

# ibaMS16xAI -10V/-10V-NI/-24V/-20mA

Модуль ввода ibaPADU-S для аналоговых сигналов



## Руководство

Версия 1.1

Measurement and Automation Systems



## **Производитель**

iba AG  
Koenigswarterstr. 44  
90762 Fuerth  
Germany

## **Контактная информация**

Центральный офис +49 911 97282-0  
Факс +49 911 97282-33  
Тех. 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 2014, 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 данной брошюре, регулярно актуализируется. Необходимые исправления содержатся в последующих изданиях или могут быть загружены из Интернета. Актуальную версию можно всегда найти на нашем веб-сайте: [www.iba-ag.com](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**

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



Примечание: Оборудование прошло необходимые испытания и было признано отвечающим нормам, установленным для цифровых устройств класса А в разделе 15 Правил Федерального агентства по связи (FCC). Эти нормы были определены для обеспечения защиты от вредного воздействия оборудования при его эксплуатации в производственной среде. Оборудование, описанное в настоящем руководстве, генерирует, потребляет и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне. Если при установке оборудования не были соблюдены требования, изложенные в руководстве,

оборудование может стать причиной помех для радиосвязи. Использование данного оборудования в жилых районах может вызывать различные помехи, которые лицо, использующее оборудование, будет вынуждено устранить за свой счет.

## Содержание

<b>1</b>	<b>Об этом руководстве пользователя .....</b>	<b>6</b>
1.1	Целевая аудитория.....	7
1.2	Условные обозначения.....	7
1.3	Используемые символы .....	8
<b>2</b>	<b>Введение .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Комплект поставки.....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Правила безопасности.....</b>	<b>10</b>
4.1	Использование продукта .....	10
4.2	Специальные правила безопасности .....	10
<b>5</b>	<b>Системные требования .....</b>	<b>11</b>
5.1	Аппаратное обеспечение .....	11
5.2	Программное обеспечение .....	11
<b>6</b>	<b>Монтаж, подключение, демонтаж.....</b>	<b>12</b>
6.1	Монтаж .....	12
6.2	Подключение .....	12
6.3	Демонтаж .....	12
<b>7</b>	<b>Описание устройства .....</b>	<b>13</b>
7.1	Вид устройства .....	13
7.2	Элементы индикации .....	14
7.2.1	Рабочее состояние .....	14
7.2.2	Состояние аналоговых входов L26 – L41 .....	14
7.3	Аналоговые входы .....	15
7.3.1	Фильтр .....	15
7.3.2	Схема соединений / разводка контактов .....	15
<b>8</b>	<b>Запуск устройства / Обновление .....</b>	<b>17</b>
8.1	Автоматическое обновление.....	17
8.2	Общая версия ПО.....	17
8.3	Обновление .....	18
8.3.1	Обновление посредством веб-интерфейса .....	18
8.3.2	Обновление посредством ibaPDA .....	18
8.4	Веб-интерфейс .....	19
8.4.1	Вкладка “info“ .....	19
8.4.2	Вкладка „notes“ .....	20
<b>9</b>	<b>Приложения iba .....</b>	<b>21</b>
9.1	Конфигурирование в ibaPDA-V6 .....	21

---

9.2	Конфигурирование в ibaLogic-V4 .....	24
9.2.1	Конфигурирование сигналов .....	24
9.2.2	Активация аналоговых фильтров .....	26
<b>10</b>	<b>Технические данные .....</b>	<b>27</b>
10.1	Основные данные .....	27
10.2	Аналоговые входы .....	28
10.3	Размеры.....	29
<b>11</b>	<b>Техническая поддержка и контактная информация .....</b>	<b>30</b>

## 1 Об этом руководстве пользователя

Из данного руководства пользователя вы узнаете о конструкции, конфигурировании и использовании модулей ibaMS16xAI-10V, ibaMS16xAI-10V-HI, ibaMS16xAI-24V и ibaMS16xAI-20mA. Общее описание систем семейства ibaPADU-S и дополнительная информация о конструкции центральных блоков, их эксплуатации и настройке содержится в отдельных руководствах к соответствующим устройствам.



### Примечание

Документация по семейству устройств ibaPADU-S содержится на компакт-диске, входящем в объем поставки.

В документацию по семейству устройств ibaPADU-S входят следующие руководства:

#### □ Описание системы

Описание системы содержит следующую информацию:

- Конструкция устройств семейства ibaPADU-S
- Модульная система (центральный блок и модули)
- Компактные устройства
- Использование и сферы применения

#### □ Центральные блоки

Руководства к центральным блокам ibaPADU-S-IT-16 и ibaPADU-S-CM содержат следующую информацию:

- Комплект поставки
- Системные требования
- Описание устройства
- Монтаж/демонтаж
- Ввод в эксплуатацию
- Конфигурирование
- Технические данные
- Комплектующие

#### □ Модули

Руководства к модулям содержат данные по каждому конкретному модулю. Эти данные включают следующее:

- Краткое описание
- Комплект поставки
- Характеристики продукта
- Конфигурирование
- Описание функций
- Технические данные
- Схема соединений

## 1.1 Целевая аудитория

Это руководство предназначено для специалистов, которые работают с электрическими и электронными модулями и обладают необходимыми знаниями в области коммуникационных и измерительных технологий. К вышеупомянутым специалистам относятся лица, которые соблюдают правила техники безопасности и могут оценить возможные последствия и риски, исходя из своей профессиональной подготовки, специальных знаний и опыта, а также знания соответствующих стандартных правил.

## 1.2 Условные обозначения

В настоящем руководстве используются следующие условные обозначения:

Действие	Обозначение
Команда меню	Меню «Логическая диаграмма»
Вызов команды меню	«Шаг 1 – Шаг 2 – Шаг 3 – Шаг x» Пример: Выбор меню «Логическая диаграмма – Добавить – Новая логическая диаграмма»
Клавиши	<Название клавиши> Пример: <Alt>; <F1>
Одновременное нажатие клавиш	<Название клавиши> + <Название клавиши> Пример: <Alt> + <Ctrl>
Кнопки	<Название кнопки> Пример: <OK>; <Cancel>
Имена файлов, пути	«Имя файла», «Путь» Пример: “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.

Несоблюдение данных правил безопасности, касающихся управления технологическим процессом, системой или устройством, может повлечь за собой серьезный ущерб для здоровья или привести к летальному исходу!

---

---

### **WARNING**

Несоблюдение этого правила безопасности может привести к травме или смертельному исходу!

---

---

### **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**

Советы, наглядные примеры и маленькие хитрости, позволяющие облегчить работу.

---



---

### **Дополнительная документация**

Ссылка на дополнительную документацию или специальную литературу.

---

## 2 Введение

Модули ibaMS16xAI-10V, ibaMS16xAI-10V-HI, ibaMS16xAI-24V и ibaMS16xAI-20mA входят в семейство устройств ibaPADU-S. Конструкция и управление этими 4 модулями аналогичны, они отличаются только техническими параметрами (модули напряжения или тока, уровень сигнала, входной импеданс, см. главу 10). В данном руководстве описание построено на примере модуля ibaMS16xAI-10V.

