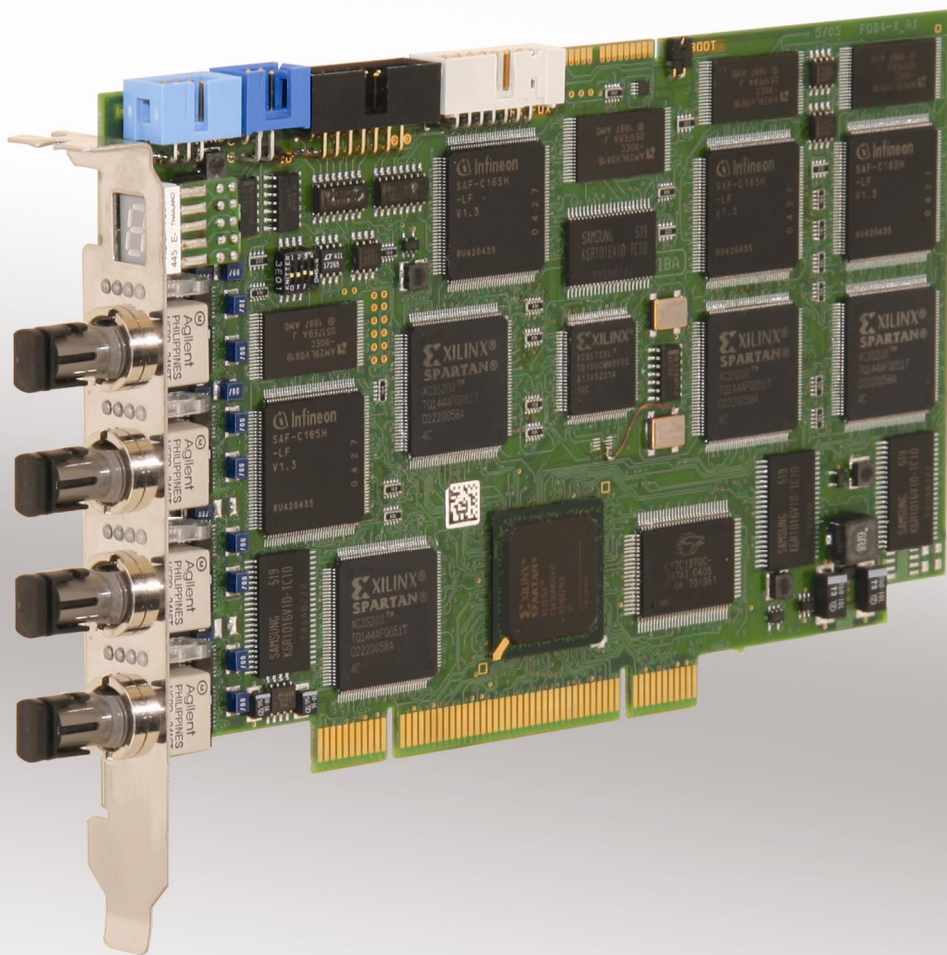


# ibaFOB-4i-X

Модуль интерфейса PCI с высокой скоростью передачи данных с четырьмя оптическими входами



## Руководство

Версия 2.2

Системы измерительной техники и автоматизации



**ibaFOB-4i-X - Руководство**

Составитель

iba AG

Königswarterstr. 44

D-90762 Fürth

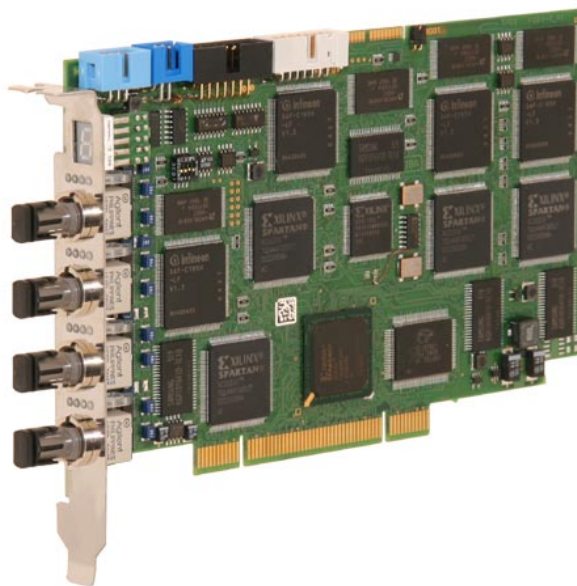
Тел.: + 49 (0)911 9 72 82-0

Отдел сбыта -27

Служба поддержки -14

Технический отдел -13

Факс -33

Адрес эл. почты: [iba@iba-ag.com](mailto:iba@iba-ag.com)Веб-страница: [www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com)

Распространение и размножение данного документа, использование и передача его содержания запрещены без согласия автора. Нарушения данных положений влечет за собой привлечение к ответственности с возмещением нанесенного ущерба.

© iba AG 2009, все права защищены.

ibaFOB-4i-X - - Издание 2.2 ru

Содержание данной публикации было проверено на предмет соответствия с описанным аппаратным и программным обеспечением. Отклонения, однако, не могут быть исключены, поэтому гарантия на полное совпадение не предоставляется. Однако информация, содержащаяся в данной брошюре, регулярно актуализируется. Необходимые исправления содержатся в последующих изданиях или могут быть загружены из Интернета.

Актуальную версию всегда можно загрузить на нашем веб-сайте

<http://www.iba-ag.com>.

Мы всегда рады Вашим замечаниям и предложениям по усовершенствованию.

Версия /ред.	Дата	Изменения	Глава, страницы	Автор	Версия HW/FW
2.2	05-03.-2012	Chapter Accessories removed		st	

## Содержание

<b><u>0</u></b>	<b><u>О данном руководстве</u></b>	<b>5</b>
<b><u>1</u></b>	<b><u>Введение</u></b>	<b>6</b>
1.1	Концепция I/O ibaFOB .....	6
1.2	Нововведения .....	7
<b><u>2</u></b>	<b><u>Объем поставки</u></b>	<b>8</b>
<b><u>3</u></b>	<b><u>Указания по технике безопасности</u></b>	<b>8</b>
<b><u>4</u></b>	<b><u>Требования к системе</u></b>	<b>9</b>
4.1	Аппаратное обеспечение .....	9
4.2	Программное обеспечение .....	9
<b><u>5</u></b>	<b><u>Монтаж/демонтаж устройства</u></b>	<b>9</b>
5.1	Подготовка для инсталляции аппаратного обеспечения .....	9
5.2	Вставка карты .....	10
5.3	Извлечение карты .....	10
<b><u>6</u></b>	<b><u>Инсталляция драйвера</u></b>	<b>11</b>
6.1	Windows XP .....	11
<b><u>7</u></b>	<b><u>Системная интеграция</u></b>	<b>13</b>
7.1	Примеры топологии при помощи ibaFOB-4i-X .....	13
7.1.1.	Эксплуатация для регистрации измеренных значений .....	13
7.1.2.	Эксплуатация с ibaLogic (измерение вибрации) .....	13
7.1.3.	Эксплуатация с ibaPDA-V6 в режиме "X" .....	14
<b><u>8</u></b>	<b><u>Описание устройства</u></b>	<b>15</b>
8.1	Характеристики .....	15
8.2	Вид печатной платы, индикация и штепсельные соединения	16
8.3	Элементы лицевой панели .....	17
8.3.1.	Светодиоды состояния .....	17
8.3.2.	Индикация из 7 сегментов .....	17
8.3.3.	Оптоволоконный интерфейс ibaFOB-4i-X .....	17
8.4	Модули расширения .....	18
8.4.1.	Возможности комбинации с ibaFOB-4i-X .....	18
8.4.2.	Оптоволоконный интерфейс ibaFOB-4o-X (в виде опции) .....	19
<b><u>9</u></b>	<b><u>Конфигурация/проектирование</u></b>	<b>20</b>
9.1	Конфигурация и диагностика посредством ibaPDA-V6 .....	20
9.1.1.	Конфигурация карты .....	20
9.1.2.	Конфигурация модулей и сигналов (режим "F") .....	23
9.1.3.	Конфигурация модулей и сигналов (режим "X") .....	24
9.1.3.1.	Модуль FobFast – Базовые настройки .....	24
9.1.3.2.	Модуль FobFast - таблицы сигналов .....	27
9.1.4.	Возможности диагностики .....	29
<b><u>10</u></b>	<b><u>Синхронизация нескольких карт iba-PCI</u></b>	<b>30</b>

<b>11</b>	<b><u>Технические данные</u></b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b><u>Служба поддержки и контакт</u></b>	<b>32</b>

## О данном руководстве

---

Это краткое руководство содержит в себе необходимые сведения для обращения с данным устройством ibaFOB-4i-X.

Дополнительная информация касательно программно-технической реализации и использования устройства приведена в специальных инструкциях по разработке или в руководствах для нашего программного обеспечения.

Актуальную версию данного руководства можно всегда найти на нашем веб-сайте <http://www.iba-ag.com>, где она расположена в разделе загрузок (Download).

В процессе чтения данного руководства Вам будут встречаться некоторые символы и отметки, которые в основном имеют следующее значение:



---

*Предупреждение или указание на опасность во избежание потери данных или возникновения опасности для персонала и имущества.*

---



---

*Рекомендация или пример в качестве справки или дельного совета для облегчения работы.*

---



---

*Указание, если нужно учесть что-то особенное, например, исключения из правил и т. д.*

---



---

*Ссылка на дополнительную документацию или литературу*

---



---

*Программное обеспечение на прилагающемся CD-диске или на других носителях  
Здесь находятся указания на примеры программ или дополнительное программное обеспечение, доступное вместе с программой на CD-диске или других носителях, например, в Интернете.*

---

### Указание о защите авторских прав

Windows является фирменной маркой и зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft.

Прочие наименования продукции или фирменные наименования, указанные в данном руководстве, могут быть фирменными марками или торговым наименованием соответствующих владельцев

# 1 Введение

Модуль компьютера ibaFOB-4i-X, также как и модули ibaFOB-io-PCI, ibaFOB-io-S, ibaFOB-4i-PCI, ibaFOB-4i-S, ibaFOB-4o и ibaFOB-OF-Link предназначены для подключения устройств ibaPADU, ibanet750-BM, а также модулей ibaSM к компьютеру.

