

.....  
*Код ОКП с контрольным числом*

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО СКТБ «СКИТ»

\_\_\_\_\_ А.А. Евсейкин

\_\_\_\_\_

Модуль SHDSL на 4 порта  
(SHDSL4)

Руководство по эксплуатации

Лист утверждения

РПАШ.465351.003РЭ-ЛУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

.....  
*Код ОКП с контрольным числом*

Утвержден

РПАШ.465351.003РЭ-ЛУ

Модуль SHDSL на 4 порта  
(SHDSL4)

Руководство по эксплуатации

РПАШ.465351.003РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

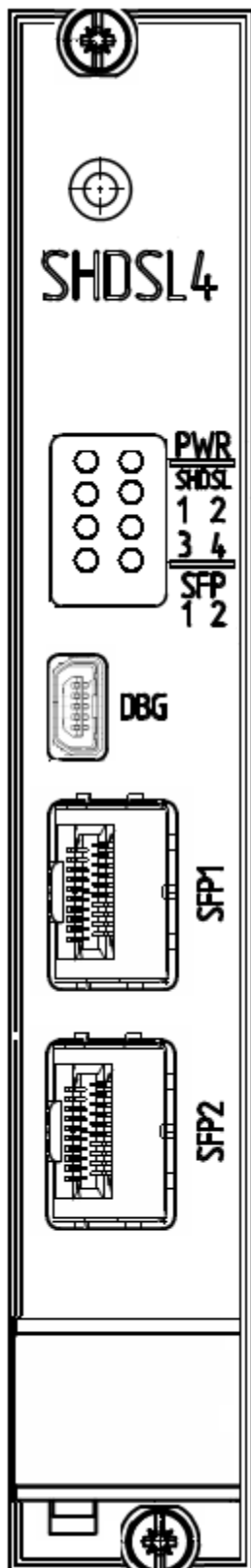
Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом действия и техническими характеристиками модуля SHDSL на 4 порта РПАШ.465351.003 (далее SHDSL4 или изделие), а также содержит другие сведения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и технического обслуживания изделия.

Данное руководство рассчитано на инженерно-технический состав и лиц, прошедших специальную техническую подготовку.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РПАШ.465351.003РЭ						
										Изм.	Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Разраб.	Хрыкин		Модуль SHDSL на 4 порта (SHDSL4)	Лит.	Лист	Листов
					Пров.	Гнусин				2	24
					Т.контр.				Руководство по эксплуатации		
					Н. контр.						
					Утв.	Евсейкин					

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия



1.1.1 Модуль SHDSL на 4 порта – это модуль расширения связи, который предназначен для использования в составе программно-аппаратного комплекса «ФОРТ-С» (далее система ЛСО), применяемого для создания автоматизированных систем оповещения, в качестве транспортной системы для организации удаленного выноса точки доступа.

1.1.2 Обмен информацией с модулем управления системой в пределах крейта унифицированного блока осуществляется по двум интерфейсам 10/100 BASE-TX. Они расположены на тыльной 96 контактной вилке для установки в крейт (один – для связи с основным модулем МУС, второй – для связи с резервным МУС в крейте).

1.1.3 На лицевой панели изделия расположены:

- розетка USB (DBG), предназначенная для использования в сервисных целях;
- розетки (SFP1, SFP2) для установки модулей оптических приемопередатчиков, при подключении изделия к оптоволоконной сети передачи данных.

1.1.4 Прикладные программы и собственное ПО изделия загружаются во внутреннюю энергонезависимую память. Внешний вид лицевой панели изделия показан на рисунке 1.

Рисунок 1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## 1.2 Характеристики изделия

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Характеристика
Конструктивное исполнение	Модуль 3U в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60297-3-101-2006
Архитектура процессора	ARM Cortex-M4 core.
Тип процессора	Freescale MK60FX512VMD
Тактовая частота процессора	Не более 120 МГц
Объем ОЗУ	До 128 Кбайт
Тип ОЗУ	Встроенное
Объем РПЗУ программ и данных пользователя	До 512 Кбайт
Тип РПЗУ	Встроенное
Количество портов Ethernet 10/100Base - TX	- 2 порта 10/100BASE-TX для связи с ПАК-16 на тыльной вилке для установки в крейт
Количество портов 1000BASE-X	- 2 порта на лицевой панели модуля
Порт CAN2.0	- 1 порт для связи с модулем ввода-вывода дистанционного питания на тыльной вилке для установки в крейт;
Линейные интерфейсы связи порты SHDSL	- 4 порта на тыльной вилке для установки в крейт.

