

Radiance Ultra

МОНИТОРЫ ХИРУРГИЧЕСКИЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-4159
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

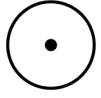
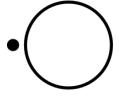
Киргизия +996(312)96-26-47

Адрес: <https://nds.nt-rt.ru/> || эл.почта: nsi@nt-rt.ru

Условные обозначения

	Соблюдать инструкцию по применению (белое изображение на синем фоне)
	Обратитесь к инструкции по применению
	
	Общее предупреждение
	Предупреждение; электричество
	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
	Медицинское изделие
	Разрешено для продажи и использования только врачам
	Внимание
	Изготовитель
	Дата изготовления (ГГГГ-ММ-ДД)
	Каталожный номер

	Серийный номер
	Код партии
	Ограничение атмосферного давления
	Ограничение влажности
	Ограничение температуры
	Утилизация
	Хрупкое
	Беречь от влаги
	Верх-низ
	Соответствует требованиям IEC 60601-1, включая изменения для США и Канады, в действующей редакции
	Сертификационный знак Канадской ассоциации по стандартизации (CSA) подтверждает, что безопасность устройства была одобрена Канадской ассоциацией по стандартизации для использования в Канаде и США.

	Знак обращения продукции на рынке Таможенного союза (ЕАС) подтверждает, что безопасность устройства была одобрена странами Таможенного союза: Беларусью, Россией, Казахстаном, Арменией, Кыргызстаном.
	Знак обязательного сертификата Китая (CCC) для оборудования информационных технологий (ITE).
	Символ Федеральной комиссии по связи (FCC) США, указывает на соответствие EMC стандартам FCC.
	В устройстве не содержится опасных веществ.
	В составе содержащиеся вещества ограниченного пользования. Число в символе указывает на продолжительность Срока экологически безопасного использования (EPUP) в годах, в течение которого продукт можно использовать безопасно, и по истечении которого его следует немедленно переработать.
	Выравнивание потенциалов
	Закрытый (вкл.) переключатель
	Открытый (выкл.) переключатель

	Защитное заземление, земля
	Переменный ток
	Неионизирующее электромагнитное излучение

Содержание

1	Информация по технике безопасности	7
1.1	Предупреждения и предостережения	7
1.2	Требования к безопасности системы	8
1.3	Заземление	8
1.4	Требования к электропитанию	9
1.4.1	Блок питания	9
1.4.2	Шнур электропитания	9
1.5	Назначение и противопоказания	9
1.5.1	Назначение	9
1.5.2	Противопоказания	9
2	Пользовательский интерфейс дисплея	11
2.1	Клавиатура дисплея	11
2.2	Навигация в меню	11
2.3	QUICK SELECT (БЫСТРЫЙ ВЫБОР). Выбор основного ввода	12
2.4	EDIT QUICK SELECT (ИЗМЕНИТЬ КНОПКИ БЫСТРОГО ВЫБОРА). Изменение доступных основных вводов	12
2.5	Меню Input (Ввод)	12
2.6	Меню дисплея	14
2.7	Меню ZeroWire	15
2.8	Сообщения о состоянии ZeroWire	16
2.9	Меню Picture (Изображение)	17
2.10	Меню Color	18
2.11	Меню Setup (Настройка)	20
2.12	Средства управления режимом «Картинка в картинке»	26
2.13	Корректировка изображения	27
3	Сборка и очистка корпуса	29
3.1	Установка защитного кабельного канала	29
3.2	Инструкции по очистке	29
4	Панели соединителей	30
4.1	Конфигурации продуктов Radiance Ultra	30
4.2	Панели соединителей Radiance Ultra	31
4.3	Соединители линий передачи данных и разводка выводов	32
4.4	Контрольные соединители и разводка выводов	34
4.5	Электрические условные обозначения	36
5	Технические характеристики и поддерживаемое разрешение	37
5.1	Технические характеристики	37
5.2	Поддерживаемое разрешение	38
6	Встроенная технология ZeroWire®	40
6.1	Назначение и предупреждения	40
6.2	Технические характеристики ZeroWire	41
6.3	Установка передатчика Zero Wire	43
6.4	Панель соединителей передатчика ZeroWire G2	44
6.5	Y-образные кабели-переходники для передатчика ZeroWire G2	44
6.6	Блок питания передатчика ZeroWire G2	44
6.7	Размещение и ориентация	46
6.8	Краткое руководство по установке соединения ZeroWire	46
6.9	Сообщения о состоянии беспроводного соединения	48
7	Поиск и устранение неисправностей	50
7.1	Поиск и устранение неисправностей с дисплеем	50

7.2	Поиск и устранение неисправностей ZeroWire	51
8	Электромагнитная совместимость: таблицы.....	53
8.1	Рекомендации и заявление производителя - электромагнитные помехи	53
8.2	Указания и заявления производителя — устойчивость к электромагнитным помехам	54
8.3	Указания и заявления производителя — рекомендованное разделяющее расстояние	55
9	Условия.....	57
9.1	Декларация о соответствии.....	57
9.2	Правовая информация	58

1 Информация по технике безопасности

1.1 Предупреждения и предостережения



ВНИМАНИЕ!

Это изделие относится к медицинским устройствам класса I. Любые модификации запрещены.



УКАЗАНИЕ!

Данное оборудование/система может использоваться только профессиональными медицинскими работниками.



УКАЗАНИЕ!

Внутри нет деталей, которые могут обслуживаться пользователем. Поручайте обслуживание квалифицированному сервисному персоналу.



Этот символ предупреждает пользователя о том, что далее следует важная информация об установке и (или) эксплуатации данного оборудования. Приведенную после этого символа информацию следует внимательно прочитать.



Этот символ предупреждает пользователя о том, что напряжение на неизолированных токоведущих частях установки может быть достаточно высоким для поражения электрическим током. Не прикасайтесь к деталям внутри устройства. Для снижения риска поражения электрическим током НЕ снимайте крышку или заднюю панель.



ОПАСНОСТЬ!

Опасность возгорания и поражения электрическим током

Не подвергайте данное изделие воздействию дождя или влаги.



Этот символ предупреждает пользователя о том, что приведенную далее информацию следует очень тщательно изучить, чтобы не допустить повреждения оборудования.



Этот символ обозначает производителя.



Этот символ обозначает представителя производителя в Европейском сообществе.



Данный символ указывает на соответствие Директиве в отношении отработанного электрического и электронного оборудования (Директива по утилизации).



Этот символ указывает на то, что устройство относится к медицинским устройствам. Данное изделие предназначено для использования только медицинскими работниками в профессиональной медицинской сфере.



Данное изделие соответствует требованиям T.U.V. в отношении риска поражения электрическим током, механического повреждения и пожароопасности согласно стандартам CAN/CSA C22.2 № 60601-1 и ANSI/AAMI ES60601-1.



Данное изделие соответствует требованиям EN60601-1 в части выполнения Регламента о медицинских изделиях Европейского союза 2017/745.



ВНИМАНИЕ!

В случае серьёзного происшествия

О любых серьёзных происшествиях в связи с прибором просим сообщать производителю и в компетентный орган страны, где проживает пользователь и/или пациент.

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

1.2 Требования к безопасности системы

Внешнее оборудование, подключенное к сигнальному входу/выходу или другим разъемам этого изделия для использования в окружающей пациента среде, должно соответствовать требованиям стандартов безопасности ISO и ANSI/AAMI ES/EN/IEC 60601-1. Лицо, которое подключает такое оборудование к данному изделию, по определению формирует систему и несет ответственность за соответствие данной системы стандартам безопасности ISO и ANSI/AAMI ES/EN/IEC 60601-1.

1.3 Заземление

Питание данного изделия осуществляется от внешнего источника электроснабжения для оборудования класса I в соответствии с Регламентом о медицинских изделиях Европейского союза 2017/745. Тестирование заземления изделия с целью проверки его соответствия требованиям лечебного учреждения, а также местным и национальным требованиям к импедансу, проводится лицами, которые выполняют установку изделия.

Заземляющий штырь расположен с тыльной стороны изделия, чтобы использовать для заземления корпус устройства. Все виды заземления должны устанавливаться с соблюдением соответствующих электрических правил и норм.

1.4 Требования к электропитанию

1.4.1 Блок питания

Изделие соответствует указанным стандартам безопасности только при использовании с электропитанием медицинского класса:

Модель	Radiance Ultra
Блок питания	BridgePower BPM150S24F06
Входное напряжение переменного тока	100–240 вольт, 50–60 Гц
Выходное напряжение постоянного тока	24 В пост. тока, 6,25 А, 150 Вт

1.4.2 Шнур электропитания

В качестве источника питания используйте шнур электропитания для медицинского использования с надлежащей вилкой.

- Шнур электропитания — единственное утвержденное для этого изделия разъединяющее устройство. Чтобы отключить изделия от электропитания, отсоедините шнур электропитания от сети переменного тока.
- Изделие и другое медицинское оборудование необходимо размещать таким образом, чтобы шнур электропитания и подключение к сети переменного тока были легко доступны.
- Если для подключения изделия к сети переменного тока необходимо использовать удлинительный кабель или блок электрических розеток, убедитесь в том, что вилка шнура электропитания может быть надежно подсоединена к кабелю или блоку.
- Это изделие должно питаться от цепи с центральными отводами при использовании в США при напряжении выше 120 вольт.

1.5 Назначение и противопоказания

1.5.1 Назначение

Примечание. Если конфигурация дисплея настроена с помощью встроенной технологии ZeroWire, см. раздел Назначение и предупреждения [► 40].

Мониторы серии Radiance Ultra предназначены для использования в медицинской среде для отображения высококачественных видеоматериалов и графических изображений.

Изделие предназначено для продолжительного режима работы.

Данное изделие может отображать рентгенографические изображения (PACS) для использования только в справочных целях; использование таких изображений в диагностических целях запрещено.

1.5.2 Противопоказания



ВНИМАНИЕ!

Использование данного изделия в присутствии легковоспламеняющихся анестезирующих смесей с воздухом, кислородом или оксидом азота запрещено.

**ВНИМАНИЕ!**

Никакие части данного изделия не должны соприкасаться с пациентом. Запрещено прикасаться к изделию и пациенту одновременно.

**ВНИМАНИЕ!****Сменное устройство**

Для критически важного применения настоятельно рекомендуется иметь в наличии сменный экземпляр изделия.

**ВНИМАНИЕ!****Дискомфорт при просмотре 3D-изображений**

У некоторых людей при просмотре 3D-изображений может возникать чувство дискомфорта. К возможным симптомам относятся усталость глаз, тошнота или общая слабость. Настоятельно рекомендуется не смотреть на 3D-изображения в течение длительного времени, по необходимости делать перерывы или поручить просмотр таких изображений другим членам персонала. При возникновении дискомфорта необходимо прекратить просмотр 3D-изображений и дать глазам отдохнуть до момента полного исчезновения дискомфортных ощущений.

**УКАЗАНИЕ!**

Изделие соответствует требованиям к медицинской безопасности для устройств, применяющихся у пациентов.

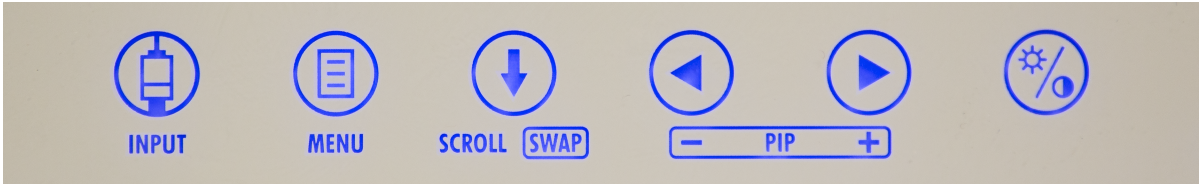
**УКАЗАНИЕ!**

Данное изделие может отображать рентгенографические изображения (PACS) для использования только в справочных целях; использование таких изображений в диагностических целях запрещено.

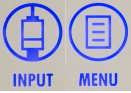
2 Пользовательский интерфейс дисплея

2.1 Клавиатура дисплея

Клавиатура дисплея находится в центре нижней передней поверхности корпуса дисплея и обеспечивает средства управления для настройки параметров дисплея с помощью меню системы экранной индикации (On Screen Display, OSD).



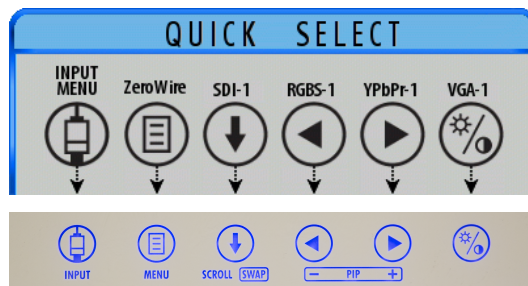
2.2 Навигация в меню

	Кнопки MENU (МЕНЮ)	открыть меню OSD Чтобы открыть меню Input (Ввод) (см. Меню Input (Ввод) [▶ 12]), дважды нажмите на кнопку INPUT (ВВОД). Чтобы открыть меню Display (Дисплей) (см. стр. Меню дисплея [▶ 14]), нажмите на кнопку MENU (МЕНЮ).
	Кнопка SCROLL (ПРОКРУТКА)	вертикальное управление курсором Чтобы войти в меню и начать процесс выбора параметров, нажмите на кнопку SCROLL (ПРОКРУТКА). Верхний ряд параметров выбирается первым касанием кнопки, каждое следующее касание переносит курсор на одну строку вниз. Для выхода из меню с помощью кнопки SCROLL (ПРОКРУТКА) переместите выделение на нижнюю строку меню, а затем нажмите один раз на кнопку SCROLL (ПРОКРУТКА), чтобы выделить вкладку меню, где можно с помощью кнопки ◀ или ▶ выбрать другую вкладку меню.
	Кнопки LEFT/RIGHT (ВЛЕВО/ВПРАВО)	горизонтальное управление курсором Для регулирования параметра с помощью кнопки SCROLL (ПРОКРУТКА), выделите строку с данным параметром, а затем нажмите кнопку ◀ или ▶, чтобы отрегулировать параметр или выбрать настройку.

2.3 QUICK SELECT (БЫСТРЫЙ ВЫБОР). Выбор основного ввода

Чтобы открыть меню QUICK SELECT (БЫСТРЫЙ ВЫБОР), нажмите на кнопку **INPUT** (ВВОД) (Клавиатура дисплея [► 11]).

В меню QUICK SELECT (БЫСТРЫЙ ВЫБОР) пользователь может выбрать любой активный ввод в качестве Primary (Основной) однократным нажатием на кнопку клавиатуры, расположенную под значком QUICK SELECT (БЫСТРЫЙ ВЫБОР) с маркировкой соответствующего ввода. Значки QUICK SELECT (БЫСТРЫЙ ВЫБОР), обозначающие активные вводы, окрашены голубым цветом. Функции QUICK SELECT (БЫСТРЫЙ ВЫБОР) применяются только для выбора ввода Primary (Основной). Если ввод, выбираемый в качестве Primary (Основной), в данный момент используется как ввод Secondary (Дополнительный) и отображается на PIP, то изображение PIP исчезнет и основное изображение откроется во весь экран.



Меню QUICK SELECT (БЫСТРЫЙ ВЫБОР) автоматически закрывается через 30 секунд после последнего сделанного выбора.

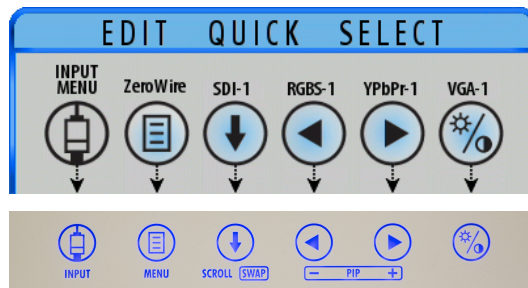
С помощью меню EDIT QUICK SELECT (ИЗМЕНИТЬ КНОПКИ БЫСТРОГО ВЫБОРА) можно настроить меню QUICK SELECT (БЫСТРЫЙ ВЫБОР) таким образом, чтобы на экране также отображались вводы, не включенные в список по умолчанию.