Основное отличие от предыдущих карт без "X" в названии состоит в более высокой скорости передачи данных. Для того чтобы с выгодой использовать более высокую скорость передачи данных, на периферийной стороне должны быть инсталлированы соответствующие регистрирующие устройства, которые также поддерживают скорость передачи данных. Ими являются как устройства iba, имеющие также в своем названии "X", так и системы других производителей, как, например, ABB AC 800PEC или Simatic TDC с интерфейсом LO5A.

При помощи дополнительного модуля ibaFOB-4o-X можно расширить карту ibaFOB-4i-X, добавив к ней четыре выходных канала, и, таким образом, поддержать полноценный режим ввода/вывода данных (например, при помощи ibaLogic).

Если в последующем тексте не будет явно упомянут один из указанных выше модулей, в качестве собирательного названия будет использоваться карта ibaFOB.

## 1.1 Концепция I/O ibaFOB

Уникальная периферийная концепция и концепция I/O, которая реализуется при помощи модулей ibaFOB, обладает следующими характеристиками:

- 100% детерминированный характер передачи на всех оптоволоконных шинах и подключенных устройствах (1 мс).
- Внутренняя или внешняя синхронизация также нескольких шин с программируемой длительностью цикла в пределах от 1,0 до 9,9 мс поэтапно, начиная со 100 мкс.
- Временное отклонение между несколькими шинами меньше 2 мкс (с внешней синхронизацией)
- Посредством этих оптоволоконных шин можно подключать не только аналогово-цифровые преобразователи (ibaPADU), но и множество интерфейсов программируемого логического контроллера. Благодаря этому обеспечивается одновременное измерение различных окружений и топологий системы. Посредством имеющихся на данный момент интерфейсов могут быть подключены следующие устройства и шины:
  - карты ibaFOB, включая ibaFOB-OF-Link
  - ibaLink-SM-64-io (Siemens Simatic S5 115U, 135U 155U; MMC216 всех типов)
  - ibaLink-SM-128V-i-2o (базовая несущая конструкция VME32 и VME64)
  - ibanet750 (система Wago IO 750)
  - ibaBM-FOX-i-3o (оптоволоконные распределители и повторители)
  - ibaPADU-8, ibaPADU-8-ICP, ibaPADU-8-M, ibaPDAU-8-S, ibaPADU-16, ibaPADU-16M-2, ibaPADU-32-T, ibaPADU-32-R и ibaPADU-8-O
  - ibaBM-SLM (Simolink-монитор для шины Siemens Motion Link)
  - ibaBM-DDCSM (монитор для ABB DDCS+ Drivebus)
- Программируемая длительность цикла шины в сочетании с ibaLogic

- Простота в обращении без типичных проблем шин с использованием медных кабелей (заземляющий контур, терминирование и т. д.)
- Легкость интеграции и в сложные системы и надежность передачи данных на основе принципа оптоволоконной коммуникации (отсутствие проблем с электромагнитной совместимостью).
- Один источник данных может одновременно использоваться несколькими целевыми устройствами. Это возможно благодаря тому, что оптоволоконные шины в любом месте могут быть оснащены оптоволоконными распределителями (ibaBM-FOX-i-3o), которые как обновляют (повторители), так и мультиплексируют сигналы, не влияя при этом на общий масштаб времени.

## 1.2 Нововведения

Новый модуль ibaFOB-4i-X, а также, соответственно, ibaFOB-2i-X и ibaFOB-2io-X, относится к новому поколению PC-карт фирмы iba. Данные модули дополняют уже существующее семейство модулей и надолго заменят предыдущие карты ibaFOB-io-S или ibaFOB-4i-S.

Новые карты 100% совместимы с оптоволоконным проводником. Тем не менее, существуют значительные различия как в скорости обращения карт, так и в конфигурациях памяти.

Новые карты обладают:

- Всеми функциональными возможностями Plug & Play
- Тримя различными скоростями передачи данных на оптоволоконном проводнике:  
3,3 Мбит/с, 5 Мбит/с и 32 Мбит/с  
Двух мегабитовая передача данных для старых устройств ibaPADU-16 - 32 не поддерживается. (до S/N: 999 у всех устройств ibaPADU-16 - 32 скорость передачи данных 2 Мбит)
- Тримя режимами работы, переключаемые в зависимости от оптоволоконного канала:
  - Режимом "F" для регистрации и вывода данных до 1 кГц (с тактом в 1 мс) с 3,3 Мбит/с
  - Режимом "M" для регистрации данных до 25 кГц (с тактом в 40 мкс) с 5 Мбит/с
  - Режимом "X" для регистрации данных до 20 кГц (50 мкс) с 32 Мбит/с.  
В режиме "X" можно передавать значительно больше сигналов за то же время, до 512 сигналов/мс.
- Улучшенной диагностикой карты и информацией на карте в ibaPDA-V6.
- Совместимостью с PCI-X:  
Карта может использоваться также в гнездах PCI-X, тем не менее, она не поддерживает скорости обращения в 64-бита и, таким образом, режим "PCI-X".

## 2 Объем поставки

---

В объем поставки входят следующие компоненты:

- Карта ibaFOB-4i-X
- Синхронизирующий кабель прерываний (линия синхронизации) для подключения до четырех карт iba к одному компьютеру
- Документация

## 3 Указания по технике безопасности

---

При монтаже модулей следует учитывать:



### **Осторожно!**

**Во избежание ударов током во время электромонтажа и деинсталляции приборов, прежде чем выключить компьютер, следует его выключить и извлечь сетевой штекер или отключить напряжение питания.**

---



*Соблюдать Директивы EGB по обращению с деталями и элементами, подверженными электростатическому воздействию.*

---



## 4 Требования к системе

### 4.1 Аппаратное обеспечение

IBM-совместимый компьютер со следующим минимальным оснащением (в зависимости от применения)

- Pentium IV / 2 ГГц или выше <sup>1)</sup>, для работы в режиме "X": Pentium IV / 3 ГГц
- 512 Мб RAM или выше <sup>1)</sup>, для работы в режиме "X": 1 Гб
- На одну карту одно свободное гнездо PCI

Для получения дальнейшей информации по оснащению компьютера просьба посетить домашнюю страничку фирмы iba по адресу <http://www.iba-ag.com>.

<sup>1)</sup> Параметры для работы двух карт FOB-4i-X (= 8 оптоволоконных подключений) со скоростью 32 Мбит/с. При более низких требованиях, низкой скорости передачи или меньшем количестве подключений можно использовать также менее мощные компьютеры.

### 4.2 Программное обеспечение

- Операционная система Microsoft Windows 2000, XP или 2003 Server
- Версия ibaPDA, начиная с V 6.6.1
- ibaLogic 3.88 р

## 5 Монтаж/демонтаж устройства

### 5.1 Подготовка для инсталляции аппаратного обеспечения

Карты могут использоваться в любом гнезде PCI.



**Внимание:**

*Электростатические разряды могут повредить модули!*



*Соблюдать Директивы EGB по обращению с деталями и элементами, подверженными электростатическому воздействию.*



**Указание:**

*При несоблюдении одного из нижеперечисленных пунктов гарантия прекращает свое действие!*

- Удалять, вставлять и устанавливать карты только в подходящем окружении!
- Отсоединять все линии электропитания перед открыванием компьютера.
- Никогда не выполнять пайку на модуле или удалять детали модулей.

## 5.2 Вставка карты

- 1 Выключить компьютер, отсоединить его от сетевого напряжения и открыть таким образом, чтобы были видны слоты PCI.
- 2 Осторожно вынуть карту из транспортировочного пакета. Прежде чем взять карту в руки, использовать заземляющий кабель или отвести все возможные накопленные электростатические заряды.
- 3 Нет необходимости выполнять никаких настроек или проводить шунтирование.
- 4 Взять карту за переднюю кромку и задний верхний угол, не касаясь при этом контактов.
- 5 Осторожно вставить карту в свободный слот PCI компьютера и зафиксировать ее на корпусе при помощи установочного винта.
- 6 Закрыть компьютер, вставить сетевой штекер и запустить компьютер.
- 7 При использовании нескольких карт ibaFOB или L2B соединить их синхронизирующим кабелем (плоским ленточным кабелем).

## 5.3 Извлечение карты

Для извлечения карты действовать следующим образом:

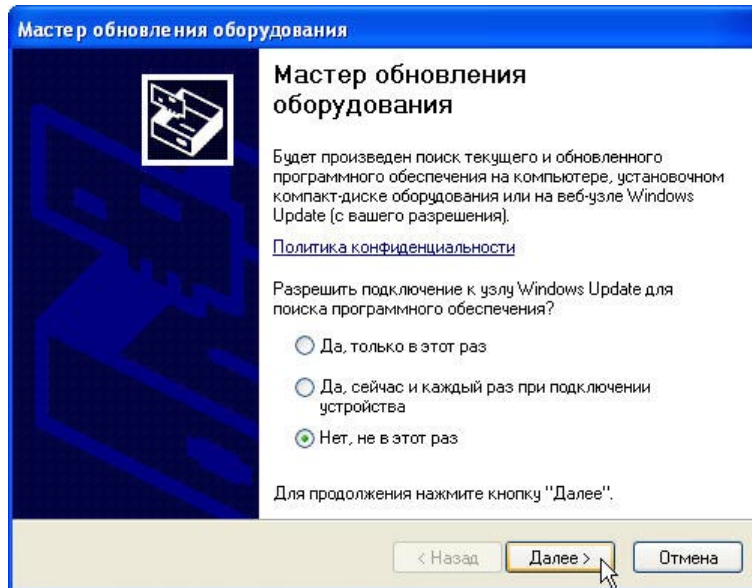
- 1 Выключить компьютер, отсоединить его от сетевого напряжения и открыть таким образом, чтобы была видна карта.
- 2 Ослабить фиксирующий винт сверху на передней кромки.
- 3 Осторожно вынуть карту из слота и затем упаковать ее в электропроводящий полиэтиленовый пакет.

