

***videoReferee®-4G***

**Руководство по подключению**

<b>Важная информация</b> .....	<b>3</b>
<b>Компоненты системы</b> .....	<b>4</b>
<b>Порядок подключения</b> .....	<b>4</b>
<b>Этапы подключения</b> .....	<b>6</b>
<b>Нормальные условия эксплуатации</b> .....	<b>9</b>
<b>Хранение и транспортирование</b> .....	<b>9</b>
<b>Варианты подключения мониторов к серверу videoReferee®-4G</b> .....	<b>10</b>
<b>Контрольный список для videoReferee®-4G</b> .....	<b>12</b>

## Важная информация

 **Предупреждение!** эксплуатация данного оборудования в жилых помещениях может вызвать радиопомехи.

 **Предупреждение!** устройство чувствительно к электростатическому разряду. Прежде чем обращаться с устройством, вы должны сначала прикоснуться к заземленному металлическому предмету, чтобы разрядиться.

 Пользователи должны обладать навыками использования компьютера, работающего под ОС<sup>1</sup> Windows, правилами безопасной работы за компьютером и знать основы работы с ОС Windows.

 **Важно!** Система slomo.tv является аппаратно-программным комплексом повышенной сложности. При её создании все аппаратные, системные и программные компоненты тщательно тестировались и подбирались для совместной долговременной работы. Поэтому любые попытки самостоятельной модификации системы, включая установку дополнительного ПО<sup>2</sup>, обновлений драйверов или операционной системы, изменение настроек сетевой или дисковой конфигурации, вирусного или антивирусного программного обеспечения – с высокой вероятностью приведут к неустойчивой работе или отказу системы. **Данный случай не является гарантийным!** Категорически не рекомендуется работа системы в сети Internet или подключение её к локальной сети, не защищенной Firewall'ом.

 **Предупреждение!** Из-за особенности Direct X в ОС Windows 10 во время работы **настоятельно не рекомендуется** использовать сочетание клавиш клавиатуры **Ctrl + Alt + Delete**. После нажатия указанных клавиш в видеоокнах программы на 2 минуты может пропасть видео.  
**Все возможные последствия от использования указанного сочетания клавиш во время работы программы вы принимаете на себя.**

 Не вставляйте разъёмы в порты с применением усилия. Подсоединяя разъёмы, убедитесь, что:

- никакие посторонние предметы не мешают подсоединению к порту;
- подсоединяемый разъём соответствует порту;
- разъём правильно расположен относительно порта.

 Со всеми системами slomo.tv в комплекте поставляется **USB Recovery Stick**, предназначенный для быстрого восстановления работоспособности системы. USB Recovery Stick содержит образ Вашей системы, уникальный именно для Вашего сервера, установленных в него комплектующих и предустановленных программ.  
**Данные имеющиеся на USB Recovery Stick необходимо бережно хранить, не удалять и по возможности создать резервную копию на стороннем носителе!**  
С использованием прилагаемого USB Recovery Stick Вы самостоятельно можете восстановить исходную конфигурацию программ и получить полностью работоспособную систему в течение нескольких минут.

Для отсоединения SDI кабелей требуется использовать специализированный инструмент для разъединения разъемов Din 1.0/2.3.

**Несоблюдение данного требования лишает Вас права на гарантийный ремонт в случае повреждения разъемов.**

На рисунке 1 приведено изображение инструмента и место его присоединения к разъему (изображения носят справочный характер).



**Рисунок 1 – Инструмент для разъединения разъемов Din 1.0/2.3**

<sup>1</sup> Операционная система.

<sup>2</sup> Программное обеспечение.

## Компоненты системы

Система поставляется полностью укомплектованной и готовой к работе, в соответствии со спецификацией, выбранной заказчиком. Система включает в себя следующие части:

- ▶ Системный блок 4U *videoReferee*®;
- ▶ Клавиатура;
- ▶ Мышь;
- ▶ LCD монитор\*;
- ▶ 16 шт. кабели-переходники Din 1.0/2.3 – BNC для подключения сигналов SDI;
- ▶ Пульт управления Control-VR;
- ▶ Кабель для подключения пульта управления Control-VR;
- ▶ Кабели электропитания (2 шт.);
- ▶ USB Recovery Stick для восстановления исходного состояния программного обеспечения системы в случае его повреждения;
- ▶ Документация к системе на электронном носителе.

Все оборудование поставляется в транспортной упаковке или в специальном кофре\*, защищающем от механических воздействий.

\* – опционально (если указано при заказе).

## Порядок подключения

Для сборки работоспособной конфигурации к системному блоку *videoReferee*®-4G необходимо подключить: монитор, клавиатуру, мышь и пульт дистанционного управления.

Камеры и кабель контроллера табло можно подключать как до так и после включения системы.

Перед началом работы убедитесь, что сервер устойчиво расположен на плоской поверхности или надежно закреплен внутри стойки.

Типовая установка *videoReferee*® включает в себя два монитора:

1 – инженерный монитор для управления системой (в экстренных случаях его также может использовать видеосудья).

