

АО «ТУЛАЭЛЕКТРОПРИВОД»



**ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ МНОГООБОРОТНЫЕ
с блоком управления серии Э2**

**Руководство по эксплуатации
ЭП41.00.000 РЭ2**

Приложение Ж

**Протокол обмена информацией PROFIBUS DP между электроприводом
и системой верхнего уровня по каналу RS-485**

Содержание

Ж.1 Реализация PROFIBUS в приводе ЭП4 (RS-485)	3
Ж.1.1 Общие сведения	3
Ж.1.2 Функции PROFIBUS	3
Ж.1.3 Общие сведения о дублированном канале RS-485 протокол PROFIBUS	4
Ж.2 Описание структуры байта флагов "Logical"	5
Ж.3 Описание структуры байта флагов "Actuator"	5
Ж.4 Описание структуры байта флагов "Physical"	6
Ж.5 Описание структуры слова флагов "Fault"	6

Ж.1 Реализация PROFIBUS в приводе ЭП4 (RS-485)

Ж.1.1 Общие сведения

Протокол определяет как Master (система верхнего уровня) и Slave (электропривод ЭП4) устанавливают и прерывают контакт, как идентифицируются отправитель и получатель, каким образом происходит обмен сообщениями, как обнаруживаются ошибки. Протокол управляет циклом запроса и ответа, который происходит между устройствами Master и Slave.

Использованный интерфейс RS-485 подразумевает на общей шине один Master и до 32 Slave. Каждому приводу (Slave) в меню настройки задается свой уникальный адрес в диапазоне от 1 до 125. Только Master может инициировать транзакцию.



Для привода с функцией управления посредством цифрового канала связи с интерфейсом RS485 и протоколом обмена PROFIBUS необходим GSD-файл EP41_7x_ebkv_XXXXXXXX.gsd, где XXXXXXXX – кодовое обозначение, соответствующее дате создания файла в формате год-месяц-число. Файл доступен для скачивания на сайте www.tulaprivod.ru.

Ж.1.2 Функции PROFIBUS

Ж.1.2.1 Возможно выбирать различную конфигурацию посылки, получаемой системой верхнего уровня (Master) от электропривода (Slave) в соответствии с GSD файлом из следующего перечня:

Байт	Описание
0	Флаг связи с платой управления (0xFF – нет связи, 0x00 – есть связь)
1	Байт флагов Logical (описание структуры см. пункт Ж.2)
2	Байт флагов Actuator (описание структуры см. пункт Ж.3)
3	Байт флагов Physical (описание структуры см. пункт Ж.4)
4	Биты $b_{15} \dots b_8$ слова флагов Fault (описание структуры см. пункт Ж.5)
5	биты $b_7 \dots b_0$ слова флагов Fault (описание структуры см. пункт Ж.5)
6	Процент открытия арматуры
7	Процент момента
8	Температура внутри блока управления
9	Абсолютный счетчик циклов (биты $b_{15} \dots b_8$)
10	Абсолютный счетчик циклов (биты $b_7 \dots b_0$)
11	Относительный счетчик циклов (биты $b_{15} \dots b_8$)
12	Относительный счетчик циклов (биты $b_7 \dots b_0$)
13	Максимальная температура внутри блока управления
14	Минимальная температура внутри блока управления
Примечание - байт "0" присутствует во всех конфигурациях, остальные байты - на выбор пользователя.	

Ж.1.2.2 Возможно выбирать различную конфигурацию посылки, передаваемой системой верхнего уровня (Master) для электропривода (Slave) из следующего перечня:

Байт	Описание
0	Команда СТОП
1	Команда СБРОС
2	Флаг запрета работы посредством кнопок панели управления привода

Примечания:

1. Команда СТОП: байт должен содержать значения 0 или 1. Смена значения 0 на 1 трактуется как команда СТОП. Все остальные значения и их изменения игнорируются.

2. Команда СБРОС: байт должен содержать значения 0 или 1. Смена значения 0 на 1 трактуется как команда СБРОС. Все остальные значения и их изменения игнорируются.

3. Флаг запрета работы с кнопок панели управления привода равен 0 – разрешены вход в меню настроек и выдача команд с кнопок панели управления, любое ненулевое значение – запрещены вход в меню настроек и выдача команд с кнопок панели управления.

