороне дисплея.

Рис. 7 Кнопки питания системы MR Patient Care Portal 5000



2. Включите настольный блок, нажав и кратковременно удерживая кнопку питания/перехода в режим ожидания (2) на передней стороне блока.
 - Настольный блок издаст звуковой сигнал, и синий светодиодный индикатор питания на настольном блоке станет зеленым, указывая на то, что блок включен.
 - Система выполняет быструю самопроверку, после чего в течение 80 секунд переходит в рабочий режим и становится готова к использованию.

При включении питания система готова к использованию и находится в обычном режиме работы. На экране отсутствуют открытые меню, списки параметров, диалоговые или информационные окна. При включении система отображает на дисплее следующие последние выбранные параметры:

- Канал радиосвязи
- Тип монитора пациента
- Настройки основных параметров пациента

Система:

- Загружает системные настройки
- Переходит в состояние выписки пациента, при этом данные пациента отсутствуют
- Издаст пример звукового сигнала

Выключение системы

Для выключения системы необходимо выключить как настольный блок, так и дисплей.

☉ Порядок выключения системы:

1. Выключите настольный блок, нажав и кратковременно удерживая кнопку питания/перехода в режим ожидания.
 - На экране дисплея появится сообщение Shutting Down.
 - Настольный блок издаст звуковой сигнал, информирующий о завершении работы системы.
 - Зеленый индикатор станет синим, указывая на то, что настольный блок выключен.Последовательность выключения питания завершается в течение 80 секунд после нажатия кнопки питания/перехода в режим ожидания.

ВНИМАНИЕ! Если подача питания прервется либо питание будет отключено, все личные данные пациента удалятся.

2. Выключите дисплей, нажав и удерживая кнопку питания в течение нескольких секунд, пока светодиодный индикатор не погаснет.

Отключение электропитания

☉ Для полного отключения системы от питания выполните следующие действия:

Отсоедините шнуры питания переменного тока от блоков питания настольного блока и дисплея.

- Для отключения ленточного принтера или сканера штрихкода отсоедините шнур питания этого устройства от настольного блока.
- Питание на дисплей подается до тех пор, пока не будет нажата кнопка питания либо шнур питания дисплея не будет отсоединен.

ОСТОРОЖНО! Во избежание поражения электрическим током запрещается погружать любые части системы в какое-либо жидкое моющее средство либо смачивать их. Обязательно отсоединяйте оборудование от сети переменного тока и извлекайте аккумуляторы/батареи из компонентов, прежде чем выполнять чистку, дезинфекцию или техническое обслуживание.

ПРИМЕЧАНИЕ. При перебое в подаче электропитания пользовательские настройки можно восстановить, если до перебоя система обменивалась данными с основным монитором.

Перебои в подаче электропитания

Перебой в подаче электропитания может произойти при нажатии кнопки питания/перехода в режим ожидания на настольном блоке либо при прекращении подачи питания на блок питания.

Когда подача питания восстанавливается или запускается повторно, система перезагружает информацию о системных настройках, включая язык, тип монитора, канал сети монитора, включение/выключение передачи данных HL7.

Если доступен основной монитор пациента, удаленная система устанавливает с ним связь. Поскольку основной монитор пациента работает, удаленная система принимает от него все синхронизированные настройки. Если загружаемые из удаленной системы настройки отличаются, в ходе принятия удаленных настроек они соответствующим образом корректируются.

Такие сведения о пациенте, как имя пациента, идентификатор пациента или дата рождения, будут утеряны, поскольку система их не хранит. При восстановлении подачи питания необходимо заново ввести эти сведения, если они недоступны на основном мониторе MR400.

После перебоя в подаче электропитания данные трендов сохраняются в системе в течение не более 10 минут. После восстановления подачи питания система проверяет имеющиеся данные трендов и удаляет их, если прошло больше 10 минут.

Если происходит перебой в подаче электропитания на удаленную систему мониторинга, система продолжает получать данные от основного монитора до восстановления подачи электропитания. Если происходит перебой в подаче электропитания на дисплей, настольный блок издаст звуковой сигнал тревоги, предупреждающий о перебое в подаче электропитания. После восстановления подачи электропитания дисплей возобновляет нормальную работу.

ПРИМЕЧАНИЕ. В обязательном порядке проверяйте настройки сигналов тревоги и настройки параметров после восстановления подачи питания. Поскольку во время перебоя в подаче электропитания удаленная система мониторинга не обменивается данными с основным монитором, удаленная система мониторинга теряет все изменения пользовательских настроек, даже если они были сохранены. Например, теряются изменения таких настроек, как пределы тревоги или настройки параметров. При этом сохраняются изменения системных настроек, такие как IP-адрес, состояние принтера (включен/выключен) или состояние экспорта данных по сети HL7/экспорта последовательных данных.

Основной экран

Основной экран системы группирует сведения и элементы управления в зависимости от функции. Благодаря конфигурации системы важные отображаемые элементы четко видны на расстоянии не менее одного метра при остроте зрения 1,0. Данные об основных параметрах пациента отображаются на экране с задержкой в пределах 1,5 секунды после их генерирования основным монитором.

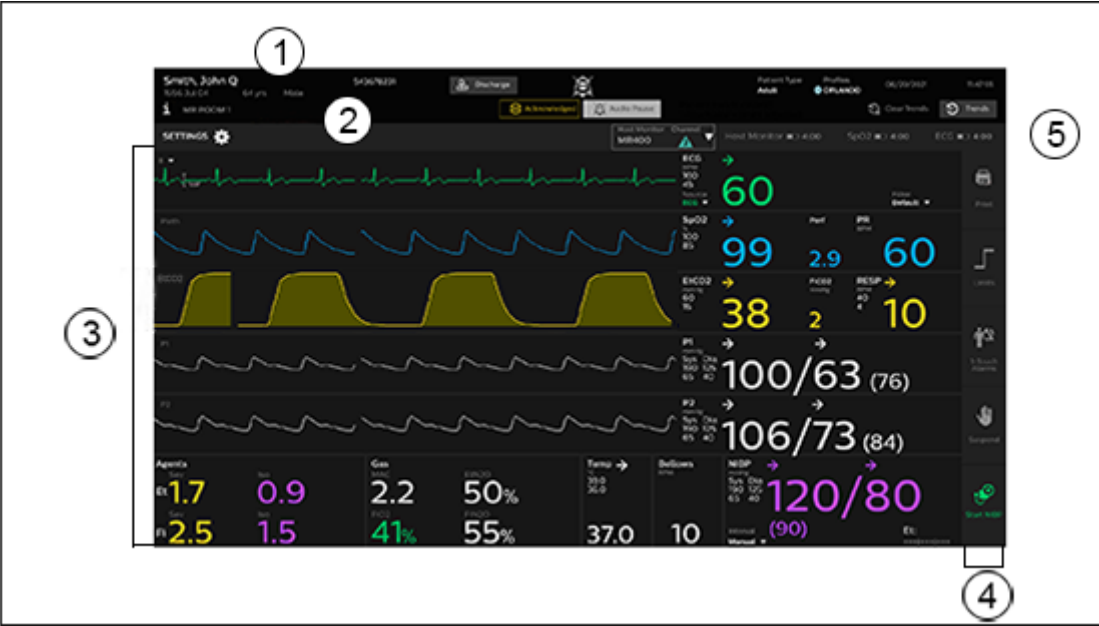
Информация, отображаемая системой, различается и зависит от подключенных устройств и любых установленных на них опций.

Основной экран состоит из следующих элементов (см. Рис. 8):

- **Строка пациента (1).** Строка пациента располагается в верхней части экрана. См. рисунок «**Строка пациента**» на стр. 25.
- **Строка настроек и состояния (2).** Этот элемент расположен слева под строкой пациента.
- **Экран мониторинга пациента (3).** Часть экрана, где отображаются полученные измерения пациента и предусмотрена возможность управления основным монитором пациента.
- **Кнопки быстрого доступа (4).** Расположены у правого края экрана и позволяют за один шаг получать доступ к часто используемым функциям системы.
- **Состояние аккумулятора (5).** Этот элемент расположен справа под строкой пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании системы отрегулируйте угол обзора дисплея таким образом, чтобы дисплей полностью находился в вашем поле зрения. Убедитесь, что вашему обзору ничто не мешает.

Рис. 8 Компоненты основного экрана



1. Строка пациента	2. Строка настроек и состояния	3. Экран мониторинга пациента
4. Кнопка быстрого доступа	5. Значки состояния аккумуляторов	

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные, отображаемые в системе, варьируются в зависимости от установленных опций. Экран из примера выше соответствует полностью оборудованной системе, используемой для мониторинга всех возможных параметров.

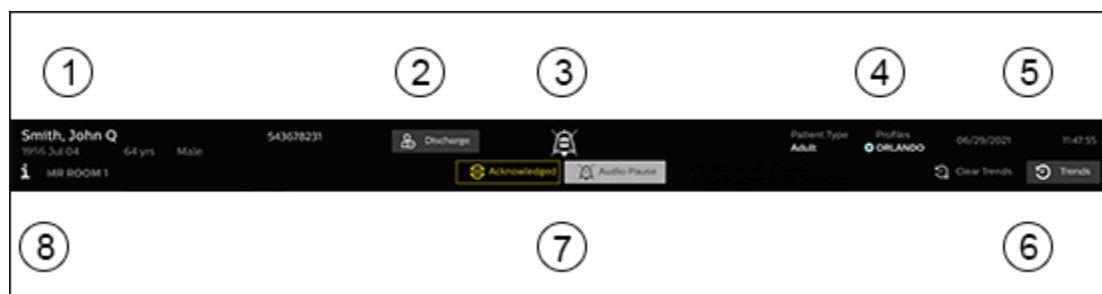
Строка пациента

Строка пациента расположена в верхней части основного экрана и предоставляет сведения о системе, пациенте и мониторинге, а также доступ к управлению историей болезни и пользовательским настройкам.

Строка пациента позволяет выполнять следующие действия:

- Просмотр имени и идентификатора пациента
- Регистрация и выписка пациента
- Просмотр типа пациента, выбранного на основном мониторе
- Просмотр названия используемого профиля, выбранного в пользовательских настройках (MR400) или сохраненных настройках (MR200)
- Управление звуковыми сигналами тревоги с помощью кнопок  Acknowledge и  Audio Pause
- Изменение текущих даты и времени
- Доступ к экрану трендов и удаление данных трендов из системы
- Доступ к панели ««Status Information Panel»»

Рис. 9 Строка пациента



1. Имя пациента/ кнопка «Admit Patient»	2. Кнопка «Discharge»	3. Значок состояния сигналов тревоги	4. Профиль (используемый)
5. Дата/Время	6. Элементы управления данными трендов	7. Кнопки управления сигналами тревоги	8. Доступ к панели «Status Information Panel»

Регистрация и выписка пациента

Функция Admit Patient позволяет отображать в строке пациента на основном экране имя пациента (в формате «фамилия, имя, отчество») и идентификаторы, ограниченные максимальным числом символов.

Кнопка Admit Patient  Admit Patient находится в левом углу строки пациента. Эта кнопка является динамической и при вводе данных пациента сменяется на введенное имя пациента.

PICiX. При подключении к PIC iX функции регистрации/выписки пациента в системе Portal 5000 отключаются. Все процедуры регистрации и выписки выполняются посредством PIC iX. Тип пациента можно изменить только в PIC iX или на основном мониторе.

Регистрация пациента

При нажатии кнопки **Admit Patient** откроется экран «Patient Data».

Заполнение всех полей не является обязательным. Если данные введены, они отображаются в верхнем левом углу основного экрана. Коснитесь имени пациента в строке пациента, чтобы открыть экран **Patient Data** и выполнить редактирование. Если пациент уже зарегистрирован, необходимо выписать его, прежде чем вносить данные нового пациента.

© Для регистрации пациента выполните следующие действия:

1. Коснитесь кнопки  **Admit Patient** в строке пациента, чтобы открыть экран **Patient Data**.
2. Введите данные пациента в соответствующие поля. Введите имя и идентификатор пациента. Ограничения по количеству символов для имени пациента составляют:
 - Фамилия — 24 символа
 - Имя — 20 символов
 - Отчество — 12 символов
 - Идентификатор пациента — 20 символов
3. В соответствующих полях укажите дату рождения и пол пациента.
4. Коснитесь кнопки **Save**.

Выписка пациента

Кнопка **Discharge** позволяет удалить все данные и тренды для текущего пациента. Кнопка **Discharge** является динамической и отображается только после регистрации пациента. Кнопка располагается в строке пациента справа от имени пациента.

ВНИМАНИЕ! При нажатии кнопки «Discharge» все данные пациента удаляются без возможности восстановления. Перед выпиской пациента убедитесь, что все необходимые данные экспортированы или распечатаны.

© Для выписки пациента выполните следующие действия:

Коснитесь кнопки  **Discharge** в строке пациента.

Появится диалоговое окно с предупреждением о выписке с тремя опциями:

- Коснитесь кнопки **Discharge**, чтобы удалить из системы имя, идентификатор и все полученные данные основных параметров пациента.
- Коснитесь кнопки **Print**, чтобы распечатать отчет о пациенте.
- Коснитесь кнопки **Cancel**, чтобы отменить процедуру выписки и сохранить все данные текущего пациента.

Звуковые сигналы тревоги и управление состоянием

Вы можете настроить пределы тревоги для основных параметров, чтобы получать уведомления, когда состояние пациента выходит за эти пределы. На основном экране доступны два элемента управления активными сигналами тревоги.

Используйте кнопки  Acknowledge и  Audio Pause/Resume Audio, чтобы управлять уведомлениями, появляющимися при подаче настроенных сигналов тревоги.

Индикаторы состояния сигналов тревоги

Индикаторы состояния сигналов тревоги динамически изменяются в соответствии с описанием в [Таблица 3](#).

Таблица 3. Индикаторы состояния сигналов тревоги

Символ	Значение	Символ	Значение
	Значок, уведомляющий о наличии активного состояния тревоги, которое не устранено		Значок, уведомляющий о приостановке звука сигнала тревоги
	Значок, уведомляющий об отключении звука сигнала тревоги		Значок, уведомляющий о подтверждении сигнала тревоги
	Кнопка Acknowledge. Эта кнопка будет выделена до тех пор, пока сигнал тревоги не будет подтвержден		

Описание сигналов тревоги и способы их устранения см. в инструкции по эксплуатации основного монитора.

Описание сигналов тревоги системы MR Patient Care Portal 5000.

- Подробнее об управлении сигналами тревоги см. в разделе «[Управление сигналами тревоги](#)» на стр. 64.
- Подробнее о просмотре настроек сигналов тревоги см. в разделе «[Просмотр пределов тревоги](#)» на стр. 67.
- Подробнее о настройке пределов тревоги см. в разделе «[Изменение пределов тревоги](#)» на стр. 68.

Поле «Patient Type»

Система отображает тип пациента в строке пациента. Тип пациента задается на основном мониторе и не может быть изменен в удаленной системе мониторинга.

Доступно три типа пациентов:

- Adult
- Pediatric
- Neo

Подробнее о выборе типа пациента см. в *Инструкции по эксплуатации* основного монитора.

PICiX. При включении функции «PIC iX Feature» значение параметра «Patient Type» можно изменить в PIC iX. Помните, что изменение типа пациента может привести к изменению пределов тревоги, заданных для основных параметров.
Перед тем, как приступить к работе с пациентом, всегда проверяйте, подходят ли заданные пределы тревоги для данного пациента.

ОСТОРОЖНО! Перед тем, как приступить к работе с пациентом, всегда проверяйте, подходят ли заданные пределы тревоги для данного пациента.

Поле «Profiles»

Тот или иной основной монитор позволяет пользователю задавать, сохранять и вызывать из памяти часто используемые настройки. В интерфейсе основного монитора MR400 эти настройки называются **User Settings**, в то время как в MR200 эти настройки обозначены как функция **Recall Setups**.

В системе MR Patient Care Portal 5000 названия, присвоенные этим настройкам, отображаются под полем **Profiles**. При включении удаленной системы мониторинга она загружает заводские настройки системы. При этом пользовательский интерфейс удаленной системы мониторинга отображает название **Factory** под полем **Profiles**.

После установки соединения между удаленной системой мониторинга и основным монитором на удаленную систему мониторинга поступают настройки основного монитора. После этого удаленная система мониторинга использует именно эти настройки.

- При подключении к MR400, если для вызова сохраненной настройки из памяти используется функция **User Settings**, название, присвоенное **User Settings**, отображается под полем **Profiles**.
- При подключении к MR200, если для вызова сохраненной настройки из памяти используется функция **Recall Setups**, удаленная система мониторинга отображает название **Factory** под полем **Profiles**.

Если рядом с названием, отображаемым в поле **Profiles**, появляется звездочка внутри синей точки , это означает, что в сохраненные настройки внесены изменения.

- Для изменения настроек выбранного профиля. Пользователь может изменить настройки профиля только с основного монитора.
 - Подробнее о **User Settings** см. в *Инструкции по эксплуатации MR400*.
 - Подробнее о функции **Recall Setups** см. в *Инструкции по эксплуатации MR200*.
- Чтобы изменить синхронизированную настройку на основном мониторе посредством удаленной системы мониторинга, см. раздел **«Синхронизация с основным монитором»** на стр. 50, где приводятся дополнительные сведения о синхронизации настроек мониторов.

Установка даты и времени

Для установки в системе даты и времени коснитесь области даты и времени в правом верхнем углу основного экрана. Отобразится экран **Set Time & Date**. Для выбора настроек **Time Format** и **Date Format** воспользуйтесь раскрывающимися меню. Используйте символы «+» и «-», чтобы задать час, минуты, секунды, месяц, день и год.

Если ваша система экспортирует данные в HIS или PIC iX, вы можете синхронизировать дату и время с системами HIS или PIC iX, выбрав **Date Time Sync**, чтобы включить эту функцию. Когда функция **Date Time Sync** включена, элементы управления для установки даты и времени вручную отключаются.

Нажмите **Done**, чтобы сохранить настройки.

Таблица 4. Настройки времени и даты

Настройка	Описание	Доступные опции
Date Time Sync	Выбор варианта установки времени. При выборе значения «On» функция установки времени и даты вручную отключается.	Off — время и дата устанавливаются вручную (по умолчанию). On — время и дату устанавливает сервер HIS.
Time Format	Выбор формата времени, отображаемого на экране и в распечатках	12 Hr — 12-часовой формат с обозначением «AM» и «PM». 24 Hr — 24-часовой формат (по умолчанию).
Hour	Установка текущего часа	При использовании 12-часового формата — с 12AM до 12PM. При использовании 24-часового формата — с 0 до 23.
Minute	Установка текущей минуты	0–59
Second	Установка текущей секунды	0–59
Date Format	Выбор формата даты, отображаемой на экране и в распечатках	M/D/YYYY, D/M/YYYY, M D, YYYY
Day	Установка дня месяца	1–31
Month	Установка месяца	Январь–Декабрь
Year	Установка текущего года	1900–2100

ПРИМЕЧАНИЕ. Если функция **Date Time Sync** не включена, системное время следует проверять ежегодно или при запуске системы, если она находилась на хранении в течение двух или более недель.

Данные трендов

Система поддерживает различные функции построения трендов, в том числе индикацию отслеживаемых параметров с помощью стрелок и представление трендов в табличном и графическом форматах. Система хранит до 12 часов данных трендов.

Данные трендов можно просматривать в двух разных форматах отображения:

- Табличный: данные представлены в формате настраиваемой таблицы и обновляются при появлении новых данных. Одновременно может отображаться до 11 параметров.
- Графический: данные представлены в формате настраиваемого на основе времени графика, включающего данные четырех (макс.) измеряемых параметров. Поскольку отображаемые данные статичны, для обновления данных необходимо коснуться кнопки Refresh в окне трендов.

Для доступа к данным трендов и их удаления используйте кнопки  Trends и  Clear Trends соответственно.

Подробнее см.: [Глава 7 «Тренды»](#) на стр. 73.

Панель «Status Information Panel»

На панели «Status Information Panel» представлены сведения по следующим аспектам:

- Подключенный основной монитор и канал
- Состояние аккумулятора основного монитора и подключенных устройств
- Установленная версия программного обеспечения системы MR Patient Care Portal 5000, основного монитора и подключенных устройств
- Состояние радиомодуля, принтера, ЛВС, HIS и PIC iX

Коснитесь значка  в строке пациента, чтобы открыть панель «Status Information Panel».

ПРИМЕЧАНИЕ. Символ  рядом со значком  на панели «Status Information Panel» указывает на наличие проблемы, требующей внимания.

Панель состоит из трех основных разделов:

- Состояние основного монитора — в этом разделе представлены подробные сведения о подключенном к системе в настоящий момент основном мониторе, включая используемый канал, состояние аккумулятора устройства и оставшееся время зарядки.
- Беспроводные модули основного монитора — в этом разделе представлены сведения о беспроводных модулях ЭКГ и/или SpO₂, подключенных к основному монитору, а также текущее состояние их аккумуляторов.
- Состояние устройства Portal — в этом разделе представлена информация о состоянии системы MR Patient Care Portal 5000, включая наличие подключения радиомодуля и принтера, сведения о подключении к HIS, PIC iX и ЛВС, серийный номер системы, а также версию программного обеспечения и используемый MAC-адрес.

Чтобы закрыть панель «Status Information Panel», коснитесь пункта Done.

Состояние подключения

Текущее состояние подключения системы MR Patient Care Portal 5000 к ЛВС, HIS или PIC iX можно проверить на панели «Status Information Panel». Коснитесь значка  на основном экране, чтобы открыть панель «Status Information Panel». Отобразится текущее состояние подключения системы.

Строка настроек и состояния

Строка настроек и состояния позволяет выполнять следующие действия:

- Доступ к меню «Settings» для просмотра и изменения основных настроек системы.
Подробнее см. в разделе «Экран «Settings»» ниже.
- Идентификация основного монитора и канала, подключенных к системе MR Patient Care Portal 5000.
Подробнее см. в разделе «Соединение с основным монитором» на стр. 47.
- Просмотр состояния аккумуляторов основного монитора.
Подробнее см. в разделе «Состояние аккумулятора» на стр. 32.

Рис. 10 Строка настроек и состояния



Экран «Settings»

Используйте экран «Settings», чтобы задать настройки параметров на уровне системы и для любых установленных опций.

© **Чтобы получить доступ к экрану «Settings», выполните следующие действия:**

1. Коснитесь значка Settings .
Откроется экран Settings.
2. Нажмите **Monitor** или **System**, чтобы открыть соответствующие меню и настроить параметры.
 - Нажмите **Monitor**, чтобы открыть приведенный ниже список параметров, доступных для настройки на удаленной системе мониторинга.

Подробнее о пунктах меню см. в разделе «Описание меню на вкладке «Monitor»» на стр. 111.

Таблица 5. Пункты меню «Monitor»

Пункты меню	Выбранный пункт меню выполняет следующее действие:
Parameters	Выбор основных параметров для отображения на основном экране.
Alarm Settings	• Отображение текущих настроек сигналов тревоги для каждого основного параметра. • Доступ к редактору пределов тревоги. • Установка громкости сигналов тревоги. • Восстановление заводских пределов тревоги по умолчанию.
Volume Controls	Установка уровня громкости для сигналов тревоги, пульса и нажатия клавиш.

Таблица 5. Пункты меню «Monitor» (продолжение)

Пункты меню	Выбранный пункт меню выполняет следующее действие:
Waveform Speed	Отображение показателей «Sweep Speed» и «Resp Speed» для кривых основных параметров.
Trend Arrows	Включение или отключение отображения стрелок трендов на основном экране, а также установка частоты обновления.
Help	Предоставление ссылки для доступа к электронной версии инструкции по эксплуатации.

- Нажмите System, чтобы открыть и изменить настройки системного уровня.

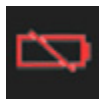
Подробнее о пунктах меню см. в разделе «Описание пунктов меню на вкладке «System»» на стр. 114.

Таблица 6. Пункты меню «System»

Пункты меню	Выбранный пункт меню выполняет следующее действие:
Volume Controls	Установка уровня громкости для сигналов тревоги, пульса и нажатия клавиш.
Printer Settings	Настройка принтера
System Config	• Выбор языка отображения данных • Включение или выключение принтера • Выбор единицы измерения давления для отображения • Выбор единицы измерения газа для отображения
Service (Bio-Med)	• Отображение установленных версий программного и микропрограммного обеспечения.
Administrative Settings Этот пункт меню защищен паролем.	• Доступ к элементам управления «Admin Controls» • Доступ к программам «Service Utilities» • Доступ к настройкам «Data Output» и «Network Settings» в рамках меню «System Settings» • Отображение сведений о лицензии

Состояние аккумулятора

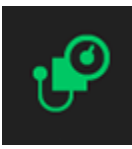
Система отображает приблизительное оставшееся время работы аккумуляторов основного монитора и подключенных к нему беспроводных модулей SpO₂ и ЭКГ. Значки состояния аккумуляторов можно увидеть на основном экране. Состояние аккумулятора также отображается на панели «Status Information Panel».

	Нормальное состояние аккумулятора Оставшееся время работы от аккумулятора указывается рядом со значком.		Аккумулятор не установлен Для установки аккумулятора см. инструкцию по эксплуатации основного монитора.
	Аккумулятор не заряжается Для замены или зарядки разряженного аккумулятора см. инструкцию по эксплуатации основного монитора.		Основной монитор подключен к сети переменного тока

Кнопки быстрого доступа

С правой стороны основного экрана находится столбец с кнопками быстрого доступа, с помощью которых пользователь может за один шаг получать доступ к часто используемым функциям системы.

Таблица 7. Кнопки быстрого доступа

Значок	Функция
	Коснитесь этого значка, чтобы запустить печать, если принтер доступен. Этот значок указывает на состояние принтера. Подробнее о значках принтера см. в разделе «Состояние принтера» на стр. 158.
	Коснитесь этого значка, чтобы открыть экран «Settings» и просмотреть текущие пределы тревоги, заданные в системе MR Patient Care Portal 5000. Коснитесь любого параметра в списке, чтобы открыть редактор пределов тревоги.
	Коснитесь этого значка, чтобы выполнить повторный расчет всех пределов тревоги на основе текущих измеренных основных параметров пациента. Подробнее о настройке пределов тревоги в одно касание см. в разделе «Функция «1-Touch Alarms»» на стр. 70.
	Коснитесь этого значка, чтобы перевести удаленную систему мониторинга в режим приостановки. Режим приостановки удобно использовать во время подготовки пациента и системы к мониторингу. В режиме приостановки подача звуковых сигналов тревоги и автоматические измерения нАД приостанавливаются. Значок является динамическим и меняется на Exit Suspend, если включен режим приостановки. Подробнее о режиме приостановки см. в разделе «Режим приостановки» на стр. 52.
	Коснитесь этого значка, чтобы начать измерение нАД. Система выполняет автоматические измерения нАД в соответствии с настройками параметров. Значок является динамическим и меняется на Stop NIBP, если включены автоматические измерения.

Описание полей основных параметров

В зависимости от выбранного для просмотра основного параметра вы можете видеть текущий показатель параметра, пределы тревоги для параметра, единицы измерения и в некоторых случаях кривую параметра.

- При подключении к MR400 поля основных параметров с соответствующими кривыми (ЭКГ, SpO2, EtCO2 и «Invasive Pressures») отображаются в крупной верхней части основного экрана, а NIBP, Temperature, Bellows, Gas и Agents — в нижней части экрана.
- При подключении к MR200 поля основных параметров с соответствующими кривыми (ЭКГ, SpO2 и EtCO2) отображаются в крупной верхней части основного экрана, а NIBP и Bellows — в нижней части экрана.

Вне зависимости от того, какой основной монитор подключен, поля основных параметров могут отображаться на основном экране крупнее или мельче в зависимости от количества прочих отображаемых параметров.

Описание информации, содержащейся в доступных полях основных параметров, приведено в следующих разделах.

ЭКГ

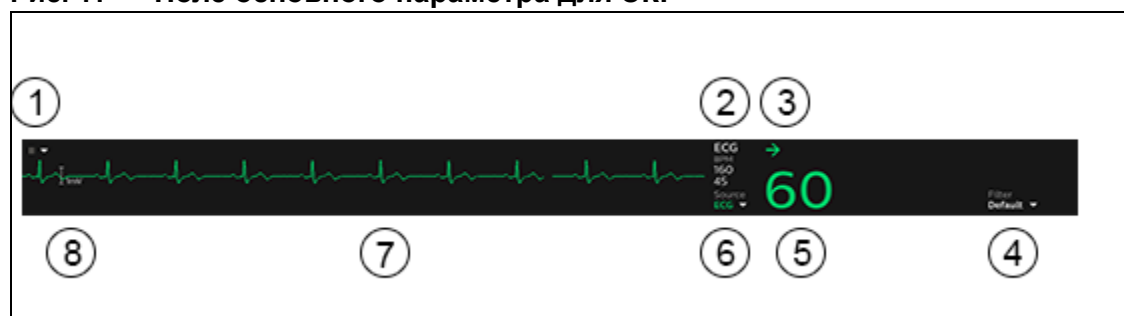
ЭКГ отображается в виде кривой и в виде числовых значений при использовании обоих мониторов пациента (MR400 и MR200). Одновременно может отображаться до двух кривых. Подробнее о настройке двух кривых см. в разделе «[Настройка параметров ЭКГ и сигналов тревоги](#)» на стр. 128.

ОСТОРОЖНО! Не используйте кривую ЭКГ, отображаемую на экране или в распечатанном виде, для определения клинического диагноза, морфологии или аритмии. ЭКГ, полученная с монитора пациента во время МРТ, предназначена только для определения высокой или низкой частоты сердечных сокращений. Кривая ЭКГ, полученная с монитора пациента во время МРТ, не предназначена для принятия клинических решений.

Поле основного параметра для ЭКГ включает следующие сведения (см. [Рис. 11](#)):

- Отведение ЭКГ — область просмотра отведения для отображаемой в текущий момент кривой. Коснитесь кнопки раскрывающегося списка, чтобы выбрать другое отведение для отображения.
- Единица измерения — текущая единица измерения отображаемой ЧСС.
- Метка основного параметра — указание основного параметра и доступ к меню ЭКГ.
- Стрелка трендов — указание направления основного параметра пациента на основе изменений трендов.
- Режим фильтрации ЭКГ — указание текущего фильтра, примененного к кривой ЭКГ.
- Определяемая ЧСС — определяемая частота сердечных сокращений пациента.
- Источник ЧСС — указание источника, который в текущий момент используется для мониторинга ЧСС.
- Верхний и нижний пределы тревоги — текущие верхний и нижний пределы тревоги по ЧСС.
- Кривая — кривая ЭКГ.
- Индикатор шкалы — отображение фактора увеличения текущей кривой ЭКГ.

Рис. 11 Поле основного параметра для ЭКГ



1. Метка отведения ЭКГ Вы можете выбрать для отображения две кривые.	2. Сведения о параметре • Метка основного параметра • Единица измерения • Верхний и нижний пределы тревоги	3. Индикатор тренда	4. Режим фильтрации ЭКГ
5. Определяемая ЧСС	6. Источник ЧСС	7. Отображение кривой	8. Индикатор шкалы

Для изменения настроек ЭКГ см. раздел «[Настройка параметров ЭКГ и сигналов тревоги](#)» на стр. 128.

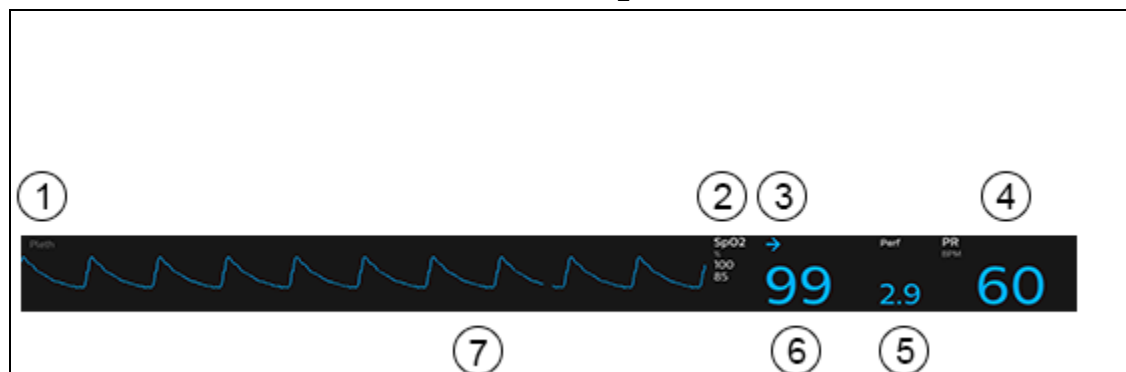
SpO₂

SpO₂ отображается в виде кривой и числовых значений при использовании обоих мониторов пациента (MR200 и MR400).

Поле основного параметра SpO₂ включает следующие сведения (см. Рис. 12):

- Метка плетизмографической кривой — плетизмограмма дает визуальное представление о пульсирующем кровотоке пациента.
- Единица измерения — текущая единица измерения отображаемой ЧСС.
- Метка основного параметра — указание основного параметра и доступ к меню SpO₂.
- Стрелка трендов — указание направления основного параметра пациента на основе изменений трендов.
- Частота пульса и единица измерения — отображение текущей частоты пульса в уд/мин (удары в минуту).
- Индекс перфузии (только для MR400) — значение части измеренного сигнала, обусловленной пульсирующим периферическим кровотоком, которое может служить индикатором качества измерения.
- Определяемый уровень SpO₂ — определяемое значение насыщения крови в периферических сосудах пациента O₂ (в процентах).
- Верхний и нижний пределы тревоги — текущие верхние и нижние пределы тревоги по SpO₂.
- Кривая — кривая (плетизмограмма) SpO₂.

Рис. 12 Поле основного параметра SpO₂



1. Метка плетизмограммы	2. Сведения о параметре • Метка основного параметра • Единица измерения • Верхний и нижний пределы тревоги	3. Индикатор тренда	4. Сведения о частоте пульса • Метка частоты пульса • Единица измерения • Определяемая частота пульса
5. Индекс перфузии	6. Определяемый уровень SpO ₂	7. Отображение кривой	

Для изменения настроек SpO₂ и настроек сигналов тревоги по SpO₂ см. раздел [«Настройка параметров и сигналов тревоги SpO₂»](#) на стр. 137.

CO₂

CO₂ отображается в виде кривой и числовых значений при использовании обоих мониторов пациента (MR400 и MR200).

Поле основного параметра EtCO₂ включает следующие сведения (см. Рис. 13):

- Метка кривой — EtCO₂.
- Метка основного параметра — указание основного параметра EtCO₂ и доступ к меню CO₂.
- Единица измерения — текущая единица измерения отображаемого значения.
- Стрелка трендов — указание направления основного параметра пациента на основе изменений трендов.
- Дыхание — определяемая частота дыхания пациента, полученная по данным CO₂, с перечисленными пределами тревоги.
- Сетка — если функция включена, отображается сетка со шкалой для кривой CO₂.
- Уровень FiCO₂ — определяемое значение CO₂ пациента на вдохе.
- Уровень EtCO₂ — определяемое значение CO₂ пациента в конце выдоха.
- Верхний и нижний пределы тревоги — текущие верхние и нижние пределы тревоги по EtCO₂.
- Кривая — кривая EtCO₂.

Рис. 13 Поле основного параметра CO₂



1. Метка кривой EtCO ₂	2. Данные параметра • Метка основного параметра • Единица измерения • Верхний и нижний пределы тревоги	3. Индикаторы тренда	4. Данные дыхания • Метка дыхания • Единица измерения • Определяемая частота дыхания
5. Уровень FiCO ₂ и единица измерения	6. Определяемый уровень EtCO ₂	7. Отображение кривой	

Для изменения настроек CO₂ см. раздел «[Настройка параметров и сигналов тревоги CO₂](#)» на стр. 140.

Инвазивное давление (только для основного монитора MR400)

Параметр инвазивного давления отображается в виде кривой и в виде числовых значений только при использовании основного монитора MR400. Пользователь может выбрать для отображения на дисплее системы MR Patient Care Portal 5000 один из параметров инвазивного давления (P1 и P2) либо оба. Параметры инвазивного давления могут быть помечены по-разному, но содержание поля основного параметра различаться не будет.

Таблица 8. Метки инвазивного давления

Метка	Давление	Метка	Давление
None	Метка давления отсутствует	CVP	Центральное венозное давление
ABP	Артериальное давление	LAP	Давление в левом предсердии
PAP	Давление в легочной артерии	ICP	Внутричерепное давление

Поле основного параметра для инвазивного давления включает следующие сведения (см. Рис. 14):

- Метка кривой — инвазивное давление: P1 или P2.
- Единица измерения — текущая единица измерения (mmHg или kPa) для отображаемого параметра инвазивного давления.
- Метка основного параметра — указание основного параметра и доступ к меню инвазивного давления.
- Стрелка трендов — указание направления основного параметра пациента на основе изменений трендов.
- Систолическое — показатель систолического давления.
- Диастолическое — показатель диастолического давления.
- Среднее — показатель среднего давления.
- Верхний и нижний пределы тревоги — текущие верхний и нижний пределы тревоги по систолическому и диастолическому инвазивному давлению.
- Кривая — кривая инвазивного давления.
- Сетка — если функция включена, отображается сетка со шкалой для кривой инвазивного давления.

Рис. 14 Поле основного параметра для инвазивного давления



1. Метка основного параметра	2. Данные параметра • Метка основного параметра • Единица измерения • Верхний и нижний пределы тревоги	3. Индикаторы тренда
4. Среднее давление	5. Систолическое/диастолическое давление	6. Отображение кривой

Для изменения настроек инвазивного давления см. раздел «Настройки параметров инвазивного давления (P1, P2) и сигналов тревоги — только MR400» на стр. 142.

Неинвазивное артериальное давление

Неинвазивное артериальное давление (NIBP) отображается в виде числовых значений при использовании обоих мониторов пациента (MR400 и MR200). В зависимости от выбранного в настройках параметра нАД формата вы можете выбрать более заметное отображение систолического и диастолического значения либо среднего значения.

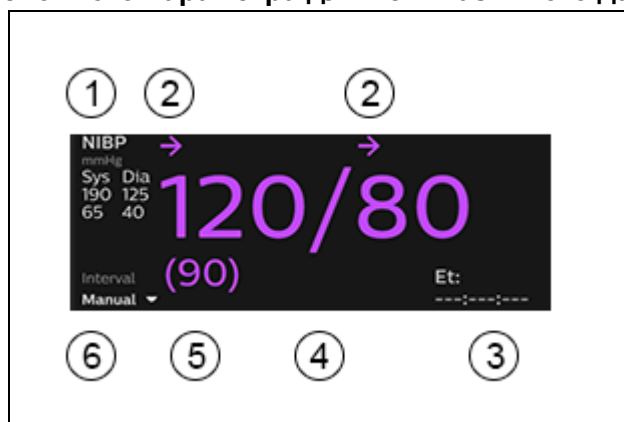
Поле основного параметра для неинвазивного артериального давления включает следующие сведения (см. Рис. 15):

- Метка основного параметра — указание основного параметра и доступ к меню NIBP.
- Стрелка трендов — указание направления основных параметров пациента на основе изменений трендов.
- ET — время, прошедшее с последнего измерения NIBP.
- Систолическое — показатель систолического давления пациента.
- Диастолическое — показатель диастолического давления пациента.
- Среднее — показатель среднего давления пациента.
- Верхний и нижний пределы тревоги — текущие верхний и нижний пределы тревоги по систолическому и диастолическому неинвазивному давлению.
- «Interval» — указание интервала между измерениями NIBP. Коснитесь пункта **Interval**, чтобы изменить настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Автоматическое измерение нАД может выполняться каждые 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20 или 30 минут либо производиться вручную, если установлено значение **Manual**.

- Единица измерения — текущая единица измерения (mmHg или kPa) для отображаемого параметра неинвазивного давления.

Рис. 15 Поле основного параметра для неинвазивного давления



1. Данные параметра • Метка основного параметра • Единица измерения • Верхний и нижний пределы тревоги	2. Индикаторы тренда	3. Истекшее время
4. Показатель систолического/диастолического давления	5. Показатель среднего давления	6. Интервал

Для изменения настроек нАД см. раздел «**Настройка параметров нАД (неинвазивного артериального давления) и сигналов тревоги**» на стр. 147.

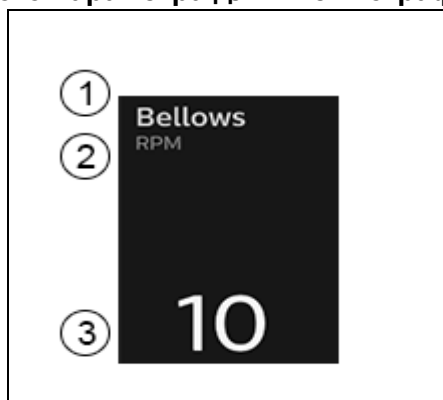
Пневмограф

Числовое значение для пневмографа отображается при использовании обоих мониторов пациента (MR400 и MR200).

Поле основного параметра для пневмографа включает следующие сведения (см. Рис. 16):

- Метка основного параметра — указание основного параметра и доступ к меню Bellows.
- Единица измерения — текущая единица измерения.
- Измеренная частота дыхания.

Рис. 16 Поле основного параметра для пневмографа



1. Метка основного параметра	2. Единица измерения	3. Измерение пневмографа

Для активации настроек пневмографа см. раздел «[Настройка пневмографа](#)» на стр. 151.

Особые настройки сигналов тревоги для пневмографа отсутствуют.

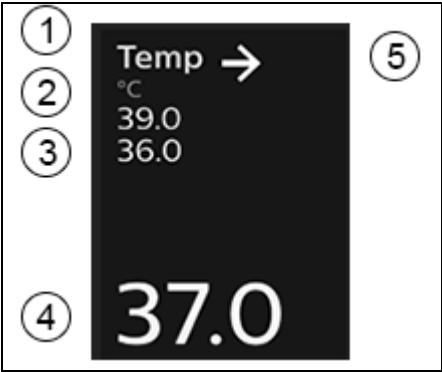
Температура (только для основного монитора MR400)

Числовое значение температуры отображается только при использовании основного монитора MR400.

Поле основного параметра для температуры включает следующие сведения (см. Рис. 17):

- Метка основного параметра — указание основного параметра и доступ к меню Temp.
- Температура — текущая температура пациента.
- Единица измерения — текущая единица измерения (градусы Цельсия или Фаренгейта).
- Верхний и нижний пределы тревоги — текущие верхний и нижний пределы тревоги по температуре.
- Стрелка трендов — указание направления основных параметров пациента на основе изменений трендов.

Рис. 17 Поле основного параметра для температуры



1. Метка температуры	2. Единица измерения	3. Пределы тревоги
4. Измерение температуры	5. Индикатор тренда	

Для изменения настроек температуры см. раздел «Настройка параметров «Temp» (температура) и сигналов тревоги — только MR400» на стр. 152.

Газ и анестетики (только для основного монитора MR400)

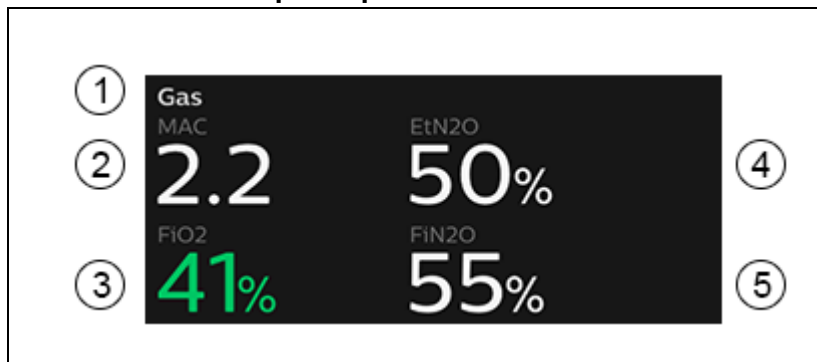
Концентрации анестетиков отображаются в виде числовых значений в поле основного параметра «Agents». Концентрации N_2O и O_2 отображаются в поле основного параметра «Gas». Оба параметра доступны только при использовании основного монитора MR400.

Если обнаруживаются два или более анестезирующих газа с распознаваемой концентрацией или если в фазах вдоха и выдоха газовые анестетики чистые, но отличаются друг от друга, то на дисплее синим цветом будет мигать сообщение **Multiple Agents**. Ситуация обнаружения нескольких анестетиков возникает, как правило, при смене анестетика. Например, когда один анестетик используется для введения пациента в наркоз, а другой — для поддержания седации.

Поле основного параметра «Gas» содержит следующие сведения (см. Рис. 18):

- Метка основного параметра — указание основного параметра и доступ к меню «Agents/Gas».
- Числовое значение МАК — общее значение минимальной альвеолярной концентрации (МАК).
- Числовое значение FiO_2 — определяемая концентрация фракции O_2 на вдохе в процентах.
- Числовое значение EtN_2O — определяемая концентрация закиси азота в конце выдоха в процентах.
- Числовое значение FiN_2O — определяемая концентрация фракции закиси азота на вдохе в процентах.

Рис. 18 Поле основного параметра «Gas»

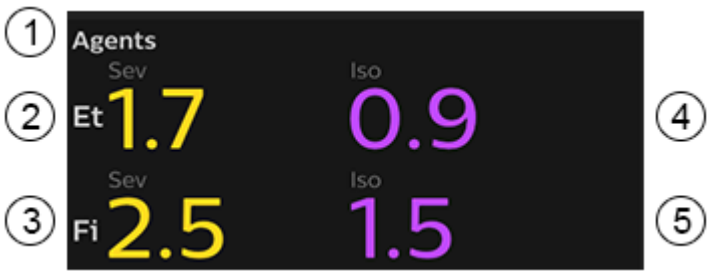


1. Метка «Gas»	2. Числовое значение МАК	3. Числовое значение FiO_2
4. Числовое значение EtN_2O	5. Числовое значение FiN_2O	

Поле основного параметра «Agents» содержит следующие сведения (см. Рис. 19):

- Метка основного параметра — указание основного параметра.
- Первичное числовое значение Et — концентрация и тип обнаруженного основного анестетика на выдохе (в процентах от объема).
- Первичное числовое значение Fi — концентрация и тип обнаруженного основного анестетика на вдохе (в процентах от объема).
- Вторичное числовое значение Et — концентрация и тип обнаруженного дополнительного анестетика на выдохе (в процентах от объема).
- Вторичное числовое значение Fi — концентрация и тип обнаруженного дополнительного анестетика на вдохе (в процентах от объема).

Рис. 19 Поле основного параметра «Agents»

		
1. Метка «Agents»	2. Первичное числовое значение Et	3. Первичное числовое значение Fi
4. Вторичное числовое значение Et	5. Вторичное числовое значение Fi	

Окно МАК (только для основного монитора MR400)

В окне МАК приводится эффективность обнаруженных ингаляционных анестетиков. Для доступа к окну МАК коснитесь любой части полей основных параметров **Agents** или **Gas**.

ОСТОРОЖНО! Значения МАК являются эмпирическими, они не абсолютны. Они соответствуют значениям для здоровых взрослых и не могут применяться к детям. Возраст и другие индивидуальные факторы, влияющие на поведение летучих анестетиков, не учитываются.

ПРИМЕЧАНИЕ. На отсутствие значений концентрации газа указывает крестик (X) в области идентификатора анестетика и три черточки (---) в области значений анестетика. При первом включении испарителя анестетиков может потребоваться 30–90 секунд для идентификации анестетика и отображения его показаний. После идентификации газов изменения в концентрации отображаются мгновенно. Изменение концентрации на 200% приводит к автоматическому обнулению. Полная точность измененной концентрации достигается примерно через 30 секунд.

Поле МАК включает следующие сведения (см. Рис. 20):

- Метка основного параметра — указание основного параметра.
- Et Gas Id — идентификатор газа на выдохе.
- Concentration — текущая концентрация газа (в процентах).
- 1 MAC — минимальная альвеолярная концентрация указанного газа, при которой 50% пациентов не реагируют движением на болевой стимул, например разрез кожи.

Примечание. Для EtN2O 100% N2O = 1 МАК

- # MACS — значение МАК, которое каждый отдельный газ вкладывает в значение TOTAL MACs; рассчитывается по формуле C/M , где:
C = текущая концентрация газа
M = значение 1 МАК газа
- TOTAL MACs: — общее значение МАК, равное сумме значений в столбце # MACS.

Рис. 20 Окно МАК

1 Agents/Gas		MAC		Alarms	
2 Et Gas Id	3 Concentration	4 1 MAC	5 # MACS		
Sev	1.7%	1.92%	0.89		
Iso	0.9%	1.12%	0.80		
N2O	50%	100%	0.50		
Other Gases			0.0		
6 TOTAL MACs:				2.2	

1. Метка «Agents/Gas»	2. Et Gas Id	3. Concentration
4. 1 MAC	5. # MACS	6. TOTAL MACs:

Для включения или отключения настроек анестетиков и газа см. раздел «[Настройка параметров «Agents/Gas» и сигналов тревоги — только MR400](#)» на стр. 153.

Управление индикацией отсутствия данных

В некоторых случаях вместо одного или нескольких основных параметров могут отображаться три черточки (---). Это означает, что данные отсутствуют. В зависимости от состояния, вызвавшего индикацию, отсутствие данных параметров может приводить к подаче сигнала тревоги, при этом черточки отображаются красным цветом и подается звуковой сигнал тревоги.

При индикации отсутствия данных сигнал тревоги может подаваться или не подаваться по любой из следующих причин:

- Могут наблюдаться проблемы со связью с основным монитором:
 - Если система была только что включена, подождите примерно 1 минуту, пока она установит связь с основным монитором. Сигнал тревоги не подается.
 - Если модуль или другое измерительное устройство были только что включены или наложены на пациента, подождите несколько секунд, пока установится связь. Сигнал тревоги не подается.
 - Если связь с основным монитором считалась надежной, но в течение более чем 1,5 секунды никаких данных получено не было. Подается сигнал тревоги.
- Первое показание еще не получено, либо параметр находится в состоянии запуска. Например, аппаратура для мониторинга содержания анестетика или газа разогревается. Сигнал тревоги не подается.
- Значения измерений искажены, или качество сигналов недостаточно хорошее. Например, концентрация газов может быть ниже минимального определяемого процентного объема. Сигнал тревоги не подается.
- Вы только что вышли из режима приостановки. Сигнал тревоги не подается.
- В течение 2 или более секунд от основного монитора поступают недостоверные данные. Подается сигнал тревоги.
- Данные параметров присутствовали, но больше не доступны. Например, из-за того, что наложенный датчик отсоединился от пациента. Подается сигнал тревоги.
- В оборудовании для измерения параметра возникла ошибка или сбой, препятствующие его нормальной работе. Подается сигнал тревоги.

Philips REF 453665166181 версия A

Начало работы

Для использования системы MR Patient Care Portal 5000 в качестве удаленной системы мониторинга в пультовой комнате необходимо подключиться к основному монитору, который используется в помещении с МР-томографом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Только для систем MR400: для подключения системы MR Patient Care Portal 5000 с версией программного обеспечения 02.01.00.00 или более поздней к MR400 необходимо, чтобы в системе MR400 также была установлена версия программного обеспечения 02.00.00.00 или более поздняя, чтобы обеспечить обмен данными между двумя системами.

Соединение с основным монитором

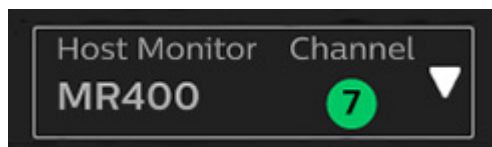
Для обеспечения надлежащей связи между удаленной системой мониторинга и основным монитором необходимо выбрать используемый основной монитор и используемый им канал сети. Выберите основной монитор и канал сети в строке настроек и состояния.

ОСТОРОЖНО! Для предотвращения возникновения ошибок связи не подключайте две основные системы мониторинга в пределах одного помещения к одному и тому же каналу сети.

☉ Чтобы выбрать основной монитор и канал сети, выполните следующие действия:

1. Коснитесь кнопки раскрывающегося списка рядом со значком Channel в строке настроек и состояния.

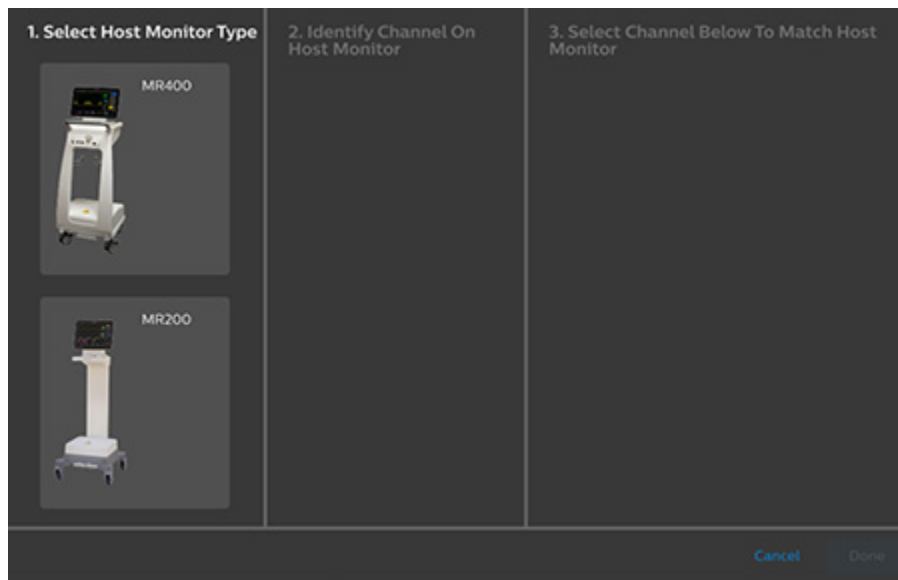
Рис. 21 Пример выбора основного монитора и канала сети



2. Если в настоящий момент есть зарегистрированный пациент, появится запрос на подтверждение действия.
Выберите Yes, чтобы продолжить, или No, чтобы отменить.
3. Выберите тип основного монитора и канал сети, к которым необходимо подключиться.
В диалоговом окне отобразится пошаговая инструкция по выбору типа основного монитора и канала сети основного монитора.
Следуйте инструкциям, которые отображаются на экране монитора, как показано ниже:

- a. Выберите используемый основной монитор.

Рис. 22 Диалоговое окно выбора типа основного монитора



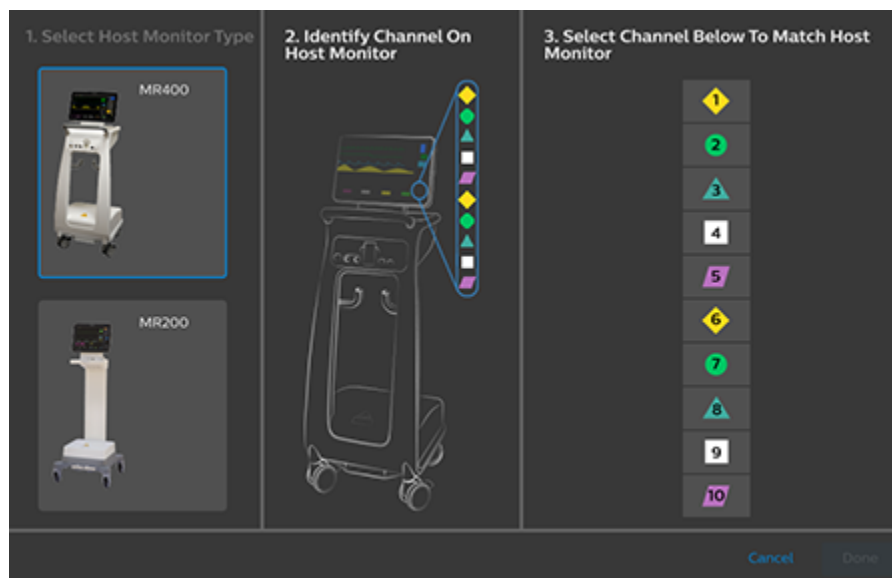
- b. Определите используемый канал сети на основном мониторе.

Используемый канал представлен на экране основного монитора. Значок канала сети расположен в правом нижнем углу экрана основного монитора. Расположение на экранах основного монитора показано на [Рис. 23](#) и [Рис. 24](#).

с. Выберите значок канала сети в удаленной системе мониторинга, который соответствует значку канала сети, отображаемому на основном мониторе.

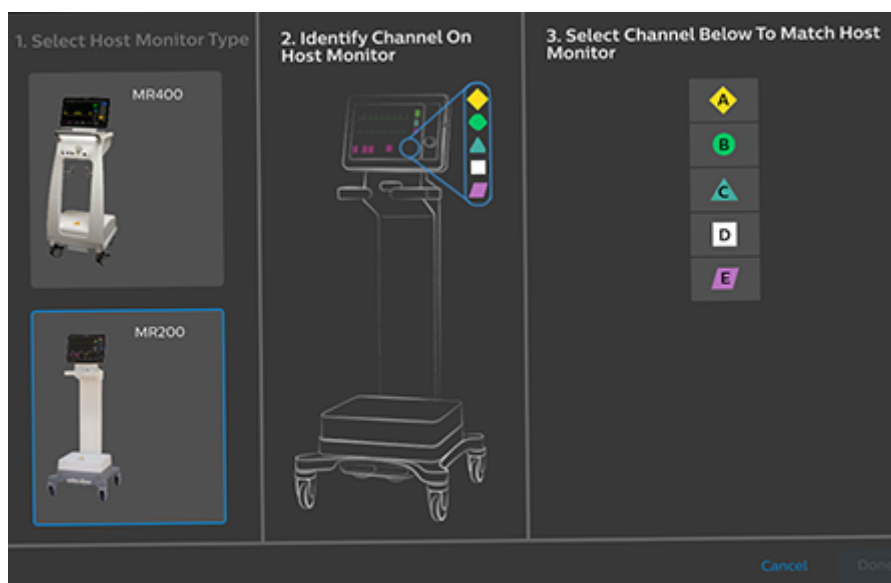
- В MR400 используются значки с числовым обозначением каналов сети.

Рис. 23 Определение и выбор канала сети на основном мониторе MR400



- В MR200 используются значки с буквенным обозначением каналов сети.

Рис. 24 Определение и выбор канала сети на основном мониторе MR200



4. Выберите необходимые значения, после чего коснитесь пункта Done. Чтобы убедиться, что между мониторами установлена связь, откройте панель «Status Information Panel», коснувшись значка информации **i** в строке пациента. Отобразятся тип и канал сети основного монитора, подключенного к MR Patient Care Portal 5000.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если система подвергается воздействию помех от находящихся поблизости беспроводных устройств или создает помехи для таких устройств, измените канал радиосвязи, на котором работают удаленная система мониторинга и основной монитор.

Синхронизация с основным монитором

После того как MR Patient Care Portal 5000 установит связь с основным монитором, настройки и параметры MR Patient Care Portal 5000 и основного монитора будут синхронизироваться. При подключении к MR400 данные пациента также синхронизируются. Настройки, используемые устройствами, определяются следующими общими правилами:

- Если MR Patient Care Portal 5000 и основной монитор устанавливают связь во время работы, MR Patient Care Portal 5000 получает настройки основного монитора. Так как мониторинг пациента уже выполняется, установленные настройки изменять не нужно.
- Если MR Patient Care Portal 5000 обнаруживает основной монитор после запуска, MR Patient Care Portal 5000 получает его настройки по той же причине, которая описана выше.
- Если основной монитор обнаруживает MR Patient Care Portal 5000 после запуска, основной монитор получает настройки MR Patient Care Portal 5000, так как, возможно, настройка системы уже была произведена.
- Если в результате синхронизации изменились пределы тревоги, появится предупреждающее сообщение, уведомляющее пользователя о том, что настройки сигналов тревоги были изменены. Прежде чем продолжать работу, проверьте правильность настройки пределов тревоги.

ОСТОРОЖНО! После завершения синхронизации всегда проверяйте настройки сигналов тревоги. Во время синхронизации установленные на удаленной системе мониторинга пределы тревоги могут заменяться настройками сигналов тревоги основного монитора или наоборот.

Синхронизация системных настроек

В системе MR Patient Care Portal 5000 и основном мониторе синхронизируются определенные совместно используемые пользовательские настройки. Синхронизация позволяет обеспечить использование двумя системами одинаковых настроек во время соединения. Например, к синхронизируемым настройкам относятся включение/выключение основных параметров, настройки усиления, пределы тревоги, настройки отведений и т. д. Некоторые настройки не синхронизируются. К таким настройкам относятся индивидуальные настройки системы, такие как IP-адрес, включен ли принтер, включена ли передача данных HL7 или последовательная передача. Синхронизация громкости звуков сигналов тревоги не требуется, так как две системы находятся в разных помещениях с разным уровнем фонового шума.

Синхронизация данных пациента (только для MR400)

Система MR Patient Care Portal 5000 и монитор пациента MR400 обмениваются сведениями о пациенте. Ввести сведения о пациенте можно только в системе MR Patient Care Portal 5000, но эти сведения можно передать в MR400, чтобы они отображались на обоих устройствах.

Например, пациента можно зарегистрировать в комнате подготовки с помощью системы MR Patient Care Portal 5000, подсоединенной к MR400. Затем можно переставить MR400 в другое помещение, например в кабинет МРТ, и тогда основной монитор может обнаружить другую систему MR Patient Care Portal 5000. Обе системы могут содержать разные сведения о пациенте, или в MR400 будут сведения о пациенте, а в системе MR Patient Care Portal 5000 — нет. В любом случае сообщение в диалоговом окне Patient Selection отображает сведения о пациенте из обеих систем. Можно выбрать, какие сведения о пациенте использовать. Диалоговое окно выбора пациента отображается в обеих системах MR Patient Care Portal 5000 и MR400. После выбора нужного пациента сведения о нем синхронизируются между двумя системами. При выключении обеих систем сведения удаляются. При выписке пациента из любой из систем сведения о нем удаляются. Хотя пациента нельзя зарегистрировать в системе MR400, с помощью нее его можно выписать.

Если настройки MR Patient Care Portal 5000 были изменены после последнего вызова или сохранения (вручную или посредством синхронизации) в системе MR400, к названию, отображающемуся на клавише настроек пользователя MR400, будет добавлен плюс (+). Этот символ будет удален после сохранения текущих настроек или если будут вызваны другие настройки.

ВНИМАНИЕ! Всегда подтверждайте правильность настроек основного монитора и MR Patient Care Portal 5000 для обеспечения мониторинга надлежащего качества. Эта функция не будет работать корректно, если к основному монитору подключено более одной удаленной системы мониторинга.

Локальные настройки MR Patient Care Portal 5000

Настройки параметров мониторинга пациента синхронизируются между MR Patient Care Portal 5000 и основной системой. Другие настройки, не относящиеся напрямую к параметрам мониторинга пациента (например, функции печати), касаются только MR Patient Care Portal 5000. Рабочие настройки и настройки управления, которые остаются локальными настройками MR Patient Care Portal 5000 и не синхронизируются с основной системой, перечислены в [Таблица 9](#).

Таблица 9. Локальные настройки MR Patient Care Portal 5000

• Громкость сигналов тревоги	• Отображение пределов тревоги	• Состояния сигнала тревоги: отключение и пауза звукового сигнала тревоги
• Громкость щелчка	• Громкость пульса	• Скорость развертки кривой
• Скорость дыхания	• Отображение сеток CO ₂	• Индекс перфузии SpO ₂
• Форматы отображения кровяного давления	• Настройка языка	• Время суток
• Данные трендов	• Конфигурация тренда	• Включение/отключение стрелок-индикаторов трендов
• Сетевые настройки	• Настройки последовательной передачи данных	• Функции вывода данных HIS
• Параметры конфигурации PIC iX	• Настройки принтера, за исключением настроек кривой 1, кривой 2 и задержки кривой	• Все настройки режима администратора, за исключением настроек режима имитации и тестового сигнала ЭКГ

ОСТОРОЖНО! Прежде чем использовать текущую настройку сигналов тревоги, необходимо убедиться в том, что она подходит пациенту. Несоблюдение этого предостережения может привести к прекращению мониторинга пациента. Если MR Patient Care Portal 5000 импортирует настройки основного монитора, который использует функцию «CALCULATE ALL» или «1-Touch Alarms», предел SpO₂ будет практически всегда ниже значения по умолчанию. Так, если показатель SpO₂ пациента составляет 99%, новый верхний предел будет равен 99. Однако новый нижний предел будет равен 79 вместо 85, если для операции «CALCULATE ALL» или функции «1-Touch Alarms» задано смещение 20% (заводская настройка основного монитора по умолчанию).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если основная система выключена, обмен данными не происходит и любые изменения параметра, предела тревоги или других настроек будут касаться только MR Patient Care Portal 5000.

Настройка экрана мониторинга пациента

Экран мониторинга пациента можно настроить и выбрать любые доступные параметры для отображения.

© Чтобы выбрать параметры для отображения, выполните следующие действия:

1. Коснитесь значка Settings  на основном экране, чтобы открыть экран Settings. Появится список доступных параметров.
2. Коснитесь соответствующей кнопки, чтобы включить или выключить параметр на дисплее, как показано на Рис. 25.

Рис. 25 Включение/выключение отображения параметра

Отображение параметра включено		Отображение параметра выключено	

Выбранный параметр сразу же отобразится (или будет удален) на экране мониторинга пациента.

После выбора параметров, которые будут отображаться на экране мониторинга пациента, можно изменить соответствующие настройки и пределы тревоги каждого параметра.

См. Глава 12 «Основные параметры и пределы тревоги» на стр. 127.

Режимы работы

Обычный режим

При включении система запускается в обычном режиме и готова к мониторингу. На основном экране отсутствуют открытые меню, списки параметров, диалоговые или информационные окна. Система готова к вводу данных пользователем, настройке и подключению к основному монитору.

Режим приостановки

Функцию режима приостановки удобно использовать во время подготовки пациента и системы к мониторингу. В режиме приостановки подача звуковых сигналов тревоги и автоматические измерения нАД приостанавливаются. В режиме приостановки сенсоры, датчики и модули можно отсоединять, подсоединять еще раз, перемещать и заменять, при этом звуковые сигналы тревоги не будут подаваться.

В режиме приостановки отключаются подача звуковых сигналов тревоги и некоторые автоматические функции, благодаря чему пользователь может взаимодействовать с пациентом. Режим приостановки удобно использовать:

- Когда мониторинг пациента не выполняется
- При подключении основного монитора к другому пациенту
- При выполнении определенных настроек устройства или другого оборудования

ОСТОРОЖНО! Не выполняйте мониторинг пациента удаленно в режиме приостановки. Сведения о пациенте отображаются непрерывно, за исключением следующего:

- Все звуковые сигналы тревоги отключаются, и на основном экране появляется значок 
- Автоматические измерения нАД отключены
- Автоматическая печать не выполняется

Мониторинг пациента в режиме приостановки приведет к отключению подачи звуковых сигналов тревоги и автоматического измерения артериального давления, которые необходимы для обнаружения важных событий, связанных с состоянием пациента.

☉ Порядок перехода в режим приостановки:

1. Выберите значок Suspend  в правой части основного экрана.
2. Подтвердите действие в отображающемся диалоговом окне.
 - На основном экране появится выделенная оранжевым цветом надпись **MONITOR SUSPEND ENABLED**, предупреждающая о том, что система находится в режиме приостановки.
 - На экран с установленным временным интервалом выводится сообщение с напоминанием о том, что система находится в режиме приостановки.
3. Если на экран выводится сообщение **Exit Monitor Suspend Mode?**, подтвердите либо продолжение работы в режиме приостановки, либо выход из него.
 По умолчанию сообщение с напоминанием выводится каждые пять минут. Временной интервал можно изменить в меню «Administrative Settings».
 Подробнее о настройке временного интервала для сообщения с напоминанием см.: [Таблица 35. «Пункты меню «Admin Controls»»](#) на стр. 117 в разделе «Меню «Administrative Settings»».

☉ Порядок выхода из режима приостановки:

ВНИМАНИЕ! Если при выходе из режима приостановки функция Auto NIBP включена, нажмите Start NIBP для перезапуска измерения артериального давления. В противном случае артериальное давление не будет измеряться.

1. Выберите значок Exit Suspend в правой части основного экрана или коснитесь кнопки Exit Suspend Mode в появившемся окне с напоминанием.
2. На основном экране нажмите кнопку Start NIBP, если автоматическое измерение артериального давления включено.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция режима приостановки является опциональной, ее можно включить или отключить в меню «Administrative Settings».
 Подробнее о включении настроек режима приостановки см.: [Таблица 35. «Пункты меню «Admin Controls»»](#) на стр. 117.

Режим имитации

В режиме имитации отображаются условные данные, сгенерированные устройством в обучающих или демонстрационных целях. В режиме имитации все функции мониторинга пациента приостанавливаются, на экране и на всех распечатанных в режиме имитации данных появляется надпись **Simulation Mode**.

Функция режима имитации защищена паролем и доступна в меню Administrative Settings. Доступны два режима имитации:

- **Local:** в локальном режиме имитации система генерирует свои собственные кривые и числовые данные, поступающие с настольного блока.
- **Remote:** в удаленном режиме имитации система получает кривые и числовые данные с подключенного основного монитора пациента.

ОСТОРОЖНО! Не выполняйте удаленный мониторинг пациента в режиме имитации. В режиме Simulation Mode данные в системе не отражают данные пациента. В целях безопасности на экране и на всех распечатках в этом режиме отображается надпись **Simulation Mode**. Не активируйте режим Simulation Mode, если пациент подключен к системе.

[illegible]

Управление историями болезни

В данной главе содержатся примеры управления историями болезни. Эти примеры представлены в справочных целях, но при этом каждое учреждение несет ответственность за создание порядка управления историями болезни своих пациентов.

Система облегчает управление историями болезни пациентов, проходящих МР-томографию, благодаря клавишам Admit и Discharge, которые обеспечивают быстрый и удобный доступ к обработке данных пациента.

Данные пациента

В этом разделе приводятся несколько стратегий управления историями болезни с примерами обработки данных пациентов, проходящих обследование.

ОСТОРОЖНО! Монитор MR400 и система могут передавать (с помощью последовательного вывода и Ethernet) и отображать личные данные пациента. Если данные пациента не обезличиваются, сведения о здоровье пациентов, хранящиеся в электронном виде, могут подвергаться риску, если не приняты меры защиты данных. Следуйте правилам и процедурам, действующим в конкретном учреждении, для защиты сведений о здоровье пациентов. Система оснащена функцией обезличивания (см. раздел «Обезличивание данных пациента» на стр. 188) для защиты данных.

Начало новой истории болезни — регистрация пациентов

При выборе функции регистрации пациентов отображаются введенные имена пациентов (в формате фамилия, имя, отчество) и идентификаторы, ограниченные максимальным числом символов:

- Максимальное общее число символов для ФИО — 30 (кроме разделительной запятой и пробелов между именами).
- Максимальное общее число символов для идентификатора — 20.

☉ Чтобы начать регистрацию, выполните следующие действия:

1. Коснитесь кнопки Admit Patient в строке пациента. Отобразится экран Patient Data.
2. Введите данные в поля First Name, Middle Name, Last Name, Patient ID, DOB и Gender с помощью экранной клавиатуры. Поля ввода можно переключать нажатием на нужное поле или с помощью клавиш Enter и Tab беспроводной клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные пациента можно также ввести с помощью сканера штрихкода.

PICiX. Функция регистрации пациента отключается при подключении к PIC iX.

3. После заполнения всех полей коснитесь кнопки **Admit**, и данные пациента появятся в строке пациента.
Подробнее о скрытии личных сведений пациента см. в разделе «Обезличивание данных пациента» на стр. 188.

ОСТОРОЖНО! Попытка изменить текущий канал монитора или тип монитора во время регистрации пациента приведет к появлению предупреждающего сообщения. Подтвердите изменение перед продолжением работы, поскольку неверные данные могут быть объединены с текущими данными пациента.

Завершение текущей истории болезни — выписка пациентов

Во время выписки коснитесь кнопки **Discharge** в строке пациента, чтобы удалить все сведения и данные трендов текущего пациента из системы MR Patient Care Portal 5000 и подключенного основного монитора.

После касания кнопки **Discharge** появится предупреждающее сообщение. Перед продолжением процедуры выписки пациента в диалоговом окне появится три варианта:

- Кнопка **Discharge** удаляет из системы ФИО, идентификатор и все полученные данные основных параметров пациента. При нажатии кнопки **Discharge** все данные пациента будут удалены без возможности восстановления.
- Кнопка **Print** создает печатный отчет о пациенте.
- Кнопка **Cancel** отменяет процедуру выписки, чтобы сохранить все данные текущего пациента.

PiCiX. Функция выписки отключается при подключении к PiC iX.

Стратегии управления историями болезни

Предусмотрено три следующих стратегии управления историями болезни.

Управление историями болезни с помощью сканера штрихкода

Если система оснащена дополнительным сканером штрихкода, процесс регистрации пациента может быть ускорен.

© Для управления историей болезни с помощью сканера штрихкода выполните следующие действия:

1. Подготовьте систему.
 - a. Убедитесь, что система может обмениваться данными с основным монитором.
 - b. Выпишите предыдущего пациента (при необходимости).
 - c. Убедитесь, что сканер штрихкода заряжен.
 - d. Подтвердите выбранное значение параметра **Profiles**.
 - e. Подтвердите выбранное значение параметра **Patient Type**.
 - f. Коснитесь кнопки **Admit Patient** в строке пациента.
При использовании двумерных штрихкодов этот этап пропускается.
 - g. Перенесите сканер штрихкода в комнату подготовки пациента.
2. Подготовьте пациента.
 - a. Подготовьте пациента к процедуре магнитно-резонансной томографии.
 - b. При подключении пациента следуйте инструкциям, прилагаемым к системе мониторинга пациента во время МРТ.

- c. Следуйте инструкциям по настройке системы, приведенным в данном документе.
 - d. Сканируйте штрихкод на идентификационной бирке пациента (браслете).
Подробнее об использовании беспроводного сканера штрихкода для МРТ см. в его инструкции по эксплуатации.
- 3. Начните процедуру МРТ.**
- a. Подтвердите данные пациента в системе.
 - b. После установки базовой линии основных параметров пациента при необходимости используйте меню **Alarm Settings** на экране настроек, чтобы отрегулировать пределы тревоги.
Параметры настройки см. в инструкции по эксплуатации основного монитора или в [Глава 6 «Сигналы тревоги»](#) на стр. 61.
 - c. Отслеживайте основные параметры и тренды пациента во время процедуры МРТ.
Подробнее о помощи в проведении исследования пациента см.: [Глава 7 «Тренды»](#) на стр. 73.
- 4. Выпишите пациента.**
- a. Коснитесь кнопки **Discharge** и выберите нужное действие:
 - Выписка пациента
 - Печать отчета о пациенте
 - b. Отсоедините пациента от оборудования для мониторинга и переместите его в восстановительную палату.

Управление историей болезни до подготовки пациента

© Для управления историей болезни до подготовки пациента выполните следующие действия:

- 1. Подготовьте систему.**
- a. Убедитесь, что система может обмениваться данными с основным монитором.
 - b. Выпишите предыдущего пациента (при необходимости).
 - c. Подтвердите выбранное значение параметра **Profiles**.
 - d. Подтвердите выбранное значение параметра **Patient Type**.
 - e. Коснитесь кнопки **Admit Patient** в строке пациента.
 - f. Введите данные пациента вручную с помощью клавиатуры и коснитесь кнопки **Admit**.
- 2. Подготовьте пациента.**
- a. Подготовьте пациента к процедуре магнитно-резонансной томографии.
 - b. При подключении пациента следуйте инструкциям, прилагаемым к системе мониторинга пациента во время МРТ.
 - c. Следуйте инструкциям по настройке системы, приведенным в данном документе.
- 3. Начните процедуру МРТ.**
- a. После установки базовой линии основных параметров пациента при необходимости используйте меню **Alarm Settings** на экране **Settings**, чтобы отрегулировать пределы тревоги.
Параметры настройки см. в инструкции по эксплуатации основного монитора или в [Глава 6 «Сигналы тревоги»](#) на стр. 61.
 - b. Отслеживайте основные параметры и тренды пациента во время процедуры МРТ.
Подробнее о помощи в проведении исследования пациента см.: [Глава 7 «Тренды»](#) на стр. 73.

4. Выпишите пациента.
 - a. Коснитесь кнопки **Discharge** и выберите нужное действие:
 - Выписка пациента
 - Печать отчета о пациенте
 - b. Отсоедините пациента от оборудования для мониторинга и переместите его в восстановительную палату.

Управление историей болезни после подготовки пациента

© Для управления историей болезни после подготовки пациента выполните следующие действия:

1. Подготовьте пациента.
 - a. Подготовьте пациента к процедуре магнитно-резонансной томографии.
 - b. При подключении пациента следуйте инструкциям, прилагаемым к системе мониторинга пациента во время МРТ.
 - c. Следуйте инструкциям по настройке системы, приведенным в данном документе.
2. Подготовьте систему.
 - a. Убедитесь, что система может обмениваться данными с основным монитором.
 - b. Выпишите предыдущего пациента (при необходимости).
 - c. Подтвердите выбранное значение параметра **Profiles**.
 - d. Подтвердите выбранное значение параметра **Patient Type**.
3. Начните процедуру МРТ.
 - a. Коснитесь кнопки **Admit Patient** в строке пациента.
 - b. Введите данные пациента вручную с помощью клавиатуры и коснитесь кнопки **Admit**.
 - c. После установки базовой линии основных параметров пациента при необходимости используйте меню **Alarm Settings** на экране **Settings**, чтобы отрегулировать пределы тревоги.
Параметры настройки см.: [Глава 6 «Сигналы тревоги»](#) на стр. 61.
 - d. Отслеживайте основные параметры и тренды пациента во время процедуры МРТ.
Подробнее о помощи в проведении исследования пациента см.: [Глава 7 «Тренды»](#) на стр. 73.
4. Выпишите пациента.
 - a. Коснитесь кнопки **Discharge** и выберите нужное действие:
 - Выписка пациента
 - Печать отчета о пациенте
 - b. Отсоедините пациента от оборудования для мониторинга и переместите его в восстановительную палату.

Подготовка пациента вне помещения с МР-томографом

Если подготовка пациента к МР-сканированию проводится за пределами помещения с МР-томографом, то при перемещении пациента в помещение с МР-томографом на экране можно наблюдать прерывистые зазоры на отображаемых кривых. Эти небольшие зазоры на экране основных параметров указывают на сбой беспроводной связи между основным монитором и удаленной системой мониторинга.

