



ПИП2(М01)

Плата интерфейсная Profinet для ПЧВЗ(М01)



Руководство пользователя

03.2024
версия 1.1

Содержание

Введение	3
1 Устройство.....	4
2 Монтаж интерфейсной платы Profinet	5
3 Подключение к сети Profinet.....	8
4 Индикация	9
5 Настройка	11
6 Настройка обмена	13
7 Возможные неисправности и методы их устранения.....	14

Введение

Настоящее руководство пользователя предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и подключением платы интерфейсной Profinet ПИП2 (М01), в дальнейшем по тексту именуемой «интерфейсная плата Profinet» или «плата». Плата не является самостоятельным устройством и предназначена для работы в составе ПЧВЗ(М01).

1 Устройство

Интерфейсная плата Profinet представляет собой комплект, в который входят:

1. Интерфейсная плата;
2. Плата с разъемами Profinet;
3. Соединительный шлейф;
4. Три крепежных винта для монтажа платы в ПЧВЗ(М01).

Устройство интерфейсной платы Profinet показано на [рисунке 1.1](#).

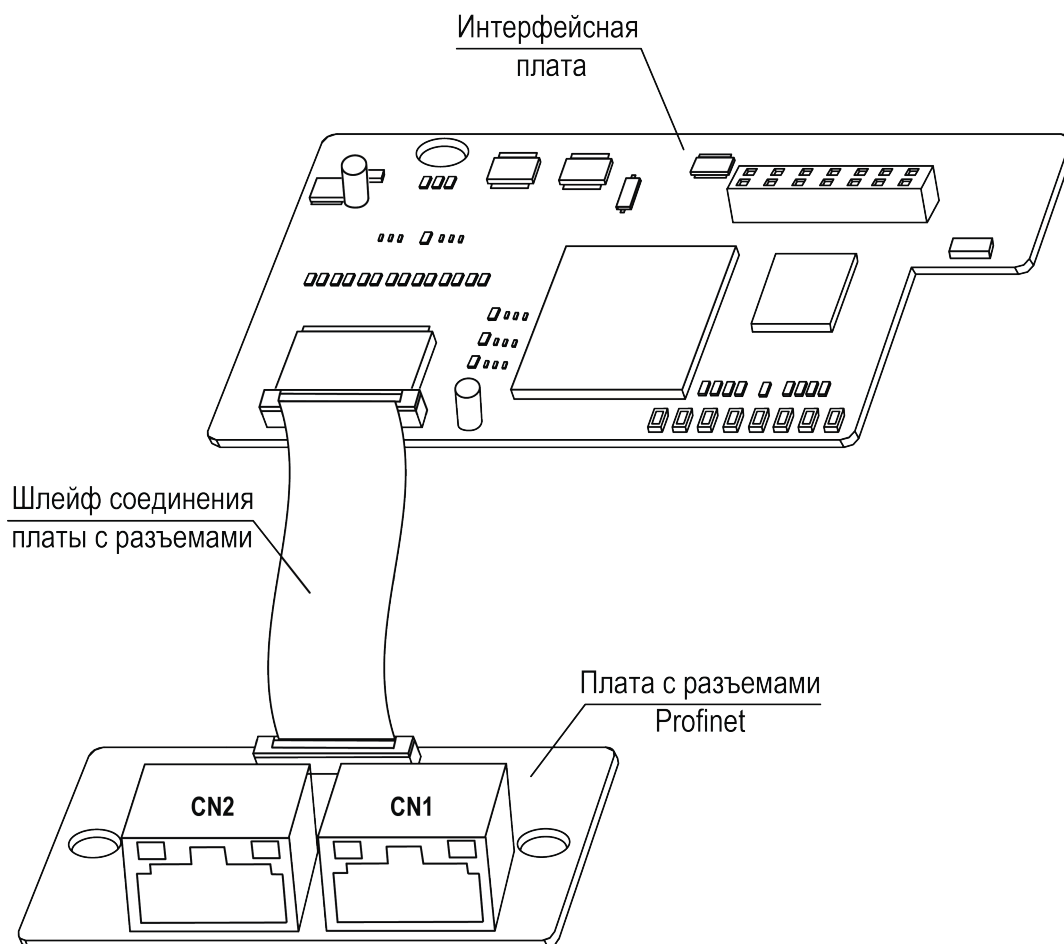


Рисунок 1.1 – Устройство интерфейсной платы Profinet

Подключение платы к ведущему устройству сети Profinet осуществляется при помощи стандартных разъемов типа RJ45 (CN1, CN2). Расключение контактов разъемов соответствует стандартному Ethernet-подключению. Поддерживаются как прямое расключение, так и расключение для кросс-кабеля.

2 Монтаж интерфейсной платы Profinet

Плата устанавливается в разъем **EX-A**, расположенный на плате управления ПЧВЗ(М01).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается устанавливать интерфейсную плату Profinet в разъем **EX-B** или одновременно две интерфейсных платы Profinet в разъемы EX-A и EX-B.

Для установки платы в ПЧВЗ (М01) мощностью до 2,2 кВт включительно (см. рисунок 2.1) в следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов Profinet на боковой поверхности корпуса ПЧВЗ(М01). Установить плату с разъемами Profinet в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить соединительный шлейф к ответному разъему на плате с разъемами Profinet, как показано на рисунке 2.1.
3. Отогнуть фиксаторы платы управления ПЧВЗ(М01) и извлечь плату управления из корпуса ПЧВЗ(М01).
4. Удалить пластиковую заглушку из проема в плате управления. Пропустить соединительный шлейф через проем.
5. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
6. Подключить свободный конец соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 2.1.
7. Вставить плату управления с установленной интерфейсной платой в корпус ПЧВЗ(М01) до щелчка фиксаторов корпуса.