Модульная концепция семейства устройств ibaPADU-S основывается на объединительной плате. На объединительную плату устанавливается не только CPU, но также до 4 модулей ввода/вывода. Питание модулей ввода/вывода осуществляется по шине объединительной платы.

### Краткое описание

- Модули ввода/вывода для семейства ibaPADU-S
- 16 гальванически развязанных аналоговых входов
- Уровень входного сигнала:
  - -10V:  $\pm 10$  В
  - -10V-HI:  $\pm 10$  В (высокий входной импеданс)
  - -24V:  $\pm 24$  В
  - -20mA:  $\pm 20$  мА
- Разрешение 16 бит
- Частота дискретизации до 40 кГц, настраиваемая
- Параллельный сбор данных, один АЦП на канал
- Аналоговый фильтр на каждом канале
- Прочный корпус, простая установка
- Сертификация в соответствии с CE

### Области применения

Запись аналоговых входных сигналов в следующих областях:

- Выработка и распределение энергии
- Компенсаторы
- Испытательные стенды
- Общие измерения тока или напряжения
- Сенсорные технологии (ibaMS16xAI-20mA: от 0 мА до 20 мА или от 4 мА до 20 мА)
- Мониторинг состояния агрегатов

### 3 Комплект поставки

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

Комплект поставки включает:

- Устройство ibaMS16xAI-10V, ibaMS16xAI-10V-HI, ibaMS16xAI-24V или ibaMS16xAI-20mA
- 2 x 16-контактный коннектор, клемма с пружинными зажимами (контактный промежуток 5.08)
- Руководство пользователя (на английском и русском языках)
- CD-ROM "ibaPADU-S Modular" (только при разовой поставке)

### 4 Правила безопасности

#### 4.1 Использование продукта

Данное устройство является электрооборудованием. Оно может использоваться только в следующих областях:

- Сбор измеренных данных
- Автоматизация производственных агрегатов
- Использование с программными продуктами iba (ibaPDA, ibaLogic и т.д.)

Устройство должно применяться только так, как описано в главе 10 "Технические данные".

#### 4.2 Специальные правила безопасности

##### CAUTION

**Строго соблюдайте требования к диапазону измерения!**

Не используйте поврежденные измерительные кабели!

Измерительные кабели НЕЛЬЗЯ подключать и отключать, если устройство находится под напряжением!

##### WARNING

Модули НЕЛЬЗЯ подключать и отключать от стойки, если она находится под напряжением!

Перед монтажом/демонтажом модулей отключите центральный блок или отсоедините источник питания.



##### **Важно**

Не открывайте устройство! При открывании устройства гарантия аннулируется!



---

**Примечание**

Очищать устройство следует только с внешней стороны сухой или слегка влажной ветошью, которая не имеет статического заряда.

---

## 5 Системные требования

### 5.1 Аппаратное обеспечение

- Центральный блок: ibaPADU-S-IT-16 или ibaPADU-S-CM (версии 02.02.002 или выше)
- Объединительная плата, например ibaPADU-B4S

### 5.2 Программное обеспечение

- ibaPDA-V6 версии 6.27.0 или выше
- ibaLogic-V4 версии 4.2.2 или выше

## 6 Монтаж, подключение, демонтаж

### CAUTION

Работа с устройством выполняется только в том случае, если на устройство НЕ подается напряжение! Всегда отключайте центральный блок от источника питания!



#### Примечание

Установите один или несколько модулей справа от центрального блока (слот X2 - X5).

### 6.1 Монтаж

1. Отключите центральный блок от источника питания.
2. Снимите крышку с шины объединительной платы, к которой нужно подключить модуль.
3. Зафиксируйте устройство на объединительной плате.
4. Закрепите его с помощью крепежных винтов.



#### Важно

Абсолютно необходимо надежно закрепить устройство и модули на объединительной плате. Если не затянуть винты достаточно туго, то присоединение и отсоединение коннекторов для входов и выходов может привести к повреждению устройств.

### 6.2 Подключение



#### Примечание

Объединительная плата и устройство должны быть подключены к защитному проводнику.

1. Подключите все кабели.
2. Если все нужные кабели подключены, подключите центральный блок к источнику питания.
3. Включите центральный блок.

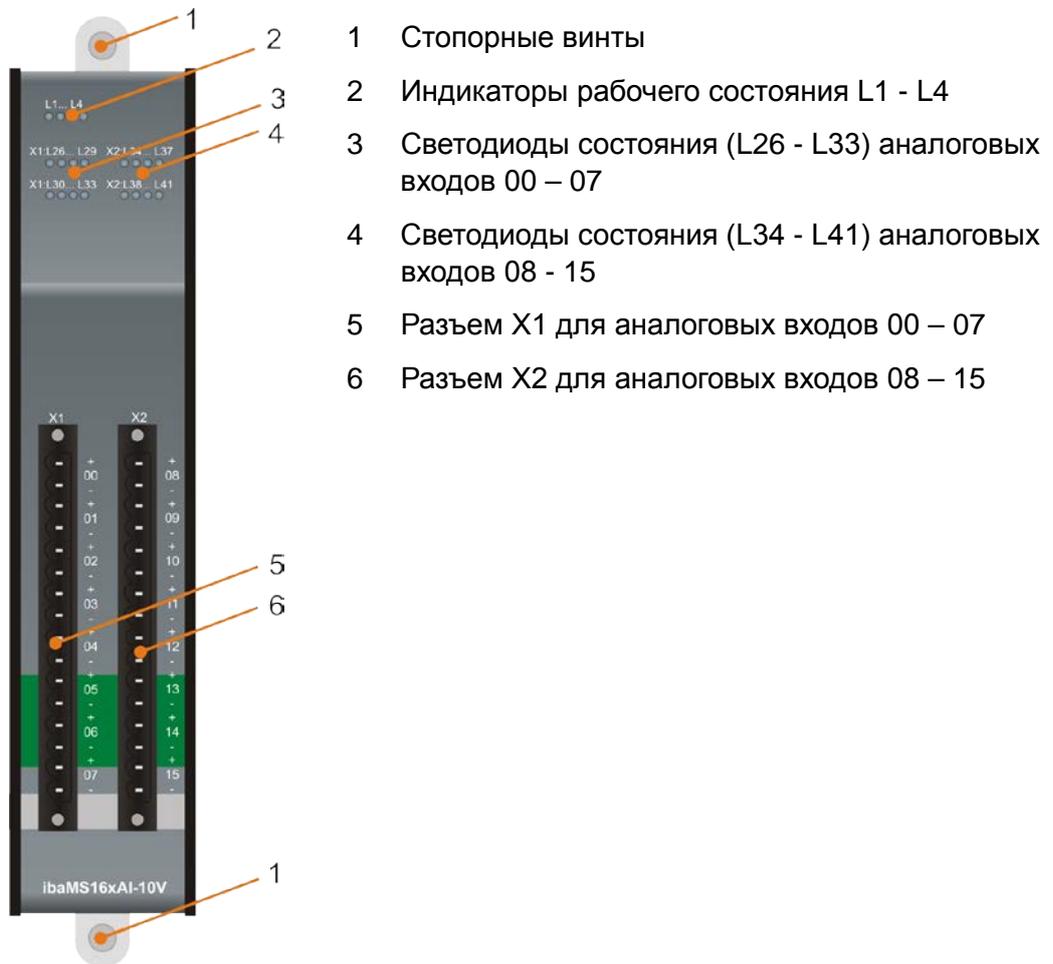
### 6.3 Демонтаж

1. Отключите центральный блок от источника питания.
2. Отсоедините все кабели.
3. Вывинтите оба стопорных винта в верхней и нижней части устройства.
4. Удалите устройство с объединительной платы.
5. Установите крышку на шину объединительной платы.