© Предлагаемые корректирующие действия:

1. Убедитесь, что измерительные устройства, подключенные к пациенту, подключены правильно (например, датчики могут отсоединиться от пациента).
2. Если проблема не устраняется, продолжайте перемещать пациента в помещение с МР-томографом.
3. Когда пациент будет находиться в помещении с МР-томографом, убедитесь в наличии или отсутствии этой проблемы на экране удаленной системы мониторинга.
4. Если на экране основного монитора по-прежнему наблюдаются периодические сбои, обратитесь к инструкции по эксплуатации основного монитора для устранения неполадок, связанных с работой основного монитора.

[illegible]

Сигналы тревоги

Система подает визуальные и звуковые индикаторы тревоги, чтобы уведомить медперсонал о том, что параметр пациента или техническое состояние системы требует внимания или вмешательства. Система может задавать значения пределов тревоги или получать их от подключенного основного монитора. Подробнее см. в разделе «Синхронизация с основным монитором» на стр. 50.

Типы сигналов тревоги

Система сообщает о тревогах по физиологическим и техническим параметрам с помощью звуковых и визуальных сигналов (сигналов о неполадках). Система также позволяет удаленно управлять сигналами тревоги и настраивать их. Система отображает одно или несколько сообщений тревоги при наличии нескольких состояний тревоги. Технические сигналы тревоги могут подаваться системой или основным монитором. Технические сигналы тревоги, которые подает система, перечислены в Таблица 16 на стр. 97.

ОСТОРОЖНО!

- Всегда немедленно реагируйте на любой сигнал тревоги.
- Выключение звука активного сигнала тревоги может привести к пропуску состояния тревоги, а также появлению новых состояний тревоги.
- Не устанавливайте крайние значения пределов тревоги, так как это может сделать систему подачи сигналов тревоги бесполезной. Это может привести к травмированию пациента.
- Каждый раз при работе с новым пациентом следует проверять, что пределы тревоги заданы правильно. В противном случае пределы тревоги для пациента могут быть неправильными.
- Всегда проверяйте слышимость звука сигналов тревоги в условиях фонового шума в кабинете.
- Использование различных пределов тревоги на том же или аналогичном оборудовании в одном и том же отделении может привести к возникновению опасной ситуации. Это может привести к врачебной ошибке или травме пациента.

ПРИМЕЧАНИЯ.

- Система получает данные о состоянии и информацию от основного монитора, реагируя на полученные сведения визуальными сигналами тревоги в течение двух секунд после обнаружения подобного условия основным монитором. Звуковые сигналы тревоги поступают с задержкой в четыре секунды. Подробнее о времени отклика основного монитора см. в инструкции по эксплуатации этого монитора.
- Для проверки функции подачи тревоги по физиологическим параметрам можно перевести систему в режим имитации и установить один предел тревоги выше или ниже имитированного значения параметра.

- Подробнее о диапазонах пределов тревоги, настройках по умолчанию, подаче сообщений и корректирующих действиях для устранения сигналов тревоги, подаваемых на основном мониторе, см. в *Инструкции по эксплуатации* основного монитора или в [Глава 12 «Основные параметры и пределы тревоги»](#) на стр. 127.
- При возникновении сомнений в исправности звуковых сигналов тревоги или системы подачи сообщений необходимо направить систему на проверку уполномоченным специалистами по сервисному обслуживанию.
- Если система теряет связь с подключенным основным монитором, следует полагаться на основной монитор для получения сигналов тревоги до тех пор, пока связь не будет восстановлена. Поэтому необходимо всегда располагать основной монитор в помещении с МР-томографом таким образом, чтобы его можно было просматривать из пультной комнаты.
- См. инструкцию по эксплуатации подключенного основного монитора для получения информации об отображении данных основных параметров и сигналов тревоги.

PICiX. Подробнее о времени задержки подачи сигналов тревоги в информационный центр PIC iX см. в разделе *Задержки распределенной системы сигнализации* инструкции по эксплуатации Patient Information Center iX.

Визуальная индикация сигналов тревоги

Система отображает условия тревоги с индикаторами, которые видны на расстоянии 1 метра от дисплея при просмотре без препятствий. Дисплей системы должен располагаться таким образом, чтобы медперсонал и пользователи в пультной комнате могли легко просматривать его и сразу же узнавать о состояниях тревоги.

Система MR Patient Care Portal 5000:

- Подает индикатор состояния звукового сигнала тревоги, который отображается постоянно.
- Реагирует на сигналы тревоги, изменяя отображение основных параметров в соответствии с информацией, полученной от основного монитора.

Защищенные и незащищенные сигналы тревоги (только MR200)

Подача незащищенного сигнала тревоги прекращается сразу после завершения вызвавшего его состояния. Например, если разрядился аккумулятор, то сигнал тревоги прекращается после замены аккумулятора. Большинство сигналов тревоги MR200 не защищены.

И наоборот, защищенный сигнал тревоги продолжается даже после прекращения состояния, вызвавшего сигнал тревоги. Сигналы тревоги по физиологическим параметрам можно сделать защищенными (см. раздел [«Alarm Type»](#) на стр. 118). Например, когда для параметра Alarm Type установлено значение Latched, если значение SpO2 пациента опускается ниже нижнего предела, а затем восстанавливается до нормального, сигнал тревоги будет отображаться на экране для оповещения о событии, связанном с SpO2.

Визуальные индикаторы сигналов тревоги

Индикаторы сигналов тревоги — средства визуальной индикации, содержащие сообщение о сигнале тревоги, которое отображается на цветовом фоне, при этом цвет соответствует приоритету сигнала тревоги. (См. Таблица 10 и Таблица 11 ниже). Индикатор сигнала тревоги отображается на экране в течение периода подачи сигнала тревоги. При подаче нескольких сигналов тревоги на экране отображается несколько индикаторов.

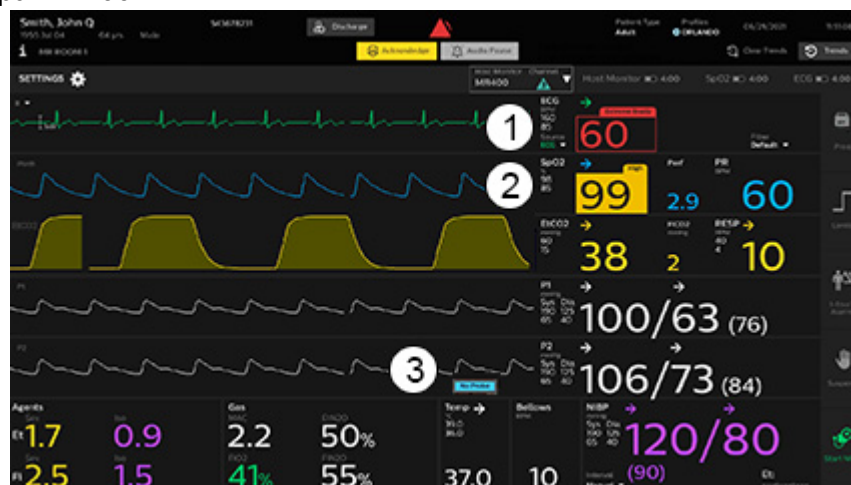
Уровни приоритета индикаторов сигнала тревоги

В системе предусмотрено три уровня сигналов тревоги в зависимости от основного монитора.

Таблица 10. Уровни приоритета сигналов тревоги для MR400

Приоритет	Визуальные индикаторы	Состояние
Высокий	Мигающий красный сигнал на экране и звуковой сигнал. См. (1) на Рис. 26.	Сигнал тревоги высокого приоритета, требующий немедленного вмешательства медперсонала.
Средний	Мигающий желтый сигнал на экране и звуковой сигнал. См. (2) на Рис. 26.	Сигнал тревоги среднего приоритета, требующий вмешательства медперсонала.
Сигнал о неполадке (сигнал тревоги по состоянию или технический сигнал тревоги)	Немигающий синий сигнал на экране и звуковой сигнал. См. (3) на Рис. 26.	Сигналы о неполадках — это сигналы тревоги по состоянию и технические сигналы тревоги. Они указывают на то, что монитор не может надежно выполнить измерение или обнаружить условия подачи сигнала тревоги. Требуется вмешательство медперсонала.
Примечание. Все сигналы тревоги являются незащищенными. Как только состояние тревоги устраняется, соответствующая тревога отменяется.		

Рис. 26 Пример визуальных индикаторов сигнала тревоги основного монитора MR400



При подключении к основному монитору MR200 система предлагает на выбор защищенные и незащищенные сигналы тревоги:

Таблица 11. Уровни приоритета сигналов тревоги для MR200

Приоритет	Визуальные индикаторы	Состояние
Высокий приоритет	Мигающий красный сигнал на экране и звуковой сигнал. Все сигналы тревоги красного цвета имеют высокий приоритет. См. (1) на Рис. 26.	Сигнал тревоги, требующий немедленного внимания медперсонала для оценки приоритета.
Примечание. Сигналы тревоги могут быть защищенными или незащищенными в зависимости от настроек параметра Alarm Type.		

Звуковые сигналы тревоги

При активации сигнала тревоги система изменяет отображаемую информацию в соответствии с настроенными параметрами. Подробнее о сигналах тревоги см. в *Инструкции по эксплуатации* основного монитора.

Через четыре секунды после активации сигнала тревоги подается звуковой сигнал (если применимо), при условии, что состояние тревоги не исчезло спустя это время. Уровень громкости сигнала тревоги можно установить в диапазоне от 45 децибел (уровень 1, минимум) до 70 децибел (уровень 10, максимум). Громкость настроек сигнала тревоги можно изменить на экране «System Settings». Заводскую настройку по умолчанию для звукового сигнала тревоги высокого приоритета можно отключить, но значение, послужившее источником сработавшего сигнала тревоги, продолжит отображаться на мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ. После настройки громкости звука сигналов тревоги до начала эксплуатации убедитесь, что громкость установлена на уровне, позволяющем распознать сигнал тревоги при фоновом шуме.

Управление сигналами тревоги

Для достижения необходимого уровня реагирования системы индикацией сигналов тревоги можно управлять с помощью кнопок Acknowledge или Audio Pause в строке пациента.

ВНИМАНИЕ! Всегда сопоставляйте подаваемые сигналы тревоги с результатами клинической оценки состояния пациента, прежде чем принимать какие-либо меры. Медперсонал несет ответственность за рассмотрение всех основных параметров пациента при оценке общего состояния/здоровья пациента. В противном случае это может привести к нецелесообразному вмешательству.

При нарушении предела тревоги происходит следующее:

- Визуальный индикатор сигнала тревоги появляется в поле основного параметра с нарушенным пределом в цвете указанного уровня приоритета.
- Индикатор активного сигнала тревоги появляется в строке пациента.
- Активируются кнопки Acknowledge и Audio Pause в строке пациента.
- Звуковой сигнал тревоги подается, пока наблюдается состояние тревоги (по истечении времени задержки), и сопровождается значком на экране. Звуковой сигнал тревоги включается спустя четыре секунды после возникновения состояния тревоги.
- Состояние тревоги, для которой ранее не был отключен звук, приведет к подаче звукового сигнала (по истечении времени задержки).

Индикаторы состояния сигналов тревоги

В строке пациента отображаются следующие значки, уведомляющие пользователя о текущем состоянии сигналов тревоги. Индикаторы состояния сигналов тревоги отображаются вместе с кнопками управления звуковыми сигналами тревоги, как показано на [Рис. 27](#).

Таблица 12. Индикаторы состояния сигналов тревоги

Символ	Индикация
	Указывает на активный сигнал тревоги, в отношении которого не предпринято никаких действий. Цвет этого символа зависит от приоритета сигнала тревоги. Синий цвет означает низкий приоритет, желтый — средний, красный — высокий.
	Кнопка подтверждения Кнопка будет выделена до тех пор, пока сигнал тревоги не будет подтвержден.
	Указывает на то, что сигнал тревоги подтвержден.
	Указывает на то, что звуковой сигнал тревоги приостановлен.
	Указывает на то, что звуковой сигнал тревоги выключен.

Кнопки управления звуковыми сигналами тревоги

Кнопки управления звуковыми сигналами тревоги служат для подтверждения, отключения и возобновления звуков, издаваемых при возникновении состояния тревоги. Подробнее о каждой из кнопок управления см.: Таблица 13. «Функции кнопок управления звуковыми сигналами тревоги» на стр. 66.

Рис. 27 Кнопки управления звуковыми сигналами тревоги



1.	Состояние активного сигнала тревоги	2.	Нажмите, чтобы подтвердить сигнал тревоги	3.	Нажмите, чтобы приостановить звук сигнала тревоги

Таблица 13. Функции кнопок управления звуковыми сигналами тревоги

Кнопка управления	Действие
Кнопка Acknowledge позволяет выключить звук любых активных в данный момент сигналов тревоги. - Визуальная индикация сигналов тревоги на основном экране продолжается до тех пор, пока сохраняется состояние тревоги. - При возникновении новых состояний тревоги звук сигналов тревоги остается включенным и прозвучит новый сигнал тревоги.	Порядок подтверждения сигнала тревоги: При подаче сигнала тревоги появляется значок - Нажмите кнопку Acknowledge. - Значок будет заменен на значок , при этом выделение кнопки Acknowledged исчезает.
Кнопка Audio Pause позволяет выключить звук сигнала тревоги на две минуты. - Звук сигналов тревоги можно приостановить на две минуты. - Рядом со значком над кнопками Acknowledge и Resume Audio отображается таймер обратного отсчета. - Кнопка Resume Audio заменяет кнопку Audio Pause. - Звуковые сигналы тревоги возобновляются по истечении двухминутной паузы или при касании кнопки Resume Audio. - Во время приостановки звука новые звуковые сигналы не подаются.	Для приостановки звука сигналов тревоги выполните следующие действия: - Коснитесь кнопки Audio Pause. - Символ появляется над кнопкой Acknowledge. - Коснитесь кнопки Resume Audio, чтобы возобновить звуковые сигналы. Звук сигналов тревоги, включая любые новые сигналы тревоги, активированные во время паузы звука, не подается, пока не пройдет две минуты или не будет нажата кнопка Resume Audio.
Кнопка Resume Audio заменяет кнопку Audio Pause при приостановке звука. Если во время паузы звука возникает сигнал тревоги, который не подтверждается, при касании кнопки Resume Audio звуковой сигнал будет подаваться, пока не будет подтвержден активный сигнал тревоги.	Для возобновления звука сигналов тревоги выполните следующие действия: Коснитесь кнопки Resume Audio. - Звук сигналов тревоги возобновляется. - Кнопка Acknowledge становится активной, если предыдущий сигнал тревоги не был подтвержден.

PiCiX. Звуковые и визуальные сигналы тревоги отправляются в PiC iX в течение одной секунды. Однако в случае подтверждения сигналов тревоги или отключения их звука в PiC iX такое же действие в системе Portal 5000 не осуществляется. Действия с визуальными и звуковыми сигналами тревоги, поданными системой Portal 5000, должны выполняться пользователем в самой системе Portal 5000.

ПРИМЕЧАНИЯ. Только основной монитор MR200

Числовое значение нарушенного параметра и кривая (при наличии) отображаются красным цветом.

- Режим защищенного сигнала тревоги:

Когда параметр возвращается в допустимые пределы, мигание числового значения прекращается при касании кнопки **Acknowledge**.

- Если сигнал тревоги не был ранее подтвержден, звуковой сигнал прекращается.
- Если сигнал тревоги был подтвержден ранее, звук не подается.

- Режим незащищенного сигнала тревоги:

До устранения состояния тревоги числовое значение параметра, вышедшего за заданные пределы, мигает, а кривая (при наличии) отображается красным цветом. Текущий сигнал тревоги, который был ранее подтвержден, подается снова только в том случае, если соответствующий параметр возвращается в заданные пределы, а потом снова их нарушает. В случае возникновения любого нового состояния тревоги сигнал тревоги снова включается.

Описание сигналов тревоги и сообщений о состоянии, связанных с основными параметрами, а также способов их устранения см. в инструкции по эксплуатации основного монитора.

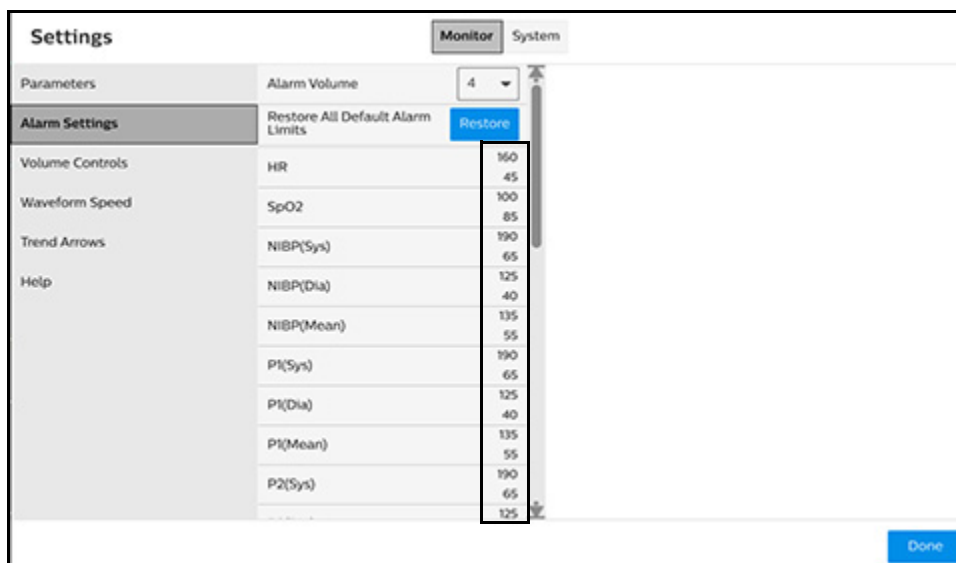
Просмотр пределов тревоги

На экране **Settings** отображается список текущих пределов тревоги для доступных основных параметров. Кроме того, в каждом поле основных параметров на основном экране приводятся текущие настройки сигналов тревоги.

- © Для просмотра текущих пределов тревоги на экране «**Settings**» выполните следующие действия:

- Коснитесь значка **Limits**  на основном экране или
- Коснитесь значка **Settings**  на основном экране и выберите кнопку **Alarm Settings** на экране **Settings**.

Рис. 28 Пример: пределы тревоги на экране «Settings»



Пример отображения пределов тревоги на экране «Settings» приведен на Рис. 28 «Пример: пределы тревоги на экране «Settings»».

Этот экран позволяет:

- Просматривать основные параметры, активированные в настоящий момент. В списке отображаются только активированные основные параметры.

Подробнее о порядке изменения отображаемых параметров см. в разделе [Включение или выключение отображения параметров](#) на стр. 111.

- Просматривать пределы тревоги, установленные для каждого из активированных основных параметров. Отображаются нижний и верхний пределы тревоги.
- Открывать редактор пределов тревоги для активированных основных параметров.

Коснитесь параметра в списке, чтобы открыть редактор пределов тревоги для этого параметра.

Подробнее о порядке изменения пределов тревоги см. в разделе [«Изменение пределов тревоги»](#) на стр. 68.

Изменение пределов тревоги

Откройте редактор пределов тревоги, чтобы изменить пределы тревоги для параметра. Для предела тревоги можно ввести только то значение, которое находится в допустимом для системы диапазоне. Допустимые диапазоны параметра указаны в редакторе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Полный список доступных настроек сигналов тревоги и заводских значений по умолчанию для всех параметров см.: [Глава 12 «Основные параметры и пределы тревоги»](#) на стр. 127.

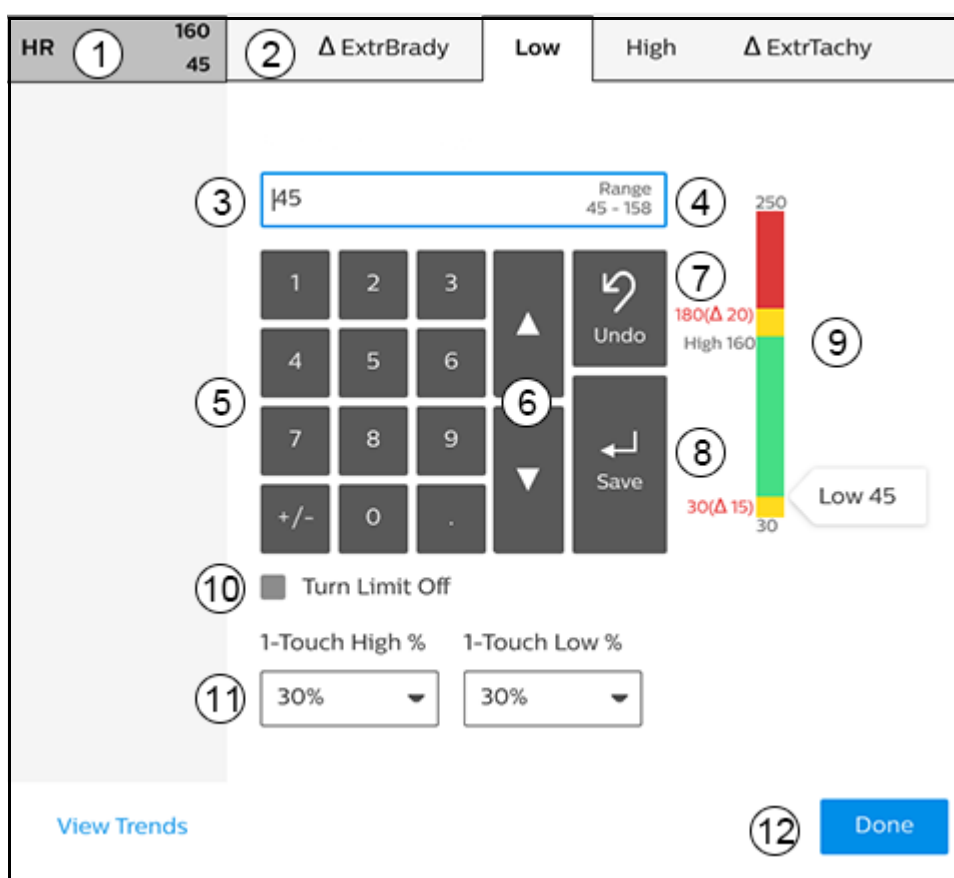
© Для изменения пределов тревоги выберите нужные значения в редакторе пределов тревоги.

1. Откройте редактор пределов тревоги. Существует три способа открыть редактор.

- Коснитесь значка Limits  на основном экране.
- Коснитесь значка Settings  и на экране Settings выберите пункт Alarm Settings в меню.
- Коснитесь поля основного параметра, который нужно изменить, и выберите вкладку Alarms.

Откроется редактор пределов тревоги.

Рис. 29 Редактор пределов тревоги



1. Текущий диапазон пределов тревоги	2. Вкладки для изменения диапазона пределов тревоги	3. Текущее значение сигнала тревоги	4. Доступные диапазоны пределов тревоги
5. Цифровая клавиатура для ручного ввода	6. Увеличение или уменьшение значения	7. Возвращение к предыдущему значению предела	8. Подтверждение и сохранение нового предела
9. Ползунок для изменения значения вверх или вниз	10. Выключение предела тревоги	11. Настройки пределов тревоги функции «1-Touch»	12. Выход из редактора пределов тревоги

- Нажмите эту вкладку, чтобы установить нижние и верхние пределы. См. Рис. 29. Доступные варианты пределов тревоги перечислены над цифровой клавиатурой. Например, «Low» или «High». Некоторые параметры содержат другие варианты пределов тревоги.
- Установите для предела тревоги новое значение.
Предел тревоги можно изменить несколькими способами:
 - Воспользуйтесь ползунком (9) в правой части экрана, чтобы задать предельное значение.
 - Воспользуйтесь клавишами со стрелками (6) на клавиатуре, чтобы уменьшить или увеличить предельное значение.

- Введите предельное значение с помощью клавиатуры (5).
- Либо выберите поле Turn Limit Off (10), чтобы выключить предел тревоги.

Если установлено доступное значение предела, значок  меняет цвет на зеленый.

4. Сохраните или отмените изменения.

- Коснитесь значка  (7), чтобы вернуть предыдущее значение предела.
- Коснитесь значка  (8), чтобы подтвердить и сохранить новое значение.

Фон значка становится зеленым, если настройка доступна, и на короткое время появляется сообщение о том, что предел тревоги сохранен.

5. Коснитесь Done (12), чтобы закрыть экран.

ОСТОРОЖНО! Перед тем, как приступить к работе с пациентом, всегда проверяйте, подходят ли заданные пределы тревоги для данного пациента.

Функция «1-Touch Alarms»

Функция сигналов тревоги «1-Touch Alarms» позволяет медперсоналу регулировать все параметры пределов тревоги в зависимости от текущих основных параметров пациента, для которого выполняется мониторинг. Эта функция позволяет медперсоналу легко настраивать пределы тревоги в соответствии с параметрами текущего пациента, чтобы снизить утомляемость от подачи сигналов тревоги.

Экран настроек сигналов тревоги для каждого параметра содержит поля, позволяющие настроить значения 1-Touch High % и 1-Touch Low %.

Доступны следующие варианты настроек сигналов тревоги «1-Touch Alarms»:

• Нет	• 5%
• 10%	• 15%
• 20%	• 30%

Если медперсонал нажимает значок сигналов тревоги «1-Touch Alarms»  на панели быстрого доступа, система использует текущие обнаруженные значения основных параметров для пересчета пределов.

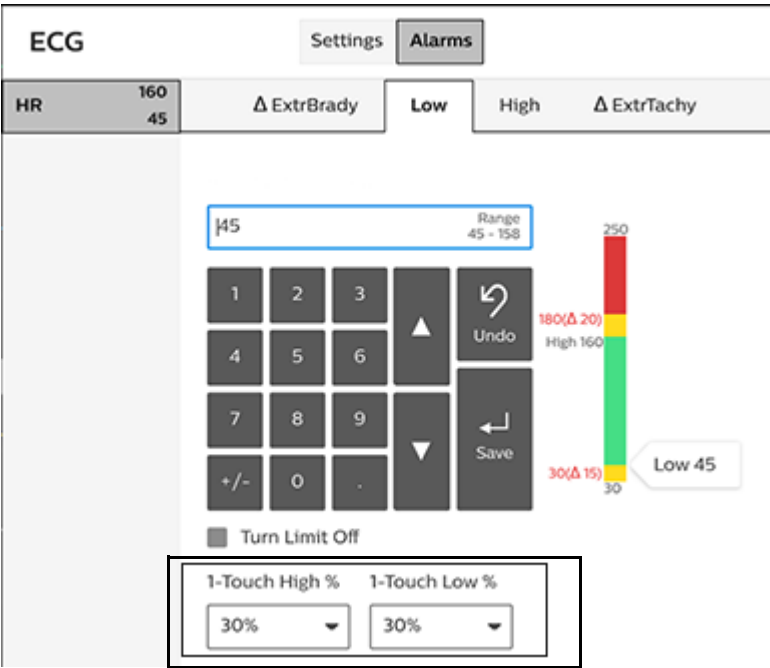
Например, в пределах тревоги по ЧСС в редакторе сигналов тревоги ЭКГ, как показано на [Рис. 30](#), для параметра High выбрано значение «160», а для параметра Low выбрано значение «45».

Верхнее и нижнее значения 1-Touch для ЧСС установлены следующим образом: для параметра 1-Touch High % выбрано значение 30%, а для параметра 1-Touch Low % выбрано значение 30%, как показано на [Рис. 30](#).

В этом примере ЧСС пациента равна 60. При касании значка 1-Touch Alarms  система выполняет перерасчет пределов тревоги для каждого параметра согласно указанным пределам «1-Touch».

В результате пересчета пределов тревоги по ЧСС для ЭКГ верхний предел скорректирован на «78», а нижний предел — на «42». Новые пределы тревоги можно подтвердить, просмотрев значения, отображаемые в каждом поле основного параметра, как показано на Рис. 31.

Рис. 30 Элементы управления пределами тревоги «1-Touch».



Экран пределов тревоги см. на Рис. 31 «Просмотр пределов тревоги на экране параметров».

Рис. 31 Просмотр пределов тревоги на экране параметров

До выбора значка «1-Touch Alarms»	После выбора значка «1-Touch Alarms»

На основном экране также открывается сообщение 1-Touch alarm limits adjusted.

При нажатии значка сигналов тревоги «1-Touch Alarms» выполняется перерасчет пределов тревоги для всех параметров на основе процентных значений, установленных в редакторе пределов тревоги. При выборе параметра None в качестве настройки сигналов тревоги «1-Touch Alarms» система использует пределы тревоги, установленные для этого параметра в текущий момент.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если во время расчета измеряемый показатель пациента столь высок или столь низок, что выходит за пределы тревоги для данного параметра, то будет установлено самое высокое или самое низкое значение из возможных для соответствующего предела тревоги, но не значение «Off».

ОСТОРОЖНО! Перед тем, как приступить к работе с пациентом, всегда проверяйте, подходят ли заданные пределы тревоги для данного пациента.

Настройки сигналов тревоги «1-Touch Alarms» по умолчанию

Таблица 14. Список настроек сигналов тревоги «1-Touch Alarms» по умолчанию

Vital Sign	1-Touch High %	1-Touch Low %
HR	30%	30%
SpO2	None	• 10% (Adult) • 5% (Pediatric и Neo)
EtCO2	10%	30%
FiCO ₂	10%	Недоступен
RESP	15%	15%
Инвазивное давление Sys	30%	10%
Инвазивное давление Dia	20%	20%
Инвазивное давление Mean	20%	20%
NIBP Sys	30%	10%
NIBP Dia	20%	20%
NIBP Mean	20%	20%
Temp (MR400)	10%	10%
EtN2O (MR400)	20%	20%
FiN2O (MR400)	20%	Недоступен
FiO2 (MR400)	20%	20%
Agents/Gas (MR400)	20%	20%

Тренды

Система поддерживает различные функции построения трендов, в том числе индикацию отслеживаемых параметров с помощью стрелок и представление трендов в табличном и графическом форматах. Система хранит до 12 часов данных трендов.

Данные трендов можно просматривать в двух разных форматах отображения:

- **Табличный:** данные представлены в формате настраиваемой таблицы и обновляются при появлении новых данных. Одновременно может отображаться до 11 параметров.
- **Графический:** данные представлены в формате настраиваемого на основе времени графика, включающего данные четырех (макс.) измеряемых параметров. Поскольку отображаемые данные статичны, для обновления данных необходимо коснуться кнопки **Refresh** в окне трендов.

ВНИМАНИЕ! Если питание системы отключается на 10 и более минут, все сохраненные данные трендов будут утеряны.

ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые параметры и меню, упоминаемые в этом разделе, могут не поддерживаться и быть недоступны в зависимости от установленных в системе опций.

PiCiX. Экспорт данных трендов в PiC iX не осуществляется.

◎ **Чтобы получить доступ к данным трендов, выполните следующие действия:**

- В правой части строки пациента на основном экране коснитесь пункта  Trends. Откроется экран трендов, где можно выбрать для просмотра табличные или графические тренды.

или

- Коснитесь любого параметра для открытия окна параметров, а затем коснитесь **View Trends**. Откроется экран трендов, на котором будут доступны только данные графических трендов. Для открытия экрана табличных трендов коснитесь пункта **Multi Trends** в верхнем левом углу дисплея, а затем нажмите кнопку **Tabular**.

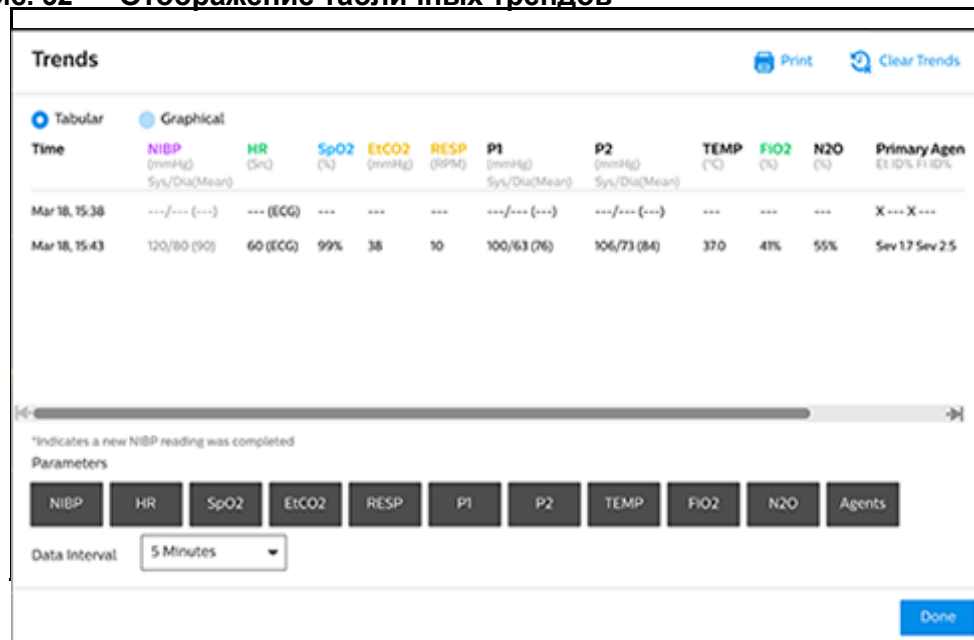
◎ **Для изменения формата отображения трендов выполните следующие действия:**

- При нахождении в графическом формате для изменения типа коснитесь кнопки **Tabular** на экране Trends.
- При нахождении в табличном формате для изменения типа коснитесь кнопки **Graphical** на экране Trends.

Табличные тренды

В настраиваемой табличной диаграмме в простом для считывания формате отображаются все параметры, мониторинг которых выполняется в текущий момент.

Рис. 32 Отображение табличных трендов



Если доступно более одной страницы табличных трендов, для просмотра большего количества данных используйте полосу прокрутки на экране.

Элементы управления табличными трендами

На экране табличных трендов представлены следующие элементы управления:

- **Tabular/Graphical** — кнопка для переключения между табличным и графическим форматами просмотра трендов.
- **Print** — печать отображаемых в текущий момент данных трендов. Подробнее о печати определенных данных трендов см. в разделе [«Печать данных трендов»](#) на стр. 76.
- **Clear Trends** — удаление всех данных трендов из архивного файла. См. [«Удаление данных трендов»](#) на стр. 76.
- **Data Interval** — настройка промежутка времени между измерениями значений параметров, приведенных в таблице трендов. Доступные варианты: 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 45, 60 минут либо каждый раз при автоматическом измерении НАД.
- **Done** — закрытие экрана трендов.

Подробнее о настройке стрелок-индикаторов трендов и периода стрелки см. в разделе [«Настройка стрелок трендов»](#) на стр. 113.

Графические тренды

В настраиваемой графической диаграмме может отображаться до четырех параметров, мониторинг которых выполняется в текущий момент.

Рис. 33 Отображение графических трендов



Элементы управления отображением графических трендов

На экране графических трендов представлены следующие элементы управления:

Tabular/Graphical — кнопка для переключения между графическим и табличным форматами просмотра трендов.

Print — печать отображаемых данных трендов. Подробнее о печати определенных данных трендов см. в разделе «[Печать данных трендов](#)» на стр. 76.

Clear Trends — удаление всех данных трендов из архивного файла. См. раздел «[Удаление данных трендов](#)» на стр. 76.

Time Base — установка временного интервала для отображения на оси X в графике трендов. Доступные варианты: 20 минут, 2, 4, 8 и 12 часов. Значение по умолчанию — 20 минут.

Refresh — обновление отображаемых значений трендов.

Done — закрытие экрана трендов.

Индикаторы трендов

Стрелки-индикаторы трендов — это значки в виде стрелок, которые показывают направление трендов основных параметров жизнедеятельности на экране мониторинга пациента. Они имеют цветовую кодировку для соотнесения с определенным параметром и отображают направление тренда основного показателя жизнедеятельности на основе истории числовых значений этого параметра.

Система обновляет стрелки-индикаторы трендов в соответствии с заданным временным периодом «Arrow Period». Период стрелки — это время, которое должно пройти до изменения направления стрелки-индикатора тренда. Доступные варианты: 30 секунд, 1 минута, 3 минуты, 5 минут и 10 минут.

Подробнее о настройке стрелок-индикаторов трендов и периода стрелки см. в разделе «Настройка стрелок трендов» на стр. 113.

Таблица 15. Стрелки-индикаторы трендов

Стрелка	Значение основного параметра	Стрелка	Значение основного параметра
	Числовые значения увеличиваются		Числовые значения уменьшаются
	Числовые значения относительно стабильны		Данные отсутствуют

Удаление данных трендов

- ☉ Чтобы удалить из системы данные трендов для текущего пациента, выполните следующие действия.

1. На основном экране или экране трендов коснитесь пункта  Clear Trends.
2. На экране появится предупреждающее сообщение Clear All Trend Data? с просьбой подтвердить выбор.
3. Для удаления всех данных трендов коснитесь кнопки Yes. Коснитесь кнопки No, чтобы вернуться на предыдущий экран.

ВНИМАНИЕ! Соблюдайте осторожность при удалении данных трендов. Удаленные данные трендов невозможно восстановить.

Печать данных трендов

Данные трендов можно распечатать отдельно для каждого параметра или для нескольких параметров (за исключением дыхания по данным пневмографа).

- ☉ Для печати данных трендов с основного экрана выполните следующие действия:

1. На основном экране коснитесь пункта  Trends.
2. В зависимости от желаемого формата печати нажмите кнопку Tabular или кнопку Graphical.
3. С помощью кнопок, расположенных вдоль нижнего края экрана, выберите параметры для нужных данных трендов.

В графическом формате можно выбрать только четыре параметра.

4. Коснитесь кнопки **Print**.
 - Если данные печатаются в графическом формате, начнется печать.
 - Если данные печатаются в табличном формате, откроется диалоговое окно. Выберите одну из отображаемых опций печати **Print Options**.
 - Print All
 - Print Page
 - Cancel

5. По завершении печати для закрытия экрана трендов коснитесь кнопки **Done**.

© **Для печати данных трендов из окна параметров выполните следующие действия:**

1. Коснитесь поля основного параметра, данные трендов которого необходимо распечатать.
2. В окне параметра коснитесь пункта **View Trends**.

Экран трендов для этого параметра откроется в графическом формате.
3. Если необходимо выбрать другие параметры или распечатать данные в табличном формате, коснитесь пункта **Multi Trends**. Затем для выбора необходимого формата трендов коснитесь кнопки **Tabular** или кнопки **Graphical**.
4. С помощью кнопок, расположенных вдоль нижнего края экрана, выберите параметры для нужных данных трендов.

В графическом формате можно выбрать только четыре параметра. В случае изменения параметров коснитесь кнопки **Refresh** до запуска печати.
5. Коснитесь кнопки **Print**.
 - Если данные печатаются в графическом формате, начнется печать.
 - Если данные печатаются в табличном формате, откроется диалоговое окно. Выберите одну из отображаемых опций печати **Print Options**.
 - Print All
 - Print Page
 - Cancel
6. По завершении печати для закрытия экрана трендов коснитесь кнопки **Done**.

[illegible]

Техническое и сервисное обслуживание

В данной главе содержатся сведения по следующим темам:

- Чистка: см. раздел «[Чистка системы](#)» на стр. 80
- Обновление ПО системы: см. раздел «[Установка обновлений ПО](#)» на стр. 85
- Утилизация: см. раздел «[Утилизация](#)» на стр. 89

ВНИМАНИЕ! Компания Philips не несет ответственности за функционирование системы непредвиденным образом в результате несанкционированных модификаций системы.

Техническое обслуживание

Система MR Patient Care Portal 5000 не требует никакого периодического технического обслуживания за исключением чистки. Тем не менее, необходимо установить график и периодически проверять систему, чтобы убедиться в ее надлежащем функционировании. Ни в коем случае не используйте неисправные устройства.

- Постоянно проводите осмотр системы на наличие сломанных, недостающих, сильно изношенных, деформированных или загрязненных компонентов. Такие компоненты необходимо незамедлительно вывести из эксплуатации и заменить.
- Запрещается модифицировать устройство. Пользователь несет единоличную ответственность за любые неисправности, обусловленные ненадлежащей эксплуатацией, неквалифицированным ремонтом, повреждением или модификацией, если эти работы выполнены лицами, не являющимися сотрудниками компании Philips или уполномоченными ею специалистами по техническому обслуживанию.
- Перечень одобренных принадлежностей и компонентов см.: [Таблица 59. «Одобрённые принадлежности и расходные материалы»](#) на стр. 171.

Чистка системы

Для чистки или дезинфекции оборудования используйте только чистящие и дезинфицирующие средства, одобренные компанией Philips и перечисленные в данной главе. Перечисленные средства проходят проверку только на совместимость материалов на период срока службы системы. Компания Philips не делает никаких заявлений об эффективности перечисленных химических веществ и методов как средств чистки или инфекционного контроля. Компания Philips не несет ответственности за повреждения, вызванные использованием неодобренных веществ или методов.

ПРИМЕЧАНИЯ. Во избежание возникновения рисков, связанных с перекрестным заражением, соблюдайте протоколы медицинского учреждения, Центра по контролю заболеваний (CDC), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и аналогичные правила в отношении соблюдения чистоты:

- При взаимодействии с пациентом и устройством медицинский персонал обязан соблюдать стандартные протоколы медицинского учреждения в отношении использования перчаток и мытья рук.
 - Кроме того, к данному устройству применимы стандартные протоколы медицинского учреждения в отношении чистки и дезинфекции поверхностей.
-

Общие указания

Оберегайте систему и принадлежности от пыли и грязи. Не используйте оборудование при наличии признаков износа или повреждения. Система не подлежит стерилизации. После чистки и дезинфекции тщательно проверьте оборудование.

Во время чистки соблюдайте следующие общие меры предосторожности:

- Всегда используйте чистящее средство в соответствии с инструкциями производителя или используйте самую низкую допустимую концентрацию раствора.
- Не используйте неразведенный отбеливатель.
- Не допускайте попадания жидкости внутрь оборудования.
- Не погружайте в жидкость никакие части оборудования.
- Не проливайте жидкость на оборудование.
- Не протирайте оборудование абразивными материалами. При нанесении чистящего раствора используйте безворсовые тканевые салфетки.

ОСТОРОЖНО! Если внутрь оборудования или принадлежностей попала какая-либо жидкость, обратитесь в службу технической поддержки или к специалистам сервисной службы и ни в коем случае не используйте оборудование до тех пор, пока оно не будет проверено и одобрено для дальнейшего использования.

Процедура чистки

© Для чистки системы и принадлежностей выполните следующие действия:

1. Перед чисткой отключите подачу питания на настольный блок и дисплей и отсоедините их от источника питания.
2. Тщательно протрите оборудование с использованием одобренного чистящего средства. Полный перечень чистящих средств см. в разделе «Одобренные чистящие средства» на стр. 82.
 - При чистке сенсорного экрана необходимо соблюдать особую осторожность, т. к. эта часть устройства более чувствительна к интенсивным методам чистки, чем другие компоненты.
 - Не погружайте никакие компоненты системы в жидкость и не пытайтесь очищать их с помощью жидких чистящих средств.
3. Не включайте питание, пока оборудование не высохнет. Обязательно удалите с поверхностей остатки средства.

ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения поверхностей оборудования:

- Не используйте чистящие средства на основе аммиака, фенола и ацетона.
- Не используйте сильные растворители, такие как ацетон или трихлорэтилен.

Одобрённые чистящие средства

Универсальные чистящие средства

- Мягкий мыльный раствор
- Изопропиловый спирт 70%
- Перекись водорода 3%
- NaOCl 0,5%

Фирменные чистящие средства

Следующие представленные на рынке чистящие средства одобрены для ежедневной чистки.

- Пена Bacillol 30 Foam
- Универсальные салфетки Clinell
- Descogen Liquid r.f.u
- DESCOSEPT pur
- Салфетки Mikrozyd Sensitive
- Дезинфицирующие салфетки Sklar
- Surfa'Safe

Чистка и дезинфекция принадлежностей

Одобрённые чистящие средства можно использовать для чистки и дезинфекции дополнительного принтера, сканера штрихкода, беспроводной клавиатуры и мыши. Не погружайте принадлежности в жидкие моющие средства. Принадлежности не подлежат стерилизации.

Сброс пароля

Если пароль для меню «Administrative Settings» был утерян или забыт, его можно сбросить. При сбросе пароля система возвращается к состоянию по умолчанию.

ВНИМАНИЕ! Кроме того, сброс пароля приводит к удалению всех системных настроек и ранее сохранённых паролей.

- © Для сброса пароля для меню «Administrative Settings» выполните следующие действия:
1. Выключите настольный блок.
 2. Включите настольный блок, нажав и удерживая кнопку питания/перехода в режим ожидания до тех пор, пока на сенсорном экране не появится экран мониторинга пациента.
Пароль сброшен на заводской пароль по умолчанию: **administrator**.
 3. Войдите в настройки «Administrative Settings» и измените пароль.
Подробнее см. в разделе «Пункты меню «Admin Controls»» на стр. 117.
 4. Повторно задайте системные настройки.

Системный журнал обслуживания и журнал регистрации событий

Системой ведется учет выполняемых в системе операций с целью предоставления журнала регистрации событий, который используется в административных целях или в рамках технического обслуживания.

Журнал обслуживания

В журнале обслуживания регистрируются все системные ошибки, приводящие к потере работоспособности устройства. Кроме того, в журнале обслуживания система фиксирует результаты системной диагностики. Данные в журнале обслуживания сохраняются даже при перебое питания или отключении системы от питания.

Журнал обслуживания можно экспортировать на съемный носитель информации через любой порт универсальной последовательной шины (USB) на настольном блоке. Для экспорта журнала обслуживания на съемный носитель информации с целью проведения анализа требуются права доступа администратора.

Журнал регистрации событий

Журнал регистрации событий является частью журнала обслуживания и ведется по умолчанию. Журнал регистрации событий хранится в файле журнала обслуживания. Когда память полностью заполняется, журнал обслуживания записывает новые данные поверх самых старых данных. Журналы регистрации событий хранятся не менее 90 дней. Журнал обслуживания не удаляется.

Система вносит в журнал дату и время каждого события с его описанием и указанием типа. Система создает записи для следующих событий:

- Любые изменения системных настроек
- Любые изменения сетевых настроек и настроек сигналов тревоги
- Любые обновления ПО операционной системы и прикладного ПО настольного блока
- Любые изменения паролей
- Любые попытки входа и их результат (удачный/неудачный)
- Включение передачи данных HL7
- Следующие типы событий, связанных со сведениями о пациенте:
 - Создание
 - Изменение
 - Удаление
- Печать данных, позволяющих идентифицировать пациента

Журнал регистрации событий системы хранится локально на флэш-памяти. Журнал регистрации событий можно экспортировать через любой порт USB на настольном блоке. Локальные журналы регистрации событий доступны только после входа в меню «Administrative Settings».

Любые предыдущие файлы журнала регистрации событий на носителе информации, куда будет осуществляться экспорт, перезаписываются во избежание использования не самого последнего файла.

Просмотр журнала регистрации событий и журнала обслуживания

© Для просмотра и экспорта журнала регистрации событий и журнала обслуживания выполните следующие действия:

1. Коснитесь значка Settings , а затем коснитесь пункта System на экране Settings.
2. На экране Settings коснитесь пункта Administrative Settings.
3. Введите пароль и коснитесь кнопки Login.
4. На экране Admin Mode коснитесь Service Utilities > Write Service Log.
Вам будет предложено вставить запоминающее устройство USB.
5. Вставьте запоминающее устройство USB в свободный порт USB на задней стороне настольного блока.
6. Коснитесь кнопки Write Log.
7. Извлеките запоминающее устройство USB после появления соответствующего указания.
8. Коснитесь кнопки Close.

После конвертирования журналов в доступный для просмотра формат компанией Philips экспортированные журналы можно просматривать на персональном компьютере. Если вам необходимо просмотреть файлы журнала, обратитесь в службу поддержки компании Philips за помощью с конвертированием файлов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Журнал обслуживания вмещает не более 65 Мб данных. Система удаляет более старые записи при полном заполнении памяти.

Установка обновлений ПО

ОСТОРОЖНО! Использование программного обеспечения, отличного от ПО, указанного и предусмотренного для системы MR Patient Care Portal 5000, нарушает безопасность, эффективность, а также процесс использования имеющихся элементов управления данного медицинского устройства. Несоблюдение этого требования может привести к возникновению угроз безопасности пациентов и пользователей.

ПРИМЕЧАНИЕ. Только для систем MR400: для подключения системы MR Patient Care Portal 5000 с версией программного обеспечения 02.01.00.00 или более поздней к MR400 необходимо, чтобы в системе MR400 также была установлена версия программного обеспечения 02.00.00.00 или более поздняя, чтобы обеспечить обмен данными между двумя системами.

Установка ПО системы

Обновления ПО системы предоставляются посредством веб-сайта Philips InCenter. Philips InCenter предоставляет администратору или, возможно, связанному с учреждением специалисту по техническому обслуживанию медицинского оборудования доступ к последней версии ПО системы. Для получения последней версии ПО системы от Philips InCenter требуется наличие защищенного доступа. Для обновления ПО необходим особым образом отформатированный накопитель флеш-памяти. Для получения отформатированного USB-накопителя свяжитесь со службой технической поддержки компании Philips.

Для проверки подлинности ПО системы MR Patient Care Portal 5000 Philips InCenter вместе с ПО предоставляет хэш-значение алгоритма безопасного хэширования (SHA-256). Проверка подлинности с помощью хэш-значения является дополнительным шагом процедуры обновления ПО. Описание процедуры см. в разделе «Проверка ПО с использованием хэш-значения алгоритма SHA-256» на стр. 86.

ПРИМЕЧАНИЕ. На веб-сайте InCenter опубликованы документы, содержащие статус безопасности изделий компании Philips, в которых перечислены известные уязвимости ПО, статус и рекомендованные действия.

☉ Для установки или обновления ПО системы выполните следующие действия:

ВНИМАНИЕ! Перед обновлением ПО Portal 5000 убедитесь в отсутствии связи между Portal 5000 и основным монитором (MR400 или MR200), для чего отключите питание основного монитора. Невыполнение этого требования может привести к тому, что настольный блок Portal 5000 не включится после обновления.

1. Загрузите сжатый файл обновления ПО с веб-сайта Philips InCenter на персональный компьютер.
2. Дополнительно: проверьте подлинность ПО.
Если до обновления ПО требуется проверить целостность пакета ПО, можно воспользоваться хэш-значением алгоритма SHA-256.
3. Продолжите процедуру обновления ПО, открыв отформатированный USB-накопитель на персональном компьютере.
Отформатированный USB-накопитель разделен на два каталога:
 - DOS
 - USB-накопитель

4. Извлеките сжатые файлы и скопируйте их в отформатированный особым образом каталог DOS.
5. Включите систему и подождите, пока она запустится.
6. Вставьте USB-накопитель с операционным ПО в систему.

При появлении сообщения о необходимости сначала включить программные обновления в меню «Administrative Settings»:

- a. Извлеките USB-накопитель.
- b. На экране «Settings» войдите в меню Administrative Settings и откройте меню Admin Controls.
- c. Включите функцию Enable Program Update.
- d. Выйдите из экрана Admin Mode.
- e. Снова вставьте USB-накопитель.

На экране появится диалоговое окно Program Update со списком всех обновляемых элементов.

7. Нажмите OK для запуска обновления ПО.
8. Процедура обновления продолжится; по завершении на экране появится соответствующее сообщение.
По завершении установки на экране появится сообщение с просьбой извлечь запоминающее устройство USB.
9. Извлеките запоминающее устройство USB.
10. Для запуска обновленного ПО выключите и снова включите питание настольного блока.
11. Убедитесь, что система обменивается данными с другими настроенными устройствами.
12. Для подтверждения установки обновленного ПО просмотрите сведения о версии в меню Service (Bio-Med).

- a. Коснитесь значка Settings , а затем коснитесь пункта System на экране Settings.
- b. На экране Settings коснитесь пункта Service (Bio-Med).
- c. Коснитесь кнопки Revision Information.

Установленная на текущий момент версия ПО системы отображается в первых трех строках.

При сбросе обновления ПО см. сведения в [Таблица 24. «Сообщения об ошибках обновления ПО»](#) на стр. 107.

ПРИМЕЧАНИЕ. После успешной установки ПО рекомендуется выключить параметр Enable Program Update.

Проверка ПО с использованием хэш-значения алгоритма SHA-256

Для генерирования значения используется стандартный алгоритм хэширования SHA-256.
Для проверки можно использовать любую стандартную программу хэширования.

☉ Для проверки подлинности ПО выполните следующие действия:

1. Для получения хэш-значения загрузите содержащий его текстовый файл с веб-сайта Philips InCenter.
2. Примените программу хэширования к сжатому файлу обновления ПО, загруженному с веб-сайта Philips InCenter.
3. Сравните и подтвердите идентичность значения, генерированного программой хэширования, и хэш-значения, содержащегося в текстовом файле.

4. Если значения совпадают, продолжите обновление ПО.
Если значения не совпадают, не продолжайте обновление ПО. Свяжитесь со службой технической поддержки компании Philips.

Восстановление системных настроек

В случае разрушительного аппаратного сбоя существует возможность восстановить системные настройки. Во время работы программного обеспечения система MR Patient Care Portal 5000 создает резервную копию системных настроек на карте памяти microSD. В случае сбоя в работе системы MR Patient Care Portal 5000 и при необходимости замены системы системные настройки посредством карты памяти microSD можно перенести с неисправного настольного блока на сменный настольный блок.

☺ Чтобы выполнить перенос системных настроек, выполните следующие действия:

1. Отключите подачу питания на неисправный и сменный настольные блоки.
2. Снимите с неисправного настольного блока защитную крышку и извлеките карту памяти SD.
3. Вставьте карту памяти SD в сменный настольный блок и установите защитную крышку.
4. Подайте питание на сменный настольный блок.
5. Коснитесь значка Settings , а затем коснитесь пункта System на экране Settings.
6. Выберите опцию Administrative Settings и введите пароль.
7. Нажмите Service Utilities > Import from SD.
8. Для восстановления настроек следуйте инструкциям.

Ремонт

- В случае сбоя в работе системы или при необходимости технического обслуживания обратитесь в службу технической поддержки или в местное региональное представительство.
- При необходимости возврата компонентов системы в компанию Philips предварительно продезинфицируйте их.

ВНИМАНИЕ! Разрешается лишь заменять поврежденные детали запасными частями, изготовленными или проданными компанией Philips. За помощью и обслуживанием обращайтесь в службу технической поддержки.

- Ремонт и замена устройства должны осуществляться только квалифицированными специалистами сервисной службы. Не пытайтесь ремонтировать данное устройство и любые его компоненты, если только вы не получили соответствующие письменные инструкции от компании Philips.
- Запрещается ремонтировать данное устройство и любые его компоненты без соблюдения письменных инструкций компании Philips или вносить изменения в устройство без предварительного письменного разрешения. Внесение изменений в радиомодуль и его компоненты без явного на то разрешения компании Philips может привести к утрате учреждением прав на использование данного оборудования в соответствии с правилами Федеральной комиссии по связи.
- Пользователь данного устройства несет единоличную ответственность за любые неисправности, обусловленные ненадлежащей эксплуатацией, неправильным техническим обслуживанием, неквалифицированным ремонтом, повреждением или модификацией, если эти работы выполнены лицами, не являющимися сотрудниками компании Philips или уполномоченными ею специалистами по техническому обслуживанию.
- Обратите внимание, что компания Philips не может нести ответственность за:
 - Выполнение сервисного обслуживания неуполномоченной сервисной службой.
 - Использование устройства не по назначению.
 - Внесение несанкционированных изменений в устройство.
 - Использование принадлежностей или расходных материалов других производителей (не Philips).

Для получения дополнительных сведений обращайтесь в региональное представительство компании Philips или в службу поддержки компании Philips.

Ожидаемый срок службы

Ожидаемый срок службы системы составляет семь лет с даты изготовления.

Дата изготовления печатается на этикетке с идентификационными данными устройства, расположенной на задней панели устройства. Принадлежности, перечисленные в списке принадлежностей, не учитываются при расчете ожидаемого срока службы. Ожидаемым сроком службы (согласно стандарту IEC 60601-1, издание 3.1, 3.28) является период времени, в течение которого ожидается, что устройство будет соответствовать требованиям стандартов IEC 60601 в отношении безопасности и основных рабочих характеристик при условии соблюдения пользователем инструкций по выполнению планового технического обслуживания, перечисленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Срок службы устройства

Срок службы устройства считается истекшим, когда на устройстве появляются признаки повреждения, такие как:

- Трещины, отверстия, разрывы, порезы, сколы и т. д.
- Трещины или другие признаки повреждения разъема, в том числе искривленные или поврежденные контакты.
- Загрязнения, которые не удастся удалить с соблюдением инструкций по чистке.

Утилизация

Утилизация системы, радиомодуля и принадлежностей строго регламентирована в целях обеспечения безопасности пользователя и окружающей среды. Компания Philips не рекомендует клиентам осуществлять утилизацию медицинского оборудования посредством его продажи сторонним компаниям.

Утилизация упаковки

Упаковка системы изготовлена из перерабатываемых материалов (гофрированной бумаги, вспененного полиэтилена и пластика), утилизация которых может быть регламентирована в целях безопасности пользователя и окружающей среды. Упаковку можно сохранить для использования в будущем. Для утилизации может потребоваться отсортировать данные материалы по типу. При утилизации упаковочного материала соблюдайте действующие местные нормативные акты.

Утилизация аккумуляторов/батарей

Утилизация аккумуляторов/батарей, устанавливаемых в некоторые принадлежности и дополнительные устройства, может быть регламентирована в целях безопасности пользователя и окружающей среды. При утилизации аккумуляторов/батарей соблюдайте действующие местные нормативные акты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Согласно местным нормативным актам, утилизируемые аккумуляторы/батарей следует собирать отдельно.

Утилизация системы и принадлежностей

Подробную информацию об утилизации и переработке компонентов компания Philips разместила по адресу (только на английском языке):
<https://www.philips.com/a-w/about/environmental-social-governance/environmental/circular-economy/recycle>

В опубликованных на этой странице паспортах переработки приведена информация о содержании в оборудовании материалов, в том числе потенциально опасных (например, аккумуляторов/батарей), которые необходимо извлечь до переработки. Электрическое и электронное оборудование не подлежит утилизации вместе с бытовыми отходами. Такое оборудование следует собирать отдельно с целью безопасной и надлежащей утилизации, переработки или восстановления в будущем.

ОСТОРОЖНО!

- Чтобы избежать заражения или инфицирования персонала, помещений или другого оборудования, перед утилизацией системы убедитесь, что она продезинфицирована и обеззаражена в соответствии с требованиями действующего национального и местного законодательства к утилизации оборудования, содержащего электрические и электронные компоненты.
- Устройство (или его компоненты) не подлежит утилизации вместе с промышленными или бытовыми отходами. В системе могут содержаться такие материалы, как свинец, вольфрам или масло, а также другие опасные вещества, которые могут вызвать серьезное загрязнение окружающей среды.
- Конфиденциальная информация пациентов хранится только в энергозависимой памяти системы. Перед утилизацией изделия компания Philips рекомендует выписать всех пациентов.

Подготовка системы к утилизации

© Перед утилизацией системы выполните следующие шаги:

1. Выпишите всех пациентов, зарегистрированных в системе.
2. Выполните процедуру сброса пароля.
Подробнее см. в разделе «Сброс пароля» на стр. 82.
3. Отключите подачу питания на настольный блок и дисплей.
4. Отсоедините настольный блок и дисплей от сети переменного тока.
Теперь систему можно разбирать и утилизировать.

Установка системы MR Patient Care Portal 5000

Компоненты системы предназначены для установки в пультовой комнате МРТ. Установленная система занимает приблизительно 0,28 м² площади стола в пультовой комнате. Для выполнения установки специальные инструменты не требуются. Во избежание установки в неправильный порт все разъемы кабелей оснащены ориентирующими пазами.

Распаковка и проверка компонентов

© Распаковка компонентов системы

1. Проверьте контейнеры для транспортировки на наличие повреждений.
 - a. После получения контейнеров для транспортировки системы проверьте их на наличие видимых повреждений, которые могли появиться во время транспортировки.
 - b. При обнаружении повреждений обратитесь в службу технической поддержки компании Philips и сообщите о повреждении.
 - c. Если повреждений не обнаружено, приступите к распаковке компонентов системы.
2. Распакуйте компоненты системы, помещенные в контейнеры для транспортировки.
 - a. Осторожно извлеките все компоненты системы из контейнеров для транспортировки.
 - b. В содержимое упаковок включены:
 - Настольный блок (центральный процессор)
 - Сенсорный дисплей
 - Радиомодуль
 - Держатель радиомодуля
 - Радиоантенна
 - Блок питания настольного блока и шнуры питания
 - Блок питания сенсорного дисплея и шнуры питания
 - Руководства по эксплуатации
 - Любые дополнительно заказанные принадлежности и компоненты, такие как принтер и кабели, беспроводная клавиатура и мышь, сканер штрихкода или антенна Flex для пультовой комнаты.
 - c. Убедитесь, что из материала для транспортировки извлечены все компоненты небольшого размера. Внимательно следите за тем, чтобы случайно не выбросить маленькие компоненты.
 - d. Проверьте компоненты на наличие видимых признаков повреждения.
 - e. При обнаружении повреждений обратитесь в службу технической поддержки компании Philips и сообщите о повреждении.
 - f. Сохраните все упаковочные материалы и соответствующие транспортные документы, поскольку эти материалы необходимы для обработки претензий в адрес транспортной компании в случае повреждения изделия.
 - g. Если повреждений не обнаружено, приступите к установке компонентов системы.

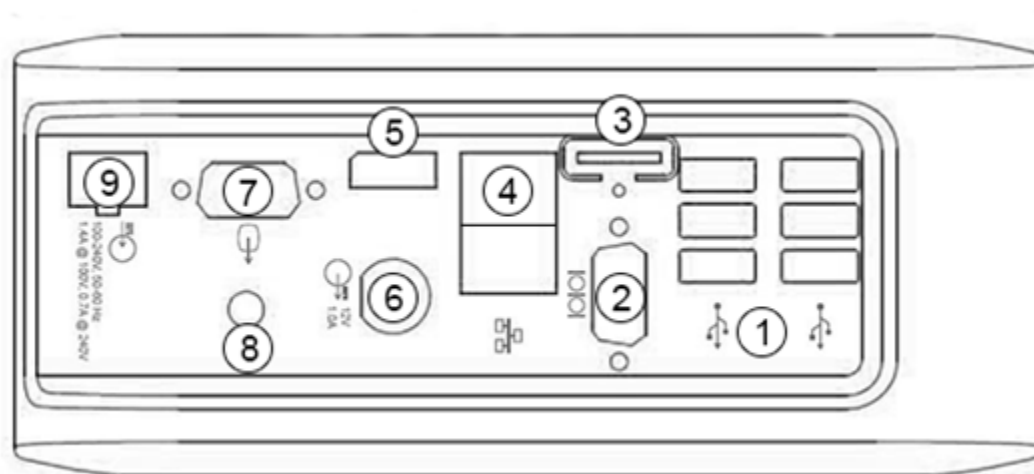
Сборка и подключение компонентов

При использовании входных/выходных разъемов системы убедитесь, что полученная в результате установка соответствует стандарту IEC/EN 60601-1 «Общие требования безопасности медицинских электрических систем» в целях обеспечения безопасности пользователя и пациента. Всегда проверяйте суммарный ток утечки, когда система подключена к другому внешнему оборудованию.

ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током подключайте данное оборудование только к сети электропитания с защитным проводом заземления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во избежание неправильной установки кабелей все разъемы кабелей системы оснащены ориентирующими пазами.

Рис. 34 Схема расположения портов ввода/вывода настольного блока



1.	Разъемы USB, 6 шт. для подключения к сенсорному дисплею, радиомодулю, принтеру, сканеру штрихкода и мыши/клавиатуре	2.	Разъем RS-232 для вывода данных в устаревшем формате	3.	Слот для карты памяти SD (с крышкой) для восстановления системных настроек при сбое системы
4.	Разъемы RJ45, 2 шт. для подключения к удаленной сети Примечание. Использовать можно только порт № 2.	5.	Порт цифрового дисплея для подключения основного цифрового монитора	6.	Порт питания принтера служит источником питания для ленточного принтера
7.	Разъем VGA для подключения дополнительного дисплея	8.	Вспомогательный звуковой порт AUX Порт закрыт и недоступен для использования.	9.	Порт питания постоянного тока настольного блока получает питание постоянного тока от блока питания

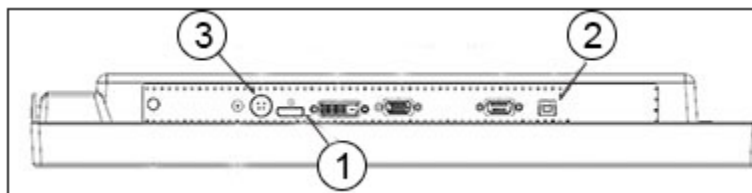
© Для сборки и подключения настольного блока к компонентам системы выполните следующие действия:

1. Подключите радиомодуль к настольному блоку.
 - a. Подключите держатель радиомодуля к настольному блоку, вставив разъем USB кабеля держателя радиомодуля в свободный порт USB (1) на настольном блоке.
 - b. Установите радиоантенну на радиомодуль, надежно затянув ее на соответствующем разъеме радиомодуля.
 - c. Установите радиомодуль в держатель радиомодуля, плотно вставив его в разъем в основании держателя.

ВНИМАНИЕ! Необходимо полностью вставить радиомодуль в держатель, чтобы обеспечить беспроводную связь с основным монитором.

2. Подключите сенсорный дисплей к настольному блоку.

Рис. 35 Схема расположения портов ввода/вывода дисплея системы



1	Порт цифрового дисплея	2	Порт USB дисплея	3	Входной порт питания

- a. Подключите кабель цифрового дисплея к порту цифрового дисплея (1) (Рис. 35) в нижней части дисплея.
 - b. Подключите другой конец кабеля цифрового дисплея к порту цифрового дисплея (5) (Рис. 34) на настольном блоке.
 - c. Подключите кабель USB дисплея к порту USB дисплея (2) (Рис. 35) на дисплее.
 - d. Подключите другой конец кабеля USB дисплея к свободному порту USB на настольном блоке.
 - e. Подключите кабель питания от блока питания дисплея к входному порту питания (3) (Рис. 35) на дисплее.
 - f. Подключите шнур питания переменного тока для блока питания дисплея к блоку питания.
 - g. Подключите шнур питания переменного тока к розетке сети переменного тока.
3. В случае необходимости экспорта данных по ЛВС, в HIS или PIC iX подключите Ethernet-кабель от сети учреждения к порту Ethernet с маркировкой «2» на задней стороне настольного блока (4) (Рис. 34).
Это единственный порт, который можно задействовать для экспорта данных.
Подробнее о подключении системы к сети больничной информационной системы или ЛВС см.: Глава 14 «Экспорт данных» на стр. 177.
 4. Подключите шнур питания от блока питания настольного блока к порту питания настольного блока (9) (Рис. 34).
 5. Установите дисплей и настольный блок в пультной комнате таким образом, чтобы пользователь находился лицом к кнопке питания, светодиодным индикаторам состояния и динамику настольного блока.

ПРИМЕЧАНИЕ. Настольный блок устанавливается и эксплуатируется только в горизонтальном положении. Не кладите другие предметы на настольный блок.

ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию об установке компонентов системы на стене см. в инструкции по настенному монтажу, поставляемой вместе с комплектом настенного крепления. При фиксации дисплея на настенном креплении рекомендуется использовать крепежные винты с цилиндрической скругленной головкой M4x12 мм, поставляемые с комплектом.

6. Установите держатель радиомодуля в пультовой комнате.
 - Для обеспечения оптимального уровня сигнала разместите радиомодуль на окне или на подоконнике пультовой комнаты.
 - Для крепления держателя радиомодуля к окну используйте застежку-липучку, размещенную на задней стороне держателя.
 - a. Удалите с застежки-липучки подложку, чтобы обнажить клейкий слой.
 - b. С усилием прижмите и в течение одной минуты удерживайте держатель радиомодуля в соответствующем месте окна пультовой комнаты.
7. Убедитесь, что радиомодуль надежно вставлен в держатель радиомодуля.
8. Подключите все дополнительные принадлежности к соответствующим портам на настольном блоке.
 Конкретные инструкции см. в разделах «Подключение принтера к настольному блоку» на стр. 161, «Подключение беспроводной клавиатуры и мыши» на стр. 162 и «Беспроводной сканер штрихкода» на стр. 163.

ОСТОРОЖНО! В целях обеспечения безопасности пациента следует использовать только кабели, компоненты и принадлежности, указанные или одобренные компанией Philips. Запрещается подключать к системе MR Patient Care Portal 5000 какие-либо неодобренные устройства. Использование и/или подключение каких-либо компонентов или принадлежностей, не указанных компанией Philips, может повредить систему и представлять собой угрозу для безопасности пациента.

9. Подключайте шнуры питания для блока питания системы к розеткам, выдающим 120–240 В переменного тока.
 Когда питание подается, светодиодный индикатор на передней стороне настольного блока становится синим.
10. Во избежание спотыкания или повреждения оборудования укладывайте кабели вне проходов.
 После размещения настольного блока и всех подключенных компонентов в соответствующей конфигурации в пределах пультовой комнаты воспользуйтесь идущими в комплекте кабельными стяжками (Комплект фиксаторов для кабелей — 453564880031) для связки кабелей и аккуратной установки.
11. Включите настольный блок и дисплей.
 - a. Нажмите кнопку питания на дисплее.
 - b. Удерживайте нажатой кнопку питания/перехода в режим ожидания на настольном блоке до тех пор, пока светодиодный индикатор не станет зеленым.
 В случае установки дополнительного принтера, беспроводной клавиатуры и мыши или сканера штрихкода питание на них будет подано автоматически.
 Подробнее о подключении принадлежностей см.: Глава 13 «Дополнительные принадлежности системы» на стр. 157.

12. Измените пароль для меню «Administrative Settings».
 - a. Коснитесь значка Settings , чтобы отобразился экран Settings.
 - b. На экране Settings коснитесь пункта System, а затем пункта Administrative Settings.
Система попросит ввести пароль.
 - c. Введите пароль по умолчанию.
Пароль по умолчанию при установке: administrator.
 - d. Для смены пароля следуйте инструкциям, которые отображаются на экране.
 - e. Коснитесь кнопки Apply.
13. Система готова к настройке.
 - Задайте системные дату и время.
См. раздел «Установка даты и времени» на стр. 29.
 - Завершите настройку всех параметров системы и настройте систему в соответствии с вашими предпочтениями.
См. Глава 11 «Настройка параметров монитора» на стр. 109.
14. Убедитесь, что система обменивается данными с другими настроенными устройствами.

[illegible]

Поиск и устранение неполадок

В таблицах ниже приведен список показателей, предупреждений и сообщений, которые можно встретить в ходе использования системы. Помимо этого, в таблицах приводятся возможные причины и решения. Показатели разделены на группы в зависимости от функций.

Для успешного устранения неполадок рекомендуется, чтобы шаги по их поиску и устранению выполнял один человек.

Информация по поиску и устранению неполадок, касающаяся следующих категорий:

- Определенная опция системы: см. описывающий данную опцию раздел в *Инструкции по эксплуатации*.
- Ошибки, связанные с принтером системы, см. в [Таблица 17. «Сообщения о состоянии принтера»](#) на стр. 99.
- Ошибки, связанные с беспроводной клавиатурой и мышью системы, см. в [Таблица 22. «Неполадки беспроводной клавиатуры»](#) на стр. 104.

Состояние системы и сообщения об ошибках

В таблицах ниже описываются возможные сообщения сигналов тревоги системы и сообщения о состоянии, которые могут появиться на экране.

Таблица 16. Сообщения о состоянии системы

Сообщение	Возможная причина	Возможное решение
All Alarms Are Off (Высокий)	Настройки всех сигналов тревоги переведены в состояние Turn Limit Off.	Задайте настройкам сигналов тревоги числовые значения.
MONITOR SUSPEND ENABLED	Система находится в режиме приостановки.	Для возобновления обычной работы коснитесь значка Exit Suspend.
Simulation Mode	Система находится в режиме имитации.	Для возобновления обычной работы выключите режим имитации на экране «Administrative Settings».
Check Alarm Volume (Состояние)	Система информирует о начальной настройке громкости звуковых сигналов тревоги, издавая сигнал с текущей настройкой громкости после включения питания и сразу же после вызова настроек. Во время этого интервала отображается сообщение Check Alarm Volume.	Если громкость сигнала не подходит, измените настройки громкости звука сигналов тревоги.

Таблица 16. Сообщения о состоянии системы (продолжение)

Сообщение	Возможная причина	Возможное решение
Real Tones Disabled	На экране появляется это сообщение и действующие звуки отключаются при работе в меню Alarm Volume, Pulse Volume или Click Volume.	Действий не требуется.
CO2 Zero in seconds	Отображается сообщение о состоянии, информирующее пользователя об обнулении значения CO ₂ на основном мониторе через указанное количество секунд.	Действий не требуется. Подробнее о функции обнуления значения CO ₂ см. в инструкции по эксплуатации MR400.
System Low Battery (Высокий)	Емкость аккумулятора или оставшееся время работы от аккумулятора для основного монитора, модуля ЭКГ или модуля SpO ₂ являются низкими.	На основном экране коснитесь значка Information Panel, чтобы просмотреть состояние аккумулятора основного монитора. Для замены или зарядки разряженного аккумулятора см. инструкцию по эксплуатации основного монитора.
No PIC iX Communication	Система не установила связь с системой PIC iX.	Система пытается установить связь с системой PIC iX. Коснитесь значка сведений о состоянии, чтобы получить дополнительные сведения о состоянии соединения с PIC iX.

Таблица 17. Сообщения о состоянии принтера

Сообщение	Возможная причина	Возможное решение
Printer Not Connected	Функция принтера настроена надлежащим образом, но принтер не подключен к устройству.	- Подключите принтер к устройству. Если принтер подключен, но сообщение не исчезает: - Убедитесь, что шнур питания принтера подключен - Убедитесь, что кабель USB подключен и не поврежден - Перезапустите настольный блок - Если проблема сохраняется, обратитесь в службу технической поддержки компании Philips или к уполномоченным специалистам сервисной службы.
Printer Offline	На принтер не подается питание либо принтер не получает данные.	Проверьте подключение кабелей принтера. Возможно, кабель USB и/или шнур питания ненадежно подсоединены или отключены.
Printer Hardware Error	Система обнаружила проблему с подключенным принтером.	- Перезапустите настольный блок, чтобы проверить, сохраняется ли ошибка. - Если проблема сохраняется, обратитесь в службу технической поддержки компании Philips или к уполномоченным специалистам сервисной службы. - Замените принтер.
Printer Paper Out	В принтере закончилась бумага.	Вставьте рулон бумаги.
Printer Door Open	Дверца принтера открыта.	Закройте дверцу принтера.
Printer Not Enabled	Функция принтера не включена.	Включите функцию принтера в меню конфигурации системы.

Таблица 18. Сообщения о состоянии радиомодуля

Сообщение	Возможная причина	Возможное решение
Connected	Сообщение о состоянии. Радиомодуль подключен.	Действий не требуется.
No Host Monitor Found	• Ненадежное соединение антенны с MR Patient Care Portal 5000 или с основным монитором либо неисправная антенна. • Между удаленной системой мониторинга и основным монитором слишком большое расстояние. • Экранирующая защита кабинета МРТ не дает беспроводному сигналу проходить внутрь кабинета и выходить из него. • Помехи в диапазоне Wi-Fi 2,4 ГГц от других источников радиочастотных сигналов. Подробнее о снижении радиопомех см. в разделе «Снижение уровня электромагнитных помех» на стр. 216. • Радиомодуль, передающий сигнал, работает некорректно. • Радиомодуль, принимающий сигнал, работает некорректно.	• Проверьте, надежно ли антенна подсоединена к радиомодулю. • Передвиньте удаленную систему мониторинга ближе к основному монитору. • Измените канал связи, на котором работают удаленная система мониторинга и основной монитор. • Изучите возможность использования усовершенствованных вариантов радиоантенны. • Уберите или отодвиньте от удаленной системы мониторинга другие устройства, работающие в диапазоне Wi-Fi 2,4 ГГц. • Для замены радиомодуля свяжитесь с компанией Philips.
Radio Hardware Failure (Высокий)	Обнаружена аппаратная ошибка радиомодуля.	• Перезапустите настольный блок, чтобы проверить, сохраняется ли ошибка. • Если ошибка сохраняется, обратитесь в службу технической поддержки компании Philips или к уполномоченным специалистам сервисной службы.
Radio Not Docked (Высокий)	Радиомодуль ненадежно подключен к держателю радиомодуля.	• Снимите радиомодуль с держателя и снова надежно вставьте его в держатель. • Перезапустите настольный блок, чтобы проверить, сохраняется ли ошибка. • Если сообщение не исчезает, обратитесь в службу технической поддержки компании Philips или к уполномоченным специалистам сервисной службы.

Таблица 19. Сообщения о состоянии связи HIS/HL7

Сообщение	Возможная причина	Возможное решение
Connected	Система подключена к больничной информационной системе. Примечание. Выходные данные HL7 не зашифровываются.	Действий не требуется.
Connected. Connection is secure.	Система подключена к больничной информационной системе, и выходные данные HL7 зашифровываются.	Действий не требуется.
Not Configured	Система не настроена на обмен данными с больничной информационной системой.	• Настройте подключение системы к больничной информационной системе. • Убедитесь, что функция «HL7 Feature» включена. • Проверьте правильность настроек вывода данных и сетевых настроек. • Убедитесь, что больничная информационная система настроена правильно.
Not Connected	Между системой и больничной информационной системой отсутствует связь.	• Убедитесь, что система подключена к больничной информационной системе. • Убедитесь, что кабель надежно подключен к порту RJ45, расположенному на задней стороне настольного блока.
Not connected. HL7 certificate is expired or is not yet valid.	Не удалось установить безопасное соединение между удаленной системой мониторинга и компьютером HIS, потому что сертификат безопасности, предоставленный удаленной системой мониторинга компьютеру HIS, еще не действителен или уже не действителен (т. е. срок действия истек) согласно датам в этом сертификате.	Свяжитесь с администратором HIS и получите действующий сертификат безопасности. Затем импортируйте этот сертификат в удаленную систему мониторинга.

Таблица 19. Сообщения о состоянии связи HIS/HL7 (продолжение)

Сообщение	Возможная причина	Возможное решение
Not connected. HL7 certificate is not trusted.	Не удалось установить безопасное соединение между удаленной системой мониторинга и компьютером HIS, потому что сертификат безопасности, предоставленный удаленной системой мониторинга компьютеру HIS для подключения, был отклонен.	Свяжитесь с администратором HIS и получите действующий сертификат безопасности. Затем импортируйте этот сертификат в удаленную систему мониторинга.
Not connected. Error with secure connection (error)	Не удалось установить безопасное соединение между удаленной системой мониторинга и компьютером HIS из-за неизвестной ошибки. Указан числовой код ошибки, который позволяет определить уникальный идентификатор произошедшей ошибки.	Свяжитесь с администратором HIS и сообщите код ошибки.

