

videoReferee®-VHL2G

Руководство по подключению

Важная информация	3
Компоненты системы	4
Порядок подключения	4
Этапы подключения	6
Нормальные условия эксплуатации	9
Хранение и транспортирование	9
Контрольный список для подключения videoReferee®-VHL2G	10

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 ОС¹ 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 ПО², 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 приведено изображение инструмента и место его присоединения к разъему (изображения носят справочный характер).



Рисунок 1 – Инструмент для разъединения разъемов Din 1.0/2.3

¹ Операционная система.

² 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*;
- ▶ 12 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*®-VHL2G 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 медиаконвертер¹. 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;

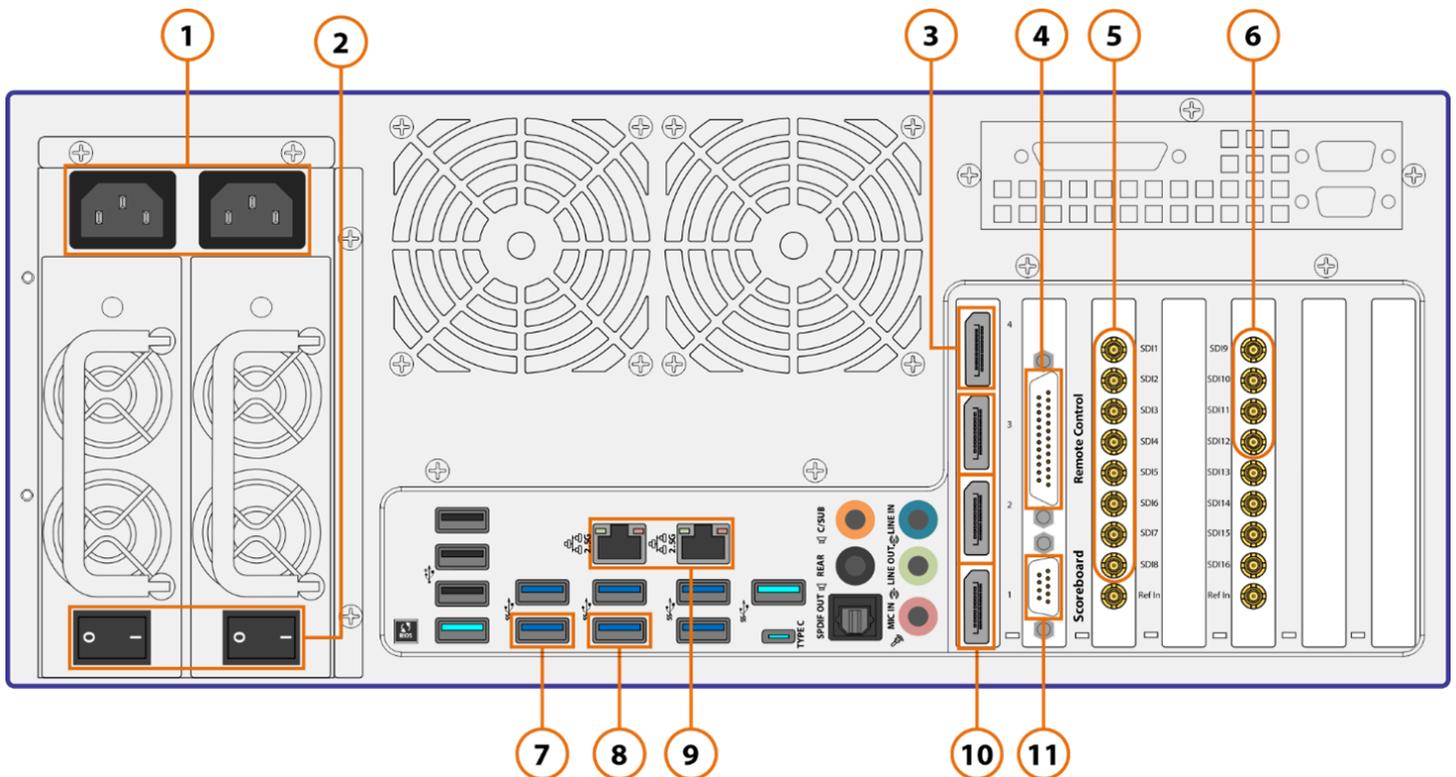
5 – Индикатор активности жесткого диска;

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®-VHL2G* с указанием разъемов для подключения. В процессе описания подключения системы мы будем обращаться именно к этой схеме расположения разъемов.