## 6 Инсталляция драйвера

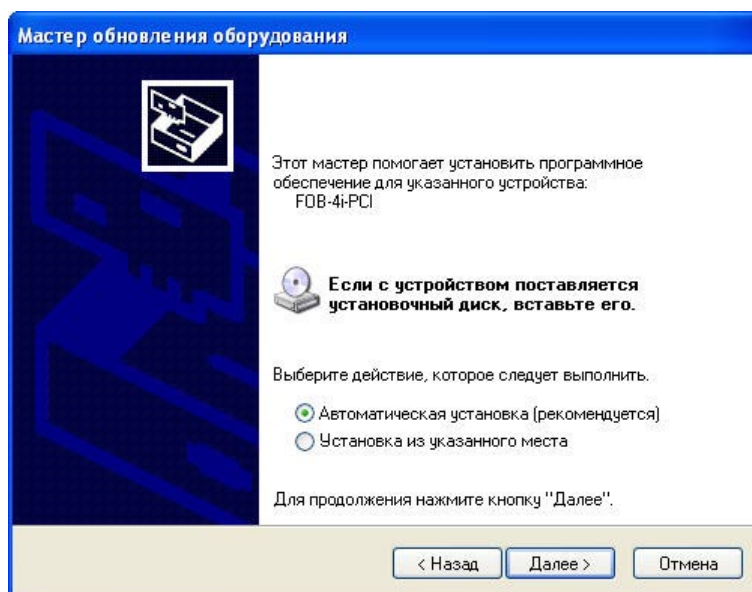
### 6.1 Windows XP

Карты ibaFOB-4i-X соответствуют стандартам Plug&Play системы Windows.

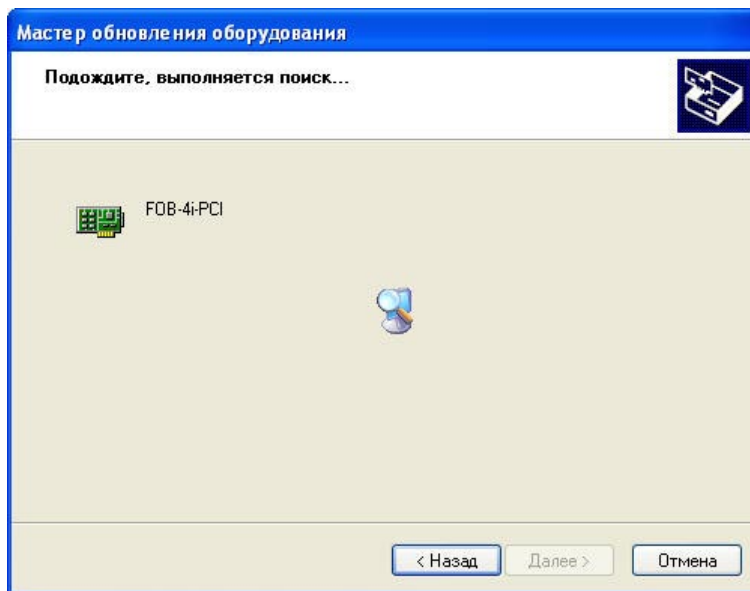
После первичной вставки карты и запуска компьютера обычно появляется Мастер обновления оборудования, который сопровождает Вас по следующим этапам до завершения инсталляции драйверов. Если диалоговое окно не появилось автоматически, для поиска нового устройства следует использовать Мастер обновления оборудования Windows.



При появлении данного диалогового окна выбрать опцию *"Нет, не в этот раз"*, ажав на нее клавишей мыши. Затем нажать *"Далее"*.

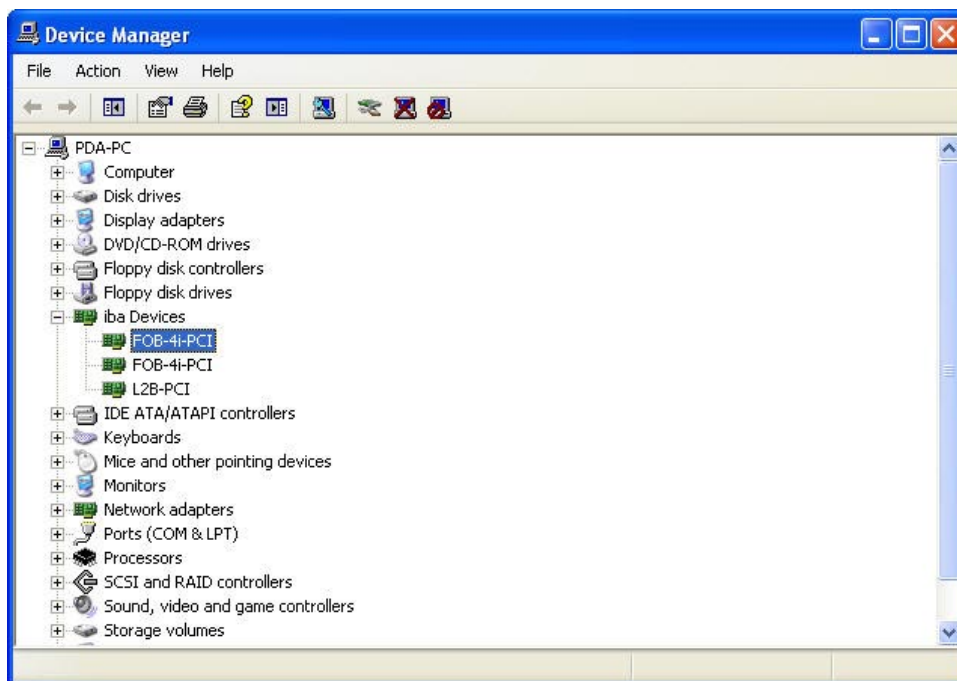


В следующем этапе выделить опцию *"Автоматическая установка"* и нажать *"Далее"*.



Система ищет программное обеспечение драйвера и устанавливает его автоматически. Затем нажать "Готово".

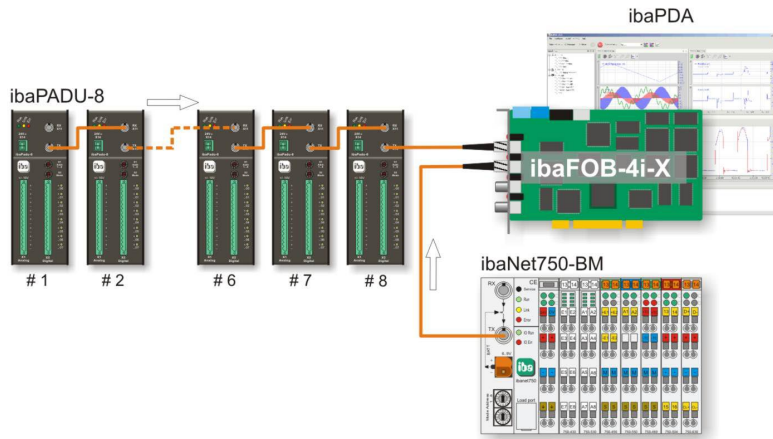
Для проверки можно посмотреть в службе управления устройствами, была ли распознана и установлена карта.



## 7 Системная интеграция

### 7.1 Примеры топологии при помощи ibaFOB-4i-X

#### 7.1.1. Эксплуатация для регистрации измеренных значений



#### Периферийные устройства

все ibaPADU кроме ibaPADU-8-ICP и 8-M,  
 ibaDig-40, ibaBM-DDCSM, ibaBM-SLM, ibaBM-DPM64  
 ibaLink-SM-64-io, ibaLink-SM-64-SD16, ibaLink-SM-128V-i-2o,  
 ibaLink-MBII-io

#### Режим работы

Режим "F"

#### Скорость передачи (оптоволоконный проводник)

3,3 Мбит/с (вход)

#### Частота дискретизации

1 Гц... 1 кГц

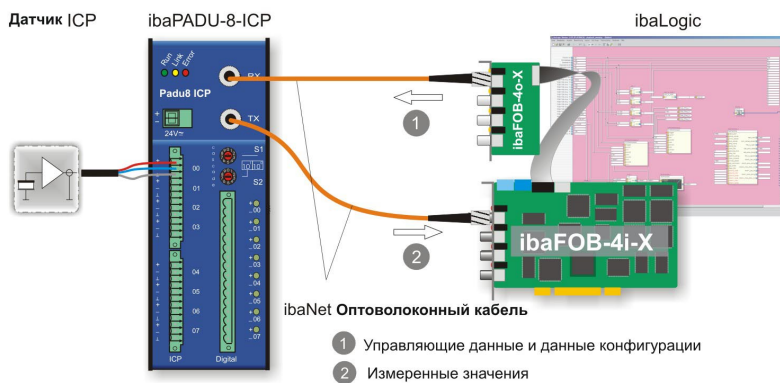
#### Время регистрации

1000 мс ... 1 мс

#### Приложения

ibaPDA-V6  
 ibaQDR-V6  
 ibaLogic (асинхронный режим)

#### 7.1.2. Эксплуатация с ibaLogic (измерение вибрации)



#### Периферийные устройства

ibaPADU-8-M, ibaPADU-8-ICP, ibaDig-40

#### Режим работы

Режим "M"

#### Скорость передачи (оптоволоконный проводник)

5,0 Мбит/с (вход)  
 5,0 Мбит/с (выход)

#### Частота дискретизации

0,5 кГц ... 25 кГц

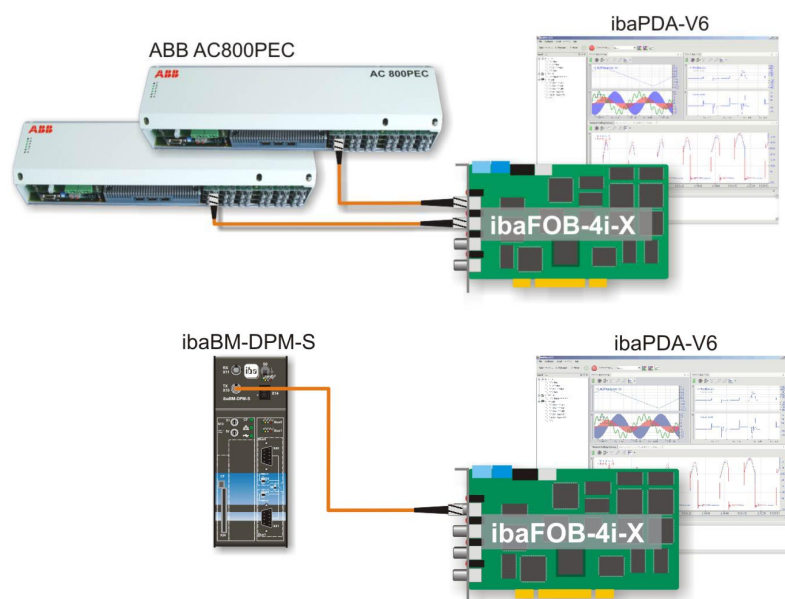
#### Время регистрации

2000 мс ... 40 мкс

#### Приложения

ibaLogic (асинхронный режим)

