

ООО “Тракт-Автоматика”

**PROFIBUS DP - ПЧ
АДАПТЕР
(MAC601)**

**Паспорт
Руководство по эксплуатации**



ТОМСК 2022г.

Оглавление

1. МОДИФИКАЦИЯ АДАПТЕРА	4
1.1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
2. НАСТРОЙКА АДАПТЕРА	6
3. ОПИСАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С АДАПТЕРОМ	14
4. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ	17
5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	17
6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	17
7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	18
8. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ	18
9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	19
10. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ	19

ВВЕДЕНИЕ

Адаптер «Profibus DP – ПЧ» предназначен для интеграции преобразователей частоты фирм Chint, Vesper, Veda и других в системы автоматизации на базе сетей Profibus.

Адаптер позволяет подключать преобразователи частоты с протоколом Modbus RTU (интерфейс RS-485) к ПЛК, имеющие в своем составе интерфейс Profibus DP (Master).

Принятые сокращения

Типы данных:

Bit – 1 бит;

Byte – 1 байт;

Short – 2 байта;

Long – 4 байта.

1. МОДИФИКАЦИЯ АДАПТЕРА

Адаптер выпускается в различных модификациях. Заказ по умолчанию MAC601Profibus.

При заказе следует уточнить модификацию адаптера.

Также можно заказать адаптер и под другие приборы.

1.1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устройство содержит 2 порта обмена данными. Первый порт (DB9) предназначен для работы в сетях Profibus в качестве slave устройства.

Второй порт предназначен для работы с протоколом Modbus RTU, опроса преобразователя частоты.

Настройка адаптера осуществляется в средах конфигурирования и/или программирования, например, TIA Portal или Step7. Интеграция в среду конфигурирования и/или программирования осуществляется с помощью GSD-файла, представленного на сайте tractavt.ru.

порт Profibus	
Скорость передачи данных	9.6 kbps – 12 Mbps
порт RS485	
Скорость передачи данных	0.6 kbps – 128 kbps
Количество бит данных	8
Контроль четности	Нет/чет/нечет
Количество стоп бит	1 – 2
Интерфейс связи	RS485
Режим работы	Полудуплекс

Напряжение питания.....24 в, $\pm 10\%$;

Потребляемая мощность, не более.....2Вт.

Условия эксплуатации:

Адаптер предназначен эксплуатироваться в закрытых
не отапливаемых шкафах:

Температура окружающего воздуха, град. Цельсия
от 0 до + 50

Относительная влажность воздуха, %от 5 до 90

Вибрации с частотой от 0 до 30 Гц и амплитудой
не более 0,1 мм

Габаритные размер.....95x58x58 мм;

Масса не более.....300г.

2. НАСТРОЙКА АДАПТЕРА

2.1. Установка PROFIBUS адреса

До подключения к сети Profibus необходимо установить адрес адаптеру (по умолчанию адрес равен 3). Для этого – вскрыть корпус адаптера и на вертикальной плате найти набор микропереключателей S2

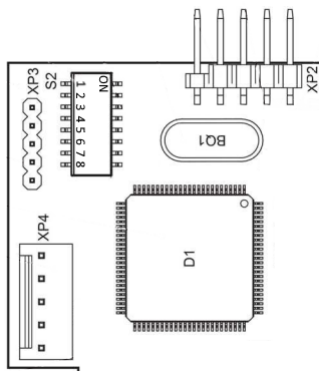


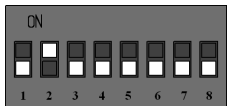
Рисунок 1. Часть платы адаптера с расположением микропереключателей адреса устройства.

Адрес задается установкой переключателей. Каждый переключатель имеет вес $2^{(n-1)}$, где n – индекс переключателя.

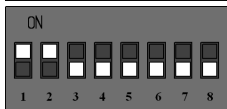
Например



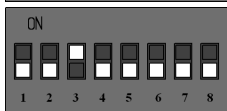
- адрес 1;



- адрес 2;



- адрес 3 (адрес по умолчанию);



- адрес 4 и т.д.

После установки Profibus адреса, можно подключить адаптер к Profibus сети.

