

# ibaBM-DP

## Сниффер Profibus

Руководство

Версия 1.1.1

**Measurement and  
Automation Systems**

## Производитель

iba AG  
Koenigswarterstr. 44  
90762 Fuerth  
Германия

## Контактная информация

**Центральный офис** +49 911 97282-0  
**Факс:** +49 911 97282-33  
**Техническая поддержка** +49 911 97282-14  
**Технологич. отдел** +49 911 97282-13

E-Mail: [iba@iba-ag.com](mailto:iba@iba-ag.com)

Web: [www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com)

Распространение и размножение данного документа, использование и передача его содержания без согласия автора запрещены. Следствием нарушения данных положений является привлечение к ответственности с возмещением нанесенного ущерба.

© iba AG 2015, все права защищены.

Содержание данной публикации было проверено на предмет соответствия описанному аппаратному и программному обеспечению. Отклонения, однако, не могут быть исключены, поэтому гарантия полного совпадения не предоставляется. Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, регулярно актуализируется. Необходимые изменения содержатся в последующих изданиях или могут быть загружены из Интернета.

Актуальная версия доступна для скачивания на нашем веб-сайте <http://www.iba-ag.com>.

## Уведомление об авторском праве

Windows® является названием и зарегистрированной торговой маркой компании Microsoft Corporation. Другие продукты и названия компаний, упомянутые в настоящем руководстве, также могут являться зарегистрированными торговыми марками и принадлежать соответствующим лицам.

## Сертификаты

Устройство сертифицировано в соответствии с европейскими стандартами и директивами. Устройство соответствует общим требованиям к безопасности и охране здоровья. Требования дополнительных общепринятых международных стандартов и директив также были соблюдены.



Версия	Дата	Изменение	Глава	Автор	Версия ПО / АО
1.1.1	01/20/2016	Вставлены пропущенные параграфы	8.5		
1.1	02/09/2015	Режим совместимости 3Mbit (DP-64)	8,7, 13	SG	

## Содержание

<b>1</b>	<b>Об этом руководстве пользователя .....</b>	<b>6</b>
1.1	Целевая аудитория .....	6
1.2	Условные обозначения .....	6
1.3	Используемые символы.....	7
<b>2</b>	<b>Введение.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Объем поставки.....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Правила безопасности .....</b>	<b>11</b>
4.1	Надлежащее использование устройства.....	11
4.2	Специальные правила безопасности.....	11
<b>5</b>	<b>Системные требования.....</b>	<b>12</b>
5.1	Аппаратное обеспечение.....	12
5.2	Программное обеспечение.....	12
<b>6</b>	<b>Монтаж и демонтаж.....</b>	<b>13</b>
6.1	Монтаж .....	13
6.2	Демонтаж.....	13
<b>7</b>	<b>Описание устройства .....</b>	<b>14</b>
7.1	Конструкция.....	14
7.1.1	Вид спереди .....	14
7.1.2	Вид снизу.....	14
7.2	Элементы индикации.....	15
7.3	Элементы управления и подключения .....	16
7.3.1	Оптические интерфейсы X10 (TX) и X11 (RX) .....	16
7.3.2	Переключатель вкл/выкл S11 .....	16
7.3.3	Источник питания X14.....	16
7.3.4	Кнопочный выключатель S10 .....	16
7.3.5	Поворотные переключатели S1 и S2 .....	18
7.3.6	Разъем Ethernet X22 .....	20
7.3.7	DP-разъемы Profibus X40 (шина0) и X41 (шина1) .....	20
7.3.8	USB-интерфейс X12 (в нижней части) .....	20
7.3.9	Винт заземления X29.....	20
<b>8</b>	<b>Системная интеграция .....</b>	<b>21</b>
8.1	Сбор данных 32Mbit Flex .....	21
8.2	Сбор данных в режиме совместимости 32Mbit .....	21
8.3	Сбор данных на резервированной шине Profibus 32Mbit Flex .....	22
8.4	Сбор данных на резервированной шине Profibus в режиме совместимости 32Mbit .....	23
8.5	Кольцевая топология .....	23
8.6	Режим симуляции.....	24
8.7	Режим совместимости 3Mbit (режим DP-64).....	25
8.7.1	Подключение к ведущему DP-устройству и другим ведомым .....	25
8.7.2	Соединение Profibus DP и систем на базе шины VME .....	25

<b>9</b>	<b>Конфигурирование .....</b>	<b>27</b>
9.1	Основные принципы .....	27
9.2	Создание коммуникационных соединений.....	27
9.2.1	Интерфейс Ethernet .....	27
9.2.2	Интерфейс USB .....	30
9.3	Веб-интерфейс .....	34
9.3.1	Вызов веб-интерфейса.....	34
9.3.2	Info - стартовая страница .....	36
9.3.3	Network - Сеть.....	37
9.3.4	Settings - настройки .....	38
9.3.5	Diagnostics - Диагностика .....	41
9.3.6	Administration - Администрирование.....	41
9.3.7	Help - Справка.....	43
<b>10</b>	<b>Конфигурирование с помощью ibaPDA .....</b>	<b>44</b>
10.1	Первые шаги конфигурирования в ibaPDA .....	44
10.2	Примечания к режиму совместимости 32Mbit .....	52
10.2.1	Режим совместимости 32Mbit с модулем устройства ibaBM-DPM-S .....	52
10.2.2	Режим совместимости 32Mbit с модулем устройства ibaBM-DP .....	53
10.3	Модули устройства и подмодули в диспетчере ввода-вывода.....	54
10.3.1	Модуль устройства "ibaBM-DP" .....	55
10.3.2	Модуль шины X40: Шина 0/ X41: Шина 1.....	59
10.3.3	Подмодуль "Сниффер" .....	60
10.3.4	Подмодуль "Активное ведомое устройство".....	64
10.3.5	одмодуль "Декодер сниффера" .....	67
10.3.6	Подмодуль "Декодер активного ведомого устройства" .....	70
10.4	Диагностические функции .....	72
10.5	Браузер Profibus .....	73
10.5.1	Выбор сигнала в браузере Profibus .....	76
10.6	Браузер символов сниффера .....	79
10.7	Конфигурирование выходов.....	83
10.7.1	Модуль устройства "ibaBM-DP" .....	83
10.7.2	Подмодуль "Активный ведомый" .....	85
10.8	Расчет размера телеграммы с использованием 32Mbit Flex .....	87
<b>11</b>	<b>Конфигурация Profibus .....</b>	<b>89</b>
11.1	Режим сниффера.....	89
11.2	Режим активного ведомого.....	89
11.3	Работа с выходами .....	91
<b>12</b>	<b>Режим резервирования.....</b>	<b>93</b>
12.1	Конфигурирование с помощью ibaPDA .....	94
12.1.1	Указания к подмодулю "Сниффер" .....	96
12.1.2	Указания к подмодулю "Активный ведомый" .....	96
12.1.3	Указания к диагностике .....	97
12.1.4	Особенности типа ввода/вывода .....	97
12.2	Проектирование Profibus.....	99



12.2.1	Режим сниффера .....	99
12.2.2	Режим активного ведомого .....	99
12.2.3	Работа с выходами .....	101
12.3	Передача данных активным ведомым .....	103
<b>13</b>	<b>Режим совместимости 3Mbit (режим DP-64) .....</b>	<b>105</b>
13.1	Режимы работы и типы данных.....	105
13.1.1	Обзор режимов работы.....	106
13.1.2	Режим 0 – PDA 32 Integer.....	108
13.1.3	Режим 1 – PDA 32 Real .....	109
13.1.4	Режим 3 – PDA 28 Real .....	109
13.1.5	Режим 5 – INPUT 32 Integer .....	111
13.1.6	Режим 6 – INPUT 32 Real.....	112
13.1.7	Режим 7 – INPUT 28 Real.....	113
13.1.8	Режим 8 – IN-OUT 32 Integer.....	114
13.1.9	Режим 9 – IN-OUT 32 Real .....	115
13.1.10	Режим В – IN-OUT 28 Real.....	117
13.2	Указания по применению.....	118
13.3	Применение с SIMATIC S7 .....	119
13.3.1	Первое испытание .....	119
13.3.2	Примеры проектов .....	127
13.3.3	Перезагрузка данных программы ПЛК S7 из/в ведущее DP-устройство .....	127
13.3.4	Нулевые значения при неисправностях DP с ведущим устройством S7 .....	127
13.4	Конфигурирование с помощью ibaPDA.....	128
13.4.1	Режим совместимости 3Mbit со старыми модулями устройства .....	131
13.5	Выводы от ibaPDA к ведущему устройству Profibus (двухнаправленный режим) .....	132
<b>14</b>	<b>Указания к различным ведущим устройствам Profibus .....</b>	<b>134</b>
14.1	Ведущее устройство Beckhoff.....	134
<b>15</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>135</b>
15.1	Основные данные .....	135
15.2	Габариты.....	137
<b>16</b>	<b>Техническая поддержка и контактная информация .....</b>	<b>138</b>

# 1 Об этом руководстве пользователя

В этом руководстве пользователя содержится подробное описание конструкции, принципа работы и использования устройства ibaBM-DP.

## 1.1 Целевая аудитория

Данное руководство предназначено для квалифицированных специалистов по работе с электрическими и электронными модулями, которые обладают необходимыми знаниями в области коммуникационных и измерительных технологий. Такими специалистами считаются лица, которые на основании своей профессиональной подготовки, специальных знаний и опыта, а также знаний соответствующих предписаний могут оценить возможные последствия и риски.

## 1.2 Условные обозначения

В данном руководстве используются следующие условные обозначения:

Действие	Условные обозначения
Команда меню	Меню „Logic diagram“
Вызов команды меню	«Шаг 1 – Шаг 2 – Шаг 3 – Шаг x» <b>Пример:</b> Выбрать меню „Logic diagram – Add – New logic diagram“
Клавиши	<Название клавиши> <b>Пример:</b> <Alt>; <F1>
Одновременное нажатие клавиш	<Название клавиши> + <Название клавиши> <b>Пример:</b> <Alt> + <Ctrl>
Кнопки	<Название кнопки> <b>Пример:</b> <OK>; <Cancel>
Имена файлов, пути	"Имя файла", "Путь" <b>Пример:</b> "Test.doc"

## 1.3 Используемые символы

При чтении этого руководства вам могут встретиться символы, которые имеют следующее значение:

---

### **DANGER**

Несоблюдение техники безопасности может привести к травме или смертельному исходу:

- От удара электрическим током.
  - Из-за неправильного использования программных продуктов, которые связаны с процедурами ввода и вывода, имеющими функции управления.
- 

---

### **WARNING**

Несоблюдение данного предписания по технике безопасности может вызвать летальный исход или тяжкие телесные повреждения!

---

---

### **CAUTION**

Несоблюдение этого правила безопасности может привести к травме или причинить материальный ущерб.

---



---

#### **Примечание**

В примечании указаны особые требования или действия, которые необходимо выполнить.

---



---

#### **Важно**

Указывает на некоторые особенности, например, исключения из правил.

---



---

#### **Совет**

Рекомендации и наглядные примеры для облегчения работы.

---



---

#### **Дополнительная документация**

Ссылка на дополнительную документацию или специальную литературу.

---

## 2 Введение

Сниффер Profibus ibaBM-DP позволяет постоянно "прослушивать" и записывать циклический трафик данных по Profibus DP. ibaBM-DP является заменой устройства ibaBM-DPM-S. В режиме совместимости с протоколом 32Mbit и 3Mbit устройство ibaBM-DP охватывает все функции предшественника. Если ibaBM-DP работает в режиме совместимости, то замену предшествующих моделей можно выполнить в существующей установке. Для программного обеспечения ibaPDA обновления не требуется, и существующие карты ibaFOB, а также конфигурация ввода/вывода на компьютере ibaPDA могут использоваться дальше.

При использовании с протоколом 32Mbit Flex новый сниффер характеризуется расширенными функциями: увеличением количества сигналов, передача конфигурации по оптическому кабелю, т.е. без подключения Ethernet, гибкая настройка частоты дискретизации и отправки выходных сигналов. Помимо этого, сниффер можно каскадировать с использованием дополнительных устройств, совместимых с технологией 32Mbit Flex; можно объединить до 15 устройств в сеть с кольцевой топологией.

ibaBM-DP подключается к сети Profibus «без вмешательства» и выполняет мониторинг всего обмена данными между контроллерами и периферией. Устройство может быть интегрировано в любом месте сети Profibus и осуществлять мониторинг до двух отдельных линий Profibus.

Наряду с обоими режимами работы: режим сниффера и режим ведомого устройства ibaBM-DP предлагает такие опции, как режим резервирования и симуляции.

### Режим сниффера

В режиме сниффера все данные, отправляемые по Profibus, могут быть прослушаны при помощи данного устройства без необходимости специального конфигурирования Profibus. Устройство при этом не является активным участником на шине.

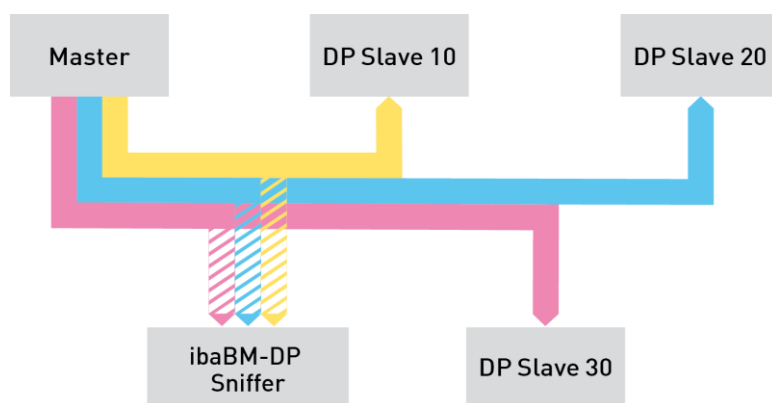


Рис. 1: Принцип работы в качестве сниффера

### Режим активного ведомого

В режиме активного ведомого, напротив, устройство предоставляет до 8 ведомых DP-устройств и является поэтому активным участником на шине Profibus (как, например, Siemens ET200). С дополнительной лицензией может быть сконфигурировано до 16 активных ведомых. Поэтому оно может быть легко интегрировано в существующую DP-сеть Profibus со стандартным ведущим DP-устройством, необходимо только выставить соответствующие адреса ведомых

устройств в конфигурации Profibus и целенаправленно снабжать устройство данными.

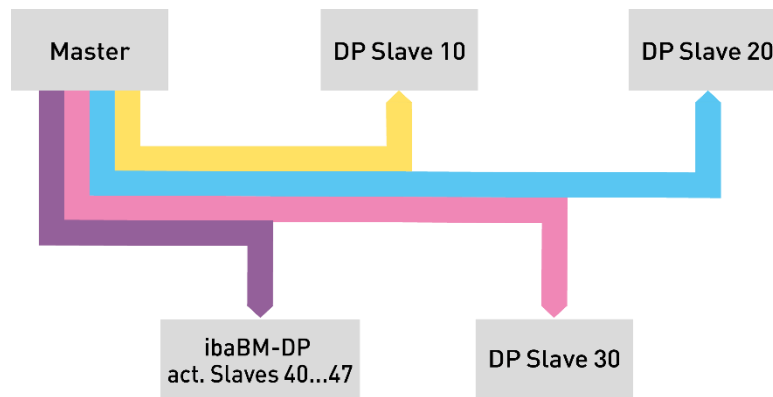


Рис. 2: Принцип работы в качестве активного ведомого

Оба режима работы могут использоваться одновременно. В данном случае ibaBM-DP считывает как данные, определенные целенаправленно для этого устройства, так и данные всех других участников DP.

### Режим резервирования

Для использования режима резервирования требуется дополнительная лицензия. В режиме резервирования ibaBM-DP может прослушивать и собирать данные с резервированных линий Profibus контроллеров SIMATIC S7-400H. Также и в данном случае устройство может работать как в режиме сниффера, так и в режиме активного ведомого.

Мониторинг обмена телеграммами осуществляется на обеих линиях Profibus, но данные записываются только на одной линии. Устройство "решает" автоматически, с какой линии брать данные.

Устройство может работать либо в обычном режиме, либо в режиме резервирования. Смешанный режим невозможен.

### Интеграция в DP-сеть

Для интеграции устройства в существующую DP-сеть никаких существенных физических изменений данной сети проводить не надо. Его размер и монтажное приспособление позволяют интегрировать устройство ibaBM-DP между ведущим устройством и остальной сетью. Оптическое соединение ibaNNet позволяет без нарушений передавать данные от Profibus на большие расстояния и через участки с сильными электромагнитными полями.

### Обзор самых важных характеристик устройства:

- ☐ Сниффер Profibus для прослушивания и анализа обмена данных между ведущим DP-устройством и ведомым(и) DP-устройством(ами).
- ☐ Разъемы для 2 линий Profibus до 12 Мбит/с.
- ☐ Возможно конфигурирование до 8 или 16<sup>1</sup> собственных DP-ведомых в устройстве; возможно распределение на 1 или 2 ветви.
- ☐ Простое конфигурирование и измерение по двунаправленному оптоволоконному соединению с протоколом ibaNNet 32Mbit Flex.

<sup>1</sup> Требуется дополнительная лицензия



- ☐ Гибкая настройка частоты дискретизации и форматов данных с 32Mбит Flex
- ☐ Заменяет предшествующее устройство ibaBM-DPM-S (32Mbit)
- ☐ Режим совместимости 32Mbit и 3Mbit
- ☐ Ethernet-разъем для режима совместимости
- ☐ Request-S7, FM458-Request и TDC-Request возможны с ibaPDA
- ☐ Обнаружение конфликтов и функция диагностики
- ☐ Режим резервирования<sup>2</sup> для использования на резервированной шине Profibus на контроллерах S7-400H
- ☐ Симуляция периферии системы в режиме симуляции<sup>2</sup>

### Модель лицензирования

Для расширения некоторых функций требуются дополнительные лицензии:

- ☐ Расширение количества активных ведомых в устройстве до 16.
- ☐ Режим резервирования
- ☐ Режим симуляции



### Примечание

Для приобретения лицензионного ключа для одной или нескольких функций обратитесь в компанию iba AG. Лицензии предназначены только для одного устройства.

Лицензии активируются через веб-интерфейс устройства при вводе лицензионного ключа. Лицензионный ключ может включать в себя одну или несколько лицензий. Для создания лицензионного ключа компании iba необходимо заранее предоставить MAC-адрес или серийный номер устройства.

## 3 Объем поставки

После того как вы распаковали доставленное устройство, проверьте его комплектность и убедитесь в том, что оно не имеет повреждений.

В объем поставки входят следующие компоненты:

- ☐ Устройство ibaBM-DP
- ☐ Руководство ibaBM-DP
- ☐ Информационный листок для настройки режима работы
- ☐ USB-кабель
- ☐ DVD со следующим содержимым:
  - GSD-файлы (для "Активных ведомых")
  - драйвер USB
  - примеры применения

<sup>2</sup> Требуется дополнительная лицензия

## 4 Правила безопасности

### 4.1 Надлежащее использование устройства

Данное устройство относится к электрооборудованию. Устройство может использоваться только в следующих целях:

- ☐ Сбор и анализ измеренных данных
- ☐ Автоматизация промышленных установок
- ☐ Использование программных (например, ibaPDA) и аппаратных продуктов iba.

Устройство должно применяться только так, как описано в главе "Технические характеристики".

### 4.2 Специальные правила безопасности

---

#### CAUTION

##### **Соблюдайте требования к диапазону рабочего напряжения**

На устройство не должно подаваться напряжение выше +24 В DC! Слишком высокое рабочее напряжение может повредить устройство и привести к летальному исходу и тяжким телесным повреждениям.

---

---

#### CAUTION

##### **Подключение кабеля Profibus**

Кабель Profibus должен быть подключен только после соответствующего завершения конфигурации активного ведомого.

См. также раздел 11.2 "Работа в качестве активного ведомого".

---

---

#### CAUTION

Не открывайте устройство!

Внутри устройства нет деталей, которые требуют технического обслуживания.

При открывании устройства гарантия аннулируется!

---



---

##### **Примечание**

##### **Очистка устройства**

Для очистки устройства используйте сухую или слегка увлажненную ткань.

---

## 5 Системные требования

### 5.1 Аппаратное обеспечение

Для работы устройства:

- ☐ Источник питания 24 В DC, 0.5 А

Для конфигурирования устройства и осуществления измерений:

- ☐ ПК, рекомендуемое оснащение для использования с ibaPDA:
  - Многоядерный CPU 2 ГГц, 2048 МБ RAM, 100 ГБ HDD
  - Минимум один свободный слот PCI/PCIe (ПК)

На нашем сайте <http://www.iba-ag.com> вы найдете подходящие компьютерные системы в промышленном и настольном исполнении.

- ☐ Минимум одна карта с оптическим входом/выходом типа ibaFOB-D или ibaFOB-Dexp.
- ☐ Режим совместимости 32Mbit: минимум одна карта с оптическим входом типа ibaFOB-X, ibaFOB-D или ibaFOB-Dexp
- ☐ Режим совместимости 3Mbit: минимум одна карта с оптическим входом типа ibaFOB-X, ibaFOB-D или ibaFOB-Dexp.
- ☐ Один оптический кабель ibaNet для двунаправленного подключения ibaBM-DP и ibaPDA-PC.
- ☐ Режим совместимости 3/32Mbit: достаточно однонаправленного оптического соединительного кабеля
- ☐ В режиме совместимости 32Mbit: подключение Ethernet к ПК для параметрирования
- ☐ Сеть Profibus DP

### 5.2 Программное обеспечение

- ☐ Каждая система автоматизации с функцией ведущего DP-устройства может отправлять данные в ibaBM-DP.
- ☐ ibaPDA-V6/ ibaQDR-V6, начиная с версии 6.20.2, для измерения и записи данных в режиме совместимости.
- ☐ ibaPDA-V6 / ibaQDR-V6, начиная с версии 6.26.3, для измерения и записи данных на резервированной шине Profibus в режиме совместимости.
- ☐ ibaPDA-V6/ ibaQDR-V6, начиная с версии 6.32.0, для измерения и записи данных при помощи 32Mbit Flex



#### Примечание

Начиная с версии 6.20.2 ibaPDA, возможны следующие протоколы доступа Request: ibaPDA-Request-S7, ibaPDA-Request-FM458, ibaPDA-Request-TDC.

Дополнительная информация содержится в соответствующих руководствах к продуктам.



#### Важно

В режиме резервирования протокол доступа Request не доступен.

## 6 Монтаж и демонтаж

### 6.1 Монтаж

1. Вставьте зажим DIN-рейки на обратной стороне устройства вверх в DIN-рейку, надавите на устройство вниз от себя и зафиксируйте на DIN-рейке.
2. Если в соответствии с правилами устройство нужно заземлить, соедините его с заземлением (винт заземления X29).
3. После монтажа подключите источник питания 24 В DC, соблюдая полярность, и установите соединение следующим образом:
  - Оптоволоконный провод к системе ibaPDA (однонаправленное или двунаправленное в зависимости от режима работы)
  - Сетевое соединение по Ethernet TCP/IP (в режиме совместимости 32Mbit)

---

#### CAUTION

##### Подключение кабеля Profibus

Не подключайте кабель Profibus, пока не будет корректно выполнено конфигурирование "активных ведомых".

(См. также раздел 11.2)

---

### 6.2 Демонтаж

1. В первую очередь удалить все соединения, присутствующие на устройстве.
2. Плотнo обхватите верхнюю часть устройства одной рукой. Чтобы устройство не упало, слегка надавите на него.
3. Свободной рукой возьмите устройство за нижнюю часть и слегка потяните вверх на себя. Таким образом устройство вынимается из DIN-рейки.

## 7 Описание устройства

### 7.1 Конструкция

#### 7.1.1 Вид спереди

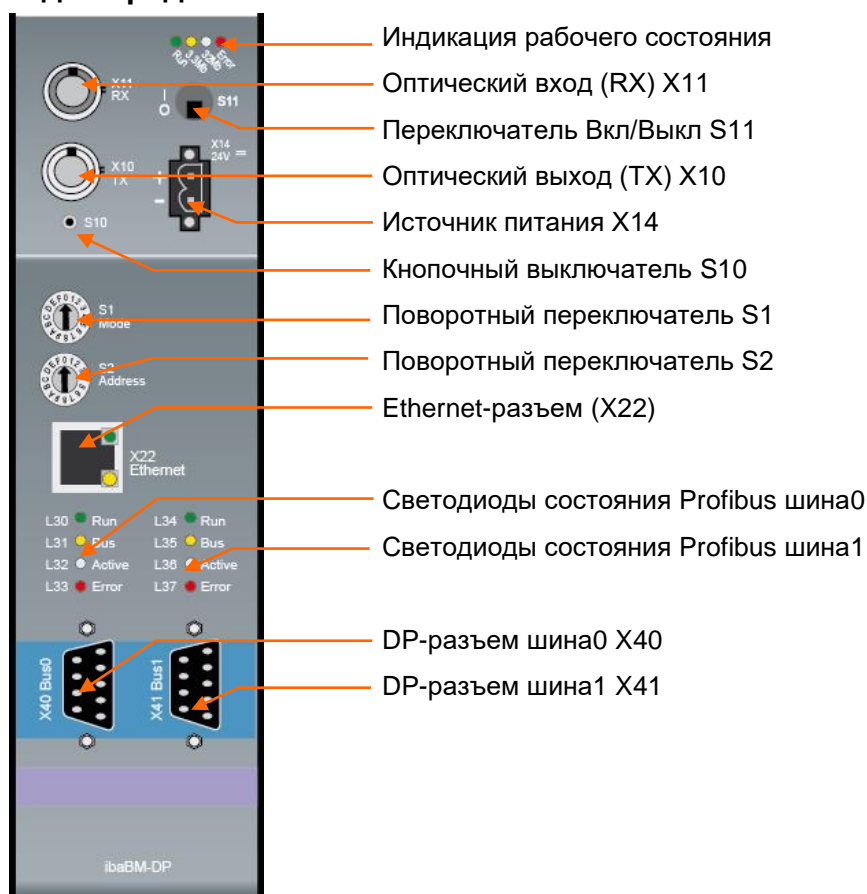


Рис. 3: Вид спереди

#### 7.1.2 Вид снизу

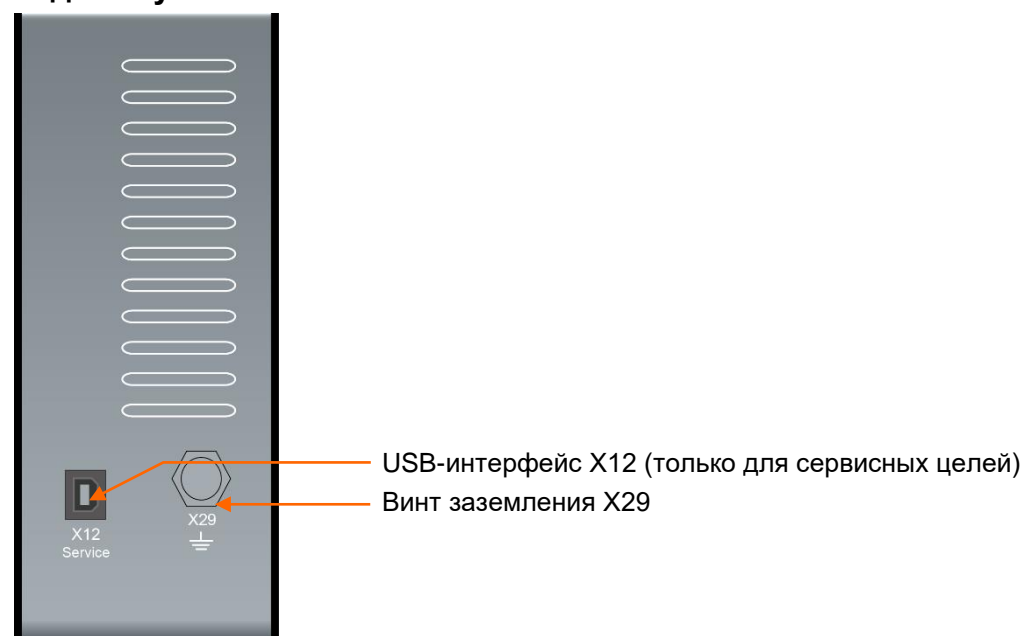


Рис. 4: Вид снизу



## 7.2 Элементы индикации

Рабочее состояние устройства отображается при помощи нескольких цветных светодиодов.

### Рабочее состояние устройства

Светод иод	Состоя ние	Описание
Работа (зел.)	Мигает	Готовность к работе, питание подключено
	Мигает быстро	Режим обновления или переход к заводским настройкам (кнопочный выключатель S10)
	Вкл.	Фаза загрузки
3.3Мб (желтый)	Выкл.	Входной сигнал 3Mbit не распознан
	Мигает	Подключен входной сигнал 3Mbit, но устройство не skonфигурировано для данного режима
	Вкл.	Режим 32Mbit Flex: распознана телеграмма TCP/IP по оптоволокну (неравномерное мигание) Режим совместимости: действительный сигнал 3Мбит распознан
32Mb (белый)	Выкл.	Входной сигнал 32Mbit не распознан
	Мигает	Подключен входной сигнал 32Mbit, но устройство не skonфигурировано для данного режима
	Вкл.	Действительный входной сигнал 32Mbit распознан
Ошибка (красн.)	Выкл.	Исправная работа
	Мигает	Неисправность (ошибка конфигурации)
	Вкл.	Ошибка аппаратного обеспечения

### Profibus

Светод иод	Состоя ние	Описание
Работа (зел.)	Выкл.	Фаза загрузки
	Мигает	Обычная работа
Шина (желт.)	Выкл.	Фаза загрузки / Коммуникация Profibus не распознана
	Мигает быстро	Как минимум одно ведущее устройство активно на DP, но ни одного ведомого
	Мигает	Как минимум одно ведущее устройство и одно ведомое активно на DP, но не все ведомые были skonфигурированы.
	Вкл.	Все skonфигурированные ведущие и ведомые устройства активны на DP.
Активно (белый)	Выкл.	Фаза загрузки / ни одного активного ведомого не skonфигурировано в устройстве
	Мигает быстро	Ни одного активного ведомого в обмене данными (с подключенной шиной)
	Мигает	Ни одного активного ведомого в обмене данными (с подключенной шиной)
	Вкл.	Все активные ведомые в обмене данными (с подключенной шиной)
Ошибка (красн.)	Выкл.	Исправная работа
	Мигает	Случайные ошибки на DP
	Вкл.	Ошибка на линии DP

## 7.3 Элементы управления и подключения

### 7.3.1 Оптические интерфейсы X10 (TX) и X11 (RX)

X11 (RX): Оптический интерфейс для приема данных

X10 (TX): Оптический интерфейс для отправки данных

В системе ibaPDA должна быть встроена карта с оптическим входом/выходом типа ibaFOB-D или ibaFOB-Dexp для получения и отправки данных.

Для режима совместимости 32Mbit достаточно одной карты с оптическим входом типа ibaFOB-X. Необходимым условием для режима совместимости 3Mbit является карта с оптическим входом типа ibaFOB-S.

Интерфейсы рассчитаны для кабелей с многомодовым оптоволоком 62,5/125 мкм с ST-разъемами. Подходящий оптический коммутационный кабель можно приобрести у фирмы "iba".

### 7.3.2 Переключатель вкл/выкл S11

Данный переключатель позволяет включать и выключать устройство.

Включение и выключение устройства осуществляется без вмешательства в Profibus, т.е. оно не повлияет на коммуникацию Profibus на DP-линии при выключении устройства.



---

#### Примечание

В случае использования активных ведомых в ibaBM-DP ведущее устройство распознает их как неисправные. Проведите в программе ведущего устройства соответствующие настройки для корректного улавливания сбоев ведомого (например, сконфигурированы дефектные организационные блоки в CPU SIMATIC S7).

---



---

#### Примечание

Если ibaBM-DP является последним устройством в линии шины, то шину необходимо терминировать согласующим резистором на Profibus-разъеме. При выключении устройства ibaBM-DP корректное терминирование больше не обеспечивается, так как на шине отсутствует напряжение. Это может привести к сбою на шине Profibus.

---

### 7.3.3 Источник питания X14

Устройство ibaBM-PN должно работать с внешним постоянным напряжением 24 В (нерегулир.) с максимальным потребляемым током 500 мА. Рабочее напряжение должно подаваться через 2-полюсный штекер с винтовыми зажимами Phoenix, входящий в объем поставки. Вы можете заказать у компании «iba» DIN-рейки или сетевые адаптеры с вилками.

### 7.3.4 Кнопочный выключатель S10

Кнопочный выключатель S10 позволяет сбросить все настройки (параметры сети, пароли, конфигурация сигнала) на заводские.

1. Выключите устройство, если оно ещё не выключено.
2. Включите устройство, удерживая нажатым выключатель S10.
3. Удерживайте выключатель нажатым до тех пор, пока зеленый светодиод рабочего состояния не начнет быстро мигать. Отпустите выключатель.
4. Если зеленый светодиод перестает быстро мигать, заводские настройки приняты. Устройство сразу готово к работе, повторного выключения и включения не требуется.

Более детальную информацию по заводским настройкам см. разделы 9.2.1 (Сеть) и 9.3.1 (Пароль).

**Примечание**

Устройство нельзя выключать во время процесса.

---

### 7.3.5 Поворотные переключатели S1 и S2

Режимы работы и адрес устройства настраиваются с помощью поворотного переключателя.

Переключатель S1 Режим	Переключатель S2 Адр.	Протокол ibaNet	Количество данных	Опорное время	
0	0	3Mbit	64A+64D	1 мс	Режим совместимости для ibaBM-DPM-S-64
1	0	32Mbit	512A (макс. 1984 байтов) + 512D	1 мс	Режим совместимости для ibaBM-DPM-S Режим резервирования*
1	1...F	32Mbit Flex	макс. 1024A + макс. 1024D (итого макс. 4060 байтов)	от 0.5 мс (количество данных зависит от опорного времени)	Режим 32Mbit Flex (сниффер, активный ведомый) Режим резервирования*
5	0				Режим симуляции*

\* требуется дополнительная лицензия

желтый: состояние поставки (при S2 = 1)



#### Примечание к режиму совместимости

В отличие от предшественника устройство ibaBM-DP не имеет подключаемого согласующего резистора Profibus и не имеет переключателя для соединения шин 0 и 1. Пожалуйста, используйте вместо этого согласующие резисторы на разъемах Profibus. Для соединения шин 0 и 1 Вы можете использовать кабельный мост.

#### 7.3.5.1 Режим совместимости 3Mbit (режим DP-64)

S1 = 0 и S2 = 0

С данными настройками устройство служит заменой предшествующих устройств ibaBM-DPM-S-64 и ibaBM-DPM-64. В данном режиме устройство имеет до 2 ведомых, которые могут работать в различных режимах. До 64 аналоговых и 64 цифровых значений могут быть собраны за 1 мс.

Устройство может работать в режиме DP-64 также и с более старыми картами ibaFOB-S или ibaFOB-X.

Для получения дополнительной информации см. раздел 8.7 и 13.

#### 7.3.5.2 Режим совместимости 32Mbit

S1 = 1 и S2 = 0

С данными настройками устройство служит заменой для предшествующего устройства ibaBM-DPM-S в существующем оборудовании и работает с фиксированной телеграммой 32Mbit на стороне оптического соединения. К системе требуется однонаправленное оптическое подключение, конфигурационные данные передаются от ibaPDA в устройство по соединению

Ethernet. В данном режиме могут быть собраны до 512 аналоговых и 512 цифровых значений (итого макс. 1984 байтов). Опционально на шине 0/1 может быть создано до 8 активных ведомых.

Устройство может работать в режиме 32Mbit также и с более старой картой ibaFOB-X. Режим совместимости является хорошим решением также в случае, если существующую систему ibaPDA необходимо расширить, но оптические выходы не доступны или не могут быть модернизированы.

### 7.3.5.3 Режим 32Mbit Flex

S1 = 1 и S2 = 1 ... F

С данными настройками устройство работает с 32Mbit Flex в режиме сниффера и/или как активный ведомый.

32Mbit Flex позволяет собирать и записывать в зависимости от частоты дискретизации до 4060 байтов за цикл с 1024 аналоговыми значениями и 1024 цифровыми значениями. Цикл считывания для данного объема данных может составлять до 1400 мкс; за цикл в 1 мс может быть передано до 3100 байтов. Самый короткий цикл считывания составляет 0,5 мс (1540 байтов). При этом поддерживаются следующие типы данных BYTE, WORD, DWORD, INT, DINT и FLOAT в формате Big/Little Endian.

Если устройство работает в одном кольце вместе с другими устройствами 32Mbit Flex, то передаваемый объем данных соответственно уменьшается.

До 8 ведомых устройств может быть подключено к шине 0/1.

32Mbit Flex позволяет отправлять выходные сигналы ibaPDA в ведущее устройство Profibus. Таким образом можно осуществлять мониторинг определенных значений сигналов и выводить предупреждающее сообщение при превышении предельного значения или сигнализировать о других событиях.



#### Примечание

ibaPDA обрабатывает выходные сигналы асинхронно с циклом 50 мс.

### 7.3.5.4 Режим симуляции

S1 = 5 и S2 = 0

Для "режима симуляции" требуется дополнительная лицензия. Данная опция позволяет протестировать ПО и конфигурацию ведущей DP-станции без физического присутствия системной периферии на Profibus. В режиме симуляции ibaBM-DP может симулировать ведомые, которые запрашиваются ведущим устройством, но физически отсутствуют на шине. В качестве ведущего устройства может использоваться любая ведущая станция, сконфигурированная должным образом, например, SIMATIC S7 или ibaLogic с SST-картой (подключение ведущего устройства Profibus). Программа симуляции, например, ibaLogic, симулирует поведение системы и "имитирует" полноценные периферийные устройства в системе автоматизации.

Данные симуляции передаются в ibaBM-DP в форме TCP/IP-телеграмм через интерфейс Ethernet.

➤ Дополнительная информация содержится в разделе 8.6.



### 7.3.6 Разъем Ethernet X22

Через интерфейс Ethernet (разъем RJ45) устройство может быть подключено к компьютеру и сети.

Интерфейс имеет уникальный MAC-адрес и используется для передачи файлов конфигурации (параметры устройства) в режиме совместимости.

### 7.3.7 DP-разъемы Profibus X40 (шина0) и X41 (шина1)

Подключение осуществляется через стандартный разъем Profibus DP (9-полюсный D-Sub):

- ☐ Одна линия Profibus может быть подключена к каждому из этих разъемов.
- ☐ Вы можете использовать разъемы как с входящими и выходящими кабелями, так и с концевыми заглушками только с входящими линиями.
- ☐ Линии Profibus терминируются в разьеме.

### 7.3.8 USB-интерфейс X12 (в нижней части)

USB-интерфейс (тип B) на нижней стороне устройства служит для сервисных целей. Если соединение Ethernet не доступно, то временный доступ к веб-интерфейсу устройства возможен через USB-интерфейс. Соединение между USB-интерфейсом X12 и компьютером устанавливается при помощи стандартного USB-кабеля.

USB-интерфейс настроен на постоянный IP-адрес 192.168.0.1 и не может быть изменен.

➤ Дополнительная информация содержится в разделах: 9.2.2.

### 7.3.9 Винт заземления X29

Винт для подключения защитного заземления. В зависимости от конфигурации распределительного шкафа может потребоваться подключить экраны кабелей Profibus к винту заземления X29.

Если экраны кабелей Profibus уже подключены к защитному заземлению распределительного шкафа, подключите также и винт заземления X29 к защитному заземлению распределительного шкафа.

## 8 Системная интеграция

В следующих примерах `ibaPDA` упомянута как принимающая система. Во всех описанных конфигурациях устройство может работать как сниффер и/или с активными ведомыми.

## 8.1 Сбор данных 32Mbit Flex

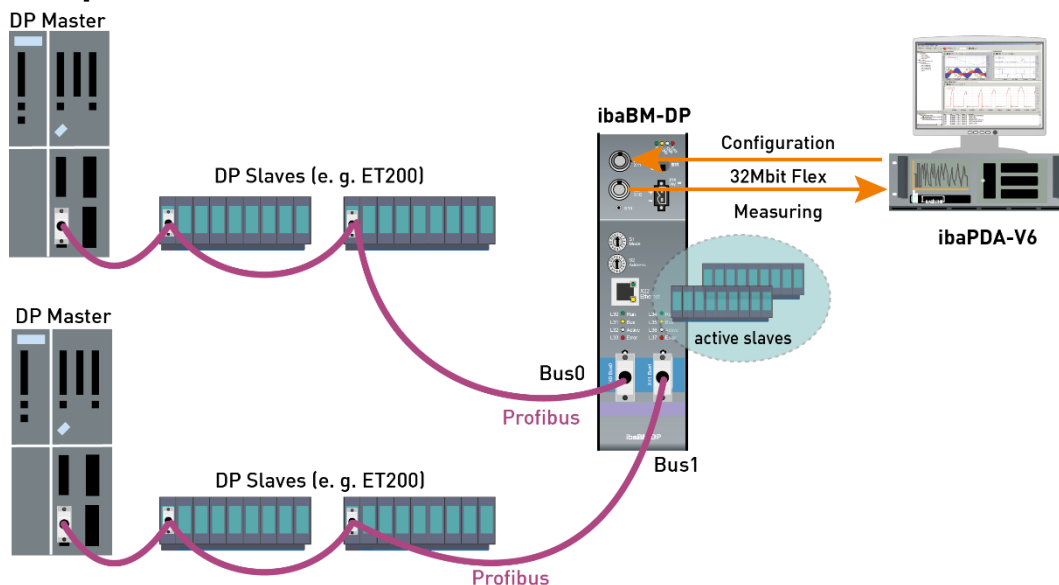


Рис. 5: Конфигурация 32Mbit Flex - sniffер и/или активные ведомые

В примере выше устройство собирает все данные, отправляемые по Profibus. Может быть подключено до двух DP-линий. В качестве сниффера устройство не требуется учитывать в конфигурации ведущего DP-устройства.

Одновременно в устройстве могут быть сконфигурированы активные ведомые, в которые целенаправленно поступают данные из ведущего устройства. Для этого устройство должно быть учтено в конфигурации ведущего DP-устройства через GSD-файл. Ведомые устройства (до 8 шт.) могут быть произвольно распределены по обоим DP-линиям.

## 8.2 Сбор данных в режиме совместимости 32Mbit

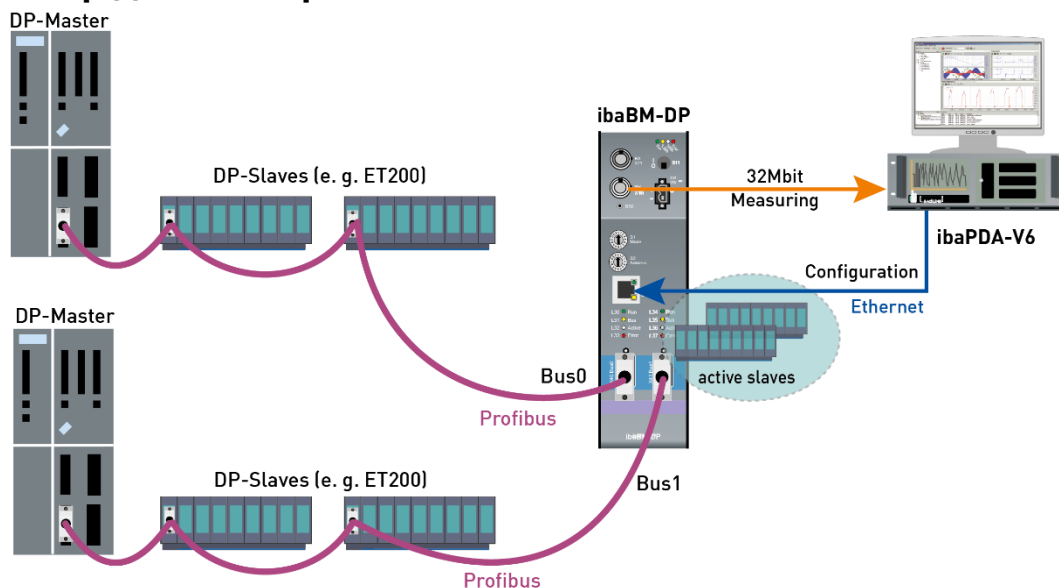


Рис. 6: Конфигурация режима совместимости 32Mbit - сниффер и/или активные ведомые

Если устройство работает в режиме совместимости, то для сбора данных в системе ibaPDA необходимо только однонаправленное соединение, конфигурационные данные передаются по соединению Ethernet.

Для конфигурации как сниффера или активного ведомого действительно то же самое, что указано в примере с 32Mbit Flex, см. раздел 8.1.

### 8.3 Сбор данных на резервированной шине Profibus 32Mbit Flex

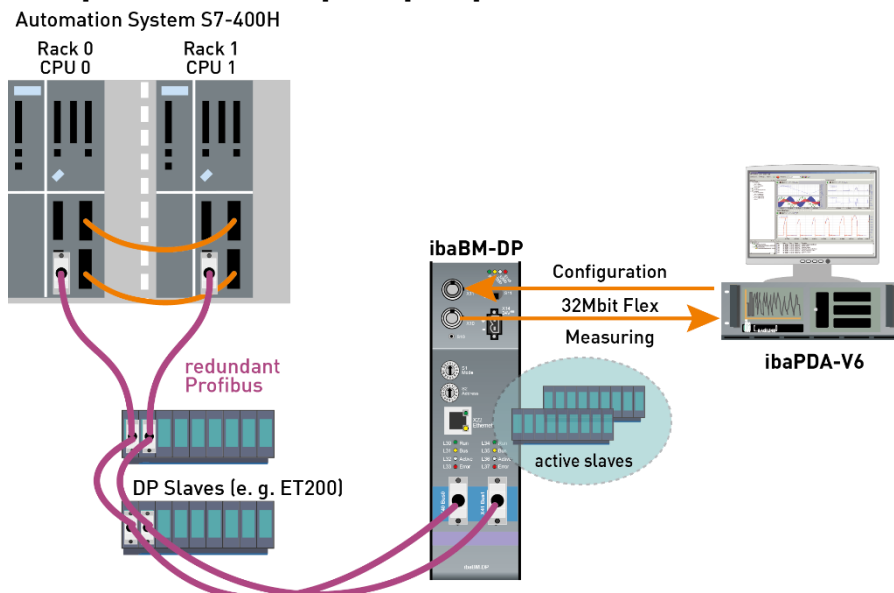


Рис. 7: Конфигурация резервированной шины Profibus 32Mbit Flex - Сниффер и/или активные ведомые

При использовании систем автоматизации высокой доступности S7-400H есть две параллельные резервированные ветви Profibus. ibaBM-DP соединяется с обоими ветвям при помощи обоих DP-разъемов: шина0 (X40) и шина1 (X41).

Может быть создано до 8 пар активных ведомых (по одному ведомому устройству с таким же номером на шине0/1).

- Для получения дополнительной информации по режиму резервирования см. раздел 12.

## 8.4 Сбор данных на резервированной шине Profibus в режиме совместимости 32Mbit

Automation System S7-400H

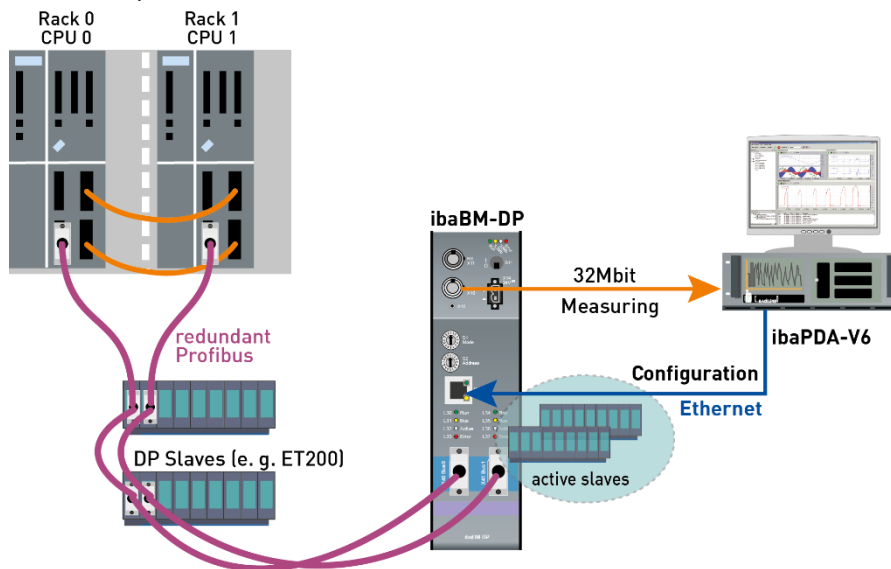


Рис. 8: Конфигурация резервированной шины Profibus в режиме совместимости 32Mbit - sniffер и/или активные ведомые

В режиме совместимости 32Mbit устройство может работать и на резервированной шине Profibus высоконадежной системы автоматизации S7-400H. Здесь действуют аналогичные примечания, как и в разделе 8.3.

## 8.5 Кольцевая топология

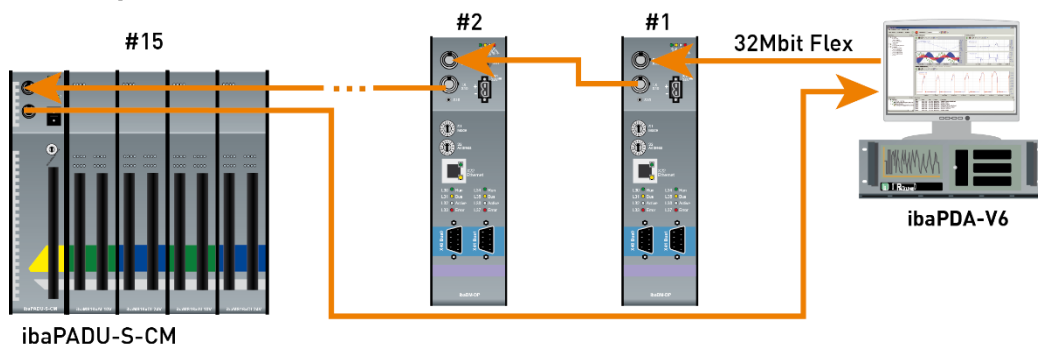


Рис. 9: Кольцевая топология

В одном кольце с протоколом 32Mbit Flex может быть подключено до 15 устройств. В кольце передаются конфигурационные и технологические данные.

ibaPDA автоматически распознает устройства в кольце и определяет максимально возможную частоту дискретизации, в зависимости от вида и количества устройств.