2.4 EDIT QUICK SELECT (ИЗМЕНИТЬ КНОПКИ БЫСТРОГО ВЫБОРА). Изменение доступных основных вводов

Чтобы открыть меню EDIT QUICK SELECT (ИЗМЕНИТЬ КНОПКИ БЫСТРОГО ВЫБОРА), нажмите и удерживайте в течение трех секунд кнопку **INPUT** (ВВОД) (Клавиатура дисплея [► 11]).

Чтобы переназначить кнопку QUICK SELECT (БЫСТРЫЙ ВЫБОР), нажмите на кнопку клавиатуры, расположенную под значком EDIT QUICK SELECT (ИЗМЕНИТЬ КНОПКИ БЫСТРОГО ВЫБОРА), с маркировкой назначения ввода, который нужно изменить.

Каждое нажатие на кнопку клавиатуры выводит на экран следующее название ввода из списка, расположенного в меню Input (Ввод), в нисходящем порядке. Нажимайте на кнопку до тех пор, пока на экране не появится нужное название ввода. Можно переназначить все кнопки, кроме **INPUT** (ВВОД) и **MENU** (МЕНЮ).



2.5 Меню Input (Ввод)

Изображение Primary (Основное) определяется путем выбора ввода Primary (Основной). Если выбран ввод Secondary (Дополнительный), изображение Primary (Основное) отображается вместе с изображением Secondary (Дополнительное). Параметры отображения варьируются от маленькой картинки внутри большой картинки (PIP) до экрана, разделенного на пополам. См. раздел Средства управления режимом «Картинка в картинке» [► 26].

Чтобы выбрать вводы Primary (Основной) и Secondary (Дополнительный) с одного дисплея, дважды нажмите на кнопку **INPUT** (ВВОД) и войдите в меню Input (Ввод) (см. Клавиатура дисплея [► 11]). Первый (левый) столбец предназначен для определения ввода Primary (Основной),

обозначенного буквой P. Во втором столбце находится ячейка с инструментами выбора, которая перемещается при каждом нажатии кнопки **SCROLL** (ПРОКРУТКА) так, что строка ввода располагается под ней. Третий столбец отображает либо букву **S** для выбранного ввода Secondary (Дополнительный), либо букву **X**, что означает «недоступно для ввода».



Чтобы расположить ячейку с инструментами выбора в нужной строке ввода, нажмите на кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА) столько раз, сколько будет необходимо. Чтобы установить ввод как Primary (Основной), нажмите на кнопку ; чтобы установить его как Secondary (Дополнительный), нажмите на кнопку . Выбор ввода Secondary (Дополнительный) можно убрать, поместив ячейку с инструментами выбора в строке ввода и нажав кнопку . Вводы, обозначенные **X** в столбце Secondary (Дополнительный), недоступны для выбора в качестве ввода Secondary (Дополнительный).

Меню Input (Ввод) автоматически закрывается через 30 секунд после последнего действия. Его также можно закрыть, нажав на кнопку **INPUT** (ВВОД).

В таблице ниже показано, какие входы можно использовать в качестве Secondary (Дополнительный) в зависимости от того, какие входы выбраны в качестве Primary (Основной).

Входы, обозначенные значком ✓ в столбце Secondary (Дополнительный), могут назначаться в качестве ввода Secondary (Дополнительный). Ячейки серого цвета обозначают входы, которые совместно используют общий соединитель или электронику, и поэтому не могут использоваться одновременно.

DVI-1, VGA-1, RGBS-1, YPbPr-1 и SOG-1 используют один и тот же соединитель. Если один из них выбран в качестве ввода Primary (Основной), другие не могут быть выбраны в качестве ввода Secondary (Дополнительный). То же самое касается и VGA-2, RGBS-2, YPbPr-2 и SOG-2. Некоторые входы недоступны в ряде конфигураций.

Основной	Дополнительный								
Ввод	DVI-1, VGA -1, RGBS-1, YPbPr-1, SOG-1	SDI-1	DVI-2	VGA-2, RGBS2, YPbPr-2, SOG-2	SDI-2	КОМПО- ЗИТНОЕ ВИДЕО	S- VIDEO	HDBaseT- 1	HDBaseT- 2
DVI-1, VGA -1, RGBS-1, YPbPr-1, SOG-1		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SDI-1	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DVI-2	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
VGA-2, RGBS2, YPbPr-2, SOG-2	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
SDI-2	✓	✓	✓	✓					
КОМПО- ЗИТНОЕ ВИДЕО	✓	✓	✓	✓			✓		
S-VIDEO	✓	✓	✓	✓		✓			
HDBaseT-1	✓	✓							✓
HDBaseT-2	✓	✓						✓	

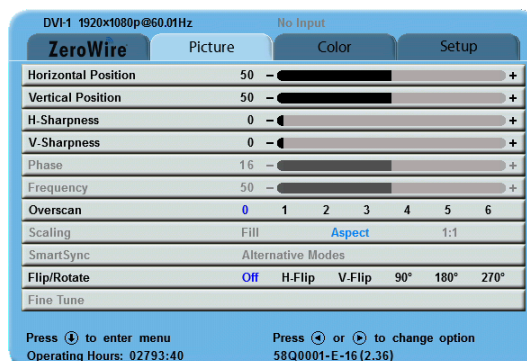
2.6 Меню дисплея

Чтобы открыть меню Display (Дисплей), нажмите на кнопку **MENU** (МЕНЮ). По умолчанию открывается меню ZeroWire с подробной информацией о текущем вводе Primary (Основной) и вводе Secondary (Дополнительный), представленной слева и справа в верхней части меню над вкладками меню.

Чтобы выбрать другое меню, нажмите на кнопку ◀ или ▶, чтобы выделить вкладку меню, а затем нажмите на кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА) и войдите в меню.

Для регулировки параметра нажмите кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), чтобы переместиться вниз к строке с выбранным параметром, а затем нажмите на кнопку ◀ или ▶, чтобы отрегулировать параметр или выбрать настройку. Настройки параметра применяются в режиме реального времени одновременно с изменением значения или настройки.

Меню дисплея автоматически закрывается через 30 секунд после последнего действия. Его также можно закрыть, нажав на кнопку **MENU** (МЕНЮ).



Примечание. Обесцвеченные описания соответствуют параметрам, недоступным при текущем уровне сигнала или используемой конфигурации входных сигналов.

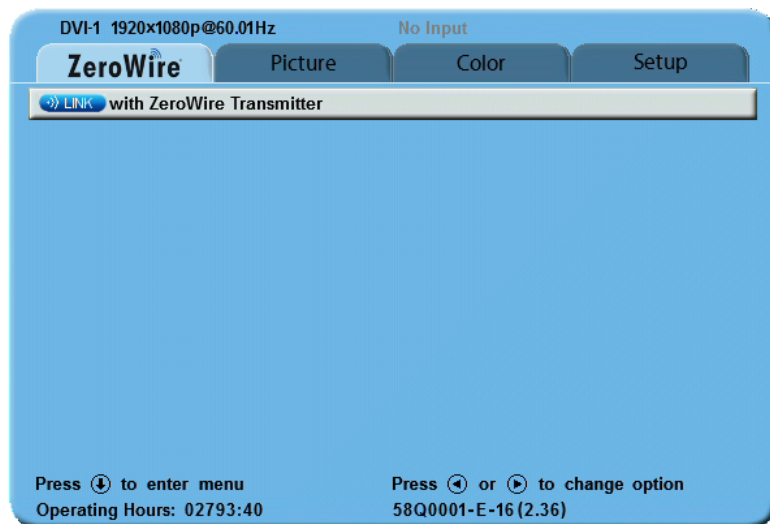
2.7 Меню ZeroWire



УКАЗАНИЕ!

Меню ZeroWire доступно только на дисплеях, оснащенных встроенным приемником ZeroWire.

Чтобы войти в меню и активировать процесс соединения ZeroWire, нажмите на кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА).



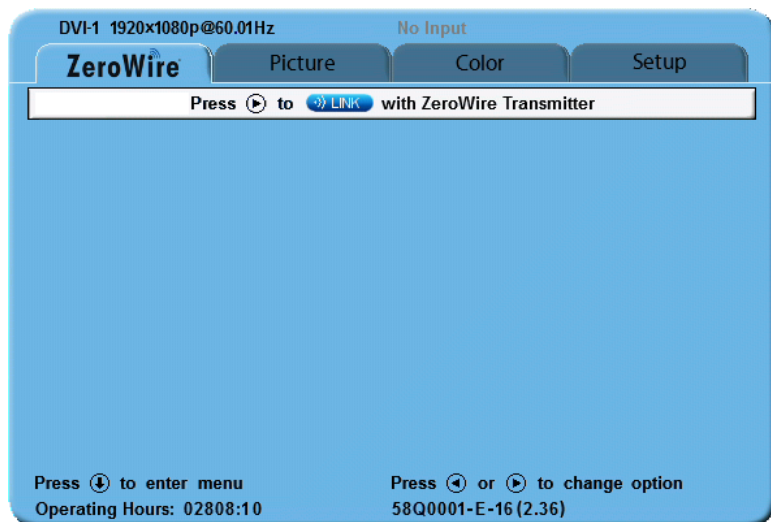
См. раздел Установка передатчика Zero Wire [► 43] и удостоверьтесь, что установленный на дисплее передатчик ZeroWire находится напротив дисплея встроенного приемника ZeroWire на расстоянии $\leq 2,4$ м (8 футов), а также в том, что у обоих дисплеев максимальное отклонение как от вертикальной, так и от горизонтальной оси составляет не более $\pm 10^\circ$ на высоте $\geq 1,5$ м (5 футов).



Светодиодный индикатор канала связи

На закрепленном на дисплее передатчике ZeroWire нажмите и удерживайте кнопку **LINK** (СВЯЗЬ), пока не загорится светодиодный индикатор канала связи.

На дисплее встроенного приемника ZeroWire запустите процесс соединения ZeroWire, нажав на кнопку .

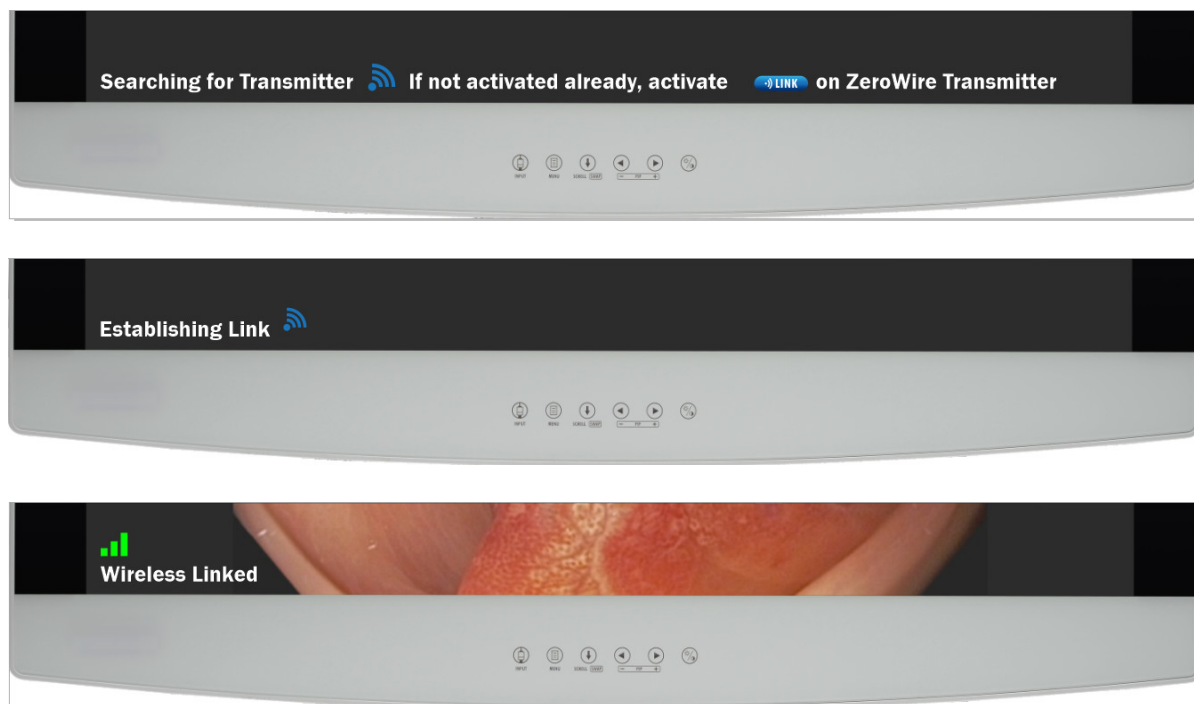


Дисплей встроенного приемника ZeroWire потемнеет, когда ввод Primary (Основной) автоматически переключится на ZeroWire. Череду сообщений о состоянии соединения в нижнем углу дисплея содержит информацию о ходе процесса подключения. Когда соединение будет установлено, на дисплее приемника появится изображение дисплея передатчика.

Другой вариант установки соединения ZeroWire см. в разделе Краткое руководство по установке соединения ZeroWire [► 46].

2.8 Сообщения о состоянии ZeroWire

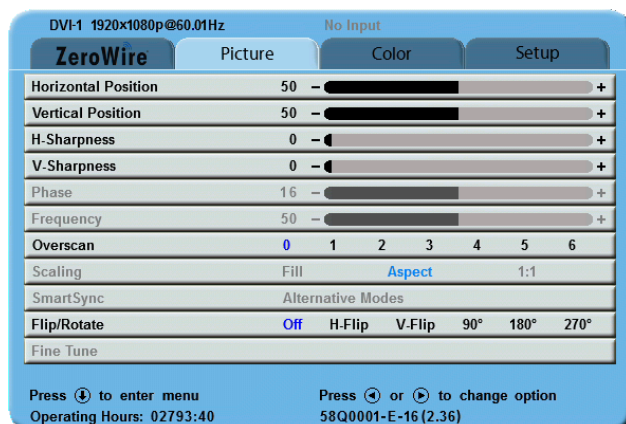
Сообщения о состоянии ZeroWire указывают на этапы процесса установки соединения.



См. подробное описание всех сообщений о состоянии в разделе Сообщения о состоянии беспроводного соединения [► 48].

2.9 Меню Picture (Изображение)

Чтобы войти в меню Picture (Изображение), нажмите на кнопку  сразу после того, как откроется меню Display (Дисплей).



Horizontal Position (Горизонтальное положение)

Для горизонтального центрирования изображения нажмите кнопку  или .

Vertical Position (Вертикальное положение)

Для вертикального центрирования изображения нажмите кнопку  или .

H-Sharpness (H-резкость)

Чтобы увеличить резкость (усилить контуры) отображаемого изображения в горизонтальном положении, нажмите на кнопку  или .

V-Sharpness (V-резкость)

Чтобы увеличить резкость (усилить контуры) отображаемого изображения в вертикальном положении, нажмите на кнопку  или .

Phase (Фаза) (только VGA, RGBS, YPbPr и SOG)

Для регулировки фазы частоты пикселизации дисплея нажмите на кнопку  или .

Frequency (Частота) (только VGA, RGBS, YPbPr и SOG)

Для регулировки частоты пикселизации дисплея, чтобы изображение заполнило экран по горизонтали, сначала в Scaling (Масштабирование) выберите Fill (Заполнение), а затем нажмите на кнопку  или .

Overscan (Нерабочая область) (видео)

Данный параметр доступен при сигнале входа 16:9, 480P, 576P или чересстрочном. Нажмите кнопку  или  для выбора.

0. Изображение отображается в размере, который заполняет экран без потери видеoinформации. Изображение может быть отображено в технике латтербоксинг, при помощи черных полей, добавленных сверху и снизу или слева и справа.

1, 2, 3, 4, 5 или **6.** Постепенное увеличение расположенного по центру изображения с обрезкой его краев. По мере увеличения изображения происходит потеря видеoinформации со всех сторон.

Scaling (Масштабирование) (графика)

Данный параметр доступен при сигнале входа, отличном от 16:9, 480P, 576P или чересстрочного. Нажмите кнопку  или  для выбора.