## 7.1.3. Эксплуатация с ibaPDA-V6 в режиме "X"



## Режим работы

Режим "X"

Скорость передачи  
(оптоволоконный проводник)

32,0 Мбит/с

## Частота дискретизации

1,25 кГц ... 20 кГц

## Время регистрации

800 мкс... 50 мкс

## Периферийные устройства

ABB AC 800PEC с выходным модулем ibaNet  
 Simatic TDC с модулем интерфейса LO5A  
 ibaLink-VME-2io-X (в процессе подготовки),  
 ibaLink-MBII-2io-X (в процессе подготовки)  
 ibaBM-DPM-S (монитор PROFIBUS)  
 ibaBM-CAN (в процессе подготовки)

## Приложения

ibaPDA-V6

В следующей таблице показана применимость различных режимов работы в связи с используемым приложением программного обеспечения:

Режим работы	Режим "F"		Режим "M"		Режим "X"	
	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход
Скорость передачи данных	3,3 Мбит/с		5 Мбит/с		32 Мбит/с	
Частота дискретизации	1 Гц ... 1 кГц		0,5 кГц ... 25 кГц		1,25 кГц ... 20 кГц	
Количество сигналов на оптоволоконный проводник	64 аналоговых + 64 цифровых		8 аналоговых + 8 цифровых (768 цифровых+768 цифровых 96 устройств в кольце)		512 ... 16	
Приложение	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход
ibaPDA-V6	■	□ <sup>1)</sup>	-	-	■	-
ibaLogic	■	□ <sup>2)</sup>	■	-	-	-
ibaScore	-	-	-	-	-	-

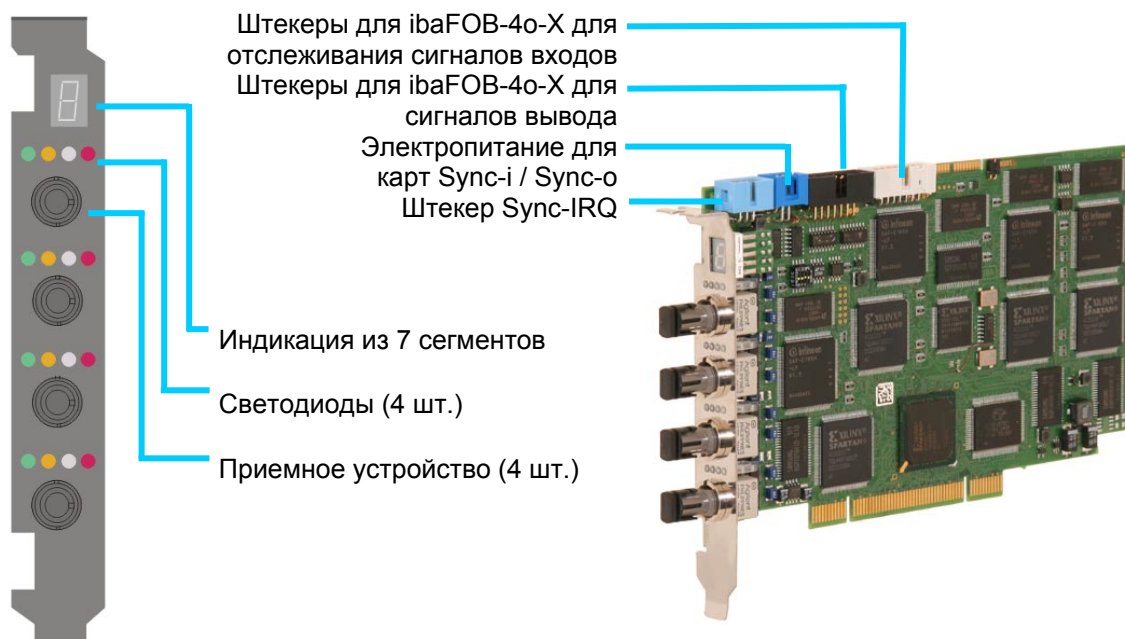
<sup>1)</sup> Вывод сигнала тревоги через ibaFOB-4o-X, <sup>2)</sup> Выходные сигналы через ibaFOB-4o-X

## 8 Описание устройства

### 8.1 Характеристики

- Полностью совместимая плата PCI V2.2
- Четыре однонаправленных (ibaFOB-4i-X) независимых оптоволоконных канала
- У каждого оптоволоконного канала имеется собственный микропроцессор
- 256 Кбайт на канал
- Дополнительно загрузить программно-аппаратное обеспечение посредством шины PCI, не вынимая или вставляя модуль
- Четыре светодиода для каждого канала в любое время сообщают о счетчике подтверждения активности (Keep-alive counter) ЦП (зеленый), состоянии соединения/скорости передачи данных (желтый, белый) и ошибках процессора (красный).
- Индикация из 7 сегментов для ID модулей и индикация мастера синхронизации
- Штекер расширения (светло-серый) для ibaFOB-4o-X для выделения и отражения поступающего потока данных в целях мониторинга.
- Дополнительный штекер (черный) для ibaFOB-4o-X, чтобы посредством карты можно было выводить также аналоговые и цифровые сигналы. (Приложения: ibaLogic или сигналы тревоги ibaPDA-V6).
- Не требуется настроек переключателей или переключателей, все параметры могут быть настроены посредством программного обеспечения (переключатели и переходники модуля только для внутреннего применения iba!); только синхронизирующий кабель прерывания при использовании нескольких карт iba.
- Возможно динамическое изменение параметров источников и целей прерывания (синхронизация карт и драйверов)
- Динамическое изменение длительности цикла поэтапно через 100 мкс ( +/-400 {с) между 1,0 и 9,9 мс (возможно только в кольцевой структуре!)
- Синхронный опрос всех устройств на оптоволоконных шинах с максимальным отклонением
  - от -800 нс до +1300 нс в соотношении с каналами устройства #1 (самый неблагоприятный случай, измеренный с длительностью цикла в 1 мс и длиной кабеля между устройствами макс. 1 м ).

## 8.2 Вид печатной платы, индикация и штепсельные соединения





## 8.3 Элементы лицевой панели

### 8.3.1. Светодиоды состояния

Светодиоды "Run", "Link" и "Error" указывают на состояние карты ibaFOB или оптоволоконных каналов. В следующей таблице описываются светодиоды и их значения. При включении все светодиоды загораются на короткое время для контроля функционирования.

Светодиод	Состояние	Описание
"Run" (зеленый)	Мигает	Напряжение присутствует, и модуль работает
	ВЫКЛ./ВКЛ.	Контроллер стоит
"Link" (желтый)	ВКЛ.	В этом канале осуществляется отправка/прием телеграмм со скоростью 3,3 или 5 Мбит/с.
	ВЫКЛ.	Отсутствует передача телеграмм 32 Мбит/с, или не подключен оптоволоконный проводник, или не включено отправляющее устройство
"Error" (красный)	ВКЛ.	Внутренняя ошибка модуля
	ВЫКЛ.	Нормальное состояние, при устранении ошибки выполняется автоматический сброс светодиода
"Rate" (белый)	ВКЛ.	Передача со скоростью 32 Мбит/с (режим "X")
	Мигает	Режим "X" установлен, но прием телеграмм отсутствует
	ВЫКЛ.	Передача со скоростью 3,3 Мбит/с (режим "F") или 5,0 Мбит/с (режим "M") Отсутствует передача телеграмм, не подключен оптоволоконный проводник, или не включено отправляющее устройство

### 8.3.2. Индикация из 7 сегментов

Индикация из 7 сегментов показывает следующую информацию:

- ID модулей (0...7) – после инициализации модуля (до этого горизонтальный штрих)
- Индикация десятичной точки позволяет сделать заключение,
  - был ли модуль сконфигурирован в качестве внутреннего мастера прерывания (точка постоянно вкл.) или
  - внешнего мастера прерывания (точка мигает)
  - или он сконфигурирован в качестве подчиненного устройства прерывания (точка выкл.).

### 8.3.3. Оптоволоконный интерфейс ibaFOB-4i-X

У карты ibaFOB-4i-X имеются четыре штекера ST – каждый с оптическим приемным устройством (серый).



*Если карта была сконфигурирована для внешней синхронизации, например, для использования с ПМС ibaVM, то первый входной канал должен быть соединен со внешним устройством, т. к. при отсутствии входящих телеграмм драйвер (и, тем самым, приложение) будет приостановлен. Внешний режим синхронизации указывается посредством мигающей десятичной точки в индикации из 7 сегментов данного модуля (только режим "F").*

## 8.4 Модули расширения

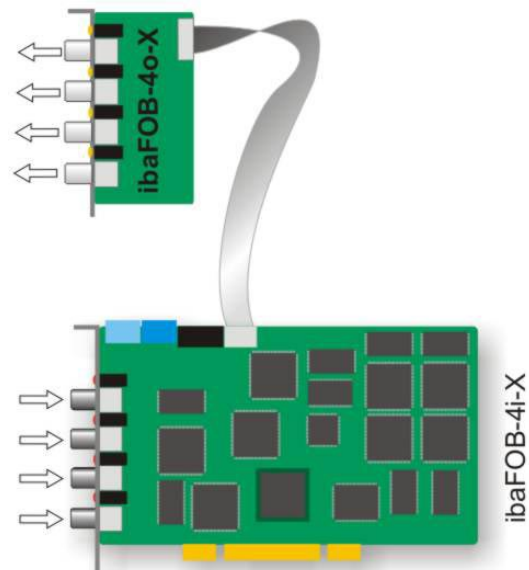
### 8.4.1. Возможности комбинации с ibaFOB-4o-X

На следующей электрической схеме показано, как можно скомбинировать ibaFOB-4i-X с модулем расширения ibaFOB-4o-X, чтобы можно было реализовать на 512 аналоговых + 512 цифровых входных каналов с полной функцией мониторинга (без "измеряемой" потери времени).

Чтобы добиться этого, следует соединить ibaFOB-4o-X с 14-полюсным светлосерым штепсельным разъемом на ibaFOB-4i-X. Модуль ibaFOB-4o-X принимает при этом "функцию отражения", т. е. выделения входных данных.