В кольцо можно интегрировать также и другие устройства, совместимые с технологией 32Mbit Flex, напр., ibaPADU-S-CM как в примере выше. Адресация устройств в кольце настраивается с помощью поворотного переключателя для адреса устройства (поворотный переключатель S2 в ibaBM-DP).

Отдельные устройства в каскаде могут работать с различными циклами доступа, но они должны быть целым кратным наименьшего цикла. Пример: Устройство №1 работает с циклом 0,5 мс, устройство №2 - 1 мс, устройство №3 - 4 мс и т.д. Если максимальная скорость передачи данных превышена, то ibaPDA выдает

сообщение об ошибке и рекомендует увеличить опорное время или уменьшить объем данных.

Расчет максимального объема данных зависит от самого быстрого устройства в кольцевой топологии. Это значит: уменьшение времени цикла медленных устройств в кольцевой топологии не приведет к тому, что они смогут передавать больше данных. Только если Вы уменьшите время цикла самого быстрого устройства, может быть увеличен объем данных.



#### Примечание

Из-за большого объема данных, собираемого обычно устройством ibaBM-DP, в большинстве случаев целесообразно использовать только одно устройство на соединении 32Mbit Flex (см. раздел 8.1)

## 8.6 Режим симуляции

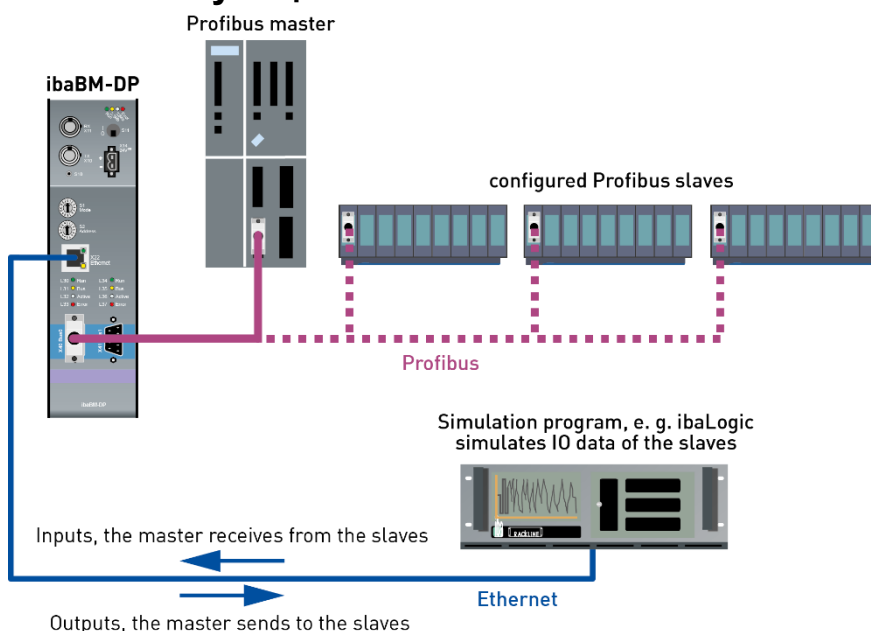


Рис. 10: Режим симуляции

Устройство ibaBM-DP подключается к Profibus. Сконфигурированные ведомые Profibus, которые физически не присутствуют на шине, не симулируются в устройстве. Данные, отправляемые ведущим устройством в эти ведомые, отправляются программе симуляции по телеграммам TCP/IP. Данные, которые ведущее устройство хочет считывать с ведомых, программой симуляции может предоставить устройству ibaBM-DP по TCP/IP.

Для получения дополнительной информации относительно режима симуляции см. отдельное руководство „ibaBM-DP - режим симуляции“.



## 8.7 Режим совместимости 3Mbit (режим DP-64)

### 8.7.1 Подключение к ведущему DP-устройству и другим ведомым

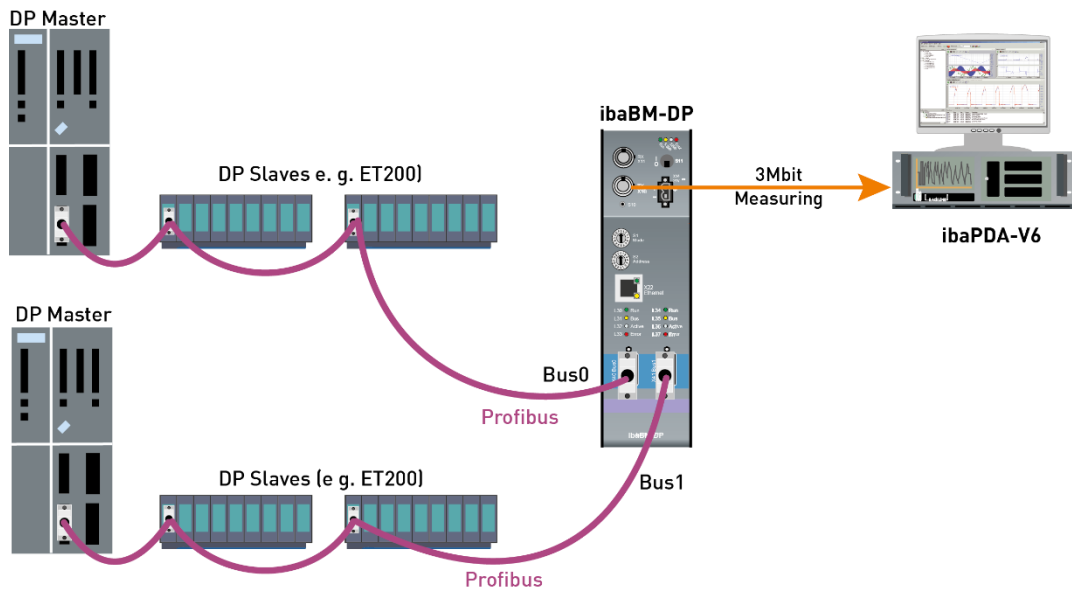


Рис. 11: Конфигурация режима совместимости 3Mbit

Если устройство работает в режиме совместимости 3Mbit, то для сбора данных в системе ibaPDA необходимо только однонаправленное оптическое соединение.

Для настройки необходимого режима DP-64 требуется временный доступ к веб-интерфейсу устройства (через Ethernet или USB) (см. раздел 13).

### 8.7.2 Соединение Profibus DP и систем на базе шины VME

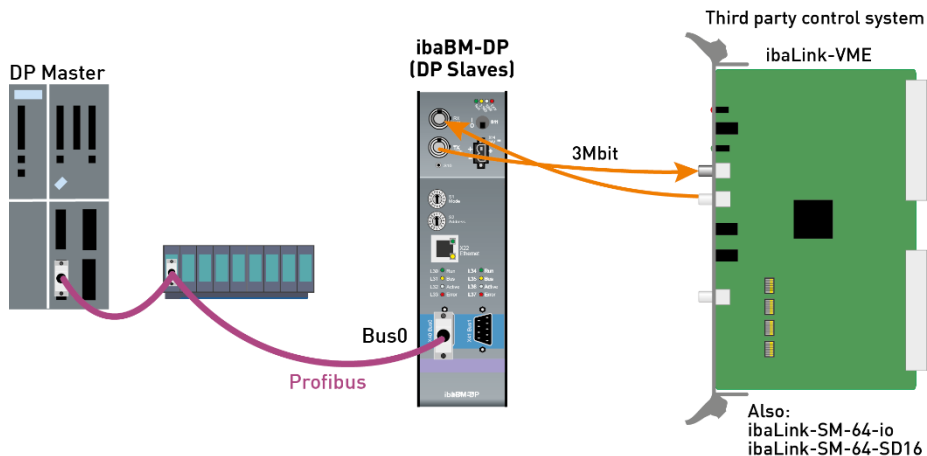


Рис. 12: Конфигурация режима совместимости 3Mbit для системного подключения

Изображенная выше топология является типичной конфигурацией системного подключения. Модуль подключения к оборудованию ibaLink-VME является интерфейсной платой для систем управления на базе VME, например, производства ALSTOM, GE Energy Power, SMS или Siemens VAI.

Устройство ibaBM-DP управляет обменом данных между Profibus и памятью VME, копируя содержимое с одной стороны на другую.

Это легкий способ двунаправленного подключения сторонних систем к сети Profibus.

Для настройки необходимого режима DP-64 (см. раздел 13) требуется временный доступ к веб-интерфейсу устройства (через Ethernet или USB).

Другие системы также могут использовать данную возможность коммуникации, например, SIMATIC S5 или MMC с интерфейсной платой ibaLink-SM-64-io или системы SIMADYN D/16 Bit с интерфейсной платой ibaLink-SM-64-SD16. Обе интерфейсные платы имеют оптические разъемы для передачи 64 каналов. Преимуществом такого вида подключения для таких систем управления является то, что специальных драйверов или GSD-файлов не требуется.

## 9 Конфигурирование

### 9.1 Основные принципы

Настройка режима работы устройства осуществляется при помощи поворотного переключателя S1 и S2.

Дополнительная конфигурация устройства осуществляется в диспетчере ввода-вывода ibaPDA. При помощи 32Mbit Flex параметры передаются по оптоволокну в устройство, в режиме совместимости - через интерфейс Ethernet.

Более того, устройство имеет веб-сервер. Доступ к веб-серверу возможен при помощи веб-браузера (например, Internet Explorer или Mozilla Firefox) через все интерфейсы (32Mbit Flex, Ethernet и USB).

В веб-интерфейсе доступны следующие функции:

- ☐ Обзор общей информации об устройстве (имя устройства, серийный номер, версия аппаратного и встроенного программного обеспечения, MAC-адрес, IP-адрес, существующие лицензии).
- ☐ Индикация информации о состоянии (положение поворотного переключателя, выбранный режим)
- ☐ Сетевые настройки для интерфейса Ethernet (IP-адрес, настройки DHCP)
- ☐ Обновления встроенного программного обеспечения
- ☐ Добавление дополнительных лицензий (дополнительные активные ведомые, режим резервирования, режим симуляции)



---

#### Примечание

Если устройство работает с 32Mbit Flex, то Ethernet или USB-интерфейс использовать не требуется, при условии наличия драйверов FOB-D TCP/IP, установленных на компьютере ibaPDA. Установка драйверов FOB-D TCP/IP выполняется по умолчанию во время установки ibaPDA.

---

### 9.2 Создание коммуникационных соединений

Если устройство работает в режиме Flex, то необходимо использовать интерфейс Ethernet или USB. В режиме Flex, у Вас есть доступ к устройству напрямую через оптический интерфейс (например, веб-интерфейс, см. раздел 9.3.1).

#### 9.2.1 Интерфейс Ethernet

По соединению Ethernet можно получить доступ к веб-интерфейсу устройства. Более того, интерфейс Ethernet используется для передачи конфигурации в режиме совместимости.

Каждое устройство ibaBM-DP имеет уникальный MAC-адрес для идентификации в сети.



---

#### Совет

MAC-адрес указан на паспортной табличке на передней части установки.

---

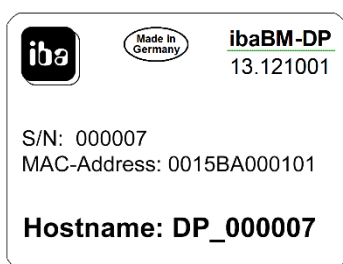


Рис. 13: Паспортная табличка на передней части установки

Более того, каждое устройство может запрашиваться в сети по имени.

Имя хоста: **DP\_xxxxxx**

При этом xxxxxx соответствует 6-тизначному серийному номеру устройства (см. паспортную табличку), пример: DP\_000007.

Для режима совместимости устройство имеет второе альтернативное имя хоста: **dpms\_nnnn**

При этом nnnn соответствует последним четырем знакам адреса MAC.

Пример: Устройство с MAC-адресом 0015BA000101 имеет имя dpms\_0101.

При первичном вводе в эксплуатацию устройства установите подходящий к существующей сети IP-адрес. Введите IP-адрес через веб-интерфейс (см. раздел 9.3.3). Здесь Вы можете также выбрать, будет ли использоваться DHCP (динамическое распределение IP-адреса) или постоянный IP-адрес.



#### Важно

Интерфейс Ethernet устройства ibaBM-DP - фиксированный IP-адрес **192.168.1.1**. При сбросе на заводские настройки (см. раздел 7.3.4), данный IP-адрес будет восстановлен.

Для того чтобы установить сетевое соединение через интерфейс Ethernet (X22), выполните следующие действия:

1. Соедините ПК и устройство при помощи сетевого кабеля либо напрямую, либо через коммутатор или концентратор. Компьютер и устройство должны находиться в одной сети.
2. Настройте сетевой интерфейс компьютера в „Панель управления – Сетевые подключения“ (Windows XP) или „Панель управления – Центр управления сетями и общим доступом – Изменение параметров адаптера“ (Windows 7) на тот же адрес подсети 255.255.255.0 что и устройство и присвойте подходящий IP-адрес, например, 192.168.1.2.



#### Примечание

IP-адрес Вашего компьютера не может быть 192.168.1.1, поскольку это адрес устройства ibaBM-DP. Выберите другой IP-адрес в формате 192.168.1.x.

3. Запустите Web-браузер на компьютере и введите IP-адрес устройства как URL: <http://192.168.1.1>



---

**Примечание**

Условием для использования DHCP является то, что в сети должен быть сервер DHCP, который автоматически присваивает IP-адреса. Опыт показывает, что в области автоматизации используются скорее постоянные IP-адреса, т.е. сервера DHCP нет.

---

Если DHCP активирован в сетевых настройках устройства ibaBM-DP, выполните следующие действия для установления сетевых подключений:

1. Подключите компьютер и устройство к концентратору, коммутатору или маршрутизатору, используя сетевую кабель. В этой же сети должен также находиться DHCP-сервер.
2. Включите устройство.  
Когда светодиод "Run" начинает мигать с постоянной частотой, устройство готово к эксплуатации.
3. DHCP-сервер автоматически присваивает устройству IP-адрес.
4. Настройте сетевой интерфейс компьютера также на DHCP, нажав на "Панель управления - Центр управления сетями и общим доступом - Изменение параметров адаптера".
5. DHCP-сервер автоматически присваивает компьютеру IP-адрес.
6. Запустите веб-браузер на компьютере и в адресной строке введите имя хоста устройства в URL, например, [http://dp\\_000007](http://dp_000007).

Дополнительную информацию см. раздел: 9.3.3.



---

**Примечание**

Для обмена данными с устройством ibaBM-DP через Ethernet (актуально только в режиме совместимости) в ibaPDA используется следующий TCP-порт, который в случае необходимости должен быть активирован в системе сетевой защиты.

ibaPDA-PC --> ibaBM-DP, порт **999**.

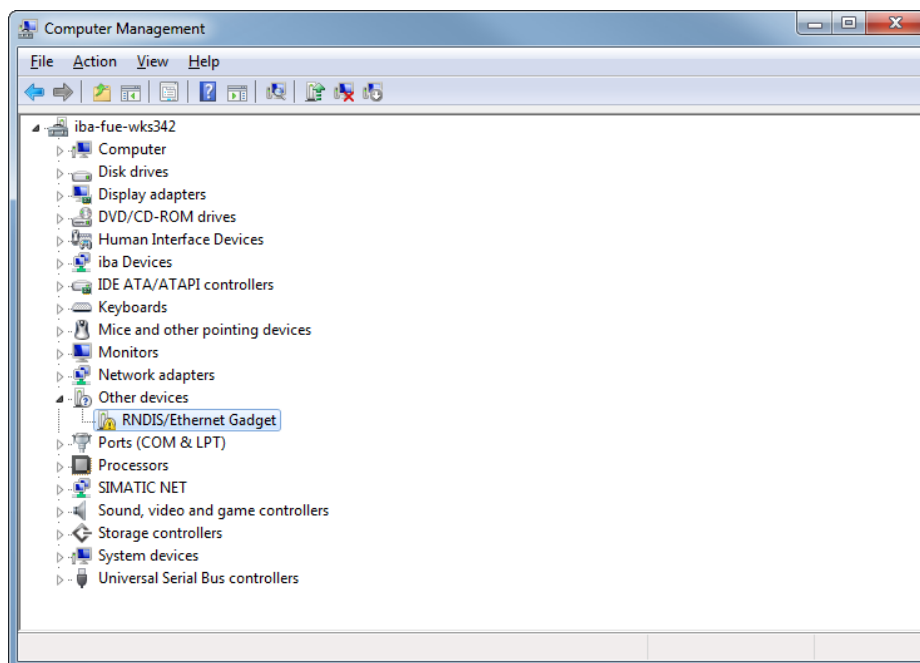
---

## 9.2.2 Интерфейс USB

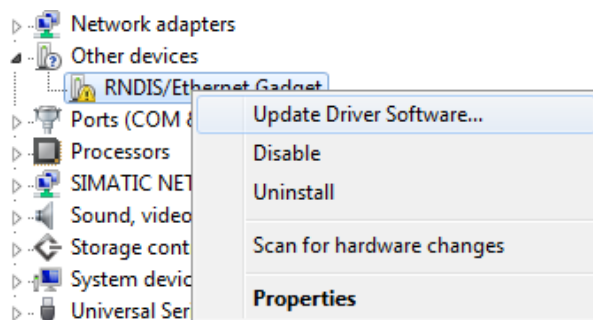
USB-интерфейс находится на нижней части устройства и может также использоваться для доступа к веб-интерфейсу. Если ПК или ноутбук подключается в первый раз через USB-интерфейс устройства при помощи стандартного USB-кабеля, появляется сообщение о том, что программные драйверы устройства не установлены.



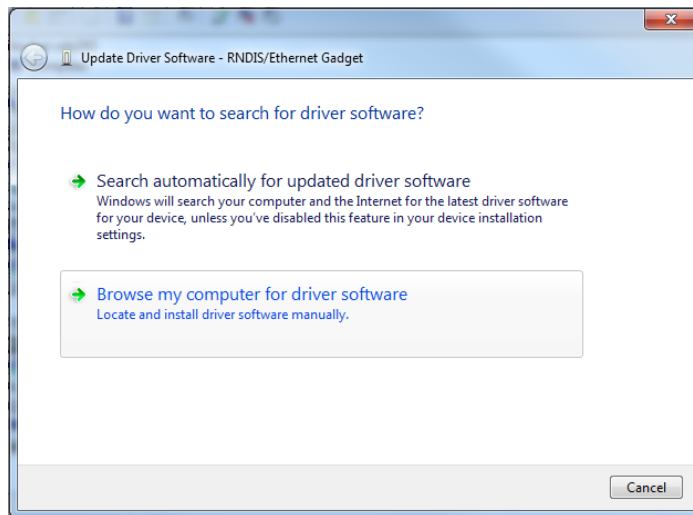
1. Откройте диспетчер устройства и выделите под «Other devices» ("Другие устройства") новое устройство "RNDIS/Ethernet Gadget".



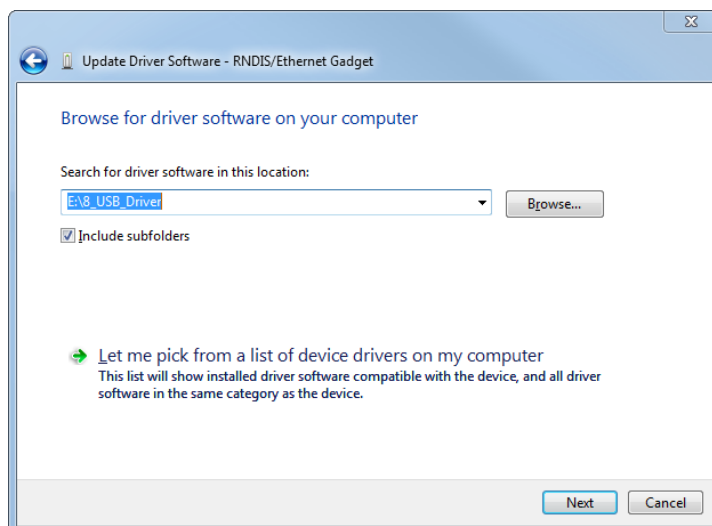
2. При нажатии на правую кнопку мыши откроется подменю. Выберите "Программные драйверы для обновления..."



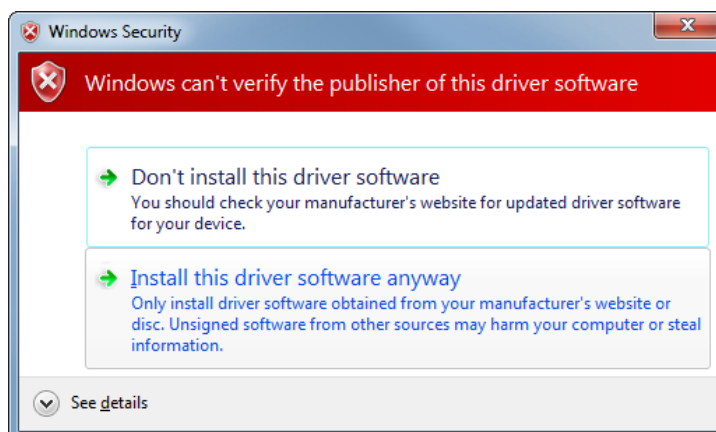
3. В следующем диалоговом окне выберите "Поиск программных драйверов на моем компьютере" и нажмите на <Next> (<Далее>).



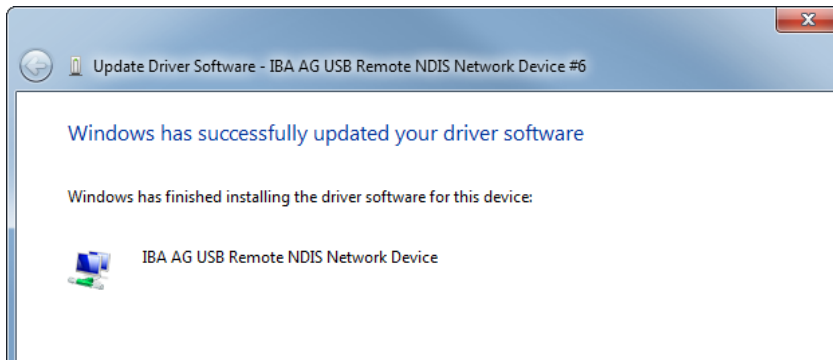
4. Вставьте CD (входит в объем поставки) в дисковод и нажмите на <Browse> (<Поиск>) в следующем диалоговом окне. Выберите на CD каталог с драйверами "2\_Hardware\ibaBM-DP\_Vx.x\8\_USB\_Driver".



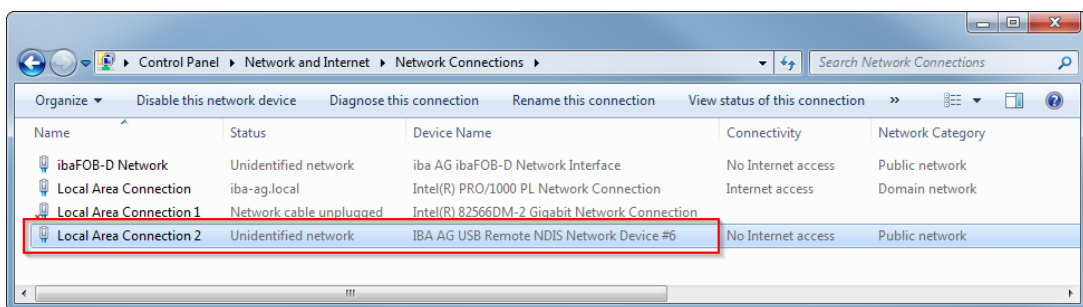
5. В уведомлении о безопасности Windows выберите "Все равно установить данные программные драйверы".



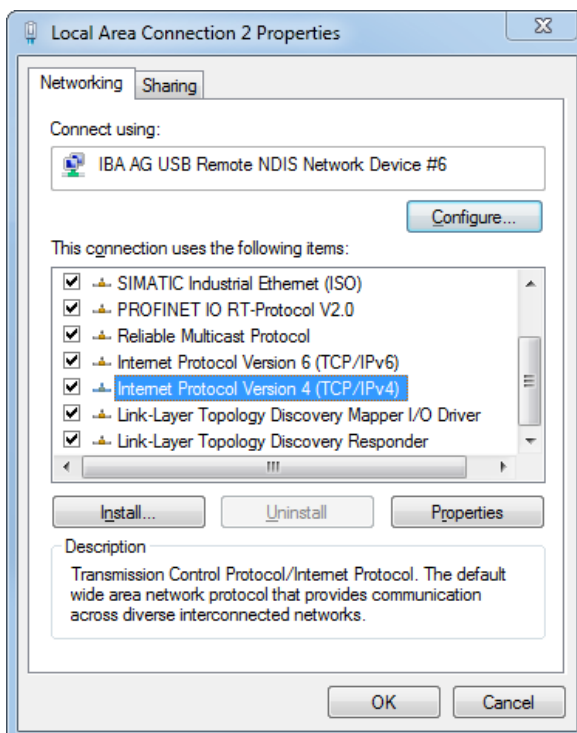
6. Успешная установка драйверов подтверждается следующим сообщением.



7. Откройте обзор сетевых адаптеров в "Панель управления – Центр управления сетями и общим доступом – Изменение параметров адаптера". Отобразится новый сетевой адаптер типа „IBA AG USB Remote NDIS Network Device“

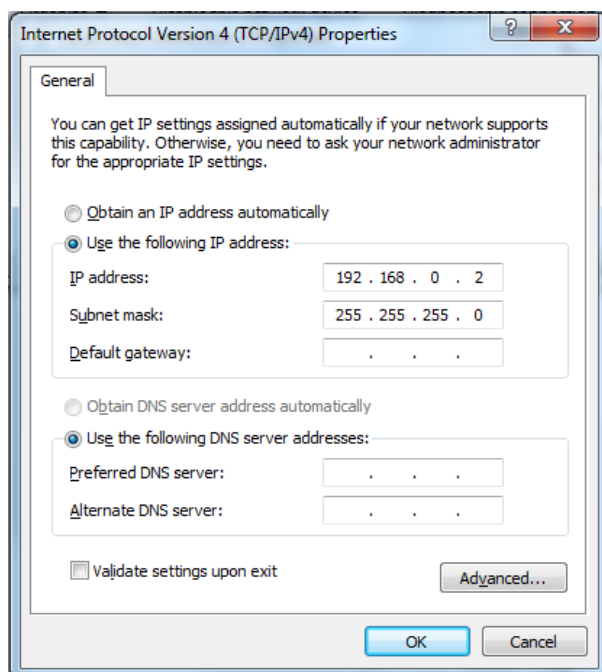


8. Откройте диалоговое окно свойств нажатием правой кнопки мыши. Выделите "Интернет-протокол версия 4 (TCP/IPv4)" и нажмите на <Properties> (<Свойства>).





9. Откроется новое диалоговое окно "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties" ("Свойства интернет-протокола версия 4 (TCP/IPv4) Свойства").



10. Пожалуйста, выберите "Использовать следующий IP-адрес и введите в поле "IP-адрес" адрес, который относится к той же подсети, что и фиксированный IP 192.168.0.1 USB-интерфейса устройства ibaBM-DP. Это может быть, например, адрес 192.168.0.2. Под "маской подсети" введите значение 255.255.255.0 (аналогичная маска подсети, как и само устройство).
11. Завершите диалог нажатием на <OK> и предшествующий диалог нажатием на <Close> (<Заккрыть>).
12. Теперь Вы можете открыть веб-интерфейс устройства через USB. Для этой цели введите адрес <http://192.168.0.1> в веб-браузере.



### Важно

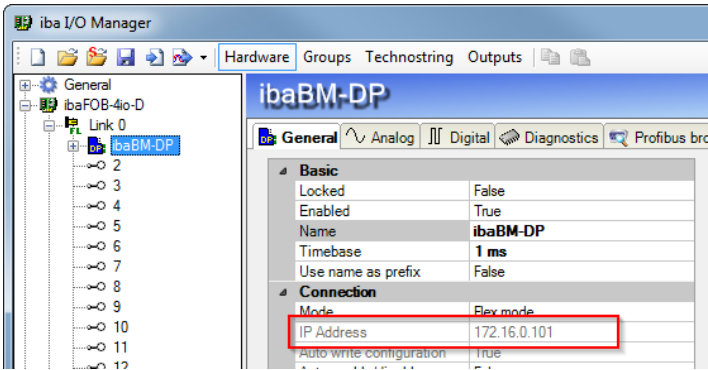
USB-интерфейс устройства ibaBM-DP имеет постоянный IP-адрес 192.168.0.1. Этот адрес нельзя изменить.

Веб-интерфейс в браузере может быть открыт только при помощи адреса <http://192.168.0.1>. USB-интерфейс не поддерживает разрешение имени хоста.

## 9.3 Веб-интерфейс

### 9.3.1 Вызов веб-интерфейса

1. Если Ваш компьютер подключен к ibaBM-DP через 32Mbit Flex, Ethernet или USB, запустите Ваш веб-браузер.
2. Введите Интернет-адрес устройства в адресную строку (URL).

При подключении через...	Тогда адрес (URL) ...
32Mbit Flex	<p>IP-адрес, который появляется в диспетчере ввода/вывода ibaPDA во вкладке "Общие настройки" в поле "IP-адрес", если устройство сконфигурировано или распознано автоматически. В примере ниже <a href="http://172.16.0.101">http://172.16.0.101</a>.*</p>  <p>Разрешение имени устройства не поддерживается.</p>
Интерфейс Ethernet TCP/IP (DHCP)	<p>IP-адрес устройства, например, <a href="http://192.168.1.1">http://192.168.1.1</a> или имя устройство <a href="http://dp_xxxxxx">http://dp_xxxxxx</a> или <a href="http://dpms_nnnn">http://dpms_nnnn</a></p>
Интерфейс USB	<p>Фиксированный IP-адрес устройства: <a href="http://192.168.0.1">http://192.168.0.1</a>.</p> <p>Разрешение имени устройства не поддерживается.</p>

\*IP-адрес в режиме Flex



#### \*IP-адрес в режиме Flex

Автоматически присвоенный IP-адрес в режиме Flex, состоит из 4 частей, например, 172.16.0.101.

Первые две части (172.16) соответствуют IP-адресу сетевого адаптера ibaFOB-D, третья часть (0) соответствует номеру, отображаемому в индикации карты ibaFOB-D в компьютере + номер соединения, к которому подключено устройство. Четвертая часть (101) - это адрес устройства, выбранный на поворотном переключателе S2, +100.

**Совет**

Если Вы используете в качестве браузера Internet Explorer, то в зависимости от уровня безопасности браузера Internet Explorer может возникнуть необходимость ввести адрес `http://dp_xxxxxx` или - в зависимости от пути доступа - URL на базе IP в надежные страницы.

Страницы "Сеть", "Настройки" и "Администрирование" доступны только администраторам и защищены паролем.

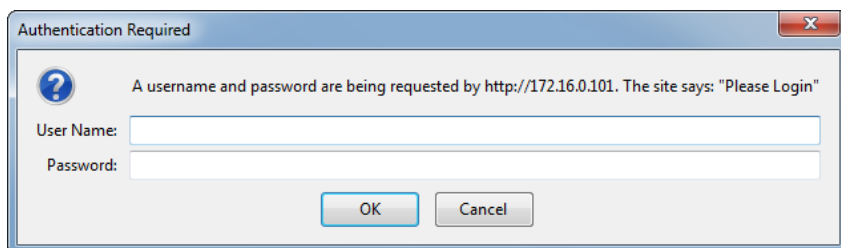


Рис. 14: Веб-интерфейс учетной записи

Заводские настройки для учетной записи:

Имя пользователя: admin

Пароль 1234

Доступ должен быть разрешен только опытным пользователям для предотвращения несанкционированных изменений в настройках. Результатом непреднамеренного изменения параметров сети может стать то, что доступ к устройству через Ethernet будет больше не возможен, и параметры устройства необходимо будет сбросить до заводских настроек. Поэтому следует сразу же, по возможности, изменить пароль. В качестве символов допустимы все цифры и буквы, как прописные, так и строчные.

**Совет**

Вы можете сбросить пароль на заводской, например, если Вы его забудете. Дополнительная информация по этому вопросу содержится в разделе 7.3.4

### 9.3.2 Info - стартовая страница

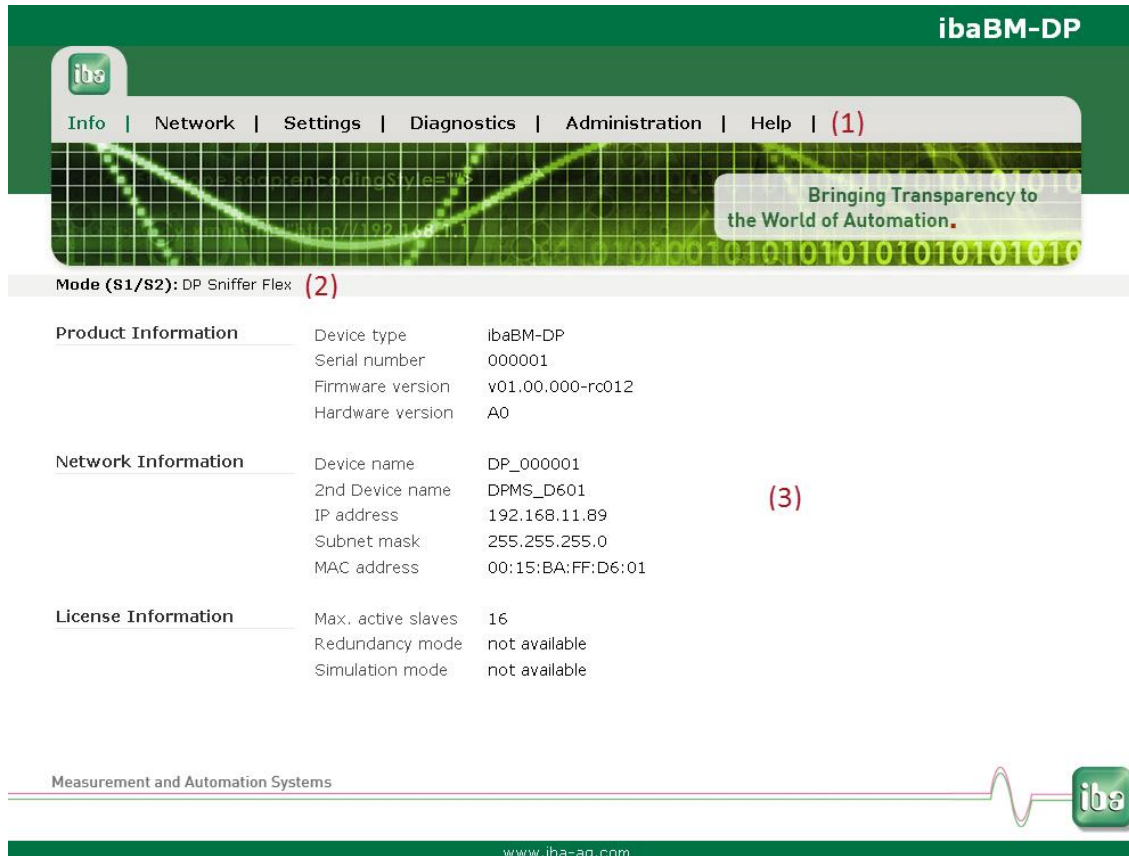


Рис. 15: Веб-интерфейс стартовой страницы

Веб-страницы одинаковы по структуре:

- (1) Поле навигации для выбора веб-страниц. Отображаемая в данный момент веб-страница выделена зеленым.
- (2) В строке состояния отображается выбранный в данный момент режим работы. Строка состояния обновляется автоматически.
- (3) Область отображения для детальных данных в зависимости от выбранной страницы в поле навигации.



#### Важно

Для того, чтобы удостовериться, что вкладка состояния обновлена автоматически, веб-браузер должен разрешить выполнение JavaScript.

### 9.3.3 Network - Сеть

Доступ к странице возможен только после входа под именем пользователя "admin".

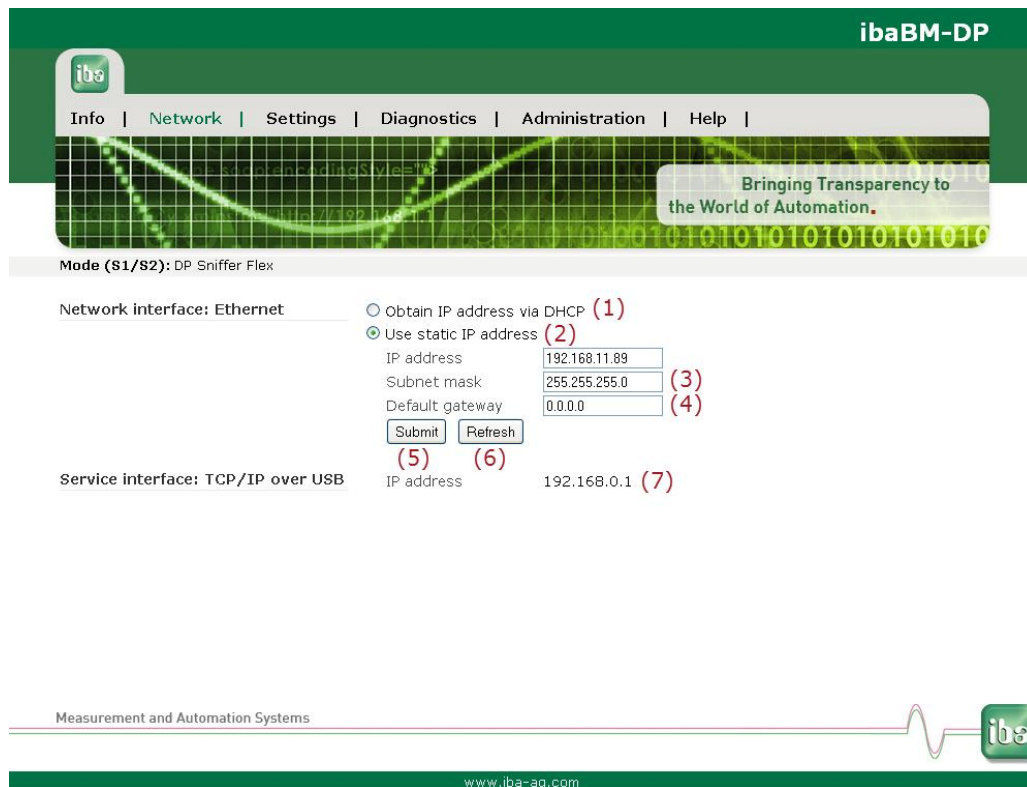


Рис. 16: Веб-интерфейс сетевых настроек

На данной странице показаны оба сетевых адаптера устройства. Верхний интерфейс "Сетевой интерфейс: Ethernet" описывает настройки интерфейса LAN X22, нижний интерфейс "TCP/IP через USB" описывает настройки USB-соединения X12.

- (1) Здесь вы можете выбрать, должен ли использоваться существующий в сети сервер DHCP.
- (2) или постоянный IP-адрес
- (3) "маска подсети", подходящая к сети
- (4) "шлюз по умолчанию", в случае, если не используется шлюз, введите 0.0.0.0.
- (5) При помощи кнопки <Submit> (<Подтвердить>) сохраняются введенные данные для сетевого интерфейса "Ethernet".
- (6) При помощи кнопки <Refresh> (<Актуализировать>) актуализируется отображение введенных данных (например, важно для DHCP).
- (7) Фиксированный неизменяемый IP-адрес USB-соединения.



### Примечание

Обратитесь к сетевому администратору, чтобы он предоставил подходящий для Вашей сети IP-адрес.

Нельзя использовать следующие IP-адреса:

0.0.0.0, широковещательный: 255.255.255.255 и адреса, относящиеся к пользовательским рабочим станциям (известны также как шлейфовые адреса): от 127.0.0.0 до 127.255.255.255 и групповые адреса от 224.0.0.0 до 239.255.255.255 (224.0.0.0/4).

Для IP-адресов используется "стандартный десятичный формат с точками IPv4" без ведущих нулей. Если Вы ввели ведущие нули, они будут автоматически удалены при применении IP-адреса.



### Совет

В случае некорректного ввода доступ может быть невозможен после перезагрузки!

Существует также возможность сбросить сетевые параметры до заводских настроек. Для получения дополнительной информации см. раздел 7.3.4

## 9.3.4 Settings - настройки

Страница доступна только для пользователя "admin".

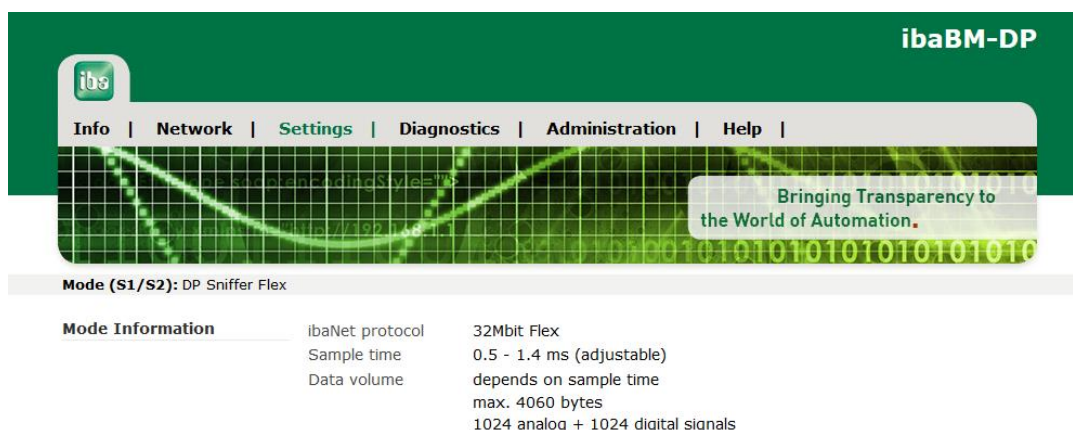


Рис. 17: Текущие настройки веб-интерфейса

В зависимости от выбранного режима здесь отображаются специальные параметры и настройки сигнала.



## Режим совместимости 3Mbit (режим DP-64)

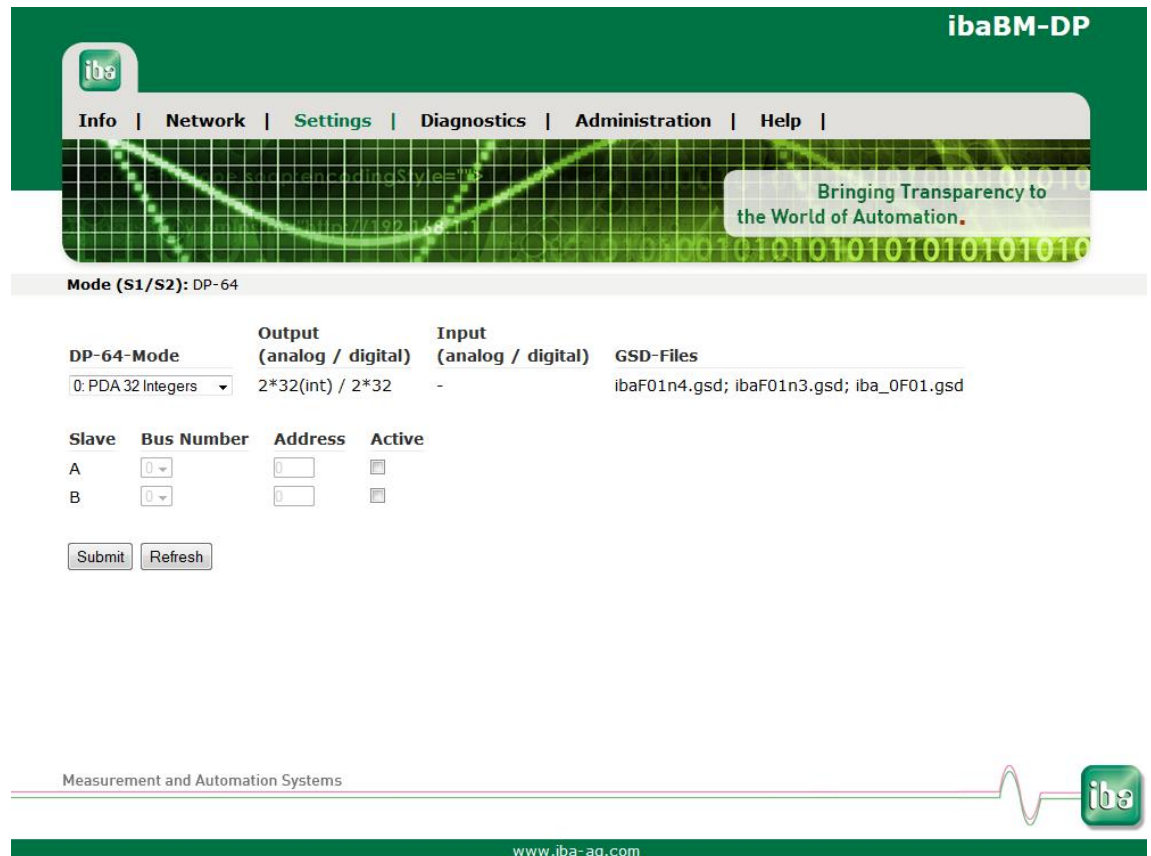


Рис. 18: Настройки в режиме совместимости 3Mbit

На рис. изображена страница "Settings", когда настроен режим совместимости 3Mbit (режим DP-64). В данном режиме устройство конфигурируются через веб-интерфейс на странице "Settings".

Режим работы может быть выбран в комбинированном списке "режим DP-64". Щелкните по стрелке в окне для открытия списка выбора. Обозначения режимов соответствуют обозначениям в разделе 13.1.1.

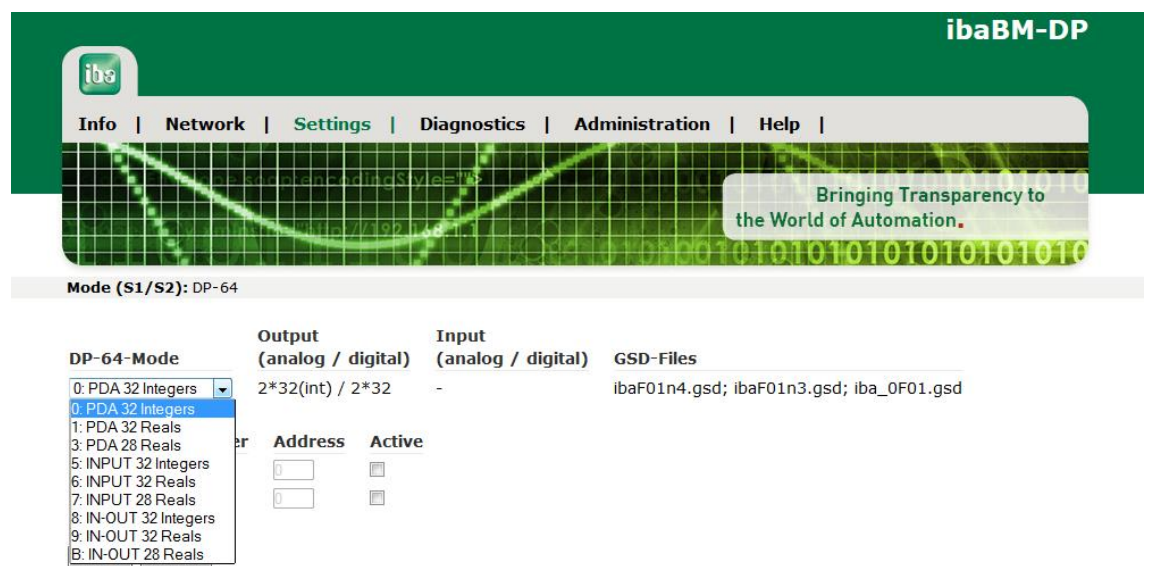


Рис. 19: Выбор режима работы

Присвойте оба ведомых соответствующей шине (шина 0 - разъем X40, шина 1 - разъем X41). Введите адрес ведомого для каждого ведомого устройства, как указано в DP-конфигурации. Допустимый адресный диапазон составляет от 0 до 126.



### Примечание

Вы можете деактивировать ведомое устройство нажатием на кнопку-флажок "Активно".

**Mode (S1/S2): DP-64**

**DP-64-Mode**  
0: PDA 32 Integers

**Output (analog / digital)**  
2\*32(int) / 2\*32

**Input (analog / digital)**  
-

**GSD-Files**  
ibaF01n4.gsd; ibaF01n3.gsd; iba\_0F01.gsd

Slave	Bus Number	Address	Active
A	0	10	<input checked="" type="checkbox"/>
B	1	20	<input checked="" type="checkbox"/>

Submit Refresh

Рис. 20: Настройка адреса ведомого устройства

Настройки сохраняются в устройстве нажатием кнопки <Submit> (<Подтвердить>).

Отображение настроек обновляется нажатием на кнопку <Refresh> (<Обновить>).

Дополнительная информация о модуле DP-64 содержится в разделе 13.



### 9.3.5 Diagnostics - Диагностика

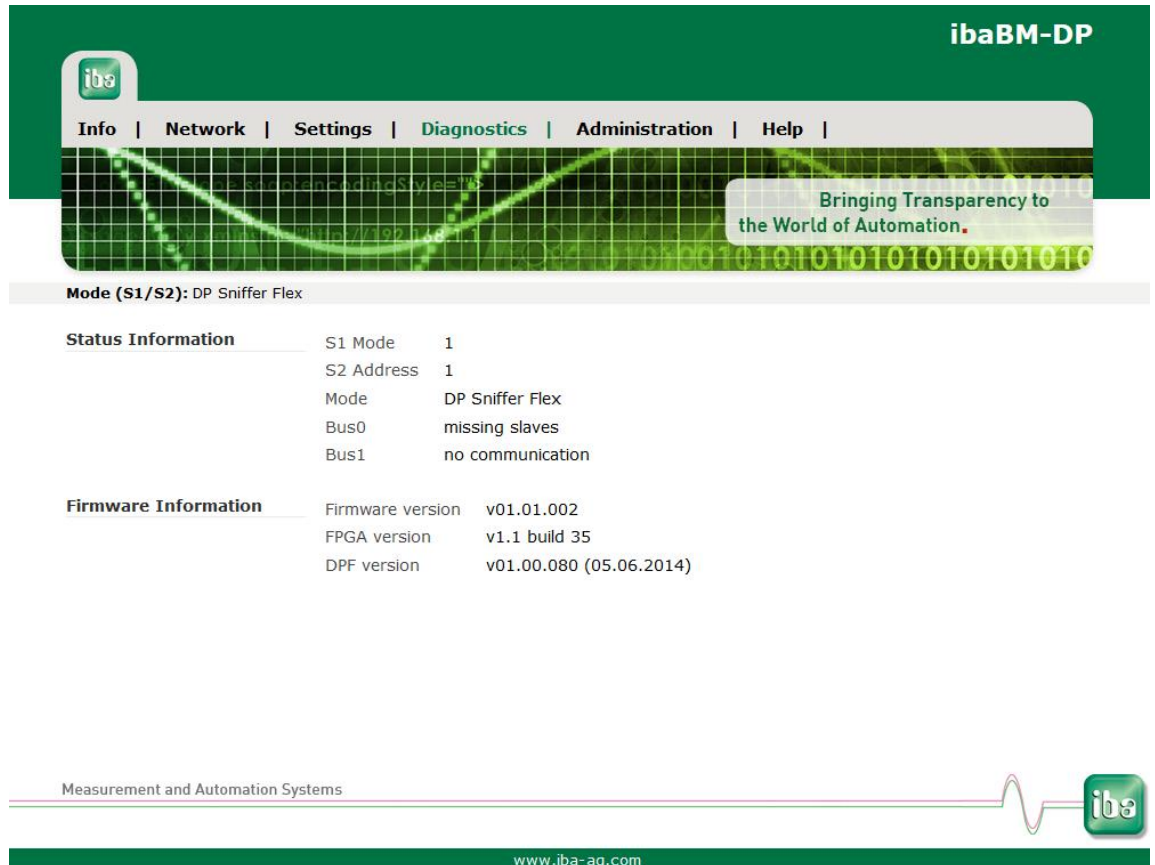


Рис. 21: Веб-интерфейс диагностики

На странице "Diagnostics" отображаются следующие характеристики:

- Настройки поворотных переключателей S1 и S2
- Выбранный режим работы
- Состояние коммуникации Profibus-линий
- Информация о встроенном ПО

### 9.3.6 Administration - Администрирование

Данная страница доступна только после входа под логином "admin". На странице "Administration" может быть изменен пароль для администратора, загружено новое встроенное ПО и активированы дополнительные лицензии.

