

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения технических характеристик, устройства и принципа действия, а так же правил эксплуатации блока УВЛД, входящего в комплекс аппаратуры ЦСП ИКМ-7ТМ.

РЭ содержит сведения о конструкции, характеристиках, принципе действия блока УВЛД и указания, необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования).

При изучении блока необходимо дополнительно пользоваться следующими документами:

- МФ1.223.003 РЭ – руководство по эксплуатации комплекса аппаратуры ЦСП ИКМ-7ТМ.

					МФ2.136.041 РЭ					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Блок УВЛД Руководство по эксплуатации			Лит	Лист	Листов
Разраб.	Николаев							О ₁	1	16
Пров.	Куликов							28.10.05		
Н.контр.	Гаврилова									
Утв.	Гаврилов									
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Блок УВЛД является составной частью комплекса аппаратуры ЦСП ИКМ-7ТМ.

Блок УВЛД устанавливается совместно с аппаратурой ОЛПУ на оконечных и промежуточных пунктах ИКМ-7ТМ и предназначен для подключения линейных кабелей четырех направлений связи.

1.1.2 Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С;
- атмосферное давление от 60 до 107 кПа.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Блок УВЛД обеспечивает:

- защиту оборудования от высоковольтных импульсов, наводимых в кабельных линиях под воздействием грозовых разрядов и аварийных процессов в прилегающих энергосетях;
- ввод в каждое направление тока дистанционного питания по схеме «пара-пара»;
- организацию в каждом направлении канала аварийной служебной связи по фантомным цепям кабеля.

1.2.2 Номинальное нагрузочное сопротивление линии – 135 Ом. Затухание отражения на линейной стороне относительно номинального сопротивления в диапазоне частот от 5 до 85,3 кГц – не менее 14 дБ.

1.2.3 Затухание асимметрии на линейной стороне в диапазоне частот от 5 до 85,3 кГц – не менее 40 дБ.

1.2.4 Затухание канала служебной связи в диапазоне частот от 0,3 до 2,6 кГц – не более 1 дБ.

					МФ2.136.041 РЭ	Лист
						2
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструктивно блок УВЛД выполнен в виде одиночного модуля высотой 1U (44,5 мм) для монтажа в 19"-стойку или шкаф и представляет собой корпус из алюминиевых сплавов, в котором смонтированы основные элементы блока.

На лицевой панели блока размещены следующие разъемы:

а) **СТ.1 – СТ.4** – шесть розеток RJ45 (СТ.1, СТ.2 – по две, СТ.3, СТ.4 – по одной) для подключения к ячейкам регенераторов (РГД) аппаратуры ОЛПУ;

б) **АСС1 – АСС4** – четыре розетки RJ45 для подключения аппарата служебной связи.

На задней панели блока размещены следующие разъемы:

г) **1 – 4** – четыре вилки 2РМД18 для подключения линейных кабелей;

д) **ДП1 – ДП4** – четыре вилки 2РМ18 для подключения источников дистанционного питания;

е) **СИГН** – розетка DB-9F для подключения к аппаратуре ОЛПУ.

1.3.2 Блок УВЛД устанавливается в верхней части телекоммуникационного шкафа центрального пункта комплекса аппаратуры ЦСП ИКМ-7ТМ.

1.3.3 Блок УВЛД состоит из следующих функциональных узлов:

- цепи защиты и ввода дистанционного питания;
- цепи гальванической развязки канала аварийной служебной связи.

Структурная схема блока УВЛД представлена на рисунке 1.1.

В качестве элементов защиты от перенапряжений в блоке УВЛД использованы газовые разрядники в цепях «провод-провод» и варисторы в цепях «пара-пара», «пара-земля». Ввод тока дистанционного питания осуществляется через средние точки обмотки линейных трансформаторов.

Развязка двухпроводных каналов аварийной служебной связи от цепей дистанционного питания осуществляется с помощью трансформаторов и высоковольтных конденсаторов.

					МФ2.136.041 РЭ				Лист
									3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

