



ibamS16xAI-10V, -10V-HI, -24V, -24V-HI, -20mA

Eingangsmodule für Analogsignale

Handbuch
Ausgabe 2.2

Messsysteme für Industrie und Energie
www.iba-ag.com

Hersteller

iba AG
Königswarterstraße 44
90762 Fürth
Deutschland

Kontakte

Zentrale	+49 911 97282-0
Support	+49 911 97282-14
Technik	+49 911 97282-13
E-Mail	iba@iba-ag.com
Web	www.iba-ag.com

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

© iba AG 2025, alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieser Druckschrift wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Garantie übernommen werden kann. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig aktualisiert. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten oder können über das Internet heruntergeladen werden.

Die aktuelle Version liegt auf unserer Website www.iba-ag.com zum Download bereit.

Version	Datum	Revision	Autor	Version HW/FW
2.2	11-2025	Schaltschema, technische Daten	st	B0/-

Windows® ist eine Marke und eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Andere in diesem Handbuch erwähnte Produkt- und Firmennamen können Marken oder Handelsnamen der jeweiligen Eigentümer sein.

Zertifizierung

Dieses Produkt ist entsprechend der europäischen Normen und Richtlinien zertifiziert. Dieses Produkt entspricht den allgemeinen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen.

Weitere internationale und landesübliche Normen wurden eingehalten.

Die Ausrüstung wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Regularien (Federal Communications Commission). Diese Grenzwerte wurden geschaffen, um angemessenen Schutz gegen Störungen beim Betrieb in gewerblichen Umgebungen zu gewährleisten. Diese Ausrüstung erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann - falls nicht in Übereinstimmung mit der Dokumentation installiert und verwendet - Störungen der Funkkommunikation verursachen. In Wohnumgebungen kann der Betrieb dieses Geräts Funkstörungen verursachen. In diesem Fall obliegt es dem Anwender, angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der Störung zu ergreifen.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	6
1.1	Zielgruppe und Vorkenntnisse	7
1.2	Schreibweisen	7
1.3	Verwendete Symbole	8
2	Über ibaMS16xAI-x	9
3	Lieferumfang	10
4	Sicherheitshinweise	11
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
4.2	Spezielle Sicherheitshinweise	11
5	Systemvoraussetzungen	13
6	Montieren und Demontieren	14
6.1	Montieren	14
6.2	Anschließen	14
6.3	Demontieren	15
7	Gerätebeschreibung	16
7.1	Geräteansicht	16
7.2	Anzeigeelemente	17
7.2.1	Betriebszustand	17
7.2.2	Zustand Analogeingänge L26 bis L41	17
7.3	Analogeingänge	18
7.3.1	Filter	18
7.3.2	Netzfrequenzmessung	18
7.3.3	Anschlusschema / Pinbelegung	19
7.3.4	Schalschemata	20
8	In Betrieb nehmen / Update	22
8.1	Auto-Update	22
8.2	Overall Release Version	22
8.3	Update	23
8.3.1	Update über Web-Interface durchführen	23
8.3.2	Update über ibaPDA durchführen	24

8.4	Modulinformationen/Diagnose	24
8.4.1	Diagnose	24
8.4.2	Web-Interface.....	24
9	iba-Applikationen.....	26
9.1	Konfiguration mit ibaPDA	26
9.1.1	ibaMS16xAI-10V – Register Allgemein.....	26
9.1.2	ibaMS16xAI-10V – Register Analog	29
9.1.3	ibaMS16xAI-10V – Register Netzfrequenz	30
9.2	Konfiguration mit ibaLogic-V5	32
9.2.1	Signale projektieren.....	32
9.2.2	Zusätzliche Funktionen	35
10	Technische Daten	37
10.1	Hauptdaten.....	37
10.2	Konformitätserklärung.....	38
10.3	Analogeingänge	38
10.4	Zusatzfunktionen	40
10.5	Abmessungen	40
11	Support und Kontakt	42

1 Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation beschreibt den Aufbau, die Anwendung und die Bedienung der Module *ibaMS16xAI-10V*, *ibaMS16xAI-10V-HI*, *ibaMS16xAI-24V*, *ibaMS16xAI-24V-HI* und *ibaMS16xAI-20mA*. Eine allgemeine Systembeschreibung des iba-Modularsystems und weitere Informationen zu Aufbau, Anwendung und Bedienung der Zentraleinheiten finden Sie in gesonderten Dokumentationen.

Andere Dokumentation



Eine allgemeine Beschreibung des iba-Modularsystems und weitere Informationen zu Aufbau, Anwendung und Bedienung der Module finden Sie in gesonderten Dokumentationen.

Die Dokumentation des iba-Modularsystems ist Bestandteil des Datenträgers "iba Software & Manuals".

Die Dokumentation des iba-Modularsystems besteht aus den folgenden Handbüchern:

■ Zentraleinheiten

Die Handbücher zu den Zentraleinheiten enthalten folgende Informationen:

- Lieferumfang
- Systemvoraussetzungen
- Gerätebeschreibung
- Montieren/Demontieren
- Inbetriebnahme
- Konfigurieren
- Technische Daten
- Zubehör

■ Module

Die Handbücher zu den einzelnen Modulen enthalten spezifische Informationen zum jeweiligen Modul. Diese Informationen können sein:

- Kurzbeschreibung
- Lieferumfang
- Produkteigenschaften
- Konfigurieren
- Funktionsbeschreibung
- Technische Daten
- Anschlussdiagramm

1.1 Zielgruppe und Vorkenntnisse

Diese Dokumentation wendet sich an ausgebildete Fachkräfte, die mit dem Umgang mit elektronischen und elektronischen Baugruppen sowie der Kommunikations- und Messtechnik vertraut sind. Als Fachkraft gilt, wer auf Grund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

1.2 Schreibweisen

In dieser Dokumentation werden folgende Schreibweisen verwendet:

Aktion	Schreibweise
Menübefehle	Menü <i>Funktionsplan</i>
Aufruf von Menübefehlen	<i>Schritt 1 – Schritt 2 – Schritt 3 – Schritt x</i> Beispiel: <i>Wählen Sie Menü Funktionsplan – Hinzufügen – Neuer Funktionsblock</i>
Tastaturtasten	<Tastenname> Beispiel: <Alt>; <F1>
Tastaturtasten gleichzeitig drücken	<Tastenname> + <Tastenname> Beispiel: <Alt> + <Strg>
Grafische Tasten (Buttons)	<Tastenname> Beispiel: <OK>; <Abbrechen>
Dateinamen, Pfade	Dateiname, Pfad Beispiel: Test.docx

1.3 Verwendete Symbole

Wenn in dieser Dokumentation Sicherheitshinweise oder andere Hinweise verwendet werden, dann bedeuten diese:

Gefahr!



Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die unmittelbare Gefahr des Todes oder der schweren Körperverletzung!

- Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.
-

Warnung!



Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die mögliche Gefahr des Todes oder schwerer Körperverletzung!

- Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.
-

Vorsicht!



Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die mögliche Gefahr der Körperverletzung oder des Sachschadens!

- Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.
-

Hinweis



Hinweis, wenn es etwas Besonderes zu beachten gibt, wie z. B. Ausnahmen von der Regel usw.

Tipp



Tipp oder Beispiel als hilfreicher Hinweis oder Griff in die Trickkiste, um sich die Arbeit ein wenig zu erleichtern.

Andere Dokumentation



Verweis auf ergänzende Dokumentation oder weiterführende Literatur.

2 Über ibaMS16xAI-x

Die Module *ibaMS16xAI-10V*, *ibaMS16xAI-10V-HI*, *ibaMS16xAI-24V*, *ibaMS16xAI-24V-HI* und *ibaMS16xAI-20mA* gehören zum iba-Modularsystem. Der Aufbau und die Bedienung sind für alle Module gleich, sie unterscheiden sich lediglich hinsichtlich der technischen Daten (Strom- bzw. Spannungsmodul, Eingangssignalpegel, Eingangsimpedanz), siehe *Technische Daten*, Seite 37. Die Beschreibung erfolgt beispielhaft am Modul *ibaMS16xAI-10V*.

Das modulare Konzept des iba-Modularsystems basiert auf einem Baugruppenträger mit Rückwandbus, auf den eine Zentraleinheit und bis zu 4 weitere Ein-/Ausgangsmodule gesteckt werden können. Die Spannungsversorgung der Module erfolgt über den Rückwandbus im Baugruppenträger.

Auf einen Blick

- Ergänzungsmodule für das iba-Modularsystem
- 16 galvanisch getrennte Analogeingänge
- Eingangspegel:
 - -10V: ± 10 V
 - -10V-HI: ± 10 V (hohe Eingangsimpedanz)
 - -24V: ± 24 V
 - -24V-HI: ± 24 V (hohe Eingangsimpedanz)
 - -20mA: ± 20 mA
- 16 Bit Auflösung
- Abtastrate max. 40 kHz, frei einstellbar
- Echte parallele Messwerterfassung mit einem A/D-Wandler je Kanal
- Analoge und digitale Filter je Kanal
- Netzfrequenzmessung
- Robustes Gehäuse, einfache Montage
- Zulassung nach CE

Einsatzgebiete

Erfassung von analogen Eingangssignalen ± 10 V / ± 24 V / ± 20 mA in den Bereichen:

- Energieerzeugung und -verteilung
- Kompensationsanlagen
- Prüfstände
- Allgemeine Spannungs- bzw. Strommessung
- Sensortechnik (bei *ibaMS16xAI-20mA*: 0 mA bis 20 mA oder 4 mA bis 20 mA)
- Zustandsüberwachung (Condition Monitoring)

3 Lieferumfang

Überprüfen Sie nach dem Auspacken die Vollständigkeit und die Unversehrtheit der Lieferung.