Fill (Заполнение). Развертывает видеоизображение и заполняет им весь экран. Возможно нарушение пропорций.

Aspect (Аспект). Развертывает видеоизображение до тех пор, пока его наибольший размер не заполняет экран, сохраняя пропорции. Изображение может быть отображено с помощью черных полей, добавленных сверху и снизу или слева и справа.

1:1. Отображает видеоданные в их исходном размере с соблюдением пропорций. К изображению с форматным соотношением, отличным от форматного соотношения дисплея, добавляются черные поля сверху и снизу или справа и слева.

SmartSync™/Alternative Modes (Альтернативные режимы): (только VGA, RGBS, YPbPr и SOG)

Патентованная технология компании NDS, SmartSync, оценивает входящие сигналы и автоматически отображает видеоизображение в соответствующем формате.

Функция Alternative Modes (Альтернативные режимы) используется для того, чтобы вручную различать режимы, временные характеристики которых очень близки.

SmartSync. Для запуска SmartSync нажмите на кнопку **RIGHT** (ВПРАВО).

Alternative Modes (Альтернативные режимы). Чтобы выбрать Alternative Modes (Альтернативные режимы), нажмите на кнопку . После выбора **Alternative Modes** (Альтернативные режимы) режим пошагово изменяется при каждом нажатии на кнопку  до тех пор, пока выбранный режим не будет равен максимально доступному. Следующее нажатие на кнопку  восстанавливает изначальный режим.

Flip/Rotate (Переверот/поворот)

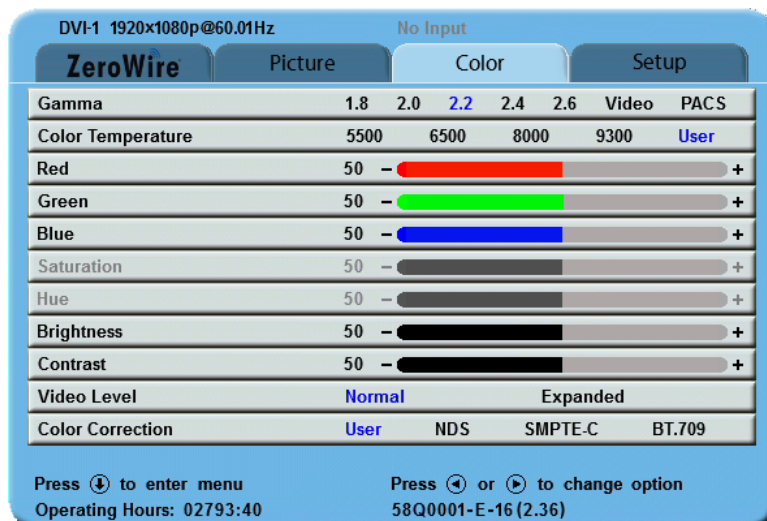
Нажмите на кнопку  или , чтобы выбрать одну из 5 опций:

Переверот по горизонтали	Переверот по вертикали	90°	180°	270°
Переверот слева направо.	Переверот сверху вниз.	Поворот по часовой стрелке	Поворот по часовой стрелке	Поворот по часовой стрелке

Fine Tune (Точная настройка)

В данный момент недоступен.

2.10 Меню Color



Gamma (Гамма)

Чтобы настроить цветовую гамму, нажмите кнопку  или .

1.8, 2.0, 2.2, 2.4 или 2.6. Предварительно установленные значения гаммы.

Video (Видео). Линейная таблица соответствия (Look Up Table, LUT) для цветовой гаммы.

PACS: LUT стандарта DICOM.

Данное изделие может отображать рентгенографические изображения (PACS), но только для использования в справочных целях.

Color Temperature (Цветовая температура)

Чтобы выбрать предустановленную цветовую температуру, нажмите кнопку ◀ или ▶.

5500, 6500, 8000, 9300. Предустановленные значения цветовой температуры.

User (Пользовательская настройка). Если после выбора предустановленного значения цветовой температуры выполняется настройка других параметров цвета с выбором значений, отличных от значений по умолчанию, конечные значения копируются в пользовательские настройки опции Color Temperature User (Пользовательская настройка цветовой температуры) и выбирается User (Пользовательская настройка).

Red / Green / Blue (Красный/зеленый/синий)

Чтобы настроить баланс выбранного цвета на изображении, нажмите кнопку ◀ или ▶.

Saturation (Насыщенность) (доступна только при кодировке входных цветовых сигналов по методу YUV)

Чтобы настроить насыщенность (интенсивность цвета) изображения, нажмите кнопку ◀ или ▶.

Hue (Тон) (доступен только при кодировке входных цветовых сигналов по методу YUV)

Чтобы настроить тон (цвет) изображения, нажмите кнопку ◀ или ▶.

Brightness (Яркость)

Чтобы настроить яркость изображения, нажмите на кнопку ◀ или ▶. Параметр Brightness (Яркость) также можно регулировать с помощью кнопки **Brightness/Contrast** (Яркость/контрастность), описанной в разделе Корректировка изображения [▶ 27].

Contrast (Контрастность)

Чтобы настроить контрастность изображения, нажмите кнопку ◀ или ▶. Параметр Brightness (Яркость) также можно регулировать с помощью кнопки **Brightness/Contrast** (Яркость/контрастность), описанной в разделе Корректировка изображения [▶ 27].

Video Level (Уровень видеосигнала)

Чтобы настроить дальность приема сигнала, нажмите на кнопку ◀ или ▶.

Normal (Нормальный). Создает динамический диапазон, эквивалентный входящему сигналу без изменений.

Expanded (Развернутый). Расширяет уровень сигнала таким образом, чтобы входной сигнал в диапазоне от 16 (черный) до 235 (белый) был расширен до диапазона 0 (черный) до 255 (белый).



УКАЗАНИЕ!

Если сигнал уже имеет полный диапазон (от 0 до 255), изменение настройки на Expanded (Развернутый) приведет к тому, что сигнал станет «ограниченным» или «с насыщением».

Color Correction (Изменение цвета)

Чтобы выбрать настройку изменения цвета, нажмите кнопку ◀ или ▶.

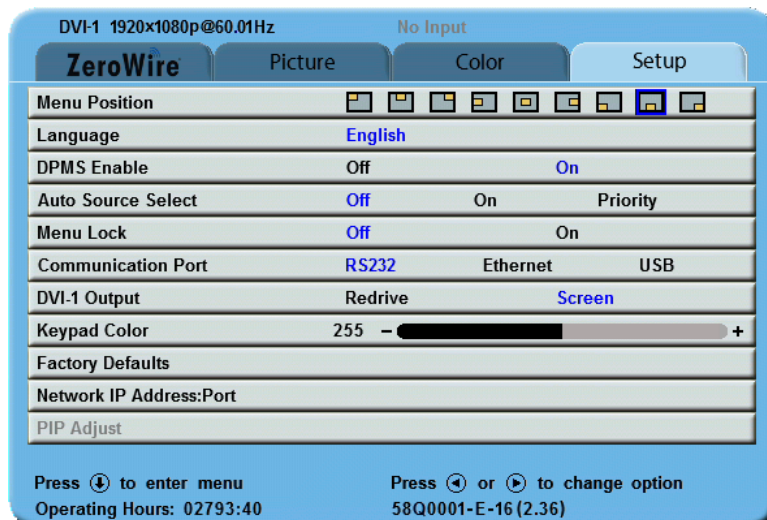
User (Пользовательская настройка). Значения по умолчанию заменяются выбранными пользователем настройками.

NDS. Заводская калибровка соответствует техническим характеристикам NDS — цветовой температуры 2,2 гамма/6500 K.

SMPTE-C. Заводская калибровка соответствует стандарту SMPTE-C.

BT-709. Заводская калибровка соответствует стандарту BT-709.

2.11 Меню Setup (Настройка)



Меню Position (Положение)

Чтобы выбрать одно из девяти предустановленных положений экрана для отображения меню OSD, нажмите на кнопку ◀ или ▶.

Language (Язык)

Чтобы выбрать один из восьми языков — **English (Английский)**, **Deutsch (Немецкий)**, **Français (Французский)**, **Italiano (Итальянский)**, **Svenska (Шведский)**, **Español (Испанский)**, **Nederlands (Нидерландский)** или **Русский**, нажмите кнопку ◀ или ▶.

DPMS Enable (Включить DPMS)

Чтобы включить или отключить систему управления электропитанием дисплея (Display Power Management System, DPMS), нажмите кнопку ◀ или ▶.

Off (Выключить). Настройка по умолчанию.

On (Включить). В отсутствие входного сигнала в течение 10–15 секунд отображается сообщение **D.P.M.S.**, а затем дисплей переходит в режим энергосбережения. После восстановления входного сигнала дисплей снова включается.

Auto Source Select (Автоматический выбор источника)

Чтобы отключить или включить Auto Source Select (Автоматический выбор источника), нажмите на кнопку ◀ или ▶.

Off (Выключить). Вход видеосигнала выбирается вручную.

On (Включить). Выполняется поиск всех возможных источников входного сигнала до тех пор, пока не будет найден активный источник видеосигнала.

Priority (Приоритет). По умолчанию функция Priority Input Select (Выбор приоритетного ввода) отключена. Ввод Secondary (Дополнительный) должен быть выбран до того, как можно будет включить функцию Priority Input Select (Выбор приоритетного ввода). Когда функция Priority Input

Select включена, изображение PIP располагается за изображением Primary (Основное), кнопки PIP + и - (◀ и ▶) отключены, но кнопка **SWAP** (ПЕРЕСТАНОВКА) остается активной. Если сигнал Primary (Основной) потерян, отображается входной сигнал Secondary (Дополнительный). Если сигнал Primary (Основной) восстановлен, передаваемое им изображение отображается снова и изображение Secondary (Дополнительное) помещается позади изображения Primary (Основное). Если потеряны оба сигнала — Primary (Основной) и Secondary (Дополнительный), монитор периодически сканирует входные сигналы Primary (Основной) и Secondary (Дополнительный), пока не обнаружит один из них. Как только обнаружен сигнал на входе Primary (Основной) или Secondary (Дополнительный), передаваемое им изображение выводится на экран монитора.

Menu Lock (Блокировка меню)

Чтобы включить Menu Lock, нажмите кнопку ▶.

Off (Выключить). Настройка по умолчанию.

On (Включить). Отключает доступ к меню OSD, чтобы предотвратить непреднамеренные изменения настроек дисплея. Меню OSD закрывается, а на экране на короткое время появится сообщение «MENU LOCKED» («МЕНЮ ЗАБЛОКИРОВАНО»). Чтобы разблокировать доступ к OSD, одновременно нажмите кнопки **MENU** (МЕНЮ) и **SCROLL** (ПРОКРУТКА) и удерживайте их до тех пор, пока не появится сообщение **MENU UNLOCKED** (МЕНЮ РАЗБЛОКИРОВАНО).

Communication Port (Коммуникационный порт)

Чтобы выбрать Communication Port (Коммуникационный порт) для управления дисплеем с помощью унифицированных последовательных команд NDS, нажмите на кнопку ◀ или ▶. См. подробную информацию о соединителе в разделе Соединители линий передачи данных и разводка выводов [▶ 32].

RS-232. Подсоедините кабель RJ-25 к порту RS-232.

Ethernet (Порт Ethernet). Когда выбран порт Ethernet, можно управлять дисплеем через порт TCP/IP.

Примечание. Если выбрана функция Ethernet Communication Port (Коммуникационный порт Ethernet), удостоверьтесь, что параметры Network IP Address (IP-адрес сети): Port (Порт), Subnet Mask (Маска подсети) и Gateway (Шлюз), описанные в разделе Меню Setup (Настройка) [▶ 20], настроены в соответствии с требованиями вашей сети.

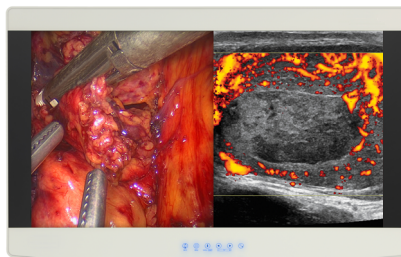
USB. Кабель мини-USB, используемый вместе с портом USB (ND-OS), отобразится на соединительном устройстве как порт RS-232.

DVI-1 (Вывод DVI-1)

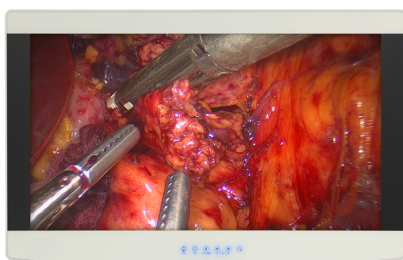
Чтобы изменить параметры Redrive (Перенаправление) или Screen (Экран), нажмите на кнопку, которая переключает выделенную область между этими двумя параметрами.

Redrive (Перенаправление). Выводит входной сигнал DVI-1 на разъем DVI-1 RE-DRIVE (Вывод).

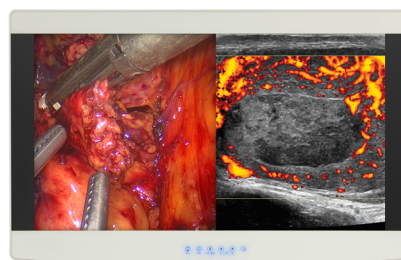
Screen (Экран). Выводит изображение на дисплее, в том числе PIP и OSD, на разъем DVI-1 RE-DRIVE (Вывод).



Изображение на дисплее: DVI-1 + VGA



Перенаправление: вывод DVI-1 на DVI-1



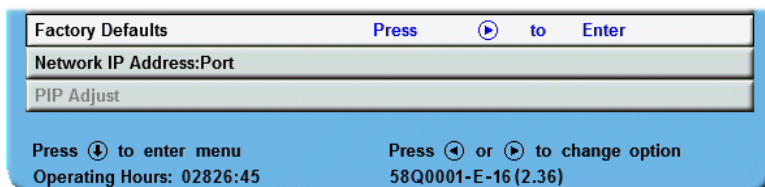
Экран: вывод DVI-1 + VGA на DVI-1

Keypad Color (Цвет клавиатуры)

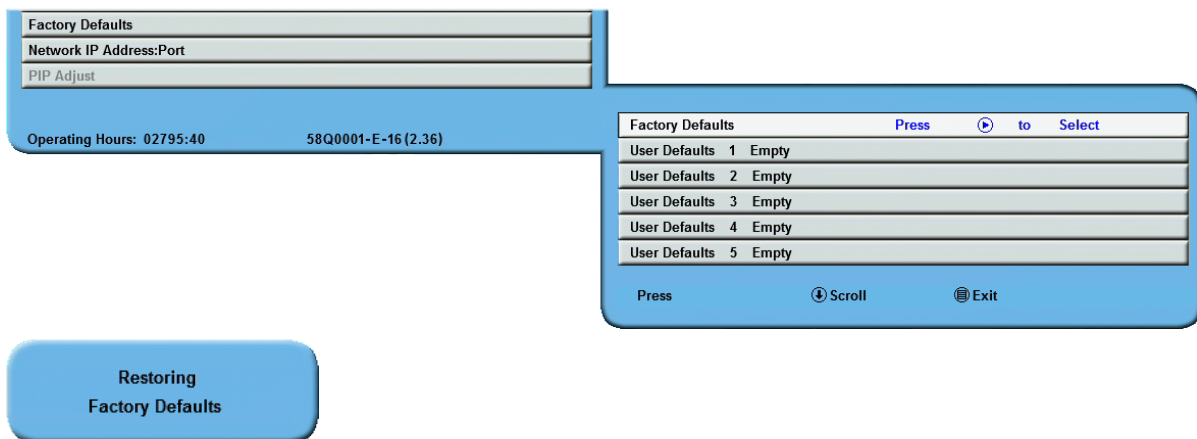
Чтобы изменить настройку цвета клавиатуры, нажмите кнопку ◀ или ▶.

Заводские настройки

Чтобы вернуть все настройки к предустановленным заводским значениям, нажмите кнопку ▶ и откройте меню **Factory Defaults** (Заводские настройки по умолчанию).

