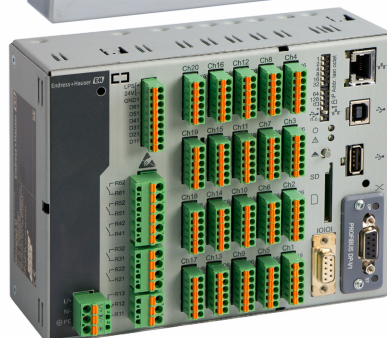
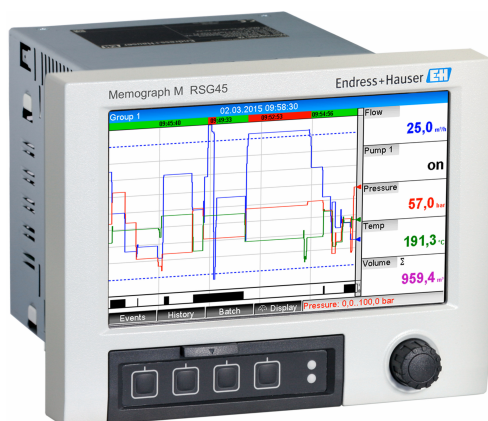


Инструкция по эксплуатации Memograph M RSG45

Регистратор данных
Дополнительные инструкции для ведомого устройства
PROFIBUS DP Slave



Содержание

1	Информация о настоящем документе	3
1.1	Назначение документа	3
1.2	Символы	3
1.2.1	Предупреждающие знаки	3
1.2.2	Символы для различных типов информации	3
1.3	Список аббревиатур, определение терминов	4
1.4	История изменений	4
2	Описание изделия	4
2.1	Соединения	4
2.1.1	Индикатор режима работы	4
2.1.2	Индикатор состояния	5
2.1.3	Разъем PROFIBUS (DB9F)	5
2.2	Нагрузочные резисторы	5
2.3	Описание функций	7
2.4	Проверка наличия модуля PROFIBUS	7
3	Передача данных	8
3.1	Общая информация	8
3.2	Настроенные параметры	8
3.3	Аналоговые каналы	9
3.4	Математические каналы	10
3.5	Цифровые каналы	10
3.6	Структура данных для циклической передачи	11
3.6.1	Передача данных с прибора на ведущее устройство PROFIBUS	12
3.6.2	Передача данных с ведущего устройства PROFIBUS на прибор	13
3.6.3	Обзор слотов	15
3.6.4	Структура индивидуальных значений процесса	15
3.7	Ациклическая передача данных	18
3.7.1	Передача текстов	18
3.7.2	Данные партий	18
3.7.3	Настройка реле	20
3.7.4	Изменение предельных значений	21
4	Интеграция в сеть Simatic S7	23
4.1	Обзор сети	23
4.2	Планирование в отношении оборудования	23
4.2.1	Установка и подготовка	23
4.2.2	Настройка прибора в качестве ведомого устройства DP	24
4.2.3	Передача конфигурации	25
4.3	Пример программы	25
4.4	Ациклический доступ	26
4.4.1	Передача текста через слот 0, индекс 0 (см. раздел 2.7.1)	27
4.4.2	Считывание состояния реле через слот 0, индекс 2 (см. раздел 2.7.3)	29
5	Диагностика и поиск неисправностей для PROFIBUS DP	30
5.1	Устранение неисправностей	30
5.1.1	Проверка состояния измеренного значения (ведущее устройство PROFIBUS → прибор)	30

1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа

УВЕДОМЛЕНИЕ

В этом документе содержится дополнительное описание специального варианта ПО.

Эти дополнительные инструкции не заменяют руководство по эксплуатации, относящееся к прибору!

- ▶ Дополнительные сведения приведены в руководстве по эксплуатации и другой документации.

Документацию для устройств во всех вариантах исполнения можно получить в следующих источниках:

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон/планшет: приложение Operations от Endress+Hauser

Правильный GDS-файл для устройства (модуля) также можно загрузить здесь.

1.2 Символы

1.2.1 Предупреждающие знаки

ОПАСНО

Данный знак предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.






ВНИМАНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

1.2.2 Символы для различных типов информации

Символ	Пояснение	Символ	Пояснение
	Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия.		Примечание Дополнительная информация.
	Ссылка на документ		Ссылка на страницу
	Ссылка на схему	1., 2., 3. ...	Последовательность этапов

1.3 Список аббревиатур, определение терминов

Модуль PROFIBUS:	Ведомый модуль PROFIBUS DP, который расположен спереди (исполнение на DIN-рейке) или сзади (исполнение на панели) устройства.
Ведущее устройство PROFIBUS:	Все устройства, такие как ПЛК, подключаемые платы для ПК и т.д., выполняющие функцию ведущего устройства PROFIBUS DP.

1.4 История изменений

Программное обеспечение устройства Исполнение/дата	Изменение ПО	Версия аналитического ПО FDM	Версия сервера OPC	Инструкция по эксплуатации
V02.00.00/08.2015	Оригинальная версия ПО	V1.3.0 и более новые версии	V5.00.03 и более новые версии	BA01414R/01.15
V2.04.06/10.2022	Исправление ошибок	V1.6.3 и более новые версии	V5.00.07 и более новые версии	BA01414R/02.22
V2.04.09/10.2025	Исправление ошибок	V1.6.3 и более новые версии	V5.00.07 и более новые версии	BA01414R/03.25

2 Описание изделия

 Данная функция доступна только с модулем PROFIBUS версии V2.15 или выше.

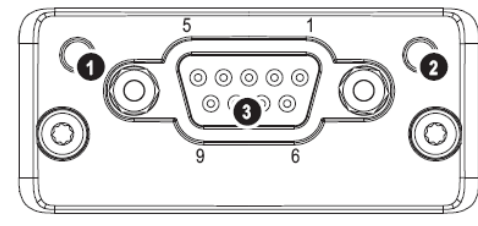
Соответствующий GSD-файл для данного устройства можно посмотреть в разделе «Поиск продуктов» по адресу www.profibus.com.

Кроме того, его можно скачать на веб-сайте: www.endress.com/rsg45 →

Документация

2.1 Соединения

Внешний вид разъема PROFIBUS DP на приборе

1	Индикатор режима работы	
2	Индикатор состояния	
3	Разъем PROFIBUS DB9F	

2.1.1 Индикатор режима работы

Описание функции индикатора режима работы

Индикатор режима работы	Индикация:
Выкл.	Не в сети/нет напряжения
Зеленый	В сети, идет передача данных

Индикатор режима работы	Индикация:
Мигающий зеленый	В сети, передача данных остановлена
Мигающий красный (мигает один раз)	Ошибка настройки параметров
Мигающий красный (мигает два раза)	Ошибка конфигурации PROFIBUS

2.1.2 Индикатор состояния

Описание функции индикатора состояния

Индикатор состояния	Индикация:
Выкл.	Нет напряжение или не выполнена инициализация
Зеленый	Инициализация выполнена
Мигающий красный	Инициализация выполнена, доступна диагностика
Красный	Ошибка исключения

2.1.3 Разъем PROFIBUS (DB9F)

Назначение контактов в разъеме PROFIBUS

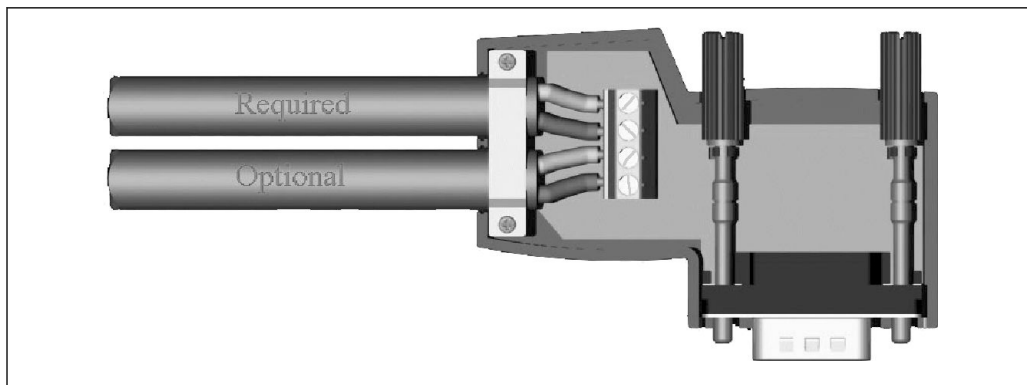
Клемма	Сигнал	Описание
1	-	-
2	-	-
3	В-провод	Положит. RxD/TxD, уровень RS485
4	-	-
5	Шина заземления	Потенциал сравнения
6	Выход +5 В ¹⁾	Напряжение +5 В для осланцевания
7	-	-
8	А-провод	Отрицает. RxD/TxD, уровень RS485
9	-	-
Корпус	Экран кабеля	Внутреннее заземление через фильтр экрана кабеля в соответствии со стандартом PROFIBUS

- 1) Независимо от величины, ток, полученный с этого контакта, влияет на общее энергопотребление модуля.

