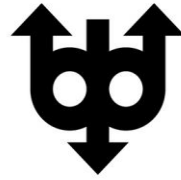


**МОСКОВСКИЙ ЗАВОД
ФИЗПРИБОР**



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель

генерального директора

_____ С.И. Сафонов

«___» _____ 2020 г.

**МОДУЛЬ ПИТАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ
С ДИАГНОСТИКОЙ**

МПН-Д

Руководство по эксплуатации

ВТСШ.030101.014 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	8	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10	10
2.1 Подготовка к работе.....	10	10
2.2 Возможные неисправности и методы их устранения	11	11
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

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Тюпин				
Пров.	Апухтин				
Н.контр.	Парахина				

ВТСШ.030101.014 РЭ

Модуль питающих напряжений
с диагностикой
МПН-Д
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
O ₁	2	16
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 питающих напряжений с диагностикой МПН-Д ВТСШ.030101.014 (далее МПН-Д).

Настоящее РЭ предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, конструкцией, правилами эксплуатации и техническим обслуживанием МПН-Д, 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 МПН-Д 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	Подп. и дата

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

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист
3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 МПН-Д предназначен для питания цепей формирования входных дискретных сигналов типа «сухой контакт» и питания цепей приёма дискретных сигналов типа «обмотка реле», «входной транзистор/диод оптореле»; обеспечивает формирование напряжения постоянного тока $24 \text{ В} \pm 10 \%$ с $I_{\text{max}} = 30 \text{ мА}$ по восьми независимым каналам, независимую защиту каждого выходного канала от короткого замыкания, гальваническое разделение цепей выходных каналов между собой и цепями модуля, диагностику наличия напряжения на выходе каналов модуля и выдачу результатов диагностики в системную шину.

1.1.2 МПН-Д предназначен для непрерывной, круглосуточной эксплуатации.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Характеристики МПН-Д:

- выходное напряжение – 24 В;
- выходной ток – 30 мА;
- количество каналов – 8 шт.;
- цифровой канал связи, интерфейс - RS-485;
- степень защиты - IP20.

1.2.2 МПН-Д обеспечивает гальваническое разделение цепей приёма входных сигналов каналов между собой и цепями модуля.

1.2.3 Питание МПН-Д осуществляется от стабилизированных источников питания плюс $(24 \pm 2,4) \text{ В}$.

1.2.4 Мощность, потребляемая МПН-Д от источников питания, должна быть не более 10 Вт.

1.2.5 МПН-Д 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 МПН-Д устойчив к внешним электромагнитным воздействиям согласно требованиям электромагнитной совместимости для группы исполнения III, критерий функционирования А по ГОСТ 32137-2013 в электромагнитной обстановке средней жёсткости.

1.2.7 МПН-Д должен нормально функционировать при следующих климатических условиях окружающей среды:

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

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист

4

- 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.

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

1.2.9 Срок службы МПН-Д с учетом восстановительных работ должен быть не менее 10 лет.

1.2.10 Габаритные размеры МПН-Д должны быть не более 115x100x23 мм.

1.2.11 Масса МПН-Д должна быть не более 0,5 кг.

1.2.12 Внешний вид МПН-Д представлен на рисунке 1 данного РЭ. На передней панели МПН-Д расположены четыре разъема (XP1 – XP4, разъем серии MSTBT 2,5 или его аналоги) для подключения цепей формирования входных дискретных сигналов типа «сухой контакт» и питания цепей приёма дискретных сигналов типа «обмотка реле», «входной транзистор/диод оптореле».

