



Устройство приёма видеосигналов УПВС-16 Паспорт ФИДШ.468369.002ПС

1 Назначение

1.1 Устройство приёма видеосигналов УПВС-16 (исп. ИП/ПВС8-2/У) ФИДШ.468369.002ТУ (далее – УПВС) предназначено для применения в системах видеонаблюдения в качестве составной части пультового оборудования (рис.1.1) и обеспечивает:

- подключение и питание до 16 аналоговых видеокамер;
- прием симметричных видеосигналов, поступающих от видеокамер по кабелям типа «витая пара» и преобразования их в несимметричные сигналы для передачи на устройства видеорегистрации;
- трансляцию сигналов управления поворотными видеокамерами - прием по интерфейсу USB, преобразование и передачу по интерфейсу RS-485;
- разветвление выходного напряжения питания видеокамер.

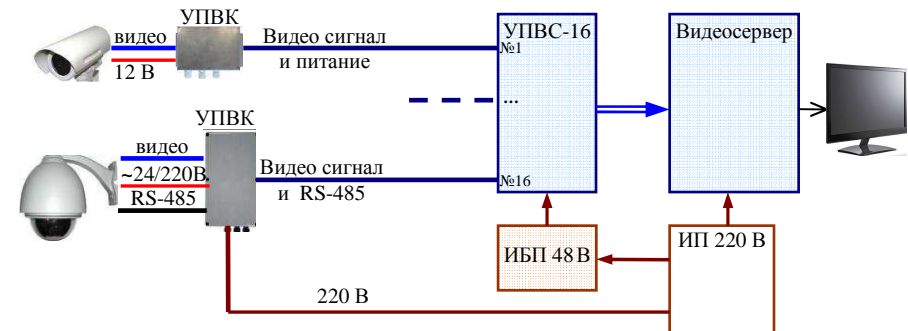


Рисунок 1.1. Схема применения УПВС-16

1.2 УПВС применяется в комплекте с устройствами подключения и питания видеокамер типа УПК-1У исп.2 ФИДШ.467819.001ТУ и УПК-А220/А24-100СУ ФИДШ.468179.001ТУ (далее – УПК).

1.3 Пример записи обозначения УПВС-16 при заказе:

«Устройство приёма видеосигналов УПВС-16 (исп. ИП/ПВС8-2/У) ФИДШ.468369.002ТУ », где

(исп. ИП/ПВС8-2/У) – варианты исполнения, указывается состав и количество входящих плат, количество 1 шт. не указывается;

ИП – плата источника питания схемы УПВС-16;

ПВС8 – плата приёмника видеосигнала 8-ми канального, могут устанавливаться также ПВС4 (4-х канальная), ПАВС8 (приёмник аудио и видео сигналов по 4 канала), ПА8 (приёмник аудио сигналов 8 канальный), могут устанавливаться любое сочетание указанных плат с общим количеством каналов не превышающим 16;

У – плата преобразования USB в RS485.

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические характеристики УПВС-16 (исп. ИП/ПВС8-2/У) приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Основные технические характеристики

| Технические характеристики | Значение |
|---|---|
| Количество выходов для подключения аналоговых видеокамер, не более | 16 |
| Длина линии видеосвязи, не более: для цветного видеосигнала для черно-белого видеосигнала | 500 м 750 м |
| Преобразование видеосигнала | Из симметричного (из кабеля типа «витая пара») в несимметричный |
| Коэффициент передачи при преобразовании видеосигнала | 1,4±0,1 |
| Полоса пропускания | от 25 Гц до 8 МГц |
| Неравномерность АЧХ на верхних частотах, не более | 6 дБ |
| Коррекция усиления | ручная (см. таблицу 2.2) |
| Преобразователь интерфейса | Преобразование интерфейса USB на 2 канала интерфейса RS485 |
| Ток нагрузки на каждый канал питания видеокамер, не более | 1,4 А |
| Входное напряжение питания | 18–55 В |
| Ток потребления (без внешних нагрузок), не более | 0,17 А при 18 В 0,07 А при 55 В |
| Встроенная защита от импульсных помех (грозозащита) | Цепи питания и видео, поступающие в линию связи |
| Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96 | IP20 |
| Диапазон рабочих температур | от 0 до +50 °С |

8 Свидетельство о приемке и упаковке

Устройство приёма видеосигналов УПВС-16 ФИДШ.468369.002 заводской номер _____ изготовлено, принято в соответствии с требованиями конструкторской документации ФИДШ.468369.002, признано годным для эксплуатации и упаковано ООО НПП «АСБ «Рекорд» согласно требованиям КД.