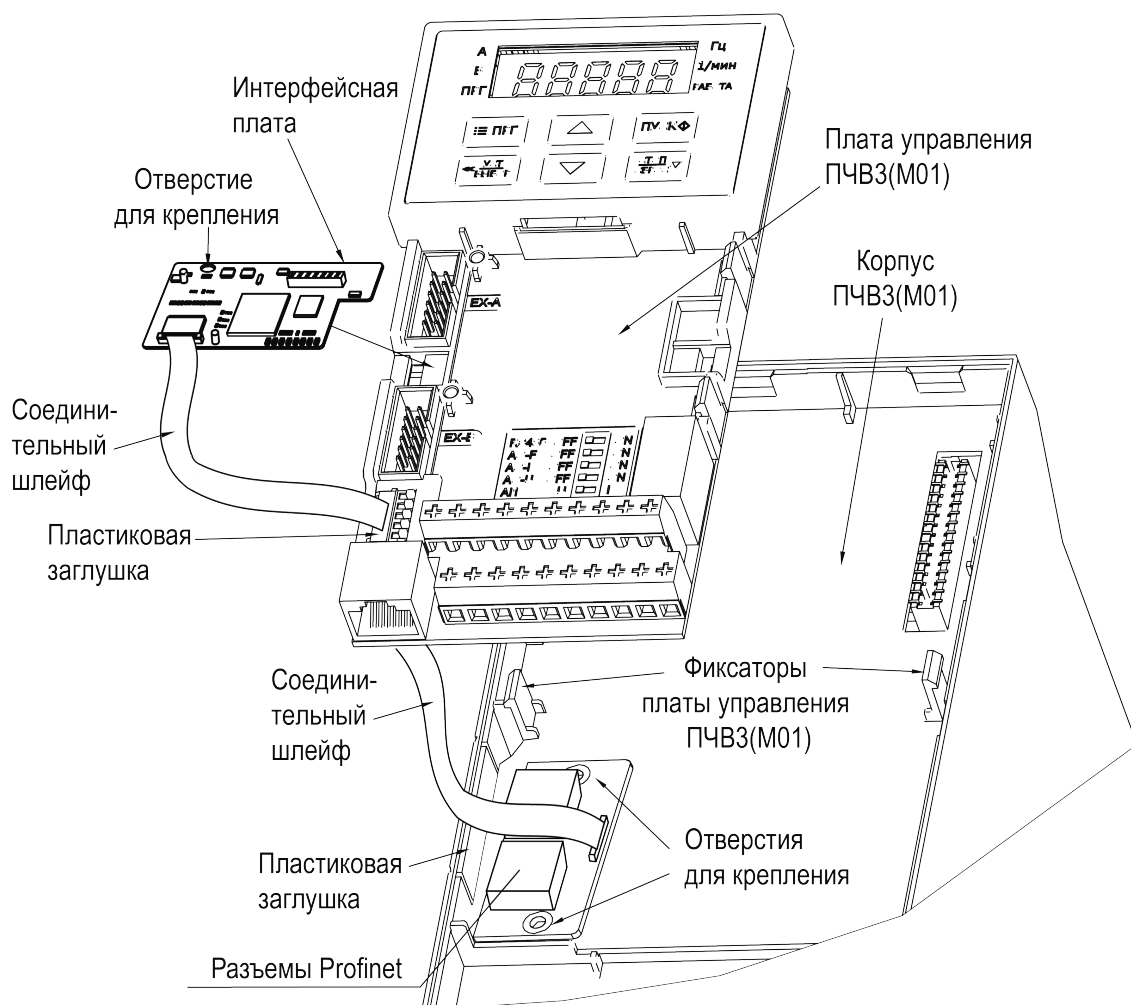


Рисунок 2.1 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью до 2,2 кВт включительно

Для установки платы в ПЧВЗ(М01) мощностью 5,5 – 45 кВт (см. рисунок 2.2) в следует выполнить действия:

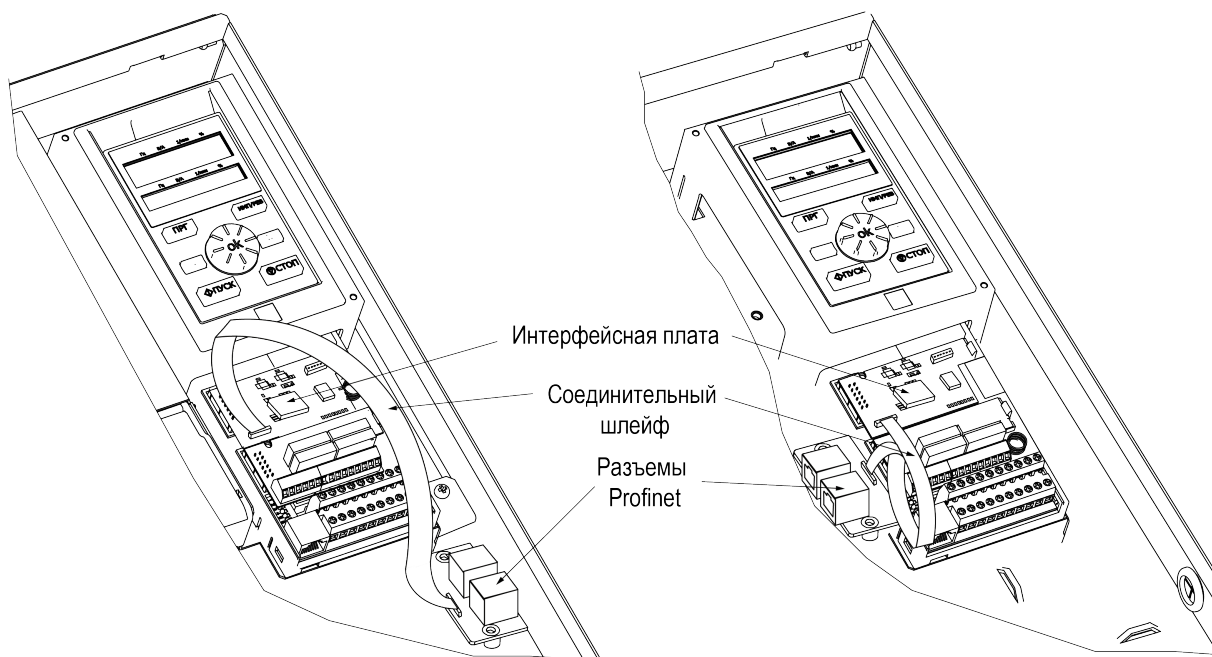
1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов Profinet на боковой поверхности ПЧВЗ(М01). Установить плату с разъемами Profinet в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить соединительный шлейф к ответному разъему на плате с разъемами Profinet, как показано на рисунке.
3. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
4. Подключить свободный конец соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на [рисунке 2.2](#).



