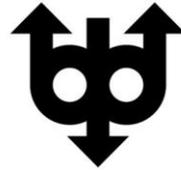


**МОСКОВСКИЙ ЗАВОД
ФИЗПРИБОР**



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель

генерального директора

_____ С.И. Сафонов

«__»_____ 2020 г.

МОДУЛЬ ПЕРИФЕРИЙНОГО КОНТРОЛЛЕРА

МПК

Руководство по эксплуатации

ВТСШ.030105.004 РЭ

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

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

ВВЕДЕНИЕ	3	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4	4
1.1 Назначение.....	4	4
1.2 Технические характеристики.....	4	4
1.3 Устройство и работа	6	6
1.4 Маркировка и упаковка.....	7	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9	9
2.1 Подготовка к работе	9	9
2.2 Возможные неисправности и методы их устранения.....	10	10
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12	12
3.1 Общие указания	12	12
3.2 Меры безопасности.....	12	12
3.3 Порядок технического обслуживания	13	13
4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	14	14
5 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....	15	15

Перв. примен.	
Справ. №	

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

Инв. № подл.	
Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

ВТСШ.030105.004 РЭ									
Модуль периферийного контроллера					Лит.	Лист	Листов		
МПК					О ₁	2	16		
Руководство по эксплуатации					МОСКОВСКИЙ ЗАВОД ФИЗПРИБОР				
									

ВНИМАНИЕ! ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО НА ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПО КОМПЛЕКТУЮЩИМ ИЗДЕЛИЯМ, СХЕМНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ С СОХРАНЕНИЕМ СООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) распространяется на модули периферийного контроллера МПК ВТСШ.030105.004 (далее МПК).

Настоящее РЭ предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, конструкцией, правилами эксплуатации и техническим обслуживанием МПК, изготавливаемого по техническим условиям (ТУ) «Модули промышленной автоматизации (модули на DIN-рейку) fimatic-c ТУ 26.20.30-001-00226939-2018».

Выполнение работ по техническому обслуживанию МПК должны проводить специалисты, прошедшие теоретическую и практическую подготовку для работы с данным оборудованием, подтвержденную сертификатом завода-изготовителя.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030105.004 РЭ

Лист
3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 МПК предназначен для организации обмена данными между контроллером управления и модулями сбора/выдачи сигналов и обеспечивает связь с модулями через системную шину RS-485, связь с контроллером управления через цифровой порт Ethernet, циклическую запись сигналов архива на карту памяти типа microSD.

1.1.2 МПК предназначен для непрерывной, круглосуточной эксплуатации.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Характеристики МПК:

- разъем для карты памяти типа microSD объемом памяти до 8 Гб и файловой системой – FAT;
- цифровой порт - Ethernet;
- цифровой канала связи, интерфейс - RS-485;
- два цифровых канала связи, интерфейс – RS-485/RS-232 (в зависимости от конфигурации МПК).

1.2.2 Степень защиты от твердых предметов и воды - IP20 по ГОСТ 14254-2015.

1.2.3 Питание МПК осуществляется от стабилизированных источников питания плюс $(24 \pm 2,4)$ В.

1.2.4 Мощность, потребляемая МПК от источников питания, должна быть не более 5,0 Вт.

1.2.5 МПК соответствует требованиям к группе 0 сейсмобезопасности по ГОСТ 30546.1-98 при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) интенсивностью 9 баллов по MSK-64 на отметках до 70 м.

1.2.6 МПК устойчив к внешним электромагнитным воздействиям согласно требованиям электромагнитной совместимости для группы исполнения III, критерий функционирования А по ГОСТ 32137-2013 в электромагнитной обстановке средней жесткости.

1.2.7 МПК должен нормально функционировать при следующих климатических условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при плюс 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

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

ВТСШ.030105.004 РЭ

Лист

4

1.2.8 МПК относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям. Закон распределения времени безотказной работы – экспоненциальный. Нарботка МПК на отказ должна быть не менее 500 000 ч.

1.2.9 Срок службы МПК с учетом восстановительных работ должен быть не менее 10 лет.