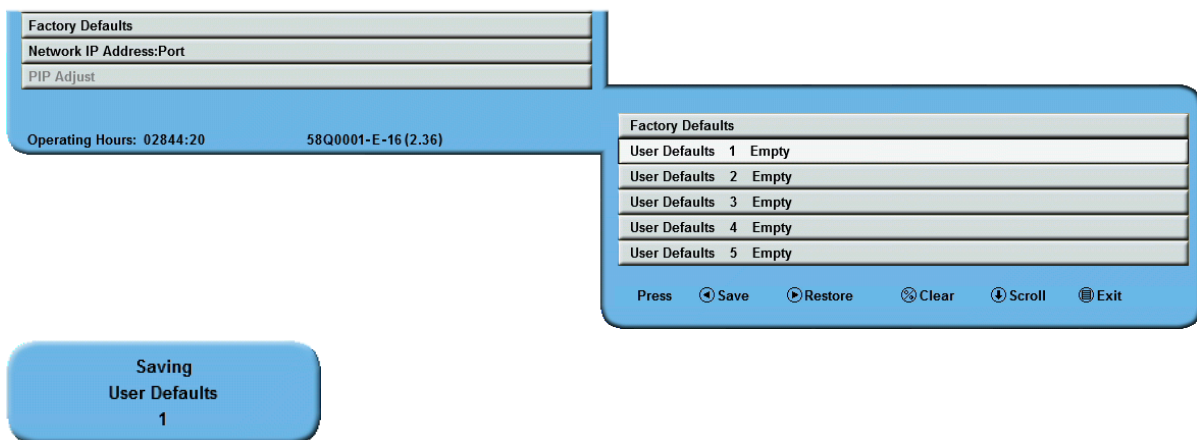


Затем нажмите на кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), выберите функцию Factory Defaults (Заводские настройки по умолчанию) и нажмите на кнопку ▶. При этом появится сообщение **Restoring Factory Defaults** (Восстановление заводских настроек по умолчанию).

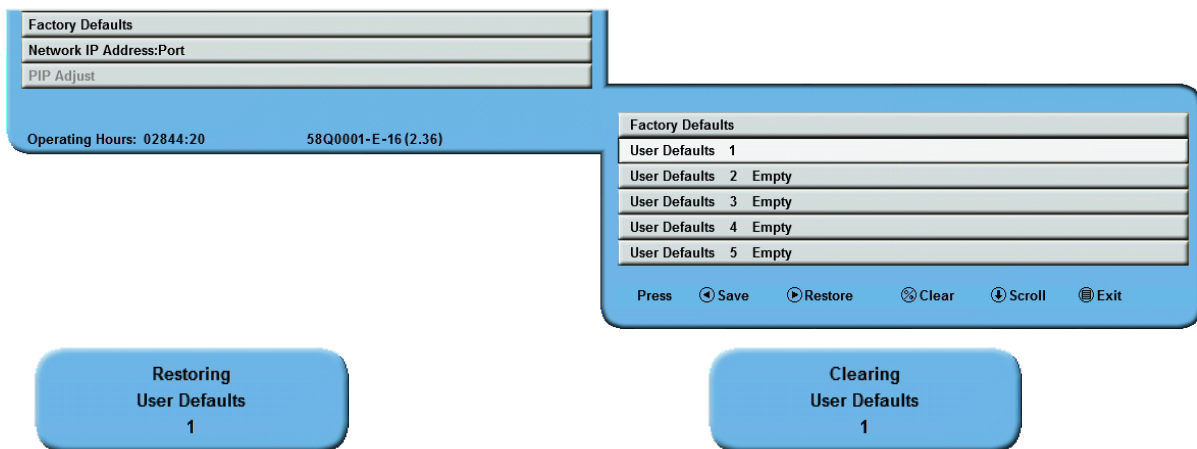


User Defaults (Пользовательские настройки по умолчанию)

Чтобы сохранить изменения заданных по умолчанию параметров в профиле User Defaults (Пользовательские настройки по умолчанию), нажмите кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), чтобы выбрать профиль User Defaults (Пользовательские настройки по умолчанию) с меткой **Empty** (Пустой). Затем нажмите кнопку , чтобы сохранить профиль. При этом появится сообщение **Saving User Defaults** (Сохранение пользовательских настроек по умолчанию).



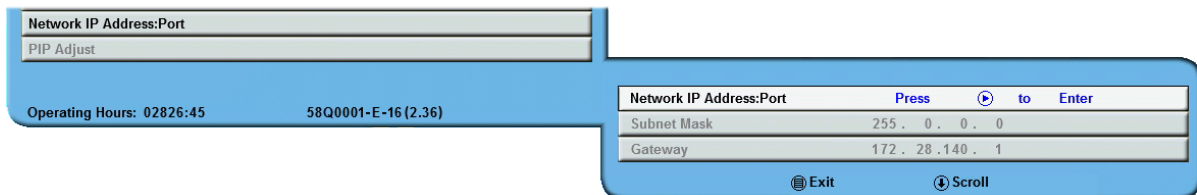
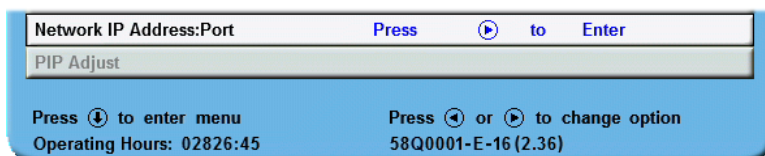
Чтобы восстановить профиль User Defaults (Пользовательские настройки по умолчанию) после изменения других параметров, выберите сохраненный профиль User Defaults (Пользовательские настройки по умолчанию) и нажмите кнопку . При этом появится сообщение **Restoring User Profile** (Восстановление профиля пользователя). Чтобы очистить профиль User Defaults (Пользовательские настройки по умолчанию), выберите сохраненный профиль User Defaults (Пользовательские настройки по умолчанию) и нажмите кнопку **Brightness/Contrast** (Яркость/Контрастность). При этом появится сообщение **Clearing User Profile** (Очистка профиля пользователя).



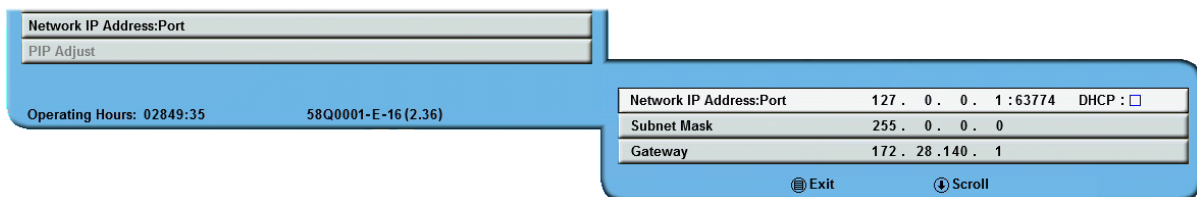
Network IP Address: Port (IP-адрес сети: порт)

Этот параметр дает возможность пользователю сконфигурировать устройство с настройками статического или динамического IP-адреса и сконфигурировать порт Ethernet (Порт Ethernet) для управления дисплеем с помощью унифицированных последовательных команд.

Чтобы сконфигурировать дисплей под динамический IP-адрес, нажмите на кнопку и откройте меню Network IP Address (IP-адрес сети), нажмите на кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), а затем кнопку для входа в меню.



Чтобы включить динамическую настройку IP, нажимайте кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), пока галочка в поле протокола DHCP (протокол динамической настройки узла) не будет выделена синим цветом, а затем нажмите любую из кнопок или , чтобы включить или отключить DHCP.



Если опция DHCP включена, опции Network IP Address (IP-адрес сети), Subnet Mask (Маска подсети) и Gateway (Шлюз) отключены, так как они будут автоматически сконфигурированы после подключения устройства к сети, поддерживающей автоматическую настройку.

Network IP Address:Port		PIP Adjust	
Operating Hours: 02849:35		58Q0001-E-16 (2.36)	
Network IP Address:Port	127 . 0 . 0 . 1 : 63774	DHCP : ☒	
Subnet Mask	255 . 0 . 0 . 0		
Gateway	172 . 28 . 140 . 1		
Exit		Scroll	

Независимо от того, будет ли настраиваться сеть при выбранном параметре On (Включить) или Off (Выключить) опции DHCP, должен быть задан параметр Port (Порт), соответствующий порту, на который будут посылаться команды. Параметр Port (Порт) можно установить, нажав на кнопку  для входа в режим редактирования, затем нажимайте на кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), пока номер порта не будет выделен синим цветом.

Network IP Address:Port		PIP Adjust	
Operating Hours: 02849:35		58Q0001-E-16 (2.36)	
Network IP Address:Port	127 . 0 . 0 . 1 : 63774	DHCP : ☐	
Subnet Mask	255 . 0 . 0 . 0		
Gateway	172 . 28 . 140 . 1		
Exit		Scroll	

Нажимайте кнопку  или  для увеличения или уменьшения номера порта, пока не будет установлен требуемый номер порта. Когда опция DHCP находится в состоянии **OFF** (ВЫКЛ.), пользователь должен настроить Network IP Address (IP-адрес сети), Subnet Mask (Маска подсети) и Gateway (Шлюз) для сети, из которой будет осуществляться управление дисплеем. Чтобы задать IP-адрес, не забудьте сначала отключить опцию DHCP, затем нажмите на кнопку для входа в режим редактирования, а затем нажимайте на кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), пока не будет выделен первый октет (одна из четырех частей IP-адреса). Нажмите на кнопку , чтобы сконфигурировать первый октет, затем нажимайте кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), чтобы выделить и задать все последующие октеты, пока все четыре октета не будут заданы должным образом.

Если вы не знаете настройки сети, к которой подключаетесь, обратитесь к своему ИТ-администратору.

Subnet Mask (Маска подсети)

Опцию Subnet Mask (Маска подсети) необходимо настроить вручную, если опция DHCP отключена.

Чтобы задать опцию Subnet Mask (Маска подсети), нажмите на кнопку , войдите в режим редактирования и выделите первый октет (одну из четырех частей параметра Subnet Address [Адрес подсети]). Нажимайте кнопку  или , чтобы сконфигурировать первый октет, затем нажимайте на кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), чтобы выделить и задать все последующие октеты для вашей сети, пока все октеты не будут заданы должным образом. Когда опция DHCP включена, этот параметр настраивается сетью автоматически.

Gateway (Шлюз)

Опцию Gateway (Шлюз) необходимо настроить вручную, если опция DHCP отключена.

Чтобы задать опцию Gateway (Шлюз), нажмите на кнопку , войдите в режим редактирования и выделите первый октет (одну из четырех частей параметра Gateway Address [Адрес шлюза]). Нажимайте кнопку  или , чтобы сконфигурировать первый октет, затем нажимайте на кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), чтобы выделить и задать все последующие октеты для вашей сети, пока все октеты не будут заданы должным образом. Когда опция DHCP включена, этот параметр настраивается сетью автоматически.

PIP Adjust (Настройка PIP)

Чтобы выбрать предустановленную опцию отображения PIP, нажмите на кнопку  или . Опциями отображения PIP также можно управлять с помощью средств управления PIP на клавиатуре, описанных в разделе Средства управления режимом «Картинка в картинке» [► 26].

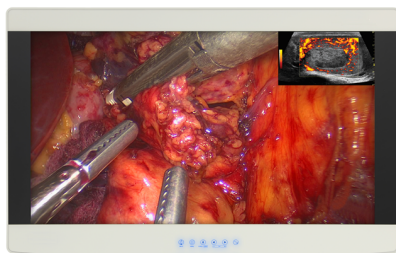
2.12 Средства управления режимом «Картинка в картинке»

PIP. управление размером дополнительного изображения

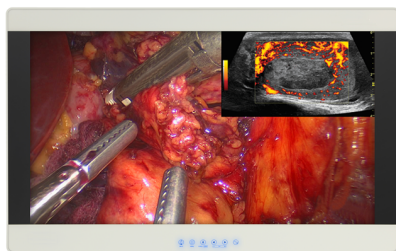


Если изначально при запуске был выбран только ввод Primary (Основной), выбранный ввод Secondary (Дополнительный) сначала будет отображаться в режиме малого PIP-изображения.

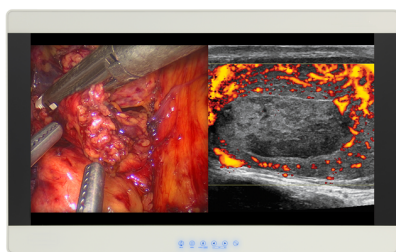
Чтобы изменить размер изображения Secondary (Дополнительное), закройте меню OSD и нажимайте на кнопку ◀ или ▶ для прокрутки всех описанных ниже режимов PIP.



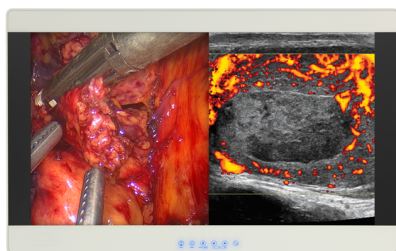
Малое PIP-изображение. Изображение Secondary (Дополнительное) занимает 25 % от общей ширины экрана, при этом изображение Primary (Основное) отображается в полноэкранном режиме.



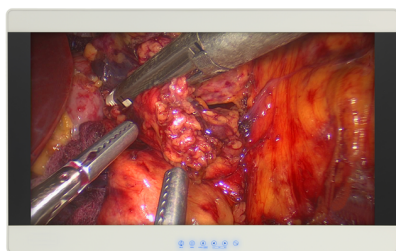
Большое PIP-изображение. Изображение Secondary (Дополнительное) занимает 40 % от общей ширины экрана, при этом изображение Primary (Основное) отображается в полноэкранном режиме.



Разделенный экран. Изображения Primary (Основное) и Secondary (Дополнительное) занимают равные половины экрана, сверху/снизу отображаются черные поля.



Растянутый разделенный экран. Изображения Primary (Основное) и Secondary (Дополнительное) занимают равные половины экрана, изображение максимально растянуто в высоту и обрезано слева/справа.



Основное изображение во весь экран. Изображение Primary (Основное) отображается во весь экран, при этом изображение Secondary (Дополнительное) скрыто.

SWAP (ПЕРЕСТАНОВКА). Перестановка вводов Primary (Основной) и Secondary (Дополнительный)



Чтобы поменять местами ввод Primary (Основной) и его расположение на экране с вводом Secondary (Дополнительный), нажмите на кнопку **SCROLL/SWAP** (ПРОКРУТКА/ПЕРЕСТАНОВКА). Нажмите на кнопку еще раз, чтобы восстановить исходное состояние вводов Primary / Secondary (Основной/дополнительный). Для перестановки изображений Primary (Основное) и Secondary (Дополнительное) не требуется наличие сигнала для обоих изображений.

Универсальный ввод/вывод

Управление с помощью универсального ввода/вывода (GPIO) дает пользователю возможность последовательно просмотреть размеры изображения Secondary (Дополнительное) и поменять местами изображения Primary (Основное) и Secondary (Дополнительное), как описано в разделе Средства управления режимом «Картинка в картинке» [► 27], а также отображать индикатор Record (Запись) в верхнем левом углу экрана.

Использование устройства управления с помощью GPIO

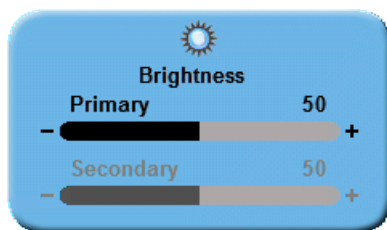
1. Выберите вводы Primary (Основной) и Secondary (Дополнительный) в меню Input (Ввод).
2. Подключите надлежащим образом подсоединенное устройство к соединителю GPIO на пульте Primary (Основной). См. описание GPIO и схему разводки выводов в разделе Контрольные соединители и разводка выводов [► 35].
3. Нажмите кнопку PIP Size (Размер PIP) на устройстве для переключения на дисплее опций PIP и разделенного экрана.
4. Нажмите кнопку SWAP (ПЕРЕСТАНОВКА), чтобы поменять местами изображения Primary (Основное) и Secondary (Дополнительное).
5. Нажмите кнопку Record (Запись) на устройстве, при этом, пока кнопка не будет отпущена, будет отображаться индикатор Record (Запись).

