



ibaMS8xIEPE

Eingangsmodul für IEPE-Schwingungssensoren

Handbuch

Ausgabe 2.1

Messsysteme für Industrie und Energie

www.iba-ag.com

Hersteller

iba AG

Königswarterstr. 44

90762 Fürth

Deutschland

Kontakte

Zentrale +49 911 97282-0

Telefax +49 911 97282-33

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. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

© iba AG 2023, 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.

Schutzvermerk

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

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

Weitere internationale landesübliche Normen und Richtlinien wurden eingehalten.



Hinweis: Diese 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 dem Handbuch 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.

Ausgabe	Datum	Änderungen	Kapitel	Autor	Version HW / FW
2.1	11-2023	Technische Daten (MTBF)			

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Handbuch	5
1.1	Zielgruppe	6
1.2	Schreibweisen	6
1.3	Verwendete Symbole	7
2	Einleitung	8
3	Lieferumfang	9
4	Sicherheitshinweise	9
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
4.2	Spezielle Sicherheitshinweise	9
5	Systemvoraussetzungen	10
5.1	Hardware	10
5.2	Software	10
6	Montieren, Anschließen, Demontieren	11
6.1	Montieren	11
6.2	Anschließen	11
6.3	Demontieren	11
7	Gerätebeschreibung	12
7.1	Vorderansicht	12
7.2	Anzeigeelemente	12
7.2.1	Betriebszustand	12
7.2.2	Zustand IEPE-Eingänge	13
7.3	Analogeingänge	13
7.3.1	Filter	14
7.3.2	Anschlussdiagramm / Pinbelegung	15
7.3.3	Fehler- und Statussignale	16
8	In Betrieb nehmen / Update	17
8.1	Auto-Update	17
8.2	Overall Release-Version	17
8.3	Update	18
8.3.1	Update über Web-Interface	18
8.3.2	Update über ibaPDA	18
8.4	Modulinformationen/Diagnose	19
8.4.1	Diagnose in ibaPDA	19
8.4.2	Web-Interface	19
9	iba-Applikationen	21
9.1	Konfiguration mit ibaPDA	21
9.1.1	Allgemeine Einstellungen	21
9.1.2	Eingänge konfigurieren	23
9.1.3	Fehler- und Statussignale	25
9.2	Konfiguration mit ibaLogic-V5	26
9.2.1	Signale projektieren	26

10	Technische Daten.....	29
10.1	Hauptdaten	29
10.2	Analogeingänge	30
10.3	Maßblatt.....	31
11	Anhang.....	32
11.1	Anwendungsfälle.....	32
11.1.1	Mithören.....	32
11.1.2	Messverzögerungen ausgleichen.....	32
12	Support und Kontakt	34

1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt den Aufbau, die Anwendung und die Bedienung des Gerätes ibaMS8xIEPE. Eine allgemeine Systembeschreibung des iba-Modularsystems und weitere Informationen zu Aufbau, Anwendung und Bedienung der Zentraleinheiten finden Sie in gesonderten Handbüchern.



Hinweis

Die Dokumentation des iba-Modularsystems ist Bestandteil des Datenträgers „iba Software & Manuals“. Die Dokumentation steht auch unter www.iba-ag.com im Download-Bereich zur Verfügung.

Die Dokumentation des iba-Modularsystems besteht aus folgenden Handbüchern:

□ Zentraleinheiten

Die Handbücher zu den Zentraleinheiten (z. B. ibaPADU-S-IT-2x16 oder ibaPADU-S-CM) 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

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

1.2 Schreibweisen

In diesem Handbuch werden folgende Schreibweisen verwendet:

Aktion	Schreibweise
Menübefehl	Menü <i>Funktionsplan</i>
Aufruf von Menübefehlen	<i>Schritt 1 – Schritt 2 – Schritt 3 – Schritt x</i> Beispiel: Wählen Sie Menü <i>Funktionsplan – Hinzufügen – Neuer Funktionsblock</i> .
Tastaturtasten	<Tastename> Beispiel: <Alt>; <F1>
Tastaturtasten gleichzeitig drücken	<Tastename> + <Tastename> Beispiel: <Alt> + <Strg>
Oberflächenbuttons	<Buttonname> Beispiel: <OK>; <Abbrechen>
Dateinamen, Pfade	„Dateiname“, „Pfad“ Beispiel: „Test.doc“

1.3 Verwendete Symbole

Wenn in diesem Handbuch Sicherheitshinweise oder andere Hinweise verwendet werden, dann bedeuten diese:



Gefahr! Stromschlag

Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die unmittelbare Gefahr des Todes oder schwerer Körperverletzung durch einen Stromschlag!



Gefahr!

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



Warnung!

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



Vorsicht!

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



Hinweis

Ein Hinweis gibt spezielle zu beachtende Anforderungen oder Handlungen an.



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 Einleitung

Das Modul ibaMS8xIEPE gehört zum iba-Modularsystems. 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 des Moduls erfolgt über den Rückwandbus im Baugruppenträger.

Das Modul ibaMS8xIEPE verfügt über 8 Analogeingänge.

Auf einen Blick

- ☐ Ergänzungsmodul für das iba-Modularsystems
- ☐ 8 Analogeingänge
- ☐ Galvanisch getrennte Gruppen zu je 2 Signalen
- ☐ Konstantstromquelle 4 mA für Sensoren
- ☐ Typischerweise für IEPE-Schwingungssensoren
- ☐ Erkennung von Leitungsbruch und Kurzschluss
- ☐ Analoge und digitale Antialiasingfilter
- ☐ Synchrone Abtastung
- ☐ 4 Kanäle parametrierbar als ± 24 V Spannungseingang
- ☐ Hochpass 1 Hz oder 0,1 Hz parametrierbar
- ☐ Abtastrate 1 kHz¹ ... 40 kHz, frei einstellbar
- ☐ 24 Bit Auflösung
- ☐ Robustes Gehäuse, einfache Montage
- ☐ Zugelassen nach CE

Einsatzgebiete

Messen von mechanischen Schwingungen mit IEPE-Schwingungssensoren in den Bereichen:

- ☐ Windkraftanlagen
- ☐ Maschinenzustandsüberwachung (Condition Monitoring)
- ☐ Prüfstände
- ☐ Lagerüberwachung
- ☐ Brummererkennung bei Walzwerken

¹ Aufgrund der integrierten Filter wird eine minimale Abtastrate von 1 kHz für den korrekten Betrieb dieses Moduls empfohlen, auch wenn in der ibaPDA-Konfiguration eine noch geringere Abtastrate (Zeitbasis) eingestellt werden kann.

3 Lieferumfang

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

Im Lieferumfang sind enthalten:

- ☐ Gerät ibaMS8xIEPE
- ☐ 2 Stück 12-polige Steckerleiste
- ☐ Datenträger „iba Software & Manuals“ (nur bei Einzellieferung)

4 Sicherheitshinweise

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 im Kapitel 10 „Technische Daten“ angegeben ist, eingesetzt werden.

4.2 Spezielle Sicherheitshinweise



Gefahr! Stromschlag!

Das Gerät ist nur für elektrische Messspannungen 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!



ACHTUNG!

Module niemals unter Spannung auf den Baugruppenträger stecken oder abziehen!

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



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.

**Wichtiger Hinweis**

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

**Hinweis**

Reinigen Sie das Gerät nur äußerlich mit einem trockenen oder leicht feuchten und statisch entladenen Reinigungstuch.