Рисунок 2.2 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью 5,5 – 45 кВт

Для установки платы в ПЧВЗ (М01) мощностью более 45 кВт (см. рисунок 2.3) в следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов Profinet на боковой поверхности ПЧВЗ(М01). Установить плату с разъемами Profinet в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить разъем соединительного шлейфа к ответному соединителю на плате разъема, как показано на рисунке 2.3.
3. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
4. Подключить свободный разъем соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 2.3.



55–132 кВт

Более 132 кВт

Рисунок 2.3 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью более 45 кВт

3 Подключение к сети Profinet

Перед подключением ПЧВ с установленной платой к сети Profinet следует убедиться, что состояние индикаторов платы свидетельствует об отсутствии ошибок связи платы с ПЧВ (см. [раздел 4](#)).

Для корректной работы связи по сети Profinet необходимо выполнить настройку передачи данных (см. [раздел 6](#)).

Варианты соединения интерфейсных плат в сети Profinet приведены на [рисунке 3.1](#) – [рисунке 3.3](#).

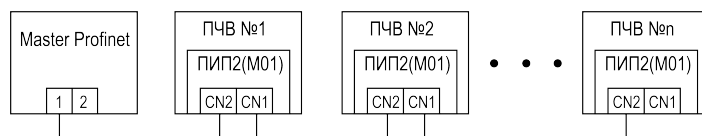


Рисунок 3.1 – Последовательное соединение интерфейсных плат в сети Profinet

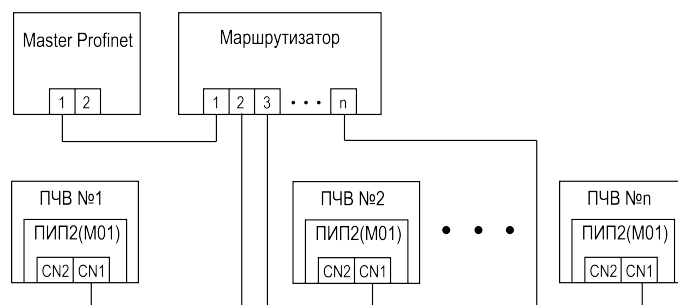


Рисунок 3.2 – Соединение интерфейсных плат в сети Profinet по топологии "звезда"

