



42 5500

**Сервер защищенный
PS-01**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛКЖТ2.301.040 РЭ

Содержание

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | ОПИСАНИЕ И РАБОТА..... | 2 |
| 1.1 | НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ..... | 2 |
| 1.2 | ИСПОЛНЕНИЕ, НОРМАЛЬНЫЕ И РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ | 2 |
| 1.2.1 | Исполнения и обозначение при заказе..... | 2 |
| 1.3 | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 2 |
| 1.3.1 | Характеристики процессорной платы..... | 2 |
| 1.3.2 | Характеристики каналов сбора и передачи данных | 2 |
| 1.3.3 | Общие технические характеристики..... | 3 |
| 1.4 | КОНСТРУКЦИЯ И СОСТАВ | 3 |
| 1.4.1 | Описание конструкции сервера..... | 3 |
| 1.4.2 | Описание органов управления и внешних соединителей | 4 |
| 1.4.3 | Назначение контактов розеток RJ45 телемеханических каналов..... | 5 |
| 1.5 | УСТРОЙСТВО И РАБОТА..... | 5 |
| 1.5.1 | Система электропитания..... | 5 |
| 1.5.2 | Режимы работы сервера..... | 6 |
| 1.5.3 | Интерфейсы IEEE 802.3 (Ethernet)..... | 6 |
| 1.5.4 | Интерфейсы USB..... | 6 |
| 1.5.5 | Интерфейсы телемеханических каналов | 7 |
| 1.5.6 | Платы-мезонины MZ-xxx. | 8 |
| 2 | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ | 9 |
| 2.1 | ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ..... | 9 |
| 2.2 | ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ | 9 |
| 2.3 | УСТАНОВКА НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ | 9 |
| 2.4 | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ | 9 |
| 2.4.1 | Подключение внешних цепей к телемеханическим каналам | 9 |
| 2.4.2 | Типовые неисправности..... | 11 |
| 3 | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..... | 13 |
| 3.1 | Виды и периодичность технического обслуживания | 13 |
| 4 | ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ..... | 14 |

 ФАЙЛ:ЛКЖТ2.301.040РЭ.DOC

| | |
|--|--|
| | |
| | |

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения «Сервера защищенного PS-01» (далее – изделие, сервер, PS-01), выпускаемого по ЛКЖТ2.301.040 ТУ.

Настоящий документ содержит информацию о конструкции, технических характеристиках, подготовке и порядке включения PS-01, а также другие сведения, необходимые для его правильной эксплуатации.

По защите от поражения электрическим током PS-01 соответствует требованиям ГОСТ Р 52319-2005 (МЭК 61010-1-2001). По электромагнитной совместимости (помехоэмиссии и помехоустойчивости) PS-01 соответствует требованиям к оборудованию класса "А", по критерию функционирования – "А" ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97), а также ГОСТ Р 51317.6.5-2006 (IEC 61000-6-5:2001) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях".

Внимание!

До начала работы с сервером необходимо изучить раздел «Эксплуатационные ограничения».

В связи с постоянно проводимой работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей эксплуатационные характеристики, в конструкцию или программное обеспечение могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем документе.

| | |
|--|--|
| | |
| | |

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Сервер PS-01 предназначен для работы в составе комплексов телемеханики, АСУТП в электроэнергетике, промышленности или непромышленной сфере.

Сервер обеспечивает сбор технологической информации от различных источников данных, имеющих стандартные интерфейсы RS-485, RS-422 или RS-232, по 8-ми независимым направлениям, а также обмен данными с системами (комплексами) верхнего уровня по 2-м интерфейсам типа IEEE 802.3 (Ethernet).

1.2 ИСПОЛНЕНИЕ, НОРМАЛЬНЫЕ И РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

По исполнению преобразователи соответствуют следующим требованиям:

- климатическое исполнение по ГОСТ 15150 О4;
- степень защиты по ГОСТ 14254 (МЭК 60529) IP40;
- группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1 (устойчивость к вибрации частотой 0,5...100 Гц с ускорением до 0,5g, к одиночным ударам длительностью 2...20 мс с ускорением до 3g) М40;
- тип атмосферы по ГОСТ 15150 (промышленная, невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли) тип II.

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температур +1...+45 °С;
- относительная влажность воздуха при 27 °С (без конденсации влаги) 70%;
- атмосферное давление 84,0...106,7 кПа (630...800 мм рт. ст.).