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 ... 12 –(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).

Рисунок 3 – Схема подключения

¹ Не входит в комплект поставки.

Этапы подключения

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

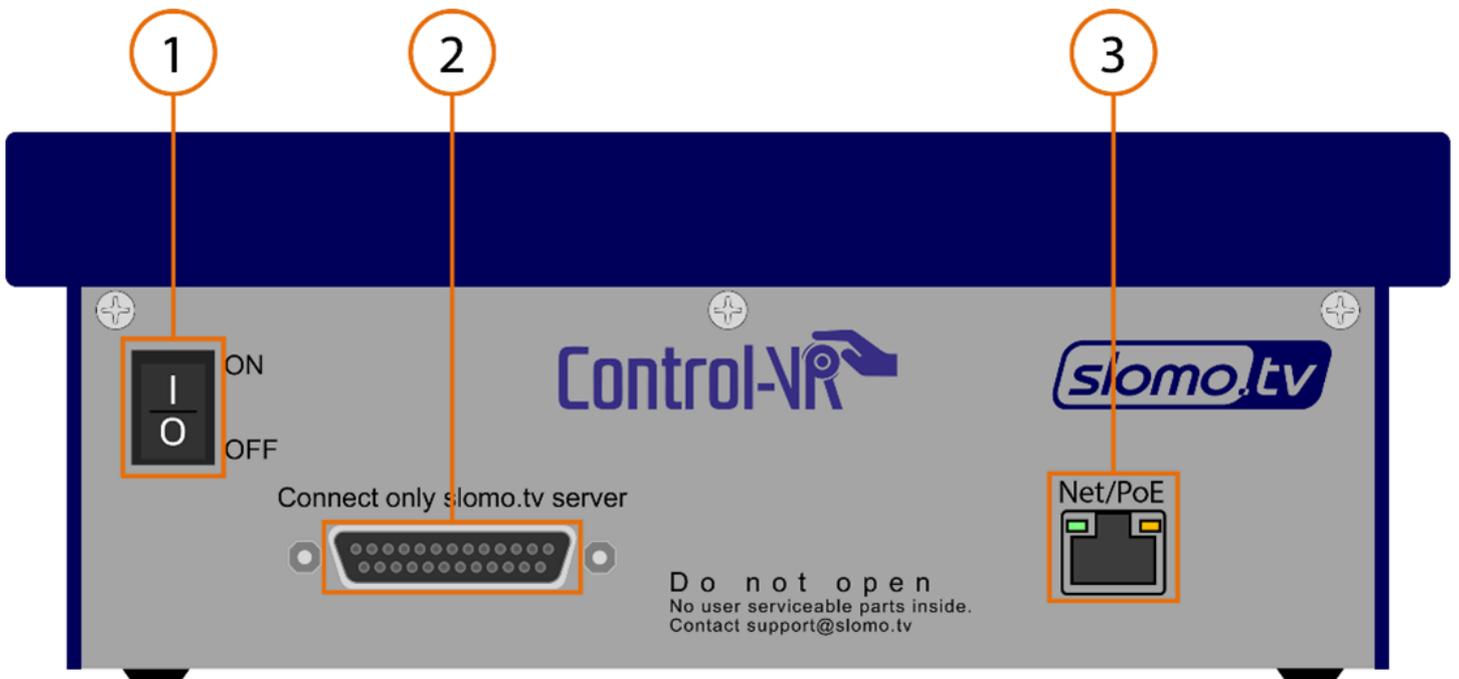
i При использовании сенсорных мониторов необходимо использовать активные USB разветвители (хабы)¹ – для подключения сенсорной панели.