2 – монитор видеосудьи для наблюдения за игрой, маркировки и анализа спорных моментов с помощью пульта дистанционного управления.

В зависимости от регламента лиги мониторы могут быть установлены в двух разных местах или в одной комнате. В некоторых случаях рядом с инженерным монитором добавляется монитор второго видеосудьи.

Для установки дополнительного монитора судьи потребуется медиаконвертер<sup>1</sup>. Кроме того, передача сигнала по кабелю CAT5 ограничена 100 м. Большие расстояния потребуют волоконно-оптических удлинителей.

Из-за множества возможных схем установки, мы настоятельно рекомендуем обратиться к соответствующим руководящим техническим регламентам.

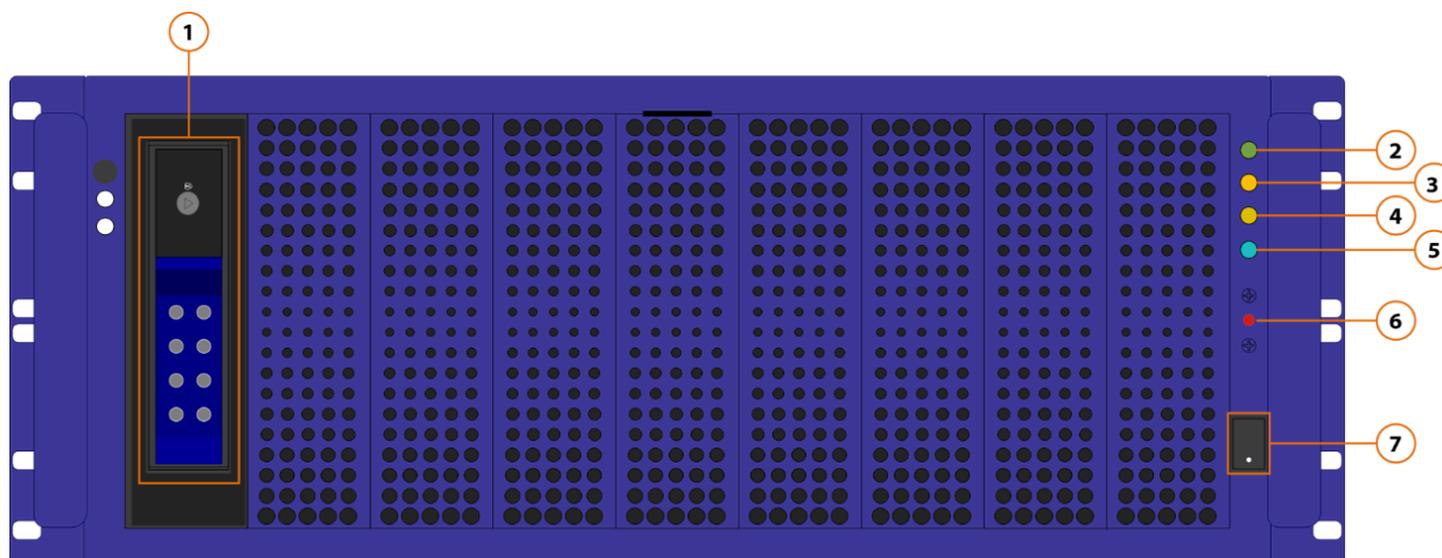
Далее приведена пошаговая инструкция. Каждый шаг подключения и проверки рекомендуется фиксировать, чтобы исключить фактор случайности, в результате которого Вы можете пропустить один или несколько пунктов, что может повлечь за собой частичную или полную неработоспособность оборудования, или потерю функционала, описанного в руководстве.

Последняя страница данного Руководства представляет собой контрольный список, распечатав который, Вы можете использовать его для самопроверки во время подключения системы.

На [рисунке 2](#) представлен внешний вид передней панели системы *videoReferee®*. На передней панели расположены:

- ▶ переключатель электропитания системы (поз. 7),
- ▶ кнопка **Reset** (поз. 6),
- ▶ HDD диск (поз. 1) для экспорта.

Все работы по замене HDD дисков производить на выключенной и обесточенной системе!



1 – Slot для HDD диска для экспорта;

2 – Индикатор работы системного блока;

3 – Индикатор редундантного блока питания 1;

4 – Индикатор редундантного блока питания 2;