Предельные условия эксплуатации:

- диапазон температур +1...+55 °С;
- относительная влажность воздуха при 35 °С (без конденсации влаги) 98%;
- атмосферное давление 70...106,7 кПа (537...800 мм рт. ст.).

1.2.1 Исполнения и обозначение при заказе

При заказе сервер имеет следующее обозначение.

«Сервер защищенный PS-01 ЛКЖТ2.301.040 ТУ. Число каналов RS-485 – X (от 1 до 8). Число каналов RS-422 – X (от 1 до 8). Число каналов RS-232 – X (от 1 до 8).».

Общее число каналов RS-485 / RS-422 / RS-232 не более 8-и.

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.3.1 Характеристики процессорной платы

В базовом варианте в сервере используется процессорная плата COMe-cDC2 N270 № 36005-0000-16-2 фирмы Kontron, с модулем памяти DDR2 1GB/800MHz № 97011-1024-08-0.

1.3.2 Характеристики каналов сбора и передачи данных

- 1.3.2.1 Количество последовательных портов 8 шт.
- 1.3.2.2 Типы последовательных портов RS-485, RS-422 , RS-232.
- 1.3.2.3 Количество интерфейсов IEEE 802.3 (Ethernet) 2 шт.

| | |
|--|--|
| | |
| | |

- 1.3.2.4 Скорость передачи данных:
 - по портам RS-485, RS-422 , RS-232, не более..... 115 200 бит/с;
 - по интерфейсам Ethernet, не более100 Мбит/с.
- 1.3.2.5 Электрическое сопротивление изоляции цепей интерфейсов RS-485, RS-422, RS-232, относительно корпуса и других доступных частей, при напряжении 1000 В постоянного тока:
 - в нормальных условиях, не менее50 МОм;
 - при верхних значениях влажности и температуры, не менее.....5 МОм.
- 1.3.2.6 Электрическое сопротивление изоляции цепей интерфейсов Ethernet относительно корпуса и других доступных частей, при напряжении 500 В постоянного тока:
 - в нормальных условиях, не менее50 МОм;
 - при верхних значениях влажности и температуры, не менее.....5 МОм.
- 1.3.2.7 Электрическая прочность изоляции цепей интерфейсов RS-485, RS-422, RS-232 относительно корпуса и других доступных частей, при напряжении постоянного тока, при нормальных климатических условиях, не менее 1000 В.
- 1.3.2.8 Электрическая прочность изоляции цепей интерфейсов Ethernet относительно корпуса и других доступных частей, при напряжении постоянного тока, при нормальных климатических условиях, не менее 500 В.

1.3.3 Общие технические характеристики

- 1.3.3.1 Характеристики по электропитанию (2 независимых ввода):
 - напряжение питания от однофазной сети 220 В переменного тока частоты 47...63 Гц, в диапазоне..... 170...260 В;
 - напряжение питания от сети 220 В постоянного тока в диапазоне..... 140...300 В;
 - потребляемая мощность, не более..... 35 ВА;
 - пиковый ток, при включении в течение менее 2 мс, не более25 А.
- 1.3.3.2 Сопротивление изоляции цепей питания относительно корпуса при постоянном напряжении 1000 В:
 - в нормальных условиях, не менее 100 МОм;
 - при верхних значениях влажности и температуры, не менее.....5 МОм.
- 1.3.3.3 Электрическая прочность изоляции цепей питания относительно корпуса, при нормальных климатических условиях..... 2000 В 50 Гц.
- 1.3.3.4 Масса, не более5 кг.
- 1.3.3.5 Средняя наработка на отказ, не менее 50 000 часов.
- 1.3.3.6 Средний срок службы..... 15 лет.
- 1.3.3.7 Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 « I ».

1.4 КОНСТРУКЦИЯ И СОСТАВ

1.4.1 Описание конструкции сервера

Сервер выполнен в металлическом корпусе «Евромеханика» 19 дюймов, высотой 1U по ГОСТ 28601.2 (МЭК 60297).

Внешний вид и установочные размеры сервера представлены на рисунке (Рисунок 1).

| | |
|--|--|
| | |
| | |

Все органы управления и разъемные соединители расположены на лицевой панели, что обеспечивает установку сервера в шкафы с односторонним обслуживанием или на панель с использованием кронштейнов.

На задней панели сервера установлена клемма защитного заземления (резьба M4) и шильдик с названием, обозначением, серийным номером и датой изготовления изделия.