1.2.10 Габаритные размеры МПК должны быть не более 115x100x23 мм.

1.2.11 Масса МПК должна быть не более 0,5 кг.

1.2.12 Внешний вид МПК представлен на рисунках 1.1, 1.2 данного РЭ. На передней панели МПК расположены два разъема (XP2, XP4, разъем серии MSTBT 2,5 или его аналоги). На лицевой панели МПК расположен разъем для карты памяти типа microSD, предназначенной для записи архивных данных, и цифровой порт Ethernet (тип разъёма - RJ-45, интерфейс порта - 10/100BASE-T/TX transceivers).

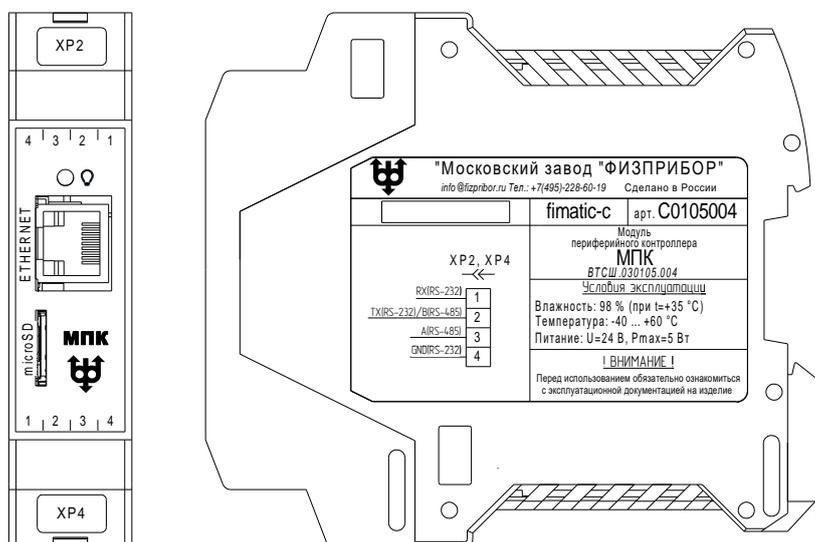


Рисунок 1.1 - Внешний вид МПК

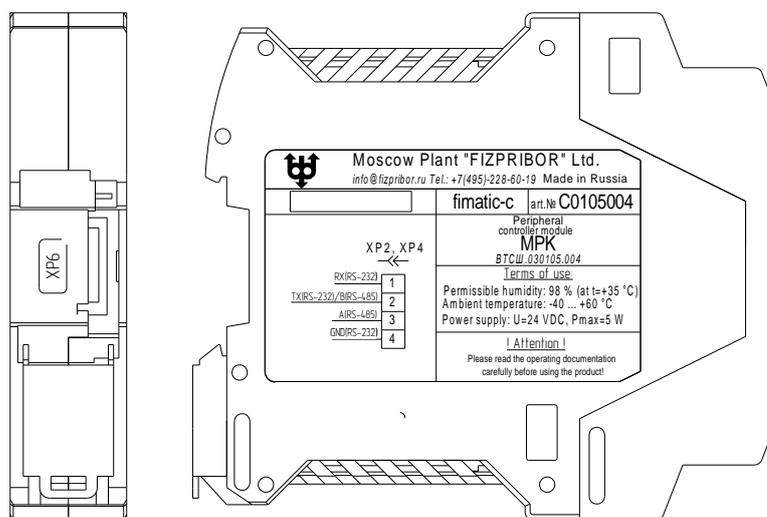


Рисунок 1.2 - Внешний вид МПК

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

ВТСШ.030105.004 РЭ

Лист

5

1.2.13 Типовая схема подключения разъемов XP2, XP4 МПК приведена на рисунке 2 данного РЭ.