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Gerät *ibaMS16xAI-10V*, *ibaMS16xAI-10V-HI*, *ibaMS16xAI-24V*, *ibaMS16xAI-24V-HI* oder *ibaMS16xAI-20mA*
- 2 x 16-poliger Steckverbinder mit Federklemmen (RM 5,08)
- Datenträger "iba Software & Manuals" (nur bei Einzellieferung)

4 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für *ibaMS16xAI-10V, -10V-HI, -24V, -24V-HI, -20mA*.

4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel. Dieses darf nur für folgende Anwendungen verwendet werden:

- Automatisierung von Industrieanlagen
- Messdatenerfassung und Messdatenanalyse
- Anwendungen von Software-Produkten (*ibaPDA*, *ibaLogic* u. a.) und Hardware-Produkten der iba AG.

Das Gerät darf nur wie in den technischen Daten angegeben eingesetzt werden, siehe **→ Technische Daten**, Seite 37.

4.2 Spezielle Sicherheitshinweise

Gefahr!



Stromschlaggefahr!

- Das Gerät ist nur für elektrische Messströme ausgelegt, wie diese im Kapitel "Technische Daten" angegeben sind.
- Verwenden Sie keine beschädigten Messkabel.
- Das Aufstecken und Abziehen von Messkabeln am unter Spannung stehenden Gerät ist verboten.

Warnung!



Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Vorsicht!



Module niemals unter Spannung auf den Baugruppenträger stecken oder abziehen.

Vor dem Aufstecken/Abziehen der Baugruppe zuerst Zentraleinheit ausschalten oder Spannungsversorgung abziehen.

Hinweis

Öffnen Sie nicht das Gerät! Das Öffnen des Geräts führt zum Garantieverlust!

Hinweis

Verwenden Sie für die Reinigung des Geräts ein trockenes oder leicht feuchtes Tuch.

5 Systemvoraussetzungen

Hardware

- Zentraleinheit: *ibaPADU-S-IT-2x16* oder *ibaPADU-S-CM* (ab Version v02.10.001)
- Baugruppenträger, z. B. *ibaPADU-B4S*

Software

- *ibaPDA* ab Version 6.34.0
 - *ibaLogic-V5* ab Version 5.0.2
-

Hinweis



Voraussetzung für den Einsatz mit *ibaLogic-V5* ist die Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-2x16*. Wird das Modul mit der Vorgänger-Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-16* betrieben, kann nur *ibaLogic-V4* verwendet werden.

ibaMS16xAI-x

- Hardware ab Version B0

6 Montieren und Demontieren

Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie die Module *ibaMS16xAI-10V, -10V-HI, -24V, -24V-HI, -20mA* montieren, anschließen und demontieren. Beachten Sie zusätzlich die Hinweise im Kapitel **↗ Sicherheitshinweise**, Seite 11.

Vorsicht!



Bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen oder es demontieren, trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.

Hinweis



Montieren Sie ein oder mehrere Module rechts neben der Zentraleinheit (Steckplätze X2 bis X5 frei wählbar).

6.1 Montieren

Gehen Sie wie folgt vor, um das Modul *ibaMS16xAI-10V, -10V-HI, -24V, -24V-HI, -20mA* zu montieren.

1. Trennen Sie die Zentraleinheit von der Spannungsversorgung.
 2. Entfernen Sie die Abdeckung vom Rückwandbus, auf den Sie das Modul aufstecken möchten.
 3. Stecken Sie das Modul in den Rückwandbus des Baugrupenträgers fest auf.
 4. Schrauben Sie das Modul oben und unten mit den Befestigungsschrauben auf dem Baugruppenträger fest.
-

Hinweis



Schrauben Sie das Gerät und die Module stets fest. Das Stecken bzw. Abziehen der Steckverbinder für die Ein-/Ausgänge kann ansonsten Beschädigungen verursachen.

6.2 Anschließen

Hinweis



Der Baugruppenträger und das Gerät müssen mit einem Schutzleiter verbunden sein.

1. Schließen Sie alle Kabel an.
2. Wenn Sie alle erforderlichen Kabel angeschlossen haben, dann verbinden Sie die Zentraleinheit wieder mit der Stromversorgung.
3. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zentraleinheit zu.

6.3 Demontieren

Um das Modul zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor.

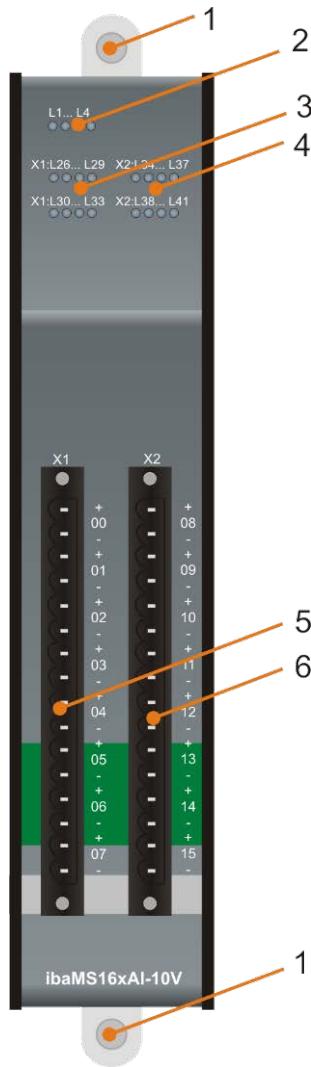
1. Trennen Sie die Zentraleinheit von der Spannungsversorgung.
2. Entfernen Sie alle Kabel.
3. Lösen Sie die obere und untere Befestigungsschraube, mit der das Modul am Baugruppenträger befestigt ist.
4. Ziehen Sie das Modul nach vorne aus dem Rückwandbus heraus.
5. Decken Sie den freien Rückwandbus mit einer Abdeckung ab.

7 Gerätebeschreibung

Hier finden Sie Ansichten und Beschreibungen zum Gerät
ibaMS16xAI-10V, -10V-HI, -24V, -24V-HI, -20mA.

7.1 Geräteansicht

Die Anordnung und Bedeutung der LEDs und Stecker ist für alle 4 Module gleich.



- | | |
|---|---|
| 1 Befestigungsschrauben | 4 Status LED L34 bis L41 der Analogeingänge 08 bis 15 |
| 2 Betriebszustandsanzeige L1 bis L4 | 5 Steckverbinder X1 der Analogeingänge 00 bis 07 |
| 3 Status LED L26 bis L33 der Analogeingänge 00 bis 07 | 6 Steckverbinder X2 der Analogeingänge 08 bis 15 |

7.2 Anzeigeelemente

Am Gerät zeigen farbige Leuchtdioden (LED) den Zustand des Gerätes und den Zustand der analogen Eingänge an.

7.2.1 Betriebszustand

Die folgende Übersicht zeigt die möglichen Betriebszustände für das Modul *ibaMS16xAI-10V, -10V-HI, -24V, -24V-HI, -20mA*.

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
L1	grün	blinkend/an	Gerät betriebsbereit
		aus	Gerät nicht betriebsbereit (ausgeschaltet)
L2	gelb	an	Rückwandbuszugriff
L3	weiß	-	-
L4	rot	aus	Normalzustand, kein Fehler
		blinkend	Störung/Fehler

Hinweis



Wenn an der LED L4 ein Fehler angezeigt wird, kontaktieren Sie den iba-Support.

7.2.2 Zustand Analogeingänge L26 bis L41

LED je Kanal	Zustand/Bedeutung		Beschreibung (ca.-Werte)		
			ibaMS16xAI-10V/ -10V-HI	ibaMS16xAI-24V/ -24V-HI	ibaMS16xAI- 20mA
L26 ... L41	Aus	Kein Signal, Signal zu schwach	$\pm (0 \dots 0,1) \text{ V}$	$\pm (0 \dots 0,3) \text{ V}$	$\pm (0 \dots 0,2) \text{ mA}$
	Grün	Innerhalb Messbereich	$\pm (0,1 \dots 9) \text{ V}$	$\pm (0,3 \dots 21,6) \text{ V}$	$\pm (0,2 \dots 18) \text{ mA}$
	Gelb	Messbereichs- ende	$\pm (9 \dots 10) \text{ V}$	$\pm (21,6 \dots 24) \text{ V}$	$\pm (18 \dots 20) \text{ mA}$
	Rot	Außerhalb Messbereich	$> \pm 10 \text{ V}$	$> \pm 24 \text{ V}$	$> \pm 20 \text{ mA}$

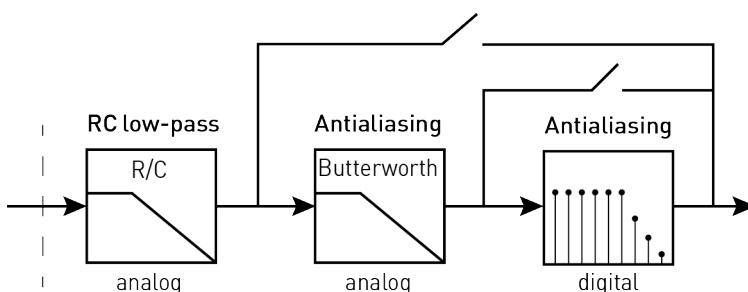
7.3 Analogeingänge

7.3.1 Filter

Es gibt folgende Filter pro Kanal:

Filtertyp	Ordnung	Grenzfrequenz	zuschaltbar / dauerhaft
R/C-Tiefpass	1.	40 kHz -HI: 25 kHz	dauerhaft
Analoger Antialiasing-Filter (Butterworth)	4.	20 kHz	zuschaltbar
Digitaler Antialiasing-Filter (Tschebyscheff I)	8.	einstellbar (100 Hz ... 0,5*Abtastrate)	zuschaltbar (Abtastrate > 500 Hz)

Prinzip Filterstrecke



7.3.2 Netzfrequenzmessung

Pro Kanal steht eine Messung der Netzfrequenz zur Verfügung.

Informationen zur Parametrierung siehe [ibaMS16xAI-10V – Register Netzfrequenz](#), Seite 30.

