

**Мультиплексор М60. Плата ПК-01.
Блок ПК-01. Блок ПК-01-С1.**

Руководство по эксплуатации
СМЗ.090.045РЭ
(ред. 2, август 2012)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Технические данные	4
3. Конструкция и внешние элементы.....	6
4. Комплект поставки	8
5. Средства обслуживания	9
6. Указания мер безопасности	9
7. Указания по установке и подготовке к работе.....	10
8. Назначение контактов соединителей.....	12

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, устройства и правил эксплуатации блоков ПК-01, ПК-01-С1, платы ПК-01 (далее – ПК-01).

1. НАЗНАЧЕНИЕ

ПК-01 предназначен для организации прозрачной передачи четырех потоков E1 по сетям с пакетной коммутацией (Ethernet, IP, MPLS), а также для коммутации Ethernet трафика локальных сетей.

ПК-01 является шлюзом между TDM и пакетными сетями и имеет встроенный Ethernet - коммутатор для предоставления мультисервисных услуг (голос, видео, данные). Пара блоков (плат) ПК-01 образует прозрачный канал для TDM трафика между оборудованием с интерфейсом E1. ПК-01 конвертирует входные потоки E1 в пакеты и, совместно с пакетами Ethernet портов, передаёт их через подключенный к IP-сети порт (SFP или 10/100Base-TX). Удалённый ПК-01, работающий в паре, принимает пакеты из сети и передает их портам назначения. При этом пакеты, содержащие данные E1, обрабатываются так, чтобы повторно собрать оригинальный поток данных и восстановить синхронизацию E1. Восстановленные потоки E1 выдаются на порты E1.

ПК-01 имеет 4 порта E1, 8 Ethernet портов 10/100Base-TX, 2 порта Gigabit Ethernet, организованных модулями SFP (оптическими и/или медными) и сервисные порты: 100M ETH, RS-232, RS-485. К портам E1 может быть подключено любое оборудование с интерфейсами E1, выполненными в соответствии с G.703/G.704/G.823 (АТС, первичные мультиплексоры, базовые станции сотовой связи и т.д.).

Блоки ПК-01, ПК-01-С1 конструктивно выполнены в корпусе высотой 1U для установки в 19" стойку. Плата ПК-01 устанавливается в блок М60.

Питание блока ПК-01-С1 может осуществляться от источника постоянного тока с напряжением минус (36...72) В или от сети переменного тока с напряжением 220 В. Питание блока ПК-01 и платы ПК-01 может осуществляться только от источника постоянного тока с напряжением минус (36...72) В.

Типовая схема применения ПК-01 показана на рисунке 1.

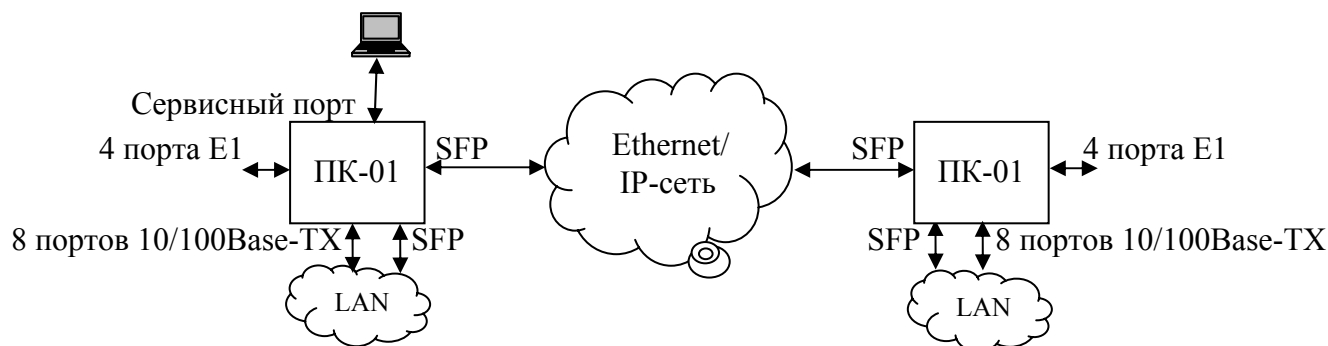


Рис. 1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Функциональные возможности

