



ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»



**ТЭМ-порт
преобразователь интерфейсов
RS-485/Ethernet**

**ПАСПОРТ
ТСМА.5004.00.00.000 ПС**

www.tem-pribor.com

Тел: (495) 234-30-85 (86,87), (495) 730-57-12

111020, Москва, ул. Сторожевая, д. 4, строение 3

2007-09-13

2018-05-23

Группа компаний "ТЭМ" является одним из крупнейших поставщиков оборудования для учета и сбережения тепловой энергии. Активно работает на рынке всех стран Таможенного союза.

Основными направлениями деятельности компании являются:

- разработка, производство и поставка приборов учета тепла и расхода жидкости;
- разработка, производство и поставка регуляторов температуры;
- разработка, производство и поставка термометров;
- разработка, производство и поставка защищенного сетевого оборудования;
- разработка, производство и поставка поверочных установок;
- оказание услуг по контрактным разработкам оборудования для различных областей промышленности

Группа компаний "ТЭМ" включает в себя:

- ООО "Энергосберегающая компания "ТЭМ" г.Москва
- ООО НПФ "ТЭМ-прибор" г.Москва
- ООО "ТЭСМАРТ-промэнерго" г.Минск

Контактные данные:

Адрес: 111020, Москва, ул. Сторожевая, д. 4, строение 3

Тел: (495) 234-30-85. 234-30-86, 234-30-87, 730-57-12

249100, Калужская область, г.Таруса, Серпуховское шоссе, д.24

Тел: (484) 352-62-47

e-mail: ekotem@tem-pribor.com сайт: www.tem-pribor.com

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2 ОПИСАНИЕ.....	4
2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
2.2 РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ	7
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	7
5 МОНТАЖ.....	8
5.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	8
5.2 РАСПАКОВКА	8
5.3 ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ И МОНТАЖ ТЭМ-ПОРТ	8
5.4 МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ.....	9
6 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	10
6.1 ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ ТЭМ-ПОРТА.	14
6.2 ЧТЕНИЕ ДАННЫХ С ТЕПЛОСЧЁТЧИКОВ.	14
7 ДЕМОНТАЖ.....	15
8 МАРКИРОВКА	15
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
10 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	15
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	16
12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные, установочные и присоединительные размеры	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Цокалевка кабелей Ethernet.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ В Схема подключения встроенного модуля Ethernet..	20

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с принципом работы, порядком установки, настройкой программного обеспечения и правилами эксплуатации преобразователя интерфейсов ТЭМ-порт (далее ТЭМ-порт или преобразователь).

Перед началом эксплуатации преобразователя необходимо внимательно ознакомиться с данным паспортом и информацией, размещенной на компакт-диске, входящем в комплект поставки.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему преобразователя изменения непринципиального характера без отражения их в паспорте.

В паспорте приняты следующие сокращения и условные обозначения:

ЛВС – локальная вычислительная сеть;

PC – персональный компьютер под управлением Windows XP/7/8/10.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ТЭМ-порт предназначен для подключения различного оборудования с последовательным интерфейсом RS-485 к сети Ethernet и может применяться при построении распределенных систем контроля и мониторинга, систем безопасности, оповещения, телеметрии.

Области применения: подключение к ЛВС теплосчетчиков и других устройств, имеющих последовательный интерфейс для удаленного считывания данных.

2 ОПИСАНИЕ

Конструктивно ТЭМ-порт имеет два варианта исполнения.

Встроенный вариант исполнения, при котором модуль монтируется в корпусе теплосчётчика. Вид модуля показан на рис. 2.1.



Рис. 2.1

Внешний вариант исполнения, в виде отдельного блока в корпусе из ударопрочного полистирола, из которого выведены: разъём RS-485 для подключения теплосчетчика, разъем для подключения к ЛВС (Ethernet) и сетевой шнур с вилкой. Внешний вид ТЭМ-порта изображен на рис. 2.2.