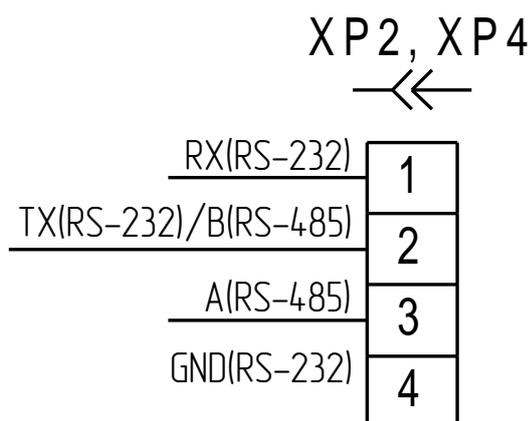


Рисунок 2 - Типовая схема подключения МПК

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Для подключения к персональному компьютеру или организации распределенных сетей управления в МПК используется порт Ethernet (тип разъема - RJ-45, интерфейс порта - 10/100BASE-T/TX transceivers). Разъемы XP2, XP4 (интерфейс – RS-485/RS-232, в зависимости от конфигурации МПК) используются для связи с внешними устройствами.

1.3.2 Разъем XP6 предназначен для подключения цепей питания 24 В и системной сети RS-485 через шинный соединитель ME 22,5 TBUS или аналоги.

1.3.3 Типовая схема подключения разъема XP6 МПК приведена на рисунке 3 данного РЭ.

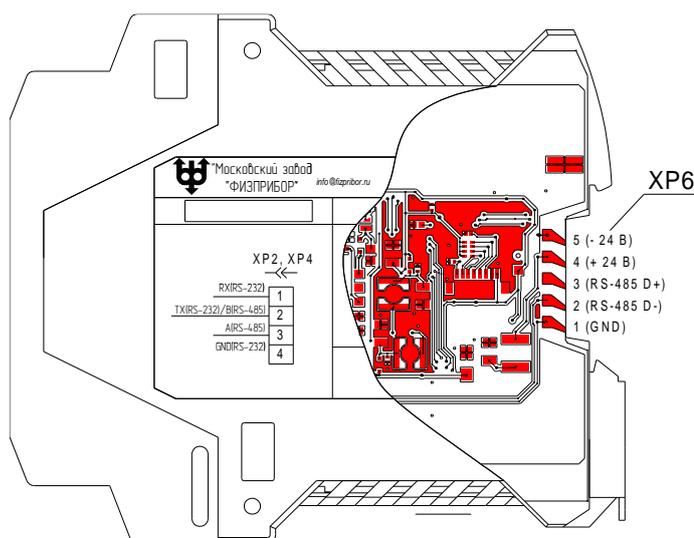


Рисунок 3 – Схема подключения питания и сети RS-485 к контактам XP6 МПК

1.3.4 Перемычка (джампер) «J1» (рисунок 4 данного РЭ) на плате МПК предназначена для включения согласующего резистора R=120 Ом между контактами «D+» и «D-»

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

сети RS-485. Подключение нагрузки необходимо только в конце линии сети RS-485. По умолчанию перемычка (джампер) «J1» установлена. Для МПК, расположенных в начале или середине линии сети RS-485, перемычка (джампер) «J1» должна быть снята. Для установки/снятия перемычки (джампера) «J1» требуется разборка корпуса МПК.

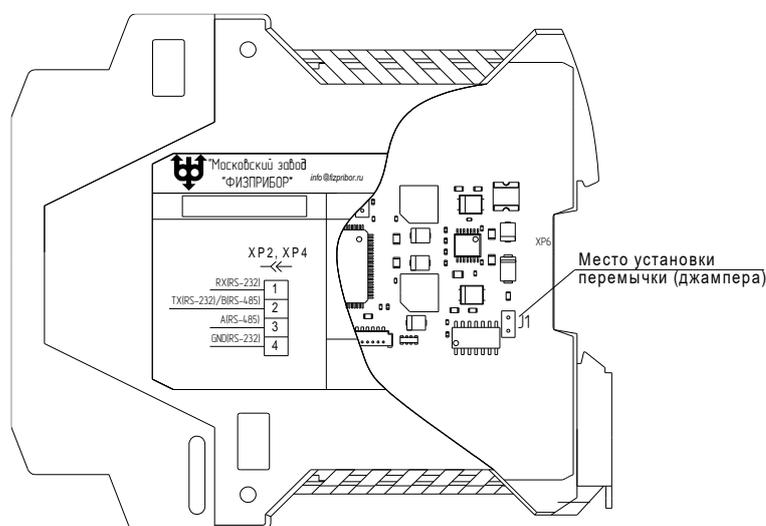


Рисунок 4 – Схема включения согласующего резистора R=120 Ом МПК

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Маркировка МПК должна быть нанесена сольвентными чернилами.