- Использование сетей с коммутацией пакетов для транспортировки 4-х потоков E1 (неструктурированные, структурированные или неполные потоки) с возможностью прозрачной передачи любого типа TDM сигнализации.
- Поддерживаемые режимы синхронизации TDM: адаптивный режим восстановления тактов, синхронизация от входного потока E1 или от внутреннего генератора.
- Два слота для установки SFP модулей позволяют гибко организовать Gigabit Ethernet порты с оптическим интерфейсом и/или с медным интерфейсом 1000BASE-T.
- Встроенный Ethernet-коммутатор:
 - 8 пользовательских портов 10/100BASE-TX и 2 порта SFP;
 - управление пропускной способностью каждого порта с шагом 64 кбит/с (1 Мбит/с);
 - размер таблицы MAC адресов – 8К;
 - поддержка для фильтрации трафика до 24 статических MAC адресов по каждому порту;
 - поддержка 802.1Q VLAN (4К записей);
 - QoS с 4 очередями по приоритету.
- Поддержка протоколов IP/UDP, ARP, ICMP, FTP, Telnet, IGMP snooping.
- Встроенные часы реального времени для журналирования событий с указанием времени и даты возникновения событий, работающие от литиевой батарейки.
- Использование энергонезависимой памяти на карте microSD для хранения firmware, конфигурации и файлов журналов событий. Для доступа к карте microSD используется протокол FTP.
- Локальное и удаленное управление (конфигурирование, мониторинг, обновление firmware) через сервисные порты (Ethernet 10/100BASE-TX, RS-232, RS-485), а также через SFP порты или пользовательские Ethernet порты 10/100BASE-TX.
- Универсальное электропитание блока ПК-01-C1: DC (36...72) В или AC (132...264) В.

2.2. Параметры псевдопроводной эмуляция TDM

– протоколы инкапсуляции	SAToP, CESoPSN over Ethernet/IP/UDP
– компенсация PDV	до 256 мс
– конфигурируемая длина пакета	46...1500 байт
– количество соединений TDMoP	до 64

2.3. Параметры портов E1

– количество портов	4
– стандарты	G.703, G.704, G.823
– скорость	2,048 Мбит/с ± 50ppm
– линейный код	AMI, HDB3
– линейный импеданс	120 Ом
– допустимое затухание	43 дБ

2.4. Параметры портов 10/100BASE-TX

- количество портов 8
- стандарты IEEE 802.3/802.3u/802.3x
- длина кабеля UTP 5 кат. до 100 м
- режимы обмена Half/Full Duplex
- автосогласование да
- автоматическое определение кабеля MDI/MDI-X

2.5. Параметры портов SFP

- тип интерфейса (оптический / медный 1000BASE-T), его параметры (одно или два оптоволоконна, длина волны, выходная мощность, чувствительность, дальность связи и т. д.) зависят от используемого SFP модуля и определяются заказчиком.

2.6. Питание

- напряжение питания
 - от источника постоянного тока минус (36...72) В
 - от сети ~220В (для ПК-01-С1) (132...264) В, частота (50,0±2,5) Гц
- мощность потребления не более 10 Вт

2.7. Габаритные размеры

- блока 423x194x44 мм
- платы 262x180x40 мм

2.8. Масса

- блока не более 2,5 кг
- платы не более 0,5 кг

2.9. Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха от +5 до +50 °С
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре до 30 °С

3. КОНСТРУКЦИЯ И ВНЕШНИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Блоки ПК-01, ПК-01-С1 конструктивно выполнены в металлическом корпусе высотой 1U для установки в 19" стойку. Внешний вид блоков с лицевой и с задней панелей и краткое описание внешних элементов приведены на рисунках 2 и 3 соответственно.

Плата ПК-01 устанавливается в блок М60. Внешний вид платы ПК-01 с лицевой панели и сзади и краткое описание внешних элементов приведены на рисунке 4.

На лицевой панели блока (платы) расположены слоты для установки в них модулей SFP. Слоты имеют конструкцию, позволяющую снять статическое электричество с модулей до момента их электрического подключения к внутренним цепям, поэтому допускается их «горячая» замена без выключения электропитания блока. Модуль фиксируется в гнезде защелкой. Извлечение модуля возможно только при отсоединенном оптическом кабеле. Для снятия фиксации модуля имеется рычажок, который необходимо перевести в нижнее положение.