Система охлаждения – пассивная, что существенно повышает надежность работы и обеспечивает простоту в обслуживании. Выделяемое процессорным модулем тепло через радиаторы отводится на корпус сервера и в окружающую среду.

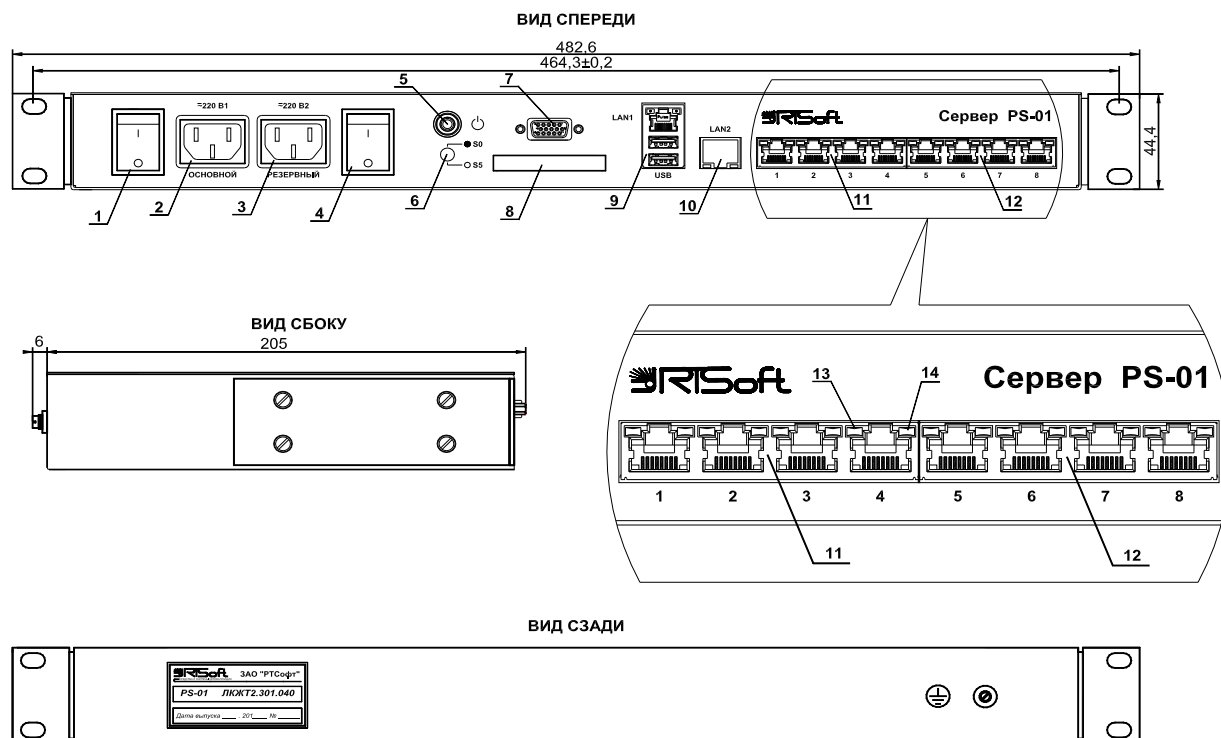


Рисунок 1 — Сервер PS-01. Конструкция и установочные размеры

1.4.2 Описание органов управления и внешних соединителей.

На лицевой панели сервера расположены органы управления и разъемные соединители (слева направо):

- 1 — выключатель основного источника питания с подсветкой;
- 2 — блочная вилка для кабеля питания основного источника. Под вилкой на лицевой панели нанесена надпись «220 В1»;
- 3 — выключатель резервного источника питания с подсветкой;
- 4 — блочная вилка для кабеля питания резервного источника. Под вилкой на лицевой панели нанесена надпись «220 В2»;
- 5 — кнопка без фиксации для включения сервера в работу;
- 6 — светодиодный индикатор режима работы сервера (режим S0 – сервер в работе, режим S5 – ждущий режим);
- 7 — розетка типа DE-15F для подключения VGA-монитора;
- 8 — слот загрузочной карты памяти формата CompactFlash;

| | |
|--|--|
| | |
| | |

- 9 — блок розеток с 2-мя интерфейсами USB 2.0 и интерфейсом Ethernet «LAN1»;
- 10 — розетка RJ45 с интерфейсом Ethernet «LAN2»;
- 11, 12 — два блока по 4 розетки RJ45 со встроенными светодиодными индикаторами (13,14), на которые выведены линии 8-ми телемеханических каналов;
- 13 — светодиодный индикатор (в каждой розетке слева), индицирующий передачу данных от сервера по соответствующему каналу;
- 14 — светодиодный индикатор (в каждой розетке справа), индицирующий прием данных сервером по соответствующему каналу.