1.4.2 На лицевой панели МПК нанесена маркировка, содержащая следующую информацию:

- товарный знак завода-изготовителя;
- условное наименование;
- интерфейсы подключения.

1.4.3 На боковой панели с левой стороны МПК нанесена маркировка, содержащая следующую информацию на английском языке:

- товарный знак завода-изготовителя;
- условное наименование;
- адрес завода-изготовителя;
- интерфейсы подключения;
- условия эксплуатации;
- серия;
- артикул;
- информирующий предупреждающий знак;
- заводской номер (порядковый номер по системе нумерации завода-изготовителя);
- дату изготовления (месяц, год).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030105.004 РЭ

Лист

7

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Распаковка МПК должна производиться при температуре воздуха не ниже плюс 15 °С и относительной влажности не более 70 % в присутствии представителя организации, выполняющей пуско-наладочные работы либо эксплуатацию МПК, или представителя завода.

2.1.2 Распаковку МПК, транспортируемых при отрицательных температурах, необходимо производить в отапливаемых помещениях, предварительно выдержав их в нераспакованном виде в нормальных условиях в течение 6 часов. Размещение ящиков рядом с источником тепла запрещается.

2.1.3 При распаковке необходимо соблюдать все меры предосторожности, обеспечивающие сохранность МПК.

2.1.4 Распаковку каждого упакованного места следует начинать со снятия крышки транспортного ящика, согласно требованиям манипуляционных знаков по ГОСТ 14192-96.

2.1.5 Во время распаковки необходимо проверить:

- соответствие полученной продукции упаковочным листам на транспортный ящик и описям мест при их наличии в транспортном ящике;
- внешний вид МПК на отсутствие повреждений.

2.1.6 Перед вводом в работу МПК необходимо произвести его настройку в соответствии с руководством оператора «Программное обеспечение модулей промышленной автоматизации (модулей на DIN-рейку) fimatic-c. Руководство оператора. ВТСШ.010108.001-1.0 34 01».

2.1.7 МПК допускает изъятие и установку на DIN-рейку типа TH35 без отключения питания за счёт конструкции разъёма XP6, обеспечивающей определенный порядок разрыва и восстановления цепи питания МПК.

2.1.8 Подключение разъёмов XP2, XP4 МПК требует отключения питания.

2.1.9 Подключение карты памяти типа microSD не требует перезагрузки или отключения питания МПК, запись архивных данных начинается автоматически после установки карты памяти в разъём microSD и прекращается после отключения питания МПК или извлечения карты памяти.

2.1.10 Подключение к цифровому порт Ethernet МПК не требует перезагрузки или отключения питания.

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

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

ВТСШ.030105.004 РЭ

Лист

9

2.2 Возможные неисправности и методы их устранения

2.2.1 Возможные неисправности МПК и методы их устранения приведены в таблице 1.

2.2.2 Все ремонтные работы должны проводиться заводом-изготовителем.