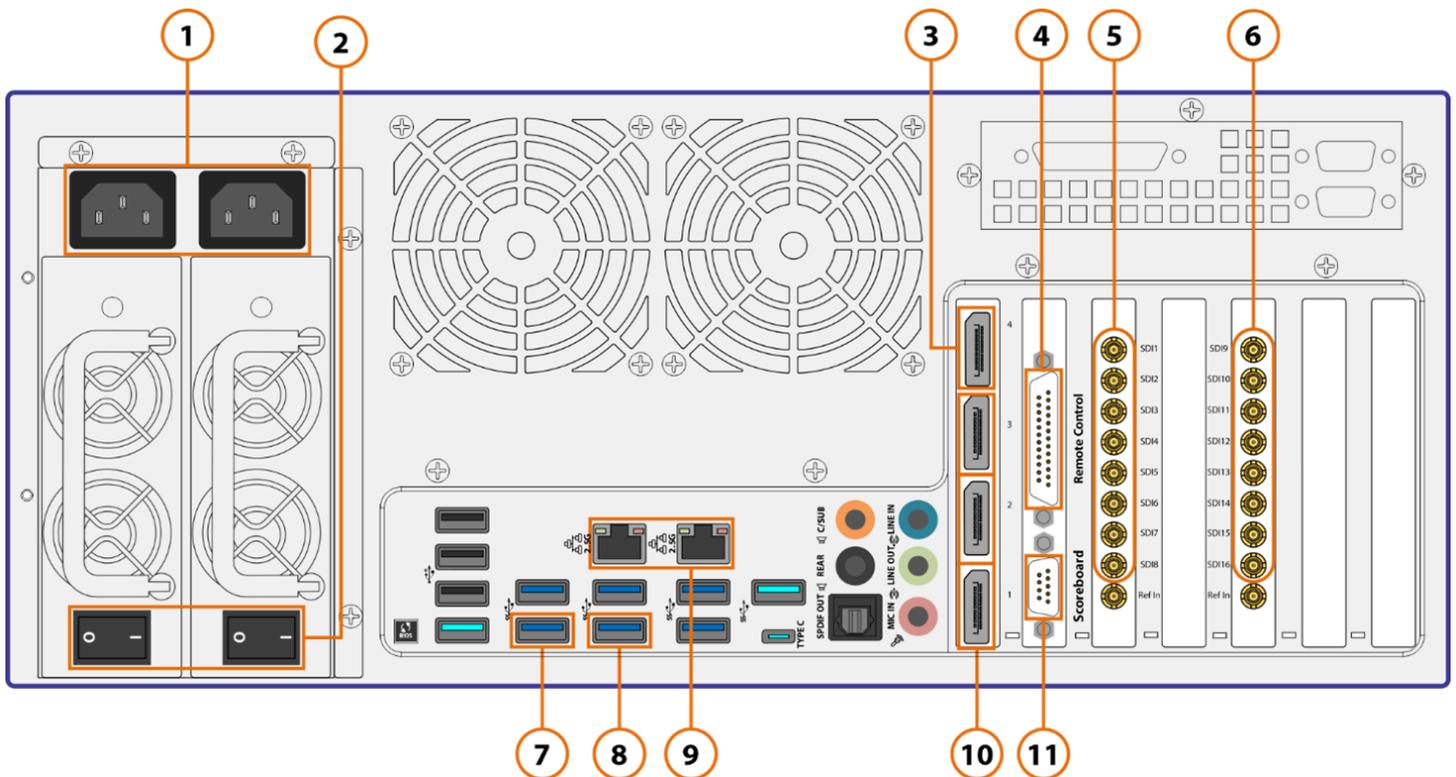
5 – Индикатор активности жесткого диска;

6 – Кнопка Reset;

7 – Переключатель питания.

Рисунок 2 – Внешний вид и расположение элементов на передней панели

На [рисунке 3](#) представлен внешний вид задней панели системы *videoReferee®-4G* с указанием разъемов для подключения. В процессе описания подключения системы мы будем обращаться именно к этой схеме расположения разъемов.



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 – Электропитание 110/220В 60/50Гц;<br/>         2 – Включение / выключение электропитания;<br/>         3 – Инженерный / судейский монитор 1920 x 1080 (Display Port);<br/>         4 – Пульт управления Control-VR (USB);<br/>         5 – Камеры SDI – входы 1 ... 8 (DIN1.0/2.3);<br/>         6 – Камеры SDI – входы 9 ... 16 –(DIN1.0/2.3);</p> | <p>7 – Мышь (USB);<br/>         8 – Клавиатура (USB);<br/>         9 – Сеть 10 GbE (RJ-45);<br/>         10 – Судейский монитор 1920 x 1080 (Display Port);<br/>         11 – Матч-контроллер (DB-9).</p> |
|---|---|