3. **Мышь.** Используйте USB разъем **7** на схеме подключений.

4. **Клавиатура.** Используйте USB разъем **8** на схеме подключений.

5. **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

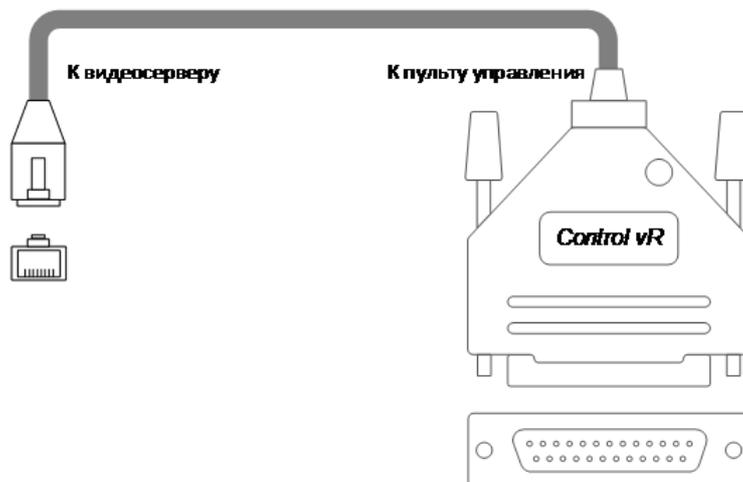
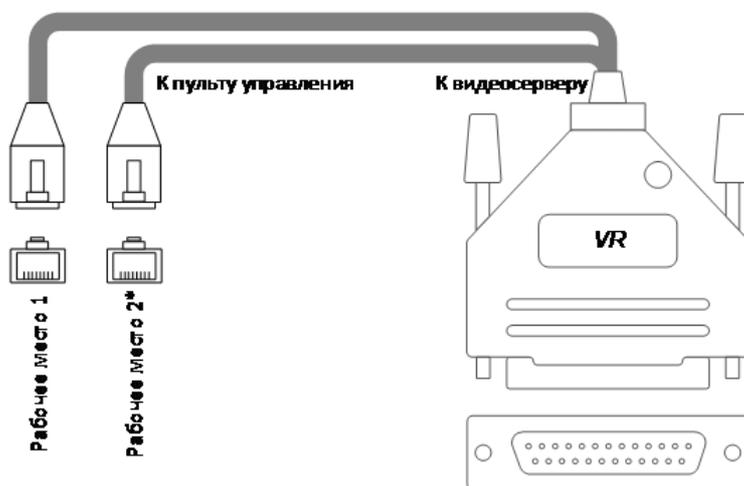


Рисунок 5 – Кабель для подключения к пульту управления (900.030.150.01)

- ▶ 900.024.015.01 (рисунок 6) – подключается к разъему 4 (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 Ethernet² (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 Ethernet³ к разъему 9 и к 1/10 GbE коммутатору с PoE портами⁴.

8. **SDI видеосигналы.** SDI входы подсоединяются к разъемам 5, 6.



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".

¹ Не входит в комплект поставки.

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

³ Не входит в комплект поставки.

⁴ 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/м³.
- ▶ Отсутствие химически активных паров.
- ▶ Отсутствие сильных магнитных или электрических полей.
- ▶ Диапазон температур: от 12° C до 29° C
- ▶ Электропитание: с заземлением 110/220 В.