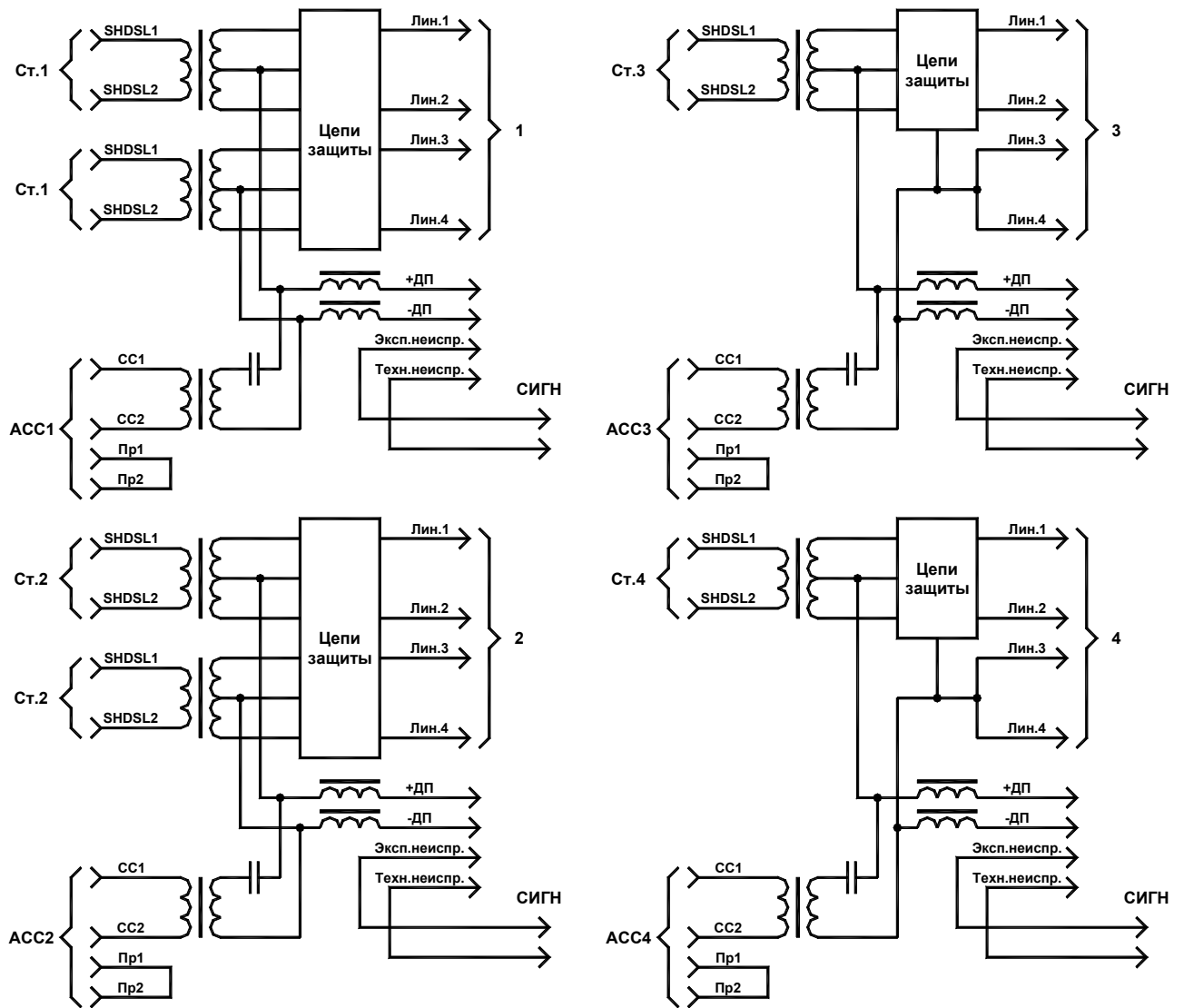


Рисунок 1.1 - Структурная схема блока УВД

1.4 Маркировка

На блоке нанесены следующие надписи и обозначения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия – БЛОК УВД;
- год выпуска и порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- знак сертификата соответствия системе сертификации «Связь»;
- знак безопасности о наличии высокого напряжения;
- обозначение внешних соединителей в соответствии с 1.3.1.

					МФ2.136.041 РЭ		Лист
							4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 Указание мер безопасности

В процессе работы необходимо выполнять правила техники безопасности и правила технической эксплуатации электрических устройств с напряжением до 1000 В.

2.1.2 Обслуживающий персонал должен:

- знать общие принципы построения сети связи с использованием комплекса аппаратуры ИКМ-7ТМ;
- уметь определять характер и место повреждения.

2.1.3 Установите блок в верхней части телекоммуникационного шкафа ИКМ-7ТМ используя комплект крепежных деталей. Соедините клемму заземления блока с земляной шиной шкафа проводом сечением не менее 0,75 мм².

2.1.4 Соедините розетку **ЛИН** ячеек РГД аппаратуры ОЛПУ с розетками **СТ.1...СТ.4** блока УВЛД, используя шнуры из комплектов ячеек РГД. Назначение контактов разъемов **СТ.1...СТ.4** блока УВЛД приведено в таблице 2.1.

Примеры соединения ОЛПУ, УВЛД и ДП-1 представлены на рисунках 2.1...2.5.

На рисунке 2.1 представлен пример построения оконечного (центрального) пункта ИКМ-7ТМ с организацией четырех направлений связи по семь каналов 64 кбит/с и дистанционным питанием всех направлений.

На рисунке 2.2 представлен пример построения оконечного пункта ИКМ-7ТМ с организацией трех направлений связи по семь каналов 64 кбит/с и дистанционным питанием только первого направления. В этом случае для второго и третьего направлений связь может быть организована по одной паре линейного кабеля.

На рисунке 2.3 представлен пример построения промежуточного пункта ИКМ-7ТМ на семь каналов 64 кбит/с с отводом многоканального сигнала.

На рисунке 2.4 представлен пример построения оконечного пункта ИКМ-7ТМ с организацией первого направления связи на 14 каналов 64 кбит/с и второго направления связи на семь каналов 64 кбит/с.

На рисунке 2.5 представлен пример построения промежуточного пункта ИКМ-7ТМ на 14 каналов 64 кбит/с.