## 1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав изделия входят процессор с тактовой частотой до 120 МГц, микросхема приемопередатчика SHDSL.

1.3.2 Для связи с модулем управления системой (МУС) и микросхемой приемопередатчика SHDSL, в состав изделия входит микросхема Fast Ethernet

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

коммутатора и приемопередатчиков Ethernet .

1.3.3 Для связи с модулем ввода-вывода дистанционного питания совмещенного с ИДП (МВДП), используется микросхема приемопередатчика CAN.

1.3.4 Для подключения к оптической сети передачи данных по стандарту 1000BASE-X изделие содержит розетки предназначенные для установки модулей оптических приемопередатчиков.

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Режимы работы

1.4.1.1 Изделие может работать в нескольких режимах:

- ведущего устройства (COT);
- ведомого устройства (RT);
- регенератора (STU);
- запитки удаленного оборудования.

1.4.1.2 **Режим ведущего устройства (COT).** В этом режиме все параметры DSL соединения задаются изделием, оно и является инициатором DSL соединения.

Данные, предназначенные для передачи через DSL соединение, изолируются друг от друга посредством vlan групп и передаются по каждому DSL соединению независимо друг от друга. Пакетные данные, передаваемые через DSL соединение, могут быть получены из двух источников:

- от основного или резервного пакетного асинхронного коммутатора (ПАК16), через тыльную вилку для установки в кейт;
- от оптической сети передачи данных, через оптические приемопередатчики, расположенные на лицевой панели изделия.

1.4.1.3 **Режим ведомого устройства (RT).** В этом режиме все параметры DSL соединения задаются ведущим изделием, оно и является инициатором DSL соединения.

Данные, полученные через DSL соединение, изолированы друг от друга посредством vlan групп. Пакетные данные, полученные через DSL соединение,

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

могут быть перенаправлены в один из двух источников:

- в основной или резервный пакетный асинхронный коммутатор (ПАК16), через тыльную вилку для установки в крейт;
- в оптическую сеть передачи данных, через оптические приемопередатчики, расположенные на лицевой панели изделия.

**1.4.1.4 Режим регенератора (STU).** В этом режиме изделие имеет как режим ведущего устройства STU-C (линейные интерфейсы с номерами 1 и 4), так и ведомого устройства STU-R (линейные интерфейсы с номерами 2 и 3). Ввод-вывод пакетных данных осуществляется только на ведущем и ведомом устройствах, в узлах регенерации ввод-вывод пакетных данных не предусмотрен.

Линейные интерфейсы, настроенные в ведомый режим STU-R, подключаются к ведущему устройству (COT). Принимают от него данные посредством DSL соединения и передают линейным интерфейсам, настроенным в ведущий режим STU-C, которые в свою очередь могут быть подключены к ведомому устройству другого регенератора STU-R или к оконечному ведомому устройству RT.

Максимальная длина цепочки может составлять до 6 регенераторов (STU), одного ведущего (COT) и одного ведомого (RT) устройств.

**1.4.1.5 Режим запитки удаленного оборудования.** В этом режиме ведущее устройство (COT) работает совместно с модулем ввода-вывода дистанционного питания совмещенного с ИДП (МВДП). Напряжение дистанционного питания, формируемые модулем МВДП, подключаются к средней точке линейного трансформатора DSL интерфейсов изделия. Возможны несколько схем подключения удаленного оборудования:

- восьмипроводная;
- четырехпроводная.