2.13 Корректировка изображения



Кнопка Brightness/Contrast (Яркость/контрастность)

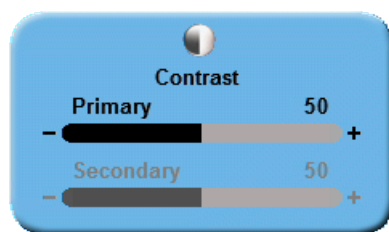
Нажмите кнопку **Brightness/Contrast** (Яркость/контрастность) один раз, чтобы открыть элемент управления Brightness (Яркость). Нажмите кнопку два раза, чтобы открыть элемент управления Contrast (Контрастность) или три раза, чтобы открыть элемент управления Backlight (Подсветка). Для регулировки нажимайте кнопку ◀ или ▶.



Элемент управления Brightness (Яркость)

Чтобы настроить яркость на вводе Primary (Основной), нажимайте кнопку ◀ или ▶. Если включен ввод Secondary (Дополнительный), нажмите на кнопку **Brightness/Contrast** (Яркость/контрастность) еще раз, чтобы получить доступ к элементу управления яркостью изображения Secondary (Дополнительный).

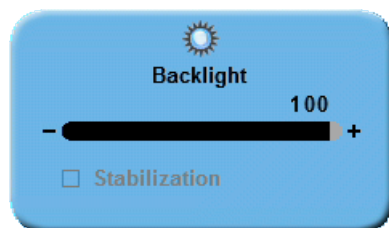
ПРИМЕЧАНИЕ. Слишком высокая или низкая настройка яркости сокращает диапазон теней и деталей в светах отображаемого изображения.



Элемент управления Contrast (Контрастность)

Чтобы настроить контрастность на вводе Primary (Основной), нажмите кнопку ◀ или ▶. Если включен ввод Secondary (Дополнительный), нажмите на кнопку **Brightness/Contrast** (Яркость/контрастность) еще раз, чтобы получить доступ к элементу управления контрастностью изображения Secondary (Дополнительный).

Примечание. Слишком высокая или низкая настройка контрастности сокращает диапазон теней и деталей в светах отображаемого изображения, что приводит к неправильному отображению цветового насыщения.



Элемент управления Backlight (Подсветка)

Чтобы настроить уровень подсветки монитора, нажмите на кнопку ◀ или ▶.

Stabilization (Стабилизация) — это функция, возвращающая отрегулированную подсветку к уровню, заданному в заводских настройках. Чтобы включить или отключить функцию Stabilization (Стабилизация), нажмите на кнопку **SCROLL** (ПРОКРУТКА), для переключения между опциями используйте кнопки ◀ и ▶.

Примечание. Более низкие уровни подсветки увеличивают срок службы подсветки.

3 Сборка и очистка корпуса

3.1 Установка защитного кабельного канала

1. Прежде чем устанавливать защитный кабельный канал, подсоедините электрические, контрольные и видеокабели.
2. Выровняйте кабельный канал с углублением кабельного колодца на задней стороне дисплея.
3. Сдвиньте кабельный канал вперед в углубление, расположив кабели под вырезом.
4. Сдвиньте кабельный канал вперед, пока язычки на нижнем краю не встанут на место со щелчком.
5. Если в комплект входят винты, используйте два винта для закрепления крышки кабельного канала в верхнем левом и правом углах.

3.2 Инструкции по очистке



ВНИМАНИЕ!

Перед очисткой ВЫКЛЮЧИТЕ устройство и отключите его от соответствующих источников энергии.



ВНИМАНИЕ!

Серьезное повреждение устройства

Не допускайте попадания жидкости внутрь устройства, поскольку это может серьезно повредить устройство.



ВНИМАНИЕ!

Повреждение устройства

Не используйте растворители, такие как бензол или разбавитель, или любые кислотные, щелочные или абразивные моющие средства.

Тщательно протрите все лицевые стеклянные и пластиковые поверхности корпуса безворсовой тряпочкой, смоченной мягким средством для чистки стекол, таким как 70 % изопропиловый спирт, дистиллированный 5 % белый уксус или чистящие средства для стекол с добавлением или без добавления аммиака. Не используйте жесткие растворители, абразивные моющие средства или химические чистящие салфетки.

4 Панели соединителей

4.1 Конфигурации продуктов Radiance Ultra

	Наименование	Основная плата	Цифровой	Аналоговый	HDBaseT	Встр. приемн. ZeroWire
Radiance Ultra 81 см (27")	90R0104	✓				
	90R0100	✓	✓			
	90R0102	✓		✓		
	90R0109	✓				✓
	90R0126	✓			✓	
Radiance Ultra 81 см (32")	90R0108	✓				
	90R0106	✓	✓			
	90R0107	✓		✓		
	90R0110	✓				✓
	90R0127	✓			✓	
TruColor 81 см (32")	90R0114	✓				
	90R0112	✓	✓			
	90R0113	✓		✓		
	90R0115	✓				✓
	90R0128	✓			✓	



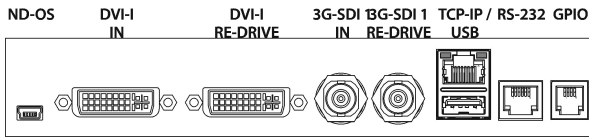
УКАЗАНИЕ!

Более подробную информацию см. в соответствующем проспекте.

4.2 Панели соединителей Radiance Ultra

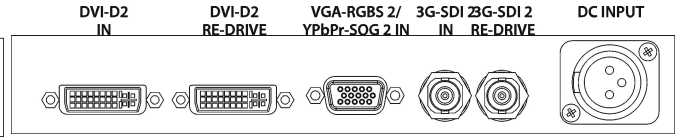
Основная плата

Стандартный ввод/вывод

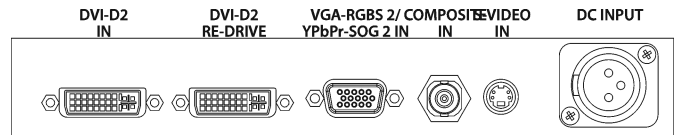


Дополнительные платы

Цифровой ввод/вывод



Аналоговый ввод/вывод



Ввод/вывод отсутствует



Ввод HDBaseT



УКАЗАНИЕ!

1. 3G-SDI 1 и 3G-SDI 2 принимают сигналы 3G-SDI.
2. Выводы DVI-I и DVI-D2, 3G-SDI 1 и 3G-SDI 2 RE-DRIVE активны только тогда, когда включено питание дисплея.
3. Соединитель ND-OS предназначен для установки обновлений встроенного ПО. Соединитель ND-OS также можно использовать для управления дисплеем. См. раздел Меню Setup (Настройка) [► 21].

Типы соединителей

Входы	Типы соединителей
DVI-1	DVI-I (макс. 1920 x 1200)
SDI-1, SDI-2	BNC
RGBS-1/YPbPr-1/VGA-1/SOG-1	DVI-I
RGBS-2/YPbPr-2/VGA-2/SOG-2	HD-15
DVI-2	DVI-D (макс. 1920 x 1200)
Композитное видео	BNC
S-Video	DIN-4
HDBaseT	RJ45

Выходы	Типы соединителей
DVI-1	DVI-I
RGBS-1/ YPbPr-1/ VGA-1/SOG-1	DVI-I
DVI-2	DVI-D
SDI 1, SDI 2	BNC

4.3 Соединители линий передачи данных и разводка выводов

Цифровой и аналоговый DVI-I

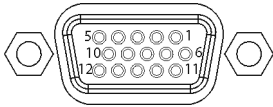
DVI-I IN — это одинарный режим DVI-D. Данный соединитель поддерживает цифровой и аналоговый сигналы (RGBS / YPbPr). Аналоговые данные отображаются на контакте 8 и контактах C1–C5.



Кон-такт	Сигнал	Кон-такт	Сигнал	Кон-такт	Сигнал
1	T.M.D.S. DATA 2-	11	T.M.D.S. DATA 1/3 SHIELD	21	T.M.D.S. DATA 0/5 SHIELD
2	T.M.D.S. DATA 2+	12	Не используется	22	T.M.D.S. CLOCK SHIELD
3	T.M.D.S. DATA 2/4 SHIELD	13	Не используется	23	T.M.D.S. CLOCK+
4	Не используется	14	ПИТАНИЕ +5V	24	T.M.D.S. CLOCK-
5	Не используется	15	GND	Только DVI-I IN	
6	ТАКТЫ DDC	16	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОРЯЧЕГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ	C1	АНАЛОГОВЫЙ КРАСНЫЙ
7	ДАННЫЕ DDC	17	T.M.D.S. DATA 0-	C2	АНАЛОГОВЫЙ ЗЕЛЕНЫЙ
8	СИНХРОНИЗАЦИЯ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА ПО ВЕРТИКАЛ (только DVI-I IN)	18	T.M.D.S. DATA 0+	C3	АНАЛОГОВЫЙ СИНИЙ
9	T.M.D.S. DATA 1-	19	T.M.D.S. DATA 0/5 SHIELD	C4	СИНХРОНИЗАЦИЯ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА ПО ГОРИЗОНТАЛИ
10	T.M.D.S. DATA 1+	20	Не используется	C5	АНАЛОГОВАЯ МАССА

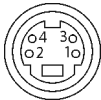
VGA

VGA IN поддерживает сигналы RGBS 2, YPbPr и SOG 2.



Кон-такт	Описание	Кон-такт	Описание	Кон-такт	Описание
1	КРАСНЫЙ	6	КРАСНЫЙ GND	11	N. C.
2	ЗЕЛЕНый	7	ЗЕЛЕНый GND	12	DDC_SDA
3	СИНИЙ	8	СИНИЙ GND	13	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ
4	N.C.	9	+5VD	14	ВЕРТИКАЛЬНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ
5	GND	10	СИНХРОНИЗАЦИЯ GND	15	DDC_SCL

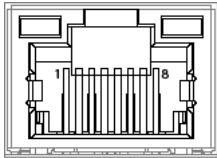
S-Video (Раздельный видеосигнал)



Кон-такт	Название	Описание
1	GND	Заземление (Y)
2	GND	Заземление (Y)
3	Y	Интенсивность (яркость)
4	C	Интенсивность (насыщенность)

HDBaseT

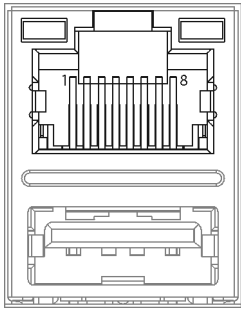
HDBaseT использует соединитель RJ-45.



Кон-такт	Описание
1	HDBT_P0
2	HDBT_N0
3	HDBT_P1
4	HDBT_P2
5	HDBT_N2
6	HDBT_N1
7	HDBT_P3
8	HDBT_N3

4.4 Контрольные соединители и разводка выводов

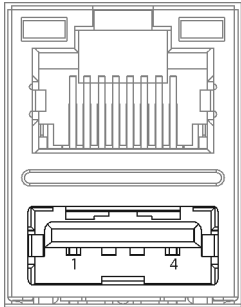
ТСР-IP



Кон-такт	Сигнал	Описание
1	TX+	Нет соединения
2	TX-	Отказ передачи
3	RX+	Прием
4	N/C	Нет соединения
5	N/C	Нет соединения
6	RX-	Отказ приема
7	N/C	Нет соединения
8	N/C	Нет соединения

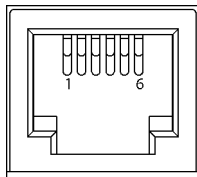
USB

Кабель для обновления флеш-карты, номер детали 35Z0047, доступен из NDS.



Кон-такт	Название	Описание
1	VCC	+5 VDC
2	D-	Возврат передачи данных
3	D+	Возврат передачи данных
4	GND	Заземление

RJ-11 (6-контактный) RS-232 последовательный контроль



Кон-такт	Название	Описание
1	N/C	Нет соединения
2	N/C	Нет соединения
3	N/C	Нет соединения
4	RXD	Прием
5	GND	Заземление
6	TXD	Передача

Соединитель универсального ввода/вывода

Соединитель телефонной трубки RJH 4-контактный

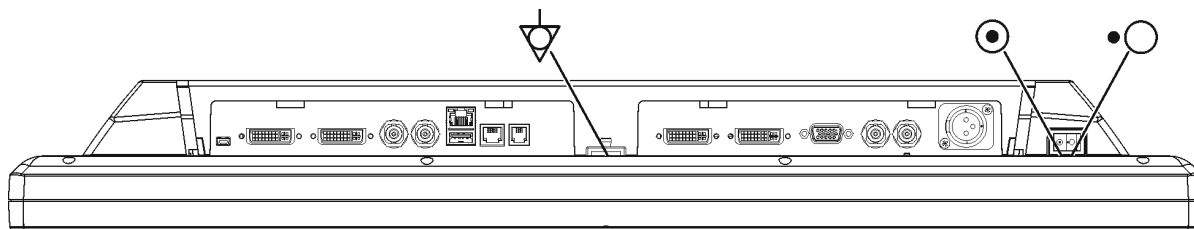
Кон-такт	Название	Описание
1	Swap (Перестановка)	Перестановка местами вводов P и S
2	P.S.	Размер PIP
3	R.I.	Индикатор Record (Запись)
4	GND	Индикатор Record (Запись)

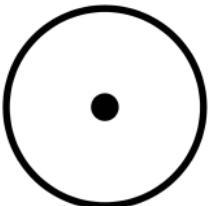
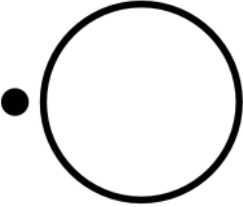
Swap (Перестановка). Замыкание контакта Swap (Перестановка) на GND меняет местами положение и размер изображений Primary (Основное) и Secondary (Дополнительное). См. более подробную информацию в разделе Средства управления режимом «Картинка в картинке» [► 26].

PIP Size (Размер PIP). Размер изображения Secondary (Дополнительное) увеличивается при каждом соединении PIP Size (Размер PIP) с GND. См. более подробную информацию в разделе Средства управления режимом «Картинка в картинке» [► 26].

Индикатор Record (Запись). Индикатор Record (Запись) отображается в случае замыкания контакта на GND, индикатор исчезает после размыкания контакта. Индикатор Record (Запись) отображается в левом верхнем углу монитора.

4.5 Электрические условные обозначения



	Эквипотенциальность Этот символ находится возле провода выравнивания потенциалов дисплея (штырь заземления).
	Закрытый (вкл.) переключатель Этот символ находится на закрытой (или включенной) стороне переключателя «Вкл/Выкл» дисплея.
	Открытый (выкл.) переключатель Этот символ находится на открытой (или выключенной) стороне переключателя «Вкл/Выкл» дисплея.



ВНИМАНИЕ!

Деградация видеосигнала

Рекомендуемый радиус изгиба металлических кабелей составляет не менее 2,5 дюймов (63 мм) или должен быть по крайней мере в 7 раз больше диаметра кабеля, в зависимости от того, что больше. Более острые изгибы могут повредить кабель и/или ухудшить качество видеосигнала.

5 Технические характеристики и поддерживаемое разрешение

5.1 Технические характеристики

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления. Свяжитесь с производителем, чтобы узнать текущие спецификации.