Применяемые в составе устройства встроенные серверы (преобразователи интерфейсов) могут быть различных моделей и производителей.

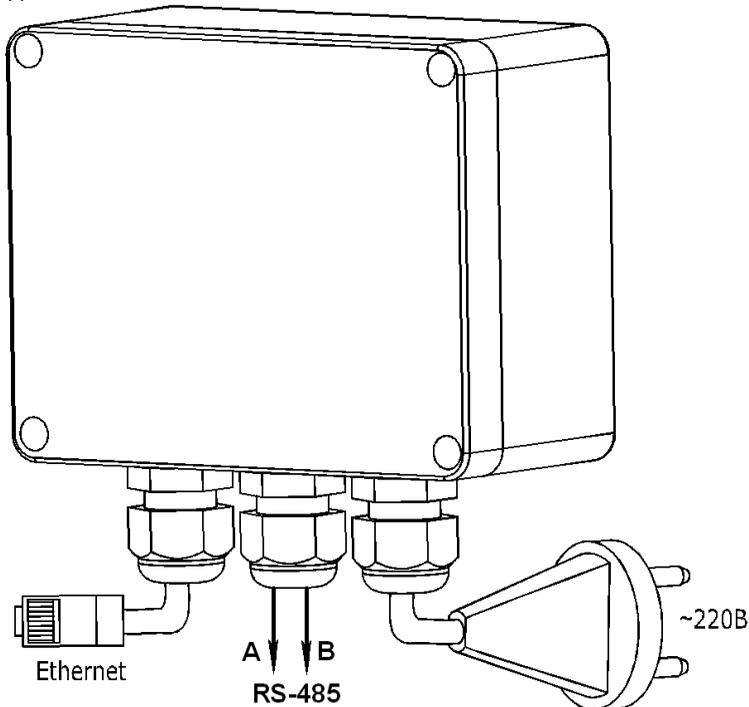


Рис. 2.2

Пример типового соединения **Считываемые устройства** <-> **ТЭМ-порт** <-> **ЛВС** <-> **РС** приведен на рис. 2.3

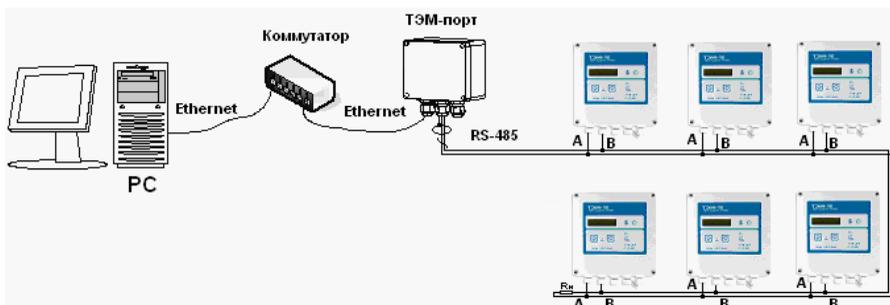


Рис. 2.3

2.1 Технические характеристики

2.1.1 ТЭМ-порт обеспечивает:

- Передачу данных из последовательного порта RS-485 в порт Ethernet/Fast Ethernet и обратно;
- поддержку протокола 10BASE-T (Ethernet/Fast Ethernet version 2.0/IEEE 802.3);
- поддержку сетевых протоколов ARP, UDP/IP, TCP/IP, Telnet, ICMP.

2.1.2 Максимальная длина линии связи при передаче данных по интерфейсу RS-485 – 1200 метров.

2.1.3 Скорость передачи данных на стороне RS485 от 1.2 Kbps до 500 Kbps.

2.1.4 Максимальная длина линии связи при передаче данных без ретрансляции по интерфейсу Ethernet/FastEthernet – 100 метров.

2.1.5 Механизм доступа со стороны удаленного компьютера – TCP socket.

2.1.6 Число одновременно открытых TCP подключений – 1

2.1.7 Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением от 196 до 253 В, частотой (50 ±1) Гц.