При восьмипроводной схеме включения нагрузки дистанционное питание, выдаваемое модулем ввода-вывода дистанционного питания совмещенного с ИДП (МВДП), подается в средние точки трансформаторов всех четырех DSL ин-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата
					Взам. инв. №	Изм. № дубл.
					Взам. инв. №	Изм. № дубл.
					Изм. № подл.	Подп. и дата

					РПАШ.465351.003РЭ	Лист
						6

терфейсов модуля SHDSL4. Максимальное напряжение дистанционного питания выдаваемого в линию должно быть не более  $(160 \pm 2)$  В, а максимальная мощность, отдаваемая в нагрузку модулем МВДП не более 160 Вт. Возможны два варианта подключения нагрузки:

- все линии дистанционного питания и DSL соединения независимые.

При таком варианте включения возможно подключение четырех независимых оконечных устройств, запитываемых дистанционно. Мощность, потребляемая нагрузкой при такой схеме включения не должна превышать 20 Вт, а максимальная мощность, отдаваемая в каждую линию дистанционного питания не более 40 Вт.

- все линии дистанционного питания и DSL соединения зависимые. При таком варианте включения возможно подключение одного оконечного устройства, запитываемого дистанционно. Мощность, потребляемая нагрузкой при такой схеме включения не должна превышать 80 Вт, а максимальная мощность, отдаваемая в линии дистанционного питания не более 160 Вт.

При четырехпроводной схеме включения нагрузки дистанционное питание, выдаваемое модулем ввода-вывода дистанционного питания совмещенного с ИДП (МВДП), подается в средние точки трансформаторов двух DSL интерфейсов модуля SHDSL4 (линейные интерфейсы с номерами 1 и 4). Максимальное напряжение дистанционного питания выдаваемого в линию должно быть не более  $(240 \pm 3)$  В, а максимальная мощность, отдаваемая в нагрузку модулем МВДП не более 120 Вт. Возможны два варианта подключения нагрузки:

- все линии дистанционного питания и DSL соединения независимые.

При таком варианте включения возможно подключение двух независимых оконечных устройств, запитываемых дистанционно. Мощность, потребляемая нагрузкой при такой схеме включения не должна превышать 30 Вт, а максимальная мощность, отдаваемая в каждую линию дистанционного питания не более 60 Вт.

- все линии дистанционного питания и DSL соединения зависимые. При

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
					Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
					Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
					Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

					РПАШ.465351.003РЭ		Лист
							7



таким варианте включения возможно подключение одного оконечного устройства, запитываемого дистанционно. Мощность, потребляемая нагрузкой при такой схеме включения не должна превышать 60 Вт, а максимальная мощность, отдаваемая в линии дистанционного питания не более 120 Вт.

### 1.4.2 Элементы управления и индикации изделия

1.4.2.1 Внешний вид изделия приведен на рисунке 2.