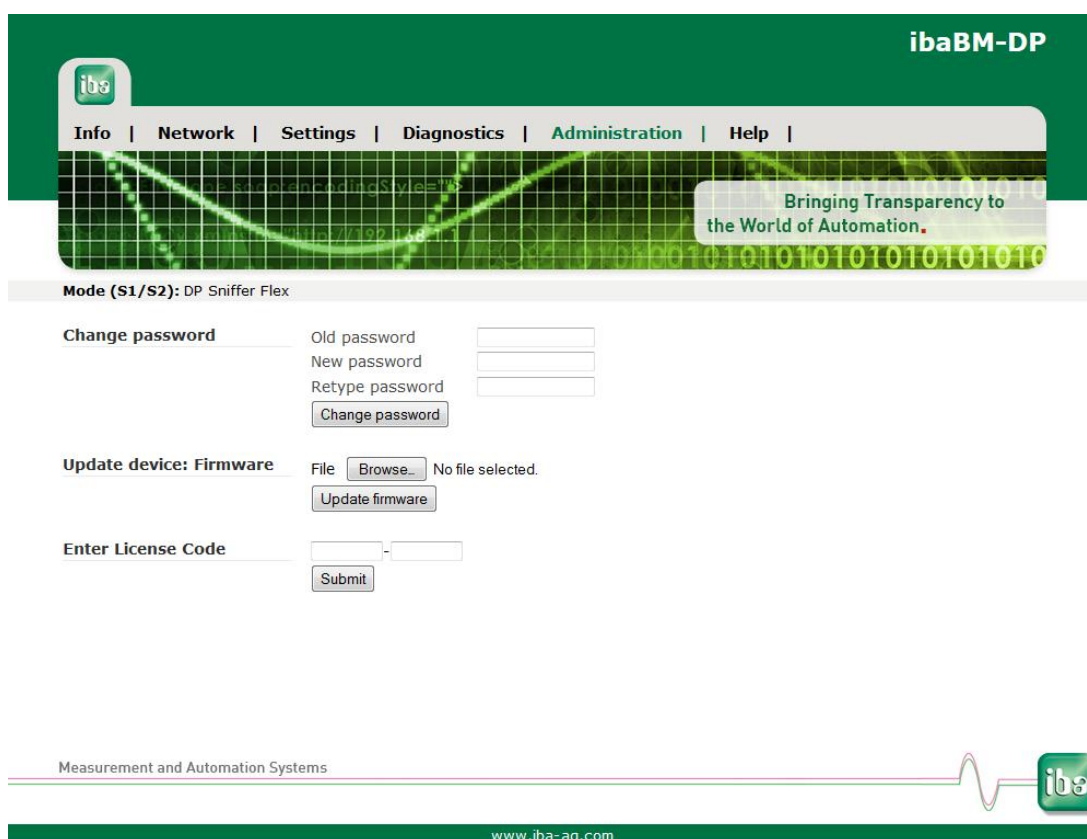


Рис. 22: Администрирование

### Изменение паролей

1. Если вы хотите изменить пароль, просто введите его в соответствующие поля. В целях безопасности необходимо ввести старый пароль и дважды ввести новый пароль.
2. Затем нажмите на <Change password> (<Изменить пароль>). Изменения будут приняты.

### Обновление встроенного ПО

1. Нажмите на <Browse...> (<Поиск...>) и выберите файл обновления <dp\_v[xx.yy.zzz].iba>.
2. Нажатием на <Update firmware> (<Обновление встроенного ПО>) запустите обновление. Процесс обновления отображается в строке состояния.



#### Примечание

Если требуется обновление встроенного ПО, свяжитесь с техподдержкой iba. Мы направим Вам соответствующие файлы и дополнительную информацию по обновлению.



#### Важно

Обновление встроенного ПО может занять несколько минут. В процессе обновления устройство нельзя выключать! В противном случае существует риск, что устройство больше не будет работать!



### Примечание

Обновление встроенного ПО возможно также через диспетчер ввода/вывода в ibaPDA (см. раздел 10.5).

### Активация лицензии

1. Если Вы приобрели дополнительную лицензию у компании iba (режим резервирования или симуляции), введите в обоих полях оба цифровых ключа, которые Вы получили от фирмы "iba".
2. Нажмите на <Submit> (<Подтвердить>) и устройство распознает автоматически, какая лицензия(ии) активируется(ются).



### Примечание

Лицензии всегда привязаны к одному устройству и не могут быть использованы в других устройствах.

## 9.3.7 Help - Справка

**ibaBM-DP**

Info | Network | Settings | Diagnostics | Administration | **Help** |

Bringing Transparency to the World of Automation.

Mode (S1/S2): DP Sniffer Flex

<b>Support</b>	Phone +49 911 97282-14 Fax +49 911 97282-33 Email <a href="mailto:support@iba-ag.com">support@iba-ag.com</a> Note If you require support, please specify the serial number and firmware version of the product.
<b>iba AG Headquarters</b>	iba AG Koenigswarterstrasse 44 90762 Fuerth Germany Phone +49 911 97282-0 Fax +49 911 97282-33 Email <a href="mailto:iba@iba-ag.com">iba@iba-ag.com</a>
<b>iba Regional Offices</b>	For contact data of your regional iba office or representative, please refer to our website <a href="http://www.iba-ag.com">www.iba-ag.com</a> .

Measurement and Automation Systems

[www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com)

Рис. 23: Веб-интерфейс справки/техподдержки

Данная страница содержит важные контактные данные для получения техподдержки при эксплуатации устройства.

## 10 Конфигурирование с помощью ibaPDA

Для измерения и записи данных при помощи ibaBM-DP в режиме 32Mbit Flex Вам необходима версия ibaPDA 6.32.0 или выше.

Для измерения и записи данных при помощи ibaBM-DP в режиме совместимости Вам необходима версия ibaPDA 6.20.2 или выше.

Для более ранних версий ibaPDA, чем версия 6.32.0 Вы можете использовать модуль устройства ibaBM-DPM-S. Описание см. в руководстве "ibaBM-DPM-S".

### CAUTION

Изменение конфигурации ведомого устройства ibaBM-DP (добавить, удалить активные ведомые или переместить их на другую шину) в процессе работы ведет к временному отключению ведомого от шины Profibus. Коммуникация с ведущим DP-устройством при этом прерывается. Если ПЛК (например, SIMATIC S7®) не защищен соответствующими организационными блоками (OB), это может привести к остановке ПЛК!

Изменение адресов и данных в уже определенных ведомых не приведет к сбоям в коммуникации шины Profibus!

### CAUTION

Для предотвращения сбоев на Profibus используйте в активных ведомых только свободные номера ведомых, не используемые другими устройствами!

### 10.1 Первые шаги конфигурирования в ibaPDA

Данная инструкция позволит Вам пошагово интегрировать устройство ibaBM-DP в ibaPDA и сконфигурировать сигналы измерений. Описание относится к режиму **32Mbit Flex** (см. раздел 7.3.5.3 и 8.1). Особенности и отклонения, учитываемые в режиме совместимости 32Mbit, описаны в разделе 10.2.



#### Примечание

Убедитесь в том, что при помощи поворотных переключателей S1 и S2 выбран режим 32Mbit Flex (см. раздел 7.3.5.3).



Основные настройки устройства, такие как сетевые настройки, пароль и т.д. должны быть произведены заранее через веб-интерфейс.

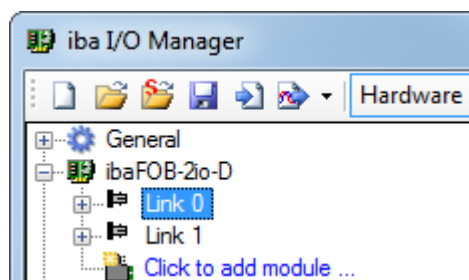
При помощи ibaPDA Вы можете задать адреса ведомых Profibus и сконфигурировать аналоговые и цифровые сигналы измерений. Следующее описание относится к версии ibaPDA 6.32.0 и выше.

1. Подключите устройство к источнику питания и включите его (см. разделы 7.3.3 и 7.3.2).
2. Установите оптическое соединение между TX-разъемом устройства и свободным RX-входом карты ibaFOB-D, а также между RX-разъемом устройства и свободным TX-выходом карты ibaFOB-D. Разъемы TX/RX карты ibaFOB-D попарно связаны, это значит, что Вы не можете использовать любые свободные разъемы TX/RX.

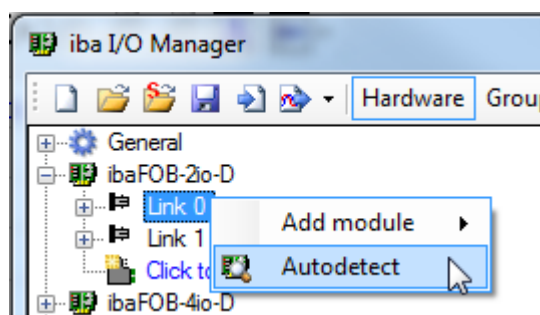
**Темно-серые** Оптические разъемы являются получающими **входами RX**

**Светло-серые** Оптические разъемы являются отправляющими **выходами TX**

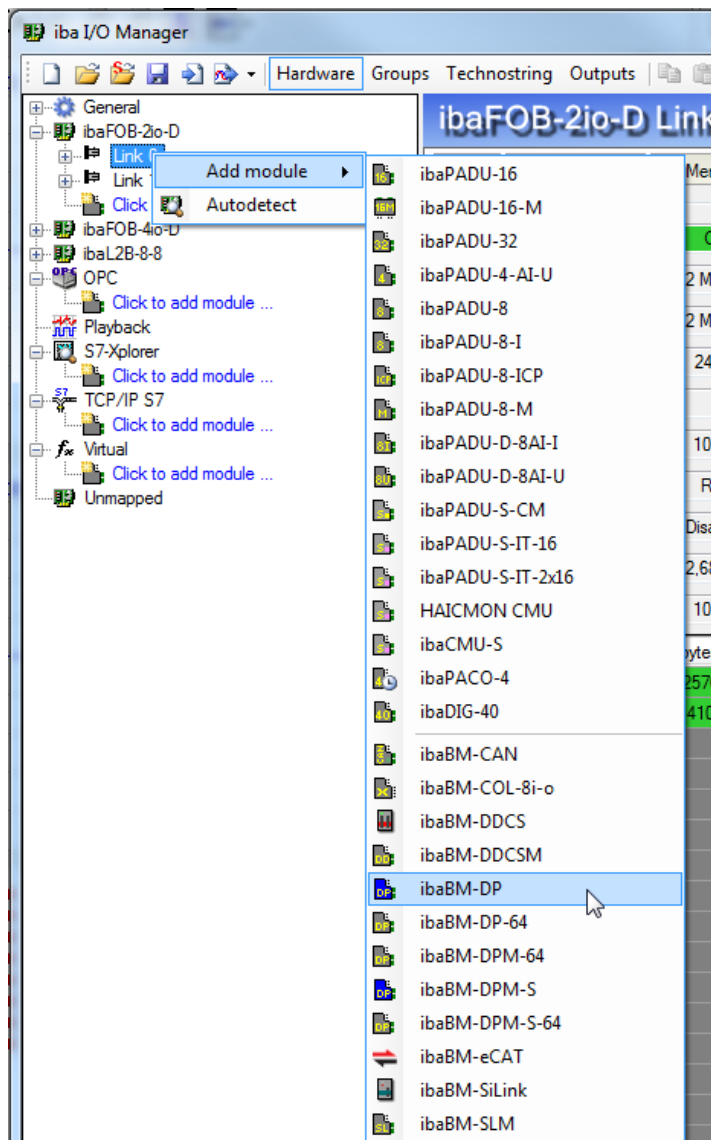
3. Запустите клиент ibaPDA  и откройте диспетчер ввода/вывода .
4. На левой стороне в менеджере ввода/вывода изображены доступные системные интерфейсы. Выберите необходимую карту ibaFOB-D и выделите соединение, к которому подключено устройство ibaBM-DP.



5. Щелкните правой кнопкой мыши по соединению и выберите "Автоматическое распознавание". Устройство распознается автоматически и отобразится в дереве сигналов. В зависимости от установленного Flex-адреса (переключатель S2, см. раздел 7.3.5.3), устройство появляется в соответствующей позиции адреса 1-15.

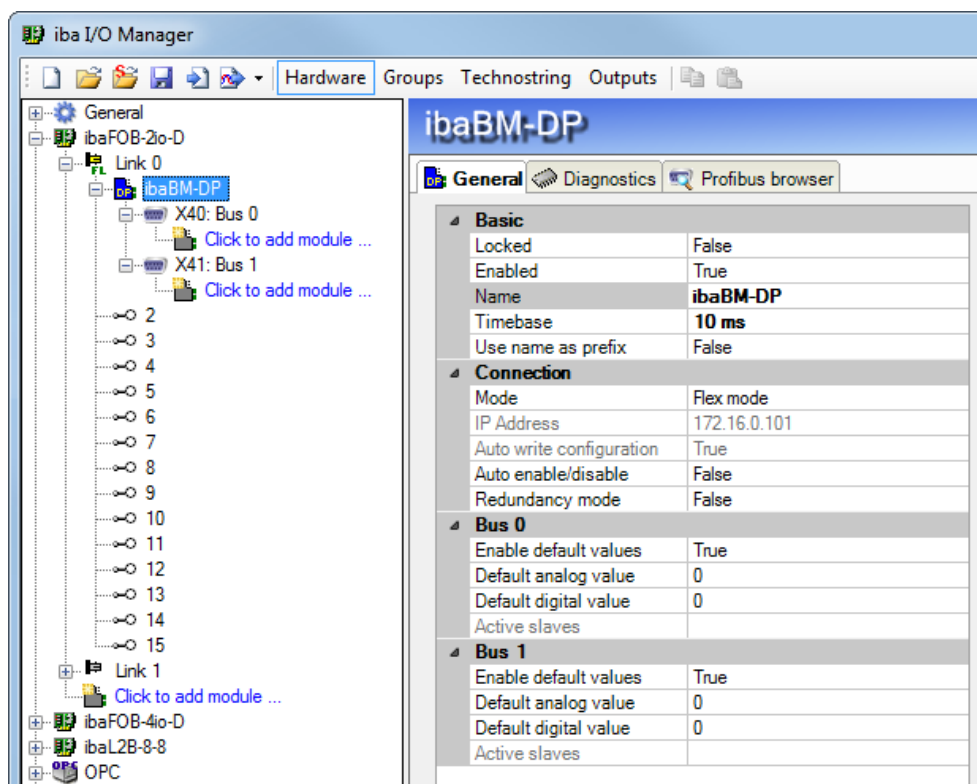


6. Устройство можно также добавить вручную. Для этого в контекстном меню выберите "Добавить модуль - ibaBM-DP".

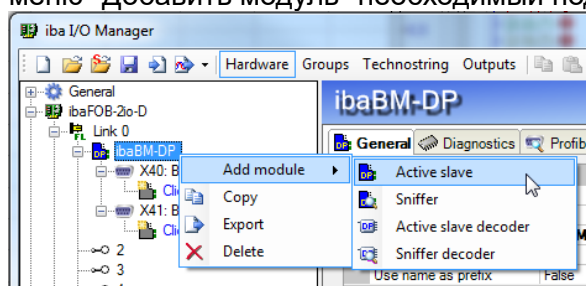


В зависимости от установленного Flex-адреса (переключатель S2, см. раздел 7.3.5.3), устройство необходимо переместить в нужную позицию адреса при помощи функции Drag & Drop.

7. Установите во вкладке "Общие настройки" параметры устройства ibaBM-DP. Здесь важны следующие параметры:
- Имя: Присвойте содержательное имя подключенному устройству.
  - Опорное время: Установите опорное время для сбора данных устройства в ibaPDA.



8. Необходимо решить, будет ли работать ibaBM-DP с активными ведомыми и/или только как сниффер. Если устройство должно быть подключено к Profibus с одним или несколькими активными ведомыми, в первую очередь необходимо сконфигурировать Profibus на уровне контроллеров, чтобы задать номера активных ведомых устройства (см. раздел 11.2). Более того, необходимы параметры Profibus всех участников, данные которых должны быть измерены (номер ведомого, области хранения и типы данных). Они также необходимы для работы только в качестве сниффера.
9. Добавьте под модулем устройства ibaBM-DP подмодуль. Нажмите правой кнопкой мыши на модуль устройства ibaBM-DP и выберите в контекстном меню "Добавить модуль" необходимый подмодуль из списка.



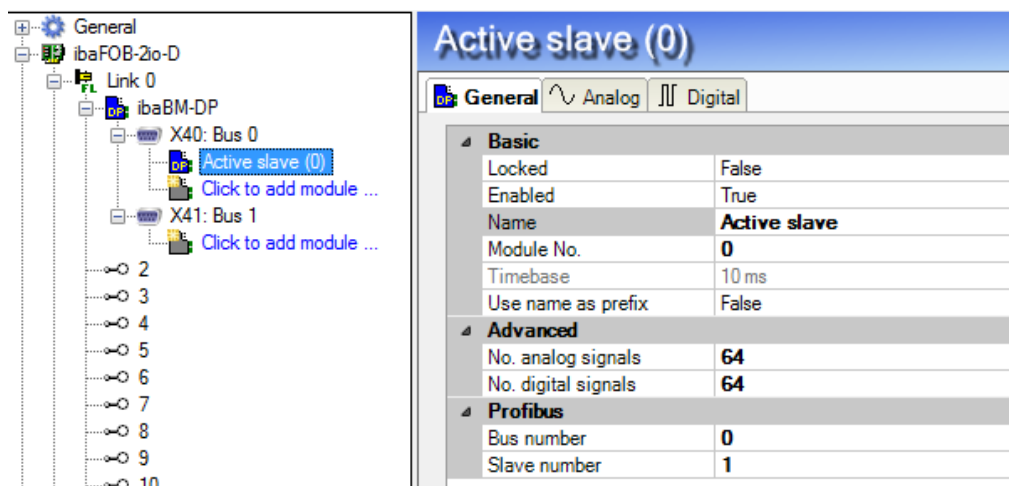
Для добавления подмодуля Вы можете также выбрать выделенную синим команду "Нажать для добавления модуля..." под соответствующим подключением шины. В зависимости от лицензии доступны до 8 подмодулей:

- Активный ведомый, сниффер, декодер активного ведомого, декодер сниффера
- С дополнительной лицензией ibaPDA: S7 Request, S7 Request Decoder, FM458 Request, TDC Request. Для получения информации по данным модулям см. соответствующие руководства.



## 10. Активный ведомый (Подмодуль "Активный ведомый")

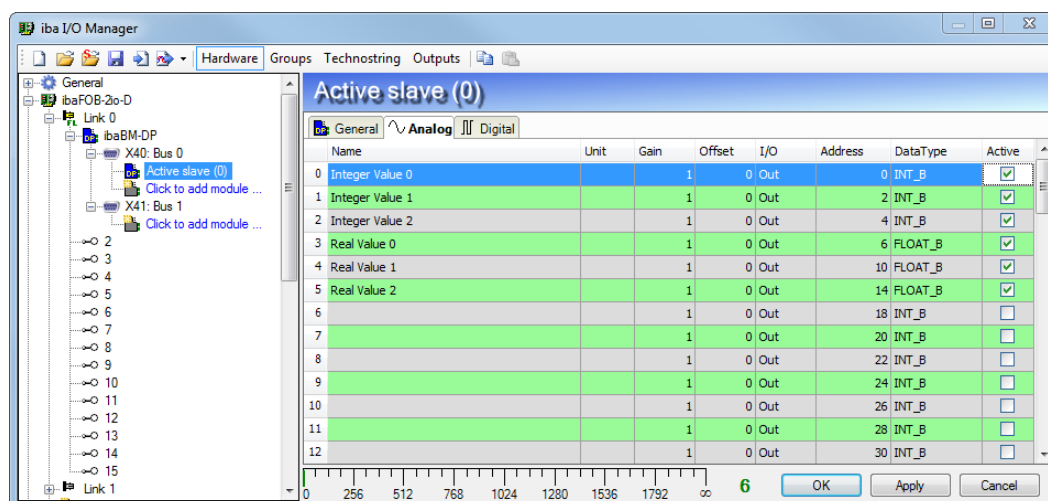
Данный подмодуль позволяет генерировать отдельный активный ведомый на ibaBM-DP, которому ведущее устройство Profibus-линии может напрямую отправлять данные. Введите во вкладке "Общие настройки" под "Номером ведомого" адрес ведомого (как предусмотрено в конфигурации контроллеров). Под "номером шины" Вы можете указать линию Profibus (0: разъем X40, 1: X41), на которой работает активный ведомый.



Если Вы работаете с несколькими активными ведомыми, то добавьте дополнительные подмодули типа "Активный ведомый".

➤ Подробное описание подмодуля "Активный ведомый" см. раздел 10.3.4.

- Затем введите в модуле "Активный ведомый" во вкладке "Общие настройки" "Количество аналоговых сигналов" и "Количество цифровых сигналов". Стандартное значение по умолчанию - 64, максимально возможно 512 аналоговых и 512 цифровых сигналов на каждый модуль, всего по всем модулям 1024 аналоговых и 1024 цифровых сигналов. Данное значение определяет длину таблицы сигналов во вкладках "Аналоговые" и "Цифровые".
- Введите во вкладке "Аналоговые" по порядку сигналы, которые должны быть записаны. Присвойте имя каждому сигналу (столбец "Имя") и укажите в столбцах "Ввод/вывод", "Адрес" и "Тип данных" информацию, где находится сигнал в интерфейсе ведомого.







### Примечание

Нажатием на заголовок столбца все настройки строк под ним заполняются автоматически.

Пример:

Вы хотите настроить другой тип данных, начиная с определенной строки: измените тип данных в первой строке из выбранных и затем нажмите на заголовок "Тип данных". Тип данных будет изменен автоматически во всех последующих строках.

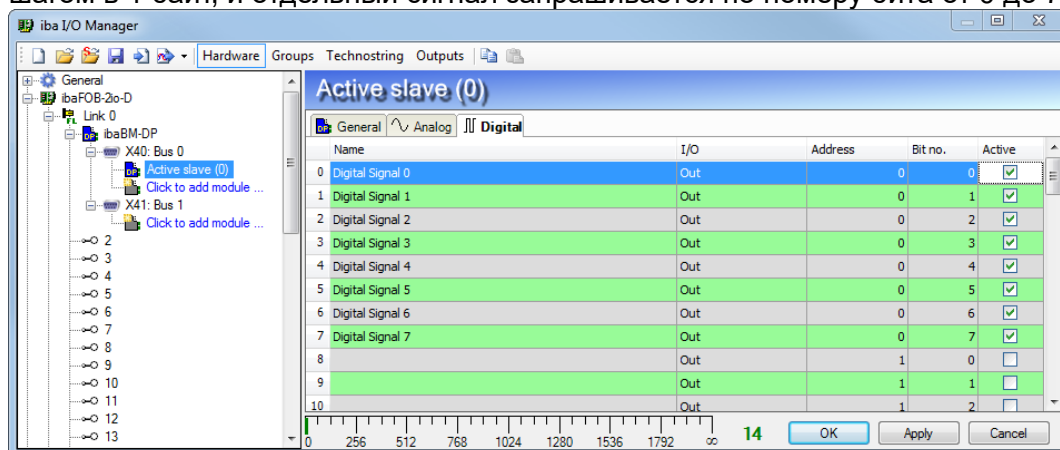
Если Вы хотите задать автоматический расчет адресов в зависимости от установленных типов данных: сконфигурируйте в первой строке корректный адрес (обычно 0) и затем нажмите на заголовок "Адрес". С учетом установленных типов данных адреса заполнятся по порядку автоматически.

Похожие функции доступны и в других столбцах.

Таким образом можно ускорить конфигурирование.

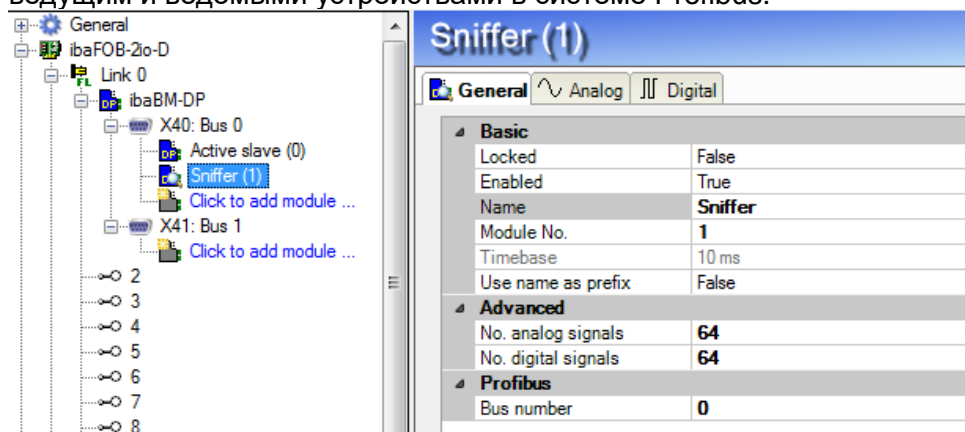
13. Выберите в случае необходимости в столбцах "Прирост" и "Смещение" значение масштабирования сигналов для их пересчета в физические единицы.

14. Для цифровых сигналов во вкладке "Цифровые" проделайте операции, описанные выше. Тип данных вводить не надо. Смещение адреса задается с шагом в 1 байт, и отдельный сигнал запрашивается по номеру бита от 0 до 7.



15. Сниффинг на шине Profibus (подмодуль "Сниффер")

При помощи данного подмодуля Вы генерируете сниффер на существующей шине, способный записывать существующий обмен телеграммами между ведущим и ведомыми устройствами в системе Profibus.



➤ Подробное описание подмодуля "Сниффер" см. раздел 10.3.3.

16. Затем во вкладке "Общие настройки" введите "Количество аналоговых сигналов" и "Количество цифровых сигналов". Настройка по умолчанию - 64, максимально возможно 512 аналоговых и 512 цифровых сигналов на каждый модуль, в сумме по всем модулям 1024 аналоговых и 1024 цифровых сигналов. Данное значение определяет длину таблицы сигналов во вкладках "Аналоговые" и "Цифровые".

17. Конфигурирование сигналов во вкладках "Аналоговые" и "Цифровые" осуществляется в подмодуле "Активный ведомый". Дополнительно в столбце "Ведомый" необходимо указать, с какого ведомого должны собираться данные.

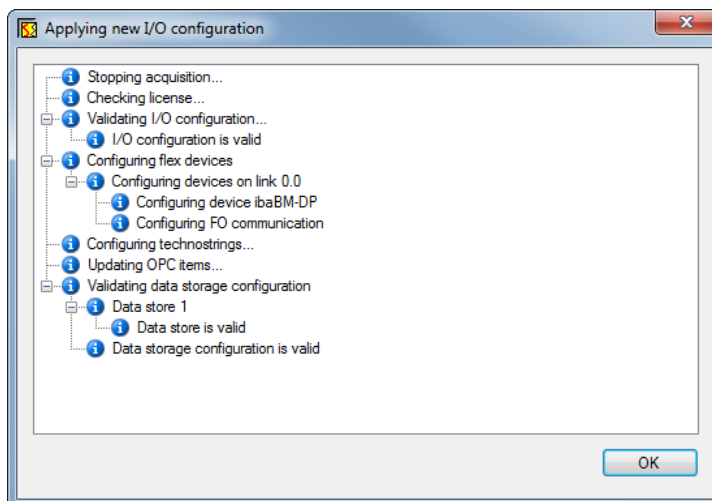
Name	Unit	Gain	Offset	Slave	I/O	Address	Data Type	Active
0 Integer Value 0		1	0	19	Out	0	INT_B	<input checked="" type="checkbox"/>
1 Integer Value 1		1	0	19	Out	2	INT_B	<input checked="" type="checkbox"/>
2 Integer Value 2		1	0	19	Out	4	INT_B	<input checked="" type="checkbox"/>
3 Real Value 0		1	0	19	Out	6	FLOAT_B	<input checked="" type="checkbox"/>
4 Real Value 1		1	0	19	Out	10	FLOAT_B	<input checked="" type="checkbox"/>
5 Real Value 2		1	0	19	Out	14	FLOAT_B	<input checked="" type="checkbox"/>
6		1	0	1	Out	24	FLOAT_B	<input type="checkbox"/>
7		1	0	1	Out	28	FLOAT_B	<input type="checkbox"/>

18. Выберите в случае необходимости в столбцах "Прирост" и "Смещение" значение масштабирования сигналов для пересчета его в физические единицы. Для sniffing требуется, как правило, масштабирование, поскольку данные передаются стандартным способом по Profibus ведомому. Например, для модуля SIMATIC ET200 AI/AO передается сигнал +/-10V с диапазоном значений от -27648 до 27648 (соответствует диапазону от -10V до +10V). Исходное физическое значение следует из программы управления.

19. Если необходимо собирать большие объемы цифровых сигналов, (например, слова состояния/управления с большого количества приводов) предлагается использование подмодулей "Декодер сниффера" и "Декодер активного ведомого".

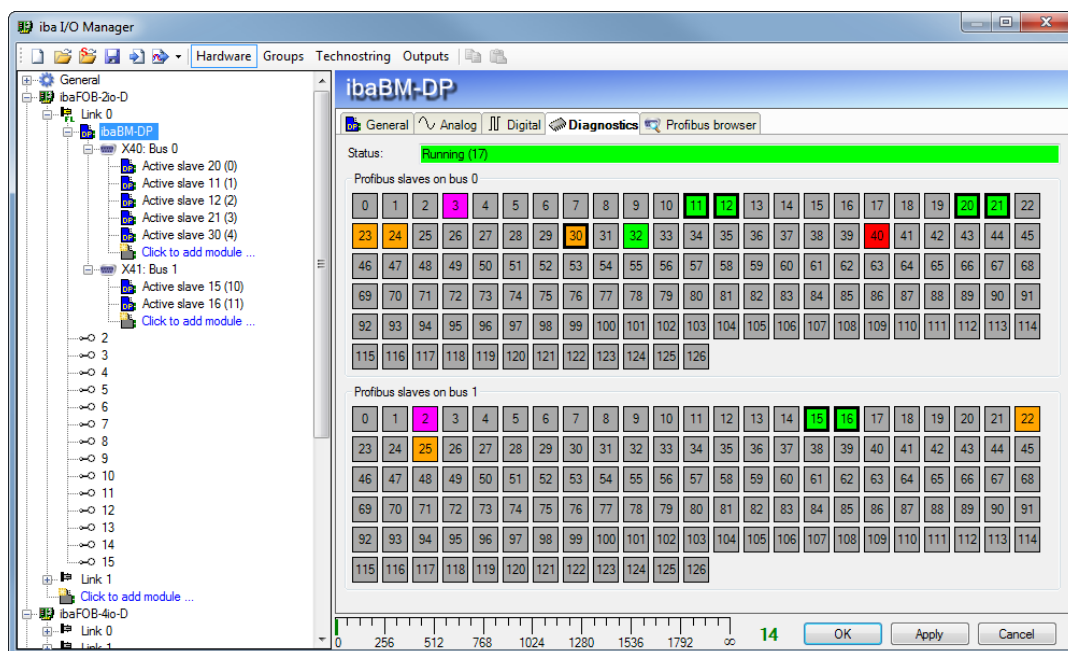
➤ Более подробное описание см. в разделах 10.3.5 и 10.3.6.

20. Если сконфигурированы все сигналы, активируйте конфигурацию нажатием на <Применить> или <ОК>. В процессе валидации проверяется конфигурация и передается в ibaBM-DP. <ОК> закрывает диспетчер ввода/вывода при условии, что во время процесса валидации не появляется никаких предупреждающих сообщений и ошибок.

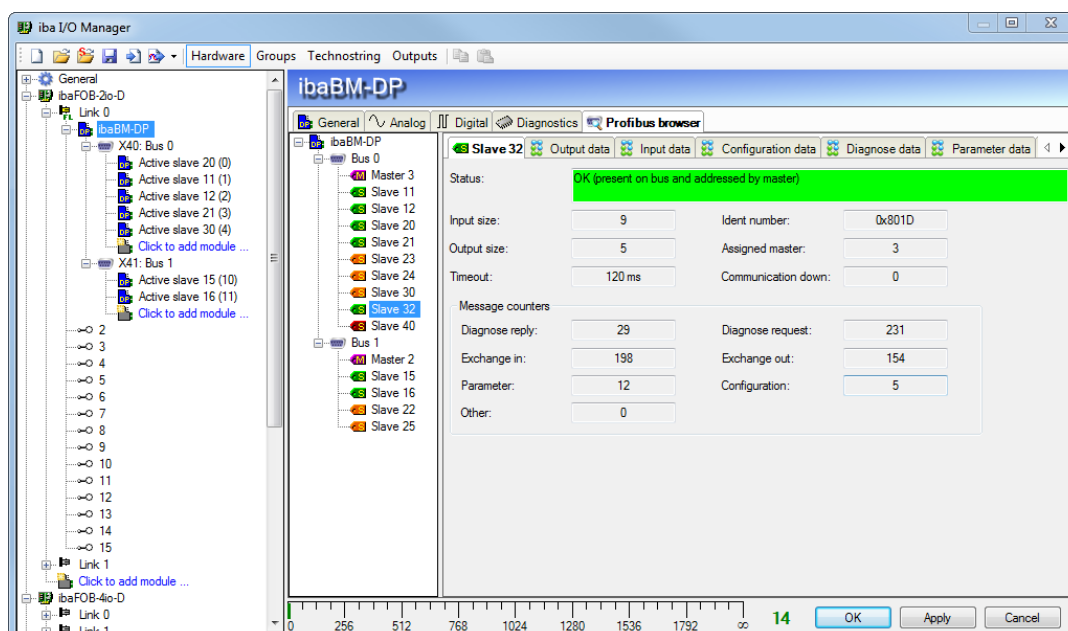


В ходе проектирования конфигурацию можно применять и пошагово, чтобы проверить правильность предыдущей конфигурации.

21. ibaBM-DP предлагает широкий спектр возможностей диагностики для систем Profibus. Вкладка "Диагностика" в модуле устройства очень полезна. В этой вкладке отображаются распознанные ведущие и ведомые устройства и их соответствующее состояние для обеих систем Profibus.



Вкладка «Profibus Browser» показывает детальную информацию по обоим системам Profibus (например, время цикла шины) и о существующих диапазонах входа и выхода отдельных ведомых.



➤ Для получения дополнительной информации о диагностических функциях см. раздел 10.4.

## 10.2 Примечания к режиму совместимости 32Mbit

### 10.2.1 Режим совместимости 32Mbit с модулем устройства ibaBM-DPM-S

Данный режим является хорошим решением, если Вам необходимо заменить устройства новыми устройствами ibaBM-DP в существующей системе ibaPDA, в конфигурации которой есть устройства ibaBM-DPM-S. Это может быть необходимым, например, из-за неисправности устройства (в случае замены запчастей).

Поэтому порядок действий по вводу в эксплуатацию отличается от описания в разделе 10.1.

В данном случае Вы можете поменять 1:1 старые устройства ibaBM-DPM-S на новые устройства ibaBM-DP. Никаких изменений в конфигурации ввода-вывода ibaPDA делать не надо.

Необходимо учитывать следующие условия:

- ☐ ibaPDA версия V6.20.2 или выше
- ☐ Поворотные переключатели на устройстве должны быть установлены на S1 = 1 и S2 = 0 (см. раздел 7.3.5.2).

Все кабели необходимо переподключить 1:1 со старого устройства на новое.

- ☐ Оптический кабель TX-X10 на TX-X10
- ☐ Сеть Ethernet с X22 внизу на X22 на передней части
- ☐ Profibus X40 вверху на Profibus X40 слева
- ☐ Profibus X41 внизу на Profibus X41 справа
- ☐ Если шины в ibaBM-DPM-S были соединены при помощи S6 = ON, то обе ветви Profibus в ibaBM-DP должны быть соединены кабельным мостом.

- ❑ Если Вы проводили терминирование шин в ibaBM-DPM-S при помощи переключателя S4/S5, то терминирование в ibaBM-DP Вам необходимо провести при помощи соответствующих переключателей на разъемах Profibus.

Проверьте следующие настройки в ibaPDA:

- ❑ Если в конфигурации ввода/вывода в настройке «IP-адрес» использовались имена устройств (формат `dpms_nnnn`), Вам необходимо ввести имена новых устройств ibaBM-DP.
- ❑ Если в конфигурации ввода/вывода в настройке «IP-адреса» использовались IP-адреса, то Вам необходимо выполнить следующие действия:
  - либо настроить старые IP-адреса 1:1 в новых устройствах ibaBM-DP (см. описание веб-интерфейса в разделе 9.3.3)
  - либо настроить в новых устройствах ibaBM-DP другие IP-адреса, которые затем должны быть откорректированы соответствующим образом в конфигурации ввода/вывода.



#### Примечание

В данном случае применения автоматическое распознавание устройства на оптическом соединении в диспетчере ввода/вывода проводить не следует, так как устройство всегда идентифицируется как ibaBM-DP.

### 10.2.2 Режим совместимости 32Mbit с модулем устройства ibaBM-DP

Данный режим предназначен для случаев, когда необходимо подключить устройство ibaBM-DP в первый раз к системе ibaPDA, но Вы не можете установить двунаправленное оптическое соединение. Одной из причин может быть, например, то, что у вас есть только карты ibaFOB-D с входами, и доукомплектование выходами не возможно из-за недостатка места.

Поэтому порядок действий по вводу в эксплуатацию отличается от описания в разделе 10.1.

Необходимо учитывать следующие условия:

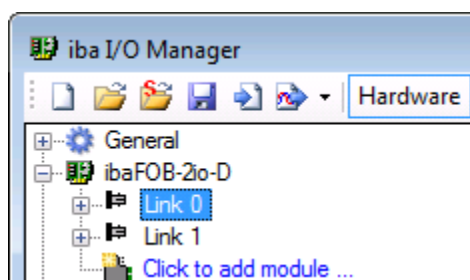
- ❑ ibaPDA версия V6.32.0 или выше
- ❑ Поворотный переключатель на устройстве необходимо установить на  $S1 = 1$  и  $S2 = 0$  (см. раздел 7.3.5.2).

Необходимо установить следующие соединения:

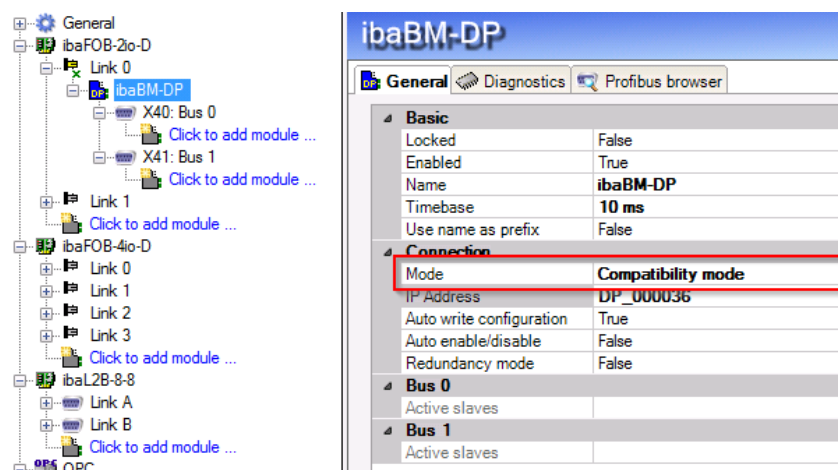
- ❑ Однонаправленное оптическое соединение между отправляющим выходом ibaBM-DP TX-X10 и свободным входом на карте ibaFOB-D в ПК ibaPDA.
- ❑ В данном случае необходимо подключить ibaBM-DP к сети Ethernet через X22. Для этой цели необходимо настроить соответствующий IP-адрес.
- ❑ Подключение к сети Profibus через X40 и/или X41.

Указания по проектированию в диспетчере ввода/вывода ibaPDA:

- ❑ Выберите корректную карту ibaFOB-D и выделите соединение, к которому подключено устройство ibaBM-DP.



- Щелкните по соединению правой кнопкой мыши и выберите "Автораспознавание". Устройство распознается автоматически и отображается в дереве модуля.



В режиме совместимости только одно устройство может работать на одном соединении. Установленный при помощи  $S1 = 1$  и  $S2 = 0$  режим совместимости распознается автоматически, и устройство отображается с соответствующей конфигурацией.

- Дальнейший порядок действий аналогичен описанию в разделе 10.1.

### 10.3 Модули устройства и подмодули в диспетчере ввода-вывода

Для того, чтобы использовать ibaBM-DP с ibaPDA, устройство необходимо сконфигурировать в диспетчере ввода/вывода ibaPDA. Для этого используйте пошаговые инструкции, описанные в разделе 10.1. В случае необходимости учитывайте указания к режиму совместимости в разделе 10.2.

В следующих разделах описаны модуль устройства "ibaBM-DP", а также подмодули "Активный ведомый", "Сниффер", "Декодер активного ведомого" и "Декодер сниффера".



#### Примечание

Далее описываются модули устройства и подмодули, каким образом они используются на входной стороне ibaPDA (сбор данных). В разделе 10.7 описано, как могут выводиться данные ibaPDA через ibaBM-DP на Profibus.

### 10.3.1 Модуль устройства "ibaBM-DP"

Модуль устройства "ibaBM-DP" имеет 5 различных вкладок. Вкладки "Общие настройки", "Диагностика" и "Браузер Profibus" есть всегда. Вкладки аналоговых и цифровых сигналов ("Аналоговые" и "Цифровые") содержат динамические онлайн-виды собранных устройством аналоговых и цифровых сигналов. Поэтому эти обе вкладки отображаются только после добавления подмодулей и передачи конфигурации в устройство.

#### 10.3.1.1 Вкладка "Общие настройки"

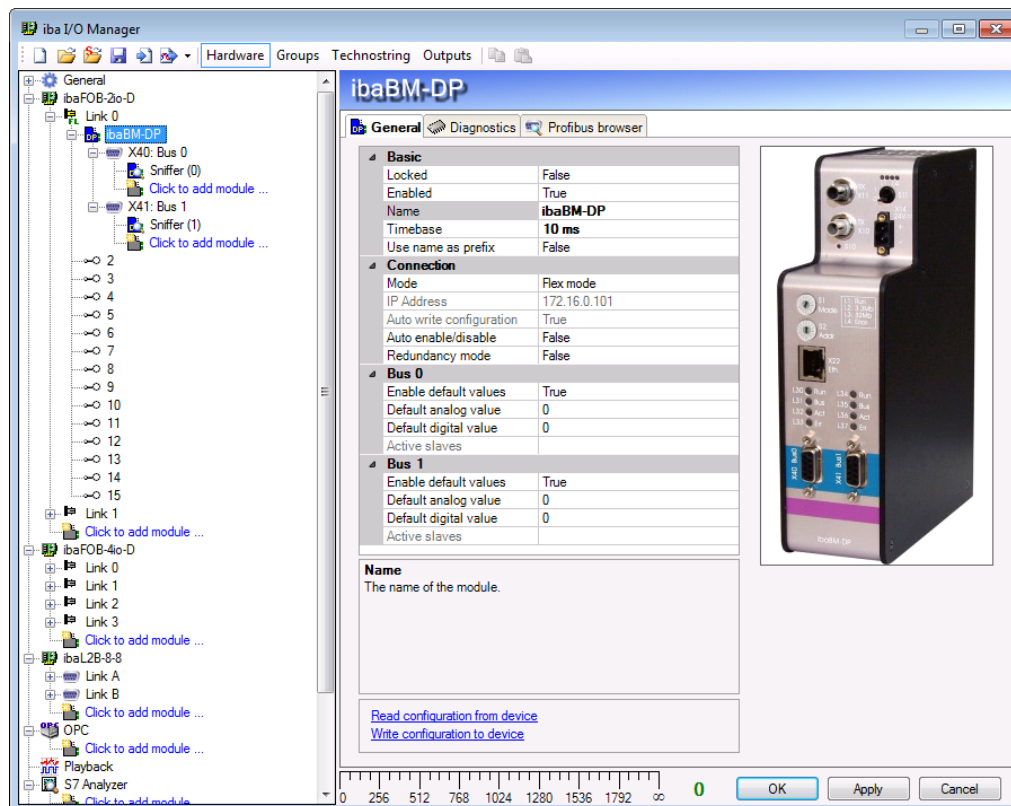


Рис. 24: Модуль "ibaBM-DP" – Вкладка "Общие настройки"

#### Базовые настройки

##### ☐ Заблокирован

Если модуль заблокирован, то изменения в него может вносить только авторизованный пользователь.

##### ☐ Активирован

Модуль выполняет/не выполняет сбор данных.

##### ☐ Имя

Имя модуля

##### ☐ Опорное время

Опорное время сбора данных, используемое устройством, в мс. С 32Mbit Flex возможны циклы до 0,5 мс (в зависимости от количества сигналов). В режиме совместимости наименьшее опорное время составляет 1 мс.

##### ☐ Использовать имя как префикс

Если выбрано TRUE, имя модуля стофиксированит перед именами сигнала как префикс.



## Соединение

### ☐ Режим

Выберите между режимом Flex (в оптическом соединении используется протокол 32Mbit Flex) и режимом совместимости (используется постоянный протокол 32Mbit). В режиме Flex Вы можете измерять больше сигналов и отправлять дополнительную информацию.

Данное значение должно соответствовать настройкам переключателей S1 и S2 на устройстве:

S1 = 1 и S2 = 0: режим совместимости

S1 = 1 и S2 = 1...F: режим Flex

### ☐ IP-адрес

IP-адрес устройства.

- В режиме Flex IP-адрес изменен быть не может. Указания по структуре автоматически сгенерированного IP-адреса см. раздел 9.3.1.
- В режиме совместимости Вы можете здесь ввести имя устройства или IP-адрес. При выполнении автоматического распознавания отображается имя подключенного устройства.

### ☐ Автоматическая передача конфигурации

При каждом запуске ibaPDA конфигурация передается в устройство. В режиме Flex данная настройка постоянно TRUE и не может быть изменена. В режиме совместимости данная опция может быть установлена на FALSE, если нет постоянного онлайн-соединения с ibaBM-DP, и конфигурация не передается постоянно.

### ☐ Автоматическая активация/деактивация

Если TRUE, то сбор данных запустится, даже если устройство не найдено. Ненайденное устройство временно деактивируется в конфигурации. В процессе измерения ibaPDA снова пытается установить соединение с ненайденным устройством. Если это удастся, то измерение автоматически запускается заново с найденным устройством.

При FALSE измерение не запускается, если ibaPDA не может установить соединение с устройством.

### ☐ Режим резервирования

Здесь активируется режим резервирования. Тогда устройство рассматривает обе линии Profibus как резервированную линию Profibus. Для получения дополнительной информации о работе ibaBM-DP на резервированной шине Profibus см. раздел 12.

## Шина 0/1

### ☐ Активировать значения по умолчанию

Если TRUE, то в ведомое устройство, которое не получает данные (например, обрыв кабеля Profibus или ведущее устройство в режиме STOP), из устройства отправляются значения по умолчанию (см. ниже).

При FALSE повторяются последние полученные данные.



☐ **Аналоговое значение по умолчанию**

Если активированы значения по умолчанию (см. опцию, описанную выше), все аналоговые сигналы отключенного ведомого установлены на данное аналоговое значение по умолчанию.

☐ **Цифровое значение по умолчанию**

Если активированы значения по умолчанию (см. опцию, описанную выше), все цифровые сигналы отключенного ведомого установлены на данное цифровое значение по умолчанию.



**Примечание**

В случае наложения адресов аналоговых и цифровых сигналов, аналоговое значение по умолчанию переписывается цифровым значением по умолчанию.

☐ **Активные ведомые (только отображение)**

Номера активных ведомых, сконфигурированных на соответствующей шине.

**Команды для чтения/записи конфигурации**

☐ **Считать конфигурацию из устройства / записать в устройство**

С помощью этих команд можно напрямую записать конфигурацию для ibaBM-DP в устройство или считать конфигурацию с устройства.

redundancy mode	raise
<b>Bus 0</b>	
Enable default values	True
Default analog value	0
Default digital value	0
Active slaves	
<b>Bus 1</b>	
Enable default values	True
Default analog value	0
Default digital value	0
Active slaves	

**Name**  
The name of the module.

[Read configuration from device](#)  
[Write configuration to device](#)



**Примечание**

В режиме совместимости необходимо соединение Ethernet для чтения/записи конфигурации. При использовании модуля устройства ibaBM-DP чтение конфигурации в режиме совместимости через данное соединение невозможно.



### Примечание

Если вы используете эти команды, то валидация конфигурации через диспетчер ввода/вывода (например, как при нажатии на <ОК> или <Принять>) не происходит. Поэтому «iba» рекомендует всегда подтверждать введенные конфигурационные параметры с помощью кнопок <ОК> и <Применить> в диспетчере ввода-вывода.