Таблица 20. Сообщения об ошибках конфигурации Patient Information Center iX (PIC iX)

Сообщение	Возможная причина	Возможное решение
Certificate import failed - Invalid password	Сообщение, информирующее пользователя о том, что предоставленный пароль неверен. PIC iX предоставляет пароль запроса. Этот пароль необходимо ввести на экране Portal 5000; пароль используется информационным центром PIC iX для проверки подлинности устройства Portal 5000 при импорте сертификата.	Убедитесь, что пароль запроса введен верно. Если сообщение не исчезает, обратитесь к администратору PIC iX.
Certificate import failed - No response from server	Сервер, выдающий сертификат, не ответил на запрос во время попытки импорта сертификата.	Повторите процедуру импорта сертификата. Если сообщение не исчезает, обратитесь к администратору PIC iX.
Certificate import failed with response code :	Сбой импорта сертификата. Дополнительная информация о сбое (помимо кода) отсутствует. Код представляет собой числовое значение, добавленное в конце сообщения.	Обратитесь к администратору PIC iX.
The Certificate has been successfully imported and stored	Сообщение, информирующее пользователя об успешном импорте сертификата.	Сообщение о состоянии. Действий не требуется.

Таблица 20. Сообщения об ошибках конфигурации Patient Information Center iX (PIC iX) (продолжение)

Сообщение	Возможная причина	Возможное решение
Not connected. Certificate not installed.	Между Portal 5000 и PIC iX отсутствует связь, поскольку сертификат не установлен.	Установите сертификат, чтобы обеспечить подключение к PIC iX.
Not connected. Certificate not valid.	Между Portal 5000 и центральной станцией PIC iX отсутствует связь, поскольку сертификат, установленный на устройство Portal 5000 в данный момент, недействителен.	Удалите сертификат, установленный на устройство Portal 5000 в данный момент. Установите действительный сертификат, чтобы обеспечить подключение к PIC iX.
Not connected. Certificate not trusted.	Между Portal 5000 и центральной станцией PIC iX отсутствует связь, поскольку сертификат, установленный на устройство Portal 5000 в данный момент, не является надежным.	Удалите сертификат, установленный на устройство Portal 5000 в данный момент. Установите действительный сертификат, чтобы обеспечить подключение к PIC iX.
Not connected. PIC iX certificate revoked.	Между Portal 5000 и центральной станцией PIC iX отсутствует связь, поскольку сертификат, установленный на устройство Portal 5000 в данный момент, был отозван.	Удалите сертификат, установленный на устройство Portal 5000 в данный момент. Установите действительный сертификат, чтобы обеспечить подключение к PIC iX.
Not connected. Network error.	Между Portal 5000 и центральной станцией PIC iX отсутствует связь из-за неполадки с физическим сетевым соединением.	Обратитесь к администратору сети.

Таблица 21. Сообщения, подаваемые системой PIC iX

Сообщение	Возможное решение
Last Synchronization Time	Предоставьте сообщение администратору PIC iX. Эти ошибки подлежат устранению со стороны системы PIC iX.
Device locked to other bed	
No Central assigned to bed	
No Central - check versions	
No Central - duplicate label	
No Central - network problem	
No Central - not supported	
No Central - check licenses	
No Central - check security	
No Central - requires principal	
Device belongs to other unit	
No Central - system limits	

Таблица 22. Неполадки беспроводной клавиатуры

Проблема	Возможная причина	Возможное решение
Беспроводная клавиатура или мышь не работают.	Устройства могли быть не синхронизированы после замены одного из них.	Синхронизируйте устройства. См. раздел «Синхронизация беспроводной клавиатуры и мыши» на стр. 162.
	Батарейки разряжены.	Замените батарейки.
Помехи, мешающие работе беспроводной клавиатуры или мыши.	Помехи вызваны расположенными рядом устройствами, работающими в аналогичном частотном диапазоне 2,4 ГГц.	При появлении помех клавиатура, мышь и USB-приемник автоматически меняют канал. Если помехи не исчезают, синхронизируйте устройства повторно.
Беспроводная мышь не двигается или двигается рывками.	Для нормальной работы мыши нужна более подходящая поверхность.	Используйте коврик для мыши.
Непредсказуемое поведение курсора.	Непредсказуемое поведение может быть вызвано одновременным касанием областей экрана и нажатием кнопки мыши.	Закройте все открытые экраны и диалоговые окна. Повторите начатое действие, используя или только сенсорный экран, или только мышь.
Индикатор на USB-приемнике не мигает после подключения для синхронизации.	Кнопка подключения удерживалась недостаточно долго.	Убедитесь, что USB-приемник полностью вставлен в порт, а затем синхронизируйте устройства. См. раздел «Синхронизация беспроводной клавиатуры и мыши» на стр. 162.

Таблица 23. Ошибки дисплея

Проблема	Возможная причина	Возможное решение
Экран дисплея пуст либо не отображает никаких данных	Дисплей не подключен к настольному блоку.	• Убедитесь, что дисплей подключен к настольному блоку. • Убедитесь, что на дисплей подается питание. - Убедитесь, что дисплей включен. - Убедитесь, что дисплей подключен к блоку питания дисплея. - Убедитесь, что блок питания подключен к источнику питания переменного тока.
Помехи при отображении кривой.	Потеря связи с основным монитором. Помехи, вызванные другими беспроводными устройствами. Помехи, мешающие работе беспроводных модулей ЭКГ или SpO₂ и основного монитора.	• Переставьте радиомодуль удаленной системы мониторинга и/или основной монитор, если необходимо устранить препятствия прохождению сигналов либо если радиомодуль удаленной системы мониторинга расположен слишком далеко от основного монитора. • Определите и уберите другие беспроводные устройства, находящиеся поблизости и являющиеся источником помех. • Для поиска и устранения неполадок беспроводных модулей см. инструкцию по эксплуатации основного монитора. • Подробнее см. в разделе «Существование беспроводных сетей» на стр. 167.

Таблица 23. Ошибки дисплея (продолжение)

Проблема	Возможная причина	Возможное решение
Вместо данных на экране дисплея отображается — — —.	- Возможно, недоступна связь с основным монитором. - Первое показание еще не получено, либо параметр находится в состоянии запуска. Например, аппаратура для мониторинга содержания анестетика или газа разогревается. - Вы только что вышли из режима приостановки. Сигнал тревоги не подается. - Значения измерений искажены, или качество сигналов недостаточно хорошее. - В течение 2 или более секунд от основного монитора поступают недостоверные данные. - Данные параметров присутствовали, но больше не доступны. Например, из-за того, что наложенный датчик отсоединился от пациента. - В оборудовании для измерения параметра возникла ошибка или сбой, препятствующие его нормальной работе.	- Если система была только что включена, подождите примерно 1 минуту, пока она установит связь с основным монитором. Сигнал тревоги не подается. - Если модуль или другое измерительное устройство были только что включены или наложены на пациента, подождите несколько секунд, пока установится связь. Сигнал тревоги не подается. - Подождите, пока система получит данные или пока принадлежность прогреется надлежащим образом. - Проверьте, установлена ли связь между удаленной системой мониторинга и основным монитором. - Убедитесь, что основной монитор работает надлежащим образом.

Таблица 23. Ошибки дисплея (продолжение)

Проблема	Возможная причина	Возможное решение
На дисплее отображаются данные, но экран не реагирует на касание. Отображается сообщение об ошибке: Touch screen not detected	Аппаратная ошибка.	- Убедитесь, что кабель сенсорного экрана подключен. - Перезапустите настольный блок, чтобы проверить, сохраняется ли ошибка. - Если ошибка или сообщение об ошибке не исчезает, обратитесь в службу технической поддержки компании Philips или к уполномоченным специалистам сервисной службы.

Таблица 24. Сообщения об ошибках обновления ПО

Сообщение или результат	Возможная причина	Возможное решение
Read Failed	Пакет ПО является недействительным.	Программное обеспечение системы не обновилось. - Повторно загрузите пакет ПО с веб-сайта InCenter и выполните процедуру обновления ПО еще раз. - Свяжитесь со службой технической поддержки.
CRC Failed	Пакет ПО является недействительным.	Программное обеспечение системы не обновилось. - Повторно загрузите пакет ПО с веб-сайта InCenter, а затем выполните процедуру обновления ПО еще раз. - Свяжитесь со службой технической поддержки.
Program Update Incomplete	Процедура обновления ПО завершена, но один из элементов ПО не обновился надлежащим образом.	Повторно загрузите пакет ПО с веб-сайта InCenter, а затем выполните процедуру обновления ПО еще раз.

Таблица 24. Сообщения об ошибках обновления ПО (продолжение)

Сообщение или результат	Возможная причина	Возможное решение
Software Configuration Invalid	Процедура обновления ПО завершена, но один из элементов ПО не обновился надлежащим образом.	- Повторно загрузите пакет ПО с веб-сайта InCenter, а затем выполните процедуру обновления ПО еще раз. - Свяжитесь со службой технической поддержки.
Сообщение отсутствует. Система не загружается. При включенном питании может звучать сигнал тревоги.	Во время обновления ПО система отсоединяется от источника питания или отключается либо происходит сбой подачи питания.	1. Выключите систему. 2. Вставьте устройство, содержащее обновление ПО. 3. Включите систему и дайте ей загрузиться на устройство USB, содержащее обновление ПО. Система перейдет в режим восстановления. Если система не возобновляет работу, обратитесь в службу технической поддержки.

Описание сигналов тревоги и сообщений о состоянии, связанных со следующими параметрами, а также способов их устранения см. в инструкции по эксплуатации основного монитора:

- ЭКГ
- SpO2
- IP
- nAD
- Температура
- Газ

Подробнее об определенных параметрах тревоги см.: [Глава 12 «Основные параметры и пределы тревоги»](#) на стр. 127.

Настройка параметров монитора

Настройку параметров MR Patient Care Portal 5000 можно выполнить на экране «Settings».

На экране «Settings» расположены две вкладки, на которых отображаются меню конфигурации.

Используйте экран «Settings», чтобы задать настройки параметров на уровне системы и для любых установленных опций.

© Чтобы открыть экран «Settings», выполните следующие действия:

1. Коснитесь значка Settings  или Limits  на основном экране.
Отобразится экран Settings.
В верхней части экрана расположены две вкладки: Monitor и System.
2. Коснитесь вкладки в верхней части экрана, чтобы настроить систему, как описано в Таблица 25 и Таблица 26:
 - Коснитесь вкладки Monitor, чтобы изменить следующие параметры удаленной системы мониторинга:

Таблица 25. Пункты меню вкладки «Monitor»

Пункты меню вкладки «Monitor»	Выбранное меню выполняет следующую функцию:
Parameters	Выбор основных параметров для отображения на основном экране. Подробнее см. в разделе «Включение или выключение отображения параметров» на стр. 111.
Alarm Settings	• Просмотр текущих настроек сигналов тревоги для каждого основного параметра, анестетика или газа. Подробнее см. в разделе «Просмотр пределов тревоги» на стр. 67.
	• Открытие редактора пределов тревоги. Подробнее см. в разделе «Изменение пределов тревоги» на стр. 68.
	• Выбор громкости звуковых сигналов тревоги. Подробнее см. в разделе «Описание пунктов меню на вкладке «System»» на стр. 114.
	• Восстановление заводских пределов тревоги по умолчанию. Подробнее см. в разделе «Восстановление заводских настроек сигналов тревоги по умолчанию» на стр. 111.

Таблица 25. Пункты меню вкладки «Monitor» (продолжение)

Пункты меню вкладки «Monitor»	Выбранное меню выполняет следующую функцию:
Volume Controls	Установка уровня громкости для сигналов тревоги, пульса и нажатия клавиш. Меню также доступно на вкладке System. Подробнее см. в разделе «Описание пунктов меню на вкладке «System»» на стр. 114.
Waveform Speed	Отображение показателей «Sweep Speed» и «Resp Speed» для кривых основных параметров. Подробнее см. в разделе «Настройка скорости кривой» на стр. 112.
Trend Arrows	Включение или отключение отображения стрелок-индикаторов трендов на основном экране, а также установка частоты обновления. Подробнее см. в разделе «Настройка стрелок трендов» на стр. 113.
Help	Предоставление ссылки для доступа к электронной версии инструкции по эксплуатации. Подробнее см. в разделе «Справка» на стр. 113.

- Нажмите на вкладку System, чтобы изменить следующие настройки на уровне системы.

Таблица 26. Пункты меню вкладки «System»

Пункты меню вкладки «System»	Выбранное меню выполняет следующую функцию:
Volume Controls	Установка уровня громкости для сигналов тревоги, пульса и нажатия клавиш. Меню также доступно на вкладке Monitor. См. «Описание пунктов меню на вкладке «System»» на стр. 114.
Printer Settings	Включение и настройка принтера. См. «Варианты настроек принтера» на стр. 115.
System Config	• Выбор языка отображения данных • Включение или выключение принтера • Выбор единицы измерения давления для отображения • Выбор единицы измерения газа для отображения См. «Пункты меню «System Config»» на стр. 116.
Service (Bio-Med)	• Отображение установленных версий программного и микропрограммного обеспечения. См. раздел «Меню «Service (Bio-Med)»» на стр. 116.
Administrative Settings Это меню защищено паролем.	• Доступ к элементам управления «Admin Controls». См. «Пункты меню «Admin Controls»» на стр. 117. • Доступ к параметрам «Service Utilities». См. «Пункты меню «Service Utilities»» на стр. 119. • Доступ к параметрам «Data Output» и «Network Settings» в рамках «System Settings». См. «Пункты меню «System Settings»» на стр. 120. • Отображение сведений о лицензии См. «Сведения о лицензии» на стр. 125.

3. Выберите пункт в меню.
4. При необходимости измените значение.
5. Коснитесь Done, чтобы вернуться на основной экран.

Описание меню на вкладке «Monitor»

Ниже представлено описание пунктов меню, доступных на вкладке «Monitor», которая находится на экране «Settings».

Включение или выключение отображения параметров

Воспользуйтесь пунктом меню Parameters, чтобы включить или выключить отображение любого основного параметра на основном экране. С помощью настроек в пункте Parameters можно включать или выключать конкретные параметры.

© **Чтобы включить или выключить отображение конкретного параметра, выполните следующие действия:**

1. Коснитесь значка Settings  на основном экране, чтобы открыть экран Settings. Появится список доступных параметров.
2. Коснитесь соответствующей кнопки, чтобы включить или выключить параметр на дисплее, как показано на [Рис. 36](#).

Рис. 36 Включение/выключение отображения параметра

Отображение параметра включено		Отображение параметра выключено	

Список параметров, поддерживаемых мониторами пациента MR400 и MR200, приведен в [Таблица 27](#).

Таблица 27. Список основных параметров основного монитора, отображаемых в удаленной системе мониторинга

MR400		MR200
• ECG • SpO₂ • etCO₂ • NIBP • P1/P2 (2 инвазивных давления)	• Temperature • Bellows • Gas • Agents	• ECG • SpO₂ • etCO₂ • NIBP • Bellows

Восстановление заводских настроек сигналов тревоги по умолчанию

Воспользуйтесь пунктом меню Alarm Settings, чтобы восстановить заводские пределы тревоги по умолчанию. Заводские пределы тревоги по умолчанию перечислены в [Глава 12 «Основные параметры и пределы тревоги»](#) на стр. 127.

© Чтобы восстановить настройки пределов тревоги до заводских значений по умолчанию, выполните следующие действия:

1. Коснитесь значка Settings , чтобы открыть экран Settings.
2. Коснитесь пункта меню Alarm Settings.
3. Коснитесь кнопки Restore All Default Alarm Limits.
4. Подтвердите выбор.

Все настройки сигналов тревоги будут сброшены до заводских значений по умолчанию.

Настройка элементов управления громкостью

Нажмите на пункт меню Volume Controls, чтобы настроить громкость звуковых сигналов, подаваемых системой.

Этот пункт меню также доступен на вкладке System, находящейся на экране Settings. Доступные опции приведены в Таблица 28. «Пункты меню управления громкостью».

Таблица 28. Пункты меню управления громкостью

Настройка	Описание	Доступные опции
Alarm Volume	Установка громкости звуковых сигналов тревоги. Звук сигнала тревоги представляет собой повторяющийся гудок.	1–10 (значение по умолчанию — 5).
Pulse Volume	Устанавливает громкость звукового сигнала определяемого пульса. Звук сигнала пульса представляет собой однократный гудок, соответствующий каждому сердечному сокращению, определенному основным монитором.	1–10 (значение по умолчанию — 4).
Click Volume	Установка громкости звукового сигнала, подаваемого при касании активной области экрана. Звук нажатия клавиши представляет собой однократный гудок, указывающий на взаимодействие с экраном пациента.	Off, 1–10 (значение по умолчанию — 4).

ОСТОРОЖНО! После настройки громкости звука сигналов тревоги до начала эксплуатации убедитесь, что громкость установлена на уровне, позволяющем распознать сигнал тревоги при фоновом шуме. При несоблюдении этого предостережения пользователь может не услышать звуковые сигналы тревоги.

Настройка скорости кривой

Воспользуйтесь пунктом меню Waveform Speed, чтобы настроить отображение кривых. У пользователя есть возможность отрегулировать скорость развертки и скорость дыхания. Доступные опции см. в Таблица 29. «Варианты настроек кривых».

Таблица 29. Варианты настроек кривых

Настройка	Описание	Доступные опции
Sweep Speed	Изменение скорости развертки отображаемых кривых ECG, SpO ₂ и кривых инвазивного давления.	• 25 mm/s (по умолчанию) • 50 mm/s
Resp Speed	Настройка скорости развертки кривой CO ₂ .	• 0.33333 mm/s (только для MR200) • 1.5625 mm/s (только для MR200) • 3.125 mm/s • 6.25 mm/s • 12.5 mm/s (по умолчанию) • 25 mm/s

Настройка стрелок трендов

Нажмите Trend Arrows, чтобы настроить отображение стрелок-индикаторов трендов. Доступные опции см. в [Таблица 30. «Варианты настроек индикаторов трендов»](#).

Таблица 30. Варианты настроек индикаторов трендов

Настройка	Описание	Доступные опции
Trend Arrows	Включение и выключение стрелок-индикаторов трендов	• Off, • On (по умолчанию)
Arrow Period	Выбор продолжительности времени тренда, от которого зависит стрелка тренда	• 30 Sec • 1 Min • 3 Min (по умолчанию) • 5 Min • 10 Min

Справка

Нажмите Help для отображения ссылки на веб-сайт компании Philips с инструкцией по эксплуатации. С этого веб-сайта вы можете загрузить на свой персональный компьютер электронную версию инструкции по эксплуатации для личного использования.

URL-адрес веб-сайта: www.philips.com/ifu. Перейдите на веб-сайт и введите в строке поиска **MR Patient Care Portal 5000**.

Описание пунктов меню на вкладке «System»

Приведенные ниже элементы конфигурации системы и экраны доступны на вкладке **System**, находящейся на экране **Settings**.

Настройка элементов управления громкостью

Элементы управления громкостью предназначены для настройки параметров, определяющих характеристики звуковых сигналов, подаваемых системой.

Таблица 31. Пункты меню управления громкостью

Настройка	Описание	Доступные опции
Alarm Volume	Установка громкости звуковых сигналов тревоги. Звук сигнала тревоги представляет собой повторяющийся гудок.	1–10 (значение по умолчанию — 5).
Pulse Volume	Устанавливает громкость звукового сигнала определяемого пульса. Звук сигнала пульса представляет собой однократный гудок, соответствующий каждому сердечному сокращению, определенному основным монитором.	1–10 (значение по умолчанию — 4).
Click Volume	Установка громкости звукового сигнала, подаваемого при касании активной области экрана. Звук нажатия клавиши представляет собой однократный гудок, указывающий на взаимодействие с основным экраном.	Off, 1–10 (значение по умолчанию — 4).

ОСТОРОЖНО! После настройки громкости звука сигналов тревоги до начала эксплуатации убедитесь, что громкость установлена на уровне, позволяющем распознать сигнал тревоги при фоновом шуме. При несоблюдении этого предостережения пользователь может не услышать звуковые сигналы тревоги.

Варианты настроек принтера

Настройки принтера предназначены для установки дополнительного ленточного принтера в вашем учреждении.

Подробнее об эксплуатации и подключении принтера см. в разделе «[Ленточный принтер](#)» на стр. 157.

Таблица 32. Варианты настроек принтера

Настройка	Описание	Доступные опции
Mode	Выбор времени печати фрагмента.	- Manual (по умолчанию) - Auto - Run
Trace 1	Выбор кривой, которая будет напечатана в области первой кривой на фрагменте.	- ECG 1 (по умолчанию) - ECG 2 - P1 (MR400) - P2 (MR400) - SpO2 - RESP (CO2)
Trace 2	Выбор кривой, которая будет напечатана в области второй кривой на фрагменте*.	- Off (по умолчанию)* - ECG 1 - ECG 2 - P1 (MR400) - P2 (MR400) - SpO2 - RESP (CO2)
Trace Delay	Настройка времени задержки перед отправкой данных кривой на принтер.	0 Sec 4 Sec (по умолчанию) 8 Sec 16 Sec
Sweep Speed	Настройка скорости развертки печатаемой кривой.	25 mm/s (по умолчанию) 50 mm/s
Auto Reports Interval	Настройка интервала для параметра Auto Strip.	1 Minute 5 Minutes (по умолчанию) 10 Minutes 15 Minutes 20 Minutes 25 Minutes 30 Minutes 45 Minutes 60 Minutes
Auto Strip	Управление функцией автоматической печати отчетов.	Disabled — автоматическая печать выключена (по умолчанию). Enabled — автоматическая печать включена.
Auto Reports Run Time	Установка времени выполнения функции автофрагмента.	8 Sec 12 Sec (по умолчанию) 16 Sec 20 Sec 30 Sec

Таблица 32. Варианты настроек принтера (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
Printer	Включение или выключение принтера. Также можно настроить в меню System Config.	- Disabled (по умолчанию) - Enabled

* - Когда кривая 2 отключена, кривая 1 печатается во всю ширину бумаги — 40 мм.

Пункты меню «System Config»

Пункты меню «System Config» предназначены для выбора языка пользовательского интерфейса, единиц измерения давления и добавления дополнительного принтера.

Таблица 33. Пункты меню «System Config»

Настройка	Описание	Доступные опции
Language	Выбор языка системы.	- English - German - Spanish - French - Portuguese(Br) - Italian - Danish - Swedish - Norwegian - Dutch
Printer	Включение или выключение дополнительного принтера. Также можно настроить в меню Printer Settings. Подробнее о подключении принтера к системе MR Patient Care Portal 5000 см. в разделе «Подключение принтера к настольному блоку» на стр. 161.	- Disabled (по умолчанию) - Enabled
Pressure Units	Выбор единиц измерения для отображения показателей неинвазивного и инвазивного давления (MR400).	- mmHg (по умолчанию) - kPa
Gas Units (MR400)	Выбор единиц измерения для отображения показателей давления CO ₂ .	- mmHg (по умолчанию) - kPa

Меню «Service (Bio-Med)»

В меню Service (Bio-Med) можно просмотреть сведения о текущей версии.

Таблица 34. Меню «Service (Bio-Med)»

Настройка	Описание	Доступные опции
Revision Information	Текущая версия связанных с системой компонентов.	Только для сведения. Варианты настройки недоступны.

Меню «Administrative Settings»

Доступ к меню Administrative Settings защищен паролем. При выборе пункта меню Administrative Settings для входа в систему будет предложено ввести пароль. При успешном входе в систему на экране Admin Mode отобразятся следующие пункты меню:

- Admin Controls
- Service Utilities
- System Settings
- License Information

Защита паролем

Для доступа к экрану Administrative Settings необходим пароль. Рекомендуется, чтобы доступ к настройкам Administrative Settings имели только конкретные пользователи ответственной организации. Согласно требованиям системы пароль должен обновляться каждые 60 дней.

Пункты меню «Admin Controls»

Таблица 35. Пункты меню «Admin Controls»

Настройка	Описание	Доступные опции
Change Password	Открытие соответствующего экрана для изменения пароля администратора. Администраторам рекомендуется принять меры для защиты пароля. Если пароль для доступа к меню «Administrative Settings» утерян, можно воспользоваться функцией сброса пароля, чтобы восстановить пароль по умолчанию. Подробнее см. в разделе «Сброс пароля» на стр. 82.	• Нажмите Change Password, чтобы открыть экран для ввода нового пароля. • Пароль должен содержать 8–14 символов. • Пароль должен содержать, как минимум, следующие символы: - Заглавная буква - Строчная буква - Цифра - Специальный символ (например: #, \$, %, &)
HL7 Feature	Включение или отключение вывода данных HL7 в системы HIS или EMR. Подробнее о настройке системы для экспорта данных HL7 см. в разделе Настройка функции «HL7 Feature» на стр. 178. При включении функции HL7 Feature функция PIC iX Feature автоматически отключается.	• Disabled (по умолчанию) • Enabled

Таблица 35. Пункты меню «Admin Controls» (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
PIC iX Feature	Включение или отключение вывода данных в PIC iX. Подробнее о настройке системы для совместной работы с PIC iX см. в разделе Настройка функции «PIC iX Feature» на стр. 183. При включении функции PIC iX Feature функция HL7 Feature автоматически отключается.	- Disabled (по умолчанию) - Enabled
Minimum Volume	Определите минимально допустимый уровень громкости звуковых сигналов тревоги. При выборе минимального уровня громкости вы не можете установить еще более низкий уровень громкости.	Выберите уровень громкости: 1–10. (Значение по умолчанию = 1)
Suspend Mode	Включение или выключение режима Suspend Mode. Подробнее см. в разделе «Режим приостановки» на стр. 52.	- Off - On (по умолчанию)
Suspend Reminder Interval	Настройка максимального значения времени до отображения системного сообщения о том, что система находится в режиме Suspend Mode.	Выбор временного интервала: 1 Minute–10 Minutes. (Значение по умолчанию = 5 Minutes)
Alarm Type (только MR200)	Если для параметра «Alarm Type» установлено значение «Latched», сигнал тревоги не выключается и тогда, когда показатель основного параметра приходит в норму, но до тех пор, пока пользователь не подтвердит его. Подробнее см. в <i>Инструкции по эксплуатации MR200</i> .	- Unlatched (по умолчанию) - Latched
Enable Program Update	Включение или выключение обновления операционного программного обеспечения в системе.	- Off (по умолчанию) - On

Пункты меню «Service Utilities»

Таблица 36. Пункты меню «Service Utilities»

Настройка	Описание	Доступные опции
Simulation Mode	Используйте этот параметр, чтобы включить отображение имитированных данных, которые создаются внутри системы или на основном мониторе. При выборе пункта Remote имитированные данные создаются на основном мониторе и отображаются на основном мониторе и дисплее MR Patient Care Portal 5000. При выборе пункта Local система MR Patient Care Portal 5000 прекращает связь с основным монитором и производит имитированные данные самостоятельно. Подробнее см. в разделе «Режим имитации» на стр. 53.	• Off — обычный режим работы, в котором отображаются фактические отслеживаемые параметры. (по умолчанию) • Remote — установка связи с основным монитором для отображения кривых и данных, создаваемых основным монитором. • Local — отображение кривых и данных, создаваемых внутри системы. Система не обменивается данными с основным монитором.
ECG Test Signal (только MR400)	Создает калибровочную кривую ЭКГ. Тестовый сигнал ЭКГ подается основным монитором, а не системой MR Patient Care Portal 5000.	• Off (по умолчанию) • Printer • ECG
Gas Cal	Ручной запуск регулировки эталонного значения для обеспечения точности отображаемых значений концентрации газов.	• Zero Cal • O2 Cal (MR400)
Service Information	Открытие экрана «Service Information», на котором отображаются функции и данные для обслуживания.	• Clear Most Recent • Clear Most Recent & Since Power On • Close
Write Service Log	Копирование сведений журнала обслуживания на запоминающее устройство USB	• Write Log • Cancel
Radio Diagnostics	На экране «Radio Diagnostics» доступны следующие сведения: • Общая информация • Неправильные пакеты данных • Максимальное количество ошибок	• Stop • Reset • 1 Sec • Close

Таблица 36. Пункты меню «Service Utilities» (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
Allow Screen Capture	Включение функции снимка экрана монитора. Подробнее см. в разделе «Использование функции снимка экрана» на стр. 188.	- On - Off (по умолчанию)
Backup Screen Captures	Загрузка недавних снимков экрана на запоминающее устройство USB. Подробнее см. в разделе «Использование функции снимка экрана» на стр. 188.	- Move - Cancel
Import from SD	Карта памяти SD используется для восстановления системы в случае необходимости замены вашей системы MR Patient Care Portal 5000. Системные настройки — это настройки, позволяющие выбрать язык пользовательского интерфейса, единицы измерения и сетевые настройки.	- Yes - No - Cancel
Update DP Firmware	Только для инженеров.	- Update - Cancel

Пункты меню «System Settings»

Меню «System Settings» позволяет настраивать варианты экспорта данных в системе. В этом меню можно также изменять сетевые настройки, если система подключена к системам HIS или EMR.

Пункты меню «Data Output»

Таблица 37. Пункты меню «Data Output»

Настройка	Описание	Доступные опции
Monitor ID	Присвоение имени системе MR Patient Care Portal 5000, которое отображается на основном экране и при выводе данных.	Введите имя монитора в соответствующем поле. Длина имени не должна превышать 31 символ.
Data Output	Включение/выключение вывода данных.	Off (по умолчанию) On

Таблица 37. Пункты меню «Data Output» (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
De-Identify Output	Удаление личных данных пациента с основного экрана и при выводе данных. Подробнее см. в разделе «Обезличивание данных пациента» на стр. 188.	Off — данные пациента отображаются и отправляются. (По умолчанию) On — после выписки пациента его личные данные стираются.
Serial Data Format	Настройка формата и частоты вывода последовательных данных для использования внешними системами. Подробнее см.: Приложение А «Руководство по интеграции экспорта данных» на стр. 225.	Invivo — вывод текста в формате Invivo (по умолчанию) Express Connect — вывод данных в формате, совместимом с системой HIS
Serial Data Interval	Установка частоты вывода последовательных данных. Подробнее см.: Приложение А «Протоколы последовательных данных» на стр. 259.	• 1 Sec (по умолчанию) • 30 Sec • 1 Min • 3 Min • 5 Min • 10 Min • Auto NIBP — каждый раз при измерении НАД.
HL7 Data Interval	Установка частоты вывода последовательных данных HL7. Подробнее см.: Приложение А «Руководство по интеграции экспорта данных» на стр. 225.	• 1 Sec (по умолчанию) • 30 Sec • 1 Min • 3 Min • 5 Min • 10 Min • Auto NIBP — каждый раз при измерении НАД.
HL7 EMR (HIS) Server IP Address	Назначение IP-адреса серверу больничной информационной системы (HIS) для вывода данных в электронную историю болезни. Также можно настроить в меню Network Settings. Подробнее см.: Приложение А «Руководство по интеграции экспорта данных» на стр. 225.	Введите соответствующее число. (Значение по умолчанию = 0.0.0.0)

Таблица 37. Пункты меню «Data Output» (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
HL7 EMR (HIS) Server Port	Назначение номера порта серверу больничной информационной системы (HIS) для вывода данных в электронную историю болезни. Также можно настроить в меню Network Settings. Подробнее см.: Приложение А «Руководство по интеграции экспорта данных» на стр. 225.	Введите соответствующее число. (Значение по умолчанию = 2575)
Use Secure HL7 Connection (SSL)	Выберите «On», чтобы установить защищенное зашифрованное соединение для вывода данных в больничную информационную систему (HIS). Выберите «Off», чтобы использовать незащищенный способ соединения для вывода данных в больничную информационную систему (HIS).	- On - Off (Выкл.) (Значение по умолчанию)
Import Certificate for HL7 Secure Connection	Используйте эту функцию для импорта файла сертификата, необходимого для установки защищенного соединения между HL7 и HIS. - Для импорта сертификата вставьте USB-накопитель, содержащий файлы сертификата в папке \Cert. - После подключения USB-накопителя выберите пункт меню Import Certificate for HL7 Secure Connection. На экране появится диалоговое окно Import HL7 Certificate. - Выберите сертификат для импорта. - Выберите Import. Эта процедура полностью описана в разделе «Установка безопасного соединения с системой HIS» на стр. 179.	Import — выберите этот пункт после подключения USB-накопителя, содержащего сертификат. Кнопка станет активной, только когда будет выбран действующий сертификат HL7. Cancel — выберите, чтобы закрыть диалоговое окно Import HL7 Certificate и не выполнять импорт сертификата.
Delete HL7 Certificate	Выберите, чтобы удалить сертификат HL7, установленный в системе в настоящий момент.	- OK - Cancel

Таблица 37. Пункты меню «Data Output» (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
HL7 Certificate Information Issued By: xxxxx Issued To: xxxxx Valid from mm/dd/yyyy to mm/dd/yyyy	Отображение сведений об установленном в данный момент сертификате HL7. К данным сведениям относятся: • Название организации, выдающей сертификат • Название организации, для которой выдается сертификат • Период времени действия сертификата	Только для просмотра.
Status	Отображение статуса соединения с HIS.	Только для просмотра.

Настройки «Network Settings»

Таблица 38. Настройки конфигурации сети

Настройка	Описание	Доступные опции
IP Source	Управление способами назначения сетевых адресов. Подробнее см.: Приложение А «Руководство по интеграции экспорта данных» на стр. 225.	• DHCP — используется автоматически назначенный IP-адрес. (По умолчанию) • Manual IP Address — используется введенный вручную IP-адрес.
	Если в качестве источника IP-адреса выбран вариант Manual IP Address, введите настройки сети вручную.	• Manual IP Address • Subnet Mask • Default Gateway
HL7 EMR (HIS) Server IP Address	Назначение IP-адреса серверу больничной информационной системы (HIS) для вывода данных в электронную историю болезни. Также можно настроить в меню Data Output Settings. Подробнее см.: Приложение А «Руководство по интеграции экспорта данных» на стр. 225.	Введите соответствующее число. (Значение по умолчанию = 0.0.0.0)
HL7 EMR (HIS) Server Port	Назначение номера порта серверу больничной информационной системы (HIS) для вывода данных в электронную историю болезни. Также можно настроить в меню Data Output Settings. Подробнее см.: Приложение А «Руководство по интеграции экспорта данных» на стр. 225.	Введите соответствующее число. (Значение по умолчанию = 2575)

Настройки «PIC iX Settings»

Таблица 39. Параметры конфигурации PIC iX

Настройка	Описание	Доступные опции
Equipment Label	Это ярлык, обозначающий устройство в информационном центре PIC iX во время соединения.	Введите текст для ярлыка, используемого для идентификации монитора.
CI Mode	От режима индикации соединения (CI) зависит, какое сообщение Portal 5000 отправляет изначально в качестве индикации поиска устройством информационного центра PIC iX, доступного в сети. Выберите вариант режима CI, соответствующий требованиям PIC iX.	• Multicast • Unicast
CI Address	Адрес индикации соединения — это IP-адрес, по которому отправляется сообщение CI.	Введите необходимый адрес в доступные поля. В качестве адреса выступает 224.0.23.63 или 224.0.23.173 в зависимости от требований конкретной установки PIC iX.
CI TTL	Время жизни индикации соединения. TTL представляет собой механизм, ограничивающий срок службы (время жизни) сообщения CI. Значение в этом поле указывается в секундах.	Введите необходимое значение (в секундах) в доступное поле.
SCEP Host	Узел простого протокола регистрации сертификата — это IP-адрес сервера, выдающего сертификат для безопасного соединения.	Введите необходимый IP-адрес в доступное поле.
SCEP Port	В поле «SCEP Port» указывается номер порта, используемого для сервера SCEP.	Введите необходимый номер порта в доступное поле.
SCEP Path	В поле «SCEP Path» указывается путь объекта, по которому отправляются запросы сертификата.	Поле «SCEP Path» не подлежит редактированию и отображается затененным.
Challenge Password	PIC iX предоставляет пароль запроса для проверки подлинности Portal 5000 при импорте сертификата. Для успешного импорта сертификата пароль необходимо ввести на кране Portal 5000.	Введите пароль запроса в доступное поле.

Таблица 39. Параметры конфигурации PIC iX (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
Import Certificate	После ввода всех сведений становится активен элемент управления «Import Certificate». Выберите «Import Certificate», после чего Portal 5000 попытается подключиться к PIC iX.	Выберите Import Certificate. В ходе процедуры на экране отображается диалоговое окно состояния. После получения сведений о сертификате корневого ЦС от PIC iX появится диалоговое окно с полученными сведениями для их подтверждения. Выберите Confirm для завершения процедуры.
Delete Certificate	Portal 5000 позволяет очистить или удалить установленный сертификат, если такое действие потребуется. Элемент управления «Delete Certificate» становится активным после установки сертификата.	Выберите Delete Certificate. Появится диалоговое окно с просьбой подтвердить желание удалить сертификат и прекратить соединение с PIC iX.
Certificate Information	Отображение экрана «Certificate Information» с подробными сведениями о сертификате корневого ЦС и сертификате, установленном на устройстве Portal 5000.	Выберите Certificate Information для просмотра подробных сведений о сертификате.
Status	Отображение состояния соединения с PIC iX.	Только для просмотра.

Сведения о лицензии

Коснитесь **License Information** для просмотра полного текста каждой лицензии на программное обеспечение, в соответствии с которой используются компоненты программного обеспечения с открытым исходным кодом.

[illegible]

Основные параметры и пределы тревоги

Для определенного основного параметра можно задать специальные значения и настройки тревоги. Коснитесь одного из полей основных параметров, чтобы открыть экран настроек для этого параметра. Список параметров, поддерживаемых мониторами пациента MR400 и MR200: [Таблица 27. «Список основных параметров основного монитора, отображаемых в удаленной системе мониторинга»](#) на стр. 111.

© **Чтобы изменить определенную настройку параметра, выполните следующие действия:**

1. Коснитесь поля выбранного основного параметра на основном экране, чтобы внести изменения.
2. Выберите пункт **Settings**, если он не выбран.
3. Выберите настройку для изменения.
4. При необходимости выполните эти действия для всех настроек, которые требуется изменить.
5. Нажмите **Done**, чтобы закрыть экран.

© **Чтобы изменить пределы тревоги для определенного параметра, выполните следующие действия:**

Подробнее см. в разделе [«Изменение пределов тревоги»](#) на стр. 68.

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройки и пределы, описанные в данном руководстве, приводятся в справочных целях. Необходимо всегда проверять значения по списку, приведенному в инструкции по эксплуатации основного монитора.

Настройка параметров ЭКГ и сигналов тревоги

ОСТОРОЖНО! Не используйте кривую ЭКГ, отображаемую на экране или в распечатанном виде, для определения клинического диагноза, морфологии или аритмии. ЭКГ, полученная с монитора пациента во время МРТ, предназначена только для определения высокой или низкой частоты сердечных сокращений. Кривая ЭКГ, полученная с монитора пациента во время МРТ, не предназначена для принятия клинических решений.

В [Таблица 40](#) и [Таблица 41](#) содержатся сведения о настройках параметров и пределах тревоги по ЭКГ. Все значения доступны при подключении к мониторам MR400 и MR200, если не указано иное.

Настройки параметров ЭКГ

Таблица 40. Настройки параметров ЭКГ

Настройка	Описание	Доступные опции
Trace A Lead	Настраивает конфигурацию отведения ЭКГ А (отображение отведений). Для наилучшего качества мониторинга ЭКГ и ЧСС всегда нужно выбирать оптимальный режим отображения отведений с наименьшим количеством артефактов и наиболее крупным размером кривых.	• Off • I • II (по умолчанию) • III • AVL • AVR • AVF
Trace B Lead	Настраивает конфигурацию отведения ЭКГ В (отображение отведений) для просмотра двух кривых ЭКГ одновременно.	• Off (по умолчанию) • I • II • III • AVL • AVR • AVF

Таблица 40. Настройки параметров ЭКГ (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции																		
Scale	Задаёт фактор увеличения отображаемой кривой ЭКГ, но при этом не увеличивает интенсивность сигнала и не влияет на сигнал, анализируемый для обнаружения комплексов QRS и синхронизации по ЭКГ. Настройки шкалы указываются в мм/мВ. На экране отображается эталонный сигнал 1 мВ для каждой настройки усиления ЭКГ. Амплитуда ЭКГ указывается в пределах 10% от выбранной настройки усиления и относительно индикатора шкалы 1 мВ, расположенного в поле основного параметра для ЭКГ. Для получения оптимального результата убедитесь, что комплекс QRS по размеру приблизительно вдвое больше индикатора шкалы при любой настройке шкалы. Если выбранная настройка даёт кривую с искажёнными или срезанными пиками, появляется сообщение Overscale. Выберите другую настройку, чтобы это сообщение исчезло.	• Auto — кривая полностью заполняет область кривых ЭКГ (не рекомендуется использовать при МРТ) Примечание. При выборе параметра Auto, если ЧСС падает ниже 40 уд/мин и шкала превышает 10 мм/мВ, для шкалы будет по умолчанию установлено значение 10 mm/mv. • Доступные опции <table><tr><th>MR400</th><th>MR200</th></tr><tr><td>• 1x</td><td>• 1 mm/mv</td></tr><tr><td>• 5x</td><td>• 5 mm/mv</td></tr><tr><td>• 10x (по умолчанию)</td><td>• 10 mm/mv (по умолчанию)</td></tr><tr><td>• 15x</td><td>• 15 mm/mv</td></tr><tr><td>• 20x</td><td>• 20 mm/mv</td></tr><tr><td>• 25x</td><td>• 25 mm/mv</td></tr><tr><td>• 30x</td><td>• 30 mm/mv</td></tr><tr><td>• 40x</td><td>• 40 mm/mv</td></tr></table>	MR400	MR200	• 1x	• 1 mm/mv	• 5x	• 5 mm/mv	• 10x (по умолчанию)	• 10 mm/mv (по умолчанию)	• 15x	• 15 mm/mv	• 20x	• 20 mm/mv	• 25x	• 25 mm/mv	• 30x	• 30 mm/mv	• 40x	• 40 mm/mv
MR400	MR200																			
• 1x	• 1 mm/mv																			
• 5x	• 5 mm/mv																			
• 10x (по умолчанию)	• 10 mm/mv (по умолчанию)																			
• 15x	• 15 mm/mv																			
• 20x	• 20 mm/mv																			
• 25x	• 25 mm/mv																			
• 30x	• 30 mm/mv																			
• 40x	• 40 mm/mv																			
Gating Source	Задаёт источник кардиосинхронизации на основе измеряемого сигнала, используемого МР-томографом для триггеринга. Этот параметр можно также выбрать в меню Sp02.	• ЭКГ представляет собой выходной сигнал, соответствующий регистрации пиков R-зубца комплекса QRS. (По умолчанию) • Pulse представляет собой сигнал, соответствующий регистрации пиков комплекса периферического пульса.																		

Таблица 40. Настройки параметров ЭКГ (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
HR Source	Позволяет выбрать источник ЧСС, отображаемый в поле основных параметров для ЭКГ. Выбранный параметр отображается в меню SpO₂, а также в меню P1 и P2, если используется MR400. MR400 При выборе параметра Auto приоритет выставляется следующим образом (от высшего к низшему): ЭКГ, P1, P2, SpO₂, если для каналов P1 и P2 выбрана метка ABP. Источник становится недоступным, если от него не поступает достоверных данных в течение десяти (10) и более секунд. Система выполняет поиск активного источника наивысшего приоритета. Если такой источник не найден, выбирается следующий по приоритету источник. Если нет ни одного источника, то вместо числового значения параметра ЧСС отображается текст None. Примечание. Если отображается текст Magnet Filter и для параметра HR Source выбрано значение ЭКГ, MR400 будет отображать показатель ЧСС, полученный по данным МР-томографа. MR200 При выборе параметра Auto MR200 выполняет поиск другого источника только при условии Lead Fail или ECG is Off. - Если источник ЭКГ не найден, производится поиск следующего по приоритету параметра. - Высший приоритет у ЭКГ, затем — SpO₂. - Если ЧСС не определяется ни по одному из параметров, для ЧСС отобразится значение None.	- Auto выбирает оптимальный источник автоматически в соответствии с активным параметром наивысшего приоритета, достоверные данные которого будут получены первыми. - ЭКГ устанавливает ЭКГ в качестве источника. (По умолчанию) - ABP (только MR400) задает ABP в качестве источника. Если ни одному каналу давления не присвоена метка ABP, появляется диалоговое окно с предупреждением, в котором можно автоматически переименовать и выбрать параметр, прежде чем продолжить работу. - SpO₂ устанавливает SpO₂ в качестве источника.
HR Tone Source	Позволяет выбрать источник, используемый для звукового сигнала ЧСС. Этот параметр можно также выбрать в меню SpO₂. Характеристики звукового сигнала ЧСС, выбранного в ЭКГ, отличаются от характеристик звукового сигнала ЧСС в SpO₂.	- Off выключает звук сигнала. (По умолчанию) - QRS обеспечивает звуковой сигнал сердцебиения, подаваемый при обнаружении комплекса QRS по данным параметра ЭКГ. - SpO₂ обеспечивает звуковой сигнал сердцебиения, модулированный по значению SpO₂, при этом чем ниже значение SpO₂, тем ниже звук.

Таблица 40. Настройки параметров ЭКГ (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
Filter Mode	Устанавливает режим фильтрации для сигнала ЭКГ. Во всех режимах фильтрации за исключением Monitor используется адаптивная схема фильтрации для устранения градиентных артефактов, создаваемых МР-томографами. Примечание. Из-за разнообразия характеристик используемых МР-последовательностей приведенные ниже рекомендации относительно фильтрации не всегда позволяют обеспечить оптимальное качество. Однако при определенной МР-последовательности тот или иной предложенный вариант может улучшить качество ЭКГ. - Расположение электродов может влиять на качество ЭКГ, а также тип выполняемой процедуры МРТ, угол и толщину среза. При недостаточном качестве ЭКГ выберите отведение ЭКГ (I, II, III, AVL, AVR или AVF), использование которого обеспечивает оптимальное качество. Подробнее см. в инструкции по эксплуатации основного монитора. - В случаях, когда не требуется кардиосинхронизация, начните с фильтра по умолчанию (в зависимости от МР-последовательности), а при обнаружении градиентного артефакта смените фильтр. Если градиентный артефакт по-прежнему присутствует, проверьте интенсивность сигнала ЭКГ и попробуйте использовать отведение I или III. - Для MR400: параметр Filter Mode недоступен, если параметр Magnet Control включен и для параметра HR Source выбрано значение ЭКГ. Значение ЧСС, полученное с МР-томографа, указывается на MR400. Также отображается параметр Magnet Filter. - Фильтр Adaptive отсутствует в меню и включается автоматически при отображении текста Magnet Control/Magnet Filter.	MR400 Режим Monitor используется во время подготовки и транспортировки пациента, установки базовых значений и т. п. Этот режим не предназначен для использования во время активного МР-сканирования из-за шумов. Режим «Monitor» обеспечивает характеристики фильтрации, отвечающие требованиям стандартов ААМІ и ІЕС. Режим По умолчанию обеспечивает оптимальное качество сигнала при использовании большинства МР-последовательностей на МР-томографах с полем 1,5 Тл и 3,0 Тл. (По умолчанию) Режим Advanced 1 (MR400) обеспечивает оптимальное качество сигнала при работе на МР-томографах с полем 1,5 Тл и 3,0 Тл при использовании последовательностей, предназначенных для неврологических и сердечно-сосудистых исследований. Режим Advanced 2 (MR400) является альтернативным вариантом при использовании последовательностей, предназначенных для неврологических и сердечно-сосудистых исследований.

Таблица 40. Настройки параметров ЭКГ (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
Filter Mode	См. выше.	MR200 Режим Monitor используется во время подготовки и транспортировки пациента, установки базовых значений и т. п. Этот режим не предназначен для использования во время активного МР-сканирования из-за шумов. Режим «Monitor» обеспечивает характеристики фильтрации, отвечающие требованиям стандартов ААМІ и ІЕС. Primary обеспечивает оптимальное качество сигнала при работе на МР-томографах с полем от 0,15 до 3,0 Тл при использовании последовательностей с цугом эхо-сигналов. (По умолчанию) Secondary обеспечивает оптимальное качество сигнала при работе на МР-томографах с полем от 0,15 до 3,0 Тл при использовании большинства последовательностей, не предназначенных для сердечно-сосудистых МРТ-исследований. Cardiac обеспечивает оптимальное качество сигнала при выполнении сердечно-сосудистых МР-исследований, предполагающих формирование изображений методом SSFP (свободная прецессия в установившемся состоянии) с использованием сбалансированных градиентных последовательностей (True-FISP, FIESTA или сбалансированного FFE) на МР-томографах с полем 1,5 и 3,0 Тл. В случаях, когда требуется кардиосинхронизация, начните с кардиологического режима фильтрации для отведения II, а при обнаружении градиентного артефакта смените фильтр. Если градиентный артефакт по-прежнему присутствует, проверьте интенсивность сигнала и попробуйте использовать отведение I или III. Advanced обеспечивает оптимальное качество сигнала при работе на МР-томографах с полем 1,5 и 3,0 Тл при использовании последовательностей, предназначенных для неврологических и сердечно-сосудистых исследований. В данном фильтре для МРТ используется адаптивная схема фильтрации для устранения артефакта, создаваемого градиентами МР-томографа. Оптимальное качество достигается с помощью применения электродного кабеля ЭКГ для расширенной фильтрации, который позволяет разместить беспроводной модуль ЭКГ за пределами туннеля.

Таблица 40. Настройки параметров ЭКГ (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
ECG Test Signal (MR200)	Создает калибровочную кривую ЭКГ.	Off выключает функцию калибровки. (По умолчанию) Printer передает калибровочный импульсный сигнал с амплитудой 1 мВ в поле основного параметра для ЭКГ, а также на принтер (при соответствующей настройке), при этом под кривой будет напечатан текст ECG Test Signal. ЭКГ передает калибровочный прямоугольный сигнал с амплитудой 1 мВ от пика до пика, созданный беспроводным модулем ЭКГ, в поле основного параметра для ЭКГ, а также на принтер (при соответствующей настройке), при этом поверх кривой будет напечатан текст ECG Test Signal, и значение 60 BPM отобразится в поле основного параметра для ЭКГ. Примечание. - Доступно во всех конфигурациях отведений, кроме отведения III. - Недоступно, если для параметра Filter Mode выбрано значение Advanced. - Во время взаимодействия устройств автоматически переводится в состояние Off.
Детская ЭКГ	Обеспечивает дополнительную фильтрацию ЭКГ в случаях, когда у пациентов, особенно детей, обнаруживаются узкие комплексы QRS и/или высокая ЧСС (120 уд/мин (BPM)).	Off — фильтр детской ЭКГ не применяется. (По умолчанию, если для параметра Patient Type выбрано значение Adult.) On — в дополнение к настройке градиентного фильтра используется педиатрический алгоритм обработки данных ЭКГ. (По умолчанию, если для параметра Patient Type выбрано значение Pediatric.) Если кривая ЭКГ распечатана, на фрагменте отображается Ped ECG=On или Ped ECG=Off. Примечание. Если для параметра Patient Type выбрано значение Neo, то для параметра Pediatric ECG выбрано значение On, и он заблокирован. Если для параметра Patient Type выбрано значение Adult, то для параметра Pediatric ECG выбрано значение Off, и он разблокирован.

Таблица 40. Настройки параметров ЭКГ (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
T-Wave Suppression	Позволяет уменьшить амплитуду Т-зубца, когда она становится слишком большой вследствие магнитогидродинамического эффекта, что может препятствовать синхронизации. Используется для точной синхронизации при необычно высокой амплитуде Т-зубца по отношению к амплитуде R-зубца. Примечание. Этот элемент недоступен, если для параметра Filter Mode выбрано значение Monitor, или если на экране отображается Magnet Control/Magnet Filter.	Off — нормальная амплитуда Т-зубца. (По умолчанию) On — сокращение амплитуды Т-зубца.
Magnet Control	Обеспечивает устранение создаваемых градиентами шумов и подавление Т-зубца на некоторых МР-томографах, оснащенных функцией синхронизации по векторной ЭКГ. При работе с такими МР-томографами к пациенту требуется подсоединять только один беспроводной модуль ЭКГ, чтобы основной монитор и МР-томограф могли выполнять мониторинг основных параметров пациента и синхронизацию работы магнита. Если этот параметр выбран, а беспроводной модуль ЭКГ подключен к МР-томографу по радиосвязи, параметры Filter Mode, T-Wave Suppression и ECG Test Signal отключены и заблокированы. Кроме того, если для параметра HR Source задано значение ЭКГ и отображается текст Magnet Filter, то данные ЧСС, предоставляемые основным монитором, поступают с МР-томографа, на что указывает текст Magnet Filter. Примечание. В случае сбоя связи с МР-томографом для параметров Filter Mode и T-Wave Suppression, используемых основным монитором, будут выбраны значения, которые применялись до связи с МР-томографом.	Auto позволяет МР-томографу, если он оснащен необходимыми функциями, работать совместно с основным монитором для обеспечения эффективного устранения на кривой ЭКГ градиентных артефактов. (По умолчанию) Disabled позволяет основному монитору контролировать фильтрацию и T-Wave Suppression.
Enabled on monitor	Включение и выключение отображения кривой ЭКГ на мониторе.	Off — кривая ЭКГ скрыта. On — кривая ЭКГ отображена. (По умолчанию)

Пределы тревог по ЭКГ

Таблица 41. Пределы тревоги по ЭКГ

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
HR- Low	Сигнал тревоги подается, если ЧСС ниже заданного значения.	MR400: - Adult: 45–158 (45) - Pediatric: 50–158 (75) - Neo: 50–208 (90) MR200: - Adult: 30–247 (45) - Pediatric: 30–247 (75) - Neo: 30–247 (90)
HR- High	Сигнал тревоги подается, если ЧСС выше заданного значения.	MR400: - Adult: 60–230 (160) - Pediatric: 77–230 (160) - Neo: 92–230 (210) MR200: - Adult: 60–249 (160) - Pediatric: 60–249 (160) - Neo: 60–249 (210)
HR-Δ ExtrBrady (только MR400)	Значение тревоги по экстремальной брадикардии выводится с помощью настройки дельты экстремальной брадикардии. Значение дельты экстремальной брадикардии не может превышать разницу между нижним пределом тревоги по ЧСС и минимумом предела тревоги. Максимально допустимое значение дельты — 50. При увеличении настройки нижнего предела тревоги по ЧСС значение дельты экстремальной брадикардии не меняется, а при ее уменьшении (и, соответственно, сокращении разницы между этой настройкой и минимумом предела тревоги) значение дельты экстремальной брадикардии начнет уменьшаться.	MR400: - Adult: 0–15 (15) - Pediatric: 0–45 (20) - Neo: 0–50 (20)

Таблица 41. Пределы тревоги по ЭКГ (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
HR - Δ ExtrTachy (только MR400)	Настройка сигнала тревоги по экстремальной тахикардии устанавливается в соответствии с настройкой значения дельты экстремальной тахикардии. Значение дельты экстремальной тахикардии не может превышать разницу между максимумом предела тревоги по ЧСС и настройкой верхнего предела тревоги. Максимально допустимое значение дельты — 50. При уменьшении настройки верхнего предела тревоги по ЧСС значение дельты экстремальной тахикардии не меняется, а при ее увеличении (и, соответственно, сокращении разницы между этой настройкой и максимумом предела тревоги) значение дельты экстремальной тахикардии начнет уменьшаться.	MR400: • Adult: 0-50 (20) • Pediatric: 0-50 (20) • Neo: 0-40 (20)

Сообщения тревоги по ЭКГ

При подаче сигнала тревоги сообщения тревоги по ЭКГ отображаются в поле основного параметра для ЭКГ или как индикаторы сигналов тревоги. Подробнее об отображаемых сообщениях см. в инструкции по эксплуатации основного монитора.

Настройка параметров и сигналов тревоги SpO₂

Подробнее о настройке параметров и пределов тревоги SpO₂ см.: [Таблица 42](#) и [Таблица 43](#).
Все значения доступны при подключении к мониторам MR200 и MR400, если не указано иное.

Настройки параметров SpO₂

Диапазон отображения основных параметров SpO ₂	
Диапазон насыщения	1–100% включительно
Диапазон частоты пульса	30–250 уд/мин включительно

Таблица 42. Настройки параметров SpO₂

Настройка	Описание	Доступные опции
Размер	Изменяет вертикальную шкалу кривой SpO ₂ (плетизмограммы). При этом большие амплитуды отображаются в уменьшенном масштабе во избежание обрезания зубцов, а малые амплитуды — в увеличенном масштабе для лучшего отображения зубцов.	• 10% • 20% • 40% • 60% • 80% • 100% (По умолчанию)
Время усреднения	Устанавливает, как быстро результаты измерений отображают изменения насыщения крови пациента кислородом, при этом при выборе более длительного времени значение насыщения крови кислородом будет изменяться медленнее. Это позволяет избежать частой подачи сигналов тревоги у пациентов с высокой динамикой изменения состояния, например у новорожденных и детей.	• 5 Sec • 10 Sec (по умолчанию) • 15 Sec
Gating Source	Задаёт источник кардиосинхронизации на основе измеряемого сигнала, используемого МР-томографом для триггеринга. Этот параметр можно также выбрать в меню ЭКГ.	ЭКГ представляет собой выходной сигнал, соответствующий регистрации пиков R-зубца комплекса QRS. (По умолчанию) Pulse представляет собой сигнал, соответствующий регистрации пиков комплекса периферического пульса.

Таблица 42. Настройки параметров SpO₂ (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
HR Source	Выбор источника ЧСС, отображаемого в полях основных параметров для ЭКГ и SpO₂. Этот параметр можно также выбрать в меню ЭКГ, а также P1 и P2 при использовании системы MR400. MR400 При выборе параметра Auto приоритет выставляется следующим образом (от высшего к низшему): ЭКГ P1, P2, SpO₂, если для каналов P1 и P2 выбрана метка ABP. Источник становится недоступным, если от него не поступает достоверных данных в течение десяти (10) и более секунд. Система выполняет поиск активного источника наивысшего приоритета. Если такой источник не найден, выбирается следующий по приоритету источник. Если нет ни одного источника, то вместо числового значения параметра ЧСС отображается текст None. Примечание. Если отображается текст Magnet Filter и для параметра HR Source выбрано значение «ЭКГ», MR400 будет отображать показатель ЧСС, полученный по данным МР-томографа. MR200 При выборе параметра Auto MR200 выполняет поиск другого источника только при условии Lead Fail или ECG is Off. • Если источник с наивысшим приоритетом не найден, производится поиск следующего по приоритету параметра. • Высший приоритет у ЭКГ, затем — SpO₂. • Если ЧСС не определяется ни по одному из параметров, для ЧСС отобразится значение None.	• Auto задает источник автоматически в соответствии с активным параметром наивысшего приоритета, достоверные данные которого будут получены первыми. • ЭКГ устанавливает ЭКГ в качестве источника. (По умолчанию) • ABP (только MR400) задает ABP в качестве источника. Если ни одному каналу давления не присвоена метка ABP, появляется диалоговое окно с предупреждением, в котором можно автоматически переименовать и выбрать параметр, прежде чем продолжить работу. • SpO₂ устанавливает SpO₂ в качестве источника.
HR Tone Source	Позволяет выбрать источник, используемый для звукового сигнала ЧСС. Этот параметр можно также выбрать в меню ЭКГ. Характеристики звукового сигнала ЧСС, выбранного в SpO₂, отличаются от характеристик звукового сигнала ЧСС в ЭКГ.	• Off удаляет значок сердца с экрана и прекращает подачу звуковых сигналов пульса. (По умолчанию) • QRS выводит значок сердца на экран и обеспечивает звуковой сигнал, подаваемый при обнаружении комплекса QRS по данным основного параметра ЭКГ. • SpO₂ выводит значок сердца на экран и обеспечивает звуковой сигнал, модулированный по значению SpO₂, при этом чем ниже значение SpO₂, тем ниже звук.

Таблица 42. Настройки параметров SpO₂ (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
Desat Time (только MR400)	Если для параметра Desat Time выбрано значение «On», устанавливается время до подачи сигнала тревоги по десатурации.	MR400 • 0 Sec • 5 Sec • 10 Sec • 15 Sec • 20 Sec (по умолчанию) • 25 Sec • 30 Sec
Enabled on monitor	Включение и выключение отображения кривой SpO ₂ на мониторе.	Off — кривая SpO ₂ скрыта. On — кривая SpO ₂ отображена. (По умолчанию)

Пределы сигналов тревоги по SpO₂

Таблица 43. Пределы сигналов тревоги по SpO₂

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
SpO ₂ - Desat (только MR400)	Сигнал тревоги по десатурации подается в том случае, если определяемое значение оксигенации остается на заданном уровне или ниже в течение периода, установленного для параметра Desat Time.	MR400: • Adult: 50–96 (80) • Pediatric/Neo: 50–96 (80)
SpO ₂ - Low	Сигнал тревоги подается, если значение SpO ₂ ниже заданного значения.	MR400: • Adult: 82–98 (85) • Pediatric/Neo: 82–98 (90) MR200: • Adult: 50–99 (85) • Pediatric/Neo: 50–99 (90)
SpO ₂ - High	Сигнал тревоги подается, если значение SpO ₂ выше заданного значения.	MR400: • Adult: 84–100 (100) • Pediatric/Neo: 84–100 (100) MR200: • Adult/Pediatric/Neo: 70–99 (Off)

Сообщения тревоги по SpO₂

При подаче сигнала тревоги сообщения тревоги по SpO₂ отображаются в поле основного параметра SpO₂ или как индикаторы сигналов тревоги. Подробнее об отображаемых сообщениях см. в инструкции по эксплуатации основного монитора.

Настройка параметров и сигналов тревоги CO₂

Подробнее о настройке параметров и пределов тревоги CO₂ см.: [Таблица 44](#) и [Таблица 45](#). Все значения доступны при подключении к мониторам MR200 и MR400, если не указано иное.

Настройки параметров CO₂

Таблица 44. Настройки параметров CO₂

Настройка	Описание	Доступные опции
Size	Позволяет настроить размер кривой CO ₂ .	40 mmHg (По умолчанию) 60 mmHg 80 mmHg
Grids	Отображает сетку, градуированную в соответствии со значением параметра Size для кривой CO ₂ . Примечание. Сетки не отображаются во время CO ₂ Accuracy Check.	Off — сетка не отображается. (По умолчанию) On — сетка отображается.
Zero Cal	Запускает калибровку нуля (автоматическая функция во время обычной работы) системы CO ₂ с учетом различных характеристик разных типов принадлежностей для измерения. Примечание. Zero Cal при смене пробоотборных линий не требуется. В некоторых условиях параметр Zero Cal недоступен: - Если прошло менее 20 секунд с момента последнего обнаруженного дыхательного цикла - Если температура CO₂ нестабильна; или - Если пробоотборная линия отсоединена от порта CO₂.	Zero — нажмите, чтобы запустить калибровку. Появится сообщение Performing CO₂ Zero. Это сообщение исчезает после завершения калибровки.
Apnea Time только MR400	Устанавливает период ожидания перед подачей сигнала тревоги по апноэ.	20 Sec (По умолчанию) 25 Sec 30 Sec 35 Sec 40 Sec
Gas Units только MR200	Выбирает единицы измерения, используемые для представления числовых данных CO ₂ . Примечание. При подключении к MR400 параметр Gas Units настраивается в меню Settings>System Config.	- mmHg (По умолчанию) - kPa
Enabled on monitor	Включение и выключение отображения кривой CO ₂ на мониторе.	Off — кривая CO₂ скрыта. (По умолчанию) On — кривая CO₂ отображена.

Пределы тревоги по CO₂

Таблица 45. Пределы тревоги по CO₂

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
EtCO ₂ - Low	Сигнал тревоги подается, если значение CO ₂ в конце выдоха ниже заданного значения.	MR400 Adult/Pediatric: 5–60 mmHg (15) 0,7–8 kPa (2,0) Neo: 5–60 mmHg (30) 0,7–8 kPa (4,0) MR200 - Adult/Pediatric: 5–60 mmHg (15) - Neo: 5–60 mmHg (30)
EtCO ₂ -High	Сигнал тревоги подается, если значение CO ₂ в конце выдоха выше заданного значения.	MR400 Adult/Pediatric 7–76 mmHg (60) 0,9–10,1 kPa (8,0) Neo 7–76 mmHg (45) 0,9–10,1 kPa (6,0) MR200 - Adult/Pediatric: 7–80 mmHg (60) - Neo: 7–80 mmHg (45)
FiCO ₂ -High	(только MR400)	MR400 - Все типы пациентов: 0–20 mmHg (4) 0–2,7 kPa (0,5)
RESP (CO ₂) - Low	Сигнал тревоги подается, если полученное значение CO ₂ частоты дыхания ниже заданного значения.	MR400: - Adult/Pediatric: 4–40 RPM (4) - Neo: 4–30 RPM (30) MR200: - Adult/Pediatric: 4–40 RPM (4) - Neo: 4–40 RPM (30)
RESP (CO ₂) -High	Сигнал тревоги подается, если полученное значение CO ₂ частоты дыхания выше заданного значения.	MR400: - Adult/Pediatric: 20–100 RPM (40) - Neo: 20–100 RPM (70) MR200: - Adult/Pediatric: 20–99 RPM (40) - Neo: 20–99 RPM (70)

Сообщения тревоги по CO₂

При подаче сигнала тревоги сообщения тревоги по CO₂ отображаются в поле основного параметра CO₂ или как индикаторы сигналов тревоги. Подробнее об отображаемых сообщениях см. в инструкции по эксплуатации основного монитора.

Настройки параметров инвазивного давления (P1, P2) и сигналов тревоги — только MR400

Подробнее о настройках инвазивного давления и пределов тревоги см. в [Таблица 46](#) и [Таблица 47](#). Все значения доступны при подключении к монитору MR400 и относятся к параметрам P1 и P2.

Настройки инвазивного давления

Таблица 46. Настройки параметров инвазивного давления

Настройка	Описание	Доступные опции
Set Label	Присваивает метку каналу давления для идентификации места размещения датчика. Метка появляется в поле основного параметра и определяет его цвет.	• None — белый цвет. (По умолчанию) • ABP (артериальное давление, АД) отображается розовым цветом. • PAP (давление в легочной артерии, ДЛА) отображается желтым цветом. • CVP (центральное венозное давление, ЦВД) отображается синим цветом. • LAP (давление в левом предсердии, ДЛП) отображается фиолетовым цветом. • ICP (внутричерепное давление, ВЧД) отображается голубым цветом. Примечание. Если метка ABP выбрана в качестве источника ЧСС, даже при наличии нескольких видов давления с меткой ABP система выберет канал P1.

Таблица 46. Настройки параметров инвазивного давления (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
Size	Изменяет амплитуду кривой P1 (или P2) таким образом, чтобы сигналы низкой интенсивности отображались в увеличенном масштабе, а сигналы высокой интенсивности отображались в уменьшенном масштабе для лучшего просмотра. Примечание. Этот параметр обеспечивает автоматическую регулировку размера кривых инвазивного давления, связанных по переменному току (отображаются только относительные изменения интенсивности сигнала), если параметр «Patient Type» переходит в режим «Нео» или выходит из этого режима либо если для параметра «Set Label» выбирается другое значение. Подробные сведения см. в инструкции по эксплуатации монитора MR400 (в разделе, посвященном размерам, устанавливаемым автоматически).	• 40 mmHg • 75 mmHg • 100 mmHg • 150 mmHg (По умолчанию) • 200 mmHg • 250 mmHg
HR Source	Выбор источника ЧСС, отображаемого в полях основных параметров для ЭКГ и SpO₂. Этот параметр можно также выбрать в меню ЭКГ и SpO₂. Auto задает источник автоматически в соответствии с активным параметром наивысшего приоритета, достоверные данные которого будут получены первыми. • Приоритет выставляется следующим образом (от высшего к низшему): ЭКГ, P1, P2, SpO₂ (если для каналов P1 и P2 выбрана метка ABP). • Источник становится недоступным, если от него не поступает достоверных данных в течение десяти (10) и более секунд. Система проверяет активный источник наивысшего приоритета. • Если такой источник не найден, выбирается следующий по приоритету источник. Если нет ни одного источника, то вместо числового значения параметра ЧСС отображается текст None.	• Auto задает источник автоматически в соответствии с активным параметром наивысшего приоритета, достоверные данные которого будут получены первыми. • ЭКГ устанавливает ЭКГ в качестве источника. (По умолчанию) Примечание. Если отображается текст «Magnet Filter» и для параметра HR Source выбрано значение ЭКГ, MR400 будет отображать показатель ЧСС, полученный по данным МР-томографа. • ABP задает параметр ABP в качестве источника (если ни одному каналу давления не присвоена метка ABP, появляется диалоговое окно с предупреждением, в котором можно автоматически переименовать и выбрать параметр, прежде чем продолжить работу). • SpO₂ устанавливает SpO₂ в качестве источника.

Таблица 46. Настройки параметров инвазивного давления (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
Grids	Регулирует отображение сетки для кривых инвазивного давления. Если P1 и P2 включены одновременно, отображаются обе кривые для сравнения.	- Off — сетка не отображается. (По умолчанию) - On — отображается градуированная сетка. Также см. «Grids Size» ниже.
Grids Size	Устанавливает размер сетки, если параметр Grids включен. (См. Grids выше).	40 mmHg 75 mmHg 100 mmHg 150 mmHg (По умолчанию) 200 mmHg 250 mmHg
Format	Устанавливает формат отображения числовых данных P1 (или P2), кроме случаев использования для каналов давления определенных меток.	Sys/Dia — числовые значения систолического и диастолического давления отображаются крупным шрифтом через косую черту, числовое значение среднего давления отображается более мелким шрифтом в скобках. (По умолчанию) Mean — числовое значение среднего давления отображается крупным шрифтом, числовые значения систолического и диастолического давления отображаются более мелким шрифтом через косую черту. При использовании этого формата отображаются только сигналы тревоги по среднему давлению. Кроме того, метки одиночных видов давления (CVP и ICP) автоматически отображаются в формате среднего давления.
Enabled on monitor	Включение и выключение отображения кривой P1/P2 на мониторе.	Off — кривая P1/P2 скрыта. (По умолчанию) On — кривая P1/P2 отображена.

Пределы тревоги по инвазивному давлению

Таблица 47. Пределы тревоги по инвазивному давлению

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
P(x)(Sys)-Low	Сигнал тревоги подается, если значение систолического давления ниже установленного значения.	Adult -30–248 mmHg (65) -4–33,1 kPa (8,7) Pediatric/Neo -30–248 mmHg (70) -4–33,1 kPa (9,3)
P(x)(Sys)-High	Сигнал тревоги подается, если значение систолического давления выше установленного значения.	Adult -28–250 mmHg (190) -3,8–33,3 kPa (25,3) Pediatric -30–250 mmHg (120) -3,8–33,3 kPa (16,0) Neo -30–250 mmHg (100) -3,8–33,3 kPa (13,3)
P(x)(Dia)-Low	Сигнал тревоги подается, если значение диастолического давления ниже установленного значения.	Adult -30–248 mmHg (40) -4–33,1 kPa (5,3) Pediatric -30–248 mmHg (40) -4–33,1 kPa (5,3) Neo -30–248 mmHg (35) -4–33,1 kPa (4,7)

Таблица 47. Пределы тревоги по инвазивному давлению (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
P(x)(Dia)-High	Сигнал тревоги подается, если значение диастолического давления выше установленного значения.	Adult -28-250 mmHg (125) -3,8-33,3 kPa (16,7) Pediatric -28-250 mmHg (70) -3,8-33,3 kPa (9,3) Neo -28-250 mmHg (50) -3,8-33,3 kPa (6,7)
P(x)(Mean)-Low	Сигнал тревоги подается, если значение среднего давления ниже установленного значения.	Adult -30-248 mmHg (55) -4-33,1 kPa (7,3) Pediatric -30-248 mmHg (50) -4-33,1 kPa (6,7) Neo -30-248 mmHg (40) -4-33,1 kPa (5,3)
P(x)(Mean)-High	Сигнал тревоги подается, если значение среднего давления выше установленного значения.	Adult -28-250 mmHg (135) -3,8-33,3 kPa (18,0) Pediatric/Neo -28-250 mmHg (90) -3,8-33,3 kPa (12,0)

Сообщения тревоги по инвазивному давлению

При подаче сигнала тревоги сообщения тревоги по P1 (или P2) отображаются в поле основного параметра для P1 (или P2) или как индикаторы сигналов тревоги. Подробнее об отображаемых сообщениях см. в инструкции по эксплуатации основного монитора.

Настройка параметров нАД (неинвазивного артериального давления) и сигналов тревоги

Подробнее о настройках неинвазивного давления и пределов тревоги см. в [Таблица 48](#) и [Таблица 49](#). Все значения доступны при подключении к мониторам MR400 и MR200.

Настройки параметров нАД

Таблица 48. Настройки параметров нАД

Настройка	Описание	Доступные опции
Interval	Задаёт интервал между измерениями NIBP, заданными автоматически или вручную. Для автоматического измерения кровяного давления системой необходимо выбрать временной интервал. Если для автоматических измерений выбран временной интервал, коснитесь значка Start NIBP на основном экране, чтобы запустить автоматическое измерение. Выберите режим Manual, чтобы выполнять измерения по мере необходимости с помощью кнопки Start NIBP.	MR400 • Manual • 1 Min • 2 Min • 3 Min (По умолчанию) • 5 Min • 10 Min • 15 Min • 20 Min • 30 Min MR200 • Manual • 1 Min • 2 Min • 2.5 Min • 3 Min (По умолчанию) • 5 Min • 10 Min • 15 Min • 20 Min • 30 Min • 45 Min • 1 Hour • 2 Hour • 4 Hour
Format	Задаёт формат отображения числовых данных нАД.	• Sys/Dia — числовые значения систолического и диастолического давления отображаются крупным шрифтом через косую черту. Числовое значение среднего давления отображается более мелким шрифтом в скобках. (По умолчанию) • Mean — числовое значение среднего давления отображается крупным шрифтом. Числовые значения систолического и диастолического давления отображаются более мелким шрифтом в скобках.

Таблица 48. Настройки параметров нАД (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
Enabled on monitor	Включение и выключение отображения значений параметра NIBP на мониторе.	Off — значения NIBP не отображаются. On — значения NIBP отображаются. (По умолчанию)

Пределы тревоги по нАД

Таблица 49. Пределы тревоги по нАД

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
NIBP(Sys) - Low	Сигнал тревоги подается, если значение систолического давления ниже установленного значения.	MR400: Adult 30–268 mmHg (65) 4,0–35,8 kPa (8,7) Pediatric 30–178 mmHg (70) 4,0–23,8 kPa (9,3) Neo 30–128 mmHg (70) 4,0–17,1 kPa (9,3) MR200: Adult 46–252 mmHg (65) 6,1–33,7 kPa (8,7) Pediatric 46–252 mmHg (70) 6,1–33,7 kPa (8,7) Neo 46–122 mmHg (70) 6,1–16,3 kPa (9,3)

Таблица 49. Пределы тревоги по нАД (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
NIBP(Sys) -High	Сигнал тревоги подается, если значение систолического давления выше установленного значения.	MR400: Adult • 32–270 mmHg (190) • 4,2–36,0 kPa (25,3) Pediatric • 32–180 mmHg (120) • 4,2–24 kPa (16,0) Neo • 32–130 mmHg (100) • 4,2–17,3 kPa (13,3) MR200: Adult • 48–254 mmHg (190) • 6,3–33,9 kPa (25,3) Pediatric • 48–254 mmHg (120) • 6,3–33,9 kPa (16,0) Neo • 48–124 mmHg (100) • 6,3–16,5 kPa (13,3)
NIBP(Dia) -Low	Сигнал тревоги подается, если значение диастолического давления ниже установленного значения.	MR400: Adult • 10–243 mmHg (40) • 1,3–32,5 kPa (5,3) Pediatric • 10–148 mmHg (40) • 1,3–19,9 kPa (5,3) Neo • 10–98 mmHg (35) • 1,3–13,1 kPa (4,7) MR200: Adult • 16–222 mmHg (40) • 2,1–29,7 kPa (5,3) Pediatric • 16–222 mmHg (40) • 2,1–29,7 kPa (5,3) Neo • 16–82 mmHg (35) • 2,1–11,0 kPa (4,7)

Таблица 49. Пределы тревоги по нАД (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
NIBP(Dia) -High	Сигнал тревоги подается, если значение диастолического давления выше установленного значения.	MR400: Adult • 12–245 mmHg (125) • 1,5–32,7 kPa (16,7) Pediatric • 12–150 mmHg (70) • 1,5–20,0 kPa (9,3) Neo • 12–100 mmHg (50) • 1,5–13,3 kPa (6,7) MR200: Adult • 18–224 mmHg (125) • 2,3–29,9 kPa (16,7) Pediatric • 18–224 mmHg (70) • 2,3–29,9 kPa (9,3) Neo • 18–84 mmHg (50) • 2,3–11,2 kPa (6,7)
NIBP(Mean) -Low	Сигнал тревоги подается, если значение среднего давления ниже установленного значения.	MR400: Adult • 20–253 mmHg (55) • 2,7–33,8 kPa (7,3) Pediatric • 20–158 mmHg (50) • 2,7–21,1 kPa (6,7) Neo • 20–118 mmHg (40) • 2,7–15,8 kPa (5,3) MR200: Adult • 26–237 mmHg (55) • 3,5–31,7 kPa (7,3) Pediatric • 26–237 mmHg (50) • 3,5–31,7 kPa (6,7) Neo • 26–92 mmHg (40) • 3,5–12,3 kPa (5,3)

Таблица 49. Пределы тревоги по нАД (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
NIBP(Mean) -High	Сигнал тревоги подается, если значение среднего давления выше установленного значения.	MR400: Adult • 22–255 mmHg (135) • 2,9–34,0 kPa (18,0) Pediatric • 22–160 mmHg (90) • 2,9–21,3 kPa (12,0) Neo • 22–120 mmHg (90) • 2,9–16,0 kPa (12,0) MR200: Adult • 28–239 mmHg (135) • 3,7–31,9 kPa (18,0) Pediatric • 28–239 mmHg (90) • 3,7–31,9 kPa (12,0) Neo • 28–94 mmHg (90) • 3,7–12,5 kPa (12,0)

Сообщения тревоги по нАД

При подаче сигнала тревоги сообщения тревоги по нАД отображаются в поле основного параметра или как индикаторы сигналов тревоги. Подробнее об отображаемых сообщениях см. в инструкции по эксплуатации основного монитора.