Назначение индикаторов ПК-01 приведено в таблице

Индикатор	Цвет	Функция индикатора
СЕТЬ *	зеленый	Загорается при подаче питания от сети ~220В.
ПИТ	зеленый	Напряжение “+3,3В” в норме. Загорается при подаче питания.
Е1 1, 2, 3, 4	красный	Отображают состояние портов Е1. Загорается при потере входного сигнала (LOS) или цикловой синхронизации (LOF) потока Е1, а также при приеме извещения аварии (RAI) или сигнала AIS.
SFP1, SFP2	зеленый	Отображают состояние SFP модулей 1 и 2: погашен – нет соединения; горит – соединение установлено; мигает – идет обмен данными.
Порт 1...8 10/100BASE- TX	зеленый	Индикаторы LINK/ACT пользовательских портов Ethernet: погашен – нет соединения; горит – соединение установлено; мигает – идет обмен данными.
	желтый	Индикаторы DUPLEX пользовательских портов Ethernet: погашен – режим Half Duplex; горит – режим Full Duplex.
Порт 100М-ETH	зеленый	Индикатор LINK/ACT сервисного порта Ethernet: погашен – нет соединения; горит – соединение установлено; мигает – идет обмен данными.
	желтый	Индикатор SPEED сервисного порта Ethernet: погашен – режим 10BASE-T; горит – режим 100BASE-TX.

* - только в блоке ПК-01-С1.

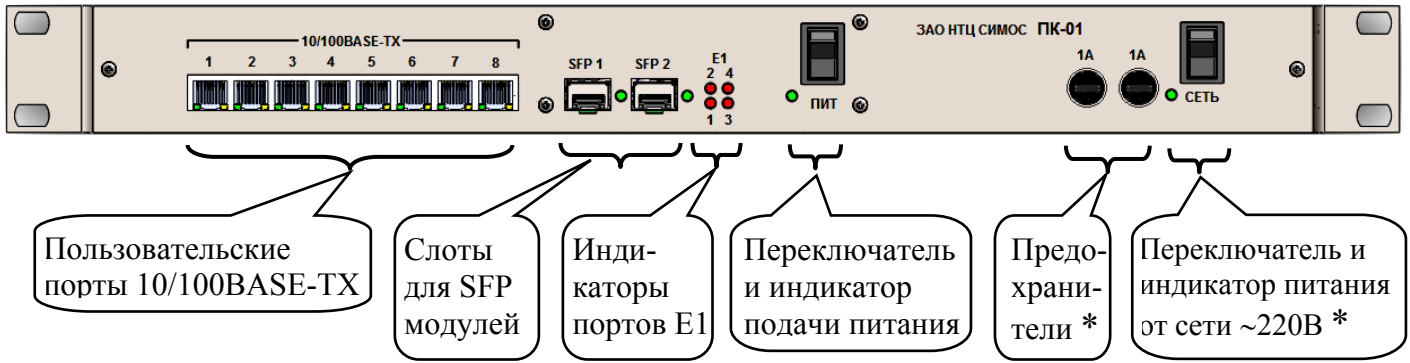


Рис. 2. Блок ПК-01-С1. Вид спереди.

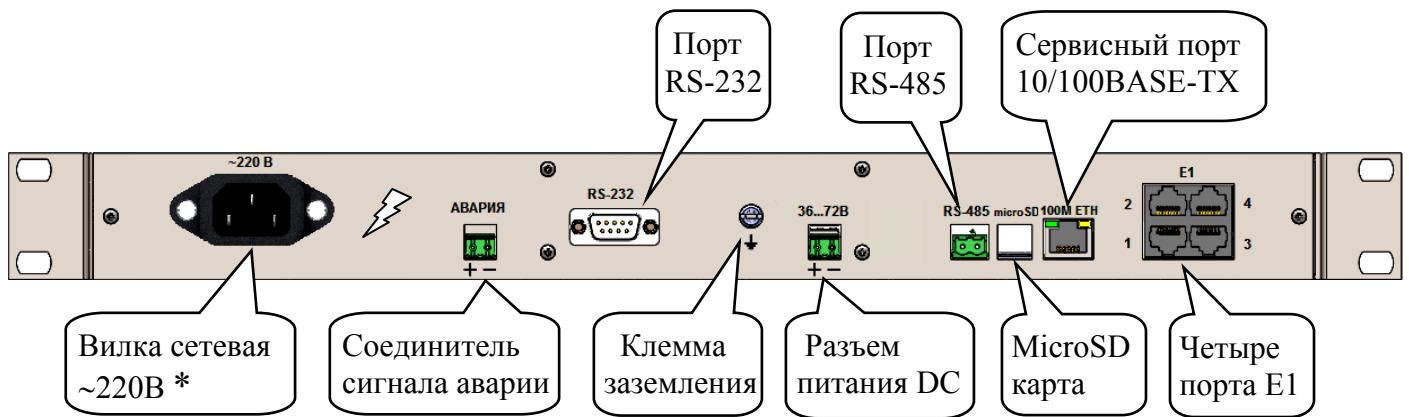


Рис. 3. Блок ПК-01-С1. Вид сзади.