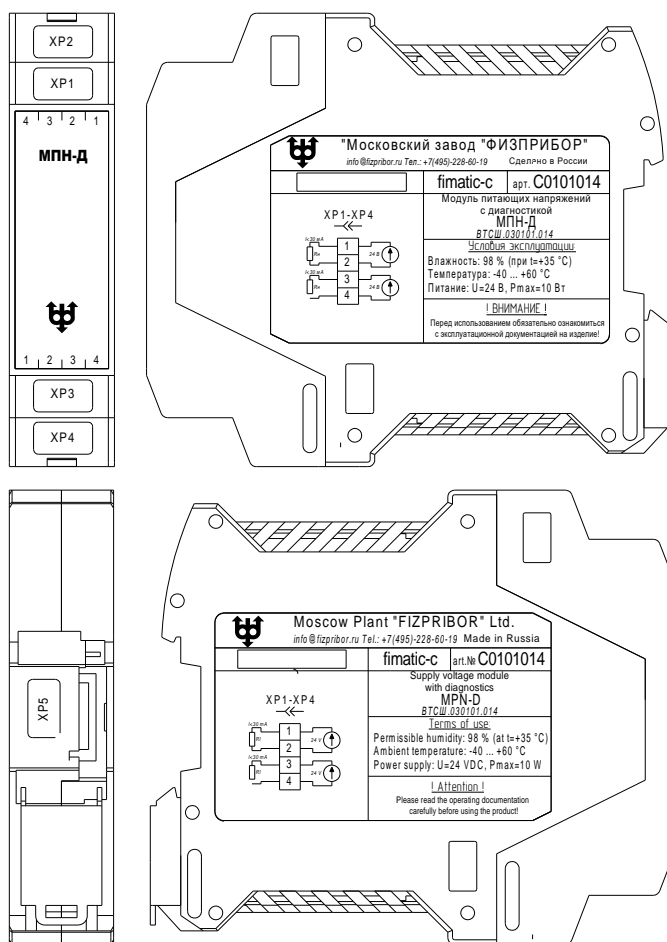


Рисунок 1 - Внешний вид МПН-Д

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

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист

5

1.2.13 Типовая схема подключения МПН-Д приведена на рисунке 2 данного РЭ.

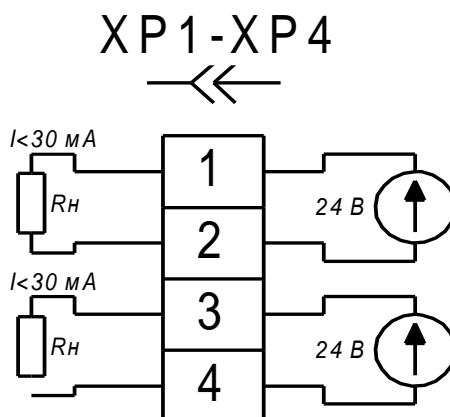


Рисунок 2 - Типовая схема подключения МПН-Д

1.3 Устройство и работа

1.3.1 МПН-Д имеет разъемы - XP1-XP5. Разъемы XP1-XP4 предназначены для подключения МПН-Д к цепям формирования дискретных сигналов + 24 В. Разъем XP5 предназначен для подключения цепей питания 24 В и сети RS-485 через шинный соединитель ME 22,5 TBUS или аналоги. Схема подключения питания и сети RS-485 к контактам XP5 МПН-Д приведена на рисунке 3 данного РЭ.

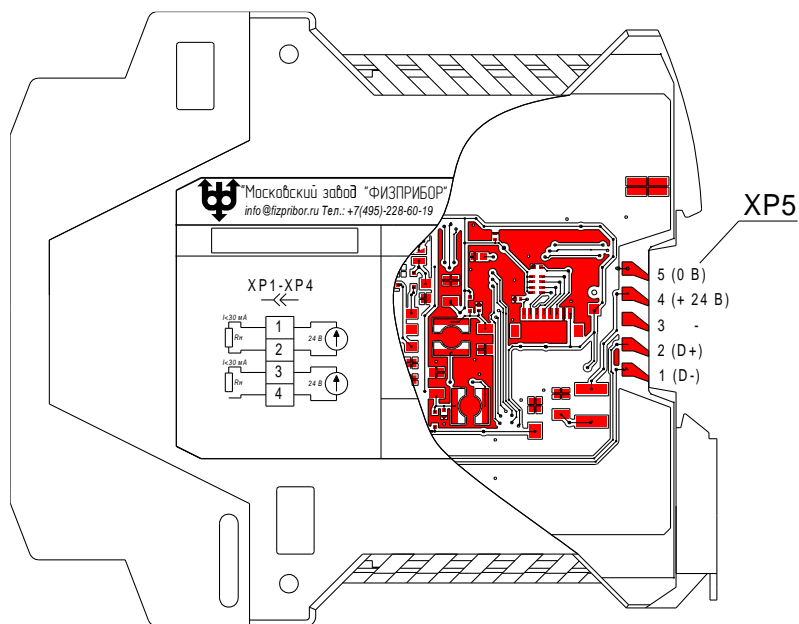


Рисунок 3 – Схема подключения питания и сети RS-485 к контактам XP5

1.3.2 Цепи питания разъема XP5: «+ 24 В» - контакт 4, «0 В» – контакт 5.