2.2 Нагрузочные резисторы

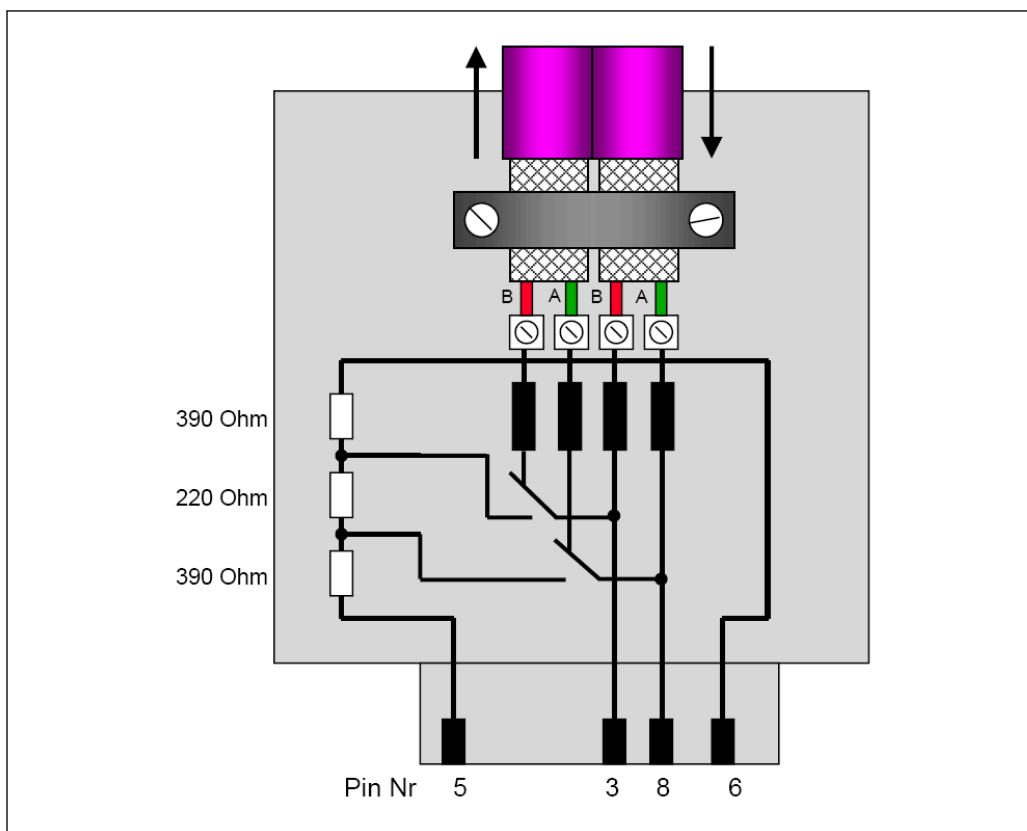
В модуле PROFIBUS нет внутренних оконечных резисторов. При этом через контакт 6 передается изолированное напряжение 5 В для внешнего осланцевания.

Для подключения к системе PROFIBUS предпочтительно использовать 9-контактный разъем D-sub с встроенными нагрузочными резисторами шины, согласно рекомендациям стандарта МЭК 61158/EN 50170:



A0051555

1 Разъем PROFIBUS согласно МЭК 61158/EN 50170



A0051557

2 Оконечные резисторы в разъеме PROFIBUS Назначение клемм разъема PROFIBUS

Назначение клемм разъема PROFIBUS

Номер клеммы	Сигнал	Пояснение
Корпус	Экранирование	Функциональное заземление
3	В-провод	RxTx (+)
5	Заземление	Потенциал сравнения
6	Выход +5 В	Источник питания для нагрузочных резисторов
8	А-провод	RxTx (-)

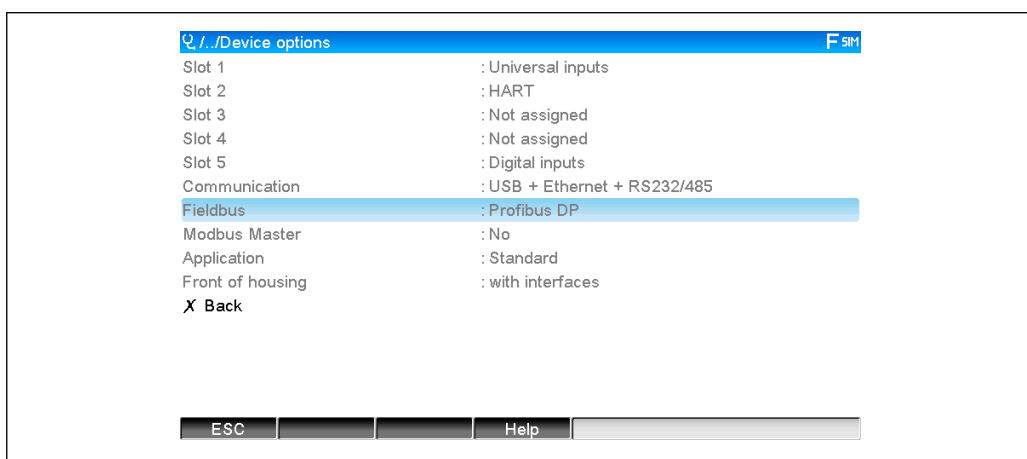
2.3 Описание функций

Модуль PROFIBUS позволяет подключить прибор к PROFIBUS DP с функцией ведомого устройства DP для циклической передачи данных.

Поддерживаемые варианты скорости передачи данных: 9,6k, 19,2k, 45,45k, 93,75k, 187,5k, 500k, 1,5M, 3M, 6M, 12M

2.4 Проверка наличия модуля PROFIBUS

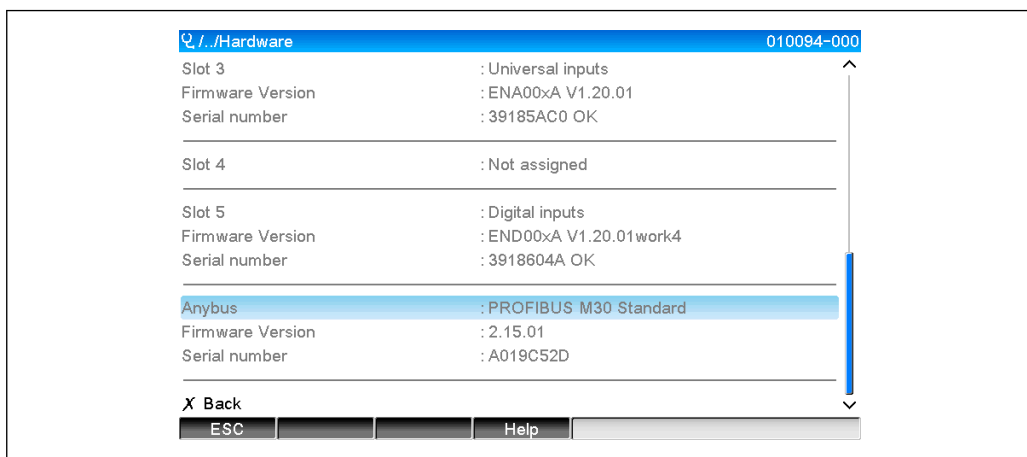
Проверьте, используется ли модуль PROFIBUS, в меню **Main menu** → **Diagnostics** → **Device information** → **Device options** (Главное меню → Диагностика → Информация об устройстве → Параметры устройства).



A0051566

3 Проверка наличия модуля PROFIBUS

Дополнительную информацию можно найти в меню **Main menu** → **Diagnostics** → **Device information** → **Hardware** (Главное меню → Диагностика → Информация об устройстве → Оборудование).



A0051567

4 Дополнительная информация о модуле PROFIBUS

3 Передача данных

3.1 Общая информация


С ведущего устройства PROFIBUS на прибор можно передавать следующие параметры:

- Аналоговые (мгновенные) значения
- Цифровой статус

С прибора на ведущее устройство PROFIBUS можно передавать следующие параметры:

- Аналоговые (мгновенные) значения
- Интегрированные аналоговые значения
- «Математические» каналы (результат: состояние, мгновенное значение, время работы, сумматор)
- Интегрированные «математические» каналы
- Цифровой статус
- Счетчик импульсов (сумматор)
- Время работы
- Время работы с цифровым состоянием

3.2 Настроенные параметры

 При внесении в настройку (конфигурацию) прибора изменения, влияющего на настройку передачи данных, модуль PROFIBUS инициализируется повторно.

Результат: модуль PROFIBUS отключается от шины DP и через несколько секунд снова подключается. Это приводит к «отказу монтажной стойки» на ПЛК. К примеру, в случае Simatic S7 ПЛК переключается в режим остановки (STOP) и должен быть вручную переключен (сброшен) в режим эксплуатации (RUN). Передавая сообщение об отказе монтажной стойки OB 86 на ПЛК, можно избежать такого прерывания. ПЛК не переходит в режим STOP, красный светодиод загорается только на короткое время, и ПЛК продолжает работать в режиме RUN.

Адрес ведомого устройства можно выбрать в меню: **Setup → Advanced setup → Communication → PROFIBUS DP** (Настройка → Расширенная настройка → Связь → PROFIBUS DP). При необходимости назначения фиксированного адреса ведомого устройства он должен быть меньше **126**. Если задается адрес **126**, адрес должен быть назначен ведущим устройством PROFIBUS. Затем адрес сохраняется в списке событий при включении прибора и при каждом изменении адреса ведомого устройства ведущим устройством PROFIBUS.

Скорость передачи данных определяется автоматически.



5 Ввод адреса ведомого устройства

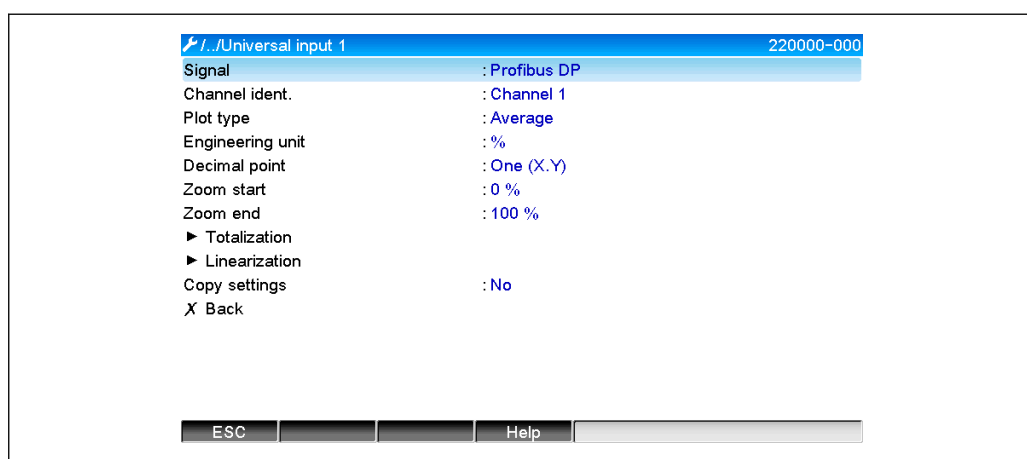
Все универсальные входы и цифровые входы включены и могут использоваться в качестве входов PROFIBUS DP, даже если их фактически нельзя выбирать в качестве сменных плат.