Параллельно выделенные входные сигналы

Входные сигналы  
 макс. 4 \* (64 аналоговых + 64 цифровых),  
 режим "F", 3,3 Мбит/с  
 макс. 4 \* (8 аналоговых + 8 цифровых),  
 режим "M", 5,0 Мбит/с  
 (768 аналоговых + 768 цифровых, режим  
 мультиплексирования с 96 устройствами в  
 кольце на канал FO)  
 макс. 4 \* 512, режим "X", 32 Мбит/с



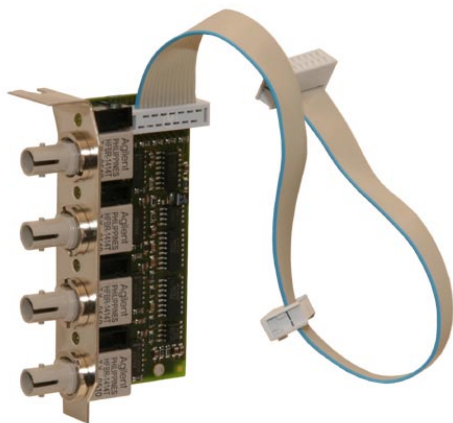
*При отключении электропитания компьютера контрольные выходы не посылают больше данные на карту ibaFOB-4o-X, т. к. для преобразования сигналов из оптического в электрический и обратно требуется электропитание компьютера.*

### 8.4.2. Оптоволоконный интерфейс ibaFOB-4o-X (в виде опции)

У модуля расширения ibaFOB-4o-X имеются четыре оптоволоконных передатчика (белые штекеры ST). Канал #0 в стандартном режиме находится наверху (в зависимости от направления установки карты).

Модуль может выполнять как функцию полноценного устройства вывода по принципу

ibaLogic, так и функцию отражения для оптического выделения потока входящих данных (см. выше) в зависимости от того, к какому штекеру он подключен.



Наряду с оптоволоконными контактами у модуля имеются контакты также к:

- ibaFOB-2i-X / ibaFOB-4i-X / ibaFOB-2io-X

Модуль имеется в двух конструкциях:

а) с короткой передней пластиной (на рисунке)

Компьютеры серии iba-Rackline специально оснащены для этого дополнительными вырезами в корпусе. За счет этого не теряются стандартные слоты компьютера.

б) со стандартной длинной передней пластиной

Данная карта может быть встроена в любой свободный слот на задней стенке любого компьютера. Для нее не требуется слота PCI (или ISA), но требуется отверстие в корпусе.

Использование модуля в качестве блока вывода имеет смысл и возможно только в комбинации с картой ibaFOB-4i-X, т. к. за счет модуля возникают четыре двунаправленных канала, и только у этой карты, в отличие от карты ibaFOB-2i-X, имеется черный 14-полюсный штекер для данной цели.

Для приложений с двумя входными/выходными каналами следует использовать карту ibaFOB-2io-X.

Если модуль используется с функцией отражения, можно с его помощью обеспечивать другую систему iba теми же входными данными, например ibaPDA и ibaLogic. Для этого модуль нужно подключить посредством плоского ленточного кабеля к белому 14-полюсному штекеру на ibaFOB-2i-X/ibaFOB-4i-X или ibaFOB-2io-X.



---

**Важное указание:**

*Выходное соединение активно только в том случае, если соответствующее входное соединение не работает в режиме "X" (32 Мбит).*

---

## 9 Конфигурация/проектирование

### 9.1 Конфигурация и диагностика посредством ibaPDA-V6

В приложении с ibaPDA-V6 конфигурация карты осуществляется полностью в диспетчере входа-выхода. Она выполнена в качестве интерфейса типа FOB-4i-X.

Система автоматически распознает, какой(ие) модуль(и) инсталлирован(ы), и отображает его в дереве.



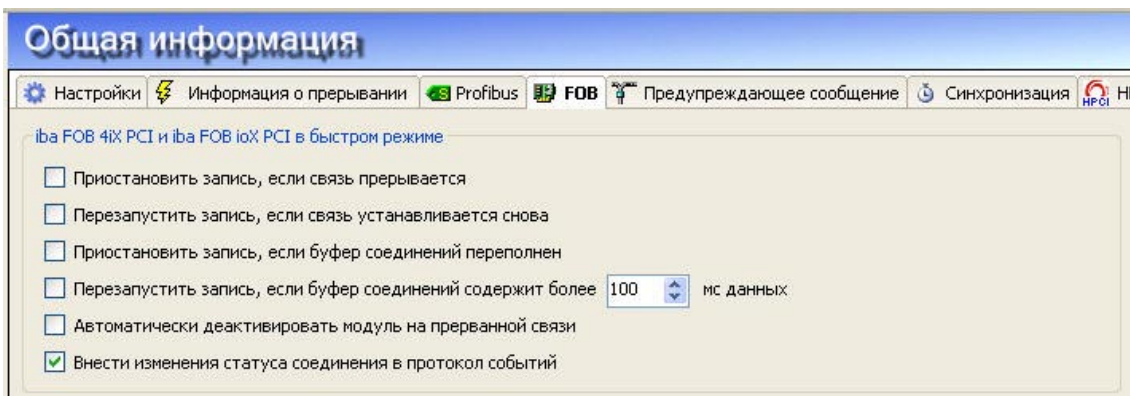
#### Указание:

В графиках, используемых в следующих разделах, показан пример карты ibaFOB-2io-X.

С соответствующими изменениями данные графики действительны также для ibaFOB-4i-X в отношении входных сигналов.

#### 9.1.1. Конфигурация карты

Если инсталлирована карта ibaFOB-2i-X или ibaFOB-4i-X, в меню *Общая информация* имеется вкладка *FOB*.



Имеющиеся там настройки действительны для соединений, сконфигурированных для быстрых измерений. При использовании карты в режиме "F" данные настройки не имеют значения.

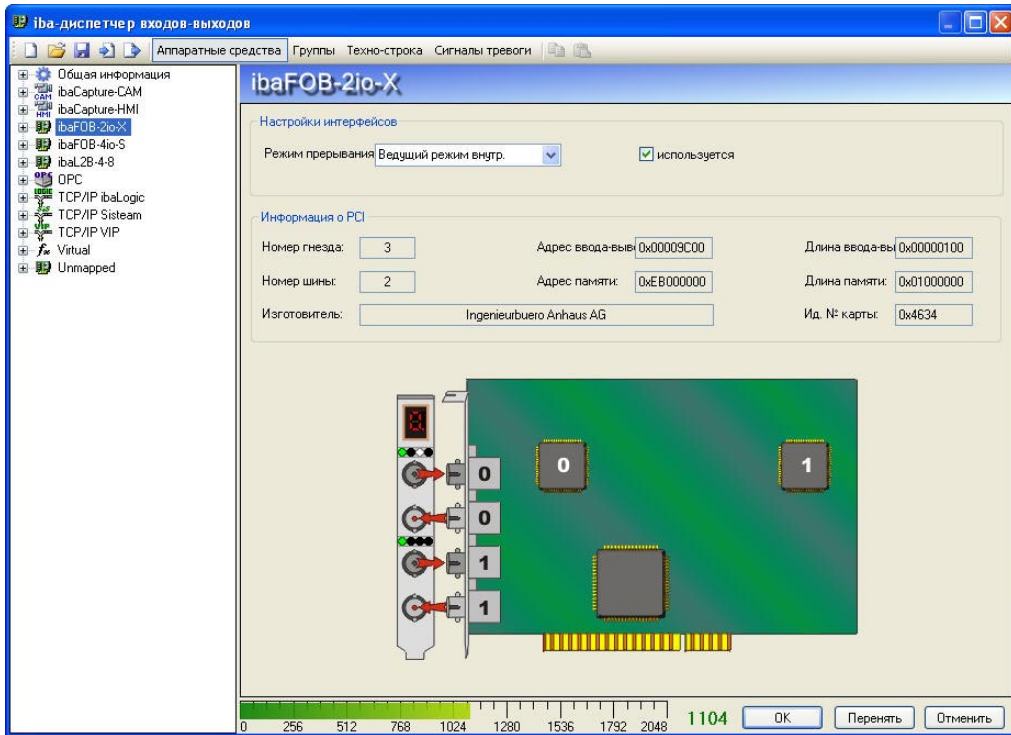
#### **Распознавание отмены соединения**

При выборе данной опции осуществляется контроль всех соединений FOB. При отказе соединения измерение приостанавливается, и в протоколе событий выводится сообщение.

#### **Автоматическая деактивация модуля в прерванном соединении**

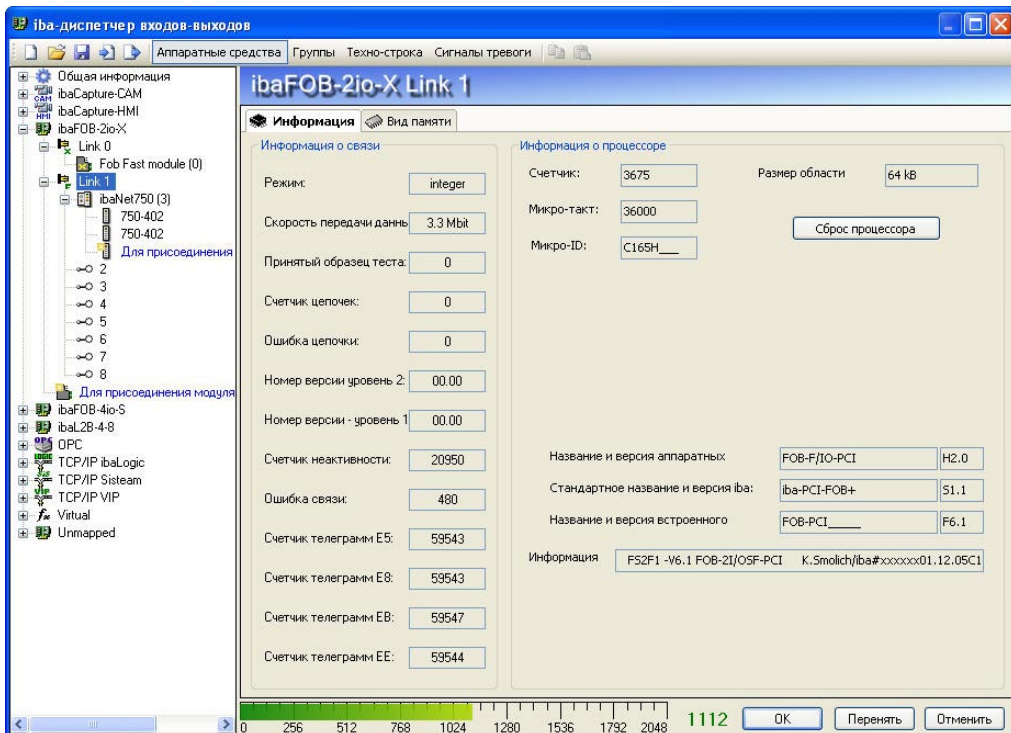
Выбрав данную опцию, при контроле конфигурации входов/выходов (клавиша "OK" в диспетчере входа-выхода) выполняется деактивация модулей, присвоенных неисправному соединению. Несмотря на это, продолжается проверка конфигурации входов/выходов, и начинается измерение.