Настройка пневмографа

Подробнее о настройке параметров пневмографа см.: [Таблица 50](#).

Таблица 50. Настройки параметров пневмографа

Настройка	Описание	Доступные опции
Enabled on monitor	Включение и выключение отображения значений параметра Bellows на мониторе.	Off — значения Bellows не отображаются. (По умолчанию) On — значения Bellows отображаются.

Показатель дыхания по данным пневмографа не используется для мониторинга основных параметров. Настроек пределов тревоги не предусмотрено. Подробнее см. в инструкции по эксплуатации основного монитора.

Настройка параметров «Temp» (температура) и сигналов тревоги — только MR400

Подробнее о настройке параметров и пределов тревоги температуры см.: [Таблица 51](#) и [Таблица 52](#). Все значения доступны при подключении к монитору MR400, если не указано иное.

Настройки параметров температуры

Таблица 51. Настройки параметров температуры

Настройка	Описание	Доступные опции
Units	Выбор шкалы Цельсия или Фаренгейта для отображения температуры.	• °C (По умолчанию) • °F
Enabled on monitor	Включение и выключение отображения значений параметра Temp (Temperature) на мониторе.	Off — значения Temperature не отображаются. (По умолчанию) On — значения Temperature отображаются.

Пределы тревоги по температуре

Таблица 52. Пределы тревоги по температуре

Настройка	Описание	Доступные опции Значения по умолчанию — в скобках
Temp -Low	Сигнал тревоги подается, если значение температуры ниже установленного значения.	• °C: 20,0–43,9 (36,0) • °F: 68,0–111,1 (96,8)
Temp - High	Сигнал тревоги подается, если значение температуры выше установленного значения.	• °C: 20,1–44,0 (39,0) • °F: 68,1–111,2 (102,2)

Сообщения тревоги по температуре

При подаче сигнала тревоги сообщения тревоги по температуре отображаются в поле основного параметра или как индикаторы сигналов тревоги. Подробнее об отображаемых сообщениях см. в инструкции по эксплуатации основного монитора.

Настройка параметров «Agents/Gas» и сигналов тревоги — только MR400

Подробнее о настройке параметров и пределов тревоги анестетиков и газов см.: [Таблица 53](#) и [Таблица 54](#). При касании полей основных параметров «Gas» или «Agents» открываются одни и те же экраны, если подключен основной монитор MR400. Подробнее о МАК см. в разделе «Окно МАК (только для основного монитора MR400)» на стр. 44.

Настройки параметров анестетиков и газов

Таблица 53. Настройки параметров анестетиков и газов

Настройка	Описание	Доступные опции
Enabled on monitor	Включение и выключение отображения значений анестетиков/газов на мониторе.	Off — значения параметра «Agents/Gas» не отображаются. On — значения параметра «Agents/Gas» отображаются. (По умолчанию)

Пределы тревоги по анестетикам и газам

Таблица 54. Пределы тревоги по анестетикам и газам

Настройка	Описание	Доступные опции
Hal(Et) Low	Сигнал тревоги подается, если значение Hal (Et) (Галотан на выдохе) ниже установленного значения.	0,1-4,9 (Off)
Hal(Et) High	Сигнал тревоги подается, если значение Hal (Et) (Галотан на выдохе) выше установленного значения.	0,1-5 (1,5)
Hal(Fi) Low	Сигнал тревоги подается, если значение Hal (Fi) (Галотан на вдохе) ниже установленного значения.	0,1-4,9 (Off)
Hal(Fi) High	Сигнал тревоги подается, если значение Hal (Fi) (Галотан на вдохе) выше установленного значения.	0,1-5,0 (2,2)
Iso(Et) Low	Сигнал тревоги подается, если значение Iso (Et) (Изофлюран на выдохе) ниже установленного значения.	0,1-4,9 (Off)
Iso(Et) High	Сигнал тревоги подается, если значение Iso (Et) (Изофлюран на выдохе) выше установленного значения.	0,1-5,0 (2,3)
Iso(Fi) Low	Сигнал тревоги подается, если значение Iso (Fi) (Изофлюран на вдохе) ниже установленного значения.	0,1-4,9 (Off)

Таблица 54. Пределы тревоги по анестетикам и газам (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
Iso(Fi) High	Сигнал тревоги подается, если значение Iso (Fi) (Изофлюран на вдохе) выше установленного значения.	0,1–5,0 (3,4)
Enf(Et) Low	Сигнал тревоги подается, если значение Enf (Et) (Энфлюран на выдохе) ниже установленного значения.	0,1–4,9 (Off)
Enf(Et) High	Сигнал тревоги подается, если значение Enf (Et) (Энфлюран на выдохе) выше установленного значения.	0,1–5,0 (3,4)
Enf(Fi) Low	Сигнал тревоги подается, если значение Enf (Fi) (Энфлюран на вдохе) ниже установленного значения.	0,1–4,9 (Off)
Enf(Fi) High	Сигнал тревоги подается, если значение Enf (Fi) (Энфлюран на вдохе) выше установленного значения.	0,1–5,0 (5,0)
Sev (Et) Low	Сигнал тревоги подается, если значение Sev (Et) (Севофлюран на выдохе) ниже установленного значения.	0,1–7,9 (Off)
Sev (Et) High	Сигнал тревоги подается, если значение Sev (Et) (Севофлюран на выдохе) выше установленного значения.	0,1–8,0 (4,1)
Sev (Fi) Low	Сигнал тревоги подается, если значение Sev (Fi) (Севофлюран на вдохе) ниже установленного значения.	0,1–7,9 (Off)
Sev (Fi) High	Сигнал тревоги подается, если значение Sev (Fi) (Севофлюран на вдохе) выше установленного значения.	0,1–8,0 (6,1)
Des(Et) Low	Сигнал тревоги подается, если значение Des (Et) (Десфлюран на выдохе) ниже установленного значения.	0,1–17,9 (Off)
Des (Et) High	Сигнал тревоги подается, если значение Des (Et) (Десфлюран на выдохе) выше установленного значения.	0,1–18,0 (12,0)
Des (Fi) Low	Сигнал тревоги подается, если значение Des (Fi) (Десфлюран на вдохе) ниже установленного значения.	0,1–17,9 (Off)
Des (Fi) High	Сигнал тревоги подается, если значение Des (Fi) (Десфлюран на вдохе) выше установленного значения.	0,1–18,0 (18,0)
O2 (Fi) Low	Сигнал тревоги подается, если значение O2 (Fi) (Кислород на вдохе) ниже установленного значения.	18–98 (18)

Таблица 54. Пределы тревоги по анестетикам и газам (продолжение)

Настройка	Описание	Доступные опции
O2 (Fi) High	Сигнал тревоги подается, если значение O2 (Fi) (Кислород на вдохе) выше установленного значения.	20-100 (99)
FIN2O -High	Сигнал тревоги подается, если значение N2O (Fi) (Закись азота на вдохе) выше установленного значения.	0-80 (80)

Сообщения тревоги по анестетикам и газам

При подаче сигнала тревоги сообщения сигналов тревоги по анестетикам и газам отображаются в области системных сообщений или рядом с полем основного параметра «AGENT» как индикаторы сигналов тревоги. Подробнее об отображаемых сообщениях см. в инструкции по эксплуатации основного монитора.

Philips REF 453665166181 версия A

Дополнительные принадлежности системы

В данной главе приведено описание дополнительного аппаратного обеспечения и принадлежностей системы, а также сведения об их установке.

Ленточный принтер



ОСТОРОЖНО! Принтер содержит черные металлы, которые притягиваются магнитным полем МР-томографа. Запрещается установка и размещение принтера или его компонентов в помещении с МР-томографом. Магнитное поле может притянуть принтер и причинить травму пациенту или пользователю.

Для системы MR Patient Care Portal 5000 предусмотрен дополнительный комплект термопринтера, который в данном руководстве обозначается как «ленточный принтер». Если система оснащена дополнительным ленточным принтером, можно распечатывать до двух кривых, данные трендов и отчеты по пациентам. Печать выполняется на сменных рулонах термобумаги с непрерывной подачей, которые расположены на катушке внутри блока принтера. Настольный блок отправляет данные в принтер при помощи подключения через разъем USB 2.0.

Назначение: применение ленточного принтера позволяет использовать по назначению систему MR Patient Care Portal 5000.

Система MR Patient Care Portal 5000 предназначена для использования за пределами помещения с МР-томографом (т. е. в пультной, кабинете для подготовки к МРТ или комнате отдыха после процедуры) квалифицированным медицинским персоналом для мониторинга основных параметров жизнедеятельности пациентов во время процедур МРТ.

Показания к применению: ленточный принтер предназначен для печати кривых, данных трендов и отчетов по пациентам.

Назначение в соответствии с требованиями Регламента Европейского союза о медицинских изделиях 2017/745: ленточный принтер служит вспомогательным устройством для устройства мониторинга основных параметров пациента. Ленточный принтер по своему назначению подпадает под категорию/группу устройств мониторинга основных параметров. Эта группа устройств предназначена для использования в целях мониторинга и записи различных физиологических параметров взрослых, детей и новорожденных, а также подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

Целевая группа пациентов: используется для работы со взрослыми пациентами, детьми и новорожденными, которым требуется мониторинг во время процедур МРТ.

Клиническая польза: в рамках своего назначения ленточный принтер предусматривает следующую клиническую пользу: вспомогательное устройство при диагностике обученным медицинским специалистом.

Пользовательская среда ленточного принтера — кабинет МРТ в больнице, клинике, амбулаторном учреждении или в рамках мобильного МРТ-кабинета. Ленточный принтер и его принадлежности предназначены для эксплуатации в кабинете МРТ, но не в самом помещении с томографом.

Оберегайте принтер от пыли и грязи. Запрещается использовать принтер при наличии видимых следов износа или повреждения, включая поломку, отсутствие, частичный износ или деформацию каких-либо компонентов либо невозможность выполнить чистку или дезинфекцию принтера.

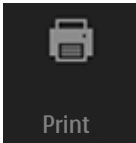
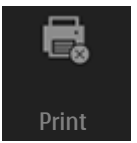
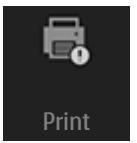
Подробнее об использовании принтера и настройке параметров принтера см. в разделе «[Варианты настроек принтера](#)» на стр. 115.

Подробнее о подключении принтера см. в разделе «[Подключение принтера к настольному блоку](#)» на стр. 161.

Состояние принтера

Текущее состояние принтера можно определить с помощью значков состояния принтера на экране мониторинга пациента.

Таблица 55. Значки состояния принтера

Символ	Индикация	Символ	Индикация
	Принтер доступен.		Принтер недоступен.
	Выполняется печать. При выполнении печати с мониторов пациента MR400 или MR200 указывается числовое значение продолжительности печати.		Неполадка принтера. Открыта дверца или закончилась бумага.

Подробнее об устранении неполадок принтера см. в [Таблица 17. «Сообщения о состоянии принтера»](#) на стр. 99.

Печать кривых

ОСТОРОЖНО! Не используйте кривую ЭКГ, отображаемую на экране или в распечатанном виде, для определения клинического диагноза, морфологии или аритмии. ЭКГ, полученная с монитора пациента во время МРТ, предназначена только для определения высокой или низкой частоты сердечных сокращений. Кривая ЭКГ, полученная с монитора пациента во время МРТ, не предназначена для принятия клинических решений.

Если принтер подключен, система может предоставить печатные копии одной или двух кривых с экрана. Кривые для печати можно выбрать в настройках принтера в области настроек системы.

Печать кривых принтером можно настроить в системе:

- **Manual:** чтобы запустить печать вручную, коснитесь значка . Коснитесь значка еще раз, чтобы остановить печать. Если не останавливать печать вручную, она остановится автоматически через 30–40 секунд.
- **Auto:** автоматическая печать при нарушении предела тревоги по какому-либо основному параметру.
- **Run:** печать выбранных кривых.

Подробнее о настройке принтера см. в разделе «[Варианты настроек принтера](#)» на стр. 115.

Компоненты печатного фрагмента

ВНИМАНИЕ! Запись, распечатанная на ленточном принтере, не предназначена для хранения в бумажной карте пациента. Химический состав бумажной ленты таков, что качество распечатанных данных со временем ухудшается. Если необходимо сохранить распечатанные на бумажной ленте данные, перенесите их на носитель другого типа в соответствии с правилами, принятыми в медицинском учреждении.

Принтер системы позволяет печатать до двух кривых, данные трендов и отчеты по пациентам.

Печатный фрагмент включает в себя следующие сведения (если доступны). Значения параметров — значения, полученные на момент печати.

Рис. 37 Пример печатного фрагмента, полученного с помощью принтера

Сведения о кривой 1	Время и дата измерения	Тип пациента	Задержка кривой	Скорость развертки	Сведения о параметре
Расположение кривой 1					
Расположение кривой 2					
Сведения о кривой 2					

Загрузка бумаги в принтер

В ленточном принтере используется бумага шириной 50 мм.

© Для загрузки бумаги в принтер выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку разблокировки, чтобы открыть дверцу принтера.

Рис. 38 Принтер.



1. Дверца принтера

2. Кнопка разблокировки дверцы

- Поместите рулон бумаги в держатель таким образом, чтобы ведущий конец бумаги свешивался с нижней части рулона.

Рис. 39 Загрузка бумаги в принтер



1. Ведущий конец бумаги	2. Рулон бумаги	3. Держатель бумаги

- Вытяните приблизительно 50 мм ведущего конца рулона и пропустите его над дверцей.

Рис. 40 Укладка бумаги



1. Ведущий конец бумаги	2. Дверца принтера

- Закройте дверцу принтера. При этом ведущий конец бумаги должен свешиваться из дверцы.
- Оторвите бумагу, которая свешивается из дверцы.

Характеристики термобумаги для принтера

Термобумагу для принтера можно приобрести у местного производителя. Характеристики бумаги:

- Тип бумаги: термобумага
- Мелованная сторона: обращена вовнутрь
- Ширина рулона бумаги: 50 мм +/- 0,5 мм
- Внешний диаметр рулона бумаги: 50 мм +/- 0,5 мм
- Внутренний диаметр рулона бумаги: 17 мм +/- 0,5 мм

Подключение принтера к настольному блоку

Полный список настроек для подключения принтера см. в разделе «[Варианты настроек принтера](#)» на стр. 115.

ОСТОРОЖНО! В целях обеспечения безопасности пациента используйте только кабели, компоненты и принадлежности, указанные или одобренные компанией Philips. Запрещается подключать к системе MR Patient Care Portal 5000 какие-либо неодобренные устройства. Использование и/или подключение каких-либо компонентов или принадлежностей, не указанных компанией Philips, может повредить систему и представлять собой угрозу для безопасности пациента.

© **Для подключения принтера к настольному блоку выполните следующие действия:**

1. Подключите шнур питания с мини-разъемами DIN к разъему питания на задней стороне настольного блока.
2. Подключите другой конец шнура к мини-порту питания DIN на задней стороне принтера.
3. Подключите шнур с разъемом USB типа A к свободному порту USB на задней стороне настольного блока.
4. Подключите другой конец шнура с разъемом USB типа B к порту USB на задней стороне принтера.
5. Поставьте принтер в вертикальное положение.
6. Коснитесь значка Settings  и включите принтер в меню Settings > System > Printer Settings.
7. Коснитесь значка  на основном экране, чтобы подтвердить, что принтер включен.



ОСТОРОЖНО! Принтер содержит черные металлы, которые притягиваются магнитным полем МР-томографа. Запрещается установка и размещение принтера или его компонентов в помещении с МР-томографом. Магнитное поле может притянуть принтер и причинить травму пациенту или пользователю.

Подробнее об устранении неполадок принтера см.: [Таблица 17. «Сообщения о состоянии принтера»](#) на стр. 99.

Беспроводная клавиатура и мышь

Дополнительная беспроводная клавиатура и мышь позволяют вводить данные с помощью стандартной клавиатуры и выбирать элементы и пункты меню на сенсорном экране с помощью мыши. Дополнительная беспроводная клавиатура и мышь также оснащены USB-приемником для подключения к настольному блоку.

ОСТОРОЖНО! Беспроводная клавиатура и мышь содержат черные металлы, которые притягиваются магнитным полем МР-томографа. Запрещается установка или размещение беспроводной клавиатуры и мыши в помещении с МР-томографом. Магнитное поле может притянуть эти устройства и причинить травму пациенту или пользователю.

Подключение беспроводной клавиатуры и мыши

☉ Для установки беспроводной клавиатуры и мыши выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что в устройства вставлены батарейки.
 - При необходимости вставьте батарейки AA в клавиатуру и мышь.
 - Правильно расположите батарейки, следуя обозначениям в аккумуляторном отсеке.
2. Вставьте USB-приемник в свободный порт USB на задней стороне настольного блока.
3. Переведите переключатель на нижней стороне обоих устройств в положение ВКЛ.

Синхронизация беспроводной клавиатуры и мыши

ПРИМЕЧАНИЕ. Входящие в комплект беспроводные устройства уже синхронизированы изготовителем. Синхронизировать устройства необходимо только в том случае, если вы заменяете клавиатуру, мышь или USB-приемник.

☉ Для синхронизации беспроводной клавиатуры и мыши выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что USB-приемник надежно вставлен в порт USB на задней стороне настольного блока.
2. Убедитесь, что в клавиатуру и мышь вставлены батарейки, а их переключатели установлены в положение ВКЛ.
3. Нажмите кнопку подключения на USB-приемнике и удерживайте ее приблизительно 5–10 секунд.
При нажатии кнопки индикатор состояния приемника несколько раз мигает.
4. Пока индикатор состояния на USB-приемнике мигает, нажмите и отпустите кнопку подключения на обратной стороне клавиатуры.
Индикатор состояния приемника перестает мигать, когда устройства синхронизированы.
5. Повторите шаги 3 и 4 для беспроводной мыши.
6. Убедитесь, что беспроводная мышь и клавиатура работают.

Подробнее об устранении неполадок беспроводной клавиатуры и мыши см.: [Таблица 22. «Неполадки беспроводной клавиатуры»](#) на стр. 104.

Беспроводной сканер штрихкода

Опциональный беспроводной сканер штрихкода с технологией Bluetooth облегчает ввод данных пациента в систему путем декодирования информации, содержащейся в идентификационном браслете пациента. В комплект входят ручной сканер и базовая станция для зарядки и связи. Подробнее об использовании беспроводного сканера штрихкода для МРТ см. в его инструкции по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!



Сканер штрихкода является источником лазерного излучения класса 2 по классификации CDRH/IEC и источником света класса 1M по классификации IEC.

Не направляйте луч лазера в глаза или на другого человека. Это может привести к необратимому повреждению глаз.

ОСТОРОЖНО!

- Базовая станция сканера штрихкода содержит черные металлы, которые притягиваются магнитным полем МР-томографа. Не устанавливайте и не размещайте базовую станцию в помещении с МР-томографом, так как она будет притянута магнитным полем томографа, что может привести к травме пациента или пользователя.
- Ручной сканер попадает под условия ограниченного применения в условиях МРТ и подходит для использования в помещении с МР-томографом. Тем не менее при использовании ручного сканера в помещении с МР-томографом необходимо всегда держать его за пределами области, ограниченной линией электромагнитной индукции 2000 (или менее) Гс (0,2 Тл), измеряемой относительно центральной линии туннеля МР-томографа, но ни при каких обстоятельствах не ближе 1 м к МР-томографу.
- Не допускайте попадания ручного сканера в туннель МР-томографа. Ручной сканер представляет собой электронное устройство, и при его попадании внутрь туннеля МР-томографа пациент подвержен риску перегрева в результате воздействия радиочастот, генерируемых во время сканирования. Избегайте контакта ручного сканера с открытыми участками тела пациента во время выполнения сканирования. Несоблюдение этого предостережения может привести к травме пациента.

© Для установки беспроводного сканера штрихкода на систему выполните следующие действия:

Зарядка батареи ручного сканера выполняется через порт USB настольного блока. Вставьте разъем USB в свободный порт на задней стороне настольного блока. Когда питание подключено, ручной сканер подает двойной звуковой сигнал, после чего начнут попеременно мигать красный и зеленый светодиодные индикаторы.

Полные сведения о беспроводном сканере штрихкода см. в *Инструкции по эксплуатации*, поставляемой вместе с устройством.

Форматы сканера штрихкода

Система поддерживает ввод данных пациента на экран **Patient Data** с помощью линейных (1D) и матричных (2D) штрихкодов. Сканер штрихкода поддерживает двумерные и линейные штрихкоды.

- При использовании двумерного штрихкода для регистрации пациента требуется только отсканировать штрихкод, чтобы ввести все данные пациента и зарегистрировать его. Отображение экрана **Patient Data** не требуется. Следует всегда проверять правильность введенных данных.
- При использовании обычных (линейных) штрихкодов необходимо открыть экран **Patient Data** и ввести данные в каждое поле по отдельности. При этом вместо заполнения каждого поля вручную при помощи клавиатуры требуется выбрать поле и отсканировать нужный для этого поля штрихкод. Таким же образом требуется заполнить все необходимые поля. Следует всегда проверять правильность введенных данных.

Для использования функции двумерных штрихкодов необходимо заполнить соответствующую форму и отправить ее разработчику штрихкода. Разработчик штрихкода пришлет специальный штрихкод для программирования используемого сканера. Обратитесь в службу технической поддержки компании Philips, чтобы получить форму для заполнения и дополнительные сведения.

Вспомогательный дисплей

Система поддерживает использование дополнительного вспомогательного дисплея, на котором дублируются все данные первого сенсорного дисплея.

ОСТОРОЖНО! Вспомогательный дисплей предназначен только для помощи во время мониторинга и не может являться основным дисплеем для мониторинга пациента.

На задней стороне настольного блока системы находится выход VGA для вспомогательного дисплея. В целях соблюдения требований стандарта IEC 60601-1 вспомогательный дисплей должен соответствовать следующим критериям:

- Минимальный размер: 18,5" $\pm$ 1" по диагонали
- Соотношение сторон: 16:9
- Минимальное разрешение: 1920 (г) x 1080 (в) пикселей
- Минимальная глубина цвета: 8-битный цвет
- Частота обновления: не менее 60 Гц
- Минимальная яркость: 300 кд/м²

ПРИМЕЧАНИЕ. Порт VGA (вспомогательный дисплей) не работает до обнаружения основного дисплея.

Доступные радиоантенны

Существует три основополагающих фактора в отношении беспроводной радиосвязи:

1. Изоляция между радиомодулем MR Patient Care Portal 5000 и радиомодулем основного монитора
2. Помехи от других беспроводных радиомодулей, расположенных поблизости
3. Электромагнитные помехи от радио- и электронного оборудования, расположенного поблизости

Компания Philips разработала четыре конфигурации антенн для решения задач по первым двум факторам. В их числе:

- Мачтовая антенна — стандартная конфигурация
- Антенна Flex для пультовой комнаты
- Комплект Advanced Communications Option (ACO):
 - Беспроводной комплект ACO
 - Проводной комплект ACO

Перед выбором нужной конфигурации для радиомодуля удаленной системы мониторинга обратитесь к IT-отделу вашего учреждения, чтобы узнать об условиях пользовательской среды для размещения устройства. Подробнее см. в [Таблица 57](#) и [Таблица 58](#). Если производительность беспроводной радиосвязи не может быть улучшена с помощью дополнительных конфигураций антенн, существует вероятность того, что электромагнитные помехи от другого расположенного поблизости радио- или электронного оборудования могут повлиять на радиосвязь. Подробнее см. в разделе «Снижение уровня электромагнитных помех» на стр. 216.

Перед вводом системы MR Patient Care Portal 5000 в эксплуатацию необходимо создать пользовательскую среду для радиосвязи и выбрать соответствующую конфигурацию антенны. Подробнее см. в [Таблица 57](#) и [Таблица 58](#).

ПРИМЕЧАНИЕ. Пространственный разнос между удаленной системой мониторинга и основным монитором ограничивается только радиомодулем удаленной системы мониторинга, использующим стандартную мачтовую антенну. При использовании мачтовой антенны следует соблюдать минимальное расстояние в 2 м между радиомодулем удаленной системы мониторинга и основным монитором. При использовании дополнительных антенн минимального расстояния не предусмотрено.

В обычной конфигурации, в которой удаленная система мониторинга расположена за пределами помещения с МР-томографом, а основной монитор во время процедуры МРТ находится внутри помещения с МР-томографом, стандартное максимальное рабочее расстояние между удаленной системой мониторинга с мачтовой антенной и основным монитором составляет 5 м. Фактическое расстояние может значительно отличаться в зависимости от характеристик экранирования стен помещения с МР-томографом. Изменения в производительности беспроводной связи можно устранить, следуя рекомендациям в этой главе.

Мачтовая антенна — стандартная конфигурация (2 дБи)

В стандартной конфигурации радиомодуля системы MR Patient Care Portal 5000 используется мачтовая антенна, установленная на радиомодуль. Поскольку помещения с МР-томографом имеют высокую степень экранирования, существует риск возникновения помех между радиосигналами удаленной системы мониторинга в пультовой комнате и основным монитором в помещении с МР-томографом.

Периодические сбои беспроводной связи могут отображаться на экране в виде небольших зазоров на кривых основных параметров жизнедеятельности. Если при использовании мачтовой антенны возникают периодические сбои беспроводной связи, то может потребоваться установка антенны Flex для пультовой комнаты.

Антенна Flex для пультовой комнаты

Антенна Flex для пультовой комнаты используется в случае возникновения периодических сбоев связи между основным монитором и удаленной системой мониторинга. Проблемы связи могут появляться по причине высокой степени изоляции между пультовой комнатой и помещением, в котором находится МР-томограф, а также наличием двух и более активных каналов Wi-Fi в пультовой комнате. Антенна Flex для пультовой комнаты усиливает радиосвязь при появлении сбоев беспроводного подключения, которые отображаются на экране в виде небольших зазоров на кривых основных параметров.

Антенна Flex — это беспроводная направленная антенна, которая устанавливается в пультовой комнате МРТ в целях усиления беспроводной радиосвязи в кабинетах МРТ.

Эта антенна может быть установлена пользователем и имеет три простых варианта установки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Периодические сбои связи также могут быть вызваны несколькими мешающими каналами Wi-Fi диапазоном 2,4 ГГц или другими беспроводными устройствами в области пультовой комнаты, использующими такой диапазон. В этом случае антенна Flex может не помочь.

Комплект Advanced Communications Option (ACO)

Комплект Advanced Communications Option (ACO) используется для усиления сигнала между удаленной системой мониторинга и основным монитором в случаях, когда беспроводная связь полностью потеряна или этого требует пользовательская среда. Подробнее см. в [Таблица 57](#) и [Таблица 58](#).

Для использования комплекта ACO в помещении с МР-томографом должна быть установлена угловая антенна. Антенна подключается к коаксиальному кабелю, проведенному сквозь экранирование, окружающее помещение с МР-томографом, что позволяет повысить качество связи между радиомодулями основного монитора и удаленной системы мониторинга. Радиочастоты передаются по коаксиальному кабелю от основного монитора в помещении с МР-томографом к удаленной системе мониторинга в пультовой комнате и обратно без помех от экранирования, окружающего помещение с МР-томографом.

Предусмотрено два варианта установки комплекта ACO, которые различаются способом отправки/получения радиочастот удаленной системой мониторинга с помощью антенны в пультовой комнате МРТ. Отличия этих двух вариантов установки (беспроводного и проводного) описаны в [Таблица 56](#).

Таблица 56. Сравнение вариантов установки комплекта ACO

Установка ACO	Описание
Беспроводная установка	Радиомодуль удаленной системы мониторинга поддерживает беспроводную связь с основным монитором через потолочные антенны, установленные в пультовой комнате и помещении с МР-томографом. Радиомодуль не подключен к антенне физически. Две антенны, одна в пультовой комнате и одна в помещении с МР-томографом, соединены коаксиальным кабелем, который проходит сквозь экранированную стену помещения с МР-томографом.
Проводная установка	В проводной установке комплекта ACO используется антенна в помещении с МР-томографом. Радиомодуль удаленной системы мониторинга подключен к антенне ACO в помещении с МР-томографом с помощью коаксиального кабеля, пропущенного сквозь экранированную стену. Такая установка используется в случае полной потери связи между основным монитором и удаленной системой мониторинга, когда другие доступные решения, включая беспроводную установку ACO, не могут устранить эту проблему.

Сосуществование беспроводных сетей

Сосуществование беспроводных сетей — это способность системы правильно работать в среде, в которой эта система разделяет пространство с другими беспроводными системами. Система MR Patient Care Portal 5000 обменивается данными с основными мониторами MR400 и MR200 по беспроводной радиосвязи с расширенным спектром 2,4 ГГц. Как указано выше, помехи от других беспроводных радиостанций, работающих поблизости, а также электромагнитные помехи от ближайшего радио- или электронного оборудования могут вызвать потерю связи между мониторами.

ОСТОРОЖНО! Беспроводные устройства могут мешать обмену данными между основным монитором и системой MR Patient Care Portal 5000. Держите беспроводные устройства на рекомендованных расстояниях, указанных в таблицах 57 и 58 данной инструкции по эксплуатации. Невыполнение этого требования может привести к потере связи и задержке лечения пациента.

В Таблица 57 приведен необходимый пространственный разнос антенн между точкой доступа учреждения, удаленной системой мониторинга и основным монитором в зависимости от пользовательской среды, если система MR Patient Care Portal 5000 и монитор MR400 или MR200 расположены в одном помещении. Система MR Patient Care Portal 5000 оборудована мачтовой антенной.

Таблица 57. Необходимый пространственный разнос между точкой доступа учреждения и беспроводными устройствами — оба монитора в одном кабинете

	Активные каналы Wi-Fi в диапазоне 2,4 ГГц ⁽¹⁾		
Количество активных каналов Wi-Fi	Один активный канал	Любые два активных канала	Три активных канала
Минимальный пространственный разнос	Нет	>1,8 м	> 5,5 м

В Таблица 58 приведен необходимый пространственный разнос антенн между точкой доступа учреждения, удаленной системой мониторинга и основным монитором в зависимости от пользовательской среды, если система MR Patient Care Portal 5000 расположена в пультовой комнате, а монитор MR400 или MR200 расположен в помещении с МР-томографом.

Таблица 58. Необходимый пространственный разнос между точкой доступа учреждения и беспроводными устройствами — удаленная система мониторинга в пультной комнате, основной монитор в помещении с МР-томографом

	Активные каналы Wi-Fi в диапазоне 2,4 ГГц ⁽¹⁾			
Конфигурация антенны	Один активный канал	Каналы 1 и 11	Каналы 1 и 6 или 6 и 11	Три активных канала
Мачтовая антенна	>8,1 м	Н/П ⁽⁴⁾	Н/П ⁽⁴⁾	Н/П ⁽⁴⁾
Антенна Flex для пультной комнаты ^(2,3)	>5,1 м	>5,1 м	>8,8 м	Н/П ⁽⁴⁾
Беспроводной комплект АСО ^(2,3)	>8,1 м	Н/П ⁽⁴⁾	Н/П ⁽⁴⁾	Н/П ⁽⁴⁾
Проводной комплект АСО	Пространственный разнос не требуется			

(1) Уровень сигнала Wi-Fi во всех случаях: эффективная изотропно-излучаемая мощность составляет ~20 дБм

(2) Производительность в значительной степени зависит от относительного положения антенн, прямой видимости между антеннами системы, количества и уровня сигнала источников помех, а также от размера комнаты, конфигурации и строительных материалов.

(3) Более высокая производительность наблюдается в полевых условиях, когда желаемый уровень сигнала выше. Результаты в этой таблице относятся к наихудшему сценарию.

(4) Н/П = не поддерживается

ПРИМЕЧАНИЕ. Комплект АСО следует устанавливать только в случае полной потери связи между основным монитором и системой MR Patient Care Portal 5000, и если другие доступные решения не могут устранить эту проблему.

Настенный кронштейн и удлинитель кронштейна

Дополнительный настенный кронштейн и удлинитель кронштейна позволяют установить настольный блок, дисплей и принтер на стену или тележку.

ОСТОРОЖНО! Настенный кронштейн и удлинитель кронштейна содержат черные металлы, которые притягиваются магнитным полем МР-томографа. Запрещается установка или размещение настенного кронштейна и удлинителя кронштейна в помещении с МР-томографом. Магнитное поле может притянуть эти устройства и причинить травму пациенту или пользователю.

ВНИМАНИЕ! Во время установки настенного кронштейна и удлинителей кронштейна убедитесь в их устойчивости, поворачивая установленные устройства под всеми возможными углами и в разные положения.

Подробнее об установке настенного кронштейна и удлинителей кронштейна для дисплея и принтера см. в инструкциях по установке, поставляемых вместе с этими устройствами.

Установка настольного блока на настенное крепление

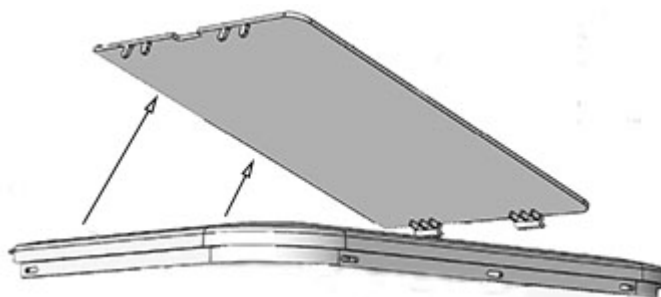
Настольный блок готов к установке на настенное крепление. После установки тщательно прикрепите настольный блок к настенному швеллеру, установленному в пультевой комнате МРТ.

© **Для установки настольного блока на настенное крепление выполните следующие действия:**

1. Отключите все кабели, подключенные к настольному блоку.
2. Расположите настольный блок на плоской поверхности левой стороной вверх.
3. Светодиодный индикатор питания находится на правой стороне блока.
4. Вставьте плоскую отвертку в небольшой проем на крышке крепления VESA.

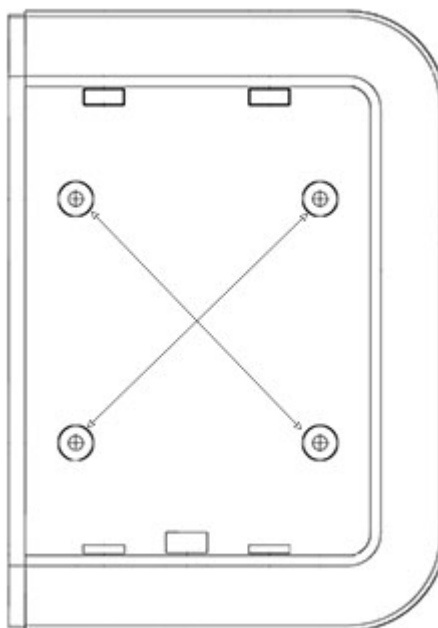


5. Поднимите крышку.



6. Прикрепите настенное крепление к настольному блоку при помощи монтажного оборудования, входящего в комплект настенного крепления.

Настенное крепление можно прикрепить непосредственно к настольному блоку, но между настенным креплением и настольным блоком могут потребоваться прокладки для скрытия монтажа. Использование прокладок не обязательно, но они входят в комплект для настенного монтажа для таких случаев.



ОСТОРОЖНО! В комплект для настенного крепления входит набор оборудования для широкого спектра монтажных работ. Установщик несет ответственность за то, чтобы все винты, используемые для крепления настольного блока, имели минимальное резьбовое зацепление, составляющее четыре (4) поворота на 360° в резьбовые вставки в настольном блоке и в резьбовые вставки в монтажном адаптере VESA. Установщик также несет ответственность за то, чтобы винты не повредили внутренние компоненты настольного блока в результате чрезмерно глубокой установки. Несоблюдение этого предупреждения может привести к повреждению оборудования или травмам пациентов и персонала.

7. Заново подключите к настольному блоку кабели, которые были отключены на этапе 1.
8. Настольный блок готов к установке на настенное монтажное оборудование.

Список принадлежностей

ОСТОРОЖНО! В целях обеспечения безопасности пациента следует использовать только кабели, компоненты и принадлежности, указанные или одобренные компанией Philips. Запрещается подключать к системе MR Patient Care Portal 5000 какие-либо неодобренные устройства. Использование и/или подключение каких-либо компонентов или принадлежностей, не указанных компанией Philips, может повредить систему и представлять собой угрозу для безопасности пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не все принадлежности и расходные материалы поставляются во все страны. Перечень принадлежностей может быть изменен без предварительного уведомления. За сведениями о наличии других принадлежностей обращайтесь в региональное торговое представительство компании Philips.

Таблица 59. Одобренные принадлежности и расходные материалы

Описание	Номер по каталогу
Совместимые устройства	
Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400	866185
ПРИМЕЧАНИЕ. Только для систем MR400: для подключения системы MR Patient Care Portal 5000 с версией программного обеспечения 02.01.00.00 или более поздней к MR400 необходимо, чтобы в системе MR400 также была установлена версия программного обеспечения 02.00.00.00 или более поздняя, чтобы обеспечить обмен данными между двумя системами.	
Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR200	866120
Компоненты для связи	
Комплект радиомодуля, USB	989803205001
Держатель, радиомодуль	989803204881
Антенна, модификация HE61 NH, RoHS (мачтовая антенна)	453564892281
Антенна Flex для пультной комнаты	989803176511
Антенна Flex для пультной комнаты, Директива по радиоаппаратуре	989803206531
Комплект Advanced Communications Option (ACO)	989803176521
Принадлежности для настенной установки	
Удлинитель кронштейна, ленточный принтер	989803181941
Настенный швеллер с креплением Polymount, 19 дюймов	989803152951
Настенный кронштейн, 16 дюймов	989803179291
Настенное крепление, удаленный настольный блок	989803204921
Принадлежности для ввода/вывода данных	
USB-накопитель, секционный	453564658751

Таблица 59. Одобренные принадлежности и расходные материалы

Описание	Номер по каталогу
Клавиатура и мышь, беспроводные	989803178091
Сканер штрихкода, беспроводной, для МРТ	989803192381
Комплект термопринтера, USB	989803205011
Шнуры питания системы	
Шнур с перемычкой, 7,6 м	989803168221
Шнур питания типа Pigtail	453564177511
Шнур питания, Европа	453564177501
Шнур питания, Великобритания, 3 м	989803174171
Шнур питания, Северная Америка	989803168211
Шнур питания, Бразилия, 3 м	989803173901
Шнур питания, Южная Африка, 3 м	989803181321
Шнур питания, Австралия/Новая Зеландия, 3 м	989803181291
Шнур питания, Дания, 3 м	989803181331
Шнур питания, Израиль, 3 м	989803181341
Шнур питания, Аргентина, 3 м	989803181351
Шнур питания, Швейцария, 3 м	989803181361

Совместимость компонентов системы с МРТ

В Таблица 60 перечислены совместимые компоненты и принадлежности системы MR Patient Care Portal 5000.

Таблица 60. Совместимость компонентов системы с МРТ

Номер по каталогу	Описание	Условия для МРТ	Осторожно!
453564658751	USB-накопитель, секционный	 Небезопасно для МРТ	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом
453564792561	Настольный блок	 Небезопасно для МРТ	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом

Таблица 60. Совместимость компонентов системы с МРТ (продолжение)

Номер по каталогу	Описание	Условия для МРТ	Осторожно!
989803204941	Экран, 18,5 дюйма	 Небезопасно для МРТ	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом
989803205741	Адаптер питания, настольный блок	 Небезопасно для МРТ	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом
453564875441	Источник питания, настольный блок, XP, RoHS	 Небезопасно для МРТ	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом
989803176511	Антенна Flex для пультной комнаты	 Небезопасно для МРТ	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом
989803206531	Антенна Flex для пультной комнаты, Директива по радиоаппаратуре	 Небезопасно для МРТ	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом
989803178091	Беспроводная клавиатура и мышь	Н/П — производитель оборудования	--

Таблица 60. Совместимость компонентов системы с МРТ (продолжение)

Номер по каталогу	Описание	Условия для МРТ	Осторожно!
989803192381	Сканер штрихкода беспроводной, для МРТ	 Базовая станция сканера штрихкода — небезопасно для МРТ  Ручной сканер штрихкода — ограниченное применение в условиях МРТ	Базовая станция — угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом Сканер — ручное устройство сканера штрихкода можно использовать в помещении с МР-томографом на границе или за пределами области, ограниченной линией электромагнитной индукции 2000 (или менее) Гс (0,2 Тл), измеряемой относительно центральной линии туннеля МР-томографа, но ни при каких обстоятельствах не ближе 1 м к МР-томографу. Не помещайте ручное устройство в туннель МР-томографа и избегайте контакта с кожей пациента во время МР-сканирования. Риск чрезмерного нагревания и травмы пациента. Ручное устройство является электронным прибором и подвержено сильному нагреванию под воздействием радиочастот при помещении внутрь туннеля МР-томографа во время сканирования. Несоблюдение этого предостережения может привести к травме пациента.
989803205001	Комплект радиомодуля, USB	 Небезопасно для МРТ	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом
989803204881	Держатель, радиомодуль	 Небезопасно для МРТ	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом

Таблица 60. Совместимость компонентов системы с МРТ (продолжение)

Номер по каталогу	Описание	Условия для МРТ	Осторожно!
989803205011	Комплект термопринтера, USB (включая термопринтер 453564253071, USB и кабели)	 Небезопасно для МРТ	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом
989803152951	Настенный швеллер, крепление Polymount, 19 дюймов	Н/П — производитель оборудования	--
989803179291	Настенный кронштейн, 16 дюймов	 Небезопасно для МРТ (производитель оборудования)	Угроза притягивания предметов. Не заходите в помещение с МР-томографом
989803181941	Удлинитель кронштейна, ленточный принтер	Н/П — производитель оборудования	--
989803204921	Настенное крепление, удаленный настольный блок	Н/П — производитель оборудования	--
989803176521	Комплект Advanced Communications Option (ACO)	 Ограниченное применение в условиях МРТ	Антенну комплекта АСО можно установить в любой точке помещения с МР-томографом, за исключением туннеля МР-томографа. В состав устройства входит немагнитный металл, который при помещении внутрь туннеля МР-томографа подвержен сильному нагреванию под воздействием радиочастот, генерируемых во время сканирования. Несоблюдение данного предостережения может привести к повреждению оборудования или травмам пациента.

[illegible]

Экспорт данных

ОСТОРОЖНО! Проверьте точность всех данных, прежде чем экспортировать их и использовать как часть истории болезни. При несоблюдении этого требования пациенту может быть нанесен вред.

Вы можете настроить систему на экспорт данных пациента:

- В больничную информационную систему (HIS).
- В информационный центр Philips Patient Information Center iX (PIC iX).
- В рамках экспорта последовательных данных на устройство клиента. Использование функции экспорта данных по ЛВС в рамках экспорта последовательных данных предполагает, что функция **Data Output** включена.
- Кроме того, данные пациента могут быть экспортированы на дополнительный принтер и на съемное запоминающее устройство с помощью функции снимка экрана (если она включена).

Требования к системе ЛВС

Система MR Patient Care Portal 5000 может экспортировать данные пациента по проводной локальной вычислительной сети (ЛВС) при соблюдении следующих условий:

- Сетевые кабели — Cat 5 или лучше.
- Система автоматически согласовывает скорость связи. Возможно использование полудуплексного или полнодуплексного режима работы, однако рекомендуется использовать полнодуплексный режим.
- Если включена функция «HL7 Feature»:
 - Система MR Patient Care Portal 5000 экспортирует данные пациента по проводной локальной вычислительной сети (ЛВС) с использованием протокола передачи TCP/IP версии 4.
 - Если функция **Date Time Sync** включена, настройте в системе HIS отправку сообщений ACK при получении сообщений из системы MR Patient Care Portal 5000.
- Если включена функция «PIC iX Feature»:
 - Система MR Patient Care Portal 5000 экспортирует данные пациента по проводной локальной вычислительной сети (ЛВС) с использованием протокола TeleMDiL DTLS/IP версии 4.
 - PIC iX отправляет данные о дате и времени в каждом пакете как часть протокола. Для использования функции синхронизации даты и времени она должна быть включена в системе Portal 5000.

Подключение к ЛВС

Чтобы подключить систему MR Patient Care Portal 5000 к ЛВС, вставьте один конец Ethernet-кабеля в левый порт Ethernet, отмеченный цифрой «2» (расположен непосредственно под разъемом для карты памяти SD), на задней стороне настольного блока. Другой конец вставьте в порт ЛВС.

Настройка функции «HL7 Feature»

Вы можете экспортировать данные пациента в больничную информационную систему (HIS) через подключение по ЛВС. Функция «HL7 Feature» включается в меню «Administrative Settings». См. [Таблица 35. «Пункты меню «Admin Controls»»](#) на стр. 117.

При экспорте данных в HIS у вас есть возможность отправки данных с соблюдением стандарта HL7 версии 2.6. Используйте пункты меню системы MR Patient Care Portal 5000, чтобы задать критерии экспорта данных по проводной сети. Система выводит данные без всяких условий через заданные интервалы.

Экспортируемые из системы MR Patient Care Portal 5000 данные пациента передаются в виде результатов наблюдений, соответствующих версии 2.6 стандарта HL7, в систему HIS, которая создает карты пациентов. В системе MR Patient Care Portal 5000 предусмотрена опция шифрования выходных данных HL7 в целях безопасности или экспорт в незашифрованном виде.

- Сведения о включении функции экспорта данных см.: [Таблица 37. «Пункты меню «Data Output»»](#) на стр. 120 и [Таблица 38. «Настройки конфигурации сети»](#) на стр. 123.
- Приложение А «Руководство по интеграции экспорта данных» на стр. 225 содержит описание синтаксиса и структуры передаваемых наблюдений системы MR Patient Care Portal 5000.

☉ Чтобы включить функцию HL7 Feature, выполните следующие действия:

1. Коснитесь значка Settings .
2. Выберите System, а затем — Administrative Settings.
3. Введите пароль и выберите Login.
4. Выберите Admin Controls.
5. Для пункта меню HL7 Feature выберите Enabled.
6. Выберите Logout.

Убедитесь, что функция «HL7 Feature» включена, после чего настройте параметры экспорта данных HL7.

ОСТОРОЖНО! Чтобы избежать временных расхождений между системой MR Patient Care Portal 5000 и системой HIS при включении функции HL7 Feature, убедитесь, что включена функция Date Time Sync.

☉ Чтобы настроить параметры экспорта данных HL7, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что система MR Patient Care Portal 5000 подключена к сети питания и системе HIS.
2. Коснитесь значка Settings .
3. Выберите System, а затем — Administrative Settings.
4. Введите пароль и выберите Login.
5. Выберите System Settings, а затем — Data Output Settings.
6. Если требуется обезличить данные пациента в выходных данных, нажмите кнопку для включения функции De-Identify Output.
Подробнее см. в разделе «[Обезличивание данных пациента](#)» на стр. 188.

7. В раскрывающемся меню **HL7 Data Interval** выберите необходимую частоту вывода данных.
Доступные варианты:
 - 1 Sec
 - 30 Sec
 - 1 Min
 - 3 Min
 - 5 Min
 - 10 Min и
 - при каждом измерении Auto NIBP.
8. В полях **HL7 EMR (HIS) Server IP Address** введите IP-адрес сервера HIS. Выберите **OK**, чтобы перейти к следующему элементу адреса. После того как вы ввели полный адрес, выберите **Close**.
9. В поле **HL7 EMR (HIS) Server Port** введите номер порта сервера HIS и выберите **OK**.
10. Выполните действия, описанные в разделе [«Установка безопасного соединения с системой HIS»](#) ниже, чтобы зашифровать данные, либо выберите **Logout**.

Установка безопасного соединения с системой HIS

Пользователю доступна опция шифрования выходных данных HL7, экспортируемых в больничную информационную систему (HIS). В системе MR Patient Care Portal 5000 используется протокол защиты транспортного уровня (TLS) версии 1.2 для обеспечения безопасности данных. Система использует алгоритм RSA и поддерживает только комплекты шифров AES128-SHA256 и AES256-SHA256. При создании закрытого ключа сертификат поддерживает размер ключа 2048 бит и использует следующие параметры:

- SSL = Истина
- Режим протокола SSL = TLSv1.2
- Комплекты шифров SSL — очень надежные комплекты шифров (AHE-256)

Убедитесь, что сертификат импорта в систему Portal 5000 относится к одному из следующих типов: CER, DER или PEM.

Перед попыткой активации защищенного зашифрованного соединения системы MR Patient Care Portal 5000 с больничной информационной системой обязательно включите функцию «HL7 Feature». См. раздел [Настройка функции «HL7 Feature»](#) стр. 178.

Выполните следующую процедуру, чтобы установить безопасное соединение для вывода зашифрованных данных HL7 в HIS.

☉ Чтобы установить защищенное зашифрованное соединение с больничной информационной системой (HIS), выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что система MR Patient Care Portal 5000 подключена к сети питания и системе HIS.
2. Получите сертификат у администратора HIS.
 - Перенесите файл на любой отформатированный USB-накопитель.
 - Убедитесь, что файл находится в папке \Cert.
3. Вставьте USB-накопитель в свободный порт универсальной последовательной шины (USB) на задней стороне настольного блока.
4. Коснитесь значка **Settings** .
5. Выберите **System**, а затем — **Administrative Settings**.
6. Введите пароль и выберите **Login**.
7. Выберите **System Settings**, а затем **Network Settings**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Прежде чем продолжить, убедитесь, что удаленная система мониторинга настроена для экспорта данных по ЛВС. Процедуру настройки функции экспорта данных по ЛВС см. на [стр. 177](#).

8. Выберите **Import Certificate for HL7 Secure Connection** в параметрах меню «Network Settings».
9. Выберите файл сертификата, который необходимо импортировать, в списке диалогового окна **Import HL7 Certificate**.
10. Нажмите кнопку **Import**.
Файл сертификата будет импортирован, и диалоговое окно закроется.
11. В меню **Network Settings** включите **Use Secure HL7 Connection (SSL)**.
12. Выберите **Logout**.
13. Убедитесь, что установлено безопасное соединение с HIS, выполнив следующие действия:
 - Сверьтесь с состоянием соединения, указанным в нижней части экрана «Network Settings», или
 - Коснитесь  , чтобы открыть панель «Status Information Panel».

Могут отображаться следующие сообщения о состоянии.

Сообщение о состоянии	Состояние	Корректирующее действие
Connected. Connection is secure.	Установлено безопасное соединение между удаленной системой мониторинга и компьютером HIS.	Отсутствует.
Not connected. HL7 certificate is expired or is not yet valid.	Не удалось установить безопасное соединение между удаленной системой мониторинга и компьютером HIS, потому что сертификат безопасности, предоставленный удаленной системой мониторинга компьютеру HIS, еще не действителен или уже не действителен (т. е. срок действия истек) согласно датам в этом сертификате.	Получите действующий сертификат безопасности у администратора HIS.
Not connected. Error with secure connection (error)	Не удалось установить безопасное соединение между удаленной системой мониторинга и компьютером HIS из-за некоторой ошибки. Код ошибки указывается в виде целого числа в конце сообщения.	Просмотрите отображаемый код ошибки. Устраните ошибку в соответствии с ее кодом, а затем снова импортируйте сертификат безопасности.

Состояние подключения к системе HIS

Текущее состояние подключения системы MR Patient Care Portal 5000 к больничной информационной системе или к системе ЛВС можно проверить на панели «Status Information Panel».

Коснитесь значка **i** на основном экране, чтобы открыть панель «Status Information Panel». Отобразится текущее состояние подключения системы.

Удаление сертификата HL7

© Если требуется удалить сертификат HL7, воспользуйтесь следующей процедурой:

1. Коснитесь значка Settings .
2. Выберите System, а затем — Administrative Settings.
3. Введите пароль и выберите Login.
4. Выберите System Settings, а затем Network Settings.
Отобразится экран «Network Settings».
5. Выберите Delete HL7 Certificate.
На экране появится диалоговое окно Delete HL7 Certificate.
6. Нажмите OK для удаления сертификата.
7. Выберите Logout.

Синхронизация времени для функции «HL7 Feature»

Часы системы MR Patient Care Portal 5000 могут быть синхронизированы с часами вашей системы HIS или интерфейсного модуля. Система отправляет специальный HL7-пакет и использует полученное в ответ подтверждающее сообщение (АСК-сообщение) для настройки времени в указанных ниже случаях.

- При включении питания (когда включены функции HL7 Feature и Date Time Sync).
- При включении функции HL7 Feature (если функция Date Time Sync уже включена).
- При включении функции Date Time Sync (если функция HL7 Feature уже включена).
- Через каждые 24 часа после выполнения какого-либо действия из перечисленных выше при непрерывной работе. (В противном случае правила пересматриваются.)

ПРИМЕЧАНИЯ. При любых вышеперечисленных условиях данные с сервера HL7 уже должны быть переданы в систему MR Patient Care Portal 5000.

Если регулировка центральных часов осуществляется автоматически при переходе на летнее время, то время системы MR Patient Care Portal 5000 также будет отрегулировано при выполнении синхронизации.

АСК-сообщение не подтверждает факт проверки данных, а только информирует о получении этих данных удаленной системой.

Сегмент заголовка сообщения (MSH) для сообщения АСК содержит метку времени (выделена жирным шрифтом в примере ниже):

MSH|^~\&||MRPC Portal 5000||20191210092032|АСК|INV20191210092022|P|2.6

После отправки пакета и получения АСК-сообщения система MR Patient Care Portal 5000 обновляет время.

© **Чтобы включить функцию синхронизации времени, выполните указанные ниже действия.**

1. Убедитесь, что система MR Patient Care Portal 5000 подключена к сети питания и системе HIS.
2. Коснитесь времени суток на дисплее, чтобы открыть меню Set Time & Date.
3. Коснитесь кнопки на шкале Date Time Sync, чтобы включить синхронизацию времени.
4. Выберите Done, чтобы закрыть меню.

Настройка функции «PIC iX Feature»

MR Patient Care Portal 5000 может дополнительно подключаться к информационному центру PIC iX, доступному в сети учреждения, через порт Ethernet. Функция «PIC iX Feature» включается в меню «Administrative Settings». См. [Таблица 35. «Пункты меню «Admin Controls»»](#) на стр. 117.

При включении этой функции Portal 5000 может передавать данные об основных параметрах пациента и сигналах тревоги в PIC iX. Функция «PIC iX Feature» по умолчанию отключена. При включении функции «PIC iX Feature» систему Portal 5000 необходимо настроить для установки соединения с PIC iX.

Portal 5000 непрерывно отправляет в PIC iX следующие кривые в режиме реального времени, если мониторинг соответствующего основного параметра включен на основном мониторе.

Кривые, передаваемые устройством Portal 5000 и отображаемые на экране PIC iX	
ЭКГ	SpO ₂
CO ₂	Инвазивное давление

Portal 5000 каждую секунду отправляет в PIC iX следующие числовые данные, если мониторинг соответствующего основного параметра включен на основном мониторе.

Числовые данные, передаваемые устройством Portal 5000 и отображаемые на экране PIC iX		
ЧСС на основе ЭКГ	Дыхание	Концентрация первичного анестетика на вдохе
Выводимая ЧСС на основе SpO ₂	CO ₂ на вдохе	Концентрация первичного анестетика на выдохе
Насыщение крови кислородом	CO ₂ на выдохе	Концентрация вторичного анестетика на вдохе
Неинвазивное артериальное давление — систолическое, диастолическое и среднее	N ₂ O на вдохе	Концентрация вторичного анестетика на выдохе
Инвазивное артериальное давление — P1 и P2 — систолическое, диастолическое и среднее	N ₂ O на выдохе	MAC
Температура тела	Кислород на вдохе	

⊙ Для включения или отключения функции «PIC iX Feature» выполните следующие действия:

1. Коснитесь значка Settings .
2. Выберите System, а затем — Administrative Settings.
3. Введите пароль и выберите Login.
4. Выберите Admin Controls.
5. Для пункта меню PIC iX Feature выберите Enabled или Disabled.
6. Выберите Logout.

После включения функции «PIC iX Feature» не забудьте задать настройки «PIC iX Settings».

ОСТОРОЖНО! Чтобы избежать временных расхождений между системой MR Patient Care Portal 5000 и PIC iX при включении функции «PIC iX Feature», убедитесь, что включена функция Date Time Sync. Для получения дополнительной информации см. раздел [Синхронизация времени для функции «PIC iX Feature»](#) стр. 186.

⊙ Чтобы задать настройки PIC iX Settings, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что система MR Patient Care Portal 5000 подключена к сети питания и к PIC iX по Ethernet-кабелю.
2. Коснитесь значка Settings .
3. Выберите System, а затем — Administrative Settings.
4. Введите пароль и выберите Login.
5. Выберите System Settings, а затем — PIC iX Settings.
6. Введите необходимые настройки в соответствии с описанием в таблице ниже:

Таблица 61. Параметры конфигурации PIC iX

Поле	Описание
Equipment Label	Введите имя для идентификации Portal 5000 при подключении к PIC iX.
CI Mode (Режим индикации соединения)	Индикация соединения (CI) представляет собой сообщение, которое Portal 5000 отправляет изначально в качестве индикации поиска устройством информационного центра PIC iX, доступного в сети. Параметр «CI Mode» задается через раскрывающееся меню с выбором Multicast или Unicast в зависимости от требований PIC iX.
CI Address (Адрес индикации соединения)	Введите IP-адрес, по которому отправляется сообщение индикации соединения (CI). В качестве адреса выступает 224.0.23.63 или 224.0.23.173 в зависимости от требований конкретной установки PIC iX.
CI TTL (Время жизни индикации соединения)	CI TTL представляет собой механизм, ограничивающий срок службы (время жизни) сообщения CI. Значение в этом поле указывается в секундах.

Таблица 61. Параметры конфигурации PIC iX (продолжение)

Поле	Описание
SCEP Host (Узел простого протокола регистрации сертификата)	Введите IP-адрес сервера, выдающего сертификат для безопасного соединения с PIC iX.
SCEP Port	В поле «SCEP Port» указывается номер порта, используемого для сервера SCEP.
SCEP Path	В поле «SCEP Path» указывается путь объекта, по которому отправляются запросы сертификата. Это поле не подлежит редактированию.
Challenge Password	PIC iX предоставляет пароль запроса в инструменте распределения сертификатов Certificate Distribution Tool. Пароль вводится на экране Portal 5000 и используется информационным центром PIC iX для проверки подлинности Portal 5000.

7. Для установки связи с PIC iX выполните действия, описанные в разделе «Установка сертификата PIC iX» на стр. 185.

Установка сертификата PIC iX

После ввода параметров конфигурации PIC iX система запускает установку сертификата. Система получает сертификат с сервера PIC iX/Focal Point по сети. Соединение между Portal 5000 и PIC iX представляет собой безопасное зашифрованное соединение. Безопасность соединения с PIC iX обеспечивается за счет использования SCEP и сертификатов.

После внесения данных во все обязательные поля элемент управления Import Certificate становится активным на экране «PIC iX Settings».

☉ Для установки сертификата выполните следующие действия:

Во время процедуры установки в нижней части экрана «PIC iX Settings» отображается сообщение о состоянии.

1. Выберите Import Certificate на экране «PIC iX Settings».
Portal 5000 попытается установить соединение с PIC iX для получения сведений о сертификате корневого ЦС.
После получения сведений о сертификате корневого ЦС от PIC iX на экране появятся сведения, которые необходимо подтвердить.
2. Выберите Confirm.
Portal 5000 получит сертификат.
Во время процедуры отображаются сообщения о состоянии, информирующие о ходе установки.
3. Выберите OK.
Диалоговое окно с уведомлением закроется, а меню «PIC iX Settings» обновится с учетом нового состояния соединения.
 - Поле Challenge Password будет очищено, поскольку пароль больше не требуется.
 - Элемент управления Import Certificate перестанет быть активным.
 - Элемент управления Delete Certificate станет активным.

– Подробнее см. в разделе «Удаление сертификата».

4. Можно проверить следующие сведения:
 - Выберите **Certificate Information** для просмотра подробных сведений о сертификате.
 - Подробнее о сообщениях о состоянии и сообщениях об ошибках конфигурации см.: [Таблица 20. «Сообщения об ошибках конфигурации Patient Information Center iX \(PIC iX\)»](#) на стр. 102.
 - Подробнее о параметрах конфигурации см.: [Таблица 39. «Параметры конфигурации PIC iX»](#) на стр. 124.

Удаление сертификата

При необходимости можно удалить установленный сертификат.

После установки сертификата элемент управления **Delete Certificate** становится активным на экране «PIC iX Settings».

☉ Для удаления установленного сертификата выполните следующие действия:

1. Выберите элемент управления **Delete Certificate**.
Появится диалоговое окно с подтверждением того, что сертификат будет удален, а соединение с PIC iX утеряно.
2. Выберите **Yes** для продолжения работы.
Сертификат будет удален, при этом появится диалоговое окно состояния.
3. Выберите **OK**.
Диалоговое окно состояния закроется, а меню «PIC iX Settings» обновится с учетом нового состояния соединения.

Синхронизация времени для функции «PIC iX Feature»

Часы системы MR Patient Care Portal 5000 могут быть синхронизированы с часами PIC iX.

☉ Чтобы включить функцию синхронизации времени, выполните указанные ниже действия.

1. Коснитесь времени суток на дисплее, чтобы открыть меню **Set Time & Date**.
2. Коснитесь кнопки на шкале **Date Time Sync**, чтобы включить синхронизацию времени.
3. Выберите **Done**, чтобы закрыть меню.

Состояние подключения к PIC iX

Если включена функция «PIC iX Feature», перед выполнением процедур на пациенте всегда проверяйте, что система Portal 5000 подключена к PIC iX. Текущее состояние подключения системы MR Patient Care Portal 5000 к системе PIC iX отображается в левом верхнем углу основного экрана.

Вы также можете проверить соединение на панели «Status Information Panel». Коснитесь

значка **i** на основном экране, чтобы открыть панель «Status Information Panel». Отобразится текущее состояние подключения системы.

Настройка функции экспорта последовательных данных

Система MR Patient Care Portal 5000 может экспортировать отображаемые данные пациентов в принимающую систему (на сервер), в том числе идентификационные данные пациента и результаты измерений основных параметров, посредством потока последовательных данных. Система MR Patient Care Portal 5000 выводит данные через порт RS-232 на задней стороне устройства. Вывод последовательных данных осуществляется при следующих параметрах: 9600 бод, 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит и без управления потоком.

Настройте критерии экспорта данных через последовательный порт с помощью пунктов меню «Data Output Settings». Система MR Patient Care Portal 5000 выводит данные безо всяких условий через заданные интервалы.

Для использования функции экспорта последовательных данных предполагается включение настроек вывода данных и последовательных данных.

© **Чтобы включить функцию экспорта последовательных данных, выполните следующие действия:**

1. Щелкните по значку Settings .
2. Выберите System, а затем — Administrative Settings.
3. Введите пароль и выберите Login.
4. Выберите System Settings, а затем — Data Output Settings.
5. Нажмите кнопку для включения функции Data Output.
6. Если требуется обезличить данные пациента в выходных данных, нажмите кнопку для включения функции De-Identify Output.
Подробнее см. в разделе «[Обезличивание данных пациента](#)» на стр. 188.
7. В раскрывающемся меню Serial Data Format выберите тип вывода — Invivo или Express Connect.
Подробнее о каждой опции см. в разделе «[Протоколы последовательных данных](#)» на стр. 259.
8. В раскрывающемся меню Serial Data Interval выберите необходимую частоту вывода данных.
Доступные варианты:
 - 1 Sec
 - 30 Sec
 - 1 Min
 - 3 Min
 - 5 Min
 - 10 Min и
 - при каждом измерении Auto NIBP.
9. Выберите Logout.

Обезличивание данных пациента

Для обеспечения конфиденциальности пациента данные пациента могут быть удалены из системы MR Patient Care Portal 5000 и из любых выходных данных. Для включения или выключения этой функции необходим пароль для меню «Administrative Settings».

ПРИМЕЧАНИЕ. При обезличивании данных пациента все текущие данные пациента удаляются, а пациент, если он был зарегистрирован, выписывается. Чтобы зарегистрировать нового пациента, необходимо отключить функцию обезличивания данных.

PIC iX. Функция обезличивания данных пациента недоступна, когда включена функция «PIC iX Feature».

ВНИМАНИЕ! Если экспортируемые данные пациента не обезличиваются, сведения о здоровье пациента, хранящиеся в электронном виде, подвергаются риску. Для обеспечения анонимности пациента используйте протоколы, принятые в вашем учреждении.

⦿ **Для обезличивания данных пациента выполните следующие действия:**

1. Коснитесь значка Settings .
2. На экране Settings коснитесь System.
3. Выберите опцию Administrative Settings.
4. Введите пароль и коснитесь кнопки Login.
5. Выберите System Settings.
6. Выберите Data Output Settings.
7. Нажмите De-Identify Output, чтобы включить или выключить функцию.
8. Если при включении функции в системе зарегистрирован пациент, выберите вариант, который соответствует вашим намерениям:
 - Cancel — отмена запроса.
 - Print — печать текущих данных пациента.
 - Discharge — включение настроек обезличивания, выписка пациента и удаление всех связанных с пациентом данных и данных трендов. В строке пациента появится сообщение Patient Information De-Identified.
9. Выберите Logout.

Использование функции снимка экрана

При использовании дополнительной беспроводной клавиатуры доступна возможность создания снимков экрана и их экспорта на съемное запоминающее устройство USB. Функция снимка экрана по умолчанию отключена.

Вы можете сделать несколько снимков экрана, а затем экспортировать их. Снимки экрана хранятся в системе до тех пор, пока изображения не будут экспортированы, даже если система находится в выключенном состоянии. При экспорте изображения удаляются из системы.

☉ **Чтобы включить функцию снимка экрана, выполните следующие действия:**

1. Коснитесь значка Settings .
2. На экране Settings коснитесь System.
3. Выберите опцию Administrative Settings.
4. Введите пароль и коснитесь кнопки Login.
5. Выберите опцию Service Utilities.
6. Включите функцию Allow Screen Capture.
7. Коснитесь кнопки Logout.

☉ **Чтобы создать снимок экрана, выполните следующие действия:**

1. Убедитесь, что функция снимка экрана включена.
2. На физической клавиатуре нажмите клавиши ESC + C.
Желтая граница по краям сенсорного дисплея монитора указывает на то, что снимок экрана создан.

☉ **Для загрузки снимка экрана на съемное запоминающее устройство USB выполните следующие действия:**

1. Коснитесь значка Settings .
2. На экране Settings коснитесь System.
3. Выберите опцию Administrative Settings.
4. Введите пароль и коснитесь кнопки Login.
5. Выберите опцию Service Utilities.
6. Выберите Backup Screen Captures.
Вам будет предложено вставить запоминающее устройство USB в свободный порт на задней стороне настольного блока.
7. Выберите Move.
Текущие сохраненные снимки экрана загружаются на запоминающее устройство USB.
8. Извлеките запоминающее устройство USB после появления соответствующего указания.
Храните запоминающее устройство USB в надежном месте.

ВНИМАНИЕ! Загруженные снимки экрана могут содержать конфиденциальную информацию о пациенте, которую необходимо защитить от несанкционированного доступа. Вы можете обезличить конфиденциальную информацию пациента до создания снимка экрана, выполнив процедуру [«Обезличивание данных пациента»](#) на стр. 188.

9. Нажмите Close, чтобы закрыть экран.

[illegible]

Безопасность продукта

Компания Philips стремится обеспечить безопасность и конфиденциальность своих клиентов, внедряя средства защиты данных в каждый продукт.

Безопасность продукции Philips является важным элементом общей стратегии обеспечения безопасности каждого учреждения и является совместной ответственностью компании Philips и ее клиентов. Безопасность обеспечивается только благодаря комплексной многоуровневой стратегии, включающей правила, процессы и технологии для защиты информации и систем от внешних и внутренних угроз. В соответствии с отраслевыми стандартами стратегия безопасности должна охватывать физическую, операционную и процедурную безопасность, управление рисками, политику безопасности, обучение и осведомленность о безопасности, а также планирование на случай непредвиденных обстоятельств. В этой главе описаны некоторые меры безопасности, реализованные и рекомендованные компанией Philips.

Средства защиты конфиденциальности и безопасности используются для обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности системы и ее данных. В медицинском учреждении должны быть обеспечены базовые средства безопасности информационных технологий (ИТ) (например, брандмауэры), а также целесообразные меры защиты на физическом уровне (например, ограничение доступа к системе). Подключение системы к небезопасной сети может представлять угрозу безопасности данных пациента и/или привести к потере функциональных возможностей системы.

Безопасность сети

Угрозы в сфере ИТ постоянно совершенствуются, поэтому подключение системы к сети, включающей другое оборудование, может нести в себе ранее не выявленные риски для пациентов или данных. Система выполняет обмен данными по сети двумя способами:

- Беспроводное подключение (без использования стандарта Wi-Fi 802.11)
- Ethernet

Система обменивается данными с мониторами MR200/MR400 по беспроводной радиосвязи с расширенным спектром 2,4 ГГц, используя собственный протокол. В отличие от технологии Wi-Fi, в системе MR Patient Care Portal 5000 не предусмотрены настраиваемые пользователем параметры безопасности беспроводного радиомодуля. Следующие элементы управления включены по умолчанию.

- Система MR Patient Care Portal 5000 не подключается к другому беспроводному устройству автоматически и может одновременно обмениваться данными только с одним монитором. Для установки соединения вы должны выбрать канал как на основном мониторе, так и в системе MR Patient Care Portal 5000, как описано в разделе [«Соединение с основным монитором»](#) на стр. 47.
- Шифрование данных, автоматическая скачкообразная перестройка частоты и шифрование идентификаторов пациентов снижают риск прослушки и других беспроводных перехватов информации.
- На прерывание беспроводной связи указывает состояние подключения на экране. Если беспроводное соединение потеряно, активируются звуковые и визуальные сигналы тревоги, основные параметры удаляются с экрана и появляется сообщение «No Host Monitor Found».

Подключение к больничной информационной системе (HIS)

Система может дополнительно подключаться к больничной сети через порт Ethernet для передачи данных HL7. Функция передачи данных HL7 по умолчанию выключена. При включении функции «HL7 Feature» система требует указать IP-адрес больничной информационной системы, чтобы контролировать место передачи данных. Для защиты незашифрованного трафика HL7, передаваемого по сети, компания Philips рекомендует устанавливать это соединение в выделенной и защищенной сети с использованием статических IP-адресов и правил брандмауэра или списков управления доступом к сети. Изменения в сети могут привести к новым рискам, поэтому рекомендуется провести оценку рисков. Эти изменения включают, в том числе:

- Изменение конфигурации сети
- Подключение к сети других устройств
- Обновление/модернизация оборудования, подключенного к сети

ПРИМЕЧАНИЕ. В системе не предусмотрены подключение VPN или удаленная поддержка.

Подключение к Patient Information Center iX (PIC iX)

Система может дополнительно подключаться к сети учреждения через порт Ethernet для передачи данных об основных параметрах пациента и сигналах тревоги в PIC iX. Функция «PIC iX Feature» по умолчанию выключена. При включении функции «PIC iX Feature» система требует настроить интерфейс PIC iX, чтобы установить соединение с PIC iX. Соединение с PIC iX шифруется, однако для еще большей безопасности данных, передаваемых по сети, компания Philips рекомендует устанавливать это соединение в выделенной и защищенной сети с использованием правил брандмауэра или списков управления доступом к сети. Изменения в сети могут привести к новым рискам, поэтому рекомендуется провести оценку рисков. Эти изменения включают, в том числе:

- Изменение конфигурации сети
- Подключение к сети других устройств
- Обновление/модернизация оборудования, подключенного к сети

Физическая безопасность

Физическая безопасность — это сочетание правил, процедур и практик для обеспечения контроля физического доступа. Доступ к медицинскому оборудованию должен контролироваться. Чтобы снизить риск несанкционированного доступа к устройствам и данным, рекомендуется внедрить и соблюдать меры защиты на физическом уровне в соответствии с лучшими отраслевыми стандартами.

- Ограничьте использование системы только авторизованными пользователями.
- Расположите дисплей таким образом, чтобы предотвратить несанкционированный просмотр данных пациента.
- Когда система не используется, храните ее в надежном месте.
- На продукт крепится индикаторная лента, позволяющая определить, осуществлялся ли к нему доступ.

Усиление защиты

Цель усиления защиты системы — устранить как можно больше угроз безопасности. Усиление защиты — это ключевой компонент разработки системы безопасности для минимизации уязвимостей и поверхности атаки. В усилении защиты системы используются принципы управления доступом и минимальных привилегий относительно операционной системы и всех приложений, что является основой для надежной архитектуры и дизайна защиты.

Клиент берет на себя ответственность за управление системой и любыми принадлежностями, подключенными к ней. Система MR Patient Care Portal 5000 оснащена средствами управления доступом для предотвращения нежелательного изменения функциональности и списка подключенных устройств.

Система:

- Использует защищенную паролем функцию администратора, которая защищает определенные настройки от обычного пользователя.
- Отключает по умолчанию функции, которые могут повлиять на безопасность.
- Отключает и/или удаляет ненужные службы.
- Отключает доступ SSH (Secure Shell).

Интерфейсы ввода/вывода данных в системе также предназначены для минимизации возможности нежелательного вторжения в систему. Это не позволяет подключаться к системе через разъем локальной сети и получать доступ к файловой системе.

Программное обеспечение с открытым исходным кодом

Система работает на встроенной операционной системе на базе Linux. Помимо операционной системы Linux система использует следующее ПО сторонних производителей:

- Графический пользовательский интерфейс Qt
- База данных SQLite

Управление доступом

В системе используются две роли пользователя для управления доступом к различным функциям системы. Два уровня доступа обозначаются как пользовательский и административный. Административный доступ защищен паролем.

В системе используются два типа учетных записей для управления доступом к конфиденциальным разделам системы. Два уровня доступа:

- Пользовательский доступ
- Административный доступ

Пользовательский доступ

Пользовательский доступ предназначен для использования стандартных функций системы по назначению и не защищен паролем.

Административный доступ

Доступ к меню «Administrative Settings» защищен паролем и позволяет назначенным администраторам соответствующего учреждения включать и настраивать функции системы. В целях безопасности неиспользуемый экран «Administrative Settings» выключается спустя 60 секунд. Во время первого входа необходимо изменить пароль администратора. Пароль зашифрован и не передается никуда за пределы системы.

Административный доступ позволяет:

- Изменять пароль администратора.
Пароль администратора необходимо менять каждые 60 дней.
Подробнее о требованиях к паролю администратора и его изменении см. в разделе «Защита паролем» на стр. 117.
- Настраивать параметры выходных данных и сети.
- Включать функцию «HL7 Feature».
Подробнее о подключении системы к HIS см. в разделе [Приложение А «Руководство по интеграции экспорта данных»](#) на стр. 225.
- Включать функцию «PIC iX Feature».
- Включать функцию снимка экрана.
- Включать функцию обезличивания данных пациента.

Административный доступ также позволяет управлять сервисными программами и изменять другие настройки системы. Подробнее см. в разделе «Меню «Administrative Settings»» на стр. 117.

Интерфейсы ввода/вывода данных

В настольном блоке предусмотрено несколько портов для ввода/вывода данных. Включены только сетевые порты, которые требуются для использования системы по назначению. При подключении устройства к системе см. специальные инструкции по подключению. Следует подключать только устройства и принадлежности, которые предназначены для работы с данной системой.

ОСТОРОЖНО! В целях обеспечения безопасности пациента следует использовать только кабели, компоненты и принадлежности, указанные или одобренные компанией Philips. Запрещается подключать к системе MR Patient Care Portal 5000 какие-либо неодобренные устройства. Использование и/или подключение каких-либо компонентов или принадлежностей, не указанных компанией Philips, может повредить систему и представлять собой угрозу для безопасности пациента.

В Таблица 62 приводится полный список интерфейсов ввода/вывода данных настольного блока.

Таблица 62. Список интерфейсов ввода/вывода данных

Порт ввода/вывода	Описание
USB	Предусмотрено шесть портов USB для подключения следующих устройств: • сенсорный дисплей; • радиомодуль системы; • ленточный принтер; • беспроводная клавиатура и мышь; • сканер штрихкода; • запоминающие устройства USB. Использование запоминающих устройств USB ограничено следующими вариантами: - Установка обновлений ПО (для разрешения обновления программы и допустимого системного ПО требуются права администратора) - Резервное копирование и восстановление пользовательских настроек (все пользователи) - Экспорт журналов (требуются права администратора) - Экспорт снимков экрана (требуются права администратора) ПРИМЕЧАНИЕ. Для запуска с USB-накопителя с целью восстановления неисправного ПО административные права не требуются. Перед установкой пакеты программного обеспечения проверяются с помощью расшифровки и проверки целостности. Система оснащена независимой аппаратной сторожевой схемой на случай загрузки обновления системы с USB-накопителя другого производителя (не Philips). Сторожевая схема отключает питание в течение 30 секунд, если соединение с ПО Philips на USB-устройстве обновления Philips не установлено.
RS232	Подключение RS232 доступно для последовательного вывода данных в больничную информационную систему.
Ethernet	Порт Ethernet предусмотрен для подключения к больничной информационной системе (HIS) или информационному центру Patient Information Center iX (PIC iX). На настольном блоке расположено два порта Ethernet, но только порт №2 может быть задействован для подключения к HIS или PIC iX. По умолчанию оба сетевых порта отключены. Только порт №2 можно включить через защищенное паролем меню «Administrative Settings». Для защиты системы и передаваемых данных HL7 компания Philips настоятельно рекомендует заказчику применять передовые средства защиты сети, такие как брандмауэры и сегментация сети.

Таблица 62. Список интерфейсов ввода/вывода данных (продолжение)

Порт ввода/вывода	Описание
Интерфейс DisplayPort (DP)	Предусмотрен один порт интерфейса DP для подключения основного дисплея к сенсорному дисплею.
Video Graphics Array (VGA)	Предусмотрен один порт VGA для подключения вспомогательного дисплея.
Вспомогательный порт AUX	Предусмотрен один порт для использования в будущем в целях подачи дополнительных звуковых сигналов тревоги. Порт отключен.
Порт для карты памяти SD	Предусмотрен один порт для карты памяти SD, который надежно скрыт и доступен только представителям сервисной службы. Карта памяти SD используется только для сохранения пользовательских настроек и не содержит никаких данных пациента.

Конфиденциальные данные

Угрозы, создаваемые злоумышленниками для получения конфиденциальных данных в неактивном состоянии, минимальны, поскольку система не хранит никакой личной информации. Личные данные пациента хранятся в энергозависимой памяти и удаляются при выписке пациента или при отключении питания системы. Данные трендов также стираются при выписке пациента, при удалении данных трендов или при отключении питания системы более чем на 10 минут.