3.3 Аналоговые каналы

PROFIBUS master → **device** (Ведущее устройство PROFIBUS → прибор):

В меню **Setup** → **Advanced setup** → **Inputs** → **Universal inputs** → **Universal input 0** (Настройка → Расширенная настройка → Входы → Универсальные входы → Универсальный вход 0) следует назначить параметру **Signal** (Сигнал) значение **PROFIBUS DP**.

Аналоговый канал, настроенный таким образом, может быть выбран для циклической передачи данных (модуль x AO-PA), как описано в разделе 2.6 → 11.



6 Универсальный вход x для сигнала PROFIBUS DP

Device → **PROFIBUS master**: (Прибор → ведущее устройство PROFIBUS)

Чтобы передать аналоговый канал на ведущее устройство PROFIBUS, достаточно настроить канал, как описано в разделе 2.6.1 → 12 (модуль x AI-PA).

3.4 Математические каналы

Device → **PROFIBUS master**: (Прибор → ведущее устройство PROFIBUS)

«Математические» каналы (опционально) можно настроить через меню **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Math v Math x** (Настройка → Расширенная настройка → Приложение → Математика v Математика x).

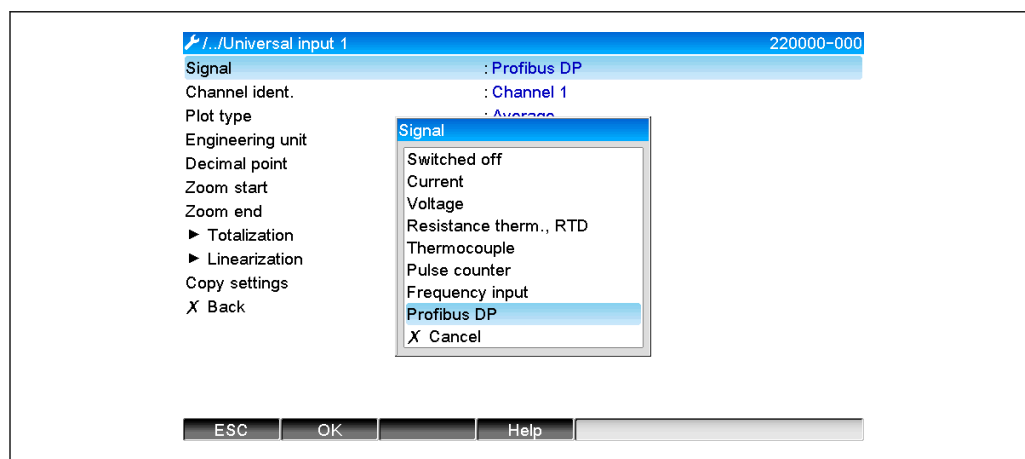
Результаты можно передать на ведущее устройство PROFIBUS, как описано в разделе 2.6 → 11.

3.5 Цифровые каналы

PROFIBUS master → **device** (Ведущее устройство PROFIBUS → прибор):

В меню **Setup** → **Advanced setup** → **Inputs** → **Digital inputs** → **Digital input 0** (Настройка → Расширенная настройка → Входы → Цифровые входы → Цифровой вход 0) следует назначить параметру **Function** (Функция) значение **PROFIBUS DP**.

Цифровой канал, настроенный таким образом, может быть выбран для циклической передачи данных (модуль 8 DO), как описано в разделе 2.6 → 11.



7 Назначение цифрового канала к функции PROFIBUS DP

Цифровое состояние, передаваемое ведущим устройством PROFIBUS, выполняет на приборе ту же функцию, что и состояние реального цифрового канала.

Device → **PROFIBUS master**: (Прибор → ведущее устройство PROFIBUS)

Функция управляющего входа или события вкл./выкл.

Цифровое состояние цифрового канала, настроенного таким способом, можно выбрать для циклической передачи данных (модуль 8 DI), как описано в разделе 2.6.1 → 12.

Функция счетчика импульсов и времени работы

Сумматор или общее время работы цифрового канала, настроенного таким способом, могут быть выбраны для циклической передачи данных (модуль x AI-PA).

Функция «событие + время работы»

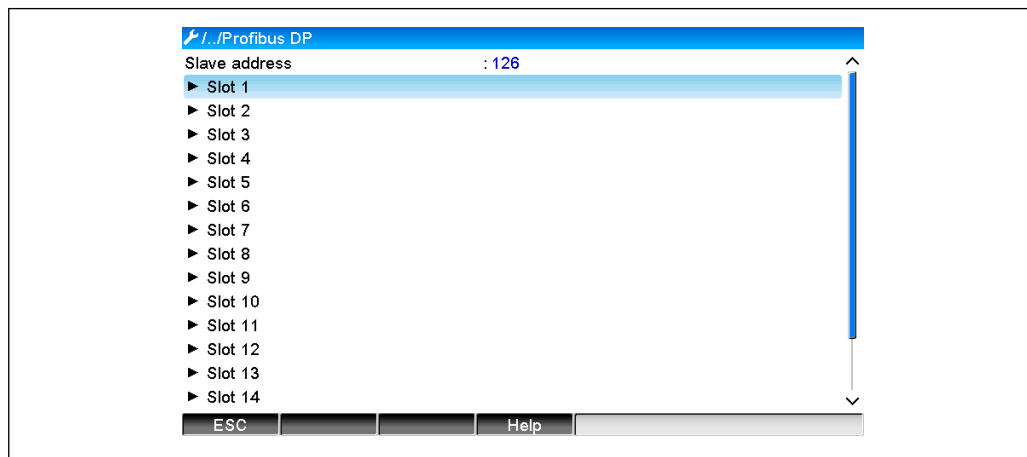
Цифровое состояние и сумматор цифрового канала, настроенного таким способом, могут быть выбраны для циклической передачи данных (модули 8 DI и x AI-PA).

Функция «количество за временной интервал»

Цифровое состояние и сумматор цифрового канала, настроенного таким способом, могут быть выбраны для циклической передачи данных (модули 8 DI и x AI-PA).

3.6 Структура данных для циклической передачи

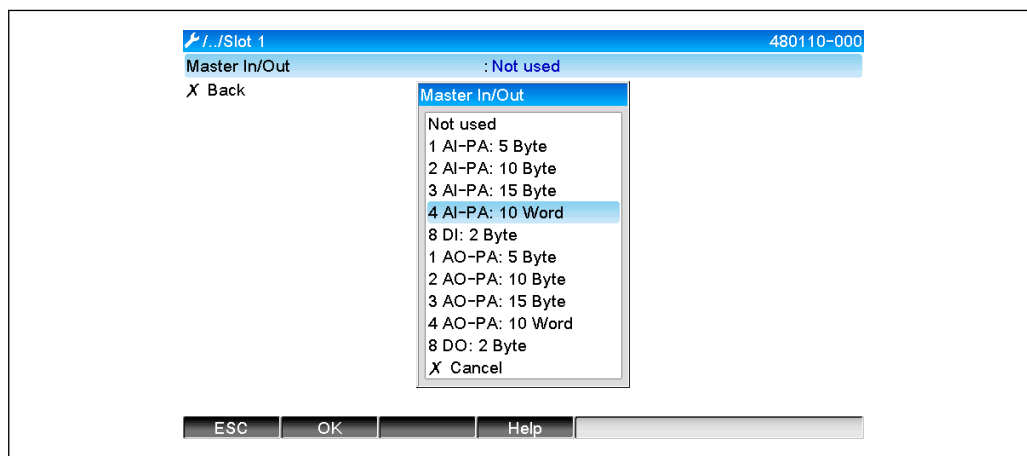
Структуру данных для циклической передачи можно настроить в меню **Setup** → **Advanced setup** → **Communication** → **PROFIBUS DP** → **Slot x** (Настройка → Расширенная настройка → Связь → PROFIBUS DP → Слот x). Можно выбирать любой из 16 слотов, каждый из которых может содержать один модуль.



A0051576

8 Обзор слотов

Модули выбираются в зависимости от объема и содержимого данных.



A0051578

9 Выбор модулей

i Названия определяют параметр чтения/записи ведущего устройства PROFIBUS и соответствуют названиям модулей в файле GSD.

Описание названия модуля:

- Количество указывает на количество передаваемых значений
- AI/DI: вход ведущего устройства (прибор → ведущее устройство PROFIBUS)
- AO/DO: выход ведущего устройства (ведущее устройство PROFIBUS → прибор)
- AI/AO: передача числа с плавающей запятой и состояния
- DI/DO: передача цифрового состояния
- Суффикс -PA означает следующую структуру данных: 4 байта для числа с плавающей запятой (сначала MSB) и 1 байт для состояния измеренного значения
- Длина модуля указывается в конце

Описание модулей PROFIBUS

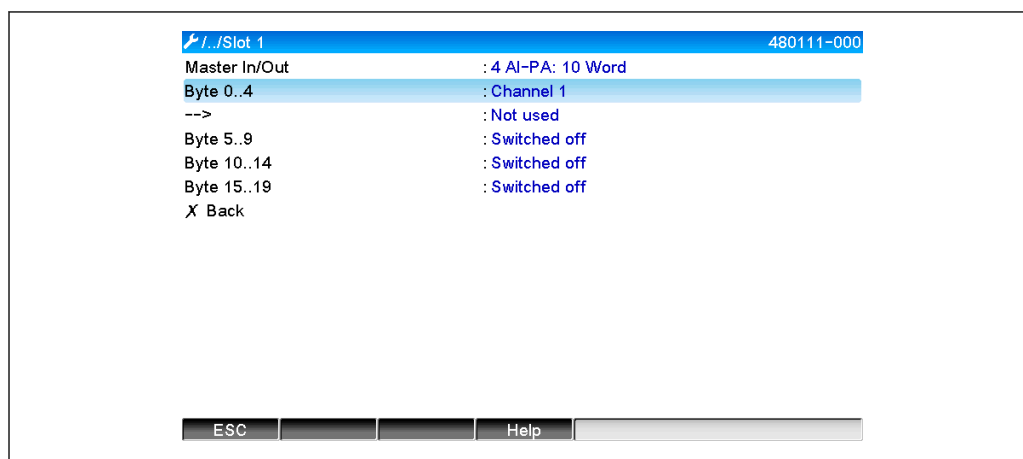
Модули	Применение
AI-PA 5 байт AI-PA 10 байт AI-PA 15 байт AI-PA 10 слов	Аналоговый канал (мгновенное значение, суммирование) «Математический» канал (результат: мгновенное значение, счетчик, время работы) Цифровой канал (управляющий вход, счетчик импульсов, (событие +) время работы, количество за временной интервал)
DI 2 байта	«Математический» канал (результат: состояние) Цифровой канал (событие вел/выел, событие (+время работы))
AO-PA 5 байт AO-PA 10 байт AO-PA 15 байт AO-PA 10 слов	Аналоговый канал (мгновенное значение)
DO 2 байта	Цифровой канал (управляющий вход, событие вел/выел, счетчик импульсов, (событие +) время работы, количество за временной интервал)

3.6.1 Передача данных с прибора на ведущее устройство PROFIBUS

Аналоговый канал, сумматор или время работы

В меню **Setup** → **Advanced setup** → **Communication** → **PROFIBUS DP** → **Slot x** (Настройка → Расширенная настройка → Связь → PROFIBUS DP → Слот x) параметру **Master In/Out** (Главный вход/выход) назначьте один из модулей **AI-PA** (напр. **4 AI-PA**).