## 7 Описание устройства

### 7.1 Вид устройства

Расположение и назначение светодиодов и штекеров аналогично для всех 4 модулей.



- 1 Стопорные винты
- 2 Индикаторы рабочего состояния L1 - L4
- 3 Светодиоды состояния (L26 - L33) аналоговых входов 00 – 07
- 4 Светодиоды состояния (L34 - L41) аналоговых входов 08 - 15
- 5 Разъем X1 для аналоговых входов 00 – 07
- 6 Разъем X2 для аналоговых входов 08 – 15

Рис. 1: Вид спереди

## 7.2 Элементы индикации

Рабочее состояние устройства и состояние аналоговых входов обозначается цветными светодиодами.

### 7.2.1 Рабочее состояние

Светодиод	Состояние	Описание
L1: зеленый	Мигает / Вкл.	Устройство работает
	Выкл.	Устройство не работает (отключено)
L2: желтый	Вкл.	Доступ к шине объединительной платы
L3: белый	-	-
L4: красный	Выкл.	Нормальное состояние, нет сбоев
	Вкл.	Сбой устройства

### 7.2.2 Состояние аналоговых входов L26 – L41

Свето- диод на канал	Состо- яние	Описание (приблизит. знач.)	Описание (приблизит. знач.)	Описание (приблизит. знач.)
		ibaMS16xAI-10V/- 10V-HI	ibaMS16xAI-24V	ibaMS16xAI-20mA
L26 ... L41	Выкл.	$\pm (0 \text{ В} \dots 0,1 \text{ В})$	$\pm (0 \text{ В} \dots 0,3 \text{ В})$	$\pm (0 \text{ В} \dots 0,2 \text{ мА})$
	Зел.	$\pm (0,1 \text{ В} \dots 9 \text{ В})$	$\pm (0,3 \text{ В} \dots 21,6 \text{ В})$	$\pm (0,2 \text{ мА} \dots 18 \text{ мА})$
	Желт.	$\pm (9 \text{ В} \dots 10 \text{ В})$	$\pm (21,6 \text{ В} \dots 24 \text{ В})$	$\pm (18 \text{ мА} \dots 20 \text{ мА})$
	Красн.	За пределами диапазона измерений	За пределами диапазона измерений	За пределами диапазона измерений

## 7.3 Аналоговые входы

### 7.3.1 Фильтр

На каждом канале есть следующие аналоговые фильтры:

Тип фильтра	Порядок	Частота среза	дополнительно / постоянно
Резистивно-ёмкостной фильтр низких частот	1.	40 кГц	постоянно
Фильтр подавления шумов Баттерворта	4.	20 кГц	дополнительно

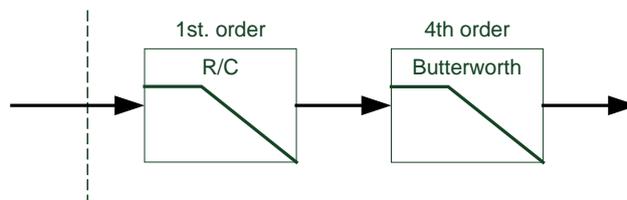
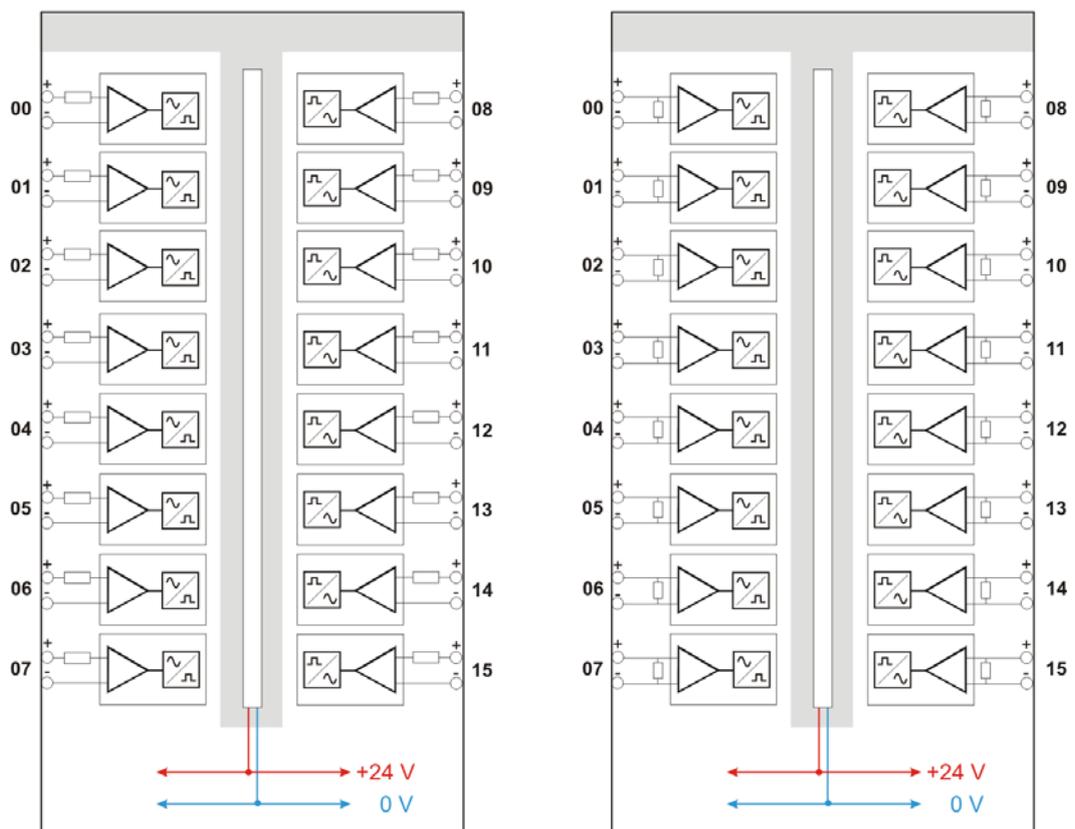


Рис. 2: Секции фильтра

### 7.3.2 Схема соединений / разводка контактов

Здесь вы можете подключить 16 входных сигналов (0...15), все двухполюсные и гальванически развязанные. Каналы соединяются двухпроводным кабелем.