МП _____ Начальник ОТК _____
 подпись _____ расшифровка подписи _____

 число, месяц, год

Продолжение таблицы 2.1

| Технические характеристики | Значение |
|--|---|
| Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С | 90 % |
| Напряжение радиопомех (ЭК1) и напряженность поля помех (ЭИ1), создаваемые УПВК | Соответствуют требованиям ГОСТ Р 50009-2000 |
| Устойчивость устройств к электромагнитным помехам по ГОСТ Р 50009-2000 | Не ниже третьей степени жесткости |
| Варианты размещения | на стене или в 19-дюймовой стойке |
| Габаритные размеры (без кронштейнов), не более | 440 x 134 x 45 мм |
| Масса, не более | 1,5 кг |
| Материал корпуса | Металл |
| Средний срок службы, не менее | 10 лет |
| Драгметаллы | Отсутствуют |

Таблица 2.2 Коррекция усиления видеосигнала

| Положение переключателя коррекции (джампер) | Подъем усиления на частоте 4.43 МГц |
|---|-------------------------------------|
| 0 (нет) | 0 дБ |
| 1 (1 – 2) | 6 дБ |
| 2 (3 - 4) | 12 дБ |
| 3 (1 – 2 и 3 – 4) | 18 дБ |

2.2 Дополнительные технические характеристики УПВС, в которых вместо приемников видеосигналов устанавливаются приёмники аудио сигналов, приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Дополнительные технические характеристики

| Технические характеристики | Значение |
|-----------------------------------|---|
| Количество аудиовходов не более | 16 |
| Преобразование аудиосигнала | Из симметричного (из кабеля типа «витая пара») в несимметричный |
| Диапазон частот | от 200 Гц до 4 кГц |
| Размах входного сигнала | (1,4 – 4) В |
| Длина линии аудиосвязи, не более: | 750 м |

3 Комплектность

Комплектность поставки УПВС представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Комплектность.

| Обозначение | Наименование | Количество |
|--------------------|--|------------|
| ФИДШ.468369.002 | Устройство приёма видеосигналов УПВС-16 | 1 |
| ФИДШ.745213.001 | Кронштейн | 2 |
| | Винт М3х6 ГОСТ 17473-80 | 8 |
| ФИДШ.685621.023 | Кабель питания | 1 |
| ФИДШ.685621.025 | Кабель 1 видео с DB15M | 2* |
| ФИДШ.685621.025-01 | Кабель 2 видео с двумя DB15M | 2* |
| ФИДШ.685621.024 | Кабель видео с BNC-7001 | 2* |
| | Кабель USB 2.0 А-В | 1* |
| | Шуруп 5х35 исп.3 ГОСТ 1144-80 | 4 |
| | Дюбель распорный пластиковый 8х30 | 4 |
| ФИДШ.468369.002ПС | Устройство приёма видеосигналов УПВС-16 Паспорт | 1 |

* - тип кабеля и количество по заказу.

4 Руководство по применению**4.1 Размещение УПВС**

УПВС размещается вблизи аппаратуры видеорегистрации (видеосервера – персонального компьютера с платами видеозахвата и программным обеспечением «АСБ-Видео», видеорегистратора). УПВС устанавливается на плоскую поверхность (стенку) или в 19-дюймовую стойку таким образом, чтобы подключить соединительные кабели (кабели видеосигнала и кабель USB).

К боковым поверхностям УПВС крепятся 2 кронштейна (из комплекта поставки), которые в зависимости от места размещения устанавливаются вдоль основания при креплении к стене (рис.4.1) или вдоль поверхности разъемов при установке в стойку.

Для крепления к стене просверлите 4 отверстия по разметке представленной на рис.4.1 и закрепите УПВС с помощью дюбелей и шурупов из комплекта поставки.

4.2 Монтаж

4.2.1 Структурная схема соединений представлена на рис.4.2.

5 Транспортирование и хранение

УПВС в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться и храниться в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды минус 50 до +50 °С и относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 25 °С.

При этом не должно быть паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

6 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие УПВС требованиям конструкторской документации ФИДШ.468369.002.