Die Netzfrequenzsignale stehen zusätzlich zu den eigentlichen Messwerten als virtuelle Signale im Signalbaum zur Verfügung und können wie jedes andere Signal angezeigt, aufgezeichnet und für weitere Berechnungen verwendet werden.

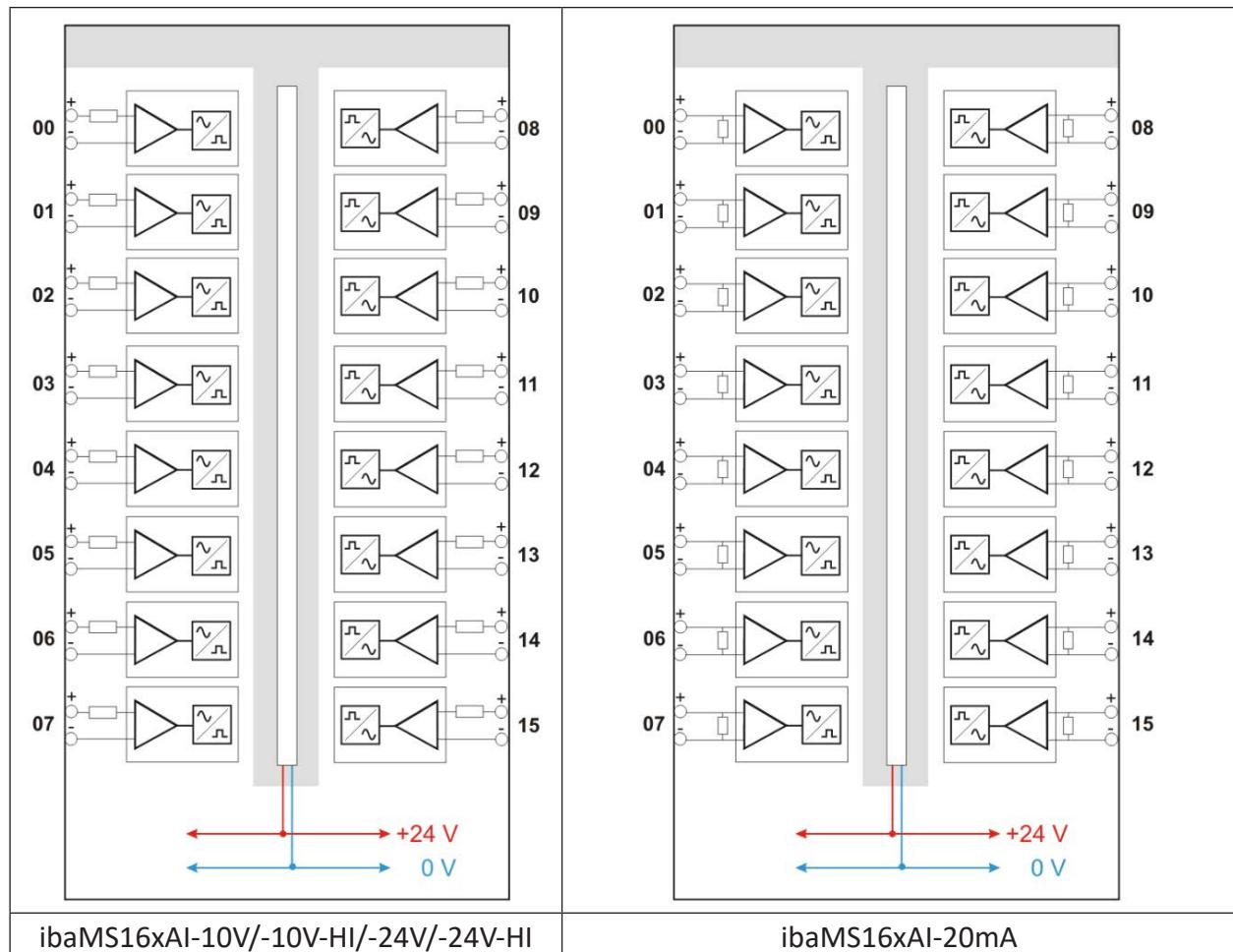
Messeigenschaften

- Frequenz
Es werden Frequenzen zwischen 10 Hz und 80 Hz unterstützt.
- Messintervall

Messintervall	Normenkonformität	Genauigkeit
1 s	-	± 5 mHz
10 s	gemäß DIN EN 61000-4-30	± 0,5 mHz

7.3.3 Anschlusschema / Pinbelegung

Hier können 16 Eingangssignale (0...15), jeweils zweipolig und potenzialgetrennt, angeschlossen werden. Jeder Kanal wird mit Zweidrahttechnik angeschlossen.



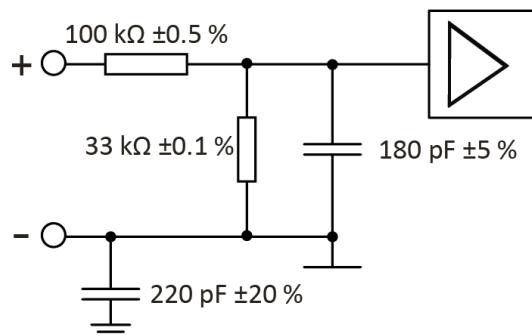
Pinbelegung

X1 Pin	Anschluss	LED		X2 Pin	Anschluss	LED
1	Analogeingang 00 +	L26		1	Analogeingang 08 +	L34
2	Analogeingang 00 -			2	Analogeingang 08 -	
3	Analogeingang 01 +	L27		3	Analogeingang 09 +	L35
4	Analogeingang 01 -			4	Analogeingang 09 -	
5	Analogeingang 02 +	L28		5	Analogeingang 10 +	L36
6	Analogeingang 02 -			6	Analogeingang 10 -	
7	Analogeingang 03 +	L29		7	Analogeingang 11 +	L37
8	Analogeingang 03 -			8	Analogeingang 11 -	
9	Analogeingang 04 +	L30		9	Analogeingang 12 +	L38
10	Analogeingang 04 -			10	Analogeingang 12 -	
11	Analogeingang 05 +	L31		11	Analogeingang 13 +	L39
12	Analogeingang 05 -			12	Analogeingang 13 -	
13	Analogeingang 06 +	L32		13	Analogeingang 14 +	L40
14	Analogeingang 06 -			14	Analogeingang 14 -	
15	Analogeingang 07 +	L33		15	Analogeingang 15 +	L41
16	Analogeingang 07 -			16	Analogeingang 15 -	

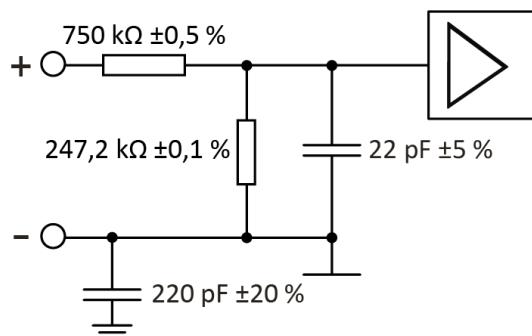
7.3.4 Schaltschemata

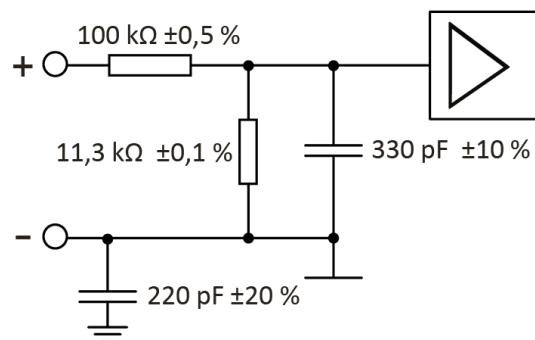
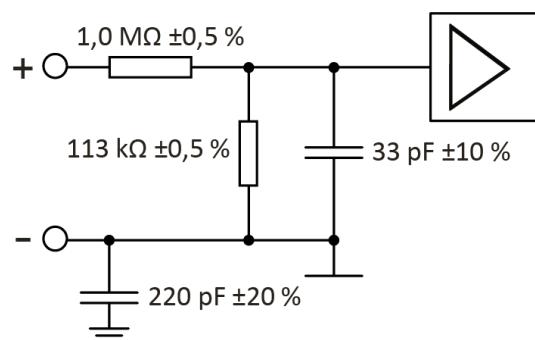
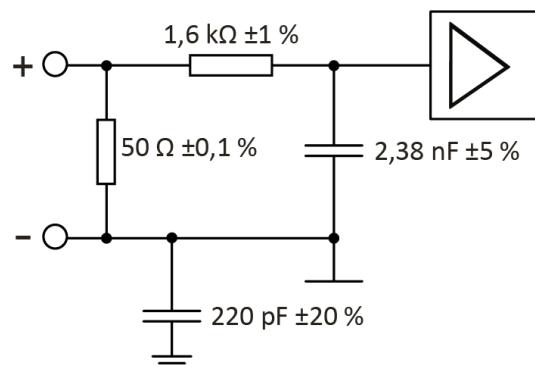
Exemplarisch wird hier nur das Eingangsschalschema eines Kanals gezeigt.

ibaMS16xAI-10V



ibaMS16xAI-10V-HI



ibaMS16xAI-24V**ibaMS16x AI-24V-HI****ibaMS16xAI-20mA**

8 In Betrieb nehmen / Update

Hinweis



Schalten Sie während eines Updates das Gerät nicht aus, da Sie das Gerät beschädigen können. Ein Update kann einige Minuten dauern.

8.1 Auto-Update

Nachdem das Modul montiert und die Spannung der Zentraleinheit zugeschaltet wurde, erkennt die Zentraleinheit die Module und überprüft die Software-Version.