ibaMS16xAI-10V/-10V-HI/-24V

ibaMS16xAI-20mA

Рис. 3: Схема соединений

**Разводка контактов**

<b>X1 контакт</b>	<b>Соединение</b>	<b>Светодиод</b>
1	Аналог. вход 00 +	L26
2	Аналог. вход 00 –	
3	Аналог. вход 01 +	L27
4	Аналог. вход 01 –	
5	Аналог. вход 02 +	L28
6	Аналог. вход 02 –	
7	Аналог. вход 03 +	L29
8	Аналог. вход 03 –	
9	Аналог. вход 04 +	L30
10	Аналог. вход 04 –	
11	Аналог. вход 05 +	L31
12	Аналог. вход 05 –	
13	Аналог. вход 06+	L32
14	Аналог. вход 06 –	
15	Аналог. вход 07+	L33
16	Аналог. вход 07 –	

<b>X2 контакт</b>	<b>Соединение</b>	<b>Светодиод</b>
1	Аналог. вход 08 +	L34
2	Аналог. вход 08 –	
3	Аналог. вход 09 +	L35
4	Аналог. вход 09 –	
5	Аналог. вход 10 +	L36
6	Аналог. вход 10 –	
7	Аналог. вход 11 +	L37
8	Аналог. вход 11 –	
9	Аналог. вход 12 +	L38
10	Аналог. вход 12 –	
11	Аналог. вход 13 +	L39
12	Аналог. вход 13 –	
13	Аналог. вход 14 +	L40
14	Аналог. вход 14 –	
15	Аналог. вход 15 +	L41
16	Аналог. вход 15 –	

## 8 Запуск устройства / Обновление

---



### Важно

Установка обновления может занять несколько минут. Не выключайте устройство в процессе обновления программного обеспечения. Это может повредить устройство.

---

### 8.1 Автоматическое обновление

После монтажа модуля и подачи питания к центральному блоку этот блок распознает модули и проверяет версию ПО.

В центральном блоке есть так называемая "общая версия ПО". Эта версия содержит актуальную версию ПО для центрального блока, а также версии ПО для модулей. Общую версию ПО вы найдете на сайте [ibaPADU-S-IT-16](#) во вкладке встроенного ПО.

Если версия ПО модуля не совпадает с "общей версией ПО" центрального блока, то этот блок выполняет автоматическое обновление ПО модуля, повысив или понизив версию ПО. После этого модуль готов к использованию.



### Важно

"Общая версия ПО" содержит все модули, которые были созданы до момента выпуска встроенного ПО, и все соответствующие версии программ. Если модуль не может быть распознан (т.е. модуль создан уже после выпуска данной версии CPU), то этот модуль игнорируется и обозначается красным цветом в веб-интерфейсе.

В этом случае требуется установить актуальную версию "общей версии ПО". Если вам нужен файл с текущей версией обновления, обратитесь, пожалуйста, в службу технической поддержки iba. Этот файл также можно найти на компакт-диске "ibaPADU-S Modular", который входит в объем поставки.

---

### 8.2 Общая версия ПО

Общая версия ПО дает информацию о версии ПО всей системы ibaPADU-S. Ее можно найти на сайте [ibaPADU-S-IT-16](#) или в диспетчере ввода-вывода ibaPDA.



### Важно

В случае обращения в службу технической поддержки, сообщайте, пожалуйста, данные "общей версии ПО".

---

## 8.3 Обновление

Обновление можно установить двумя различными способами.

- Веб-интерфейс (только с ibaPADU-S-IT-16)
- ibaPDA-V6 начиная с версии 6.27.0

Вне зависимости от того, какой способ вы выберете для установки обновления, прогресс при установке отображается светодиодами L5 ... L8. Начиная со светодиода L5, все светодиоды мигают один за другим, сначала оранжевым, затем зеленым цветом и медленнее. По завершении установки обновления устройство будет перезагружено.



### Важно

При обновлении системы ibaPADU-S возможный автозапуск контроллера ibaLogic будет деактивирован и существующее приложение ibaLogic будет удалено. К тому же может потребоваться обновление программы LogicV4 (клиентов ibaLogic).

### 8.3.1 Обновление посредством веб-интерфейса



### Важно

Веб-интерфейс доступен только с центральным блоком ibaPADU-S-IT-16.

- Откройте страницу ibaPADU-S и выберите центральный блок ibaPADU-S-IT-16.
- Во вкладке "update" щелкните кнопку просмотра <Browse...> и выберите файл с обновлением <padusit\_v[xx.yy.zzz].iba>.
- Запустите процесс установки обновления щелчком по кнопке <Start Update>.

Module 0 : ibaPADU-S-IT-16

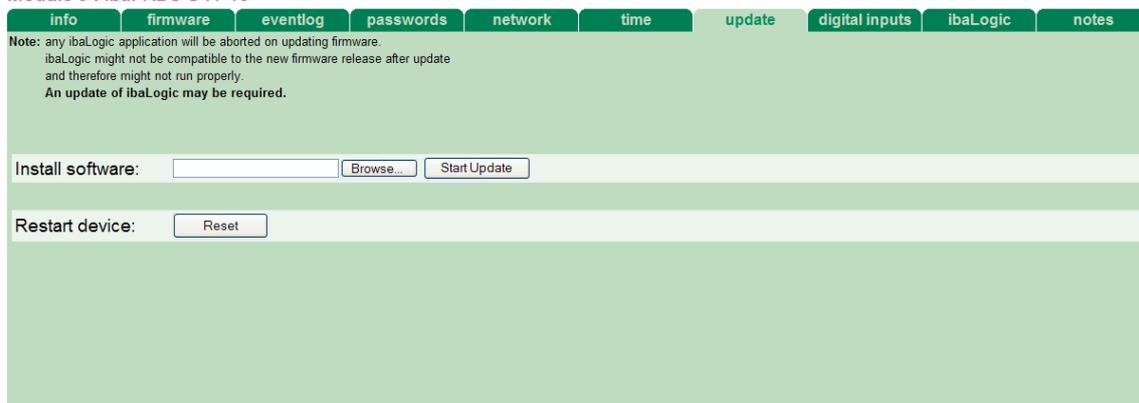


Рис. 4: Обновление посредством веб-интерфейса

### 8.3.2 Обновление посредством ibaPDA

- Откройте диспетчер ввода-вывода ibaPDA и в дереве элементов выберите модуль PADU-S.
- Перейдите по ссылке <Записать встроенное ПО> (<Write firmware>), щелкните вкладку "Общее" ("General") и выберите файл обновления "padus\*\_v[xx.yy.zzz].iba".

- ☐ Запустите процесс обновления, щелкнув <ОК>.