					МФ2.136.041 РЭ	Лист
						5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

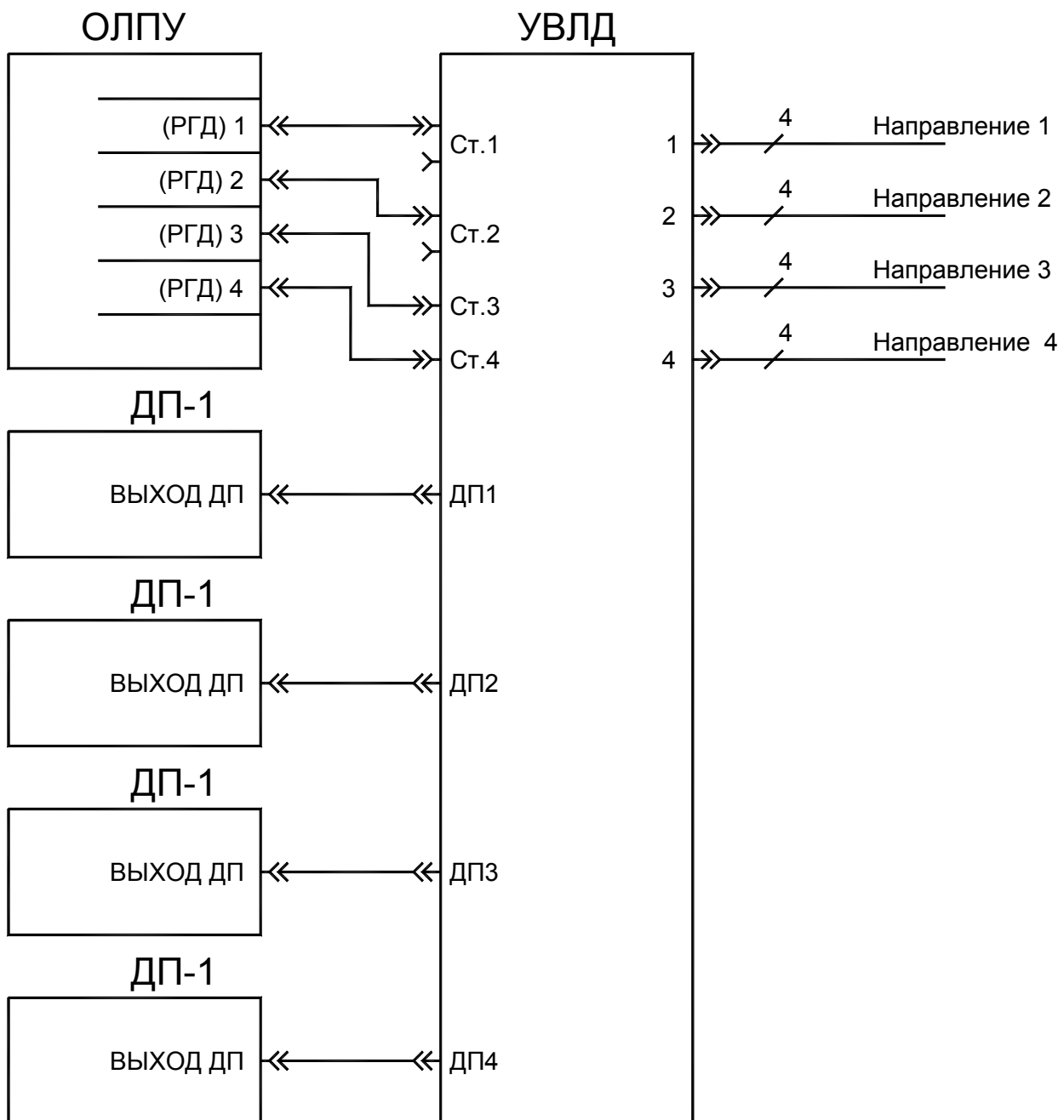


Рисунок 2.1 - Подключение блока УВЛД на окончном пункте сети связи.
 Четыре направления связи по 448 кбит/с
 Дистанционное питание всех направлений.

					МФ2.136.041 РЭ				Лист
									6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