2.1.8 Потребляемая мощность не более 2ВА.

2.1.9 Масса не превышает 0,5 кг.

2.1.10 Габаритные размеры приведены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

2.1.11 Преобразователь драгметаллов не содержит.

2.2 Рабочие условия

2.2.1 Температура окружающей среды от +5 °С до +55 °С.

2.2.2 Относительная влажность воздуха – до 95% при температуре до 30 °С.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- ТЭМ-порт – 1 шт.;
- Упаковка – 1 шт.;
- Паспорт – 1 экз.;
- Компакт-диск с программным обеспечением (при оптовой поставке 1 компакт диск на 10 преобразователей).

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Источником опасности при монтаже и эксплуатации ТЭМ-порт является сетевое напряжение (до 253 В).

При эксплуатации ТЭМ-порт необходимо соблюдать:

- «Правила устройства электроустановок»;
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок»;
- Правила пожарной безопасности;
- Правила общей безопасности: запрещается эксплуатация прибора со снятой крышкой.

При обнаружении внешних повреждений прибора или сетевой проводки следует отключить ТЭМ-порт от сети до выяснения причин неисправности специалистом по ремонту.

Запрещается установка и эксплуатация прибора в пожароопасных и взрывоопасных зонах всех классов.

При возникновении возгорания необходимо отключить ТЭМ-порт от сети.

Для тушения пожара, при возгорании ТЭМ-порт, разрешается использовать только углекислотные огнетушители типа ОУ-2, ОУ-5, ОУ-10 и др.

5 МОНТАЖ

5.1 Общие требования

Монтаж и установка ТЭМ-порт должны производиться квалифицированными специалистами в строгом соответствии с данным руководством и утвержденным проектом установки.

5.2 Распаковка

Перед установкой ТЭМ-порта необходимо проверить сохранность тары. В зимнее время вскрытие коробок можно производить только после выдержки их в течение 24 часов в отапливаемом помещении. После вскрытия коробок ТЭМ-порт вынимают, освобождают от упаковочного материала. Затем проверяют комплектность согласно эксплуатационной документации.



Рис. 5.1

5.3 Выбор места установки и монтаж ТЭМ-порт

ТЭМ-порт устанавливается на ровную вертикальную поверхность (стена, кожух приборной стойки) в месте, обеспечивающем хороший

доступ при монтаже кабелей. Место выбирается исходя из того, что длина кабеля Ethernet может составлять до 100 метров, а длина кабеля RS-485 – до 1200 метров.

В месте установки ТЭМ-порт не должно быть вибрации и тряски.

ТЭМ-порт должен быть защищен от возможных механических повреждений.

В месте установки категорически не допускается наличие капающей на ТЭМ-порт жидкости из проходящих трубопроводов.

Габаритные и установочные размеры ТЭМ-порт приведены в ПРИЛОЖЕНИИ А (см. рис. А.1).

5.4 Монтаж электрических цепей

ВНИМАНИЕ! Не гарантируется защита интерфейсных линий связи (подключенных к ним цепей, элементов) от электрических перегрузок по напряжению, создаваемых электромагнитными импульсами естественного и искусственного происхождения, величина которых превышает значения, установленные ГОСТ Р 51649. При подключении ТЭМ-порт к ЛВС рекомендуется применять устройства защиты линий (например, ProtectNet® производства фирмы APC).

Разъем Ethernet через переходник или устройство защиты линий подключается к коммутатору. Линия связи RS-485 монтируется кабелем витая пара в экране, например КИПЭВ 1x2x0,6, КПСВЭВ 1x2x0,50. Одним проводником соединяются все контакты А, другим проводником – В, экран соединяется с контактом С приборов и GND ТЭМ-порта (см. рис 2.3 и ПРИЛОЖЕНИЕ Б). На конце кабеля устанавливается согласующее сопротивление R_n , равное волновому сопротивлению кабеля.