5 Systemvoraussetzungen

5.1 Hardware

- ☐ Zentraleinheit: ibaPADU-S-IT-2x16 oder ibaPADU-S-CM (ab Version 02.12.004)
- ☐ Baugruppenträger, z. B. ibaPADU-B4S

5.2 Software

- ☐ ibaPDA ab Version 6.35.0
- ☐ ibaLogic-V5 ab Version 5.0.3

**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.

6 Montieren, Anschließen, Demontieren



Vorsicht!

Trennen Sie vor dem Montieren oder Demontieren immer die Zentraleinheit von der Stromversorgung!



Hinweis

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

6.1 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 Baugruppenträgers fest auf.
4. Schrauben Sie das Modul oben und unten mit den Befestigungsschrauben auf dem Baugruppenträger fest.



Wichtiger 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.

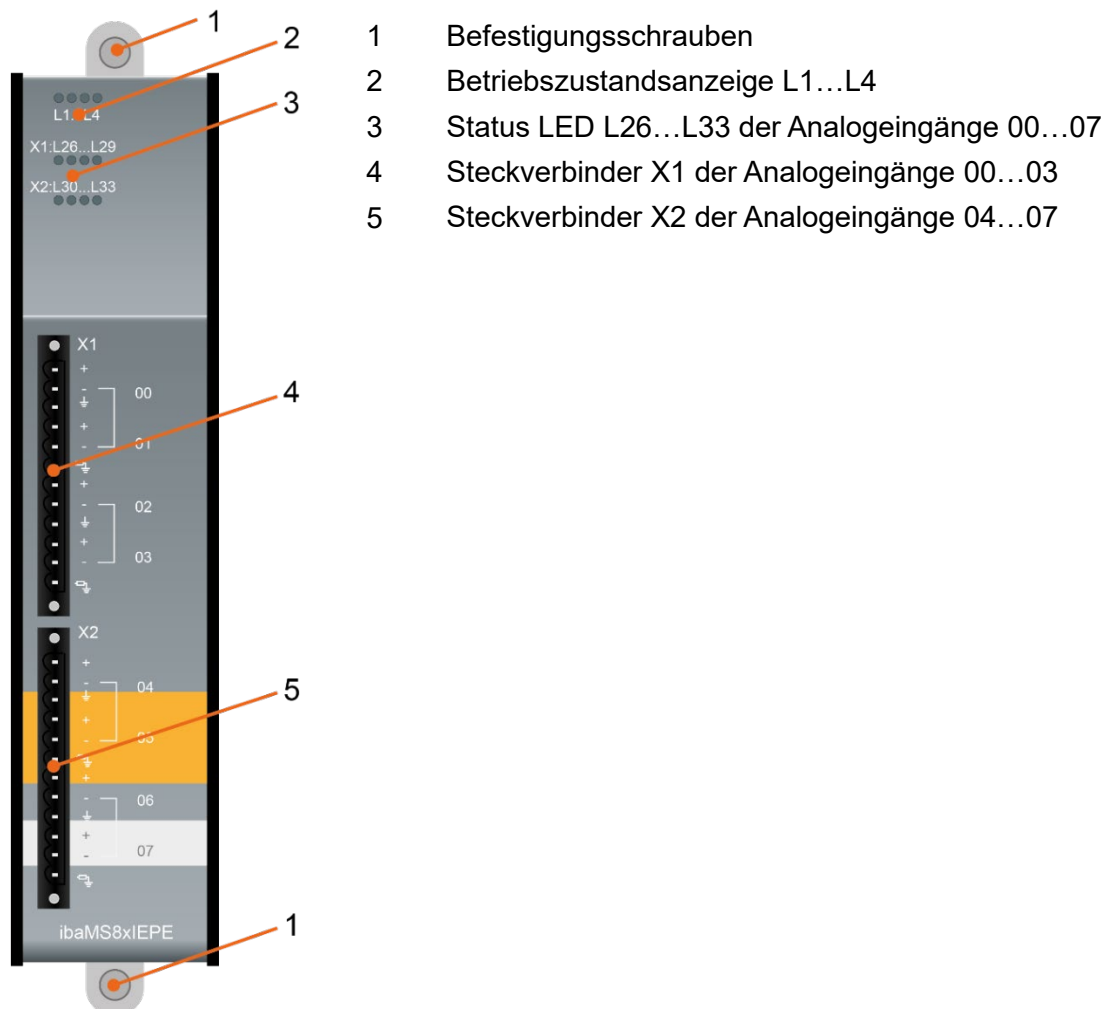
1. Schließen Sie alle Kabel an.
2. Wenn Sie alle erforderlichen Kabel angeschlossen haben, dann verbinden Sie die Zentraleinheit wieder mit der Stromversorgung.
3. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zentraleinheit zu.

6.3 Demontieren

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

7.1 Vorderansicht



7.2 Anzeigeelemente

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

7.2.1 Betriebszustand

LED	Zustand	Beschreibung
L1: Grün	Blinkt / An Aus	Gerät betriebsbereit Gerät nicht betriebsbereit (ausgeschaltet)
L2: Gelb	An	Rückwandbuszugriff
L3: Weiß	-	-
L4: Rot	Aus Blinkt	Normalzustand, kein Fehler Störung/Fehler



Wichtiger Hinweis

Kontaktieren Sie den iba-Support, wenn an der LED L4 ein Fehler angezeigt wird.

7.2.2 Zustand IEPE-Eingänge

LED je Kanal	Zustand	IEPE-Modus	AI-Modus
L26 ... L33	Aus	Kanal deaktiviert	$\pm (0 \text{ V} \dots 0,3 \text{ V})$
	Grün	$\pm (0 \text{ V} \dots 4,5 \text{ V})$ 0..90% innerhalb Messbereich	$\pm (0,3 \text{ V} \dots 21,6 \text{ V})$
	Gelb	$\pm (4,5 \text{ V} \dots 5,0 \text{ V})$ 90 ... 100% außerhalb Messbereich	$\pm (21,6 \text{ V} \dots 24 \text{ V})$
	Rot	Nicht angeschlossen oder Drahtbruch ($V_{cc} > 20 \text{ V}$)	außerhalb Messbereich
	Rot blinkend	Kurzschluss	

7.3 Analogeingänge



Wichtiger Hinweis

Ein Kanal benötigt nach dem Einschalten ca. 10 bis 50 Sekunden Einschwingzeit. Die Einschwingzeit ist im IEPE 1 Hz-Modus 10x kürzer als im IEPE 0,1 Hz-Modus.

Dies gilt auch, wenn das Signal kurzzeitig übersteuert worden ist.