### 10.3.1.2 Вкладка "Аналоговые"

Если аналоговые сигналы сконфигурированы в подмодулях, и конфигурация была передана в ibaBM-DP, то здесь отображается обзор всех собранных аналоговых сигналов с онлайн-изображением текущих собранных значений.

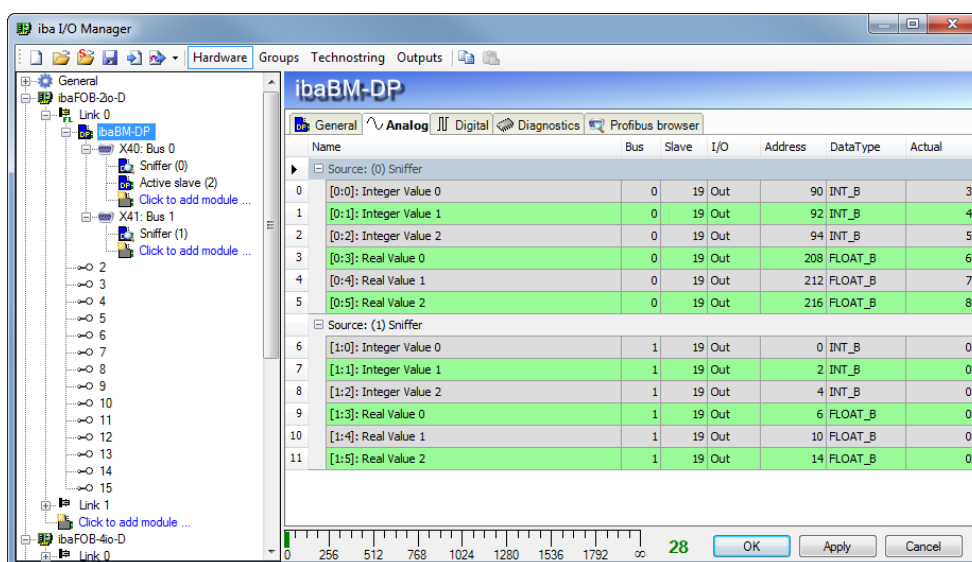


Рис. 25: Модуль "ibaBM-DP" – Вкладка "Аналоговые"

### 10.3.1.3 Вкладка "Цифровые"

Если цифровые сигналы сконфигурированы в подмодулях, и конфигурация была перенесена в ibaBM-DP, то здесь отображается обзор всех собранных цифровых сигналов с онлайн-отображением текущих собранных значений.

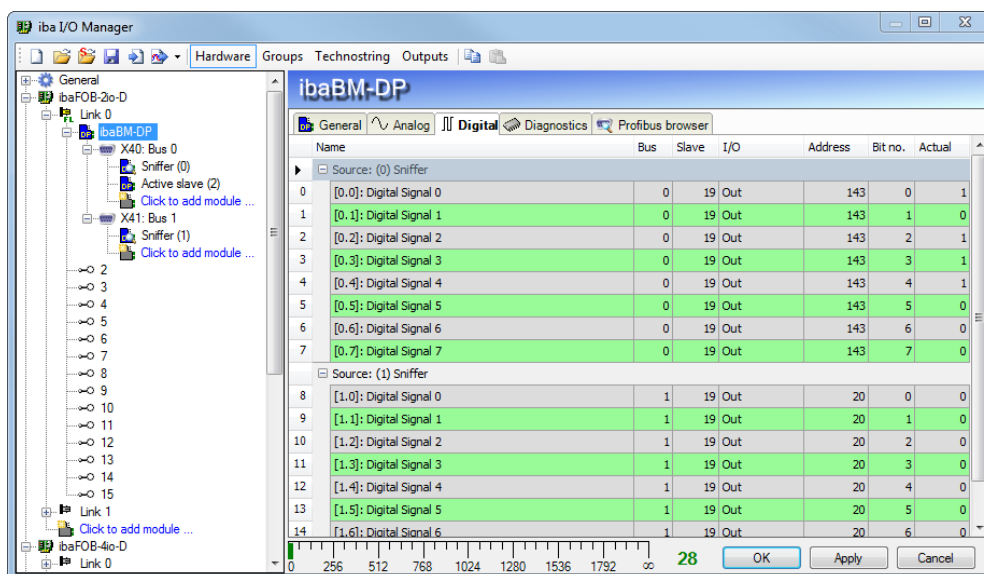


Рис. 26: Модуль "ibaBM-DP" – Вкладка "Цифровые"

### 10.3.1.4 Вкладка "Диагностика"

В этой вкладке отображаются распознанные ведущие и ведомые устройства и их соответствующее состояние для обеих систем Profibus.

➤ Описание диагностических функций см. раздел 10.4.

### 10.3.1.5 Вкладка "Обзор Profibus"

Вкладка "Обзор Profibus" относится к диагностическим функциям и отображает детальную информацию по обоим системам Profibus (например, время цикла шины) и о доступных диапазонах ввода и вывода отдельных ведомых.

➤ Описание диагностических функций см. раздел 10.4.

## 10.3.2 Модуль шины X40: Шина 0/ X41: Шина 1

Здесь можно увидеть состояние и диагностическую информацию по каждой подключенной линии Profibus:

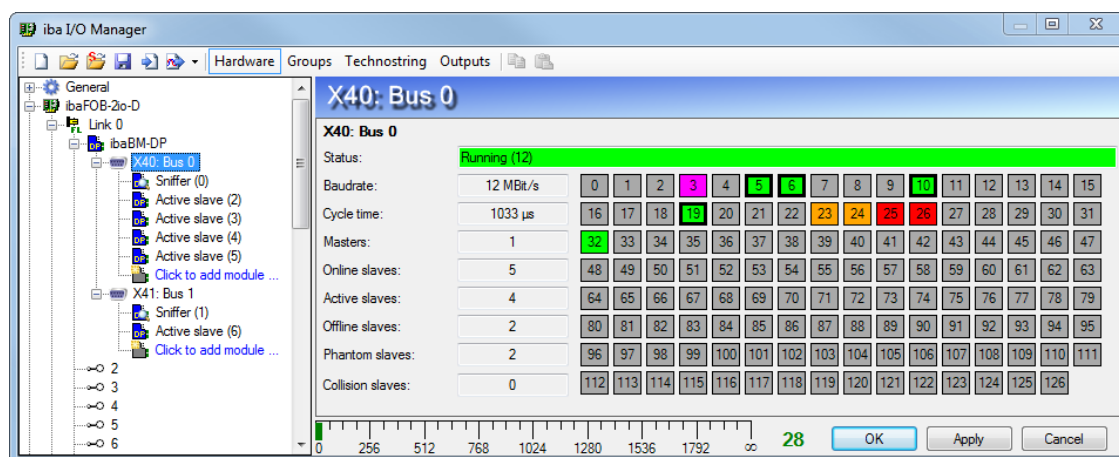


Рис. 27: Модуль "ibaBM-DP" – Вкладка "Соединение X40: шина0"

➤ Описание состояния см. раздел 10.4.

### 10.3.3 Подмодуль "Сниффер"

Подмодуль "Сниффер" может быть добавлен к модулю устройства ibaBM-DP. Он используется, если Вы хотите пассивно "прослушивать" сигналы из существующей коммуникации Ведущее/Ведомое.

#### 10.3.3.1 Вкладка "Общие настройки"

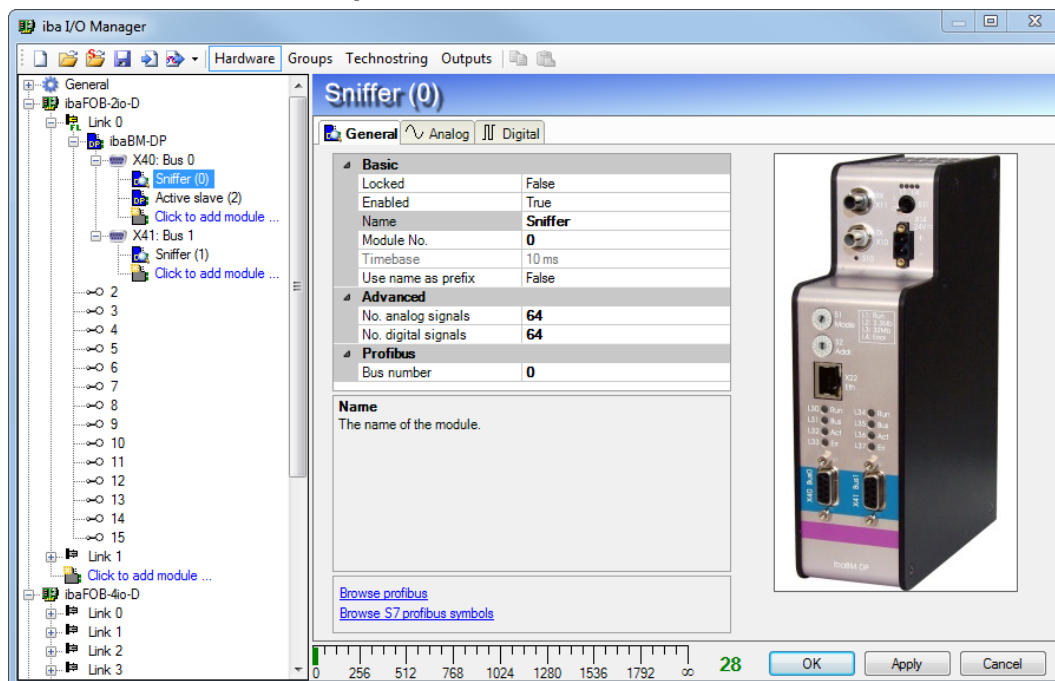


Рис. 28: Модуль "Сниффер" – Вкладка "Общие настройки"

#### Основные настройки

- ☐ **Заблокировано, активировано, имя, опорное время, использовать имя как префикс**  
см. раздел 10.3.1.1
- ☐ **Номер модуля**  
Логический номер модуля для точного соотнесения сигналов, например, в выражениях в виртуальных модулях или ibaAnalyzer.

#### Дополнительно

- ☐ **Количество аналоговых сигналов**  
Определение количества аналоговых сигналов для данного модуля (мин.0, макс. 512).
- ☐ **Количество цифровых сигналов**  
Определение количества цифровых сигналов для данного модуля (мин.0, макс. 512).

#### Profibus

- ☐ **Номер шины**  
Номер шины соответствует соединению Profibus в дереве модулей. Вы можете изменить номер шины. В данном случае модуль сниффера отображается под соответствующим соединением Profibus.

## Команда для просмотра Profibus

### ❑ Просмотр Profibus

При использовании данной команды открывается специальная версия браузера Profibus (детальное описание см. раздел 10.5.1). При помощи браузера сигналы из диапазона входных и выходных данных ведомых могут быть добавлены к аналоговым и цифровым сигналам интерактивным способом.

### ❑ Просмотр символов Profibus S7

При использовании данной команды открывается браузер символов sniffера (детальное описание см. раздел 10.6). При помощи данного браузера Вы можете использовать символы Profibus, доступные в проекте Step 7, для добавления сигналов интерактивным способом.

## 10.3.3.2 Вкладка "Аналоговые"

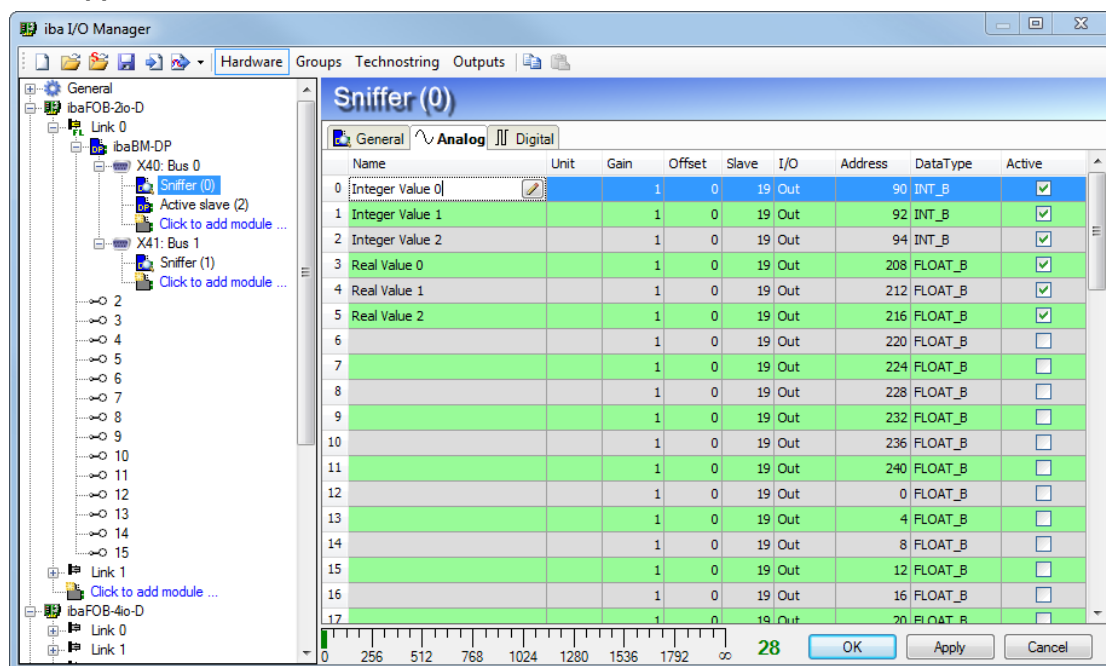



Рис. 29: Модуль "Сниффер" – Вкладка "Аналоговые"

Здесь необходимо ввести по порядку аналоговые сигналы, которые должны быть записаны. Отдельные столбцы списка сигналов имеют следующее значение:

### ❑ Имя

Щелкнув по значку  в поле имени сигнала, вы сможете ввести имя сигнала и дополнительно два комментария.

### ❑ Единица

Здесь можно ввести физическую единицу измерения аналогового значения.

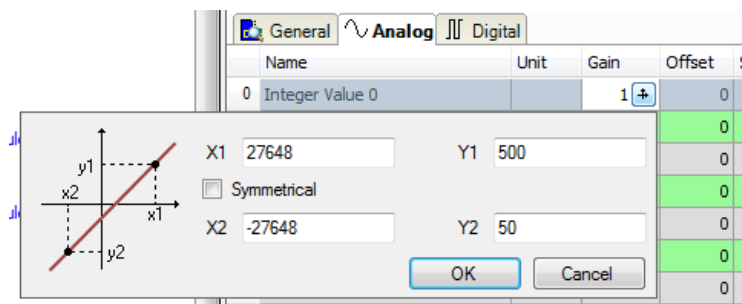
### ❑ Прирост / Смещение

Градиент (прирост) и отрезок оси y (смещение) линейного уравнения. Вы можете преобразовать относительное значение, передаваемое без единицы измерения, в физическую величину.

**Пример:** В модуле SIMATIC ET200 AI/AO передается сигнал +/-10В с диапазоном значений от -27648 до 27648 (соответствует диапазону от -10В до +10В). В программе управления передаваемое значение имеет физическое

значение (например, температура от 50°C до 500°C). Посредством «Прирост/смещение» можно настроить преобразование значения, чтобы значения, собранные без единицы измерения, записывались с пересчетом в физическую единицу измерения.

Для облегчения вычисления Прироста/Смещения можно щелкнуть по системе координат в поле "Прирост" или "Смещение", после чего появится дополнительное диалоговое окно. В этом диалоговом окне нужно ввести только две опорные точки линейного уравнения. Затем прирост и смещение вычисляются автоматически.



#### ☐ Ведомый

Введите адрес ведомого, которому присвоен сигнал. Здесь Вы можете ввести ведомые сторонних производителей, которые представлены на линии шины, а также собственные активные ведомые.

#### ☐ I/O

Выберите тип ввода/вывода сигнала:

**Вкл.:** Входной сигнал с точки зрения ведущего устройства

**Выкл:** Выходной сигнал с точки зрения ведущего устройства

**Сервисное обслуживание:** Только для сервисных целей в рамках техподдержки

#### ☐ Адрес

Байтовый адрес сигнала в диапазоне входных или выходных данных ведомого устройства. Диапазон адресов всегда начинается с адреса 0.

#### ☐ Тип данных

Тип данных сигнала. Доступные типы данных:

Тип данных		Описание	Диапазон значений
Big Endian	Little Endian		
BYTE	BYTE	8 бит без знака	от 0 до 255
INT_B	INT	16 бит со знаком плюс/минус	от -32768 до 32767
WORD_B	WORD	16 бит без знака	от 0 до 65535
DINT_B	DINT	32 бит со знаком плюс/минус	от -2147483647 до 2147483647
DWORD_B	DWORD	32 бит без знака	от 0 до 4294967295
FLOAT_B	FLOAT	IEEE754; одинарной точности; 32 бит с плавающей точкой	от $1,175 \cdot 10^{-38}$ до $3,403 \cdot 10^{38}$
S5_FLOAT_B	S5_FLOAT	Simatic S5 Float Format, 32 бита	От $\pm 0.1701412 \text{ e}+39$ до $\pm 0.1469368 \text{ e}-38$

Таблица 1: Типы данных/форматы данных для аналоговых сигналов



### Совет

При непрерывном вводе сигналов ведомых необходимо настроить только типы данных для всех сигналов. Затем байтовые адреса сигналов вычисляются автоматически. Для этого только при первом сигнале соответствующего ведомого введите корректный байтовый адрес в столбец «Адрес» и затем щелкните по заголовку столбца. Исходя из первого адреса (где стоит курсор) и с учетом типов данных адреса других сигналов для данного ведомого вводятся автоматически.

### ❑ Активировано

Только если выбрана данная опция, сигнал собирается и учитывается при проверке количества лицензированных сигналов.

Другие колонки можно скрыть или отобразить через контекстного меню (для этого щелкните правой кнопкой мыши в строке заголовка таблицы).

### 10.3.3.3 Вкладка "Цифровые"

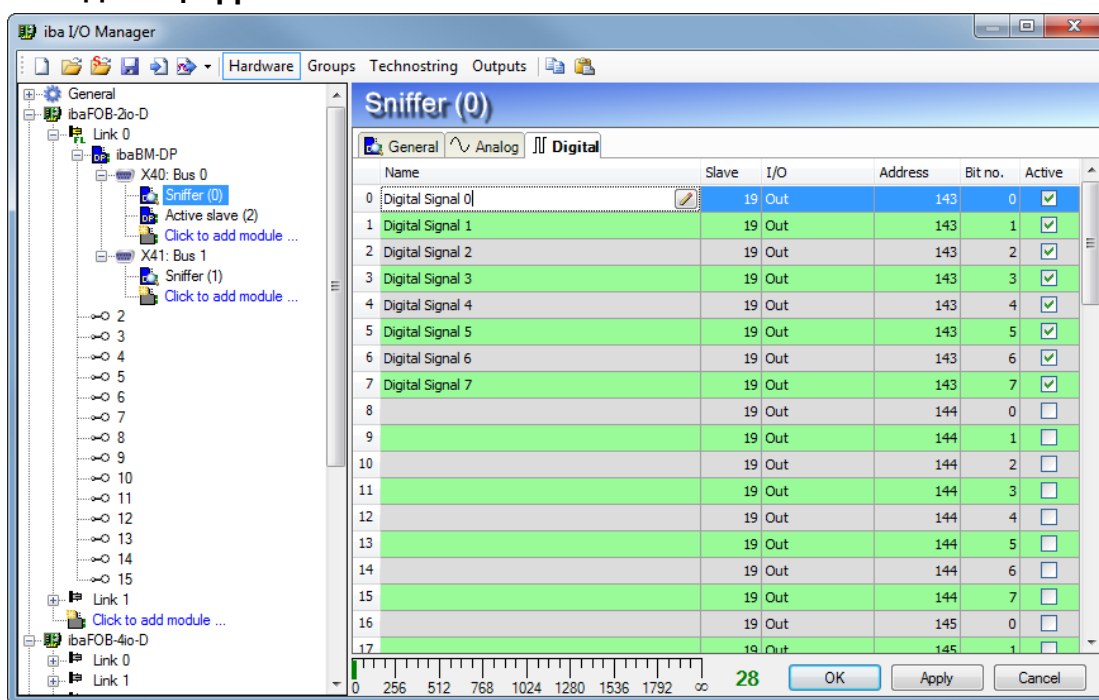



Рис. 30: Модуль "Сниффер" – Вкладка "Цифровые"

Здесь необходимо ввести по порядку цифровые сигналы, которые должны быть записаны. Отдельные столбцы списка сигналов имеют следующее значение:

### ❑ Имя

Щелкнув по значку  в поле имени сигнала, вы сможете ввести имя сигнала и дополнительно два комментария.

### ❑ Ведомый

Введите адрес ведомого, которому присвоен сигнал. Здесь Вы можете ввести как сторонние ведомые, которые представлены на линии шины, так и собственные активные ведомые на устройстве.

### ❑ I/O

Выберите тип ввода/вывода сигнала:

**Вкл.:** Входной сигнал с точки зрения ведущего устройства



**Выкл:** Выходной сигнал с точки зрения ведущего устройства

**Состояние:** Отображает состояние ведомого, заданного как "Ведомое устройство" (TRUE: Ведомый в порядке, FALSE: Ведомый не в порядке)

**Активная шина:** Только релевантные в режиме совместимости (см. раздел 12)

**Сервисное обслуживание:** Только для сервисных целей в рамках техподдержки

☐ **Адрес**

Байтовый адрес сигнала в диапазоне входных или выходных данных ведомого. Диапазон адреса всегда начинается с адреса 0.

☐ **Номер бита**

Введите номер бита в рамках байта, заданного как "адрес".

☐ **Активировано**

Если выбрана данная опция, сигнал собирается и учитывается при проверке количества лицензированных сигналов.

Дополнительные колонки можно скрыть или отобразить с помощью контекстного меню (для этого щелкните правой кнопкой мыши в строке заголовка таблицы).

### 10.3.4 Подмодуль "Активное ведомое устройство"

Подмодуль "Активное ведомое устройство" может быть добавлен к модулю устройства ibaBM-DP. При помощи подмодуля "Активный ведомый" Вы генерируете отдельный ведомый на ibaBM-DP. В данный ведомый ведущее устройство может отправлять напрямую данные для записи (см. также пошаговое конфигурирование в разделе 10.1).

#### 10.3.4.1 Вкладка "Общие настройки"

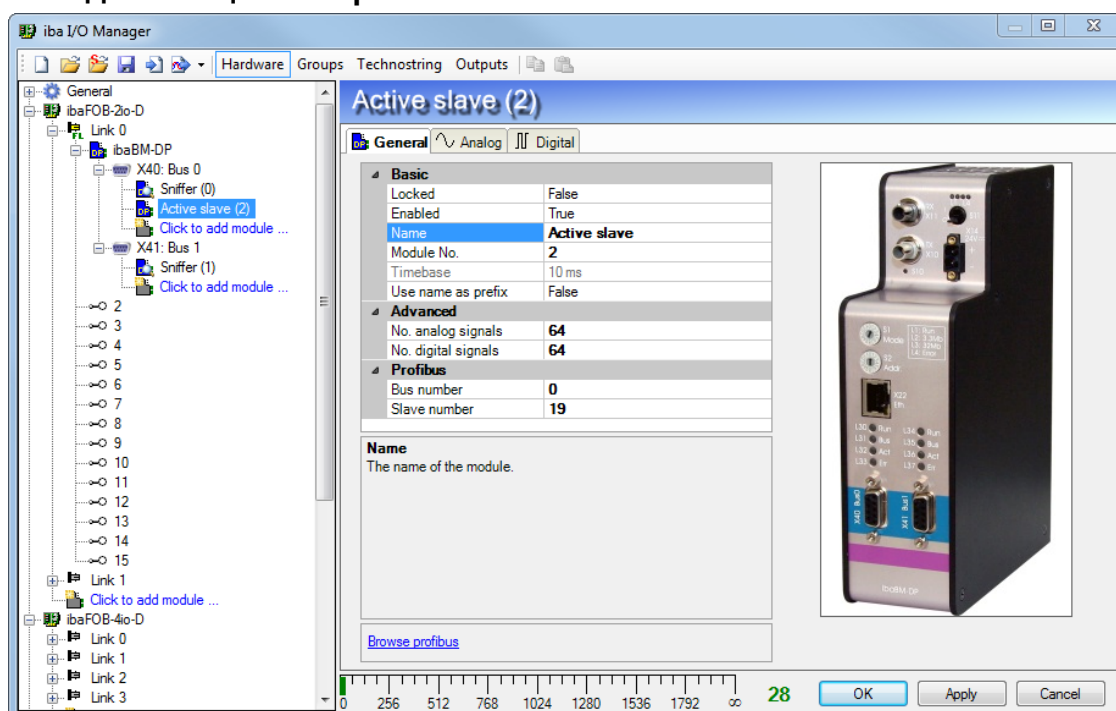


Рис. 31: Модуль "Активное ведомое устройство" – Вкладка "Общие настройки"

### Основные настройки

- ☐ **Заблокировано, активировано, имя, номер модуля, опорное время (только отображение), имя как префикс**  
см. раздел 10.3.1.1

### Дополнительно

- ☐ **Количество аналоговых сигналов**

Определение количества аналоговых сигналов для данного модуля (мин.0, макс. 512).

- ☐ **Количество цифровых сигналов**

Определение количества цифровых сигналов для данного модуля (мин.0, макс. 512).

### Profibus

- ☐ **Номер шины**

Здесь необходимо задать, на какой системе шин (шина 0: X40, шина 1: X41) необходимо сгенерировать активный ведомый.

- ☐ **Номер ведомого**

Здесь необходимо задать адрес активного ведомого ibaBM-DP.

### Команда для просмотра Profibus

- ☐ **Просмотр Profibus**

Данная команда позволяет открывать специальную версию браузера Profibus (детальное описание см. раздел 10.5.1), при помощи которого сигналы могут быть добавлены интерактивным способом из диапазона входных и выходных данных ведомых устройств к аналоговым и цифровым сигналам.



### Примечание

При добавлении дополнительных подмодулей типа "Активный ведомый" можно генерировать дополнительные ведомые на ibaBM-DP.

Количество активных ведомых в базовой версии ограничено в сумме до 8. Если Вы зададите больше активных ведомых, то это приведет к ошибке. Если вам необходимо больше восьми активных ведомых, обратитесь в службу технической поддержки iba. Дополнительная лицензия позволит увеличить количество активных ведомых до 16.



### Важно

Для устройств необходимо выбирать только такие номера ведомых, которые ещё не существуют в линии Profibus. Выберите именно те адреса, которые были предусмотрены в Вашей конфигурации управления (например, конфигурация аппаратного обеспечения SIMATIC® Step7) для активных ведомых.

Прежде чем ibaBM-DP активирует собственные активные ведомые, устройство сначала проверяет, есть ли ведомые с такими же номерами на шине. Если есть ведомый с таким же номером, собственный ведомый не будет активирован. Дополнительная лицензия позволит увеличить количество активных ведомых до 16.

## CAUTION

### Подключение кабеля Profibus

Не подключайте кабель Profibus, пока не будет выполнено конфигурирование "активных ведомых". Необходимо удостовериться в том, что номера ведомых не повторяются. Конфликт нескольких ведомых с одинаковыми номерами может привести к полному обрыву коммуникации на Profibus и, в конечном итоге, останову установки.

### 10.3.4.2 Вкладка "Аналоговые"

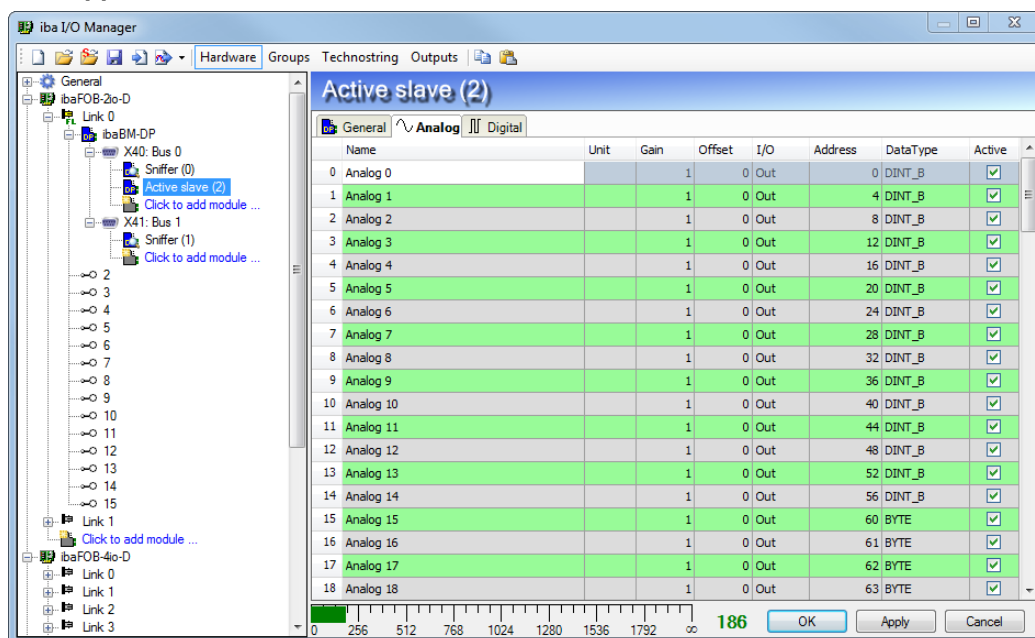


Рис. 32: Модуль "Активный ведомый" – Вкладка "Аналоговые"

Проведите настройки как для подмодуля "Сниффер" (см. раздел 10.3.3.2 «Вкладка «Аналоговые»»). Вы не можете задать номер ведомого, как это уже сделано во вкладке "Общие настройки". Это значит, что все заданные сигналы относятся к активному ведомому данного подмодуля.

### 10.3.4.3 Вкладка “Цифровые”

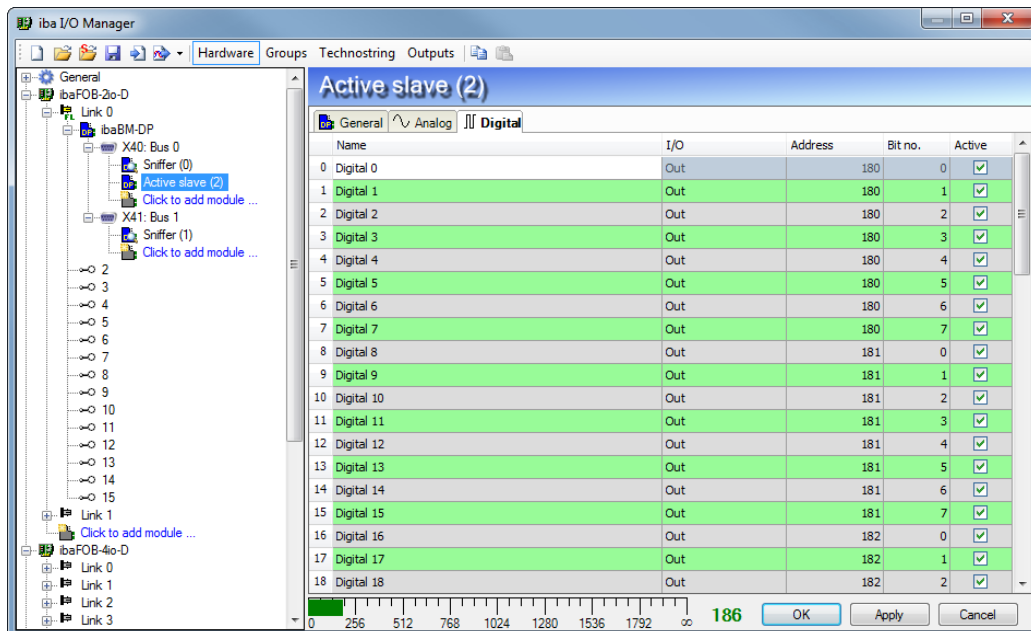


Рис. 33: Модуль "Активный ведомый" – вкладка "Цифровые"

Настройки необходимо производить как для подмодуля "Сниффер" (см. раздел 10.3.3.3). Вы не можете задать номер ведомого, как они уже заданы во вкладке "Общие настройки". Это значит, что все заданные сигналы относятся к активному ведомому данного подмодуля.

### 10.3.5 одмодуль "Декодер сниффера"

Подмодуль "Декодер сниффера" предназначен для сбора большого количества цифровых сигналов, которые представлены на Profibus в виде слов (например, слова состояния приводов).

#### 10.3.5.1 Вкладка "Общие настройки"

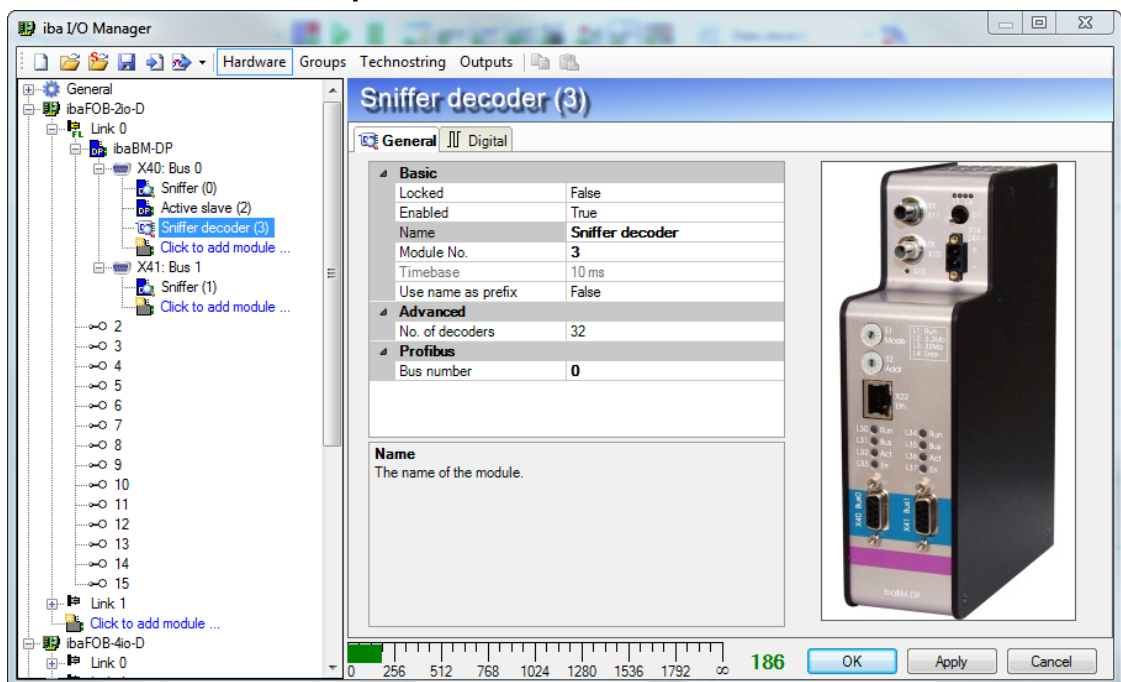


Рис. 34: Подмодуль "Декодер сниффера" – Вкладка "Общие настройки"

**Базовые настройки**

- ☐ **Заблокировано, активировано, имя, номер модуля, опорное время (только отображение), имя как префикс**  
см. раздел 10.3.1.1.

**Дополнительно**

- ☐ **Количество декодеров**  
Определение количества модулей декодера (слова) для данного модуля (макс. 512).

**Profibus**

- ☐ **Номер шины**  
Номер шины соответствует соединению Profibus в дереве модулей. Вы можете изменить номер шины, модуль декодера тогда отображается под соответствующим соединением Profibus.

### 10.3.5.2 Вкладка "Цифровые"

Цифровые сигналы описываются в два этапа. Прежде всего, необходимо задать слова по порядку, которые должны быть собраны как источник для цифровых сигналов.

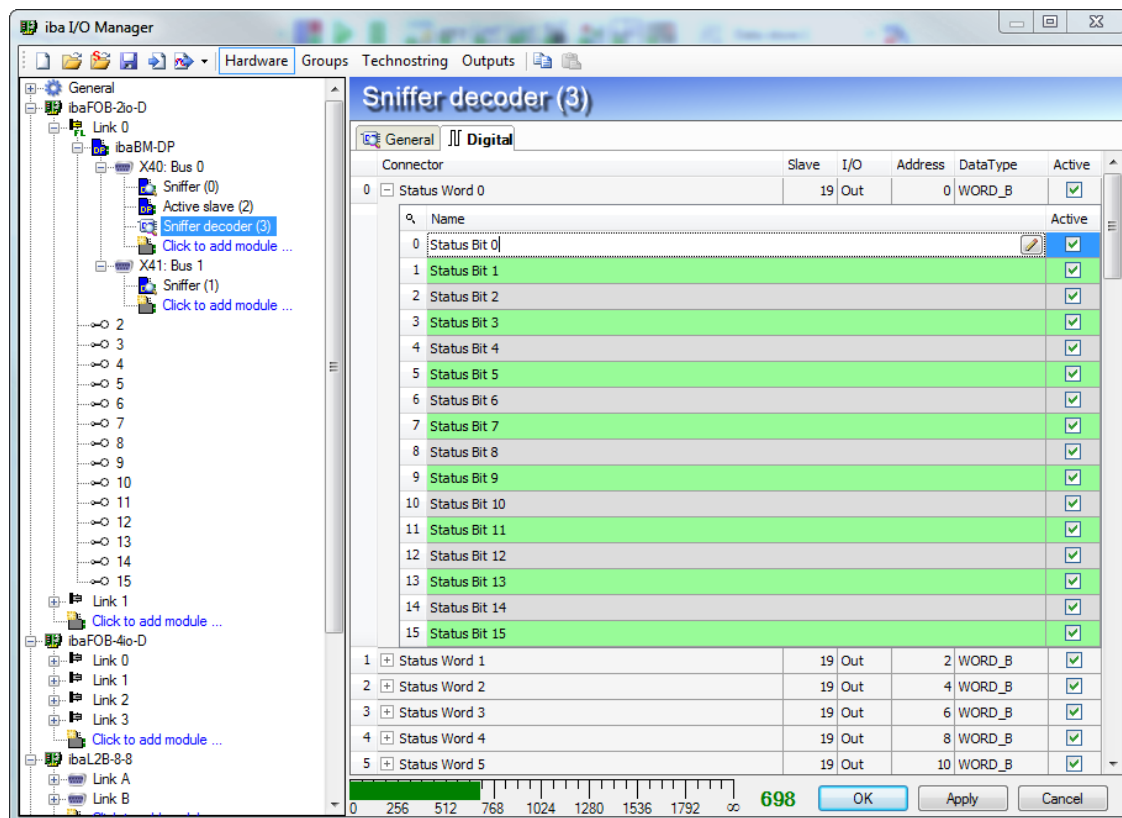


Рис. 35: Модуль "Декодер sniffера" – Вкладка "Цифровые"

Здесь необходимо ввести по порядку вербальные сигналы, которые содержат цифровые сигналы. Отдельные столбцы списка сигналов имеют следующее значение:

- ☐ **Разъем**  
Присвойте содержательное имя исходному слову.
- ☐ **Ведомый**  
Введите адрес ведомого, которому присвоен сигнал.
- ☐ **I/O**  
Выберите тип ввода/вывода сигнала:  
**In:** Входной сигнал с точки зрения ведущего устройства  
**Out:** Выходной сигнал с точки зрения ведущего устройства
- ☐ **Адрес**  
Байтовый адрес сигнала в диапазоне входных или выходных данных ведомого. Диапазон адресов всегда начинается с адреса 0.
- ☐ **Тип данных**  
Тип данных сигнала. Здесь Вы можете выбрать типы WORD и WORD\_B.
- ☐ **Активировано**  
Если активирована данная опция, исходный сигнал собирается с его 16 цифровыми сигналами и учитывается при проверке количества лицензированных сигналов. Отдельные цифровые сигналы могут быть

деактивированы.

Для каждого исходного слова может быть открыт список с 16 цифровыми сигналами нажатием на знак "плюс". Здесь заданы одиночные биты исходного слова.

#### ☐ **Имя**

Присвойте содержательное имя отдельным цифровым сигналам.

#### ☐ **Активировано**

Только если выбрана данная опция, сигнал собирается и учитывается при проверке количества лицензированных сигналов.



### **Примечание**

Только активированные цифровые сигналы учитываются при подсчете количества лицензированных сигналов, следовательно, без дополнительного сигнала для исходного слова.

ibaBM-DP собирает только аналоговое значение, которое затем декодируется программой ibaPDA. Поэтому диапазон аналоговых значений используется в ibaBM-DP для сбора большого количества цифровых сигналов.

## **10.3.6 Подмодуль "Декодер активного ведомого устройства"**

Подмодуль "Декодер активного ведомого" предназначен для сбора большого количества цифровых сигналов активного ведомого. Сигналы отправляются в виде слов от ведущего устройства ведомому.

### **10.3.6.1 Вкладка "Общие настройки"**

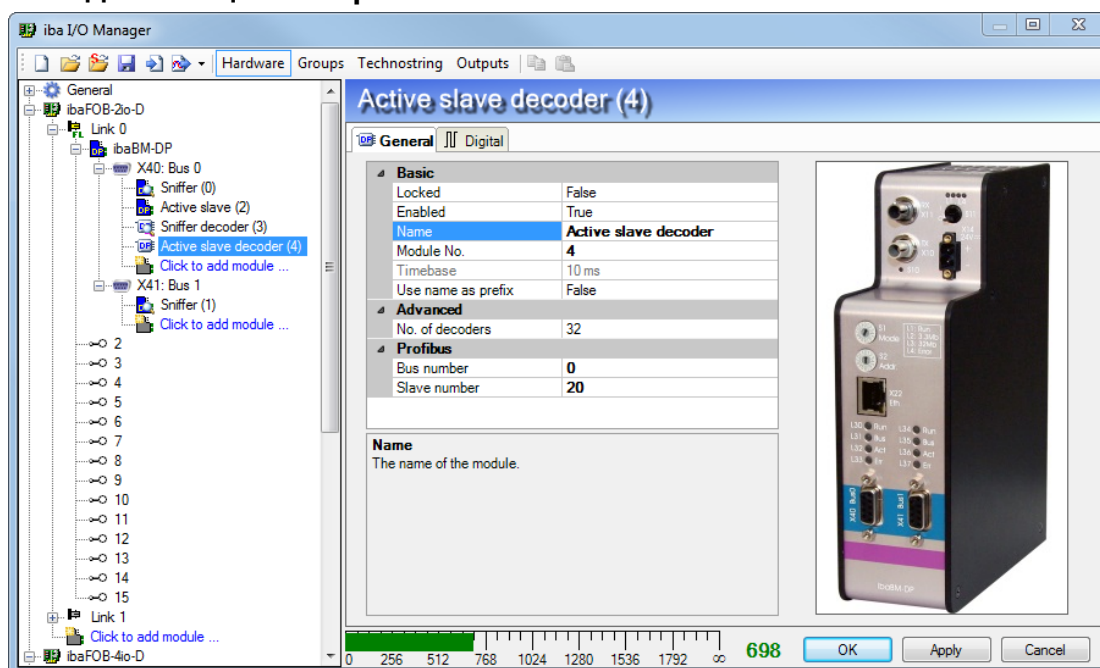


Рис. 36: Модуль "Декодер активного ведомого" – Вкладка "Общие настройки"



### Базовые настройки

- ☐ **Заблокировано, активировано, имя, номер модуля, опорное время (только отображение), имя как префикс**  
см. раздел 10.3.1.1.

### Дополнительно

- ☐ **Количество декодеров**  
Определение количества модулей декодера (слов) для данного модуля, макс. 122 (соответствует максимальному размеру ведомого Profibus в 244 байта).

### Profibus

- ☐ **Номер шины**  
Номер шины соответствует соединению Profibus в дереве модулей. Вы можете изменить номер шины. Тогда модуль декодера отобразится под соответствующим соединением Profibus.
- ☐ **Номер ведомого**  
Задайте номер ведомого, который должен иметь активный ведомый, сгенерированный при помощи данного модуля.

#### 10.3.6.2 Вкладка “Цифровые”

Цифровые сигналы описываются аналогичным образом, как и для подмодуля "Декодер sniffера", см. раздел 10.3.5.2.

Но столбец "ведомый" здесь не доступен, так как номер соответствующего активного ведомого уже задан во вкладке «Общие настройки».

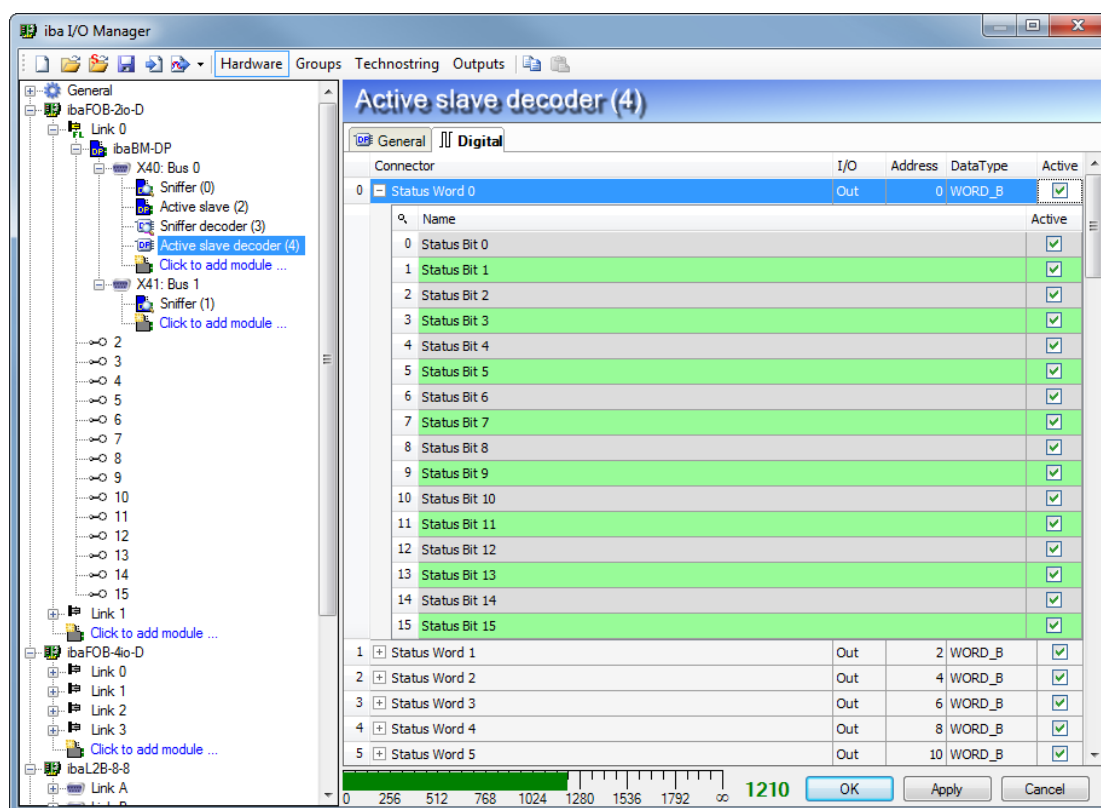


Рис. 37: Модуль “Декодер активного ведомого” – Вкладка “Цифровые”

## 10.4 Диагностические функции

Во вкладке "Диагностика" устройства ibaBM-DP в диспетчере ввода/вывода ibaPDA отображается рабочее состояние для шины 0/1 и все доступные участники.

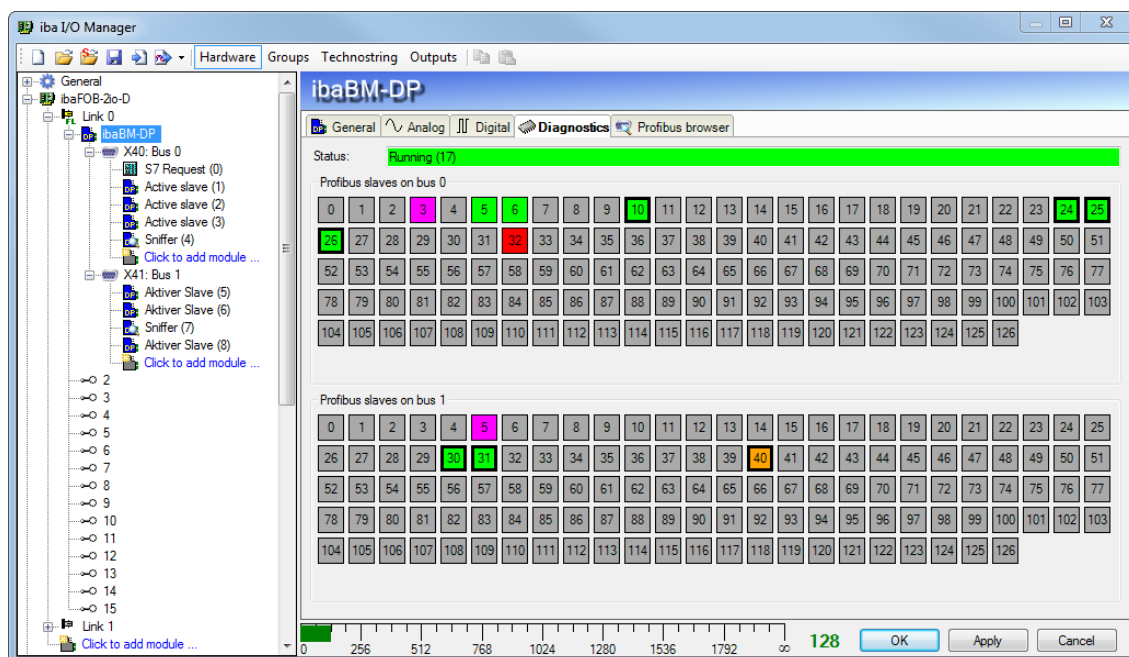


Рис. 38: Диагностика Profibus

Различные состояния ведомых отображаются разными цветами:

Цвет		Состояние	Примечание
Зеленый		ОК	Ведомое устройство присутствует на шине, адресация выполняется ведущим устройством.
Красный		Не найден	Ведомое устройство сконфигурировано ведущим устройством, но не присутствует на шине. Данное состояние ведет к ошибке шины в соответствующем ведущем устройстве.
Оранжевый		Фантом	Ведомый присутствует на шине, но не сконфигурирован в ведущем устройстве.
Серый		Не активен	
Пурпурный		Ведущее устройство	Это ведущее устройство
Жирная рамка			Активный ведомый на устройстве ibaBM-DP

Таблица 2: Значение индикаций диагностики

Более того, устройство поддерживает функцию распознавания конфликтов. Прежде чем ibaBM-DP активирует его собственные ведомые, устройство сначала проверяет, есть ли уже на шине ведомые с аналогичным номером. Если уже есть ведомый с тем же номером, то собственный ведомый не активируется.