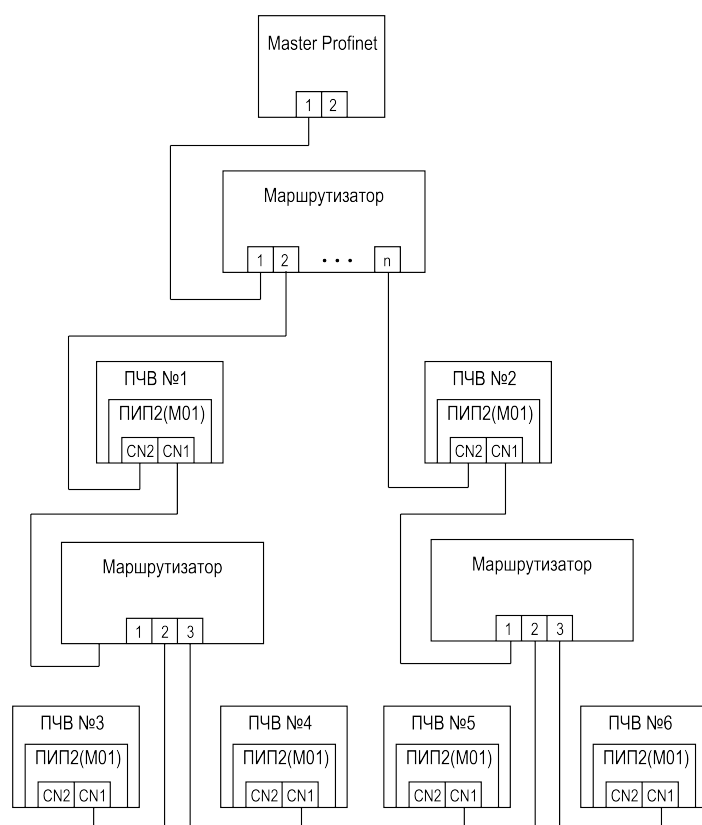


Рисунок 3.3 – Древовидная топология соединения интерфейсных плат в сети Profinet



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении интерфейсных плат к сети Profinet:

- следует использовать экранированные кабели связи не ниже категории 5;
- для предотвращения искажения сигнала, длина линии связи между устройствами не должна превышать 100 м;
- не рекомендуется прокладывать кабель связи параллельно силовым линиям "R/S/T" или "U/V/W", в противном случае расстояние между кабелем связи и силовыми линиями должно быть не менее 0,5 м.