Сразу после выбора адреса в байтах внутри модуля следует выбрать необходимый аналоговый канал. Если в универсальном вводе активировано суммирование, пользователь может выбирать между мгновенным значением и сумматором (суммированием):

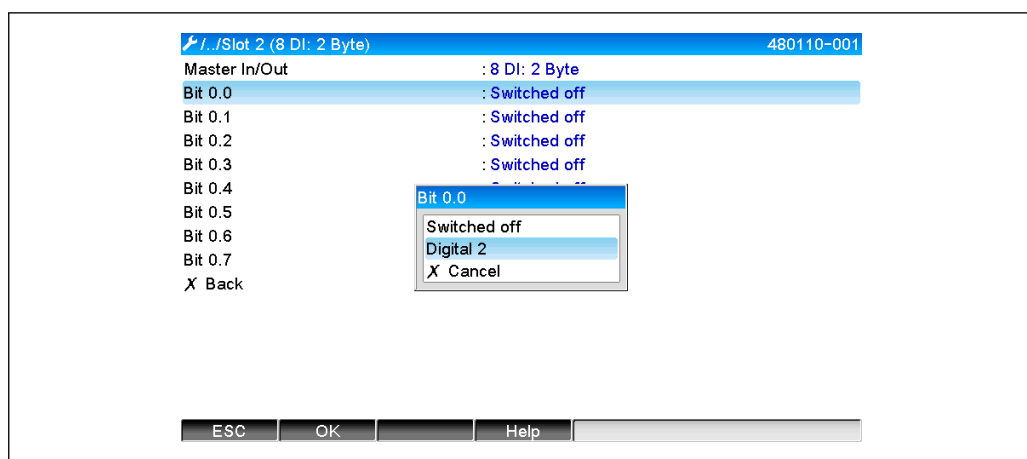


10 Выбор необходимого канала (прибор → ведущее устройство PROFIBUS)

Цифровой канал

В меню **Setup** → **Advanced setup** → **Communication** → **PROFIBUS DP** → **Slot x** (Настройка → Расширенная настройка → Связь → PROFIBUS DP → Слот x) параметру **Master In/Out** (Главный вход/выход) назначьте модуль **8 DI**.

Сразу после выбора адреса в битах внутри модуля следует выбрать необходимый цифровой канал:



A0051582

11 Выбор необходимого модуля и цифрового канала (прибор → ведущее устройство PROFIBUS)

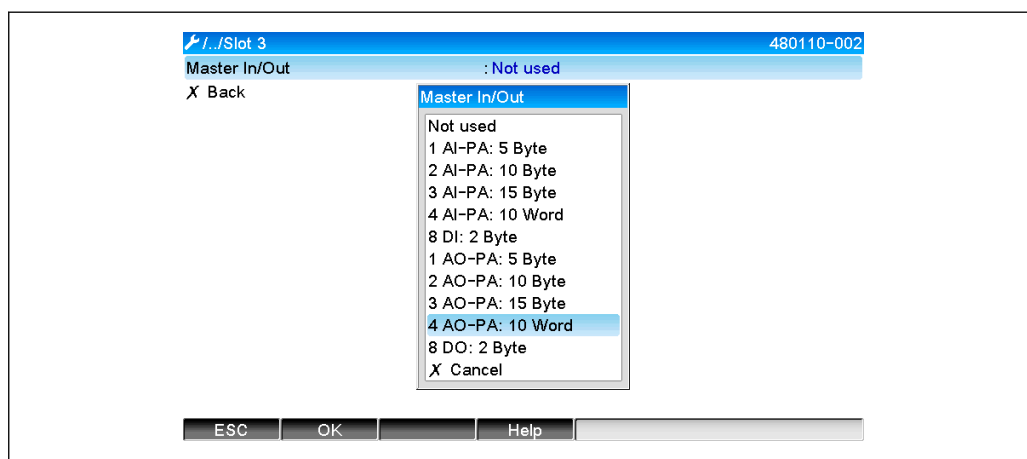
3.6.2 Передача данных с ведущего устройства PROFIBUS на прибор

Аналоговый канал

В меню **Setup** → **Advanced setup** → **Communication** → **PROFIBUS DP** → **Slot x** (Настройка → Расширенная настройка → Связь → PROFIBUS DP → Слот x) параметру **Master In/Out** (Главный вход/выход) назначьте один из модулей **AO-PA** (напр. **4 AO-PA**).

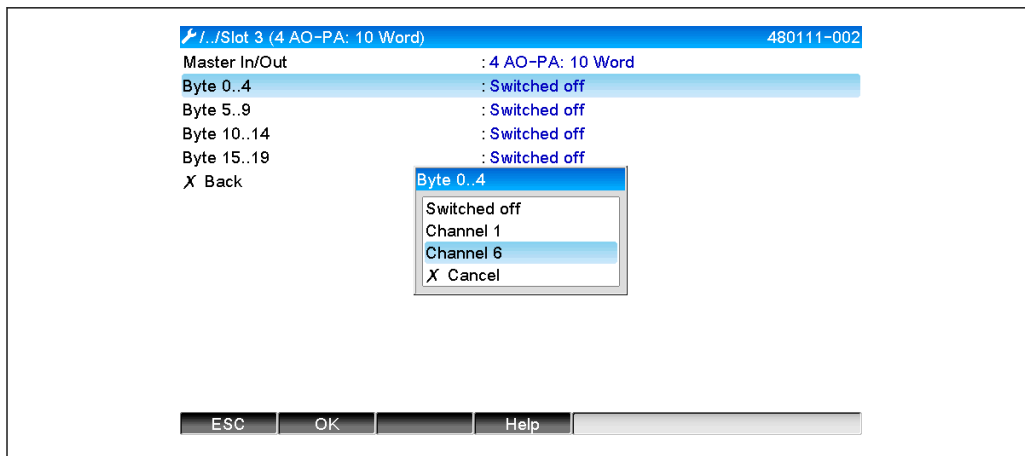
Сразу после выбора адреса в байтах внутри модуля следует выбрать аналоговый канал. Затем выберите тип (мгновенное значение или сумматор (суммирование)).

i Только для аналоговых каналов, которым назначен тип сигнала PROFIBUS DP (см. раздел 2.3 → 9).



A0051584

12 Выбор необходимого модуля (ведущее устройство PROFIBUS → прибор)





A0051585

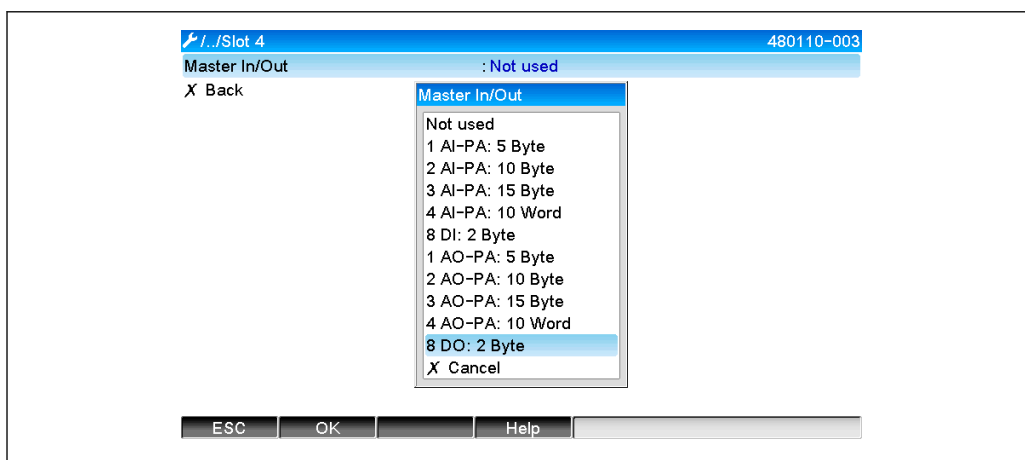
13 Выбор аналогового канала (ведущее устройство PROFIBUS → прибор)

Цифровой канал

В меню **Setup → Advanced setup → Communication → PROFIBUS DP → Slot x** (Настройка → Расширенная настройка → Связь → PROFIBUS DP → Слот x) параметру **Master In/Out** (Главный вход/выход) назначьте модуль **8 DO**.

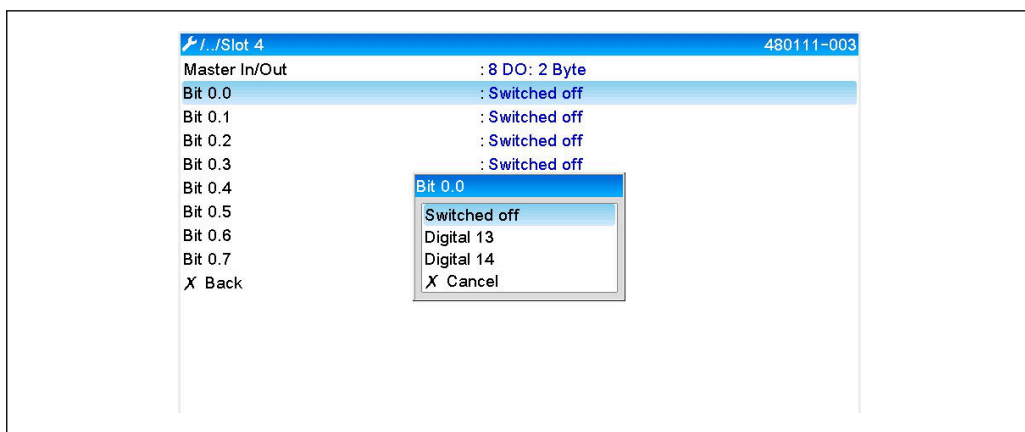
Сразу после выбора адреса в битах внутри модуля следует выбрать необходимый цифровой канал.