Die Zentraleinheit hat eine so genannte "Overall Release Version". Diese beinhaltet die aktuelle Software-Version der Zentraleinheit sowie die Software-Versionen der Module. Die "Overall Release Version" finden Sie auf der Webseite der Zentraleinheit im Register *firmware*.

Wenn die Software-Version eines Moduls nicht zur "Overall Release Version" der Zentraleinheit passt, führt die Zentraleinheit ein automatisches Update bzw. Downgrade des Moduls durch. Danach ist das Modul einsatzbereit.

Hinweis



Die "Overall Release Version" beinhaltet alle bis dahin bekannten Module und die dazugehörigen Software-Stände. Sollte das Modul noch nicht bekannt sein (also neuer als der Firmwarestand der Zentraleinheit), so wird es ignoriert und im Web-Interface rot umrahmt.

In diesem Fall muss eine neue Update-Datei für die "Overall Release Version" eingespielt werden, siehe *Update*, Seite 23. Kontaktieren Sie hierzu den iba-Support.

8.2 Overall Release Version

Die "Overall Release Version" gibt Auskunft über den Software-Stand des gesamten iba-Modularsystems. Sie finden sie im Web-Interface der Zentraleinheit bzw. dem I/O-Manager von *ibaPDA*.

Hinweis



Geben Sie die "Overall Release Version" bei Support-Fällen an.

8.3 Update

Ein Update kann über zwei Wege eingespielt werden:

- Web-Interface (nur in Verbindung mit *ibaPADU-S-IT-2x16*)
 - siehe ↗ *Update über Web-Interface durchführen*, Seite 23
- *ibaPDA*
 - siehe ↗ *Update über ibaPDA durchführen*, Seite 24

Egal auf welchem Weg Sie ein Update einspielen, der Fortschritt des Updates wird über die LEDs L5 bis L8 angezeigt: Beginnend mit L5 blinken die LEDs der Reihe nach zunächst orange, anschließend alle 4 LEDs grün und langsamer. Ist das Update abgeschlossen, erfolgt automatisch ein Neustart des Geräts.

Hinweis



Bei einem Update des iba-Modularsystems wird der Autostart des *ibaLogic* PMAC deaktiviert und die vorhandene *ibaLogic-V5*-Applikation gelöscht. Zudem kann ein Update der *ibaLogic-V5*-Software (*ibaLogic-Clients*) notwendig sein.

8.3.1 Update über Web-Interface durchführen

Hinweis



Das Web-Interface ist nur in Verbindung mit der Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-2x16* aufrufbar.

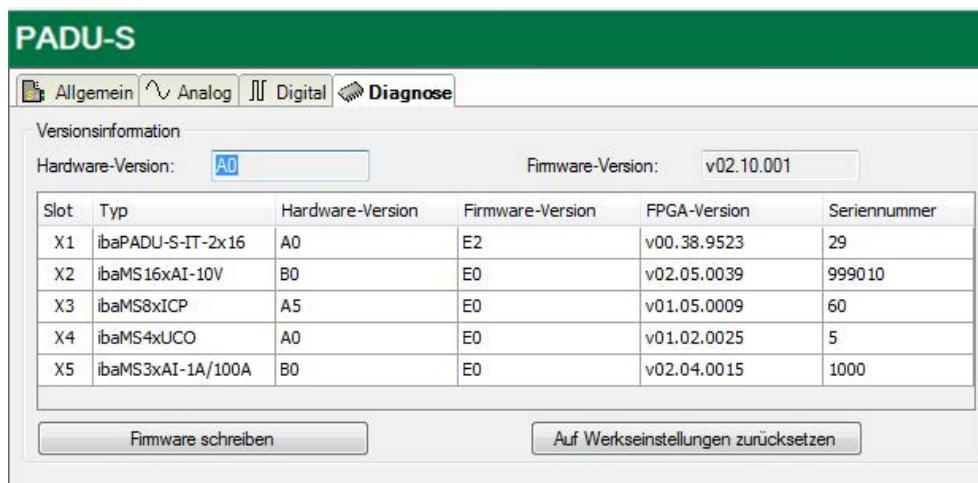
1. Rufen Sie die Webseite des iba-Modularsystems in Ihrem Browser auf und wählen die Zentraleinheit aus.
2. Im Register *update* klicken Sie auf den Button <Browse...> und wählen Sie die Update-Datei [*padusit2x16_v\[xx.yy.zzz\].iba*](#) aus.
3. Mit einem Klick auf <Start Update> starten Sie das Update.

Module 0 : ibaPADU-S-IT-2x16

info	firmware	eventlog	passwords	network	time	backup	update	
Note: any ibaLogic application will be aborted on updating firmware. ibaLogic might not be compatible to the new firmware release after update and therefore might not run properly. An update of ibaLogic might be required.								
Install firmware: <input type="text"/> Durchsuchen... <input type="button" value="Start Update"/>								
Restart device: <input type="button" value="Restart"/>								

8.3.2 Update über ibaPDA durchführen

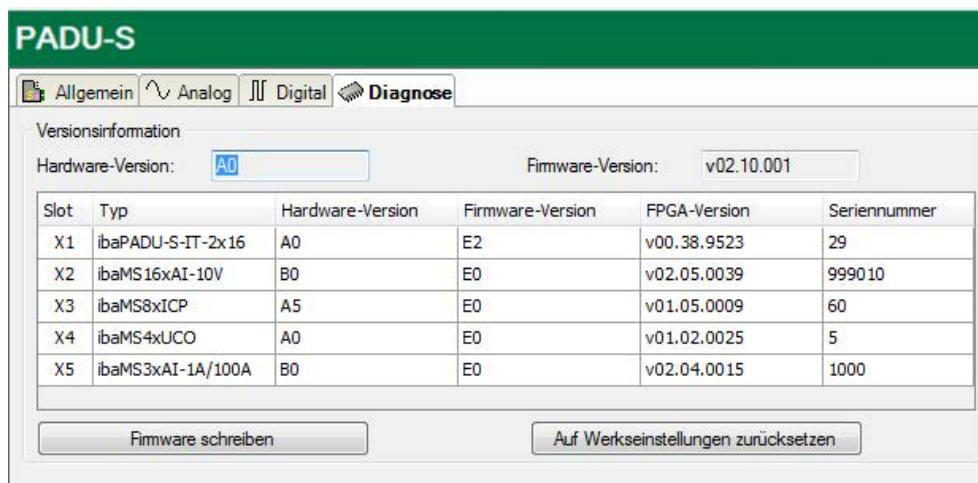
- Öffnen Sie den I/O-Manager von *ibaPDA* und navigieren Sie zu Ihrem iba-Modularsystem.
- Klicken Sie im Register *Diagnose* auf den Button <Firmware schreiben> und wählen Sie die Update-Datei [padusit2x16_v\[xx.yy.zzz\].iba](#) oder [paduscm_v\[xx.yy.zzz\].iba](#) aus.
- Mit <OK> starten Sie das Update.



8.4 Modulinformationen/Diagnose

8.4.1 Diagnose

Alle wichtigen Informationen zum iba-Modularsystem, wie Hardware-, Firmware-, FPGA-Version und Seriennummer der Module, werden im Register *Diagnose* angezeigt. Öffnen Sie hierzu den I/O-Manager von *ibaPDA* und wählen Sie in der Baumstruktur Ihr iba-Modularsystem.



8.4.2 Web-Interface

Auf der Webseite der Module werden nur Informationen zu Status und Parameter angezeigt. Es können keine Einstellungen vorgenommen werden.

Hinweis

Das Web-Interface ist nur in Verbindung mit der Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-2x16* aufrufbar.

8.4.2.1 Register info

Im Register *info* werden allgemeine Informationen und technische Daten der Modul I/Os angezeigt.

info	notes	
Serial number	001034	
Hardware version	B0	
Firmware version	E1	
Process-IO		
analog input channels	16	
design	isolated channels	
input voltage	+/-10	V DC
resolution	16	bits
accuracy	< 0.1	%
input impedance (on/off)	1.3/1.0	MΩ
sampling rate	max. 40	kHz
frequency range	0 ... 20	kHz
analog filters	RC filter, fixed Butterworth filter (4th order), switchable	40 kHz 20 kHz
digital filters	anti-aliasing filter (8th order), adjustable switchable	

8.4.2.2 Register notes

Im Register *notes* können Sie Notizen eingeben, z. B. für Hinweise zur Verdrahtung oder Protokollierung von Änderungen.

Mit einem Klick auf <save notes> werden die Notizen im Gerät dauerhaft gespeichert.

info	notes
	<p>This buffer is for your personal notes. You can use it for linkage data, for example: "Connector xyz must be connected to jack X5" Its contents are stored in permanent storage on the cpu unit.</p>
	<input type="button" value="save notes"/>

9 iba-Applikationen

9.1 Konfiguration mit ibaPDA

Die Konfiguration der Signale erfolgt im I/O-Manager von *ibaPDA*. Wenn Sie bereits ein iba-Modularsystem installiert haben und ein Modul ergänzen wollen, klicken Sie auf "Konfiguration aus dem Gerät lesen". Das Modul wird automatisch erkannt.



Hinweis



Voraussetzung für die automatische Erkennung ist eine bidirektionale LWL-Verbindung vom *ibaPDA*-Rechner zur Zentraleinheit.

