



ibaMS8xIEPE

Eingangsmodul für IEPE-Schwingungssensoren

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	07-2025	Schaltschema	st	A1/-

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 ibaMS8xIEPE.....	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	Vorderansicht	16
7.2	Anzeigeelemente	17
7.2.1	Betriebszustand	17
7.2.2	Zustand IEPE-Eingänge.....	17
7.3	Analogeingänge	18
7.3.1	Filter.....	19
7.3.2	Anschlussdiagramm / Pinbelegung.....	20
7.3.3	Fehler- und Statussignale.....	21
8	In Betrieb nehmen / Update.....	23
8.1	Auto-Update	23
8.2	Overall Release Version	23
8.3	Update	24
8.3.1	Update über Web-Interface durchführen.....	24
8.3.2	Update über ibaPDA durchführen	25
8.4	Modulinformationen/Diagnose	25

8.4.1	Diagnose	25
8.4.2	Web-Interface.....	26
9	iba-Applikationen.....	27
9.1	Konfiguration mit ibaPDA	27
9.1.1	ibaMS8xIEPE – Register Allgemein	28
9.1.2	ibaMS8xIEPE – Register Analog	30
9.1.3	ibaMS8xIEPE – Register Digital	32
9.2	Konfiguration mit ibaLogic-V5	33
9.2.1	Signale projektieren.....	33
10	Technische Daten	36
10.1	Hauptdaten.....	36
10.2	Konformitätserklärung.....	37
10.3	Analogeingänge	37
10.4	Abmessungen	39
11	Anhang	40
11.1	Anwendungsfälle	40
11.1.1	Mithören.....	40
11.1.2	Messverzögerungen ausgleichen.....	40
12	Support und Kontakt	42

1 Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation beschreibt den Aufbau, die Anwendung und die Bedienung des Geräts *ibaMS8xIEPE*. Eine allgemeine Systembeschreibung des iba-Modularsystems und weitere Informationen zu Aufbau, Anwendung und Bedienung der Zentraleinheiten finden Sie in gesonderten Handbüchern.

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 ibaMS8xIEPE

Das Modul *ibaMS8xIEPE* gehört zum iba-Modularsystem. 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 verfügt über 8 Analogeingänge.

Auf einen Blick

- Ergänzungsmodul für das iba-Modularsystem
- 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

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für *ibaMS8xIEPE*.

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 36.

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 02.12.004)
- Baugruppenträger, z. B. *ibaPADU-B4S*

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 und Demontieren

Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie die Module *ibaMS8xIEPE* 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 *ibaMS8xIEPE* 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 Baugruppenträgers 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.

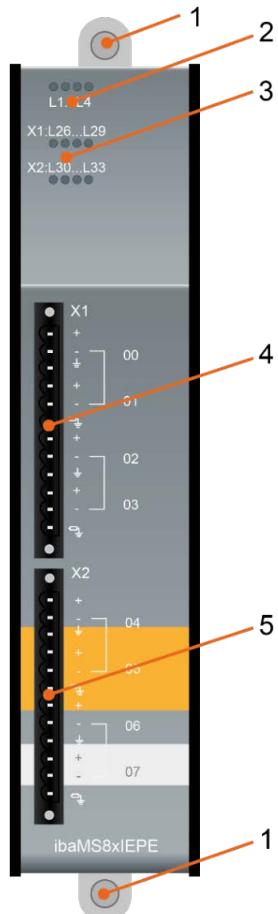
1. Trennen Sie die Zentraleinheit von der Spannungsversorgung.
2. Entfernen Sie alle Kabel.
3. Lösen Sie die obere und untere Befestigungsschraube, mit der das Modul am Baugruppenträger befestigt ist.
4. Ziehen Sie das Modul nach vorne aus dem Rückwandbus heraus.
5. Decken Sie den freien Rückwandbus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

7 Gerätbeschreibung

Hier finden Sie Ansichten und Beschreibungen zum Gerät *ibaMS8xIEPE*.

7.1 Vorderansicht

Die folgende Abbildung zeigt die Vorderansicht des Moduls *ibaMS8xIEPE*.