2.2. Установка GSD-файла

Для интеграции и настройки адаптера в среде конфигурирования и/или программирования адаптера необходимо установить GSD-файл «TA_XXXX.GSD». Рассмотрим процесс установки GSD-файла на примере TIA

Portal. При выборе меню «Options->Manage general station description files (GSD)» (Рисунок 2) откроется соответствующее диалоговое окно (Рисунок 3). В поле «Source path» укажите путь к GSD-файлу «ta_XXXX.gsd» и нажмите «Install».

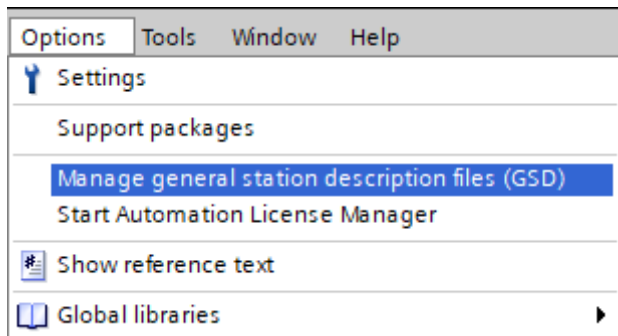


Рисунок 2 - Меню TIA Portal «Options->Manage general station description files (GSD)»

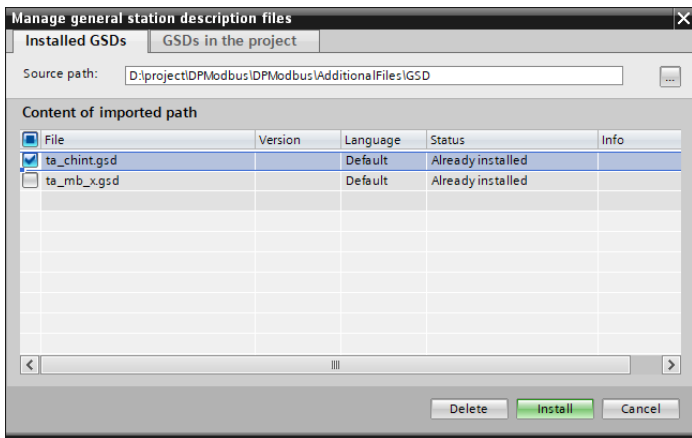


Рисунок 3 – Диалоговое окно «Manage general station description files (GSD)»

2.3. Конфигурирование адаптера

Далее нужно добавить устройство из каталога в проект.

Откройте окно «Device&Networks» и с вкладки «Hardware catalog» → Other Field devices → PROFIBUS DP → General → TractAvt → Adapters → MAC-DP-XXXX → MAC-DP-XXXX перетащите элемент в поле окна.

В TIA Portal создаем соединение ПЛК с адаптером и заходим в его настройки (Рисунок 4).

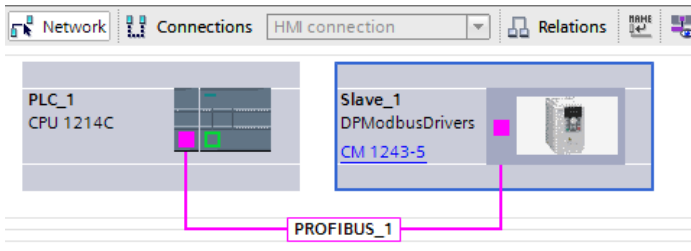


Рисунок 4 – Пример настройки связи ПЛК и адаптера в TIA Portal

В настройках адаптера Properties → General → PROFIBUS address задаем адрес такой же, как и был выставлен ранее переключателями S2 (по умолчанию 3).

Также при необходимости можно задать скорость обмена по Profibus сети.