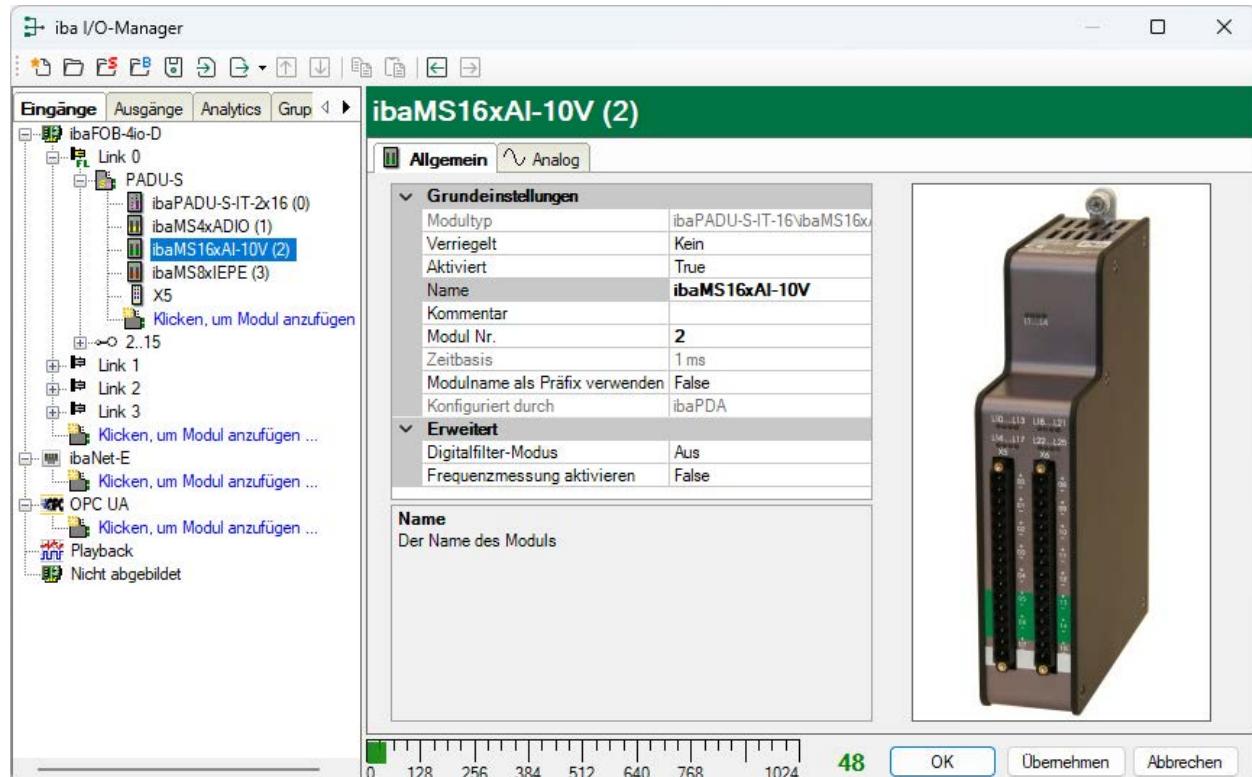
Andere Dokumentation



Wenn Sie das iba-Modularsystem neu installieren wollen, lesen Sie dazu im Handbuch der Zentraleinheit das Kapitel "Konfiguration in ibaPDA".

9.1.1 ibaMS16xAI-10V – Register Allgemein

Ist das Modul erkannt, klicken Sie auf das Modul in der Baumstruktur und das Register *Allgemein* öffnet sich. Die Register *Allgemein* und *Analog* sind für alle ibaMS16xAI-Module gleich.



Grundeinstellungen

Modultyp (nur Anzeige)

Zeigt den Typ des aktuellen Moduls an.

Verriegelt

Sie können ein Modul verriegeln, um ein versehentliches oder unautorisiertes Ändern der Einstellungen zu verhindern.

Aktiviert

Aktivieren Sie das Modul, um Signale aufzuzeichnen.

Name

Hier können Sie einen Namen für das Modul eintragen.

Kommentar

Hier können Sie einen Kommentar oder eine Beschreibung zum Modul eintragen. Dies wird dann als Tooltip im Signalbaum angezeigt.

Modul Nr.

Diese interne Referenznummer des Moduls bestimmt die Reihenfolge der Module im Signalbaum von *ibaPDA*-Client und *ibaAnalyzer*.

Zeitbasis

Alle Signale dieses Moduls werden mit dieser Zeitbasis erfasst.

Erfassungszeitbasis, die im PADU-S-Modul angegeben wurde.

Modulname als Präfix verwenden

Diese Option stellt den Modulnamen den Signalnamen voran.

Konfiguriert durch

Diese Anzeige erscheint nur mit *ibaPADU-S-IT-2x16* als Zentraleinheit. Wenn eine Laufzeit-Applikation auf *ibaPADU-S-IT-2x16* (z. B. *ibaLogic*) gestartet ist, dann kann *ibaPDA* die Konfiguration der Module bzw. Signale nicht verändern. In diesem Fall nimmt die Laufzeit-Applikation die Konfiguration vor. Folgende Anzeigen sind möglich:

- *ibaPDA*

Konfiguriert durch	ibaPDA
------------------------------------	------------------------

Wird *ibaPDA* angezeigt, dann ist keine Laufzeit-Applikation gestartet und *ibaPDA* kann die Konfiguration der Module bzw. Signale vornehmen.

- Laufzeit-Applikation

Konfiguriert durch	Laufzeit-Applikation
Signalnamen importieren	False

Wird Laufzeit-Applikation angezeigt, dann wird die Konfiguration der Module bzw. Signale von der Laufzeit-Applikation auf dem Gerät vorgenommen. In diesem Fall besteht zusätzlich die Möglichkeit, benutzerdefinierte Signalnamen – vergeben von der Laufzeit-Konfiguration - in *ibaPDA* zu importieren (Signalnamen importieren: True), falls die Laufzeit-Applikation diese Funktion unterstützt.

Die Module bzw. Signale, die durch die Laufzeit-Applikation konfiguriert sind, können in *ibaPDA* nicht mehr konfiguriert werden und sind in den entsprechenden Feldern in *ibaPDA* grau dargestellt.

ibaPDA liest diese Konfiguration aus und benutzt diese zur Erfassung in *ibaPDA*. Module bzw. Signale, die nicht grau dargestellt sind, können in *ibaPDA* verwendet werden.

Erweitert

Digitalfilter-Modus

Wählen Sie *Antialiasing*, wenn nach dem analogen Antialiasing-Filter zusätzlich ein digitaler Antialiasing-Filter aktiviert werden soll. Dieser digitale Antialiasing-Filter kann nur einmalig pro Modul aktiviert werden und wirkt sich deshalb auf alle Signale aus, bei denen die Filteroption im Register *Analog* aktiviert ist.

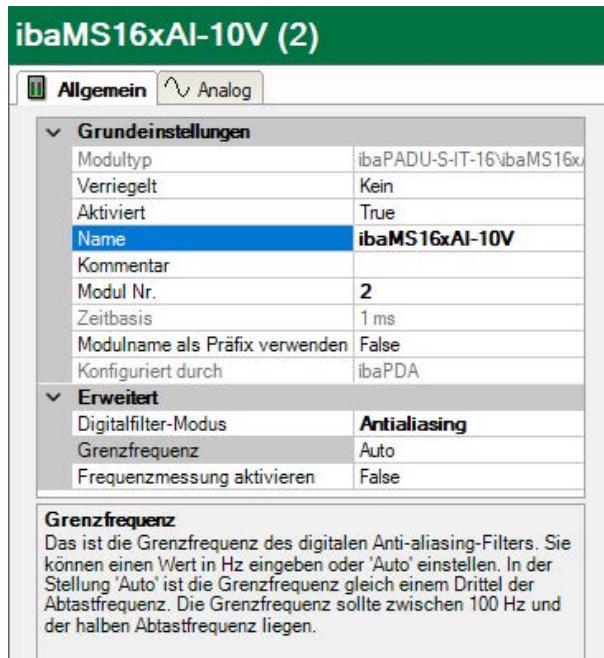
Aus diesem Grund kann er nur zusammen mit dem analogen Filter über die Filteroption im Register *Analog* zugeschaltet werden.

Der digitale Antialiasing-Filter ist nur aktivierbar, bei einer Abtastrate > 500 Hz (entspricht Zeitbasis < 2 ms).

Ist der digitale Filter aktiviert, erscheint ein zusätzliches Feld *Grenzfrequenz*.

Grenzfrequenz

Sie können für die Grenzfrequenz des digitalen Antialiasing-Filters einen Wert in Hz eingeben oder die Einstellung "Auto" wählen. In diesem Fall ist die Grenzfrequenz 1/3 der Abtastrate.



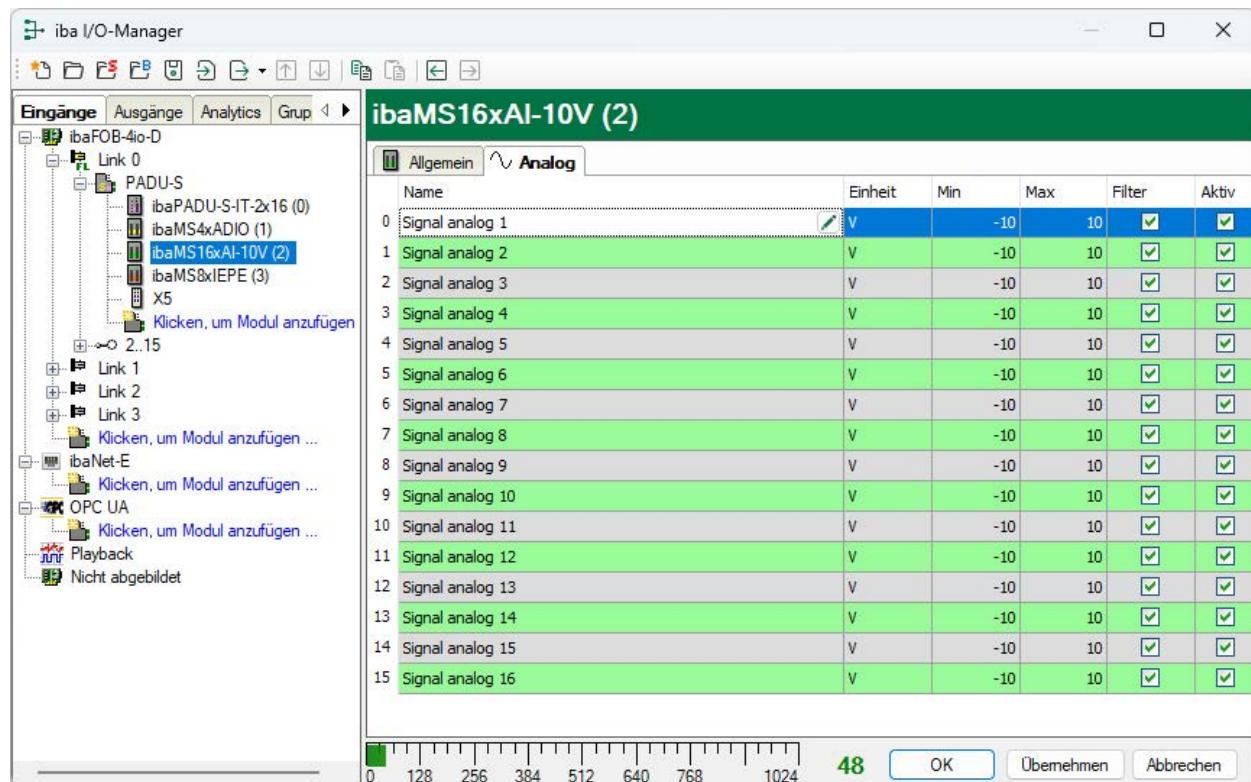
- Zulässige Werte: 100 Hz ... 0,5*Abtastrate
- Die Eingabe "0" Hz entspricht der Einstellung "Auto".