	Radiance Ultra 81 см (27")	Radiance Ultra 81 см (32")	Radiance Ultra 81 см (32") TruColor
Область просмотра (диагональная)	685 мм (27,0 дюйма)	800 мм (31,5 дюйма)	800 мм (31,5 дюйма)
Стандартная яркость ^a (кд/м2)	900	400	650
Номинальное разрешение	1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080
Шаг пикселя (мм)	0,311	0,364	0,364
Угол просмотра (горизонтальный и вертикальный)	178°	178°	178°
Коэффициент контрастности (номинальный)	1000:1	1100:1	1100:1
Цветовая палитра	BT.709/SMPTE-C	BT.709/SMPTE-C	120 % BT.709
Уровень сигнала входа VGA при 75 Ом	Размах напряжения 0,7 В	Размах напряжения 0,7 В	Размах напряжения 0,7 В
Уровень сигнала ввода HD-SDI	0,8–2,0 В p-p	0,8–2,0 В p-p	0,8–2,0 В p-p
Уровень сигнала ввода S-Video	Размах напряжения 0,7 В	Размах напряжения 0,7 В	Размах напряжения 0,7 В
Уровень сигнала ввода композитного видеосигнала	Размах напряжения 0,7 В	Размах напряжения 0,7 В	Размах напряжения 0,7 В
Уровень сигнала ввода HDBaseT	Размах напряжения 0,85–2,75 В	Размах напряжения 0,85–2,75 В	Размах напряжения 0,85–2,75 В
Синхронизация по зеленому (SOG)	Размах напряжения 0,7 В	Размах напряжения 0,7 В	Размах напряжения 0,7 В
Уровень сигнала ввода RGBS	Размах напряжения 0,7 В	Размах напряжения 0,7 В	Размах напряжения 0,7 В
Уровень синхронизации ввода RGBS	Размах напряжения от 0,4 до 4,0 В	Размах напряжения от 0,4 до 4,0 В	Размах напряжения от 0,4 до 4,0 В
Входное напряжение постоянного тока	24 В / 6,25 А	24 В / 6,25 А	24 В / 6,25 А
Потребление питания постоянного тока (номинальное) ^b	70 Вт	52 Вт	87 Вт
Потребление питания переменного тока (номинальное) ^b	81 Вт	60 Вт	98 Вт

Размеры (Ш x В x Г)	26,7 × 17,5 × 3,3 дюйма (678 × 445 × 84 мм)	30,7 × 20,1 × 3,4 дюйма (780 × 511 × 86 мм)	30,7 × 20,1 × 3,4 дюйма (780 × 511 × 86 мм)
Вес дисплея	8,9 кг (19,5 фунтов)	11 кг (24,0 фунта)	13,2 кг (29,0 фунтов)
Рабочая температура	0–40 °C (32–104 °F)	0–40 °C (32–104 °F)	0–40 °C (32–104 °F)
Температура при хранении	-20–50 °C (4–122 °F)	-20–50 °C (4–122 °F)	-20–50 °C (4–122 °F)
Рабочая влажность (без конденсации)	20–85 %	20–85 %	20–85 %
Влажность при хранении (без конденсации)	5–85 %	10–90 %	10–90 %
Влажность при транспортировке (без конденсации)	5–85 %	10–90 %	10–90 %
Рабочая высота над уровнем моря (максимальная)	2000 м (6600 футов)	2000 м (6600 футов)	2000 м (6600 футов)
Высота над уровнем моря при хранении (максимальная)	10 000 м (33 000 футов)	10 000 м (33 000 футов)	10 000 м (33 000 футов)

a. Яркость указана без установленного на дисплей сенсорного экрана или противоотражательного фильтра.

b. Относится к блоку питания Bridge Power BPM150S24F06.

5.2 Поддерживаемое разрешение

Поддерживаемое разрешение DVI

Параметр сигнала	Поддерживаемый диапазон
Активное разрешение (по горизонтали x по вертикали)	от минимум 640 x 480 до максимум 1920 x 1200
Частота обновления (кадровая частота)	от 23,98 Гц до 85 Гц
Частота пикселизации (частота пикселей)	от 25 МГц до 165 МГц

Вход DVI-D может автоматически обнаруживать любой действующий цифровой сигнал DVI, соответствующий диапазонам разрешения, кадрового обновления и частоты пикселизации, указанным в таблице выше. Сигналы, выходящие за пределы любого из указанных диапазонов, могут не поддерживаться.

Поддерживаемое разрешение SDI и HDBaseT

Поддерживаемое разрешение SDI и HDBaseT	Вертикальное разрешение (линии)	Частота кадров (Гц)
720	480i	29,97
720	483i	29,97
720	487i	29,97
720	576i	25
720	587i	25
1280	720p	24
1280	720p	25
1280	720p	30
1280	720p	50
1280	720p	59,94
1920	1080p	24
1920	1080p	25
1920	1080p	29,97
1920	1080i	25
1920	1080i	29,97
1920	1080p	50
1920	1080p	59,94

Поддерживаемое разрешение VGA, RGBS и YPbPr

Горизонтальное разрешение (пиксели)	Вертикальное разрешение (линии)	Частота кадров (Гц)
720	480i	29,97
720	487i	29,97
720	480p	59,94
720	480p	60
720	576i	25
720	576p	50
640	480	60
800	600	60,32
1024	768	60
1280	720p	50
1280	720p	59,94
1280	960	59,94
1280	960	60
1280	1024	60,02
1600	1200	60
1920	1080i	25
1920	1080i	29,97
1920	1080p	50
1920	1080p	59,94

6.2 Технические характеристики ZeroWire

Система ZeroWire обеспечивает беспроводную передачу видеосигналов от вывода DVI или 3G-SDI источников видеосигнала в операционной на DVI-ввод видеодисплея. Она функционирует как беспроводная система HD на 60 ГГц в соответствии с правилами FCC (часть 15) в отношении диапазона нелицензируемых частот 57–64 ГГц, входящих в миллиметровый диапазон (MMB) электромагнитного спектра. Передатчик устанавливается на верхней задней кромке дисплея и получает входные видеосигналы непосредственно от процессора эндоскопической камеры либо от перенаправляющих выводов DVI или SDI на дисплее.

Тип беспроводного сигнала	Беспроводной сигнал для передачи HD-сигнала в диапазоне частот 60 ГГц (WiHD)
Частотный диапазон	57–64 ГГц
Сжатие видеосигнала	Отсутствует
Входы видеосигнала (передатчик)	DVI-D, 3G-SDI, HDMI
Выходы видеосигнала (РЧ)	DVI-D
Поддержка HIPAA	256-битное AES-шифрование
Период ожидания системы	< 1 кадра
Максимальное количество пар в операционной	2 пары
Переданная РЧ-мощность	< 28 дБм/МГц эквивалентной изотропноизлучаемой мощности
Максимальный диапазон	< 9,14 м (30 футов)
Скорость передачи данных	от 50 Мб/с до 3,8 Гб/с
Потребляемая мощность	< 8 ватт

Максимальная эффективная изотропно-излучаемая выходная мощность при рабочей частоте

Каналы	Максимальная эффективная изотропно-излучаемая выходная мощность при рабочей частоте	Средняя эффективная изотропно-излучаемая выходная мощность
Нижний канал для низкоскоростной передачи на физическом уровне	60,32 ГГц	11,7 дБм
Верхний канал для низкоскоростной передачи на физическом уровне	62,79 ГГц	12,1 дБм
Нижний канал для высокоскоростной передачи на физическом уровне	60,48 ГГц	29,3 дБм
Верхний канал для высокоскоростной передачи на физическом уровне	62,64 ГГц	29,6 дБм

Расстояние, обеспечивающее отсутствие помех

Указанные в следующей таблице устройства были испытаны для демонстрации минимального безопасного расстояния удаления устройства от ZeroWire, при котором они функционируют без создания помех друг для друга. Если в определенный момент времени возникло предположение,

что ZeroWire является причиной помех или оказывается под воздействием помех, просто увеличьте расстояние между устройствами, а затем следите, чтобы расстояние между ними было не меньше указанного в таблице значения.

Испытанное оборудование	Расстояние до передатчика	Расстояние до приемника
Электрокаутер	> 61 см (2 фута)	> 30 см (1 фут)
Радиочастотная идентификация	> 1 см	> 1 см
Точка беспроводного доступа 2,4 ГГц	> 6 дюймов	> 6 дюймов
Точка беспроводного доступа 5,8 ГГц	> 6 дюймов	> 6 дюймов
Мобильный телефон	> 1 см	> 1 см
Устройство Bluetooth	> 1 см	> 1 см

Устранение межканальных помех

Если применяется типичная схема размещения ZeroWire G2 с одной системой в помещении, ограничения, как правило, отсутствуют. Функция передатчика «Выбор канала» по итогам поиска каналов при включении питания среди двух доступных каналов осуществляет выбора канала, который наименее подвержен помехам.

Ниже приведено несколько факторов, влияющих на изоляцию ZeroWire G2.

1. Толщина и материалы стен помещения.
2. Открывание и закрывание дверей помещения.
3. Строение потолка помещения и материалы, использованные при его создании.

Пара «передатчик-приемник» ZeroWire G2 должна быть установлена в одном помещении. Работа устройств при установке в разных помещениях не поддерживается. Если в одном помещении устанавливаются две пары передатчиков и приемников, одномоментно должна устанавливаться связь только между одной парой устройств; связывание второй пары осуществляется после успешной установки связи в первой паре. Перед подачей питания или установкой связи между второй парой устройств, нет необходимости выключать первую пару, в которой уже установлена связь.

Использование канала

Для выбора надлежащей настройки следуйте приведенным ниже рекомендациям.

1. Модули передатчика и (или) приемника ZeroWire G2 нельзя использовать с предыдущими версиями модулей передатчика и (или) приемника ZeroWire.
2. В одном помещении можно использовать не более двух систем ZeroWire. Связанные в пары передатчики и приемники в одном помещении должны располагаться на расстоянии не менее 1 м (3 футов) друг от друга.
3. Группы из двух систем ZeroWire можно разместить в разных помещениях при условии, что расстояние между помещениями составляет не менее 7,6 м (25 футов).
4. Нельзя устанавливать передатчики и приемники ZeroWire G2 в металлические шкафы или окружать металлическими предметами, т. к. в результате связь между ними может исчезнуть.

Мультисистемная установка

Если в одной операционной нужно установить две пары систем передатчиков и приемников, выполните следующие действия.

1. Если связь между передатчиками и приемниками не была установлена, подайте питание на первую пару передатчика и приемника и следуйте указаниям раздела «Процедура установки связи» на стр. Краткое руководство по установке соединения ZeroWire [► 46].

- Включите вторую пару передатчика и приемника и повторите процедуру установки связи. В один момент времени должна устанавливаться связь только между одной парой передатчика и приемника. Рекомендуется маркировать пары модулей, связь между которыми уже установлена, для упрощения процесса установки и устранения неполадок.

Функционирование

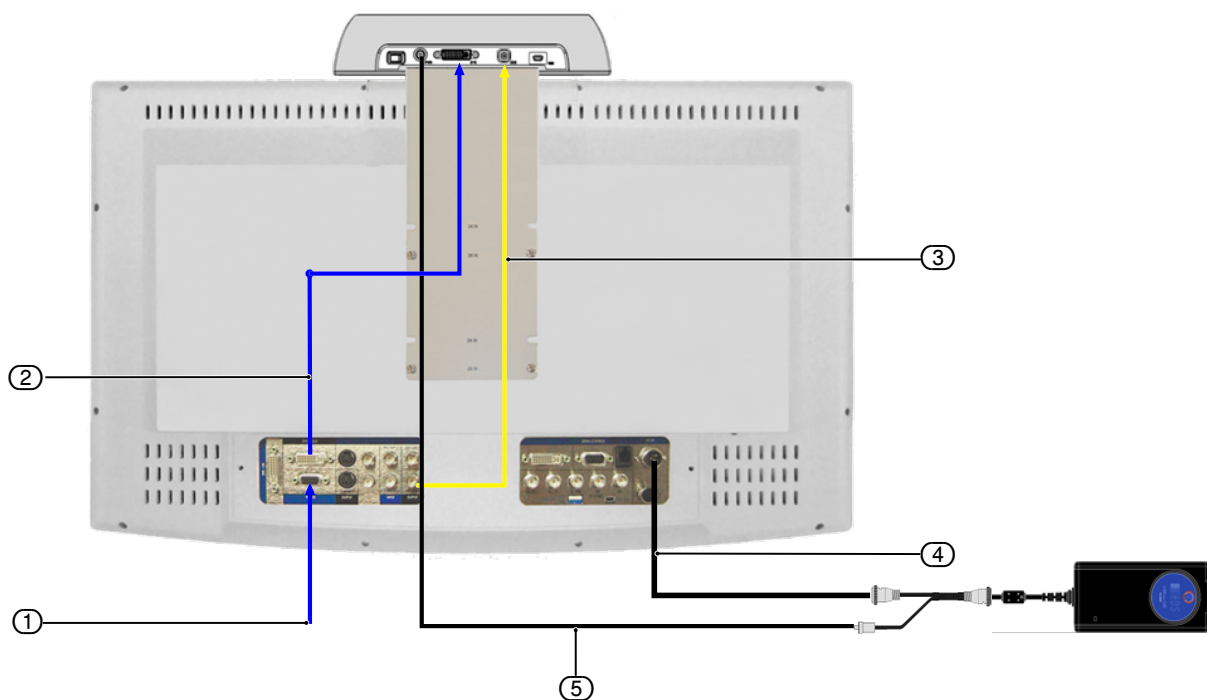
Беспроводная видеосистема ZeroWire HD предназначена и адаптирована для эксплуатации в условиях операционных и манипуляционных. Использование вне медицинских помещений не рекомендуется.

Выполнение следующих шагов поможет обеспечить оптимальную работу системы ZeroWire.

- Установите оба модуля на высоте не менее 1,5 м (5 футов) от пола.
- В идеале и передатчик, и приемник должны размещаться на одной высоте.
- Для создания надежного канала видеосвязи следуйте рекомендациям по установке, описанным в разделе Установка передатчика Zero Wire [► 43].
- Передатчик и приемник должны быть обращены друг к другу и находиться в пределах прямой видимости без препятствий.
- При эксплуатации вне зоны прямой видимости рекомендуется размещать модули приемника и передатчика на расстоянии не более 1,8 м (6 футов) от стен операционной.

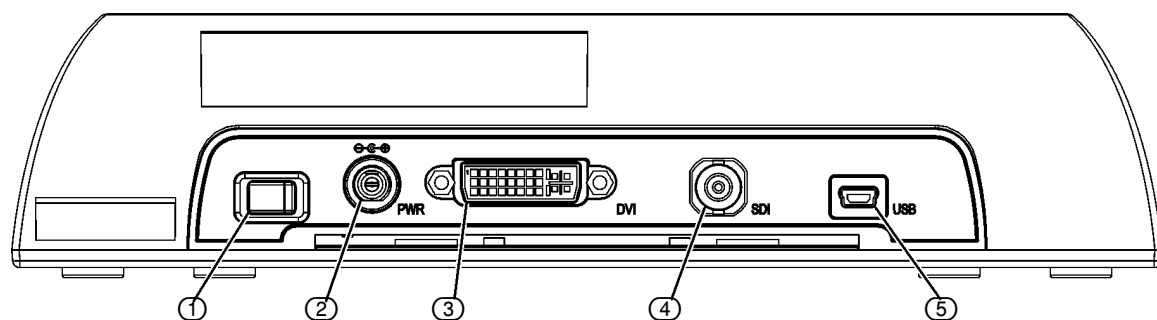
6.3 Установка передатчика Zero Wire

Установка передатчика ZeroWire G2



- ① Источник видеосигнала DVI
- ② Вывод DVI (кабель DVI)
- ③ Вывод SDI (дополнительный кабель 3G-SDI)
- ④ Поддача питания на дисплей (24 В пост. тока)
- ⑤ Поддача питания на передатчик (24 В пост. тока)

6.4 Панель соединителей передатчика ZeroWire G2

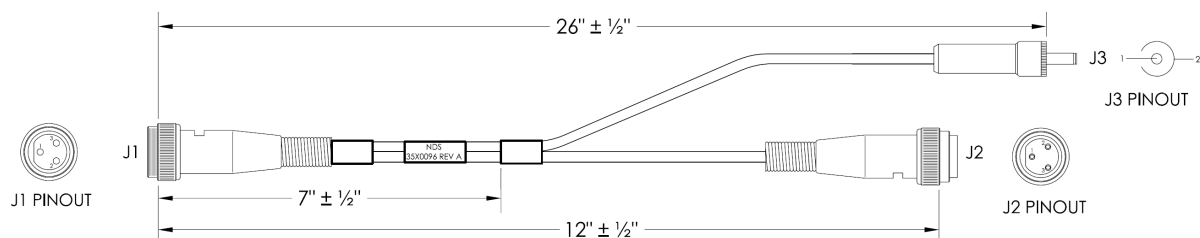


- ① Выключатель
- ② Разъем питания
- ③ Ввод DVI
- ④ Ввод 3G-SDI
- ⑤ Порт USB: используется для установки обновлений прошивки передатчика, а не в качестве универсального ввода/вывода.