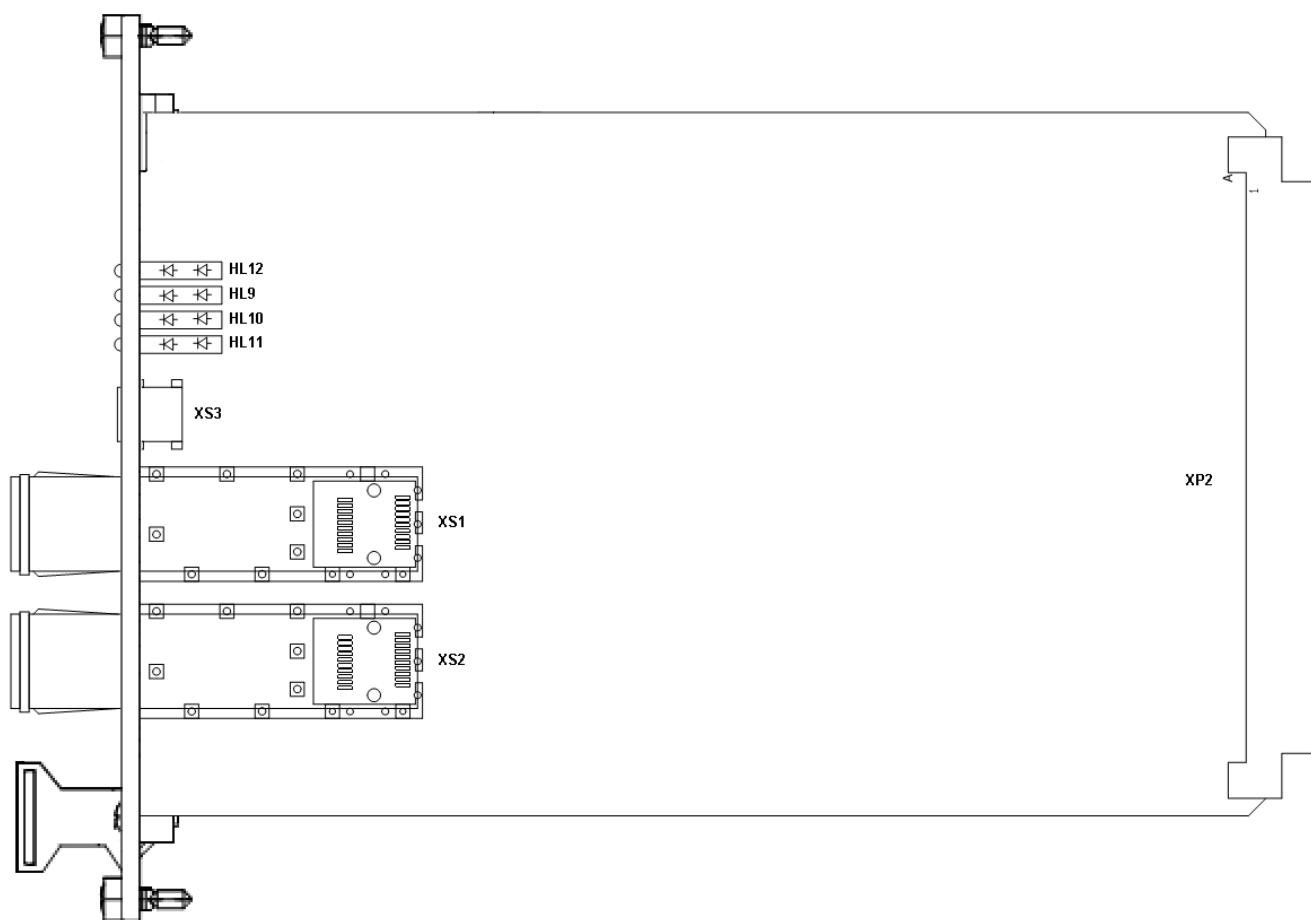


Рисунок 2

1.4.2.2 SHDSL4 состоит из следующих элементов (указаны только элементы, необходимые для установки изделия и подключения внешних устройств):

- розетка XS3 (DBG) предназначена для подключения изделия к ПК по интерфейсу USB. Используется, для сервисных целей. Для подключения подходит любой стандартный кабель miniUSB – USB (например, Gembird/Cablexpert USB2.0 AM/miniB 5P);

- розетка XS1, XS2 (SFP1, SFP2) предназначена для подключения оптических приемопередатчиков;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

– состояние изделия индицируется четырьмя светодиодами HL9 – HL12.  
Значение светодиодов приведено в таблице 2.

Таблица 2

Светодиод (обозначение на лицевой панели)	Значение
HL9 «SHDSL1»	<p><b>DSL соединение</b></p> <p>Не светится – связь по интерфейсу SHDSL номер 1 отсутствует, или неисправно изделие</p> <p>Светится зеленым – связь по интерфейсу SHDSL номер 1 установлена</p>
HL9 «SHDSL2»	<p><b>DSL соединение</b></p> <p>Не светится – связь по интерфейсу SHDSL номер 2 отсутствует, или неисправно изделие</p> <p>Светится зеленым – связь по интерфейсу SHDSL номер 2 установлена</p>
HL10 «SHDSL3»	<p><b>DSL соединение</b></p> <p>Не светится – связь по интерфейсу SHDSL номер 3 отсутствует, или неисправно изделие</p> <p>Светится зеленым – связь по интерфейсу SHDSL номер 3 установлена</p>
HL10 «SHDSL4»	<p><b>DSL соединение</b></p> <p>Не светится – связь по интерфейсу SHDSL номер 4 отсутствует, или неисправно изделие</p> <p>Светится зеленым – связь по интерфейсу</p>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
------	------	----------	-------	------	--	------	------	----------	-------	------	--