Ж.1.3 Общие сведения о дублированном канале RS-485 протокол PROFIBUS

Команды, передаваемые по цифровому каналу PROFIBUS, игнорируются при выполнении любого из условий:

- а) в меню настроек задано ПРОЧИЕ / РЕЖИМ РАБОТЫ = МЕСТНОЕ;
- б) оператор начал вход или уже вошел в меню настроек привода с панели управления привода.

Команды СТОП и СБРОС могут выдаваться независимо в произвольном порядке по любому из каналов.

У привода с исполнением блока управления Э26 с дублированным PROFIBUS в случае, если установлена связь с АСУ по обоим каналам, исполняется команда "Запрет работы посредством кнопок панели управления привода" первого (основного) канала. Если первый канал потерял связь с АСУ или вышел из строя, то данная команда будет приниматься от второго канала.

Снятие запрета работы посредством кнопок панели управления привода в случае потери связи с системой верхнего уровня или выхода из строя всех присутствующих каналов PROFIBUS, осуществляется автоматически через 2 секунды после потери связи.

Ж.2 Описание структуры байта флагов "Logical"

Бит	Идентификатор флага	Описание
0	-	-
1	F_StopFuncActive	Активна функция выдачи команды "Стоп" (идет отсчет временного интервала удержания в активном состоянии используемых в данной функции реле)
2	F_ConfigNotSaved	Конфигурация в оперативной памяти отличается от конфигурации в энергонезависимой памяти
3	F_MenuActive	Оператор работает в меню настроек привода с панели управления привода
4	F_ProhibitLocalAction	Панель управления привода временно заблокирована по команде от цифрового интерфейса управления
5	F_LocalControl	Отражает значение параметра меню ПРОЧИЕ / РЕЖИМ РАБОТЫ: 0-УДАЛЕНН., 1-МЕСТНОЕ

Ж.3 Описание структуры байта флагов "Actuator"

Бит	Идентификатор флага	Описание
0	F_Setup	Оператор начал вход или уже вошел в меню настроек привода с панели управления привода
1	F_LsO	Сработал путевой выключатель ОТКРЫТО
2	F_LsC	Сработал путевой выключатель ЗАКРЫТО
3	F_TsO	Сработал моментный выключатель направления ОТКРЫТО
4	F_TsC	Сработал моментный выключатель направления ЗАКРЫТО
5	F_LsP_2	Сигнал промежуточного положения, заданного в меню ПОЛОЖЕНИЕ / ПОЛОЖЕНИЕ-2. Вид сигнала определяется параметром меню ПРОЧИЕ / СИГНАЛ ПОЛОЖ-2.
6	F_LsP_1	Сигнал промежуточного положения, заданного в меню ПОЛОЖЕНИЕ / ПОЛОЖЕНИЕ-1. Вид сигнала определяется параметром меню ПРОЧИЕ / СИГНАЛ ПОЛОЖ-1.
7	F_PosErr	Ошибка положения - выход угла поворота вала привода за положения "Открыто" или "Закрыто" на расстояние, превышающее 1/8 часть зоны рабочего хода "Закрыто" - "Открыто".

Ж.4 Описание структуры байта флагов "Physical"

Бит	Идентификатор флага	Описание
0	F_MotorOn	Двигатель привода включен
1	F_HeaterOn	Подогреватель блока управления включен
2	F_MovingOpen	Вал привода вращается в направлении открывания
3	F_MovingClose	Вал привода вращается в направлении закрывания

Ж.5 Описание структуры слова флагов "Fault"

Бит	Идентификатор флага	Описание
0	F_ReadConfigFault	Ошибка считывания параметров конфигурации привода из энергонезависимой памяти
1	F_SensPathFault	Неисправен датчик пути
2	F_SensTorqFault	Неисправен датчик момента
3	F_PosAjustFault	Ошибка считывания юстировочной информации датчика пути из энергонезависимой памяти
4	F_PosCrashFault	Обнаружен разрыв кода положения (ошибка вычисления кода положения по кодам первичных датчиков)
5	F_ThermalFault	Зафиксирован перегрев двигателя (по сигналу датчика температуры двигателя)
6	-	-
7	F_NoMotionFault	Активен хранимый сигнал "Авария - нет движения"
8	F_NoSeatingOpenedFault	Активен хранимый сигнал "Авария - нет уплотнения в ОТКРЫТО"
9	F_NoSeatingClosedFault	Активен хранимый сигнал "Авария - нет уплотнения в ЗАКРЫТО"