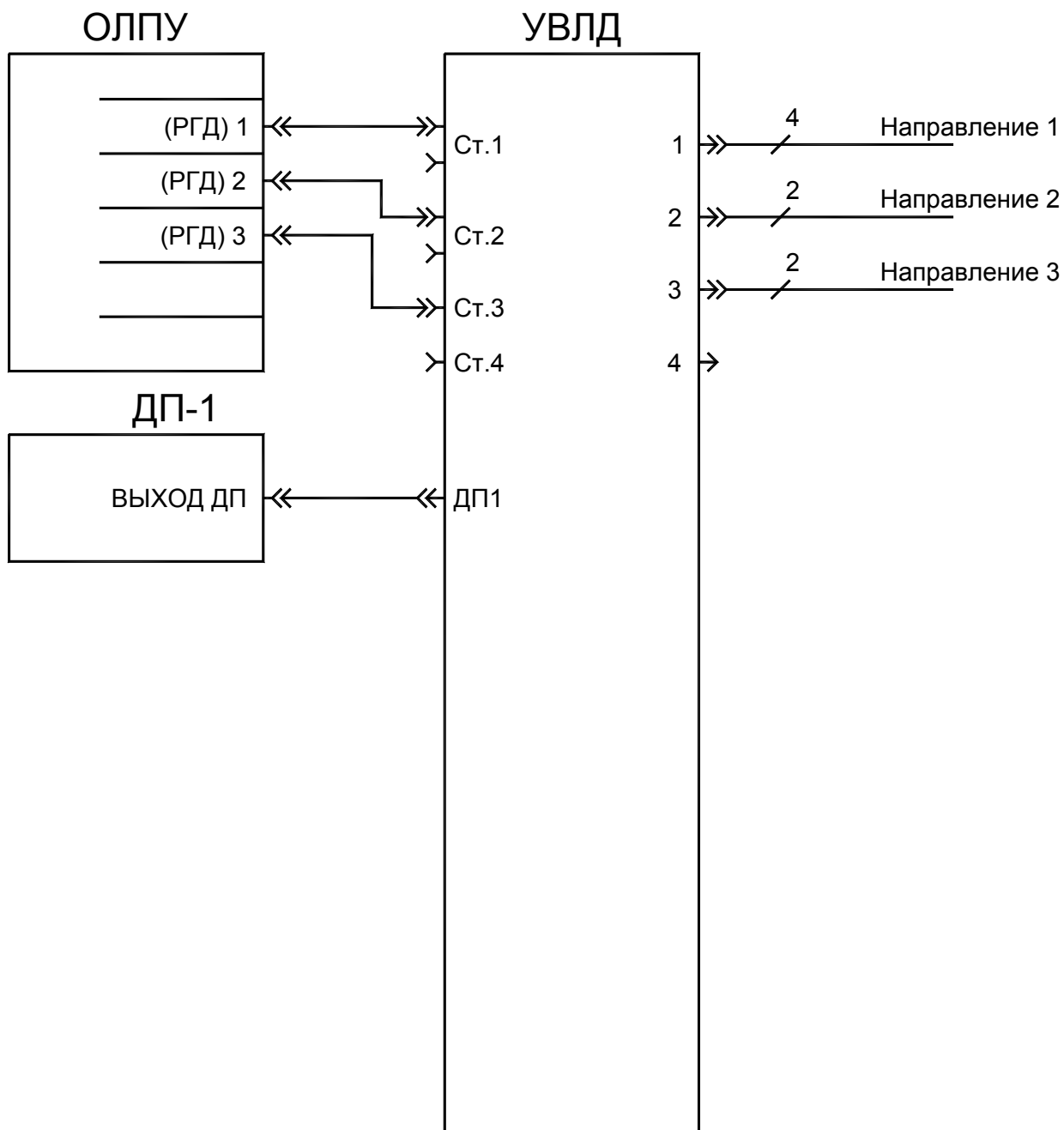


Рисунок 2.2 - Подключение блока УВЛД на оконечном пункте сети связи.
 Три направления связи по 448 кбит/с.
 Дистанционное питание только первого направления.