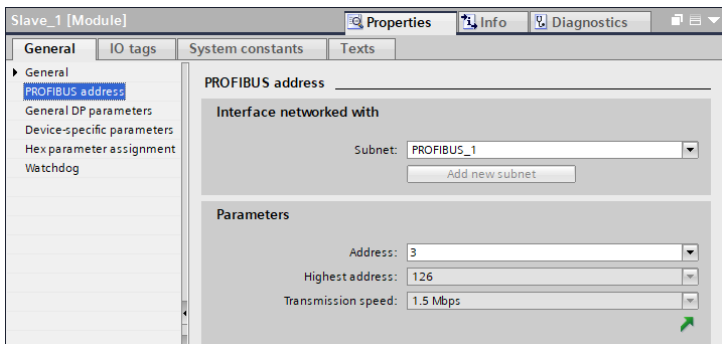


Рисунок 5 – Настройка параметров связи Profibus адаптера.

В дополнительных параметрах «Device-specific parameters» можно настроить работу RS485 порта (Рисунок 6).

BaudRate – задает скорость передачи порта Modbus

Parity – контроль четности: нет/чет/нечет

Stop bits – количество стоповых бит 1/2

Timeout – время ожидания от преобразователя частоты

MB Address – Modbus адрес преобразователя частоты

Write Function – номер Modbus функции для записи параметров (по умолчанию настроена в соответствии с моделью выбранного частотного преобразователя)

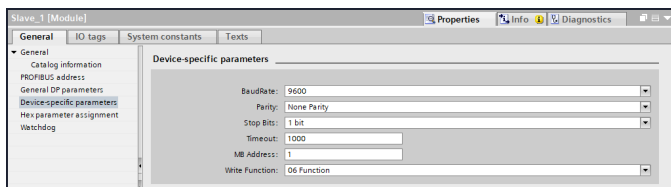


Рисунок 6 – Настройки связи Modbus RTU

Для настройки опроса параметров преобразователя частоты выбираем 1 слот модуля.

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
Slave_1	0	0			DPModbusDrivers
CHINT Data Block(out10 / in...	0	1	68...87	64...83	CHINT Data Block...
CHINT Data Block(out10 / in...	0	2	88...91		CHINT Data Block...

Рисунок 7 – Описание модуля

И в настройках «Device-specific parametrs» задаем номера Modbus регистров. Номера начинаются с единицы и задаются только для адресов типа Holding register. Например, заданный номер 4098 соответствует Holding registr'у 404098. Номер 0 – адрес не задан, опрос не будет произведен.

По умолчанию заданы номера регистров, соответствующие часто используемым параметрам частотного преобразователя.

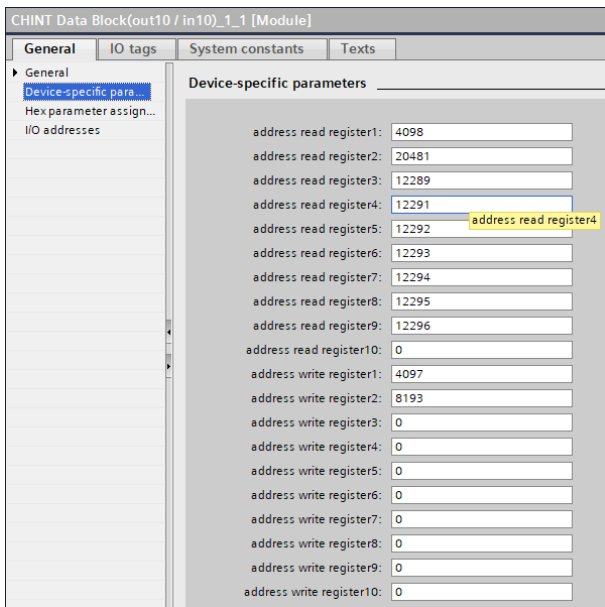


Рисунок 8 – Настройка Modbus запроса

После настройки, следует загрузить конфигурацию hardware configuration в ПЛК.

3. ОПИСАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С АДАПТЕРОМ

Для чтения данных с преобразователя частоты следует создать таблицу тэгов, и завести туда соответствующие тэги, привязанные к I адресам slot 1 (см. Рисунок 7 и Рисунок 9).