При маркировании отдельных разделов интерфейса в дереве сигналов можно получить нужную информацию или провести необходимые настройки.

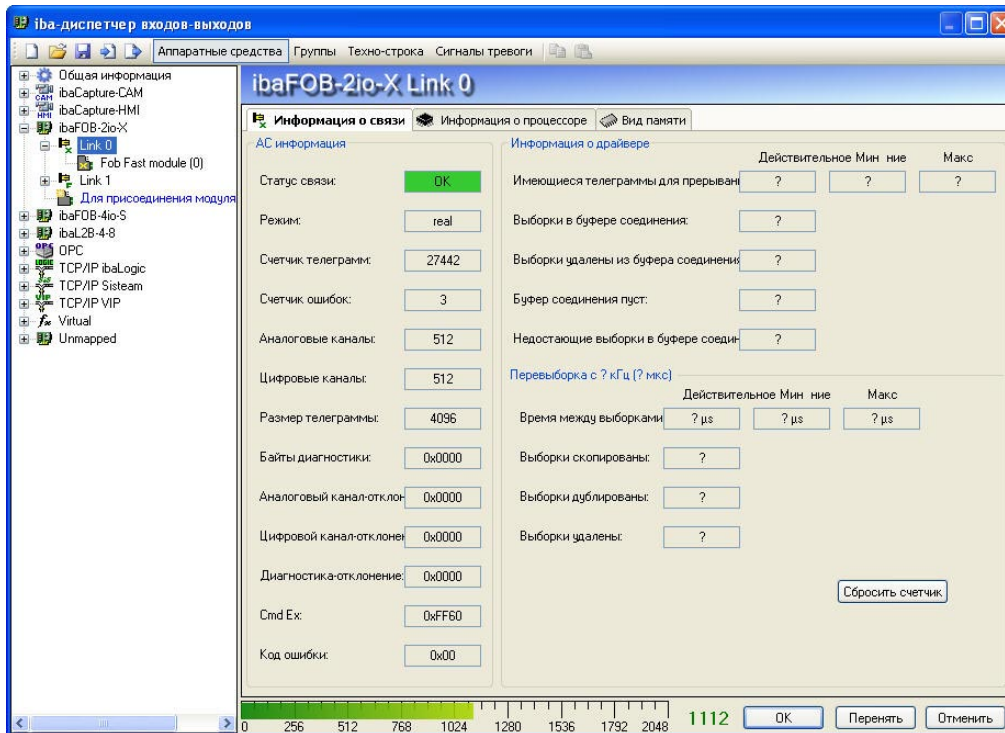


Соответствующий модуль схематически представлен в диалоговом окне, если выделено главное меню в дереве аппаратных средств слева. Здесь выполняются настройки модулей прерывания. Выделив меню Link, можно получить дополнительную информацию об отдельных Links и процессорах. При этом существует различная информация, в зависимости от того, работает ли Link в режиме "X", "F" или "M".

а) Link в режиме "F" (с модулем PADU8)



## b) Link в режиме "X" (с модулем FobFast)



Вследствие наличия дополнительной информации о драйверах информация о процессорах находится на собственной вкладке.

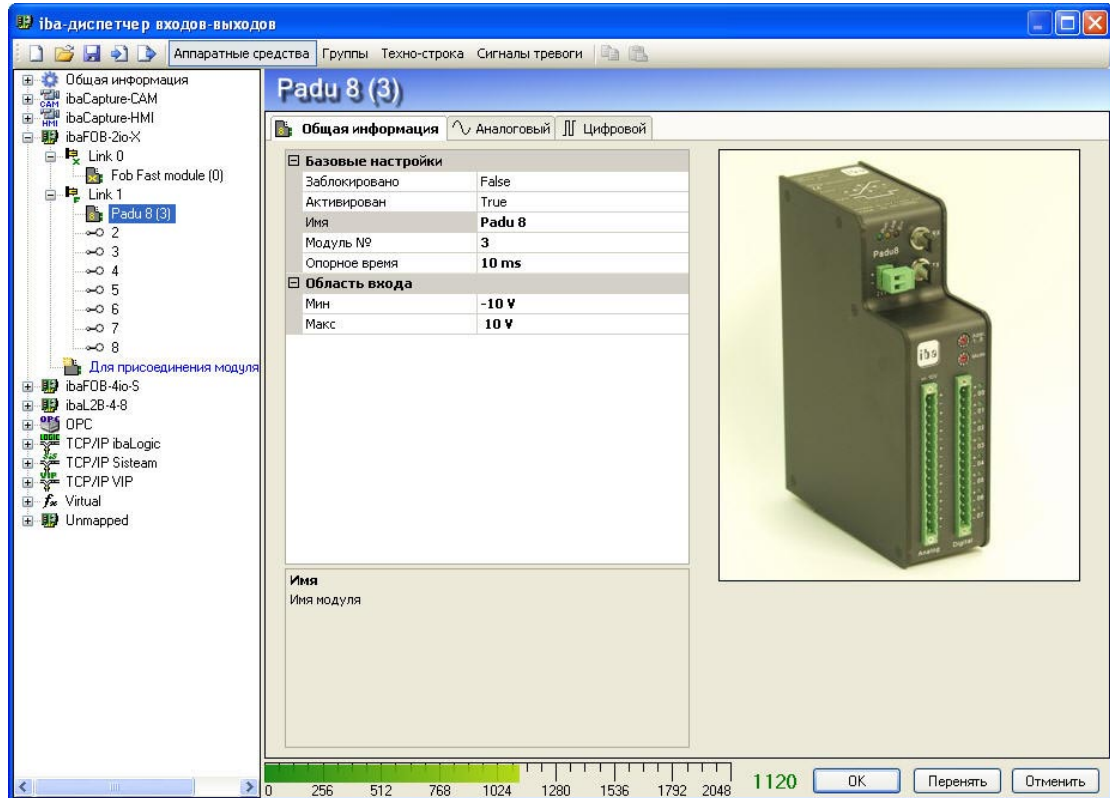
Благодаря информации о драйверах можно получить обзор о состоянии быстрой коммуникации.

Если раскрыть меню Link далее, будут показаны подключенные устройства (= модули). Каждый Link подразделен на узлы из восьми каналов в соответствии с минимальным модульным блоком ibaPADU-8.

### 9.1.2. Конфигурация модулей и сигналов (режим "F")

Чтобы измерить сигналы, Link должны быть присвоены модули или устройства, например, ibaPADU-8. Если не был автоматически найден подключенный ibaPADU-8, можно добавить соответствующий модуль к нужному Link в дереве сигналов.

Для конфигурации сигналов нужно выделить соответствующий модуль.



Во вкладке *Общая информация* следует выполнить настройки более высокого уровня, например, имя модуля, масштаб времени регистрации (если отличается от основного такта) и, при необходимости, номер модуля.

Во вкладках *Аналоговый* или *Цифровой* выполняется конфигурация и ввод отдельных сигналов.

Здесь можно дать наименование сигналам, присвоить им физическую единицу, максимальные и минимальные величины, а также активировать или деактивировать их. В колонке *Действительное значение* для подключенного и активированного устройства можно посмотреть, поступают ли сигналы.



*Дополнительную информацию можно найти в руководстве к ibaPDA-V6.*

### 9.1.3. Конфигурация модулей и сигналов (режим "X")

Для эксплуатации карты в режиме "X" нужно добавить т. н. модуль FobFast к соответствующему Link, если необходимо выполнить измерения с ibaPDA через информационный интерфейс FOB-2i-X, FOB-4i-X или ibaFOB-2io-X с высокой скоростью передачи данных (32 Мбит/с).

Тип модуля доступен в диспетчере входов-выходов только в том случае, если в сервере ibaPDA вставлена карта ibaFOB-2i-X, ibaFob-4i-X или ibaFOB-2io-X.

Модули FobFast могут быть присоединены только к Link, подходящим для быстрого режима измерения.