4 Индикация

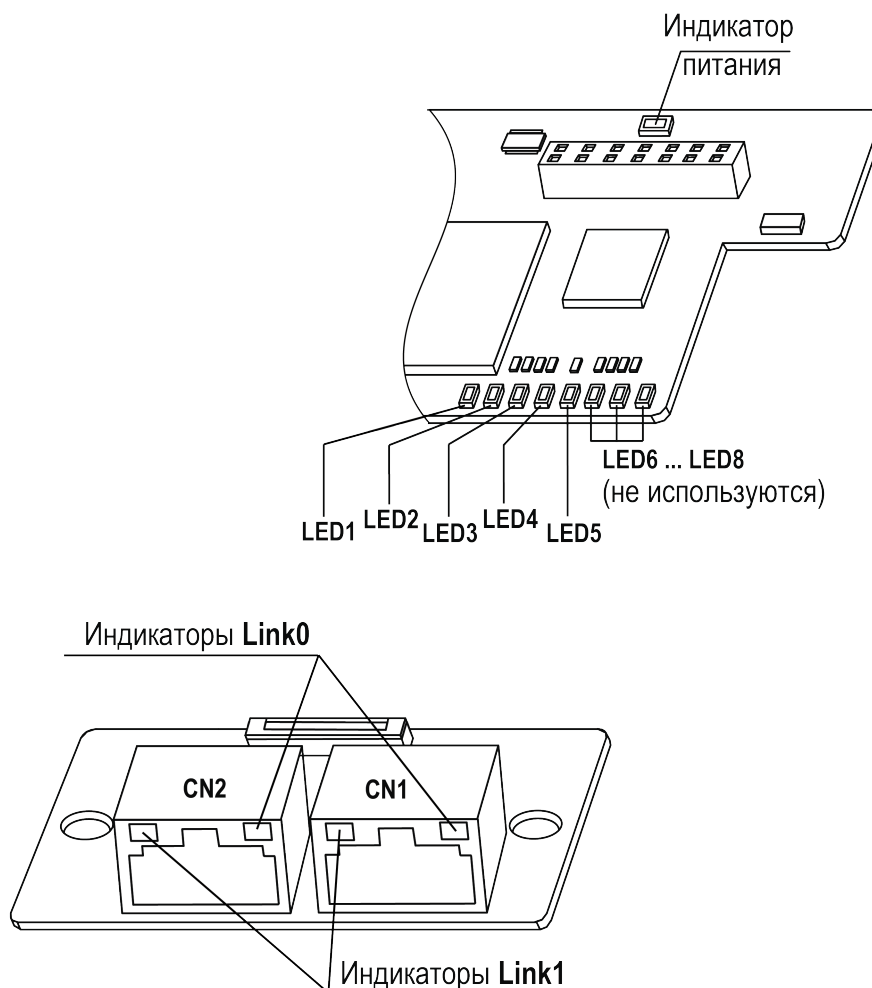


Рисунок 4.1 – Расположение индикаторов

Таблица 4.1 – Назначение индикаторов

Индикатор (цвет)	Назначение	Состояние	Описание
Индикатор питания (красный)	Индикатор состояния электропитания платы	Включен	На плату подано электропитание, электропитание в норме.
		Выключен	Отсутствует электропитание платы.
LED1 (красный)	Индикатор состояния подключения портов Profinet платы	Включен	Порты Profinet (разъемы CN1, CN2) не подключены или отсутствует электропитание портов Profinet.
		Выключен	Порты Profinet (разъемы CN1, CN2) подключены, электропитание портов Profinet в норме.
LED2 (красный)	Индикатор состояния работы ПЧВ	Мигает	Обнаружена неисправность ПЧВ.
		Выключен	Нормальная работа ПЧВ.
LED3 (красный)	Индикатор состояния связи платы с ПЧВ	Мигает	Обнаружены ошибки связи платы с ПЧВ.
		Выключен	Связь платы с ПЧВ в норме.
LED4 (красный)	Индикатор состояния работы чтения и записи параметров ПЧВ через плату по сети Profinet	Мигает	Обнаружены сбои при чтении и записи параметров ПЧВ через плату по сети Profinet.
		Выключен	Нормальная работа чтения и записи параметров ПЧВ через плату по сети Profinet.

Продолжение таблицы 4.1

Индикатор (цвет)	Назначение	Состояние	Описание
LED5 (красный)	Индикатор состояния соединения платы с ведущим устройством сети Profinet	Мигает с периодом 0,25 с	Связь платы с ведущим устройством не установлена. Неверное подключение ведущего устройства к плате.
		Мигает с периодом 0,5 с	Связь платы с ведущим устройством не установлена. Ведущее устройство не запущено или еще находится в процессе установки соединения с платой.
		Выключен	Связь платы с ведущим устройством установлена.
LED6	—	Выключены	Не используются.
LED7			
LED8			
Link0 (зеленый)	Индикатор состояния режима работы порта Profinet платы	Включен	На порт Profinet подано электропитание через подключенный кабель.