SHDSL номер 4 установлена

Окончание таблицы 2

Светодиод (обозначение на лицевой панели)	Значение
HL11 «SFP1»	<b>SFP</b> Не светится – оптический приемопередатчик не установлен в розетку SFP1, или неисправно изделие Светится зеленым – оптический приемопередатчик установлен в розетку SFP1
HL11 «SFP2»	<b>SFP</b> Не светится – оптический приемопередатчик не установлен в розетку SFP2, или неисправно изделие Светится зеленым – оптический приемопередатчик установлен в розетку SFP2
HL12 «PWR»	<b>Питание</b> Не светится – питание к модулю не подключено, или неисправно изделие Светится зеленым – питание присутствует

### 1.4.3 Настраиваемые параметры

Способы настройки и настраиваемые параметры изделия приведены в «ПО SHDSL4. Руководство по эксплуатации».

### 1.4.4 Диагностика

1.4.4.1 Изделие диагностирует свои ресурсы. При этом проверяются следующие неисправности:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- отказ интерфейсов Ethernet;
- нештатное завершение работы запущенных программных служб;
- исправность линейных интерфейсов SHDSL;
- качество и параметры установившегося DSL соединения;
- исправность интерфейса CAN;
- исправность модуля ввода-вывода дистанционного питания совмещенного с ИДП (МВДП).

Результаты диагностики записываются в энергонезависимый архив.

### 1.4.5 Внешние интерфейсы

1.4.5.1 Изделие имеет в своем составе розетки XS1, XS2 (SFP1, SFP2), расположенные на лицевой панели и предназначенные для подключения модулей оптических приемопередатчиков (SFP модулей). Для подключения используют любой стандартный SFP модуль (например «Модуль Dlink 1-port mini-GBIC 1000Base-LX SMF WDM SFP Transceiver»).

1.4.5.2 Изделие оснащено розеткой XS3 (смотри рисунок 2) типа miniUSB. Она используется для подключения изделия к ПК в сервисных целях, для обновления прошивки и диагностики оборудования. Для подключения рекомендуется использовать любой стандартный кабель miniUSB – USB (например, Gembird/Cablexpert USB2.0 AM/miniB 5P). Назначение контактов приведено в таблице 3.

Таблица 3

Номер контакта	Обозначение сигнала	Назначение
1	+5 V	Питание
2	- DATA	Двунаправленные данные. Минус
3	+ DATA	Двунаправленные данные. Плюс
4	NC	Не подключен
5	GND	Земля

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465351.003РЭ	Лист 11
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата		

1.4.5.3 Изделие имеет вилку XP2 для установки в крейт. Назначение контактов приведено в таблице 4.

Таблица 4

Номер контакта	Обозначение сигнала	Назначение
A12	BKP_SHDSL0_TIP	DSL линия 1 данные плюс
A13	BKP_SHDSL0_RING	DSL линия 1 данные минус
B12	BKP_SHDSL1_TIP	DSL линия 2 данные плюс
B13	BKP_SHDSL1_RING	DSL линия 2 данные минус
C12	BKP_SHDSL2_TIP	DSL линия 3 данные плюс
C13	BKP_SHDSL2_RING	DSL линия 3 данные минус
C14	BKP_SHDSL3_TIP	DSL линия 4 данные плюс
C15	BKP_SHDSL3_RING	DSL линия 4 данные минус
A18	SHDSL0_DP_P	Линия дистанционного питания DSL канал 1 плюс
A19	SHDSL0_DP_N	Линия дистанционного питания DSL канал 1 минус
B18	SHDSL1_DP_P	Линия дистанционного питания DSL канал 2 плюс
B19	SHDSL1_DP_N	Линия дистанционного питания DSL канал 2 минус
A20	SHDSL2_DP_P	Линия дистанционного питания DSL канал 3 плюс
A21	SHDSL2_DP_N	Линия дистанционного питания DSL канал 3 минус
B20	SHDSL3_DP_P	Линия дистанционного питания DSL канал 4 плюс

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата	Индв. № подл.	Подп. и дата

B21	SHDSL3_DP_N	Линия дистанционного питания DSL канал 4 минус
-----	-------------	--

*Продолжение таблицы 4*

Номер контакта	Обозначение сигнала	Назначение
B22	BKP_CAN_H	CAN линия H, для подключения к модуля МВДП
B23	BKP_CAN_L	CAN линия L, для подключения к модуля МВДП

### 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для выполнения работ по техническому обслуживанию не требуются средства измерения.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Перед установкой изделия в крейт блока унифицированного необходимо проверить его внешний вид на предмет отсутствия механических повреждений.