* - отсутствуют в блоке ПК-01.

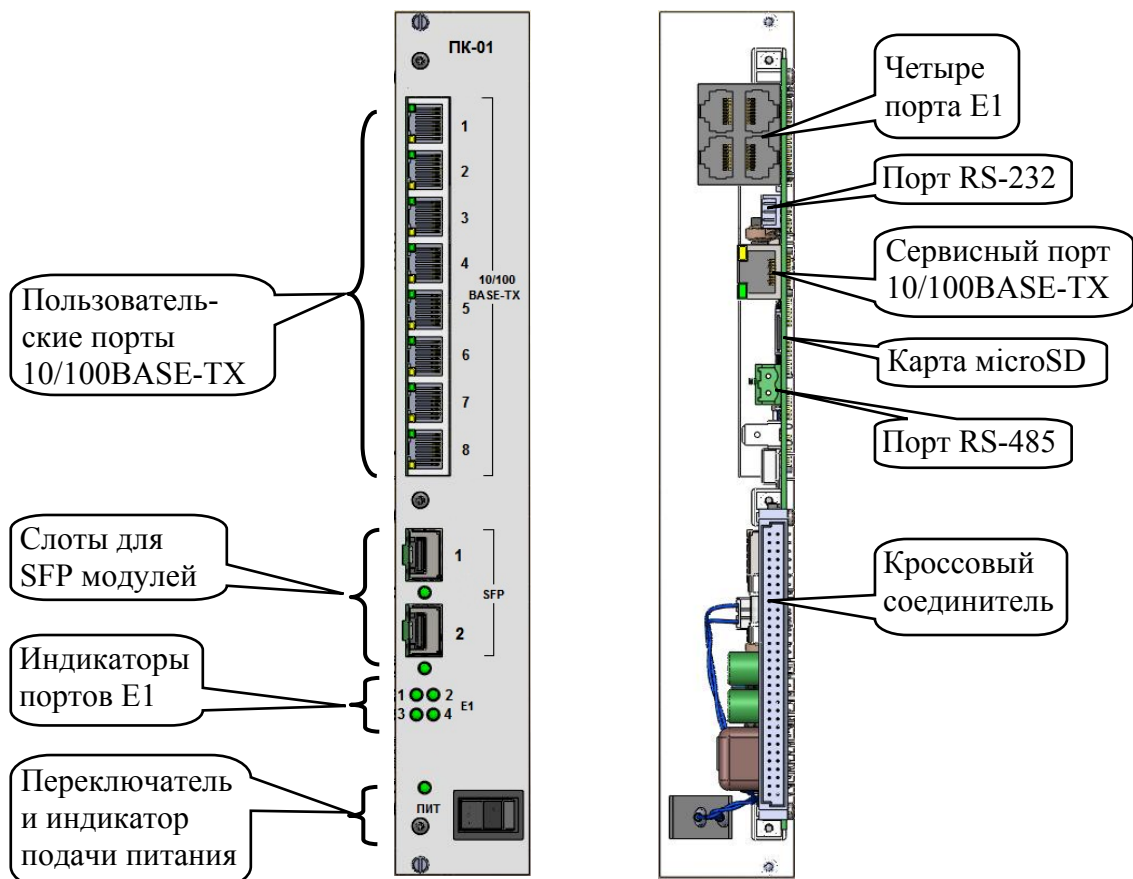


Рис. 4. Плата ПК-01: вид спереди, вид сзади

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1. Комплект поставки блока ПК-01(-С1) содержит:

- блок ПК-01(-С1) СМ3.090.045(-01);
- комплект монтажных частей СМ4.075.055(-01);
- паспорт СМ3.090.045ПС;
- руководство по эксплуатации СМ3.090.045РЭ;
- руководство оператора СМ40.017-1.00 РО.