Для информации, которая передается/экспортируется в HIS или PIC iX, учреждение должно предусмотреть соответствующие меры безопасности для предотвращения несанкционированного доступа к данным пациента по сети и в неактивном состоянии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные пациента могут отображаться в виде экспортированного снимка экрана. Система оснащена защитой для предотвращения случайных снимков экрана. Для защиты информации о пациенте обезличьте данные или выпишите пациента, прежде чем делать какие-либо снимки экрана. Функция снимка экрана предоставляется в целях сервисного обслуживания и должна включаться системным администратором. Снимки экрана хранятся в незашифрованном виде до экспорта на USB-носитель.

Шифрование данных

Все файлы системного программного обеспечения зашифрованы на установочном носителе. В системе используются стандартные алгоритмы FIPS 140-2 уровня 1. Для всех файлов в системе MR Patient Care Portal 5000 и на устройстве обновления ПО используется стандарт AES 256 CBC.

Система выполняет шифрование следующим образом:

- В целях гарантии того, что обновление ПО является подлинным и утверждено компанией Philips, все файлы ПО используют контрольную сумму и зашифрованы. Двоичный файл и шифрование затрудняют создание допустимого пакета системного программного обеспечения.
- Личные данные (ФИО, пол, дата рождения и идентификатор пациента) хранятся только локально в незашифрованных переменных оперативной памяти. Эти данные никогда не записываются в энергонезависимую память или файлы. Таким образом, шифрование не применяется для данных в неактивном состоянии. При выписке пациента все личные данные автоматически стираются из энергозависимой памяти.
- Данные трендов являются числовыми значениями и не содержат идентификаторов, поэтому не зашифрованы.
- Шифрование не применяется для снимков экрана в неактивном состоянии.
- В выходных данных HL7 содержатся личные данные. Рекомендуется использовать сегментацию сети для защиты этих данных от несанкционированного доступа или изменения. Система MR Patient Care Portal 5000 предлагает опцию шифрования данных HL7 при их выводе в HIS. Если не включить эту опцию, данные не будут зашифрованы.

PICiX. Данные, передаваемые в PIC iX, всегда шифруются.

- Личные данные не переносятся на съемные носители, за исключением данных на снимках экрана. В этом случае компания Philips рекомендует ответственной организации внедрить шифрование на съемном носителе.
- В сканере штрихкода используется Roving Networks RN41, Bluetooth версии 2.1, 128-битное шифрование.
- Пароль администратора в неактивном состоянии зашифрован с использованием стандарта AES 256 CBC.
- Файлы конфигурации, экспортируемые из системы, зашифрованы с использованием стандарта AES 256 CBC.

Защита от вредоносных программ

Система разработана таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность внедрения вредоносных программ в продукт. Система создана на встроенной операционной системе Linux, к которой не предусмотрено доступа. Продукт не содержит веб-браузера и не требует доступа в Интернет. Съёмные носители могут быть подключены к системе, но система не выполняет каких-либо автоматических действий на новом подключенном устройстве. Файлы могут быть добавлены в систему с помощью обновлений программного обеспечения и импорта пользовательских настроек.

Перед установкой пакеты программного обеспечения проверяются с помощью расшифровки и проверки целостности. Чтобы определить перед установкой, является ли программное обеспечение действительным, для операционной системы создается единый двоичный файл, все файлы ПО зашифровываются, и ПО выполняет проверку целостности. Система оснащена независимой аппаратной сторожевой схемой. В случае если система загружается с использованием USB-устройства программного обновления, отличного от Philips, и не устанавливается связь с ПО Philips на USB-устройстве обновления, сторожевая схема отключает питание в течение 30 секунд. Эти меры безопасности ограничивают вероятность внедрения вредоносных файлов в продукт, затрудняя создание допустимого пакета системного программного обеспечения.

Политика безопасности компании Philips

Компания Philips придерживается глобальной политики, направленной на устранение проблем безопасности в развивающихся медицинских технологиях. Политика включает в себя требования к функциональности продукта, оценку и отслеживание угроз безопасности, а также соответствие стандартам местных органов власти.

Заявление о политике безопасности продуктов компании Philips и дополнительную информацию о продуктах можно найти на веб-сайте по безопасности продукции Philips: <http://www.philips.com/security>. Информация для доступа к Заявлению производителя о раскрытии информации о безопасности медицинских устройств (MDS²) доступна на веб-сайте.

Проблемы безопасности

Компания Philips поддерживает координированное раскрытие уязвимостей и поощряет проверку уязвимостей исследователями безопасности и клиентами с обязательным представлением отчетности в Philips. С этой целью Philips ведет страницу безопасности продукта с информацией о координированном раскрытии уязвимости: www.philips.com/security.

О нарушениях безопасности продукции следует сообщать в центр поддержки компании Philips.

Технические характеристики и символы

В данной главе содержится следующая информация:

- Технические характеристики системы.
- Расшифровка символов: см. раздел «Список символов» на стр. 207.
- Расшифровка аббревиатур: см. раздел «Расшифровка аббревиатур» на стр. 214.
- Электромагнитная совместимость: см. раздел «Электромагнитная совместимость» на стр. 215.

Технические характеристики

ПРИМЕЧАНИЯ. В случаях, когда это применимо, оборудование соответствует требованиям международных стандартов безопасности и работы для каждой функции устройства с учетом показаний к применению за пределами помещения с МР-томографом.

Сведения о технических характеристиках беспроводной клавиатуры и мыши см. в инструкциях по эксплуатации, поставляемых в комплекте с этими устройствами.

Таблица 63. Технические характеристики системы MR Patient Care Portal 5000

	Ширина	Высота	Глубина	Масса
Настольный блок:	19,06 см	7,57 см	17,87 см	0,88 кг
Дисплей:	46,6 см	28,7 см	5,9 см	4,5 кг
Дисплей со стойкой:	46,6 см	36,1 см	17,5 см	6,4 кг
Радиомодуль:	6,1 см	25,6 см	2,49 см	0,12 кг
Держатель радиомодуля:	6,8 см	7,6 см	7,1 см	0,44 кг
Тип защиты от поражения электрическим током:	Оборудование класса I			
Степень защиты от проникновения воды:	IPX0 согласно IEC 60529:2013, редакция 2.2/поправка 2:2015. Без защиты от проникновения воды. Без дополнительной защиты от случайного проливания жидкости на оборудование.			

Таблица 63. Технические характеристики системы MR Patient Care Portal 5000

Стерилизация:	Не подлежит стерилизации. Разрешается использовать только жидкие дезинфицирующие средства для обработки поверхностей.
Режимы работы:	Непрерывный
Мобильность:	Стационарное оборудование
Время отклика:	Данные об основных параметрах пациента отображаются в течение 1,5 секунды после генерирования основным монитором. Общее время отклика системы — это сумма времени отклика основного монитора и системы MR Patient Care Portal 5000. Подробнее о времени отклика основного монитора см. в инструкции по эксплуатации этого монитора.
Пригодность для использования в присутствии смеси воспламеняющихся анестетиков:	Оборудование не предназначено для использования в присутствии смеси воспламеняющихся анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота.
Безопасность пациента:	Соответствует требованиям стандарта ANSI/AAMI ES60601-1. Сертифицировано по стандарту CAN/CSA C22.2 No. 60601.1
Данное оборудование соответствует следующим международным промышленным стандартам безопасности и работоспособности:	• IEC 60601-1, Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. • IEC 60601-1-2, Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания. • IEC 60601-1-6, Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность. • IEC 60601-1-8, Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем.

Таблица 63. Технические характеристики системы MR Patient Care Portal 5000

Данное оборудование соответствует следующим международным промышленным стандартам безопасности и работоспособности при использовании вместе с основным монитором пациента:	• IEC 60601-2-27, Аппаратура электрическая медицинская. Часть 2-27. Частные требования к основам безопасности и важным рабочим характеристикам электрокардиографической контрольной аппаратуры. • IEC 80601-2-30, Изделия медицинские электрические. Часть 2-30. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к автоматическим неинвазивным сфигмоманометрам. • IEC 60601-2-34, Изделия медицинские электрические. Часть 2-34. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к приборам для инвазивного мониторинга кровяного давления. • IEC 60601-2-49, Изделия медицинские электрические. Часть 2-49. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к многофункциональным мониторам пациента. • ISO 80601-2-55, Изделия медицинские электрические. Часть 2-55. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к мониторам дыхательных смесей. • ISO 80601-2-56, Изделия медицинские электрические. Часть 2-56. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к медицинским термометрам для измерения температуры тела. • ISO 80601-2-61, Изделия медицинские электрические. Часть 2-61. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к пульсоксиметру.
Диапазон рабочего напряжения:	100–240 В перем. тока
Частота:	50/60 Гц
Ток:	0,57 А при 115 В перем. тока
Максимальный уровень мощности:	68 Вт
Диапазон рабочих температур:	От 15 до 35 °C
Рабочий диапазон относительной влажности:	От 10 до 80%, без конденсации
Диапазон температур при транспортировке и хранении:	От -10 до 60 °C
Диапазон влажности при транспортировке и хранении:	От 5 до 80%, без конденсации
Поддержка системы:	• Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 • Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR200

Таблица 63. Технические характеристики системы MR Patient Care Portal 5000

Порты и разъемы:	• 6 портов USB 2.0 • 1 выходной разъем DisplayPort • 1 выходной разъем VGA • 1 выходной разъем последовательных данных (RS232) • 2 гнезда Ethernet • 1 выходной разъем питания Mini-Din (12 В) • 1 выходной аудиоразъем 3,5 мм
Поддержка периферийных устройств:	• Беспроводной сканер штрихкода • Беспроводная клавиатура и мышь • USB: ленточный принтер
Блок питания:	XP Power. Номер модели ALM85US12-XG1300B
Наклейки рабочего стола:	Разборчиво на расстоянии ≤ 60 см

Таблица 64. Технические характеристики дисплея

Тип:	1920 (г) x 1080 (в) пикселей, проекционно-емкостная сенсорная панель
Ширина: размеры в см	46,6 см
Высота: размеры в см	• Со стойкой: 36,1 см • Без стойки: 28,7 см
Глубина: размеры в см	• Со стойкой: 17,5 см • Без стойки: 5,9 см
Масса:	• 6,4 кг со стойкой • 4,5 кг без стойки
Стандарт крепления:	VESA – 100 x 100
Динамики:	2
Глубина цвета:	≥ 8 бит на основной цвет
Соотношение сторон:	16:9 (ширина к высоте)
Частота обновления:	≥ 60 Гц
Скорость развертки:	• Для кривых ЭКГ и SpO2 скорость 25 мм/с эквивалентна ~10,6 секунды отображения, а скорость 50 мм/с — ~5,3 секунды. • Для кривой дыхания: 0,33, 1,56, 3,125, 6,25, 12,5 или 25 мм/с.
Режим отображения кривой:	Неподвижная кривая, движущаяся полоса стирания.

Таблица 65. Технические характеристики радиомодуля и держателя радиомодуля

Физические характеристики	Радиомодуль	Держатель радиомодуля
	6,1 см	6,8 см
	Ширина	25,6 см
	Высота	7,6 см
	Глубина	2,49 см
Масса	0,12 кг	0,44 кг
Частотный диапазон:	2401,68–2469,88 МГц	
Тип радиопередатчика:	Расширение спектра посредством скачкообразной смены частоты (Frequency Hopping Spread Spectrum, FHSS). Полоса частот разделена на 75 частот подканалов, используемых в уникальных запатентованных последовательностях, чтобы избежать помех сигнала при работе нескольких мониторов в непосредственной близости.	
Тип модуляции:	FHSS - GFSK	
Разнос каналов:	1 МГц	
Количество сетей:	• MR400 — 10 • MR200 — 5	
Уровень мощности радиопередатчика:	+17,5 дБм/1 МГц ±1,0 дБ	
Конфигурация мачтовой антенны (453564892281) (см. примечание 1)	• Усиление антенны: 2 дБи - Мачтовая антенна подключается напрямую к выходу радиопередатчика без дополнительных кабелей или аттенюаторов. • Тип антенны: полуволновой симметричный вибратор	
Конфигурация антенны Flex для пультной комнаты (989803176511) (см. примечание 1)	• Усиление антенны: 9 дБи • Тип антенны: антенна направленного действия с уголковым отражателем • Усиление антенны в сборе: 8 дБи (включает усиление антенны и потерю напряжения в кабеле/аттенюаторе)	
Антенна Flex для пультной комнаты, Директива по радиоаппаратуре (989803206531) (см. примечание 1)	• Усиление антенны: 2 дБи • Тип антенны: антенна направленного действия с уголковым отражателем • Усиление антенны в сборе: 2 дБи (включает усиление антенны и потерю напряжения в кабеле/аттенюаторе)	

Таблица 65. Технические характеристики радиомодуля и держателя радиомодуля (продолжение)

Конфигурация антенны с проводным комплектом Advanced Communications Option (989803176521) (см. примечание 1)	- Усиление антенны: 12 дБи - Тип антенны: антенна направленного действия с уголковым отражателем - Усиление антенны в сборе: от -4 до 0 дБи (включает усиление антенны и потерю напряжения в кабеле/аттенуаторе)
Заявление Федеральной комиссии по связи США (FCC)	Данное устройство отвечает требованиям части 68 и части 15 правил FCC. Работа устройства должна удовлетворять двум условиям: 1. Данное устройство не должно создавать вредных помех; 2. Данное устройство должно справляться с помехами, в том числе такими, которые могут вызывать нарушения в его работе.
Примечание 1. Для определения значений эффективной изотропно-излучаемой мощности для каждой конфигурации: эффективная изотропно-излучаемая мощность = уровень мощности радиопередатчика + усиление антенны в сборе	

Таблица 66. Технические характеристики сигналов тревоги

Цвет:	- Красный — высокий приоритет - Желтый — средний приоритет - Сигнал о неполадке — немигающий синий указывает на технический сбой или ошибку состояния При выборе монитора MR200 как основного все сигналы тревоги рассматриваются как сигналы тревоги высокого приоритета.
Частота вспышки:	- Высокий приоритет: от 1,4 до 2,8 Гц - Средний приоритет: от 0,4 до 0,8 Гц
Продолжительность включения:	Сигналы тревоги высокого и среднего приоритета: 0–60%
Громкость:	Диапазон уровня звукового давления звуковых сигналов тревоги высокого и среднего приоритета составляет 32–79 дБА при измерении на расстоянии с радиусом 1 м в соответствии со способом, описанным в пункте 6.3.3.2 стандарта 60601-1-8, дополнение 2
Импульсы — число:	Фиксированная частота и последовательность, в зависимости от приоритета сигнала тревоги: - Высокий: 10 импульсов в каждой серии с 5-секундной паузой между сериями - Средний: 3 импульса в каждой серии с 7-секундной паузой между сериями - Низкий: 2 импульса в каждой серии с 15-секундной паузой между сериями

Таблица 66. Технические характеристики сигналов тревоги (продолжение)

Импульсы — минимум:	• Высокий — 5 • Средний — 3
Задержка сигнала тревоги:	Система получает данные о состоянии и информацию от основного монитора, реагируя на полученные сведения визуальными сигналами тревоги в течение двух секунд после обнаружения подобного условия основным монитором. Звуковые сигналы тревоги задерживаются на четыре секунды. Подробнее о времени отклика основного монитора см. в инструкции по эксплуатации этого монитора.

Таблица 67. Технические характеристики ленточного принтера

Тип:	Термоматричный
Классификация:	Управляемая офисная среда HP®, класс B1. Данная классификация распространяется на компьютерное и офисное оборудование, предназначенное для использования только при умеренной температуре и влажности.
Безопасность:	UL 60950-1: 2003 Данное оборудование соответствует следующим международным промышленным стандартам безопасности и работоспособности: • EN 55022:1998 + A1:2000 (исключая параграф 9.5) • EN 55024:1998 + A1:2000 и A2:2003 • EN 61000-3-2:2000 • EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 • EN 61000-4-2:1995 + A:1998 + A2:2001 • EN 61000-4-3:2002 • EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001 • EN 61000-4-8:1993 + A1:2001 • EN 61000-4-11:1994 + A1:2001
Точность:	Ассоциация содействия развитию медицинской техники (AAMI), стандарт ANSI/AAMI EC11 «Диагностические электрокардиографические устройства»
Скорость печати диаграмм:	25 или 50 мм/с
Количество каналов:	2
Тип и размер бумаги:	Нелинованная термобумага шириной 50 мм
Рабочее напряжение:	12 В пост. тока
Ток:	2,87 А
Максимальный уровень мощности:	34,5 Вт
Диапазон рабочих температур:	От 15 до 35 °C окружающей среды.

Таблица 67. Технические характеристики ленточного принтера (продолжение)

Диапазон рабочей влажности:	От 10 до 80% (без конденсации) при 35 °С.
Рабочий диапазон высот над уровнем моря	От 56 м ниже уровня моря до 3000 м над уровнем моря.
Диапазон температуры при хранении:	От -20 до 60 °С, без бумаги
Диапазон влажности при хранении:	От 5 до 80% (без конденсации) при 35 °С.
Высота над уровнем моря при хранении	От 56 м ниже уровня моря до 4594 м над уровнем моря.
Размеры (высота x ширина x глубина):	12,8 x 9,4 x 10,57 см
Масса:	0,73 кг — без бумаги

ПРИМЕЧАНИЯ. В системном принтере предусмотрено автоматическое включение в случае тревоги и распечатка параметров тревоги в начале кривой.

В системном принтере предусмотрена буквенно-цифровая аннотация для даты, временной задержки, скорости бумаги, шкалы, конфигурации отведений, типа пациента, параметров ЧСС, SpO₂, EtCO₂, частоты дыхания (пневмограф), частоты дыхания (CO₂), НАД (систолическое, среднее, диастолическое), инвазивного давления P1 и P2 (систолическое, среднее, диастолическое), температуры, концентрации основных анестетиков в конце выдоха (Et), на вдохе (Fi), а также O₂.

Список символов

Таблица 68 и Таблица 69 содержат значения символов и маркировок системы, а также сопутствующих материалов для транспортировки. Маркировки видны с расстояния 60 см.

Таблица 68. Символы в пользовательском интерфейсе

Символ	Определение	Символ	Определение
	Меню «Settings»		Сведения о состоянии
	Сигнал тревоги активирован		Подтвердить сигнал тревоги
	Сигнал тревоги подтвержден		Звуковой сигнал приостановлен
	Звук выключен		Значок принтера
	Пределы		Функция «1-Touch Alarms»
	Приостановка		нАД
	Тренды		Очистить тренды
	Регистрация пациента		Выписка пациента
	Состояние аккумулятора		Основной монитор подключен к сети переменного тока
	Аккумулятор не заряжается		Аккумулятор не установлен
	Возврат к основному экрану		

Таблица 69. Символы системы

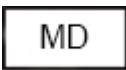
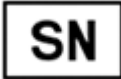
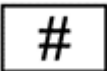
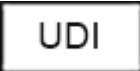
Символ/ этикетка	Определение	Символ/ этикетка	Определение
	Производитель ISO 7000-3082 Указывает производителя медицинского устройства.		Страна-производитель IEC 60417-6049 Страна-производитель, где «СС» обозначает двухбуквенный код страны, определенный ISO 3166-1. Рядом с символом страны-производителя может быть указана дата изготовления в формате ГГГГ-ММ-ДД.
	Устройство, требующее предписания врача U.S. 21 CFR 801.109(b)(1) Внимание! Федеральный закон Соединенных Штатов Америки разрешает продажу данного устройства только врачам или по заказу врачей.		Медицинское устройство Регламент Европейского союза (ЕС) о медицинских изделиях 2017/745 Указывает, что изделие является медицинским устройством.
	Номер по каталогу ISO 7000-2493 Указывает номер медицинского устройства по каталогу производителя.		Серийный номер ISO 7000-2498 Указывает серийный номер, присваиваемый производителем, для идентификации конкретного медицинского устройства.
	Код партии ISO 7000-2492 Номер или код партии производителя.		Срок годности ISO 7000-2607 Указывает, что устройство не должно использоваться после даты, указанной на символе.
	Номер модели IEC 60417-6050 Номер модели продукта. Этот символ добавляется к номеру модели продукта.		Уникальный идентификатор устройства 21CFR 801, подчасть В Регламент Европейского союза (ЕС) о медицинских изделиях 2017/745 Указывает на уникальный идентификатор устройства (UDI) на этикетке.

Таблица 69. Символы системы (продолжение)

Символ/этикетка	Определение	Символ/этикетка	Определение
	Сервисный номер Указывает сервисный код для устройства. Применяется только в том случае, когда сервисный номер отличается от номера REF/серийного номера.		Номер для повторного заказа Номер для повторного заказа элемента или компонента производства компании Philips.
	Маркировка CE Регламент Европейского союза (ЕС) о медицинских изделиях 2017/745		Маркировка CE Директива ЕС 93/42/EEC Соответствие директивам и стандартам с указанием номера уполномоченного органа.
	Заявление о соответствии требованиям FCC 47CFR 15 Указывает на то, что электромагнитные помехи от радиоустройства не превышают допустимых значений и одобрены FCC.		Знак классификации UL Данное изделие классифицировано лабораториями UL для применения в США и Канаде. Представительные образцы данного изделия прошли оценку в лабораториях UL и признаны соответствующими требованиям применимых стандартов безопасности.
	Сертифицировано агентством ANATEL, Бразилия (одобрено) Указывает на то, что беспроводное телекоммуникационное устройство одобрено Национальным агентством телекоммуникаций Бразилии.		Argentina ENACOM (Ente Nacional de Comunicaciones) Нормативный идентификационный логотип RAMATEL.
	Малайзия Сертифицировано Комиссией по связи и мультимедиа Малайзии.		Австралия Сертифицировано Австралийским управлением связи и СМИ.

Таблица 69. Символы системы (продолжение)

Символ/ этикетка	Определение	Символ/ этикетка	Определение
	Маркировка Giteki Сертифицировано Министерством внутренних дел и коммуникаций Японии (закон о радиосвязи).		Сертифицировано Комиссией по связи Кореи Утверждение телеметрической системы, Южная Корея
	Небезопасно для МРТ ASTM F2503, 3.1.14 Указывает на то, что изделие создает неприемлемые риски для пациентов, медицинского персонала или других лиц при использовании в условиях МРТ. Круг/косая линия в составе символа могут быть красного цвета.		Ограниченное применение в условиях МРТ ASTM F2503 3.1.11/IEC 62570 7.3.2 Указывает на то, что использование изделия во время МРТ является безопасным только при определенных условиях. Символ может отображаться на желтом фоне.
	Безопасно для МРТ ASTM F2503/IEC 62570, 7.3.1 Указывает на то, что изделие не представляет опасности при использовании в любых условиях МРТ и произведено из материалов, которые не проводят электричество, не содержат металлов и не имеют магнитных свойств. Символ может быть зеленого цвета.		Лазерное излучение ISO 7010-W004 Предупреждение о лазерном излучении. Символ может отображаться на желтом фоне.
	Внимание! ISO 7010-0434A Указывает на общие предупреждения в отношении оборудования. Символ может отображаться на желтом фоне.		Неионизирующее электромагнитное излучение IEC 60417-5140 Указывает на медицинское электрическое устройство или систему, которые содержат радиопередатчики или используют радиочастотную электромагнитную энергию в целях диагностики или лечения; либо указывает на повышенный, потенциально опасный уровень неионизирующего излучения.

Таблица 69. Символы системы (продолжение)

Символ/этикетка	Определение	Символ/этикетка	Определение
 www.philips.com/IFU	Электронная версия инструкции по эксплуатации (eIFU) ISO 7000-3500: электронная версия инструкции по эксплуатации. Указывает на наличие соответствующей информации относительно эксплуатации изделия в электронной форме в дополнение к печатной версии. Символ расположен на самом устройстве или его упаковке.		См. руководство/брошюру с инструкциями ISO 7010-M002 Указывает на необходимость обратиться к руководству/брошюре с инструкциями. Символ отображается на синем фоне.
	Режим ожидания IEC 60417-5009 Указывает переключатель или положение переключателя для частичного включения оборудования с целью его перевода в режим ожидания, а также элемент управления для перевода оборудования в режим низкого энергопотребления или для индикации данного состояния. Каждое из различных состояний энергопотребления может быть обозначено соответствующим цветом.		Постоянный ток IEC 60417-5031 На табличке с техническими данными указывает на то, что оборудование может работать только от сети постоянного тока; также указывает на соответствующие клеммы.
	Управление яркостью IEC 60417-5056 Указывает на элемент управления яркостью дисплея.		Видеовыход IEC 60417-5529A Указывает на элементы управления выводом данных и соединительные клеммы видеоустройств.
	Антенна IEC 60417-5039 Используется для обозначения антенного входа.		Последовательный интерфейс IEC 60417-5850 Указывает на разъем для последовательной передачи данных.

Таблица 69. Символы системы (продолжение)

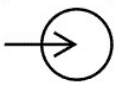
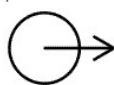
Символ/этикетка	Определение	Символ/этикетка	Определение
	Компьютерная сеть IEC 60417-5988 Обозначает саму компьютерную сеть либо соединительные клеммы компьютерной сети.		Универсальная последовательная шина (USB), порт/разъем ISO 7000-3650 Обозначает порт или разъем как отвечающий общим требованиям универсальной последовательной шины (USB). Кроме того, указывает на то, что устройство подключено или может быть подключено к порту USB.
1	Ethernet-соединение 1 Обозначает соединение через порт Ethernet 1.	2	Ethernet-соединение 2 Обозначает соединение через порт Ethernet 2.
RX	Прием радиосигнала Указывает на то, что устройство получает данные.	TX	Передача радиосигнала Указывает на то, что устройство передает данные.
	Вход IEC 60417-5034 Обозначает входную клемму в тех случаях, когда необходимо различать входные и выходные разъемы. Символ может содержать текст, указывающий номинальное напряжение и ток для подключения к внешнему источнику питания.		Выход IEC 60417-5035 Обозначает выходную клемму в тех случаях, когда необходимо различать входные и выходные разъемы. Символ может содержать текст, указывающий номинальное напряжение и ток при распределении питания.
	Температурные ограничения ISO 15223-1, ссылочный номер 5.3.7 Указывает предельные значения температуры, безопасные для медицинского устройства.		Ограничения по влажности ISO 15223-1, ссылочный номер 5.3.8 Указывает диапазон влажности, безопасный для медицинского устройства.

Таблица 69. Символы системы (продолжение)

Символ/этикетка	Определение	Символ/этикетка	Определение
IPX0	Код IP IEC 60529 Указывает уровень защиты корпуса от проникновения твердых посторонних предметов и воды. IPX0: обозначает, что защита от попадания жидкости не предусмотрена.		Не используйте в приборной стойке ISO 7000-2402 Указывает, что предметы нельзя складывать вертикально из-за характера транспортной упаковки и самих предметов.
			Упаковочная единица ISO 7000-2794 Указывает на количество штук в упаковке. Число внутри символа обозначает количество штук в упаковке.
	Утилизация: не выбрасывать в мусор Директива ЕС 2012/19/EU, приложение IX IEC 60417-6414 Оборудование не подлежит утилизации вместе с бытовыми отходами. Необходимость отдельной утилизации электрического и электронного оборудования.		Дистрибьютор ISO 7000-3724 Указывает на организацию-дистрибьютор медицинского устройства в стране импорта.
PHILIPS	Логотип Philips в виде слова Логотип Philips в виде слова выступает основным элементом брендинга для компании Philips.		Логотип Philips в виде щита Логотип Philips в виде щита символизирует наши непрерывные инновации, повышающие уровень жизни сообщества на протяжении более 130 лет.

Расшифровка аббревиатур

В таблице [Таблица 70](#) перечислены различные аббревиатуры, которые используются в системе и данной *Инструкции по эксплуатации*.

Таблица 70. Аббревиатуры

Аббревиатура	Определение	Аббревиатура	Определение
BPM	Ударов в минуту	HR	Частота сердечных сокращений
Des	Десфлюран	Iso	Изофлюран
Desat	Десатурация	NIBP	Неинвазивное артериальное давление
ECG	Электрокардиограмма	P1/P2	Инвазивное давление
Enf	Энфлюран	PR	Частота пульса
EtCO2	Содержание CO ₂ в конце выдоха	RESP	Дыхание
ExtrBrady	Экстремальная брадикардия	RPM	Вдохов в минуту
ExtrTachy	Экстремальная тахикардия	Sev	Севофлюран
FiCO2	Относительная концентрация углекислого газа в дыхательных газах	SpO2	Периферическое насыщение кислородом
Hal	Галотан	Temp	Температура

Электромагнитная совместимость

При использовании системы следует провести оценку электромагнитной совместимости с расположенными поблизости устройствами.

Медицинское устройство может создавать электромагнитные помехи или подвергаться их воздействию. Испытания на электромагнитную совместимость (ЭМС) с соответствующими принадлежностями проводились в соответствии с национальными и международными стандартами ЭМС для медицинских устройств.

В стандартах ЭМС приведено описание испытаний как для создаваемых, так и для воздействующих помех. Проверка на излучение выполняется в отношении электромагнитных помех, создаваемых проверяемым устройством.

Устройство предназначено для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде. Вы должны обеспечить эксплуатацию устройства в подобной среде с учетом электромагнитных излучений и помехоустойчивости устройства.

Радиопередатчик

Если система подвергается воздействию помех от беспроводных устройств, расположенных поблизости, или создает помехи, оказывающие воздействие на такие устройства, измените радиоканал, в котором работают удаленная система мониторинга и основной монитор.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения в таблице ниже представляют собой эффективную изотропно-излучаемую мощность (EIRP). Для расчета эффективной мощности излучения (ERP) используйте формулу $EIRP - 2,0 \text{ дБ} = ERP$.

Таблица 71. Радиопередатчики

Устройства	Максимальный уровень мощности (EIRP)	Частотный диапазон	Измеренная продолжительность включения	Тип модуляции
От системы к MR400	19,65 дБм	2402–2470 МГц	9,12%	GFSK
От MR400 к системе	19,65 дБм	2402–2470 МГц	35,16%	GFSK
От MR200 к системе	19,54 дБм	2402–2470 МГц	35,73%	GFSK
От системы к MR200	19,65 дБм	2402–2470 МГц	5,99%	GFSK

ВНИМАНИЕ! Данное устройство не соответствует принципу «слушай, прежде чем сказать» (LBT) стандарта EN 300 328.

Снижение уровня электромагнитных помех

Система и принадлежности к ней могут быть восприимчивы к помехам, обусловленным постоянными или периодическими скачками напряжения в сети электропитания либо работой других источников РЧ-излучения. Примерами других источников радиочастотных помех являются медицинские устройства, средства сотовой связи, оборудование информационных технологий и радиотелевизионные передатчики. При появлении помех попробуйте найти их источник.

Оцените следующее:

- Являются ли помехи временными или постоянными?
- Возникают ли помехи только в определенных местах?
- Возникают ли помехи только при работе в непосредственной близости от определенных медицинских устройств?
- Возникают ли помехи только при включении определенных медицинских устройств?
- Возникают ли помехи только в случае, если определенные медицинские устройства подключены к тому же пациенту, что и используемое устройство?
- Возникают ли помехи только при отключении шнура питания от сети переменного тока?

Обнаружив источник, попытайтесь ослабить влияние электромагнитных помех, поместив устройство как можно дальше от источника помех или изменив местоположение/пути прокладки проводов. Если эти средства не устраняют проблему, изучите возможности использования доступных расширенных вариантов антенны. См. раздел «Доступные радиоантенны» на стр. 165. За помощью обратитесь к региональному представителю сервисной службы.

ОСТОРОЖНО!

- Эксплуатация устройства в условиях, отличных от указанных в Таблица 63 на стр. 199, может привести к получению неточных результатов.
- Портативные и мобильные устройства радиосвязи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см от любой части системы, включая кабели, указанные производителем. В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик системы.
- Использование принадлежностей и компонентов, отличных от указанных в разделе «Установка обновлений ПО» на стр. 85 (за исключением принадлежностей, продаваемых компанией Philips в качестве запасных частей для внутренних компонентов оборудования или устройства), может привести к повышению уровня излучения или снижению помехоустойчивости оборудования или устройства и, как следствие, к сбоям в работе.
- Устройство не следует использовать рядом с другим оборудованием или в приборной стойке (за исключением другого оборудования Philips, как описано в данном документе). Если нельзя избежать подобного использования, убедитесь в надлежащем функционировании оборудования или устройства в данной конфигурации.
- Установите и введите устройство в эксплуатацию в соответствии с приведенной ниже информацией по электромагнитной совместимости. Портативные и мобильные устройства радиосвязи могут влиять на работу медицинского электрического оборудования. Другое электронное оборудование может мешать работе системы.

ПРИМЕЧАНИЯ.

- Не допускайте использования сотовых телефонов и других радиочастотных передатчиков рядом с работающим устройством.
- В присутствии мощных радиоустройств отмечается небольшое, но заметное ухудшение беспроводной радиосвязи.
- Непредвиденные электрические или электромагнитные события могут в некоторых случаях вызывать непредвиденные проблемы в системе, перечисленные в [Таблица 72](#).

Таблица 72. Непредвиденные события ЭМС

Событие			Непредвиденная проблема	Корректирующее действие
ЭСР	Перепады/ выбросы напряжения	RI		
		X	Может быть активирована сторожевая схема безопасности системы.	Перезагрузите систему с помощью кнопки питания.
X	X		Данные, получаемые через выходные разъемы DisplayPort или VGA, могут кратковременно исчезнуть.	Экран восстановится спустя 10 секунд после устранения причины сбоя. Данные не будут потеряны.
	X		Может возникнуть кратковременный сбой передачи последовательных данных.	Сбой устраняется автоматически. Данные не будут потеряны.

Электромагнитное излучение

Система разработана и испытана в соответствии с требованиями международных и национальных стандартов в отношении излучаемых и кондуктивных помех. Подробнее о заявлениях и рекомендациях см. в таблицах: начиная с [Таблица 73](#) по [Таблица 80](#).

Список принадлежностей и расходных материалов, соответствующих требованиям стандартов излучения и помехоустойчивости согласно компании Philips, см. в разделе «Список принадлежностей» на стр. 171.

Согласно стандартам ЭМС, производители оборудования, подключаемого к пациенту, должны указывать уровни помехоустойчивости для своих систем. Подробнее о помехоустойчивости см. в таблицах: начиная с [Таблица 74](#) по [Таблица 78](#).

Помехоустойчивость определяется в стандарте как способность системы работать без ухудшения характеристик в присутствии электромагнитных помех. Следует проявлять осторожность при сравнении уровней помехоустойчивости различных устройств. Критерии ухудшения характеристик не указаны в стандарте и могут меняться в зависимости от производителя.

Соответствие требованиям испытаний на электромагнитное излучение

Электромагнитное излучение — это способность прибора, устройства или системы вызывать в месте эксплуатации недопустимые электромагнитные помехи.

Система предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде. Вы должны обеспечить эксплуатацию системы в таких условиях.

Таблица 73. Электромагнитное излучение

Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная обстановка: рекомендации
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	Радиочастотная энергия используется только для обеспечения внутренних функций устройства. Таким образом, уровень радиочастотного излучения очень низок и вряд ли может вызвать какие-либо помехи в работе находящегося рядом другого электронного оборудования.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс В	Данное устройство пригодно для эксплуатации в любых помещениях, за исключением жилых помещений и помещений, напрямую подключенных к низковольтным сетям общего пользования, предназначенным для электроснабжения жилых зданий.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликкер-шум IEC 61000-3-3	Соответствует	

ПРИМЕЧАНИЕ. Исходя из характеристик излучения, данное оборудование пригодно для использования в промышленных зонах и медицинских учреждениях (стандарт CISPR 11, класс А). При использовании в условиях жилых помещений (для которых обычно требуется соответствие стандарту CISPR 11, класс В) возможно отсутствие надлежащей степени защиты средств радиосвязи. Возможно, потребуется принять меры по предупреждению отрицательного воздействия, например изменить положение или переместить оборудование.

Устойчивость к электромагнитным помехам

Устойчивость к электромагнитным помехам — это способность прибора, устройства или системы функционировать надлежащим образом при наличии электромагнитных помех.

Система предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде. Вы должны обеспечить эксплуатацию системы в таких условиях.

Таблица 74. Устойчивость к электромагнитным помехам

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень, EN/IEC 60601	Электромагнитная обстановка: рекомендации
Электростатический разряд (ЭСР), IEC 61000-4-2	±8 кВ (контакт) ±15 кВ (воздух)	Полы должны быть деревянными, бетонными или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Резкие перепады/выбросы напряжения, IEC 61000-4-4	± 2 кВ при частоте повторения 100 кГц для линий электропитания ± 1 кВ при частоте повторения 100 кГц для входных/выходных цепей	Характеристики сети электроснабжения должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электроснабжения коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Броски напряжения, IEC 61000-4-5	±0,5 кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ, линия-земля ±0,5 кВ, ± 1 кВ, линия-линия	
Спады напряжения, перебои напряжения, IEC 61000-4-11	Спады: спад 100% для 0,5 цикла; спад 100% по всем углам для 1 цикла, Спад 30% для 25/30 циклов, спад 60% для 5/6 циклов Перебои: перебои 100% для 250/300 циклов Минимальное и максимальное входное напряжение.	Характеристики сети электроснабжения должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электроснабжения коммерческих зданий или медицинских учреждений. Характеристики магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий или медицинских учреждений.

Таблица 74. Устойчивость к электромагнитным помехам (продолжение)

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень, EN/IEC 60601	Электромагнитная обстановка: рекомендации
Магнитное поле промышленной частоты, IEC 61000-4-8	30 А/м 50 или 60 Гц	Характеристики магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий или медицинских учреждений.

Таблица 75. Устойчивость к электромагнитным помехам — рекомендации и заявление производителя (IEC 60601-1-2, 3-е издание)

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень, EN/IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка: рекомендации
Кондуктивное РЧ-излучение IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. от 150 кГц до 80 МГц	V1 = 3 В ср. кв.	Расстояние между портативными и мобильными устройствами радиосвязи и любым компонентом настоящего устройства, включая кабели, не должно быть меньше рекомендованного пространственного разнеса, рассчитанного по формуле с учетом частоты передатчика. Рекомендованный пространственный разнос: $d = (3,5/V1) \sqrt{P}$ $d = (3,5/E1) \sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц) $d = (7/E1) \sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2,5 ГГц)
Радиочастотное излучение IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	E1 = 3 В/м	Где «P» — это номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя, а «d» — рекомендованный пространственный разнос в метрах (м). Напряженность поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, по результатам исследования электромагнитной обстановки в месте установки^a, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждом частотном диапазоне^b. Вблизи оборудования, помеченного символом , могут возникать помехи.
• При частоте 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот. • Эти правила применимы не во всех ситуациях, так как на распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение, вызываемые сооружениями, объектами и людьми.			

Таблица 75. Устойчивость к электромагнитным помехам — рекомендации и заявление производителя (IEC 60601-1-2, 3-е издание) (продолжение)

^a Напряженность поля, создаваемого стационарными передатчиками, такими как базовые станции радиотелефонов (сотовых или беспроводных) и наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, станции радиовещания (АМ и FM) и телевидения, не может быть рассчитана теоретическим способом с достаточной точностью. Для оценки электромагнитных полей, вызванных стационарными радиопередатчиками, следует принимать во внимание исследование электромагнитной обстановки на месте. Если измеренная напряженность поля в месте установки устройства превышает указанный выше применимый уровень соответствия требованиям РЧ-помехоустойчивости, следует провести наблюдение за работой устройства, чтобы удостовериться в его нормальном функционировании. В случае ненадлежащего функционирования устройства могут потребоваться дополнительные меры (например, изменение положения или перемещение устройства). ^b В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

Таблица 76. Рекомендованный пространственный разнос между портативными и мобильными устройствами радиосвязи и настоящим устройством (IEC 60601-1-2, 3-е издание)

Настоящее устройство предназначено для использования в электромагнитной обстановке с контролируемым уровнем радиочастотных помех. Вы можете избежать электромагнитных помех, выдерживая минимальное расстояние между портативными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и данным устройством в соответствии с приведенными ниже рекомендациями и с учетом максимальной выходной мощности оборудования связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Пространственный разнос с учетом частоты передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = (3,5/V1) \sqrt{P}$	от 80 до 800 МГц $d = (3,5/E1) \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = (7/E1) \sqrt{P}$
Система предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде. Вы должны обеспечить эксплуатацию системы в таких условиях.			
0,01	0,117	0,117	0,233
0,1	0,369	0,369	0,738
1	1,167	1,167	2,333
10	3,689	3,689	7,379
100	11,667	11,667	23,333
Для передатчиков с номинальной минимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендованный пространственный разнос (d) в метрах (м) можно рассчитать по формуле с учетом частоты передатчика, где «Р» — максимальное значение номинальной выходной мощности передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя. - При частоте 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот. - Эти правила применимы не во всех ситуациях, так как на распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение, вызываемые сооружениями, объектами и людьми.			

Система предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде. Вы должны обеспечить эксплуатацию системы в таких условиях.

Таблица 77. Устойчивость к электромагнитным помехам — РЧ-излучение (IEC 60601-1-2, 4-е издание)

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень, EN/IEC 60601
Кондуктивное РЧ-излучение IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. От 0,15 до 80 МГц при 6 В в полосе частот ISM от 0,15 до 80 МГц Коэффициент АМ 80% при 1 кГц
Радиочастотное излучение IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц Коэффициент АМ 80% при 1 кГц
- При частоте 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот. - Эти правила применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение, вызываемые сооружениями, объектами и людьми. На переходной частоте применяется более строгое предельное значение.	

Таблица 78. Устойчивость порта корпуса к помехам (IEC 60601-1-2, 4-е издание)

Технические условия испытания порта корпуса на устойчивость к помехам, создаваемым беспроводными устройствами радиосвязи

Испытательная частота (МГц)	Диапазон ^а (МГц)	Стандарт связи ^а	Модуляция ^б	Максимальная мощность (Вт)	Расстояние (м)	Уровень испытания на помехоустойчивость (В/м)
385	330–390	TETRA 400	Импульсная модуляция ^б 10 ГГц	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	Отклонение FM ^с на ± 5 кГц при синусоиде 1 кГц	2	0,3	28
710	704–787	Диапазон LTE 13, 17	Импульсная модуляция ^б 217 ГГц	0,2	0,3	9
745						
780						

**Таблица 78. Устойчивость порта корпуса к помехам (IEC 60601-1-2, 4-е издание)
(продолжение)**

Технические условия испытания порта корпуса на устойчивость к помехам, создаваемым беспроводными устройствами радиосвязи

Испытательная частота (МГц)	Диапазон ^a (МГц)	Стандарт связи ^a	Модуляция ^b	Максимальная мощность (Вт)	Расстояние (м)	Уровень испытания на помехоустойчивость (В/м)
810	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850; диапазон LTE 5GSM 800/900	Импульсная модуляция ^b 18 Гц	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700–1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; диапазон LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция ^b 217 Гц	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450; диапазон LTE 7	Импульсная модуляция ^b 217 Гц	2	0,3	28
5240	5100–5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция ^b 217 Гц	0,2	0,3	9
5500						
5785						

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости достичь испытательного уровня для помехоустойчивости расстояние между передающей антенной и оборудованием или системой может быть сокращено до 1 м. Испытательное расстояние в 1 м допускается стандартом IEC 61000-4-3.

^a Для некоторых стандартов связи указана только частота восходящего канала. ^b Для модуляции несущей необходимо использовать сигнал прямоугольной формы с коэффициентом заполнения 50%. ^c В качестве альтернативы частотной модуляции может использоваться импульсная модуляция (50%) при 18 Гц; несмотря на то что она не представляет собой фактическую модуляцию, такой вариант будет наиболее неблагоприятным.

Таблица 79. Предельно допустимые значения напряжения помех на сетевых клеммах

Предельно допустимые значения электромагнитного излучения для оборудования класса А группы 1; измерения на испытательном участке.

Частотный диапазон (МГц)	Квазипиковое, дБ (мкВ)	Среднее, дБ (мкВ)
0,15–0,50	79	66
0,50–5	73	60
5–30	73	60
На переходной частоте применяется более строгое предельное значение.		

Таблица 80. Предельно допустимые значения излучения

Предельно допустимые значения электромагнитного излучения для оборудования класса А группы 1; измерения на испытательном участке.

Частотный диапазон (МГц)	Квазипиковое, дБ (мкВ/м)	
	Номинальная входная мощность на измерительном расстоянии 10 м	Номинальная входная мощность на измерительном расстоянии 3 м ^а
30–230	40	50
230–1000	47	57
Для оборудования класса А измерения могут выполняться на испытательном участке при номинальном расстоянии 3, 10 или 30 м. Измерение на расстоянии менее 10 м допускается только для оборудования, которое соответствует определению, приведенному в пункте 3.10. В случае выполнения измерений на расстоянии 30 м необходимо использовать коэффициент обратной пропорциональности, равный 20 дБ на декаду, чтобы привести измеренные данные к указанному расстоянию для определения уровня соответствия. На переходной частоте применяется более строгое предельное значение.		
^а Предельные значения, указанные для расстояния 3 м, применяются только к оборудованию небольшого размера, габариты которого соответствуют значениям, определенным в пункте 3.10.		

Руководство по интеграции экспорта данных

Система MR Patient Care Portal 5000 может экспортировать отображаемые данные пациентов в принимающую систему (на сервер), в том числе идентификационные данные пациента и результаты измерений основных параметров.

Сведения, приведенные в данной главе, предназначены для медицинского персонала и специалистов сервисной службы, которым необходимо разработать приложение, принимающее данные, экспортированные из системы MR Patient Care Portal 5000.

Данные могут быть экспортированы одним из указанных ниже способов.

- Функция «HL7 Feature» — с помощью протоколов HL7. См. «Экспорт данных в формате HL7» на стр. 226.
- Порт последовательных данных (RS232). См. «Протоколы последовательных данных» на стр. 259.
- Информационный центр Patient Information Center iX (PIC iX). См. раздел «Настройка функции «PIC iX Feature»» на стр. 183.

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании протокола HL7 читатели должны быть знакомы с версией 2.6 стандарта HL7.

Термины и сокращения

Список терминов и сокращений, используемых в документе, приведен в [Таблица 81. «Термины и сокращения»](#).

Таблица 81. Термины и сокращения

Термин/сокращение	Значение	Термин/сокращение	Значение
EMR	Электронная история болезни	OBR	Сегмент запроса наблюдения
HL7	Health Level 7	OBX	Сегмент наблюдения/результата
IHE	Интеграция медицинского учреждения	ORU	Незапрошенное сообщение о наблюдении/результатах
HIS	Больничная информационная система		
LBC	Локальная вычислительная сеть	PIC iX	Информационный центр Patient Information Center iX
MDIL	Язык интерфейса медицинских устройств	PID	Сегмент идентификатора пациента
MRI	Магнитно-резонансная томография	PV1	Сегмент визита пациента
MSH	Сегмент заголовка сообщения	RIS	Радиологическая информационная система

Экспорт данных в формате HL7

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о настройке функции «HL7 Feature» см. в разделе «Настройка функции «HL7 Feature»» на стр. 178.

Сообщения HL7

Экспортируемые из системы MR Patient Care Portal 5000 данные пациента передаются в виде результатов наблюдений, соответствующих версии 2.6 стандарта HL7, в систему HIS, которая создает карты пациентов. В настоящем руководстве приводится описание синтаксиса и структуры наблюдений системы MR Patient Care Portal 5000.

Условные обозначения

В сообщениях HL7 используются следующие условные обозначения:

- Одиночные символы ASCII заключаются в одиночные кавычки.
- Специальные символы и непечатаемые символы ASCII заключаются в угловые скобки `< >`. Специальные символы — это символы начального и конечного блоков протокола нижнего уровня (LLP). Непечатаемые символы ASCII могут быть представлены в виде аббревиатур, например ESC для Escape-символа. Они также могут быть представлены в виде шестнадцатеричных значений формата `0xXX`, где `X` — это шестнадцатеричное значение. Например, в стандартном формате ASCII `<ESC>` обозначается как `<0x1B>`.
- Протокол минимального нижнего уровня HL7 используется для обозначения границ сообщений. Поскольку TCP/IP — это протокол байтового потока, не ограничивающий сообщения, необходим протокол переноса для распознавания начала и конца сообщений HL7. HL7 — стандарт протокола верхнего уровня — основан на сообщениях, но не содержит механизма распознавания завершения сообщений.

Формат блока

Сообщения HL7 заключаются в специальные символы, формирующие блок. Формат следующий:

`<SB>dddd<EB><CR>`

где `<SB>` = символ начального блока (1 байт). Символ вертикальной табуляции ASCII `<vt>`, например, имеет вид `<0x0B>`. Не следует путать эти символы с символами ASCII `SON` или `STX`.

`dddd` = данные (переменное число байтов). Этот формат представляет собой данные HL7 блока. Данные могут содержать любые символы ASCII, а также символ возврата каретки (`<CR>`) в качестве разделителя отдельных сегментов сообщений. Для языков, не поддерживающих символы ASCII, используется кодировка UTF-8.

`<EB>` = символ конечного блока (1 байт). ASCII-символ разделителя полей `<FS>`, например, имеет вид `<0x1C>`. Не следует путать этот символ с символами ASCII `ETX` или `EOT`.

`<CR>` = возврат каретки (1 байт). ASCII-символ возврата каретки, например, имеет вид `<0x0D>`.

Обмен данными

В этом разделе описаны элементы обмена данными, относящиеся к профилю сообщений HL7 и имеющие общую структуру.

Связь по протоколу TCP/IP

Больничная информационная система (HIS) выполняет функцию сервера, а система MR Patient Care Portal 5000 — клиента. Клиенты инициируют сеансы связи. Каждый клиент использует подключение через сокет TCP/IP для обмена данными. Ожидается, что каждое передаваемое сообщение HL7 создается с использованием базовых правил формирования сообщений, приведенных в руководстве по стандарту HL7. Кроме того, каждое сообщение должно заканчиваться разделительной последовательностью в соответствии с протоколом минимального нижнего уровня (MLLP).

MLLP — протокол минимального нижнего уровня

Сообщение HL7 заключается между специальными символами переноса, приведенными в [Таблица 82. «Протокол минимального нижнего уровня»](#).

Таблица 82. Протокол минимального нижнего уровня

Название	Символ	Предлагаемое значение (шестнадцатеричное)	Назначение
Начальный блок	<SB>	0x0B	Отмечает начало сообщения (непосредственно предшествует метке MSH).
Конечный блок	<EB>	0x1C	Отмечает конец сообщения.
Возврат каретки	<CR>	0x0D	Отмечает конец сообщения (следует за конечным блоком).

Эти символы переносят сообщение. Пример:

```
<SB>MSH|...sample...<EB><CR>
```

Как указано в таблице выше, стандарт HL7 определяет шестнадцатеричные символы 0x1C0D как разделительную последовательность по умолчанию.

Подтверждение

Принимающая система должна подтверждать каждое сообщение, посылая подтверждающее сообщение в систему-отправитель. Система MR Patient Care Portal 5000 принимает сообщения АСК. Система не обрабатывает сообщения АСК во всех случаях, кроме периодической синхронизации времени.

Формирование сообщений АСК

Согласно характеристикам стандарта HL7 версии 2.6, принимающее приложение использует следующий алгоритм при создании АСК-сообщения HL7:

Сегмент MSH в ответе создается заново в соответствии с правилами создания исходного сообщения (см. выше). В частности, поля «MSH-7-date/time of message» и «MSH-10-message control ID» относятся к ответному сообщению. Они не являются эхом полей в исходном сообщении. Поля «MSH-5-receiving application», «MSH-6-receiving facility» и «MSH-11-processing ID» содержат коды, скопированные из полей «MSH-3-sending application», «MSH-4-sending facility» и «MSH-11-processing ID» в инициирующем сообщении.

См. значения, подставляемые в сегмент MSA, в [Таблица 83. «Информация о сегменте MSA»](#).

Разделительные символы

Таблица 83. Информация о сегменте MSA

Поле	Примечания
MSA-1-acknowledgment code	Принимающая система гарантирует доставку одного или нескольких сообщений путем отправки кода АСК в это поле. Коды подтверждения приложения включают: AA — Application Accept (Приложение принято) AR — Application Reject (Приложение отклонено) AE — Application Error (Ошибка приложения)
MSA-2-message control ID	Поле «MSH-10-message control ID» из сегмента MSH входящего сообщения.
MSA-3-text message	Подробное описание состояния ошибки.

В Таблица 84. «Разделительные символы HL7» перечислены разделительные символы, обычно используемые в сообщениях HL7. Если стандартные символы неудобны для использования, в сообщении HL7 могут использоваться другие разделительные символы.

Разделительные символы, используемые в каком-либо сообщении HL7, указываются в первом поле сегмента MSH (например, MSH.2 — каждое сообщение HL7 должно включать сегмент MSH, и этот сегмент MSH должен быть первым сегментом сообщения).

Если в сообщении используются разделительные символы по умолчанию, то сегмент MSH сообщения начинается со следующего сочетания: **MSH|^~\&**.

Таблица 84. Разделительные символы HL7

Символ	Последовательность	Название	Назначение
<CR>	-	Ограничитель сегмента	Заканчивает запись сегмента. Это значение не может быть изменено исполнителями.
	\F\	Разделитель полей	Разделяет два соседних поля данных в сегменте. Также отделяет идентификатор сегмента.
^	\S\	Разделитель компонентов	Разделяет соседние компоненты полей данных там, где это допустимо.
~	\R\	Разделитель повторов	Разделяет несколько экземпляров поля там, где это допустимо.

Таблица 84. Разделительные символы HL7(продолжение)

Символ	Последовательность	Название	Назначение
\	\\E\\	Escape-символ	Escape-символ, используемый в любом поле, представленном типом данных ST, TX или FT, а также с (четвертым) компонентом данных типа ED. Если Escape-символы не используются в сообщении, этот символ можно опустить. Однако он должен присутствовать, если в сообщении используются подкомпоненты. Рекомендуется включать этот символ в любом случае.
&	\\T\\	Разделитель подкомпонентов	Разделяет соседние подкомпоненты полей данных там, где это допустимо. Если подкомпоненты отсутствуют, этот символ можно опустить. Рекомендуется включать этот символ в любом случае.
	\\XddddF\\ или \\Xdd\\	Шестнадцатеричные данные	Представляет символ в шестнадцатеричном формате. Например, \\X0047\\ означает букву G. Может быть также записан в виде \\X47\\.

Режимы передачи сообщений

Доступно два режима передачи сообщений (см. раздел «Обмен данными» на стр. 226).

- Данные всех основных параметров отправляются с заданным интервалом, за исключением данных нАД, которые передаются по мере измерения.
- Данные всех основных параметров, в том числе данные нАД, отправляются только при измерении нАД (для параметра HL7 Data Interval установлено значение Auto NIBP).

Существуют три типа сообщений ORU в формате HL7, поддерживающие эти режимы передачи:

- Сообщение ORU, содержащее один сегмент OBX для каждого основного параметра за исключением нАД.
- Сообщение ORU, содержащее три сегмента OBX для нАД (систолического, диастолического и среднего).
- Сообщение ORU, содержащее один сегмент OBX для каждого основного параметра, включая нАД.

Поля данных сегмента

Описание каждого сегмента сообщения содержит следующие поля данных:

Position:

Порядковое положение поля данных в сегменте. Этот номер используется для ссылки на поле данных в текстовых комментариях в соответствии с таблицей определений сегмента.

В таблицах атрибутов сегмента эти данные приводятся в столбце «SEQ».

Maximum Length:

Это максимальное число символов, которое может использовать один экземпляр поля данных.

В таблицах атрибутов сегмента эти данные приводятся в столбце «LEN».

Data Type:

Это базовый шаблон, используемый для создания или ограничения содержимого поля данных.

В таблицах атрибутов сегмента эти данные приводятся в столбце «DT». Если тип данных поля переменный, отображается пометка «varies».

Optionality:

Определяет, является ли поле в сегменте обязательным, необязательным или зависимым (см. [Таблица 85. «Поле «Optionality»»](#)). В таблицах атрибутов сегмента эти данные приводятся в столбце «OPT».

Таблица 85. Поле «Optionality»

Значение	Описание
R	Обязательное
O	Необязательное
C	Зависит от события-триггера или ряда других полей. Алгоритм, определяющий зависимость поля, задается определениями полей в соответствии с таблицей атрибутов сегмента.
X	Не используется с данным событием-триггером.
B	Обязательность поля для предыдущих версий обозначается определениями полей в соответствии с таблицей атрибутов сегмента. (Сохранено для обратной совместимости с предыдущими версиями HL7.)
W	Отменено

Usage:

Обозначает условия, при которых элемент появляется в сообщении. Некоторые элементы должны присутствовать всегда, другие могут не присутствовать совсем, а некоторые присутствуют только в определенных ситуациях. Для четкого определения правил, управляющих наличием конкретного элемента, предусмотрен набор кодов. Правила регламентируют ожидаемое поведение приложения-отправителя и ограничения принимающего приложения с учетом элемента. Данные коды использования расширяют/разъясняют коды обязательности, определяемые стандартом HL7.

В таблицах атрибутов сегмента эти данные приводятся в столбце «Usage». См. раздел [Таблица 86. «Поле «Usage»»](#).

Таблица 86. Поле «Usage»

Значение	Описание	Комментарий
R	Обязательное	Соответствующее приложение-отправитель присваивает всем R-элементам значение, отличное от пустого.
RE	Обязательное, но может быть пустым	Элемент может отсутствовать в сообщении, но должен быть передан приложением-отправителем при наличии соответствующих данных. Соответствующее приложение-отправитель должно быть в состоянии предоставить все RE-элементы. Если соответствующему приложению-отправителю известны требуемые значения элемента, оно должно отправить этот элемент. Если соответствующему приложению-отправителю не известны требуемые значения, этот элемент будет опущен.
O	Необязательное	Этот код означает, что параметр использования «Usage» не задан для этого элемента.
C	Зависимое	С этим использованием связан предикат условия. Если условие выполнено, соответствующее приложение-отправитель должно всегда отправлять элемент. Если условие не выполнено, соответствующее приложение-отправитель не обязано отправлять элемент.
CE	Зависимое, но может быть пустым	С этим использованием связан предикат условия. Если условие выполнено, соответствующее приложение-отправитель должно всегда отправлять элемент. Если условие не выполнено, соответствующее приложение-отправитель не обязано отправлять элемент.
X	Не поддерживается	Для соответствующих приложений-отправителей: элемент не отправляется. Если же элемент отправлен, принимающее приложение игнорирует его.

Cardinality:

Определяет минимальное и максимальное число повторов определенного элемента (группа сегментов, сегмент или поле).

Множества выражаются в виде пары «минимум-максимум», значения которой — положительные целые числа. Соответствующее приложение всегда должно отправлять не меньше минимального и никогда больше максимального числа повторов. Существуют два особых значения множества. Если минимальное число повторов равно нулю, элемент может быть опущен в сообщении. В определенных обстоятельствах максимальное число повторов может не иметь практического предела. В этом случае оно обозначается как *. Для получения примеров стандартных комбинаций см. [Таблица 87. «Cardinality»](#).

Таблица 87. Cardinality

Значение	Описание
[0..0]	Элемент всегда отсутствует.
[0..1]	Элемент может быть опущен и может иметь не более одного экземпляра.
[1..1]	Элемент должен иметь ровно один экземпляр.
[0..n]	Элемент может быть опущен или может повторяться до <i>n</i> раз.
[1..n]	Элемент должен появляться не менее одного раза и может повторяться до <i>n</i> раз.
[0..*]	Элемент может быть опущен или может повторяться неограниченное число раз.
[1..*]	Элемент должен появляться не менее одного раза и может повторяться неограниченное число раз.
[m..n]	Элемент должен появляться не менее <i>m</i> и не более <i>n</i> раз.

Repetition:

Определяет, может ли поле повторяться. Значение, отображаемое в столбце повторов, является максимальным допустимым числом экземпляров (например, 3 означает, что поле может иметь три экземпляра). Если значение не указано, существует только один экземпляр (т. е. поле не может повторяться). В таблицах атрибутов сегмента эти данные приводятся в столбце «RP/#». См. раздел [Таблица 88. «Повторы»](#).

Таблица 88. Повторы

Значение	Описание
N или пустое	Без повторов.
Y	Поле может повторяться неопределенное или определяемое местом число раз.
(Целое число)	Поле может повторяться столько раз, сколько указано.

Table:

Указывает идентификатор HL7 для набора закодированных значений. В таблицах атрибутов сегмента идентификатор таблицы приводится в столбце «TBL#». Если данному атрибуту не присвоено значение или он пуст, для этого поля нет таблицы значений.

ID Number:

Целое число, являющееся уникальным идентификатором элемента данных в стандарте. В таблицах атрибутов сегмента эти данные приводятся в столбце «Item #».

Name:

Описательное имя элемента данных. В таблицах атрибутов сегмента эти данные приводятся в столбце «Element Name». Если одно и то же имя используется в нескольких сегментах, оно должно иметь одинаковый тип данных и семантическое значение в каждом сегменте и одинаковый идентификационный номер. Во избежание обусловленной этим путаницы при наличии ссылки на поле обязательно должны быть включены имя и положение сегмента.

Обзор профиля сообщений

Синтаксис сообщения о незапрошенных отчетах по наблюдению (ORU)

Сообщение о незапрошенных отчетах по наблюдению (ORU), отправляемое системой MR Patient Care Portal 5000 на сервер, содержит данные пациентов, в том числе указанные ниже.

- Сведения о пациенте:
 - Номер истории болезни (MRN) или другой идентификатор, используемый в качестве идентификатора пациента
 - Имя
 - Отчество
 - Фамилия
- Идентификатор места (койки). (Это значение параметра Monitor ID).
- Все основные параметры (активированные) и личные данные пациента, доступные на данный момент.

Соглашение об именовании сегментов

Обязательные сегменты, которые должны присутствовать в сообщении HL7, выделяются жирным шрифтом. Поля сегмента сообщения HL7 и компоненты/подкомпоненты соответствующего поля, поддерживаемые системой MR Patient Care Portal 5000, выделяются в отображаемых серым цветом ячейках таблиц.

Сегменты могут быть представлены в документации следующим образом:

- **XXX** — обязательные сегменты
- [XXX] — необязательные сегменты
- {XXX} — повторяющиеся сегменты

Сегменты сообщений ORU

В Таблица 89. «Обязательные сегменты» приводится описание обязательных сегментов, которые должны присутствовать в сообщении ORU.

Таблица 89. Обязательные сегменты

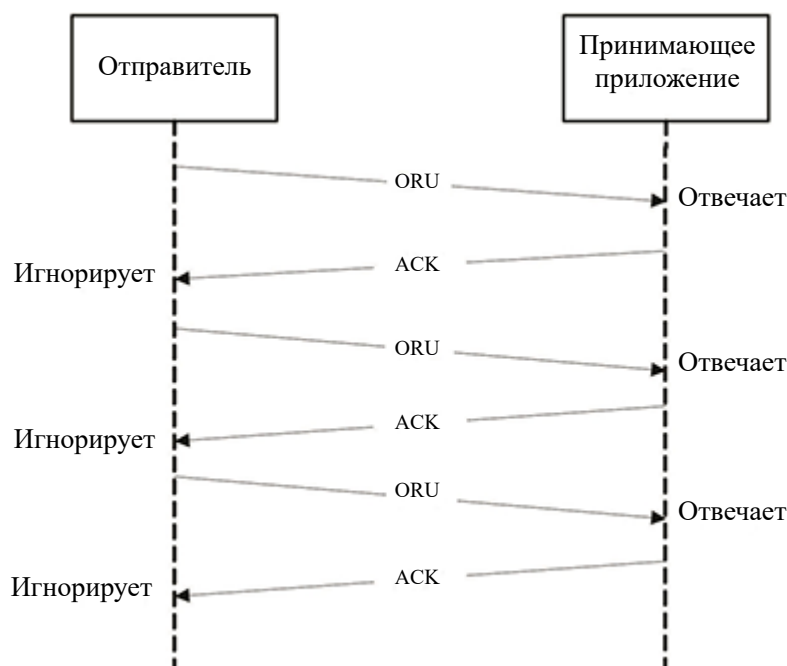
Сегмент	Описание	Использование	Мин.	Макс.
MSH	Заголовок сообщения	R	1	1
PID	Идентификационные данные пациента	R	1	1
PV1	Общее назначение	R	1	1
OBR	Запрос наблюдения	R	1	1
{OBX}	Наблюдение/Результат	R	1	Нет

Поток событий

© Поток событий (см. **Рис. 41 «Поток событий»**) обычно возникает, когда система **MR Patient Care Portal 5000 (отправитель)** отправляет сообщение **HL7 на сервер (принимающее приложение)**.

1. Система **MR Patient Care Portal 5000** отправляет сообщение **ORU**, содержащее результаты измерений основных параметров, на сервер.
2. Сервер получает сообщение **ORU** и пытается обработать его.
3. Если сервер не способен обработать сообщение, он возвращает сообщение **ACK** с кодом подтверждения **AR** (приложение отклонено) в систему **MR Patient Care Portal 5000**.
4. Если сервер успешно обработал сообщение, он возвращает сообщение **ACK** с кодом подтверждения **AA** (приложение принято) в систему **MR Patient Care Portal 5000**.
5. Система **MR Patient Care Portal 5000** отправляет следующее сообщение **ORU** без запроса и без обработки сообщения **ACK (AA)** в принимающее приложение.

Рис. 41 Поток событий



Поддерживаемые профили

Система **MR Patient Care Portal 5000** поддерживает профиль наблюдения, который описывается в данном документе. См. «**Профиль наблюдения/интеграции результатов (ORU)**» на стр. 235.

Справочная документация

- HL7 Standard V2.6 (см. www.hl7.org)
- IHE Radiology Technical Framework Revision 7.0, окончательная версия, май 2006 г. (см. www.ihe.net)

Профиль наблюдения/интеграции результатов (ORU)

Профиль результатов [ORU^R01]

Вариант использования

Сообщение ORU предназначено для передачи лабораторных данных в другие системы. Для каждого компонента диагностического отчета, такого как ЭКГ, акушерская ультразвуковая диагностика или анализ электролитов, передается один сегмент с результатами (OBX). Система MR Patient Care Portal 5000 создает сегменты OBX с числовыми значениями всех основных параметров и отправляет их на сервер HIS через выбранные пользователем интервалы.

Субъекты

Система MR Patient Care Portal 5000 является отправителем и передает результаты на сервер.

Сервер HIS является принимающим приложением и сохраняет идентификаторы пациентов, их личные данные, сведения об обращениях и данные основных параметров в соответствии с запросами (в зависимости от формата учреждения).

Сообщения

Сообщение ORU R01 добавляет отчеты в систему.

Взаимодействия

Рис. 42 Общая схема взаимодействий

Отправитель

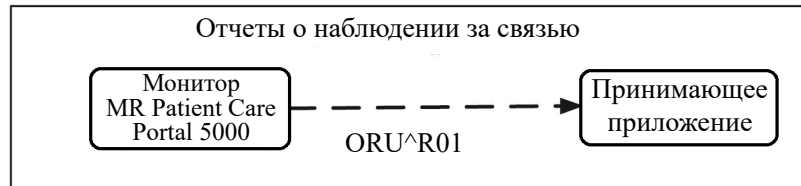
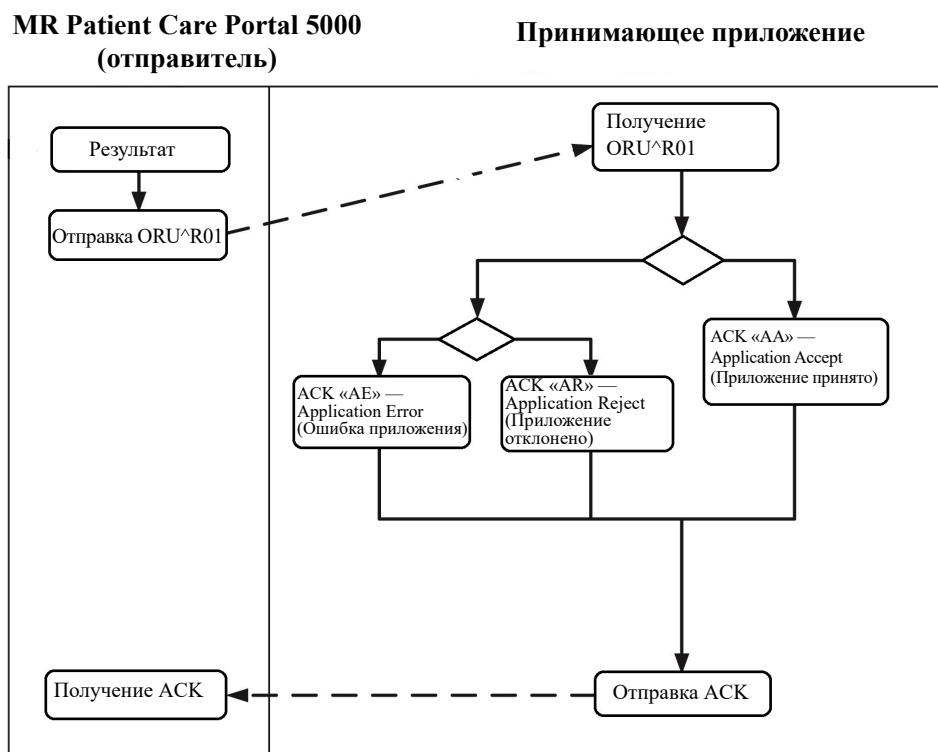


Рис. 43 Подробная схема взаимодействий



Статическое определение сообщения ORU

Таблица 90. ORU_ Unsolicited Observation Message (событие R01)

ORU^R01^ORU_R01	Сообщение о незапрошенном наблюдении
MSH	Заголовок сообщения
{	---PATIENT_RESULT begin
[	---PATIENT begin
PID	Идентификационные данные пациента
[{OBX}]	Наблюдение (для идентификатора пациента)
{	---VISIT begin
PV1	Визит пациента
]	---VISIT end
ORU^R01^ORU_R01	Сообщение о незапрошенном наблюдении
]	---PATIENT end
{	---ORDER_OBSERVATION begin
OBR	Запрос наблюдения
[{	---OBSERVATION begin
OBX	Наблюдение, связанное с OBR
}]	---SPECIMEN end
}	---ORDER_OBSERVATION end
}	---PATIENT_RESULT end

Выделенное серым — поддерживается системой MR Patient Care Portal 5000

Многие заголовки отчетов (OBR) могут отправляться под каждым сегментом пациента со многими отдельными сегментами наблюдений (OBX), относящимися к назначению/запросу наблюдения под каждым сегментом OBR.

Подтверждение сообщения

Подтверждающее сообщение (ACK) (см. [Таблица 91. «Подтверждающие сообщения \(ACK\)»](#)) отправляется сервером обратно в систему MR Patient Care Portal 5000 в качестве подтверждения того, что это сообщение было получено и проверено.

Таблица 91. Подтверждающие сообщения (ACK)

ACK^R01^ACK	Подтверждение
MSH	Заголовок сообщения
MSA	Подтверждение сообщения

Оба поддерживаются системой MR Patient Care Portal 5000

Пример сообщений HL7

Ниже приведены примеры сообщений для стандартных событий ORU^R01, получаемых из системы MR Patient Care Portal 5000. Результаты неперiodических измерений (систолическое, среднее и диастолическое нАД) содержат текст «APERIODIC» в OBX-13 и метку времени для измерения нАД в OBX-14.

Случай 1: сообщение ORU, содержащее один сегмент OBX для каждого основного параметра за исключением нАД

```
MSH|^~\&|MRPC Portal
5000|||20190214152719+0000||ORU^R01|INV20190214152719|P|2.6|
||AL|NE||8859/1|
PID|||981652916||Smith^John^Q|
PV1||I|^MR ROOM 1|||||||||||||A|
OBR|||MONITOR|||20190214152719|
OBX|1|NM|0002-4182^HR^MDIL||60|0004-0aa0^bpm^MDIL||||F||||0002-418a^ECG^MDIL
L|
OBX|2|NM|0002-f0a5^P1s^MDIL||13.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|3|NM|0002-f0a7^P1m^MDIL||10.1|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|4|NM|0002-f0a6^P1d^MDIL||8.4|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|5|NM|0002-f0a9^P2s^MDIL||2.7|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|6|NM|0002-f0ab^P2m^MDIL||1.9|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|7|NM|0002-f0aa^P2d^MDIL||1.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|8|NM|0002-4bb8^SpO2^MDIL||99|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|9|NM|0002-5012^awRR^MDIL||9|0004-0ae0^rpm^MDIL||||F|
OBX|10|NM|0002-50b0^etCO2^MDIL||5.1|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|11|NM|0002-50ba^imCO2^MDIL||0.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|12|NM|0002-5280^inN2O^MDIL||55|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|13|NM|0002-522c^etN2O^MDIL||50|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|14|NM|0002-7498^FIO2^MDIL||41|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|15|NM|0002-5220^etSEV^MDIL||1.7|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|16|NM|0002-5274^inSEV^MDIL||2.5|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|17|NM|0002-5224^etISO^MDIL||0.9|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|18|NM|0002-5278^inISO^MDIL||1.5|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|19|NM|0002-4b48^Temp^MDIL||37.0|0004-17a0^°C^MDIL||||F|
OBX|20|NM|0002-4822^Pulse^MDIL||60|0004-0aa0^bpm^MDIL||||F|
OBX|21|NM|0002-4bb0^Perf^MDIL||2.9|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|22|NM|0002-f1e4^SpO2SQ^MDIL||0|0004-0000^%^MDIL||||F|
```

Случай 2: сообщение ORU, содержащее только один сегмент OBX для нАД

```
MSH|^~\&|MRPC Portal
5000|||20190214154006+0000||ORU^R01|INV20190214154006|P|2.6|
||AL|NE||8859/1|
PID|||981652916||Smith^John^Q|
PV1||I|^MR ROOM 1|||||||||||||A|
OBR|||MONITOR|||20190214154006|
OBX|1|NM|0002-4a05^NBPs^MDIL||15.5|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|APERIODIC|2019021
4154006|
OBX|2|NM|0002-4a07^NBPm^MDIL||12.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|APERIODIC|2019021
4154006|
OBX|3|NM|0002-4a06^NBPd^MDIL||10.7|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|APERIODIC|2019021
4154006|
```

Случай 3: сообщение ORU, содержащее один сегмент OBX для каждого основного параметра, включая нАД

```
MSH|^~\&|MRPC Portal
5000|||20190214162451+0000||ORU^R01|INV20190214162451|P|2.6|
||AL|NE||8859/1|
PID|||981652916||Smith^John^Q|
PV1||I|^MR ROOM 1|||||||||||||A|
OBR|||MONITOR||20190214162451|
OBX|1|NM|0002-4182^HR^MDIL||60|0004-0aa0^bpm^MDIL||||F||||0002-4bb8^SpO2^MDIL|
OBX|2|NM|0002-f0a5^Pls^MDIL||13.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|3|NM|0002-f0a7^Plm^MDIL||10.1|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|4|NM|0002-f0a6^Pld^MDIL||8.4|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|5|NM|0002-f0a9^P2s^MDIL||2.7|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|6|NM|0002-f0ab^P2m^MDIL||1.9|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|7|NM|0002-f0aa^P2d^MDIL||1.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|8|NM|0002-4a05^NBP s^MDIL||15.5|0004-0f03^kPa^MDIL||||F||APERIODIC|20190214162451|
OBX|9|NM|0002-4a07^NBP m^MDIL||12.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F||APERIODIC|20190214162451|
OBX|10|NM|0002-4a06^NBP d^MDIL||10.7|0004-0f03^kPa^MDIL||||F||APERIODIC|20190214162451|
OBX|11|NM|0002-4bb8^SpO2^MDIL||99|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|12|NM|0002-5012^awRR^MDIL||9|0004-0ae0^rpm^MDIL||||F|
OBX|13|NM|0002-50b0^etCO2^MDIL||5.1|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|14|NM|0002-50ba^imCO2^MDIL||0.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|15|NM|0002-5280^inN2O^MDIL||55|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|16|NM|0002-522c^etN2O^MDIL||50|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|17|NM|0002-7498^FIO2^MDIL||41|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|18|NM|0002-5220^etSEV^MDIL||1.7|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|19|NM|0002-5274^inSEV^MDIL||2.5|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|20|NM|0002-5224^etISO^MDIL||0.9|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|21|NM|0002-5278^inISO^MDIL||1.5|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|22|NM|0002-4b48^Temp^MDIL||37.0|0004-17a0^°C^MDIL||||F|
OBX|23|NM|0002-4822^Pulse^MDIL||60|0004-0aa0^bpm^MDIL||||F|
OBX|24|NM|0002-4bb0^Perf^MDIL||2.9|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|25|NM|0002-f1e4^SpO2SQ^MDIL||0|0004-0000^%^MDIL||||F|
Подтверждающее сообщение
MSH|^~\&~|VHIS|VHIS|Invivo MR
Monitor||20111117034247||ACK|INV20111117034247|D|2.6||||
MSA|AA| INV20111117034247|Message Received Successfully|
```

Статические определения сегмента

Сегмент заголовка сообщения (MSH)

Каждое сообщение ORU начинается с сегмента MSH, содержащего информацию о конверте сообщения, такую как источник, место назначения и некоторые особенности синтаксиса сообщения. Сегмент MSH не содержит клинической информации.

Пример:

В этом сегменте MSH показано сообщение ORU, отправляемое из системы MR Patient Care Portal 5000 в 02:15:59 1 октября 2019 г.

```
MSH|^~\&|MRPC Portal
5000|||20191001021559+0000||ORU^R01|INV20191001021559|P|2.6||AL|NE||8859/1|<CR>
```

Описание каждого поля сегмента MSH см. в [Таблица 92. «Атрибуты HL7 заголовка сообщения»](#).