1	Befestigungsschrauben	4	Steckverbinder X1 der Analogeingänge 00...03
2	Betriebszustandsanzeige L1...L4	5	Steckverbinder X2 der Analogeingänge 04...07
3	Status LED L26...L33 der Analogeingänge 00...07		

7.2 Anzeigeelemente

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

7.2.1 Betriebszustand

Die folgende Übersicht zeigt die möglichen Betriebszustände für die Module *ibaMS8xIEPE*.

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 IEPE-Eingänge

Die folgende Übersicht zeigt die möglichen Zustände der IEPE-Eingänge und gibt Informationen zum jeweiligen Modus.

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 blin-kend	Kurzschluss	

7.3 Analogeingänge

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 (± 5 V) mit 1 Hz Hochpassfilter²⁾
- IEPE-Eingang (± 5 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 Einstellmöglichkeiten 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	✓	✓	✓	✓

Vorsicht!



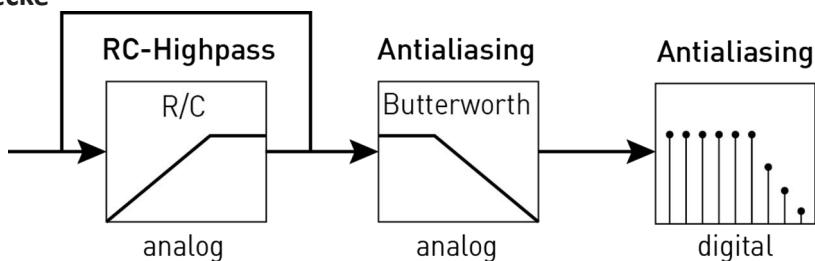
In der Werkseinstellung als IEPE-Eingang liefert die integrierte Konstantstromquelle 4 mA (30 V DC) für den Anschluss der IEPE-Sensoren. Wenn Eingänge jedoch als 24 V-Eingang genutzt werden, müssen diese **vor der Verdrahtung** in *ibaPDA* umkonfiguriert werden, siehe **ibaMS8xIEPE – Register Analog**, Seite 30!

²⁾ Werkseinstellung

7.3.1 Filter

Alle verwendeten Filter sind dauerhaft zugeschaltet.

Prinzip 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:

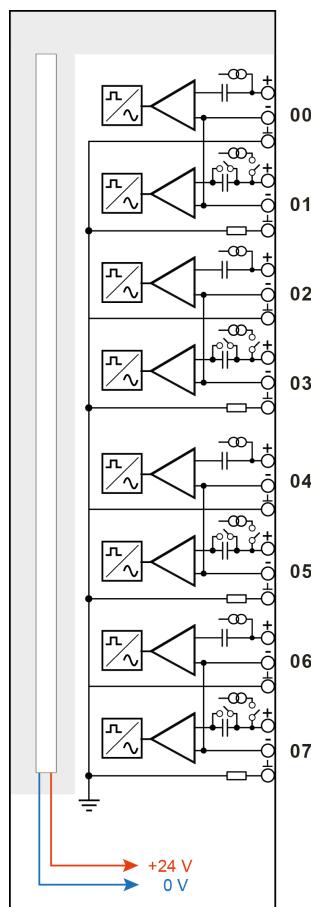
Abtastrate	Grenzfrequenz
$\leq 8 \text{ kHz}$	4 kHz
$> 8 \text{ kHz}$	20 kHz

Digitaler Antialiasing Filter

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

7.3.2 Anschlussdiagramm / Pinbelegung

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

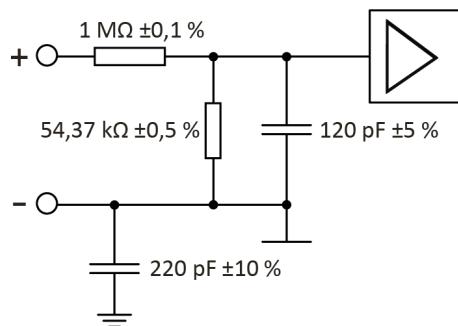


Pinbelegung

Pin	Anschluss	LED	Pin	Anschluss	LED
1	Analogeingang 00 +	L26	1	Analogeingang 04 +	L30
2	Analogeingang 00 -		2	Analogeingang 04 -	
3	GND		3	GND	
4	Analogeingang 01 +	L27	4	Analogeingang 05 +	L31
5	Analogeingang 01 -		5	Analogeingang 05 -	
6	GND 50 Ω		6	GND 50 Ω	
7	Analogeingang 02 +	L28	7	Analogeingang 06 +	L32
8	Analogeingang 02 -		8	Analogeingang 06 -	
9	GND		9	GND	
10	Analogeingang 03+	L29	10	Analogeingang 07 +	L33
11	Analogeingang 03 -		11	Analogeingang 07 -	
12	GND 50 Ω		12	GND 50 Ω	