2.1.2 Блок унифицированный, куда устанавливается изделие, должен быть заземлен.

2.1.3 Допускается «горячее включение» изделия, то есть установка его в блок унифицированный при включенном питании.

2.1.4 Установленное изделие следует закрепить фиксирующими винтами, расположенными по краям лицевой панели.

2.1.5 При эксплуатации изделия запрещается перекрывать поток воздуха снизу и сверху крейта. При размещении блока унифицированного с установлен-

Изм. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата		
Изм. № подл.					
Изм. № подл.					

ным изделием в шкафу минимальное расстояние над крейтом должно быть не менее 2U (88,9 мм).

## 2.2 Подготовка изделия к использованию

Перед использованием сконфигурировать изделие, пользуясь «Программное обеспечение SHDSL4. Руководство по эксплуатации».

## 2.3 Использование изделия

2.3.1 В составе блока унифицированного SHDL4 используется как модуль расширения связи, который предназначен для использования в составе программно-аппаратного комплекса «ФОРТ-С», применяемого для создания автоматизированных систем оповещения в качестве организации дистанционного питания и выноса удаленной точки оповещения. Связь с модулем управления системой (МУС) в пределах блока, осуществляется посредством ethernet интерфейсов, расположенных на тыльной вилке для установки в крейт.

2.3.2 Управление модулем ввода-вывода дистанционного питания совместного с ИДП (МВДП) осуществляется посредством CAN интерфейса, который расположен на тыльной вилке для установки в крейт.

2.3.3 Для работы изделие должно устанавливаться в одно из унифицированных установочных мест блока унифицированного (установочные места 3 – 18, рисунок 3).

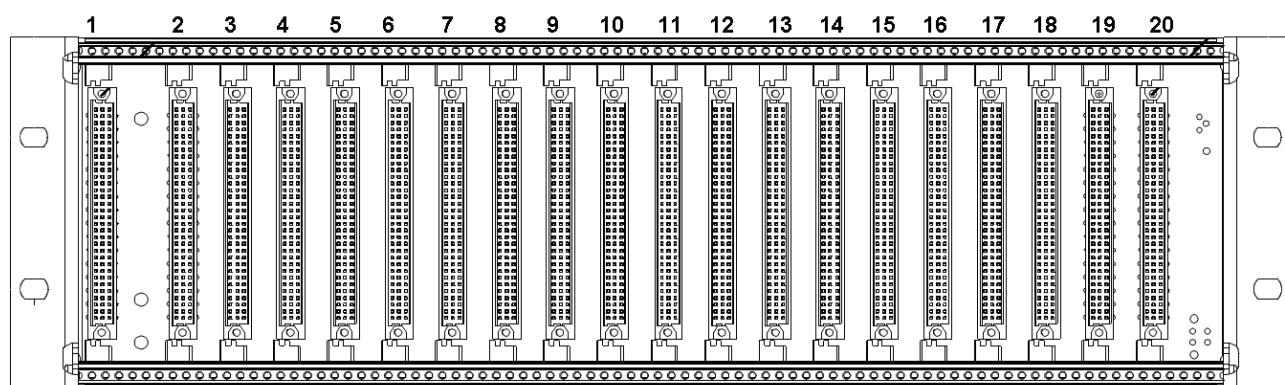


Рисунок 3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изнв. № дубл.	Подп. и дата

2.3.4 Подключение розетки для управления модулем ввода-вывода дистанционного питания совмещенного с ИДП (МВДП) и вывода интерфейсов подключения внешних устройств осуществляется при отключенном изделии.

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание изделия состоит в профилактическом осмотре изделия и состояния соединителей.