Таблица 92. Атрибуты HL7 заголовка сообщения

SEQ	LEN	DT	OPT	Usage	Cardinality	RP/#	TBL #	Item #	Element Name
1	1	ST	R	R	[1..1]			00001	Field Separator
2	4	ST	R	R	[1..1]			00002	Encoding Characters
3	227	HD	O	RE	[0..1]		0361	000003	Sending Application
4	227	HD	O	X			0362	000004	Sending Facility
5	227	HD	O	X			0361	000005	Receiving Application
6	227	HD	O	X			0362	000006	Receiving Facility
7	24	DTM	R	R	[1..1]			000007	Date/Time of message
8	40	ST	O	X				000008	Security
9	15	MSG	R	R	[1..1]			000009	Message Type
10	199	ST	R	R	[1..1]			000010	Message Control ID
11	3	PT	R	R	[1..1]			000011	Processing ID
12	60	VID	R	R	[1..1]			000012	Version ID
13	15	NM	O	X				000013	Sequence Number
14	180	ST	O	X				000014	Continuation Pointer
15	2	ID	O	RE	[0..1]		0155	000015	Accept Acknowledgment Type
16	2	ID	O	RE	[0..1]		0155	000016	Application Acknowledgment Type
17	3	ID	O	X			0399	000017	Country Code
18	16	ID	O	RE	[0..1]	Y	0211	00692	Character Set
19	250	CWE	O	X				00693	Principal Language Of Message
20	20	ID	O	X			0356	01317	Alternate Character Set Handling Scheme
21	427	EI	O	X		Y		01598	Message Profile Identifier
22	567	XON	O	X				01823	Sending Responsible Organization
23	567	XON	O	X				01824	Receiving Responsible Organization
24	227	HD	O	X				01825	Sending Network Address
25	227	HD	O	X				01826	Receiving Network Address

Выделенное серым — поддерживается системой MR Patient Care Portal 5000

Сегмент идентификатора пациента (PID)

Сегмент PID в сообщении ORU идентифицирует объект измерения основных параметров, наблюдений и оценки.

Пример:

Сегмент PID идентифицирует пациента как Mary A. Jones. Номер истории болезни — MRN1234.

PID|||MRN1234||JONES^MARY^A<CR>

Описание каждого поля идентификатора пациента см. в [Таблица 93. «Атрибуты HL7 идентификатора пациента»](#).

Таблица 93. Атрибуты HL7 идентификатора пациента

SEQ	LEN	DT	OPT	Usage	Cardinality	RP/#	TBL #	Item #	Element Name
1	4	SI	O	X				00104	Set ID - PID
2	20	CX	B	X				00105	Patient ID
3	250	CX	R	R	[1..*]	Y		00106	Patient Identifier List
4	20	CX	B	X		Y		00107	Alternate Patient ID - PID
5	250	XPN	R	R	[1..1]	Y		00108	Patient Name
6	250	XPN	O	X		Y		00109	Mother's Maiden Name
7	24	DTM	O	X				00110	Date/Time of Birth
8	1	IS	O	X			0001	00111	Administrative Sex
9	250	XPN	B	X		Y		00112	Patient Alias
10	705	CWE	O	X		Y	0005	00113	Race
11	250	XAD	O	X		Y		00114	Patient Address
12	4	IS	B	X			0289	00115	County Code
13	250	XTN	O	X		Y		00116	Phone Number - Home
14	250	XTN	O	X		Y		00117	Phone Number - Business
15	705	CWE	O	X			0296	00118	Primary Language
16	705	CWE	O	X			0002	00119	Marital Status
17	705	CWE	O	X			0006	00120	Religion
18	250	CX	O	X				00121	Patient Account Number
19	16	ST	B	X				00122	SSN Number - Patient
20	25	DLN	B	X				00123	Driver's License Number - Patient
21	250	CX	O	X		Y		00124	Mother's Identifier
22	705	CWE	O	X		Y	0189	00125	Ethnic Group
23	250	ST	O	X				00126	Birth Place
24	1	ID	O	X			0136	00127	Multiple Birth Indicator
25	2	NM	O	X				00128	Birth Order

Таблица 93. Атрибуты HL7 идентификатора пациента (продолжение)

SEQ	LEN	DT	OPT	Usage	Cardinality	RP/#	TBL #	Item #	Element Name
26	705	CWE	O	X		Y	0171	00129	Citizenship
27	705	CWE	O	X			0172	00130	Veterans Military Status
28	705	CWE	B	X			0212	00739	Nationality
29	24	DTM	O	X				00740	Patient Death Date and Time
30	1	ID	O	X			0136	00741	Patient Death Indicator
31	1	ID	O	X			0136	01535	Identity Unknown Indicator
32	20	IS	O	X		Y	0445	01536	Identity Reliability Code
33	24	DTM	O	X				01537	Last Update Date/Time
34	241	HD	O	X				01538	Last Update Facility
35	705	CWE	C	X			0446	01539	Species Code
36	705	CWE	C	X			0447	01540	Breed Code
37	80	ST	O	X				01541	Strain
38	705	CWE	O	X		2	0429	01542	Production Class Code
39	705	CWE	O	X		Y	0171	01840	Tribal Citizenship

Выделенное серым — поддерживается системой MR Patient Care Portal 5000

Сегмент визита пациента (PV1)

Сегмент PV1 в сообщении ORU идентифицирует местоположение.

Пример:

Этот сегмент PV1 указывает на то, что койка пациента находится в месте LOCATION34. («I» в поле «Patient Class» обозначает стационарного пациента, данные которого не могут быть изменены в системе MR Patient Care Portal 5000.)

```
PV1||I|^LOCATION34|||||||<CR>
```

Описание каждого поля визита пациента см. в [Таблица 94. «Атрибуты HL7 визита пациента»](#).

Таблица 94. Атрибуты HL7 визита пациента

SEQ	LEN	DT	OPT	Usage	Cardinality	RP/#	TBL #	Item #	Element Name
1	4	SI	O	X				00131	Set ID - PV1
2	1	IS	R	R	[1..1]		0004	00132	Patient Class
3	80	PL	O	RE	[0..1]			00133	Assigned Patient Location
4	2	IS	O	X			0007	00134	Admission Type
5	250	CX	O	X				00135	Preadmit Number
6	80	PL	O	X				00136	Prior Patient Location
7	250	XCN	O	X		Y	0010	00137	Attending Doctor
8	250	XCN	O	X		Y	0010	00138	Referring Doctor

Таблица 94. Атрибуты HL7 визита пациента (продолжение)

SEQ	LEN	DT	OPT	Usage	Cardinality	RP/#	TBL #	Item #	Element Name
9	250	XCN	B	X		Y	0010	00139	Consulting Doctor
10	3	IS	O	X			0069	00140	Hospital Service
11	80	PL	O	X				00141	Temporary Location
12	2	IS	O	X			0087	00142	Preadmit Test Indicator
13	2	IS	O	X			0092	00143	Readmission Indicator
14	6	IS	O	X			0023	00144	Admit Source
15	2	IS	O	X		Y	0009	00145	Ambulatory Status
16	2	IS	O	X			0099	00146	VIP Indicator
17	250	XCN	O	X		Y	0010	00147	Admitting Doctor
18	2	IS	O	RE	[0..1]		0018	00148	Patient Type
19	250	CX	O	X				00149	Visit Number
20	50	FC	O	X		Y	0064	00150	Financial Class
21	2	IS	O	X			0032	00151	Charge Price Indicator
22	2	IS	O	X			0045	00152	Courtesy Code
23	2	IS	O	X			0046	00153	Credit Rating
24	2	IS	O	X		Y	0044	00154	Contract Code
25	8	DT	O	X		Y		00155	Contract Effective Date
26	12	NM	O	X		Y		00156	Contract Amount
27	3	NM	O	X		Y		00157	Contract Period
28	2	IS	O	X			0073	00158	Interest Code
29	4	IS	O	X			0110	00159	Transfer to Bad Debt Code
30	8	DT	O	X				00160	Transfer to Bad Debt Date
31	10	IS	O	X			0021	00161	Bad Debt Agency Code
32	12	NM	O	X				00162	Bad Debt Transfer Amount
33	12	NM	O	X				00163	Bad Debt Recovery Amount
34	1	IS	O	X			0111	00164	Delete Account Indicator
35	8	DT	O	X				00165	Delete Account Date
36	3	IS	O	X			0112	00166	Discharge Disposition
37	47	DLD	O	X			0113	00167	Discharged to Location
38	705	CWE	O	X			0114	00168	Diet Type
39	2	IS	O	X			0115	00169	Servicing Facility
40	1	IS	B	X			0116	00170	Bed Status
41	2	IS	O	X			0117	00171	Account Status

Таблица 94. Атрибуты HL7 визита пациента (продолжение)

SEQ	LEN	DT	OPT	Usage	Cardinality	RP/#	TBL #	Item #	Element Name
42	80	PL	O	X				00172	Pending Location
43	80	PL	O	X				00173	Prior Temporary Location
44	24	DTM	O	X				00174	Admit Date/Time
45	24	DTM	O	X				00175	Discharge Date/Time
46	12	NM	O	X				00176	Current Patient Balance
47	12	NM	O	X				00177	Total Charges
48	12	NM	O	X				00178	Total Adjustments
49	12	NM	O	X				00179	Total Payments
50	250	CX	O	X			0203	00180	Alternate Visit ID
51	1	IS	O	X			0326	01226	Visit Indicator
52	250	XCN	B	X		Y	0010	01274	Other Healthcare Provider

Выделенное серым — поддерживается системой MR Patient Care Portal 5000

Сегмент запроса наблюдения (OBR)

Сегмент OBR в сообщении ORU определяет тип экспортируемых данных, дату и время выполнения измерений.

Пример:

Данный сегмент OBR определяет тип результатов как «monitor» (монитор). Измерения выполнены в 16:14:42 2 июля 2019 г.

OBR|||MONITOR|||20190702161442|

Описание каждого поля сегмента OBR см. в [Таблица 95. «Атрибуты HL7 запроса наблюдения»](#).

Таблица 95. Атрибуты HL7 запроса наблюдения

SEQ	LEN	DT	OPT	Usage	Cardinality	RP/#	TBL #	Item #	Element Name
1	4	SI	O	O				00237	Set ID – OBR
2	427	EI	C	O				00216	Placer Order Number
3	427	EI	C	O				00217	Filler Order Number
4	705	CWE	R	R	[1..1]		9999	00238	Universal Service Identifier
5	2	ID	X	X				00239	Priority
6	24	DTM	X	X				00240	Requested Date/Time
7	24	DTM	C	RE	[0..1]			00241	Observation Date/Time
8	24	DTM	O	X				00242	Observation End Date/Time
9	722	CQ	O	X				00243	Collection Volume
10	3220	XCN	O	X		Y		00244	Collector Identifier

Таблица 95. Атрибуты HL7 запроса наблюдения (продолжение)

SEQ	LEN	DT	OPT	Usage	Cardinality	RP/#	TBL #	Item #	Element Name
11	1	ID	O	X			0065	00245	Specimen Action Code
12	705	CWE	O	X			9999	00246	Danger Code
13	300	ST	O	X				00247	Relevant Clinical Information
14	24	DTM	B	X				00248	Specimen Received Date/Time
15	300	SPS	B	X				00249	Specimen Source
16	3220	XCN	O	X		Y		00226	Ordering Provider
17	2743	XTN	O	X		Y/2		00250	Order Callback Phone Number
18	199	ST	O	X				00251	Placer Field 1
19	199	ST	O	X				00252	Placer Field 2
20	199	ST	O	X				00253	Filler Field 1
21	199	ST	O	X				00254	Filler Field 2
22	24	DTM	C	X				00255	Results Rpt/Status Change - Date/Time
23	504	MOC	O	X				00256	Charge to Practice
24	10	ID	O	X			0074	00257	Diagnostic Serv Sect ID
25	1	ID	C	X			0123	00258	Result Status
26	977	PRL	O	X				00259	Parent Result
27	300	TQ	B	X		Y		00221	Quantity/Timing
28	3220	XCN	O	X		Y		00260	Result Copies To
29	855	EIP	O	X				00261	Parent
30	20	ID	O	X			0124	00262	Transportation Mode
31	705	CWE	O	X		Y	9999	00263	Reason for Study
32	831	NDL	B	X				00264	Principal Result Interpreter
33	831	NDL	B	X		Y		00265	Assistant Result Interpreter
34	831	NDL	B	X		Y		00266	Technician
35	831	NDL	B	X		Y		00267	Transcriptionist
36	24	DTM	O	X				00268	Scheduled Date/Time
37	16	NM	O	X				01028	Number of Sample Containers *
38	705	CWE	O	X			9999	01029	Transport Logistics of Collected Sample
39	705	CWE	O	X			9999	01030	Collector's Comment *
40	705	CWE	O	X			9999	01031	Transport Arrangement Responsibility
41	30	ID	O	X			0224	01032	Transport Arranged

Таблица 95. Атрибуты HL7 запроса наблюдения (продолжение)

SEQ	LEN	DT	OPT	Usage	Cardinality	RP/#	TBL #	Item #	Element Name
42	1	ID	O	X			0225	01033	Escort Required
43	705	CWE	O	X		Y	9999	01034	Planned Patient Transport Comment
44	705	CNE	O	X		N	0088	00393	Procedure Code
45	705	CNE	O	X		Y	0340	01316	Procedure Code Modifier
46	705	CWE	O	X		Y	0411	01474	Placer Supplemental Service Information
47	705	CWE	O	X		Y	0411	01475	Filler Supplemental Service Information
48	705	CWE	C	X		N	0476	01646	Medically Necessary Duplicate Procedure Reason
49	2	IS	O	X		N	0507	01647	Result Handling

Выделенное серым — поддерживается системой MR Patient Care Portal 5000

Сегмент наблюдения/результата (OBX)

Каждый сегмент OBX в сообщении ORU содержит данные одного измерения, наблюдения или оценки. Сообщение ORU может включать несколько сегментов OBX.

Примеры:

Эти сегменты OBX содержат результаты измерений основных параметров: SpO2 (98%); систолическое НАД (14,5 кПа); среднее НАД (11,3 кПа); диастолическое НАД (8,9 кПа); ЧСС (60 уд/мин) по данным SpO2, а также прогнозируемая температура, измеренная орально (38 °C). Все результаты являются окончательными.

```
MSH|^~\&|MRPC Portal
5000|||20190214162451+0000||ORU^R01|INV20190214162451|P|2.6|
||AL|NE||8859/1|
PID|||981652916||Smith^John^Q|
PV1||I|^MR ROOM 1|||||||A|
OBR|||MONITOR||20190214162451|
OBX|1|NM|0002-4182^HR^MDIL||60|0004-0aa0^bpm^MDIL||||F||||0002-4bb8^SpO2^MDIL|
OBX|2|NM|0002-f0a5^P1s^MDIL||13.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|3|NM|0002-f0a7^P1m^MDIL||10.1|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|4|NM|0002-f0a6^P1d^MDIL||8.4|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|5|NM|0002-f0a9^P2s^MDIL||2.7|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|6|NM|0002-f0ab^P2m^MDIL||1.9|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|7|NM|0002-f0aa^P2d^MDIL||1.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|8|NM|0002-4a05^NBPp^MDIL||15.5|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|APERIODIC|20190214162451|
OBX|9|NM|0002-4a07^NBPm^MDIL||12.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|APERIODIC|20190214162451|
OBX|10|NM|0002-4a06^NBPd^MDIL||10.7|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|APERIODIC|20190214162451|
OBX|11|NM|0002-4bb8^SpO2^MDIL||99|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|12|NM|0002-5012^awRR^MDIL||9|0004-0ae0^rpm^MDIL||||F|
OBX|13|NM|0002-50b0^etCO2^MDIL||5.1|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|14|NM|0002-50ba^imCO2^MDIL||0.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|15|NM|0002-5280^inN2O^MDIL||55|0004-0220^%^MDIL||||F|
```

```

OBX|16|NM|0002-522c^etN2O^MDIL||50|0004-0220^%MDIL||||F|
OBX|17|NM|0002-7498^FIO2^MDIL||41|0004-0220^%MDIL||||F|
OBX|18|NM|0002-5220^etSEV^MDIL||1.7|0004-0220^%MDIL||||F|
OBX|19|NM|0002-5274^inSEV^MDIL||2.5|0004-0220^%MDIL||||F|
OBX|20|NM|0002-5224^etISO^MDIL||0.9|0004-0220^%MDIL||||F|
OBX|21|NM|0002-5278^inISO^MDIL||1.5|0004-0220^%MDIL||||F|
OBX|22|NM|0002-4b48^Temp^MDIL||37.0|0004-17a0^°C^MDIL||||F|
OBX|23|NM|0002-4822^Pulse^MDIL||60|0004-0aa0^bpm^MDIL||||F|
OBX|24|NM|0002-4bb0^Perf^MDIL||2.9|0004-0220^%MDIL||||F|
OBX|25|NM|0002-f1e4^SpO2SQ^MDIL||0|0004-0000^MDIL||||F|

```

Атрибуты наблюдения/результата см. в [Таблица 96. «Атрибуты HL7 наблюдения/результата»](#).

Таблица 96. Атрибуты HL7 наблюдения/результата

SEQ	LEN	DT	OPT	Usage	Cardinality	RP/#	TBL #	Item #	Element Name
1	4	SI	O	RE	[1..*]			00569	Set ID – OBX
2	3	ID	C	RE	[0..1]		0125	00570	Value Type
3	705	CWE	R	R	[1..1]		9999	00571	Observation Identifier
4	20	ST	C	RE	[0..1]			00572	Observation Sub-ID
5	9999	varies	C	RE	[0..1]	Y		00573	Observation Value
6	705	CWE	O	RE	[0..1]		9999	00574	Units
7	60	ST	O	X				00575	Reference Range
8	5	IS	O	X		Y	0078	00576	Abnormal Flags
9	5	NM	O	X				00577	Probability
10	2	ID	O	X		Y	0080	00578	Nature of Abnormal Test
11	1	ID	R	RE	[0..1]		0085	00579	Observation Result Status
12	24	DTM	O	X				00580	Effective Date of Reference Range
13	20	ST	O	X				00581	User Defined Access Checks
14	24	DTM	O	X				00582	Date/Time of the Observation
15	705	CWE	O	X			9999	00583	Producer's ID
16	3220	XCN	O	X		Y		00584	Responsible Observer
17	705	CWE	O	X		Y	9999	00936	Observation Method
18	427	EI	O	X		Y		01479	Equipment Instance Identifier
19	24	DTM	O	X				01480	Date/Time of the Analysis
20	705	CWE	O	X		Y	0163	02179	Observation Site
21	427	EI	O	X				02180	Observation Instance Identifier
22	705	CNE	C	X			0725	02182	Mood Code

Выделенное серым — поддерживается системой MR Patient Care Portal 5000

Определения полей

Определения полей MSH

MSH-1 Field Separator (ST) 00001

Это поле содержит символ, разделяющий идентификатор сегмента и первое действительное поле (MSH-2-encoding characters). Оно служит в качестве разделителя и определяет символ, используемый в качестве разделителя для остальной части сообщения. Рекомендованное значение — | (ASCII 124).

MSH-2 Encoding Characters (ST) 00002

Это поле содержит четыре символа в следующем порядке: разделитель компонентов, разделитель повторов, Escape-символ и разделитель подкомпонентов. Рекомендованные значения: ^~\& (ASCII 94, 126, 92 и 38, соответственно).

MSH-3 Sending Application (HD) 00003

Компоненты: <Message Code (ID)> ^ <Trigger Event (ID)> ^ <Message Structure (ID)>

Это поле является уникальным идентификатором приложения-отправителя среди всех прочих приложений в сети учреждения. Сеть учреждения включает все приложения, которые участвуют в обмене сообщениями HL7 в пределах учреждения. Полностью определяется местом.

MSH-7 Date/Time of Message (DTM) 00007

Это поле содержит дату и время создания сообщения системой-отправителем. Если указан часовой пояс, он будет использоваться во всем сообщении в качестве часового пояса по умолчанию.

MSH-9 Message Type (MSG) 00009

Компоненты: <Message Code (ID)> ^ <Trigger Event (ID)> ^ <Message Structure (ID)>

Это поле содержит тип, событие-триггер и структурный идентификатор сообщения. Принимающая система использует это поле для распознавания сегментов данных и, возможно, приложение, в которое направляется данное сообщение.

MSH-10 Message Control ID (ST) 00010

Это поле содержит число или другой идентификатор, уникально определяющий сообщение. Принимающая система передает этот идентификатор обратно в отправляющую систему в подтверждающем сегменте сообщения (MSA).

MSH-11 Processing ID (PT) 00011

Это поле используется для определения того, следует ли обрабатывать сообщение в соответствии с правилами обработки приложения HL7 (уровень 7). Отправьте Р для производственных сообщений. Отправьте Т для тестовых сообщений.

MSH-12 Version ID (VID) 00012

Компоненты: <Version ID (ID)> ^ <Internationalization Code (CWE)> ^ <International Version ID (CWE)>

Подкомпоненты для кода интернационализации (CWE): <Identifier (ST)> & <Text (ST)> & <Name of Coding System (ID)> & <Alternate Identifier (ST)> & <Alternate Text (ST)> & <Name of Alternate Coding System (ID)> & <Coding System Version ID (ST)> & <Alternate Coding System Version ID (ST)> & <Original Text (ST)>

В этом поле указывается версия HL7 отправляющей системы. Принимающая система сопоставляет данное поле со своей собственной версией, чтобы обеспечить правильную интерпретацию сообщения.

MSH-15 Accept Acknowledgment Type (ID) 00015

Это поле определяет условия, при которых требуется отправлять подтверждение получения в ответ на данное сообщение. Это обязательно для расширенного режима подтверждения.

MSH-16 Application Acknowledgment Type (ID) 00016

Это поле содержит условия, при которых требуется отправлять подтверждение приложения в ответ на данное сообщение. Это обязательно для расширенного режима подтверждения.

- AL — Always (Всегда)
- NE — Never (Никогда)
- ER — Error/reject conditions only (Только условия ошибки/отклонения)
- SU — Successful completion only (Только успешное выполнение)

MSH-18 Character Set (ID) 00692

Это поле содержит набор символов для всего сообщения. Допустимые значения см. в таблице 0211 стандарта HL7, включающей альтернативные наборы символов.

Определения полей PID**PID-3 Patient Identifier List (CX) 00106**

Компоненты: <ID Number (ST)> ^ <Identifier Check Digit (ST)> ^ <Check Digit Scheme (ID)> ^ <Assigning Authority (HD)> ^ <Identifier Type Code (ID)> ^ <Assigning Facility (HD)> ^ <Effective Date (DT)> ^ <Expiration Date (DT)> ^ <Assigning Jurisdiction (CWE)> ^ <Assigning Agency or Department (CWE)>

Подкомпоненты для назначающего органа (HD): <Namespace ID (IS)> & <Universal ID (ST)> & <Universal ID Type (ID)> Подкомпоненты для назначающего учреждения (HD): <Namespace ID (IS)> & <Universal ID (ST)> & <Universal ID Type (ID)>

Подкомпоненты для назначающей подведомственной области (CWE): <Identifier (ST)> & <Text (ST)> & <Name of Coding System (ID)> & <Alternate Identifier (ST)> & <Alternate Text (ST)> & <Name of Alternate Coding System (ID)> & <Coding System Version ID (ST)> & <Alternate Coding System Version ID (ST)> & <Original Text (ST)>

Подкомпоненты для назначающей организации или отделения (CWE): <Identifier (ST)> & <Text (ST)> & <Name of Coding System (ID)> & <Alternate Identifier (ST)> & <Alternate Text (ST)> & <Name of Alternate Coding System (ID)> & <Coding System Version ID (ST)> & <Alternate Coding System Version ID (ST)> & <Original Text (ST)>

Это поле содержит список идентификаторов (один или несколько), используемых медицинским учреждением для уникальной идентификации пациента (например, номер истории болезни, номер счета, свидетельство о рождении, национальный уникальный индивидуальный идентификатор). Идентификаторы должны быть соотнесены с кодом назначающего органа (также называемого «Issuer» или «Org/Organization») и должны быть уникальны в пределах данного назначающего органа.

PID-5 Patient Name (XPN) 00108

Компоненты: <Family Name (FN)> ^ <Given Name (ST)> ^ <Second and Further Given Names or Initials Thereof (ST)> ^ <Suffix (например, JR или III) (ST)> ^ <Prefix (например, DR) (ST)> ^ <DEPRECATEDDegree (например, MD) (IS)> ^ <Name Type Code (ID)> ^ <Name Representation Code (ID)> ^ <Name Context (CWE)> ^ <DEPRECATED-Name Validity Range (DR)> ^ <Name Assembly Order (ID)> ^ <Effective Date (DTM)> ^ <Expiration Date (DTM)> ^ <Professional Suffix (ST)>

Подкомпоненты для фамилии (FN): <Surname (ST)> & <Own Surname Prefix (ST)> & <Own Surname (ST)> & <Surname Prefix From Partner/Spouse (ST)> & <Surname From Partner/Spouse (ST)>

Подкомпоненты для контекста имени (CWE): <Identifier (ST)> & <Text (ST)> & <Name of Coding System (ID)> & <Alternate Identifier (ST)> & <Alternate Text (ST)> & <Name of Alternate Coding System (ID)> & <Coding System Version ID (ST)> & <Alternate Coding System Version ID (ST)> & <Original Text (ST)>

Подкомпоненты для диапазона допустимых значений имени (DR): <Range Start Date/Time (DTM)> & <Range End Date/Time (DTM)>

Это поле содержит имена пациента; имя согласно документам указывается первым. Допустимые типы имени см. в Таблица 97. «Типы имени», а допустимые типы степени см. в Таблица 98. «Типы степени — определяются пользователем».

Таблица 97. Типы имени

Значение	Описание	Значение	Описание
A	Псевдоним	N	Прозвище/псевдоним/кличка
B	Имя, данное при рождении	P	Имя партнера/супруга — устарело
C	Имя, данное при усыновлении	R	Зарегистрированное имя (только для животных)
D	Отображаемое имя	S	Закодированный псевдоним для обеспечения анонимности
I	Имя в удостоверении	T	Локальное/племенное имя/имя в сообществе
L	Имя согласно документам	U	Не определен
M	Имя в девичестве		

Таблица 98. Типы степени — определяются пользователем

Значение	Описание	Значение	Описание
AA	Associate of Arts	MA	Master of Arts
AAS	Associate of Applied Science	MBA	Master of Business Administration
ABA	Associate of Business Administration	MCE	Master of Civil Engineering
AE	Associate of Engineering	MD	Doctor of Medicine

Таблица 98. Типы степени — определяются пользователем (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание
AS	Associate of Science	MDI	Master of Divinity
BA	Bachelor of Arts	ME	Master of Engineering
BBA	Bachelor of Business Administration	MED	Master of Education
BE	Bachelor of Engineering	MEE	Master of Electrical Engineering
BFA	Bachelor of Fine Arts	MFA	Master of Fine Arts
BN	Bachelor of Nursing	MME	Master of Mechanical Engineering
BS	Bachelor of Science	MS	Master of Science
BSL	Bachelor of Science - Law	MSL	Master of Science - Law
BT	Bachelor of Theology	MT	Master of Theology
CER	Certificate	NG	Non-Graduate
DBA	Doctor of Business Administration	PharmD	Doctor of Pharmacy
DED	Doctor of Education	PHD	Doctor of Philosophy
DIP	Diploma	PHE	Doctor of Engineering
DO	Doctor of Osteopathy	PHS	Doctor of Science
HS	High School Graduate	SEC	Secretarial Certificate
JD	Juris Doctor	TS	Trade School Graduate

Определения полей PV1

PV1-2 Patient Class (IS) 00132

Это поле используется системами для категоризации пациентов в зависимости от места. Предлагаемые значения см. в [Таблица 99. «Категории пациентов»](#).

Таблица 99. Категории пациентов

Значение	Описание	Значение	Описание
E	Неотложная помощь	B	Акушерство
I	Стационарный пациент	C	Коммерческий счет
O	Амбулаторный пациент	N	Неприменимо
P	До регистрации	U	Неизвестно
R	Повторное обращение		

PV1-3 Assigned Patient Location (PL) 00133

Компоненты: <Point of Care (IS)> ^ <Room (IS)> ^ <Bed (IS)> ^ <Facility (HD)> ^ <Location Status (IS)> ^ <Person Location Type (IS)> ^ <Building (IS)> ^ <Floor (IS)> ^ <Location Description (ST)> ^ <Comprehensive Location Identifier (EI)> ^ <Assigning Authority for Location (HD)>

Подкомпоненты для учреждения (HD): <Namespace ID (IS)> & <Universal ID (ST)> & <Universal ID Type (ID)>

Подкомпоненты для комплексного идентификатора местоположения (EI): <Entity Identifier (ST)> & <Namespace ID (IS)> & <Universal ID (ST)> & <Universal ID Type (ID)>

Подкомпоненты для назначающего органа для местоположения (HD): <Namespace ID (IS)> & <Universal ID (ST)> & <Universal ID Type (ID)>

Это поле содержит исходное назначенное местоположение пациента или место, куда пациент перемещается.

PV1-18 Patient Type (IS) 00148

Это поле содержит специфичные для места значения, определяющие тип пациента.

Предлагаемые значения см. в [Таблица 100. «Тип пациента»](#).

Таблица 100. Тип пациента

Значение	Описание
A	Взрослые
N	Новорожденные
P	Дети

Определения полей OBR

OBR-4 Universal Service Identifier (CWE) 00238

Компоненты: <Identifier (ST)> ^ <Text (ST)> ^ <Name of Coding System (ID)> ^ <Alternate Identifier (ST)> ^ <Alternate Text (ST)> ^ <Name of Alternate Coding System (ID)> ^ <Coding System Version ID (ST)> ^ <Alternate Coding System Version ID (ST)> ^ <Original Text (ST)>

Это поле содержит идентификационный код для запрашиваемого наблюдения/теста/серии измерений. Он может основываться на локальных и/или универсальных кодах.

OBR-7 Observation Date/Time (DTM) 00241

Это поле содержит клинически значимые дату и время наблюдения. В случае прямых наблюдений за объектом это фактические дата и время наблюдения. В случае исследования проб это поле представляет дату и время сбора или получения проб.

Определения полей OBX

OBX-1 Set ID - OBX (SI) 00569

Это поле содержит порядковый номер.

OBX-2 Value Type (ID) 00570

Это поле содержит формат значения наблюдения в OBX-5. Оно должно иметь значение, если состояние результата наблюдения OBX-11 не имеет значения X. Если значение равно CWE, результат должен быть закодированной записью. Если тип значения равен TX или FT, то результат представляет собой неотформатированный текст. Допустимые данные для типа значений наблюдения см. в [Таблица 101. «Типы значения»](#).

Таблица 101. Типы значения

Значение	Описание	Значение	Описание
AD	Адрес	RP	Ссылочный указатель
CWE	Закодированные данные	SN	Структурированные числовые данные
CF	Закодированный элемент с отформатированными значениями	ST	Строковые данные
CK	Составной идентификатор с контрольной цифрой	TM	Время
CN	Составной идентификатор и имя	TN	Номер телефона
CP	Составная стоимость	DTM	Метка времени (дата и время)
CX	Расширенный составной идентификатор с контрольной цифрой	TX	Текстовые данные (отображение)
DT	Дата	XAD	Расширенный адрес
ED	Инкапсулированные данные	XCN	Расширенное составное имя и число для людей
FT	Отформатированный текст (отображение)	XON	Расширенное составное имя и число для организаций
MO	Денежный формат	XPN	Расширенное имя человека
NM	Числовые данные	XTN	Расширенный телекоммуникационный номер
PN	Имя человека		

OBX-3 Observation Identifier (CWE) 00571

Компоненты: <Identifier (ST)> ^ <Text (ST)> ^ <Name of Coding System (ID)> ^ <Alternate Identifier (ST)> ^ <Alternate Text (ST)> ^ <Name of Alternate Coding System (ID)> ^ <Coding System Version ID (ST)> ^ <Alternate Coding System Version ID (ST)> ^ <Original Text (ST)>

Это поле содержит уникальный идентификатор наблюдения. Формат является форматом закодированного элемента (CWE). Пример: 0002-4182^HR^MDIL.

OBX-5 Observation Value (varies) 00573

Это поле содержит значение, зафиксированное наблюдателем. Тип значения OBX-2 содержит тип данных для этого поля, в соответствии с которым форматируется значение наблюдения.

OBX-6 Units (CWE) 00574

Компоненты: <Identifier (ST)> ^ <Text (ST)> ^ <Name of Coding System (ID)> ^ <Alternate Identifier (ST)> ^ <Alternate Text (ST)> ^ <Name of Alternate Coding System (ID)> ^ <Coding System Version ID (ST)> ^ <Alternate Coding System Version ID (ST)> ^ <Original Text (ST)>

Это поле содержит уникальный идентификатор элемента наблюдения. Формат является форматом закодированного элемента (CWE). Пример: 0004-0aa0^bpm^MDIL.

OBX-11 Observation Result Status (ID) 00579

Это поле содержит состояние результата наблюдения. Для интерпретации кодов состояния результата наблюдения для допустимых значений см. Таблица 102. «Коды состояния». В поле указывается текущее состояние получения результатов для одного идентификатора наблюдения.

Таблица 102. Коды состояния

Значение	Описание	Значение	Описание
C	Получаемая запись является исправлением и, таким образом, заменяет окончательный результат	P	Предварительные результаты
D	Удаляет запись OBX	R	Результаты введены — не проверены
F	Окончательные результаты; могут быть заменены только исправленным результатом	S	Частичные результаты
I	Проба в лаборатории: ожидается получение результатов	X	Результаты для данного наблюдения не могут быть получены
N	Без запроса. Используется для регистрации того факта, что наблюдение, идентифицированное в OBX, не было запрошено, даже если это предполагается универсальным служебным идентификатором в OBR-4	U	Изменение состояния результата на «окончательный» без повторной передачи результатов, уже отправленных в качестве «предварительных» (например, изменение результата рентгенологического исследования с «предварительного» на «окончательный»)
O	Только подробное описание назначения (без результата)	W	Пометка оригинала как «неверного» (например, переданного не для того пациента)

OBX-13 User-Defined Access Checks (ST) 00581

В это поле вносятся коды, зависящие от результатов, для классификации наблюдения в принимающей системе.

OBX-14 Date/Time of the Observation (DTM) 00582

Это поле является обязательным в двух случаях. Первый — когда наблюдения под одним заголовком отчета (OBR) различаются по дате/времени. Подобное может произойти в случае отправки запросов, выполнения временных тестовых последовательностей или исследований клиренса, когда одно измерение в рамках анализа может отличаться по времени от другого измерения. Второй — при работе с сегментами OBX, отправляемыми инициатором исполнителю. В этом случае дата передачи результатов наблюдения может не иметь никакого отношения к дате запрошенного наблюдения.

OBX-17 Observation Method (CWE) 00936

Это дополнительное поле может использоваться для передачи метода или процедуры, с помощью которых было проведено наблюдение, когда система-отправитель хочет выявить результаты измерения, полученные разными методами, а различие не заложено в идентификаторе теста.

Компоненты: <Identifier (ST)> ^ <Text (ST)> ^ <Name of Coding System (ID)> ^ <Alternate Identifier (ST)> ^ <Alternate Text (ST)> ^ <Name of Alternate Coding System (ID)> ^ <Coding System Version ID (ST)> ^ <Alternate Coding System Version ID (ST)> ^ <Original Text (ST)>

Это поле содержит уникальный идентификатор источника ЧСС, используемого для получения ЧСС. Формат является форматом закодированного элемента (CWE). Пример:

0002-418a^ECG^MDIL.

Синтаксис подтверждающих сообщений (ACK)

Подтверждающее сообщение (ACK) отправляется сервером обратно в систему MR Patient Care Portal 5000 в качестве подтверждения того, что это сообщение было получено и проверено. Список отправляемых подтверждающих сообщений (ACK) см. в [Таблица 103. «Подтверждающие сообщения \(ACK\)»](#).

Таблица 103. Подтверждающие сообщения (ACK)

Сегмент	Описание	Использование	Мин.	Макс.
MSH	Заголовок сообщения	R	1	1
MSA	Подтверждение сообщения	R	1	1

Приведенные ниже сведения о синтаксисе отражают профиль для сервера. Все неподдерживаемые сегменты сообщения игнорируются. Элементы RE (обязательные, но могут быть пустыми) используются, если они допустимы, но игнорируются в остальных случаях.

ПРИМЕЧАНИЕ. Каждый сегмент сообщения состоит из переменного количества строк, каждая из которых заканчивается символом возврата каретки. В примерах длинные строки разбиты для наглядности, а символ возврата каретки обозначается как <CR>.

В примере ниже показано сообщение ACK, отправленное с сервера обратно на монитор.
 MSH|^~\&||MRPC Portal 5000||20191210092032||ACK|INV20191210092022|P|2.6<CR>
 MSA|AA|INV20191210092022

Коды MDIL

Система MR Patient Care Portal 5000 использует числовые коды, соответствующие стандарту языка интерфейса медицинских устройств (MDIL), для уникальной идентификации источников параметров и единиц.

- Систему кодирования см. в [Таблица 104. «Система кодирования»](#).
- Коды MDIL и MDIL-метки параметров для всех поддерживаемых основных параметров см. в [Таблица 105. «Поддерживаемые основные параметры»](#).
- Коды MDIL для единиц измерения см. в [Таблица 106. «Единицы измерения»](#).

Таблица 104. Система кодирования

Система кодирования	Формат идентификатора	Формат текста
MDIL	Содержит уникальный идентификатор параметра/единицы, представленный в следующем формате: <Partition>-<TermCode> Значения параметров «Partition» и «TermCode» представлены в шестнадцатеричном формате от 0x0000 до 0xffff и соответствуют стандарту MDIL. Параметр «Partition» может иметь одно из следующих значений: 0x0002 — SCADA 0x0401 — EMFC 0x0004 — Dimension (для единиц)	Содержит строку метки параметра или строку единицы

Таблица 105. Поддерживаемые основные параметры

Код MDIL	Метка параметра	Описание
0002-4182	HR	Частота сердечных сокращений
0002-f0a5	P1s	Инвазивное артериальное давление 1 (систолическое)
0002-f0a6	P1d	Инвазивное артериальное давление 1 (диастолическое)
0002-f0a7	P1m	Инвазивное артериальное давление 1 (среднее)
0002-f0a9	P2s	Инвазивное артериальное давление 2 (систолическое)
0002-f0aa	P2d	Инвазивное артериальное давление 2 (диастолическое)
0002-f0ab	P2m	Инвазивное артериальное давление 2 (среднее)
0002-4bb8	SpO2	Периферическое насыщение кислородом (пульсоксиметр)
0002-5012	awRR	Частота дыхания в дыхательных путях
0002-50b0	etCO2	Концентрация CO2 в конце выдоха
0002-50ba	imCO2	Минимальная концентрация CO2 на вдохе
0002-5280	inN2O	Концентрация закиси азота на вдохе
0002-522c	etN2O	Концентрация закиси азота в конце выдоха
0002-7498	FIO2	Фракция вдыхаемого кислорода (FIO2)
0002-5214	etDES	Концентрация десфлюрана в конце выдоха
0002-5218	etENF	Концентрация энфлюрана в конце выдоха
0002-521c	etHAL	Концентрация галотана в конце выдоха
0002-5220	etSEV	Концентрация севофлюрана в конце выдоха
0002-5224	etISO	Концентрация изофлюрана в конце выдоха

Таблица 105. Поддерживаемые основные параметры (продолжение)

Код MDIL	Метка параметра	Описание
0002-5268	inDES	Концентрация десфлюрана на вдохе
0002-526c	inENF	Концентрация энфлюрана на вдохе
0002-5270	inHAL	Концентрация галотана на вдохе
0002-5274	inSEV	Концентрация севофлюрана на вдохе
0002-5278	inISO	Концентрация изофлюрана на вдохе
0002-4b48	Temp	Температура
0002-4a05	NBPs	Неинвазивное артериальное давление (систолическое)
0002-4a06	NBPd	Неинвазивное артериальное давление (диастолическое)
0002-4a07	NBPm	Неинвазивное артериальное давление (среднее)
0002-418a	ECG	ЭКГ
0002-4822	Pulse	Частота пульса по плетизмограмме
0002-4bb0	Perf	Индекс перфузии
0002-f1e4	SpO2SQ	Статус SpO ₂
0002-4a14	ABP	Метка участка измерения АД
0002-4a15	ABPs	АД систолическое
0002-4a17	ABPm	АД среднее
0002-4a16	ABPd	АД диастолическое
0002-4a1d	PAPs	ДЛА систолическое
0002-4a1f	PAPm	ДЛА среднее
0002-4a1e	PAPd	ДЛА диастолическое
0002-4a45	CVPs	ЦВД систолическое
0002-4a47	CVPm	ЦВД среднее
0002-4a46	CVPd	ЦВД диастолическое
0002-4a31	LAPs	ДЛП систолическое
0002-4a33	LAPm	ДЛП среднее
0002-4a32	LAPd	ДЛП диастолическое
0002-5809	ICPs	ВЧД систолическое
0002-580b	ICPm	ВЧД среднее
0002-580a	ICPd	ВЧД диастолическое

Таблица 106. Единицы измерения

Код MDIL	Единица измерения	Описание
0004-0aa0	bpm	Удары в минуту, используется для ЧСС/пульса
0004-0f20	mmHg	Миллиметры ртутного столба
0004-0f03	kPa	Килопаскаль
0004-0220	%	Процент
0004-0ae0	rpm	Вдохи в минуту
0004-17a0	°C	Градус Цельсия
0004-1140	°F	Градус Фаренгейта
0004-0000	None	Нет измерений (данных)

Таблица 107. Статус SpO₂ (SpO2SQ)

Значение	Описание
0	Без ошибок
1	Low Perfusion
2	Searching
3	Interference
4	Low Light
5	Noise
6	Artifact
7	Low Quality
8	Пульс?
9	Нет пульсации
10	Нестабильно
11	Датчик отсоединен, звуковой сигнал не подается
12	Датчик отсоединен (подается звуковой сигнал)
13	Нет датчика, звуковой сигнал не подается
14	Нет датчика (подается звуковой сигнал)
15	Неправильный датчик
16	Датчик неисправен
17	Сбой аппаратуры

Пример сообщения HL7 с системой кодирования MDIL

```
MSH|^~\&| MRPC Portal
5000|||20111117034247+0000||ORU^R01|INV20111117034247|P|2.6|
||AL|NE||8859/1|
PID|||981652916||Smith^John^Q|
PV1||I|^MR ROOM 1|||||||A|
OBR|||MONITOR|||20111117034247|
OBX|1|NM|0002-4182^HR^MDIL||60|0004-0aa0^bpm^MDIL||||F|
OBX|2|NM|0002-f0a5^Pls^MDIL||13.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|3|NM|0002-f0a7^Plm^MDIL||10.1|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|4|NM|0002-f0a6^Pld^MDIL||8.4|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|5|NM|0002-f0a9^P2s^MDIL||2.7|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|6|NM|0002-f0ab^P2m^MDIL||1.9|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|7|NM|0002-f0aa^P2d^MDIL||1.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|8|NM|0002-4bb8^SpO2^MDIL||99|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|9|NM|0002-5012^awRR^MDIL||10|0004-0ae0^rpm^MDIL||||F|
OBX|10|NM|0002-50b0^etCO2^MDIL||5.1|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|11|NM|0002-50ba^imCO2^MDIL||0.3|0004-0f03^kPa^MDIL||||F|
OBX|12|NM|0002-5280^inN2O^MDIL||55|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|13|NM|0002-522c^etN2O^MDIL||50|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|14|NM|0002-7498^FIO2^MDIL||40|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|15|NM|0002-5220^etSEV^MDIL||2.1|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|16|NM|0002-5278^inISO^MDIL||1.3|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|17|NM|0002-521c^etHAL^MDIL||2.2|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|18|NM|0002-526c^inENF^MDIL||1.2|0004-0220^%^MDIL||||F|
OBX|19|NM|0002-4b48^Temp^MDIL||37.0|0004-17a0^C^MDIL||||F|
```

Сообщение HL7, содержащее только результаты измерения нАД

```
MSH|^~\&|MRPC Portal
5000|||20140211141638+0000||ORU^R01|INV20140211141638|P|2.6|
||AL|NE||8859/1|
PID|||981652916||Smith^John^Q|
PV1||I|^MR ROOM 1|||||||A|
OBR|||MONITOR|||20140211141638|
OBX|1|NM|0002-4a05^NBPs^MDIL||16.0|0004-0f03^kPa^MDIL||||F||APERIODIC|20140211141637|
OBX|2|NM|0002-4a07^NBPM^MDIL||12.0|0004-0f03^kPa^MDIL||||F||APERIODIC|20140211141637|
OBX|3|NM|0002-4a06^NBPd^MDIL||10.7|0004-0f03^kPa^MDIL||||F||APERIODIC|20140211141637|
```

Протоколы последовательных данных

Система MR Patient Care Portal 5000 поддерживает экспорт последовательных данных в двух форматах:

- Invivo
- Express Connect

Все текстовые и числовые значения данных представлены в символьном формате ASCII. Каждый элемент данных отделяется от следующего запятой и не содержит лишних пробелов. Порядок вывода элементов данных, их формат и единицы измерения приведены в таблицах ниже в зависимости от выбранного формата вывода данных.

Каждый элемент отправляется как одна запись с частотой, которая зависит от настройки интервала данных. Значения с выбираемыми единицами измерения, такими как кПа или мм рт. ст., отправляются в текущих выбранных единицах. Нечисловые данные отправляются в том виде, в котором они отображаются в системе MR Patient Care Portal 5000, без удаления начальных или конечных пробелов. Выводимые числовые данные имеют формат и значение, отображаемые в системе MR Patient Care Portal 5000, если не указано иное.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о порядке включения функции экспорта последовательных данных см. в разделе «Настройка функции экспорта последовательных данных» на стр. 187.

Формат Invivo

Сведения об элементах данных и форматах при выводе данных в формате Invivo см. в Таблица 108.

Формат Invivo добавляет одно число за пределами максимального или минимального числа в диапазоне, когда на дисплее отображается текст «OVR» (выше нормы) и «UND» (ниже нормы). См. Таблица 111. «Значения выше и ниже нормы — система MR200» на стр. 265 (для MR200) или Таблица 112. «Значения выше и ниже нормы — система MR400» на стр. 266 (для MR400). Если у параметра отсутствует значение для отображения (обозначается тремя прочерками [---] в поле параметра) либо если параметр выключен или не установлен, выводимым значением будет «0» («0,0» для значений с плавающей запятой). В других случаях параметр отображается согласно Таблица 108.

Таблица 108. Формат Invivo

Определение	Формат	Единицы
Дата	мм/дд/гггг — где мм = месяц, дд = день, гггг = год (Если число меньше 10, месяцам и дням предшествует 0 в начале.)	Нет
Время	чч:мм:сс — где чч = часы (24-часовой формат), мм = минуты, сс = секунды	Нет
Целое число ЧСС	Целое число	Нет
Источник ЧСС	Строка символов	Нет
Д1 систолическое	Число (целое/с плавающей запятой)	мм рт. ст. или кПа
Д1 среднее	Число (целое/с плавающей запятой)	мм рт. ст. или кПа
Д1 диастолическое	Число (целое/с плавающей запятой)	мм рт. ст. или кПа
Д2 систолическое	Число (целое/с плавающей запятой)	мм рт. ст. или кПа
Д2 среднее	Число (целое/с плавающей запятой)	мм рт. ст. или кПа
Д2 диастолическое	Число (целое/с плавающей запятой)	мм рт. ст. или кПа
нАД систолическое	Число (целое/с плавающей запятой)	мм рт. ст. или кПа
нАД среднее	Число (целое/с плавающей запятой)	мм рт. ст. или кПа
нАД диастолическое	Число (целое/с плавающей запятой)	мм рт. ст. или кПа
SpO ₂	Целое число	Процент
Частота дыхания (RESP)	Целое число	Вдохи в минуту
CO ₂	Целое число	мм рт. ст.
CO ₂ на вдохе	Целое число	мм рт. ст.
Фракция N ₂ O на вдохе	Целое число	Процент

Таблица 108. Формат Invivo (продолжение)

Определение	Формат	Единицы
FiO ₂	Целое число	Процент
Основной анестетик на выдохе	Плавающая запятая	Процент
Основной анестетик на вдохе	Плавающая запятая	Процент
Идентификатор основного анестетика	Строка символов (X, HAL, ISO, ENF, SEV, DES) Примечание: при значении «None» идентификатор анестетика отображается в потоке данных как «X».	Нет
Температура (TEMP)	Плавающая запятая	°C или °F

Формат Express Connect

В формате Express Connect каждая запись состоит из полей, разделенных запятыми, где за последним полем следует символ новой строки. Каждая запись также содержит дату, время, идентификатор монитора, номер истории болезни и комплекс физиологических измерений. Каждое физиологическое измерение состоит из трех полей.

- Код MDIL, обозначающий измерение
- Код MDIL, обозначающий физические единицы, используемые для измерения
- Текущее измеренное физиологическое значение (не усредненное по времени)

В формате вывода данных Express Connect предусмотрены два типа записей. Всегда выводятся оба типа (см. исключение ниже), но период для каждого может варьироваться.

- Периодическая запись, которая выводится с интервалом данных, выбираемым пользователем (с установленным интервалом или после успешного измерения НАД).

См. Таблица 109. «Определения полей вывода данных для периодических записей».

- Непериодическая запись, которая выводится при успешном измерении НАД.

См. Таблица 110. «Определения полей вывода данных для непериодических записей».

Таблица 109. Определения полей вывода данных для периодических записей

Поле	Элемент данных	Описание
1	Идентификатор монитора (новый)	Буквенно-цифровая строка длиной 1–8 символов, обозначающая передающее данные устройство.
2	Номер истории болезни (новый)	Буквенно-цифровая строка длиной 1–16 символов, обозначающая запись пациента, к которой относятся данные.
3	Дата	мм/дд/гггг — где мм = месяц, дд = день, гггг = год Если число меньше 10, месяцам и дням предшествует 0 в начале.

Таблица 109. Определения полей вывода данных для периодических записей (продолжение)

Поле	Элемент данных	Описание
4	Время	чч:мм:сс — где чч = часы (24-часовой формат), мм = минуты, сс = секунды
5	Код поля MDIL	0002-4182 (общая ЧСС)
6	Код единиц MDIL	0004-0aa0 (уд/мин)
7	Частота сердечных сокращений	Целое число
8	Код поля MDIL	0002-f0a5
9	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)
10	Д1 систолическое	Число (целое/с плавающей запятой)
11	Код поля MDIL	0002-f0a7
12	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)
13	Д1 среднее	Число (целое/с плавающей запятой)
14	Код поля MDIL	0002-f0a6
15	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)
16	Д1 диастолическое	Число (целое/с плавающей запятой)
17	Код поля MDIL	0002-f0a9
18	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)
19	Д2 систолическое	Число (целое/с плавающей запятой)
20	Код поля MDIL	0002-f0ab
21	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)
22	Д2 среднее	Число (целое/с плавающей запятой)
23	Код поля MDIL	0002-f0aa
24	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)
25	Д2 диастолическое	Число (целое/с плавающей запятой)
26	Код поля MDIL	0002-4bb8
27	Код единиц MDIL	0004-0220 (процентное значение, %)
28	SpO ₂	Целое число
29	Код поля MDIL	0002-5012
30	Код единиц MDIL	0004-0ae0 (вдох/мин)
31	Частота дыхания в дыхательных путях	Целое число
32	Код поля MDIL	0002-50b0
33	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)

Таблица 109. Определения полей вывода данных для периодических записей (продолжение)

Поле	Элемент данных	Описание
34	CO ₂ на выдохе	Число (целое/с плавающей запятой)
35	Код поля MDIL	0002-50ba
36	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)
37	Минимальная концентрация CO ₂ на вдохе	Число (целое/с плавающей запятой)
38	Код поля MDIL	0002-5280
39	Код единиц MDIL	0004-0220 (процентное значение, %)
40	Фракция N ₂ O на вдохе	Целое число
41	Код поля MDIL	0002-522C
42	Код единиц MDIL	0004-0220 (процентное значение, %)
43	N ₂ O на выдохе	Целое число
44	Код поля MDIL	0002-7498
45	Код единиц MDIL	0004-0220 (процентное значение, %)
46	FiO ₂	Целое число
47	Код поля MDIL	- Если в качестве основного анестетика используется десфлюран, используйте код 0002-5214. - Если в качестве основного анестетика используется энфлюран, используйте код 0002-5218. - Если в качестве основного анестетика используется изофлюран, используйте код 0002-5224. - Если в качестве основного анестетика используется севофлюран, используйте код 0002-5220. - Если в качестве основного анестетика используется галотан, используйте код 0002-521с.
48	Код единиц MDIL	0004-0220 (процентное значение, %)
49	Основной анестетик на выдохе	Плавающая запятая
50	Код поля MDIL	- Если в качестве основного анестетика используется десфлюран, используйте код 0002-5268. - Если в качестве основного анестетика используется энфлюран, используйте код 0002-526с. - Если в качестве основного анестетика используется изофлюран, используйте код 0002-5278. - Если в качестве основного анестетика используется севофлюран, используйте код 0002-5274. - Если в качестве основного анестетика используется галотан, используйте код 0002-5270.
51	Код единиц MDIL	0004-0220 (процентное значение, %)

Таблица 109. Определения полей вывода данных для периодических записей (продолжение)

Поле	Элемент данных	Описание
52	Основной анестетик на вдохе	Плавающая запятая
53	Код поля MDIL	- Если в качестве основного анестетика используется десфлюран, используйте код 0002-5214. - Если в качестве основного анестетика используется энфлюран, используйте код 0002-5218. - Если в качестве основного анестетика используется изофлюран, используйте код 0002-5224. - Если в качестве основного анестетика используется севофлюран, используйте код 0002-5220. - Если в качестве основного анестетика используется галотан, используйте код 0002-521с.
54	Код единиц MDIL	0004-0220 (процентное значение, %)
55	Дополнительный анестетик на выдохе	Плавающая запятая
56	Код поля MDIL	- Если в качестве основного анестетика используется десфлюран, используйте код 0002-5268. - Если в качестве основного анестетика используется энфлюран, используйте код 0002-526с. - Если в качестве основного анестетика используется изофлюран, используйте код 0002-5278. - Если в качестве основного анестетика используется севофлюран, используйте код 0002-5274. - Если в качестве основного анестетика используется галотан, используйте код 0002-5270.
57	Код единиц MDIL	0004-0220 (процентное значение, %)
58	Дополнительный анестетик на вдохе	Плавающая запятая
59	Код поля MDIL	0002-4b48 (общий)
60	Код единиц MDIL	0004-17a0 (°C); 0004-1140 (°F)
61	Температура	Плавающая запятая

Таблица 110. Определения полей вывода данных для неперiodических записей

Поле	Элемент данных	Описание
1	Идентификатор монитора (новый)	Буквенно-цифровая строка длиной 1–8 символов, обозначающая передающее данные устройство.
2	Номер истории болезни (новый)	Буквенно-цифровая строка длиной 1–16 символов, обозначающая запись пациента, к которой относятся данные.

Таблица 110. Определения полей вывода данных для неперiodических записей (продолжение)

Поле	Элемент данных	Описание
3	Дата	мм/дд/гггг — где мм = месяц, дд = день, гггг = год Если число меньше 10, месяцам и дням предшествует 0 в начале.
4	Время	чч:мм:сс — где чч = часы (24-часовой формат), мм = минуты, сс = секунды
5	Код поля MDIL	0002-4a05
6	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)
7	нАД систолическое	Число (целое/с плавающей запятой)
8	Код поля MDIL	0002-4a07
9	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)
10	нАД среднее	Число (целое/с плавающей запятой)
11	Код поля MDIL	0002-4a06
12	Код единиц MDIL	0004-0f20 (мм рт. ст.); 0004-0f03 (кПа)
13	нАД диастолическое	Число (целое/с плавающей запятой)

Если у параметра отсутствует значение для отображения (обозначается тремя прочерками [---] в поле основного параметра) либо если параметр выключен или не установлен, в формате Express Connect передается вопросительный знак (?).

Если значения параметров ВЫШЕ или НИЖЕ нормы, они отправляются с помощью подключенной на данный момент системы — MR400 или MR200. См. [Таблица 111](#) и [Таблица 112](#). В других случаях параметр отображается согласно [Таблица 109. «Определения полей вывода данных для периодических записей»](#) и [Таблица 110. «Определения полей вывода данных для неперiodических записей»](#).

Таблица 111. Значения выше и ниже нормы — система MR200

Параметр	Последовательный вывод при отображении «UND»		Последовательный вывод при отображении «OVR»	
	Invivo	MDIL	Invivo	MDIL
Частота сердечных сокращений	29	28	250 (детская ЭКГ выкл.) 301 (детская ЭКГ вкл.)	249 (детская ЭКГ выкл.) 300 (детская ЭКГ вкл.)
SpO ₂	-1	?	101	?

Таблица 111. Значения выше и ниже нормы — система MR200 (продолжение)

Параметр	Последовательный вывод при отображении «UND»		Последовательный вывод при отображении «OVR»	
	Invivo	MDIL	Invivo	MDIL
НАД систолическое	Значения выше/ниже нормы («OVR/«UND») для этих основных показателей жизнедеятельности в системе MR200 не обрабатываются.			
НАД среднее				
НАД диастолическое				
Частота дыхания				
etCO ₂				
Фракция CO ₂ на вдохе				

Таблица 112. Значения выше и ниже нормы — система MR400

Параметр	Последовательный вывод при отображении «UND»		Последовательный вывод при отображении «OVR»	
	Invivo	MDIL	Invivo	MDIL
Частота сердечных сокращений	29	30	250 (детская ЭКГ выкл.) 301 (детская ЭКГ вкл.)	250 (детская ЭКГ выкл.) 300 (детская ЭКГ вкл.)
SpO ₂	-1	?	101	?
Д1 систолическое (мм рт. ст.)	-11	-30	250	250
Д1 систолическое (кПа)	-1,5	-4,0	33,3	33,3
Д1 среднее (мм рт. ст.)	-11	-30	250	250
Д1 среднее (кПа)	-1,5	-4,0	33,3	33,3
Д1 диастолическое (мм рт. ст.)	-11	-30	250	250
Д1 диастолическое (кПа)	-1,5	-4,0	33,3	33,3
Д2 систолическое (мм рт. ст.)	-11	-30	250	250
Д2 систолическое (кПа)	-1,5	-4,0	33,3	33,3
Д2 среднее (мм рт. ст.)	-11	-30	250	250
Д2 среднее (кПа)	-1,5	-4,0	33,3	33,3
Д2 диастолическое (мм рт. ст.)	-11	-30	250	250
Д2 диастолическое (кПа)	-1,5	-4,0	33,3	33,3

Таблица 112. Значения выше и ниже нормы — система MR400 (продолжение)

Параметр	Последовательный вывод при отображении «UND»		Последовательный вывод при отображении «OVR»	
	Invivo	MDIL	Invivo	MDIL
Температура (°C)	19,0	20,0	45,0	44,0
Температура (°F)	67,0	68,0	112,2	111,2
Основной анестетик на выдохе	ARTEMA			
	0,0	?	101,0 для десфлюрана	18,0 для десфлюрана
Основной анестетик на вдохе	0,0	?	101,0 для изофлюрана	5,0 для изофлюрана
	0,0	?	101,0 для галотана	5,0 для галотана
Дополнительный анестетик на выдохе	0,0	?	101,0 для энфлюрана	5,0 для энфлюрана
Дополнительный анестетик на вдохе	0,0	?	101,0 для севофлюрана	8,0 для севофлюрана
Взрослые				
НАД систолическое (мм рт. ст.)	0	30	0	270
НАД систолическое (кПа)	0,0	4,0	0,0	36,0
НАД среднее (мм рт. ст.)	0	20	0	255
НАД среднее (кПа)	0,0	2,7	0,0	34,0
НАД диастолическое (мм рт. ст.)	0	10	0	245
НАД диастолическое (кПа)	0,0	1,3	0,0	32,7
Дети				
НАД систолическое (мм рт. ст.)	0	30	0	180
НАД систолическое (кПа)	0,0	4,0	0,0	24,0
НАД среднее (мм рт. ст.)	0	20	0	160
НАД среднее (кПа)	0,0	2,7	0,0	21,3
НАД диастолическое (мм рт. ст.)	0	10	0	150
НАД диастолическое (кПа)	0,0	1,3	0,0	20,0
Новорожденные				
НАД систолическое (мм рт. ст.)	0	30	0	130
НАД систолическое (кПа)	0,0	4,0	0,0	17,3
НАД среднее (мм рт. ст.)	0	20	0	120
НАД среднее (кПа)	0,0	2,7	0,0	16,0
НАД диастолическое (мм рт. ст.)	0	10	0	100
НАД диастолическое (кПа)	0,0	1,3	0,0	13,3
CO ₂ (Respironics)				

Таблица 112. Значения выше и ниже нормы — система MR400 (продолжение)

Параметр	Последовательный вывод при отображении «UND»		Последовательный вывод при отображении «OVR»	
	Invivo	MDIL	Invivo	MDIL
Дыхание по CO ₂	0	?	0	150
etCO ₂ (мм рт. ст.)	0	?	0	150
etCO ₂ (кПа)	0,0	?	0,0	20,0
Фракция CO ₂ на вдохе (мм рт. ст.)	0	?	0	50
Фракция CO ₂ на вдохе (кПа)	0,0	?	0,0	6,7
Анестетики (Artema)				
Дыхание по CO ₂	0	?	0	?
etCO ₂ (мм рт. ст.)	0	?	0	80
etCO ₂ (кПа)	0,0	?	0,0	10,7
Фракция CO ₂ на вдохе (мм рт. ст.)	0	?	0	80
Фракция CO ₂ на вдохе (кПа)	0,0	?	0,0	10,7
Фракция N ₂ O на вдохе	-1	?	101	?
N ₂ O на выдохе	Не отпр.	?	Не отпр.	?
FiO ₂	-1	?	101	?

ПРИМЕЧАНИЕ. В формате Invivo измерение НАД повторяется с установленным интервалом до тех пор, пока не будет получено новое показание НАД.

Общие таблицы

В этом разделе приводятся четыре таблицы, наиболее часто используемые в программировании HL7:

- Таблица 113. «Таблица стран» на стр. 269
- Таблица 114. «Штаты/провинции» на стр. 272
- Таблица 115. «Основные языки» на стр. 273
- Таблица 116. «Части тела» на стр. 274

Таблица 113. Таблица стран

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
ABW	АРУБА	BRN	БРУНЕЙ-ДАРУССАЛ АМ	ERI	ЭРИТРЕЯ
AFG	АФГАНИСТАН	BTN	БУТАН	ESH	ЗАПАДНАЯ САХАРА
AGO	АНГОЛА	BVT	ОСТРОВ БУВЕ	ESP	ИСПАНИЯ
AIA	АНГИЛЬЯ	BWA	БОТСВАНА	EST	ЭСТОНИЯ
ALB	АЛБАНИЯ	CAF	ЦЕНТРАЛЬНО-АФРИ КАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	ETH	ЭФИОПИЯ
AND	АНДОРРА	CAN	КАНАДА	FIN	ФИНЛЯНДИЯ
ANT	НИДЕРЛАНДСКИЕ АНТИЛЬСКИЕ ОСТРОВА	CKK	КОКОСОВЫЕ ОСТРОВА (КИЛИНГ)	FJI	ФИДЖИ
ARE	ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ	CHE	ШВЕЙЦАРИЯ	FLK	ФОЛКЛЕНДСКИЕ (МАЛЬВИНСКИЕ) ОСТРОВА
ARG	АРГЕНТИНА	CHL	ЧИЛИ	FRA	ФРАНЦИЯ
ARM	АРМЕНИЯ	CHN	КИТАЙ	FRO	ФАРЕРСКИЕ ОСТРОВА
ASM	АМЕРИКАНСКОЕ (ВОСТОЧНОЕ) САМОА	CIV	КОТ-Д'ИВУАР	FSM	МИКРОНЕЗИЯ, ФЕДЕРАТИВНЫЕ ШТАТЫ
ATA	АНТАРКТИДА	CMR	КАМЕРУН	GAB	ГАБОН
ATF	ФРАНЦУЗСКИЕ ЮЖНЫЕ И АНТАРКТИЧЕСКИЕ ТЕРРИТОРИИ	COD	КОНГО, ДЕМОКРАТИЧЕСКА Я РЕСПУБЛИКА	GBR	СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО ВЕЛИКОБРИТАНИИ И СЕВЕРНОЙ ИРЛАНДИИ
ATG	АНТИГУА И БАРБУДА	COG	КОНГО, НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА	GEO	GEORGIA
AUS	АВСТРАЛИЯ	COK	ОСТРОВА КУКА	GHA	ГАНА
AUT	АВСТРИЯ	COL	КОЛУМБИЯ	GIB	ГИБРАЛТАР

Таблица 113. Таблица стран (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
AZE	АЗЕРБАЙДЖАН	COM	КОМОРСКИЕ ОСТРОВА	GIN	ГВИНЕЯ
BDI	БУРУНДИ	CPV	КАБО-ВЕРДЕ	GLP	ГВАДЕЛУПА
BEL	БЕЛЬГИЯ	CRI	КОСТА-РИКА	GMB	ГАМБИЯ
BEN	БЕНИН	CUB	КУБА	GNB	ГВИНЕЯ-БИСАУ
BFA	БУРКИНА-ФАСО	CXR	ОСТРОВ РОЖДЕСТВА	GNQ	ЭКВАТОРИАЛЬНАЯ ГВИНЕЯ
BGD	БАНГЛАДЕШ	CYM	КАЙМАНОВЫ ОСТРОВА	GRC	ГРЕЦИЯ
BGR	БОЛГАРИЯ	CYP	КИПР	GRD	ГРЕНАДА
BHR	БАХРЕЙН	CZE	ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GUF	ФРАНЦУЗСКАЯ ГВИАНА
BHS	БАГАМСКИЕ ОСТРОВА	DEU	ГЕРМАНИЯ	GUM	ГУАМ
BIH	БОСНИЯ И ГЕРЦЕГОВИНА	DJI	ДЖИБУТИ	GUY	ГАЙАНА
BLR	БЕЛАРУСЬ	DMA	ДОМИНИКА	HKG	ГОНКОНГ
BLZ	БЕЛИЗ	DNK	ДАНИЯ	HMD	ОСТРОВ ХЕРД И ОСТРОВА МАКДОНАЛЬД
BMU	БЕРМУДЫ	DOM	ДОМИНИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	HND	ГОНДУРАС
BOL	БОЛИВИЯ	DZA	АЛЖИР	HRV	ХОРВАТИЯ
BRA	БРАЗИЛИЯ	ECU	ЭКВАДОР	HTI	ГАИТИ
BRB	БАРБАДОС	EGY	ЕГИПЕТ	HUN	ВЕНГРИЯ
IDN	ИНДОНЕЗИЯ	MDA	МОЛДОВА, РЕСПУБЛИКА	PLW	ПАЛАУ
IND	ИНДИЯ	MDG	МАДАГАСКАР	PNG	ПАПУА-НОВАЯ ГВИНЕЯ
IOT	БРИТАНСКАЯ ТЕРРИТОРИЯ В ИНДИЙСКОМ ОКЕАНЕ	MDV	МАЛЬДИВЫ	POL	ПОЛЬША
IRL	ИРЛАНДИЯ	MEX	МЕКСИКА	PRI	ПУЭРТО-РИКО

Таблица 113. Таблица стран (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
IRN	ИРАН, ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА	MHL	МАРШАЛЛОВЫ ОСТРОВА	PRK	КОРЕЙСКАЯ НАРОДНО-ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА
IRQ	ИРАК	MKD	МАКЕДОНИЯ, БЫВШАЯ ЮГОСЛАВСКАЯ РЕСПУБЛИКА		
ISL	ИСЛАНДИЯ	MLI	МАЛИ	PRT	ПОРТУГАЛИЯ
ISR	ИЗРАИЛЬ	MLT	МАЛЬТА	PRY	ПАРАГВАЙ
ITA	ИТАЛИЯ	MMR	МЬЯНМА	PYF	ФРАНЦУЗСКАЯ ПОЛИНЕЗИЯ
JAM	ЯМАЙКА	MNG	МОНГОЛИЯ	QAT	КАТАР
JOR	ИОРДАНИЯ	MNP	СЕВЕРНЫЕ МАРИАНСКИЕ ОСТРОВА	TZA	ТАНЗАНИЯ, ОБЪЕДИНЕННАЯ РЕСПУБЛИКА
KAZ	КАЗАХСТАН	MOZ	МОЗАМБИК	UGA	УГАНДА
KEN	КЕНИЯ	MRT	МАВРИТАНИЯ	UKR	УКРАИНА
KGZ	КЫРГЫЗСТАН	MSR	МОНТСЕРРАТ	UMI	МАЛЫЕ УДАЛЕННЫЕ ОСТРОВА США
KHM	КАМБОДЖА	MTQ	МАРТИНИКА		
KIR	КИРИБАТИ	MUS	МАВРИКИЙ	URY	УРУГВАЙ
KNA	СЕНТ-КИТС И НЕВИС	NAM	НАМИБИЯ	USA	СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ
KOR	КОРЕЯ, РЕСПУБЛИКА	NCL	НОВАЯ КАЛЕДОНИЯ	UZB	УЗБЕКИСТАН
KWT	КУВЕЙТ	NER	НИГЕР	VAT	ГОРОД-ГОСУДАРСТВ О ВАТИКАН (СВЯТОЙ ПРЕСТОЛ)
LAO	ЛАОССКАЯ НАРОДНО-ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА	NFK	ОСТРОВ НОРФОЛК	VCT	СЕНТ-ВИНСЕНТ И ГРЕНАДИНЫ
		NGA	НИГЕРИЯ		
LBN	ЛИВАН	NIC	НИКАРАГУА	VEN	ВЕНЕСУЭЛА
LBR	ЛИБЕРИЯ	NIU	НИУЭ	VGB	ВИРГИНСКИЕ ОСТРОВА, БРИТАНСКИЕ
LBY	ЛИВИЙСКАЯ АРАБСКАЯ ДЖАМАХИРИЯ	NLD	НИДЕРЛАНДЫ	VIR	ВИРГИНСКИЕ ОСТРОВА, США
LCA	СЕНТ-ЛЮСИЯ	NOR	НОРВЕГИЯ	VUT	ВАНУАТУ
LIE	ЛИХТЕНШТЕЙН	NPL	НЕПАЛ	WLF	УОЛЛИС И ФУТУНА

Таблица 113. Таблица стран (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
LKA	ШРИ-ЛАНКА	NRU	НАУРУ	WSM	САМОА
LSO	ЛЕСОТО	NZL	НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	YEM	ЙЕМЕН
LTU	ЛИТВА	OMN	ОМАН	YUG	ЮГОСЛАВИЯ
LUX	ЛЮКСЕМБУРГ	PAK	ПАКИСТАН	ZAF	ЮЖНО-АФРИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА
LVA	ЛАТВИЯ	PAN	ПАНАМА	ZMB	ЗИМБАБВЕ
MAC	МАКАО	PCN	ПИТКЭРН		
MAR	МАРОККО	PER	ПЕРУ		
MCO	МОНАКО	PHL	ФИЛИППИНЫ		

Таблица 114. Штаты/провинции

Значение	Описание	Страна	Значение	Описание	Страна
AB	ALBERTA	CAN	NE	NEBRASKA	USA
AK	ALASKA	USA	NH	NEW HAMPSHIRE	USA
AL	ALABAMA	USA	NJ	NEW JERSEY	USA
AR	ARKANSAS	USA	NL	NEWFOUNDLAND and LABRADOR	CAN
AZ	ARIZONA	USA	NM	NEW MEXICO	USA
BC	BRITISH COLUMBIA	CAN	NS	NOVA SCOTIA	CAN
CA	CALIFORNIA	USA	NT	NORTHWEST TERRITORIES	CAN
CO	COLORADO	USA	NU	NUNAVUT	CAN
CT	CONNECTICUT	USA	NV	NEVADA	USA
DC	DISTRICT OF COLUMBIA	USA	NY	NEW YORK	USA
DE	DELAWARE	USA	OH	OHIO	USA
FL	FLORIDA	USA	OK	OKLAHOMA	USA
GA	GEORGIA	USA	ON	ONTARIO	CAN
HI	HAWAII	USA	OR	OREGON	USA
IA	IOWA	USA	PA	PENNSYLVANIA	USA
ID	IDAHO	USA	PE	PRINCE EDWARD ISLAND	CAN
IL	ILLINOIS	USA	QC	QUEBEC	CAN
IN	INDIANA	USA	RI	RHODE ISLAND	USA
KS	KANSAS	USA			

Таблица 114. Штаты/провинции (продолжение)

Значение	Описание	Страна	Значение	Описание	Страна
KY	KENTUCKY	USA	SC	SOUTH CAROLINA	USA
LA	LOUISIANA	USA	SD	SOUTH DAKOTA	USA
MA	MASSACHUSETTS	USA	SK	SASKATCHEWAN	CAN
MB	MANITOBA	CAN	TN	TENNESSEE	USA
MD	MARYLAND	USA	TX	TEXAS	USA
ME	MAINE	USA	UT	UTAH	USA
MI	MICHIGAN	USA	VA	VIRGINIA	USA
MN	MINNESOTA	USA	VT	VERMONT	USA
MS	MISSISSIPPI	USA	WA	WASHINGTON	USA
MT	MONTANA	USA	WI	WISCONSIN	USA
NB	NEW BRUNSWICK	CAN	WV	WEST VIRGINIA	USA
NC	NORTH CAROLINA	USA	WY	WYOMING	USA
ND	NORTH DAKOTA	USA	YT	YUKON	CAN

Таблица 115. Основные языки

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
AA	Афарский	FY	Фризский	LV	Латышский	SL	Словенский
AB	Абхазский	GA	Ирландский	MG	Малагасийский	SM	Самоа
AF	Африкаанс	GD	Гаэльский	MI	Маори	SN	Шона
AM	Амхарский	GL	Галисийский	MK	Македонский	SO	Сомалийский
AR	Арабский	GN	Гуарани	ML	Малайлам	SQ	Албанский
AS	Ассамский	GU	Гуджарати	MN	Монгольский	SR	Сербский
AY	Аймара	HA	Хауса	MO	Молдавский	SS	Свати
AZ	Азербайджанский	HI	Хинди	MR	Маратхи	ST	Сесото
BA	Башкирский	CH	Хорватский	MS	Малайский	SU	Суданский
BE	Белорусский	HU	Венгерский	MT	Мальтийский	SV	Шведский
BG	Болгарский	HY	Армянский	MY	Бирманский	SW	Суахили
BH	Бихари	IA	Интерлингва	NA	Науру	TA	Тамильский
BI	Бислама	IE	Интерлингве	NE	Непальский	TE	Телугу
BN	Бенгальский	IK	Инупиак	NL	Нидерландский	TG	Таджикский

Таблица 115. Основные языки (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
BO	Тибетский	IN	Индонезийский	HET	Норвежский	TH	Тайский
BR	Бретонский	IS	Исландский	OC	Окситанский	TI	Тигринья
CA	Каталанский	IT	Итальянский	OM	Оромо	TK	Туркменский
CO	Корсиканский	IW	Иврит	OR	Ория	TL	Тагальский
CS	Чешский	JA	Японский	PA	Панджаби	TN	Тсвана
CY	Валлийский	LI	Идиш	PL	Польский	TO	Тонга
DA	Датский	JW	Яванский	PS	Пушту	TR	Турецкий
DE	Немецкий	KA	Грузинский	PT	Португальский	TS	Тсонга
DZ	Дзонг-кэ	KK	Казахский	QU	Кечуа	TT	Татарский
EL	Греческий	KL	Гренландский	RM	Ретороманский	TW	Чви
EN	Английский	KM	Камбоджийский	RN	Рунди	UK	Украинский
EO	Эсперанто	KN	Каннада	RO	Румынский	UR	Урду
ES	Испанский	KO	Корейский	RU	Русский	UZ	Узбекский
ET	Эстонский	KS	Кашмирский	RW	Руанда	VI	Вьетнамский
EU	Баскский	KU	Курдский	SA	Санскрит	VO	Волапук
FA	Персидский	KY	Киргизский	SD	Синдхи	WO	Волоф
FI	Финский	LA	Латынь	SG	Санго	XH	Коса
FJ	Фиджи	LN	Лингала	SH	Сербохорватский	YO	Йоруба
FO	Фарерский	LO	Лаосский	SI	Сингальский	ZH	Китайский
FR	Французский	LT	Литовский	SK	Словацкий	ZU	Зулу

Таблица 116. Части тела

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
ACET	Вертлужная впадина	BMAR	Костный мозг	CLAVI	Ключица/Ключичный
ACHIL	Ахиллово сухожилие	BON	Кость	CLIT	Клиитор
ADB	Брюшная полость	BOWEL	Кишечник	CLITO	Клиторальный
ADE	Аденоиды	BOWLA	Кишечник, толстый	CNL	Канюля
ADR	Надпочечный; адренальный	BOWSM	Кишечник, тонкий	COCCG	Копчиковый
AMN	Околоплодные воды	BPH	Базофилы	COCCY	Копчик

Таблица 116. Части тела (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
AMS	Плодный пузырь	BRA	Плечевой	COLON	Толстая кишка; ободочная кишка
ANAL	Анальный	BRAIN	Головной мозг	COLOS	Колостомия
ANKL	Голеностоп	BRO	Бронхиальный	CONJ	Конъюнктура
ANTEC	Находящийся спереди от локтевого сустава	BROCH	Бронхиола/ Бронхиолярный	COR	Пуповина
ANTECF	Локтевая ямка	BRONC	Бронх/ Бронхиальный	CORAL	Коралловидный конкремент
ANTR	Пазуха; полость	BROW	Бровь	CORD	Пуповинная кровь
ANUS	Задний проход	BRST	Молочная железа	CORN	Роговица
AORTA	Аорта	BRSTFL	Жидкость, выделяемая из молочной железы	COS	Колостомическое отверстие
APDX	Аппендикс	BRTGF	Жидкость бартолиновой железы	CRANE	Череп, решетчатая кость
AR	Аортальное кольцо	BRV	Broviac-катетер	CRANF	Череп, лобная кость
AREO	Ареола	BUCCA	Щечный	CRANO	Череп, затылочная кость
ARM	Плечо	BURSA	Сумка	CRANP	Череп, теменная кость
ARTE	Артерия	BURSF	Синовиальная жидкость	CRANS	Череп, клиновидная кость
ASCIT	Асцит	BUTT	Ягодицы	CRANT	Череп, височная кость
ASCT	Асцитическая жидкость	CALF	Икра	CSF	Спинномозговая жидкость
ATR	Предсердие	CANAL	Проток	CUBIT	Локтевой сустав
AURI	Аурикулярный	CANLI	Каналец	CUFF	Манжета
AV	Клапан аорты	CANTH	Кантус; угол глаза	CULD	Прямокишечно- маточное углубление
AXI	Подмышечная ямка	CARO	Сонная артерия	CULDO	Пункция прямокишечно- маточного углубления
BACK	Спина	CARP	Запястный	CVX	Шейка матки
BARTD	Большой подъязычный проток	CAVIT	Полость	DELT	Дельтовидная мышца; дельтовидный
BARTG	Бартолинова железа	CBLD	Кровь, пуповинная	DEN	Десна