		Выключен	Отсутствует электропитание порта Profinet при подключенном кабеле.
Link1 (желтый)	Индикатор состояния режима работы порта Profinet платы	Включен	Соединение по сети Profinet установлено.
		Мигает	Процесс установки соединения по сети.

Информация про устранение неисправностей размещена в [разделе 7](#).

5 Настройка

Для управления преобразователем частоты по протоколу Profinet следует задать значение **3** (плата интерфейса Profibus) в параметре **F01.01** и значение **10** в параметре **F01.02**.

Интерфейсная плата поддерживает выбор различных форматов сообщений данных процесса (PZD). Описаний функций, поддерживаемых различными форматами сообщений, приведены в [таблице 5.1](#).

Таблица 5.1 – Описание поддерживаемых форматов данных

Тип сообщения	Длина сообщения	Описание
Standard telegram 1	PZD-2/2	Команда и задание частоты. Состояние и частота работы преобразователя частоты.
Standard telegram 2	PZD-4/4	Команда и задание частоты: Периодическая запись 2 параметров. Состояние и частота работы преобразователя частоты: Периодическое чтение 2 параметров.
Standard telegram 3	PZD-6/6	Команда и задание частоты: Периодическая запись 4 параметров. Состояние и частота работы преобразователя частоты: Периодическое чтение 4 параметров.
Standard telegram 4	PZD-8/8	Команда и задание частоты: Периодическая запись 4 параметров. Состояние и частота работы преобразователя частоты: Периодическое чтение 4 параметров.
Standard telegram 5	PZD-10/10	Команда и задание частоты: Периодическая запись 8 параметров. Состояние и частота работы преобразователя частоты: Периодическое чтение 8 параметров.
Стандартная телеграмма 6	PZD-12/12	Команда и задание частоты: Периодическая запись 10 параметров. Состояние и частота работы преобразователя частоты: Периодическое чтение 10 параметров.