Für die Analogeingänge können pro Kanal unterschiedliche Eingangsmodi in ibaPDA eingestellt werden:

- ☐ IEPE-Eingang ($\pm 5 \text{ V}$) mit 1 Hz Hochpassfilter²
- ☐ IEPE-Eingang ($\pm 5 \text{ V}$) mit 0,1 Hz Hochpassfilter
- ☐ 24 V AC-Eingang (AI)
- ☐ 24 V DC-Eingang (AI)

4 Eingänge sind fest für IEPE-Sensoren eingestellt, je Wurzel ist der zweite Eingang umschaltbar: IEPE, 24 V AC oder 24 V DC. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellungsmöglichkeiten für die Eingänge:

	IEPE 1 Hz	IEPE 0.1 Hz	AI-24 V AC	AI-24 V DC
Analogeingang 0	✓	✓	-	-
Analogeingang 1	✓	✓	✓	✓
Analogeingang 2	✓	✓	-	-
Analogeingang 3	✓	✓	✓	✓
Analogeingang 4	✓	✓	-	-
Analogeingang 5	✓	✓	✓	✓
Analogeingang 6	✓	✓	-	-
Analogeingang 7	✓	✓	✓	✓

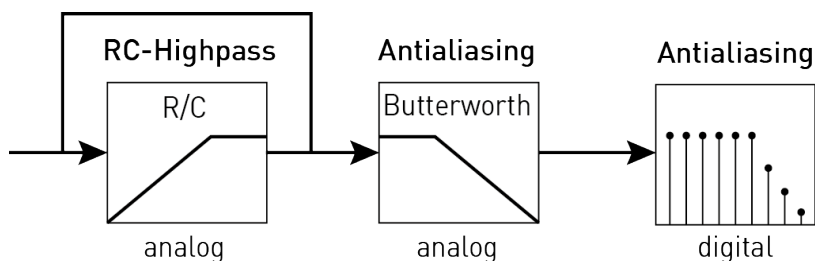
² Werkseinstellung

**Vorsicht!**

In der Werkseinstellung als IEPE-Eingang liefert die integrierte Konstantstromquelle 4 mA (30 V DC) für den Anschluss der IEPE-Sensoren. Wenn Eingänge jedoch als 24 V-Eingang genutzt werden, müssen diese **vor der Verdrahtung** in ibaPDA umkonfiguriert werden, siehe Kap. 9.1.2!

7.3.1 Filter

Alle verwendeten Filter sind dauerhaft zugeschaltet.



Filterstrecke

RC-Hochpass:

Die Grenzfrequenz ist abhängig vom Modus:

Modus	Grenzfrequenz
IEPE 0,1 Hz	0,1 Hz
IEPE 1 Hz	1 Hz
24 V DC	-
24 V AC	1 Hz

Antialiasing Butterworth 4. Ordnung:

Die Grenzfrequenz ist abhängig von der Abtastrate:

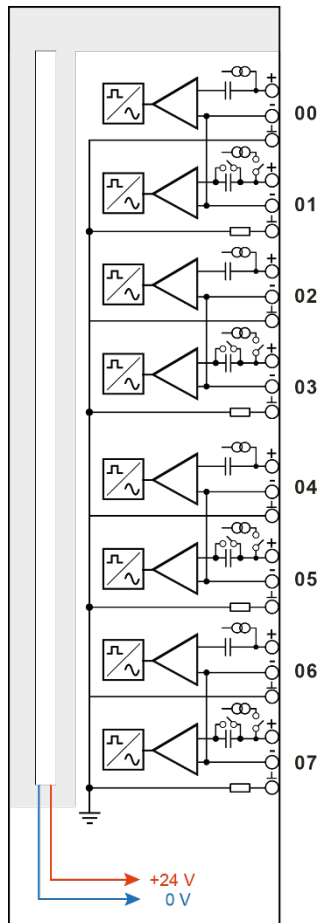
Abtastrate	Grenzfrequenz
≤ 8 kHz	4 kHz
> 8 kHz	20 kHz

Digitaler Antialiasing Filter:

Parameter	Wert
Gruppenlaufzeit	$37 / f$
Einschwingzeit	$74 / f$
Durchlassbandbreite	$0,453 \times f$
-3 dB Bandbreite	$0,49 \times f$
Stopband Frequenz	$0,547 \times f$
Stopband Dämpfung	100 dB

7.3.2 Anschlussdiagramm / Pinbelegung

Es können acht Eingangssignale (0...7), jeweils zweipolig zzgl. Masse angeschlossen werden. Jeweils zwei Kanäle eines Anschlusssteckers sind zu einer Wurzel gruppiert. Jeder Stecker / jede Wurzel ist untereinander galvanisch getrennt.



Pinbelegung

Pin	Anschluss	LED
1	Analogeingang 00 +	L26
2	Analogeingang 00 –	
3	GND	
4	Analogeingang 01 +	L27
5	Analogeingang 01 –	
6	GND 50 Ω	
7	Analogeingang 02 +	L28
8	Analogeingang 02 –	
9	GND	
10	Analogeingang 03+	L29
11	Analogeingang 03 –	
12	GND 50 Ω	

Pin	Anschluss	LED
1	Analogeingang 04 +	L30
2	Analogeingang 04 –	
3	GND	
4	Analogeingang 05 +	L31
5	Analogeingang 05 –	
6	GND 50 Ω	
7	Analogeingang 06 +	L32
8	Analogeingang 06 –	
9	GND	
10	Analogeingang 07 +	L33
11	Analogeingang 07 –	
12	GND 50 Ω	

7.3.3 Fehler- und Statussignale

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verfügbarkeit der Status- und Fehlersignale in den verschiedenen Eingangsmodi:

	IEPE	AI-24 V AC	AI-24 V DC
Statussignal			
Daten gültig	✓	✓	✓
Fehlersignal			
Drahtbruch	✓	-	-
Kurzschluss	✓	-	-

7.3.3.1 Daten gültig

Das „Daten gültig“-Signal zeigt an (TRUE), wann der Einschwingvorgang des entsprechenden Kanals beendet ist.

Werden die gemessenen Eingangswerte schon vorher weiterverarbeitet, kann es zu Verfälschungen in den resultierenden Werten kommen.

Liegt während des IEPE-Betriebs ein Fehler vor (Drahtbruch, Kurzschluss), wechselt das Signal auf FALSE.

7.3.3.2 Drahtbruch

Neben einem Drahtbruch zeigt das Signal auch an, wenn kein IEPE-Sensor angeschlossen ist.

Steigt die Sensor-Versorgungsspannung auf über 20 V, wird ein Drahtbruch detektiert. Mit einer Verzögerung von 10 Sekunden wird das Fehlersignal „Drahtbruch“ TRUE.

Sinkt die Sensor-Versorgungsspannung wieder unterhalb von 20 V wird dieser Fehlerzustand automatisch zurückgesetzt und das Signal wechselt mit einer Verzögerung von 10 Sekunden auf FALSE.

7.3.3.3 Kurzschluss

Im Kurzschlussfall wird dieses Fehlersignal mit einer Verzögerung von 10 Sekunden auf TRUE gesetzt.

Wird der Kurzschluss beseitigt und der Sensor wieder korrekt angeschlossen, wird dieser Fehlerzustand automatisch zurückgesetzt und das Signal wechselt mit einer Verzögerung von 10 Sekunden auf FALSE.

8 In Betrieb nehmen / Update



Vorsicht!

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 ibaPADU-S-IT-2x16 im Register „firmware“.

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



Wichtiger 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 Kapitel 8.3). 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 ist dem Web-Interface der Zentraleinheit bzw. dem I/O-Manager von ibaPDA zu entnehmen.



Wichtiger 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-IT2x16)
- ☐ ibaPDA

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.



Wichtiger 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



Wichtiger Hinweis

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

Rufen Sie die Webseite des iba-Modularsystems in Ihrem Browser auf und wählen die Zentraleinheit ibaPADU-S-IT-2x16 aus. Im Register „update“ klicken Sie auf den Button <Browse...> und wählen Sie die Update-Datei <padusit2x16_v[xx.yy.zzz].iba> aus. Mit einem Klick auf <Start Update> starten Sie das Update.