Рисунок 3 – Схема подключения

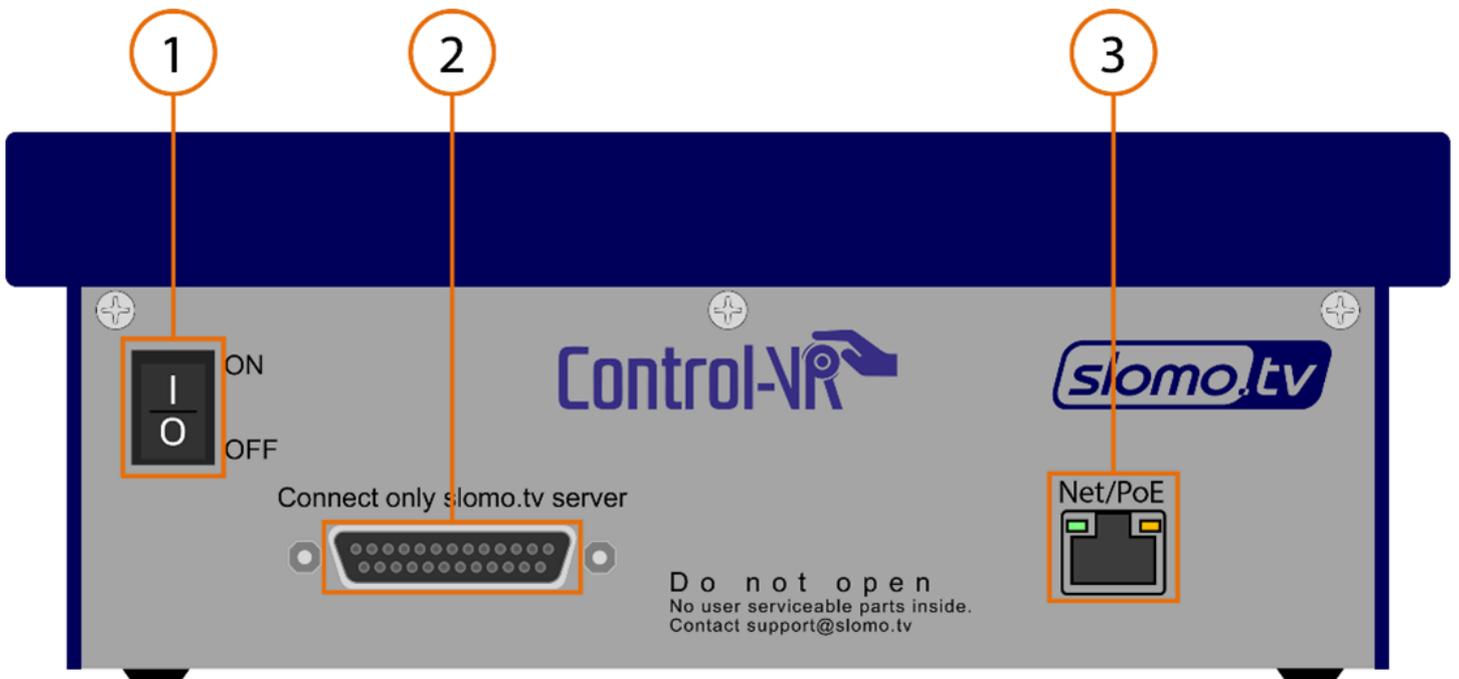
<sup>1</sup> Не входит в комплект поставки.

## Этапы подключения

- Инженерный/Судейский монитор.** Подключите 1920x1080 монитор кабелем к разъему **10** (HDMI™) на схеме подключений. Подключите к монитору кабель электропитания из состава монитора.
- Судейский монитор.** Подключите 1920x1080 монитор кабелем к разъему **3** (Display Port) на схеме подключений. Подключите к монитору кабель электропитания из состава монитора.

**i** При использовании сенсорных мониторов необходимо использовать активные USB разветвители (хабы)<sup>1</sup> – для подключения сенсорной панели.

- Мышь.** Используйте USB разъем **7** на схеме подключений.
- Клавиатура.** Используйте USB разъем **8** на схеме подключений.
- Пульт управления Control-VR.** Подключение выполняется по интерфейсу RS-422/485. Для этого используются 3 кабеля:
  - ▶ 900.030.150.01 ([рисунок 5](#)) – подключается к разъему 2 (DB-25) на задней панели пульта ([рисунок 4](#));



- 1 – кнопка включения/выключения;
- 2 – разъем для подключения по интерфейсам USB / RS232 / RS422 / RS485;
- 3 – разъем для подключения по интерфейсу Ethernet / PoE.

Рисунок 4 – Задняя панель пульта управления

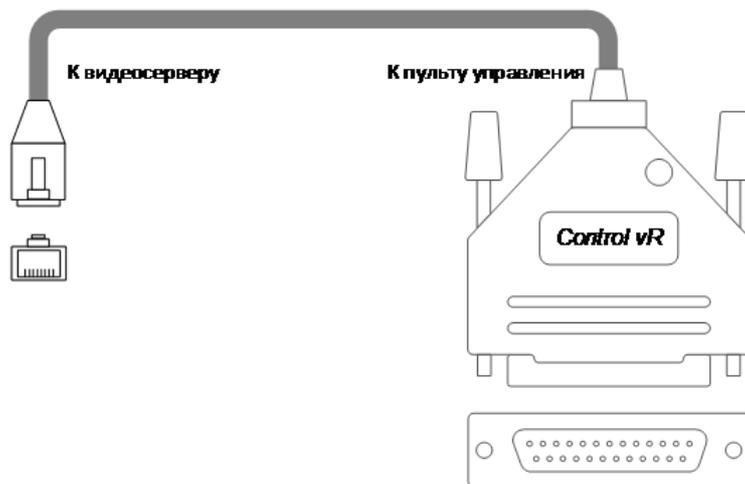
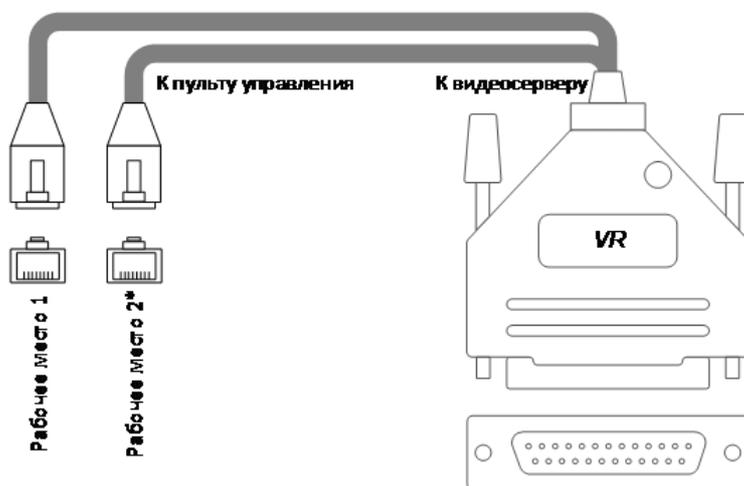