 Только для цифровых каналов, которым назначен тип сигнала PROFIBUS DP (см. раздел 2.5 →  10).



A0051587

14 Выбор необходимого модуля (ведущее устройство PROFIBUS → прибор)

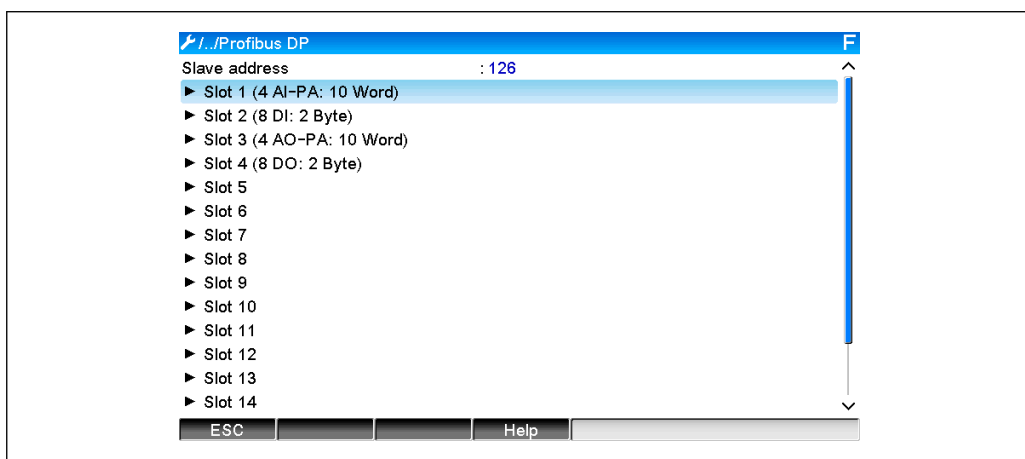


A0051588

15 Выбор цифрового канала (ведущее устройство PROFIBUS → прибор)

3.6.3 Обзор слотов

В целях проверки названия модулей сопровождаются информацией об их настройке в ведущем устройстве PROFIBUS:



A0051589

16 Обзор слотов после внесения изменения

i Пустые слоты игнорируются и не генерируют байтов настройки.

3.6.4 Структура индивидуальных значений процесса

Прибор → ведущее устройство PROFIBUS:

Структура индивидуальных измеренных значений

Значение	Интерпретация	Байты
Аналоговое значение 1-20	32-разрядное число с плавающей запятой (IEEE-754) + состояние	5
Аналоговое значение 1-40; интегрированное	32-разрядное число с плавающей запятой (IEEE-754) + состояние	5
«Математический» канал 1-8; мгновенное значение (результат), сумматор, время работы	32-разрядное число с плавающей запятой (IEEE-754) + состояние	5

Значение	Интерпретация	Байты
«Математический» канал 1-8; интегрированный	32-разрядное число с плавающей запятой (IEEE-754) + состояние	5
Цифровой счётчик импульсов	32-разрядное число с плавающей запятой (IEEE-754) + состояние	5
Цифровое рабочее время	32-разрядное число с плавающей запятой (IEEE-754) + состояние	5
Цифровой статус	8 бит + состояние	2
«Математический» канал (результат: состояние)	8 бит + состояние	2

Ведущее устройство PROFIBUS → прибор:

Структура индивидуальных измеренных значений

Значение	Интерпретация	Байты
Аналоговое значение 1-40	32-разрядное число с плавающей запятой (IEEE-754) + состояние	5
Цифровой статус	8 бит + состояние	2

32-разрядное число с плавающей точкой (IEEE-754)

Октет	8	7	6	5	4	3	2	1
0	Знак	(E) 2 ⁷	(E) 2 ⁶					(E) 2 ¹
1	(E) 2 ⁰	(M) 2 ⁻¹	(M) 2 ⁻²					(M) 2 ⁻⁷
2	(M) 2 ⁻⁸							(M) 2 ⁻¹⁵
3	(M) 2 ⁻¹⁶							(M) 2 ⁻²³

Знак = 0: положительное число

Знак = 1: отрицательное число

$$Zahl = -1^{VZ} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127}$$

A0051590

0 = экспонента, M = мантисса

Пример:

40 F0 00 00 h = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 b

Значение = $-1^0 \times 2^{129-127} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$

= $1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125)$

= $1 \times 4 \times 1,875 = 7,5$

Байт	0	1	2	3	4
	40	F0	00	00	80
	Число с плавающей запятой				Статус

Состояние числа с плавающей запятой

Прибор → ведущее устройство PROFIBUS

- 10H = напр. обрыв цепи; не использовать данное значение
- 11H = значение выходит за допустимый верхний предел
- 12H = значение выходит за допустимый нижний предел

18H =	значение не определено; не использовать
48H =	значение точно не известно или подлежит замене
49H =	значение точно не известно или подлежит замене; значение нижнего предела или градиент (уменьшение)
4AH =	значение точно не известно или подлежит замене; значение верхнего предела или градиент (увеличение)
4BH =	значение точно не известно или подлежит замене; значение верхнего и нижнего предела или градиент (увеличение/уменьшение)
80H =	Значение – в пределах нормы
81H =	значение в норме; значение нижнего предела или градиент (уменьшение)
82H =	значение в норме; значение верхнего предела или градиент (увеличение)
83H =	значение в норме; значение верхнего и нижнего предела или градиент (увеличение/уменьшение)

Ведущее устройство PROFIBUS → прибор

80H...FFH: Значение – в пределах нормы

40H .. 7FH: значение точно не известно, значение не используется, но выводится сообщение об ошибке

00H...3FH: не использовать значение (не действительно)

Имеется возможность отобразить и проверить состояние непосредственно на приборе.

Проверка состояния измеренного значения (ведущее устройство PROFIBUS → прибор).

Цифровой статус

Цифровое состояние описывается двумя битами в составе двух байт.

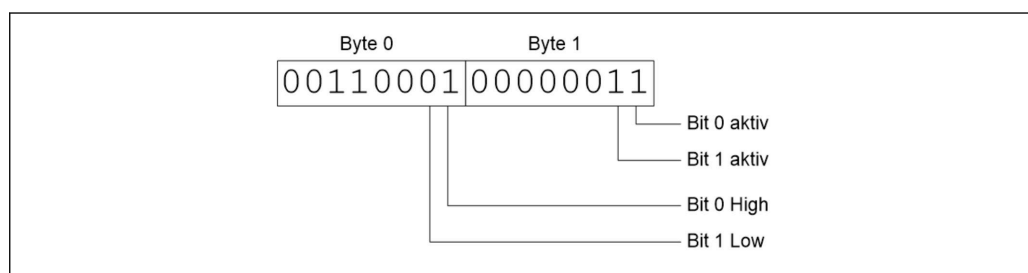
Байт 0 бит x = 0: состояние **Low** (Низк.)

= 1: состояние **High** (Высок.)

Байт 1 бит x = 0: Неактивно

= 1: Активно

Пример:




17 Структура двух байтов, передаваемых в цифровом состоянии



Действительны только биты 0 и 1 (байт 1).

Состояния: бит 0 = высок., бит 1 = низк. (байт 0).


3.7 Ациклическая передача данных

3.7.1 Передача текстов

Тексты можно сохранить в списке событий прибора. Максимальная длина – 40 символов. Тексты следует писать в **слоте 0, индекс 0** (см. раздел 3.4: ациклический доступ →  26).


Event logbook		24.07.2015 10:57:39
	010000-000 Sprache/Language: English	24.07.2015 10:54:39
	ABCDE: Fieldbus (Remote)	24.07.2015 10:52:40

A0051595

 18 Текст, введенный в журнал событий

3.7.2 Данные партий

Обработку партий можно запустить и остановить. Название партии, обозначение/идентификатор партии, номер партии и предустановленный счетчик также могут быть настроены для остановки партии. Максимальная длина текста (ASCII) – 30 символов.

Функции и параметры следует указывать в **слоте 0, индекс 1** (см. раздел 3.4: ациклический доступ →  26).

Принцип действия	Описание	Данные
0x01	Запуск дозирования	Партия 1-4, идентификатор, название
0x02	Остановка дозирования	Партия 1-4, идентификатор, название
0x03	Идентификатор партии	Партия 1-4, текст (макс. 30 символов)
0x04	Наименование партии	Партия 1-4, текст (макс. 30 символов)
0x05	Номер партии	Партия 1-4, текст (макс. 30 символов)
0x06	Счетчик	Партия 1-4, текст (макс. 8 символов)

Запуск обработки партии

Если функция администрирования пользователя включена, необходимо передать идентификатор (не более 8 символов) и имя (не более 20 символов), разделенные символом ','.

Пример: начало обработки партии 2

Байт	0	1
	функц.	№
	1	2

В журнале событий сохраняется **Batch 2 started** (Начало обработки партии 2). Это сообщение также появляется на экране на несколько секунд.

Завершение обработки партии

Если функция администрирования пользователя включена, необходимо передать идентификатор (не более 8 символов) и имя (не более 20 символов), разделенные символом ','.

Пример: завершение обработки партии 2, администрирование пользователя активно (идентификатор: IDSPS, название: RemoteX)

Байт	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	фу нк ц	№	49	44	53	50	53	3B	52	65	6D	6F	74	65	58
	2	2	T	D	S	P	S	.,	R	e	m	o	t	e	X

В журнале событий сохраняется запись **Batch 2 terminated** (Партия 2 прекращена) и **Remote (IDSPS)** (Дистанционное управление (IDSPS)). Это сообщение также появляется на экране на несколько секунд.

Настройка идентификатора партии

Возможно только в том случае, если обработка партии еще не запущена. Его не обязательно устанавливать, если это не требуется настройками устройства (Прямой доступ 490005).