Схемы соединительных кабелей приведены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

При подключении к ЛВС (соединение ТЭМ-порт-коммутатор) используется «Прямой» Ethernet кабель (см. Рис. Б.1, ПРИЛОЖЕНИЕ Б).

При подключении непосредственно к РС (используется при первичном конфигурировании ТЭМ-порт) используется «Кросс» Ethernet кабель (см. Рис. Б.1, ПРИЛОЖЕНИЕ Б).

Для Ethernet – соединений может быть применен кабель UTP-5, при наличии сильных помех – FTP-5

ТЭМ-порт подключается к сети питания при помощи двухконтактной вилки.

В неиспользуемые герметичные вводы необходимо установить заглушки, чтобы исключить попадание влаги в корпус ТЭМ-порт.

Запрещается удалять герметичные вводы ТЭМ-порт или уплотнительные кольца в них.

Не допускается крепить кабели к трубопроводам.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Конструктивно электронные узлы ТЭМ-порта размещены в верхней половине корпуса прибора (см. рис. 6.1). На плате модуля Ethernet справа расположен клеммник интерфейса RS-485, слева разъем RJ45 Ethernet.



Рис. 6.1

Конфигурирование ТЭМ-порта выполняется через порт Ethernet. В преобразователе предусмотрено два режима работы:

- режим конфигурирования;
- основной режим.

Режим конфигурирования обеспечивает управление настройками преобразователя через его TCP порт. Режим конфигурирования включается лишь при нажатии кнопки SB1 на плате ТЭМ-порта. При отпущенной кнопке SB1 ТЭМ-порт находится в основном режиме.

Основной режим обеспечивает прозрачную передачу данных между TCP портом данных и портом RS-485 преобразователя. Все данные, которые принимаются в TCP порт в этом режиме, перенаправляются на порт RS-485 и все данные, принимаемые через порт RS-485, перенаправляются в TCP порт.

Для конфигурирования необходимо подключить к разъему RJ45 ТЭМ-порта сетевой кабель и подать питание. При появлении состояния "Link" в устройстве должен загореться зеленый светодиод на разъеме RJ45.

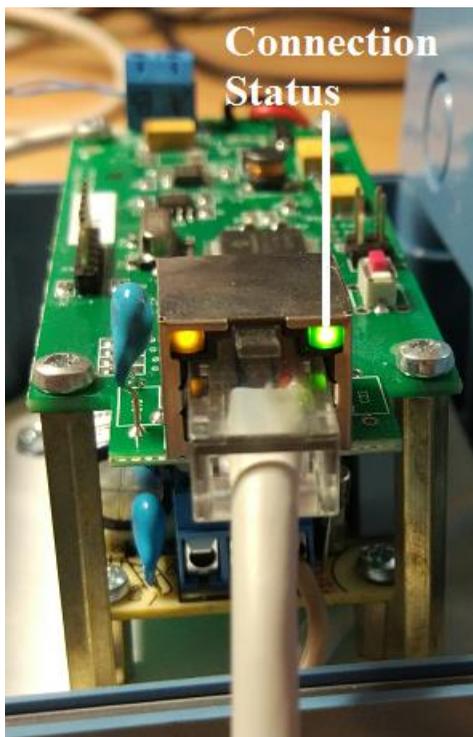


Рис. 6.2

Далее необходимо запустить утилиту Eth485Config.exe, внешний вид рабочего окна которой показан ниже.