Schaltschema

Exemplarisch wird hier das Eingangsschema eines Kanals gezeigt.



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.

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

Wenn während des IEPE-Betriebs ein Fehler vorliegt (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.

Wenn die Sensor-Versorgungsspannung auf über 20 V steigt, wird ein Drahtbruch detektiert. Mit einer Verzögerung von 10 Sekunden wird das Fehlersignal "Drahtbruch" TRUE.

Wenn die Sensor-Versorgungsspannung wieder unterhalb von 20 V sinkt, 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.

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

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 24. 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 24
- *ibaPDA*
 - siehe ↗ *Update über ibaPDA durchführen*, Seite 25

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.

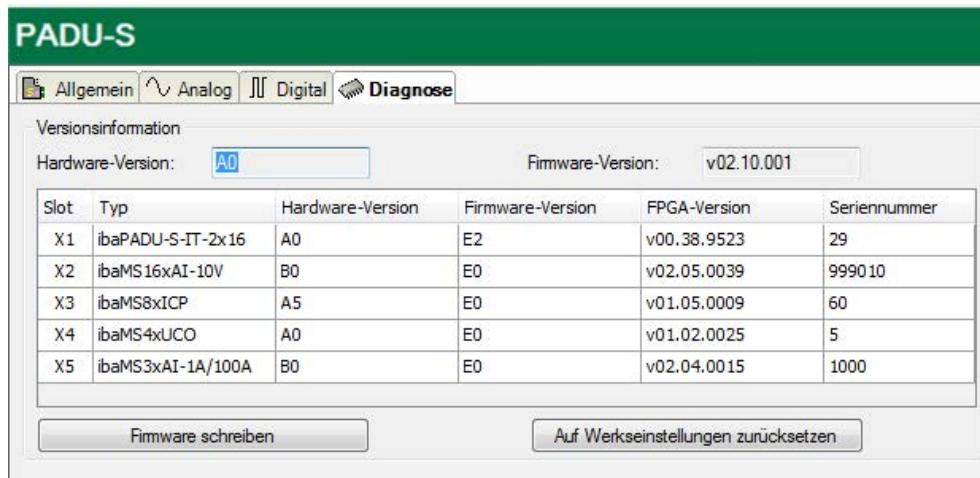
1. Rufen Sie die Webseite des iba-Modularsystems in Ihrem Browser auf und wählen die Zentraleinheit aus.
2. Im Register *update* klicken Sie auf den Button <Browse...> und wählen Sie die Update-Datei [*padusit2x16_v\[xx.yy.zzz\].iba*](#) aus.
3. Mit einem Klick auf <Start Update> starten Sie das Update.

Module 0 : ibaPADU-S-IT-2x16

info	firmware	eventlog	passwords	network	time	backup	update	
<small>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.</small>								
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