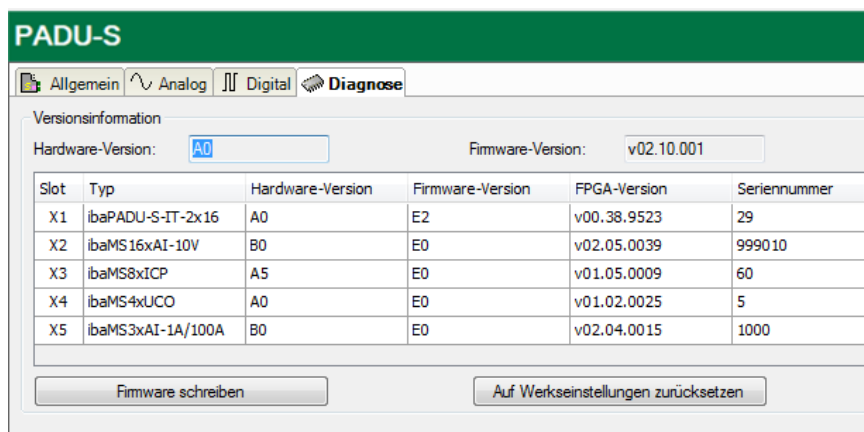
Module 0 : ibaPADU-S-IT-2x16

info	firmware	eventlog	passwords	network	time	backup	update
<p>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.</p>							
<p>Install firmware: <input type="text"/> <input type="button" value="Durchsuchen..."/> <input type="button" value="Start Update"/></p>							
<p>Restart device: <input type="button" value="Restart"/></p>							

8.3.2 Update über ibaPDA

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 in ibaPDA

Alle wichtigen Informationen zum iba-Modularsystem, wie Hardware-, Firmware-, FPGA-Version und Seriennummer der Module, werden in ibaPDA angezeigt. Öffnen Sie hierzu den I/O-Manager, wählen Sie in der Baumstruktur Ihr iba-Modularsystem und öffnen das Register „Diagnose“ (siehe Abbildung oben).

8.4.2 Web-Interface

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



Wichtiger 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	000022	
Hardware version	A1	
Firmware version	E1	
Process-IO		
analog input channels	8	
design	isolated groups of 2 channels, input mode switchable	
input mode	IEPE / 24V DC / 24V AC	switchable
resolution	24	bits
analog filters	RC filters, Butterworth and anti-aliasing (Delta-Sigma), fixed and switchable	depending on input mode

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.

The screenshot shows a software interface with two tabs: 'info' and 'notes'. The 'notes' tab is active. Inside the tab is a large text area with a light blue border. The text area contains the following text:

```
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.
```

At the bottom right of the text area is a button labeled 'save notes'.

9 iba-Applikationen

Bitte beachten Sie bei Ihrer Konfiguration die beschriebenen Anwendungsfälle im Anhang, siehe Kapitel 11.1.

9.1 Konfiguration mit ibaPDA

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

[Konfiguration aus dem Gerät lesen](#) 



Hinweis

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

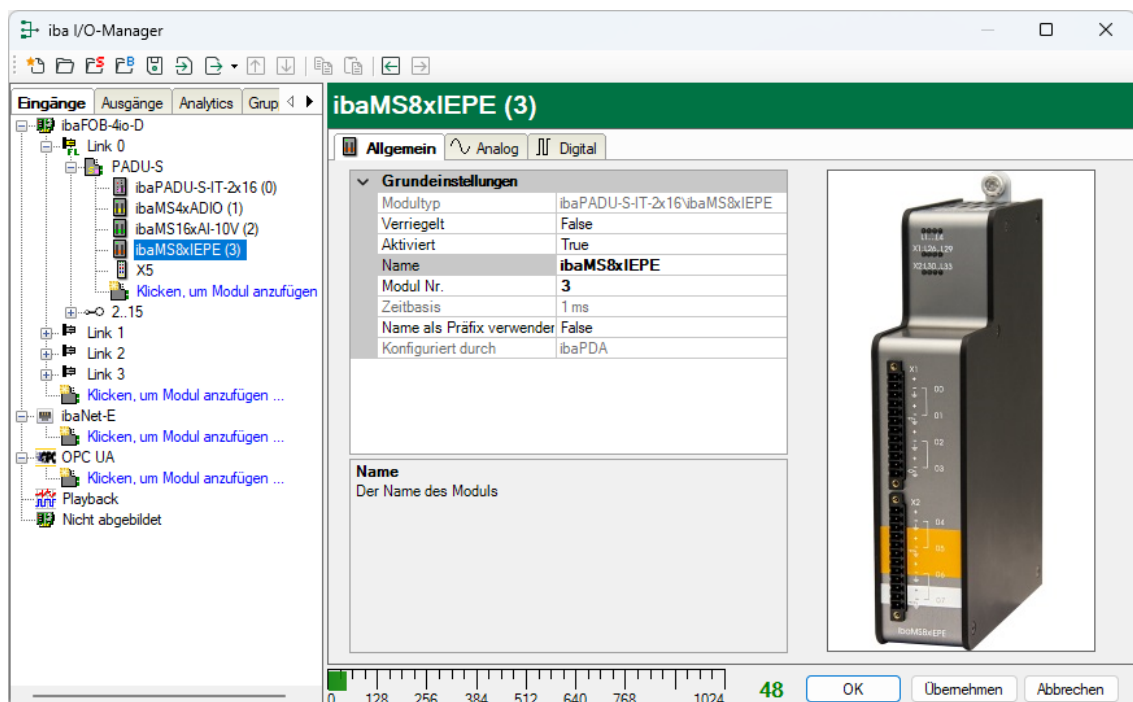


Andere Dokumentation

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

9.1.1 Allgemeine Einstellungen

Ist das Modul erkannt, klicken Sie auf das Modul in der Baumstruktur und das Register „Allgemein“ öffnet sich.



Grundeinstellungen

☐ Modultyp

Anzeige des Modultyps (nur lesen)

☐ Verriegelt

True: das Modul kann nur durch berechtigte Benutzer verändert werden

False: das Modul kann durch alle Benutzer verändert werden.

☐ Aktiviert

Die Datenerfassung wird für dieses Modul aktiviert.

☐ Name

Hier können Sie einen Namen für das Modul vergeben.

☐ Modul Nr.

Fortlaufende Nummer, wird von ibaPDA in aufsteigender Reihenfolge vergeben, kann aber vom Benutzer verändert werden. Sie dient zur eindeutigen Identifizierung von Signalen, z. B. in Ausdrücken und ibaAnalyzer.

☐ Zeitbasis

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

☐ Name als Präfix verwenden

Modulname wird den Signalen als Präfix angefügt.