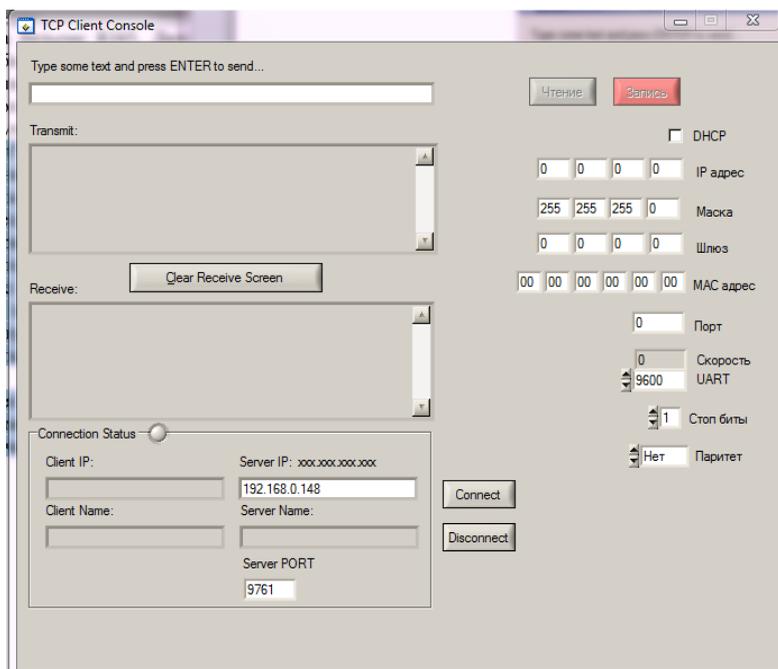


Рис. 6.3

Если соединение устанавливается не первый раз то в полях "Server IP" и "Server PORT" присутствуют значения параметров последнего удачного соединения (в этом конкретном случае 192.168.0.148, 9761). В случае первого сеанса необходимо IP адрес и номер порта установить вручную (в этом случае IP адрес 192.168.1.48, 9761).

После нажатия на экране на кнопки "Connect" загорается зеленый индикатор "Connection Status", что свидетельствует об успешном соединении с сервером. Также становятся доступными кнопки "Чтение" и "Запись" конфигурации ТЭМ-порта.

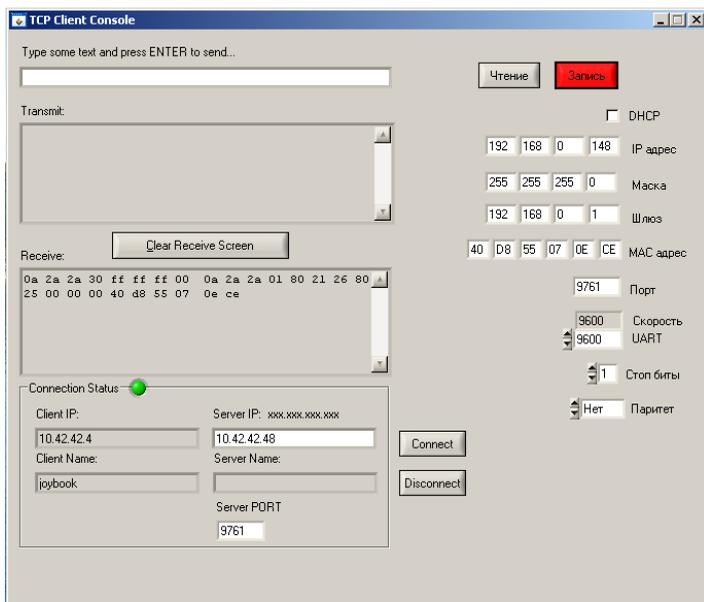


Рис. 6.4

Перед началом внесения изменения в настройки рекомендуется произвести чтение текущей конфигурации. Для этого необходимо предварительно нажать и далее удерживая на плате кнопку SB1 (см. рис. 6.1), нажать кнопку "Чтение" на экране. В полях настройки появятся значения параметров. Изменив необходимые значения можно произвести запись, также предварительно нажав кнопку на плате и затем кнопку "Запись" на экране. При этом новые значения запишутся во flash память и контроллер преобразователя перезагрузится. Далее, отпустив кнопку на плате, необходимо осуществить повторное соединение, путем последовательного нажатия кнопок "Disconnect" и "Connect".

В случае, если в результате конфигурирования были записаны параметры не позволяющие осуществить TCP соединение, имеется возможность сбросить все настройки к заводским установкам. Для этого необходимо при выключенном питании нажать кнопку SB1 и подать питание на ТЭМ-порт.