Гарантийный срок хранения и эксплуатации УПВС составляет 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

В течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт или замену вышедшего из строя УПВС, высланного в адрес предприятия-изготовителя с паспортом и актом (протоколом) с указанием неисправности и времени наработки до отказа.

Реквизиты предприятия-изготовителя:

601650 Владимирская обл. г. Александров, ул. Первомайская, 46

ООО НПП «АСБ «Рекорд»

Тел/факс (49244)-30468

E-mail: asb@asbgroup.ru.

Сайт www.asbgroup.ru.

7 Сведения об утилизации

При хранении и эксплуатации УПВС не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

Утилизация УПВС, вышедшего из употребления, должна производиться на специализированных предприятиях.

До передачи на утилизацию УПВС должен размещаться в соответствии с санитарными правилами «Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов».

комплекта поставки. Ответные части кабелей подсоедините к соответствующим разъёмам плат видеозахвата или видеорегистратора.

Подключите к разъёму «USB» кабель «USB 2.0 A-B», а ответную часть кабеля к соответствующему порту компьютера видеосервера.

Подсоедините к клеммам «+48В ОБЩ» УПВС провода от источника питания постоянного тока напряжением 48 В при использовании УПВК исп.2. При использовании УПВК других исполнений необходимо подключаться к источнику питания постоянного тока напряжением 24 В.

4.3 Включение и работа

Включите источники питания и устройства видеорегистрации согласно их руководствам по эксплуатации.

Подайте на УПВС используемое напряжение питания (24 или 48 В) от источника питания постоянного тока.

Проконтролируйте на мониторе качество видео изображения от видеокамер.

В зависимости от длины линии связи необходимо произвести высокочастотную коррекцию видеосигнала от УПВК. Высокочастотная коррекция видеосигнала в необходимом канале УПВС осуществляется замыканием с помощью джампера определенных контактов штыревых соединителей соответствующего видеоприемника УПВС (рис.4.3) как указано в таблице 4.1. Нумерация контактов, представленная на рисунке 4.3 для 1 канала, одинакова для всех видеоприемников.

Таблица 4.1 Высокочастотная коррекция в зависимости от длины линии связи

| Замкнутые контакты | Длина линии связи | | | |
|--------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 0 – 100 м | 100 – 250 м | 250 – 400 м | Более 400 м |
| нет | + | | | |
| 1 - 2 | | + | | |
| 3 - 4 | | | + | |
| 1 – 2 и 3 - 4 | | | | + |