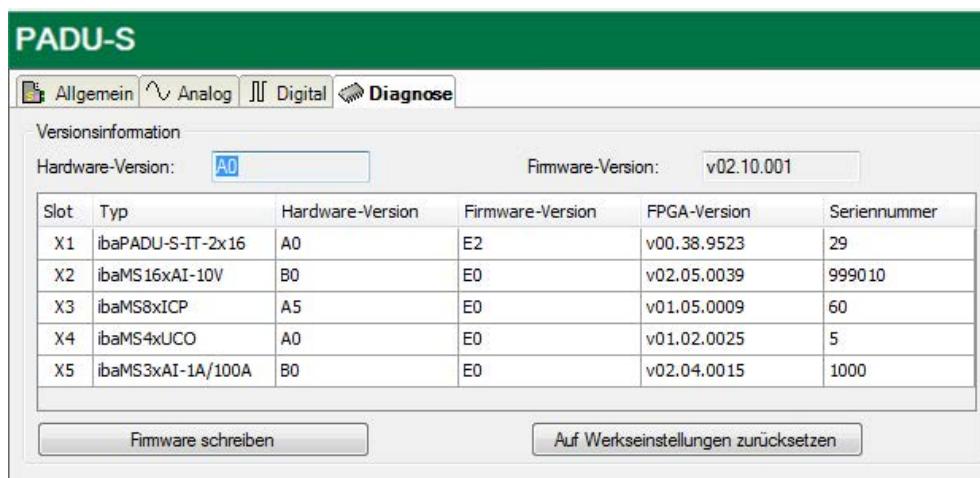
1. Öffnen Sie den I/O-Manager von *ibaPDA* und navigieren Sie zu Ihrem iba-Modularsystem.
2. Klicken Sie im Register *Diagnose* auf den Button <Firmware schreiben> und wählen Sie die Update-Datei [padusit2x16_v\[xx.yy.zzz\].iba](#) oder [paduscm_v\[xx.yy.zzz\].iba](#) aus.
3. Mit <OK> starten Sie das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

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

Beachten Sie bei Ihrer Konfiguration die beschriebenen Anwendungsfälle, siehe **Anhang**, Seite 40.

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.

[Konfiguration aus dem Gerät lesen](#) 

Hinweis



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

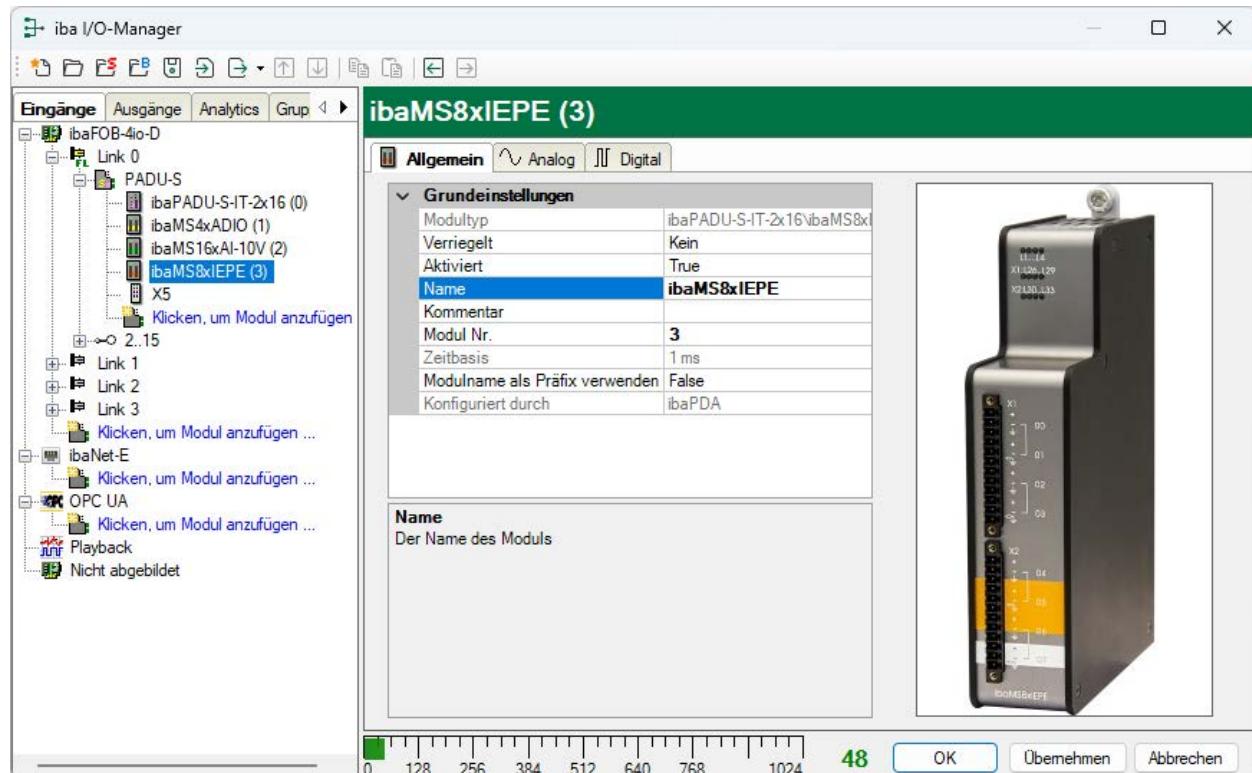
Andere Dokumentation



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

9.1.1 ibaMS8xIEPE – Register Allgemein

Wenn das Modul erkannt ist, klicken Sie auf das Modul in der Baumstruktur und das Register *Allgemein* öffnet sich.