### Примечание

Ведомый, находящийся под угрозой конфликта, мигает в обзоре шины. При валидации конфигурации ввода/вывода нажатием на <ОК> или <Принять> появляется сообщение об ошибке по обнаруженному конфликту.

Состояние ведомого отображается в тексте подсказки при наведении курсора на символ ведомого. При нажатии на символ ведомого Вы переходите в детальный обзор ведомого в браузере Profibus (см. раздел 10.5)

При выделении подключения шины "X40: шина 0" или "X41: шина 1", Вы увидите детальный обзор диагностики линии шины. Здесь дополнительно отображаются распознанная скорость передачи, время цикла и количество ведущих устройств и различных типов ведомых.

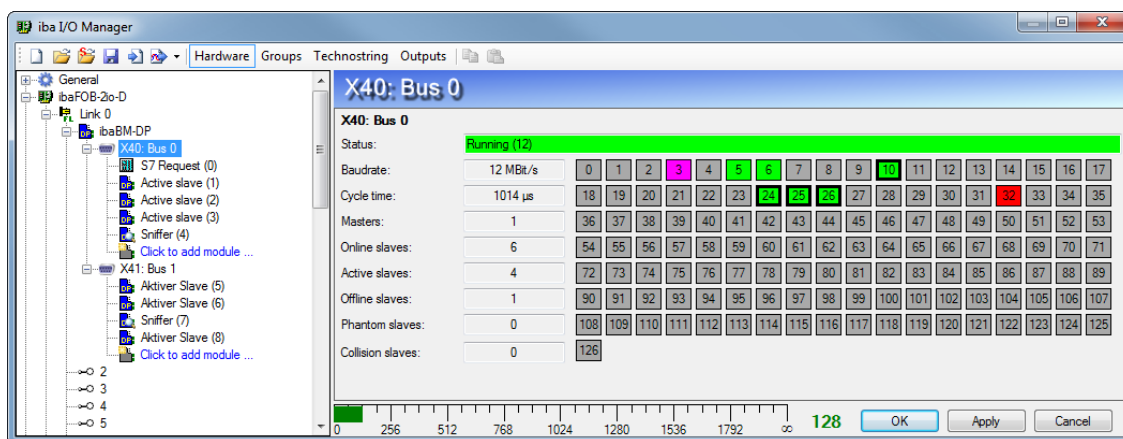


Рис. 39: Диагностика Profibus Шина 0

## 10.5 Браузер Profibus

Браузер Profibus позволяет получить подробную информацию о подключенной к ibaBM-DP шине Profibus. Если Вы выделите главный узел в структуре дерева браузера, Вы получите информацию о самом устройстве, такую как версии аппаратного обеспечения и встроенного ПО, имена устройств, варианты лицензий и количество максимально возможных и сконфигурированных ведомых и сигналов.

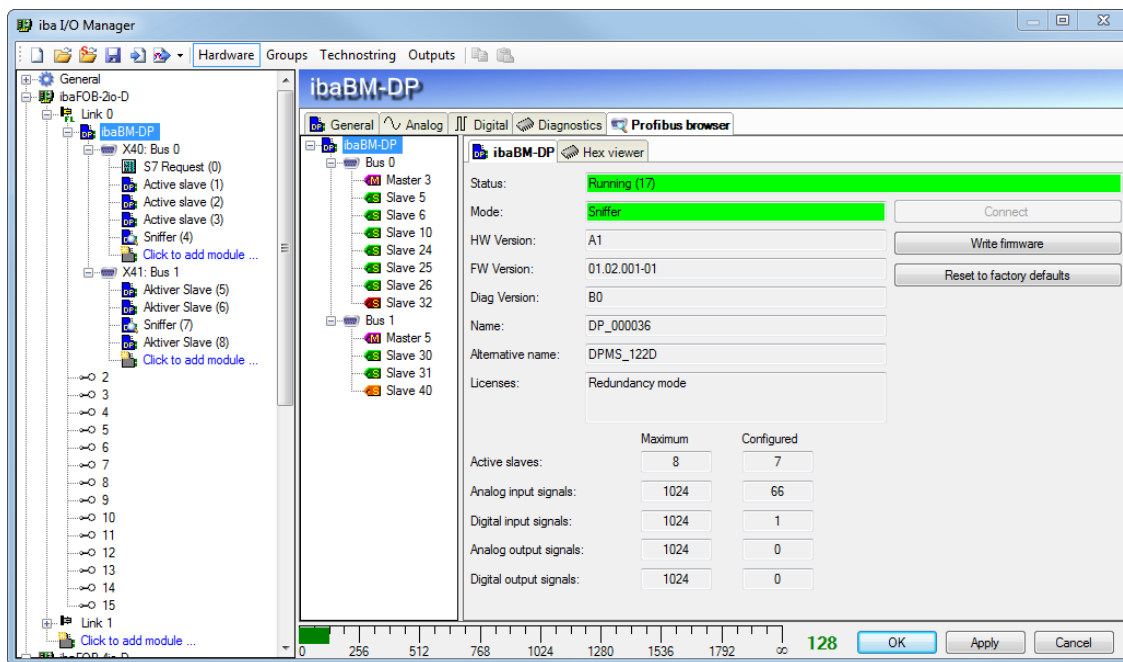


Рис. 40: Браузер Profibus

Более того, Вы можете установить новое встроенное ПО или сбросить настройки устройства до заводских.

**Важно**

Вы можете установить новое встроенное ПО и сбросить настройки устройства до заводских только в режиме Flex.

В режиме совместимости используйте веб-интерфейс для установки обновлений встроенного ПО. Возврат к заводским настройкам возможен в данном случае нажатием на S10 (см. раздел 7.3.4).

**❑ Обновление встроенного ПО**

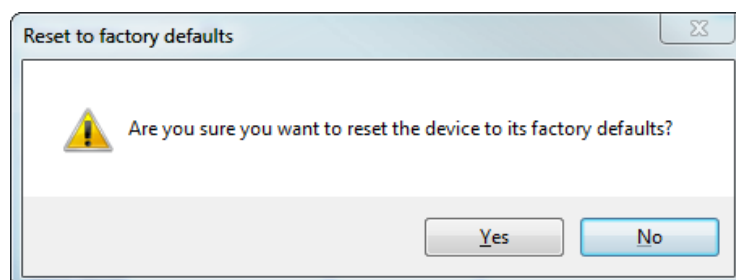
Кнопка <Write firmware> (<Записать встроенное ПО>) позволит выполнить обновление встроенного программного обеспечения. Выберите файл обновления „dp\_v[xx.yy.zzz].iba“ в браузере и запустите процесс обновления щелчком по кнопке <OK>.

**Важно**

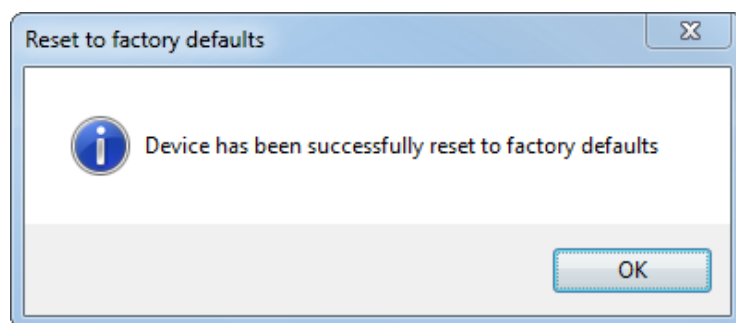
Данная процедура может занять несколько минут и не должна прерываться. После завершения процесса устройство перезагружается автоматически.

**❑ Возврат к заводским настройкам**

Нажатием на кнопку <Reset to factory de-faults> (<Возврат к заводским настройкам>) все настройки будут сброшены на заводские при подтверждении данного действия нажатием на <Yes> (<Да>).



Затем появится следующее сообщение:





### Совет

Браузер Profibus можно открыть различными способами.

- Если в диспетчере ввода/вывода в дереве выделено устройство ibaBM-DP, нажмите непосредственно на вкладку "Profibus Browser".
- Если выбрана вкладка "Общие настройки" подмодуля типа "Активный ведомый" или "Сниффер" в диспетчере ввода/вывода, нажмите на команду "Просмотр Profibus", выделенную синим (см. рис. в разделах 10.3.3.1 и 10.3.4.1). В данном случае браузер Profibus открывается в виде диалогового окна, который также позволяет выбрать данные Profibus во вкладки "Аналоговые" и "Цифровые".

Если узел шины выделен в браузере, отображается информация о соответствующей линии Profibus, как например, скорость передачи, время цикла и количество ведомых.

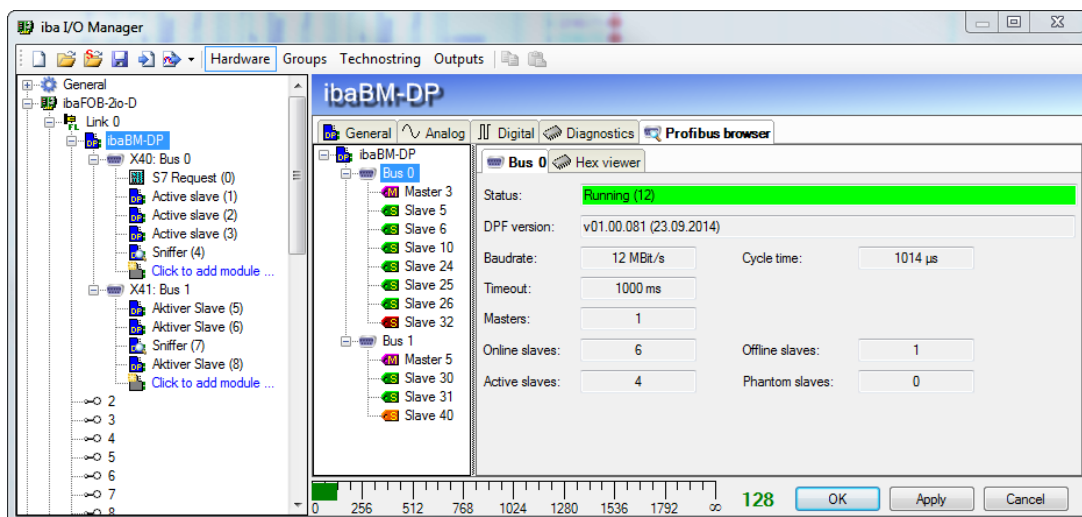


Рис. 41: Браузер Profibus - информация о шине

Если выделен узел участника шины (ведомый или ведущий), Вы получите информацию о соответствующем участнике, как например, длина входного и выходного диапазона, соответствующее ведущее устройство, а также счетчики различных типов телеграмм.

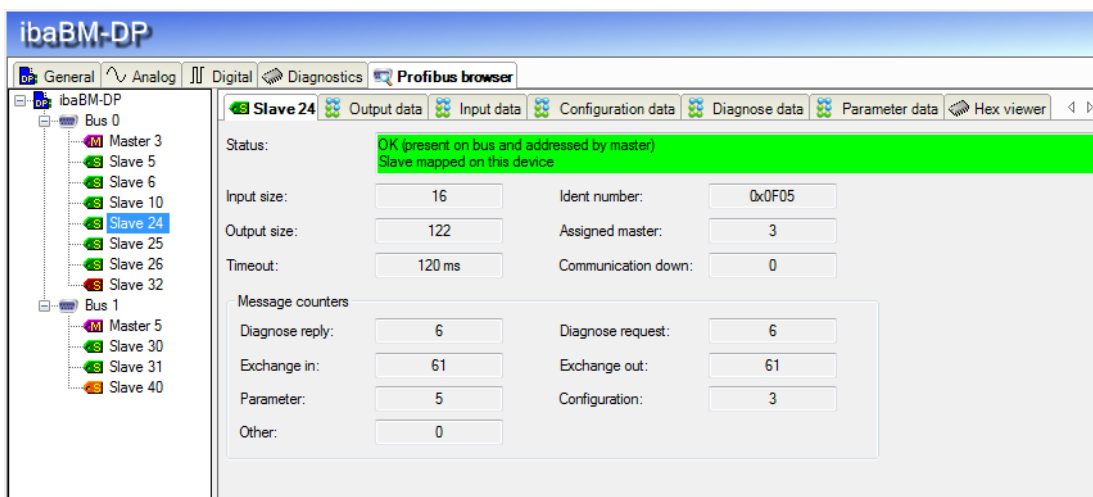


Рис. 42: Браузер Profibus - информация о ведомом

На дополнительных вкладках "Выходные данные", "Входные данные", "Конфигурационные данные", "Данные диагностики" и "Данные параметров" отображается актуальное содержимое соответствующих типов телеграмм. Данная информация может быть полезна в случае, если Вам необходима техподдержка.

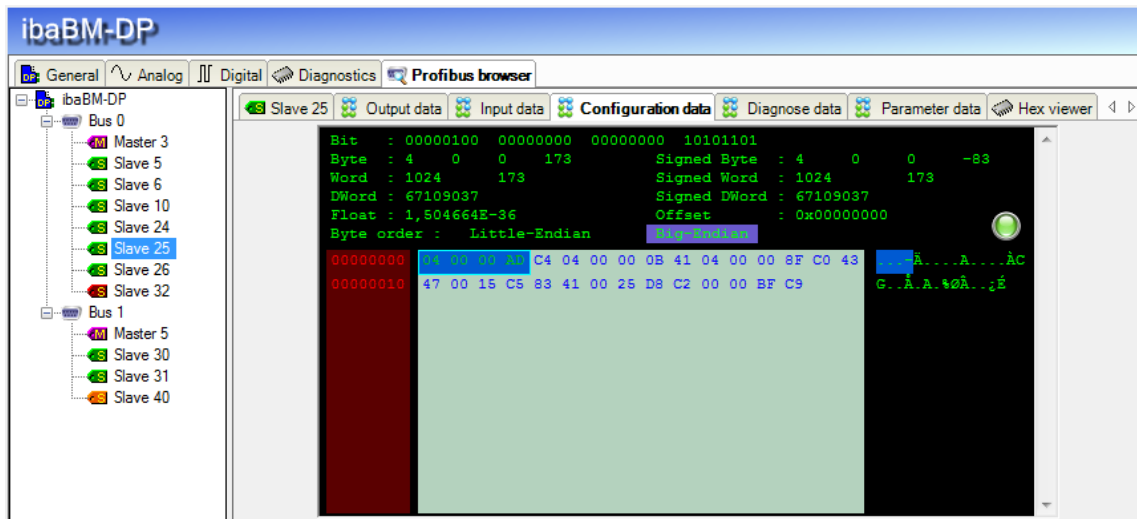


Рис. 43: Браузер Profibus - конфигурационные данные ведомого

### 10.5.1 Выбор сигнала в браузере Profibus

Вы можете использовать браузер Profibus для выбора аналоговых и цифровых сигналов для подмодуля типа "Сниффер" или "Активный ведомый". Откройте браузер Profibus во вкладке "Общие настройки" модуля "Сниффер" или "Активный ведомый" (см. также раздел 10.3.3.1 и 10.3.4.1).

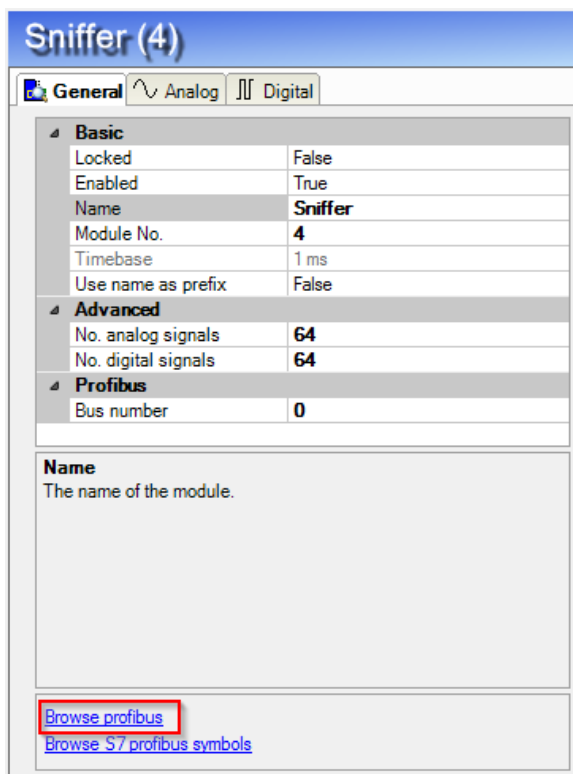


Рис. 44: Браузер Profibus во вкладке "Общие настройки"

Затем выделите нужный узел участника (ведомый).

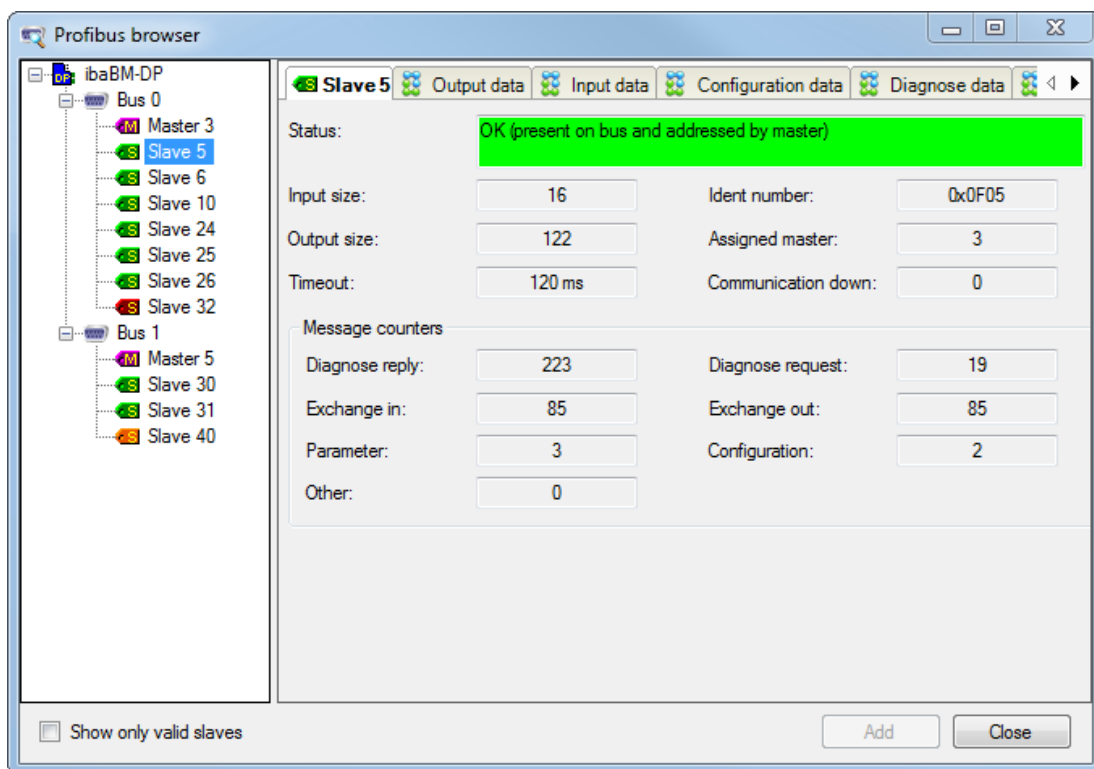


Рис. 45: Браузер Profibus – Водомый с входными и выходными данными

Если ведомый имеет входные и/или выходные данные (например, станция ET200 с входными и/или выходными сигналами), данные отображаются в 2 вкладках: вкладка "Выходные данные" и "Входные данные". Вы можете интерпретировать бинарные данные при помощи программы Hex Viewer.

На рис. выше ведомый №5 имеет, например, входные и выходные данные.

В верхней части вкладки (здесь, например, вкладка "Выходные данные") отображается значение выбранной в нижней части последовательности байтов (с интерпретацией для различных типов данных). Вы можете переключить последовательность байтов с "Big Endian" на "Little Endian". Если Вы идентифицировали выбранную последовательность байтов как значение сигнала и хотите применять её как сигнал измерений, выделите корректное значение в верхней части диалога. Затем Вы можете добавить сигнал нажатием на кнопку <Add> (<Добавить>) таблицы сигналов в модуле "Сниффер" (или модуль "Активный ведомый"). Номер шины, номер ведомого, ввод/вывод, смещение и тип данных вводятся автоматически. После того, как Вы добавили сигнал, выделение выбранного элемента автоматически переходит на следующее значение с аналогичным типом данных. Вы можете перенести сигнал в таблицу сигналов двойным щелчком по корректному значению.



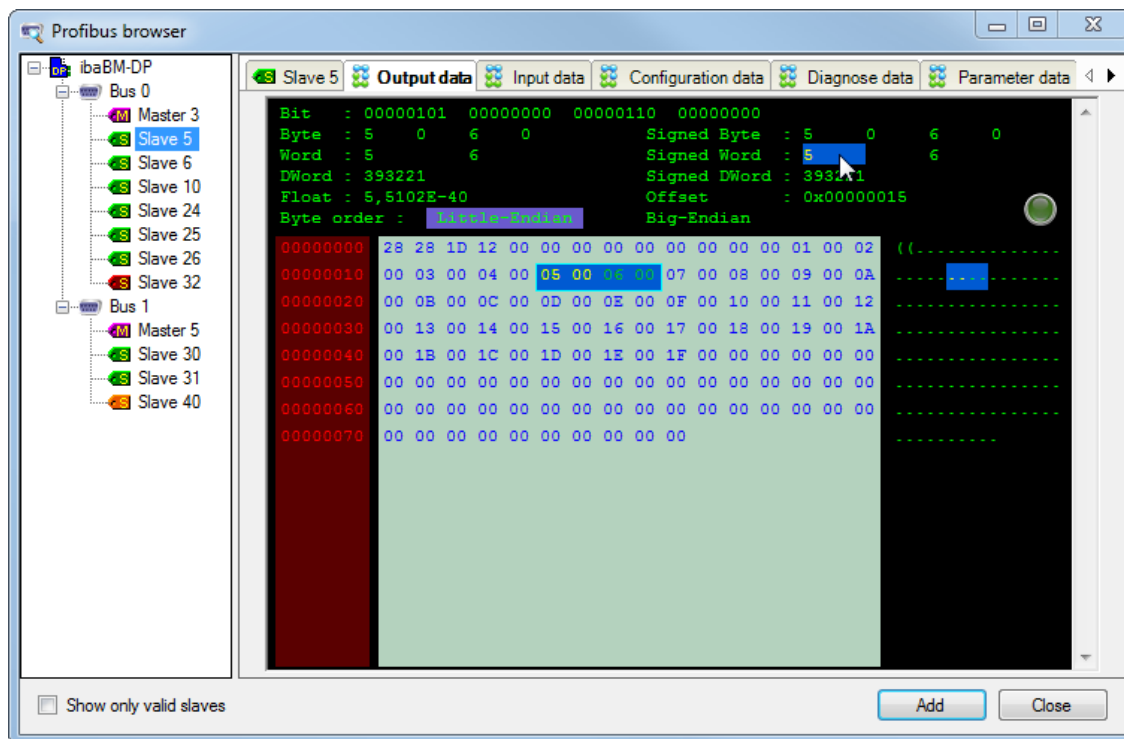


Рис. 46: Браузер Profibus - окно "Выходные данные"

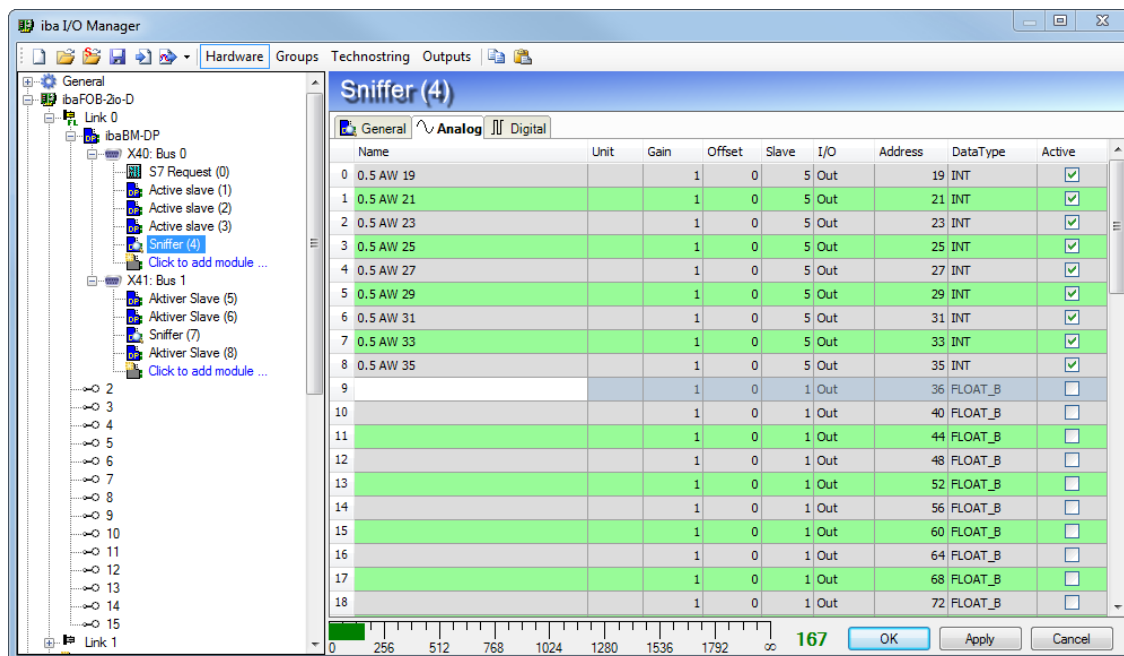


Рис. 47: Браузер Profibus - Принятие сигнала

## 10.6 Браузер символов сниффера

Для Profibus-конфигураций CPU S7, которые спроектированы в Step 7 и содержат символы периферийных устройств Profibus в таблице символов, возможен символьный просмотр в сниффере.

Для этой цели экспортный файл\*.cfg конфигурации программного обеспечения из Step 7 должен быть доступен при создании каталога адресов. Для генерирования такого экспортного файла откройте конфигурацию аппаратного обеспечения Вашего CPU S7 в Step 7. В меню "Station - Export.." ("Станция - экспорт...") Вы можете сгенерировать экспорт конфигурации:

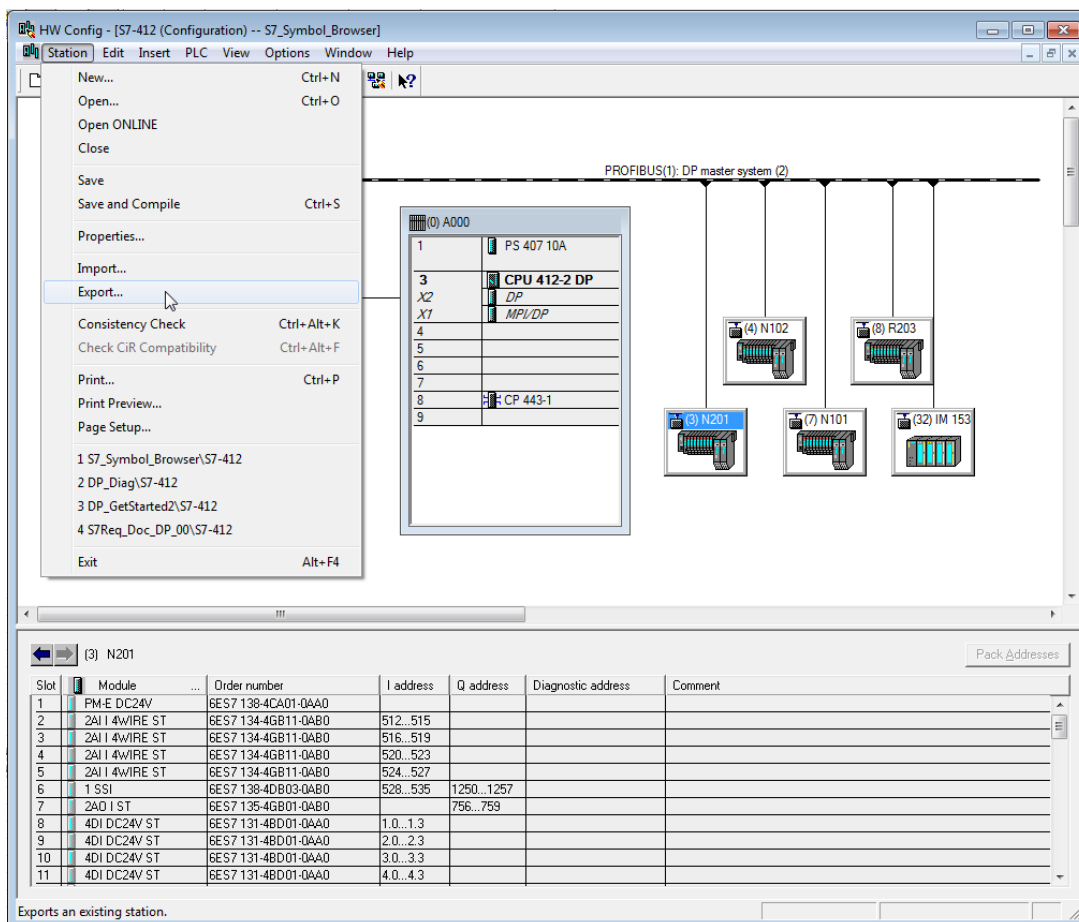


Рис. 48: Конфигурирование аппаратного обеспечения Step7 – Экспорт конфигурации

Выберите следующие настройки в "Опциях" и "Формате":

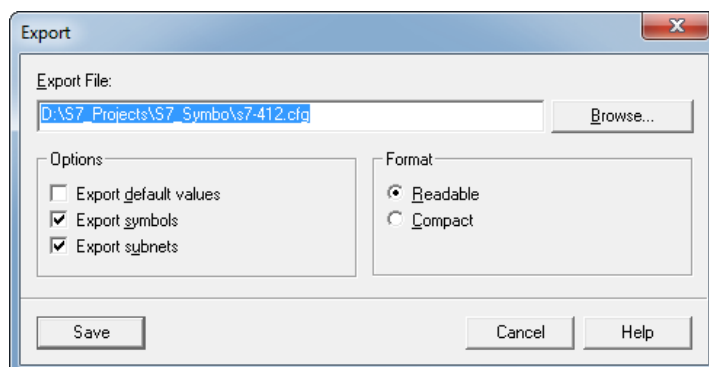


Рис. 49: Настройки экспорта

Для экспортного файла может быть задан любой путь. Закройте диалоговое окно нажатием на <Save> (<Сохранить>) и перейдите в ibaPDA.

Для создания каталога адресов в ibaPDA выберите вкладку "Общие настройки" модуля sniffера и нажмите на синюю ссылку "Просмотр S7 Profibus-символов".

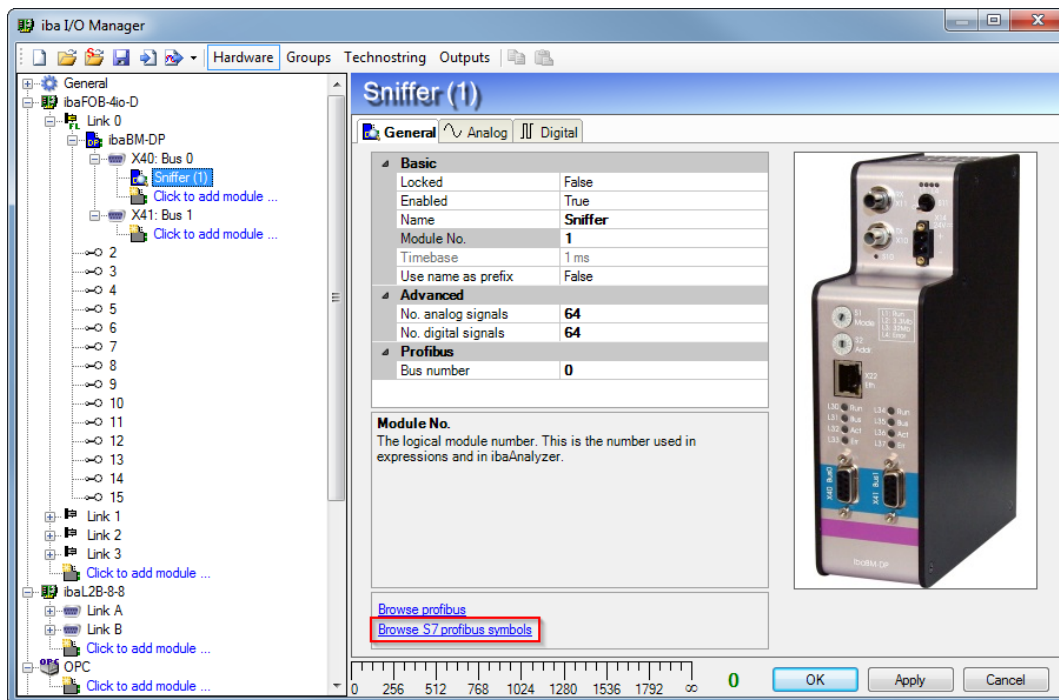


Рис. 50: Открыть браузер символов

Браузер символов sniffера открывается. В данный момент CPU и DP-система отсутствуют.

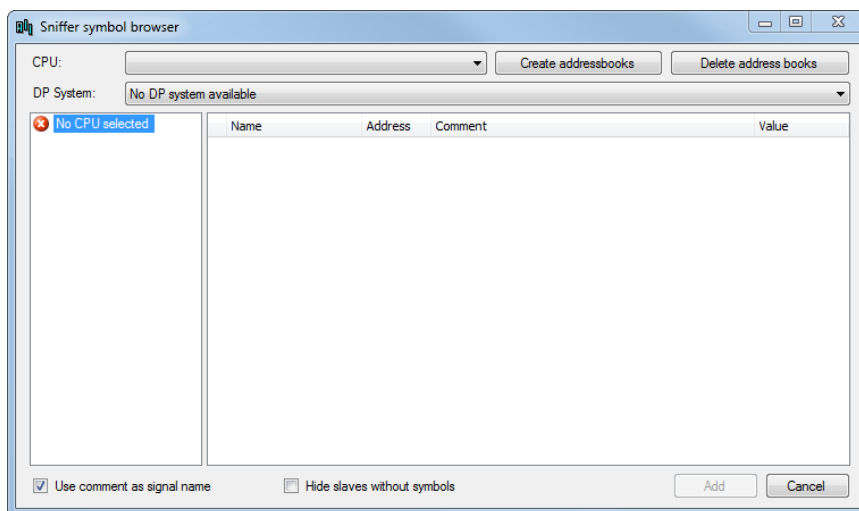


Рис. 51: Диалоговое окно браузера символов sniffера

Для открытия генератора каталогов адресов S7 нажмите на кнопку <Создать каталоги адресов>. Добавьте Ваш проект Step 7, нажав на кнопку <Add project> (<Добавить проект>) и выбрав файл \*.s7p Вашего проекта Step 7 в браузере файлов. В примере ниже проект Step 7 сохранен в папке "D:\S7\_Projects\S7\_Symbo\" и \*.s7p-файл с именем „S7\_Symbo.s7p“. Имеющиеся CPU S7 отображаются автоматически.

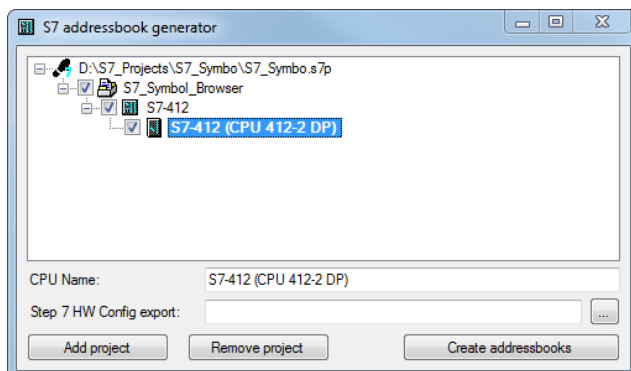


Рис. 52: Генератор каталогов адресов S7 – выбор проекта

В поле "Step 7 HW Config export" введите путь к Вашей экспортированной конфигурации аппаратного обеспечения. В поле "CPU Name" («Имя CPU») Вы можете ввести содержательное имя для CPU. Настройка по умолчанию - оригинальное имя, используемое в проекте Step 7.

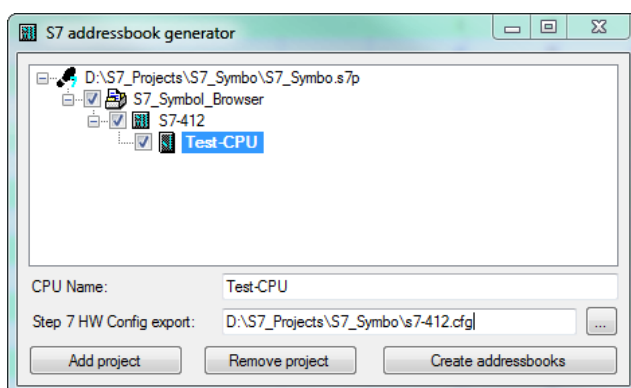


Рис. 53: Генератор каталога адресов S7 – Путь к конфигурации аппаратного обеспечения

Затем нажмите на кнопку <Создать каталоги адресов>. Каталог адресов, включая символы Profibus, будет сгенерирован.

Теперь Вы можете выбрать CPU и DP-систему в браузере символов sniffера.

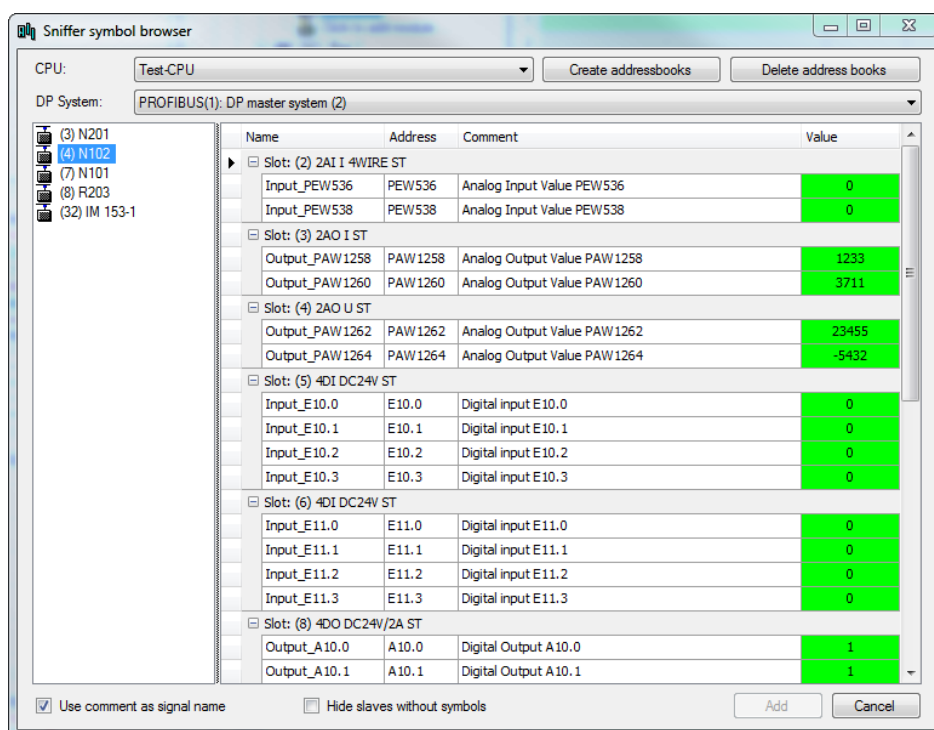


Рис. 54: Браузер символов sniffера - выбор CPU и DP-системы

Слева отображаются имеющиеся Profibus-ведомые DP-системы. На правой стороне изображена структура выделенного ведомого с отдельными сигналами ввода/вывода. Если подключено ibaBM-DP, в столбце «Значение» отобразится предварительный просмотр текущего значения.

Опция "Use comment as signal name" ("Использовать комментарий как имя сигнала") позволяет использовать комментарий сигнала из таблицы символов Step 7 как имя сигнала в модуле sniffера.

Опция "Hide slaves without symbols" ("Скрыть ведомые без символов") позволяет скрыть ведомые, для которых не заданы символы в Step 7.

Если вы хотите добавить сигналы для записи в модуль sniffера, выделите необходимые сигналы справа и нажмите на <Add> (<Добавить>). Выделенные сигналы будут добавлены в модуль sniffера с корректными данными для ведомого, ввода/вывода, адреса и типа данных.

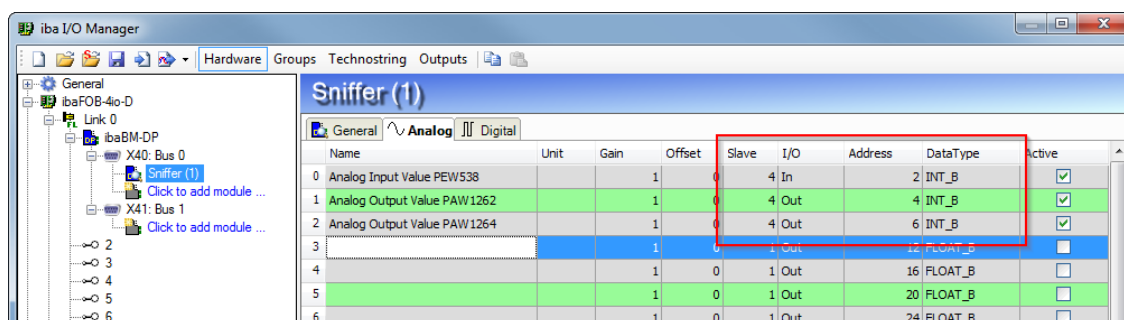


Рис. 55: Сигналы в диспетчере ввода/вывода



### Совет

Удерживая кнопку <Ctrl> в браузере символов sniffера Вы можете выделить и добавить сразу несколько сигналов.

## 10.7 Конфигурирование выходов

В режиме 32Mbit Flex выходные сигналы ibaPDA могут отправляться через активного ведомого, сконфигурированного в устройстве, в ведущее DP-устройство.

Для этого ведомое устройство должно быть сконфигурировано, например, в Step 7 с соответствующим входным диапазоном, чтобы ведущее устройство могло считывать данные с ведомого устройства (см. пример в разделе 11.2).

Для конфигурирования выходов выберите вкладку "Выходы" в диспетчере ввода/вывода. Здесь отобразятся модули, сконфигурированные со стороны входа (Вкладка аппаратного обеспечения).

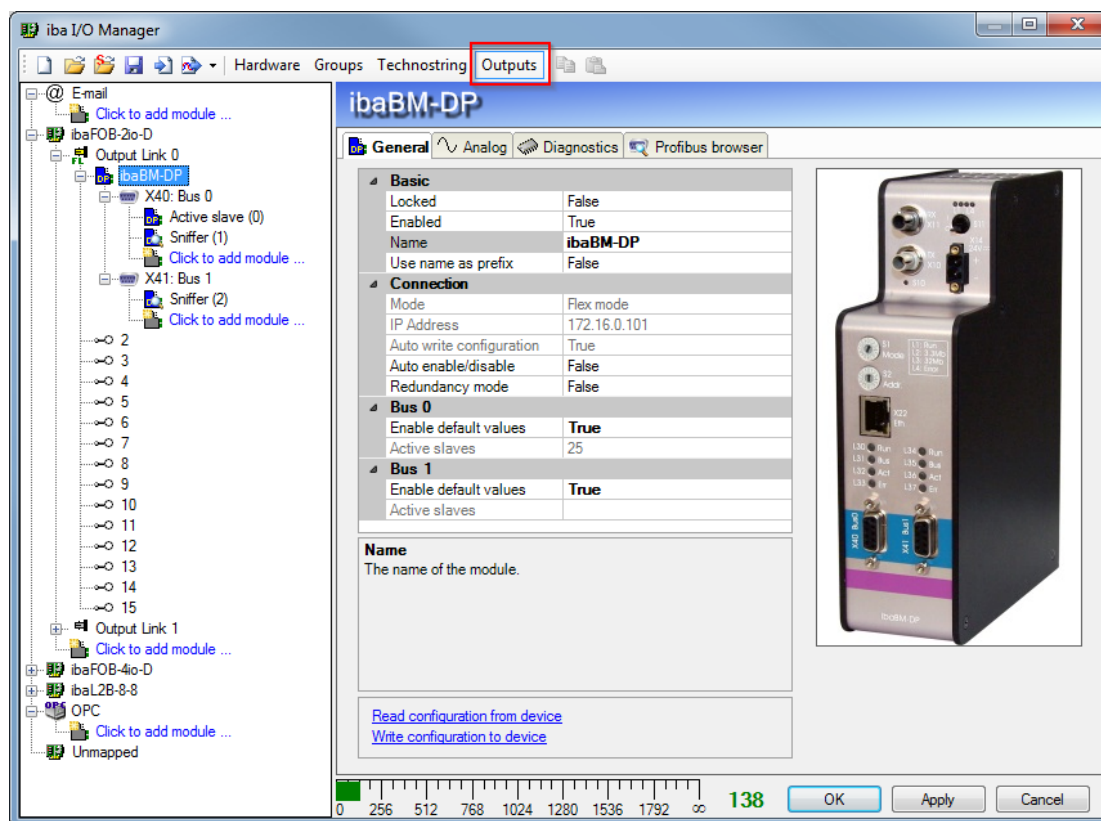


Рис. 56: Диспетчер ввода-вывода - Выходы



### Важно

В ibaPDA выходы обрабатываются, как правило, с циклом 50 мс, который имеет более низкий приоритет, чем сбор данных.

### 10.7.1 Модуль устройства "ibaBM-DP"

Следующие настройки во вкладке "Общие настройки" относятся исключительно к выходам (для всех других настроек см. описание в разделе 10.3.1):

#### Шина 0/1

##### ☐ Активировать настройки по умолчанию

При TRUE в ведомом устройстве, в которое не поступают данные (например, обрыв оптического кабеля или остановка записи данных в ibaPDA), выводятся значения устройства по умолчанию.

При настройке FALSE повторяются последние полученные значения сигналов.

Значения по умолчанию могут быть настроены в выходах индивидуально для каждого отдельного сигнала. При настройке TRUE появляется дополнительный столбец "По умолчанию" в аналоговых и цифровых сигналах.

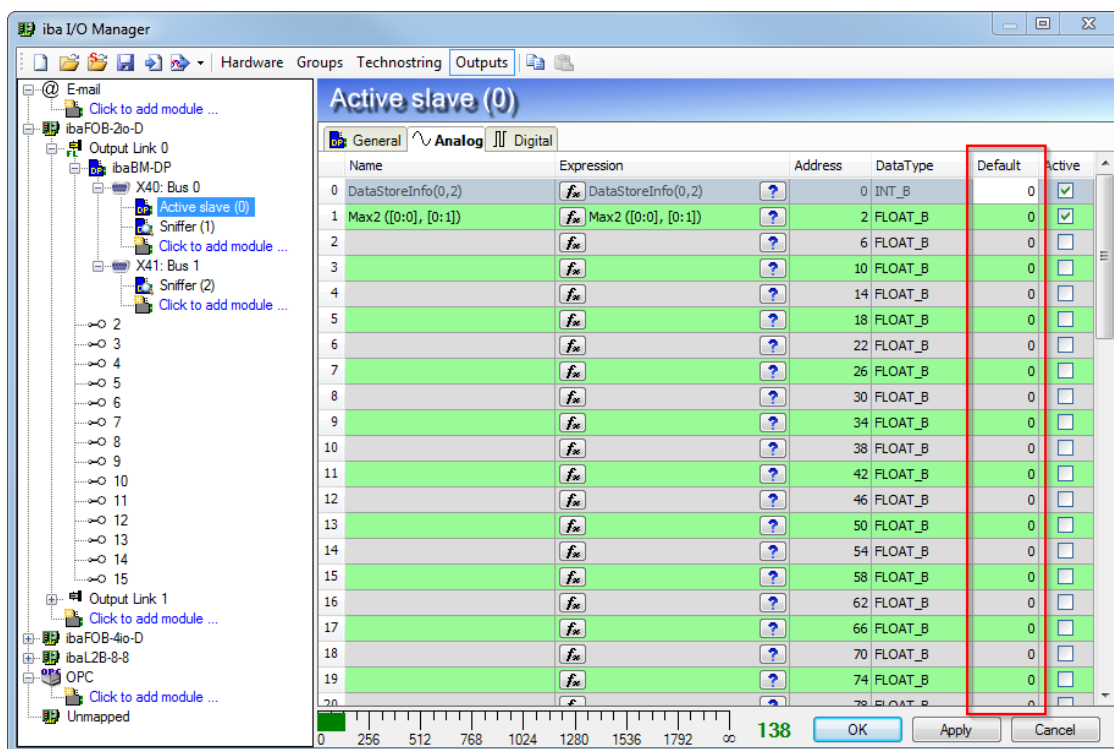


Рис. 57: Значения по умолчанию сигналов

При выборе меню "Выходы" отображаются подмодули, которые уже были сконфигурированы в "Аппаратном обеспечении". Только в подмодулях типа "Активный ведомый" могут выводиться сигналы.

Вы можете сконфигурировать новый подмодуль типа "Активный ведомый" нажатием на выделенную синим команду "Click to add module..." ("Нажать для добавления модуля..."). В диалоговом окне доступен только подмодуль типа "Активный ведомый". Добавьте подмодуль нажатием на <OK>.

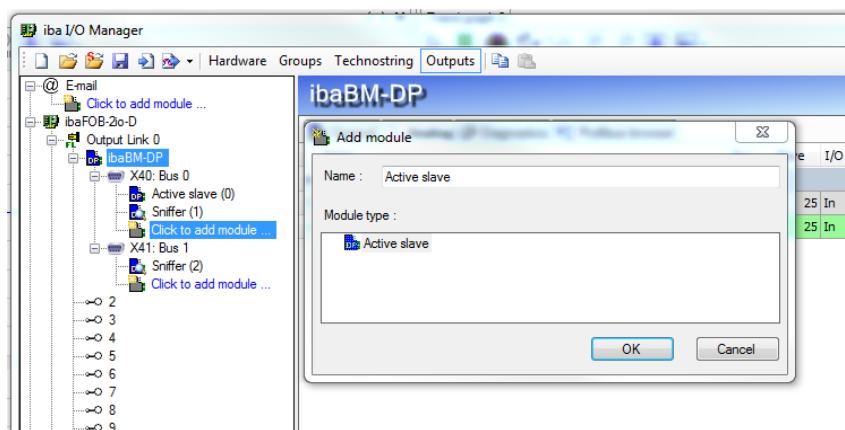


Рис. 58: Добавление подмодуля "Активный ведомый"




## 10.7.2 Подмодуль "Активный ведомый"

Настройки во вкладке "Общие настройки" описаны в разделе 10.3.4.