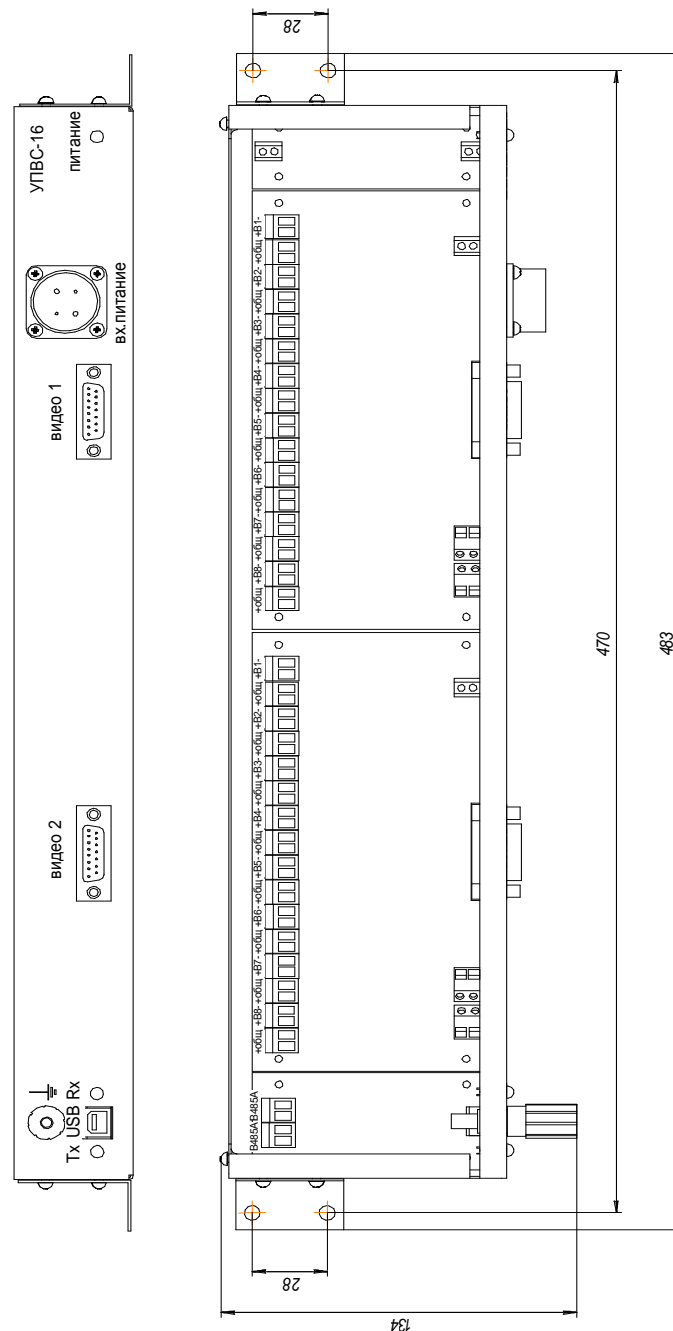


Рисунок 4.1 Вид со стороны разъёмов и вид без крышки УПВС-16

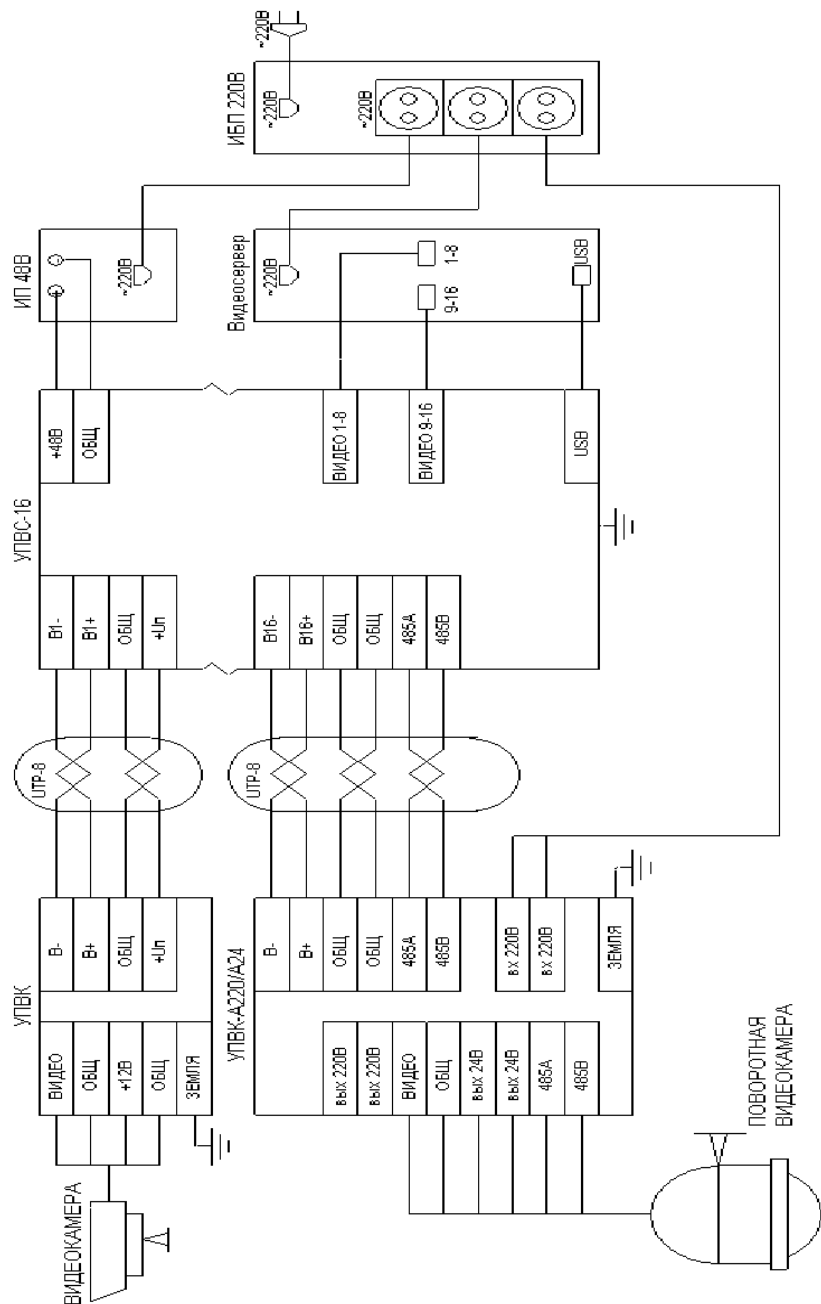


Рисунок 4.2 Структурная схема соединений

Пример №2. Расчет провода питания при заданных мощности нагрузки и расстоянии до видеокамеры и при напряжении источника питания 21 В.