					МФ2.136.041 РЭ				Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

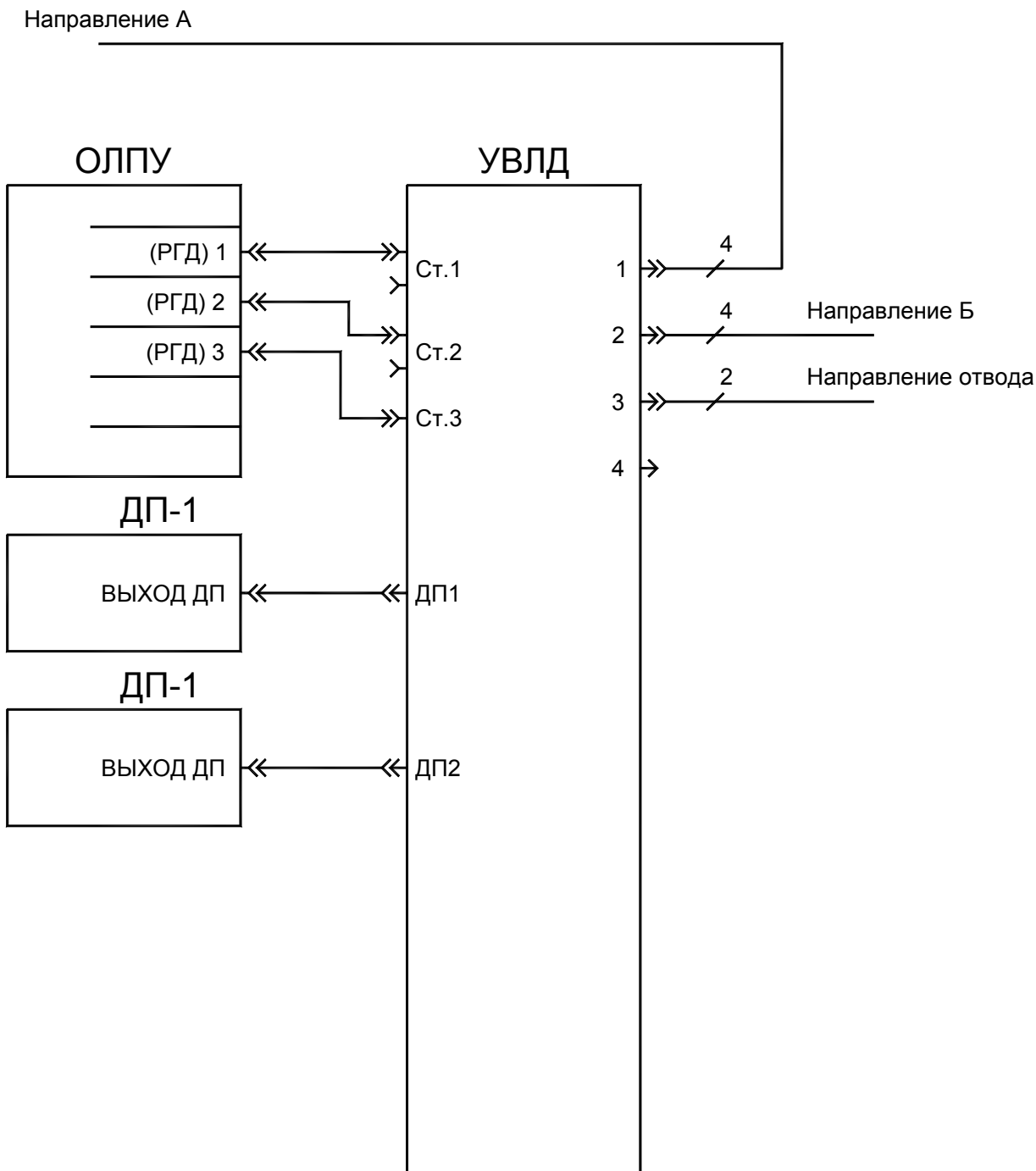


Рисунок 2.3 - Подключение блока УВД на промежуточном пункте сети связи.
 Три направления связи по 448 кбит/с, в т.ч. один отвод.
 Дистанционное питание направлений А и Б.

					МФ2.136.041 РЭ				Лист
									8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