Комплект монтажных частей СМ4.075.055 содержит:

- два кронштейна с 8 крепежными винтами;
- винты, гайки и шайбы для крепления блока к 19" стойке – по 4 штуки;
- наконечник кабельный для подключения провода заземления;
- розетка с кожухом для подачи питания DC;
- вилка для порта RS-485;
- шнур DB-DB (или розетка DB-9) для порта RS-232;
- вилки RJ-45 (8 контактов) для Ethernet портов и портов E1;
- вставка плавкая 1А, 250В;
- ножки клеевые – 4 шт.;
- кабель сетевой для подключения к сети ~220В (только для ПК-01-С1);
- диск с программным обеспечением.

4.2. Комплект поставки платы ПК-01 содержит:

- плата ПК-01;
- комплект монтажных частей для платы ПК-01 из КМЧ СМ4.075.048 блока М60;
- руководство по эксплуатации СМ3.090.045РЭ;
- руководство оператора СМ40.017-1.00 РО.

Комплект монтажных частей для платы ПК-01 содержит:

- вилка для порта RS-485;
- вилки RJ-45 (8 контактов) для Ethernet портов и портов E1.

5. СРЕДСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ

5.1. Управление ПК-01 (конфигурирование, мониторинг, обновление firmware) проводится с помощью компьютера, подключенного локально или удаленно.

Для подключения компьютера с целью обслуживания можно использовать:

порт RS-232 через соединитель "RS-232";

порт RS-485 через соединитель "RS-485";

сервисный порт Ethernet 10/100BASE-TX через соединитель "100M ETH";

любой пользовательский порт Ethernet 10/100BASE-TX;

порт Gigabit Ethernet SFP модуля.

5.2. При подключении компьютера к ПК-01 через порт RS-232 с помощью нуль-модемного кабеля используется Hyper Terminal со следующими настройками:

- асинхронная скорость передачи данных – 115200 бит/с;
- число битов данных – 8;
- контроль по четности или нечетности отсутствует;
- число стоп-битов – 1;
- управление потоком данных отсутствует.

5.3. Управление через Ethernet порты осуществляется при помощи IP/TCP Telnet протокола. Для доступа к карте памяти microSD используется IP/TCP FTP протокол. При использовании протоколов IP/TCP необходимо для компьютера выставить IP-адрес из той же сети, в которой находится ПК-01.

При использовании Telnet управление осуществляется через интерфейс командной строки (CLI). Пользователь вводит команду в виде последовательности символов в командной строке. Результаты выполнения команды выводятся в виде текста сообщений.

5.4. Блок (плата) ПК-01 обеспечивает поддержку сетевого мониторинга "Сетевой монитор SIMOS_NM" версии 3.23 и выше. Программа сетевого мониторинга "SIMOS_NM" разработана ЗАО НТЦ "СИМОС" и использует собственный протокол SNET. Использование сетевого мониторинга описано в документе "Сетевой монитор SIMOS_NM. Руководство оператора" СМ02.001-3.00 РО.

Подробное описание возможностей управления ПК-01 приведено в руководстве оператора СМ40.017-1.00 РО.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Обслуживающему персоналу при работе с блоком необходимо соблюдать правила, изложенные в "Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей", в "Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

6.2. Запрещается работа с блоком лицам, не сдавшим зачет по технике безопасности в установленном порядке.

6.3. **Во избежание поражения электрическим током при неисправностях блок необходимо заземлить!** Заземление следует выполнять проводом сечением не менее 3 мм². Провод заземления соединяют с помощью гайки с насечкой с задней стороны блока, используя для этого наконечник кабельный из комплекта монтажных частей.

7. УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ПОДГОТОВКЕ К РАБОТЕ

7.1. Установка блока ПК-01(-С1)

7.1.1. Распакуйте блок, проведите внешний осмотр с целью выявления механических повреждений корпуса и внешних элементов. Проверьте комплектность поставки.

Если блок хранился при температуре ниже 5 °С, то перед первым включением необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее двух часов.

7.1.2. Для установки блока в 19" стойку смонтируйте к блоку кронштейны, за которые прикрепите блок к стойке, используя крепежи из комплекта монтажных частей.

Заземлите корпус блока проводом сечением не менее 3 мм². Провод заземления соединяют с помощью гайки с насечкой с задней стороны блока, используя для этого наконечник кабельный из комплекта монтажных частей.

7.1.3. Подключите оптический SFP модуль в следующей последовательности:

- вставьте SFP модуль в слот на лицевой панели;
- подключите оптические кабели (патч корды) к оптическим стыкам SFP-модуля.