Необходимо определить провода для подключения внутри помещения видеокамеры и ИК прожектора с суммарной мощностью потребления 4,4 Вт на расстояние 150 м от УПВС при минимальном значении напряжения питания 21 В.

Для питания видеокамеры и ИК прожектора с указанной мощностью потребления выбирается УПВК-03П (полную информацию об УПВК можно получить на сайте www.asbgroup.ru).

Затем рассчитывается мощность потребления УПВК с учетом его КПД (23,5 Вт).

Далее вычисляется ток в проводах питания при максимально возможном падении напряжения на проводах, при котором на входе УПВК напряжение будет минимально допустимое для УПВК (16 В). Тогда при вычисленной выше общей мощности потребления ток будет составлять 0,34 А. Падение напряжения на проводах питания составляет разность между выходным напряжением питания (21 В) и напряжением питания на входе УПВК (16 В), т.е. 5 В.

Тогда допустимое сопротивление проводов питания составляет 14,7 Ом. В таблице 4.1 приведены значения сопротивлений проводов длиной 100 м, с которыми сравнивается вычисленное значение с учетом заданного расстояния. Если выбрать для питания провода из трех витых пар, то сопротивление такой линии питания длиной 150 м составит 9 Ом, что меньше вычисленного максимального значения 14,7 Ом. Значит, для проводов питания допустимо использовать 3 витые пары, соединенных параллельно, кабеля типа КВПЭФВП 4x2x0,52, при этом одна пара используется для передачи видеосигнала.

Если бы заданное расстояние было больше, например, 300 м, то сопротивление проводов из трех витых пар такой длины составит 18 Ом, что больше вычисленного 14,7 Ом. Тогда в качестве провода питания необходимо применить отдельный провод типа ПВС с большим сечением, например 1,5 мм².

4.2.3 Монтаж кабелей к видеосерверу и источнику питания.

Подключите к разъемам «Видео 1» и «Видео 2» УПВС соответствующие кабели видео с разъемом DB15M из комплекта поставки при использовании в видеосервере плат видеозахвата типа DS4216. При использовании видеорегистратора подключите кабели видео с разъемом BNC-7001 из

Ниже приведены примеры выбора провода питания при напряжениях источника питания 42 В и 21 В (минимальные напряжения источников питания при работе от аккумуляторов).

Пример №1. Расчет провода питания при заданных мощности нагрузки и расстоянии до видеокамеры и при напряжении источника питания 42 В.

Необходимо определить провода для подключения уличной видеокамеры с мощностью потребления 20 Вт на расстояние 300 м от УПВС при минимальном значении напряжения питания 42 В.

Для питания видеокамеры с указанной мощностью потребления выбирается УПВК-1У исп.2 (полную информацию об УПВК можно получить на сайте www.asbgroup.ru).

Затем рассчитывается мощность потребления УПВК с учетом его КПД (23,5 Вт).

Далее вычисляется ток в проводах питания при наиболее тяжелом варианте, когда 50 % напряжения теряется на проводах, т.е. при минимальном напряжении питания 21 В на входе УПВК. Тогда при вычисленной выше общей мощности потребления ток будет составлять 1,1 А. Падение напряжения на проводах питания составляет разность между выходным напряжением питания (42 В) и напряжением питания на входе УПВК (21 В), т.е. 21 В.

Тогда допустимое сопротивление проводов питания составляет 19,1 Ом. В таблице 4.1 приведены значения сопротивлений проводов длиной 100 м, с которыми сравнивается вычисленное значение с учетом заданного расстояния. Если выбрать для питания провода из трех витых пар, то сопротивление такой линии питания длиной 300 м составит 18 Ом, что меньше вычисленного максимального значения 19,1 Ом. Значит, для проводов питания допустимо использовать 3 витые пары, соединенные параллельно, кабеля типа КВПЭфВП 4x2x0,52, при этом одна пара используется для передачи видеосигнала.