### Вывод аналоговых значений

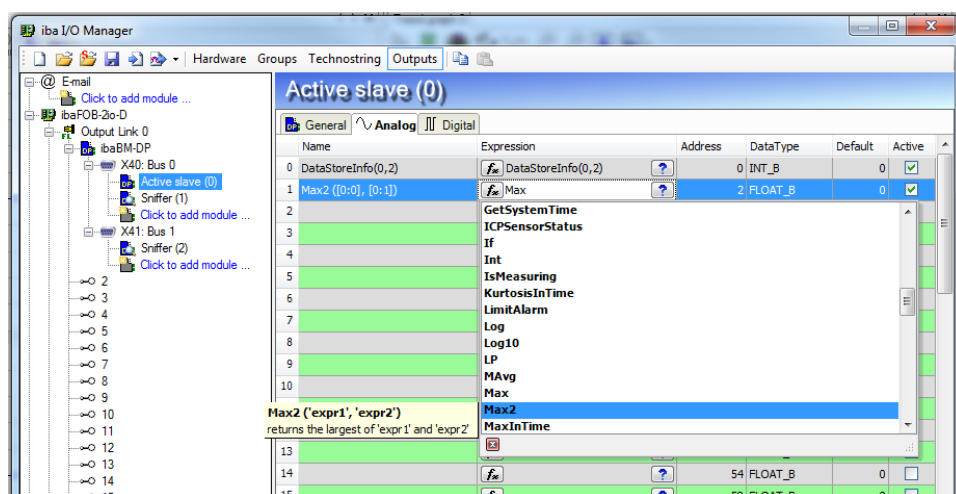
Определите аналоговые значения, которые Вы хотите выводить во вкладке "Аналоговые".

#### Имя

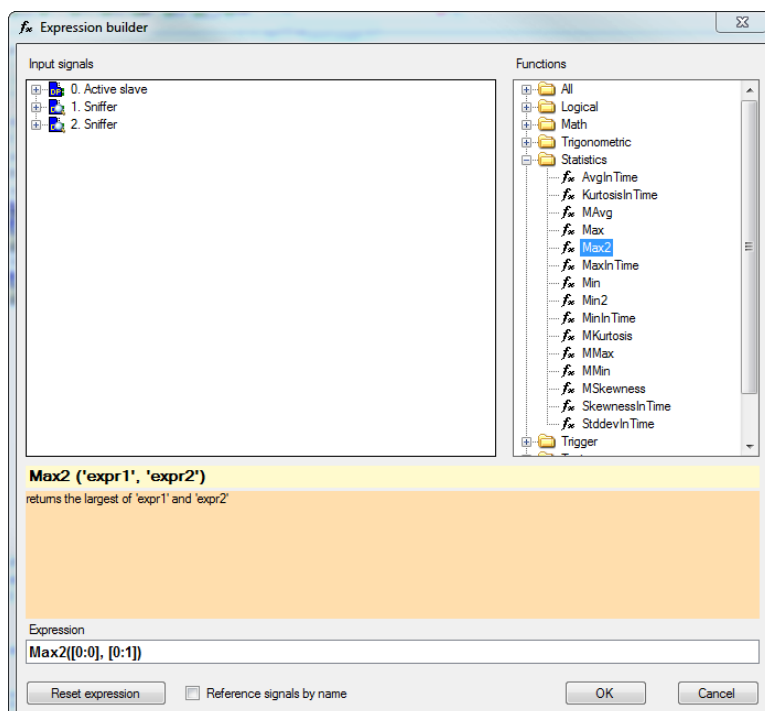
Щелкнув по значку  в поле имени сигнала, вы сможете ввести имя сигнала и дополнительно два комментария.

#### Выражение

Введите здесь выражение, которое задает выдаваемый сигнал. Функция автодополнения предоставляет Вам автоматическую поддержку для создания выражения.



Опционально нажатием на символ  Вы можете также открыть редактор выражений. Данный редактор поможет Вам в создании выражения.





## Дополнительная документация

Для получения дополнительной информации о функции редактора выражений и используемых функциях см. руководство к ibaPDA.

### ❑ Адрес

Байтовый адрес сигнала в диапазоне входных данных ведомого. Диапазон адресов всегда начинается с адреса 0.

### ❑ Тип данных

Тип данных сигнала см. таблицу в разделе 10.3.3.2.

### ❑ По умолчанию

Ввод значения по умолчанию. Данный столбец виден только для активированных значений по умолчанию (см. раздел 10.7.1)

### ❑ Активные

Здесь активируйте сигнал, который должен выводиться.

## Вывод цифровых значений

Задайте цифровые значения, которые Вы хотите выводить во вкладке "Цифровые".

Процедура идентична как и для аналоговых значений. Дополнительно к столбцу "Адрес" есть столбец "Номер бита", где адрес бита выходного сигнала задан в диапазоне адресного байта.

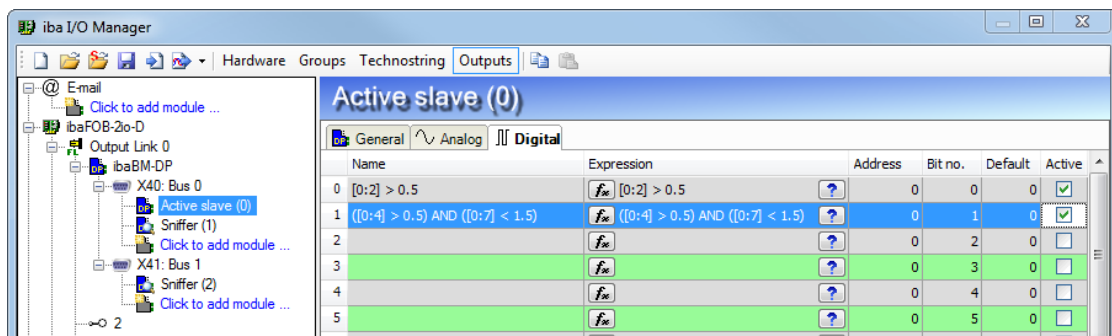


Рис. 59: Вывод цифровых значений



## Примечание

В случае, если сконфигурированы различные аналоговые и/или цифровые сигналы ведомого устройства на одном адресе, при валидации конфигурации ввода/вывода выводится сообщение об ошибке.

## 10.8 Расчет размера телеграммы с использованием 32Mbit Flex

В кольце 32Mbit Flex количество данных на каждого участника распределяется динамически. Количество данных рассчитывается программой ibaPDA и зависит от сконфигурированного в ibaPDA количества аналоговых и цифровых сигналов и наименьшего заданного в кольце опорного времени.

Начиная с версии 6.33.1, ibaPDA обеспечивает симулятор, который рассчитывает объем передаваемых по оптоволокну данных при помощи протокола 32Mbit Flex.

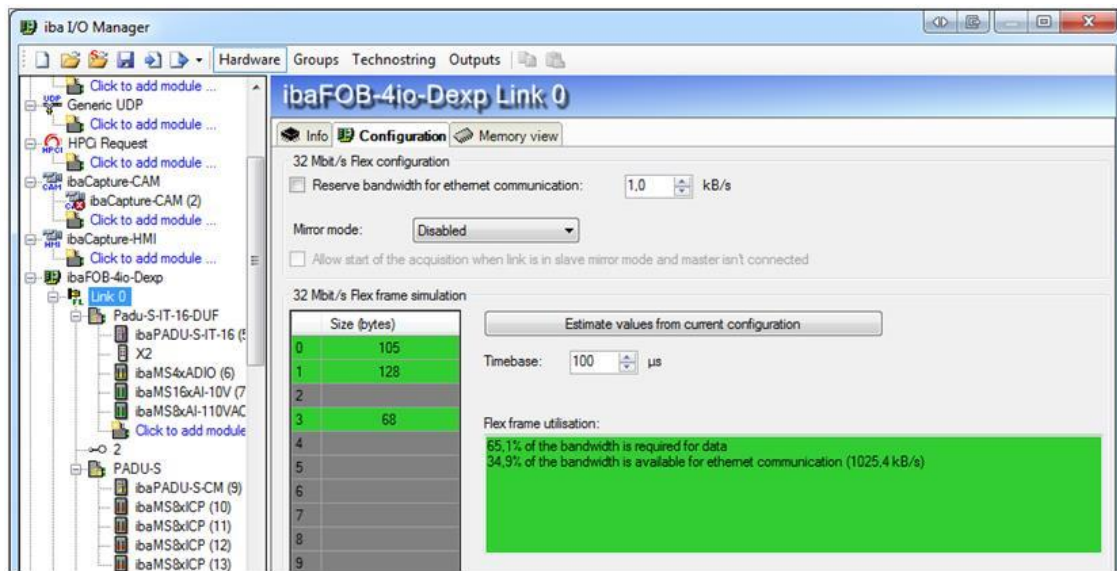


Рис. 60: Симуляция распределения ширины пропускания в телеграмме 32Mbit Flex

Для расчета требуется количество данных (в байтах) каждого устройства в кольце Flex и опорное время (в мкс) для сбора данных в кольце.

Значения могут вводиться вручную или браться автоматически из актуальной конфигурации, либо щелчком по кнопке <Estimate values from current configuration> (<Оценить значения на базе текущей конфигурации>) либо если соответствующая ссылка карты ibaFOB выделена в дереве модулей.

В таблице слева перечислены устройства в кольце Flex с соответствующим количеством данных. Адрес 0 зарезервирован для канала Ethernet и не изменяется.

В разделе "Flex frame utilisation" ("Использования пакета Flex") отображается, какая ширина пропускания ещё доступна. Цвет индикации изменяется по мере загрузки в кольце Flex:

- Зеленый: ОК
- Оранжевый: полоса пропускания для канала Ethernet < 3 кБ/с
- Красный: сконфигурировано слишком много данных.

В первую очередь оцениваются значения, взятые автоматически. Если конфигурация принята щелчком по кнопке <ОК> или <Принять>, актуальный объем данных отображается во вкладке "Информация".

### Зарезервированная полоса пропускания в канале Ethernet

Канал Ethernet (адрес 0) используется для передачи конфигурационных данных, для коммуникации с веб-интерфейсом и особенно в ibaBM-DP для отображения диагностики Profibus. Если конфигурируются много устройств с множеством сигналов, может случиться, что для канала Ethernet зарезервирован только минимальный размер 1 кБ/с. Этого часто недостаточно и может привести к тому, что диагностика Profibus не будет отображаться, или коммуникация с веб-интерфейсом замедлится.

Опция „Reserve bandwidth for ethernet communication“ ("Зарезервировать полосу пропускания для коммуникации Ethernet") предоставляет возможность зарезервировать каналу Ethernet постоянную полосу пропускания.

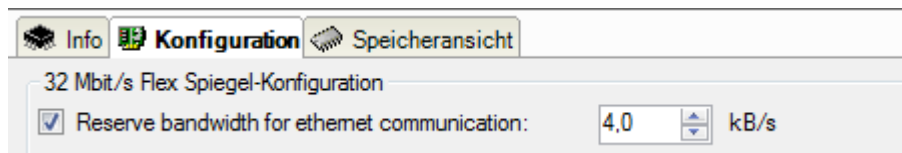


Рис. 61: Резервирование полосы пропускания

## 11 Конфигурация Profibus

### 11.1 Режим сниффера

GSD-файл и специальной конфигурации (например, в диспетчере SIMATIC) для устройства не требуются.

Телеграммы на Profibus должны быть известны, если Вы хотите вводить измеряемые данные в файлы конфигурации устройства или в ibaPDA. О сигнале должна быть известна следующая информация:

- ☐ Ведомый, на котором должен осуществляться сбор данного сигнала (номер линии и номер ведомого).
- ☐ Является ли он сигналом, отправляемым от ведущего DP-устройства ведомому (OUTPUT) или от ведомого ведущему (INPUT).
- ☐ Где находится сигнал в телеграмме или где начинается диапазон значений для нескольких сигналов (байтовое смещение) и какие типы данных присутствуют. Байтовое смещение - это смещение в рамках полезных данных.



#### Совет

При использовании Step 7 и CPU S7 для настройки измеряемых данных Вы можете сгенерировать символьный каталог адресов. См. раздел 10.6. Предварительным условием является то, что сигналы ввода/вывода должны быть заданы в таблице символов.

### 11.2 Режим активного ведомого

Для работы в качестве активного ведомого устройству должны быть присвоены один или несколько адресов ведомых (макс. в сумме 8). Данные адреса ведомых устройств необходимо ввести как в конфигурации Profibus (например, в диспетчере управления SIMATIC), так и в конфигурации устройства (напр., использование подмодулей "Активный ведомый" в ibaPDA).

#### CAUTION

##### Подключение кабеля Profibus

Кабель Profibus можно подключать только после корректного проведения конфигурирования активных ведомых в ibaPDA. Необходимо удостовериться в том, чтобы номера ведомых не повторялись.

Конфликт нескольких ведомых с аналогичным номером может привести к полной потере коммуникации на Profibus и затем к полному останову системы!

Конфигурирование активных ведомых имеет смысл, если устройство должно собирать данные, которые не отправляются по Profibus, в любом случае.

Для конфигурирования ведомых на Profibus в ведущем DP-устройстве должен быть установлен файл GSD устройства ibaBM-DP.

GSD-файл "ibaDPMSi.gsd" входит в объем поставки устройства. Устройство отображается как "ibaBM-DPM-S/DP monitor" при конфигурировании Profibus (напр., SIMATIC Step7 HW config catalog).

При помощи GSD-файла ведомые могут быть свободно заданы касательно смещения и типов данных. Файл содержит несколько заданных шаблонов для создания групп определенных сигналов. В "Выходе" представлена группа выходных сигналов (с позиции ведущего устройства). "Вход" - это группа входных сигналов.

Подготовленные шаблоны можно увидеть на рис. 61 в структуре дерева в правом окне. Кроме иерархического отображения входных и выходных сигналов доступны несколько подготовленных модулей для использования опции ibaPDA-Request-S7. Дополнительную информацию см. в руководстве "ibaPDA-Request-S7".

В примере на рис. 61 устройству ibaBM-DP было присвоено всего 112 байтов исходных данных (от ведущего устройства к ведомому). Эти исходные данные объединены тремя шаблонами (64 байтами, 32 байта и 16 байтов).

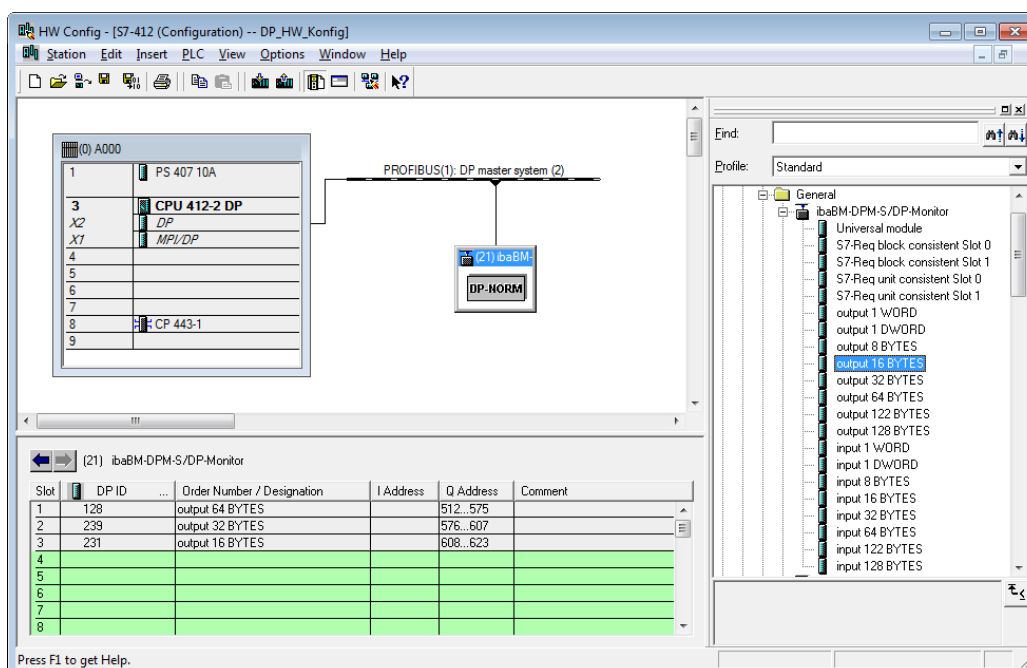


Рис. 62: Конфигурация Profibus и GSD-файл в конфигурации аппаратного обеспечения SIMATIC



### Примечания к CPU S7

Следующие CPU S7 считаются устаревшими: CPU S7-400 со встроенным ПО < V3.0 и CPU S7-300 со встроенным ПО < 2.0 или CPU, где не отображается версия встроенного ПО в конфигурации аппаратного обеспечения.

Как правило, CPU S7 более ранних версий не поддерживает длинные слоты с настройкой "Консистентность по всей длине". При конфигурировании таких слотов в Step 7 сообщение об ошибке **не** генерируется.

Для конфигурирования ibaBM-DP используйте в данном случае универсальный модуль с настройкой "Консистентность по блоку".

При использовании CP443-5 есть также ограничения относительно макс. длины слота с настройкой "Консистентность по всей длине". Для получения дополнительной информации см. соответствующие руководства к модулю.

Дополнительное ограничение в более ранних версиях CPU S7 представляет макс. длина адреса ведомого. Некоторые модели поддерживают макс. длину ведомого, равную 122 байтам. Обычно сообщение об ошибке появляется при конфигурировании устройства.

## 11.3 Работа с выходами

Если Вы хотите использовать выходы в ibaPDA, конфигурация Profibus ведущего устройства должна иметь соответствующий диапазон входных данных. Используйте для этого существующие в GSD-файле шаблоны для вводов.

В следующем примере в ведомом 21 сконфигурировано всего 244 байта входных данных с 2 шаблонами длиной по 122 байта.

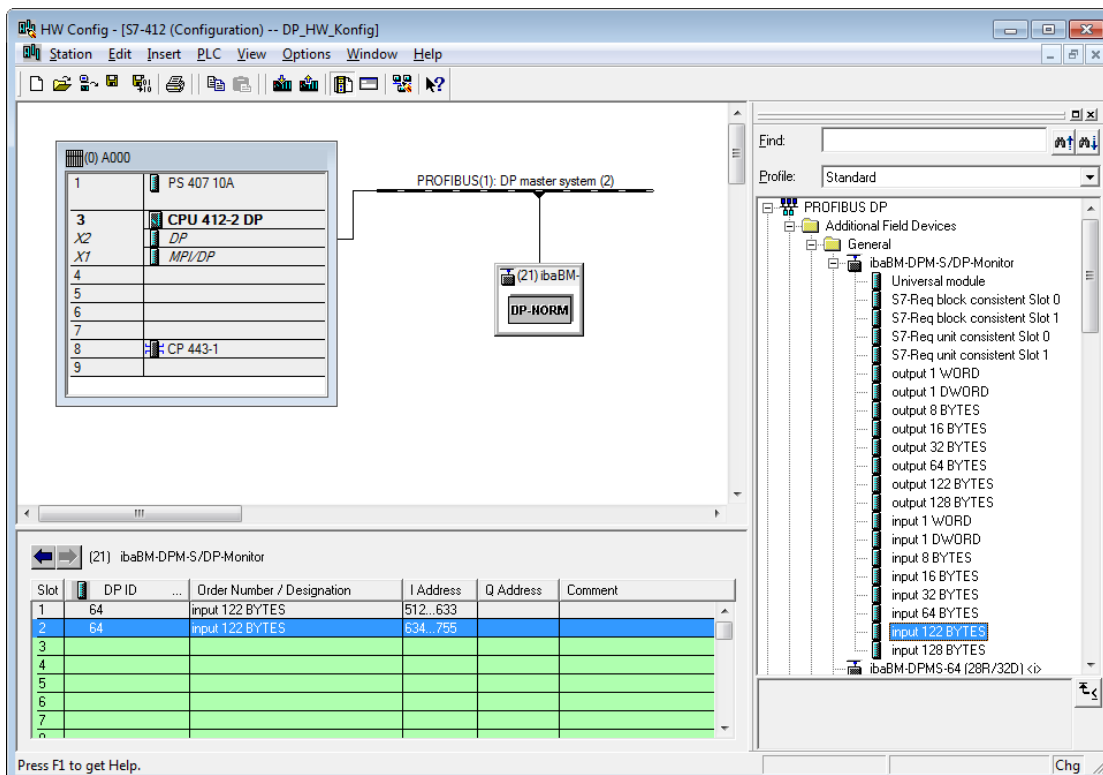


Рис. 63: Входы в конфигурации аппаратного обеспечения SIMATIC



Точно так же, как и в выходах, максимальная длина входного диапазона составляет также 244 байта.

Могут использоваться смешанные конфигурации как с входами, так и с выходами, и запрашиваться в ibaPDA как в "Аппаратном обеспечении" для считывания данных, а также в "Выходах" для вывода сигналов.

В сумме в комбинированных модулях можно сконфигурировать макс.256 байтов входов и выходов.

Для получения дополнительной информации о работе с выходами, см. раздел 10.7.

## 12 Режим резервирования



### Примечание

Следующее описание предоставляет Вам основную информацию о работе устройства ibaBM-DP в режиме резервирования. Детально рассматриваются отклонения и особенности по сравнению с работой на обычной шине Profibus.

Вы должны иметь определенные базовые знания в обращении с устройством ibaBM-DP.

Режим резервирования ibaBM-DP и ibaPDA требуется, когда необходимо собрать данные с резервированных систем Profibus контроллеров SIMATIC S7-400H.

Сбор без режима резервирования в принципе возможен. Но недостатком является то, что данные должны будут быть продублированы с каждой из обеих систем Profibus. При анализе данных пользователь должен решить сам, какой из обоих комплектов данных в данный момент действителен.

В режиме резервирования ibaBM-DP решает автоматически, по какой из обеих систем Profibus отправляются в данный момент действительные данные. Только действительные данные отправляются в ibaPDA для записи.

ibaBM-DP распознает такие ситуации, как переход CPU S7-400H в STOP, обрыв соединения ведомого (напр., IM153-2 при резервированной ET200) или обрыв кабеля и динамично меняет систему шин, используемую для сбора данных.

В случае, когда действительные данные распознаны на обеих системах шин, система шины 0 (подключенная к штекеру X40) является предпочтительной.

В режиме резервирования возможен как "сниффинг" существующей коммуникации ведущий/ведомый, так и использование активных ведомых в ibaBM-DP для отправки внутренних данных контроллеров напрямую в ibaPDA. Активные ведомые могут также иметь диапазон входных данных, так что сигналы могут передаваться из ibaPDA по ibaBM-DP в ведущее устройство.

### CAUTION

При использовании активных ведомых на ibaBM-DP необходимо предусмотреть соответствующие меры в программе CPU S7-400H для предотвращения возможного выхода из строя активного ведомого (напр., по OB85). Это необходимо для предотвращения негативного воздействия на выполнение оставшейся программы.



### Примечание

В связи с особенностями системы смена активной системы шин (напр., при переходе CPU S7-400H в состояние STOP) может привести к тому, что для некоторых циклов будут записаны нулевые значения или "замороженные" значения.

При использовании режима резервирования Вам необходима дополнительная лицензия. Для этого обратитесь в службу технической поддержки iba AG. Лицензия

активируется в функциях администратора в веб-диалоге устройства ibaBM-DP (см. раздел 9.3.6).

После активации лицензии в веб-диалоге страница "Info" показывает, что режим резервирования доступен.

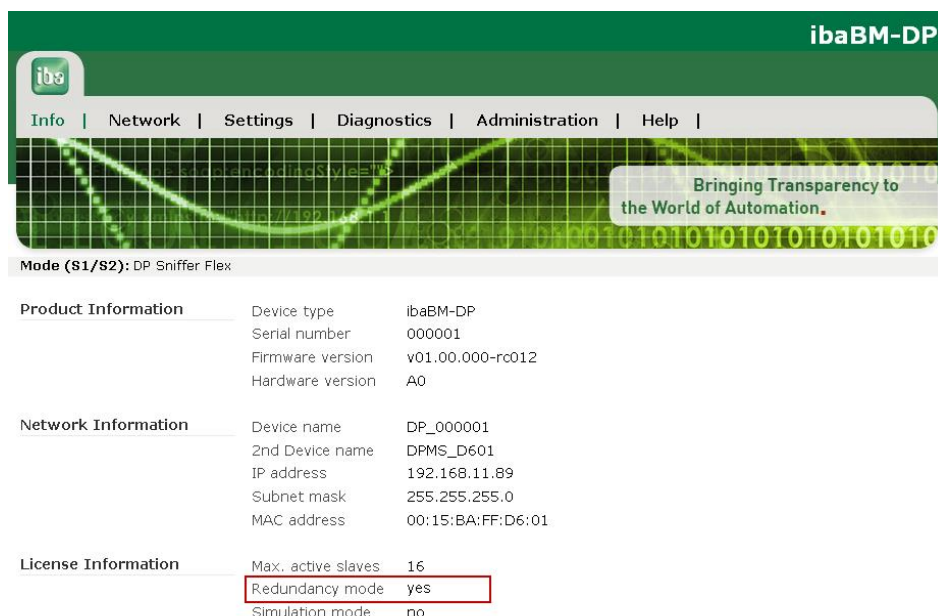


Рис. 64: Стартовая страница веб-интерфейса с режимом резервирования



#### Примечание

ibaBM-DP может работать либо в обычном режиме, либо в режиме резервирования. Комбинированный режим не возможен.


## 12.1 Конфигурирование с помощью ibaPDA



#### Примечание

Следующее описание относится к использованию устройства ibaBM-DP в режиме 32Mbit Flex. Режим резервирования может также использоваться в режиме совместимости (как с ibaBM-DPM-S, так и с модулем устройства ibaBM-DP). Учитывайте общие указания по режиму совместимости в разделе 10.2.

Подключите ibaBM-DP, как обычно, к свободному соединению входной карты iba-FOB-D. В диспетчере ввода/вывода на соответствующем соединении добавьте модуль устройства "ibaPDA-DP".

Во вкладке "Общие настройки" установите режим резервирования на TRUE. Включенный таким образом режим резервирования отобразится символом оранжевого цвета  модуля устройства.

В режиме резервирования устройство может работать как с 32Mbit Flex, так и в режиме резервирования с 32Mbit.

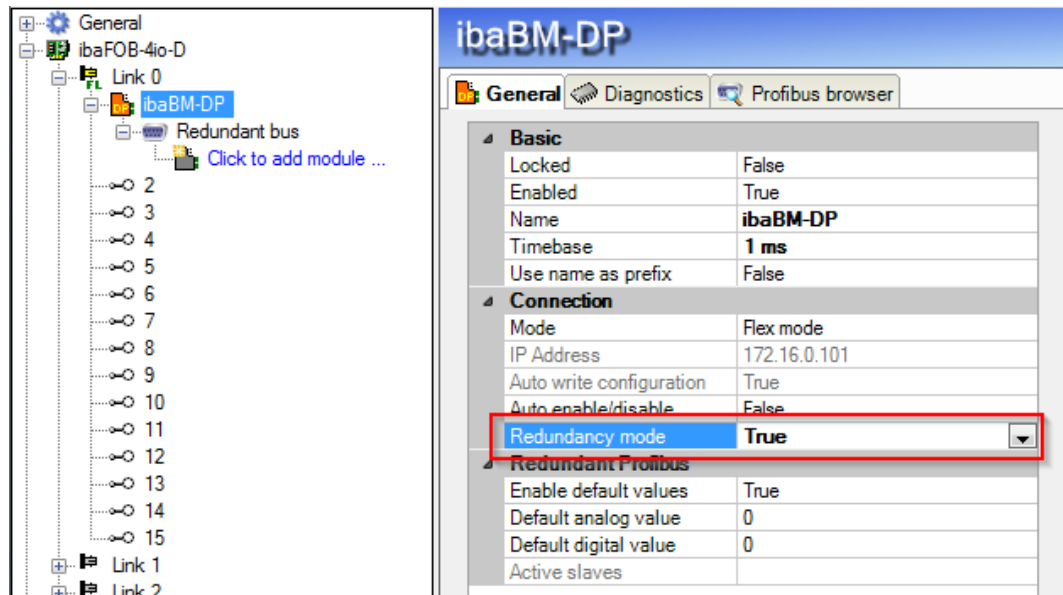


Рис. 65: Активирование режима резервирования в ibaPDA

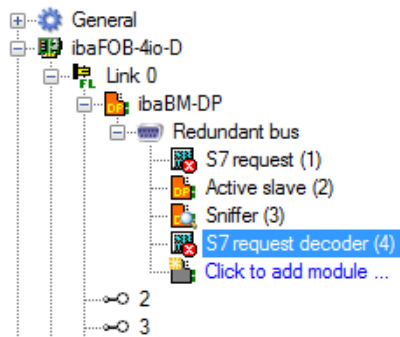
Поскольку на резервированной шине Profibus обе системы шин 0 и 1 работают параллельно, во вкладке "Общие настройки" есть только ещё настройки для "резервированной Profibus".

В дереве модулей слева отображается только общая резервированная шина.

В режиме резервирования используются только подмодули

- ☐ Активный ведомый
- ☐ Сниффер
- ☐ Декодер активного ведомого
- ☐ Декодер сниффера

Если во время переключения уже сконфигурированы другие подмодули (например, S7 Request), то при включении режима резервирования они автоматически деактивируются.



#### Примечание

Функциональность Request в режиме резервирования не доступна.

### 12.1.1 Указания к подмодулю "Сниффер"

В режиме резервирования нет группы "Profibus" для настройки шины 0/1 в подмодуле "Сниффер" во вкладке "Общие настройки". Есть только общая резервированная шина Profibus, которой присвоен подмодуль "Сниффер".

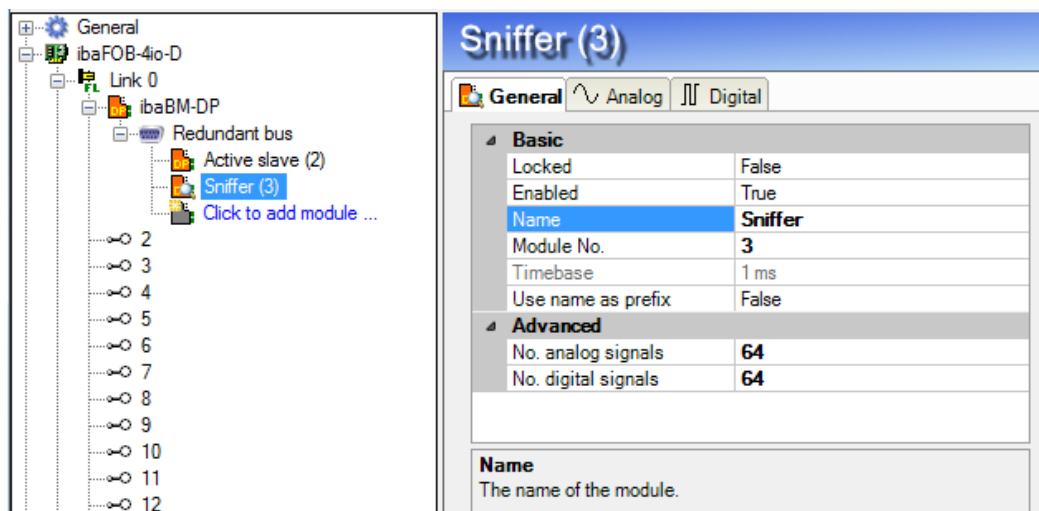


Рис. 66: Вкладка "Общие настройки" - сниффер резервированной шины

Поэтому сконфигурированные сигналы всегда относятся к резервированной шине. Во вкладках «Аналоговые» и «Цифровые» Вы можете, как обычно, задать сигналы, которые должны быть собраны.

### 12.1.2 Указания к подмодулю "Активный ведомый"

В режиме резервирования во вкладке "Общие настройки" есть только одна группа "Резервированная Profibus", где Вы можете настроить номер ведомого. Элементов для выбора номера шины больше нет, так как активный ведомый в режиме резервирования генерируется всегда на обеих шинах одновременно.

Каждый из двух CPU S7-400H отправляет для себя данные ведомому по его собственной системе Profibus. Поэтому активный ведомый должен всегда быть доступен на обеих системах Profibus.

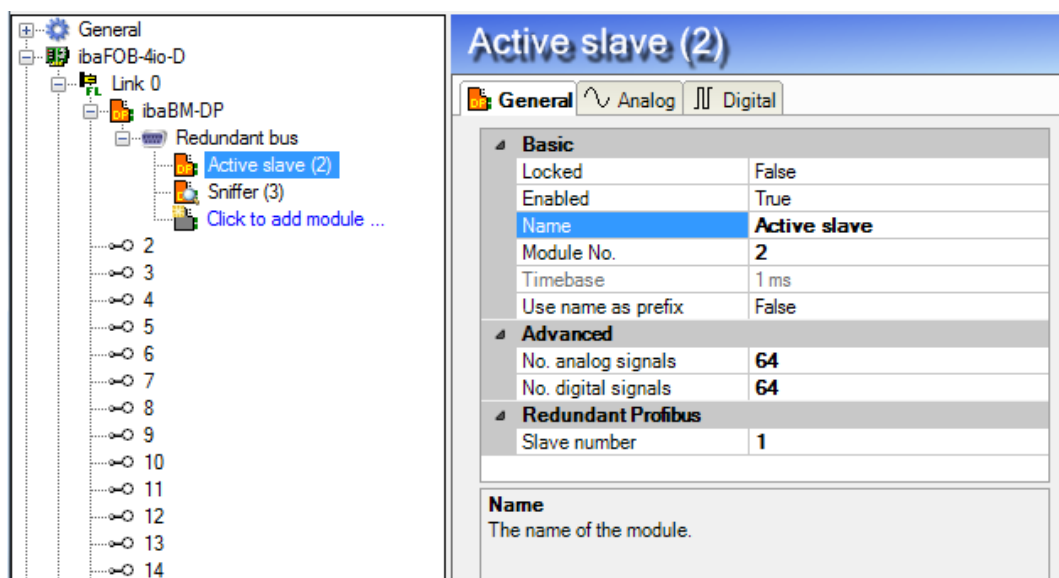


Рис. 67: Вкладка "Общие настройки" - Резервированный Profibus, активный ведомый

### 12.1.3 Указания к диагностике

Вкладка "Диагностика" показывает, что ibaBM-DP работает в режиме резервирования. В самой верхней строке "Состояние" во вкладке "Диагностика" отображается текущее рабочее состояние устройства. В режиме резервирования Вы увидите следующее сообщение:

Status: Running in redundancy mode (53)

В примере ниже при помощи двух подмодулей типа "Активный ведомый" сгенерированы ведомые с адресами 22 и 100. Если Вы посмотрите на диагностику, Вы увидите, что оба ведомых были сгенерированы на обеих системах шин (жирная рамка указывает на то, что данное ведомое устройство присвоено выбранному устройству ibaBM-DP). Более того, можно увидеть "внешний" ведомый, в данном случае станция ET200 с адресом 9. Пурпурным цветом на обеих системах шин выделено ведущее устройство с адресом 2 (по одному CPU S7-400H).

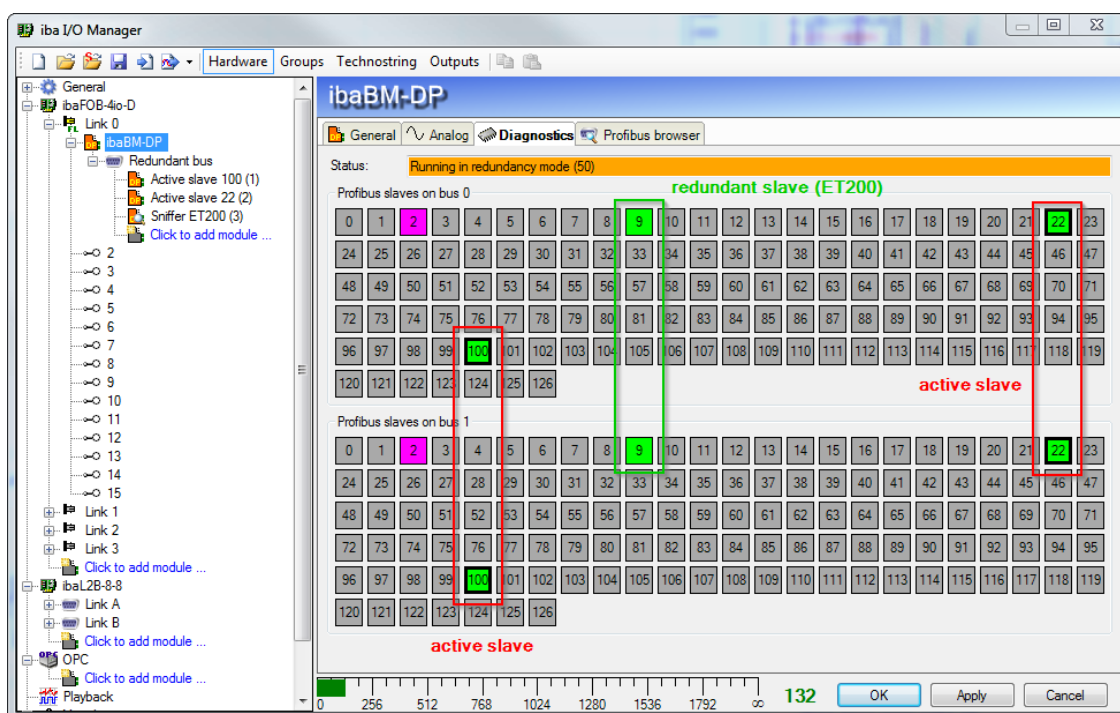


Рис. 68: Диагностика в режиме резервирования

### 12.1.4 Особенности типа ввода/вывода

#### Активная шина

В режиме резервирования ibaBM-DP "выбирает" самостоятельно индивидуально для каждого ведомого, по какой шине отправляется действительная в данный момент информация.

Дополнительный тип ввода/вывода "Aktiver Slave" ("Активный ведомый") (см. раздел 10.3.3.3) в цифровых сигналах предоставляет информацию, по какой шине устройство ibaBM-DP собирает в данный момент сигналы определенного ведомого.

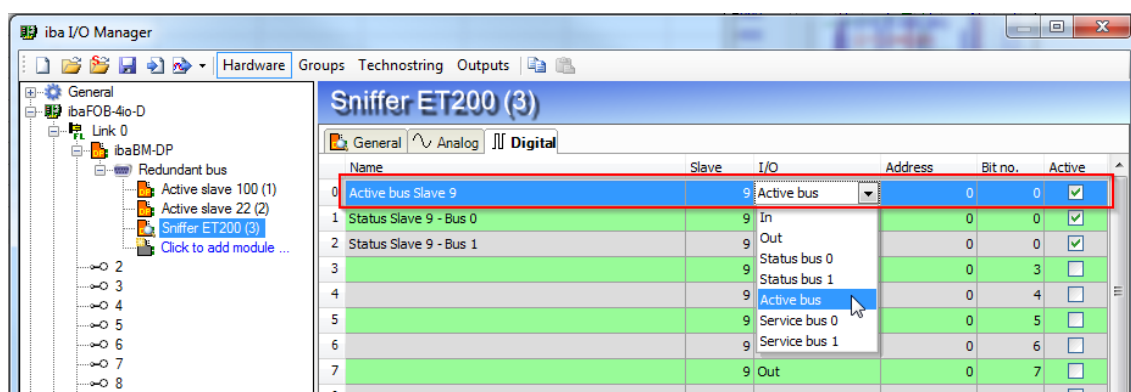


Рис. 69: Особые типа ввода/вывода

В столбце "Ведомый" Вы можете выбрать ведомый, для которого Вы хотите получать информацию действительной в данный момент шины.

### Состояние шина 0/1

Принцип работы устройства ibaBM-DP позволяет не настраивать систему шин для аналоговых и цифровых сигналов в режиме резервирования.

Исключение составляет сигнал с типом ввода/вывода "Status" ("Состояние"). В данном случае пользователь должен иметь возможность обратиться к шине 0 или 1 для целенаправленного запроса состояния.

Так как в режиме резервирования нет столбца для системы шин, здесь отображаются типы ввода/вывода "Status Bus 0" ("Состояние шина 0") и "Status Bus 1" ("Состояние шина 1").

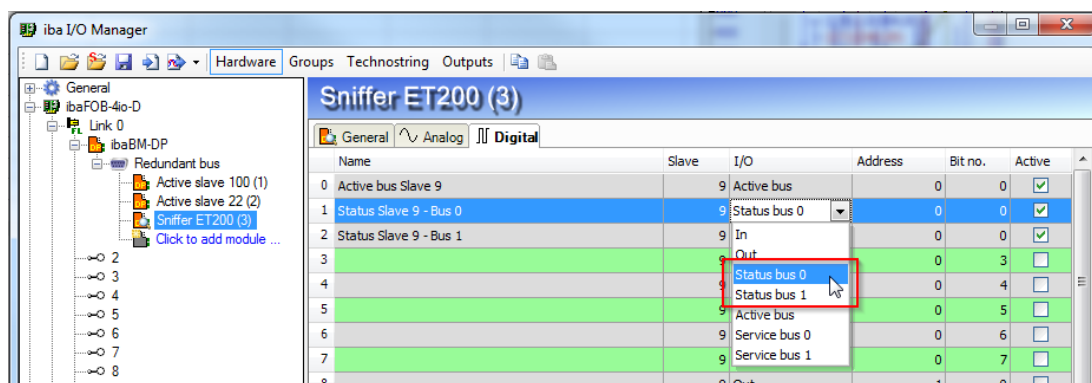


Рис. 70: Тип ввода/вывода "Состояние шины n"



### Совет

Определите для каждого ведомого в системе Profibus цифровые сигналы типа ввода/вывода "Status" ("Статус") и "Aktiver Slave" ("Активная шина"). Таким образом, Вы можете оценить состояние ведомых при дальнейшем анализе Ваших данных.



## 12.2 Проектирование Profibus

### 12.2.1 Режим sniffера

Здесь действуют те же примечания, что и для sniffинга на постоянной Profibus (см. раздел 11.1).

При использовании браузера символов sniffера (символьный браузер sniffера) символы всегда присваиваются CPU в стойке 0, так как общая таблица символов поддерживается только в данном CPU.

### 12.2.2 Режим активного ведомого

Если Вы хотите отправлять внутренние данные из S7-400H активному ведомому ibaBM-DP, то Вам необходимо сконфигурировать активные ведомые в конфигурации аппаратного обеспечения S7-400H в SIMATIC Step 7.

Для этой цели Вам необходим GSD-файл "ibaDPMSi.gsd". Вы найдете этот файл на CD, входящем в объем поставки (\2\_Hardware\ibaBM-DP\_Vx.x\1\_GSD-File).

Импортируйте GSD-файл в инструментах "HW Config" в Step 7. В каталоге доступных модулей Вы найдете устройство "ibaBM-DPM-S/DP Monitor" по следующему пути „Profibus DP – Additional Field Devices – General“ ("Profibus DP – Дополнительные полевые устройства – Общие настройки").

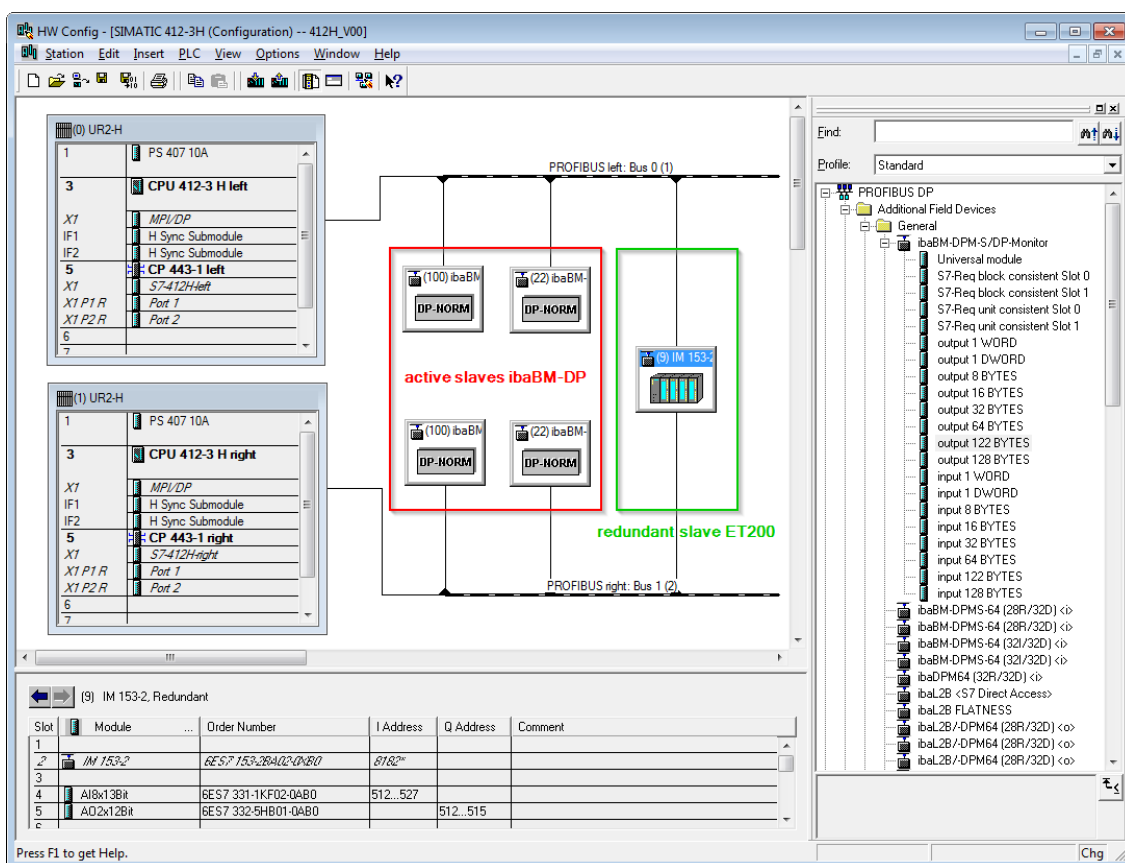


Рис. 71: Модуль ibaBM-DP/DP-Monitor в конфигурации аппаратного обеспечения S7-400H

Постоянный резервированный ведомый (напр., ET200) появляется в конфигурации аппаратного обеспечения с двумя выводами, подключенными к обоим системам Profibus. Данный резервированный ведомый имеет один единственный диапазон адреса ввода/вывода (см. рис. выше).

В отличие от этого, активный ведомый устройства ibaBM-DP должен быть сконфигурирован **дважды на обеих системах шин**. В обеих системах шин ведомый должен получить **одинаковый адрес Profibus**.

Таким образом сконфигурированные ведомые получают каждый свой собственный адресный диапазон ввода/вывода. Для каждого ведомого Вы можете объединить адресный диапазон из подмодулей в каталоге аппаратного обеспечения. Ведомый Profibus может иметь максимальную длину полезных данных, равную 244 байтам. Поэтому Вы можете использовать два подмодуля типа “output 122 BYTES”.