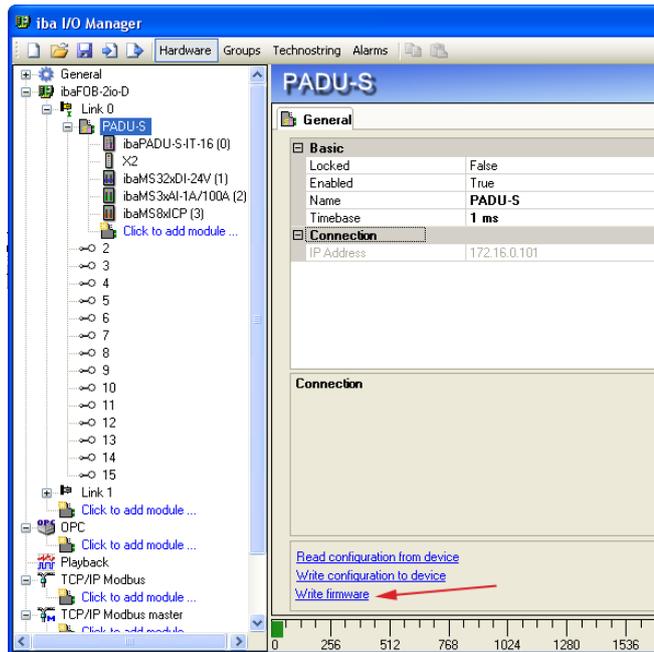


Рис. 5: Обновление посредством ibaPDA-V6

## 8.4 Веб-интерфейс

На сайте модуля отображается только общая информация о модуле. Пользователь не может изменить значения в этой вкладке.



### Важно

Веб-интерфейс доступен только с центральным блоком ibaPADU-S-IT.

### 8.4.1 Вкладка “info“

#### Module 1 : ibaMS16xAI-10V

info	notes	
Serial number	000138	
Software version	D3	
<b>Process-IO</b>		
analog input channels	16	
grouping	isolated channels	
input voltage	+/-10	V DC
resolution	16	bits
accuracy	< 0.1	%
input impedance (on)	140	kΩ
input impedance (off)	110	kΩ
sample rate	max. 40	kHz
frequency range	0 ... 20	kHz
analog filters	RC filter, fixed 4th order Butterworth filter, switchable	40kHz 20kHz

Рис. 6: Вкладка „info“ модуля ibaMS16xAI-10V

## Module 4 : ibaMS16xAI-20mA

info		notes
Serial number	000161	
Software version	D3	
Process-IO		
analog input channels	16	
grouping	isolated channels	
input current	+/-20	mA DC
resolution	16	bits
accuracy	< 0.1	%
input impedance	50	kΩ
sample rate	max. 40	kHz
frequency range	0 ... 20	kHz
analog filters	RC filter, fixed 4th order Butterworth filter, switchable	40kHz 20kHz

Рис. 7: Вкладка „info“ модуля ibaMS16xAI-20mA

На этой странице есть две группы данных:

- Код продукта и серийный номер для идентификации устройства. При обращении в службу технической поддержки iba вас могут попросить сообщить номер версии аппаратного и программного обеспечения устройства.
- Технические характеристики модуля ввода-вывода.

### 8.4.2 Вкладка „notes“

В этой вкладке пользователь может добавить примечания, например касательно соединений или регистрации изменений.

После щелчка по кнопке <сохранить примечания> (<save notes>) примечания будут сохранены в устройстве.

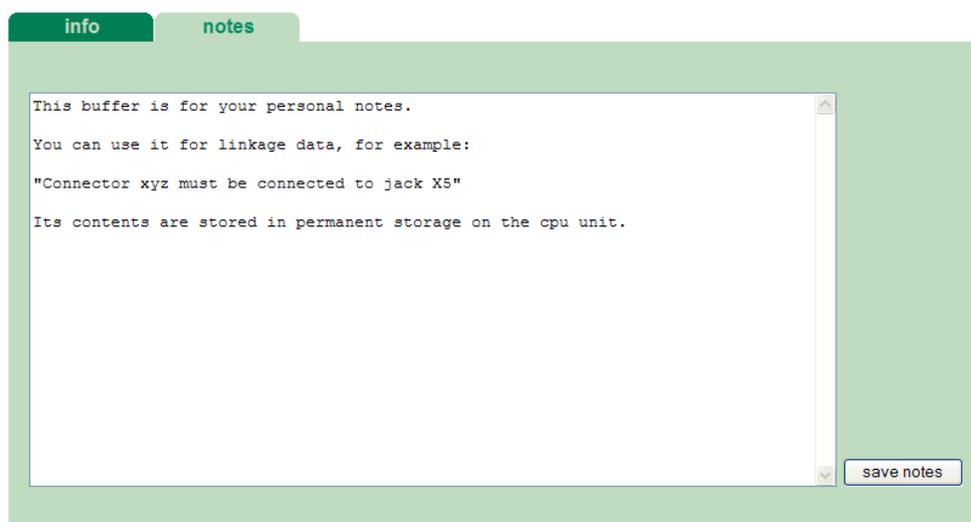


Рис. 8: Вкладка „notes“

## 9 Приложения iba

### 9.1 Конфигурирование в ibaPDA-V6



#### Важно

Устройства ibaPADU-S поддерживаются системой ibaPDA-V6 только начиная с версии 6.27.0 или выше.

Сконфигурировать сигналы можно в диспетчере ввода-вывода ibaPDA-V6. Если система ibaPADU-S уже установлена и нужно добавить новый модуль, щелкните "Считать конфигурацию из устройства". Модуль будет распознан автоматически.



Рис. 9: Автоматическое распознавание модуля



#### Примечание

Для автоматического распознавания требуется двунаправленное оптоволоконное соединение между компьютером ibaPDA и центральным блоком.



#### Дополнительная документация

Если вы хотите установить сначала систему ibaPADU-S, то ознакомьтесь с руководством к центральному блоку (ibaPADU-S-IT-16 или ibaPADU-S-CM), глава "Конфигурирование с помощью ibaPDA-V6".

Если модуль распознан, то щелкните по нему в дереве сигналов, чтобы появилась вкладка "Общее".

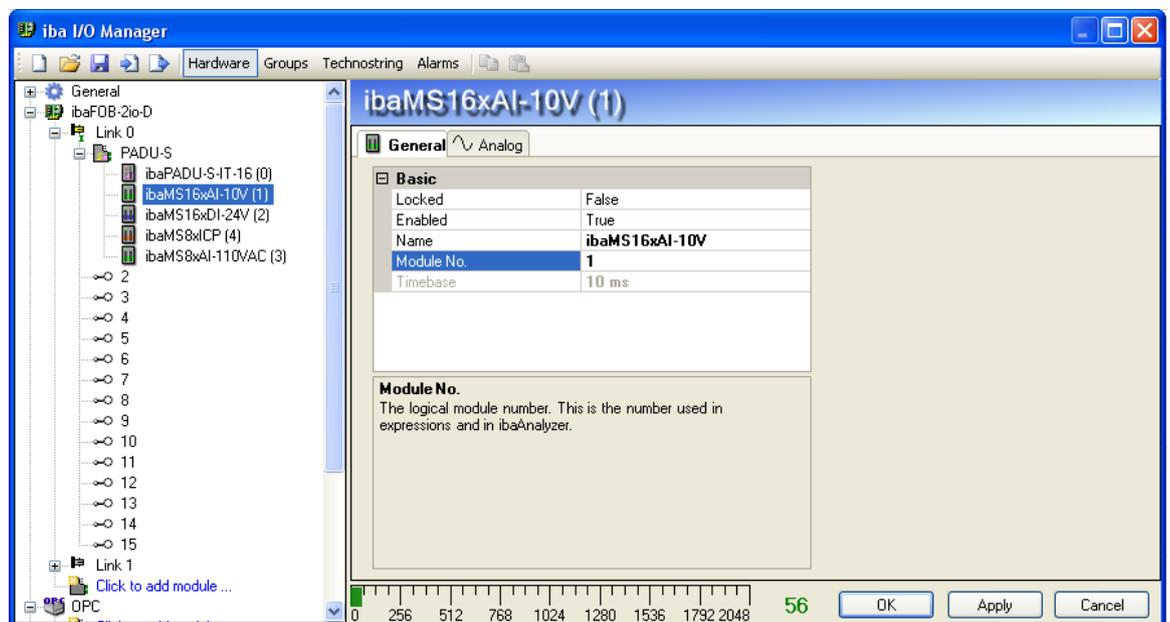


Рис. 10: ibaMS16xAI-10V – вкладка "Общее"