Таблица 4.1 Сопротивление проводов (туда и обратно) длиной 100 м

| Провод | 3 витые пары соединенные параллельно | 1,5 мм ² |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Сопротивление, Ом | 6 | 2,4 |

Если бы заданное расстояние было больше, например, 400 м, то сопротивление проводов из трех витых пар такой длины составит 24 Ом, что больше вычисленного 19,1 Ом. Тогда в качестве провода питания необходимо применить отдельный провод типа ПВС с большим сечением, например 1,5 мм².

Видеокамеры по цепям видеосигнала и питания подсоединяются к устройствам подключения видеокамеры типа УПВК. УПВК преобразовывает видеосигнал в симметричный вид и по кабелю «витая пара» передает видеосигнал на УПВС. УПВС преобразовывает видеосигнал в несимметричный вид и передает его на видеосервер (или видеорегистратор).

Питание УПВК осуществляется от распределительной колодки УПВС, на которое оно поступает от источника питания постоянного тока напряжением 48 В для УПВК исп.2. Питание УПВК других исполнений осуществляется от источника питания напряжением 24 В.

Цепи управления поворотной видеокамеры от USB-порта компьютера видеосервера преобразуются в УПВС в интерфейс RS-485, к которому подсоединяются соответствующие цепи управления поворотной видеокамеры.

4.2.2 ВНИМАНИЕ. Монтаж вести при отключенном напряжении питания всех устройств.

Снимите крышку УПВС, открутив 4 винта. Внешний вид УПВС со снятой крышкой представлен на рисунке 4.3.

Подсоедините провод заземления сечением не менее 2,5 мм² к клемме заземления УПВС, расположенной на передней панели.

Подсоедините к клеммам «+, ОБЩ» УПВС цепи питания УПВК, а к клеммам «+В1» - «+В16» цепи видеосигналов от УПВК. Для прокладки линии связи необходимо применять кабель «витая пара» типа КВП-5Е. Для наружной прокладки использовать кабель КВПВП-5Е. Для увеличения помехозащищенности рекомендуется использовать экранированный кабель КВПЭф-5Е.

Одна витая пара в кабеле используется для передачи видеосигнала. Остальные витые пары рекомендуется использовать для подачи напряжения электропитания.

При подключении поворотной видеокамеры одна витая пара в кабеле используется для передачи видеосигнала. Вторая пара используется для передачи цепей управления (RS-485) поворотной видеокамеры. Питание поворотной видеокамеры осуществляется от отдельного источника питания.

В зависимости от мощности подключаемой видеокамеры (нагрузки УПВК) и расстояния от УПВС до УПВК, а также напряжения источника питания в качестве проводов питания могут быть использованы свободные витые пары кабеля КВП-5Е или дополнительный кабель типа ПВС.