Рисунок 5 – Кабель для подключения к пульту управления (900.030.150.01)

- ▶ 900.024.015.01 (рисунок 6) – подключается к разъему 9 (Remote Control) на задней панели сервера. Позволяет подключить до 2х пультов управления (для конфигураций с двумя независимыми рабочими местами). При использовании одного рабочего места второй разъем к пульту (RJ-45) не задействуется;



\* – дополнительная опция

Рисунок 6 – Кабель для подключения к серверу (900.024.015.01)

- ▶ кабель Ethernet<sup>2</sup> (рисунок 7) – используется для удлинения и подключается между кабелями 900.029.150.01 и 900.012.015.01 к разъемам RJ-45 с использованием проходного соединительного адаптера RJ-45 (2 шт.). Если удлинение не требуется, то кабели 900.029.150.01 и 900.012.015.01 соединяются между собой через проходной соединительный адаптер RJ-45 (1 шт.).



Рисунок 7 – Кабель для подключения пульта по Ethernet

6. **Кабель электропитания.** Подключите кабель электропитания к разъему 1.



Перед работой необходимо обязательно проверить, что питание системы и источников сигнала производится от одной и той же фазы и они имеют общую «землю». В противном случае при подключенных кабелях питания между корпусами («землями» и сигналами) устройств имеется некоторое напряжение, небезопасное для жизни и способное привести к выходу из строя сервера или источников сигнала.

Кроме того, при подключении сигналов от разных источников следует также контролировать наличие напряжения между их землями и при его обнаружении необходимо это исправить. При невозможности исправления работа запрещена.

7. **Управление камерами.** Подключить кабель Ethernet<sup>3</sup> к разъему 9 и к 1/10 GbE коммутатору с PoE портами<sup>4</sup>.

8. **SDI видеосигналы.** SDI входы подсоединяются к разъемам 4, 5.



**SDI** является высокочастотным сигналом и предъявляет высокие требования к качеству кабелей и разъемов подключения, особенно при большой длине кабелей. Низкое качество соединительных кабелей и слишком большая их длина может приводить к периодической потере видеосигнала. Это особенность сигнализации SDI, а не системы slomo.tv.

Для проверки наличия входных видеосигналов запустите приложение *videoReferee®*. При правильном подключении и наличии видеосигналов они будут показаны в видеомониторах Live интерфейса приложения.

В случае отсутствия видео в каком-либо из видеомониторов стоит подключить на соответствующий ему вход видеосигнал со входа, на котором присутствует видео. Таким образом, производится простейшая проверка работоспособности видеовходов и наличия входных видеосигналов.

**Все входные видеосигналы должны иметь один телевизионный стандарт.** Также они должны быть максимально синхронизированы. На настоящий момент система *videoReferee®* работает со следующими телевизионными стандартами и пользователю для своей работы стоит выбрать один из них.

- ▶ Standard Definition:
  - ▶ 720x576 4:2:2 8 bit 50i 3x4/16x9 (PAL) ;
  - ▶ 720x480 4:2:2 8 bit 59.94i 3x4/16x9 (NTSC).
- ▶ High Definition:
  - ▶ 1920x1080 4:2:2 8 bit 50i 4x3/16x9;
  - ▶ 1920x1080 4:2:2 8 bit 59.94i 4x3/16x9.

**Важно!** При кажущейся схожести частоты развертки 59.94Hz и 60Hz, последняя не является вещательной и не поддерживается системой. То же относится к частоте кадров 24Hz.

9. **Матч-контроллер.** Подключите кабель от матч-контроллера к разъему **11**.
10. **Настройка камер Slomo.** Процедура настройки описана в отдельном руководстве. Для настройки каждого канала нажмите «Tools» и выберите «Hardware setup».
11. **Включение электропитания.** Перевести переключатели **2** на задней панели в положение "I".

<sup>1</sup> Не входит в комплект поставки.

<sup>2</sup> Кабель витая пара Cat.5 и выше и разъемы RJ-45. В комплект поставки не входит.