## Базовые настройки

### Заблокирован

True: изменения в модуль может вносить только авторизованный пользователь.

False: любой пользователь может внести изменения в модуль.

### Активирован

Модуль выполняет сбор данных.

### Имя

Вы можете ввести имя модуля.

### Номер модуля

Последовательный номер модуля для того, чтобы избежать ошибок при доступе к сигналам, например при распечатывании и для использования в ibaAnalyzer. Пользователь может изменить номер модуля.

### Опорное время

Опорное время, указанное в модуле PADU-S.

Нижеследующие настройки относятся к вкладке "Аналоговые":

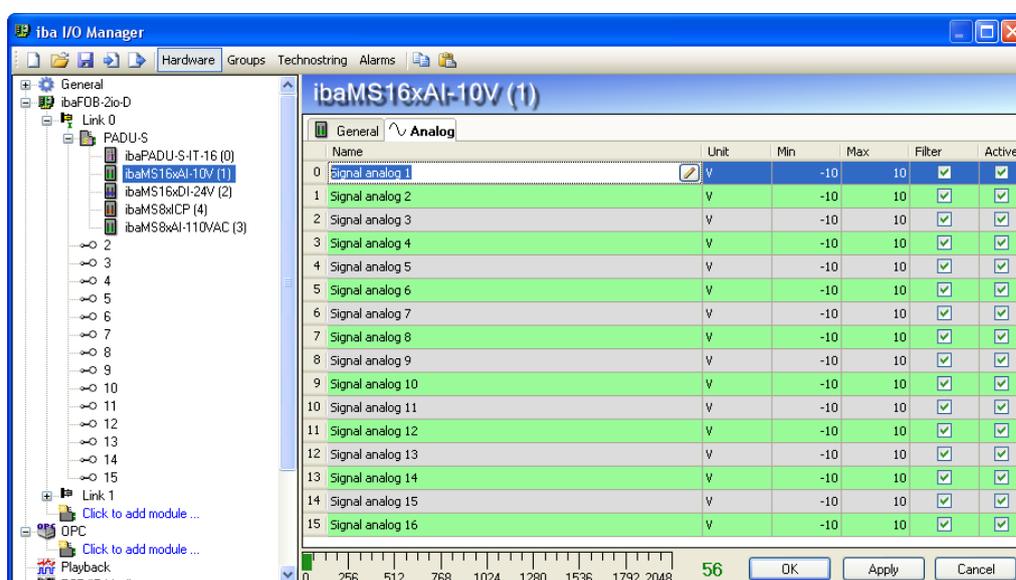


Рис. 11: ibaMS16xAI-10V – вкладка "Аналоговые"

### Имя

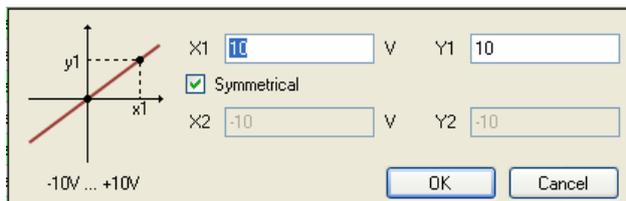
Здесь можно ввести имя сигнала и два комментария (щелкните значок  в поле имени сигнала).

### Единица измерения

Здесь можно ввести единицу измерения. По умолчанию: В.

### Мин.

Здесь можно определить нижнюю границу диапазона измерения. Аналоговое нормированное значение -10 В присваивается физической величине, например -20 °С.



**Макс.**

Здесь можно определить верхнюю границу диапазона измерения. Аналоговое нормированное значение +10 В присваивается физической величине, например +100 °С.

**Фильтр**

Можно выбрать фильтр подавления шумов: Butterworth 4-го порядка, 20 кГц, см. пункт 7.3.1 "Фильтр".

**Активен**

Активация/деактивация сигнала.

## 9.2 Конфигурирование в ibaLogic-V4



### Дополнительная документация

В сочетании с ibaLogic-V4 устройство ibaPADU-S-IT-16 может использоваться для реализации индивидуализированной обработки сигналов или автономного использования. Основные операции описаны в руководстве к ibaPADU-S-IT-16. В данном руководстве описываются только сигналы, относящиеся к этому модулю.

### 9.2.1 Конфигурирование сигналов

В данном руководстве описание построено на примере модуля ibaMS16xAI-10V. Сигналы можно сконфигурировать в конфигураторе ввода-вывода ibaLogic-V4. Откройте конфигуратор ввода-вывода через меню "Инструменты – Конфигуратор ввода-вывода". После щелчка по кнопке <Обновить аппаратное обеспечение> ibaLogic распознает модуль.

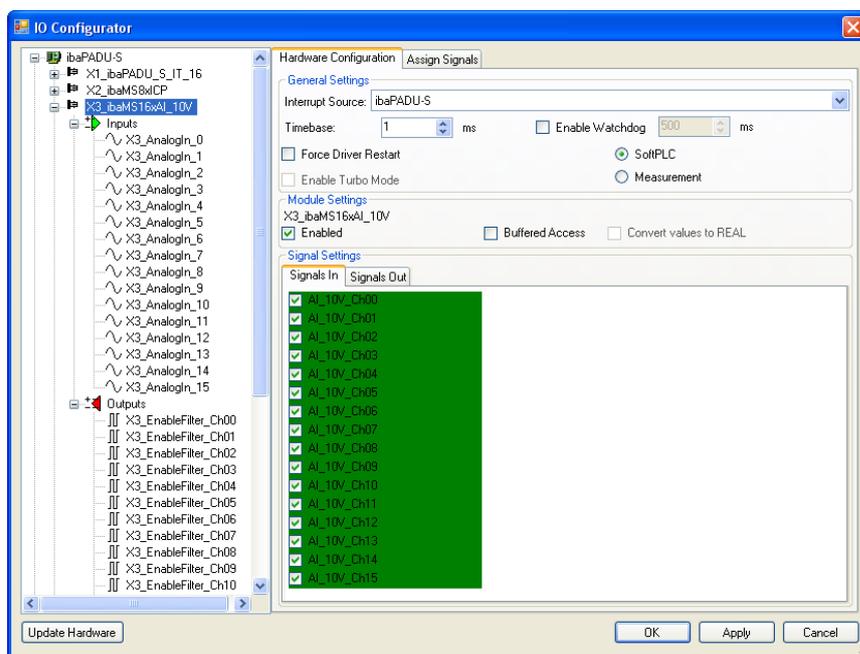


Рис. 12: Входы ibaMS16xAI-10V

Аналоговые входные каналы отображаются во вкладке "Вх. сигналы".

