

ДПИ-МТ-1

Контроллер преобразователь протокола Тензо-М в протокол Modbus RTU - 1 канал



Руководство по эксплуатации

1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием контроллера преобразователя протокола Тензо-М в протокол Modbus RTU - 1 канал ДПИ-МТ-1 (далее по тексту именуемого «прибор»). Прибор предназначен для взаимного преобразования протоколов Modbus RTU и Тензо-М подключаемых через интерфейсы RS-485 и обеспечения гальванической изоляции входов между собой и питающей сети. ДПИ-МТ-1 позволяет интегрировать измерители и контроллеры, использующие протокол Тензо-М, в различные SCADA-системы, использующие протокол Modbus RTU, а также подключать их к различным ПЛК или персональным компьютерам при использовании преобразователей интерфейсов USB/RS-485.

Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

2 Технические характеристики

Таблица 2.1 – Основные характеристики прибора

Наименование	Значение
Питание	
Разъем	Клеммы
Напряжение питания постоянного тока	9...36 В
Потребляемая мощность, не более	1.5 Вт
Класс защиты от поражения электрическим током	0 по ГОСТ 12.2.007.0
Интерфейс RS-485 протокол «Modbus RTU»	
Разъем	Клеммы
Используемые линии передачи данных	A (D+), B (D-)
Электрическая прочность изоляции от линии питания и выхода Тензо-М, не менее	3000 В
Диапазон напряжения входного сигнала	0...5 В
Диапазон напряжения выходного сигнала	1,5...5 В
Максимальная длина линии связи, не более	800 м
Максимальное количество приборов в сети, не более	32
Максимальная скорость передачи данных	2400...115200 бит/с
Поддерживаемые настройки передачи данных по интерфейсу RS-485	8-N-1: 8 бит данных, 1 стоповый бит, бит четности отсутствует
Интерфейс RS-485 протокол «Тензо-М»	
Разъем	Клеммы

Используемые линии передачи данных	A (D+), B (D-)
Электрическая прочность изоляции от линии питания и выхода Modbus RTU, не менее	3000 В
Диапазон напряжения входного сигнала	0...5 В
Диапазон напряжения выходного сигнала	1,5...5 В
Максимальная длина линии связи, не более	800 м
Максимальное количество приборов в сети, не более	1
Максимальная скорость передачи данных	2400...115200 бит/с
Поддерживаемые настройки передачи данных по интерфейсу RS-485	8-N-1: 8 бит данных, 1 стоповый бит, бит четности отсутствует
Общая информация	
Габаритные размеры	36.3 x 90.2 x 57.5 мм
Масса, не более	88 г
Степень защиты	IP20
Конструктивное исполнение	На DIN-рейку

3 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- не допускается попадание влаги на контакты разъемов и внутрь прибора;
- запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием кислоты, щелочей, масел и т. д.

Таблица 3.1 – Условия окружающей среды

Наименование	Значение
Температура окружающего воздуха	от -30 до +45 °С
Относительная влажность воздуха, не более (при температуре при +25 °С и ниже)	80 % (без конденсации влаги)
Атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа
Высота над уровнем моря	Менее 1000 м

4 Устройство

Устройство прибора:

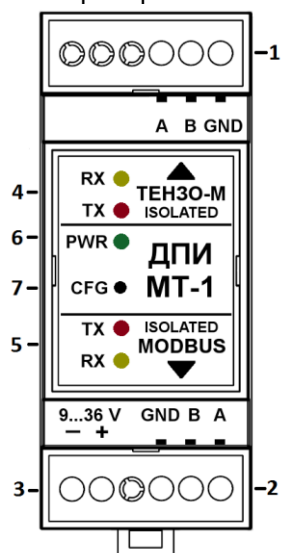


Рисунок 4.1 – Внешний вид

- 1) Винтовой разъем для подключения к прибору устройства с интерфейсом RS-485 протокол «Тензо-М».
- 2) Винтовой разъем для подключения к прибору устройства с интерфейсом RS-485 протокол «Modbus RTU».
- 3) Винтовой разъем для подключения кабеля питания постоянного напряжения 9...36 В.
- 4) Светодиодная индикация передачи данных по протоколу «Тензо-М».
- 5) Светодиодная индикация передачи данных по протоколу «Modbus RTU».
- 6) Светодиодная индикация питания.
- 7) Кнопка конфигурации и сброса настроек.