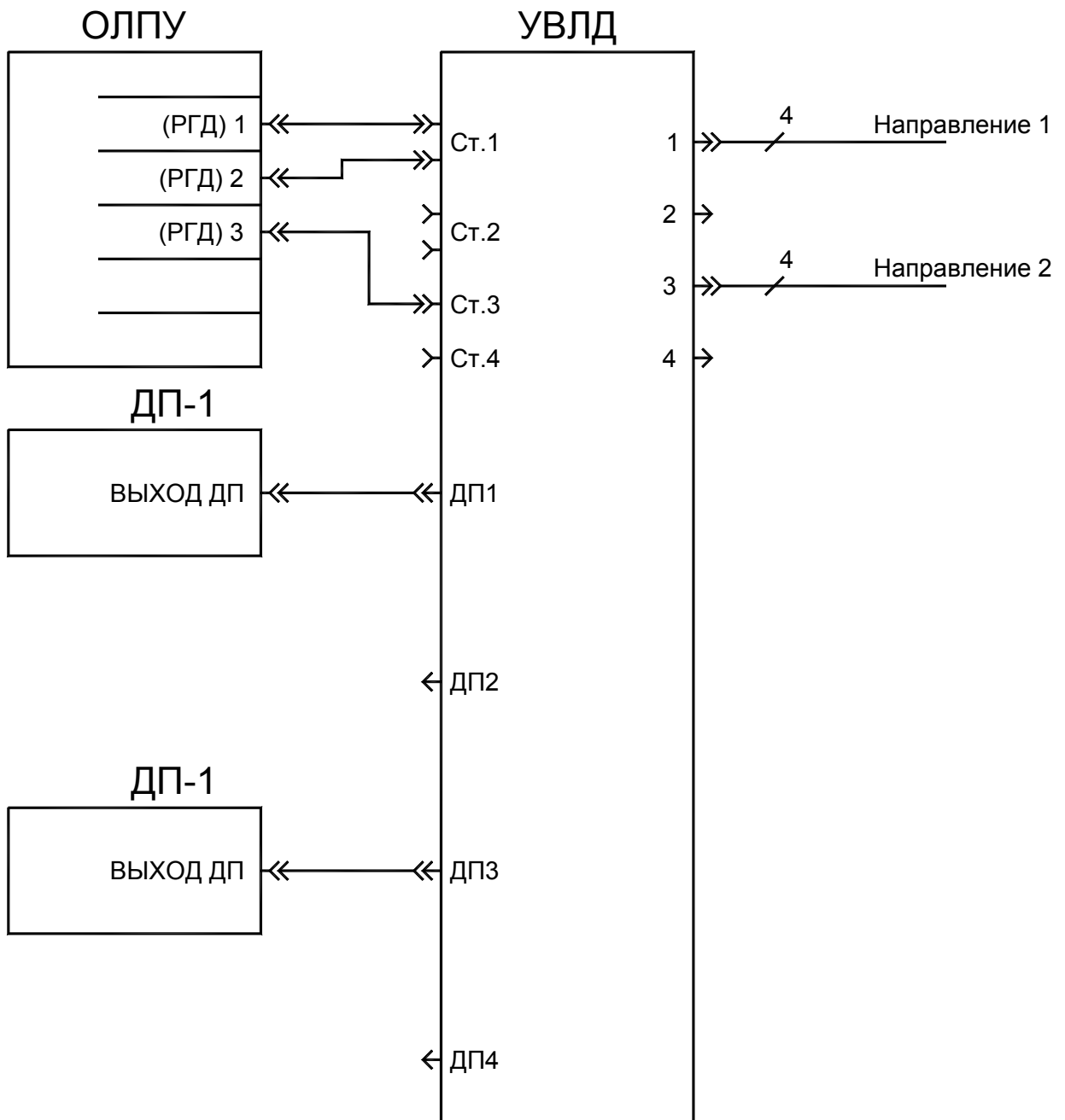


Рисунок 2.4 - Подключение блока УВЛД на окончном пункте сети связи.
 Одно направление связи 896 кбит/с и одно направление связи 448 кбит/с.
 Дистанционное питание обоих направлений.

					МФ2.136.041 РЭ				Лист
									9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Направление А

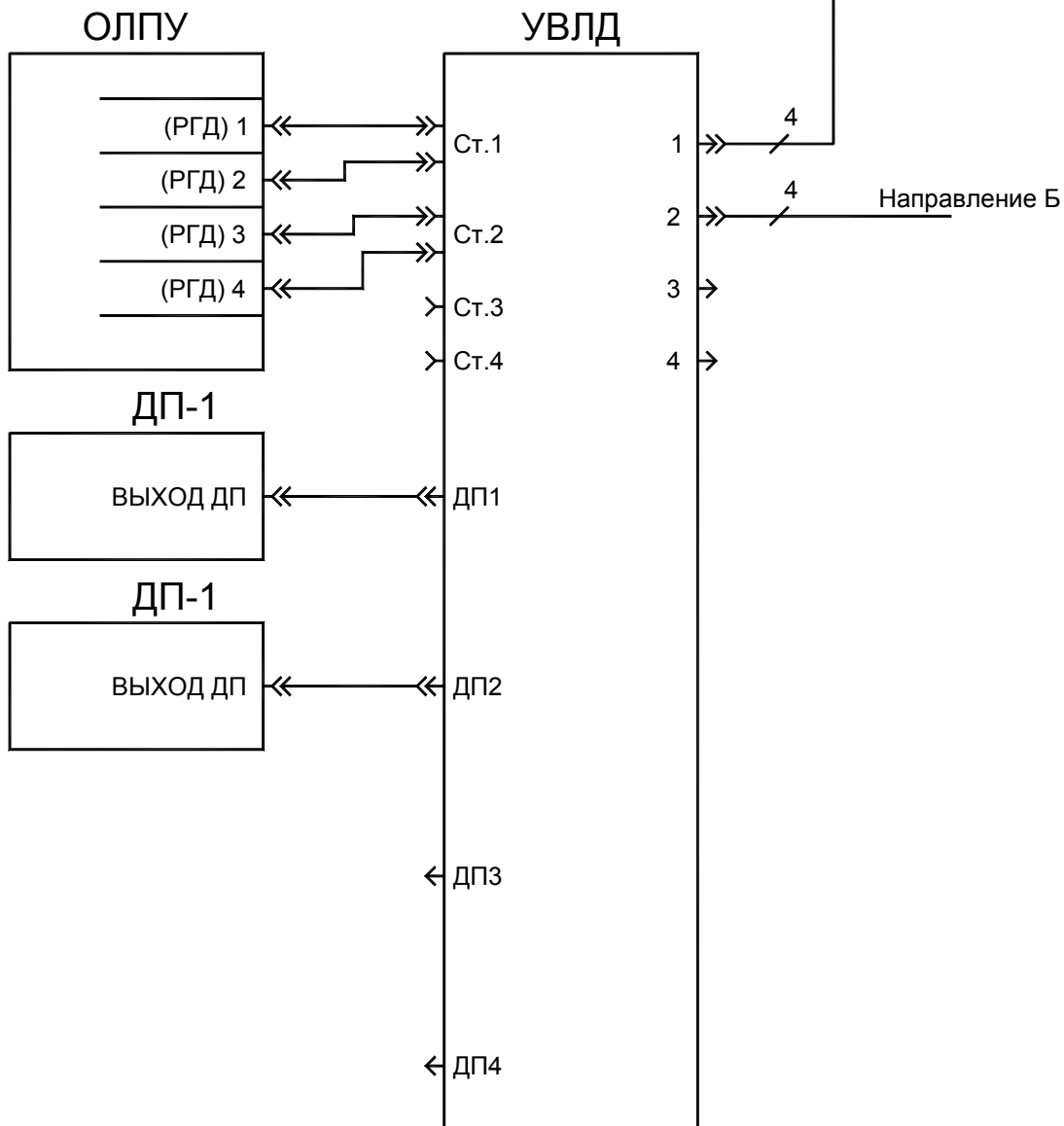


Рисунок 2.5 - Подключение блока УВЛД на промежуточном пункте сети связи.
 Два направления связи по 896 кбит/с.
 Дистанционное питание обоих направлений.