1.3.3 Цепи цифрового интерфейса RS-485 соединителя XP5: «D+» - контакт 2, «D-» - контакт 1.

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

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист

6

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Маркировка МПН-Д должна быть нанесена сольвентными чернилами.

1.4.2 На лицевой панели МПН-Д нанесена маркировка, содержащая следующую информацию:

- товарный знак завода-изготовителя;
- условное наименование;
- наименование разъемов и номера контактов.

1.4.3 На боковой панели с левой стороны МПН-Д 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).

1.4.4 На боковой панели с правой стороны МПН-Д нанесена маркировка, содержащая следующую информацию на русском 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).

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

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

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист

8

1.4.5 Упаковывание МПН-Д должно производиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.4.6 Упаковка обеспечивает сохранность МПН-Д от повреждений при воздействии ударных нагрузок и климатических факторов на весь период транспортирования и хранения у потребителя и изготовителя на время установленного гарантийного срока хранения.

Упаковка МПН-Д должна выполняться в соответствии с конструкторской документацией ВТСШ.040111.001.

В качестве транспортной тары должны применяться фанерный или деревянный ящик из досок лиственных пород по ГОСТ 5959-80, фанеры по ГОСТ 3916.1-2018 в соответствии с конструкторской документацией АКЕТ 4.170.004-02.

1.4.7 Масса груза при групповой упаковке МПН-Д должна быть не более 30 кг.

1.4.8 В каждое грузовое место транспортной тары должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение МПН-Д;
- количество упакованных МПН-Д;
- дату упаковки;
- фамилию, инициалы и подпись или штамп ответственного за упаковку;
- штамп ОТК;
- массу нетто, массу брутто.

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

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

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист
9

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Распаковка МПН-Д 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 МПН-Д, или представителя завода.

2.1.2 Распаковку МПН-Д, 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 МПН-Д.

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 МПН-Д на отсутствие повреждений.

2.1.6 Перед вводом в работу МПН-Д 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 МПН-Д допускает изъятие и установку на DIN-рейку типа TH35 без отключения питания за счёт конструкции разъёма XP5, обеспечивающей определенный порядок разрыва и восстановления цепи питания МПН-Д.

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

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

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист
10

2.2 Возможные неисправности и методы их устранения

2.2.1 Возможные неисправности МПН-Д и методы их устранения приведены в таблице 2.

2.2.2 Все ремонтные работы должны проводиться заводом-изготовителем.

Таблица 2 – Возможные неисправности и методы их устранения

Возможная неисправность	Причина	Способ устранения
Ошибка канала МПН-Д	Отсутствие питания	Проверить наличие питания МПН-Д
	Отсутствует связь по цифровому каналу связи (RS-485)	Перезагрузить оборудование
		Восстановить связь по цифровому каналу связи (RS-485)
	Проверить положение джамперов в МП 300 или МПК	
Неверный или дублирующийся адрес МПН-Д	Изменить адрес МПН-Д (п. 2.1.6 данного РЭ)	
Неисправность МПН-Д	Заменить МПН-Д	

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

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

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист

11

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Перечень работ при проведении периодической проверки приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень работ по проведению периодической проверки

Номер операции	Наименование работ	Содержание работ
1	Проверка внешнего вида	1) Проверить отсутствие на МПН-Д термических и механических повреждений. 2) Проверить контакты разъёмов ХР1 – ХР4, ХР5 МПН-Д на предмет отсутствия повреждений

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

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

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист

13

4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

4.1 МПН-Д 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 МПН-Д.

4.4 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными МПН-Д 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 МПН-Д от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

4.6 Транспортирование МПН-Д 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 МПН-Д 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 МПН-Д 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.

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

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

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист
14

5 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

5.1 МПН-Д 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 МПН-Д не содержится.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030101.014 РЭ

Лист
15