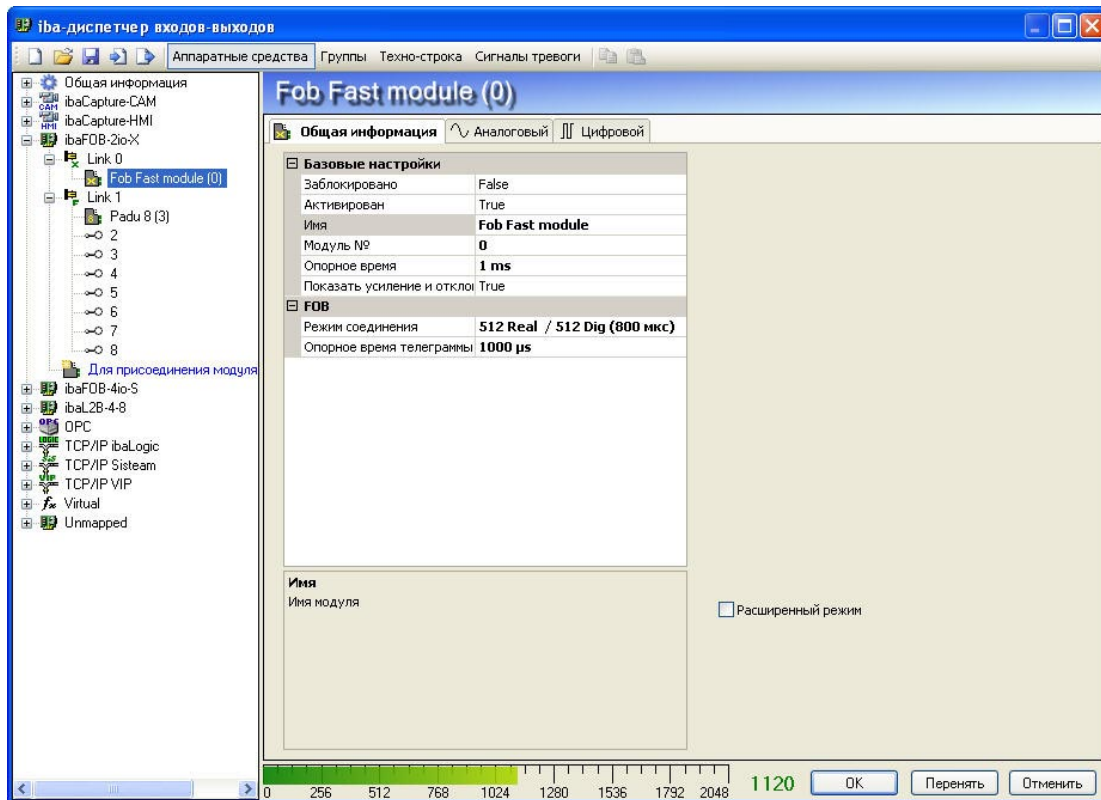
Данное свойство можно определить по символу Link со знаком "X" в сигнальном дереве:



Модули FobFast (режим "X")	Периферийное устройство
Модули Fob Fast	ABB AC 800PEC
ibaBM-DPM-S	ibaBM-DPM-S

Добавить модуль FobFast и выполнить сначала общие настройки.

#### 9.1.3.1. Модуль FobFast – Базовые настройки



#### **Активирован**

Выбирая опцию из списка выбора, в поле справа указать, следует ли активировать (True) или деактивировать (False) модуль. Сигналы неактивированного модуля не регистрируются и, следовательно, не доступны для визуализации или сохранения. Кроме того, сигналы деактивированного модуля вычитаются из статистики сигналов, относящейся к лицензии („сигналометр“).



### □ **Имя**

Здесь следует ввести имя открытым текстом в качестве обозначения модуля.

Рекомендуется использование проектной терминологии, чтобы лучше ориентироваться и разбираться при большом количестве модулей. К примеру, именем может быть обозначение, описывающее модуль с технологической стороны или с точки зрения места встраивания.

Количество знаков не ограничено. Имя модуля сохраняется в файле измерения и выводится на индикацию в ibaAnalyzer.

### □ **Модуль №**

Здесь следует ввести номер для модуля. Нумерация модулей поручается пользователям. При помощи данного номера устанавливается последующая позиция модуля в изображении сигнального дерева, где модули сортируются в возрастающем порядке.

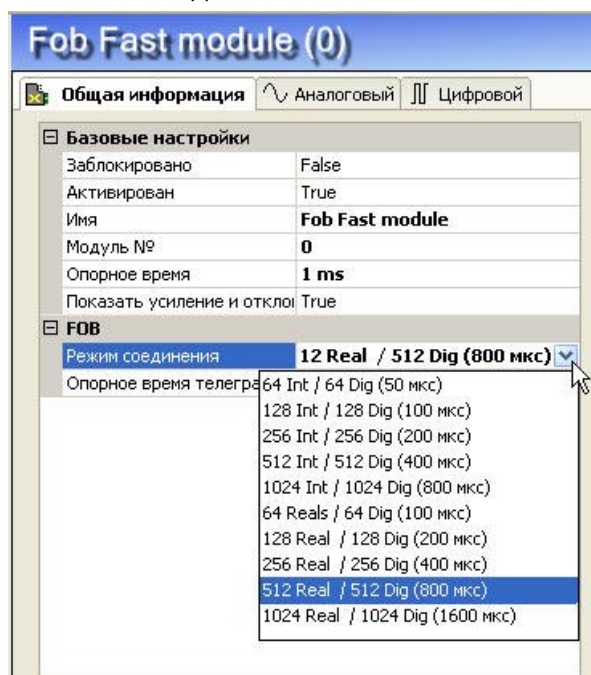
### □ **Масштаб времени**

В качестве масштаба времени здесь можно ввести значение (в мс), которое является целым кратным числом для общего масштаба времени, настроенного во вкладке "Общая информация". Все сигналы данного модуля регистрируются при помощи данного масштаба времени. Соотношение наибольшего и наименьшего масштаба времени модуля ограничено коэффициентом 1000. Наибольший масштаб времени 1000 мс.

Для модуля Fob Fast масштаб времени должен быть целым кратным числом описанного ниже опорного времени телеграммы.

### □ **Режим соединения**

Режим соединения выбирается в поле с раскрывающимся списком. В наличии имеется целый ряд режимов, типов или объемов данных. По причине ограниченной мощности используемых компонентов существует зависимость между количеством сигналов, типом данных и кратчайшим масштабом временем телеграммы. Кроме того, выбираемый режим соединения зависит также от подключенной системы, т. е. от источника данных.



При выборе типа данных "Int/Real" выполняется автоматическая регулировка таблицы сигналов с аналоговыми значениями

(Integer: мин./макс.; Real: Gain/Offset)

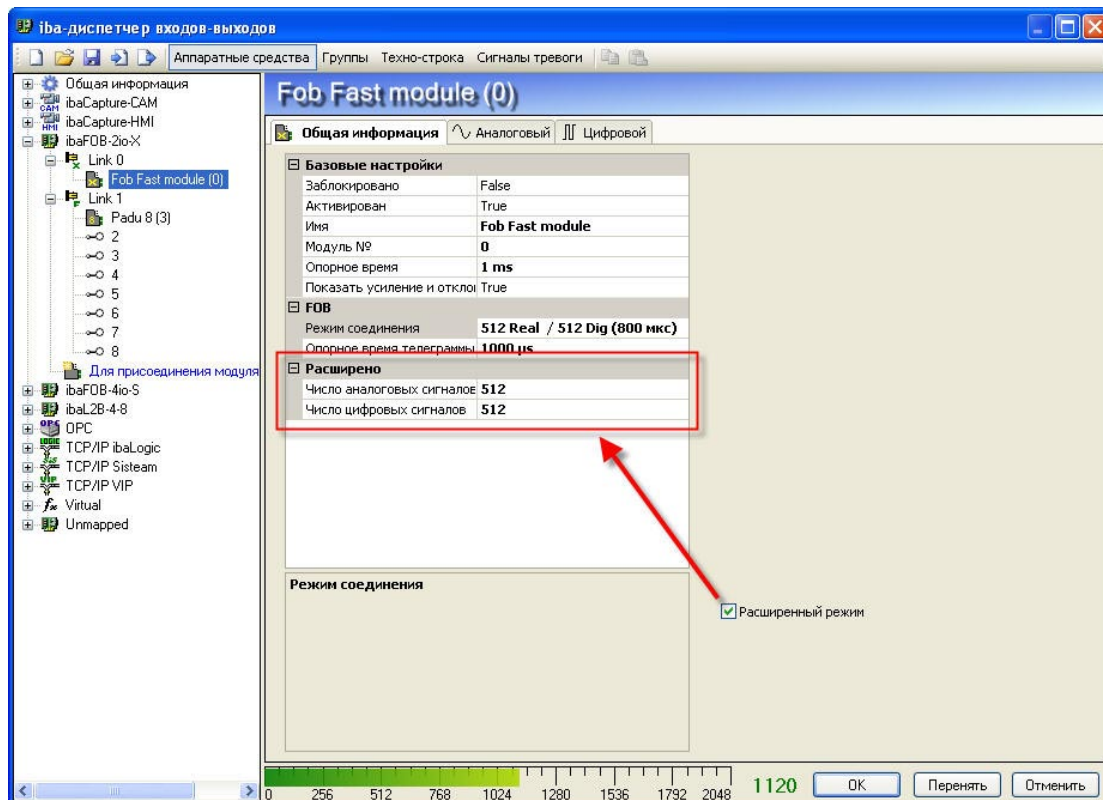
#### ❑ **Масштаб времени телеграммы**

Посредством масштаба времени телеграммы задается действительная скорость отправки или получения данных. Принимаемые Samples согласно данному масштабу времени телеграммы подвергаются повторному сэмплированию, чтобы обеспечить требуемое для ibaAnalyzer аквидистантное изображение измеряемых значений.

Масштаб времени телеграммы должен быть равным по величине или больше минимально возможного масштаба времени, которое допустимо согласно режиму соединения (значение в скобках). При вводе меньшего значения времени оно автоматически будет исправлено.

#### ❑ **Контрольная ячейка "Расширенный режим"**

При активировании расширенного режима предоставляются дополнительные возможности для конфигурации данных:



#### ❑ **Количество аналоговых/цифровых сигналов**

Видны только в расширенном режиме.

Здесь можно произвольно вводить количество аналоговых и цифровых сигналов, переданных в телеграмме, таким же образом, как источник данных создает телеграмму. Таблицы сигналов Аналоговый и Цифровой автоматически актуализируются. Кроме того, в таблице сигналов имеется возможность указывать отдельно для каждого сигнала позицию и тип данных и, таким образом, подстраивать под структуру телеграммы.

### 9.1.3.2. Модуль FobFast - таблицы сигналов

Конфигурация аналоговых и цифровых сигналов осуществляется в соответствующих таблицах сигналов, аналогично описанию в пункте 9.1.2.

При использовании режима "X", как описано выше, также существует возможность использования расширенного режима.

С одной стороны, в таблице сигналов для аналоговых значений используются колонки "Усиление" и "Отклонение" (вместо Мин./Макс.).

С другой стороны, следующие колонки имеются только в расширенном режиме:

#### Адрес

В данной колонке (вместе с колонкой "Тип данных") пользователь может точно определить адрес или смещение байта отдельных каналов в телеграмме FOB. Ввод адреса должен выполняться в качестве шестнадцатеричного значения. Стандартная предварительная раскладка для аналоговых значений 0x40, для цифровых - 0xC0. Чтобы сохранить другие значения в ячейках колонки, следует изменить только первое значение и затем нажать мышью на заголовок колонки. Значения адреса автоматически заполняются на основе отклонения адреса первого сигнала в соответствии с типом значений и данных:

- Аналоговые значения в формате FLOAT: с интервалом в 4 байта
- Аналоговые значения в формате INT16: с интервалом в 2 байта
- Аналоговые значения в формате BYTE: с интервалом в 1 байт
- Цифровые значения: в группах по 32 бита: увеличение номера бита на 1 до 31, затем увеличение адреса на 4.