					МФ2.136.041 РЭ				Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Таблица 2.1 – Назначение контактов разъемов **СТ.1...СТ.4** блока УВЛД

Контакт	Цепь	Описание	Примечание
1	SHDSL-1	Двухпроводное окончание для подключения ячейки РГД аппаратуры ОЛПУ	
8	SHDSL-2		

Соедините розетку **СИГН** аппаратуры ОЛПУ с розеткой **СИГН** блока УВЛД, используя шнур из комплекта блока УВЛД. Назначение контактов разъема **СИГН** блока УВЛД приведено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Назначение контактов разъема **СИГН** блока УВЛД

Контакт	Цепь	Описание	Примечание
1	Экспл. неисправ. 1	Сигналы неисправности первого источника ДП	
6	Техн. неисправ. 1		
2	Экспл. неисправ. 2	Сигналы неисправности второго источника ДП	
7	Техн. неисправ. 2		
3	Экспл. неисправ. 3	Сигналы неисправности третьего источника ДП	
8	Техн. неисправ. 3		
4	Экспл. неисправ. 4	Сигналы неисправности четвертого источника ДП	
9	Техн. неисправ. 4		
5	Корпус	Корпус блока	

Соедините розетку **ВЫХОД ДП** аппаратуры ДП-1 с соответствующими вилками **ДП1...ДП4** блока УВЛД, используя шнуры из комплекта аппаратуры ДП-1 или подготовьте шнуры для подключения аппаратуры ДП-1 к блоку УВЛД, используя вилки 2РМ27КПН7Ш5 и 2РМ18КПН7Ш1. Назначение и подключение цепей к контактам разъемов **ДП1...ДП4** блока УВЛД приведено в таблице 2.3. Схема шнура представлена на рисунке 2.6. Если необходимо от одного источника дистанционного питания (аппаратуры ДП-1) запитать два направления связи, изготовьте шнур по схеме, представленной на рисунке 2.7.

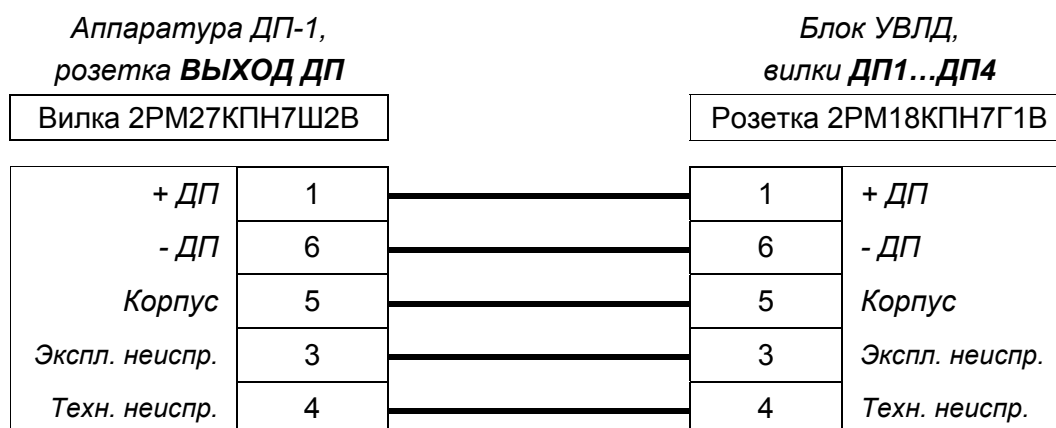


Рисунок 2.6 – Схема подключения аппаратуры ДП-1 к блоку УВЛД

					МФ2.136.041 РЭ	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

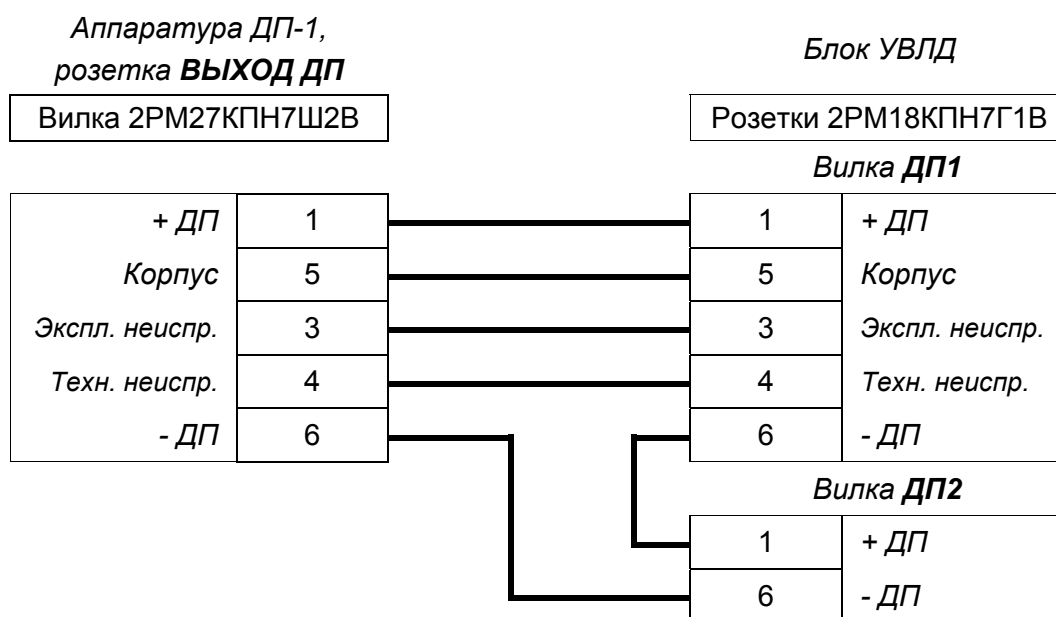


Рисунок 2.7 – Схема подключения аппаратуры ДП-1 к блоку УВЛД при питании двух направлений от одного источника ДП