Frequenzmessung aktivieren

Wählen Sie "TRUE", wenn Sie die Netzfrequenz für angeschlossene Signale messen wollen. Das Register *Netzfrequenz [10Hz..80Hz]* wird zusätzlich eingeblendet.

9.1.2 ibaMS16xAI-10V – Register Analog

Im Register *Analog* nehmen Sie folgende Einstellungen vor:



Name

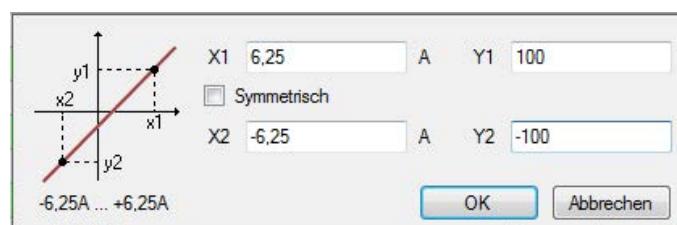
Hier können Sie einen Signallnamen eingeben und zusätzlich zwei Kommentare, wenn Sie auf das Symbol im Feld *Name* klicken.

Einheit

Die Einheit "V" ist bereits voreingestellt.

Min

Hier können Sie eine Messbereichsuntergrenze definieren. Der analoge Spannungsnormpegel von -10 V wird einer physikalischen Größe (z. B. -20 °C) zugeordnet.



Max

Hier können Sie eine Messbereichsobergrenze definieren. Der analoge Spannungsnormpegel von +10 V wird einer physikalischen Größe (z. B. +100 °C) zugeordnet.

Filter

Hier können Sie den Antialiasing-Filter: Butterworth 4. Ordnung 20 kHz zuschalten, siehe *Filter*, Seite 18.

Aktiv

Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren

Weitere Spalten können Sie durch das Kontextmenü (rechter Mausklick in der Überschriftenzeile) anzeigen oder verbergen.

Andere Dokumentation

Ausführliche Beschreibungen zu den Spalten und zum Ausfüllen der Signaltabellen finden Sie in der Dokumentation zu *ibaPDA*.

9.1.3 ibaMS16xAI-10V – Register Netzfrequenz

Ist die Netzfrequenzmessung aktiviert, wird dieses Register zusätzlich eingeblendet.

Name	Einheit	Intervall	Aktiv
16	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
21	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
22	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
23	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
24	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
25	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
26	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
27	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
28	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
29	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
30	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>
31	Hz	10s (DIN EN 61000-4-30)	<input checked="" type="checkbox"/>

Name

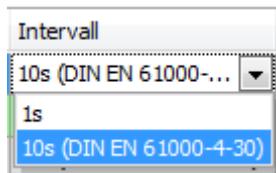
Hier können Sie einen Signallnamen eingeben und zusätzlich zwei Kommentare, wenn Sie auf das Symbol im Feld *Name* klicken.

Einheit

Die Einheit "Hz" ist bereits voreingestellt.

Intervall

Über eine Auswahlliste können Sie das Messintervall wählen: 1s oder 10 s (gemäß DIN EN 61000-4-30).



Aktiv

Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.

Weitere Spalten können Sie durch das Kontextmenü (rechter Mausklick in der Überschriftenzeile) anzeigen oder verbergen.

9.2 Konfiguration mit ibaLogic-V5

Mit *ibaPADU-S-IT-2x16* ist es möglich, in Verbindung mit *ibaLogic-V5* individuelle Signalvorverarbeitungen oder Stand-Alone-Anwendungen zu realisieren.

Andere Dokumentation



Die grundsätzliche Vorgehensweise mit *ibaLogic-V5* wird im Handbuch zur Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-2x16* beschrieben. In diesem Modulhandbuch erfolgt lediglich die Beschreibung der Signale dieses Moduls.

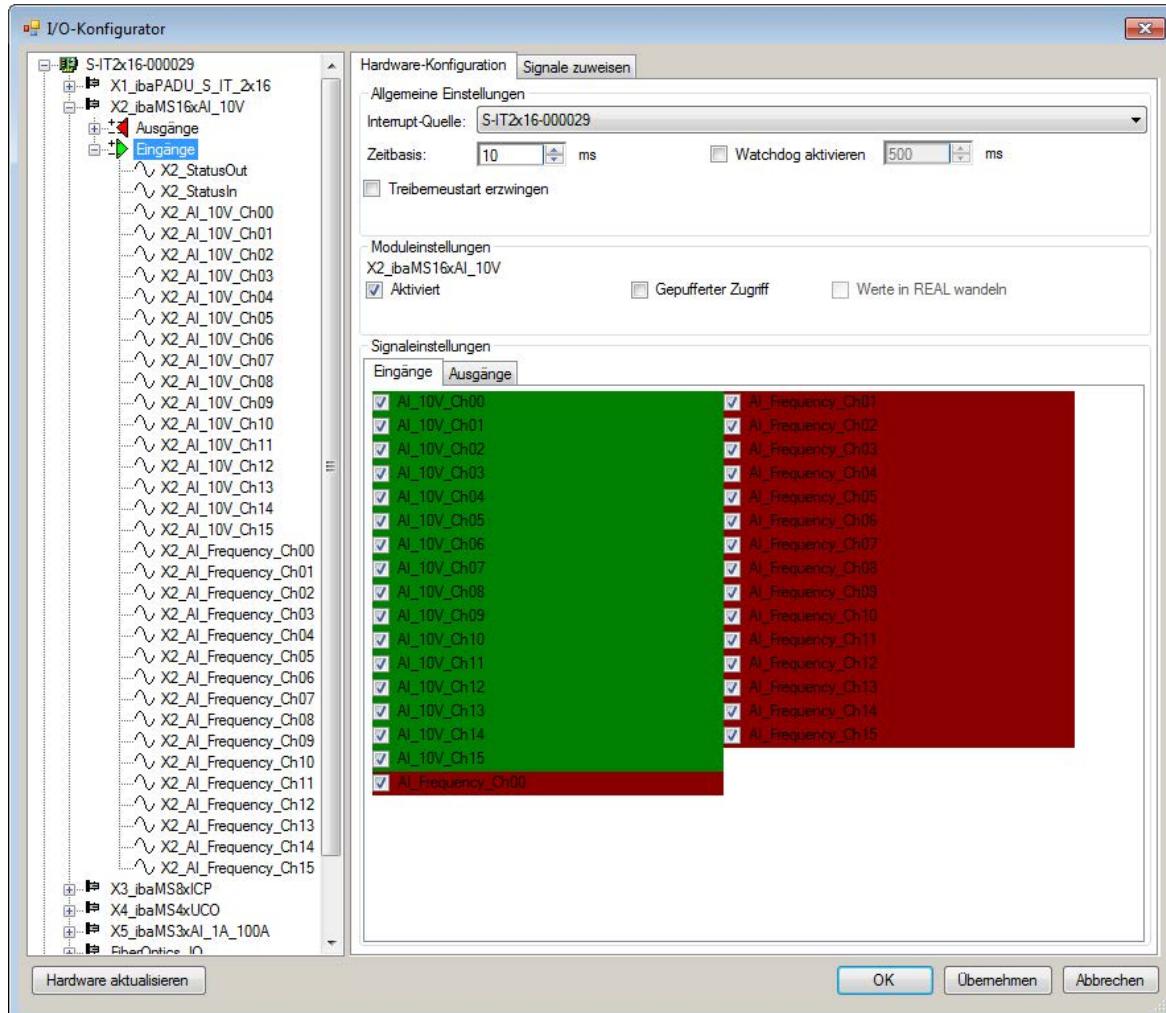
9.2.1 Signale projektieren

Die Beschreibung erfolgt beispielhaft am Modul *ibaMS16xAI-10V*. Die Signale werden im I/O-Konfigurator von *ibaLogic-V5* konfiguriert.