Для цифровых сигналов существует возможность считывать отдельные биты из DINT 32. Поэтому для каждого канала не обязательно вводить новое отклонение.

Отклонение адреса для цифровых сигналов зависит от выбора режима соединения (см. выше). Чем больше места в памяти требуется для аналоговых значений, тем дальше назад перемещается область адреса цифровых значений.

Режим соединения	Отклонение адреса для цифровых сигналов
64 Int	0xC0
128 Int / 64 Real	0x140
256 Int / 128 Real	0x240
512 Int / 256 Real	0x440
1024 Int / 512 Real	0x840
1024 Real	0x1040

**Тип данных**

В полях данной колонки можно выбирать используемый тип данных.

Нажать на ячейку таблицы, и откроется раскрывающийся список.

На выбор предлагаются

- INT, стандартная настройка, значение Integer 2 байта
- DINT, значение Integer 4 байта
- WORD, значение 2 байта
- DWORD, значение 4 байта
- BYTE, байт 1
- FLOAT, значение с плавающей запятой 4 байта

Согласно типу данных изменяется также распределение адресов памяти, так что следует провести актуализирование адресов.

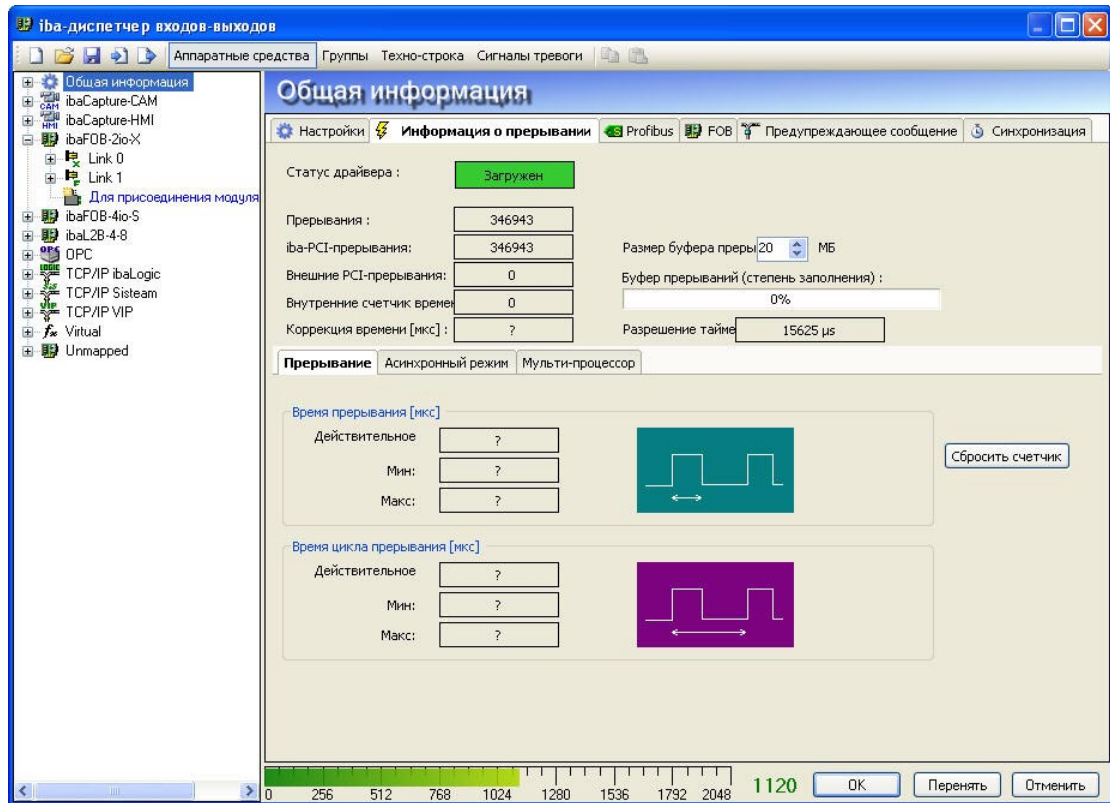
### 9.1.4. Возможности диагностики

Важнейшие возможности диагностики встроены в ibaPDA-V6 в диспетчере входов-выходов.

В меню "Общая информация" во вкладке "Информация о прерывании" в индикации отображается счетчик прерываний.

Показание счетчика должно увеличиваться со скоростью приibl. 1000/с. Если этого не происходит, это значит, что в системе отсутствует мастер прерываний.

Проверить настройки карты.



На уровне Link (см. 9.1.1) во вкладке "Информация" можно контролировать на основе скорости передачи данных в бодах, функционирует ли коммуникация с ibaPADU.

Стабильная скорость передачи данных в бодах означает, что коммуникация функционирует. Изменяющаяся скорость передачи данных в бодах означает, что коммуникация отсутствует, например, в результате разрыва оптоволоконного соединения или отсутствия электропитания на ibaPADU.

При выходе из диспетчера входов-выходов при помощи клавиши ОК проводится контроль согласованности конфигурации. Конфигурация активируется, только если она действительна.

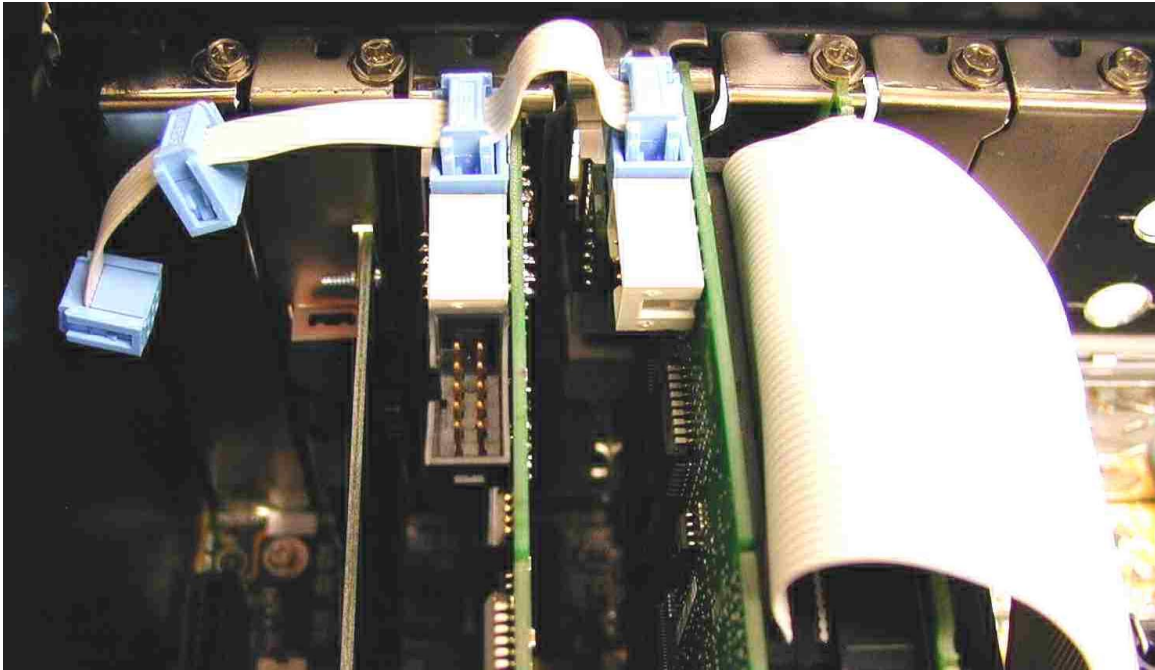


Подробное описание конфигурации системы можно найти в руководствах к продукции программного обеспечения ibaPDA, ibaLogic или ibaScore.

## 10 Синхронизация нескольких карт iba-PCI

Выключить компьютер, снять электропитание и вставить новую карту iba в гнездо PCI.

Следует обязательно подключить кабель синхронизации ко всем модулям iba, т. к. шины PCI между собой не допускают синхронизации. Благодаря синхронизирующему соединению (6-жильная плоская ленточная линия) обеспечивается синхронная работа всех модулей.



*Плохое качество или отсутствие синхронизации может привести к нарушению целостности блоков данных. Это может влиять на корреляцию сигнала!*



*Поставка каждой карты осуществляется с синхронизирующим кабелем для четырех карт. Неиспользованные соединения кабеля могут остаться свободными, не требуется проводить их терминирование.*



*При вставке или извлечении модулей может измениться вся конфигурация PCI. Это может отразиться на конфигурации сигнала, т. к. может измениться ID модулей. Осуществить перекоммутацию оптоволоконного кабеля на соответственно правильные модули - это избавит Вас от необходимости проведения изменений в настройках.*

*Перед каждым изменением аппаратного обеспечения сохраните Вашу конфигурацию системы!*

Запустить компьютер, Windows и Ваше приложение.

## 11 Технические данные

Номер заказа: ibaFOB-4i-X	11.115400
Номер заказа: ibaFOB-4o-X	11.116100
Механические данные	Короткая карта PCI
Диапазон рабочих температур	от 0 °C до 50 °C
Диапазон температуры хранения	от -25 °C до 70 °C
Диапазон температур транспортировки	от -25 °C до 70 °C
Охлаждение	С воздушным охлаждением
Электропитание	посредством шины PCI
Потребление тока	1,44 А / 5 В макс. (без расширяющих модулей)
Оптоволоконный кабель	62,5/125 мкс
Оптоволоконная муфта	ST Lean
Максимальное расстояние между двумя устройствами	До 2000 м без повторителя
Вес (включая упаковку и документацию)	200 г

## 12 Служба поддержки и контакт

---

### Техническая поддержка

Тел.: +49 911 97282-14

Факс: +49 911 97282-33

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

Germany

Тел.: +49 911 97282-0

Факс: +49 911 97282-33

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

Конт. лицо: г-н. Harald Opel

### По всему миру и в регионах

Контактную информацию касательно вашего местного представителя или представительства компании iba вы можете найти на нашем сайте:

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