5 Монтаж и демонтаж

Для монтажа прибора следует:

1. Подготовить место на DIN-рейке для установки прибора согласно габаритным размерам.
2. Установить прибор на DIN-рейку.
3. С усилием придавить прибор к DIN-рейке в направлении, показанном стрелкой, до фиксации защелки.

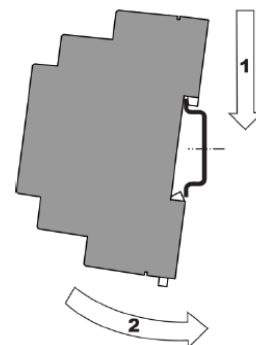


Рисунок 5.1 – Монтаж на DIN-рейку

Для демонтажа прибора следует:

1. Отсоединить линии связи с внешними устройствами.
2. В проушину защелки вставить острое отвертки.
3. Защелку отжать, после чего отвести прибор от DIN-рейки.

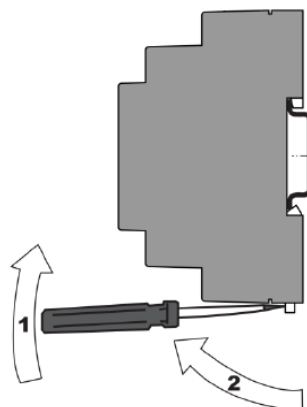


Рисунок 5.2 – Демонтаж

6 Подключение

6.1 Подключение прибора

Для подключения прибора следует:

1. Установить прибор в шкафу электрооборудования на DIN-рейку шириной 35 мм в соответствии с его габаритными размерами. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту прибора от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.
2. Подключить кабель питания постоянного напряжения 9...36 В, соблюдая полярность. Подключение производить при снятом напряжении питания.
3. Подключить кабеля интерфейсов RS-485 протоколов «Modbus RTU» и «Тензо-М» по двухпроводной схеме, соблюдая полярность. Подключение производить при снятом напряжении питания всех устройств сети RS-485.

Рекомендации по подключению:

- для обеспечения надежности винтовых соединений рекомендуется использовать многожильные медные кабели сечением не более 0,75 мм², концы которых перед подключением следует тщательно зачистить, облудить или обжать в наконечники;
- прокладку низковольтных сигнальных цепей следует выполнять отдельно от линии сетевого питания прибора и вдали от мощных источников электромагнитных излучений. При этом длина линий должна быть по возможности минимальной;
- для повышения помехозащищенности подключение сигнальных цепей рекомендуется осуществлять с помощью экранированных кабелей.

6.2 Схема подключения прибора к интерфейсу RS-485

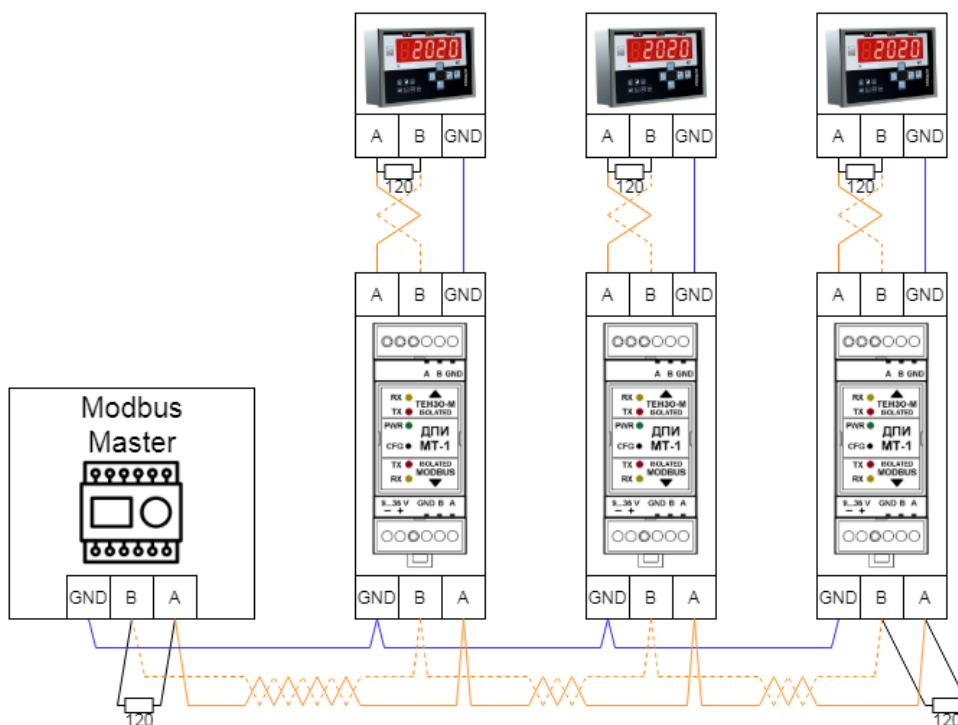


Рисунок 6.1 – Схема подключения трех приборов ДПИ-МТ-1 к одному интерфейсу RS-485