6.1 Заводские настройки ТЭМ-порта.

Сетевые параметры:

- Протокол автоматической настройки DHCP отключен
- IP адрес **192.168.1.48**
- Маска подсети 255.255.255.0
- Порт TCP 9761
- Скорость передачи данных по RS-485 9600 бод
- Число стоп бит 1
- Бит паритета нет

6.2 Чтение данных с теплосчётчиков.

Что бы выполнить чтение данных с теплосчётчика необходимо собрать схему в соответствии с рис. 2.3. Запустить программу TasmaStat.exe, коммерческий вариант. В меню НАСТРОЙКА/СОЕДИНЕНИЕ выбрать вид соединения Ethernet(TCP/IP).

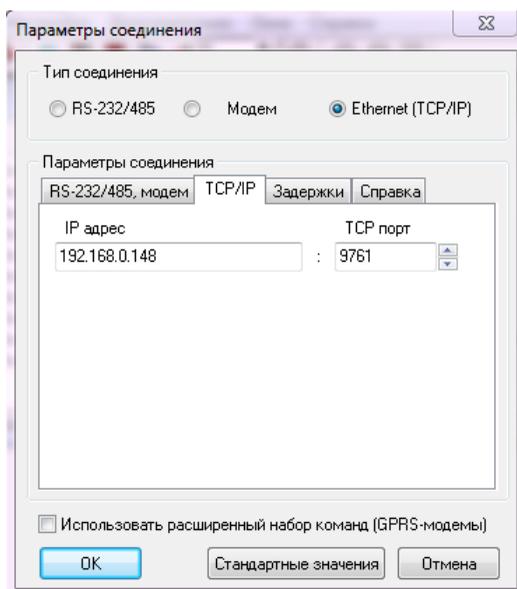


Рис. 6.5

На вкладке TCP/IP задать IP-адрес (192.168.0.148) и порт соединения (9761). После этого выполнить чтение данных, аналогично чтению по порту RS-232.

7 ДЕМОНТАЖ

Демонтаж ТЭМ-порт следует осуществлять в следующем порядке:

- отключить питание ТЭМ-порт;
- отсоединить линии интерфейса;
- демонтировать ТЭМ-порт.

8 МАРКИРОВКА

Маркировка составных частей ТЭМ-порт должна сохраняться в течение всего срока службы прибора.

На боковой стенке корпуса закреплена паспортная табличка, на которой указан заводской номер прибора и год выпуска.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Специального технического обслуживания в процессе эксплуатации ТЭМ-порт не требует.

Рекомендуется проводить периодический визуальный осмотр с целью контроля соблюдения условий эксплуатации и отсутствия механических повреждений.

10 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

ТЭМ-порт следует хранить в сухом и вентилируемом помещении при температуре от +5 до +40°C, относительной влажности до 95% при температуре 25°C.

Транспортирование ТЭМ-порт производится любым видом транспорта (авиационным – в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) с защитой от атмосферных осадков.

После транспортирования при отрицательных температурах вскрытие коробок можно производить только после выдержки их в течении 24 часов в отапливаемом помещении.

При транспортировке ТЭМ-порт должны закрепляться во избежание падений и соударений.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Преобразователь интерфейсов ТЭМ-порт № _____ изготовлен в соответствии с ТУ 4242-042-99556332-2018 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____ г.

ОТК _____

М. П.

Дата упаковки _____ г.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ТЭМ-порт приведенным техническим характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортировки, монтажа, эксплуатации.

Гарантийный срок со дня продажи ТЭМ-порт:

Изготовитель не несет ответственности по гарантийным обязательствам в случаях:

- неисправностей, возникших вследствие неправильного монтажа;
- ремонта или изменения конструкции лицами, не имеющими разрешения изготовителя на проведение таких работ;
- механических повреждений;
- нарушения пломб;
- отсутствия устройства защиты линий;
- утери паспорта.