☐ 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

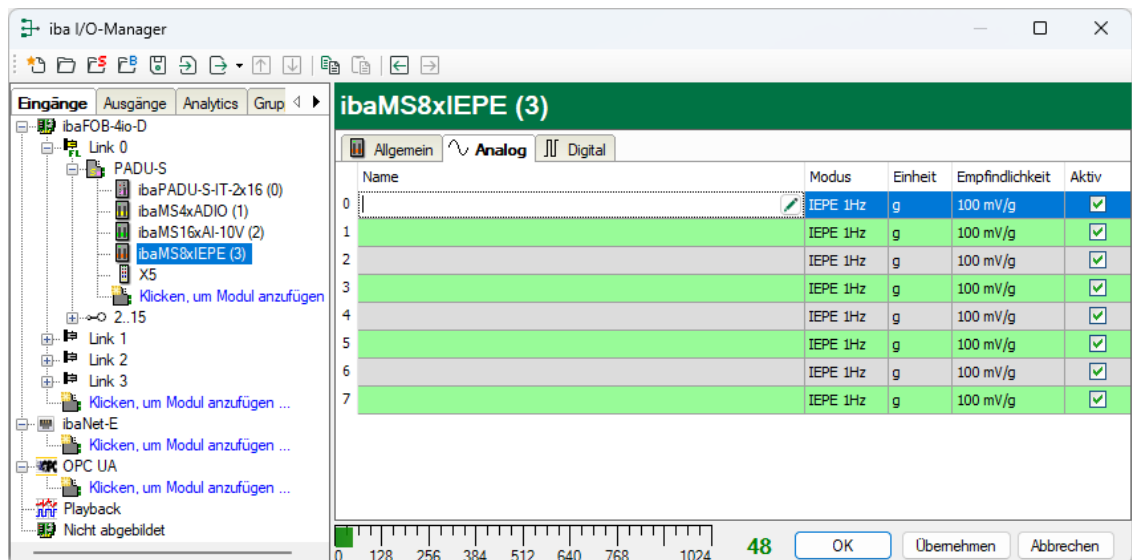
Wird Laufzeit-Applikation angezeigt, dann wird die Konfiguration der Module bzw. Signale von der Laufzeit-Applikation auf dem Gerät vorgenommen. In diesem Fall besteht zusätzlich die Möglichkeit, benutzerdefinierte Signalnamen – vergeben von der Laufzeit-Konfiguration - in ibaPDA zu importieren (Signalnamen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

9.1.2 Eingänge konfigurieren

Im Register „Analog“ nehmen Sie folgende Einstellungen vor:



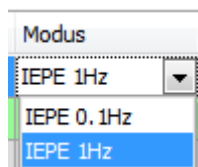
□ Name

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

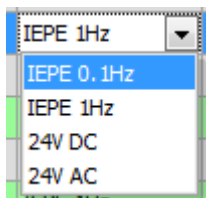
□ Modus

Hier können Sie aus einem Dropdown-Menü den Eingangsmodus auswählen, siehe Kap. 7.3.

Die Kanäle 0, 2, 4 und 6 sind fest für IEPE-Sensoren eingestellt, hier können Filter gewählt werden:

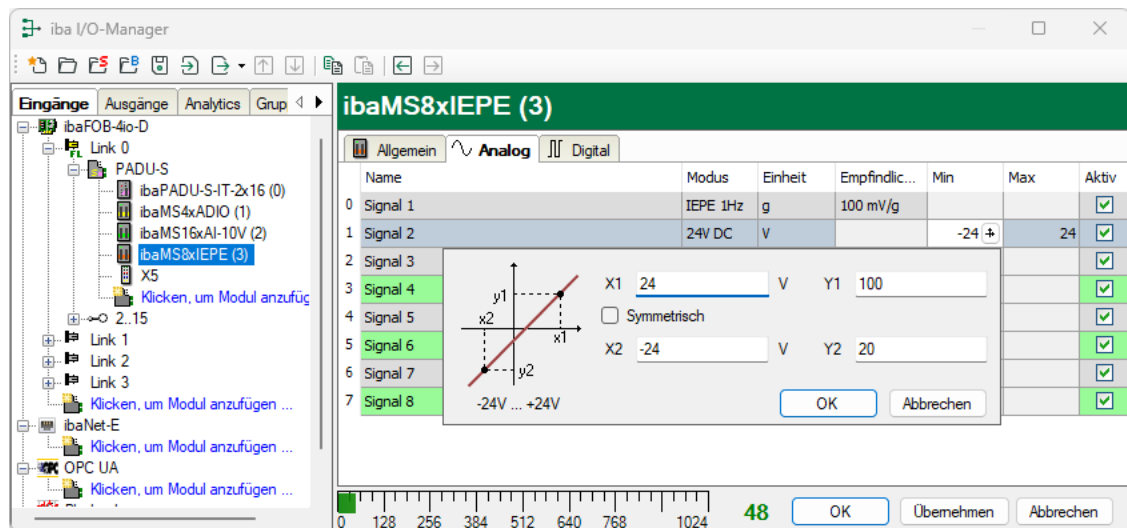


Wahlmöglichkeiten für die Kanäle 1, 3, 5, und 7:



□ Min/Max

Wenn die Modi 24V AC oder 24V DC ausgewählt sind, erscheinen zusätzlich die Spalten „Min“ und „Max“. Hier können Sie eine Messbereichsunter- bzw. -obergrenze definieren. Der analoge Spannungsnormpegel von +/-24 V wird einer physikalischen Größe zugeordnet.



☐ Einheit

Die Einheit „g“ ist bereits voreingestellt.

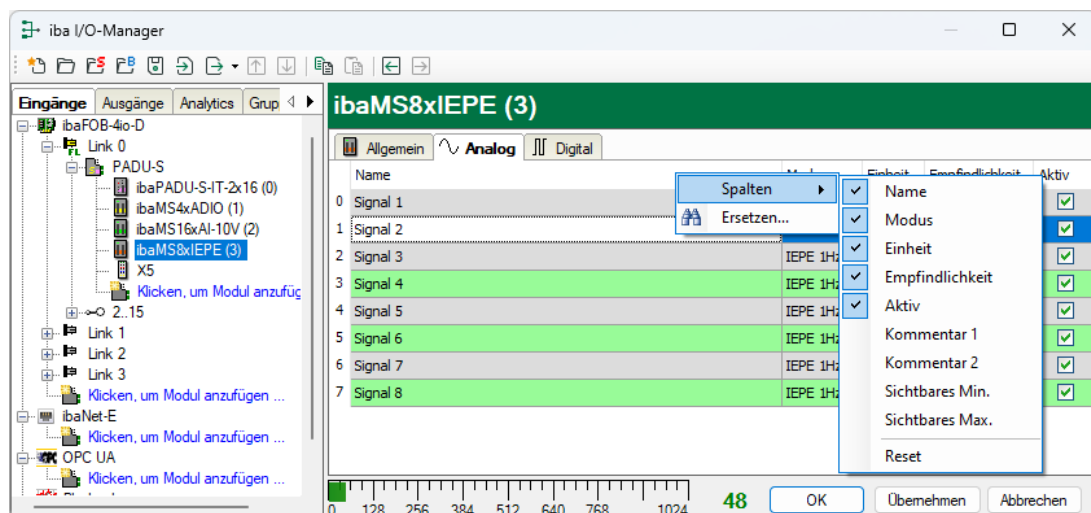
☐ Empfindlichkeit

Geben Sie hier, entsprechend dem eingesetzten IEPE-Sensor, die Empfindlichkeitsskala vor.