<sup>3</sup> Не входит в комплект поставки.

<sup>4</sup> Не входит в комплект поставки.

## Нормальные условия эксплуатации

- ▶ Рабочее положение – на ровной горизонтальной поверхности.
- ▶ Адекватное отопление/кондиционирование и вентиляция.
- ▶ Относительная влажность: от 20 до 80%
- ▶ Пыль: не более 0,70 мг/м<sup>3</sup>.
- ▶ Отсутствие химически активных паров.
- ▶ Отсутствие сильных магнитных или электрических полей.
- ▶ Диапазон температур: от 12° C до 29° C
- ▶ Электропитание: с заземлением 110/220 В.



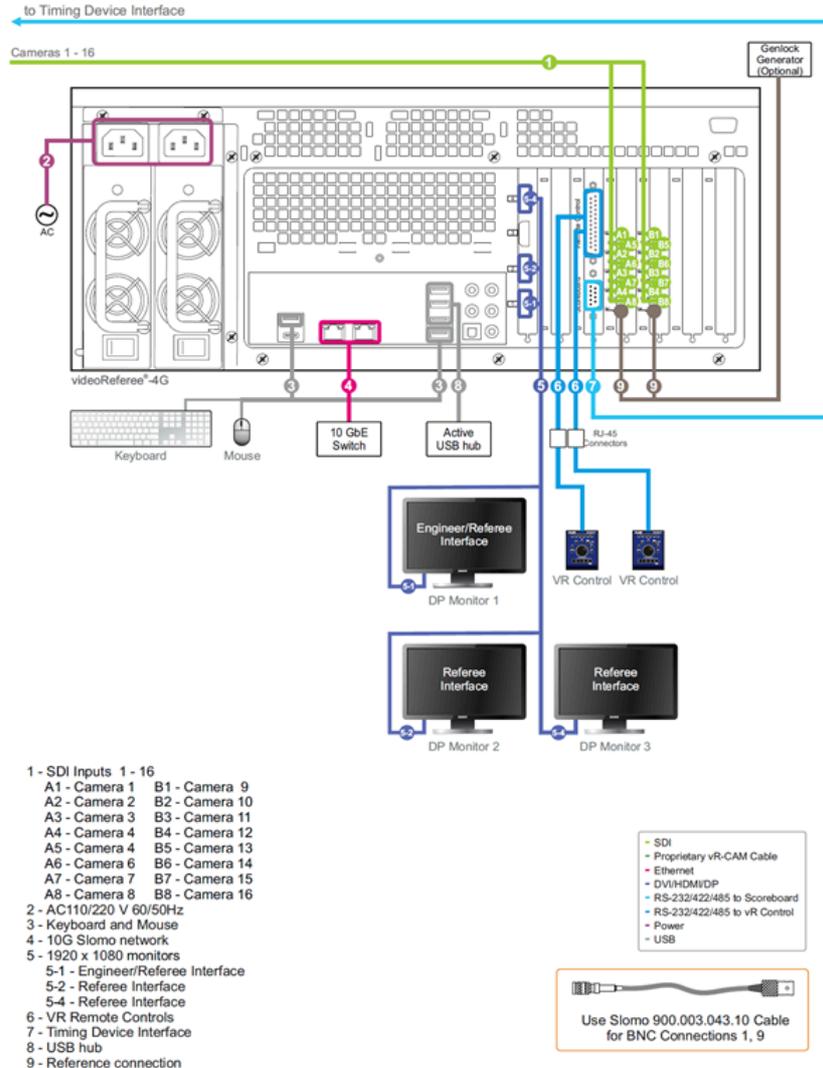
Температура в помещении ниже 12 °C требует обязательного «прогрева» дисков!

## Хранение и транспортирование

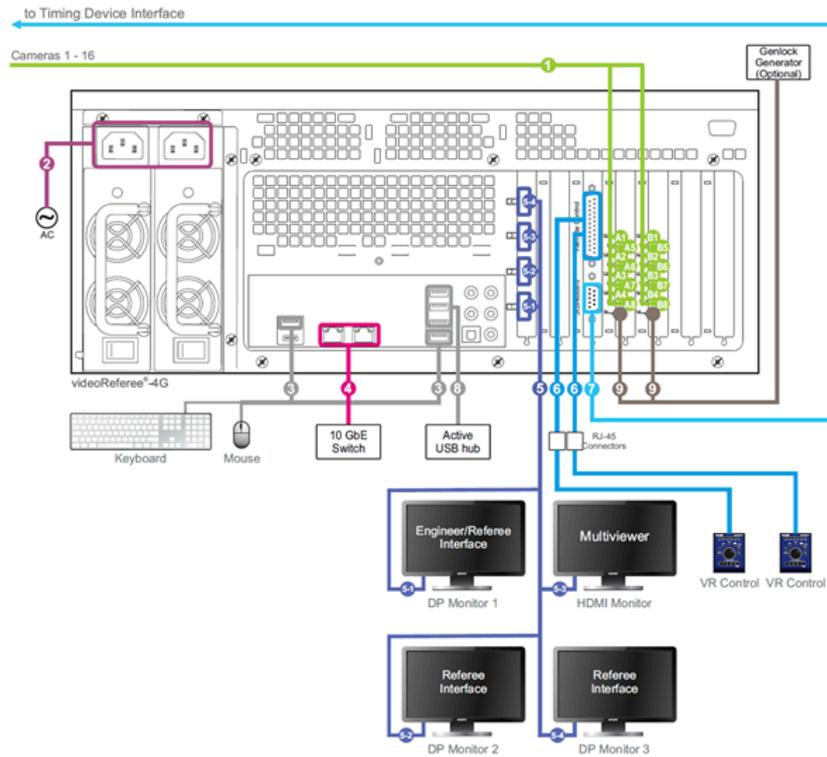
- ▶ Используйте оригинальную упаковку или транспортный кейс, поставляемый производителем.
- ▶ Система может храниться при температуре окружающей среды от -20 °C до + 60 °C и относительной влажности (без конденсации) 85% (при температуре 25 °C).
- ▶ После воздействия температуры ниже 5 °C устройство следует оставить при комнатной температуре от 15 до 25 °C не менее чем на 8 часов.