Таблица 2.3 – Назначение и подключение цепей к контактам разъемов ДП1...ДП4 блока УВЛД

Контакт	Цепь	Описание	Рекомендуемый тип провода/кабеля	Примечание
1	+ ДП	Средняя точка линейного трансформатора первой пары линейного кабеля	МГШВ сечением 0,2 мм ²	
2	- ДП	Средняя точка линейного трансформатора второй пары линейного кабеля		
3	Корпус	Корпус блока		
4	Экспл. неиспр.	Цепь сигнализации эксплуатационной неисправности аппаратуры ДП-1	МГШВ сечением 0,2 мм ²	
5	Техн. неиспр.	Цепь сигнализации технической неисправности аппаратуры ДП-1		

Монтаж соединителей следует вести следующим образом. Сначала производят зачистку концов проводов на длину 8-10 мм способом, исключающим надрез жил или отдельных проволочек, затем провода облуживают. На каждый провод перед началом пайки надевают изоляционные трубки длиной 10 мм. После контроля качества паяк трубки сдвигают на контакты до упора. при монтаже кабеля в соединитель с целью уплотнения в местах выхода из корпуса следует сделать бандажи из нитей и уплотнить лентой. Допускается в качестве уплотнения применять подмотку изоляционными лентами.

					МФ2.136.041 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Подготовьте шнуры для подключения блока УВЛД к кабельному боксу, используя розетки 2РМД18КПН4Г из комплекта УВЛД и кабель КМС-2 или КМС-2В 2х2х0,52. Назначение и подключение цепей к контактам разъемов 1...4 блока УВЛД приведено в таблице 2.4. Монтаж розеток вести как описано выше. Экраны кабеля КМС-2 припаять к перемычке из комплекта УВЛД, лепесток перемычки зажать под одним из винтов розетки 2РМД, как показано на рисунке 1.1.

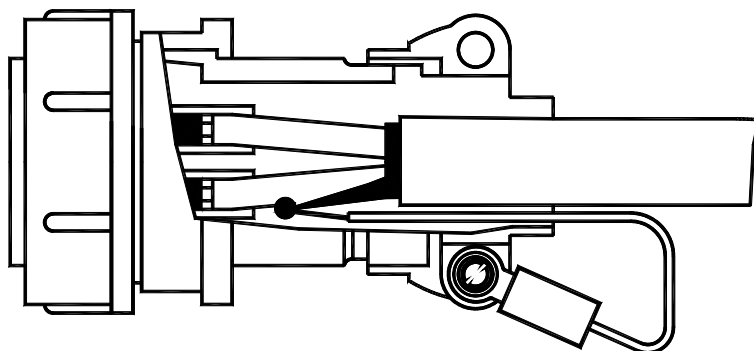


Рисунок 2.1

Таблица 2.4 – Назначение и подключение цепей к контактам разъемов 1...4 блока УВЛД

Контакт	Цепь	Описание	Рекомендуемый тип провода/кабеля	Примечание
1	Лин1	Первая пара линейного кабеля	КМС-2 КМС-2В 2х2х0,52	
2	Лин2			
3	Лин3	Вторая пара линейного кабеля		
4	Лин4			

2.2 Использование изделия

ВНИМАНИЕ: Подключение/отключение «линейных» соединителей к блоку УВЛД производить только при **ВЫКЛЮЧЕННЫХ** источниках дистанционного питания ДП-1!

В процессе работы блок не требует каких-либо регулировок.

Для осуществления аварийной служебной связи по фантомным цепям кабеля подключите аппарат АСС-7ТМ к розетке **АСС** соответствующего направления связи.

Назначение контактов разъемов **АСС1...АСС4** блока УВЛД приведено в таблице 2.5.

					МФ2.136.041 РЭ	Лист
						13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

Таблица 2.5 – Назначение контактов разъемов АСС1...АСС4 блока УВЛД

Контакт	Цепь	Описание	Примечание
1	СС1	Двухпроводное окончание канала аварийной служебной связи	
8	СС2		
2	Пр1	Переключатель для замыкания цепи питания аппарата служебной связи	
7	Пр2		

					МФ2.136.041 РЭ	Лист
						14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.
						Подп. и дата

3 Транспортирование и хранение

3.1 Условия транспортирования блоков УВЛД в составе аппаратуры или в упаковке изготовителя должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

Блоки транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках.

3.2 Блоки УВЛД могут храниться как в составе аппаратуры, так и в транспортной таре.

Условия хранения в транспортной таре должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

					МФ2.136.041 РЭ	Лист
						15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

					МФ2.136.041 РЭ					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						16
Инв. № подл.		Подп. и дата			Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	