Прибор на интерфейсе RS-485 протокола «Modbus RTU» является slave устройством, возможно подключение нескольких приборов в сеть Modbus. Прибор на интерфейсе RS-485 протокола «Тензо-М» является master устройством, допускается подключение только одного весоизмерительного устройства к интерфейсу.

При протяженности линии более 20 м или при неустойчивой работе рекомендуется подключить терминальные резисторы 120 Ом/0,5Вт параллельно сигналам А и В на следующих устройствах:

- Устройство Modbus master
- Самый удаленный прибор в сети Modbus
- Весоизмерительное устройство с поддержкой протокола «Тензо-М»

7 Настройка параметров

Для корректной работы прибора должны соблюдаться следующие требования:

- Скорость прибора и устройства Modbus master по протоколу «Modbus RTU» должны совпадать.
- Устройство Modbus master обращается по верному адресу прибора по протоколу «Modbus RTU».
- В сети Modbus все приборы и подключенные устройства имеют разный адрес.
- Скорость и адрес прибора по протоколу «Тензо-М» совпадают с настройками подключаемого весоизмерительного устройства.

Для настройки доступны следующие параметры прибора:

Таблица 7.1 – Настраиваемые параметры прибора

Наименование	Диапазон значений	Значение по умолчанию
Скорость обмена данными по протоколу «Тензо-М», бод	2400...11520	9600
Скорость обмена данными по протоколу «Modbus RTU», бод	2400...11520	9600
Адрес подключаемого Тензо-М весоизмерительного устройства	1...159	2
Адрес прибора в сети Modbus	1...247	2

7.1 Настройка параметров через регистры Modbus RTU

Настройка параметров прибора возможна через протокол Modbus RTU, подробнее смотрите в разделе «Системные команды ДПИ-МТ-1» документа «ДПИ-МТ-1 Modbus команды».

7.2 Настройка параметров через Wi-Fi портал

Для входа в Wi-Fi портал, нажмите и удерживайте кнопку «CFG» на корпусе прибора больше 5, но меньше 10 секунд. Вход в этот режим можно отследить по светодиодам, если красные светодиоды перестали мигать и полностью загорелись, и начали мигать желтые светодиоды, то можно отпустить кнопку. На устройстве с доступом к Wi-Fi (смартфон, планшет, ноутбук) зайдите в настройки Wi-Fi и подключитесь к точке доступа с названием «Modbus2TenzoM». Автоматически должен открыться браузер с адресом 192.168.4.1, если этого не произошло, то откройте браузер и вбейте этот адрес в адресной строке. В открывшемся портале, можно перезагрузить устройство или же войти в режим настройки, где можно поменять и сохранить параметры преобразователя. Для того чтобы выйти из режима портала, нажмите еще раз кнопку «CFG» на приборе либо кнопку «Reset» в портале.

Внимание!

Во время входа в режим WiFi портала и работе в нем, передача данных по протоколам Modbus и Тензо-М не осуществляется.

7.3 Сброс параметров

Для сброса параметров прибора в значения по умолчанию, нажмите и удерживайте кнопку «CFG» на корпусе прибора больше 10 секунд до тех пор, пока не прекратится мигание желтых светодиодов, отпустите кнопку «CFG». Прибор автоматически перезагрузится с настройками по умолчанию.

8 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверку крепления прибора;
- проверку винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммных разъемов прибора.

9 Транспортирование и хранение

Транспортирование прибора в упаковке допускается в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 75 °С;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре +35 °С;
- транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта;
- транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметичных отсеках.

Хранение прибора в упаковке допускается в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от +5 до +40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре +25 °С;
- хранить прибор необходимо в картонной таре в закрытых отапливаемых помещениях.

10 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор ДПИ-МТ-1	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

11 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа. В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.