Таблица 1 – Возможные неисправности и методы их устранения

Возможная неисправность	Причина	Способ устранения
Отсутствует индикация «  »	Отсутствует питание	Проверить наличие питания на шинном соединителе. Проверить целостность разъема ХР6 и шинного соединителя. Проверить правильность установки МПК и соблюдения полярности на шинном соединителе
	Неисправен светодиод «  »	Допустимо продолжить эксплуатацию МПК с неисправным светодиодом. При возможности заменить МПК
	Неисправен МПК	Заменить МПК
Отсутствует подключение МПК по сети Ethernet, при наличии индикации «  » и отсутствии индикации в разъеме Ethernet	Неисправен Ethernet патч-корд	Заменить Ethernet патч-корд
Отсутствует подключение МПК по сети Ethernet, при наличии индикации «  » и индикации в разъеме Ethernet	Неверный IP-адрес для установки связи с МПК	Использовать верный IP-адрес для установки связи с МПК
	Неверные настройки персонального компьютера, используемого для связи с МПК	Использовать верные настройки ПК, используемого для связи с МПК
Отсутствует подключение МПК по сети Ethernet, при наличии индикации «  »	Неисправен МПК	Заменить МПК
Не отображается карта памяти microSD	Неверный формат карты памяти microSD	Отформатировать в формат FAT
	Большой объем карты памяти microSD	Объем карты памяти microSD не должен превышать 8 Гб
	Неправильно установлена карта памяти microSD в МПК	Правильно установить карту памяти microSD
	Неисправен МПК	При отсутствии необходимости записи архива в МПК, допустимо продолжить эксплуатацию МПК. При возможности заменить МПК
	Отсутствует подключение МПК по сети RS-485 через разъем ХР6	Неисправность разъема ХР6 или шинного соединителя

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

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

ВТСШ.030105.004 РЭ

Возможная неисправность	Причина	Способ устранения
Отсутствует подключение МПК по сети RS-485 через разъем ХР6	Неверно выполнена коммутация сети RS-485	Выполнить проверку коммутации сети RS-485
	Неверная настройка скорости сети RS-485 МПК	Выполнить настройку сети RS-485
	Подключен неисправный модуль к МПК или короткое замыкание в сети RS-485	Отключить все подключенные к МПК модули . Подключать поочередно модули к МПК до появления неисправности. Заменить неисправный модуль
Отсутствует подключение МПК по сети RS-485 через разъем ХР6	К сети RS-485подключено второе Master-устройство (МПК, МП 300, СП МПА, устройство сторонних производителей)	Отключить Master-устройство
	Не включен согласующий резистор 120 Ом в сеть RS-485	Проверить наличие перемычки «J1». При отсутствии перемычки «J1», установить перемычки «J1»

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030105.004 РЭ

Лист

11

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Перечень работ при проведении периодической проверки приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень работ по проведению периодической проверки

Наименование работ	Содержание работ
Проверка внешнего вида	1) Проверить отсутствие на МПК термических и механических повреждений. 2) Проверить контакты разъёмов ХР2, ХР4, ХР6 МПК на предмет отсутствия повреждений

3.3.2 В ходе проверки работоспособности определяется исправность МПК и формируется протокол с заключением о пригодности МПК к эксплуатации.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030105.004 РЭ

Лист

13

4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

4.1 МПК должны транспортироваться в упаковке завода-изготовителя всеми видами транспортных средств, в том числе воздушным транспортом, в отапливаемых герметизированных отсеках.

4.2 Транспортная маркировка, способ ее нанесения должны соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.

4.3 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности МПК.

4.4 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными МПК в транспортных средствах должны обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

4.5 При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными МПК от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

4.6 Транспортирование МПК допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С, относительной влажности до 80 % при температуре плюс 20 °С, атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

4.7 МПК в упаковке должны храниться в складских помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С. В местах хранения МПК в окружающем воздухе должны отсутствовать кислоты, щелочи, другие агрессивные примеси и токопроводящая пыль.

4.8 Переконсервацию по истечении гарантийного срока хранения производить в соответствии с ГОСТ 9.014-78, вариант защиты ВЗ-10.

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

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

ВТСШ.030105.004 РЭ

Лист
14

5 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

5.1 МПК не содержит химически активных, радиоактивных и разрушающих озоновый слой веществ.

5.2 Утилизация производится по общим правилам, принятым в эксплуатирующей организации в соответствии с ГОСТ Р 55102-2012.

5.3 Драгоценных материалов, подлежащих учету, в МПК не содержится.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030105.004 РЭ

Лист

15