Ведущее устройство периодически посылает команды и считывает текущее состояние преобразователя частоты. Для каждого варианта PZD можно выбрать конфигурацию для взаимодействия между ведущим (master) и ведомыми (slave) устройствами. Адреса параметров, передаваемых в PZD1 и PZD2 не могут быть изменены. Адреса параметров, передаваемых в PZD3 – PZD12 могут быть изменены в соответствии с конкретными потребностями пользователя. Описание передаваемых данных приведено в [таблице 5.2](#) – [таблице 5.4](#).

Таблица 5.2 – Описание передаваемых данных

PZD (master – slave)		
PZD1	PZD2	PZD3 – PZD12
Команда	Задание частоты	Другие задаваемые параметры преобразователя частоты
PZD (slave – master)		
PZD1	PZD2	PZD3 – PZD12
Состояние	Текущая частота	Другие считываемые параметры преобразователя частоты

Таблица 5.3 – Описание данных, передаваемых ведущим устройством (master)

Тип сообщения	Данные
PZD1	Команда преобразователя частоты: 0: Нет команды 1: Вращение в прямом направлении 2: Вращение в обратном направлении 3: Постоянная скорость в прямом направлении 4: Постоянная скорость в обратном направлении 5: Останов с замедлением 6: Останов выбегом 7: Сброс неисправности 8: Запрет команды "Пуск" 9: Разрешение команды "Пуск"
PZD2	Задание частоты преобразователя. Шаг – 0,01 Гц
PZD3 – PZD12	Могут быть настроены на задание различных параметров (группы параметров 0x3xxx)

Таблица 5.4 – Описание данных, передаваемых ведомым устройством (slave)

PZD1	Команды преобразователя частоты: Бит 0: 0 - Не работает, 1 - В работе Бит 1: 0 - Нет ускорение, 1 - Ускорение Бит 2: 0 - Нет торможения, 1 - Торможение Бит 3: 0 - Вращение в прямом направлении, 1 - Вращение в обратном направлении Бит 4: 0 - Неисправность отсутствует, 1 - Неисправность преобразователя частоты Бит 6: 0 - Нет предупреждений, 1 - Сработало предупреждение на преобразователе частоты
PZD2	Текущая частота преобразователя. Шаг – 0,01 Гц
PZD3 - PZD12	Могут быть настроены на считывание различных параметров (группа C00.xx и часть группы параметров 0x300)

6 Настройка обмена

Для настройки обмена с ПЧВ следует выполнить следующие действия в указанной последовательности:

1. Выполнить загрузку файла конфигурации;
2. Выполнить настройку ведомого устройства (slave);
3. Выполнить настройку передачи данных;
4. Назначить название ведомому устройству (slave).

Подробное описание указанных действий по настройке приведено ниже.

Загрузка файла конфигурации

Для загрузки файла конфигурации необходимо выполнить следующие шаги:

1. Скачать файл конфигурации ПИП2 со страницы ПЧВ3 на официальном сайте https://owen.ru/product/pchv3_m01/documentation;
2. Во вкладке **Options** выбрать пункт **Manage general station description files**;
3. В появившемся окне выбрать расположение файла конфигурации из п. 1, затем нажать кнопку **Install**, после чего начнется загрузка файла;
4. По окончании загрузки файла конфигурации, во всплывающем окне появится сообщение об успешной загрузке файла конфигурации. Нажать в данном окне кнопку **Close**. После загрузки файла конфигурации устройство появится в окне **Hardware Catalog** в списке доступных устройств.