Таблица 116. Части тела (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
BCYS	Жидкость кисты головного мозга	CDM	Сердечная мышца	DENTA	Дентальный, зубной
BDY	Все тело	CDUCT	Общий проток	DIAF	Диализирующий раствор
BID	Желчный проток	CECUM	Слепая кишка/ Слепокишечный	DIGIT	Палец
BIFL	Желчь	CERVUT	Шейка/Матка	DISC	Диск
BLAD	Мочевой пузырь	CHE	Полость, грудная	DORS	Тыльная сторона/ Тыльный
BLD	Кровь, цельная	CHEEK	Щека	DPH	Диафрагма
BLDA	Кровь, артериальная	CHES	Грудная клетка	DUFL	Дуоденальная жидкость
BLDC	Кровь, капиллярная	CHEST	Плевральная дренажная трубка	DUODE	Двенадцатиперстная кишка/ Дуоденальный
BLDV	Кровь, венозная	CHIN	Подбородок	DUR	Твердая оболочка
BLOOD	Кровь	CIRCU	Место иссечения крайней плоти	EAR	Ухо
EARBI	Слуховая косточка, наковальня	FMH	Головка бедренной кости	ILE	Петля подвздошной кишки
EARBM	Слуховая косточка, молоточек	FOL	Фолликул	ILEOS	Илеостомия
EARBS	Слуховая косточка, стремечко	FOOT	Стопа	ILEUM	Подвздошная кишка
EARLO	Ушная мочка	FOREA	Предплечье	ILIAC	Подвздошный
EC	Эндоцервикальный	FOREH	Лоб	INASA	Интраназальный; внутриносовой
ELBOW	Локоть	FORES	Крайняя плоть	INGUI	Паховый
ELBOWJ	Локтевой сустав	FOURC	Уздечка половых губ	INSTL	Кишка, толстая
ENDC	Эндокард	GB	Желчный пузырь	INSTS	Кишка, тонкая
ENDM	Эндо метрий	GEN	Генитальный	INT	Кишка
EOLPH	Эндофтальмит	GENC	Шейка матки	INTRO	Отверстие
EOS	Эозинофилы	GENL	Лохии	INTRU	Внутриматочный
EPD	Эпидидимис	GL	Поражение гениталий	ISCHI	Седалищная кость
EPICA	Эпикардиальный	GLAND	Железа	ISH	Петля седалищной кости
EPICM	Эпикард	GLANS	Головка	JAW	Челюсть

Таблица 116. Части тела (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
EPIDU	Эпидуральный	GLUT	Ягодичная мышца	JUGI	Яремная вена, внутренняя
EPIGL	Надгортанник	GLUTE	Ягодичный	KIDN	Почка
ESO	Пищевод	GLUTM	Средняя ягодичная мышца	KNEE	Колено
ESOPG	Пищеводный	GROIN	Паховая область	KNEEF	Жидкость коленного сустава
ET	Эндотрахеальный	GUM	Десна	KNEEJ	Коленный сустав
ETHMO	Решетчатая кость; решетчатый	GVU	Гениталии: вульва	LABIA	Половые губы
EUR	Эндоуретральный	ГАЛ	Большой палец ноги	LABMA	Большие половые губы
EYE	Глаз	HAND	Кисть	LABMI	Малые половые губы
EYELI	Веко	HAR	Волосы	LACRI	Слезный
FACE	Лицо	HART	Сердце	LAM	Пластика
FALLT	Фаллопиева труба	HEAD	Голова	LARYN	Гортань
FBINC	Лицевая кость, нижняя носовая раковина	HEEL	Пятка	LEG	Голень; нижняя конечность
FBLAC	Лицевая кость, слезная	HEM	Геморрой; геморроидальный	LENS	Хрусталик
FBMAX	Лицевая кость, верхняя челюсть	HIP	Бедро	LING	Лингвальный; язычный
FBNAS	Лицевая кость, носовая	HIPJ	Тазобедренный сустав	LINGU	Язычок
FBPAL	Лицевая кость, небная	HUMER	Плечевая кость	LIP	Губа
FBVOM	Лицевая кость, сошник	HV	Клапан сердца	LIVER	Печень
FBZYG	Лицевая кость, скуловая	HVB	Клапан сердца, двустворчатый	LMN	Просвет
FEMOR	Бедренный	HVT	Клапан сердца, трехстворчатый	LN	Лимфатический узел
FEMUR	Бедро; бедренная кость	HYMEN	Девственная плева	LNG	Лимфатический узел, паховый
FET	Плод	ICX	Интрацервикальный	LOBE	Доля
FIBU	Малоберцовая кость	ILC	Сегмент подвздошной кишки для создания искусственного мочевого пузыря	LOCH	Лохии

Таблица 116. Части тела (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
FING	Палец руки	ILCON	Подвздошный канал	LUMBA	Поясничный
FINGN	Ноготь пальца руки	ILCR	Подвздошный гребень	LUNG	Легкое
LYM	Лимфоциты	NOSTR	Ноздря	PILO	Пилонидальный
MAC	Макрофаги	NP	Носоглотка	PINNA	Раковина; крыло
MALLE	Лодыжка	NSS	Носовая перегородка	PLACF	Плацента (со стороны плода)
MANDI	Нижняя челюсть/ Нижнечелюстной	NTRAC	Назотрахеальный	PLACM	Плацента (со стороны матери)
MAR	Костный мозг	OCCIP	Затылочный	PLANT	Подошвенный
MAST	Сосцевидный	OLECR	Локтевой отросток; локтевой	PLATH	Небо, твердое
MAXIL	Верхняя челюсть/ Верхнечелюстной	OMEN	Сальник	PLATS	Небо, мягкое
MAXS	Гайморова пазуха	ORBIT	Глазница/ Глазничный (орбитальный)	PLC	Плацента
MEATU	Ход; канал	ORO	Ротоглотка	PLEU	Плевральная жидкость
MEC	Меконий	OSCOX	Тазовая кость (тазовый пояс)	PLR	Плевральная жидкость (жидкость при торакоцентезе)
MEDST	Средостение	OVARY	Яичник	PNEAL	Перинеальный
MEDU	Медуллярный	PAFL	Сок поджелудочной железы	PNEPH	Околопочечный
METAC	Пястный; метакарпальный	PALAT	Небо	PNM	Промежность
METAT	Плюсневой; метатарзальный	PALM	Ладонь	POPLI	Подколенный
MILK	Молоко, грудное	PANAL	Перианальный/ Периректальный	PORBI	Периорбитальный
MITRL	Митральный клапан	PANCR	Поджелудочная железа	PREAU	Преаурикулярный
MOLAR	Молярный; коренной	PARAT	Паратрахеальный	PRERE	Преренальный
MONSU	Бугорок устья мочеточника	PARIE	Паристальный	PROS	Секрет предстательной железы
MONSV	Лобок (лонный холм)	PARON	Паронихия	PRST	Предстательная железа
MOU	Мембрана; оболочка	PAROT	Околоушный		

Таблица 116. Части тела (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
MOUTH	Рот	PAS	Парастеральный	PTONS	Перитонзиллярный
MP	Лонный холм	PATEL	Надколенник	PUBIC	Лобковый
MPB	Оболочки головного мозга	PCARD	Перикард	PUL	Легочная артерия
MRSA2	MRSA:	PCLIT	Находящийся в области клитора	RADI	Лучевой
MYO	Миокард	PELV	Таз	RADIUS	Лучевая кость
NAIL	Ноготь	PENIS	Половой член	RBC	Эритроциты
NAILB	Ногтевое ложе	PENSH	Ствол полового члена	RECTL	Ректальный
NAILF	Ноготь, палец руки	PER	Перитонеальный; брюшинный	RECTU	Прямая кишка
NAILT	Ноготь, палец ноги	PERI	Перикардальная жидкость	RENL	Почечный
NARES	Ноздри	PERIH	Околопеченочный	RIB	Ребро
NASL	Носовой	PERIN	Перинеальный абсцесс	RNP	Почечная лоханка
NAVEL	Пуп; пупочный	PERIS	Околоселезеночный	RPERI	Забрюшинный
NECK	Шея; шейный	PERIT	Брюшина	SAC	Прямокишечно-маточное углубление
NERVE	Нерв	PERIU	Околоуретральный	SACIL	Крестцово-подвздошный
NIPPL	Сосок	PERIV	Перивезикулярный	SACRA	Крестцовый
NLACR	Носослезный	PERRA	Периректальный	SACRO	Крестцово-копчиковый
NOS	Нос (носовой ход)	PERT	Перитонеальная жидкость	SACRU	Крестец
NOSE	Нос	PHALA	Фаланга	SALGL	Слюнная железа
SCALP	Волосистая часть кожи головы	SUBM	Поднижнечелюстной	TRCHE	Трахея/Трахеальный
SCAPU	Лопатка/Лопаточный	SUBME	Подподбородочный	TSK	Зубная альвеола
SCLAV	Надключичная область/Надключичный	SUBPH	Поддиафрагмальный	ULNA	Локтевая кость/Локтевой
SCLER	Склера	SUBX	Подверхнечелюстной	UMB	Пуповинная кровь
SCLV	Подключичный	SUPB	Надлобковый образец	UMBL	Пупок/Пуповинный; пупочный
SCROT	Мошонка/Мошоночный	SUPRA	Надлобковый	URET	Мочеточник

Таблица 116. Части тела (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
SDP	Поддиафрагмальный	SWT	Пот	URTH	Уретра
SEM	Семенная жидкость	SWTG	Потовая железа	USTOM	Устье, мочеиспускательный канал
SEMN	Сперма	SYN	Синовиальная жидкость	UTER	Матка
SEPTU	Перегородка/ Перегородочный; септальный	SYNOL	Синовиальный	UTERI	Маточный
SEROM	Серома	SYNOV	Синовиальная оболочка	VAGIN	Влагалище/ Вагинальный
SGF	Подпапневротическая жидкость	TARS	Предплюсневой	VAL	Клапан
SHIN	Передний край большеберцовой кости	TBRON	Трансбронхиальный	VAS	Семявыносящий проток
SHOL	Плечо	TCN	Транстрахеальная аспирация	VASTL	Латеральная широкая мышца бедр
SHOLJ	Плечевой сустав	TDUCT	Слезный проток	VAULT	Свод
SIGMO	Сигмовидный	TEAR	Слезы	VCSF	Спинномозговая жидкость при вентрикулярной пункции
SINUS	Пазуха; синус	TEMPL	Висок	VCUFF	Культя влагалища
SKENE	Парауретральная железа	TEMPO	Височный	VEIN	Вена
SKM	Скелетные мышцы	TESTI	Яичко (семенник)	VENTG	Вентро-ягодичный
SKULL	Череп	THIGH	Бедро	VERMI	Червь мозжечка
SOLE	Подошва	THM	Вилочковая железа, тимус	VERTC	Позвонок, шейный
SPCOR	Спинной мозг	THORA	Грудная клетка/Грудной	VERTL	Позвонок, поясничный
SPHEN	Клиновидный; сфеноидальный	THRB	Горло	VERTT	Позвонок, грудной
SPLN	Селезенка	THUMB	Большой палец руки	VESCL	Везикулярный; пузырьковый
SPRM	Сперматозоид	THYRD	Щитовидная железа	VESFLD	Везикулярная жидкость
SPX	Супрацервикальный	TIBIA	Большеберцовая кость	VESI	Пузырек

Таблица 116. Части тела (продолжение)

Значение	Описание	Значение	Описание	Значение	Описание
STER	Грудина/Грудинный	TML	Височная доля	VESTI	Преддверие влагалища
STOM	Отверстие; устье; стома	TNL	Ноготь большого пальца руки	VGCV	Свод влагалища
STOMA	Желудок	TOE	Палец ноги	VITR	Жидкость стекловидного тела
STOOLL	Жидкий стул	TOEN	Ноготь пальца ноги	VOC	Голосовые связки
STUMP	Культи	TONG	Язык	VULVA	Наружные женские половые органы; вульва
SUB	Субдуральный	TONS	Миндалина	Лейкоц	Лейкоциты
SUBD	Субдуральная жидкость	TOOTH	Зуб	WRIST	Запястье

[illegible]

Предметный указатель

С

CO2

- настройка параметров CO2 и сигналов тревоги 140
- опции настроек параметров CO2 140
- опции настроек тревоги по CO2 141
- поле основного параметра для CO2, описание 37
- сообщения тревоги по CO2 141

F

FirstSight 6

H

HIS

- включение функции шифрования 179
- настройка параметров экспорта данных HL7 178
- настройка функции «HL7 Feature» 178
- синхронизация времени 182
- сообщения о состоянии связи 101
- состояние подключения 181
- удаление сертификата HL7 181
- установка безопасного соединения 179

HL7

- сообщения о состоянии связи 101

P

P1, P2

- см. раздел «Инвазивное давление»

PIC iX

- включение/отключение 184
- параметры конфигурации 184
- сообщения об ошибках конфигурации 102
- состояние подключения 186
- удаление сертификата 186
- установка сертификата 185

S

SpO2

- опции настроек тревоги по SpO2 139
- поле основного параметра для SpO2, описание 36
- сообщения тревоги по SpO2 139

A

Антенна Flex для пультовой комнаты 165, 166

Аппаратные функции

- дисплей, описание 16
- источник питания, описание 18
- настольный блок, описание 15
- радиомодуль, описание 17

Б

Безопасность

- безопасность сети 191
- защита от вредоносных программ 198
- конфиденциальные данные 196
- обезличивание данных пациента 181, 186
- управление доступом 193
- усиление защиты 193
- физическая безопасность 192
- шифрование данных 197

Безопасность продукта 191

- безопасность сети 191
- защита от вредоносных программ 198
- интерфейсы ввода/вывода данных 194
- усиление защиты 193
- шифрование данных 197

Безопасность. См. также «Безопасность продукта»

Беспроводная клавиатура и мышь 162

- подключение беспроводной клавиатуры и мыши 162
- синхронизация беспроводной клавиатуры и мыши 162

Беспроводной сканер штрихкода 163
форматы сканера штрихкода 164

В

Включение системы 20

Восстановление настроек сигналов тревоги по умолчанию 111

Восстановление системных настроек 87

Вспомогательный дисплей 164

Выключение системы 21

Г

Газ и анестетики

- окно МАК, описание 44
- поле основного параметра «Agents», описание 43
- поле основного параметра «Gas», описание 42

Д

Данные пациента, ввод 25

Дата и время, установка 29

Дезинфекция системы 80

Дисплей

- включение дисплея 20
- описание 16
- поиск и устранение неполадок 105

Е

Единицы измерения 258

Ж

Журнал обслуживания 83

Журнал регистрации событий 83

З

Защита от вредоносных программ 198

И

- Изменение настройки параметра 127
- Изменение пароля 117
- Инвазивное давление
 - опции настроек параметров инвазивного давления 142
 - опции настроек тревоги по инвазивному давлению 145
 - поле основного параметра для инвазивного давления, описание 38
 - сообщения тревоги по инвазивному давлению 146
- Индикация отсутствия данных, управление 45
- Информация о сегменте MSA 228
- Источник питания 18
 - настольный блок, описание 18

К

- Канал сети монитора
 - значок канала сети основного монитора, расположение 49
 - канал сети монитора, выбор 47
- Клавиатура, см. «Беспроводная клавиатура»
- Коды MDIL 255
 - единицы измерения 258
 - поддерживаемые основные параметры 256
 - система кодирования 256
 - статус SpO2 (SpO2SQ) 258
- Комплект Advanced Communications Option (ACO) 166
- Компоненты системы 13
- Конфигурация настроек принтера 115

Л

- Ленточный принтер
 - загрузка бумаги в принтер 159
 - описание 157
 - печать кривых 158
 - подключение принтера 161
 - состояние принтера 161

М

- Модель использования системы 5
- Мышь, см. «Беспроводная клавиатура и мышь»

Н

- Навигация 8
 - жесты при работе с сенсорным экраном 9
 - использование беспроводной мыши и клавиатуры 11
 - использование экранной клавиатуры 11
 - специальные кнопки и клавиши управления 10
- нАД 39
 - настройка параметров нАД и сигналов тревоги 147
 - опции настроек параметров нАД 147
 - опции настроек тревоги по нАД 148
 - сообщения тревоги по нАД 151
- Назначение 1
- Настенный кронштейн и удлиннитель кронштейна 168
 - установка настольного блока на настенное крепление 169
- Настольный блок
 - включение настольного блока 20
 - описание 15
 - описание, порты ввода/вывода 92
- Настройка 178, 187
- Настройка функции экспорта последовательных данных 187
- Настройки «Administrative Settings» 117
 - включение обновления ПО 118
 - включение режима приостановки 118
 - включение функции «HL7 Feature» 117
 - настройка типа сигнала тревоги в MR200 118
 - настройки «Admin Controls» 117
 - настройки «Service Utilities» 119
 - настройки «System Settings» 120, 123
 - сведения о лицензии 125
 - установка минимальной громкости 118

Настройки «Data Output Settings» 120

- включение обезличивания выходных данных 121
- настройка ID монитора 120
- настройка IP-адреса сервера EMR (HIS) HL7 121
- настройка интервала данных HL7 121
- настройка порта сервера EMR (HIS) HL7 122

Настройки «Network Settings» 123

- настройка IP-адреса сервера EMR (HIS) HL7 123
- настройка источника IP-адреса 123
- настройка порта сервера EMR (HIS) HL7 123

Настройки «Service Utilities»

- включение режима имитации 119
- включение функции снимка экрана 120
- выполнение диагностики радиомодуля 119

Настройки «System Settings»

- конфигурация системы 116
- меню «Service (Bio-Med)» 116
- настройки «Administrative Settings» 117
- настройки принтера 115
- элементы управления громкостью 114

Настройки конфигурации системы 116

Настройки монитора P1, P2

- см. раздел «Инвазивное давление»
- настройка параметров SpO2 и сигналов тревоги 137
- настройка параметров нАД и сигналов тревоги 147
- настройка параметров ЭКГ и сигналов тревоги 128
- настройки параметров CO2 140
- настройки параметров инвазивного давления 142
- настройки параметров нАД 147
- настройки тревоги по CO2 141
- настройки тревоги по SpO2 139
- настройки тревоги по инвазивному давлению 145
- настройки тревоги по нАД 148

Настройки параметров, опции
 Темп (температура) 152
 анестетики и газы 153
 инвазивное давление (P1, P2) 142
 нАД (неинвазивное артериальное давление) 147
 настройка пневмографа 151
 настройки CO2 140
 настройки ЭКГ 128

Настройки тревоги, опции
 Темп (температура) 152
 инвазивное давление (P1, P2) 145
 нАД (неинвазивное артериальное давление) 148
 настройки тревоги по CO2 141
 настройки тревоги по SpO2 139

Неинвазивное артериальное давление
 неинвазивное артериальное давление, поле основного параметра, описание 39
 см. также «нАД»

O

Обезличивание 188
 Обезличивание данных пациента 181, 186, 188
 Обзор профиля сообщений
 поток событий 234
 сегменты сообщений ORU 233
 синтаксис сообщения о незапрошенных отчетах по наблюдению (ORU) 233
 соглашение об именовании сегментов 233
 Обмен данными 226
 подтверждение 227
 поля данных сегмента 230
 протокол минимального нижнего уровня, MLLP 227
 разделительные символы 228
 связь по протоколу TCP/IP 227
 формирование сообщений ACK 227
 Обновление ПО 85
 Обычный режим 52
 Окно МАК
 описание 44
 Определения полей
 определения полей MSH 248
 определения полей OBR 252
 определения полей OBX 252
 определения полей PID 249
 определения полей PV1 251

Основной монитор
 выбор монитора и канала сети 47
 данные пациента, синхронизация 50
 локальные настройки удаленной системы мониторинга 51
 системные настройки, синхронизация 50

Основной экран
 настройка экрана 52
 строка пациента, описание 24
 тип пациента, описание 27

Основной экран, обзор 23

Основной экран, описание 23, 177

Основные рабочие характеристики 2

P

Параметр
 изменение настройки параметра 127

Параметры
 включение или выключение 111
 пределы тревоги основных параметров, просмотр 67
 пределы тревоги, изменение 68

Пароль
 защита паролем, описание 117
 изменение пароля 117
 сброс на заводской пароль по умолчанию 82
 сброс пароля 82
 смена заводского пароля по умолчанию 95

Печать
 печать данных трендов 76
 печать кривых 158
 состояние 158
 состояние принтера 161

Питание
 включение системы 20
 выключение системы 21
 отключение 21
 отключение электропитания 21
 перебои в подаче электропитания 22
 перебои в подаче электропитания 22
 подключение 19

Пневмограф
 поле основного параметра для пневмографа, описание 40

ПО
 обновление 85
 установка 85
 установка, сообщения об ошибках 107

ПО системы, установка 85

Поддерживаемые основные параметры 256

Поиск и устранение неполадок 97
 дисплей 105
 системные сообщения об ошибках 97
 сообщения об ошибках обновления ПО 107

Показания к применению 2

Поле основного параметра, описание

CO2 37

SpO2 36

газ и анестетики (только для основного монитора MR400) 42

инвазивное давление (только для основного монитора MR400) 38

неинвазивное артериальное давление 39

окно МАК (только для основного монитора MR400) 44

пневмограф 40

температура (только для основного монитора MR400) 41

ЭКГ 35

Поля данных сегмента 230

Cardinality 231

Maximum Length 230

Name 232

Optionality 230

Position 230

Table 232

Usage 230

Пределы тревоги
 восстановление настроек по умолчанию 111
 изменение пределов тревоги 68
 сигналы тревоги «1-Touch Alarms» 70

Принадлежности
 чистка и дезинфекция 82

Принадлежности, описание 171

Принтер
 загрузка бумаги в принтер 159
 настройки принтера, конфигурация 115
 подключение принтера 161

Программирование HL7
 коды основных языков 273
 коды стран 269
 коды частей тела 274
 коды штатов и провинций 272

Протоколы последовательных данных 259
 формат Express Connect 261
 формат Invivo 260

Профили 28

Профиль наблюдения/интеграции результатов (ORU)
 примеры сообщений HL7 238
 профиль результатов [ORU^R01] 235
 статическое определение сообщения ORU 237

Профиль наблюдения/интеграции результатов наблюдения (ORU)
 подтверждение сообщения 237

Профиль результатов [ORU^R01] 235

P

Радиомодуль
 антенна Flex для пультной комнаты 165, 166
 комплект Advanced Communications Option (ACO) 166
 описание 17
 сообщения о состоянии 100

Разделительные символы 228

Расшифровка аббревиатур 214

Регистрация/выписка пациента 25

Режим имитации 53

Режим приостановки 52

Режимы передачи сообщений 229

Режимы работы
 обычный режим 52
 режим имитации 53
 режим приостановки 52

Ремонт 88

C

Сброс
 восстановление заводских пределов тревоги по умолчанию 111
 пароль 82

Сведения о лицензии, просмотр 125

Связь по протоколу TCP/IP 227

Сегменты сообщений ORU 233

Сигналы тревоги 61
 возобновление звуковых сигналов тревоги 66
 индикаторы состояния сигналов тревоги 65
 кнопки управления сигналами тревоги 66
 подтверждение сигнала тревоги 66
 приостановка сигналов тревоги 66
 редактор пределов тревоги 69
 типы сигналов тревоги, описание 61
 управление сигналами тревоги 64

Сигналы тревоги «1-Touch Alarms»
 настройки по умолчанию 72
 просмотр пределов тревоги «1-Touch Alarms» 71
 сигналы тревоги «1-Touch Alarms», описание 70

Синтаксис подтверждающих сообщений (ACK) 255
 коды MDIL 255

Синтаксис сообщения о незапрошенных отчетах по наблюдению (ORU) 233

Синхронизация
 локальные настройки удаленной системы мониторинга 51
 синхронизация данных пациента (только для MR400) с основным монитором 50
 синхронизация с основным монитором 50
 синхронизация системных настроек с основным монитором 50

Синхронизация времени 181
 с PIC iX 186
 с системой HIS 182

Система ЛВС
 подключение 177
 требования 177

Системные сообщения
 сообщения PIC iX 102
 сообщения о состоянии принтера 99
 сообщения о состоянии радиомодуля 100
 сообщения о состоянии системы 97
 сообщения об обновлении ПО 107
 состояние связи HIS/HL7 101

Сканер штрихкода
 см. «Беспроводной сканер штрихкода»

Совместимость компонентов системы с MPT 172

Соглашение об именовании сегментов 233

Сообщения HL7
 описание 226
 условные обозначения 226
 формат блока 226

Состояние
 беспроводные модули основного монитора 25
 индикаторы состояния сигналов тревоги 65
 основной монитор 30
 состояние аккумулятора 32
 состояние подключения 30
 состояние удаленной системы мониторинга 30

Состояние аккумулятора, значки 32

Состояние подключения, значок 30, 181, 186

Состояние системы и сообщения об ошибках 97

Список символов 207

Статические определения сегмента атрибуты HL7 визита пациента 242	У	Экспорт данных в формате HL7 178, 226
атрибуты HL7 заголовка сообщения 240	Удаление сертификата HL7 181	Экспорт данных по ЛВС 226
атрибуты HL7 запроса наблюдения 244	Управление историями болезни выписки пациентов 56	включение функции «HL7 Feature» 178
атрибуты HL7 идентификатора пациента 241	регистрация пациентов 55	Экспорт последовательных данных 187
атрибуты HL7 наблюдения/результата 247	Установка	включение 187
сегмент визита пациента (PV1) 242	использование хэш-значения алгоритма SHA-256 86	настройка 187
сегмент заголовка сообщения (MSH) 239	подключение принтера 161	Элементы управления громкостью, настройка 114
сегмент запроса наблюдения (OBR) 244	установка ПО системы 85	Этикетки системы 208
сегмент идентификатора пациента (PID) 241	установка системы 85, 91	
сегмент наблюдения/результата (OBX) 246	Утилизация	
Статус SpO2 (SpO2SQ) 258	утилизация	
Стратегии управления историями болезни, 40-42	аккумуляторов/батарей 89	
	утилизация системы 90	
	утилизация упаковки 89	
T	Ф	
Температура	Формат Express Connect 261	
поле основного параметра для температуры, описание 41	значения выше и ниже нормы — система MR200 265	
Технические характеристики	значения выше и ниже нормы — система MR400 266	
технические характеристики дисплея 202	определения полей вывода данных для неперiodических записей 264	
технические характеристики ленточного принтера 205	определения полей вывода данных для периодических записей 261	
технические характеристики радиомодуля 203	Формат Invivo 260	
технические характеристики сигналов тревоги 204	определения данных 260	
технические характеристики системы 199	Формирование сообщений АСК 227	
Техническое обслуживание 79	Функция снимка экрана 188	
одобренные чистящие средства 82	Ц	
чистка системы 80	Целевая группа пациентов 2	
Тип пациента, выбор 27	Ч	
Типы сигналов тревоги	Чистка системы 80	
визуальная индикация сигналов тревоги 62	одобренные чистящие средства 82	
звуковые сигналы тревоги 64	процедура чистки 81	
Тренды 73	Ш	
графические тренды, описание 75	Шифрование данных 197	
изменение формата отображения трендов 73	Э	
индикаторы трендов, описание 76	настройка параметров ЭКГ и сигналов тревоги 128	
печать данных трендов 76	опции настроек параметров ЭКГ 128	
получение доступа к данным трендов 73	поле основного параметра для ЭКГ, описание 35	
табличные тренды, описание 74	сообщения тревоги по ЭКГ 136	
удаление данных трендов 76	Экран «Settings»	
	изменение системных настроек 109	

Philips REF 453665166181 версия A

www.philips.com/healthcare
healthcare@philips.com



Philips Medizin Systeme
Böblingen GmbH
Hewlett-Packard Strasse 2
71034 Böblingen
ГЕРМАНИЯ



Заявление о соответствии

Настоящим компания Philips Medizin Systeme, Böblingen GmbH, заявляет, что радиооборудование MR Patient Care Portal 5000 соответствует требованиям и положениям директивы 2014/53/EU.

Полный текст заявления о соответствии радиомодуля требованиям Директив ЕС доступен по следующей ссылке: (<https://www.usa.philips.com/healthcare/about/support/resource-center>).

Полный текст заявления о соответствии термопринтера требованиям Директив ЕС доступен по следующей ссылке: (<https://www.usa.philips.com/healthcare/about/support/resource-center>)

Либо обратитесь в региональное представительство.



© Koninklijke Philips N.V., 2025 г. Все права защищены.

Воспроизведение или передача, полные или частичные, в любой форме или любыми средствами — электронными, механическими либо иными — запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

453665166181, версия А, февраль 2025 г.



453665166181

"УТВЕРЖДАЮ"

Руководитель отдела
нормативного регулирования

А.А. Град

"30" марта 2025 г.



**ДОПОЛНЕНИЕ К ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ
«Система мониторинга пациента во время магнитно-резонансной
томографии Expression MR400 с принадлежностями»**

Оглавление	
1.Наименование медицинского изделия.....	3
2.Производитель	3
3. Состав медицинского изделия	3
4. Назначение медицинского изделия, установленное производителем	4
4.1. Классификация МИ	4
4.2. Информация о потенциальных потребителях медицинского изделия	5
4.3.Показания к применению	5
4.4. Противопоказания.....	6
4.5. Побочные эффекты	6
5. Техническое описание медицинского изделия	7
Система мониторинга пациента во время магнитно-резонансной томографии Expression, вариант исполнения: Expression модель MR400.....	7
5.3. Базовый состав	40
5.3.1. Блок аппарата базовый Expression MR400.....	40
5.3.2. Беспроводной модуль ЭКГ	47
5.3.3. Беспроводной модуль SpO ₂	47
5.3.4 Кабели отведений ЭКГ.....	49
5.3.5 Электроды для измерения ЭКГ	49
5.3.6 Манжеты для измерения неинвазивного артериального давления	49
5.3.7 Сильфоны на грудную клетку	50
5.3.8 Датчики для измерения пульсоксиметрии	51
5.3.9 Датчики для измерения температуры.....	51
5.3.10 Датчики для измерения инвазивного давления	52
5.3.11 Инструкция для пользователя на электронных носителях.....	52
5.4 Принадлежности:	52
5.4.1. Батареи аккумуляторные.....	52
5.4.2 Зарядные устройства для аккумуляторов.....	54
5.4.3 Кабели, шнуры питания	55
5.4.4 Клавиатура, мышь.....	55
5.4.5 Принтер.....	56
5.4.6 Устройства беспроводного мониторинга, антенны	57
5.4.7 Платы: контрольные, интерфейсные, индикаторные распределительные, управляющие	58
5.4.8 Интерфейсные кабели для синхронизации	61
5.4.9 Шланги для измерения неинвазивного артериального давления	61
5.4.10 Держатели для измерения инвазивного давления.....	61

5.4.11 Кабели для измерения инвазивного давления.....	62
5.4.12 Адаптер измерения инвазивного давления	62
5.4.13 Канюли для капнографии.....	63
5.4.14 Адаптеры воздушных путей.....	63
5.4.15 Линии отбора образцов для капнографии	64
5.4.16 Водяные ловушки для капнографии	64
5.4.17 Линии для отбора образцов анестетиков	65
5.4.18 Водяные ловушки для анестетиков.....	65
5.4.19 Программное обеспечение на магнитных дисках, дискетах; ПЗУ; лазерных оптических дисках, флеш-картах	66
5.4.20 Запоминающие устройства на магнитных дисках, дискетах; ПЗУ; лазерных оптических дисках, флеш-картах	66
5.4.21 Гель для пациента	67
5.4.22 Защитные чехлы для датчика температуры (от 1 до 5 упаковок).....	67
5.4.23 Информационный портал MR Patient Care Portal 5000	68
5.4.24 Считыватель штрих-кода	70
5.6 Возможности и способы интегрирования с другими медицинскими изделиями	70
6. Маркировка.....	70
6.1. Маркировка на системе Expression MR400 *	70
7. Требования к охране окружающей среды при применении медицинского изделия	72
8. Чистка и дезинфекция медицинского изделия	72
8.1. Чистка, дезинфекция и осмотр принадлежностей	74
8.2. Чистка, дезинфекция и осмотр системы и беспроводных модулей	75
9. Методы и условия стерилизации, срок хранения стерильности	76
10. Техническое обслуживание и устранение неисправностей.....	76
10.1. Плановые пользовательские проверки и плановое техническое обслуживание	76
10.2. Проверка сигналов тревоги	78
10.3. Проверка беспроводного модуля после падения.....	78
11. Условия применения, транспортировки и хранения	79
12. Срок службы	80
13. Упаковка	80
14. Передача оборудования другому пользователю и порядок осуществления утилизации	82
15.1. Передача оборудования другому пользователю	82
15.2. Окончательная утилизация оборудования	83
16.Гарантийные обязательства.....	83
17.Рекламация	84

1. Наименование медицинского изделия

Система мониторинга пациента во время магнитно-резонансной томографии Expression MR400 с принадлежностями

(Далее могут встречаться наименования: Expression)

2. Производитель

Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH («Филипс Медицин Систем Боблинген ГмбХ»),
Hewlett-Packard Strasse 2, 71034 Boblingen, Germany

3. Состав медицинского изделия

I. Система мониторинга пациента во время магнитно-резонансной томографии Expression MR400 с принадлежностями, в составе:

1. Блок аппарата базовый MR400.
2. Беспроводной модуль ЭКГ.
3. Беспроводной модуль SpO2.
4. Кабели отведений ЭКГ (от 1 до 10 штук).
5. Электроды для измерения ЭКГ (от 1 до 10 упаковок).
6. Манжеты для измерения неинвазивного артериального давления (от 1 до 10 штук).
7. Сильфоны на грудную клетку (от 1 до 10 штук) (при необходимости).
8. Датчики для измерения пульсоксиметрии (от 1 до 100 штук).
9. Датчики для измерения температуры (от 1 до 20 штук) (при необходимости).
10. Датчики для измерения инвазивного давления (от 1 до 20 штук) (при необходимости).
11. Инструкция для пользователя на электронных носителях.

II. Принадлежности:

1. Батареи аккумуляторные (от 1 до 10 штук).
2. Зарядные устройства для аккумуляторов (от 1 до 10 штук).
3. Кабели, шнуры питания (от 1 до 20 штук).
4. Клавиатура, мышь.
5. Принтер.
6. Устройства беспроводного мониторинга, антенны (от 1 до 50 штук).
7. Платы: контрольные, интерфейсные, индикаторные распределительные, управляющие (от 1 до 100 штук).
8. Интерфейсные кабели для синхронизации (от 1 до 10 штук).
9. Шланги для измерения неинвазивного артериального давления (от 1 до 10 штук).
10. Держатели для измерения инвазивного давления (от 1 до 20 штук).
11. Кабели для измерения инвазивного давления (от 1 до 20 штук).
12. Адаптер измерения инвазивного давления.
13. Канюли для капнографии (от 1 до 20 упаковок).
14. Адаптеры воздушных путей (от 1 до 10 упаковок).
15. Линии отбора образцов для капнографии (от 1 до 5 упаковок).
16. Водяные ловушки для капнографии (от 1 до 5 упаковок).
17. Линии для отбора образцов анестетиков (от 1 до 5 упаковок).
18. Водяные ловушки для анестетиков (от 1 до 5 упаковок).

19. Программное обеспечение на магнитных дисках, дискетах; ПЗУ; лазерных оптических дисках, флеш-картах (от 1 до 30 штук).
20. Запоминающие устройства на магнитных дисках, дискетах; ПЗУ; лазерных оптических дисках, флеш-картах (от 1 до 30 штук).
21. Гель для пациента (от 1 до 30 бутылок).
22. Защитные чехлы для датчика температуры (от 1 до 5 упаковок).
23. Информационный портал MR Patient Care Portal 5000.
24. Считыватель штрих-кода.

4. Назначение медицинского изделия, установленное производителем

Система предназначена для мониторинга основных параметров пациентов во время МРТ и для подачи сигналов для синхронизации с МР-сканером.

4.1. Классификация МИ

Таблица 1. Классификация МИ.

Вид медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией медицинских изделий	325580
Класс потенциального риска применения медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией медицинских изделий	26
Код Общероссийского классификатора продукции для медицинского изделия	26.60.12.129

Таблица 2. Классификация в соответствии со стандартом IEC 60601-1.

По типу защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I (Блок аппарата базовый Expression MR400)
По степени защиты от поражения электрическим током	Рабочая часть типа CF (с защитой от разряда дефибриллятора), (Беспроводной модуль ЭКГ, Беспроводной модуль SpO2, Кабели отведений ЭКГ, Электроды для измерения ЭКГ, Манжеты для измерения неинвазивного артериального давления, Сильфоны на грудную клетку, Датчики для измерения пульсоксиметрии)
По степени защиты от опасного проникновения воды	Обычное оборудование (закрытое оборудование без защиты от проникновения воды) Беспроводной модуль ЭКГ и электродные кабели ЭКГ: класс IPX0 (оборудование, не защищенное от проникновения жидкостей) Expression MR400: Класс IP20: защита от вредных частиц и инородных тел размером

	более 12,5 мм; защита от вертикально падающих капель жидкости
По способам стерилизации или дезинфекции	Не подлежит стерилизации. Разрешается использовать только поверхностные дезинфицирующие средства.
По режиму работы	Продолжительная работа
В зависимости от воспринимаемых механических воздействий в соответствии 50444	Группа 2 (Блок аппарата базовый Expression MR400)
Оборудование не предназначено для использования в присутствии смеси воспламеняющихся анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота.	

4.2. Информация о потенциальных потребителях медицинского изделия

Система мониторинга пациента во время MPT Expression предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом, обученным работе с таким оборудованием для мониторинга основных параметров жизнедеятельности. Система мониторинга пациента во время MPT Expression предназначена для оказания помощи клиническим врачам в контроле основных показателей состояния организма пациентов в условиях действия магнитного резонанса. Expression сочетает в себе технологии беспроводной связи, экранирования радиочастот, цифровой обработки сигналов и регулируемую несущую конструкцию, которые позволяют решать задачи, связанные с мониторингом пациента во время MPT. Expression обеспечивает точную, непрерывную и надежную работу во время процедур MPT.

Изменения и/или дополнения, осуществляемые лицами, которые не прошли надлежащего обучения, и/или с использованием неодобренных запасных частей могут привести к аннулированию гарантийных обязательств компании Philips Medical Systems. Как и при работе с любыми другими сложными техническими устройствами, техническое обслуживание лицами, не имеющими соответствующей квалификации, и/или с использованием неодобренных запасных частей несет серьезный риск повреждения устройства, а также получения травм.

4.3. Показания к применению

Система мониторинга пациента во время MPT Expression предназначена для мониторинга основных параметров пациентов во время MPT медицинским персоналом и для подачи сигналов для синхронизации с МР-сканером.

Система Expression MR400 обеспечивает мониторинг следующих основных параметров жизнедеятельности: ЭКГ, пульсоксиметрия (SpO₂), неинвазивное артериальное давление (НАД) и (опционально) инвазивное артериальное давление (ИАД), содержание углекислого газа (СО₂) и частота дыхания, концентрация анестетиков, закиси азота (N₂O), кислорода (O₂), и/или температура.

- Система Expression предназначена для мониторинга основных параметров жизнедеятельности пациента в помещении с МР-томографом. Мониторинг за пределами помещения с МР-томографом (например, в комнате подготовки к MPT и/или комнате

отдыха после МРТ) допустим в течение короткого времени при подготовке пациента к МР-исследованию и во время отдыха после МРТ.

- Система мониторинга пациента во время МРТ предназначена для работы с пациентами, проходящими МРТ, в том числе новорожденными, детьми и взрослыми пациентами. Если квалифицированным медицинским персоналом было принято соответствующее решение, система также может быть использована при работе с беременными.

4.4. Противопоказания

Не используйте данное устройство компании Philips при наличии или подозрении на наличие следующих противопоказаний.

Использование данного устройства противопоказано при наличии в теле пациента металлических проводов, имплантатов, стентов и т. п. Перед началом процедуры МРТ необходимо осмотреть пациента на наличие металлических проводов, имплантатов, стентов и т. п. Эти электропроводящие предметы будут взаимодействовать с магнитными полями, создаваемыми оборудованием для МРТ, или с принадлежностями (если их наложить непосредственно на электропроводящие предметы), вызывая тем самым опасность перегрева.

Приведенные ниже предостережения относятся к системе мониторинга пациента во время МРТ Expression в целом.

- Система мониторинга пациента во время МРТ Expression не предназначена для работы с пациентами, которым установлены водители ритма или электрокардиостимуляторы.
- Не используйте устройство в присутствии персонала с установленными металлическими проводами, имплантатами, стентами и т. п. Прежде чем приступить к процедурам МРТ с использованием системы мониторинга пациента во время МРТ Expression, осмотрите весь персонал кабинета МРТ на наличие металлических проводов, имплантатов, стентов и т. п.
- Не используйте устройство с пациентами, которым установлены металлические провода, имплантаты, стенты и т. п. Перед началом процедуры МРТ необходимо осмотреть всех пациентов на наличие металлических проводов, имплантатов, стентов и т. п. Эти электропроводящие предметы будут взаимодействовать с магнитными полями, создаваемыми оборудованием для МРТ, или с принадлежностями (если их наложить непосредственно на электропроводящие предметы), вызывая тем самым опасность перегрева.
- Не используйте устройство во время транспортировки пациентов вне медицинского учреждения.

4.5. Побочные эффекты

Не выявлены.

5. Техническое описание медицинского изделия

Максимально допустимое отклонение технических характеристик +/-10%, если не указано иное.

Система мониторинга пациента во время магнитно-резонансной томографии Expression, вариант исполнения: Expression модель MR400



Рисунок 1. Expression модель MR400.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ EXPRESSION MR400

Таблица 3. Общие сведения.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА	
Защита от разряда дефибриллятора до 5 кВ пост. тока	
По степени защиты от проникновения: класс IP20 (Защита от вредных частиц и инородных тел размером более 12,5 мм)	
ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ, ТЕЛЕЖКА	
Диапазон рабочего напряжения	100–240 В переменного тока
Частотный диапазон	50–60 Гц, одна фаза
Ток	1,4 А при 100 В перем. тока / 0,7 А при 240 В перем. тока
Защита	Внутренний плавкий предохранитель (3,15 А, медленное перегорание при 250 В перем. тока), линия переменного тока и нейтраль

Максимальное допустимое время установления рабочего режима	90 секунд
АККУМУЛЯТОР	
Тип	Тележка: литий-ионный Модуль: литий-полимерный
Время работы	Тележка (зависит от измеряемых параметров и настроек): • Все экраны, сигналы тревоги и функции мониторинга: непрерывно в течение 8 часов • ЭКГ и SpO₂: непрерывно в течение 8 часов • CO₂: непрерывно в течение 6 часов (измерение анестетиков включено или выключено) • P1 и P2: непрерывно в течение 6 часов • Анализ анестетиков: непрерывно в течение 6 часов • Температура: непрерывно в течение 6 часов • Показания нАД: каждые 5 минут в течение 6 часов Модуль: приблизительно 8 часов
Время зарядки	Тележка: время, необходимое для зарядки полностью разряженного аккумулятора, составляет приблизительно 12 часов при выключенной системе MR400. Зарядка аккумулятора на 90% от общей емкости занимает приблизительно 6 часов. Модуль: время, необходимое для зарядки полностью разряженного аккумулятора, составляет приблизительно 4 часа. Зарядка аккумулятора на 90% от общей емкости занимает менее 4 часов.
Минимальное напряжение (в обычном режиме работы)	Тележка: 14,4 В Модуль: 3,7 В
Емкость	Тележка: 75 Вт·ч — каждый аккумулятор (емкость 300 Вт·ч с 4 установленными аккумуляторами) Модуль: 3,1 Вт·ч
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	
Диапазон рабочих температур	10–35 °C
Диапазон температур при хранении и транспортировке	Аккумуляторы: 0–40 °C

	Тележка: -20–50 °С Беспроводные модули и остальные принадлежности, не указанные ниже: -20–60 °С Гель для подготовки кожи к ЭКГ: следуйте инструкциям на тюбике Электроды Quadtrode: 10–32 °С Комплекты ультразвуковых датчиков и кабель (опция): -15–60 °С Датчик O₂ (опция измерения анестетиков); температура при хранении: 5–25 °С; температура при транспортировке: -40–50 °С (Если температура при хранении или транспортировке выходит за указанные выше пределы, извлеките соответствующий компонент и храните либо транспортируйте его в соответствии с требованиями.)
Диапазон относительной влажности	Беспроводные модули, кабели ЭКГ и датчик FlexTEMP II: от 5 до 80%, без конденсации Тележка, аккумуляторы тележки, пневмограф, принадлежности для SpO₂, принадлежности LoFlo (опция), кабели синхронизации (опция) и IP5 (опция): от 15 до 80%, без конденсации Комплекты датчиков инвазивного давления и кабель (опция): от 15 до 85%, без конденсации Аккумуляторы модуля: от 15 до 90%, без конденсации
Диапазон давления при эксплуатации	До 3000 м над уровнем моря (708 мбар или 531 мм рт. ст.)
Диапазон давления при хранении и транспортировке	От 708 мбар (708 гПа или 531 мм рт. ст.) до 1020 мбар (1020 гПа или 765 мм рт. ст.)
Диапазон МР-томографа	1,5 и 3,0Тл при уровнях РЧ-мощности не выше 4 Вт/кг (SAR) и значении В _{1ср. кв.} 7,2 мкТл во всех направлениях
РАЗМЕРЫ И МАССА (Все измерения выполнены с установленными аккумуляторами, но без принадлежностей; масса тележки указана с учетом максимальной нагрузки)	
Высота	Тележка: 127,3 см Беспроводной модуль ЭКГ: 18,2 см

	Беспроводной модуль SpO ₂ : 13,0 см
Ширина	Тележка: 47,5 см Беспроводной модуль ЭКГ: 6,7 см Беспроводной модуль SpO ₂ : 6,5 см
Глубина	Тележка: 55,9 см Беспроводной модуль ЭКГ: 3,1 см Беспроводной модуль SpO ₂ : 3,1 см
Масса	Тележка: 46,9 кг; при полной нагрузке: 50,2 кг Беспроводной модуль ЭКГ: 280 г Беспроводной модуль SpO ₂ : 204 г
Усилие необходимое для перемещения	60 Н
ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ	
Тип	Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей), пятипроводной резистивный сенсорный экран, цветной
Система привода	Активная TFT-матрица a-Si
Размер экрана	Диагональ 15,6 дюйма (39,5 см)
Отношение сторон	16:9
Площадь	344,2 (Г) на 193,5 (В) мм
Пикселы	1366 (Г) на 768 (В) пикселей
Шаг точки	0,084 (Г) на 0,252 (В) мм
Шаг пиксела	0,252 (Г) на 0,252 (В) мм
Контрастное отношение	500:1 (обычно)
Подсветка	СИД
Поляризующая поверхность	Антибликовая
Наклон	Регулируемый, от 5° до 35°
Скорость развертки	Для кривых ЭКГ, SpO ₂ и иАД скорость 25 мм/с эквивалентна 9,1 секунды отображения, а скорость 50 мм/с — 4,6 секунды. Для кривой дыхания можно выбрать скорость отображения 3,125; 6,25; 12,5 или 25 мм/с.
Режим отображения кривой	Неподвижная кривая, движущаяся полоса стирания
Высота отображения кривой (ЭКГ, одна кривая)	≥40 мм
Высота отображения кривой (ЭКГ, две кривых)	≥20 мм

Высота отображения кривой (SpO2, CO2, P1, P2)	≥25 мм
Длина отображения кривой	≥228 мм
Индикация состояния аккумулятора	Оставшееся время; красный низкочастотный предупреждающий сигнал
Световой сигнал тревоги, индикация приоритета	Высокий приоритет: красный, мигает с частотой 1,5 Гц и ПВ 50% Средний приоритет: желтый, мигает с частотой 0,75 Гц и ПВ 50% Сигнал о неполадке: синий, горит постоянно
Видимость сигналов тревоги	Четкая видимость с расстояния в 1 метр (при остроте зрения 20/20 и отсутствии препятствий между оператором и экраном)
Громкость звука сигналов тревоги	Громкость звука сигналов тревоги можно настроить (обычно в диапазоне 45–86 дБ)
Звуковой сигнал тревоги, индикация приоритета	Фиксированная частота и последовательность, в зависимости от приоритета сигнала тревоги: Высокий: 960 Гц, 10 сигналов в каждой серии с 5-секундной паузой между сериями Средний: 720 Гц, 3 сигнала в каждой серии с 7-секундной паузой между сериями Сигнал о неполадке: 480 Гц, 2 сигнала в каждой серии с 15-секундной паузой между сериями
СВЯЗЬ	
Ослабление	110 дБ, кондуктивные помехи

Таблица 4. Отображаемые параметры.

Время	Кварцевые часы с аварийным питанием
Сигналы тревоги	Верхний и нижний пределы, выбираемые для параметров пациента Примечание Для определения заводских предустановленных настроек сигналов тревоги алгоритмы не использовались.
ЭКГ	Шкала кривой ЭКГ, отображаемые отведения (2)
Частота сердечных сокращений	В автоматическом режиме выбирается основной параметр, который будет использоваться для определения ЧСС (в зависимости от наличия и приоритета

	источника). При отсутствии источника (если ни один параметр не отвечает критериям) вместо источника ЧСС будет отображаться текст None (Нет) и ЧСС определяться не будет. Основной параметр для определения ЧСС можно также выбрать вручную.
Пульсоксиметр	Частота пульса, кривая пульса (нормализованная) и процентное насыщение
Тренды	ЧСС, частота дыхания, P1 и/или P2 (систолическое, диастолическое, среднее), НАД (систолическое, диастолическое, среднее), EtCO ₂ , O ₂ , N ₂ O, SpO ₂ и анестетики
CO ₂	Концентрация CO ₂ в конце выдоха и на входе
НАД	Давление (систолическое, среднее, диастолическое) и состояние
Частота дыхания	Частота дыхания по данным дыхательного меха или CO ₂
N ₂ O	В конце выдоха и фракция на входе
O ₂	Фракция на входе
Анестетик	Автоматическая идентификация основного и дополнительных анестетиков (десфлюран, изофлюран, энфлюран, галотан или севофлюран) с отображением концентрации в конце выдоха (Et) и фракции на входе (Fi)
Температура	Температура тела (°C или °F)

Таблица 5. ЭКГ.

УСИЛИТЕЛЬ СИГНАЛА ЭКГ	
Защищен от разрядов дефибриллятора и напряжения на корпусе электрохирургических инструментов	
Стандартные конфигурации отведений	I, II, III, AVR, AVL, AVF
Сбой электрода	Пассивный контроль, распознавание дисбаланса сигнала
Сопротивление на входе ЭКГ	>2,5 МОм (в соответствии со стандартом IEC 60601-2-27, 50.102.3)
Контактное сопротивление электрода	≤20 кОм при 10 Гц
ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ	
Разрешение	1 удар в минуту (уд./мин)

Диапазон	30–250 уд./мин (взрослые) 30–300 уд./мин (новорожденные, дети)
Погрешность	±1% или ±1 уд./мин, большее из значений
КАРДИОТАХОМЕТР	
Чувствительность (в режиме фильтрации «Monitor» (Монитор))	Взрослые: >200 мкВ Новорожденные/дети: >100 мкВ
Длительность комплекса QRS	Взрослые: 70–120 мс Новорожденные/дети: 40–120 мс
Полоса пропускания (в режиме фильтрации «Monitor» (Монитор))	0,5–40 Гц
Смещение изолинии	Удаляется автоматически
Возможность подавления высокого Т-зубца при измерении ЧСС	2 мВ с амплитудой QRS 1 мВ (в режиме фильтрации «Monitor» (Монитор))
Обнаружение отсоединения электрода	По кривой постоянного тока <100 нА, не наложенный ток
ПРЕДЕЛЫ ТРЕВОГИ (ЧСС)	
Нижний	Выкл. или 30–250 уд./мин
Верхний	60–250 уд./мин или Выкл.
ТЕСТ/КАЛИБРОВКИ	
Тестовый сигнал прямоугольной формы	60 ± 1 уд./мин, 1 мВ ± 10%
Дополнительные сведения по ЭКГ в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27	
Метод усреднения ЧСС	Используется медианный фильтр по 15 точкам: ЧСС в уд./мин рассчитывается путем усреднения трех срединных элементов. Частота обновления отображаемых данных составляет 2 Гц.
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии В1 – желудочковая тахикардия 1 мВ (размах), 206 уд./мин	Усиление 0,5 в среднем — 11,9 с (Система мониторинга может на время выйти из состояния тревоги, когда наблюдается кривая, характерная для аритмии.) Усиление 1,0 в среднем — 9,4 с Усиление 2,0 в среднем — 9,3 с Усиление 0,5 в среднем — 9,0 с Усиление 1,0 в среднем — 8,7 с Усиление 2,0 в среднем — 8,1 с

В2 – желудочковая тахикардия 2 мВ (размах), 195 уд./мин	
ПРИМЕЧАНИЕ Измерения выполнялись при настройке ECG > Filter Mode > Monitor (ЭКГ > Режим фильтрации > Монитор), при этом система MR400 находилась вне условий МРТ. Время отклика системы на состояние тревоги по некоторым аритмическим комплексам может оказаться под влиянием градиентных артефактов, создаваемых МР-томографом.	
Время отклика измерителя ЧСС на изменение ЧСС	Изменение ЧСС с 80 до 120 уд./мин: в среднем 9,1 с Изменение ЧСС с 80 до 40 уд./мин: в среднем 10,2 с
Точность измерения ЧСС и отклик на нерегулярный ритм	A1 — желудочковая бигеминия: Режим для взрослых: 40 уд./мин Режим для новорожденных: 40 уд./мин A2 — медленная альтернирующая желудочковая бигеминия: Режим для взрослых: 30 уд./мин Режим для новорожденных: 57–61 уд./мин A3 — быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия: Режим для взрослых: 118–124 уд./мин Режим для новорожденных: 60 уд./мин A4 — двунаправленные систолы: Режим для взрослых: 60–80 уд./мин Режим для новорожденных: 80–90 уд./мин
ПРИМЕЧАНИЕ Измерения выполнялись при настройке ECG > Filter Mode > Monitor (ЭКГ > Режим фильтрации > Монитор), при этом система MR400 находилась вне условий МРТ. На точность измерения ЧСС могут влиять градиентные артефакты, создаваемые МР-томографом.	

Таблица 6. Пульсоксиметр.

Тон звукового сигнала пульса модулируется в зависимости от значения насыщения.	
Диапазон насыщения	1–100% включительно
Разрешение значения насыщения	1%
Погрешность измерения насыщения	±3% при 70–100%
Погрешность измерения пульса	±2% или ±1 уд./мин, большее из значений
Диапазон частоты пульса	30–250 уд./мин включительно
Разрешение частоты пульса	1 уд./мин
Индекс перфузии	Десятичное число

Период обновления данных	5, 10 или 15 секунд (в соответствии с настройкой времени усреднения SpO ₂)
Период обновления данных во время подачи тревоги	9, 14 или макс. 19 секунд (4 секунды плюс значение времени усреднения SpO ₂ , равное 5, 10 или 15 секундам)
Диапазон длин волн	500–1000 нм
ПРИМЕЧАНИЕ Сведения о диапазоне длин волн могут быть особенно полезны врачам.	
Излучаемая световая энергия	<15 мВт
Диапазон калибровки пульсоксиметра	70–100%
ПРЕДЕЛЫ ТРЕВОГИ	
Нижний	Выкл. или 50–100%
Верхний	70–100% или Выкл.
Для ЧСС по данным SpO ₂	
Нижний	Выкл. или 30–250 уд./мин
Верхний	60–250 уд./мин или Выкл.
ПРИМЕЧАНИЕ Оценка достоверности измерений: погрешность измерений SpO ₂ оценивалась в исследованиях с участием людей путем сравнения с результатами контрольных измерений, выполненных на образцах артериальной крови с помощью СО-оксиметра. В контролируемом исследовании десатурации принимали участие здоровые взрослые добровольцы, уровень насыщения SpO ₂ которых составлял от 70 до 100%. Характеристики группы исследуемых: • примерно 50% женщин и 50% мужчин • возраст от 19 до 27 лет • цвет кожи: от светлого до черного Точность пульсоксиметра нельзя оценить с использованием функциональных тестеров, однако они позволяют убедиться в том, что калибровочная кривая, производимая определенным пульсоксиметром, соответствует определенным значениям погрешности. Измерения SpO ₂ подчиняются определенной статистической закономерности. Таким образом, можно ожидать, что лишь приблизительно две трети измерений окажутся в диапазоне $\pm 3\%$ от значения, полученного с помощью СО-оксиметра.	
Таблица 7. CO₂ (опция LoFlo).	
Измерение в боковом потоке, метод недисперсионного ИК-поглощения; включает многоступенчатую систему фильтрации и функции обработки проб и калибровки, управляемые посредством микропроцессора. Метод измерения концентрации CO ₂ в конце выдоха: измеряет пиковое значение на кривой CO ₂ на выдохе в течение предыдущих 20 секунд.	
Выход	Кривая CO ₂ , числовые значения EtCO ₂ и FiCO ₂ , а также частота дыхания

Время инициализации	Кривая выводится на экран с задержкой менее 20 секунд при температуре окружающей среды 25 °С; уровень полного соответствия заявленным характеристикам достигается в течение 2 минут
Интервал калибровки нуля	Автоматический или по запросу пользователя
Единица измерения CO ₂	Миллиметры ртутного столба (мм рт. ст.) или килопаскали* (кПа)
Разрешение измерения CO ₂	1 мм рт. ст. (0,1 кПа)
Скорость потока	50 мл/мин ± 10 мл/мин
Частота выборки данных	100 Гц
Диапазон измерений CO ₂ в конце выдоха (EtCO ₂) (в котором достигается заявленная точность измерений CO ₂)	0–76 мм рт. ст. (0–10,1 кПа) для частоты дыхания в диапазоне 4–60 вдох/мин включительно
Диапазон измерений CO ₂ на вдохе (FiCO ₂)	3–50 мм рт. ст. (0,4–6,7 кПа) Метод: наименьшее значение кривой CO ₂ за последние 20 секунд
Погрешность измерения CO ₂ (все измерения выполняются при температуре газа 25 °С)	±4 мм рт. ст. (±0,5 кПа) или ±12% (большее из значений) по истечении указанного периода прогрева
Стабильность CO ₂ Кратковременный дрейф Долговременный дрейф	Не превышает 0,8 мм рт. ст. (0,1 кПа) на протяжении 4 часов Характеристики точности поддерживаются на протяжении 120 часов
Погрешность измерения дыхания	±1 вдох или ±3%, большее из значений
Разрешение измерения дыхания	1 вдох/мин
Диапазон частоты дыхания (в котором достигается заявленная точность измерений дыхания)	4–100 вдох/мин включительно
ПРИМЕЧАНИЕ Для имитации частоты дыхания использовался имитатор, через который в систему был пропущен калибровочный газ, и эффекты, влияющие на точность измерения, записывались для определения номинального диапазона частоты дыхания и соответствующих эффектов на точность измерения концентрации газа в конце выдоха в зависимости от частоты дыхания.	
Использование принадлежностей	Функционирует без смены принадлежностей в течение по меньшей мере 6 часов
Время отклика и нарастания	

(При измерении на входе газа пациента для всего пневматического контура, включая трубки: 10–90% от измеренных уровней CO ₂)	
Адаптер воздуховода	Время отклика системы: 10,89 с Время нарастания: 0,94 с
Канюля CO ₂	Время отклика системы: 12,44 с Время нарастания: 1,12 с
Разделенная канюля	Время отклика системы: 16,17 с Время нарастания: 2,01 с
Компенсация (Автоматическая компенсация внешнего давления CO ₂ : 400–800 мм рт. ст. [53,3–106,6 кПа])	Для выдыхаемого газа-наполнителя O ₂ (N ₂ , N ₂ O, O, гелий) и анестетиков ^B Данные компенсации газа используются для коррекции исходного значения содержания углекислого газа
Эффекты анестетиков (Уровни МАК)	Чувствительность к анестетикам ^A (без компенсации): характеристики точности будут поддерживаться для галогенированных анестетиков при допустимых клинических уровнях МАК (минимальной альвеолярной концентрации). Чувствительность к анестетикам (с компенсацией): в настоящее время проводятся испытания при уровнях концентрации анестетиков, определяемых общепринятыми стандартами (IEC 60601-2-55).
Погрешность компенсации при перекрестной чувствительности (Дополнительная максимальная погрешность, если компенсация для O ₂ , N ₂ O, анестетиков или гелия выбрана должным образом с учетом фактической доли газовых элементов.)	0–40 мм рт. ст.: дополнительная погрешность ±1 мм рт. ст. (0–5,3 кПа: дополнительная погрешность ±0,1 кПа) 41–70 мм рт. ст.: дополнительная погрешность ±2,5 мм рт. ст. (5,5–9,3 кПа: дополнительная погрешность ±0,3 кПа) 71–100 мм рт. ст.: дополнительная погрешность ±4 мм рт. ст. (9,5–13,3 кПа: дополнительная погрешность ±0,5 кПа) 101–150 мм рт. ст.: дополнительная погрешность ±5 мм рт. ст. (13,5–20 кПа: дополнительная погрешность ±0,6 кПа)
Количественные эффекты влажности или конденсата проб газа:	0–40 мм рт. ст.: ±2 мм рт. ст. (0–5,3 кПа: ±0,2 кПа) 41–70 мм рт. ст.: ±5% (5,5–9,3 кПа: ±5%)

	71–100 мм рт. ст.: ±8% (9,5–13,3 кПа: ±8%) 101–150 мм рт. ст.: ±10% (13,5–20 кПа: ±10%) **С применением соответствующей компенсации
ПРИМЕЧАНИЕ Эффекты, отрицательно влияющие на рабочие характеристики, не выявлены по причине циклического давления до 10 кПа (100 см Н ₂ О).	
Интервал калибровки	Проверка калибровки должна выполняться один раз в год
ПРЕДЕЛЫ ТРЕВОГИ	
СО ₂ в конце выдоха Нижний Верхний	Выкл. или 5–60 мм рт. ст. (Выкл. или 0,7–8,0 кПа) 5–76 мм рт. ст. или Выкл. (0,7–10,1 кПа или Выкл.)
СО ₂ на вдохе Нижний Верхний	Нижний предел тревоги отсутствует 0–20 мм рт. ст. или Выкл. (0–2,7 кПа или Выкл.))
Дыхание Нижний Верхний	Выкл. или 4–40 вдох/мин 20–100 вдох/мин. или Выкл.
*Для килопаскалей (кПа) допускается округление расчетных значений до ± одного младшего разряда.	

Таблица 8. А.

Газ или пары	Галотан	Энфлюран	Изофлюран	Десфлюран	Севофлюран	N ₂ O
Уровень МАК % (об./об.)	0,77	1,70	1,15	6,00	2,10	105

(Согласно стандарту ISO 80601-2-55. Рекомендация FDA для здорового мужчины в возрасте 40 лет.)

Таблица 9. В.

Измеряемый газ	СОЗДАЮЩИЕ ПОМЕХИ ГАЗЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ											
	N2O	HAL	ENF	ISO	SEVO	Ксенон	Гелий	DES	Этанол	Изопропанол	Ацетон	Метан
Двуокись углерода	НЭ при 60%	НЭ при 4%	НЭ при 5%	НЭ при 5%	НЭ при 5%	МЭ при 80%	МЭ при 50%	НЭ при 15%	НЭ при 0,1%	НЭ при 0,1%	НЭ при 0,1%	НЭ при 1%

Нет эффекта (НЭ)

Минимальный эффект 1 (МЭ1) = К значениям углекислого газа применяется дополнительная отрицательная систематическая ошибка до 5 мм рт. ст. при 38 мм рт. ст.

Минимальный эффект 2 (МЭ2) = При концентрациях углекислого газа выше 5% к значениям применяется дополнительная положительная систематическая ошибка до 3 мм рт. ст. при 38 мм рт. ст.

***Пропелленты для дозирующего ингалятора: не указаны

Таблица 10. Инвазивное артериальное давление (опция).

УСИЛИТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ	
Изоляционное напряжение	5 кВ пост. тока
Диапазон сигнала	-30–250 мм рт. ст.
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст.
Погрешность усиления	±0,5%
Полоса пропускания	от 0 до 10 Гц (-3 дБ)
Диапазон смещения датчика	±300 мм рт. ст.
ДАТЧИК	
Рабочее давление	-50–300 мм рт. ст.
Пределы превышения давления	-400–5000 мм рт. ст.
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст. ±1 при 6 В пост. тока и 22 °С
Смещение нулевого значения	<±25мм рт. ст.
Дрейф нулевого значения	<±2 мм рт. ст. в течение 8 часов
Входное сопротивление	300–350 Ом
Выходное сопротивление	300 Ом ± 30 Ом
Продолжительность прогрева	2 минуты
АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНУЛЕНИЕ	
Диапазон	+300 мм рт. ст.
Погрешность обнуления	±1,0 мм рт. ст.
Время отклика	1 секунда, по завершении оператор получает уведомление
ОТОБРАЖЕНИЕ КРИВЫХ ДАВЛЕНИЯ	
Количество каналов	0, 1 или 2
АД, ДЛА и ДЛП	Числовые параметры систолического, среднего и диастолического давления
ЦВД и ВЧД	Отображается только числовой параметр среднего давления
ДИАПАЗОНЫ ШКАЛЫ ДАВЛЕНИЯ	0–250 мм рт. ст.

(выбираются пользователем)	0–200 мм рт. ст. 0–150 мм рт. ст. 0–100 мм рт. ст. 0–75 мм рт. ст. 0–45 мм рт. ст.
ЧАСТОТА ПУЛЬСА (ПО ДАННЫМ P1 ИЛИ P2)	
Диапазон	30–250 уд./мин
Погрешность	±2% от полной шкалы
Разрешение	1 уд./мин
ЗАДЕРЖКА СИГНАЛА ТРЕВОГИ	
Отсоединение датчика	6 с
Отсоединение давления	6 с
Высокое и низкое давление	10 с
ПРЕДЕЛЫ ТРЕВОГИ	
Для ЧСС по данным P1 или P2	
Нижний	Выкл. или 30–250 уд./мин
Верхний	60–250 уд./мин. или Выкл.
Систолическое, среднее, диастолическое	
Нижний	Выкл. или -30–250 мм рт. ст. (Выкл. или -4,0–33,3 кПа)
Верхний	-30–250 мм рт. ст. или Выкл. (-4,0–33,3 кПа или Выкл.)
СОВМЕСТИМОСТЬ КАБЕЛЯ-АДАПТЕРА ДАТЧИКА	
Вход инвазивного давления походит для разъема Amphenol (MS-3106A 14S-6P). С учетом этого разъема и приведенных ниже сведений о подключении можно изготовить или заказать кабели-адаптеры датчика у различных производителей.	
Номер контакта разъема	Название сигнала
A	- Сигнал
B	+ Возбуждение
C	+ Сигнал
D	- Возбуждение
E	Экран

Таблица 11. Анестетики (опция).

Метод нерассеивающего инфракрасного поглощения (NDIR) в боковом потоке, включая систему фильтрации с помощью водоотделителя и микропроцессор, управляющей обработкой проб и калибровкой.	
Одновременно измеряемые газы	Любые два из перечисленных ниже (на вдохе или на выдохе) во время измерения CO ₂ , N ₂ O и O ₂ :

	Галотан Изофлюран Севофлюран Десфлюран Энфлюран														
Диапазон измерений (после максимального периода прогрева)	Галотан: от 0,0 до 5,0 об. % Изофлюран: от 0,0 до 5,0 об. % Севофлюран: от 0,0 до 8,0 об. % Десфлюран: от 0,0 до 18,0 об. % Энфлюран: от 0,0 до 5,0 об. % Углекислый газ: от 0 до 10,0 об. % Закись азота: от 0 до 100 об. %														
Погрешность* (включая стабильность и дрейф)	<table> <tr> <td>Галотан:</td><td> $\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00 </td></tr> <tr> <td>Изофлюран:</td><td> $\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00 </td></tr> <tr> <td>Севофлюран:</td><td> $\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,40$ об. % при 5,00–8,00 об. % Не определена при значении >8,00 </td></tr> <tr> <td>Десфлюран:</td><td> $\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,40$ об. % при 5,00–10,00 об. % $\pm 0,60$ об. % при 10,00–15,00 об. % $\pm 1,0$ об. % при 15,00–18,00 об. % Не определена при значении >18,00 </td></tr> <tr> <td>Энфлюран:</td><td> $\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00 </td></tr> <tr> <td>Углекислый газ:</td><td> $\pm 0,10$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,30$ об. % при 5,00–7,00 об. % $\pm 0,50$ об. % при 7,00–10,00 об. % Не определена при значении >10,00 </td></tr> <tr> <td>Закись азота:</td><td> $\pm 2,0$ об. % при 0–20 об. % $\pm 3,0$ об. % при 20,0–100 об. % </td></tr> </table>	Галотан:	$\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00	Изофлюран:	$\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00	Севофлюран:	$\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,40$ об. % при 5,00–8,00 об. % Не определена при значении >8,00	Десфлюран:	$\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,40$ об. % при 5,00–10,00 об. % $\pm 0,60$ об. % при 10,00–15,00 об. % $\pm 1,0$ об. % при 15,00–18,00 об. % Не определена при значении >18,00	Энфлюран:	$\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00	Углекислый газ:	$\pm 0,10$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,30$ об. % при 5,00–7,00 об. % $\pm 0,50$ об. % при 7,00–10,00 об. % Не определена при значении >10,00	Закись азота:	$\pm 2,0$ об. % при 0–20 об. % $\pm 3,0$ об. % при 20,0–100 об. %
Галотан:	$\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00														
Изофлюран:	$\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00														
Севофлюран:	$\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,40$ об. % при 5,00–8,00 об. % Не определена при значении >8,00														
Десфлюран:	$\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,40$ об. % при 5,00–10,00 об. % $\pm 0,60$ об. % при 10,00–15,00 об. % $\pm 1,0$ об. % при 15,00–18,00 об. % Не определена при значении >18,00														
Энфлюран:	$\pm 0,15$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % Не определена при значении >5,00														
Углекислый газ:	$\pm 0,10$ об. % при 0–1,00 об. % $\pm 0,20$ об. % при 1,00–5,00 об. % $\pm 0,30$ об. % при 5,00–7,00 об. % $\pm 0,50$ об. % при 7,00–10,00 об. % Не определена при значении >10,00														
Закись азота:	$\pm 2,0$ об. % при 0–20 об. % $\pm 3,0$ об. % при 20,0–100 об. %														

Газы, создающие помехи	CO₂: N₂O, O₂, любой анестетик - допустимая погрешность для каждого 0,1%_{абс.} N₂O: CO₂, O₂, любой анестетик - допустимая погрешность для каждого 0,1%_{абс.} Анестетики: CO₂ - допустимая погрешность 0%_{абс.} N₂O, O₂, второй анестетик - допустимая погрешность для каждого 0,1%_{абс.}
Скорость потока (фиксированная)	200 ± 20 мл/мин. (взрослые, дети) 150 ± 15 мл/мин. (новорожденные)
Макс. заданный интервал для проникновения воды (в часах при заданной мин. эталонной скорости потока)	Режим измерения анестетиков: взрослые и дети — 17 часов при 200 мл/мин, 37 °С, относительной влажности 100%; новорожденные — 17 часов при 120 мл/мин, 37 °С, относительной влажности 100% Режим измерения CO₂: 8 часов при 50 мл/мин ±10 мл/мин
Время отклика и время нарастания системы (При измерении на входе газа пациента для всего пневматического контура, включая трубки: 10–90% от измеренных уровней)	
Канюля, взрослые	Галотан Время отклика системы: 11,56 с Время нарастания: 5,77 с Энфлюран Время отклика системы: 7,55 с Время нарастания: 1,75 с Изофлюран Время отклика системы: 6,71 с Время нарастания: 0,88 с Севофлюран Время отклика системы: 6,45 с Время нарастания: 0,62 с Десфлюран Время отклика системы: 6,63 с Время нарастания: 0,57 с Кислород Время отклика системы: 6,99 с Время нарастания: 1,02 с Закись азота Время отклика системы: 6,28 с Время нарастания: 0,25 с CO₂

	Время отклика системы: 6,62 с Время нарастания: 0,61 с
Канюля, грудные дети	Галотан Время отклика системы: 15,95 с Время нарастания: 8,63 с Энфлюран Время отклика системы: 11,98 с Время нарастания: 4,75 с Изофлюран Время отклика системы: 9,26 с Время нарастания: 1,70 с Севофлюран Время отклика системы: 6,48 с Время нарастания: 0,62 с Десфлюран Время отклика системы: 6,47 с Время нарастания: 0,61 с Кислород Время отклика системы: 8,61 с Время нарастания: 1,13 с Закись азота Время отклика системы: 7,95 с Время нарастания: 0,72 с СО₂ Время отклика системы: 6,51 с Время нарастания: 0,48 с
Разделенная канюля, взрослые	Галотан Время отклика системы: 20,81 с Время нарастания: 14,18 с Энфлюран Время отклика системы: 13,83 с Время нарастания: 7,11 с Изофлюран Время отклика системы: 10,99 с Время нарастания: 3,91 с Севофлюран Время отклика системы: 7,48 с Время нарастания: 0,78 с

	Десфлюран Время отклика системы: 7,38 с Время нарастания: 0,64 с Кислород Время отклика системы: 8,02 с Время нарастания: 1,07 с Закись азота Время отклика системы: 7,16 с Время нарастания: 0,51 с CO ₂ Время отклика системы: 7,57 с Время нарастания: 0,64 с
Разделенная канюля, грудные дети	Галотан Время отклика системы: 9,98 с Время нарастания: 3,95 с Энфлюран Время отклика системы: 7,32 с Время нарастания: 1,37 с Изофлюран Время отклика системы: 6,75 с Время нарастания: 0,89 с Севофлюран Время отклика системы: 5,45 с Время нарастания: 0,67 с Десфлюран Время отклика системы: 6,25 с Время нарастания: 0,60 с Кислород Время отклика системы: 7,25 с Время нарастания: 0,84 с Закись азота Время отклика системы: 6,51 с Время нарастания: 0,39 с CO ₂ Время отклика системы: 5,49 с Время нарастания: 0,49 с
Частота выборки данных	25 Гц

Максимальная точность частоты дыхания (диапазон, допускающий заданную погрешность измерения газа)	2–60 вдох/мин
Примечание Для имитации частоты дыхания использовался имитатор, через который в систему был пропущен калибровочный газ, и эффекты, влияющие на точность измерения, записывались для определения номинального диапазона частоты дыхания и соответствующих эффектов на точность измерения концентрации газа в конце выдоха в зависимости от частоты дыхания.	
Результаты измерения газов, метод расчета	Значения концентрации CO_2 в конце выдоха определяются по максимальному значению на временной кривой CO_2 . Соответствующие значения N_2O и газовых анестетиков определяются в этот же момент времени. Значения концентрации O_2 в конце выдоха определяются по среднему значению O_2 во время дыхательного цикла, определяемого в свою очередь по временной кривой CO_2 . После обнаружения минимальное значение концентрации O_2 во время цикла будет представлено как значение O_2 в конце выдоха.
Общий диапазон измерения частоты дыхания	От 2 до 100 вдох/мин. Погрешность для диапазона от 60 до 100 вдох/мин. не определена.
Существенные помехи	Эквивалент 0,5 мм рт. ст. при насыщении H_2O при $37,5^\circ\text{C}$ (0,1% относит. макс.)
Разрешение отображения	0,1% объема
Максимальная продолжительность прогрева	10 минут, точность по стандарту ISO достигается через <45 с
Порог автоматического распознавания: (режим максимальной точности)	Идентификатор первичного анестетика: 0,15% Идентификатор вторичного анестетика: 0,3%
Порог тревоги по нескольким анестетикам	0,3% (0,5% в режиме точности по стандарту ISO) или 5%отн (10% для изофлюрана) от содержания первичного анестетика, если концентрация первичного анестетика >10% (для галотана прибавить 0,1% _{abc} от порогового значения)
Диапазон компенсации давления CO_2	От 500 до 900 мм рт. ст.
Компенсация давления	Циклическое давление до 10 кПа не оказывает влияния, т. к. помимо указанной автоматической компенсации давления поток регулируется автоматически насосом, поэтому

	показания концентрации газа и поток пробы газа остаются неизменными
Интервал калибровки	Проверка калибровки должна выполняться один раз в год
ПРЕДЕЛЫ ТРЕВОГ	
EtCO ₂ Нижний Верхний	Выкл. или 5–60 мм рт. ст. (Выкл. или 0,6–8,0 кПа) 5–76 мм рт. ст. или Выкл. (0,7–10,1 кПа или Выкл.)
FiCO ₂ Нижний Верхний	Нижний предел тревоги отсутствует 0–20 мм рт. ст. или Выкл. (0–2,7 кПа или Выкл.)
FiN ₂ O Нижний Верхний	Нижний предел тревоги отсутствует 0–80%
Галотан в конце выдоха Нижний Верхний	Выкл. или 0,1–5,0 об. % 0,1–5,0 об. % или Выкл.
Фракция галотана на вдохе Нижний Верхний	Выкл. или 0,1–5,0 об. % 0,1–5,0 об. % или Выкл.
Изофлюран в конце выдоха Нижний Верхний	Выкл. или 0,1–5,0 об. % 0,1–5,0 об. % или Выкл.
Фракция изофлюрана на вдохе Нижний Верхний	Выкл. или 0,1–5,0 об. % 0,1–5,0 об. % или Выкл.
Энфлюран в конце выдоха Нижний Верхний	Выкл. или 0,1–5,0 об. % 0,1–5,0 об. % или Выкл.
Фракция энфлюрана на вдохе Нижний Верхний	Выкл. или 0,1–5,0 об. % 0,1–5,0 об. % или Выкл.