# Варианты подключения мониторов к серверу *videoReferee®-4G*

1. с Инженерным монитором и двумя Судейскими рабочими местами



2. с Инженерным монитором, двумя Судейскими рабочими местами и одним Мультивьюером

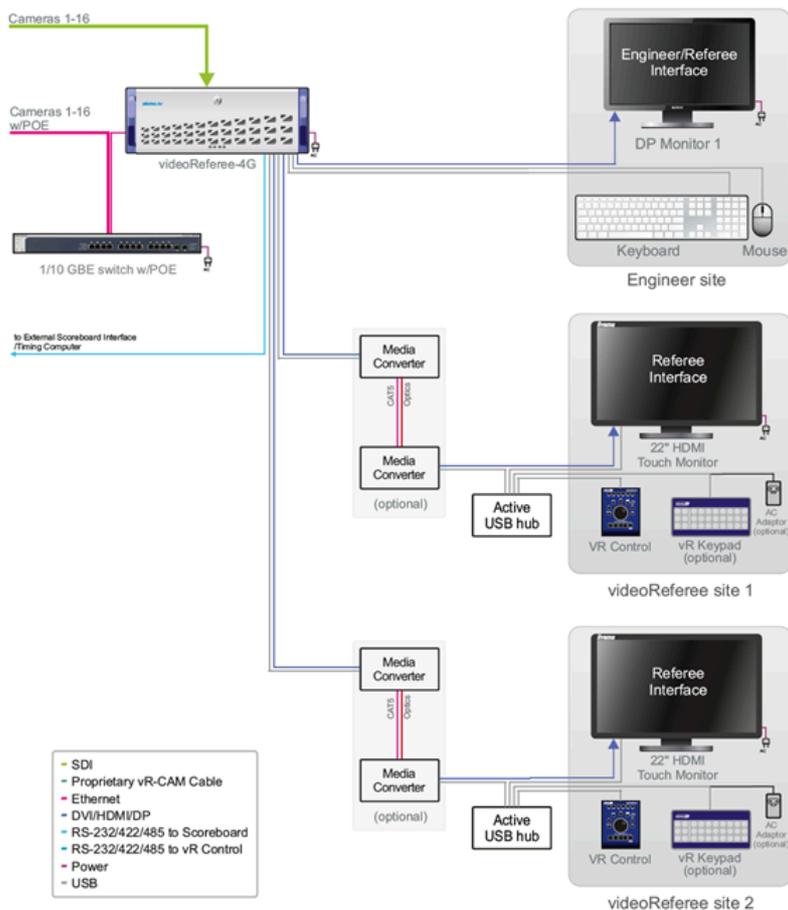


- 1 - SDI Inputs 1 - 16
  - A1 - Camera 1    B1 - Camera 9
  - A2 - Camera 2    B2 - Camera 10
  - A3 - Camera 3    B3 - Camera 11
  - A4 - Camera 4    B4 - Camera 12
  - A5 - Camera 4    B5 - Camera 13
  - A6 - Camera 6    B6 - Camera 14
  - A7 - Camera 7    B7 - Camera 15
  - A8 - Camera 8    B8 - Camera 16
- 2 - AC110/220 V 60/50Hz
- 3 - Keyboard and Mouse
- 4 - 10G Slomo network
- 5 - 1920 x 1080 monitors
  - 5-1 - Engineer/Referee Interface
  - 5-2 - Referee Interface
  - 5-3 - Multiviewer
  - 5-4 - Referee Interface
- 6 - VR Remote Controls
- 7 - Timing Device Interface
- 8 - USB hub
- 9 - Reference connection

- SDI
- Proprietary vR-CAM Cable
- Ethernet
- DVI/HDMI/DP
- RS-232/422/485 to Scoreboard
- RS-232/422/485 to vR Control
- Power
- USB