Настройка ведомого устройства (slave)

Для настройки ведомого устройства (slave) необходимо выполнить следующие шаги:

1. Дважды нажать на вкладку **Devices and networks in the project**, затем в окне **Hardware Catalog**, в папке устройства, выбрать пункт **Standard, MRP**, дважды нажав на него;
2. Выбрать Ethernet порт преобразователя частоты и во вкладке **Assign IP address** задать IP-адрес ведомого устройства в поле **IP address**.

Настройка передачи данных

Для настройки передачи данных необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выбрать ведомое устройство и переключиться на вкладку **Device view**;
2. В правом окне каталога, развернуть папку **Module** и, в соответствии с требуемым количеством параметров для отправки и получения, выбрать формат передаваемых данных.

Пример

С ведущего устройства (master) на ведомое устройство (slave) требуется передать четыре параметра.

В соответствии с [таблицей 5.1](#), для передачи четырех параметров на ведомое устройство необходимо выбрать формат данных **Standard telegram 3**.

Назначение названия ведомому устройству (slave)

Для назначения названия ведомому устройству (slave) необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выбрать ведомое устройство и перейти на вкладку **Online**, затем выбрать вкладку **Assign PROFINET device name**;
2. В появившемся окне нажать кнопку **Update list**, после чего в поле **PROFINET device name** появится название ведомого устройства;
3. Проверить, что название устройства в поле **PROFINET device name** совпадает с названием устройства в поле **Configured PROFINET device**.

7 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 7.1 – Ошибки, отображаемые индикацией платы, и методы их устранения

Индикатор (цвет)	Состояние	Ошибка	Метод устранения
Индикатор питания (красный)	Выключен	Отсутствует электропитание платы	Проверить правильность подключения платы к ПЧВ. При необходимости произвести корректное подключение платы к ПЧВ.
LED1 (красный)	Включен	Отсутствует электропитание порта Profinet (разъем RJ45) или к порту не подключен кабель связи	Проверить правильность подключение кабеля связи к разъему RJ45 платы. При необходимости произвести корректное подключение кабеля. Проверить актуальность версии файла конфигурации, установленного при настройке обмена данными платы с ПЧВ и правильность заданных параметров настройки обмена данными. При необходимости загрузить актуальную версию файла конфигурации и выполнить корректную настройку обмена данными.
LED2 (красный)	Мигает	Неисправность ПЧВ	Проверить исправность ПЧВ. При необходимости, найти и устранить причину неисправности ПЧВ.
LED3 (красный)	Мигает	Ошибка проверки связи платы с ПЧВ	Проверить модель и версию ПО используемого ПЧВ. Проверить правильность подключения платы к ПЧВ.
LED4 (красный)	Мигает	Обнаружены сбои при чтении и записи параметров ПЧВ через плату по сети Profinet	Проверить актуальность версии файла конфигурации, установленного при настройке обмена данными платы с ПЧВ. Проверить правильность заданных адресов чтения и записи через PZD При необходимости загрузить актуальную версию файла конфигурации, задать корректные адреса чтения и записи параметров.
LED5 (красный)	Мигает с периодом 0,25 с	Отсутствует связь платы с ведущим устройством	Проверить правильность подключения платы к ведущему устройству. При необходимости произвести корректное подключение платы к ведущему устройству.
	Мигает с периодом 0,5 с	Ведущее устройство не запущено или еще находится в процессе установки соединения с платой	Дождаться окончания запуска ведущего устройства и процесса установки соединения с платой.
Link0 (зеленый)	Выключен	Отсутствует электропитание порта Profinet	Проверить исправность кабеля связи, подключенного к порту Profinet платы. Проверить правильность подключения кабеля связи к порту Profinet платы. При необходимости произвести корректное подключение кабеля связи к плате или заменить кабель на исправный.



Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: (495) 728-41-45
тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru
отдел продаж: sales@owen.ru
www.owen.ru
рег.:1-RU-133372-1.1