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 Signallnamen 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	<i>ibaPDA</i>
--------------------	---------------

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

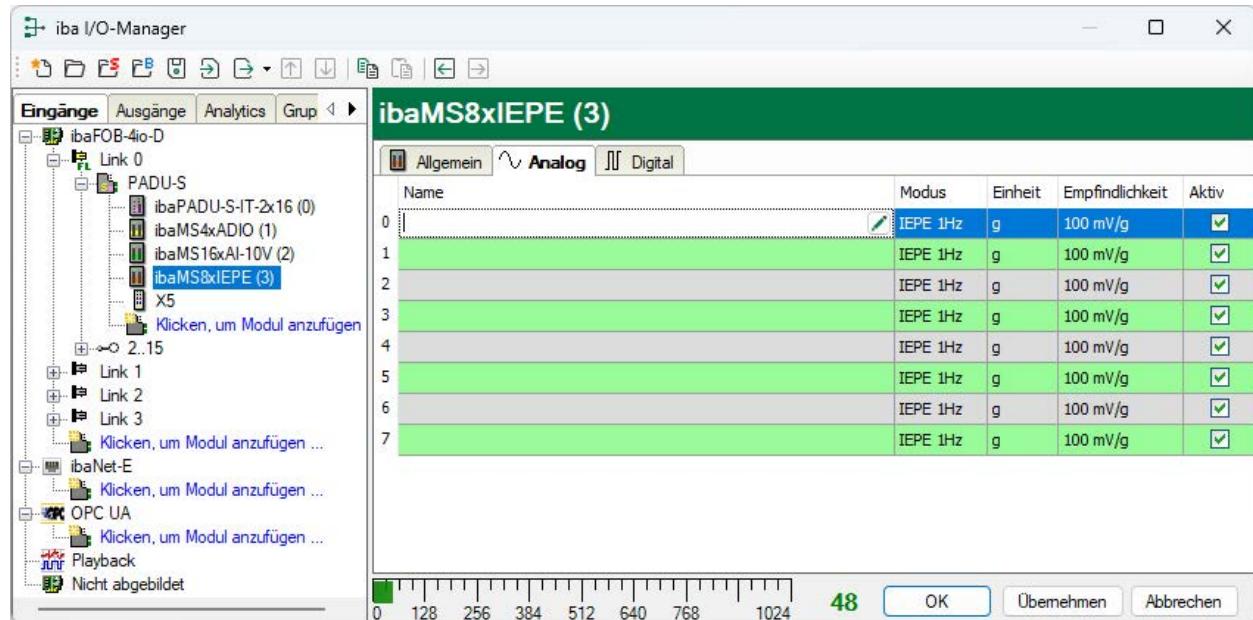
Wird Laufzeit-Applikation angezeigt, dann wird die Konfiguration der Module bzw. Signale von der Laufzeit-Applikation auf dem Gerät vorgenommen. In diesem Fall besteht zusätzlich die Möglichkeit, benutzerdefinierte Signallnamen – vergeben von der Laufzeit-Konfiguration - in *ibaPDA* zu importieren (Signalnamen 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 ibaMS8xIEPE – Register Analog

Im Register *Analog* nehmen Sie folgende Einstellungen für das Modul *ibaMS8xIEPE* vor:



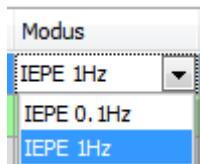
Name

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

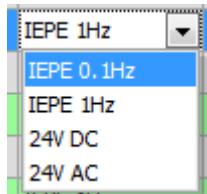
Modus

Hier können Sie aus einem Auswahlmenü den Eingangsmodus wählen, siehe **Analogeingänge**, Seite 18.