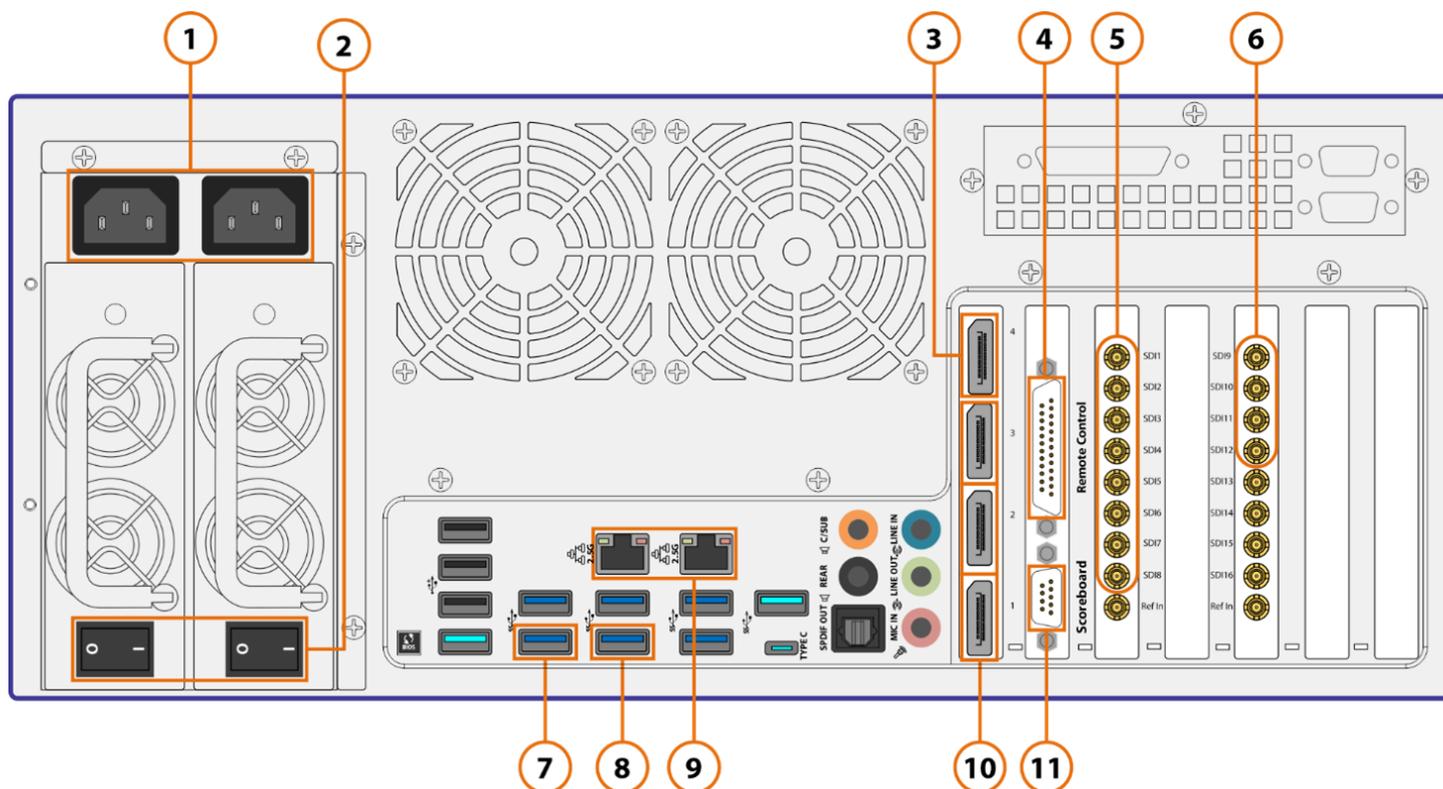
Температура в помещении ниже 12 °C требует обязательного «прогрева» дисков!

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.

Контрольный список для подключения *videoReferee®-VHL2G*

Шаг	Описание	Разъем	Отметка о выполнении
1	Подключение инженерного/судейского монитора	3	
2	Подключение судейского монитора	10	
3	Подключение мыши	7	
4	Подключение клавиатуры	8	
5	Подключение пульта управления Control-VR	4	
6	Подключение кабеля электропитания	1	
7	Подключение кабеля управления камерами	9	
8	Подключение SDI видеосигналов	5, 6	
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 ... 12 –(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).