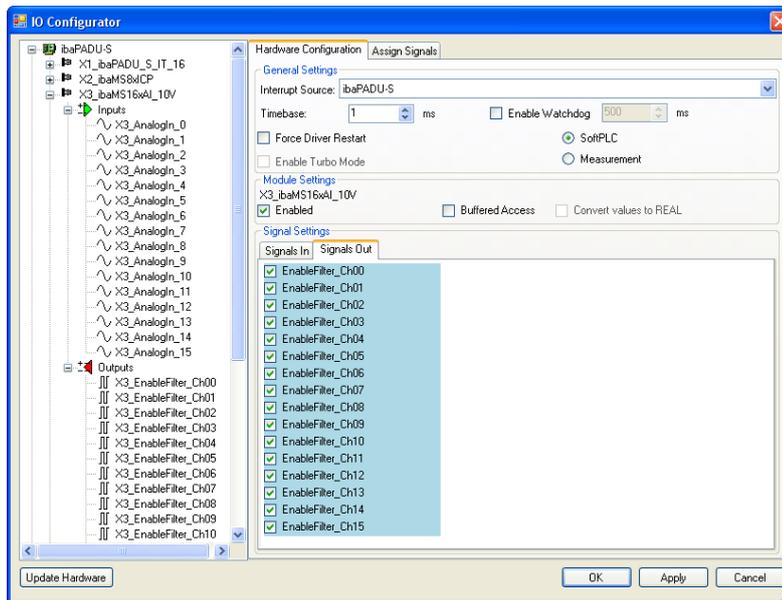


Рис. 13: Выходы ibaMS16xAI-10V

Фильтры активируются с помощью выходов сигналов („EnableFilter\_Chх“).

Если активирован "Буферизованный доступ", то отображаются дополнительные входные и выходные сигналы.



**Примечание**

Подтвердите выбор "Буферизованного доступа" ("Buffered Access") щелчком по кнопке <Применить> (<Apply>). Только после этого в дереве сигналов появятся дополнительные сигналы, которые можно настроить как ресурсы ввода или вывода.

Сигналы	Описание
<b>Вх. сигналы</b>	
AI_10V_Ch[00...15]	Аналоговые входные сигналы
StatusIn	Информация о состоянии подключенного модуля ввода (для модулей вывода без функции): 0 = модуль не инициализирован 1 = модуль запущен >1 = ошибка (например, модуль не может быть инициализирован)
StatusOut	Информация о состоянии подключенного модуля (для модулей ввода без функции): 0 = модуль не инициализирован 1 = модуль запущен >1 = ошибка (например, модуль не может быть инициализирован)
<b>Вых. сигналы</b>	
EnableFilter_Ch[00...15]	Активирует аналоговые фильтры подавления шумов на каждом канале
<b>Дополнительные входные сигналы для буферизированного доступа</b>	
BufferFillCount	Счетчик при заполнении буфера
BufferOverrun	Счетчик при переполнении буфера

### Дополнительные выходные сигналы для буферизированного доступа

BufferSize	Размер буфера
SubSampling	Субдискретизация сигналов

## 9.2.2 Активация аналоговых фильтров

Если вы хотите использовать фильтры подавления шумов, то их нужно создать как выходы и параметризовать как коннектор вне задачи (ОТС) или функциональный блок.

Сначала перетащите выходные сигналы, заданные в конфигураторе ввода-вывода, к границе области программирования. В данном примере "X2\_EnableFilter\_Ch00" для аналогового входа 0.

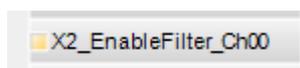


Рис. 14: Выходной сигнал на границе области программирования

В окне программирования создайте новый коннектор вне задачи, присвойте ему корректное имя (например, "Фильтр"), выберите тип "вход" (Input) и тип данных BOOL.

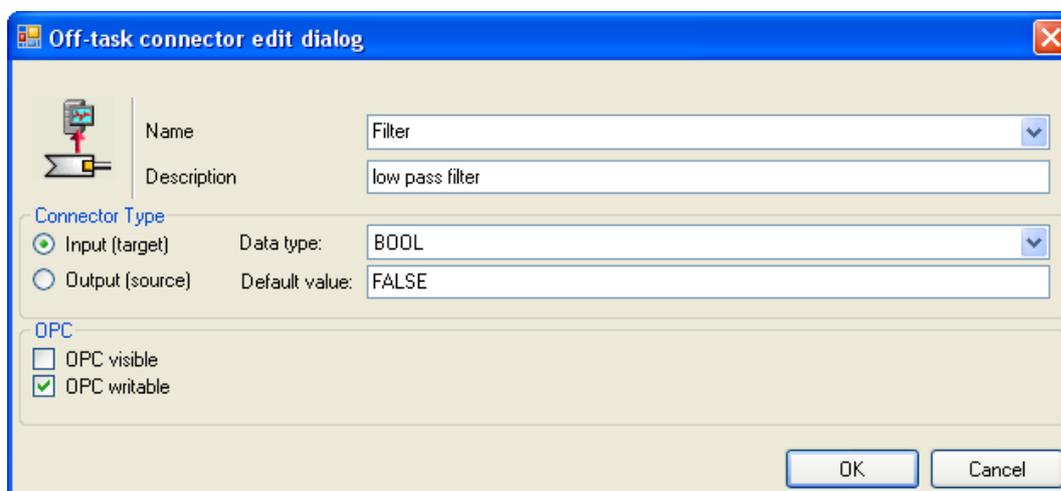


Рис. 15: Редактирование коннектора вне задачи

Настройки по умолчанию для фильтра подавления шумов имеют следующее значение:

FALSE      выключен

TRUE        включен

Теперь соедините ОТС и сигнал на границе области программирования.