ТЭМ-порт, у которого во время гарантийного срока будет обнаружено несоответствие техническим характеристикам, ремонтируется предприятием-изготовителем или заменяется другим.

По вопросам гарантийного обслуживания следует обращаться по адресу предприятия-изготовителя:

ООО "Энергосберегающая компания "ТЭМ"

Российская Федерация

111020, г.Москва, ул.Сторожевая, д.4, стр.3

тел.: (095) 234-30-85, 234-30-86,

234-30-87, 730-57-12

249100, Калужская область, г.Таруса, Серпуховское шоссе, д.24

Тел: (484)352-62-47

e-mail: ekotem@tem-pribor.com

web: <http://www.tem-pribor.com>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные, установочные и соединительные размеры

Габаритные и установочные размеры ТЭМ-порт

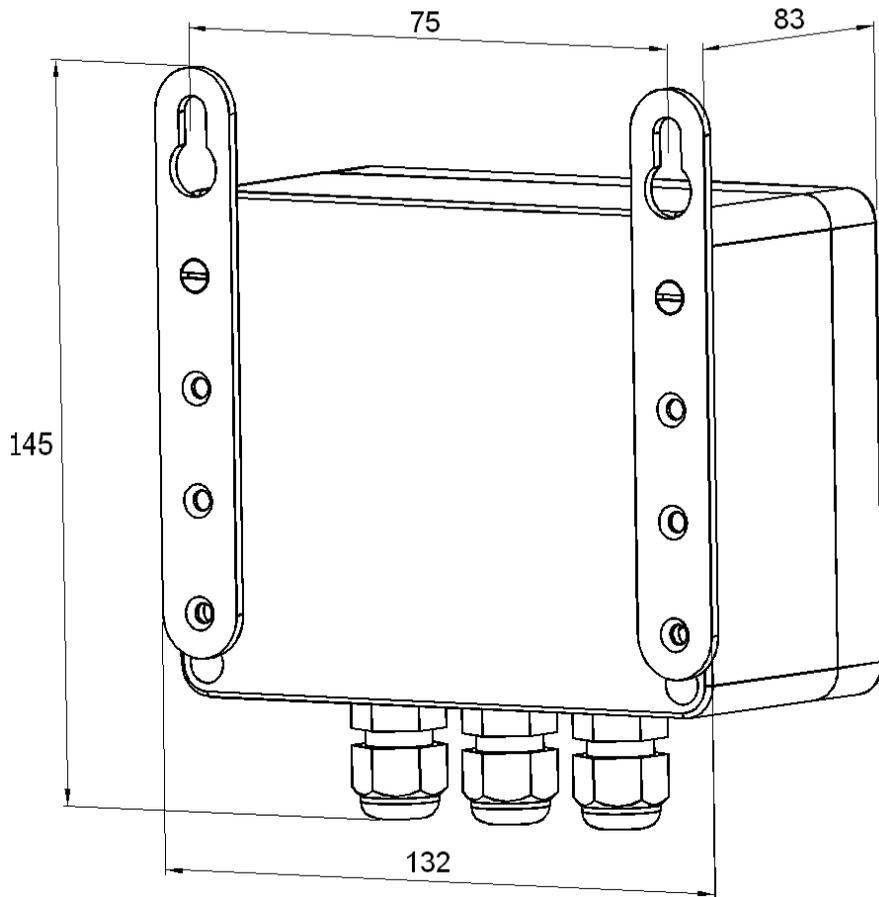
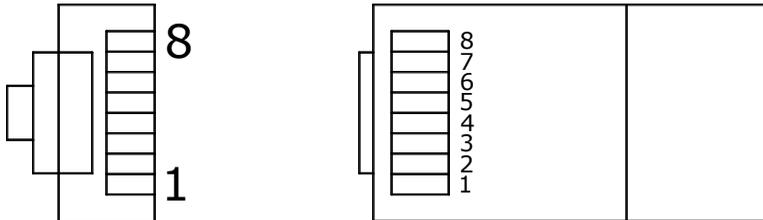