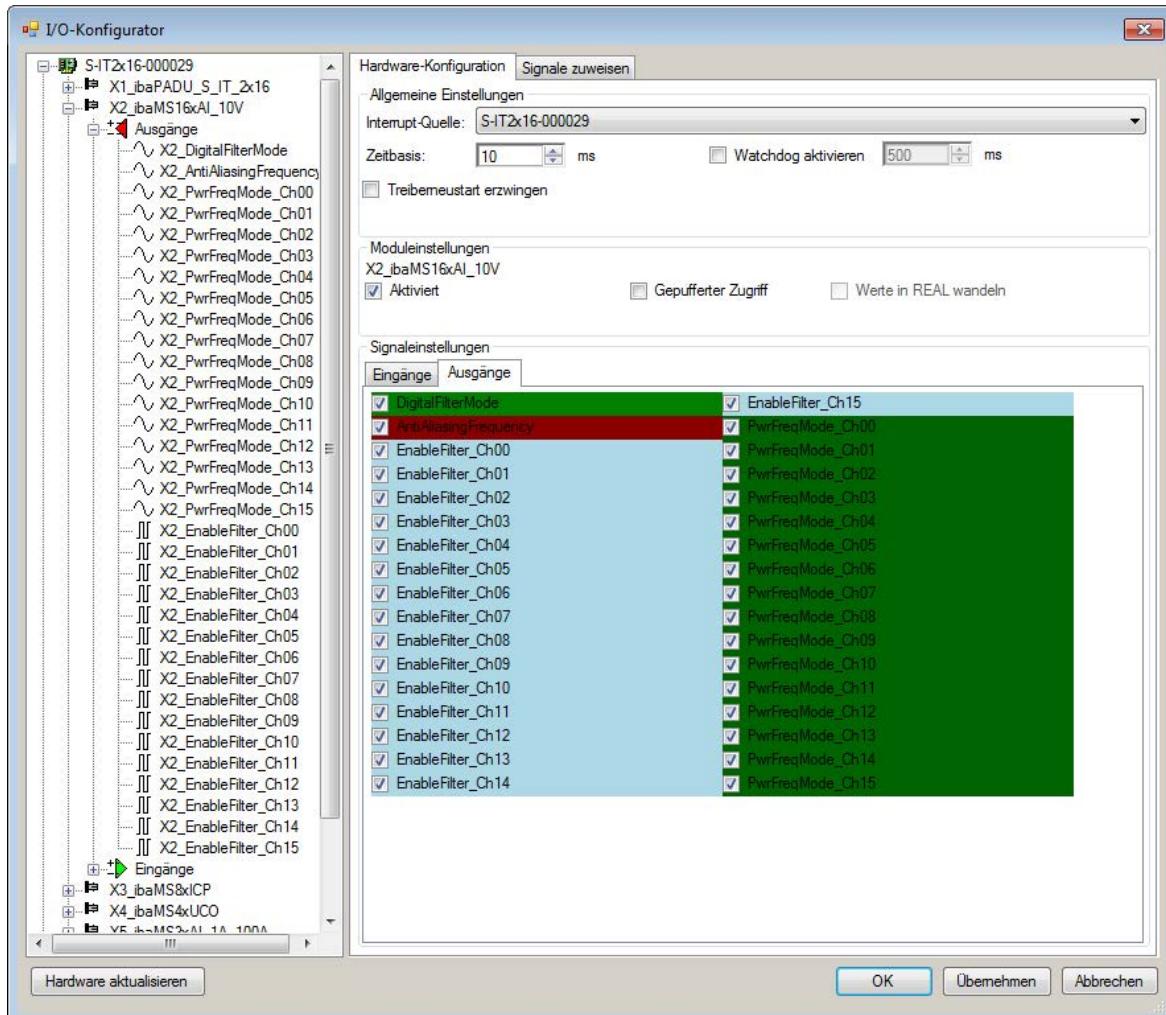
1. Öffnen Sie den I/O-Konfigurator über das Menü *Extras – I/O-Konfigurator*.

2. Klicken Sie auf den Button <Hardware aktualisieren>.

→ *ibaLogic-V5* erkennt die Modulbaugruppe.



- Die analogen Eingangskanäle und die Netzfrequenzsignale werden im Register *Eingänge* angezeigt.
3. Mit Signalausgängen werden die Filter zugeschaltet und konfiguriert und der Modus für die Frequenzmessung eingestellt.



Ist die Option *Gepufferter Zugriff* aktiviert, erscheinen zusätzliche Ein-/Ausgangssignale.

Hinweis



Den gepufferten Zugriff müssen Sie zunächst mit einem Klick auf den Button <Übernehmen> bestätigen. Erst dann erscheinen im Signalbaum zusätzliche Signale, die in den Ausgangs-/Eingangsressourcen parametrieren werden können.

Signal	Bedeutung
Eingänge	
AI_10V_Ch[00...15]	Analoge Eingangssignale
AI_Frequency_Ch[00...15]	Berechnete Netzfrequenzen

Signal	Bedeutung
StatusIn	Statusinformationen über das gesteckte Eingangsmodul (bei Ausgangsmodul ohne Funktion): 0 = Modul nicht initialisiert 1 = Modul läuft >1 = Fehler (z.B. Modul nicht initialisierbar)
StatusOut	Statusinformationen über das gesteckte Ausgangsmodul (bei Eingangsmodul ohne Funktion): 0 = Modul nicht initialisiert 1 = Modul läuft >1 = Fehler (z.B. Modul nicht initialisierbar)
Ausgänge	
DigitalFilterMode	Aktiviert den digitalen Antialiasing-Filter zusätzlich zum analogen Antialiasing-Filter (falls aktiviert)
AntiAliasingFrequency	Einstellung der Grenzfrequenz des digitalen Antialiasing-Filters
EnableFilter_Ch[00...15]	Aktiviert die analogen Antialiasing-Filter (pro Kanal)
PwrFrqMode_Ch[00...15]	Konfiguriert das Messintervall für die Netzfrequenzmessung (pro Kanal)
Zusätzliche Eingangssignale bei gepuffertem Zugriff	
AI_10V_Ch[00...15]_buf	Eingangspuffer der analogen Eingangssignale
AI_Frequency_Ch[00...15]_buf	Eingangspuffer der berechneten Netzfrequenzen
BufferFillCount	Zähler, wenn Puffer gefüllt ist
BufferOverrun	Zähler für Pufferüberlauf
Zusätzliche Ausgangssignale bei gepuffertem Zugriff	
BufferSize	Puffergröße
SubSampling	Untersetzung der Signale

9.2.2 Zusätzliche Funktionen

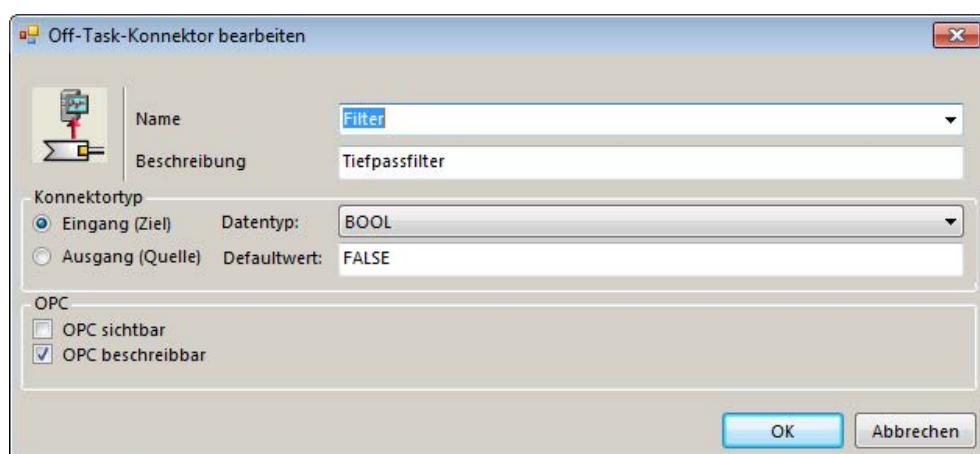
Analoge Filter aktivieren

Wenn Antialiasing-Filter verwendet werden sollen, werden diese als Konfigurationsausgang angelegt und als Off-Task-Konnektor (OTC) oder Funktionsbaustein parametriert.

Ziehen Sie zunächst das "Ausgangs"-Signal auf die Ausgangsrampeleiste der Programmieroberfläche, hier "X2_EnableFilter_Ch00" für den analogen Eingang 0.



Legen Sie im Programmierfenster einen neuen Off-Task-Konnektor an, vergeben einen geeigneten Namen, z. B. "Filter" und wählen als Typ Eingang aus. Zudem muss der Datentyp als BOOL definiert werden.



Bedeutung der Defaultwerte für den Antialiasingfilter:

FALSE = abgeschaltet

TRUE = zugeschaltet

Verbinden Sie anschließend den OTC mit dem dazugehörigen Signal in der Ausgangsrampeleiste.



Die Konfiguration der folgenden Funktionen erfolgt analog zum vorher beschriebenen analogen Filter. Die Bedeutung der Parameter im Einzelnen:

Digitaler Antialiasing Filter (DigitalFilterMode)

Der digitale Antialiasing-Filter ist nur zuschaltbar, wenn die Abtastrate > 500 Hz ist.



0: aus (Default-Einstellung)

2: Digitaler Antialiasing-Filter aktiviert (einmalig für alle Kanäle)

Datentyp: DINT

Grenzfrequenz des digitalen Antialiasing-Filters (AntiAliasingFrequency)

X2_AntiAliasingFrequ...

= 0: AUTO = 1/3 der Abtastrate (Default-Einstellung)

> 0: Grenzfrequenz in Hz (zulässige Werte: 100 Hz ... 0,5*Abtastrate)

Datentyp: LREAL

Einstellung des Messintervalls für die Netzfrequenzmessung (PwrFrwqMode)

X2_PwrFreqMode_Ch00

1: Messintervall 1 s

2: Messintervall 10 s (gemäß DIN EN 61000-4-30)

Datentyp: USINT

10 Technische Daten

Im Folgenden finden Sie die technischen Daten und Maßzeichnungen zu *ibaMS16xAI-10V, -10V-HI, -24V, -24V-HI, -20mA*.