Пример: «Идентификатор» партии 2

Байт	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	функ ц	№	49	64	65	6E	74	69	66	69	65	72
	3	2	T	d	e	n	t	i	t	i	e	r

Определение обозначения партии

Возможно только в том случае, если обработка партии еще не запущена. Его не обязательно устанавливать, если это не требуется настройками устройства (Прямой доступ 490006).

Пример: «Название» партии 2

Байт	0	1	2	3	4	5
	функ ц	№	4E	61	6D	65
	4	2	N	a	m	e

Определение номера партии

Возможно только в том случае, если обработка партии еще не запущена. Его не обязательно устанавливать, если это не требуется настройками устройства (Прямой доступ 490007).

Пример: «Номер» партии 2

Байт	0	1	2	3	4
	функ ц	№	4E	75	6D
	4	2	N	u	m

Определение счетчика

Возможно только в том случае, если обработка партии еще не запущена. Его не обязательно устанавливать, если это не требуется настройками устройства (Прямой доступ 490008).

- Максимум 8 символов (включая «.»)
- Разрешена экспоненциальная функция, напр. 1,23E-2
- Только положительные числа

Пример: значение счетчика – 12,345 для партии 2

Байт	0	1	2	3	4	5	6	7
	функ ц	№	31	32	2E	33	34	35
	6	2	,1'	,2'	,.'	,3'	,4'	,5'

Считывание статуса обработки партии

Здесь можно прочитать состояние каждой партии и состояние последнего сообщения. Считываются данные слота 0 (индекс 1, 6 байт).

Пример: обработка партии 2 началась; состояние передачи данных – ОК

Байт	0	1	2	3	4	5
		Сост. переда чи данных	Сост. обр. партии 1	Сост. обр. партии 2	Сост. обр. партии 3	Сост. обр. партии 4
	0	0	0	1	0	0

Если, например, задан номер партии, даже если обработка партии уже началась, байт 1 будет иметь значение 0x03.

Состояние передачи данных:

- 0: ОК
- 1: Не все необходимые данные были переданы (обязательные записи)
- 2: Ответственный пользователь не вошел в систему
- 3: Обработка партии уже началась
- 4: Партия не настроена
- 5: Управление дозированием с помощью управляющего входа
- 7: Активна автоматическая нумерация партий
- 9: Ошибка: текст содержит неотображаемые символы, текст слишком длинный, неправильный номер партии
Номер функции выходит за пределы разрешенного диапазона

3.7.3 Настройка реле

В настройках устройства для реле можно выбрать вариант **Remote** (дистанционн.). Параметры следует задавать в **слоте 0, индекс 2** (см. раздел 3.4: ациклический доступ → 26).

Настройка реле

Пример: настройка реле 6 на активное состояние

Байт	0	1
	Реле	Статус
	6	1

Считывание статуса реле

Считывается состояние каждого реле. Бит 0 соответствует реле 1. Должен быть считан слот 0, индекс 2 (2 байта).

Пример: реле 1 и реле 6 – в активном состоянии

Байт	0	1
	Реле 12-9 (шестнадцать ричн.)	Реле 1-8 (шестнадцать ричн.)
	0	0x21

3.7.4 Изменение предельных значений

Предельные значения можно изменить. Функции и параметры записываются в слот 0, индекс 3 (см. раздел 3.4: ациклический доступ → 26).

Принцип действия	Описание	Данные
1	Инициализация	
2	Принять предельные значения	
3	Изменить предельные значения	Номер предельного значения, значение [:dt] номер предельного значения; значение; временной интервал для градиента; задержка; значение2
5	Укажите причину	Текст, определяющий причину

Для изменения предельных значений необходимо выполнить следующую процедуру:

1. Инициализируйте изменение предельных значений.
2. Измените предельные значения.
3. Указать причину изменения.
4. Подтвердите новые предельные значения.

Любые изменения, внесенные с момента последней инициализации, могут быть отменены при инициализации последующего изменения предельных значений.

Инициализации изменений предельных значений

Заключается в подготовке прибора к изменению предельных значений.

Байт	0	1
	Функц.	Заполняющий байт
	1	2A

Изменение предельных значений

Эта функция позволяет изменить предельное значение на приборе без его подтверждения.

Примеры:

Функц.	Предельное значение	Данные	Пояснение
3	1	5.22;;60	Предельное значение от 1 до 5,22, без интервала, задержка 60 с
3	2	5.34	Предельное значение от 2 до 5,34
3	3	::10	Предельное значение 3, задержка до 10 с
3	4	20;;50	Предельное значение 4, внутри/внеполосное нижнее предельное значение 20, верхнее предельное значение 50

Пример: изменение предельного значения 1 (верхний предел для универсального входа) на 90,5

Байт	0	1	2	3	4	5
	функц	Предельное значение	39	30	2E	35
	3	1	,9'	,0'	,.'	,5'

Пример: изменение предельного значения 3 (градиент для универсального входа) на 5,7 в течение 10 с

Байт	0	1	2	3	4	5	6	7
	функц	Предельное значение	35	2E	37	3B	31	30
	3	3	,5'	,.'	,7'	,.'	,1'	,0'

Указание причины изменения предельных значений

Перед сохранением изменения предельных значений можно указать причину и сохранить ее в журнале событий. Если причина не указана, в список событий заносится сообщение **Limit values were changed** (Изменены предельные значения).

Возможна передача текстов (в соответствии с таблицей ASCII). Максимальная длина текста – 30 символов.

Байт	0	1	2..n
	Функц.	Заполняющий байт	Текст
	5	2A	

Принятие предельных значений

В данном пункте измененные предельные значения принимаются устройством и сохраняются в настройках устройства.

Байт	0	1
	Функц.	Заполняющий байт
	2	2A

Считывание статуса передачи данных

Здесь можно считать состояние последней операции с предельными значениями. Считывание выполняется через слот 0 (индекс 3, 1 байт).

Пример: адресация ненадлежащей функции

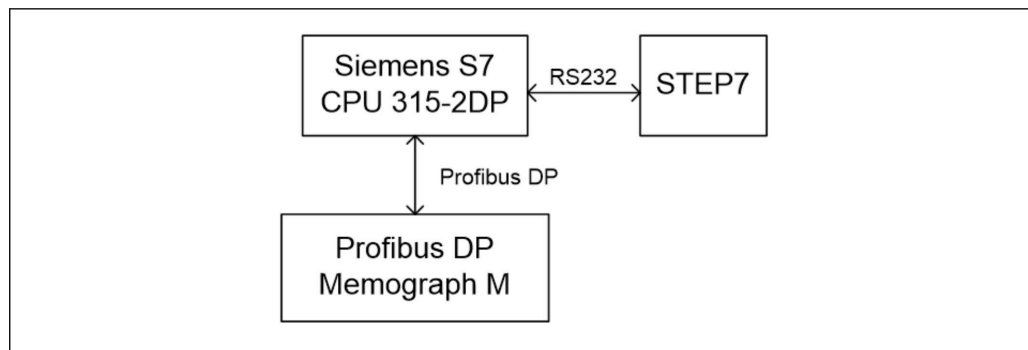
Байт	0
	Состояние связи
	1

Состояние передачи данных:

- 0: ОК
- 1: Неправильный номер функции или номер предельного значения
- 2: Отсутствуют данные
- 3: Предельное значение не активно
- 4: Градиент → два значения
- 5: Функция на данный момент не доступна
- 9: Ошибка

4 Интеграция в сеть Simatic S7

4.1 Обзор сети



19 Обзор сети (также для преемника Siemens S7 CPU 315-2 PN/DP)

4.2 Планирование в отношении оборудования

4.2.1 Установка и подготовка

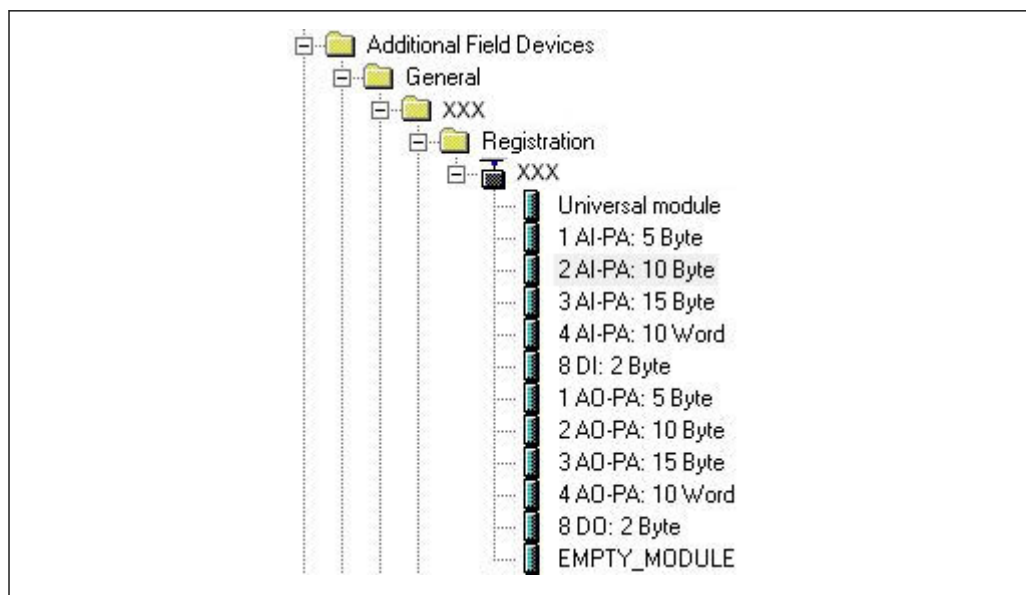
GSD-файл

В настройках оборудования:

Установка выполняется через **Options/Install GSD files** (Опции/установить файлы GSD) в конфигурации оборудования или путем копирования файлов GSD и BMP в папку программы STEP 7.