Номера каналов 1...8 нанесены на лицевой панели под соответствующими розетками.

1.4.3 Назначение контактов розеток RJ45 последовательных интерфейсов

В качестве соединителя последовательного интерфейса используется розетка RJ45 на 8 контактов. В зависимости от типа используемого интерфейса (RS-232, RS-422 или RS-485) изменяется и назначение контактов. Тип интерфейса определяется типом платы-мезонина (MZ-xxx), установленной внутри сервера в слот соответствующего канала. Тип платы-мезонина и соответствующее ему назначение контактов розетки RJ45 представлено в таблице ниже (Таблица 1).

Таблица 1 — Назначение контактов розетки RJ-45 для последовательных интерфейсов

| Номер контакта RJ45 | Тип платы-мезонина, сигнал [назначение] | | |
|---------------------|---|-----------------|--------------------------|
| | MZ-232 | MZ-422 | MZ-485 |
| 1 | 232RxD [вход] | 422RX+ [вход] | — |
| 2 | GND | 422RX- [вход] | — |
| 3 | 232CTS [вход] | 422CTS+ [вход] | TERM-A (D+) [терминатор] |
| 4 | 232TxD [выход] | 422TX+ [выход] | A (D+) [вход/выход] |
| 5 | GND | 422TX- [выход] | B (D-) [вход/выход] |
| 6 | GND | 422CTS- [вход] | TERM-B (D-) [терминатор] |
| 7 | 232RTS [выход] | 422RTS+ [выход] | — |
| 8 | GND | 422RTS- [выход] | — |

1.5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.5.1 Система электропитания

1.5.1.1 Система электропитания

Сервер имеет резервированную систему электропитания, т.е. питание осуществляется двумя внутренними блоками-преобразователями от двух независимых вводов — основного «220 В1» и резервного «220 В2». Каждый ввод может питаться как постоянным, так и переменным напряжением 220 В.

В том случае, когда напряжение питания подано на оба ввода, в работе задействован основной ввод, а резервный ввод находится в «горячем» резерве. При отказе блока-преобразователя или исчезновении напряжения питания на основном вводе происходит автоматическое переключение сервера на резервный ввод.

Питание сервера может осуществляться и только от одного ввода (основного или резервного).

| | |
|--|--|
| | |
| | |

1.5.2 Режимы работы сервера

Режим работы сервера определяется по состоянию сигналов SUS_S3#, SUS_S4#, SUS_S5# интерфейса COM Express Type 2, который имеет процессорная плата сервера.

В зависимости от комбинации сигналов SUS_S[3...5]# сервер может находиться в состоянии G3, S0, S3, S4, S5.

Далее будут рассмотрены только наиболее важные для понимания работы сервера состояния. Детальная информация изложена в COM Express™ Carrier Design Guide.

Состояние G3 (Mechanical Off) — питание сервера отсутствует, т.е. не подключено или отключено выключателями. В этом состоянии работают только внутренние часы (RTC), питающиеся от батарейки.

Состояние S5 (Soft Off) — на сервер подано дежурное питание, и он находится в дежурном режиме. В этом режиме светодиодный индикатор (6) сервера выключен. Сервер ожидает включения по нажатию кнопки (5) или безопасного выключения питания.

Состояние S0 (On) — сервер находится в рабочем режиме, светодиодный индикатор (6) включен. Вывести сервер из этого режима можно нажатием кнопки (5).

Кнопка (5) управляет линией PWRBTN# интерфейса COM Express и обеспечивает включение сервера S0 или перевод его в дежурный режим S5.

При включении питания хотя бы на одном из вводов сервер выполняет действия по переходу в состояние S0, т. е. происходит загрузка операционной системы с карты памяти CompactFlash и запуск прикладного ПО.

1.5.3 Интерфейсы IEEE 802.3 (Ethernet).

Сервер имеет два интерфейса Ethernet: «LAN1» и «LAN2». Оба интерфейса совместимы с IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab и работают на скоростях 10 Mb/c, 100 Mb/c.