10.1 Hauptdaten

Kurzbeschreibung

Bezeichnung	Bestellnummer
ibaMS16xAI-10V	10.124100
ibaMS16xAI-10V-HI	10.124101
ibaMS16xAI-24V	10.124102
ibaMS16xAI-24V-HI	10.124103
ibaMS16xAI-20mA	10.124110
Beschreibung	Eingangsmodul mit 16 analogen Spannungs- bzw. Stromeingängen

Versorgung

Spannungsversorgung	24 V DC, intern über Rückwandbus
Leistungsaufnahme max.	12 W

Bedien- und Anzeigeelemente

Anzeigen (LEDs)	4 LEDs für Betriebszustand des Geräts 16 LEDs für Zustand der Analogeingänge
-----------------	---

Einsatz- und Umweltbedingungen

Temperaturbereiche	
Betrieb	0 °C bis 50 °C
Lagerung/Transport	-25 °C bis 70 °C
Einbaulage	senkrecht, in Rückwandbus gesteckt
Kühlung	passiv
Feuchteklaasse	F, keine Betauung
Schutzart	IP20
Zertifizierung/Normen	EMV: IEC 61326-1 FCC part 15 class A

MTBF ¹⁾	für <i>ibaMS16xAI-10V</i> : 1.084.665 Stunden / 123 Jahre für <i>ibaMS16xAI-20mA</i> : 1.124.943 Stunden / 128 Jahre
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	43 mm x 214 mm x 148 mm
Gewicht, inkl. Verpackung	1,1 kg

10.2 Konformitätserklärung

Supplier's Declaration of Conformity
47 CFR § 2.1077 Compliance Information

Unique Identifier:

10.124100 ibaMS16xAI-10V
 10.124101 ibaMS16xAI-10V-HI
 10.124102 ibaMS16xAI-24V
 10.124103 ibaMS16xAI-24V-HI
 10.124110 ibaMS16xAI-20mA

Responsible Party - U.S. Contact Information

iba America, LLC
 370 Winkler Drive, Suite C
 Alpharetta, Georgia
 30004
 (770) 886-2318-102
www.iba-america.com

FCC Compliance Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

10.3 Analogeingänge

Anzahl	16
Ausführung	galvanisch getrennt, single ended
Auflösung	16 Bit

¹⁾ MTBF (Mean time between failure) ermittelt nach Telcordia 3 SR232 (Reliability Prediction Procedure of Electronic Equipment; Issue 3 Jan. 2011) und NRPD (Non-electronic Parts Reliability Data 2011)

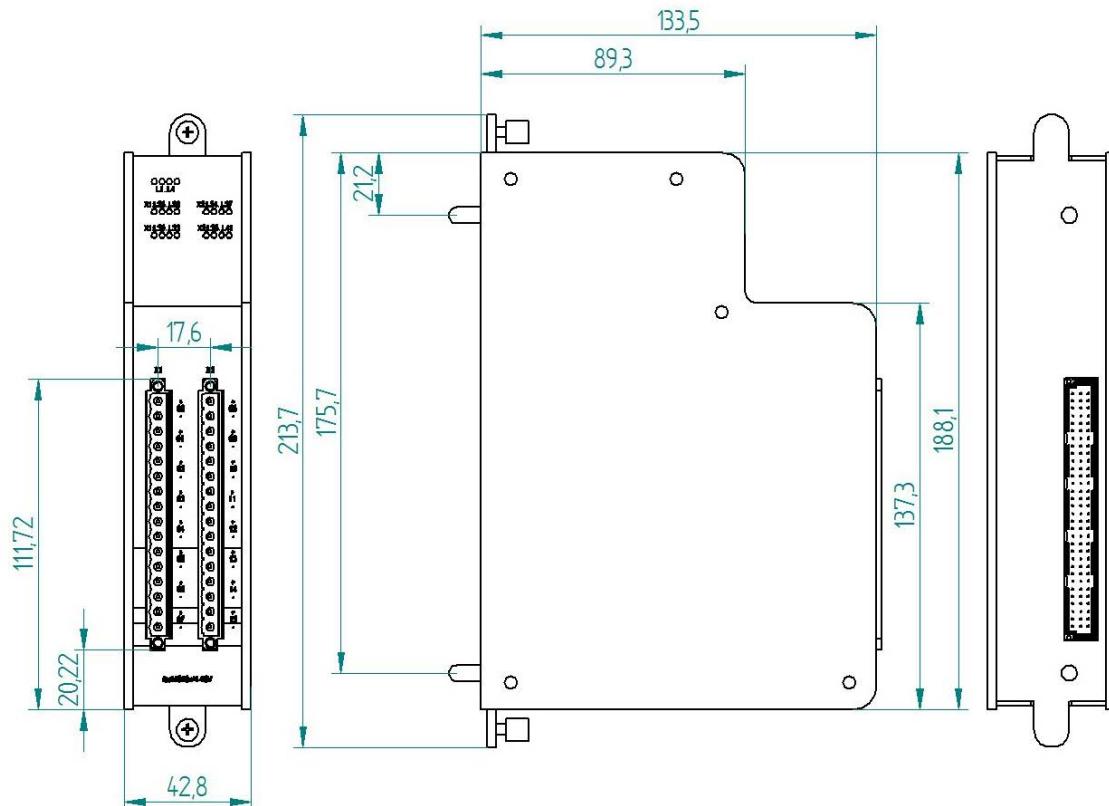
Filter		
dauerhaft zuschaltbar	R/C-Tiefpass, 1. Ordnung, 40 kHz (-HI: 25 kHz) analoger Antialiasing-Filter (Butterworth), 4. Ordnung, 20 kHz digitaler Antialiasing-Filter (Tschebyscheff I) ²⁾ , 8. Ordnung, Grenzfrequenz einstellbar	
Eingangssignalbereich		
10V/10V-HI	-10 V bis +10 V	
24V/24V-HI	-24 V bis +24 V	
20mA	-20 mA bis +20 mA	
Max. Eingangsspannung	± 60 V dauerhaft ± 100 V für 1 Minute, anschließend 10 Minuten max. Signalspannung	
Eingangsimpedanz	Gerät ausgeschaltet	Gerät eingeschaltet
10V	100 k Ω	133 k Ω
10V-HI	750 k Ω	997 k Ω
24V	100 k Ω	111 k Ω
24V-HI	1,0 M Ω	1,1 M Ω
20mA	50 Ω	50 Ω
Eingangskapazität		
10V	7,8 pF	
10V-HI	10,3 pF	
24V	8,8 pF	
24V-HI	6,2 pF	
20mA	n/a	
Abtastrate	max. 40 kHz, frei einstellbar	
Frequenzbereich	0 Hz bis 20 kHz	
Genauigkeit	< 0,1 % vom Gesamtmeßbereich	
Potenzialtrennung		
Kanal-Kanal	AC 1,5 kV	
Kanal-Gehäuse/ Spannungsversorgung	AC 1,5 kV	
Anschlusstechnik	2 x 16-polige Stiftleiste; Stecker mit Klemmtechnik (0,2 mm ² bis 2,5 mm ²), ver-schraubar, beiliegend	

²⁾ zuschaltbar wenn Abtastrate > 500 Hz, Grenzfrequenz einstellbar von 100 Hz bis 0,5*Abtastrate

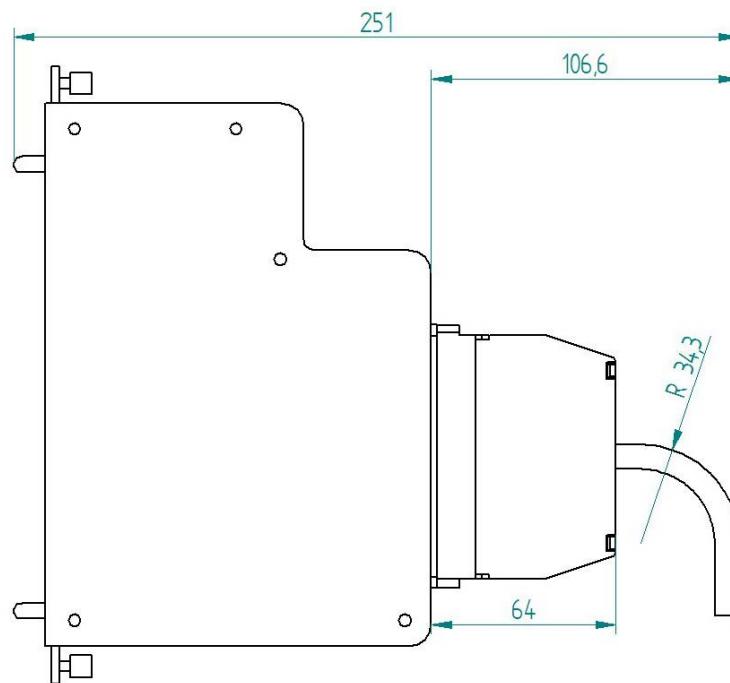
10.4 Zusatzfunktionen

Netzfrequenzmessung 10 Hz ... 80 Hz	Intervall 1 s/10 s (gemäß DIN EN 61000-4-30)
--	---

10.5 Abmessungen



(Maße in mm)



Abmessungen mit Kabel (Maße in mm)

11 Support und Kontakt

Support

Tel.: +49 911 97282-14

E-Mail: support@iba-ag.com

Hinweis



Wenn Sie Support benötigen, dann geben Sie bitte bei Softwareprodukten die Nummer des Lizenzcontainers an. Bei Hardwareprodukten halten Sie bitte ggf. die Seriennummer des Geräts bereit.

Kontakt

Hausanschrift

iba AG
Königswarterstraße 44
90762 Fürth
Deutschland

Tel.: +49 911 97282-0

E-Mail: iba@iba-ag.com

Postanschrift

iba AG
Postfach 1828
90708 Fürth

Warenanlieferung, Retouren

iba AG
Gebhardtstraße 10
90762 Fürth

Regional und weltweit

Weitere Kontaktadressen unserer regionalen Niederlassungen oder Vertretungen finden Sie auf unserer Webseite:

www.iba-ag.com