например:

- c:\...\Siemens\Step7\S7data\GSD
- c:\...\Siemens\Step7\S7data\NSBMP



A0051596

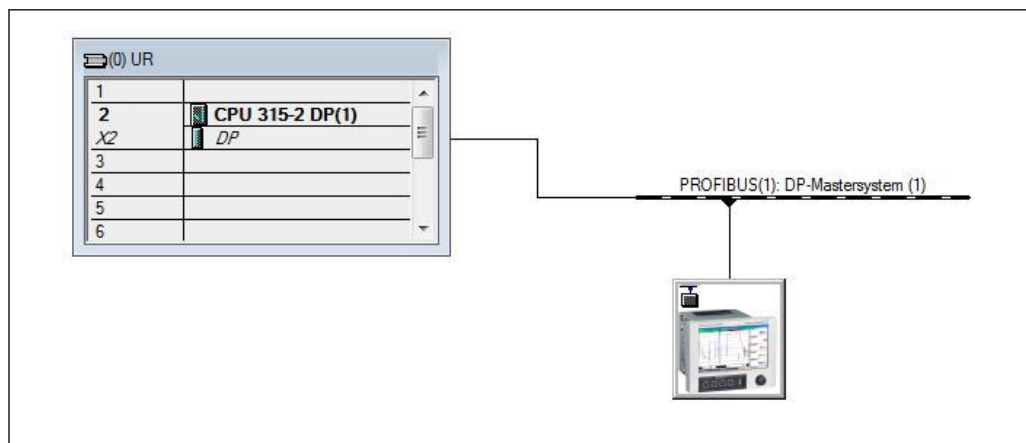
20 Просмотр прибора в каталоге оборудования

4.2.2 Настройка прибора в качестве ведомого устройства DP

В конфигурации оборудования:

1. Перетащите прибор **Memograph M** из Hardware catalog → PROFIBUS DP → Additional field devices → General into (Каталог оборудования → PROFIBUS DP → Дополнительные полевые устройства → Общие сведения) в сеть PROFIBUS DP.
2. Назначьте адрес пользователя.

Результат:



A0051597

21 Прибор подключен к сети PROFIBUS DP

i Настроенный адрес ведомого устройства должен совпадать с адресом оборудования, который уже задан.

Названия модулей и их последовательность должны быть назначены в соответствии с параметрами прибора.

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	164	1 AO-PA: 5 Byte		10...14	
2	169	2 AO-PA: 10 Byte		15...24	
3	174	3 AO-PA: 15 Byte		25...39	
4	233	4 AO-PA: 10 Word		40...59	
5	161	8 DO: 2 Byte		60...61	
6	217	4 AI-PA: 10 Word	256...275		
7	164	1 AO-PA: 5 Byte		256...260	
8	153	2 AI-PA: 10 Byte	276...285		

A0051598

22 Слоты, заполненные модулем

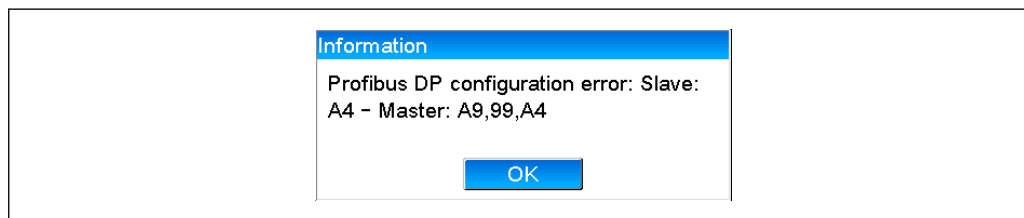
4.2.3 Передача конфигурации

1. Составьте и сохраните конфигурацию.
2. Передайте конфигурацию в систему управления через меню **PLC → Upload** (ПЛК → Загрузка).

Если информация совпадает, в правом верхнем углу появляется символ, который чередуется с SD.

Если после передачи конфигурации загорается индикатор **BUSF** на ПЛК, это значит, что настройки сети не соответствуют реальным параметрам сети. Проверьте, нет ли нарушений в настройках проекта.

В случае несоответствия конфигурации выдается следующее сообщение:



A0051599

23 Сообщение на дисплее прибора в случае ошибки конфигурации

В этом примере первые два модуля имеют одинаковые байты конфигурации, но при этом ведущее устройство выявило на один модуль меньше, чем требуется.

4.3 Пример программы

Ниже показаны строки программы, необходимые для записи и вывода значений. Модули SFC14 и SFC15 используются в связи с тем, что данные согласованы между собой.

```

// Reading out four floating point numbers from module 4 AI-PA 10 Word

CALL „DPRD_DAT”           // SFC 14
LADDR  :=W#16#107         // input address 263
RECORD :=P#M 22.0 BYTE 20 // read out 20 bytes
RET_VAL :=MW20

// Writing a floating point number to module 1 AO-PA 5 byte

CALL "DPWR_DAT"           // SFC 15
LADDR  :=W#16#100         // output address 256
RECORD :=P#M 44.0 BYTE 5  // write 5 bytes
RET_VAL :=MW42

// Reading out digital statuses

L   EB   261              // digital statuses
T   MB   0                // transfer after flag 0
L   EB   262              // get validity of statuses
T   MB   1                // status after flag 1

// Writing digital statuses

L   MB   2                // digital statuses
T   AB   261              // transfer after output byte 261
L   MB   3                // get validity of statuses
T   AB   262              // transfer after output byte 262

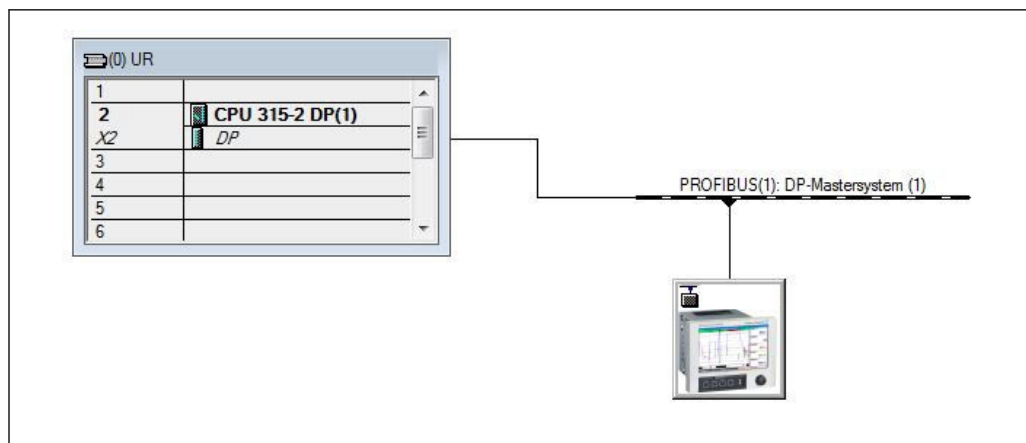
```

A0051600

24 Сообщение на дисплее прибора в случае ошибки конфигурации

4.4 Ациклический доступ

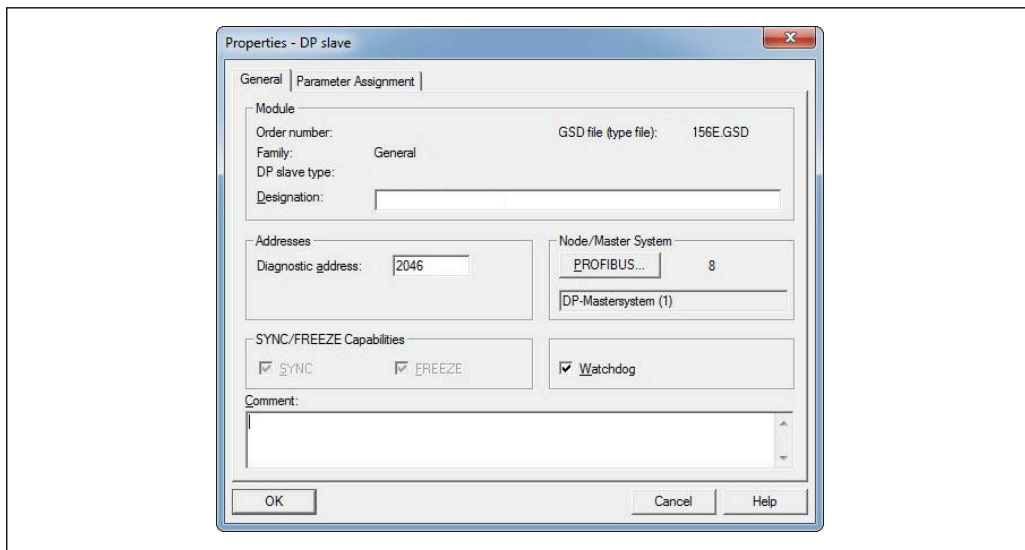
На примере CPU315-2 DP описывается ациклический доступ для передачи текста через слот 0, индекс 0 (див. 2.7.1 → 18) и для чтения состояний реле через слот 0, индекс 2 (див. 2.7.3 → 20).