3.1.2 Периодичность профилактических осмотров при техническом обслуживании – не реже одного раза в год (во время технического обслуживания всего блока). При осмотре изделия проверяется надежность контактов соединителей, при необходимости удаляется пыль методом продувки сжатым воздухом.

3.1.3 Изделие рассчитано на круглосуточную работу.

#### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 При эксплуатации изделия должно быть обеспечено соблюдение требований безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией по технике безопасности. К работе с изделием допускается обученный персонал, имеющий допуск для работы на электроустановках с напряжением до 1000 В.

3.2.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделие соответствует классу III (ГОСТ 12.2.007.0-75), блок унифицированный, куда устанавливается изделие, соответствует классу I (ГОСТ 12.2.007.0-75).

3.2.3 Перед эксплуатацией изделия необходимо убедиться в исправности заземления блока, куда оно установлено.

3.2.4 С целью обеспечения мер безопасности **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать питание блока с установленным изделием без обеспечения защитного заземления с помощью заземляющего контакта.

**ОПАСНОСТЬ!** Категорически запрещается эксплуатация блока унифицированного и установленного в него изделия без подключенного защитного заземления к блоку и источникам питания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
					Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
					Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
					Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата

					РПАШ.465351.003РЭ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



### 3.3 Проверка работоспособности и регулирование изделия

3.3.1 Изделие не требует аппаратного регулирования и подстроек.

3.3.2 Проверка функционирования изделия выполняется под управлением программного обеспечения управления системой (смотри «Программное обеспечение управления системой. Руководство по эксплуатации»).

### 4 Текущий ремонт

4.1.1 Восстановление отказавших изделий на месте их установки, осуществляется только заменой изделия. Замена осуществляется без отключения питания. Среднее время восстановления изделия при замене не более 10 минут.

4.1.2 По гарантийным обязательствам ремонт изделий осуществляет только предприятие – изготовитель.

4.1.3 Срок и стоимость выполнения работ не по гарантийному ремонту определяется после осмотра изделия специалистом предприятия – изготовителя.

4.1.4 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения указаны в таблице 5.

Таблица 5

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
1 Не светятся светодиоды	1.1 Не подключено питание к блоку с установленным изделием 1.2 Неисправность изделия	1.1 Подключить питание к блоку с установленным изделием 1.2 Заменить неисправное изделие
2 Не светится светодиод	2.1 Не подключено удаленное устрой-	2.1 Проверить подключение и исправность удаленного оборудова-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

HL9 «SHDSL 1»	ство 2.2 Неправильная	ния 2.2 Проверить правильно ли
---------------	--------------------------	-----------------------------------

*Продолжение таблицы 5*

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
	конфигурация DSL соединения	сконфигурировано изделие и удаленное оборудование. Они должны иметь разные режимы работы, например изделие должно находиться в режиме ведущего (COT) удаленное оборудование режим ведомого (RT)
	2.3 Неисправность кабеля	2.3 Проверить параметры кабеля на соответствие стандартам SHDSL и максимально возможную скорость подключения с помощью прибора для тестирования линии SHDSL (например с помощью тестера линий ADSL/SHDSL со встроенным модемом «Дельта-ПРО DSL»), при необходимости заменить неисправный участок кабеля, или понизить скорость DSL соединения до рекомендованной по измерениям
	2.4 Неисправность изделия	2.4 Заменить неисправное изделие
3 Не светится светодиод	3.1 Не подключено удаленное устрой-	3.1 Проверить подключение и исправность удаленного оборудова-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №	Инд. № инв. №	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465351.003РЭ	Лист
						17

HL9 «SHDSL 2»	ство 3.2 Неправильная	ния 3.2 Проверить правильно ли сконфигурировано изделие и удаленное
---------------	--------------------------	--

Продолжение таблицы 5

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
	конфигурация DSL соединения  3.3 Неисправность кабеля	оборудование. Они должны иметь разные режимы работы, например изделие должно находиться в режиме ведущего (COT) удаленное оборудование режим ведомого (RT) 3.3 Проверить параметры кабеля на соответствие стандартам SHDSL и максимально возможную скорость подключения с помощью прибора для тестирования линии SHDSL (например с помощью тестера линий ADSL/SHDSL со встроенным модемом «Дельта-ПРО DSL»), при необходимости заменить неисправный участок кабеля, или понизить скорость DSL соединения до рекомендованной по измерениям
	3.4 Неисправность изделия	3.4 Заменить неисправное изделие
4 Не светится светодиод HL10 «SHDSL 3»	4.1 Не подключено удаленное устройство 4.2 Неправильная	4.1 Проверить подключение и исправность удаленного оборудования 4.2 Проверить правильно ли скон-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата
					Взам. инв. №	Инд. № дубл.