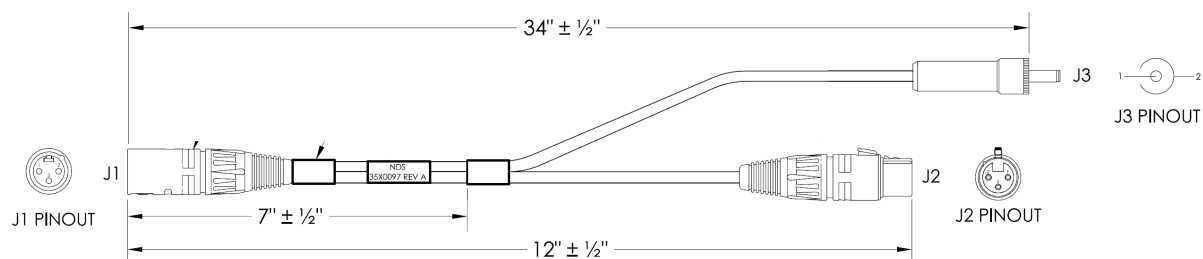
6.5 Y-образные кабели-переходники для передатчика ZeroWire G2

В передатчиках и приемниках ZeroWire G2, используемых с поддерживаемыми модулями дисплеев NDS на 81 см (32") или меньше может применяться поставляемый отдельно Y-образный кабель-переходник для питания модуля ZeroWire. Доступно две модели Y-образных кабелей-переходников. В некоторых случаях Y-образный кабель-переходник входит в комплект набора дополнительных принадлежностей.

Y-образный кабель-переходник SwitchCraft (35X0096)



Y-образный кабель-переходник XLR (35X0097)



6.6 Блок питания передатчика ZeroWire G2

Модули передатчика и приемника ZeroWire могут питаться напрямую от входящего в комплект блока питания на 24 В постоянного тока.

При использовании блока питания выбирайте и устанавливайте переходник, соответствующий требуемому напряжению:

- GlobTek GTM91120-3024-T3A
- Ault MW172KB2400B02

6.7 Размещение и ориентация

В связи с особенностями формы поля сигнала антенны максимальное отклонение передатчика и приемника как от вертикальной, так и от горизонтальной оси должно составлять не более $\pm 10^\circ$.

Отклонение от вертикальной оси

Максимальное отклонение от вертикальной оси должно составлять не более $\pm 10^\circ$.

Отклонение от горизонтальной оси

Максимальное отклонение от горизонтальной оси должно составлять не более $\pm 10^\circ$.

Уровень по высоте

Передатчик и приемник должны быть расположены на одинаковой высоте, составляющей не менее 1,5 м (5 футов) над полом, и должны быть обращены друг к другу, а их передние кромки должны быть расположены параллельно друг другу.

Расстояние между передатчиком и приемником по горизонтальной оси

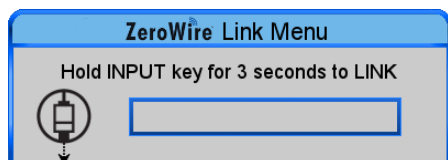
Система **Medical Display;Radiance® Ultra** работает правильно, если расстояние между передатчиком и приемником составляет до 9,1 м (30 футов). Однако в большинстве операционных наиболее оптимальным для его работы является расстояние по горизонтальной оси не более 2,4 м (8 футов).

6.8 Краткое руководство по установке соединения ZeroWire

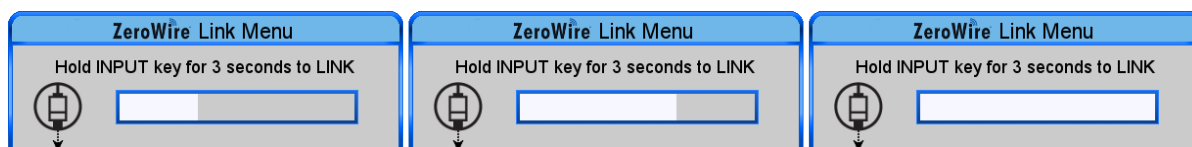
1. Подключите источник видеосигнала DVI или SDI к установленному на дисплей передатчику ZeroWire.
2. На принимающем дисплее Radiance Ultra ZeroWire трижды нажмите кнопку **INPUT** (ВВОД), чтобы войти в меню Input (Ввод).
3. Убедитесь, что ZeroWire доступен в качестве ввода Primary (Основной).



4. Нажмите кнопку **INPUT** (ВВОД), чтобы закрыть меню Input (Ввод), а затем нажмите еще раз, чтобы войти в Link Menu (Меню установки связи) ZeroWire.



5. Нажмите и удерживайте кнопку **INPUT** (ВВОД) в течение трех секунд, пока индикатор выполнения не заполнит всю ячейку.



6. На установленном на дисплее передатчике ZeroWire нажмите и удерживайте кнопку **LINK** (СВЯЗЬ), пока синий светодиодный индикатор канала связи не начнет мигать. После того как модули передатчика и приемника идентифицируют друг друга и начнут устанавливать связь, светодиодные индикаторы канала связи и состояния будут быстро мигать в течение нескольких секунд.

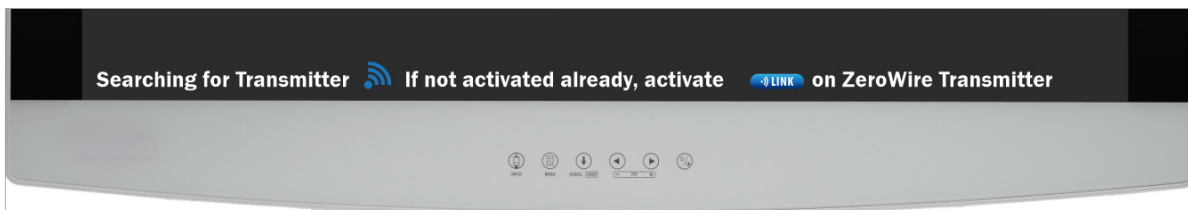


7. Серия сообщений о состоянии процесса установки связи, размещенных в левом нижнем углу принимающего дисплея Radiance Ultra ZeroWire, отображает прохождение этапов установки связи.

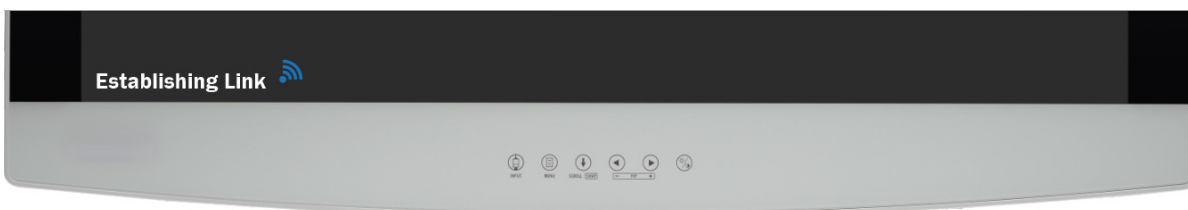
6.9 Сообщения о состоянии беспроводного соединения

При инициировании процесса установки связи типичная последовательность сообщений о состоянии, отображаемых на дисплее приемника, начинается словами **Searching for Transmitter** (Поиск передатчика) и напоминанием активировать передатчик.

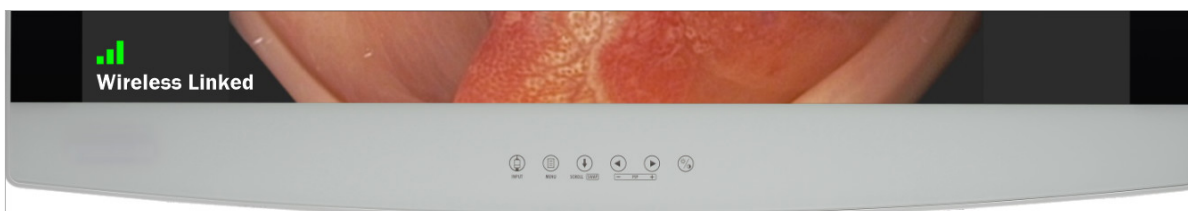
Этап 1. Searching for Transmitter - If not activated already, activate **LINK** on ZeroWire Transmitter (Поиск передатчика. Если кнопка СВЯЗЬ на передатчике ZeroWire еще не нажата, нажмите ее сейчас.)



Этап 2. Establishing Link (Установление связи)

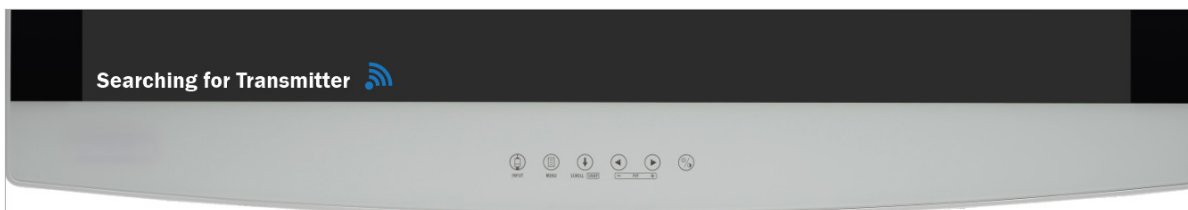


Этап 3. Wireless Linked (Беспроводная связь установлена)

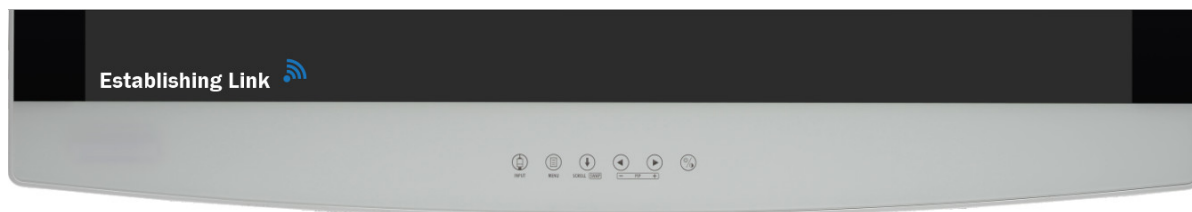


При возобновлении питания системы, на которой ранее была установлена связь, типичная последовательность сообщений о состоянии, отображаемых на дисплее приемника, начинается словами **Searching for Transmitter** (Поиск передатчика).

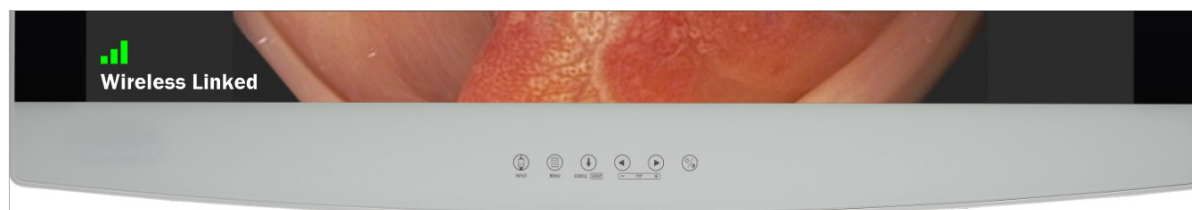
Этап 1. Searching for Transmitter



Этап 2. Establishing Link (Установление связи)

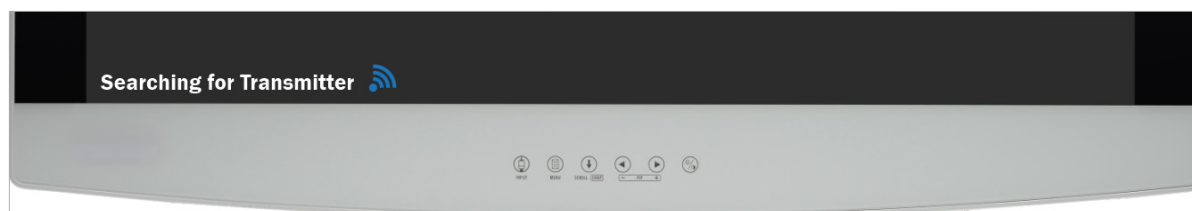


Этап 3. Wireless Linked (Беспроводная связь установлена)

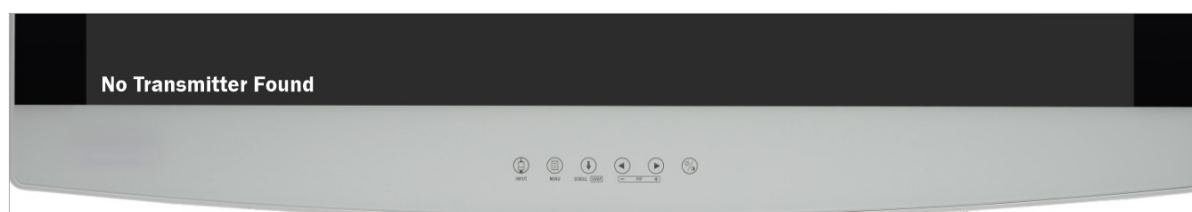


Если связь не установлена или не подтверждена в течение 60 секунд, на дисплее приемника появится сообщение **No Transmitter Found** (Передатчик не обнаружен). Рекомендации по решению проблем установки связи см. в разделе «Поиск и устранение неисправностей ZeroWire» на стр. 36.

Этап 1. Searching for Transmitter



Этап 2. Передатчик не обнаружен



7 Поиск и устранение неисправностей

7.1 Поиск и устранение неисправностей с дисплеем

Проблема	Поиск и устранение неисправностей
Размер изображения слишком большой для экрана (только аналоговые входы VGA, RGBS, YPbPr или SOG)	Если изображение не отображается в правильном формате, необходимо запустить SmartSync. Для запуска SmartSync нажмите кнопку MENU (МЕНЮ). В меню Picture (Изображение) нажмите кнопку SCROLL (ПРОКРУТКА), чтобы выделить SmartSync, после чего нажмите кнопку  . SmartSync запустится и оптимизирует свойства отображения изображения.
Удвоение символов	Удвоение символов обычно связано с отражениями в видеокабеле или источнике. Используйте высококачественный кабель и по возможности уменьшите частоту вертикальной развертки. Снижение частоты сканирования может помочь устранить отражения. В отличие от ЭЛТ, плоский экран не мерцает при более низкой частоте сканирования (оптимальная частота — 60 Гц), и обновление данных будет одинаковым при любой частоте развертки.
Дрожание символов (только аналоговые входы VGA, RGBS, YPbPr, SOG)	Если текстовые символы дрожат или выглядят слишком жирными, может потребоваться регулировка Sharpness (Резкости), Frequency (Частоты) и/или Phase (Фазы). См. «Настройка Frequency (Частоты), Phase (Фазы) и Sharpness (Резкости)» ниже.
Искажение символов и вертикальное искажение (только аналоговые входы VGA, RGBS, YPbPr или SOG)	Регулировка параметра Frequency (Частота) увеличивает или уменьшает размер отображаемого изображения по горизонтали. Отображаемое изображение может быть слишком широким или слишком узким, при этом могут возникать вертикальные полосы и дрожание пикселей в оттенках серого и светлых цветах. Отрегулируйте Frequency так, чтобы изображение точно соответствовало экрану. Горизонтальное регулирование положения можно использовать для проверки правильности настройки Frequency (Частота). Выровняйте изображение по левому краю экрана, а затем сдвиньте его на один щелчок вправо. Если параметр Frequency (Частота) настроен правильно, изображение должно выходить на один столбец за пределы экрана справа.
Тестирование и настройка частоты (только аналоговые входы VGA, RGBS, YPbPr или SOG)	Используя подключенный ноутбук, откройте пустой текстовый файл, отцентрируйте окно файла на дисплее и выберите размер шрифта 8, стиль Regular (Обычный). Нажмите клавишу Enter (Ввод), чтобы переместить курсор вниз в центр страницы, а затем нажмите и удерживайте клавиши Shift (Шифт) и +, чтобы создать строку из символов +. Неравномерное более светлое или более темное отображение символов + показывает, что параметр Frequency (Частота) требует регулировки. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ), чтобы открыть меню Display (Дисплей), с помощью кнопки  выберите меню Picture (Изображение) и нажмите на кнопку SCROLL (ПРОКРУТКА) для выбора параметра Frequency (Ча-

	стота). Затем нажмите кнопку ◀ или ▶ для повышения или понижения Frequency (Частота), пока все символы + не начнут отображаться одинаково. Примечание. Sharpness (Резкость) и Phase (Фаза) — тонкие настройки, которые лучше всего регулировать с помощью программы калибровки дисплея.
Темный экран	Переведите выключатель дисплея в положение Off (Выкл.), а затем верните в положение On (Вкл.). Если на экране появится логотип, дисплей работает нормально. Проверьте, включена ли функция управления питанием (DPMS). Если источник видео-сигнала не обнаружен, в нижнем правом углу появляется сообщение Searching (Выполняется поиск).