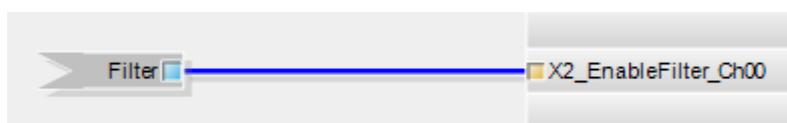


Рис. 16: Соединение коннектора вне задачи

## 10 Технические данные

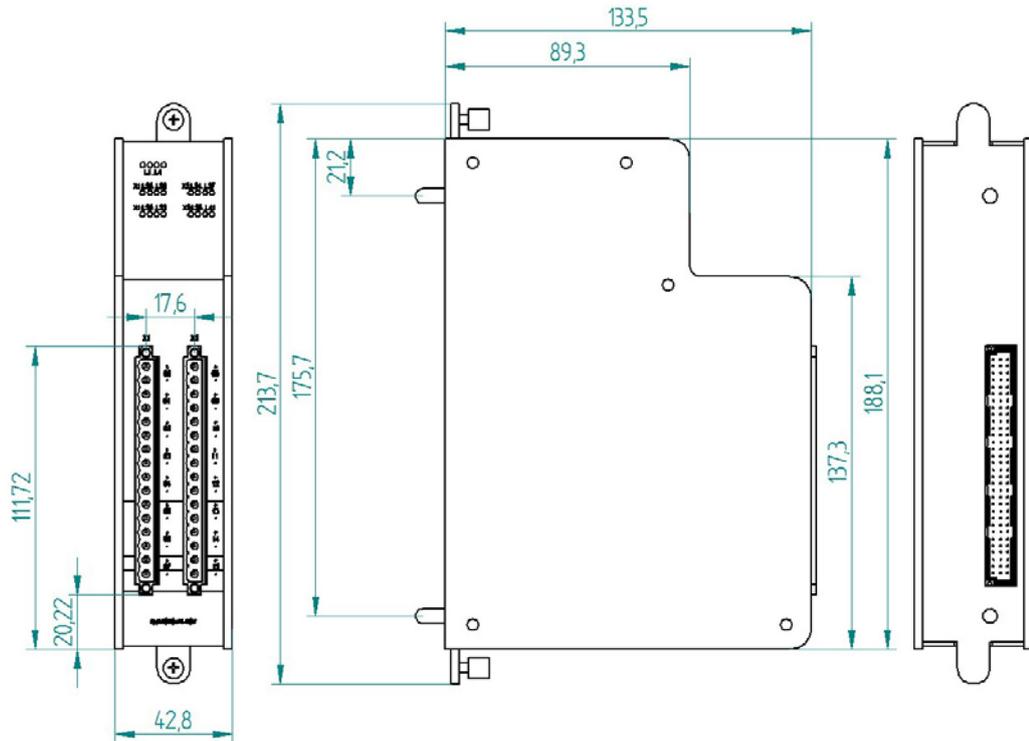
### 10.1 Основные данные

<b>Краткое описание</b>				
Имя	<b>ibaMS16xAI -10V</b>	<b>ibaMS16xAI -10V-HI</b>	<b>ibaMS16xAI -24V</b>	<b>ibaMS16xAI- 20mA</b>
Номер заказа	10.124100	10.124101	10.124102	10.124110
Описание	Модуль ввода с 16 аналоговыми входами напряжения или тока			
<b>Источник питания, интерфейсы, индикаторы</b>				
Питание	DC 24 В, внутреннее питание по шине объединительной платы			
Потребляемая мощность	До 12 Вт			
Индикаторы	4 светодиода: состояние устройства 16 светодиодов: состояние аналоговых входов			
<b>Условия эксплуатации</b>				
Охлаждение	Пассивное			
Температура эксплуатации	От 0 °C до 50 °C			
Температура хранения и транспортировки	От -25 °C до 70 °C			
Положение при монтаже	Вертикальное, монтаж на объединительную плату			
Высота установки	До 2000 м			
Класс влажности по DIN 40040	F, нет конденсации			
Класс защиты	IP20			
Сертификаты/Стандарты	EMC: EN 61326-1 FCC часть 15, класс A			
<b>Размеры и вес</b>				
Размеры (ширина x высота x глубина)	43 мм x 214 мм x 148 мм (1,69 дюйма x 8,43 дюйма x 5,83 дюйма)			
Вес (включая упаковку и документацию)	Приблизительно 1,1 кг			

## 10.2 Аналоговые входы

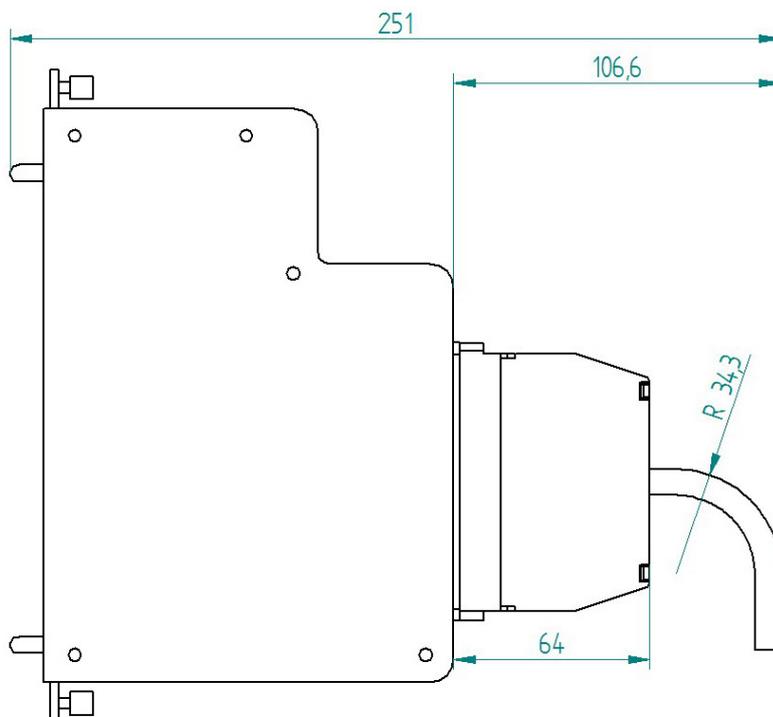
Аналоговые входы	
Количество	16
Конструкция	Гальваническая развязка, несимметричные
Разрешение	16 бит
Аналоговые фильтры	Резистивно-ёмкостной фильтр низких частот 40 кГц (постоянно) Фильтр подавления шумов, 4-го порядка, 20 кГц Butterworth (дополнительно)
Диапазон входного сигнала	10V: от -10 В до +10 В 10V-NI: от -10 В до +10 В 24V: от -24 В до +24 В 20mA: от -20 мА до +20 мА
Макс. напряжение сигнала	±60 В DC постоянно ±100 В DC в теч. 1 мин., затем в теч. 10 мин. макс. напряжение сигнала
Входной импеданс	10V: 140 кОм (110 кОм при выключенном устройстве) 10V-NI: 1,3 МОм (1 МОм при выключенном устройстве) 24V: 140 кОм (110 кОм при выключенном устройстве) 20mA: 50 Ом
Частота дискретизации	До 40 кГц, настраиваемая
Диапазон частот	От 0 Гц до 20 кГц
Точность	< 0,1 % от всего диапазона измерений
Электрическая изоляция	
Канал - канал	АС 1,5 кВ
Канал - корпус/источник питания	АС 1,5 кВ
Тип коннектора	2 x 16-контактная зажимная клемма (от 0,2 мм <sup>2</sup> до 2,5 мм <sup>2</sup> ), с винтовым креплением, входит в объем поставки

### 10.3 Размеры



(Размеры в мм)

Рис. 17: Размеры модуля



(Размеры в мм)

Рис. 18: Размеры с кабелем

## 11 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

Germany

Тел.: +49 911 97282-0

Факс: +49 911 97282-33

Email: 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).