### Пример конфигурирования Step 7 конфигурации аппаратного обеспечения

На рис. выше сконфигурированы два активных ведомых (адреса 22 и 100). Были присвоены следующие адресные диапазоны:

#### Ведомый 22 - Шина 0

- вывод 122 BYTES: от 1024 до 1145
- вывод 122 BYTES: от 1146 до 1267

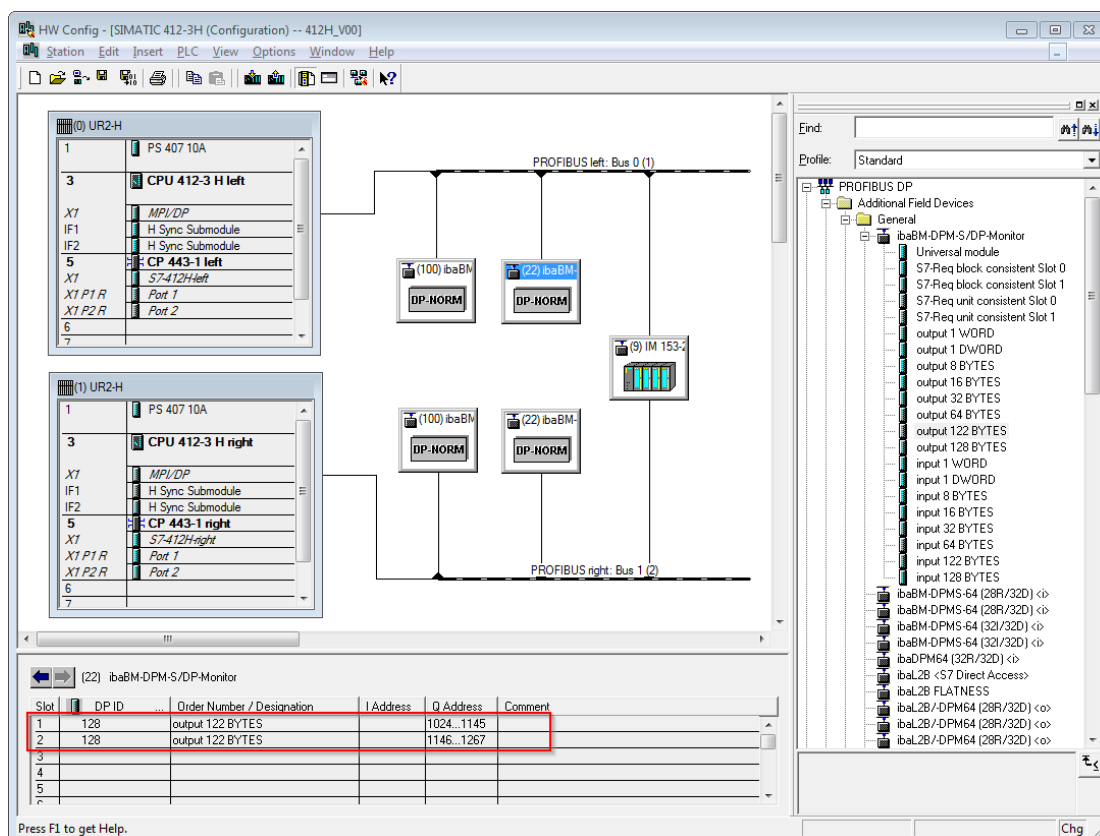
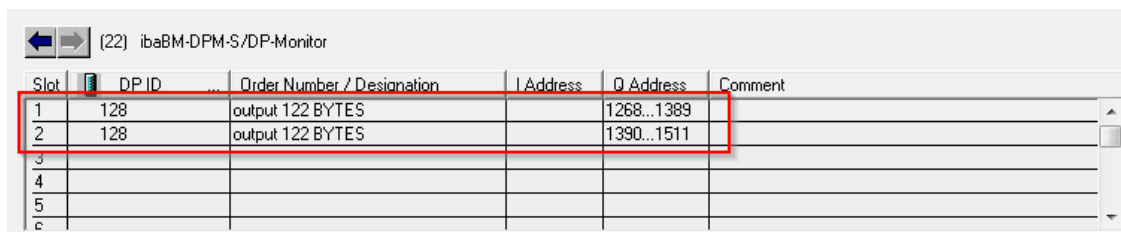


Рис. 72: Адресный диапазон ведомого 22 - шина 0

#### Ведомый 22 - Шина 1

- вывод 122 BYTES: от 1268 до 1389
- вывод 122 BYTES: от 1390 до 1511

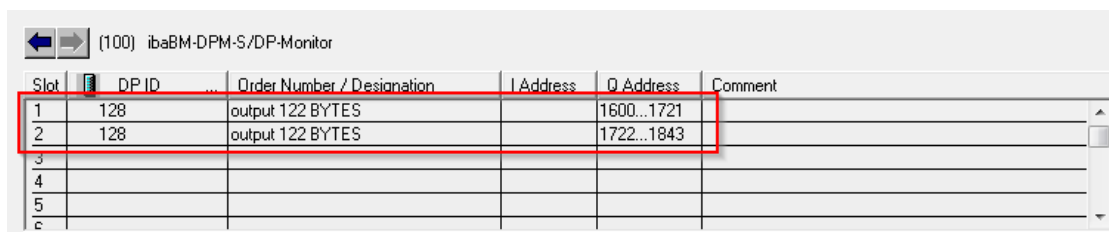


Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	128	output 122 BYTES		1268...1389	
2	128	output 122 BYTES		1390...1511	
3					
4					
5					
с					

Рис. 73: Адресный диапазон ведомого 22 - шина 1

**Ведомый 100 - Шина 0**

- вывод 122 BYTES: от 1600 до 1721
- вывод 122 BYTES: от 1722 до 1843

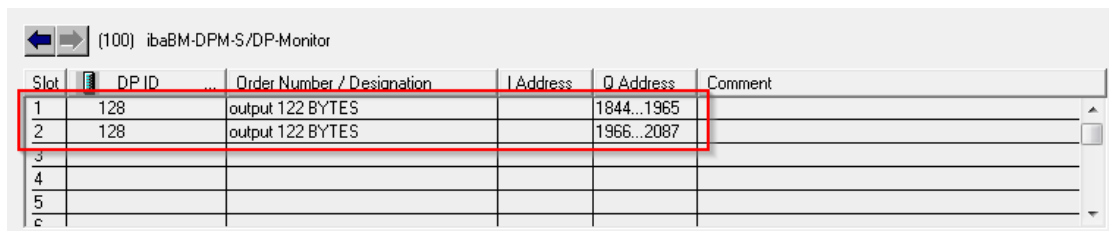


Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	128	output 122 BYTES		1600...1721	
2	128	output 122 BYTES		1722...1843	
3					
4					
5					
с					

Рис. 74: Адресный диапазон ведомого 100 - Шина 0

**Ведомый 100 - Шина 1**

- вывод 122 BYTES: от 1844 до 1965
- вывод 122 BYTES: от 1966 до 2087



Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	128	output 122 BYTES		1844...1965	
2	128	output 122 BYTES		1966...2087	
3					
4					
5					
с					

Рис. 75: Адресный диапазон ведомого 100 - Шина 1

**12.2.3 Работа с выходами**

В режиме 32Мбит Flex выходы в ibaPDA могут также использоваться в режиме резервирования.

Здесь действительно общее описание для использования выходов в разделе 10.7, а также описание к активным ведомым в режиме резервирования в разделе 12.2.2.

Аналогично диапазону выходных данных диапазон входных данных должен быть сконфигурирован на обоих ведомых, связанных попарно. Таким образом, на стороне контроллеров генерируемые в ibaPDA значения доступны на двух адресных диапазонах как входы.

## Пример конфигурирования Step7 конфигураций аппаратного обеспечения

Ниже сконфигурирован активный ведомый 38 с общим количеством входных данных 244 байта. Для этой цели используются два подмодуля типа "input 122 BYTES".

### Ведомый 38 - Шина 0

- ввод 122 BYTES: от 528 до 649
- ввод 122 BYTES: от 650 до 771

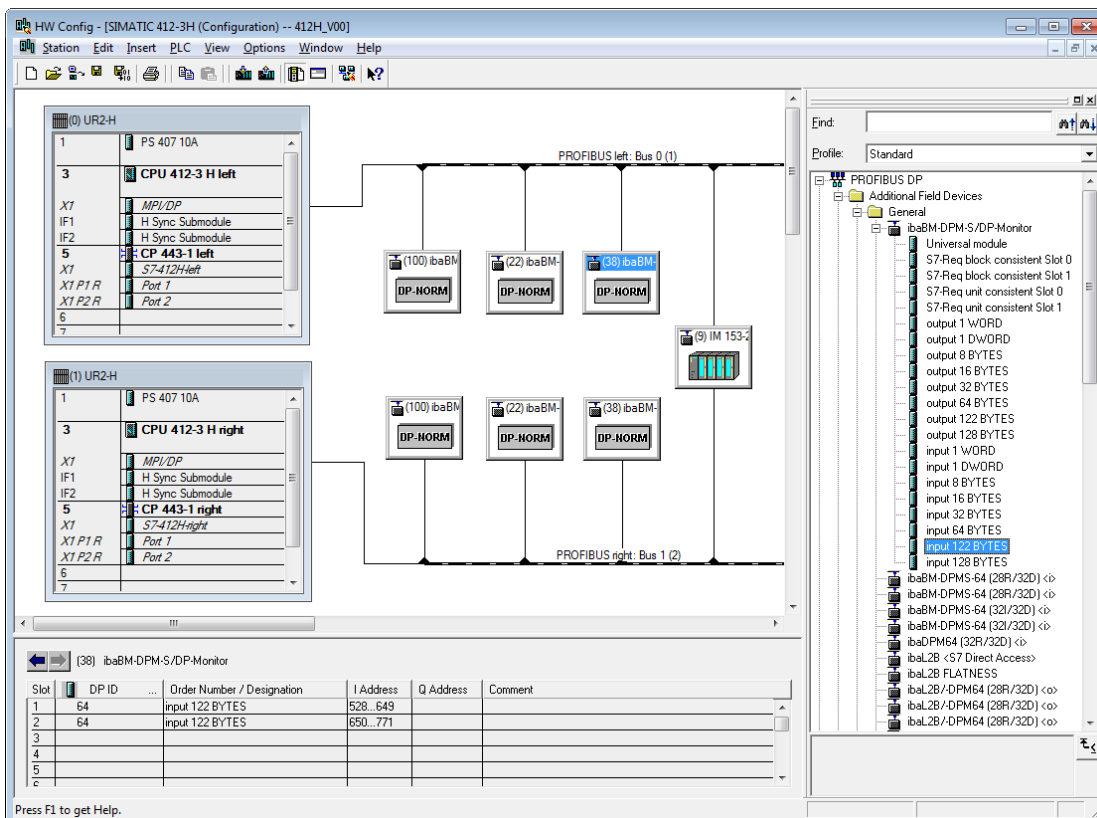


Рис. 76: Адресный диапазон ведомого 38 - шина 0

### Ведомый 38 - Шина 1

- ввод 122 BYTES: от 772 до 893
- ввод 122 BYTES: от 894 до 1015

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	64	input 122 BYTES	772...893		
2	64	input 122 BYTES	894...1015		
3					
4					
5					
6					
7					

Рис. 77: Адресный диапазон ведомого 38 - шина 1

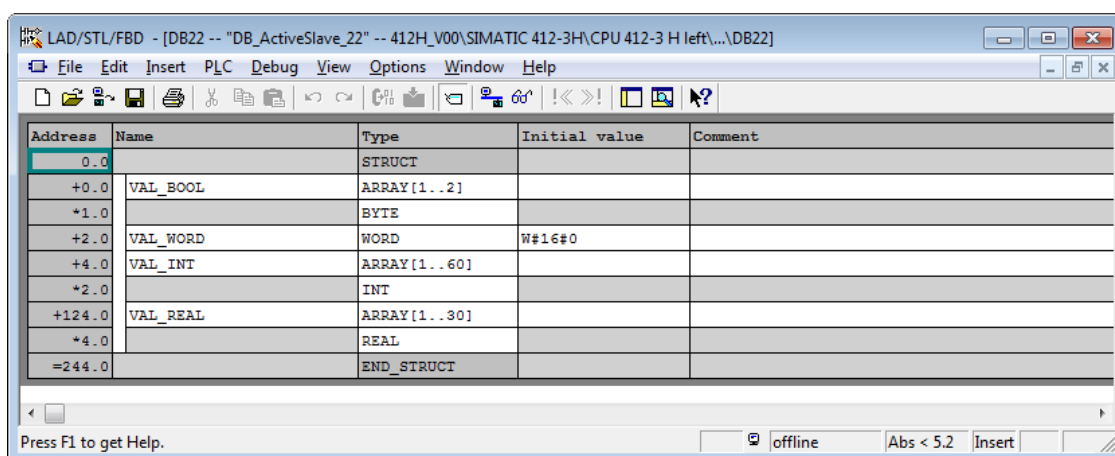
## 12.3 Передача данных активным ведомым

В программе ПЛК S7-400H Вам необходимо выдавать данные, которые Вы хотите записывать при помощи активного ведомого, всегда на оба ведомых, связанных попарно.

Ниже представлен пример того, как описываются ведомые 22 на шине 0 и 1 из примерной конфигурации Profibus в разделе 12.2.2 в S7-400H.

Для этой цели сгенерируете в Вашей программе ПЛК блок данных (DB) для каждого активного ведомого, где Вы циклически сохраняете записываемые данные. Структуру DB можно оформить произвольно в соответствии с Вашими требованиям. Длина DB должна соответствовать длине диапазона выходных данных активного ведомого (но опять же максимум 244 байта).

В вашем примере, данный интерфейсный DB (DB22) выглядит следующим образом:



Address	Name	Type	Initial value	Comment
0.0		STRUCT		
+0.0	VAL_BOOL	ARRAY[1..2]		
+1.0		BYTE		
+2.0	VAL_WORD	WORD	W#16#0	
+4.0	VAL_INT	ARRAY[1..60]		
+2.0		INT		
+124.0	VAL_REAL	ARRAY[1..30]		
+4.0		REAL		
=244.0		END_STRUCT		

Рис. 78: Пример интерфейсного блока данных

Вывод данных осуществляется посредством нескольких вызовов SFC15 (DPWR\_DAT). В сети 3 (рис. ниже) выводятся при помощи двух вызовов SFC15 все 244 байта интерфейсного блока данных DB22 для ведомого 22 - шина 0. В сети 4 ещё двумя вызовами SFC15 выводятся те же самые данные на ведомом 22 - шина 1.

Несколько вызовов SFC15 необходимы потому, что переданный адресный диапазон не должен перекрывать адресный диапазон отдельных подмодулей ведомого в конфигурации аппаратного обеспечения. Максимальная длина подмодуля составляет при этом 128 байта.

Дополнительную информацию об использовании SFC15 см. соответствующие руководства SIMATIC Step 7.

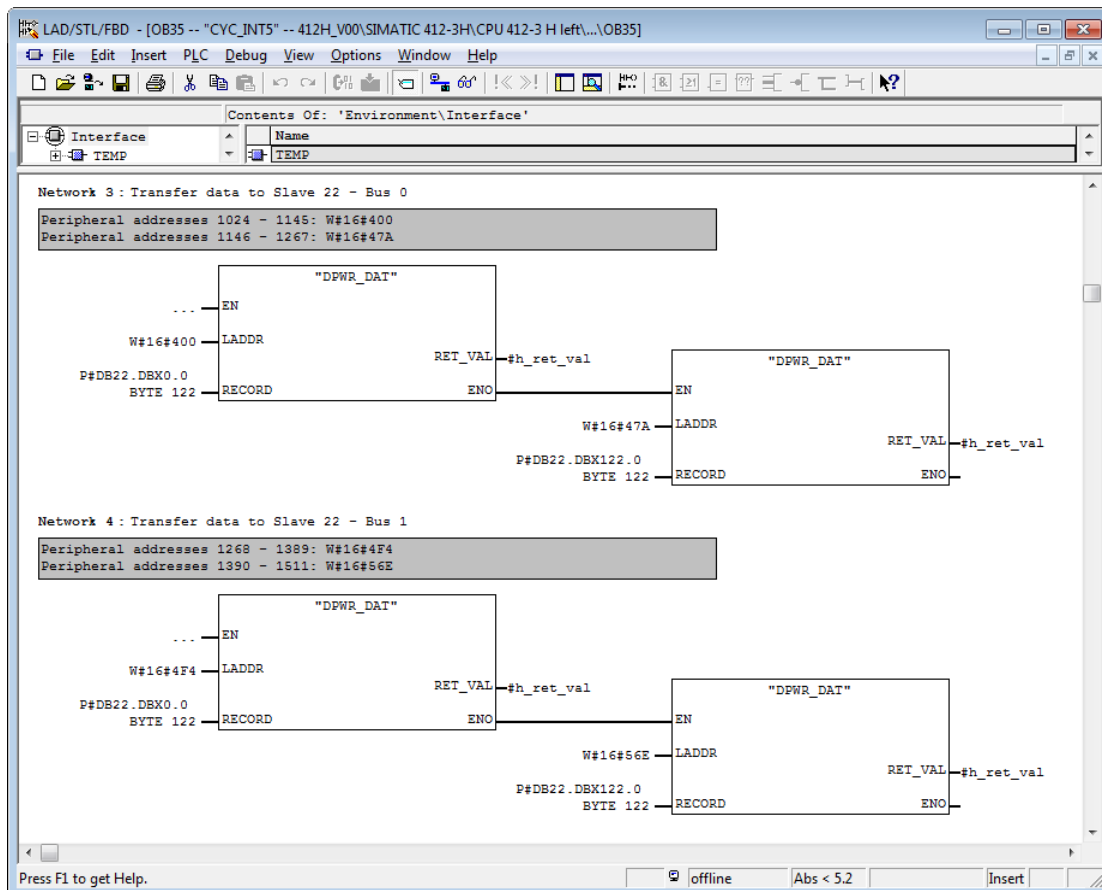


Рис. 79: Передача данных на активный ведомый при помощи SFC15



### Примечание

Вывод данных на активный ведомый должен осуществляться непременно при помощи SFC15 (DPWR\_DAT). Вывод данных при помощи отдельных команд загрузки/передачи ведет к значительно более высокой нагрузке цикла в CPU.

### CAUTION

При использовании активных ведомых на ibaBM-DP Вы должны предусмотреть соответствующие меры в программе CPU S7-400H для предотвращения возможного выхода из строя активного ведомого (например, по OB85), чтобы не было негативного воздействия на ход оставшейся программы.

## 13 Режим совместимости 3Mbit (режим DP-64)

Данный режим совместимости 3Mbit (называемый также DP-64) подходит для случаев, когда в существующей системе ibaPDA в конфигурации присутствуют устройства ibaBM-DPM-S-64, и они должны быть заменены новыми ibaBM-DP-устройствами (напр., запчастями).

То же самое относится к замене более старых устройств, таких как ibaBM-DPM-64 или DPM64, и к приложениям, где эти типы устройств работают как системное подключение без ibaPDA.

Положение поворотного переключателя для данного режима: S1 = 0 и S2 = 0.

### 13.1 Режимы работы и типы данных

Типы данных, обмен которыми осуществляется по Profibus, определяются GSD-файлом, зарегистрированным в ведущем DP-устройстве. Кроме того, типы данных выбираются через веб-интерфейс в виде режима работы для обоих ведомых устройства. Файл GSD и настройка режима должны подходить друг другу.

В общем, могут быть обработаны следующие типы данных:

- ☐ 2 \* (32 \* 16 бит целых + 32 бинарных значения) в режимах 0, 5, 8
- ☐ 2 \* (32 бита плавающие + 32 бинарных значения) в режимах 1, 6, 9
- ☐ 2 \* (28 SIMATIC S7 плавающих + 32 бинарных значения) в режимах 3, 7, В

В зависимости от того, хотите Вы считывать данные на Profibus (вывод ведущего устройства) или записать (ввод ведущего устройства) или считывать и записывать, то в настройке режима работы в веб-интерфейсе должен быть выбран соответствующий модуль.

➤ Более подробная информация содержится в разделе 9.3.4)

Передача данных обычно осуществляется в блоках телеграмм.

Каждый DP-ведомый использует соответственно один блок для передачи данных в каждом направлении, это значит, ibaBM-DP использует два блока для каждого направления (ведомый 1 и 2).

Пояснение к структуре данных этих блоков для приема (вывода) и передачи (ввода) представлено в последующих разделах для каждого из режимов работы.

Обратите внимание на то, что примеры действительны соответственно для одного ведомого и относятся соответствующим образом ко второму.



#### Важно

SIMATIC S5 невозможно просто подсоединить к ibaBM-DP (в режиме DP-64) через подключение Profibus (например, IM308C), так как формат данных REAL в S5 не соответствует требованиям стандарта IEEE. Необходимо предварительно провести соответствующие изменения в конфигурации S5!

В режиме совместимости 32Mbit или в режиме Flex, напротив, доступен тип данных "S5 FLOAT".



### 13.1.1 Обзор режимов работы

В следующей таблице представлены доступные в режиме совместимости 3Mbit режимы работы (режимы). Для каждого режима приведены соответствующие GSD-файлы, которые должны быть зарегистрированы в DP-устройстве. Более подробная информация приведена в последующих главах.

Режим	Имя	Выходы	Входы	Файлы GSD	Применение
0	PDA 32 Целые	2 * 32 аналоговые (целые) 2 * 32 цифровые	-	ibaF01n4.gsd ibaF01n3.gsd iba_0F01.gsd	ibaPDA, ibaLogic, SIMATIC S7 системное подключение
1 *	PDA 32 действительные	в2 * 32 аналоговые (дейст.) 2 * 32 цифровые	-	iba_0F02.gsd	ibaPDA, ibaLogic, системное подключение <b>без S7*), SD</b>
2	Не используется	-	-	-	-
3	PDA 28 действительные	в2 * 28 аналоговые (дейст.) 2 * 32 цифровые	-	ibaF04n4.gsd ibaF04n3.gsd iba_0F04.gsd	ibaPDA, ibaLogic, S7, системное подключение
4	Не используется	-	-	-	-
5	INPUT 32 целых	(4 байта зарезервировано)	2 * 32 аналоговые (целые) 2 * 32 цифровые	ibaF00n4.gsd ibaF00n3.gsd	ibaLogic, S7, системное подключение
6 *	INPUT 32 действительных	(4 байта зарезервировано)	в2 * 32 аналоговые (дейст.) 2 * 32 цифровые	iba_0F06.gsd	ibaLogic, системное подключение <b>без S7*), SD</b>
7	INPUT 28 действительных	(4 байта зарезервировано)	2 * 28 аналоговые (дейст.) 2 * 32 цифровые	ibaF07n4.gsd ibaF07n3.gsd	ibaLogic, S7, системное подключение
8	IN-OUT 32 целых	2 * 32 аналоговые (целые) 2 * 32 цифровые	2 * 32 аналоговые (целые) 2 * 32 цифровые	ibaF08n4.gsd ibaF08n3.gsd iba_0F08.gsd	ibaLogic, S7, системное подключение
9 *	IN-OUT 32 действительные	2 * 32 аналоговые (дейст.) 2 * 32 цифровые	2 * 32 аналоговые (дейст.) 2 * 32 цифровые	iba_0F09.gsd	ibaLogic, системное подключение <b>no S7*), SD</b>
A	n/a	-	-	-	-
B	IN-OUT 28 действительные	2 * 28 аналоговые (дейст.) 2 * 32 цифровые	2 * 28 аналоговые (дейст.) 2 * 32 цифровые	ibaF0Bn4.gsd ibaF0Bn3.gsd	ibaLogic, S7, системное подключение

\* Не применимо к предыдущим CPU SIMATIC S7 (встроенное ПО <2.0 для S7-300, встроенное ПО < 3.0 для S7-400) или SIMADYN D

**Примечание**

Обратите внимание на значение понятий "выход" и "вход". Они относятся к ведущему устройству Profibus. Например, "выход" означает, что данные передаются из ведущего устройства Profibus (например, SIMATIC S7) в устройство ibaBM-DP. Оба ведомых в ibaBM-DP постоянно настроены на тот же самый режим для аналоговых значений!

Имена GSD-файлов, поставляемые с нашими продуктами Profibus, были изменены в целях стандартизации (эфф. 10/2005).

Для сопоставления старых имен GSD-файлов с новыми используйте следующую таблицу.

Имя нового файла GSD	Имя старого файла GSD
ibaF01n4.gsd	DPM32IO.GSD
ibaF01n3.gsd	DPL32IO.GSD
iba_0F01.gsd	L2B_32I.GSD
iba_0F02.gsd	L2B_32R.GSD
ibaF04n4.gsd	DPM28RO.GSD
ibaF04n3.gsd	DPL28RO.GSD
iba_0F04.gsd	L2B_28R4.GSD
ibaF00n4.gsd	DPM32II.GSD
ibaF00n3.gsd	DPL32II.GSD
iba_0F06.gsd	L2B32RI.GSD
ibaF07n4.gsd	DPM28RI.GSD
ibaF07n3.gsd	DPL28RI.GSD
ibaF08n4.gsd	DPM32IOI.GSD
ibaF08n3.gsd	DPL32IOI.GSD
iba_0F08.gsd	L2B32IOI.GSD
iba_0F09.gsd	L2B32ROI.GSD
ibaF0Bn4.gsd	DPM28ROI.GSD
ibaF0Bn3.gsd	DPL28ROI.GSD

**Примечание**

GSD-файлы, требуемые для режима DP-64, можно найти в каталоге „1\_GSD-File\DP-64-Mode\“ на носителе информации, поставляемом вместе с устройством.

### 13.1.2 Режим 0 – PDA 32 Integer

Данный режим используется для считывания до 32 целых значений и 32 цифровых сигналов на Profibus (OUT 72 Bytes).

#### 13.1.2.1 Выводимые данные

Блок выводимых данных												
Количество байтов	Смещение	Содержание										Примечание
1	0	Состояние										не используется
2	1	Состояние										не используется
3	2	Состояние										не используется
4	3	Состояние										не используется
5	4	7	6	5	4	3	2	1	0	Цифр. выводы каналы 0...7		
6	5	15	14	13	12	11	10	9	8	Цифр. выводы каналы 8...15		
7	6	23	22	21	20	19	18	17	16	Цифр. выводы каналы 16...23		
8	7	31	30	29	28	27	26	25	24	Цифр. выводы каналы 24...31		
9	8	MSB										Аналоговый вывод канал 0
10		LSB										Целые (2 byte), Big Endian Motorola
11	10	MSB										Аналоговый вывод канал 1
12		LSB										Целые (2 byte), Big Endian Motorola
	12											Аналоговые выводы итого:
												32 слова (16-бит. целые), Big Endian Motorola
71	70	MSB										Аналоговый вывод канал 31
72		LSB										Целые (2 byte), Big Endian Motorola

#### 13.1.2.2 Вводимые данные

Нет

#### 13.1.2.3 GSD-файл

Имя GSD-файла	Примечание
ibaF01n4.gsd	Передача в одном блоке при помощи SFC (S7-400)
ibaF01n3.gsd	Передача в трех блоках при помощи SFC (S7-300)
iba_0F01.gsd	Передача в виде слова (S7-300/400)

#### 13.1.2.4 Приложения

- ☐ ibaPDA
- ☐ ibaLogic
- ☐ Системное подключение Simatic S7
- ☐ SIMATIC TDC
- ☐ SIMADYN D

### 13.1.3 Режим 1 – PDA 32 Real

Данный режим служит для считывания до 32 действительных значений и 32 цифровых сигналов с Profibus (OUT 136 Bytes).

#### 13.1.3.1 Выводимые данные

Блок выводимых данных														
Количество байтов	Смещение		Содержание								Примечание			
1	0		Состояние								не используется			
2	1		Состояние								не используется			
3	2		Состояние								не используется			
4	3		Состояние								не используется			
5	О б л а с т ь д а н н ы х в е д о м о го	4	7	6	5	4	3	2	1	0	Цифр. выводы каналы 0...7			
6		5	15	14	13	12	11	10	9	8	Цифр. выводы каналы 8...15			
7		6	23	22	21	20	19	18	17	16	Цифр. выводы каналы 16...23			
8		7	31	30	29	28	27	26	25	24	Цифр. выводы каналы 24...31			
9		8									MSB		Аналоговый вывод канал 0 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola	
10														
11														
12											LSB			
13		12									MSB		Аналоговый вывод канал 1 Действительное (4 byte), Big Endian Motorola	
14														
15														
16											LSB			
		16											Аналоговые выводы итогов: 32 длинных (действ.), Big Endian Motorola	
133		132									MSB		Аналоговый вывод канал 31 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola	
134														
135														
136											LSB			

#### 13.1.3.2 Вводимые данные

Нет данных

#### 13.1.3.3 GSD-файл

Имя GSD-файла	Примечание
iba_0F02.gsd	-

#### 13.1.3.4 Приложения

- ☐ ibaPDA
- ☐ ibaLogic
- ☐ Системное подключение
- ☐ SIMATIC TDC
- ☐ HE SIMATIC S7 (FW < 2.0 для S7-300, FW < 3.0 для S7-400), SIMADYN D

### 13.1.4 Режим 3 – PDA 28 Real

Данный режим используется для считывания до 28 действительных значений и 32 цифровых сигналов на Profibus (OUT 120 Bytes) контроллера SIMATIC S7 в качестве ведущего устройства Profibus. Из-за ограничений типа данных S7-Real может быть передано только 28 значений.

### 13.1.4.1 Выводимые данные

Блок выводимых данных														
Количество байтов		Смещение		Содержание							Примечание			
1		0		Состояние							не используется			
2		1		Состояние							не используется			
3		2		Состояние							не используется			
4		3		Состояние							не используется			
5		Область данных ведомого	4		7	6	5	4	3	2	1	0	Цифр. выводы каналы 0...7	
6			5		15	14	13	12	11	10	9	8	Цифр. выводы каналы 8...15	
7			6		23	22	21	20	19	18	17	16	Цифр. выводы каналы 16...23	
8			7		31	30	29	28	27	26	25	24	Цифр. выводы каналы 24...31	
9			8									MSB		
10												Аналоговый вывод канал 0		
11												Действ. (4 byte), Big Endian Motorola		
12											LSB			
13		12									MSB			
14											Аналоговый вывод канал 1			
15											Действ. (4 byte), Big Endian Motorola			
16											LSB			
		16									Аналоговые выводы итогов: 28 длинных (действ.), Big Endian Motorola			
117		116									MSB			
118											Аналоговый вывод канал 27			
119											Действ. (4 byte), Big Endian Motorola			
120											LSB			

### 13.1.4.2 Вводимые данные

Нет данных

### 13.1.4.3 GSD-файл

Имя GSD-файла	Примечание
ibaF04n4.gsd	Передача в одном блоке при помощи SFC (S7-400)
ibaF04n3.gsd	Передача в четырех блоках при помощи SFC (S7-300)
iba_0F04.gsd	Передача в виде двойного слова (S7-300/400)

### 13.1.4.4 Приложения

- ☐ ibaPDA
- ☐ ibaLogic
- ☐ Системное подключение
- ☐ SIMATIC S7
- ☐ SIMATIC TDC
- ☐ SIMADYN D

### 13.1.5 Режим 5 – INPUT 32 Integer

Данный режим служит для записи до 32 целых значений и 32 цифровых сигналов на Profibus (IN 72 Bytes/OUT 4 Bytes).

#### 13.1.5.1 Выводимые данные

Блок выводимых данных			
Количество байтов	Смещение	Содержание	Примечание
1	0	Состояние	не используется
2	1	Состояние	не используется
3	2	Состояние	не используется
4	3	Состояние	не используется

#### 13.1.5.2 Вводимые данные

Блок вводимых данных			
Количество байтов	Смещение	Содержание	Примечание
1	0	Оптический счетчик сообщений -В	Увеличение с каждой новой оптической телеграммой
2	1	Состояние приема по оптическому каналу	<b>Bit 7:</b> прием по оптическому каналу ОК; <b>Bit 3:</b> 0 = целое, 1 = действительное
3	2	7 6 5 4 3 2 1 0	Цифр. вводы каналы 0...7
4	3	15 14 13 12 11 10 9 8	Цифр. вводы каналы 8...15
5	4	23 22 21 20 19 18 17 16	Цифр. вводы каналы 16...23
6	5	31 30 29 28 27 26 25 24	Цифр. вводы каналы 24...31
7	6	MSB	Аналоговый ввод канал 0
8		LSB	Целые (2 byte), Big Endian Motorola
9	8	MSB	Аналоговый ввод канал 1
10		LSB	Целые (2 byte), Big Endian Motorola
	12		Аналоговые вводы итого: 32 слова (16-bit целые), Big Endian Motorola
69	68	MSB	Аналоговый ввод канал 31
70		LSB	Целые (2 byte), Big Endian Motorola
71	70	ID устройства оптического трансмиттера	См. перечень идентификационных номеров iba-устройств
72	71	Оптический счетчик сообщений -В	Увеличение с каждой новой оптической телеграммой

#### 13.1.5.3 GSD-файл

Имя GSD-файла	Примечание
ibaF00n4.gsd	Передача в одном блоке при помощи SFC (S7-400)
ibaF00n3.gsd	Передача в трех блоках при помощи SFC (S7-300)

#### 13.1.5.4 Приложения

- ☐ ibaLogic
- ☐ Подключение системы
- ☐ SIMATIC S7
- ☐ SIMATIC TDC
- ☐ SIMADYN D

### 13.1.6 Режим 6 – INPUT 32 Real

Данный режим служит для записи до 32 действительных значений и 32 цифровых сигналов на Profibus (IN 136 Bytes/OUT 4 Bytes).

#### 13.1.6.1 Выводимые данные

Блок выводимых данных			
Количество байтов	Смещение	Содержание	Примечание
1	0	Состояние	не используется
2	1	Состояние	не используется
3	2	Состояние	не используется
4	3	Состояние	не используется

#### 13.1.6.2 Вводимые данные

Блок вводимых данных			
Количество байтов	Смещение	Содержание	Примечание
1	0	Оптический счетчик сообщений -В	Увеличение с каждым новым оптическим сообщением
2	1	Состояние приема по оптическому каналу	<b>Bit 7:</b> прием по оптическому каналу ОК; <b>Bit 3:</b> 0 = целое, 1 = действительное
3	2	7 6 5 4 3 2 1 0	Цифр. вводы каналы 0...7
4	3	15 14 13 12 11 10 9 8	Цифр. вводы каналы 8...15
5	4	23 22 21 20 19 18 17 16	Цифр. вводы каналы 16...23
6	5	31 30 29 28 27 26 25 24	Цифр. вводы каналы 24...31
7	6	MSB	Аналоговый ввод канал 0 Действит. (4 byte), Big Endian Motorola
8			
9			
10		LSB	
11	10	MSB	Аналоговый ввод канал 1 Действит. (4 byte), Big Endian Motorola
12			
13			
14		LSB	
	14		Аналоговые вводы итого: 32 длинных (действит.), Big Endian Motorola
131	130	MSB	Аналоговый ввод канал 31 Действит. (4 byte), Big Endian Motorola
		LSB	
135	134	ID устройства оптического трансмиттера	См. перечень идентификационных номеров устройств iba
136	135	Оптический счетчик сообщений-В	Увеличение с каждым новым оптическим сообщением

#### 13.1.6.3 GSD-файл

Имя GSD-файла	Примечание
iba_OF06.gsd	-

#### 13.1.6.4 Приложения

- ☐ ibaLogic
- ☐ Системное подключение
- ☐ SIMATIC TDC
- ☐ HE SIMATIC S7 (FW < 2.0 для S7-300, FW < 3.0 для S7-400), SIMADYN D



### 13.1.7 Режим 7 – INPUT 28 Real

Данный режим служит для записи до 28 действительных значений и 32 цифровых сигналов на Profibus с контроллером SIMATIC S7 (в т.ч. TDC, SD) в качестве ведущего устройства Profibus. Из-за ограничений типа данных S7-Real может быть передано только 28 значений (IN 122 Bytes/OUT 4 Bytes).

#### 13.1.7.1 Выводимые данные

Блок выводимых данных			
Количество байтов	Смещение	Содержание	Примечание
1	0	Состояние	не используется
2	1	Состояние	не используется
3	2	Состояние	не используется
4	3	Состояние	не используется

#### 13.1.7.2 Вводимые данные

Блок вводимых данных									
Количество байтов	Смещение	Содержание							
1	0	Оптический счетчик сообщений -В							
2	1	Состояние приема по оптическому каналу							
3	2	Зарезервировано							
4		Зарезервировано							
5	4	7	6	5	4	3	2	1	0
6	5	15	14	13	12	11	10	9	8
7	6	23	22	21	20	19	18	17	16
8	7	31	30	29	28	27	26	25	24
9	8	MSB							
10									
11									
12		LSB							
13	12	MSB							
14									
15									
16		LSB							
	16								
117	116	MSB							
		LSB							
121	120	ID устройства оптического трансмиттера							
122	121	Оптический счетчик сообщений -В							

#### 13.1.7.3 GSD-файл

имя GSD-файла	Примечание
ibaF07n4.gsd	Передача в одном блоке при помощи SFC (S7-400)
ibaF07n3.gsd	Передача в четырех блоках при помощи SFC (S7-300)

### 13.1.7.4 Приложения

- ☐ ibaLogic
- ☐ Системное подключение
- ☐ SIMATIC S7
- ☐ SIMATIC TDC
- ☐ SIMADYN D

### 13.1.8 Режим 8 – IN-OUT 32 Integer

Данный режим используется для считывания и записи до 32 действительных значений и 32 цифровых сигналов на Profibus (IN 72 Bytes/OUT 72 Bytes).

#### 13.1.8.1 Выводимые данные

Блок выводимых данных			
Количество байтов	Смещение	Содержание	Примечание
1	0	Состояние	не используется
2	1	Состояние	не используется
3	2	7 6 5 4 3 2 1 0	Цифр. выводы каналы 0...7
4	3	15 14 13 12 11 10 9 8	Цифр. выводы каналы 8...15
5	4	23 22 21 20 19 18 17 16	Цифр. выводы каналы 16...23
6	5	31 30 29 28 27 26 25 24	Цифр. выводы каналы 24...31
7	6	MSB	Аналоговый вывод канал 0
8		LSB	Целые (2 byte), Big Endian Motorola
9	8	MSB	Аналоговый вывод канал 1
10		LSB	Целые (2 byte), Big Endian Motorola
	10		Аналоговые выводы итого: 32 слова (16-бит. целые), Big Endian Motorola
69	68	MSB	Аналоговый вывод канал 31
70		LSB	Целые (2 byte), Big Endian Motorola
71	70	Состояние	Возможны специальные функции (напр., состояние,
72		Состояние	Watchdog и т.д.)

#### 13.1.8.2 Вводимые данные

Блок вводимых данных			
Количество байтов	Смещение	Содержание	Примечание
1	0	Оптический счетчик сообщений -B	Увеличение с каждым новым оптическим сообщением
2	1	Состояние приема по оптическому каналу	<b>Bit 7:</b> прием по оптическому каналу ОК; <b>Bit 3:</b> 0 = целое, 1 = действительное
3	2	7 6 5 4 3 2 1 0	Цифр. вводы каналы 0...7
4	3	15 14 13 12 11 10 9 8	Цифр. вводы каналы 8...15
5	4	23 22 21 20 19 18 17 16	Цифр. вводы каналы 16...23
6	5	31 30 29 28 27 26 25 24	Цифр. вводы каналы 24...31
7	6	MSB	Аналоговый ввод канал 0
8		LSB	Целые (2 byte), Big Endian Motorola
9	8	MSB	Аналоговый ввод канал 1
10		LSB	Целые (2 byte), Big Endian Motorola
	12		Аналоговые входы итого: 32 слова (16-bit целые), Big Endian Motorola
69	68	MSB	Аналоговый ввод канал 31
70		LSB	Целые (2 byte), Big Endian Motorola
71	70	ID устройства оптического трансмиттера	См. перечень идентификационных номеров устройств iba
72	71	Оптический счетчик телеграмм-B	Увеличение с каждым новым оптическим сообщением

### 13.1.8.3 GSD-файл

Имя GSD-файла	Примечание
ibaF08n4.gsd	Передача в одном блоке при помощи SFC (S7-400)
ibaF08n3.gsd	Передача в трех блоках при помощи SFC (S7-300) при помощи SFC (S7-300)
iba_0F08.gsd	Передача в виде слова (S7-300/400)

### 13.1.8.4 Приложения

- ☐ ibaLogic
- ☐ Системное подключение
- ☐ SIMATIC S7
- ☐ SIMATIC TDC
- ☐ SIMADYN D

### 13.1.9 Режим 9 – IN-OUT 32 Real

Данный режим используется для считывания/записи до 32 действительных значений и 32 цифровых сигналов на Profibus (IN 136 Bytes/OUT 136 Bytes).

#### 13.1.9.1 Выводимые данные

Блок выводимых данных													
Количество байтов	Смещение		Содержание								Примечание		
1	0		не используется										
2			не используется										
3	Область данных этого	2	7	6	5	4	3	2	1	0	Цифр. вывод каналы 0...7		
4		3	15	14	13	12	11	10	9	8	Цифр. вывод каналы 8...15		
5		4	23	22	21	20	19	18	17	16	Цифр. вывод каналы 16...23		
6		5	31	30	29	28	27	26	25	24	Цифр. вывод каналы 24...31		
7		6	MSB								Аналоговый вывод канал 0 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola		
8													
9													
10			LSB										
11		10		MSB								Аналоговый вывод канал 1 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola	
12													
13													
14			LSB										
		14									Аналоговые выводы итогов: Действ. (4 byte), Big Endian Motorola		
131		130	MSB								Аналоговый вывод канал 31 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola		
			LSB										
135		134	не используется								Возможно настроить специальные функции (например, состояние, сторожевая схема и т.д.)		
136		135	не используется										

## 13.1.9.2 Вводимые данные

Блок вводимых данных														
Количество байтов		Смещение	Содержание										Примечание	
1		0	Оптический счетчик телеграмм -В										Увеличение с каждой новой оптической телеграммой	
2		1	Состояние приема по оптическому каналу										<b>Bit 7:</b> прием по оптическому каналу ОК; <b>Bit 3:</b> 0 = целое, 1 = действительное	
3	<div>О б л а с т ь д а н н ы х в е д о м о го</div>	2	7	6	5	4	3	2	1	0	Цифр. вводы каналы 0...7			
4		3	15	14	13	12	11	10	9	8	Цифр. вводы каналы 8...15			
5		4	23	22	21	20	19	18	17	16	Цифр. вводы каналы 16...23			
6		5	31	30	29	28	27	26	25	24	Цифр. вводы каналы 24...31			
7		6	MSB										Аналоговый ввод канал 0 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola	
8														
9														
10			LSB											
11		10		MSB										Аналоговый ввод канал 1 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola
12														
13														
14			LSB											
		14												Аналоговые вводы итогов: 32 длинных (действ.), Big Endian Motorola
131		130		MSB										Аналоговый ввод канал 31 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola
		LSB												
135	134		ID устройства оптического трансмиттера										См. перечень идентификационных номеров устройств iba	
136	135		Оптический счетчик телеграмм-В										Увеличение с каждой новой оптической телеграммой	

## 13.1.9.3 GSD-файл

имя GSD-файла	Примечание
iba_0F09.gsd	-

## 13.1.9.4 Приложения

- ☐ ibaLogic
- ☐ Системное подключение
- ☐ SIMATIC TDC
- ☐ HE SIMATIC S7 (FW < 2.0 для S7-300, FW < 3.0 для S7-400), SIMADYN D

### 13.1.10 Режим В – IN-OUT 28 Real

Данный режим используется для считывания и записи до 28 действительных значений и 32 цифровых сигналов на Profibus с SIMATIC S7 (в т.ч. TDC, SD) как ведущее устройство Profibus. Из-за ограничений типа действительных данных S7-Real может быть передано только 28 значений (IN 122 Bytes/OUT 122 Bytes).

#### 13.1.10.1 Выводимые данные

Блок выводимых данных												
Количество байтов	Смещение	Содержание								Примечание		
1	0	не используется										
2	1	не используется										
3	2	не используется										
4	3	не используется										
5	4	7	6	5	4	3	2	1	0	Цифр. выводы канал 0...7		
6	5	15	14	13	12	11	10	9	8	Цифр. выводы каналы 8...15		
7	6	23	22	21	20	19	18	17	16	Цифр. выводы каналы 16...23		
8	7	31	30	29	28	27	26	25	24	Цифр. выводы каналы 24...31		
9	8	MSB								Аналоговый вывод канал 0 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola		
10												
11												
12		LSB										
	12									Аналоговые выводы итогов: 28 длинных (действ.), Big Endian Motorola		
117	116	MSB								Аналоговый вывод канал 27 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola		
118												
119												
120		LSB										
121	120	не используется								Возможны заданные пользователем функции		
122	121	не используется								(например, состояние, Watchdog и т.д.)		

#### 13.1.10.2 Вводимые данные

Блок вводимых данных														
Количество байтов		Смещение		Содержание								Примечание		
1		0		Оптический счетчик телеграмм -В								Увеличение с каждой новой оптической телеграммой		
2		1		Состояние приема по оптическому каналу								Bit 7: прием по оптическому каналу ОК; Bit 3: 0 = целое, 1 = действительное		
3		2		Зарезервировано										
4				Зарезервировано										
5		<div>Область данных ведомого</div>	4		7	6	5	4	3	2	1	0	Цифр. вводы каналы 0...7	
6			5		15	14	13	12	11	10	9	8	Цифр. вводы каналы 8...15	
7			6		23	22	21	20	19	18	17	16	Цифр. вводы каналы 16...23	
8			7		31	30	29	28	27	26	25	24	Цифр. вводы каналы 24...31	
9			8		MSB								Аналоговый ввод канал 0 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola	
10														
11														
12					LSB									
		12										Аналоговые вводы итогов: 28 длинных (действ.), Big Endian Motorola		
117		116		MSB								Аналоговый ввод канал 27 Действ. (4 byte), Big Endian Motorola		
				LSB										
121		120		ID устройства оптического трансмиттера								См. перечень идентификационных номеров устройств iba		
122		121		Оптический счетчик телеграмм-В								Увеличение с каждой новой оптической телеграммой		

**13.1.10.3 GSD-файл**

имя GSD файла	Примечание
ibaF0Bn4.gsd	Передача в одном блоке при помощи SFC (S7-400)
ibaF0Bn3.gsd	Передача в четырех блоках при помощи SFC (S7-300)

**13.1.10.4 Приложения**

- ☐ ibaLogic
- ☐ Системное подключение
- ☐ SIMATIC S7
- ☐ SIMATIC TDC
- ☐ SIMADYN D

**13.2 Указания по применению**

1. Установите или скопируйте соответствующие GSD-файлы на Вашем ведомом устройстве Profibus. Выбор GSD-файла зависит от использованного режима. Более подробная информация содержится в разделе 13.1.
2. При помощи программы конфигурирования ведущего устройства зарегистрируйте GSD-файлы, чтобы присвоить их ведомым DP-устройствам ibaBM-DP.
3. Соедините устройство ibaBM-DP физически с DP-сетью.

**⚠ CAUTION**

**Подключение кабеля Profibus**

Кабель PROFIBUS должен подключаться только после надлежащего завершения конфигурирования адреса активного ведомого через веб-интерфейс или в ibaPDA, чтобы убедиться, что номера ведомых устройств не повторяются. Конфликт нескольких ведомых с аналогичными номерами может привести к полному обрыву коммуникации на Profibus и затем к полному останову системы.

4. Активируйте специализированные программы переноса данных в ведущем устройстве.
5. Подключите оптические разъемы устройства ibaBM-DP к другим iba-системам, например, ibaPDA, ibaLogic и т.д.

## 13.3 Применение с SIMATIC S7

В следующих разделах содержится описание двух очень простых способа применения для одно- и двунаправленной коммуникации с ibaBM-DP в режиме совместимости 3Mbit, которые показывают принципы конфигурирования и проектирования. Следующие примечания относятся в основном к применению SIMATIC S7. Они действуют соответственно и для SIMATIC TDC и SIMADYN D.

### 13.3.1 Первое испытание

#### 13.3.1.1 Однонаправленное применение SIMATIC S7 (S7-300)

Аналоговое значение (например, температура, масштабированное при помощи FC105 из стандартной библиотеки S7) должно быть передано как REAL-переменная от ПЛК S7 в ibaBM-DP и собрано программой ibaPDA.

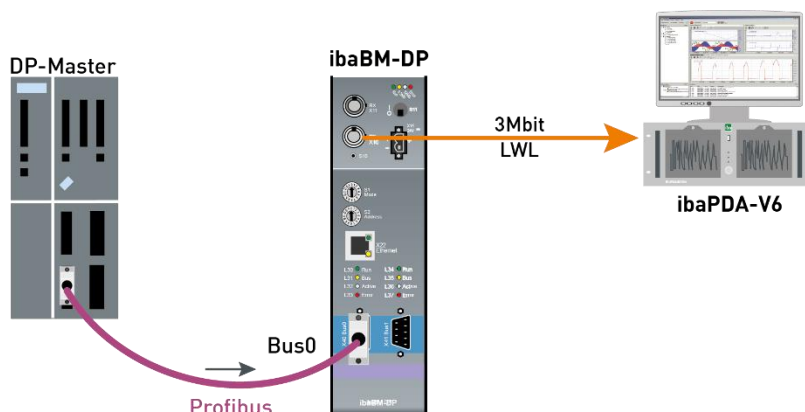


Рис. 80: Соединение между ibaBM-DP и ibaPDA

#### Шаг 1: оптоволоконное соединение и кабельная разводка

Так как речь идет только о пассивном применении ibaPDA, т.е. только считывание данных на Profibus, доступны режимы 0, 1 и 3 на выбор.

1. Соедините оптический выход устройства ibaBM-DP (TX) с оптическим входом на карте ibaFOB в ПК с ibaPDA
2. Запустите ibaPDA и задайте модуль "ibaBM-DP-64" в диспетчере ввода/вывода ibaPDA.
3. Выделите в ibaPDA в диспетчере ввода/вывода соответствующую ссылку под картой FOB в дереве сигналов. Даже если устройство ibaBM-DP не соединено с Profibus, уже действительные телеграммы отправляются по оптоволокну в ibaPDA. При помощи функций диагностики в ibaPDA можно увидеть уже работающий счетчик телеграмм.

Как только соединение между ведущим DP-устройством и обоими ведомыми устройства ibaBM-DP установлено, светодиод "Bus" должен загореться желтым и светодиод "Active" светиться белым цветом.

#### Шаг 2: Установка GSD-файла и конфигурация аппаратного обеспечения

1. Запустите программу "HW Config" в текущем проекте S7 и установите GSD-файл "ibaF04n3.gsd".
2. В веб-интерфейсе устройства ibaBM-DP установите режим работы на режим 3 (PDA 28 Real).
3. Откройте папку "Profibus DP" в каталоге аппаратного обеспечения "HW Config".



- Соедините модуль ibaDPM64 с линией Profibus при помощи функции Drag & Drop и присвойте DP-адрес для данного модуля.



### Важно

Аналогичный адрес должен быть установлен в веб-интерфейсе ibaBM-DP!

- Если Вы хотите использовать оба ведомых в ibaBM-DP, подключите другой модуль к линии Profibus и присвойте ему в "HW Config" другой адрес, сконфигурированный в веб-интерфейсе устройства.

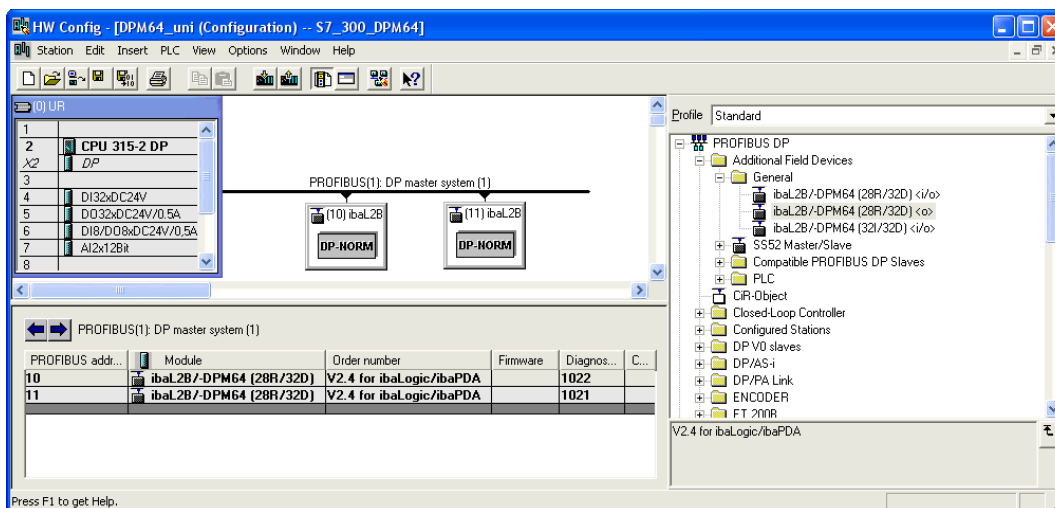


Рис. 81: Конфигурация аппаратного обеспечения SIMATIC S7 - пользовательский интерфейс HW Config

### Шаг 3: Установить соединение с DP

- Соедините левый DP-штекер ibaBM-DP с DP-разъемом Вашего ПЛК S7.
- Активируйте согласующий резистор в разьеме Profibus, если устройство ibaBM-DP является последним в линии DP.
- Загрузите данные системы в ПЛК S7 при помощи HW Config и запустите ПЛК. Как только соединение между ведущим DP-устройством и обоими ведомыми устройства ibaBM-D будет установлено, светодиод "Bus" должен загореться желтым и светодиод "Act" белым.

### Шаг 4: Тестовая программа S7

- Введите DB11 (или любой другой свободный номер DB) в проект S7.