7.2 Поиск и устранение неисправностей ZeroWire

Проблема	Возможные причины	Корректирующее действие
Не горит светодиодный индикатор	Неплотно вставлен соединитель питания	Убедитесь, что соединитель питания полностью вставлен в разъем питания модуля.
	Y-образный кабель	Если для питания устройства используется Y-образный кабель , проверьте, что он подключен к блоку питания 24 В постоянного тока производства компании NDS и на блок питания подано напряжение.
	Автономный блок питания	При использовании автономного блока питания проверьте, что его вилка плотно вставлена в штепсельную розетку.
	Штепсельная розетка	Некоторые настенные розетки имеют встроенные переключатели ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.). Если в розетке используется встроенный переключатель, убедитесь, что он установлен в положение ON (ВКЛ.).
Передатчик не обнаружен		Убедитесь, что переключатель передатчика находится в положении ON (ВКЛ.) или подключен к источнику сигнала.
Отсутствует изображение на дисплее после изменения разрешения входного сигнала		Выключите и включите питание передатчика и приемника ZeroWire, не дисплея.
Не удается установить связь после попытки сопряжения.		Выключите и включите питание передатчика и приемника ZeroWire.
Низкое качество или прерывание видеосигнала	Расстояние между передатчиком и приемником составляет более 9,1 м (30 футов).	Уменьшите расстояние между передатчиком и приемником до 9,1 м (30 футов) или менее. См. пункт «Максимальный диапазон» в разделе Размещение и ориентация [▶ 46].
	Передатчик и приемник не выровнены должным образом	Следуйте рекомендациям по выравниванию передатчика и приемника, приведенным в разделе Размещение и ориентация [▶ 46].

Проблема	Возможные причины	Корректирующее действие
Низкое качество или прерывание видеосигнала	DVI- или SDI-соединения (только передатчик)	Проверьте правильность подключения кабелей.
	Неподдерживаемый видеорежим	Убедитесь, что примененный видеорежим поддерживается. См. раздел Размещение и ориентация [► 46].
	Кабели DVI или SDI (только передатчик)	По одному замените кабели и проверьте видеодисплей. Если после замены кабеля видеосигнал отображается правильно, выбросьте замененный кабель.
	Перекрестные помехи	См. раздел Размещение и ориентация [► 46].
	Слабый сигнал	См. раздел Размещение и ориентация [► 46].
	Передатчик и приемник поменяны местами	Убедитесь, что источник видеосигнала подключен к передатчику, а не к приемнику.

Светодиодные индикаторы состояния	
Состояние светодиода	Описание
Медленно мигает синим цветом	Модуль осуществляет поиск канала.
Быстро мигает синим цветом	Модуль пытается установить связь.
Постоянно светится синим цветом	Модуль отправляет (передатчик) или принимает (приемник) видеоданные.
Светит синим цветом с чередованием ВКЛ. / ВЫКЛ. по 3 секунды	Отсутствует сохраненная информация об установленной связи.

8 Электромагнитная совместимость: таблицы

Все медицинские электронные устройства должны соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1-2. Соблюдение мер предосторожности и требований к электромагнитной совместимости (ЭМС), представленных в данном руководстве, а также технический контроль всех медицинских устройств, предназначенных для одновременной работы, являются необходимыми условиями для обеспечения электромагнитной совместимости технических средств и сосуществования всех других медицинских устройств и проводятся перед выполнением хирургической процедуры.

Характеристики излучения данного оборудования позволяют использовать его в промышленных помещениях и больницах (CISPR 11 класс А). В случае использования в жилых помещениях (для чего обычно требуется CISPR 11 класс В) данное оборудование может не обеспечивать надлежащей защиты для радиочастотных служб связи. Может потребоваться принятие мер по ослаблению воздействия со стороны пользователя, таких как перемещение или переориентация оборудования.

Для справки приводятся следующие таблицы с данными по ЭМС:

8.1 Рекомендации и заявление производителя - электромагнитные помехи

Изделие предназначено для использования в описанных ниже условиях. Пользователь/оператор изделия должен убедиться, что устройство эксплуатируется в таких условиях.

Испытание на излучения	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Радиоизлучение CISPR 11	Группа 1	Изделие использует РЧ-энергию только для своих внутренних функций. Поэтому его радиочастотное излучение очень низкое и с малой вероятностью вызовет помехи в работе расположенного поблизости электронного оборудования.
Радиоизлучение CISPR 11	Класс А	Изделие подходит для применения в любых учреждениях, за исключением общественных и учреждений, подключенных к общественной сети электропитания, которая используется для подачи электроэнергии в общественные помещения.
Эмиссия гармонических составляющих IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ мерцающее излучение IEC 61000-3-3	Соответствует	

8.2 Указания и заявления производителя — устойчивость к электромагнитным помехам

Настоящее изделие предназначено для использования в описанных ниже условиях электромагнитной среды. Заказчик или пользователь изделия должен обеспечить соблюдение указанных условий.

Испытание на помехоустойчивость	Испытание на помехоустойчивость
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	Контактный разряд ± 2 , ± 4 , ± 6 , ± 8 кВ Воздушный разряд ± 2 , ± 4 , ± 6 , ± 8 , ± 15 кВ
Поле излучаемых радиоволн IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2,7 ГГц 80 % AM 1 кГц
Поля в ближней зоне от беспроводных передатчиков IEC 61000-4-3	От 80 МГц до 2,7 ГГц. 3 В/м Предварительные испытания: 385 МГц при 27 В/м; (710, 745, 780, 5240, 5500, 5785) МГц при 9 В/м; (450, 810, 870, 930, 1720, 1845, 1970, 2450) МГц при 28 В/м
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	± 2 кВ, сеть переменного тока ± 1 кВ, входные/выходные порты 100 кГц PRR
Бросок тока IEC 61000-4-5 Сеть переменного тока, фазовый Сеть переменного тока, междуфазный	$\pm 0,5$, ± 1 , ± 2 кВ $\pm 0,5$, ± 1 кВ
Наведенные радиоволны IEC 61000-4-6	3 В (от 0,15 МГц до 80 МГц) 6 В в промышленном, научном и медицинском диапазоне 80 % AM 1 кГц
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 А/м — 50 или 60 Гц
Провалы, кратковременные прерывания и изменения напряжения на линиях подачи питания IEC 61000-4-11	100 % провал, 0,5 периода, 0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° , 315° 100 % провал, 1 период 30 % провал, 25/30 периодов (50/60 Гц) Прерывание с падением на 100 %, 5 с



УКАЗАНИЕ!

Значения напряженности полей от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции радиосвязи (сотовой или беспроводной) и наземных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиоканалов и телевизионных каналов, не поддаются точному расчету. Для оценки электромагнитной обстановки в условиях фиксированных радиочастотных передатчиков необходимо провести оценку электромагнитных полей в месте установки. Если измеренная напряженность поля в месте использования изделия превышает уровень соответствия требованиям к РЧ-условиям, необходимо проверить, функционирует ли изделие должным образом. Если изделие работает неправильно, могут потребоваться такие дополнительные меры, как передвижение или изменение положения изделия.



УКАЗАНИЕ!

В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

8.3 Указания и заявления производителя — рекомендованное разделяющее расстояние

Рекомендованное разделяющее расстояние между изделием и переносным и мобильным оборудованием связи, работающим в диапазоне радиочастот

Это изделие предназначено для использования в условиях электромагнитной обстановки с контролируемым воздействием помех вследствие РЧ излучения. Чтобы клиент или пользователь мог предотвратить воздействие электромагнитных помех, минимальное расстояние между переносным и мобильным оборудованием с РЧ связью (передатчиками) и изделием должно соответствовать приведенным ниже рекомендациям относительно максимальной выходной мощности средства связи.



ОПАСНОСТЬ!

Влияние радиочастотных телекоммуникационных устройств (передатчиков) на эксплуатационные характеристики

Портативные ВЧ коммуникационные устройства могут оказывать влияние на эксплуатационные характеристики устройства. Поэтому такие устройства должны находиться на расстоянии не менее 30 см (независимо от любых расчетов) от инсуффлятора, его принадлежностей и кабелей.

Номинальная максимальная выходная мощность (Вт) передатчика	Разделяющее расстояние в соответствии с частотой передатчика (в метрах)		
	От 150 кГц до 80 МГц	От 80 МГц до 800 МГц	От 800 МГц до 2,7 ГГц
0,01	0,12	0,12	0,23
0,10	0,38	0,38	0,73
1,00	1,20	1,20	2,30
10,00	3,80	3,80	7,30
100,00	12,00	12,00	23,00

Для передатчиков с номинальным значением максимально допустимой выходной мощности, не указанной выше, рекомендуемое разделяющее расстояние d в метрах (м) можно оценить при помощи уравнения, применяемого к частотности передатчика, где P — значение максимально допустимой выходной мощности передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя передатчика.



УКАЗАНИЕ!

При 80 и 800 МГц используется разделяющее расстояние для более высокого частотного диапазона.



УКАЗАНИЕ!

Данные указания могут быть применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения и отражения от конструкций, предметов и людей.

9 Условия

9.1 Декларация о соответствии

Директивы Федеральной комиссии по связи США (FCC) и Совета ЕС о европейских стандартах

Данное устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC и Регламента о медицинских изделиях Европейского союза 2017/745. При эксплуатации изделия необходимо обеспечить выполнение следующих двух условий: (1) это устройство не должно создавать вредные помехи; и (2) это устройство должно корректно работать при любых имеющихся помехах, в том числе помехах, которые могут привести к нежелательным результатам.

1. Для цветного монитора следует использовать специальные кабели из комплекта поставки, чтобы не создавать помехи для приема радио- и телевизионных сигналов. При использовании других кабелей и адаптеров могут создаваться помехи для другого электронного оборудования.
2. Данное оборудование было испытано и считается соответствующим ограничениям согласно требованиям части 15 директив FCC и CISPR 11. Оборудованием вырабатывается, потребляется и может излучаться радиочастотная энергия, поэтому в случае нарушения инструкций по установке и использованию оно может создавать вредные помехи для радиосвязи.

IEC

Данное оборудование было испытано и считается соответствующим ограничениям для медицинских устройств согласно требованиям IEC 60601-1-2. Данные ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных помех в типичных условиях установки в лечебном учреждении. Данное оборудование создает, использует и может излучать радиочастотную энергию, поэтому в случае несоответствия инструкциям при его установке и использовании оно может вызывать вредные помехи для других устройств, находящихся поблизости.

Директивы FCC, Совета ЕС о европейских стандартах и IEC

Не существует гарантии того, что помехи не возникнут при определенной установке. Если данное оборудование вызывает вредные помехи в радиоприемниках или телевизорах, в чем можно убедиться выключив и включив оборудование, следует принять какие-либо из перечисленных ниже мер по их устранению:

- изменить ориентацию или местоположение приемной антенны;
- увеличить расстояние между оборудованием и приемником;
- подключить изделие к розетке в цепи, отличной от той, к которой подключен приемник;
- обратиться за помощью к агенту по продаже или квалифицированному специалисту по радио/ТВ.

Вспомогательное оборудование, подключенное к данному изделию, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (т. е. IEC 60950-1 или IEC 62368-1) для оборудования обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского оборудования.

Кроме того, все конфигурации должны соответствовать системному стандарту IEC 60601-1-1. Любой, кто подсоединяет дополнительное оборудование к портам сигнального входа или портам сигнального выхода, таким образом задает конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несет ответственность за обеспечение соответствия данной системы требованиям системного стандарта IEC 60601-1-1. Лицо, ответственное за подсоединение устройства к системе, должно убедиться, что крепежное оборудование, используемое с этим изделием, соответствует стандарту IEC 60601-1. В случае возникновения сомнений обратитесь в отдел технической службы или к местному представителю.

**УКАЗАНИЕ!**

Данное оборудование прошло испытания и признано удовлетворяющим ограничениям для цифрового устройства класса А согласно части 15 правил FCC. Указанные ограничения установлены для обеспечения разумной защиты от вредных помех при эксплуатации оборудования в коммерческой среде. Оборудованием вырабатывается, потребляется и может излучаться радиочастотная энергия, поэтому в случае нарушения инструкций по установке и использованию оно может создавать вредные помехи для радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилой зоне может вызывать вредные помехи. В таком случае пользователь обязан устранить помехи за свой счет.

9.2 Правовая информация

Компания NDS может продавать свою продукцию через производителей других медицинских устройств, дистрибьюторов и торговых посредников, поэтому покупателям этого продукта компании NDS следует обсудить с организацией, через которую приобретался этот продукт, условия любых применимых гарантий на этот продукт, если данная организация предоставляет такие гарантии.

Компания NDS не разрешает никому принимать на себя какие-либо иные обязательства, связанные с продажей и/или использованием ее продукции. Чтобы обеспечить надлежащее использование, обращение и обслуживание продуктов компании NDS, клиенты должны ознакомиться с литературой по конкретному продукту, руководству по эксплуатации и/или маркировками, идущими в комплекте с продуктом или доступными иным образом.

Клиентам следует учесть, что на производительность продукта среди прочих факторов влияют конфигурация системы, программное обеспечение, приложения, информация о клиенте и контроль системы оператором. Несмотря на то что продукты компании NDS считаются совместимыми со многими системами, специфическая реализация функциональных возможностей системы может отличаться в зависимости от клиента. Таким образом, пригодность продукта для достижения определенной цели или для конкретного применения должна определяться потребителем и не гарантируется компанией NDS.

КОМПАНИЯ NDS ПРЯМО ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ВСЕХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ И/ИЛИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ЗАКОНОМ, ВКЛЮЧАЯ В ТОМ ЧИСЛЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО КАЧЕСТВА, ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТИ И/ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, БЕЗ НАРУШЕНИЯ ПРАВ В ОТНОШЕНИИ ВСЕЙ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ КОМПАНИИ NDS. ЭТИ И ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И/ИЛИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЛЮБОГО ТИПА, ХАРАКТЕРА И ОБЪЕМОВ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ЯВНЫЕ И/ИЛИ СВЯЗАННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ ЛЮБОГО НОРМАТИВНОГО АКТА, ЗАКОНА, ЛИБО ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, НАСТРОЙКИ, ОБМЕНА ИЛИ ДРУГОГО ОБСТОЯТЕЛЬСТВА, НАСТОЯЩИМ ОДНОЗНАЧНО ИСКЛЮЧЕНЫ И ОТКЛОНЯЮТСЯ.

Компания NDS, ее поставщики и/или дистрибьюторы не несут ответственности, прямой или связанной с возмещением каких-либо специальных, случайных, побочных, штрафных или косвенных убытков, включая в том числе инкриминируемый ущерб в связи с задержкой доставки, отсутствием доставки, неисправностью изделия, особенностями дизайна и производства продукта, невозможностью использовать такие продукты или услуги, ущербом для будущих сделок (упущенной выгодой) или ущерб, возникший по какой-либо другой причине, связанный с покупкой, продажей, арендой, прокатом, установкой или использованием этого изделия компании NDS, с учетом этих условий или в отношении любого условия любого соглашения, которое включает в себя эти условия.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

Адрес: <https://nds.nt-rt.ru/> || эл.почта: nsi@nt-rt.ru