	конфигурация DSL соединения	фигурировано изделие и удаленное оборудование. Они должны иметь разные режимы работы, например
--	-----------------------------	--

*Продолжение таблицы 5*

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
	4.3 Неисправность кабеля	изделие должно находиться в режиме ведущего (COT) удаленное оборудование режим ведомого (RT) 4.3 Проверить параметры кабеля на соответствие стандартам SHDSL и максимально возможную скорость подключения с помощью прибора для тестирования линии SHDSL (например с помощью тестера линий ADSL/SHDSL со встроенным модемом «Дельта-ПРО DSL»), при необходимости заменить неисправный участок кабеля, или понизить скорость DSL соединения до рекомендованной по измерениям
	4.4 Неисправность изделия	4.4 Заменить неисправное изделие
5 Не светится светодиод HL10 «SHDSL 4»	5.1 Не подключено удаленное устройство 5.2 Неправильная конфигурация DSL соединения	5.1 Проверить подключение и исправность удаленного оборудования 5.2 Проверить правильно ли сконфигурировано изделие и удаленное оборудование. Они должны иметь разные режимы ра-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
------	------	----------	-------	------	--------------	--------------	--------------	--------------

		боты, например изделие должно находиться в режиме ведущего (COT) удаленное оборудование режим ведомого (RT)
--	--	---

*Продолжение таблицы 5*

<b>Неисправность</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Метод устранения</b>
	5.3 Неисправность кабеля	5.3 Проверить параметры кабеля на соответствие стандартам SHDSL и максимально возможную скорость подключения с помощью прибора для тестирования линии SHDSL (например с помощью тестера линий ADSL/SHDSL со встроенным модемом «Дельта-ПРО DSL»), при необходимости заменить неисправный участок кабеля, или понизить скорость DSL соединения до рекомендованной по измерениям
	5.4 Неисправность изделия	5.4 Заменить неисправное изделие
6 Не светится светодиод HL11 «SFP1»	6.1 Не подключен модуль оптического приемопередатчика 6.2 Неисправен модуль оптического приемопередатчика 6.3 Неисправно изделие	6.1 Установить модуль оптического приемопередатчика  6.2 Заменить неисправный модуль оптического приемопередатчика  6.3 Заменить изделие

Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата

7 Не светится светодиод	7.1 Не подключен модуль оптического	7.1 Установить модуль оптического приемопередатчика

Окончание таблицы 5

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
HL11 «SFP2»	приемопередатчика 7.2 Неисправен модуль оптического приемопередатчика 7.3 Неисправно изделие	7.2 Заменить неисправный модуль оптического приемопередатчика  7.3 Заменить изделие
8 Не светится светодиод HL12 «PWR»	8.1 Не подключено питание к блоку с установленным изделием  8.2 Неисправно изделие	8.1 Подключить питание к блоку с установленным изделием  8.2 Заменить изделие

## 5 Транспортирование и хранение

5.1 Условия транспортирования изделия должны соответствовать в части воздействия:

- климатических факторов – группе 3 (ЖЗ с нижним значением температуры: минус 10 °С) по ГОСТ 15150-69;
- механических факторов – группе С по ГОСТ 23216-78.

5.2 Упакованные изделия должны храниться в складских помещениях грузоотправителя и грузополучателя, обеспечивающих сохранность изделий от ме-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ханических повреждений, загрязнения и воздействия агрессивных сред, в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

5.3 Допускается хранение изделий в транспортной таре до шести месяцев. При хранении больше шести месяцев изделия должны быть освобождены от транспортной тары и должны храниться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465351.003РЭ	Лист
						22

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465351.003РЭ	Лист
						22

Лист
22