	Name	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Comment
1	Status	Word	%IW68	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	holding reg 404098
2	AlarmWord	Word	%IW70	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	holding reg 420481
3	Frequency	Int	%IW72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	holding reg 412289
4	VoltageDC	Int	%IW74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	holding reg 412289
5	VoltageMotor	Int	%IW76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	holding reg 412292
6	CurrentMotor	Int	%IW78	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	holding reg 412293
7	PRM	Int	%IW80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	holding reg 412294
8	Power	Int	%IW82	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	holding reg 412295
9	Torque	Int	%IW84	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	holding reg 412296
10	<Add new>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рисунок 9 – Тэги регистров чтения

Для записи команд и задания частоты следует создать тэги, привязанные к Q адресам slot 1 (см. Рисунок 7 и Рисунок 10).

DPMdbus ▶ PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] ▶ PLC tags ▶ write [2]

	Name	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Comment
1	Cmd	Word	%QW64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Holding re
2	Set_Freq	Int	%QW66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Holding re
3	<Add new>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рисунок 10 – Тэги регистров записи

Для диагностики связи с преобразователем следует создать тэги, привязанные к I адресам slot 2 (см. Рисунок 7 и Рисунок 11).

DPMdbus ▶ PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] ▶ PLC tags ▶ diag [2]

	Name	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Comment
1	read_status	Word	%IW88	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	write_status	Word	%IW90	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<Add new>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рисунок 11 – Тэги регистров диагностики.

Если в ходе выполнения опроса преобразователя частоты произошла ошибка, в тэгах read_status или write_status будет возвращен код ошибки.

Таблица 1 – возвращаемые коды ошибок

Код ошибки (W#16#....)	Описание
0000	Нет ошибки
80C8	Нет ответа от преобразователя частоты
8186	Неверно задан параметр MB Address (см. рис. 6)
8380	ошибка CRC
8381	Modbus функция не поддерживается преобразователем частоты
8382	Ошибка длины данных
8383	адрес регистра вне допустимого диапазона
8384	Ошибка значения данных
8386	Код функции ответа не совпадает с кодом функции запроса
8387	Ответ от другого Modbus Slave устройства
9001	Внутренняя ошибка DPMobus адаптера

4. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ

Разъем ХТ предназначен для подключения питания, и для подключения преобразователя частоты.

ХТ					
RS-485		выход 5В		питание 24В	
А	В	-	+	+	-

5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Адаптер является ремонтируемым, восстанавливаемым электронным изделием.

За дополнительной информацией по ремонту следует обращаться на предприятие-изготовитель.

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Profibus DP – ПЧ Адаптер заводской N _____, проверен и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____

Штамп ОТК

Подпись лиц, ответственных за приемку _____

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Адаптер предназначен для непрерывной работы и не требует в процессе эксплуатации проведения профилактических работ.

Гарантийный срок эксплуатации адаптера 12 мес. со дня ввода его в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО «Тракт-Автоматика», 634021 Россия, г.Томск,
ул. Алтайская 161Б, тел.: (3822)243-963

8. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Адаптер драгоценных металлов и сплавов не содержит.

9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации предъявляются потребителем предприятию-изготовителю в случае обнаружения дефектов при условии соблюдения правил эксплуатации в пределах гарантийного срока. Адаптер возвращается предприятию-изготовителю в укомплектованном виде в упаковке, обеспечивающей его сохранность.

Транспортные расходы в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель.

10. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Profibus DP – ПЧ Адаптер заводской № _____, упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Упаковку произвел _____

Корешок гарантийного талона
на Profibus DP – ПЧ

Зав.№ _____

Дата выхода из строя

« _____ » 20 ____ г.

Подпись _____

.....
линия отреза

ООО "Тракт-Автоматика"

Гарантийный талон

на Profibus DP – ПЧ

Заводской номер № _____

Дата изготовления: « _____ » 20 ____ г.

Дата продажи: « _____ » 20 ____ г.

Штамп предприятия

Подпись _____

Корешок гарантийного талона
на Profibus DP – ПЧ

Зав.№ _____

Дата выхода из строя

« _____ » 20 ____ г.

Подпись _____

.....
линия отреза

ООО "Тракт-Автоматика"

Гарантийный талон

на Profibus DP – ПЧ

Заводской номер № _____

Дата изготовления: « _____ » 20 ____ г.

Дата продажи: « _____ » 20 ____ г.

Штамп предприятия

Подпись _____