☐ Aktiv

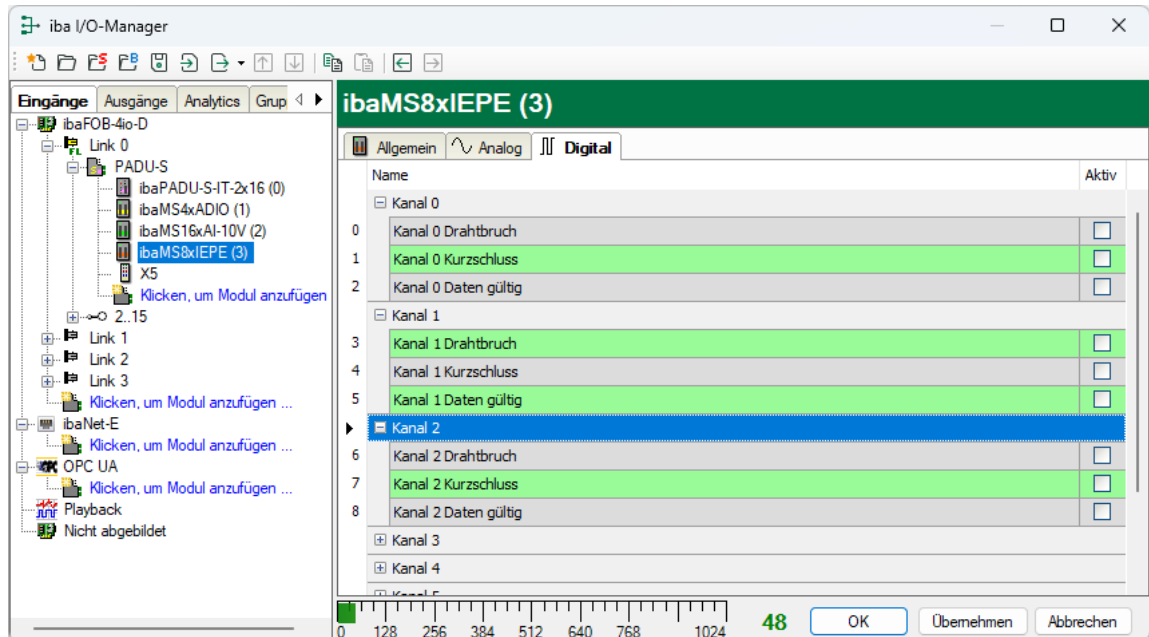
Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.

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




9.1.3 Fehler- und Statussignale

Im Register „Digital“ können je nach eingestelltem Modus Status- und Fehlersignale aktiviert werden, siehe Kapitel 7.3.3.



☐ Name

Die Namen sind bereits vorgegeben, Sie können zusätzlich zwei Kommentare eingeben, wenn Sie auf das Symbol  im Feld Signalnamen klicken

- Kanal [...] Drahtbruch (nur im IEPE-Modus)
Statussignal zeigt an, ob ein Drahtbruch vorliegt oder der Kanal nicht verbunden ist.
- Kanal [...] Kurzschluss (nur im IEPE-Modus)
Statussignal zeigt an, ob am Kanal ein Kurzschluss vorliegt.
- Kanal [...] Daten gültig (im IEPE- und AI-Modus)
Statussignal zeigt an, ob die Daten gültig sind.
Im AI-Modus kann nur das Signal „Kanal [...] Daten gültig“ aktiviert werden:

	<input type="checkbox"/> Kanal 1	
3	Kanal 1 Drahtbruch	
4	Kanal 1 Kurzschluss	
5	Kanal 1 Daten gültig	<input type="checkbox"/>

☐ Aktiv

Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.

9.2 Konfiguration mit ibaLogic-V5

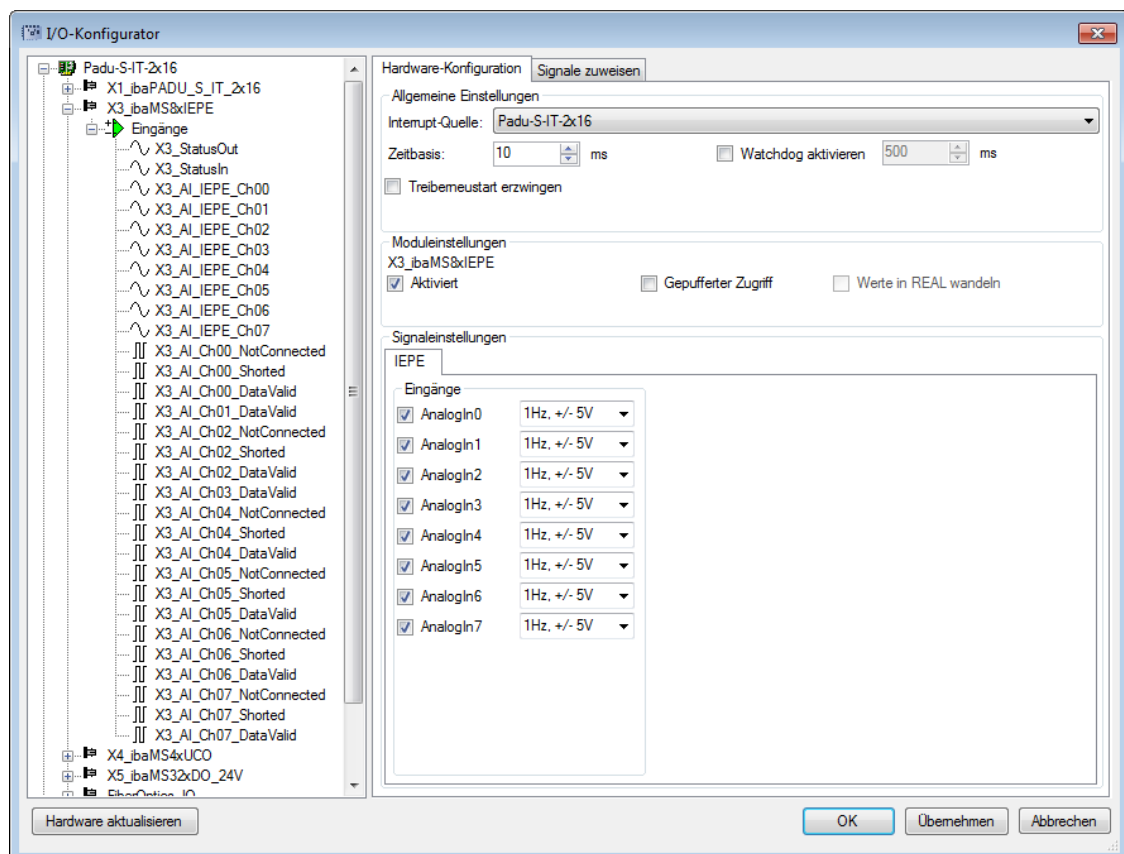


Andere Dokumentation

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

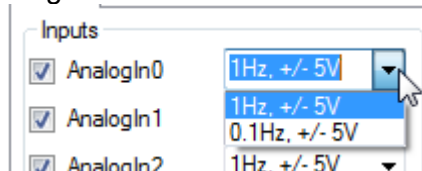
Die Signale werden im I/O-Konfigurator von ibaLogic-V5 konfiguriert. Öffnen Sie den I/O-Konfigurator über das Menü „Extras – I/O-Konfigurator“. Wenn Sie auf den Button <Hardware aktualisieren> klicken, erkennt ibaLogic-V5 die Modulbaugruppe.