Севеофлюран в конце выдоха	
Нижний	Выкл. или 0,1–8,0 об. %
Верхний	0,1–8,0 об. % или Выкл.
Фракция севофлюрана на вдохе	
Нижний	Выкл. или 0,1–8,0 об. %
Верхний	0,1–8,0 об. % или Выкл.
Десфлюран в конце выдоха	
Нижний	Выкл. или 0,1–18,0 об. %
Верхний	0,1–18,0 об. % или Выкл.
Фракция десфлюрана на вдохе	
Нижний	Выкл. или 0,1–18,0 об. %
Верхний	0,1–18,0 об. % или Выкл.
FiO ₂	
Нижний	18–100%
Верхний	20–100%
КИСЛОРОД	
Разрешение	1%
Диапазон	0 - 100%
Выход сигнала (при постоянной температуре и давлении)	10±1,5 мВ при 20 °C/20,95% O ₂
Максимальное время отклика (при изменениях от 21% до 100% во всей линии отбора проб, как показано в окне обнаружения газов блока WPU)	Взрослые/дети: <7,3 с Новорожденные: <8,2 с
Погрешность* (включая стабильность и дрейф), полная шкала*	±1% при 0–40% ±2% при 40–60% ±3% при 60–80% ±4% при 80–100%

* Требования к рабочим характеристикам измерения газа удовлетворяются после максимальной продолжительности прогрева.	
Смещение	±1%
O ₂ - влияние газов, создающих помехи:	
N ₂ O	<0,3 об. % при 80 об. % N ₂ O
CO ₂	<0,3 об. % при 5 об. % CO ₂
Галотан	<0,3 об. % при 5 об. % HAL
Энфлюран	<0,3 об. % при 5 об. % ENF
Изофлюран	<0,3 об. % при 5 об. % ISO
Десфлюран	<0,3 об. % при 18 об. % DES
Севофлюран	<0,3 об. % при 8 об. % SEV
Ацетон	<0,3 об. % при 1 об. % ацетона
Этанол	<0,3 об. % при 0,1 об. % этанола
Гелий	<0,3 об. % при 80 об. % гелия
Метан	<0,3 об. % при 0,1 об. % метана
Окись азота	<0,3 об. % при 0,005% NO
Рабочая температура	от 15 до 35°C
Предполагаемый срок службы датчика кислорода	Использовать до даты истечения срока годности, указанной на датчике и его упаковке
CO ₂	
Разрешение	1 мм рт. ст. (0,1 кПа)
Диапазон	0–76 мм рт. ст. (0–10,1 кПа)

Таблица 12. Дыхание по данным дыхательного меха.

Диапазон измерения частоты дыхания	0–60 вдох/мин
Разрешение измерения частоты дыхания	1 вдох/мин
Погрешность измерения частоты дыхания	±1 вдох/мин

Таблица 13. Температура (опция).

(Все измерения выполняются с использованием или без использования стерильного чехла)	
Канал	Один
Единицы	Градусы Цельсия или Фаренгейта
Диапазон	от 20,0 до 44,0 °C (от 68,0 до 111,2 °F)
Разрешение	0,1 °C (0,1 °F).
Погрешность	±0,5 °C (0,9 °F)

	(Во время работы необходимо регулярно проверять изменения измеряемых показателей путем сравнения с другими измеряемыми основными параметрами жизнедеятельности.)
Время отклика	Время измерения для получения стабильных показаний в пределах погрешности, заявленной производителем, не превышает 15 секунд, что соответствует стандарту ISO 80601-2-56, Частные требования к основным характеристикам безопасности и важнейшим рабочим характеристикам медицинских термометров для измерения температуры тела.
Частота обновления отображаемого числового значения	2 с
Тип датчика	Волоконно-оптический, многоцветный (при применении со стерильными чехлами однократного использования)
Место измерения	Подмышечная впадина, пищевод, прямая кишка
Режим измерения	Прямой
ПРЕДЕЛЫ ТРЕВОГИ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ	
Нижний	Выкл. или 20,0–44,0 °C (Выкл. или 68,0–111,2 °F)
Верхний	20,0–44,0 °C или Выкл. (68,0–111,2 °F или Выкл.)

Таблица 14. Неинвазивное артериальное давление.

Для определения систолического, диастолического и среднего артериального давления используется осциллометрический метод (с накачиваемой манжетой).	
Типы пациентов	Взрослые, дети и новорожденные
ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	
Давление накачивания манжеты	Начальное: 165 мм рт. ст. (22 кПа) для взрослых, 130 мм рт. ст. (17,3 кПа) для детей и 100 мм рт. ст. (13,3 кПа) для новорожденных; ко всем видам давления применяется погрешность ± 15 мм рт. ст. (2 кПа) Последующие значения давления накачивания зависят от последнего измерения НАД

Защита от превышения давления	Давление в манжете автоматически сбрасывается, если давление накачивания превышает 300 мм рт. ст. (40 кПа) в режимах для взрослых и детей и 150 мм рт. ст. (20 кПа) в режиме для новорожденных
Единица измерения	Миллиметры ртутного столба (мм рт. ст.) или килопаскали* (кПа)
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	
Систолическое	
Взрослые	30–270 мм рт. ст. (4–36 кПа)
Дети	30–180 мм рт. ст. (4–24 кПа)
Новорожденные	30–130 мм рт. ст. (4–17,3 кПа)
Среднее	
Взрослые	20–255 мм рт. ст. (2,7–34 кПа)
Дети	20–160 мм рт. ст. (2,7–21,3 кПа)
Новорожденные	20–120 мм рт. ст. (2,7–16 кПа)
Диастолическое	
Взрослые	10–245 мм рт. ст. (1,3–32,7 кПа)
Дети	10–150 мм рт. ст. (1,3–20 кПа)
Новорожденные	10–100 мм рт. ст. (1,3–13,3 кПа)
ПОГРЕШНОСТЬ	
Погрешность измерения давления	Макс. средняя ошибка: ± 5 мм рт. ст. ($\pm 0,6$ кПа), стандартное отклонение: менее 8 мм рт. ст. (1 кПа)
Разрешение при измерении давления	1 мм рт. ст. (0,1 кПа)
Диапазон датчика давления	0–300 мм рт. ст. (0–40 кПа)
РЕЖИМЫ	
Ручной	Сразу после команды оператора
Автоматический	Автоматические измерения с выбранным интервалом 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20 и 30 минут
ПРИМЕЧАНИЕ	
Эффективность измерения нАД при нарушениях ритма, добавленных в критерии исключения, не установлена.	
ПРИМЕЧАНИЕ	
- Клинические исследования измерения нАД проводились с участием взрослых пациентов и детей со следующими характеристиками: - Пол: 61% мужчин, 39% женщин. - Возраст пациентов: старше 29 дней. - Окружность конечностей пациентов в диапазоне от 10,5 до 39 см; у 46% — менее 25 см, у 7% — более 35 см.	

- Диапазон значений систолического артериального давления: от 58 до 211 мм рт. ст., в среднем — 115 мм рт. ст.; у 32,7% — ниже 100 мм рт. ст., у 2,4% — выше 180 мм рт. ст. Диапазон значений диастолического артериального давления: от 34 до 131 мм рт. ст., в среднем — 65 мм рт. ст.; у 42,3% — ниже 60 мм рт. ст., у 3,9% — выше 100 мм рт. ст.
- Пациенты с признаками заболевания артериальных сосудов не учитывались.
- Пациенты с частотой сердечных сокращений выше 180 уд./мин не учитывались.
- Для всех пациентов в качестве области эталонного измерения была выбрана лучевая артерия, за исключением одного пациента, для которого была выбрана бедренная артерия.
- Эффективность измерения у беременных, в том числе пациенток в преэклампсическом состоянии, не проверялась.
- Клинические исследования измерения нАД проводились с участием новорожденных пациентов со следующими характеристиками:
 - Пол: не указан.
 - Возраст: 28 дней и младше при рождении в срок (гестационный возраст 37 недель и более); в противном случае — до 44 гестационных недель.
 - Окружность конечностей пациентов в диапазоне от 5,75 до 13 см, в среднем — 7,9 см.
 - Диапазон значений систолического артериального давления: от 42 до 89 мм рт. ст., в среднем — 57 мм рт. ст. Диапазон значений диастолического артериального давления: от 20 до 62 мм рт. ст., в среднем — 34 мм рт. ст.
- Эталонные измерения артериального давления выполнялись на пупочной, бедренной, плечевой и лучевой артериях.

ПРЕДЕЛЫ ТРЕВОГИ

Систолическое

Взрослые	
Нижний	Выкл. или 30–270 мм рт. ст. (Выкл. или 4,0–36,0 кПа)
Верхний	30–270 мм рт. ст. или Выкл. (4,0–36,0 кПа или Выкл.)
Дети	
Нижний	Выкл. или 30–180 мм рт. ст. (Выкл. или 4,0–24,0 кПа)
Верхний	30–180 мм рт. ст. или Выкл. (4,0–24,0 кПа или Выкл.)
Новорожденные	
Нижний	Выкл. или 30–130 мм рт. ст. (Выкл. или 4,0–17,3 кПа)
Верхний	30–130 мм рт. ст. или Выкл. (4,0–17,3 кПа или Выкл.)

Среднее

Взрослые	
Нижний	Выкл. или 20–255 мм рт. ст. (Выкл. или 2,7–34,0 кПа)
Верхний	20–255 мм рт. ст. или Выкл. (2,7–34,0 кПа или Выкл.)
Дети	
Нижний	Выкл. или 20–160 мм рт. ст. (Выкл. или 2,7–21,3 кПа)
Верхний	20–160 мм рт. ст. или Выкл. (2,7–21,3 кПа или Выкл.)
Новорожденные	

Нижний	Выкл. или 20–120 мм рт. ст. (Выкл. или 2,7–16,0 кПа)
Верхний	20–120 мм рт. ст. или Выкл. (2,7–16,0 кПа или Выкл.)
Диастолическое	
Взрослые	
Нижний	Выкл. или 10–245 мм рт. ст. (Выкл. или 1,3–32,7 кПа)
Верхний	10–245 мм рт. ст. или Выкл. (1,3–32,7 кПа или Выкл.)
Дети	
Нижний	Выкл. или 10–150 мм рт. ст. (Выкл. или 1,3–20,0 кПа)
Верхний	10–150 мм рт. ст. или Выкл. (1,3–20,0 кПа или Выкл.)
Новорожденные	
Нижний	Выкл. или 10–100 мм рт. ст. (Выкл. или 1,3–13,3 кПа)
Верхний	10–100 мм рт. ст. или Выкл. (1,3–13,3 кПа или Выкл.)
*Для килопаскалей (кПа) допускается округление расчетных значений до $\pm$ одного младшего разряда.	

Таблица 15. Выходные сигналы синхронизации синхронизации.

Синхронизация		
		
Схема контактов		
Обозначение контакта	Название сигнала	Описание и характеристики
A	Цифровой импульс синхронизации	Цифровой импульс синхронизации по SpO2 - Напряжение от пика до пика: от 3,3 до 5 В - Длительность импульса: 10 ± 3 мс - Задержка <50 мс, SPO2
B	Сигнальная земля	Опорное напряжение возврата для всех остальных сигнальных контактов
C	Аналоговый сигнал дыхания 1 В	Аналоговый сигнал синхронизации по дыханию - Максимальное выходное напряжение: ± 5 В - Максимальный ток: 5 мА - Напряжение сигнала от пика до пика: 1 В - Задержка = 200 мс
D	Аналоговый сигнал ЭКГ 1 В	Аналоговый сигнал ЭКГ в 1 В - Полоса пропускания 0,5–40 Гц (режим фильтрации «Monitor» (Монитор)) - Масштабирование выходного сигнала: 1 В/мВ

		- Максимальное выходное напряжение: ± 5 В - Максимальный ток: 5 мА - Задержка <10 мс
E	Аналоговый сигнал P1 200 мВ	Аналоговый сигнал синхронизации по P1: Максимальное выходное напряжение: 200 мВ
F	Отрицательный импульс синхронизации	Отрицательный цифровой импульс синхронизации по ЭКГ/SpO ₂ - Напряжение сигнала от пика до пика: от -3,3 до -5,0 В - Остальные характеристики сигнала аналогичны характеристикам контакта А (см. выше)
G	Аналоговый сигнал SpO ₂ 40 мВ	Аналоговый сигнал синхронизации по SpO ₂ в ИК/красном спектре - Масштабирование сигнала: 1 В/мВ - Максимальное выходное напряжение: 40 мВ - Задержка = 250 мс
H	Аналоговый сигнал ЭКГ 1 мВ	Аналоговый сигнал синхронизации по ЭКГ - Масштабирование сигнала: 1 мВ/мВ - Максимальный ток: 5 мА - Максимальное выходное напряжение: 20 мВ - Полоса пропускания 0,5–40 Гц (режим фильтрации «Monitor» (Монитор)) - Задержка <10 мс
J	Аналоговый сигнал SpO ₂ 2 В	Сигнал синхронизации по SpO ₂ в ИК/красном спектре: - Максимальное выходное напряжение: 2 В - Задержка = 250 мс
K, L, M, N, O	Не используются	Неиспользуемые контакты

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Информационного портала MR Patient Care Portal 5000

Таблица 16. Общие сведения				
	Ширина	Высота	Глубина	Масса
Настольный блок:	19,06 см	7,57 см	17,87 см	0,88 кг
Экран монитора:	46,6 см	28,7 см	5,9 см	4,5 кг
Экран монитора со стойкой:	46,6 см	36,1 см	17,5 см	6,4 кг
Радиомодуль	6,1 см	25,6 см	2,49 см	0,12 кг

Держатель радиомодуля:		6,8 см	7,6 см	7,1 см	0,44 кг
Тип защиты от поражения электрическим током:		Оборудование класса I			
Степень защиты от проникновения воды:		IPX0 согласно IEC 60529:2013, редакция 2.2/поправка 2:2015. Без защиты от проникновения воды. Без дополнительной защиты от случайного проливания жидкости на оборудование.			
Стерилизация:		Не подлежит стерилизации. Разрешается использовать только жидкие дезинфицирующие средства для обработки поверхностей.			
Режимы работы:		Продолжительный			
Мобильность:		Стационарное оборудование			
Время отклика:		Данные пациента отображаются в течение 1,5 секунд после генерирования основным монитором. Общее время отклика системы — это сумма времени отклика основного монитора и системы MR Patient Care Portal 5000. Время отклика основного монитора см. в инструкции по эксплуатации этого монитора.			
Пригодность для использования в присутствии смеси воспламеняющихся анестетиков:		Оборудование не предназначено для использования в присутствии смеси воспламеняющихся анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота.			
Безопасность пациента:		Соответствует требованиям стандарта ANSI/AAMI ES60601-1. Сертифицировано по стандарту CAN/CSA C22.2 No. 60601.1			
Данное оборудование соответствует следующим международным промышленным стандартам безопасности и работоспособности:		• IEC 60601-1, Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик • IEC 60601-1-2, Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания • IEC 60601-1-6, Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность • IEC 60601-1-8, Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем.			
Данное оборудование соответствует следующим международным		• IEC 60601-2-27, Аппаратура электрическая медицинская. Часть 2-27. Частные требования к основам безопасности и важным рабочим			

промышленным стандартам безопасности и работоспособности при использовании вместе с основным монитором пациента:	характеристикам электрокардиографической контрольной аппаратуры • IEC 80601-2-30, Аппаратура электрическая медицинская. Часть 2-30. Частные требования к безопасности и основным характеристикам автоматических неинвазивных сфигмоманометров • IEC 60601-2-34, Изделия медицинские электрические. Часть 2-34. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к приборам для инвазивного мониторинга кровяного давления • IEC 60601-2-49, Изделия медицинские электрические. Часть 2-49. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к многофункциональным мониторам пациента • ISO 80601-2-55, Изделия медицинские электрические. Часть 2-55. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к мониторам дыхательных смесей • ISO 80601-2-56, Изделия медицинские электрические. Часть 2-56. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к медицинским термометрам для измерения температуры тела • ISO 80601-2-61, Изделия медицинские электрические. Часть 2-61. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к пульсоксиметру
Диапазон рабочего напряжения:	100–240 В переменного тока
Частота:	50/60 Гц
Ток:	0,57 А при 115 В переменного тока
Максимальный уровень мощности:	68 Вт
Диапазон рабочих температур:	15°–35°C
Рабочий диапазон относительной влажности:	От 10 до 80% без конденсации
Диапазон атмосферного давления при эксплуатации:	70–101 кПа (525–758 мм рт. ст.)
Диапазон температур при транспортировке и хранении:	От -10° до 60°C
Диапазон влажности при транспортировке и хранении:	От 5 до 80%, без конденсации
Диапазон атмосферного давления при транспортировке и хранении:	54–101 кПа (405–758 мм рт. ст.)
Поддержка системы:	• Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR400 • Система мониторинга пациента во время MPT Expression MR200

Разъемы:	•6 портов USB 2.0 •1 выходной разъем DisplayPort •1 выходной разъем VGA •1 выходной разъем последовательных данных (RS232) •2 гнезда Ethernet •1 выходной разъем питания Mini-Din (12 В) •1 выходной аудиоразъем 3,5 мм	
Поддержка периферийных устройств:	•Беспроводной сканер штрихкода •Беспроводная клавиатура и мышь •USB: ленточный принтер	
Блок питания:	XP Power. Номер модели ALM85US12-XG1300B	
Этикетки рабочего стола:	Разборчиво при просмотре на расстоянии □□60 см	
ЭКРАН МОНИТОРА		
Тип:	1920 (г) x 1080 (в) пикселей, проекционно-емкостная сенсорная панель	
Ширина:размеры в см	46,6 см	
Высота:размеры в см	•Со стойкой: 36,1 см •Без стойки: 28,7 см	
Глубина:размеры в см	•Со стойкой: 17,5 см •Без стойки: 5,9 см	
Масса:	•6,4 кг со стойкой •4,5 кг без стойки	
Стандарт крепления:	VESA – 100 x 100	
Динамики:	2	
Глубина цвета:	≥8 бит на основной цвет	
Соотношение сторон:	16:9 (ширина к высоте)	
Частота обновления:	≥60 Гц	
Скорость развертки:	•Для кривых ЭКГ и SpO2 скорость 25 мм/с эквивалентна ~10,6 секунды отображения, а скорость 50 мм/с — ~5,3 секунды. •Для кривой дыхания: 0,33, 1,56, 3,125, 6,25, 12,5 или 25 мм/с.	
Режим отображения кривой:	Неподвижная кривая, движущаяся полоса стирания.	
РАДИОМОДУЛЬ И ДЕРЖАТЕЛЬ РАДИОМОДУЛЯ		
Физические характеристики	Радиомодуль	Держатель радиомодуля
Ширина	6,1 см	6,8 см
Высота	25,6 см	7,6 см
Глубина	2,49 см	7,1 см
Масса	0,12 кг	0,44 кг
Частотный диапазон:	2401,68–2469,88 МГц	
Тип радиопередатчика:	Расширение спектра скачкообразной сменой частоты (Frequency Hopping Spread Spectrum, FHSS).	

	Полоса частот разделена на 75 частот подканалов, используемых в уникальных запатентованных последовательностях, чтобы избежать помех сигнала при работе нескольких мониторов в непосредственной близости.
Тип модуляции:	FHSS - GFSK
Разнос каналов:	1 МГц
Количество сетей:	•MR400 — 10 •MR200 — 5
Уровень мощности радиопередатчика:	+17,5 дБм/1 МГц ±1,0 дБ
Мачтовая антенна 453564892281 (см. примечание 1)	•Усиление антенны: 2 дБи; Мачтовая антенна подключается напрямую к выходу радиопередатчика без дополнительных кабелей или аттенюаторов. •Тип антенны: полуволновой симметричный вибратор
Антенна Flex для пультной комнаты (989803176511) (см. примечание 1)	•Усиление антенны: 9 дБи •Тип антенны: антенна направленного действия с угловым отражателем •Усиление антенны в сборе: 8 дБи (включает усиление антенны и потерю в кабеле/аттенюаторе)
Антенна Flex для пультной комнаты, Директива по радиоаппаратуре (989803206531) (см. примечание 1)	•Усиление антенны: 2 дБи •Тип антенны: антенна направленного действия с угловым отражателем •Усиление антенны в сборе: 2 дБи (включает усиление антенны и потерю в кабеле/аттенюаторе)
Антенна с проводным комплектом Advanced Communications Option (989803176521) (см. примечание 1)	•Усиление антенны: 12 дБи •Тип антенны: антенна направленного действия с угловым отражателем •Усиление антенны в сборе: от -4 до 0 дБи (включает усиление антенны и потерю в кабеле/аттенюаторе)
Заявление Федеральной комиссии по связи США (FCC)	Данное устройство отвечает требованиям части 68 и части 15 правил FCC. Работа устройства должна удовлетворять двум условиям: 1 данное устройство не должно создавать вредных помех; 2 данное устройство должно справляться с помехами, в том числе такими, которые могут вызывать нарушения в его работе.
Примечание 1: для определения значений эффективной изотропно-излучаемой мощности для каждой конфигурации: Эффективная изотропно-излучаемая мощность = уровень мощности радиопередатчика + усиление антенны в сборе	
СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	
Цвет:	•Красный — высокий приоритет •Желтый — средний приоритет •Сигнал о неполадке — немигающий синий указывает на технический сбой или ошибку состояния

Частота вспышки:	•Высокий приоритет: от 1,4 до 2,8 Гц •Средний приоритет: от 0,4 до 0,8 Гц
Продолжительность включения:	Сигналы тревоги высокого и среднего приоритета: от 0 до 60%
Громкость:	Между 45–85 дБА на расстоянии $1,0 \pm 0,05$ метра. Когда уровень громкости сигнала тревоги установлен на максимальный, звуковое давление сигнала тревоги высокого приоритета составляет в среднем 70 дБА на расстоянии $1,00 \text{ м} \pm 0,05 \text{ м}$.
Сигналы — число:	Фиксированная частота и последовательность, в зависимости от приоритета сигнала тревоги: •Высокий: 10 сигналов в каждой серии с 5-секундной паузой между сериями •Средний: 3 сигнала в каждой серии с 7-секундной паузой между сериями •Низкий: 2 сигнала в каждой серии с 15-секундной паузой между сериями
Сигналы — минимум:	•Высокий — 5 •Средний — 3
Задержка сигнала тревоги:	Система получает данные о состоянии и информацию от основного монитора, реагируя на полученные сведения визуальными сигналами тревоги в течение двух секунд после обнаружения подобного условия основным монитором. Звуковые сигналы тревоги задерживаются на четыре секунды. Время отклика основного монитора см. в инструкции по эксплуатации этого монитора.
ЛЕНТОЧНЫЙ ПРИНТЕР	
Классификация:	Управляемая офисная среда HP®, класс В1. Данная классификация распространяется на компьютерное и офисное оборудование, предназначенное для использования только при умеренной температуре и влажности.
Безопасность:	UL 60950-1: 2003 Данное оборудование соответствует следующим международным промышленным стандартам безопасности и работоспособности: •EN 55022:1998 + A1:2000 (исключая параграф 9.5) •EN 55024:1998 + A1:2000 и A2:2003 •EN 61000-3-2:2000 •EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 •EN 61000-4-2:1995 + A:19981 + A2:2001 •EN 61000-4-3:2002 •EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001

	•EN 61000-4-8:1993 + A1:2001 •EN 61000-4-11:1994 + A1:2001
Погрешность:	Ассоциация содействия развитию медицинской техники (AAMI), стандарт ANSI/AAMI EC11 «Диагностические электрокардиографические устройства»
Скорость печати диаграмм:	25 или 50 мм/с
Количество каналов:	2
Тип и размер бумаги:	Нелинованная термобумага шириной 50 мм
Рабочее напряжение:	12 В пост. тока
Ток:	2,87 А
Максимальный уровень мощности:	34,5 Вт
Диапазон рабочих температур:	От 15° до 35°С окружающей среды.
Диапазон рабочей влажности:	От 10% до 80% (без конденсации) при 35°С.
Рабочий диапазон высот над уровнем моря	От 56 м ниже уровня моря до 3000 м над уровнем моря.
Диапазон температуры при хранении:	От -20° до 60°С без бумаги
Диапазон влажности при хранении:	От 5% до 80% (без конденсации) при 35 °С.
Высота над уровнем моря при хранении	От 56 м ниже уровня моря до 4594 м над уровнем моря.
Размеры (высота x ширина x глубина):	12,8 x 9,4 x 10,57 см
Масса:	0,73 кг без бумаги
ПРИМЕЧАНИЯ. В системном принтере предусмотрено автоматическое включение в случае тревоги и распечатка параметров тревоги в начале кривой. В системном принтере предусмотрена буквенно-цифровая аннотация для даты, временной задержки, скорости бумаги, шкалы, конфигурации отведений, типа пациента, параметров ЧСС, SpO₂, EtCO₂, частоты дыхания (пневмограф), частоты дыхания (CO₂), нАД (систолическое, среднее, диастолическое), инвазивного давления P1 и P2 (систолическое, среднее, диастолическое), температуры, концентрации основных анестетиков в конце выдоха (Et) и на вдохе (Fi), а также O₂.	

5.3. Базовый состав

5.3.1. Блок аппарата базовый Expression MR400.

Блок аппарата базовый объединяет в себе системы связи, обработки и отображения данных и питания системы

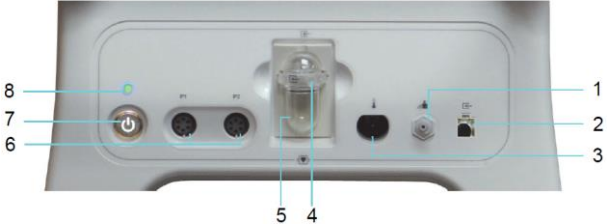
Таблица 17. Нижняя часть блока аппарата базового





Передняя панель с входными разъемами подключения расходных принадлежностей и кнопкой питания.

Таблица 18. Блок управления подключением пациента.

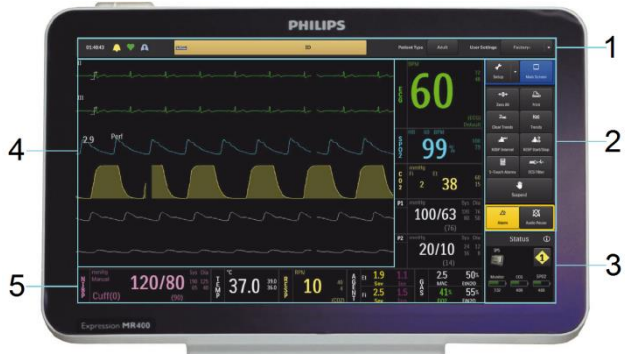
Expression модель MR400	
	
1.	Порт для соединительного шланга НАД
2.	Порт для пробоотборной линии CO2 Loflo (опция)
3.	Порт для датчика температуры (опция)
4.	Порт для пробоотборной линии анестетика (опция)
5.	Влагоуловитель для анестетика (опция)
6.	Порты для датчиков инвазивного артериального давления (P1 и P2) (опция)
7.	Кнопка питания (кнопка перехода в режим ожидания) — утапливаемая кнопка для контроля подачи питания (от сети переменного тока или аккумуляторов) на систему MR400
8.	СИД питания показывает источник и состояние питания системы MR400

Дисплей жидкокристаллический отображает физиологические и демографические данные пациента, включает в себя элементы управления системы, а также производит визуальную и аудио индикацию полученных тревог. С дисплеем можно работать в перчатках.

Таблица 19. Дисплей вид сзади



Таблица 20. Дисплей вид спереди

Expression модель MR400	
	
1. Информационная строка 2. Панель программных клавиш 3. Панель сведений о состоянии 4. Поля основных параметров 5. Кривые основных параметров	
Тип: Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей), пятипроводной резистивный сенсорный экран, цветной Система управления: Активная TFT-матрица a-Si Размер экрана: Диагональ 15,6 дюйма (39,5 см) Соотношение сторон: 16:9 Площадь: 344,2 (В) на 193,5 (Ш) мм Пикселы: 1366 (В) на 768 (Ш) пикселов Шаг точки: 0,084 (В) на 0,252 (Ш) мм Шаг пиксела: 0,252 (В) на 0,252 (Ш) мм	

Контрастное соотношение: 500:1 (обычно)

Подсветка: СИД

Поляризующая поверхность: Антибликовая

Наклон: Регулируемый, от 5° до 35°

Скорость развертки: Для кривых ЭКГ, SpO₂ и иАД скорость 25 мм/с эквивалентна 9,1 секунды отображения, а скорость 50 мм/с — 4,6 секунды.

Для кривой дыхания можно выбрать скорость отображения 3,125; 6,25; 12,5 или 25 мм/с.

Режим отображения кривой: Неподвижная кривая, движущаяся полоса стирания

Высота отображения кривой (ЭКГ, одна кривая): ≥40 мм

Высота отображения кривой (ЭКГ, две кривых): ≥20 мм

Высота отображения кривой (SpO₂, CO₂, P1, P2): ≥25 мм

Длина отображения кривой: ≥228 мм

Индикация состояния аккумулятора: Оставшееся время; красный низкочастотный предупреждающий сигнал

Световой сигнал тревоги, индикация приоритета: Высокий приоритет: красный, мигает с частотой 1,5 Гц и ПВ 50%

Средний приоритет: желтый, мигает с частотой 0,75 Гц и ПВ 50%

Сигнал о неполадке: синий, горит постоянно

Видимость сигналов тревоги: Четкая видимость с расстояния в 1 метр (при остроте зрения 20/20 и отсутствии препятствий между оператором и экраном)

Громкость звука сигналов тревоги: можно настроить (обычно в диапазоне 45–86 дБ)
Звуковой сигнал тревоги, индикация приоритета:

Фиксированная частота и последовательность, в зависимости от приоритета сигнала тревоги:

Высокий: 960 Гц, 10 сигналов в каждой серии

с 5-секундной паузой между сериями

Средний: 720 Гц, 3 сигнала в каждой серии с 7-секундной паузой между сериями

Сигнал о неполадке: 480 Гц, 2 сигнала в каждой серии с 15-секундной паузой между сериями

5.3.2. Беспроводной модуль ЭКГ

Беспроводной модуль ЭКГ (wECG) передает измеренные сигналы ЭКГ в систему по каналу беспроводной связи. Также модуль получает данные о выполнении указанных задач (например, изменении конфигурации отведений и режима фильтрации). Для взаимодействия с входом кардиосинхронизации МР-томографа могут отображаться и быть использованы два канала ЭКГ.

Параметры модуля см. в 6. Техническое описание медицинского изделия



Рисунок 2.

Беспроводной модуль ЭКГ

5.3.3. Беспроводной модуль SpO₂

Беспроводной модуль SpO₂ передает измеряемые значения насыщения крови кислородом, плетизмограммы, частоты периферического пульса (SPO₂) и показатели дыхания, измеряемые пневматическим способом, в систему по каналу беспроводной

связи. Обработанные данные могут быть отображены и выведены для взаимодействия с входом МР-томографа для синхронизации по периферическому пульсу и дыханию. Параметры модуля см. в 6. Техническое описание медицинского изделия



Рисунок 3. Беспроводной модуль SpO2.

5.3.4 Кабели отведений ЭКГ

Кабели отведений ЭКГ предназначен для проведения электрокардиографических исследований в условиях напряженности магнитного поля МРТ кабинета. Благодаря отведениям ЭКГ кабеля регистрируются электрические потенциалы с грудной клетки пациента и передаются для дальнейшей обработки в беспроводной ЭКГ модуль.



Рисунок 4. Кабели отведений ЭКГ.

5.3.5 Электроды для измерения ЭКГ

Предназначены для съема биоэлектрических потенциалов, вызванных электрической активностью сердца, обеспечивают передачу электрических сигналов с тела пациента на кабели отведений для последующей отправки в беспроводной ЭКГ модуль. Используются проведения электрокардиографических исследований в условиях напряженности магнитного поля МРТ кабинета.



Рисунок 5. Электроды для измерения ЭКГ.

5.3.6 Манжеты для измерения неинвазивного артериального давления

Манжеты для измерения неинвазивного артериального давления имеют систему накачки воздуха, клапан выпуска воздуха. Предназначены для мониторинга артериального

давления неинвазивным методом у взрослых, детей и новорожденных осциллометрическим методом.



Рисунок 6. Манжеты для измерения неинвазивного артериального давления.

5.3.7 Сильфоны на грудную клетку

Сильфон подключается к порту на беспроводном модуле SpO2 для измерения частоты дыхания путем мониторингирования расширения и сужения грудной клетки во время вдоха и выдоха. Предназначен для использования у взрослых, детей, новорожденных. Применяется в условиях напряженности магнитного поля МРТ кабинета.

В инструкции по эксплуатации может также упоминаться как «пневмограф для мониторинга дыхания».





Рисунок 7. Сильфоны на грудную клетку.

5.3.8 Датчики для измерения пульсоксиметрии

Датчики для измерения пульсоксиметрии определяют насыщение кислородом артериальной крови или, сатурацию и передают данные для анализа в беспроводной SPO2 модуль. Применяются у взрослых, детей, новорожденных. Используются в условиях магнитного поля МРТ кабинета. Метод измерения двухлучевая спектрофотометрия.



Рисунок 8. Датчики для измерения пульсоксиметрии.

5.3.9 Датчики для измерения температуры

Датчики для измерения температуры определяют температуру тела пациента и передает данные системе. Применяются у взрослых, детей, новорожденных. Способами применения являются эзофагеальный, ректальный, аксилярный. Используются в условиях магнитного поля МРТ кабинета. Для измерения используется свойство датчика изменять сопротивление материала в зависимости от температуры.



Рисунок 9. Датчики для измерения температуры.

5.3.10 Датчики для измерения инвазивного давления

Датчики для измерения инвазивного давления обеспечивают постоянный контроль уровня давления и передают информацию системе. Применяются у взрослых, детей, новорожденных. Используются в условиях магнитного поля МРТ кабинета.

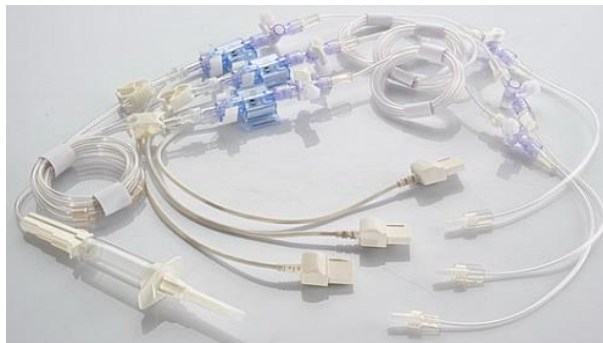


Рисунок 10. Датчики для измерения инвазивного давления.

5.3.11 Инструкция для пользователя на электронных носителях



Рисунок 11. Инструкция для пользователя на электронных носителях

5.4 Принадлежности:

5.4.1. Батареи аккумуляторные

Аккумуляторы тележки вставляются в отсеки в основании устройства до щелчка:

- При установке аккумуляторов необходимо вставлять их в правильном положении, т. к. их форма соответствует форме аккумуляторного отсека.

- Если полностью вставленный аккумулятор не защелкнулся в отсеке, это свидетельствует о его неправильном положении. В этом случае извлеките аккумулятор, поверните его и снова вставьте в аккумуляторный отсек.



Рисунок 12. Батареи аккумуляторные



Рисунок 13. Батареи аккумуляторные.

Expression модель MR400
Тележка (зависит от измеряемых параметров и настроек): Все экраны, сигналы тревоги и функции мониторинга: непрерывно в течение 8 часов ЭКГ и SpO ₂ : непрерывно в течение 8 часов CO ₂ : непрерывно в течение 6 часов (измерение анестетиков включено или выключено) P1 и P2: непрерывно в течение 6 часов Анализ анестетиков: непрерывно в течение 6 часов Температура: непрерывно в течение 6 часов Показания НАД: каждые 5 минут в течение 6 часов Модуль: приблизительно 8 часов

Подробнее параметры см. в 6. Техническое описание медицинского изделия

5.4.2 Зарядные устройства для аккумуляторов

Зарядные устройства для аккумуляторов применяются для зарядки аккумуляторов, которые используются для работы беспроводных модулей измерения ЭКГ и пульсоксиметрии. Каждое зарядное устройство позволяет заряжать до 4 аккумуляторов одновременно. Зарядное нельзя использовать в условиях магнитного поля.

Expression модель MR400
Модуль зарядки: время, необходимое для зарядки полностью разряженного аккумулятора, составляет приблизительно 4 часа. Зарядка аккумулятора на 90% от общей емкости занимает менее 4 часов.



Рисунок 14. Зарядные устройства для аккумуляторов.

5.4.3 Кабели, шнуры питания

Кабели, шнуры питания необходимы для питания системы от сети медицинского учреждения во время проведения исследований. Кабель питания обеспечивает электропитание мониторов пациента при проведении исследования пациента. Содержит на одном конце вилку с двумя штыревыми разъемами, а на другом конце розетку с тремя гнездовыми разъемами. Длина кабеля – 3 метра.



Рисунок 15. Кабели, шнуры питания.

5.4.4 Клавиатура, мышь

Клавиатура и мышь являются устройством для ввода данных пациента. Предназначены для ввода в систему информационного портала данных пациентов и других параметров необходимых при проведении исследований и составлении протоколов.



Рисунок 16. Клавиатура, мышь.

Клавиатура	Клавиатура USB с раскладкой Qwerty
Мышь	2-кнопочная мышь USB

5.4.5 Принтер

Принтер высокого разрешения, поддерживающий медицинский формат DICOM, для печати графической информации, результатов и протоколов исследований.



Рисунок 17. Принтер.

Классификация:	Управляемая офисная среда HP®, класс В1. Данная классификация распространяется на компьютерное и офисное оборудование, предназначенное для использования только при умеренной температуре и влажности.
Безопасность:	UL 60950-1: 2003 Данное оборудование соответствует следующим международным промышленным стандартам безопасности и работоспособности: •EN 55022:1998 + A1:2000 (исключая параграф 9.5) •EN 55024:1998 + A1:2000 и A2:2003 •EN 61000-3-2:2000 •EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 •EN 61000-4-2:1995 + A:19981 + A2:2001 •EN 61000-4-3:2002 •EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001 •EN 61000-4-8:1993 + A1:2001 •EN 61000-4-11:1994 + A1:2001
Погрешность:	Ассоциация содействия развитию медицинской техники (AAMI), стандарт ANSI/AAMI EC11

	«Диагностические электрокардиографические устройства»
Скорость печати диаграмм:	25 или 50 мм/с
Количество каналов:	2
Тип и размер бумаги:	Нелинованная термобумага шириной 50 мм
Рабочее напряжение:	12 В пост. тока
Ток:	2,87 А
Максимальный уровень мощности:	34,5 Вт
Диапазон рабочих температур:	От 15° до 35°С окружающей среды.
Диапазон рабочей влажности:	От 10% до 80% (без конденсации) при 35°С.
Рабочий диапазон высот над уровнем моря	От 56 м ниже уровня моря до 3000 м над уровнем моря.
Диапазон температуры при хранении:	От -20° до 60°С без бумаги
Диапазон влажности при хранении:	От 5% до 80% (без конденсации) при 35 °С.
Высота над уровнем моря при хранении	От 56 м ниже уровня моря до 4594 м над уровнем моря.
Размеры (высота x ширина x глубина):	12,8 x 9,4 x 10,57 см
Масса:	0,73 кг без бумаги
ПРИМЕЧАНИЯ. В системном принтере предусмотрено автоматическое включение в случае тревоги и распечатка параметров тревоги в начале кривой. В системном принтере предусмотрена буквенно-цифровая аннотация для даты, временной задержки, скорости бумаги, шкалы, конфигурации отведений, типа пациента, параметров ЧСС, SpO₂, EtCO₂, частоты дыхания (пневмограф), частоты дыхания (CO₂), НАД (систолическое, среднее, диастолическое), инвазивного давления P1 и P2 (систолическое, среднее, диастолическое), температуры, концентрации основных анестетиков в конце выдоха (Et) и на вдохе (Fi), а также O₂.	

5.4.6 Устройства беспроводного мониторинга, антенны

Устройства беспроводного мониторинга, антенны позволяют пациентам вставать и передвигаться без подключения к системе для мониторинга. Пока пациент находится в пределах действия беспроводной сети, медперсонал может контролировать жизненно важные показатели пациента. Кроме того, антенны позволяют усиливать и направлять сигнал для того, чтобы иметь возможность преодолеть экранирующее влияние клетки Фарадея и передавать данные с монитора пациента, установленного в МРТ кабинете на информационный портал P5000, установленный в пультовой МРТ кабинета.



Рисунок 18. Устройства беспроводного мониторинга, антенны.

Частота	2,4 Гц
Усиление не более	5 Дб
Поляризация	Линейная
Волновое сопротивление	50 Ом

5.4.7 Платы: контрольные, интерфейсные, индикаторные распределительные, управляющие

Интерфейсные платы ответственны за преобразование сигналов и передачу их от одного компонента оборудования к другому. В соответствии с определённым протоколом управляют доступом к среде передачи данных. Распределительные платы применяются при необходимости распределения питания от батареи к различным линиям проводки.

Управляющие платы позволяют контролировать процессы и посылать управляющие воздействия.



Рисунок 19. Платы: контрольные, интерфейсные, индикаторные распределительные, управляющие (являются внутренними элементами системы).



Рисунок 20. Платы: контрольные, интерфейсные, индикаторные распределительные, управляющие (являются внутренними элементами системы).

Сеть	Стандарт	Стандарт 100-Base-TX (IEEE 802.3, пункт 25)
	Разъем	RJ45 (8-контактный)
	Изоляция	Основная изоляция (опорное напряжение: 250 В; испытательное напряжение: 1500 В)
MIB/RS-232	Стандарт	Стандарт IEEE 1073-3.2-2000
	Разъем	RJ45 (8-контактные)
	Изоляция	Основная изоляция (опорное напряжение: 250 В; испытательное напряжение: 1500 В)
	Режим	Программно управляемый ВСС (переход Rx/D/TxD) или DCC (прямой Rx/D/TxD)
	Питание	5 В $\pm 5\%$, 100 мА (макс.)
RS232/5V	Стандарт	Стандарт IEEE 1073-3.2-2000
	Разъем	RJ45 (8-контактные)

	Изоляция	Основная изоляция (опорное напряжение: 250 В; испытательное напряжение: 1500 В)
	Режим	BCC (переход RxD/TxD)
	Питание	5 В $\pm$ 5%, 100 мА (макс.)
USB-интерфейс	Стандарт	Стандарт Полноскоростной USB 2.0 (встроенный хост)
	Разъем	USB типа A
	Изоляция	Нет
	Питание	Порт низкой мощности мин. 4,4 В; макс. общая нагрузка на все порты составляет 500 мА
RS-232 (стандарт)	Разъем	Разъем RJ45 (8-контактный)
	Изоляция	Основная изоляция (опорное напряжение: 250 В; испытательное напряжение: 1500 В)
	Питание	Нет
RS-232 (при наличии интерфейса независимого дисплея)	Разъем	RJ45 (8-контактный)
	Изоляция	Нет
	Питание	Нет
Адаптер прикроватного монитора IntelliVue 802.11 (адаптер беспроводной сети)	Тип	Встроенный адаптер беспроводной сети
	Технология	IEEE 802.11a/b/g/n
	Частотный диапазон	2,400–2,483 ГГц; 5,15–5,35 ГГц; 5,47–5,725 ГГц
	Метод модуляции	802.11b/g/n DSSS (DBPSK, DQPSK, CCK) OFDM (BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM) 802.11a/n OFDM (BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)
	Полоса пропускания	20 МГц (номинально) .

Интерфейсные платы также позволяют добавить одно или несколько дополнительных измерений к монитору пациента, такие как дополнительные каналы инвазивного давления, температуры, капнографии, анализа ингаляционных анестетиков.

5.4.8 Интерфейсные кабели для синхронизации

Интерфейсные кабели для синхронизации предназначены для передачи данных полученных монитором пациента в систему управления магнитно-резонансным томографом: сигнал электрокардиограммы, сигнал частоты дыхания.. Данные используются для проведения специализированных исследований движущихся органов: сердца, легких, органов брюшной полости, сосудов. Могут использоваться в условиях напряженности магнитного поля МРТ кабинета.



Рисунок 21. Интерфейсные кабели для синхронизации.

5.4.9 Шланги для измерения неинвазивного артериального давления

Шланги для измерения неинвазивного артериального давления обеспечивают подачу воздуха в манжеты для измерения неинвазивного артериального давления. Предназначены для применения у взрослых, детей и новорожденных. Может использоваться в условиях напряженности магнитного поля МРТ кабинета.



Рисунок 22. Шланги для измерения неинвазивного артериального давления.

5.4.10 Держатели для измерения инвазивного давления

Держатели обеспечивают надежную фиксацию датчиков для измерения инвазивного давления во время процедур.

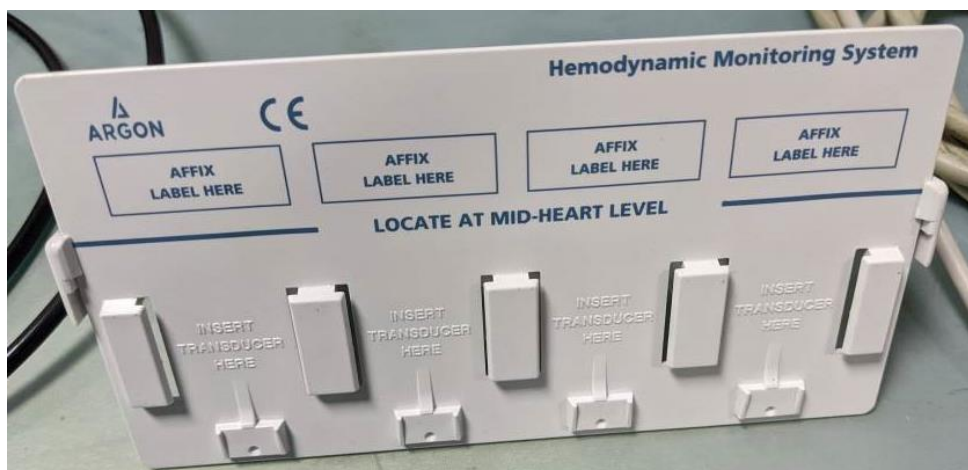


Рисунок 23. Держатели датчиков для измерения инвазивного давления.

5.4.11 Кабели для измерения инвазивного давления

Кабели для измерения инвазивного давления являются соединительным элементом, который подключается к медицинской системе с одной стороны и датчику для измерения инвазивного давления с другой. Применяются у взрослых, детей, новорожденных. Используются в условиях магнитного поля МРТ кабинета.



Рисунок 24. Кабели для измерения инвазивного давления.

5.4.12 Адаптер измерения инвазивного давления

Адаптеры для датчика измерения инвазивного давления служат для фиксации датчика на какой-либо поверхности (изголовье кровати, стойки и др.). Предназначен для закрепления датчиков для инвазивного измерения артериального давления. Может использоваться в условиях магнитного поля МРТ кабинета.

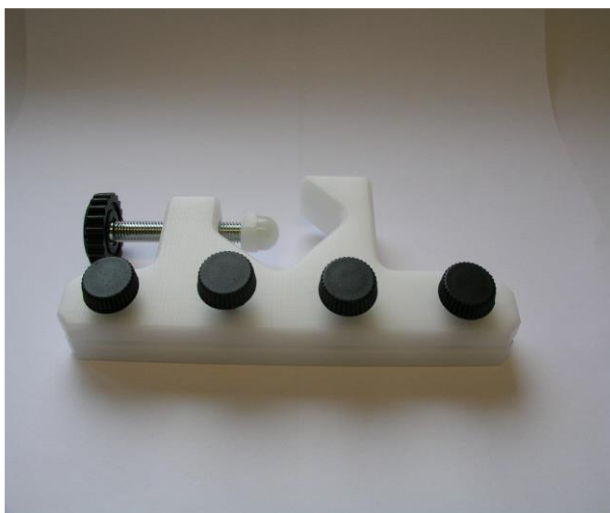


Рисунок 25. Адаптер измерения инвазивного давления.

5.4.13 Канюли для капнографии

Канюли для капнографии полые трубки медицинского назначения используются для забора выдыхаемого пациентом воздуха для последующего анализа концентрации углекислого газа в выдыхаемом воздухе встроенным датчиком капнографии. Может использоваться у взрослых, детей и новорожденных. Типы пациентов для применения неинтубированные. Технология измерения концентрации углекислого газа – спектральная фотометрия. Может использоваться в условиях магнитного поля МРТ кабинета.



Рисунок 26. Канюли для капнографии.

5.4.14 Адаптеры воздушных путей

Адаптеры воздушных путей служат соединительными частями системы капнографии, могут соединять канюли для капнографии с линиями отбора образцов для капнографии и контурами пациента аппаратов искусственной Типы пациентов для применения интубированные. Может использоваться в условиях магнитного поля МРТ кабинета.



Рисунок 27. Адаптеры воздушных путей.

5.4.15 Линии отбора образцов для капнографии

Линии отбора образцов для капнографии используются для забора выдыхаемого пациентом воздуха. для последующего анализа концентрации углекислого газа в выдыхаемом воздухе встроенным датчиком капнографии. .Может использоваться у взрослых, детей и новорожденных. Технология измерения концентрации углекислого газа – спектральная фотометрия. Может использоваться в условиях магнитного поля МРТ кабинета.



Рисунок 28. Линии отбора образцов для капнографии.

5.4.16 Водяные ловушки для капнографии

Влагоуловитель представляет собой многоразовую емкость, предназначенную для отделения и сбора воды из порции газа, которая отбирается для регистрации концентрации углекислого газа из дыхательного контура пациента. Влагоуловитель предотвращает попадание воды в газоанализатор. Может применяться в условиях магнитного поля МРТ кабинета.



Рисунок 29. Водяные ловушки для капнографии.

5.4.17 Линии для отбора образцов анестетиков

Линии для отбора образцов анестетиков предназначены для отбора образцов анестетиков из контура пациента наркозно-дыхательного аппарата для последующего анализа концентрации углекислого газа, кислорода и газов для наркоза в выдыхаемом воздухе встроенными датчиками. Может использоваться у взрослых, детей и новорожденных. Технология измерения концентрации углекислого газа – спектральная фотометрия. Может использоваться в условиях магнитного поля МРТ кабинета.



Рисунок 30. Линии для отбора образцов анестетиков.

5.4.18 Водяные ловушки для анестетиков

Влагоуловитель представляет собой многоразовую емкость, предназначенную для отделения и сбора воды из порции газа, которая отбирается для газоанализа из дыхательного контура пациента. Влагоуловитель предотвращает попадание воды в газоанализатор. Может применяться в условиях магнитного поля МРТ кабинета.



Рисунок 31. Водяные ловушки для анестетиков.

5.4.19 Программное обеспечение на магнитных дисках, дискетах; ПЗУ; лазерных оптических дисках, флеш-картах

Программное обеспечение на магнитных дисках, дискетах; ПЗУ; лазерных оптических дисках, флеш-картах расширяет клинические возможности системы. Используется для анализа и обработки медицинских исследований, формирования отчетов.



Рисунок 32. Программное обеспечение на магнитных дисках, дискетах; ПЗУ; лазерных оптических дисках, флеш-картах.

5.4.20 Запоминающие устройства на магнитных дисках, дискетах; ПЗУ; лазерных оптических дисках, флеш-картах

Запоминающие устройства на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах предназначены для записи и хранения данных.



Рисунок 33. Запоминающие устройства на CD/DVD дисках.

5.4.21 Гель для пациента

Гель используется для улучшения проводимости между кожей пациента и электродом при измерении параметров ЭКГ. Масса 114 г.



Рисунок 34. Гель для пациента.

5.4.22 Защитные чехлы для датчика температуры (от 1 до 5 упаковок)

Одноразовый стерильный чехол для датчика температуры предназначен для использования во время измерений температуры пациента, снижает риск инфекций при проведении процедуры.



Рисунок 35. Защитные чехлы для датчика температуры (от 1 до 5 упаковок)

5.4.23 Информационный портал MR Patient Care Portal 5000

Информационный портал MR Patient Care Portal 5000 предназначен для использования медицинскими работниками за пределами комнаты со сканером МРТ для наблюдения за жизненно важными показателями пациента, проходящего процедуру МРТ, включая ЭКГ, пульсоксиметрию (SpO2), неинвазивное артериальное давление (НИАД) и, возможно, инвазивное давление (IP), углекислый газ (CO2) и частоту дыхания, анестезию, агентов, закиси азота (N2O), кислорода (O2) и / или температуры в зависимости от конфигурации главного монитора пациента, с которым MR Patient Care Portal 5000 поддерживает беспроводную связь.

Портал MR Patient Care Portal 5000 состоит из трех основных компонентов:

- Настольный блок
- Сенсорный дисплей
- Радиомодуль с подставкой



Рисунок 36. Информационный портал MR Patient Care Portal 5000. Настольный блок



Рисунок 37. Информационный портал MR Patient Care Portal 5000. Сенсорный дисплей



Рисунок 38. Информационный портал MR Patient Care Portal 5000. Радиомодуль с блоком питания



Рисунок 39. Информационный портал MR Patient Care Portal 5000. Подставка радиомодуля

5.4.24 Считыватель штрих-кода

Опциональный беспроводной сканер штрихкода с технологией Bluetooth облегчает ввод данных пациента в Expression IP5 путем декодирования информации, содержащейся в идентификационном браслете пациента. В комплект входят сканер и базовая станция для зарядки и связи.



Рисунок 40. Считыватель штрих-кода

5.6 Возможности и способы интегрирования с другими медицинскими изделиями

- Оборудование можно комбинировать только с тем дополнительным оборудованием, компонентами и блоками, которые предоставлены и проверены компанией Philips. Это также относится и к запчастям.
- Модификация оборудования и/или наращивание оборудования дополнительными компонентами могут выполняться только компанией Philips или сторонними компаниями, специально уполномоченными на это компанией Philips. Такие модификации и/или операции по наращиванию функций должны соответствовать всем действующим законам и нормативам, которые имеют силу закона в пределах соответствующих юрисдикций, и лучшим образцам инженерной практики.

6. Маркировка

6.1. Маркировка на системе Expression MR400 *

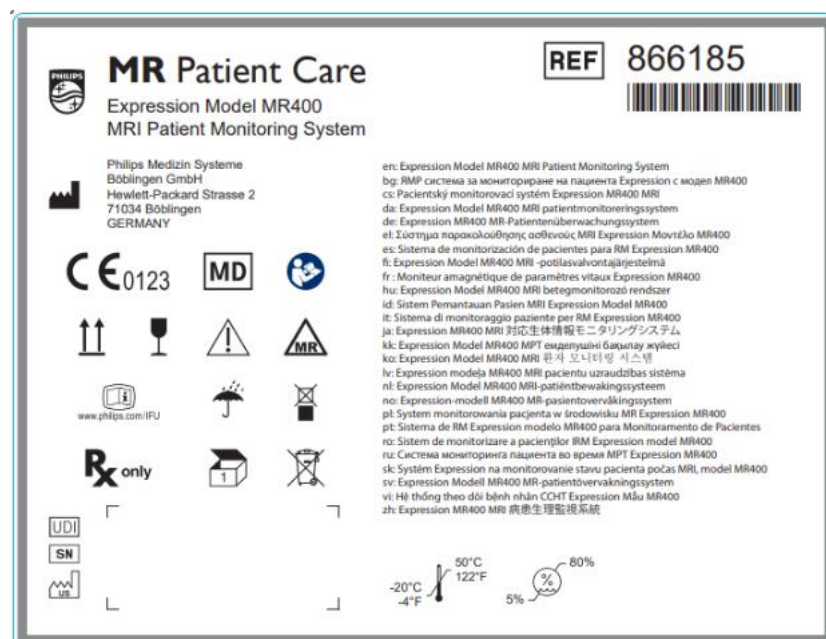


Рисунок 42. Маркировка на упаковке системы Expression MR400.

* В связи с переходным периодом в смене легального производителя с «Invivo, a division of Philips Medical Systems» на «Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH» в ряде документов может содержаться еще не актуализированная информация.

7. Требования к охране окружающей среды при применении медицинского изделия

Компания Philips Medical Systems готова оказать помощь по охране окружающей среды и помочь обеспечить безопасную и эффективную эксплуатацию данного продукта путем соответствующей поддержки, технического обслуживания и обучения.

Поэтому продукты компании Philips разрабатываются и изготавливаются с учетом требований соответствующих рекомендаций по защите окружающей среды. До тех пор, пока продукт правильно эксплуатируется и обслуживается, он не представляет опасности для окружающей среды. Однако оборудование может содержать материалы, которые в случае неправильной утилизации могут причинить вред окружающей среде. Использование таких материалов необходимо для выполнения функций оборудования и соответствует требованиям законодательства и другим требованиям.

8. Чистка и дезинфекция медицинского изделия

Предохраняйте систему и принадлежности от пыли, грязи и возбудителей заболеваний. После чистки и дезинфекции всегда тщательно проверяйте оборудование. Прекратите использование оборудования при наличии на нем признаков износа или повреждения. Во время чистки соблюдайте следующие общие меры предосторожности:

- Всегда разводите моющее средство в соответствии с инструкциями производителя или используйте самую низкую допустимую концентрацию раствора.
- Не допускайте попадания жидкости внутрь оборудования.

- Не погружайте в жидкость никакие части оборудования.
- Не проливайте жидкость на оборудование.
- Не протирайте оборудование абразивными материалами.

Для чистки используйте безворсовую ткань, смоченную теплой водой с мягким мылом (максимальная температура 40 °C), разведенным нещелочным чистящим средством или чистящим средством на основе спирта. Запрещается использовать сильные растворители, такие как ацетон или трихлорэтилен. Пятна можно оттереть с помощью влажной тканевой салфетки. Очистите оборудование, прежде чем дезинфицировать его.

Для очистки сенсорного экрана осторожно протрите его мягкой безворсовой салфеткой, смоченной 80%-ным разведенным спиртовым раствором.

Для чистки и дезинфекции оборудования следует использовать только вещества и методы, одобренные компанией Royal Philips и перечисленные в данной главе. Компания Royal Philips не делает никаких заявлений об эффективности перечисленных химических веществ и методов как средств инфекционного контроля. Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, вызванные использованием неодобренных веществ или методов.

Рекомендованные типы дезинфицирующих средств перечислены в таблице ниже. Компания не делает никаких заявлений об эффективности перечисленных химических веществ или методов как средств инфекционного контроля. Проконсультируйтесь у эпидемиолога лечебного учреждения.

Таблица 21. Рекомендованные типы дезинфицирующих средств.

Название продукта	Тип продукта
Дезинфицирующее средство Cavicide: CaviWipes®	Влажные салфетки
Дезинфицирующее средство Coverage: аэрозоль Coverage® TB, TB Plus, HB Plus*	Аэрозоль
Бактерицидные салфетки Sani-Cloth*	Влажные салфетки
Дезинфицирующее средство Sklar*	Влажные салфетки, аэрозоль
*Обязательно удалите остатки средства с поверхности.	

Чистка

Поверхности, покрытые эмалью, и алюминиевые поверхности следует протирать салфеткой, смоченной слабым моющим средством, а затем сухой шерстяной тканью. Не используйте чистящие средства, растворители, абразивные моющие средства или абразивные полирующие средства, вызывающие коррозию. Если вы не уверены в свойствах чистящего средства, не используйте его.

Дезинфекция

Компоненты устройства, включая принадлежности и подключаемые кабели, поверхности которых можно дезинфицировать, следует осторожно протирать салфеткой, смоченной подходящим средством, в течение короткого периода (от 30 секунд до 1 минуты) или в соответствии с указаниями производителя средства. Не используйте дезинфицирующие и

стерилизующие средства, которые вызывают коррозию или являются растворителями. Если вы не уверены в свойствах чистящего средства, не используйте его.

8.1. Чистка, дезинфекция и осмотр принадлежностей

Все многоразовые принадлежности для пациентов (например, кабели ЭКГ, крепления и датчики SpO₂, датчики температуры и т. д.) необходимо чистить и дезинфицировать перед первым применением и после каждого использования для того, чтобы защитить пациентов и персонал от возбудителей различных заболеваний. Для очистки и дезинфекции принадлежностей применяйте мыльную воду и рекомендованные средства и методы дезинфекции. Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, вызванные использованием неодобренных веществ или методов.

Во время чистки осматривайте принадлежности на наличие повреждений. Принадлежности могут быть повреждены во время использования и чистки. Перед каждым использованием внимательно осматривайте принадлежности на наличие следующих признаков повреждения:

- Трещины, отверстия, разрывы, порезы, сколы и другие повреждения
- Трещины или другие признаки повреждения разъема, в том числе искривленные или поврежденные контакты.
- Одноразовые принадлежности после использования необходимо выбрасывать и заменять новыми.

Таблица 22. Для чистки многоразовых принадлежностей.

Этап	Действие
1	Изымите принадлежность из эксплуатации.
2	Удалите с принадлежности все видимые загрязнения с помощью воды и мыла. ВНИМАНИЕ! Не проливайте жидкость на принадлежность.
3	Очистите принадлежность, тщательно протерев ее дезинфицирующими салфетками CaviWipes. Утилизируйте использованные салфетки (в соответствии с процедурой утилизации биологически опасных отходов, принятой в вашем учреждении). Примечание При очистке датчика следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства.
4	Дезинфицируйте принадлежность, обильно увлажнив ее с помощью дезинфицирующих салфеток CaviWipes. Утилизируйте использованные салфетки (в соответствии с процедурой утилизации биологически опасных отходов, принятой в вашем учреждении). Примечание При дезинфекции датчика следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства.

5	Дайте принадлежности высохнуть. (Ополаскивание не требуется.)
6	Осмотрите принадлежность на наличие загрязняющих веществ. При наличии остатков веществ повторите шаги 2–5, после чего еще раз осмотрите принадлежность, прежде чем продолжать работу. Примечание Одноразовые крепления SpO₂: через некоторое время оптоволоконные головки на датчике могут засориться остатками липкого вещества. Тщательно удалите все остатки веществ с оптоволоконных наконечников с помощью спирта.
7	Осмотрите принадлежность на наличие повреждений (трещин, отверстий, разрывов, порезов и т. п.). В случае обнаружения таковых утилизируйте принадлежность.
8	Уберите принадлежность на хранение.

8.2. Чистка, дезинфекция и осмотр системы и беспроводных модулей

Во время чистки тележки системы и беспроводных модулей ЭКГ и SpO₂ следуйте общим указаниям. Обязательно выключайте тележку и беспроводные модули перед чисткой. Ни при каких обстоятельствах не погружайте части тележки и беспроводные модули в жидкость и не пытайтесь чистить устройства, нанося жидкие моющие средства непосредственно на них.

Во время чистки осматривайте систему и беспроводные модули на наличие повреждений и плохо закрепленных или недостающих элементов; в случае их обнаружения устраните неполадку или обратитесь в службу технической поддержки

Таблица 23. Для чистки и дезинфекции тележки и беспроводных модулей.

с	Действие
1	Выключите систему MR400 и полностью обесточьте ее.
2	Извлеките аккумуляторы из всех беспроводных модулей.
3	Для очистки сенсорного экрана осторожно протрите его мягкой безворсовой салфеткой, смоченной 80%-ным разведенным спиртовым раствором.
4	Удалите с тележки и беспроводных модулей все видимые загрязнения с помощью воды и мыла. ВНИМАНИЕ! Не проливайте жидкость на оборудование.
5	Очистите тележку и модули, тщательно протерев их дезинфицирующими салфетками CaviWipes. Утилизируйте использованные салфетки (в соответствии с процедурой утилизации биологически опасных отходов, принятой в вашем учреждении). Примечание При очистке тележки и беспроводных модулей следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства.
6	Дезинфицируйте тележку и модули, обильно увлажнив их с помощью дезинфицирующих салфеток CaviWipes. Утилизируйте использованные салфетки

	(в соответствии с процедурой утилизации биологически опасных отходов, принятой в вашем учреждении). Примечание При дезинфекции тележки и беспроводных модулей следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства.
7	Подождите, пока тележка и беспроводные модули высохнут. (Ополаскивание не требуется.)
8	Осмотрите тележку и беспроводные модули на наличие загрязняющих веществ. При наличии остатков веществ повторите этапы 3–6, после чего еще раз осмотрите тележку и беспроводные модули, прежде чем продолжить работу.
9	Проверьте тележку и беспроводные модули на наличие повреждений и плохо закрепленных или недостающих элементов. При необходимости обратитесь в службу технической поддержки.
10	Уберите модуль на хранение.

9. Методы и условия стерилизации, срок хранения стерильности

Тележка системы, беспроводные модули и принадлежности не подлежат стерилизации; не погружайте какие-либо части этих устройств в жидкость и не пытайтесь чистить их с помощью неодобренных жидких моющих средств. В противном случае изделию будет нанесен серьезный ущерб, не покрываемый условиями гарантии.

10. Техническое обслуживание и устранение неисправностей

10.1. Плановые пользовательские проверки и плановое техническое обслуживание

Для безопасной, эффективной и надежной эксплуатации данного оборудования необходимо соблюдать график регулярных проверок, планового технического обслуживания и тестирования.

Программа плановых пользовательских проверок

Пользователь оборудования обязан разработать программу плановых проверок, как описано в таблице ниже. Перед тем как использовать продукт по его назначению, пользователь продукта должен быть уверен, что все проверки и действия успешно завершены.

Таблица 24. Программа плановых пользовательских проверок.

Область/элемент	Частота	Необходимое действие
Принадлежности	Ежедневно	Чистка и осмотр на наличие повреждений
Сигналы тревоги	Ежедневно	Проверка надлежащего функционирования

Аккумуляторы модуля	Через каждые 8 часов использования	Перезарядка; индикацию на экране
Беспроводной модуль	В случае падения	Осмотр и чистка, затем проверка

Программа плановых проверок

Программа планового технического обслуживания может выполняться только квалифицированным и уполномоченным на это персоналом и подробно описана в документации по обслуживанию. Компания Philips производит полное плановое техническое обслуживание и ремонт, как по вызовам, так и на контрактной основе. Подробные сведения можно узнать в сервисной службе компании Philips. Краткий перечень мероприятий по обслуживанию и требований к техническому обслуживанию приведен в таблице ниже.

Таблица 25. Программа плановых проверок.

Область/элемент	Частота	Необходимое действие
Чистка монитора	Каждые 6 месяцев	Чистка внешних поверхностей
Система: опция измерения анестетиков	Один раз в год или в соответствии с местным законодательством	Калибровка
Система: CO ₂ (опция LoFlo)	Один раз в год или в соответствии с местным законодательством	Калибровка
Система: НАД	Один раз в год или в соответствии с местным законодательством	Калибровка
Система	Один раз в год или в соответствии с местным законодательством, или после ремонта либо мероприятий по обслуживанию	Визуальный осмотр, проверка функций включения питания, верификации и безопасности.
Аккумуляторы тележки: два основных и два резервных	Каждые 12 месяцев	Замена основных аккумуляторов; • Замена резервных аккумуляторов; обратитесь в службу технической поддержки.
Аккумуляторы модуля	Каждые 12 месяцев	Замена аккумуляторов модуля.

10.2. Проверка сигналов тревоги

Таблица 26. Для проверки функции подачи тревоги.

Этап	Действие
1	Включите систему (она не должна находиться в режиме приостановки) и убедитесь, что параметр Alarm Sound (Звуковой сигнал тревоги) в меню Alarms (Тревоги) включен.
2	Убедитесь, что нижний предел тревоги по SpO ₂ не выключен.
3	Проверьте индикатор аккумулятора на беспроводном модуле SpO ₂ с целью убедиться, что уровень заряда достаточный: - Зеленый индикатор аккумулятора — достаточный уровень заряда; перейдите к этапу 5. - Красный индикатор аккумулятора — низкий уровень заряда; перейдите к этапу 4.
4	Прежде чем продолжить работу, установите заряженный аккумулятор в беспроводной модуль SpO ₂ и убедитесь, что индикатор показывает достаточный уровень заряда.
5	Проверьте индикатор канала сети на беспроводном модуле SpO ₂ и убедитесь, что связь с системой установлена: - Горит непрерывно — надежная связь; перейдите к этапу 7. - Мигает — нет связи; перейдите к этапу 6.
6	Убедитесь, что беспроводной модуль SpO ₂ находится не дальше 9,1 м от системы, в том же кабинете МРТ или в том же экранированном помещении и что он использует тот же канал беспроводной сети, что и система.
7	Наложите крепление SpO ₂ на палец и дождитесь появления значения в поле параметра SPO ₂ .
8	Снимите крепление с пальца.
9	Убедитесь в следующем: - В области индикаторов сигналов тревоги по SpO₂ появляется сообщение Non-Pulsat (Нет пульсации) или Probe Off (Датчик отсоединен). - Кривая SpO₂ отображается в виде горизонтальной линии. - Числовое значение мигает желтым цветом. - Подается звуковой сигнал тревоги. Проверка системы подачи тревоги завершена.

10.3. Проверка беспроводного модуля после падения

Если беспроводной модуль ЭКГ или SpO₂ упал, важно убедиться в его нормальном функционировании, прежде чем приступить к мониторингу пациента.

Таблица 27. Для проверки основных функций беспроводного модуля после падения

Этап	Действие

1	Осмотрите модуль после падения на наличие признаков повреждения (трещин на корпусе, поврежденных разъемов и т. п.): • Если признаки повреждения отсутствуют, перейдите к этапу 2. • При наличии признаков повреждения перейдите к этапу 6.
2	Убедитесь, что в модуль установлен полностью заряженный аккумулятор. (При проверке беспроводного модуля ЭКГ убедитесь, что установлены два свежезаряженных аккумулятора.) После этого проверьте модуль и действуйте следующим образом: • Если индикаторы аккумулятора и индикатор канала сети горят, перейдите к этапу 3. • Если индикаторы аккумулятора и индикатор канала сети НЕ горят, перейдите к этапу 6.
3	Убедитесь, что модуль находится не дальше 9,1 м от системы, в том же кабинете МРТ или в том же экранированном помещении и что он использует тот же канал беспроводной сети, что и система.
4	Проверьте информационную панель состояния на системе и действуйте следующим образом: • Если после падения модуля отображается индикатор оставшегося времени работы от аккумулятора и состояние связи, перейдите к этапу 5. • Если после падения модуля отображается красный символ X (или ничего не отображается), перейдите к этапу 6.
5	Проверка основных функций модуля после падения завершена. Однако если в ходе дальнейшей работы будут возникать какие-либо проблемы (например, будут появляться сообщения о состоянии Lead Fail (Сбой отведения), No Probe (Нет датчика) и т. п.), выведите модуль из эксплуатации и замените его, прежде чем использовать систему.
6	Выведите модуль из эксплуатации и замените его, прежде чем использовать систему.

11. Условия применения, транспортировки и хранения

Таблица 28. Условия транспортировки и хранения.

Диапазон рабочих температур	10–35 °C
Диапазон температур при хранении и транспортировке	Тележка: от -20 до 50 °C Аккумуляторы тележки: от 0 до 40 °C Беспроводные модули и остальные принадлежности, не указанные ниже: от -20 до 60 °C Калибровочный газ: 18–25 °C Электроды Quadtrode: от 10 до 32 °C Датчик O₂ (опция); хранение: от 5 до 25 °C; транспортировка: от -40 до 50 °C

	Комплекты ультразвуковых датчиков и кабель (опция): от -15 до 60 °C Гель для подготовки кожи к ЭКГ: следуйте инструкциям на тубике Канюля: следуйте инструкциям на этикетке устройства (Если температура при хранении или транспортировке выходит за указанные выше пределы, извлеките соответствующий компонент и храните либо транспортируйте его в соответствии с требованиями.)
Диапазон относительной влажности	Беспроводные модули, кабели ЭКГ и датчик FlexTEMP II: от 5 до 80%, без конденсации Тележка, аккумуляторы тележки, пневмограф, принадлежности для SpO2, принадлежности LoFlo (опция), кабели синхронизации (опция) и IP5 (опция): от 15 до 80%, без конденсации Комплекты датчиков инвазивного давления и кабель (опция): от 15 до 85%, без конденсации Аккумуляторы модуля: от 15 до 90%, без конденсации
Диапазон рабочего давления	До 3000-3048 м над уровнем моря (708 мбар или 531 мм рт. ст.)
Диапазон давления при хранении и транспортировке	От 708 мбар (708 гПа или 531 мм рт. ст.) до 1020 мбар (1020 гПа или 765 мм рт. ст.)
Безопасное использование аккумуляторов	Храните аккумуляторы в сухом месте при температуре в диапазоне 0–40 °C. Не подвергайте аккумулятор воздействию температур выше 60 °C.

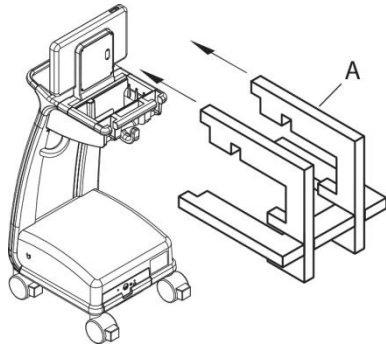
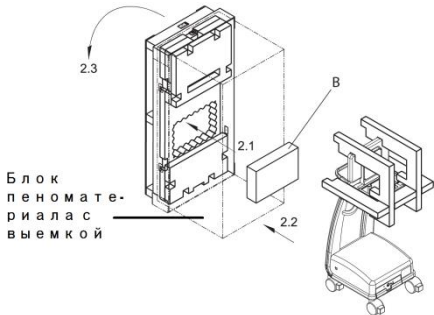
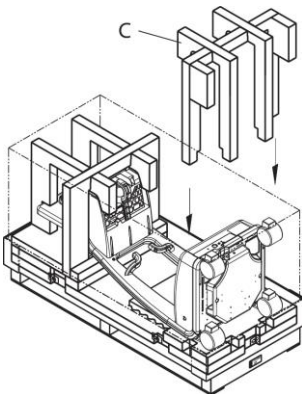
12. Срок службы

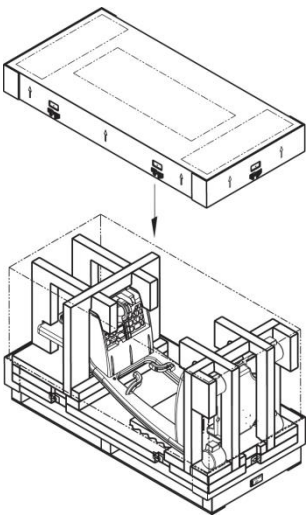
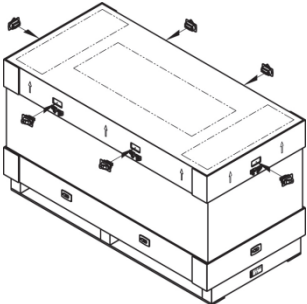
Срок службы медицинского изделия: 10 лет.

13. Упаковка

Таблица 29. Упаковка системы

Этап	Expression MR400
1	Переместите систему из помещения с МР-томографом и убедитесь, что она отключена от сети питания переменного тока.
2	Убедитесь, что оба основных аккумулятора извлечены и что кнопка включения резервных аккумуляторов переведена в положение
3	Накройте панель отображения и блок WPU защитной пленкой, а затем наденьте блок пеноматериала А на панель отображения.

	
4	Поверните упаковку так, чтобы блок пеноматериала с выемкой находился в верхней части, и установите ящик вертикально. Уложите принадлежности системы в ящик для принадлежностей (В) и поместите ящик в углубление в блоке пеноматериала. Вкатите систему в ящик, после чего осторожно опустите ящик вместе с содержимым. 
5	Убедитесь, что направляющая ручка находится в блоке пеноматериала с выемкой (см. этап 4); при необходимости подтолкните систему снизу. Надвиньте блок пеноматериала С на блок WPU так, чтобы он находился между основанием системы и ящиком. 
6	Закройте ящик крышкой.

	
7	Установите все клипсы на крышку ящика и убедитесь, что они надежно зафиксированы и ящик плотно закрыт. 

14. Передача оборудования другому пользователю и порядок осуществления утилизации

15.1. Передача оборудования другому пользователю

Если это оборудование передается другому пользователю, оно должно быть полностью укомплектовано, в том числе всей сопроводительной документацией. Убедитесь, что новый пользователь ознакомлен с услугами по поддержке, которые предоставляет компания Philips Medical Systems, обеспечивая установку, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание продукта. Перед передачей продукта или снятием его с обслуживания все данные пациента должны быть полностью удалены из продукта (если необходимо, сохраните где-нибудь резервную копию данных).

Все пользователи продукта должны помнить, что передача медицинских электрических продуктов новому пользователю может привести к возникновению технического, медицинского или юридического (права собственности) риска. Такие риски могут возникать, даже если продукт получен бесплатно. Существующим пользователям настоятельно рекомендуется посоветоваться с сотрудниками регионального представительства компании Philips Medical Systems, перед тем как передавать какой-либо продукт. Либо обратитесь к производителю.

После того как продукт передан новому пользователю, предыдущий пользователь все еще может получать важные сведения, касающиеся безопасности, например, бюллетени и извещения об изменениях. Во многих областях деятельности прямым обязательством предыдущего пользователя является передача такой информации, относящейся к технике

безопасности, новому пользователю. Предыдущие пользователи, которые не в состоянии или не готовы выполнить это требование, должны информировать компанию Philips Medical Systems о новом пользователе, с тем, чтобы компания PMS могла предоставить новому пользователю информацию, относящуюся к технике безопасности.

15.2. Окончательная утилизация оборудования

Окончательная утилизация — это такая утилизация оборудования, после которой оно не может больше использоваться по назначению.

Изделия должны быть утилизированы согласно требованиям СанПин 2.1.7.2790-10 (Класс А).

Компания Philips Healthcare предоставляет пользователям поддержку в решении следующих вопросов:

- Восстановление компонентов многоразового использования.
- Переработка полезных материалов предприятиями по переработке отходов.
- Безопасная и эффективная утилизация оборудования.

За поддержкой и информацией обращайтесь сначала в сервисную службу компании Philips или к производителю.

Утилизация системы MR400 и принадлежностей

Утилизация тележки системы MR400, беспроводных модулей и принадлежностей строго регламентирована в целях безопасности пользователя и окружающей среды. Электрическое и электронное оборудование не подлежит утилизации вместе с бытовыми отходами. Такое оборудование следует собирать отдельно с целью безопасной утилизации, переработки или восстановления в будущем.

Установка, извлечение и утилизация аккумуляторов

Согласно требованиям REACH, компания Philips Healthcare (PH) обязана предоставлять сведения о химическом составе особо опасных веществ, если их содержание превышает 0,1% от массы оборудования. Компоненты электрического и электронного оборудования могут содержать фталаты в концентрации выше пороговой величины (например, бис(2-этилгексил) фталат, № CAS: 117-81-7). Перечень особо опасных веществ регулярно обновляется. С обновленным перечнем устройств, содержащих повышенные концентрации особо опасных веществ, можно ознакомиться в разделе REACH на веб-сайте компании Philips: <http://www.philips.com/about/sustainability/reach.page>.

Утилизация литиевых аккумуляторов, устанавливаемых в систему, некоторых из принадлежностей и дополнительных устройств может быть строго регламентирована в целях безопасности пользователя и окружающей среды. При утилизации аккумуляторов соблюдайте действующие местные нормативные акты.

16. Гарантийные обязательства

На территории Российской Федерации гарантия на оборудование предоставляется в соответствии с нормами национального законодательства.

По вопросам сервисного обслуживания, эксплуатации и качества на территории Российской Федерации следует обращаться: ООО "ФИЛИПС" ул. Сергея Макеева 13, Москва, 123022, Россия. Тел/Факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59, e-mail: medservice.russia@philips.com.

17.Рекламация

По всем вопросам, касающимся эксплуатации, технического обслуживания, качества изделия и др., на территории Российской Федерации следует обращаться в ООО "Филипс", Россия, 123022, г. Москва, ул. Сергея Макеева, 13 Телефон/факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59, адрес электронной почты: phc.russia@philips.com