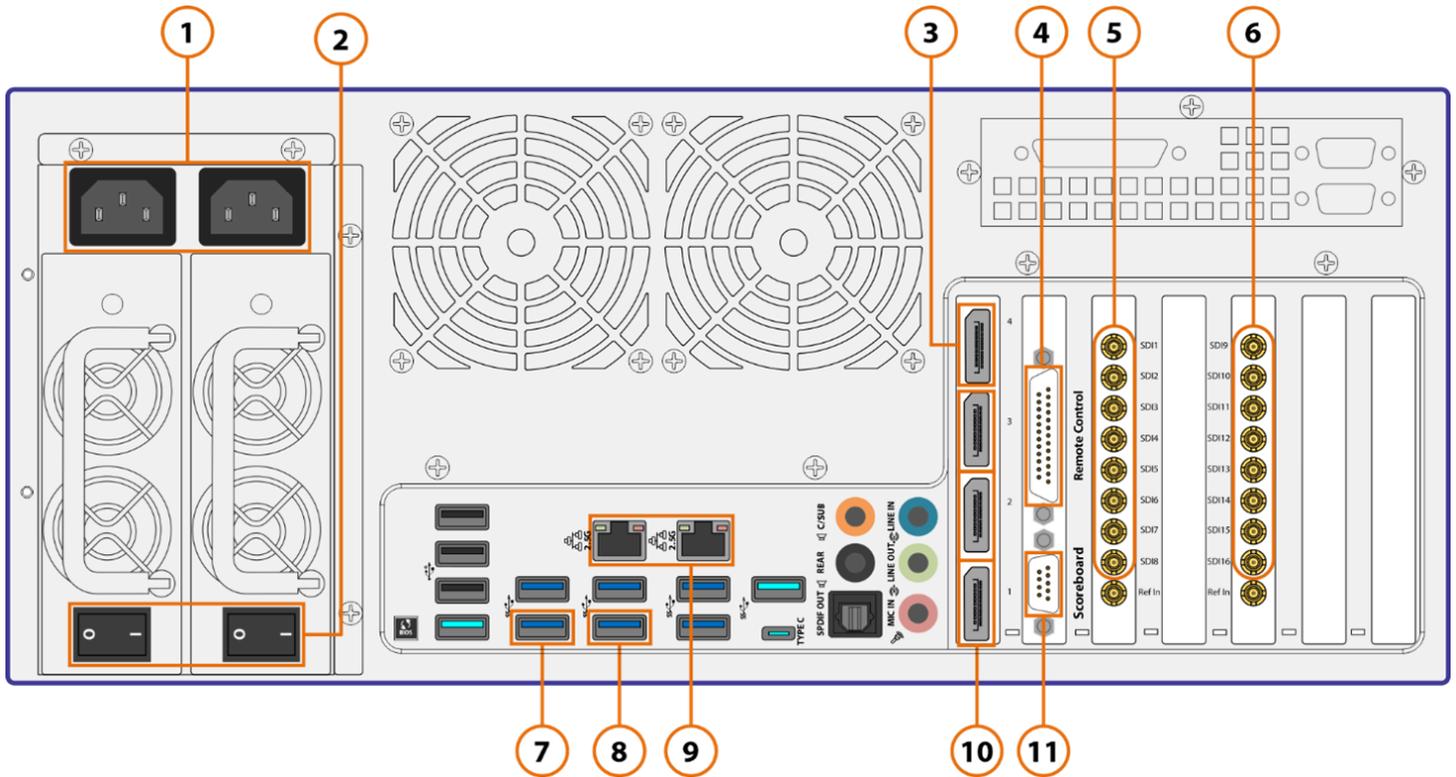
Use Slomo 900.003.043.10 Cable  
for BNC Connections 1, 9

16-канальная система спортивного видеосудейства со специализированными пультами дистанционного управления (vR Control + vR Keypad). Записывает 16 SDI камер. Опционально интеграция с контроллером табло.



## Контрольный список для videoReferee®-4G

Шаг	Описание	Разъем	Отметка о выполнении
1	Подключение инженерного/судейского монитора	10	
2	Подключение судейского монитора	3	
3	Подключение мыши	7	
4	Подключение клавиатуры	8	
5	Подключение пульта управления Control-VR	2	
6	Подключение кабеля электропитания	1	
7	Подключение кабеля управления камерами	9	
8	Подключение SDI видеосигналов	4, 5	
9	Подключение матч-контроллера	11	



- 1 – Электропитание 110/220В 60/50Гц;
- 2 – Включение / выключение электропитания;
- 3 – Инженерный / судейский монитор 1920 x 1080 (Display Port);
- 4 – Пульт управления Control-VR (USB);
- 5 – Камеры SDI – входы 1 ... 8 (DIN1.0/2.3);
- 6 – Камеры SDI – входы 9 ... 16 – (DIN1.0/2.3);

- 7 – Мышь (USB);
- 8 – Клавиатура (USB);
- 9 – Сеть 10 GbE (RJ-45);
- 10 – Судейский монитор 1920 x 1080 (Display Port);
- 11 – Матч-контроллер (DB-9).