рис.А.1

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Цокалевка кабелей Ethernet

Разъем RJ45



«Прямой» (TIA/EIA 568A Straight Wiring)

Номер контакта RJ45 (1)	Цвет провода	Номер контакта RJ45 (2)
1	Белый/Оранжевый	1
2	Оранжевый	2
3	Белый/Зеленый	3
4	Голубой	4
5	Белый/Голубой	5
6	Зеленый	6
7	Белый/Коричневый	7
8	Коричневый	8

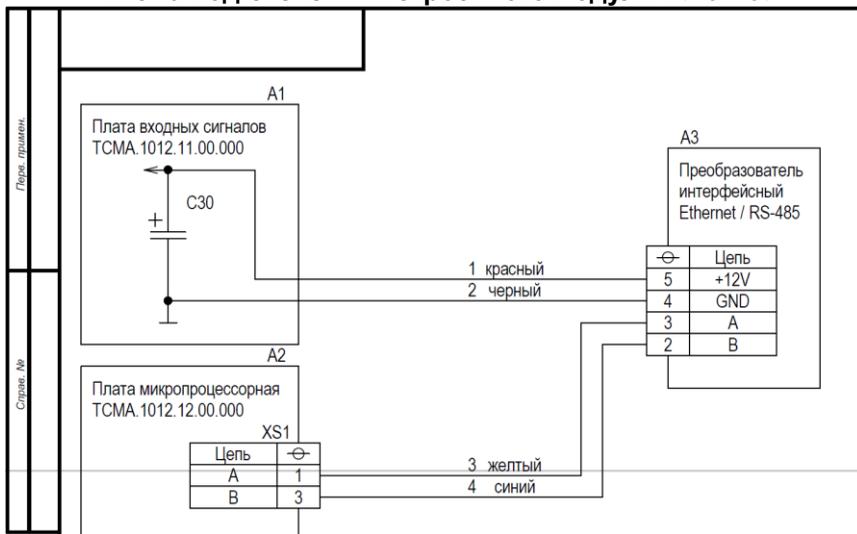
«Кросс» (TIA/EIA 568A Crossed Wiring)

Номер контакта RJ45 (1)	Цвет провода	Номер контакта RJ45 (2)
1	Белый/Оранжевый	3
2	Оранжевый	6
3	Белый/Зеленый	1
4	Голубой	7
5	Белый/Голубой	8
6	Зеленый	2
7	Белый/Коричневый	4
8	Коричневый	5

Рис. Б.1

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема подключения встроенного модуля Ethernet



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата входных сигналов ТСМА.1012.11.00.000	1	
A2	Плата микропроцессорная ТСМА.1012.12.00.000	1	
A3	Преобразователь интерфейсный Ethernet / RS-485	1	

1. Монтаж цепи 1 вести проводом монтажным МГШВ 0,35 красный ТУ 16-505.437-82 L=0,32м.
2. Монтаж цепи 2 вести проводом монтажным МГШВ 0,35 черный ТУ 16-505.437-82 L=0,32м.
3. Монтаж цепи 3 вести проводом монтажным МГШВ 0,2 желтый ТУ 16-505.437-82 L=0,32м.
4. Монтаж цепи 4 вести проводом монтажным МГШВ 0,2 синий ТУ 16-505.437-82 L=0,32м.

				Подключение Ethernet / RS-485 Схема электрическая принципиальная			Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.				Дата		
Разраб.		Печенев							
Пров.		Бакаленко							
Т. контр.									
Н. контр.		Низовцев							
Утв.		Бакаленко							
						Лист 1 Листов 1			
						ООО «ТЭМ-Энерго»			

Рис. В.1



www.tem-pribor.com

111020, Москва, ул. Сторожевая, д. 4, строение 3

Тел: (495) 234-30-85 (86,87), (495) 730-57-12

249100, Калужская область, г.Таруса, Серпуховское шоссе, д.24

Тел: (484) 352-62-47