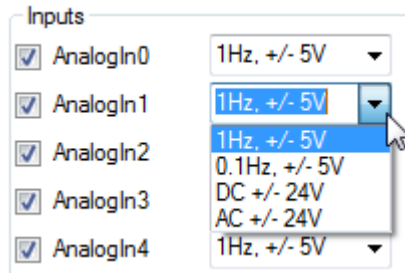
Die analogen Eingangskanäle und die Statussignale werden unter „Eingänge“ angezeigt.

Der Modus der Eingänge kann aus einem Dropdown-Menü ausgewählt werden, siehe Kap. 7.3:

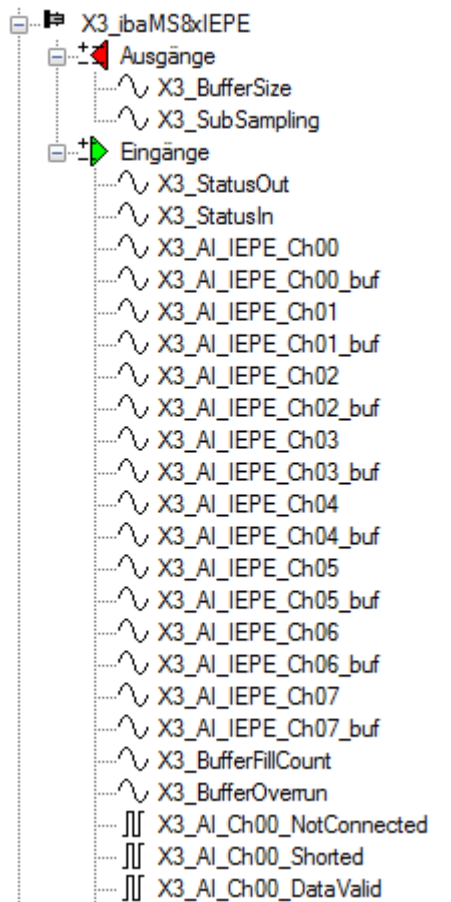
- ☐ Die Kanäle 0, 2, 4 und 6 sind fest für IEPE-Sensoren eingestellt, hier können Filter eingestellt werden:



- Wahlmöglichkeiten für die Kanäle 1, 3, 5, und 7:



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 parametrisiert werden können.

Signal	Bedeutung
Eingänge	
AI_IEPE_Ch[00...07]	Analoge Eingangssignale
AI_Ch[00...07]_NotConnected	Statussignal zeigt an, ob ein Drahtbruch vorliegt oder der Kanal nicht verbunden ist (nur im IEPE-Modus)
AI_Ch[00...07]_Shorted	Statussignal zeigt an, ob ein Kurzschluss vorliegt (nur im IEPE-Modus)
AI_Ch[00...07]_DataValid	Statussignal zeigt an, ob Daten gültig sind
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)
Zusätzliche Eingangssignale bei gepuffertem Zugriff	
AI_IEPE_Ch[00...07]_buf	Eingangspuffer der analogen Eingangssignale
BufferFillCount	Zähler, wenn Puffer gefüllt ist
BufferOverrun	Zähler für Pufferüberlauf
Zusätzliche Ausgangssignale bei gepuffertem Zugriff	
BufferSize	Puffergröße
SubSampling	Untersetzung der Signale

10 Technische Daten

10.1 Hauptdaten

Kurzbeschreibung	
Bezeichnung	ibaMS8xIEPE
Beschreibung	Eingangsmodul mit 8 analogen Eingängen und verschiedenen Modi: DC, AC und IEPE: 4 x IEPE fest, 4 x IEPE / DC / AC umschaltbar
Bestellnummer	10.124302
Versorgung	
Spannungsversorgung	DC 24 V, intern über Rückwandbus
Leistungsaufnahme max.	8 W
Anzeigeelemente	
Anzeigen (LEDs)	4 LEDs für Betriebszustand des Gerätes 8 LEDs für Zustand der Analogeingänge
Einsatz- und Umweltbedingungen	
Temperaturbereiche	<div>Betrieb</div> <div>Lagerung/Transport</div> <div>0 °C bis 50 °C</div> <div>-25 °C bis 70 °C</div>
Einbaulage	Senkrecht, in Rückwandbus gesteckt
Kühlung	Passiv
Feuchtekategorie	F, keine Betauung
Schutzart	IP20
Zertifizierung/Normen	EMV: IEC 61326-1 FCC part 15 class A
MTBF ³	1.840.484 Stunden / 210 Jahre
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	43 mm x 214 mm x 148 mm
Gewicht (inkl. Verpackung und Dokumentation)	1,1 kg

³ Nach: Telcordia Issue 4 SR332 (Reliability Prediction Procedure of Electronic Equipment; Issue Mar. 2016) und NPRD (Non-electronic Parts Reliability Data 2011)

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

Unique Identifier: 10.124302 ibaMS8xIEPE

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

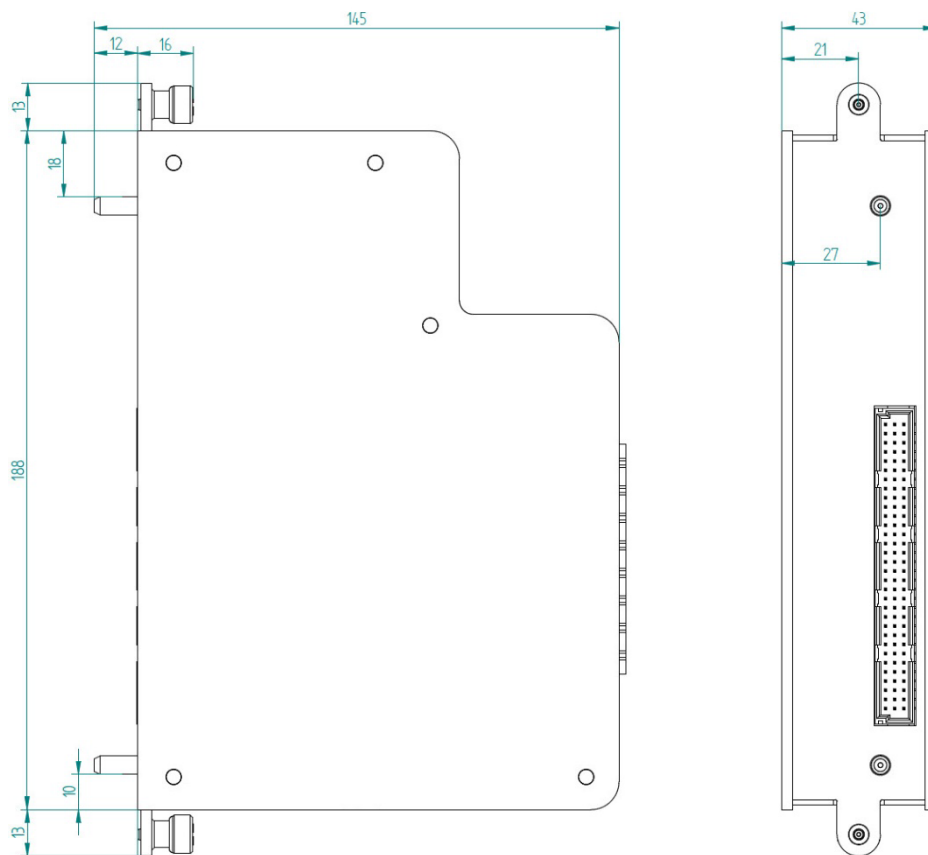
This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