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

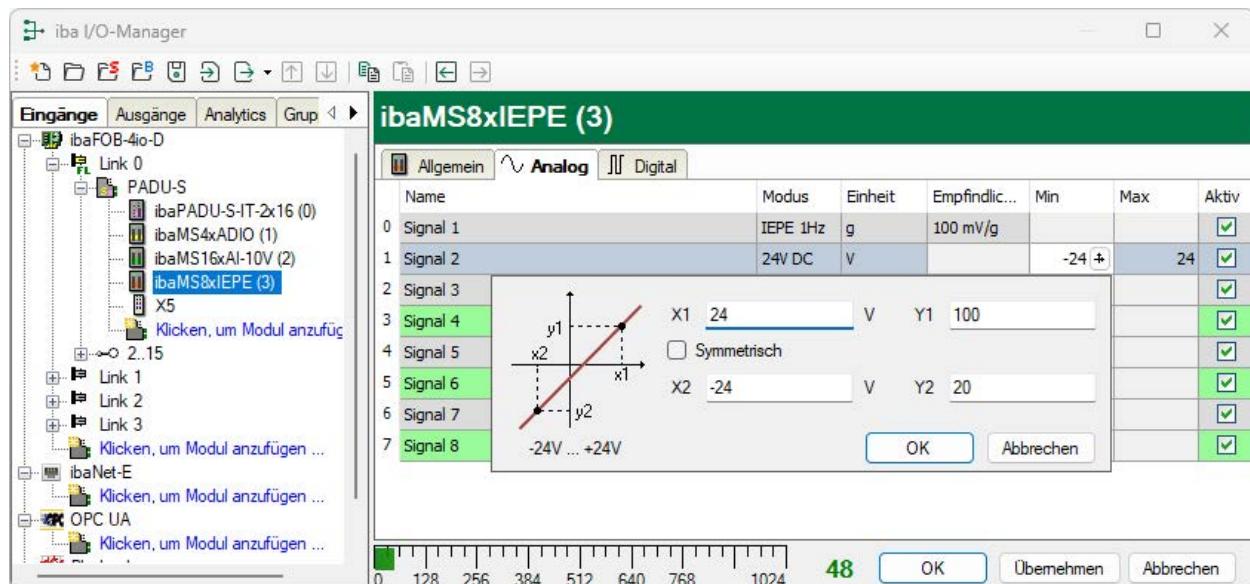


- Wahlmöglichkeiten für die Kanäle 1, 3, 5, und 7:



Min/Max

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



Einheit

Die Einheit "g" ist bereits voreingestellt.