A0051597

25 Интеграция прибора в сеть PROFIBUS

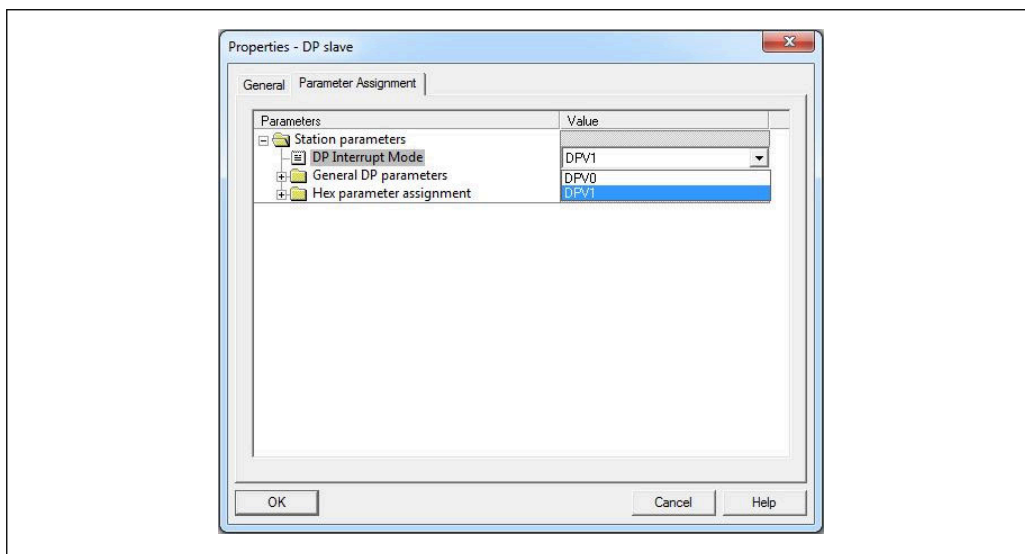
Диагностический адрес (в примере – **2046**) определяется через меню **Properties** → **General** (Свойства → Общие) ведомого устройства DP:



A0051601

26 Определение диагностического адреса

DPV1 устанавливается в меню **Properties** → **Parameter assignment** (Свойства → Назначение параметра) ведомого устройства DP:



A0051602

27 Настройки DPV1

4.4.1 Передача текста через слот 0, индекс 0 (см. раздел 2.7.1 → 18)

Создается модуль данных DB50 со структурой **WRREC_DB**:

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	REQ	BOOL	FALSE	Datensatzübertragung durchführen
+2.0	ID	DWORD	DW#16#0	Log. Adresse Slave
+6.0	INDEX	INT	0	Datensatznummer
+8.0	LEN	INT	10	Länge
+10.0	DONE	BOOL	FALSE	Datensatz wurde übertragen
+10.1	BUSY	BOOL	FALSE	Schreibvorgang noch nicht beendet
+10.2	ERROR	BOOL	FALSE	Schreibvorgang Fehler
+12.0	STATUS	DWORD	DW#16#0	Aufrufkennung / Fehlercode
+16.0	RECORD	ARRAY[0..39]	B#16#0	Datensatz
*1.0		BYTE		
=56.0		END_STRUCT		

A0051603

28 Модуль данных DB50

Передаваемый текст может быть введен онлайн в блоке данных из RECORD[0]:

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Aktualwert	Kommentar
0.0	REQ	BOOL	FALSE	FALSE	Datensatzübertragung durchführen
2.0	ID	DWORD	DW#16#0	DW#16#00000000	Log. Adresse Slave
6.0	INDEX	INT	0	0	Datensatznummer
8.0	LEN	INT	10	10	Länge
10.0	DONE	BOOL	FALSE	FALSE	Datensatz wurde übertragen
10.1	BUSY	BOOL	FALSE	FALSE	Schreibvorgang noch nicht beendet
10.2	ERROR	BOOL	FALSE	FALSE	Schreibvorgang Fehler
12.0	STATUS	DWORD	DW#16#0	DW#16#00700000	Aufrufkennung / Fehlercode
16.0	RECORD[0]	BYTE	B#16#0	B#16#30	Datensatz
17.0	RECORD[1]	BYTE	B#16#0	B#16#31	
18.0	RECORD[2]	BYTE	B#16#0	B#16#32	
19.0	RECORD[3]	BYTE	B#16#0	B#16#33	
20.0	RECORD[4]	BYTE	B#16#0	B#16#34	
21.0	RECORD[5]	BYTE	B#16#0	B#16#35	
22.0	RECORD[6]	BYTE	B#16#0	B#16#36	
23.0	RECORD[7]	BYTE	B#16#0	B#16#37	
24.0	RECORD[8]	BYTE	B#16#0	B#16#38	
25.0	RECORD[9]	BYTE	B#16#0	B#16#39	
26.0	RECORD[10]	BYTE	B#16#0	B#16#40	
27.0	RECORD[11]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
28.0	RECORD[12]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
29.0	RECORD[13]	BYTE	B#16#0	B#16#00	

A0051604

29 Модуль данных DB50 онлайн

В OB1 реализована команда для SFB53 WRREC, которая может быть использована для записи данных в целевой модуль.

```

U      M      11.0          // Trigger for writing record
UN     M      11.1          // helpflag
=      M      11.2          // edgeflag

U      M      11.0
=      M      11.1

CALL  "WRREC" , DB53
REQ   :=M11.2              // Edgeflag
ID    :=MD20               // Diagnostic address of slave (2046)->Slot 0
INDEX :=MW24               // Index 0
LEN   :="WRREC_DB".LEN
DONE  :="WRREC_DB".DONE
BUSY  :="WRREC_DB".BUSY
ERROR :="WRREC_DB".ERROR
STATUS:= "WRREC_DB".STATUS
RECORD:= "WRREC_DB".RECORD

```

A0051605

Эта команда SFB создает запись данных («WRREC_DB».RECORD DB50) длиной 10 («WRREC_DB».LEN) на ведомом устройстве с диагностическим адресом 0x7FE (2046). Для начала передачи данных используется следующий VAT:

	Operand	Symbol	Anzei	Statuswert	Steuerwert
1		//Start sending			
2	M 11.0		BOOL		true
3	MD 20		DEZ		L#2046
4	MW 24		DEZ		0

30 Таблица переменных

Для начала передачи параметру M11.0 следует назначить значение **true** (истина). Начнется передача данных. Прежде чем можно будет запустить новый процесс передачи, сначала нужно сбросить M11.0 на **false** (ложь).

```

SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Write_Req Req 51->51 14 SF 00 00 0A 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD1 2<-5 Passive Res
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2->5 SFD_LOW DPV1_Poll Req 51->51 0
SD2 2<-5 BL DPV1_Write_Res Res 51<-51 4 SF 00 00 0A
    
```

31 Цикл передачи данных в рамках ациклической структуры

4.4.2 Считывание состояния реле через слот 0, индекс 2 (см. раздел 2.7.3 → 20)

Для начала считывания необходимо назначить параметру M12.0 значение **true** (истина). Начнется передача данных. Прежде чем можно будет запустить новый процесс считывания, сначала нужно сбросить M12.0 на **false** (ложь).

```

U    M    12.0    // Trigger for reading data record
UN   M    12.1    // helpflag
=    M    12.2    // edgeflag

U    M    12.0
=    M    12.1

CALL SFB 52 , DB52 // RDREC
REQ  :=M12.2      // Edgeflag
ID   :=DW#16#7FE // Diagnosis address slave (2046)->Slot 0
INDEX :=2        // Index 2
MLEN :=2        // Maximum length of the bytes to be read
VALID :=M100.1  // VALID data record has been received and is valid
BUSY :=M100.2   // BUSY=1: The reading operation is not completed yet
ERROR :=M100.3  // ERROR=1: An error has occurred while reading
STATUS:=MD101   // STATUS
LEN  :=MW110    // Length of data record information read
RECORD:=MW120   // Target area for the data record read
    
```

Целевая область должна быть как минимум достаточно большой, чтобы принимать ранее определенные данные (MLEN). В MW 120 после операции считывания появляется W#16#0008, что означает, что активно реле 4.

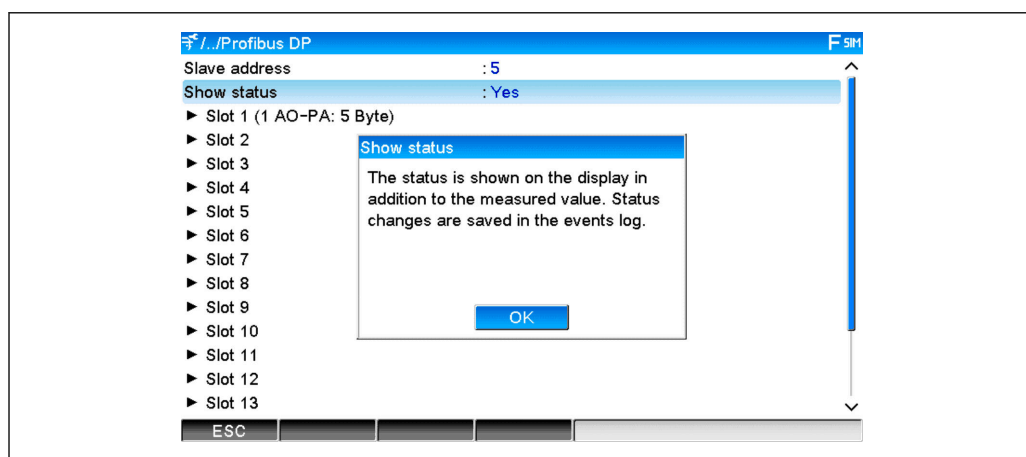
5 Диагностика и поиск неисправностей для PROFIBUS DP

5.1 Устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Меры по устранению
Горит индикатор BUSF на ПЛК	Не совпадают конфигурации прибора и ведущего устройства PROFIBUS	Выполните проверку с помощью анализа слота (см. раздел 2.6.3: анализ слота → 15)
	Несоответствие адреса ведомого устройства	Проверьте адрес ведомого устройства, см.: 2.2 Настроенные параметры → 8 2.6.3 Анализ слота → 15 3.2.2 Настройка прибора в качестве ведомого устройства DP → 25

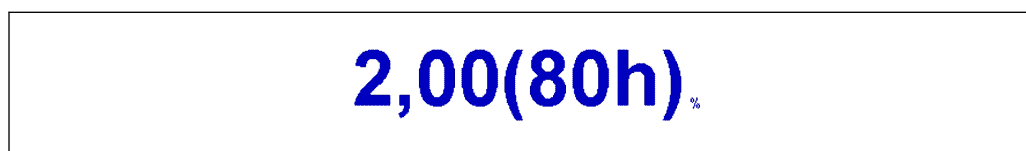
5.1.1 Проверка состояния измеренного значения (ведущее устройство PROFIBUS → прибор)

В меню **Expert** → **Communication** → **PROFIBUS DP** можно активировать функцию отображения и мониторинга состояния измеренного значения. Эту функцию следует использовать только в целях тестирования, поскольку в дополнение к отображаемому значению изменения состояния также сохраняются в списке событий:



A0051609

Затем состояние отображается в шестнадцатеричном формате после измеренного значения:



A0051610

Изменения состояния сохраняются в списке событий (на английском языке):

DP 1:60h Uncertain simulated value
DP 1:A0h Good initiate fail safe
DP 1:08h Bad not connected
DP 1:90h Good unackn. update ev...
DP 1:42h Uncertain non-specific
DP 1:41h Uncertain non-specific
DP 1:01h Bad non-specific
DP 1:41h Uncertain non-specific
DP 1:80h Good ok

A0051611



71761783

www.addresses.endress.com