На розетку «LAN1» выведен Ethernet интерфейс, находящийся на процессорной плате (линии GBE0 интерфейса COM Express Type2). Для второго Ethernet (розетка «LAN2») используется интерфейс PSI Express процессорной платы (линии PSIE0 интерфейса COM Express Type2), управляющий микросхемой контроллера находящейся на несущей плате.

Оба интерфейса выполнены на чипе контроллера Ethernet WG82574L фирмы Intel. Параметры режима работы контроллеров хранятся в отдельных микросхемах EEPROM и доступны для изменения пользователем. Для чтения/записи EEPROM используется утилита производителя чипов, которую можно найти на его сайте.

Операции по смене режимов работы должны проводить специалисты и только в случае острой необходимости. Все риски по качеству работы сервера после смены режима работы берет на себя потребитель.

1.5.4 Интерфейсы USB.

Плата COMe-cDC2 N270, используемая в сервере, имеет 8 портов USB 2.0. Порты USB6 и USB7 выведены в блок розеток совместно с «LAN1», а порты USB0 и USB2 используются для построения 8-ми последовательных интерфейсов.

Расположение USB6 и USB7 в блоке розеток (9) показано на рисунке ниже (Рисунок 2). К ним, например, можно подключить клавиатуру и «мышь».

| | |
|--|--|
| | |
| | |

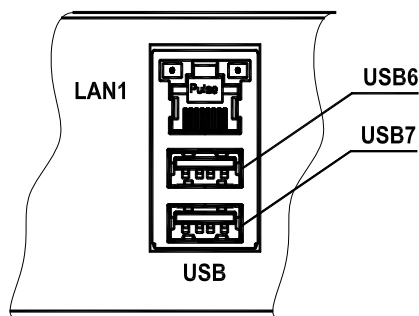


Рисунок 2 — Расположение портов USB6, USB7.

Питание на USB6/7 подается, только если сервер находится в состоянии S0. Управление питанием USB6/7 от процессорной платы отсутствует. В тоже время в случае превышения тока потребления, по какому либо из USB6/7 срабатывает схема защиты от перегрузки и формируется обобщенный сигнал (линия USB_6_7_OC# интерфейса COM Express Type2), поступающий в процессорную плату. Типовой уровень срабатывания защиты составляет 1 А.

Внимание!

Ток потребления по каждому из портов USB6/7 не должен превышать 0,5 А. В случае, если суммарный ток потребления по портам USB6/7 превышает 1,2 А, возможны сбои в работе сервера.

Если к серверу необходимо подключить более 2-х устройств по USB, нужно использовать разветвитель USB (USB hub).

1.5.5 Последовательные интерфейсы.

Сервер имеет до 8 последовательных интерфейсов, цепи которых выведены на блоки розеток 11, 12 (см. Рисунок 1). Для обмена данными по интерфейсам 1...4 задействован порт USB0, а по интерфейсам 5...8 USB2 процессорной платы сервера. Обобщенная функциональная схема канала представлена на рисунке ниже (Рисунок 3).