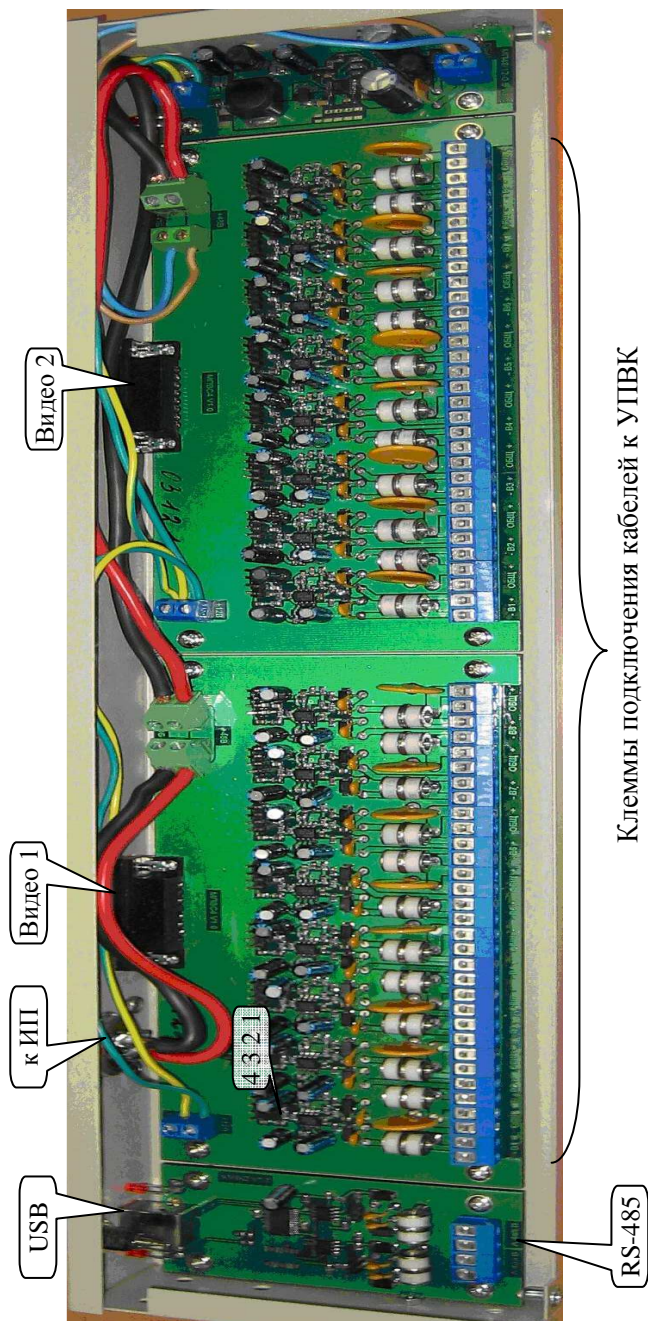


Рисунок 4.3 Вид УПВС-16 без крышки

На рисунке 4.4 показаны графики распределения максимальной нагрузки в канале УПВС при максимальной длине провода питания разного сечения и при напряжении питания 48 В и 42 В (минимальное напряжение источника питания при работе от аккумуляторов), а также 24 В и 21 В (минимальное напряжение источника питания при работе от аккумуляторов).

При таких условиях напряжение на входе УПВК составляет половину напряжения источника питания, т.е. соответственно 24 В и 21 В. Это соответствует максимальным (50 %) потерям в проводах питания. Для устойчивой работы необходимо выбирать такое сечение проводов, при которых потери составят не более 40 %.

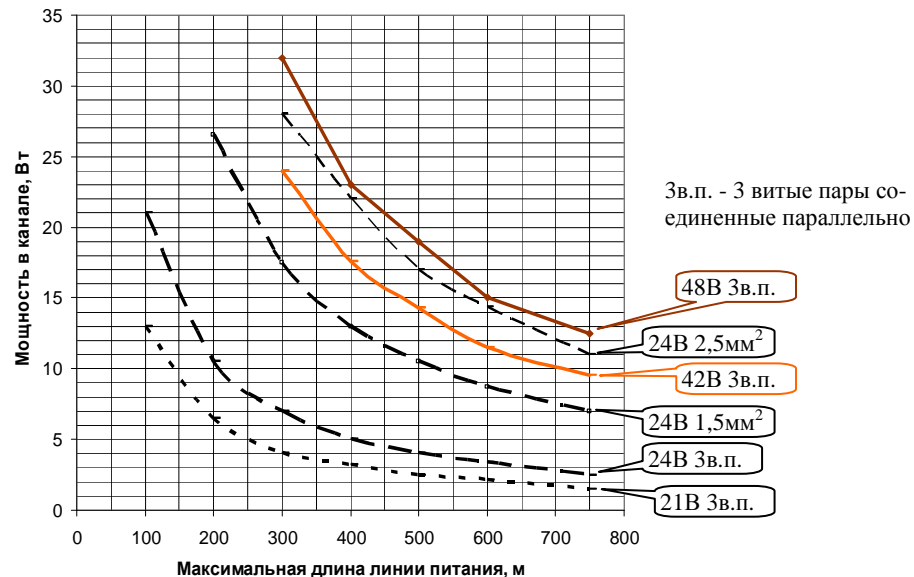


Рисунок 4.4 Графики распределения максимальной нагрузки при максимальной длине провода питания разного сечения и при напряжении питания 48 В и 42 В.

При расчетах также необходимо учитывать:

- минимальное входное напряжение питания постоянного тока УПВК (18 В для исп.2 и 16 В для остальных);
- максимальный ток питания в канале УПВС (не должен превышать 1,4 А).

В случае, когда ток в цепи питания УПВК превышает значение 1,4 А, необходимо соединить параллельно клеммы питания соответствующего канала со свободными клеммами питания.