10.2 Analogeingänge

Analogeingänge	
Anzahl	8
Ausführung	<p>4 galvanisch getrennte Wurzeln mit je 2 Eingängen, single ended</p> <p>Je Wurzel ist der zweite Eingang umschaltbar: IEPE oder AI-24 V DC bzw. AI-24 V AC</p> <p>Je Wurzel 1 GND und 1 GND mit 50 Ohm</p>
	<p>IEPE Integrierte Konstantstromquelle +4 mA (max. DC 30 V) für direkten Anschluss und Versorgung von IEPE-Sensoren</p>
Auflösung	24 Bit (Delta-Sigma)
Verzögerung	37 / Abtastrate
Filter	
R/C-Filter	<p>AI-24 V DC R/C-Tiefpass, 1. Ordnung, 25 kHz</p> <p>AI-24 V AC Wie AI-24 V DC, zusätzlich R/C-Hochpass, 1. Ordnung, 1 Hz</p> <p>IEPE R/C-Hochpass, 1. Ordnung, 1 Hz bzw. 0,1 Hz, umschaltbar</p>
Analoger Filter	
AI-24 V DC / AI-24 V AC / IEPE	<p>Antialiasing-Filter (Butterworth), 4. Ordnung</p> <p>Abtastrate ≤ 8 kHz: Grenzfrequenz = 4 kHz</p> <p>Abtastrate > 8 kHz: Grenzfrequenz = 20 kHz</p>
Digitaler Filter	
AI-24 V DC / AI-24 V AC / IEPE	<p>Antialiasing-Filter (Delta-Sigma)</p> <p>Überabtastung = 16 * Abtastrate</p> <p>Grenzfrequenz = 0,49 * Abtastrate</p>
Eingangssignalbereich	
AI-24 V DC / AC	-24,0 V bis +24,0 V

	IEPE	-5,0 V bis +5,0 V (bei ~160 Hz)
Max. Eingangsspannung		±60 V dauerhaft
Eingangsverstärkung IEPE		Keine
Abtastrate		1 kHz ⁴ ... 40 kHz, frei einstellbar
Frequenzbereich		0,1 Hz bis 20 kHz
Fehler- und Statussignale (je Kanal)		Daten gültig
AI-24 V DC / AC		Daten gültig, Drahtbruch, Kurzschluss
Potenzialtrennung		
Wurzel-Wurzel		AC 1,5 kV
Wurzel-Gehäuse/Spannungsversorgung		AC 1,5 kV
Anschluss technik Eingänge		2 x 12-polige Stiftleiste, Stecker mit Schraubanschlüssen (0,14 mm ² bis 1,5 mm ²), verschraubbar, beiliegend
Sensorkabellänge		Max. 30 m bei 100 pF/m Kabelkapazitätsbelag und einer Nutzsignalbandbreite bis 20 kHz

10.3 Maßblatt



(Maße in mm)

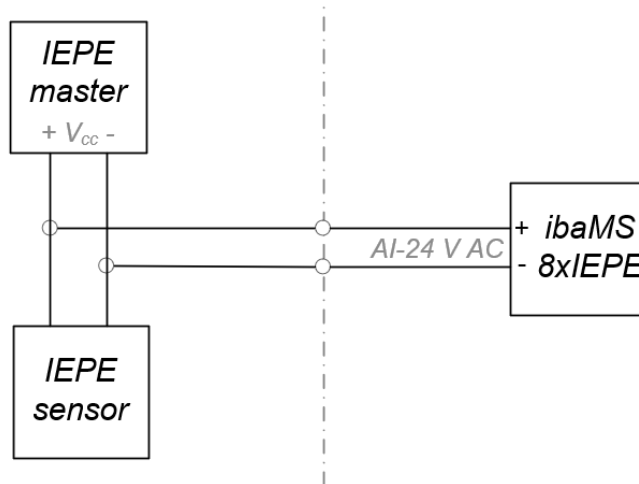
⁴ Aufgrund der integrierten Filter wird eine minimale Abtastrate von 1 kHz für den korrekten Betrieb dieses Moduls empfohlen, auch wenn in der ibaPDA-Konfiguration eine noch geringere Abtastrate (Zeitbasis) eingestellt werden kann.

11 Anhang

11.1 Anwendungsfälle

11.1.1 Mithören

Sollen mit dem iba-System schon vorhandene und von anderer Seite gespeiste IEPE-Sensoren mitgehört werden, ist dies mit dem Modus "AI-24 V AC" möglich.



Dieser Modus steht auf vier der acht Eingangskanäle (Kanal 01, 03, 05 und 07) zur Verfügung und kann über die iba-Applikation eingestellt werden.

Beachten Sie, dass bei diesem Modus der R/C-Filter mit 1 Hz aktiv ist.

11.1.2 Messverzögerungen ausgleichen

Bei Messungen innerhalb des iba-Modularsystems, bei denen Signale unterschiedlicher Eingangsmodule zueinander verglichen werden sollen, ist zu beachten, dass es beim ibaMS8xIEPE-Modul zu vergrößerten zeitlichen Messverzögerungen im Vergleich zu den anderen Eingangsmodulen im System kommt.

Aufgrund des in der Eingangsschaltung verwendeten Delta-Sigma-Wandlers kommt es beim ibaMS8xIEPE-Modul zu einer internen Verzögerung von 37 * Abtastzeit.

Andere iba-Eingangsmodule haben keine solche Verzögerung.

Dies führt zu zeitlichen Unterschieden, wenn Signale des IEPE-Moduls mit denen anderer Eingangsmodule innerhalb eines Systems verglichen werden sollen.

Diese zeitliche Verzögerung lässt sich bei Bedarf ausgleichen. Drei Möglichkeiten stehen hierfür zur Verfügung:

1. In einer eventuell nachgelagerten Offline-Analyse mit ibaAnalyzer kann das Signal mit der Funktion `Shl()` um 37 * Abtastzeit verschoben werden.
2. Während der laufenden Erfassung (online) können in ibaPDA mit Hilfe eines virtuellen Moduls und der Funktion `Delay()` die zu vergleichenden Signale der anderen Eingangsmodule um 37 * Abtastzeit verzögert werden.
3. Vier der acht Eingangskanäle des IEPE-Moduls (Kanal 01, 03, 05 und 07) können auch als analoge Eingänge mit 24 V genutzt werden. Die Konfiguration dieses Messmodus "AI-24 V DC" erfolgt über die iba-Applikation.

Signale, die hierüber gemessen werden, haben dieselbe Verzögerung wie IEPE-Signale an den anderen Eingängen.

12 Support und Kontakt

Support

Telefon: +49 911 97282-14

Telefax: +49 911 97282-33

E-Mail: support@iba-ag.com



Hinweis

Wenn Sie Support benötigen, dann geben Sie die Seriennummer (iba-S/N) des Produktes an.

Kontakt

Hausanschrift

iba AG

Königswarterstraße 44

90762 Fürth

Deutschland

Tel.: +49 911 97282-0

Fax: +49 911 97282-33

E-Mail: iba@iba-ag.com

Postanschrift

iba AG

Postfach 1828

90708 Fürth

Warenanlieferung, Retouren

iba AG

Gebhardtstraße 10

90762 Fürth

Deutschland

Regional und weltweit

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

www.iba-ag.com