Особое внимание следует обратить на правильность подключения линий “передача” и “приём” оптических кабелей к двухволоконному SFP-модулю.

Внимание! Оптические стыки SFP модулей и патч корда закрыты специальными заглушками, предохраняющими их от повреждения или загрязнения. Удалите заглушки перед тем, как присоединить патч корд к оптическим стыкам SFP модулей. При отсоединении патч корда от оптических стыков SFP модулей немедленно верните защитные заглушки обратно.

7.1.4. Подключите SFP модуль с медным интерфейсом 1000BASE-T, а также пользовательские порты Ethernet 10/100BASE-TX блока при помощи кабеля UTP 5 категории к требуемому сетевому оборудованию.

7.1.5. К портам E1 подключите оборудование с интерфейсами E1, используя кабель с витыми парами для приема и передачи.

7.1.6. При питании блока от внешнего источника постоянного тока присоедините шнур питания к розетке из комплекта монтажных частей, наденьте на розетку кожух, затем пристыкуйте розетку к вилке "36...72 В" на задней панели блока. Соединение шнура питания к розетке следует делать так, чтобы полярность напряжения соответствовала обозначениям на блоке.

Включите питание блока переключателем "ПИТ" на передней панели блока. Установление нормальных напряжений в блоке сигнализируется зеленым индикатором рядом с переключателем "ПИТ". Если индикатор не включается, проверьте наличие напряжения на выходе внешнего источника питания, исправность шнура питания, правильность полярности подключения питания, целостность предохранителя в блоке.

7.1.7. При питании блока от сети ~220В подключите блок через соединитель "~220В" на задней панели к сети ~220В кабелем из комплекта монтажных частей. Включите питание блока переключателями "СЕТЬ" и "ПИТ" на передней панели блока. При нормальном питании блока загорятся зеленые индикаторы рядом с этими переключателями.

7.2. Установка платы ПК-01

7.2.1. Распакуйте плату, проведите внешний осмотр с целью выявления механических повреждений элементов платы. Проверьте комплектность поставки.

7.2.2. Установите плату в блок М60 в любое из мест “1”...“16” под платы канальных оконечаний. Выполните пункты 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5.

7.3. Подготовка к работе

7.3.1. После подачи питания происходит инициализация ПК-01.

Установление соединения с внешним оборудованием, подключенным к Ethernet порту ПК-01, сигнализируется включением зеленого индикатора, встроенного в соединитель порта. При безаварийной работе трактов Е1 погашены красные индикаторы портов Е1 на лицевой панели ПК-01.

7.3.2. При помощи компьютера произвести конфигурирование ПК-01. Для этого подключить СОМ порт компьютера нуль-модемным кабелем к соединителю “RS-232” или сетевой порт компьютера Ethernet кабелем к любому свободному Ethernet порту ПК-01.

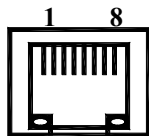
При необходимости, можно изменить заданные по умолчанию конфигурационные параметры, например, параметры сетевых интерфейсов (IP-адрес, маска сети, шлюз и т. д). Рекомендуется установить текущие время/дату, сбросить счетчики перезапуска, обнулить статистику.

После конфигурирования под потребности конкретного применения блок (плата) ПК-01 готов к работе.

7.3.3. Подробное описание возможностей управления (конфигурирование, мониторинг, обновление программного обеспечения) приведено в руководстве оператора СМ40.017-1.00 РО.

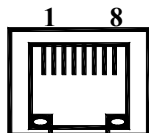
8. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ СОЕДИНИТЕЛЕЙ

Назначение контактов пользовательских портов 1...8
“10/100BASE-TX” и сервисного порта “100M ETH”.



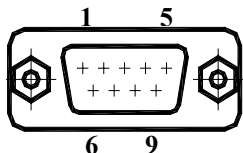
- 1 - Передача
- 2 - Передача
- 3 - Прием
- 6 - Прием

Назначение контактов портов 1...4 “E1”.



- 1 - Прием
- 2 - Прием
- 4 - Передача
- 5 - Передача

Назначение контактов порта “RS-232”.



- 2 - Прием
- 3 - Передача
- 5 - Общий

Предприятие-изготовитель: ЗАО НТЦ «СИМОС»

Адрес предприятия: Россия, 614990, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 41

Тел/факс: (342) 290-93-17

Web: <http://www.simos.ru>

Тел/факс: (342) 290-93-77

E-mail: simos@simos.ru