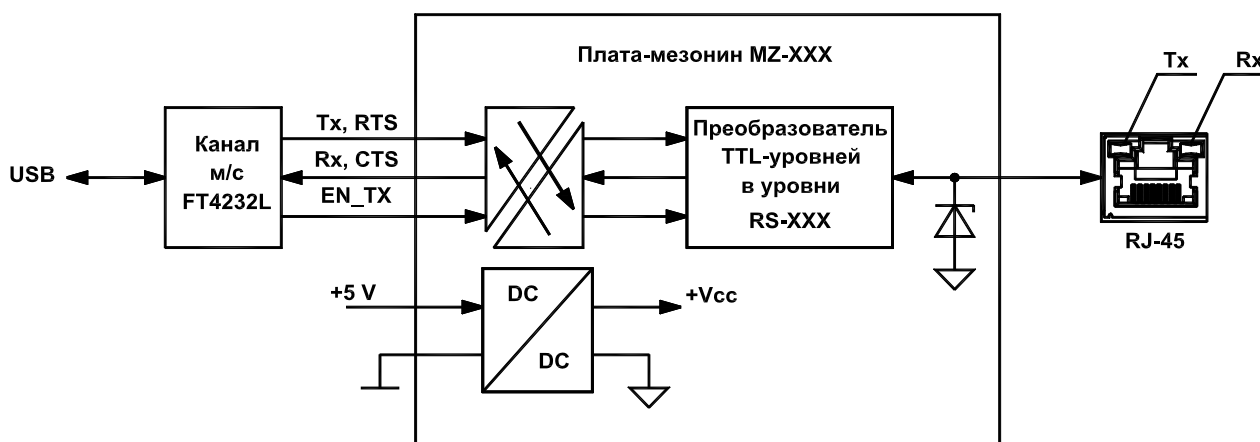


Рисунок 3 — Функциональная схема последовательного интерфейса

| | |
|--|--|
| | |
| | |

В качестве преобразователя интерфейса USB в RS-xxx используется микросхема FT4232L фирмы FTDI. Она обеспечивает обмен данными по одному USB через четыре RS-xxx. Между микросхемой и розетками интерфейсов RS-xxx включена плата-мезонин MZ-xxx.

Плата-мезонин обеспечивает гальваническую развязку сигналов, преобразование сигналов TTL-уровней в уровни соответствующего интерфейса RS-232, RS-422 или RS-485, а также обеспечивает защиту внешних цепей сервера в соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости.

Сигнал EN_TX используется только в плате MZ-485 для управления передачей по RS-485.

1.5.6 Платы-мезонины MZ-xxx.

В сервер могут устанавливаться платы-мезонины типов MZ-232, MZ-422, MZ-485 для интерфейсов RS-232, RS-422, RS-485, соответственно.

При использовании интерфейсов RS-232, RS-422 обмен данными может осуществляться как с использованием сигналов RTS и CTS, так и без них.

В плате MZ-422 на линиях приемника (линии 422RX±) установлен терминирующий резистор номиналом 120 Ом.

Плата MZ-485 работает в режиме «эхо», т.е. передаваемые сервером данные поступают на его же приемник.

В случае, если сервер является оконечным устройством при работе на линии RS-485, необходимо подключить терминирующий резистор, выводы которого (TERM-A (D+), TERM-B (D-), Таблица 1) выведены на контакты розетки RJ45 канала. Для этого на подключаемом кабеле или переходном клеммнике должны быть смонтированы перемычки между контактами 3-4 и 5-6.

Типовые схемы подключения внешних цепей к различным интерфейсам представлены в последующем разделе (п. 2.4.1).

| | |
|--|--|
| | |
| | |

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Цепи питания, а также цепи всех интерфейсов имеют встроенные элементы защиты от импульсных помех. Для предотвращения выхода из строя этих цепей не допускается прикладывать к ним напряжение величиной большей, чем определено в технических характеристиках сервера, а также стандартах и рекомендациях на используемые в нем интерфейсы.

Запрещается:

- эксплуатировать сервер без защитного заземления;
- допускать попадание посторонних предметов, влаги или проводящей пыли внутрь корпуса сервера;
- отключать сервер от питания без перевода его в режим S5;
- извлекать или устанавливать карту памяти CompactFlash при включенном питании;
- длительно эксплуатировать сервер при температуре более +45 °С.

2.2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

При больших различиях температуры между складским и рабочим помещением сервер необходимо выдержать в условиях эксплуатации не менее 2 ч в упаковке, а затем не менее 12 ч (24 ч после хранения в условиях повышенной влажности) без упаковки.

Извлечь сервер из упаковки. Проверить комплектность, произвести внешний осмотр на предмет отсутствия механических повреждений. При обнаружении механических повреждений изделие считается непригодным для эксплуатации.

2.3 УСТАНОВКА НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

На месте эксплуатации сервера (шкаф, панель, кронштейны) необходимо обеспечить не менее 40 мм свободного пространства снизу, сверху и с задней его части для обеспечения нормальных условий охлаждения.

2.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.4.1 Подключение внешних цепей к интерфейсам сервера.

В большинстве случаев внешние цепи (провода) подключаются к интерфейсам сервера через проходные клеммники, что позволяет подключать внешние провода различного сечения. В качестве клеммников можно использовать двухъярусные клеммы Wago 280-519.