DB11 -- S7_300_DPM64\DPM64_uni\CPU 315-2 DP				
Address	Name	Type	Initial value	Comment
0.0		STRUCT		
+0.0	status	ARRAY[0..3]	#16#0	4 byte status information
+1.0		BYTE		
+4.0	digital_signal	ARRAY[0..3]	#16#0	32 binary signals (4 byte)
+1.0		BYTE		
+8.0	analog_value	ARRAY[0..27]	0.000000e+00	28 real values (e.g. scaled analog values)
+4.0		REAL		
=120.0		END_STRUCT		

Рис. 82: DB11 содержит 120 байтов данных для DPM64

2. Задайте локальные переменные и вызовите FC105 и SFC15 (оба блока из стандартной библиотеки S7) в OB1. Другие FC тоже возможны. Масштабированная температура (0.0 - 700.0 °C) сохранена как REAL-значение в DB 11.DBD8 (в первой области хранения для аналоговых сигналов)!

```

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"
Network 1: static "0"- and static "1"- flag
      A    M    0.0
      R    M    0.0
      AN   M    0.1
      S    M    0.1

Network 2: reading in and scaling the temperature (from PIW 304)

      CALL FC 105
      IN    :=PIW304                //temperature (0-32767)
      HI_LIM :=7.000000e+002
      LO_LIM :=0.000000e+000
      BIPOlar:=M0.0                //static "0" -flag
      RET_VAL:=#error_code_fc105
      OUT    :=DB11.DBD8            //temperature (0-700 °C)

Network 3: DPM 64 connection (ibaPDA)

      CALL SFC 15
      LADDR  :=W#16#200             //peripheral output- address (PQW) 512
      RECORD :=P#DB11.DBX0.0 BYTE 32 //starting address of data source length of data block (32 byte)
      RET_VAL:=#error_code_sfc15    //error code
      NOP    0

```

Рис. 83: Пример передачи 32 байтов постоянных данных от ПЛК S7 (DB11) в ibaBM-DP при помощи SFC15.

3. В Вашей программе S7 Вы должны настроить периферийный адрес вывода в сети 3 (параметр LADDR) на адрес вывода DP в конфигурации аппаратного обеспечения (столбец "A-Adresse" ("Адрес вывода")).



#### Примечание

Учитывайте смещение комплекта данных в телеграмме Profibus.

Пример: при обращении к 1-ому аналоговому значению в режиме «3» необходимо учитывать смещение 8 байтов/4 слова.

- Более подробная информация содержится в разделе «13.1.4.1 Выводимые данные»

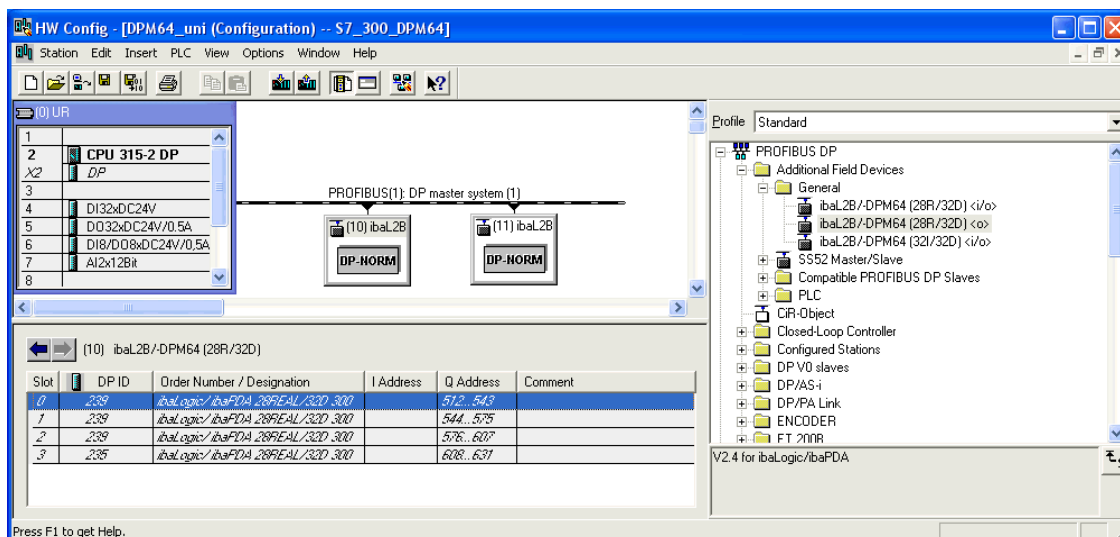


Рис. 84: Конфигурация аппаратного обеспечения ПЛК S7, адресная область ведомого Profibus

4. Теперь загрузите все измененные блоки в ПЛК.

### Шаг 5: настройка ibaPDA и тестирование

1. В шаге 1 Вы уже задали один модуль “ibaBM-DP-64” в диспетчере ввода/вывода ibaPDA.
2. В таблицах сигналов модуля в ibaPDA активируйте аналоговые и цифровые каналы и введите имена сигналов или комментарии, если требуется.
3. Перетащите необходимые сигналы из дерева сигналов в индикацию сигналов при помощи функции Drag & Drop.
4. Запустите измерение нажатием на <GO> (<Начать>).
5. Если все подключения созданы и ПЛК S7 отправляет данные по Profibus, тогда в окне ibaPDA должны появиться графики измерений. Если графики измерений появились не сразу, щелкните правой кнопкой мыши в полосе сигналов и выберите в контекстном меню команду «Провести автоматическое масштабирование полосы».

### 13.3.1.2 Двухнаправленное применение с SIMATIC S7 и ibaLogic (S7-300)

Сигнал температуры должен быть передан с ПЛК S7 в систему ibaLogic. Из ibaLogic в S7 должен отправляться сигнал генератора.

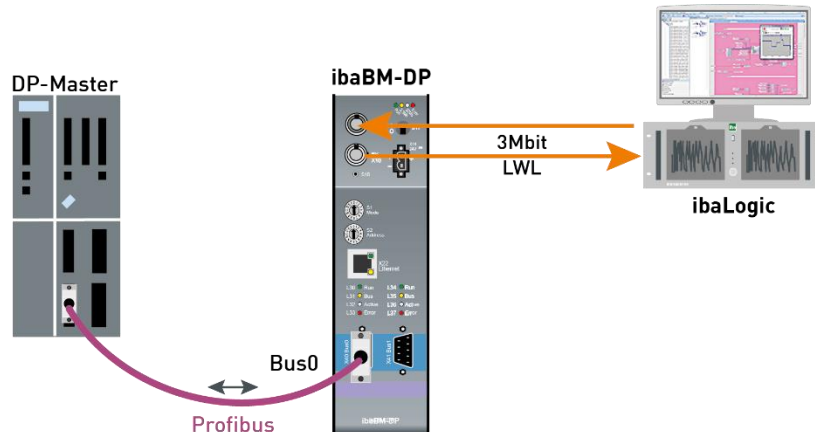


Рис. 85: Тестовая конфигурация с ibaBM-DP и SIMATIC S7

#### Шаг 1: Подключение оптоволоконна и кабельная разводка

Поскольку данные должны передаваться по двум направлениям, доступны двухнаправленные режимы 8, 9 и В.

1. Возьмите двухжильный оптический кабель и соедините выход (передатчик, TX) на ibaBM-DP со входом (получатель) на карте ibaFOB-ю- или ibaFOB-4i системы ibaLogic. Соедините вход (RX) на ibaBM-DP с выходом карты ibaFOB-ю- или ibaFOB-4o.

#### Шаг 2: Установка GSD и конфигурацию аппаратного обеспечения

1. Запустите программу "HW Config" в текущем проекте S7 и установите GSD-файл "ibaF04n3.gsd".
- Более подробная информация содержится в разделе 13.1.1
2. В веб-интерфейсе ibaBM-DP настройте режим работы на режим 8.
3. Откройте папку "Profibus DP" в каталоге аппаратного обеспечения „HW Config“.
4. Соедините модуль ibaDPM64 с линией Profibus при помощи функции Drag & Drop и настройте адрес DP (здесь в примере 4) для данного модуля.



#### Важно

Аналогичный адрес должен быть настроен в веб-интерфейсе ibaBM-DP.

5. Если Вы хотите использовать оба ведомых на ibaBM-DP, подключите другой модуль к линии Profibus и присвойте ему в "HW Config" другой адрес, сконфигурированный в веб-интерфейсе устройства.

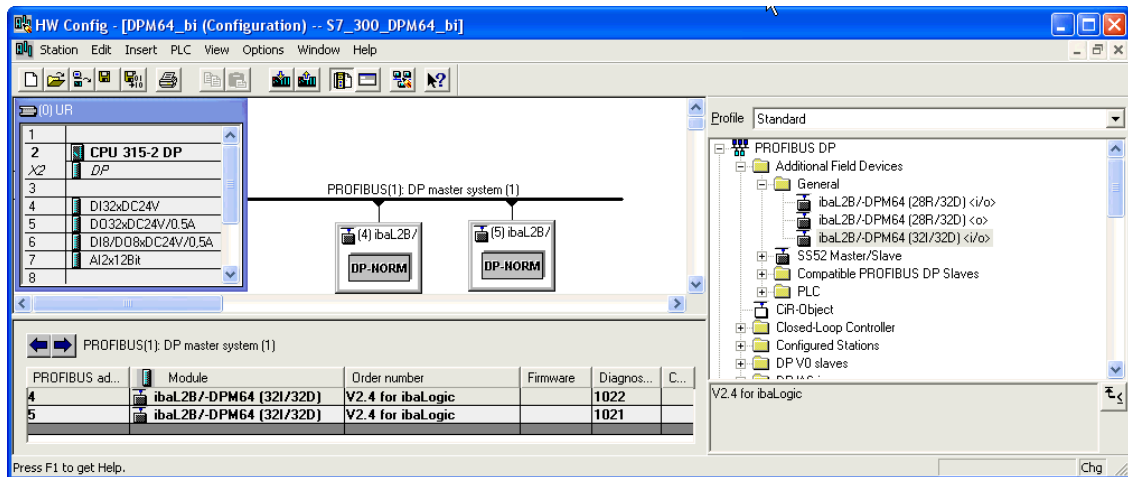


Рис. 86: Конфигурация аппаратного обеспечения ПЛК S7 для двунаправленной DP-коммуникации

### Шаг 3: Установка соединения с DP

1. Соедините левый DP-интерфейс на устройстве ibaBM-DP с DP-интерфейсом на ПЛК S7.
2. Если ibaBM-DP является последним устройством на DP-линии, затем активируйте терминирование DP в разъеме Profibus.
3. Загрузите при помощи «HW Config» системные данные в ПЛК S7 и запустите ПЛК.

Как только соединение между ведущим DP-устройством и обоими ведомыми ibaBM-DP будет установлено, светодиод "Bus" должен загореться желтым и светодиод "Act" белым.

### Шаг 4: Тестовая программа S7

1. Введите SEND-DB12 (или любой свободный номер DB) в проект S7.

DB12 -- S7_300_DPM64_bi\DP-M64_bi\CPU 315-2 DP				
Address	Name	Type	Initial val	Comment
0.0		STRUCT		
+0.0	status_1	ARRAY[0..1]	B#16#0	2 byte status information
*1.0		BYTE		
+2.0	digital_signal	ARRAY[0..3]		32 binary signals (4 byte)
*1.0		BYTE		
+6.0	analog_value	ARRAY[0..31]		32 INT values (e.g. unscaled analog values)
*2.0		INT		
+70.0	status_2	ARRAY[0..1]	B#16#0	2 byte status information
*1.0		BYTE		
=72.0		END_STRUCT		

Рис. 87: DB12 в тестовой программе S7

2. Введите RECEIVE-DB11 (или любой свободный номер DB) в проект S7.

Address	Name	Type	Initial val	Comment
0.0		STRUCT		
+0.0	FOB_message_counter_A	BYTE	B#16#0	
+1.0	FOB_reception_status	BYTE	B#16#0	
+2.0	digital_signal	ARRAY[1..4]		32 binary signals (4 byte)
+1.0		BYTE		
+6.0	analog_value	ARRAY[0..31]		32 INT values (e.g. unscaled analog values)
+2.0		INT		
+70.0	device_ID	BYTE	B#16#0	
+71.0	FOB_message_counter_B	BYTE	B#16#0	
+72.0		END_STRUCT		

3. Введите содержимое OB1. Задайте локальные переменные и вызовите SFC14 (DP прием) и SFC15 (DP отправка), оба блока из стандартной библиотеки S7, в OB1. Возможны и другие FC.

Немасштабированная температура (от 0 до 32767) сохранена как INT-значение в DB 12. DBW6 (первый диапазон памяти для аналоговых сигналов) и передается оттуда в ibaLogic!

```

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"
Network 1: static "0"- and static "1"- flag
    A    M    0.0
    R    M    0.0
    AN   M    0.1
    S    M    0.1

Network 2: copy send data to send- DB
    L     PIW  304           //e.g. unscaled temperature value (0-32767)
    T     DB12.DBW  6        //save to send- DB (1. analog value in the OUTPUT block; DPM mode 8)

Network 3: DPM 64 SEND- connection (to ibaLogic)
    CALL  SFC  15
    LADDR :=W#16#100         //peripheral output- address (PQW) 256
    RECORD :=P#DB12.DBX0.0 BYTE 32 //starting address of data source; length of data block 32 byte
    RET_VAL:=#error_code_sfc15 //error code
    NOP    0

Network 4: DPM 64 RECEIVE- connection (from ibaLogic)
    CALL  SFC  14
    LADDR :=W#16#100         //peripheral input- address (PIW) 256
    RET_VAL:=#error_code_sfc14 //error code
    RECORD :=P#DB13.DBX0.0 BYTE 32 //starting address of data destination; length of data block 32 byte

Network 5: read out from receive- DB and process received data
    L     DB13.DBW  6        //load INT- variable from receive- DB (1. analog value in the INPUT block; DPM m
    L     2500              //load a limit
    >I                    //compare greater than
    =     M    30.0         //assign the result to a flag
  
```

Рис. 88: Пример для передачи 32 байтов получаемых (DB12, SFC15) и отправляемых (DB13, SFC14) данных в ПЛК S7

4. В Вашей программе S7 Вы должны настроить периферийный адрес ввода/вывода в сети 3 и 4 (параметры LADDR) на DP-адрес ввода/вывода в конфигурации аппаратного обеспечения (столбец «Адрес ввода/вывода»).



#### Примечание

Учитывайте смещение комплекта данных в телеграмме Profibus.

Пример: для запроса аналогового значения в режиме 8 учитывайте смещение 6 байтов/3 слова. (см. таблицы в разделе 13.1.8)

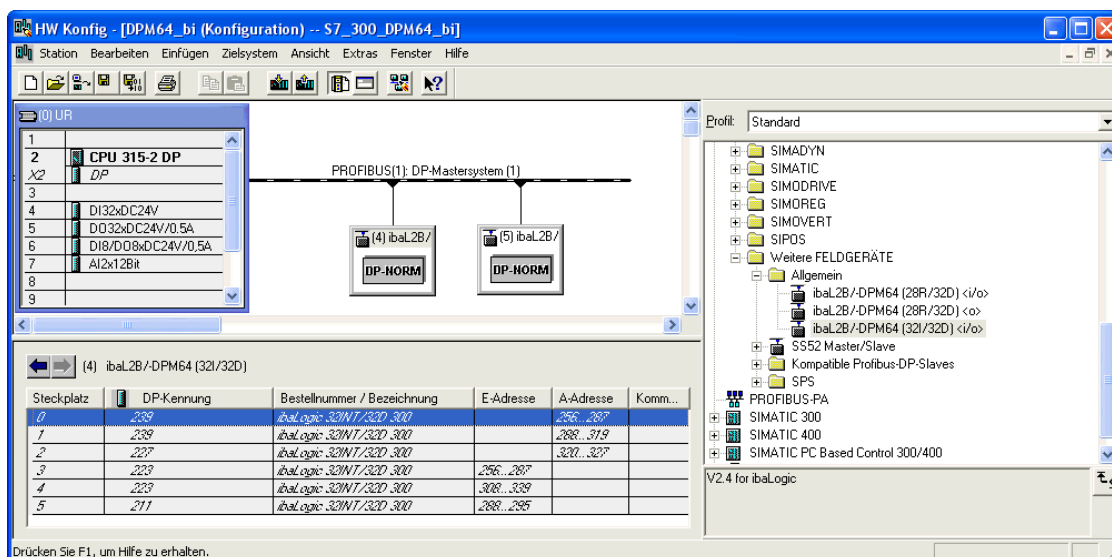


Рис. 89: Конфигурация аппаратного обеспечения ПЛК S7, диапазон адресов ввода/вывода ведомого Profibus

В примере выше представлены адреса PIW 256 и PQW256 в HW Config (конфигурация аппаратного обеспечения). Для S7-300 автоматически создаются 3 диапазона (2 с 32 байтами 32 и 1 с 8 байтами). Максимальный размер данных, передаваемых при помощи SFC14 и SFC15 на какое-либо DP-устройство ограничено 32 байтами (только в S7-300). Это означает, что для передачи всего блока в 72 байта необходимо трижды вызвать DP-SFC в программе S7.

5. Теперь загрузите все измененные блоки в ПЛК.

### Шаг 5: тестовая программа ibaLogic

1. Запустите ibaLogic и создайте новый (тестовый) макет. Активируйте карту ibaFOB-i/o- или ibaFOB-4i/4o в системных настройках.

2. Получаемые от S7 данные:

Для отображения полученных данных (значения температуры) из S7 необходимо использовать из входных ресурсов FOB\_F/FOB-IO первое аналоговое значение INT.

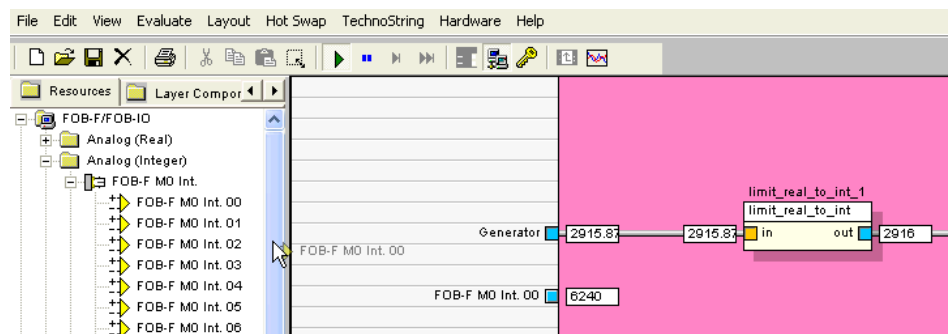


Рис 90: ibaLogic, входной сигнал на S7



### 3. Отправляемые на S7 данные

Для создания сигнала в ibaLogic Вы можете использовать генератор (находится во входных ресурсах)

Для передачи данных из системы ibaLogic в S7 необходимо использовать первый аналоговый выход INT в выходных ресурсах FOB-F/FOB-IO.

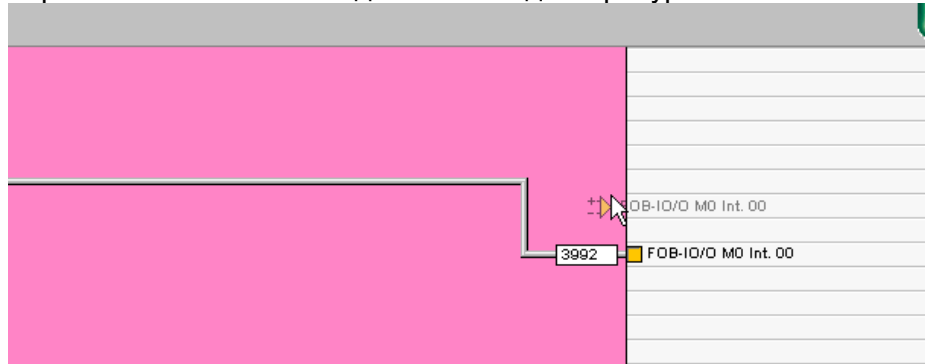


Рис. 91: ibaLogic, выходной сигнал в S7

4. Запустите диспетчер SIMATIC и введите новую таблицу переменных. Отобразите переданный сигнал (DB13.DBW6) в INT-формате (ЦЕЛЫХ).

### 13.3.2 Примеры проектов

На диске, который входит в объем поставки ibaBM-DP, в каталоге „9\_Samples\_DP-64-Mode“ Вы найдете 3 образца проектов с примерами применения для различных режимов:

- ☐ S300\_SFC\_DPM-S64.zip      использование SFC14/15 в S7-300
- ☐ S400\_SFC\_DPM-S64.zip      использование SFC14/15 в S7-400
- ☐ S7\_L2B-DPM-S64.zip          использование доступов PEW/PAW

### 13.3.3 Перегрузка данных программы ПЛК S7 из/в ведущее DP-устройство

При присвоении ведомых в ведущей системе задаются одновременно несколько адресных блоков в диапазоне адресов периферийной системы. Поблочная перегрузка данных имеет преимущество более высокой безопасности и лучшего распознавания кратковременных сбоев коммуникации.

Для того, чтобы перегрузить данные из или в диапазон адресов периферийной системы рекомендуется использовать функции SFC14 и SFC15. В примерах проектов можно посмотреть, как это сделано.

При обмене данными с S7-300 требуется несколько вызовов SFC14/SFC15, так как длина блока данных ограничена 32 байтами. В устройствах семейства S7-400 доступны блоки длиной 122 байта. Поэтому в объем поставки входят различные GSD-файлы.

### 13.3.4 Нулевые значения при неисправностях DP с ведущим устройством S7

В случае кратковременного сбоя DP, например, при сбое ведомого DP-устройства, может произойти, что ведущее устройство S7 перепишет данные ведомого DP-устройства нулями.

Такого рода неисправности, даже на несколько миллисекунд, могут привести к сбоям (нулевым значениям) в потоке данных. В системах автоматизации

реального времени данный эффект может привести к неисправностям всей системы, причины которых будет сложно отследить.

Относительно входных данных (с позиции ведущего устройства) в системе S7 есть несколько возможностей DP-мониторинга, например, при помощи организационных блоков предупреждения.

В переданных данных приемные системы, соединенные с Profibus через ibaBM-DP и через интерфейсные карты, такие как ibaLink-VME или ibaLink-SM-64-io, могут обрабатывать только 32 аналоговых и 32 цифровых значения на каждого ведомого (= модуль в ibaPDA) из интерфейсных карт iba.

На этой стороне даже сбой всей DP-линии не распознается. В случае сбоя на Profibus в памяти обычно сохраняются последние значения.



#### Примечание

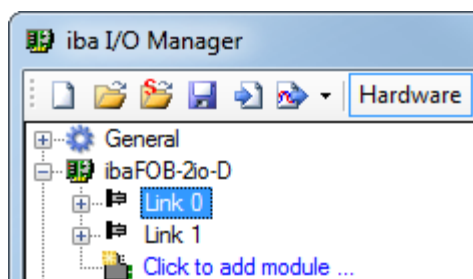
Существует возможность реализовать соответствующие индикации при помощи файла данных. Например, цифровой сигнал этого файла данных может служить «горячей линией». Ведущее устройство должно удерживать данное цифровое значение постоянно на TRUE (=1). В случае кратковременного сбоя DP ведущее устройство переписет временно на нули все выходные данные. Если система-получатель считает FALSE (=0) на цифровом канале, то будет ясно, что все другие значения недействительны и поэтому не должны учитываться.

Другие методы могут быть также реализованы при помощи файла данных. Особенно рекомендуется проектирование динамического, циклично изменяющегося цифрового сигнала об активности от ведущего устройства.

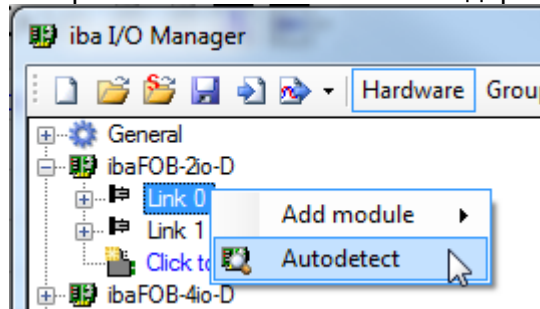
## 13.4 Конфигурирование с помощью ibaPDA

Следующее описание относится к версии ibaPDA 6.32.0 или выше. Если используются старые версии ibaPDA, см. раздел 13.4.1.

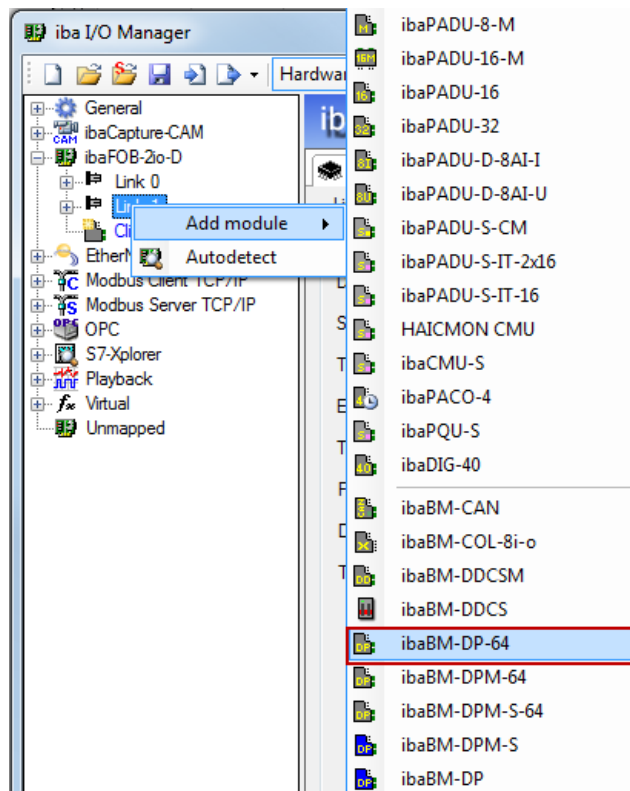
1. Выберите в диспетчере ввода/вывода необходимую карту ibaFOB-D и выделите соединение, к которому подключено устройство ibaBM-DP.



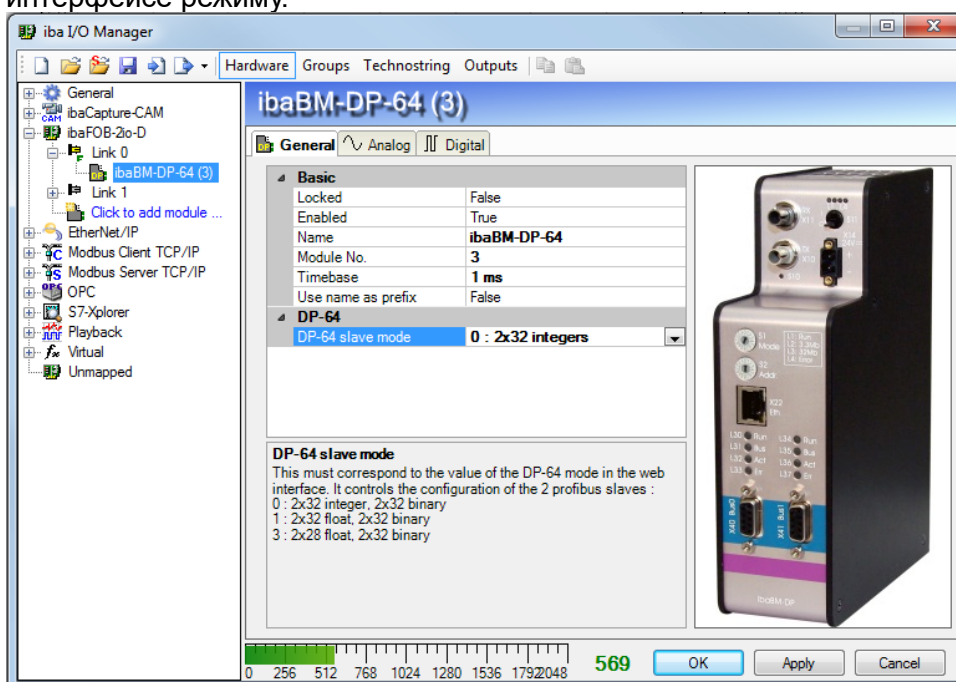
- Щелкните правой кнопкой мыши по соединению и выберите "Автоматическое распознавание". Устройство с установленным режимом совместимости 3Mbit (поворотный переключатель S1 = 0 и S2 = 0) распознается автоматически и отображается как ibaBM-DP-64 в дереве модулей.



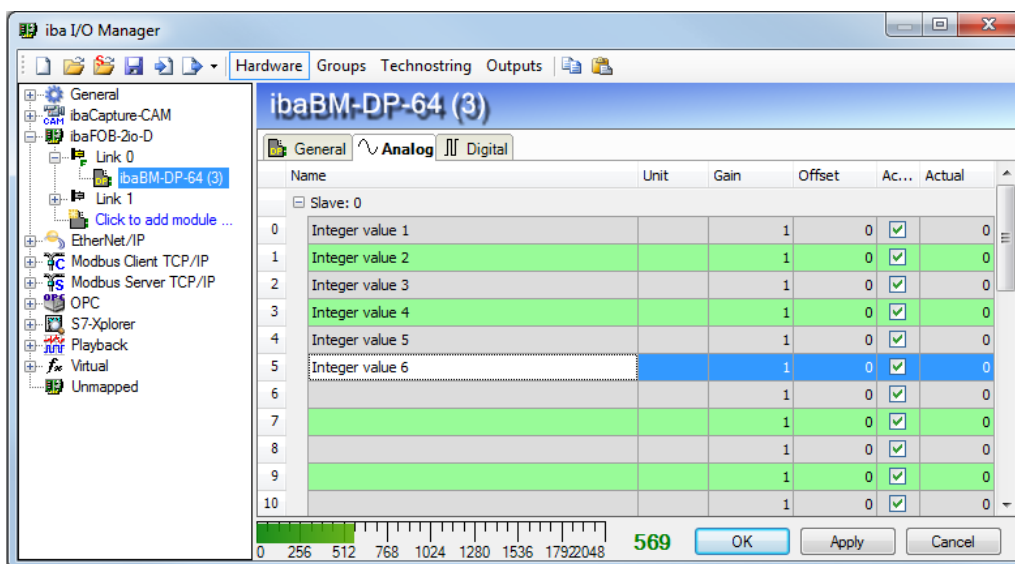
- Модуль „ibaBM-DP-64“ можно также добавить вручную, выбрав через контекстное меню «Добавить модуль - ibaBM-DP-64».



4. Выберите режим работы во вкладке "Общие настройки" в поле "DP-64".  
Настроенный режим работы должен соответствовать настроенному в веб-интерфейсе режиму.



5. Введите во вкладке "Аналоговые" по порядку сигналы, которые должны быть записаны. Присвойте каждому сигналу имя (столбец "Имя") и введите в случае необходимости физическую единицу в столбце "Физическая единица".  
Установите значения в столбцах "Прирост" и "Смещение" для всех сигналов.



6. Прodelайте то же самое для цифровых сигналов во вкладке "Цифровые".  
Здесь необходимо ввести только имена сигналов.

### 13.4.1 Режим совместимости 3Mbit со старыми модулями устройства

Чтобы записать данные в режиме совместимости 3Mbit, могут быть также использованы модули устройства ibaBM-DPM-64 или ibaBM-DPM-S-64. Если используется более старая версия ibaPDA, чем V6.32.0, доступны только данные модули устройства.

Конфигурирование осуществляется аналогично модулю ibaBM-DP-64.

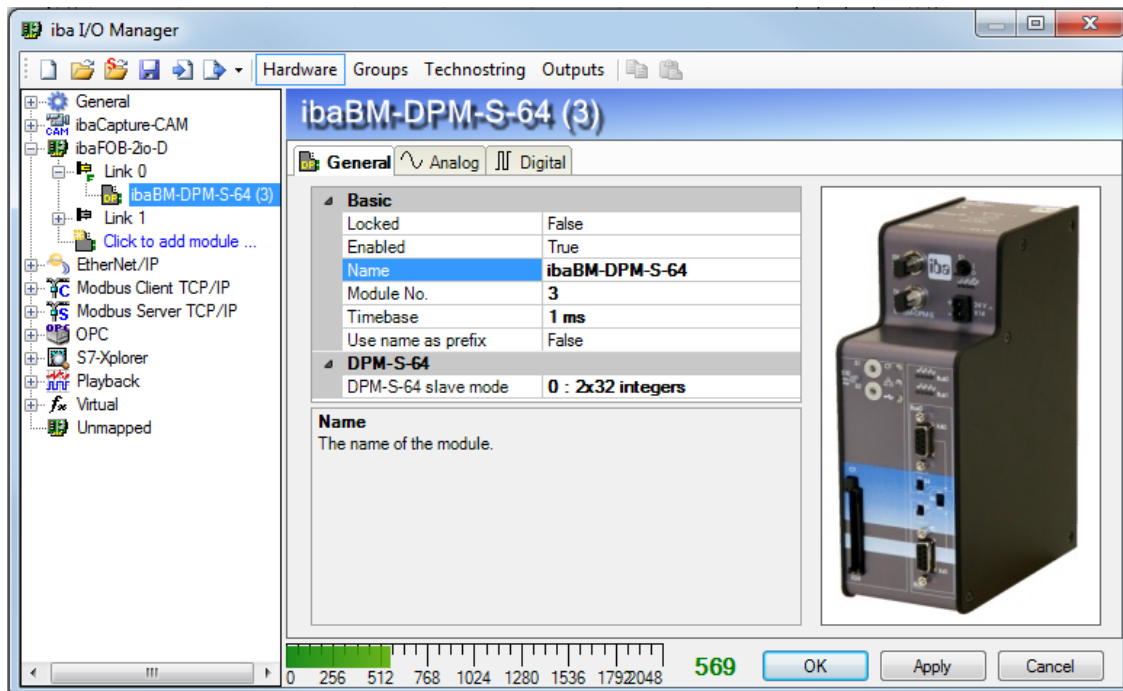


Рис. 92: Модуль ibaBM-DPM-S-64

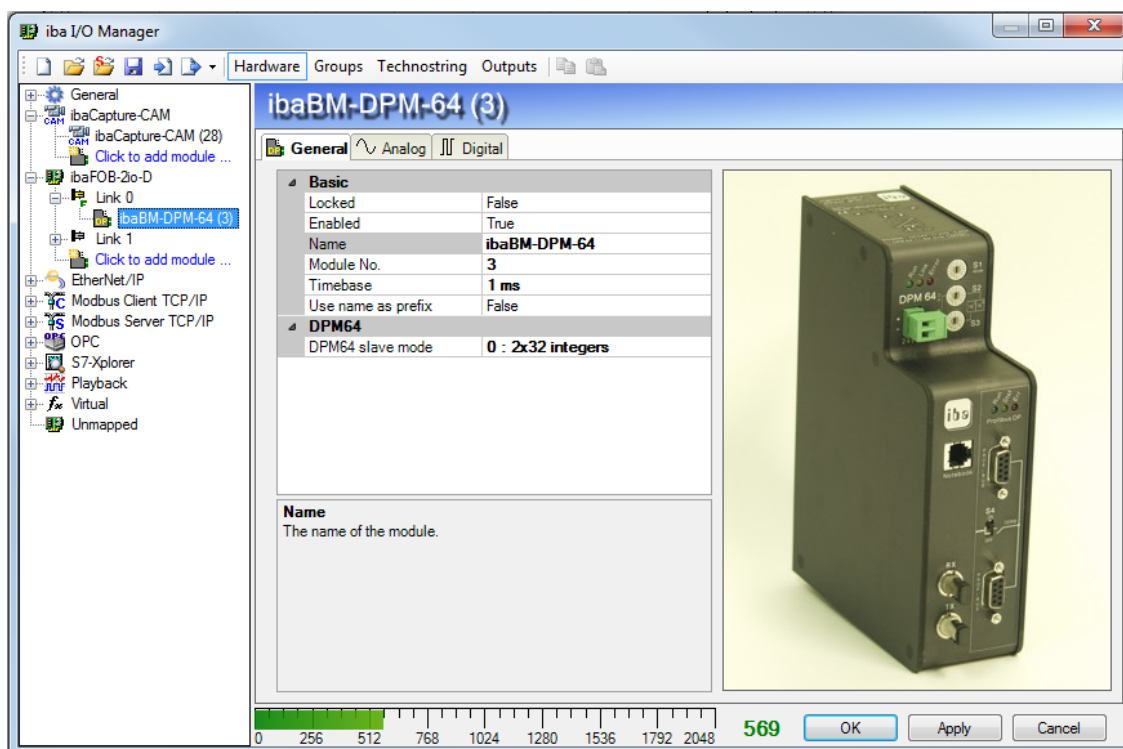


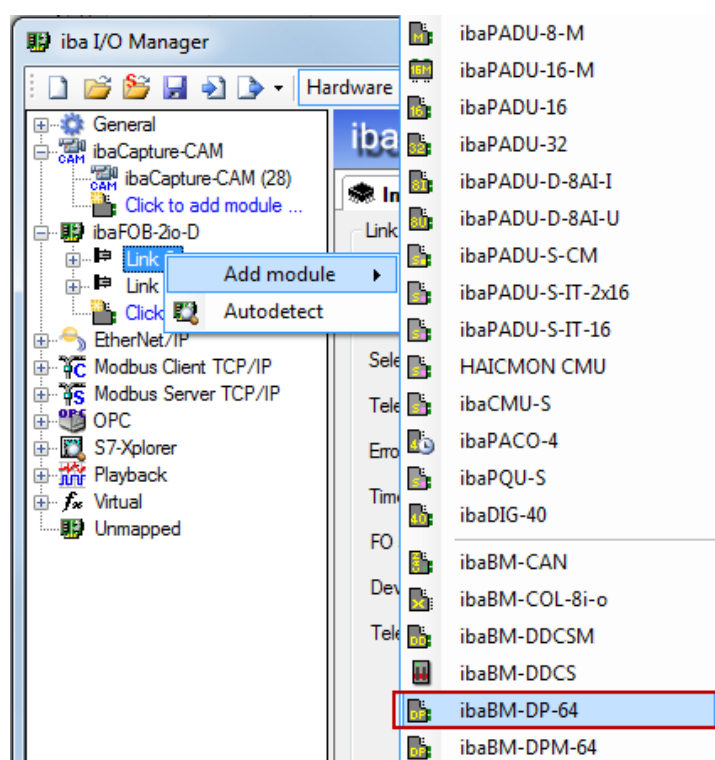
Рис. 93: Модуль ibaBM-DPM-64

## 13.5 Выводы от ibaPDA к ведущему устройству Profibus (двунаправленный режим)

В зависимости от типа обрабатываемых аналоговых значений (целых или действительных) на устройстве должен быть настроен режим 8, 9 или В для двунаправленного режима работы. Указания относительно конфигурирования выводов в ibaPDA (с шага 4) действуют и в том случае, если режимы 5, 6 и 7 используются исключительно для передачи данных из ibaPDA в ведущее устройство.

➤ Дополнительную информацию см. раздел 9.3.4.

1. Установите подходящий GSD-файл на ведущем DP-устройстве.
2. Добавьте в диспетчере ввода/вывода ibaPDA на соединении соответствующей карты ibaFOB модуль "ibaBM-DP-64".



3. Затем настройте "Режим ведомого DP-64" во вкладке "Общие настройки".

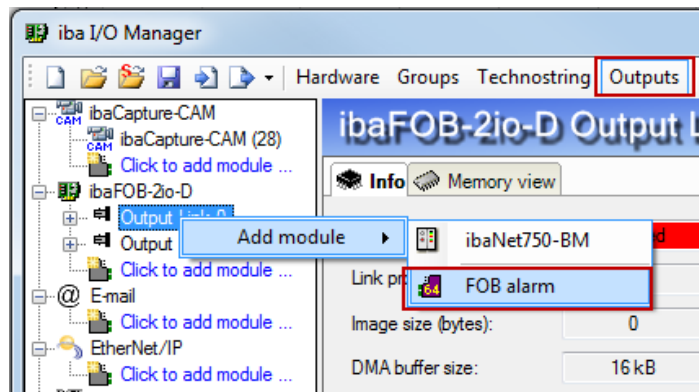


### Примечание

Настроенный на устройстве через веб-интерфейс режим работы должен соответствовать режиму, установленному в ibaPDA.

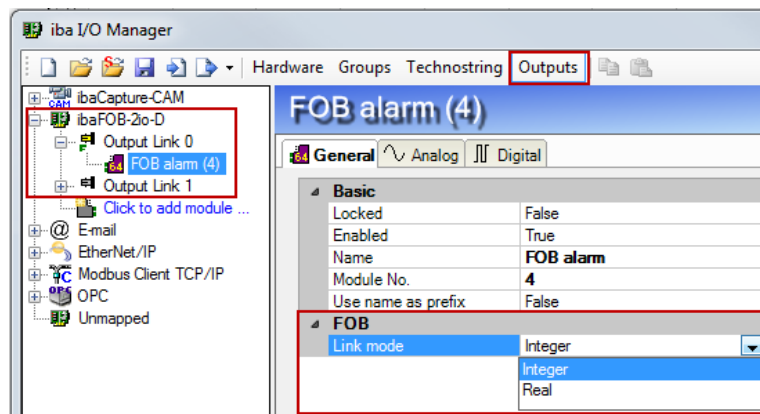
Режим устройства	Режим ведомого DP-64 (менеджер ввода/вывода ibaPDA)
8	0 (2 x 32 целые)
9	1 (2 x 32 плавающие)
В	3 (2 x 28 плавающие)

4. Выберите меню "Выходы" в диспетчере ввода/вывода и добавьте модуль "FOB alarm" на соответствующем канале вывода.



5. Выберите вкладку "Общие настройки" данного модуля и выберите корректный режим ссылки "целые" или "действительные".

Режим устройства	Режим канала
8	целые
9	действительные
B	действительные



6. Нажмите на <OK>.
7. Введите данные для записи в таблицах "Аналоговые" и "Цифровые".



## **14      Указания к различным ведущим устройствам Profibus**

### **14.1    Ведущее устройство Beckhoff**

В отличие от других ведущих устройств Profibus (напр., Siemens) ведущее устройство Beckhoff (напр., клемма ведущего устройства EL6731) не проводит циклического считывания состояния ведомых устройств. Это является причиной того, что никаких внешних (не активированных на самом устройстве) фантомных ведомых устройств (см. раздел 10.4) не может быть обнаружено при диагностике.

## 15 Технические характеристики

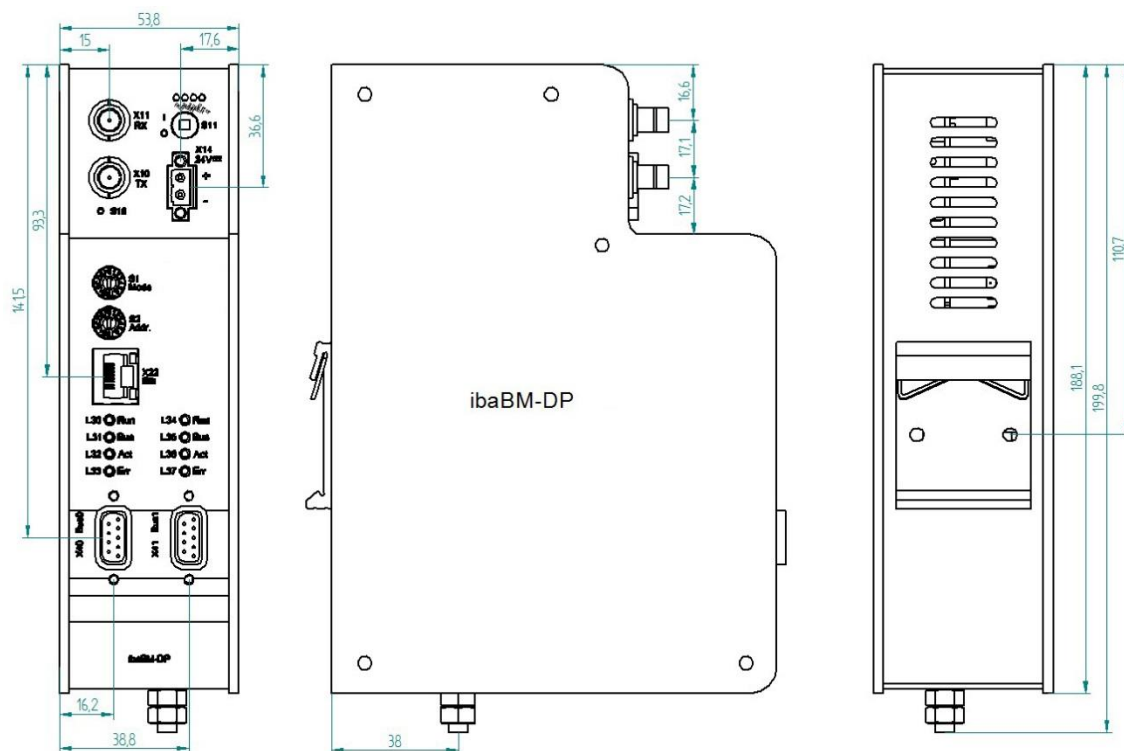
### 15.1 Основные данные

Производитель	iba AG, Германия	
Номер заказа	13.121001	
Описание	Сниффер Profibus	
Интерфейсы Profibus		
DP-разъемы	2 x 9-полюсный разъем D-Sub (шина 0, шина 1)	
Скорости передачи данных	от 9,6 Кбит/с до 12 Мбит/с	
Ведомые DP-устройства (можно сконфигурировать как активные ведомые в устройстве)	Макс. 8, любое распределение по обоим линия Profibus (может быть увеличено по запросу)	
Адресный диапазон ведомых	от 1 до 126	
Интерфейс ibaNet		
Протоколы ibaNet	Цикл считывания	Количество сигналов
32Mbit Flex	Регулируется от 0,5 мс (1540 байтов), объем данных зависит от времени цикла	до 1024 аналоговых значения (BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, FLOAT, Big/Little Endian) + до 1024 цифровых сигналов (биты)  итого макс. 4060 байтов при времени цикла 1,4 мс
32Mbit (режим совместимости*)	1 мс	до 512 аналоговых значений (BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, FLOAT, Big/Little Endian; макс. 1984 байта) + до 512 цифровых сигналов (биты)
3Mbit (режим совместимости*)	1 мс	до 64 аналоговых значений (INT или FLOAT) + до 64 цифровых сигналов (биты)
Тип подключения	2 штекерных разъема ST (62.5 мкм/125 мкм) для RX и TX, макс. 2000 м длина кабеля без повторителя	
Дополнительные интерфейсы, рабочие элементы и элементы индикации		
Источник напряжения	24 В DC, ±10% нестабилизированное напряжение	
Потребляемый ток	Макс. 500 мА	
Соединение	2-полюсный штекер Phoenix, с винтовым креплением	

\* With ibaPDA version V6.20.2 or higher

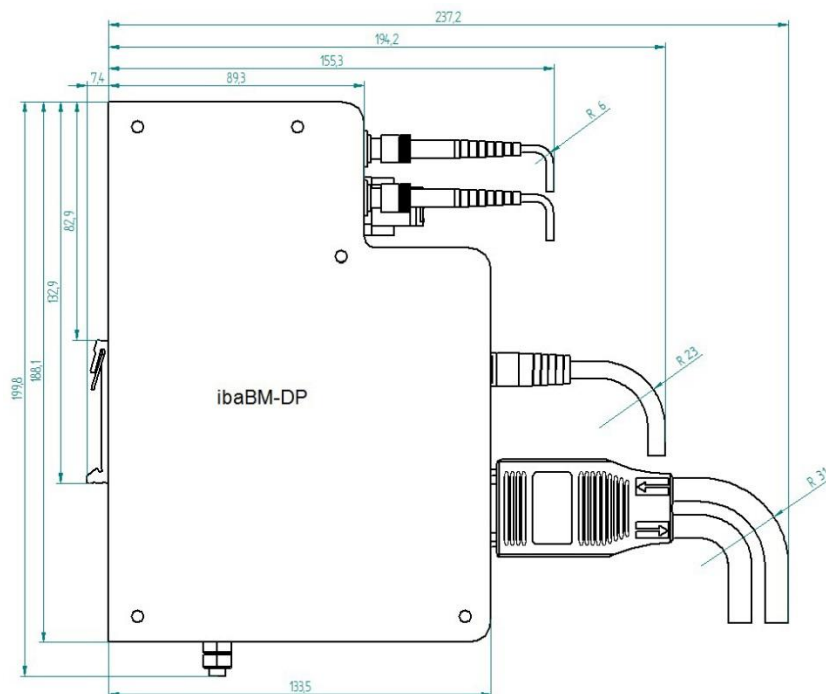
Переключатель напряжения	Переключатель Вкл/Выкл для всего устройства
Поворотный переключатель	Режимы работы, переключатель адресов (в каскаде)
Ethernet	10/100 Мбит/с, разъем RJ45
Другие интерфейсы	USB (только для сервисных целей) Винт заземления
Индикаторы	4 светодиода для состояние устройства 4 светодиода для состояния Profibus шина0 4 светодиода для состояния Profibus шина1 2 светодиода для интерфейса Ethernet
<b>Условия эксплуатации и окружающей среды</b>	
Диапазон температур эксплуатации	от 32 °F до 122 °F (от 0 °C до 50 °C)
Диапазон температур хранения	от -13 °F до 149 °F (от -25 °C до 65 °C)
Диапазон температур транспортировки	от -13 °F до 149 °F (от -25 °C до 65 °C)
Класс влажности по DIN 40040	F, нет конденсации
Класс защиты	IP20
Монтаж	Установка на DIN-рейку
Положение установки	Вертикальное (станд.)
Охлаждение	Пассивное
Стандарты	CE, EMI (EN 61326-1:2006, класс A)
Механическая устойчивость	DIN IEC 68-2-6 (при правильной установке)
Размеры (ширина x высота x глубина)	54 мм x 189 мм x 148 мм, вкл. зажим DIN-рейки
Вес (включая упаковку и руководство)	ок. 1000 г

## 15.2 Габариты



(Габариты в мм)

Рис. 94: Габариты ibaBM-DP



(Габариты в мм)

Рис. 95: Габариты ibaBM-DP с кабелем

## 16 Техническая поддержка и контактная информация

### Техническая поддержка

Тел.: +49 911 97282-14

Факс: +49 911 97282-33

E-Mail: support@iba-ag.com



---

### Примечание

При обращении в службу техподдержки, сообщайте, пожалуйста, серийный номер (iba-S/N) продукта.

---

### Контактная информация

#### Центральный офис

iba AG Koenigswarterstr. 44

90762 Fuerth

Германия

Тел.: +49 911 97282-0

Факс: +49 911 97282-33

Email: iba@iba-ag.com

Конт. лицо: г-н Гаральд Опель

#### По всему миру и в регионах

Контактную информацию касательно вашего регионального представителя или представительства компании iba вы можете найти на нашем сайте: [www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com).

**[www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com)**