Типовые схемы подключения внешних цепей интерфейсов представлены на рисунках ниже. Проходные клеммники обозначены на схемах ХТ1...ХТ4.

| | |
|--|--|
| | |
| | |

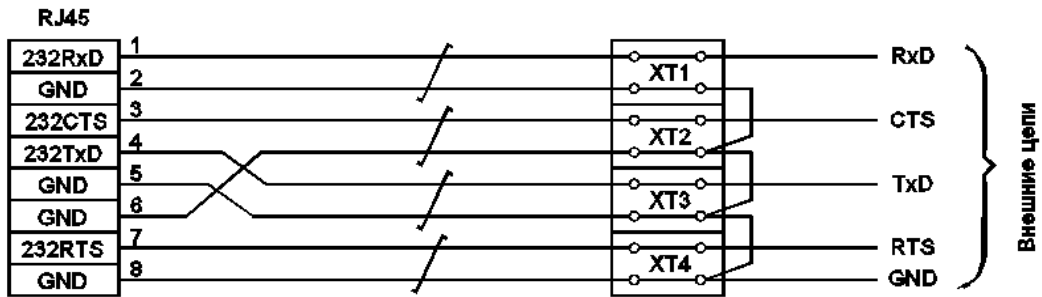


Рисунок 4 — Интерфейс RS-232 с использованием CTS, RTS

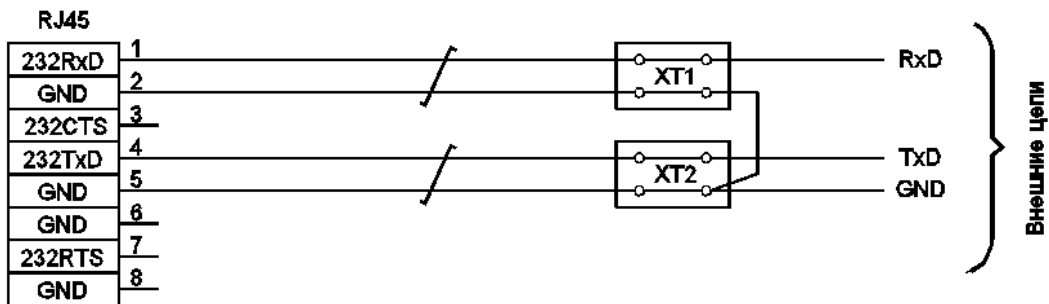


Рисунок 5 — Интерфейс RS-232 без использованием CTS, RTS

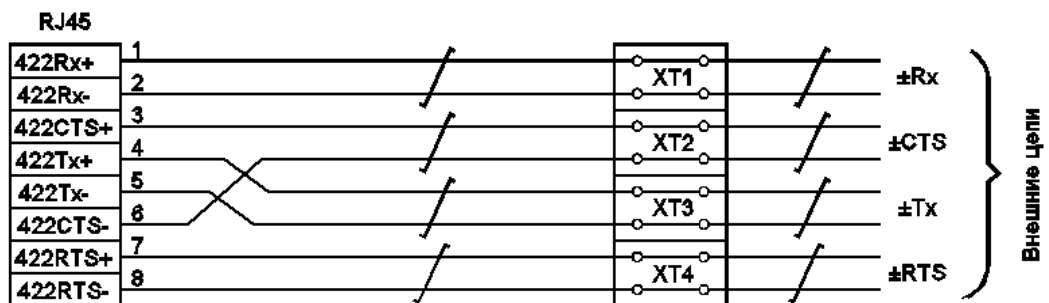


Рисунок 6 — Интерфейс RS-422 с использованием CTS, RTS

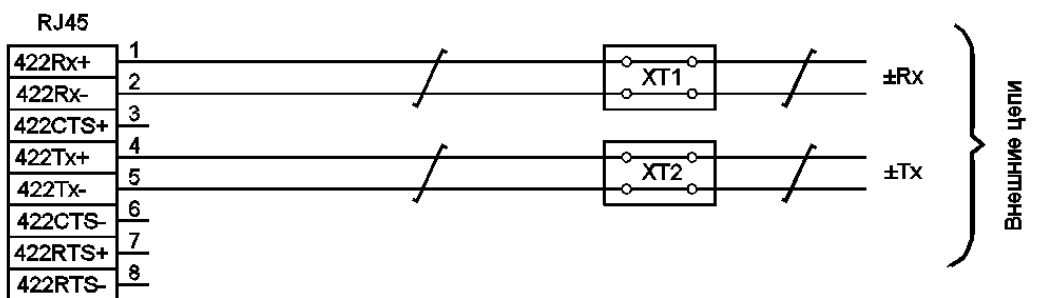


Рисунок 7 — Интерфейс RS-422 без использованием CTS, RTS

| | |
|--|--|
| | |
| | |

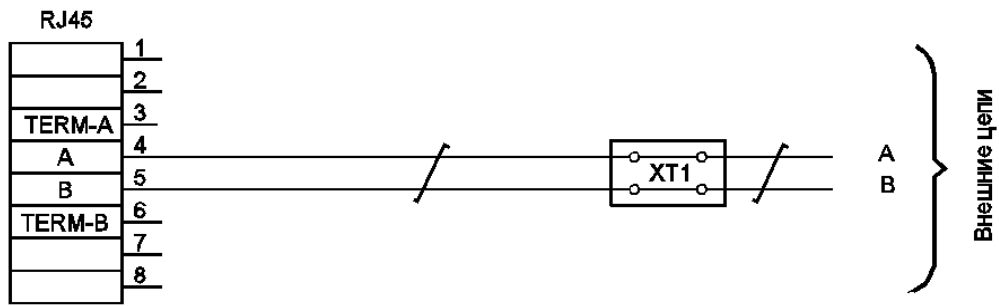


Рисунок 8 — Интерфейс RS-485.

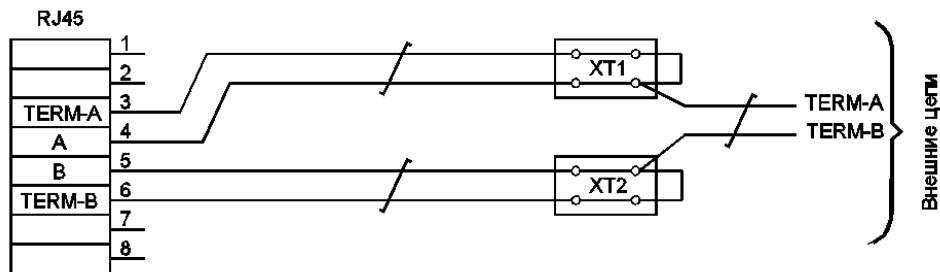


Рисунок 9 — Интерфейс RS-485 с подключенным терминатором.

2.4.2 Типичные неисправности.

Типичные аппаратные неисправности и методы их устранения представлены в таблице ниже. В случае, если устранить неисправность указанными методами не удалось, требуется ремонт сервера предприятием-изготовителем.

| | |
|--|--|
| | |
| | |

Таблица 2 – Типичные неисправности и методы их устранения

| Характер неисправности | Методы устранения |
|--|---|
| После выключения питания и последующего включения сбивается ход часов и настроек, хранящихся в энергонезависимой памяти. | Заменить батарейку, питающую энергонезависимую память. |
| Сервер не загружается или зависает при загрузке. | Проверить настройки, хранящиеся в энергонезависимой памяти, в случае необходимости установить требуемые и повторить попытку загрузки. В случае если настройки правильные, а загрузка не выполняется, заменить карту памяти CompactFlash на резервную и выполнить загрузку. |
| Нарушение обмена данными по каналу связи. | Проверить наличие приема/передачи по индикаторам. Если индикации нет или есть только индикация передачи, то проверить исправность внешних соединителей. Проверить настройки канала (скорость передачи, четность, стоп-биты) и настройки устройства, с которым ведет обмен сервер. |

| | |
|--|--|
| | |
| | |

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Надзор за работой сервера и его техническое обслуживание должны проводиться лицом, за которым он закреплен.

Техническое обслуживание выполняется на отключенном от внешних цепей изделии.

Техническое обслуживание необходимо проводить не реже одного раза в 2 года. Во время технического обслуживания необходимо:

- удалить пыль путем продувки корпуса и соединителей на лицевой панели воздушной струей;
- проверить надежность подключения защитного заземления (не должно быть слабины крепления, ржавчины или загрязнения);
- выдержать сервер в выключенном состоянии не менее 2 часов, включить и проверить правильность показаний внутренних часов и настроек, хранящихся в энергонезависимой памяти, которая питается от батарейки. Если показания часов неверны или параметры настроек не соответствуют заданным, необходимо вскрыть корпус и заменить батарейку.

| | |
|--|--|
| | |
| | |

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Изделие может транспортироваться в закрытых транспортных средствах любого вида, в том числе авиационным транспортом в условиях пассажирской кабины. Изделие выдерживает транспортную тряску с ускорением до 3g при частоте ударов до 40 в минуту в течение 1 часа.

Изделие в транспортной таре выдерживает климатические условия транспортирования и хранения. Изделие при длительном хранении в транспортной таре выдерживает условия хранения «1Л» по ГОСТ 15150 (температура +5...+45 °С, относительная влажность до 80 % при +25 °С без попадания дождя и прямого солнечного излучения).

| | |
|--|--|
| | |
| | |