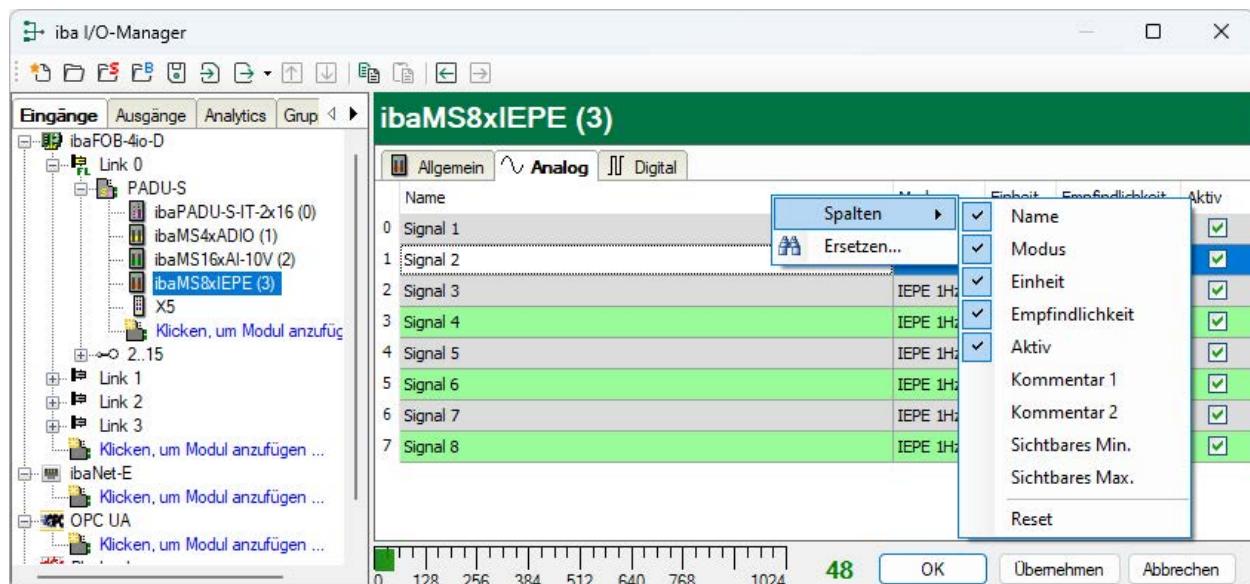
Empfindlichkeit

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

Aktiv

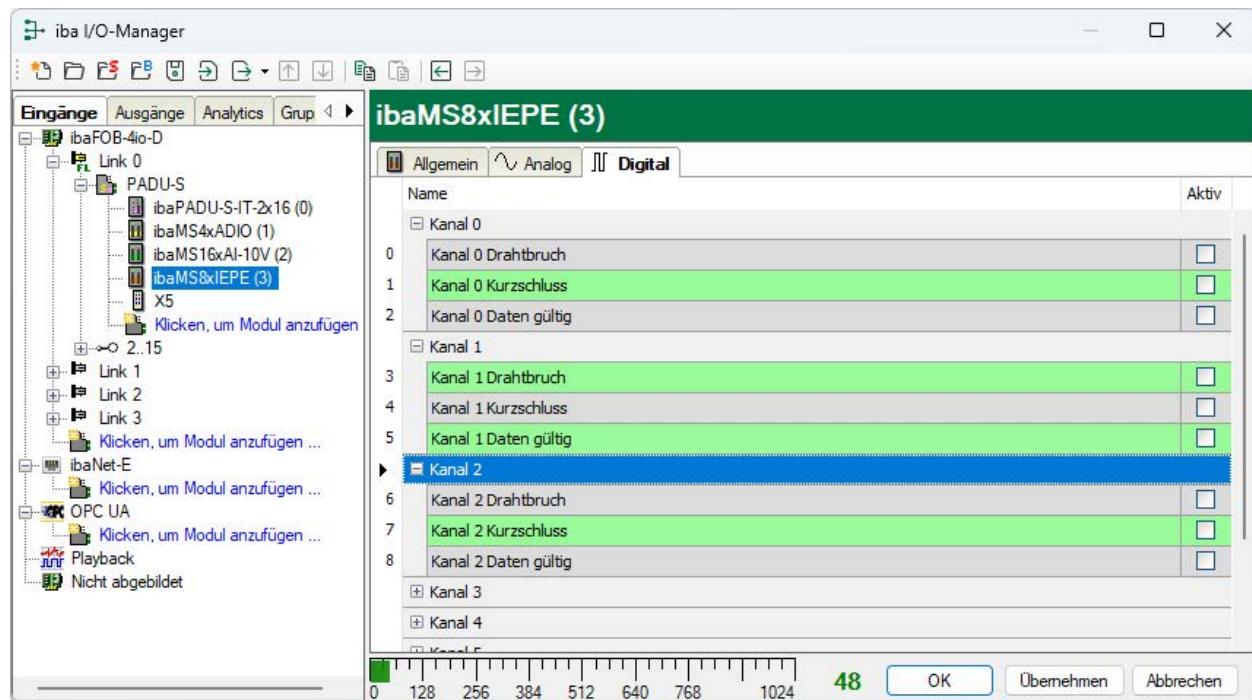
Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.

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



9.1.3 ibaMS8xIEPE – Register Digital

Im Register *Digital* können je nach eingestelltem Modus Status- und Fehlersignale aktiviert werden, siehe **Fehler- und Statussignale**, Seite 21.



Name

Die Namen sind bereits vorgegeben. Sie können zusätzlich zwei Kommentare eingeben, wenn Sie auf das Symbol im Feld *Name* 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:

Kanal 1	
3	Kanal 1 Drahtbruch
4	Kanal 1 Kurzschluss
5	Kanal 1 Daten gültig

Aktiv

Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.

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

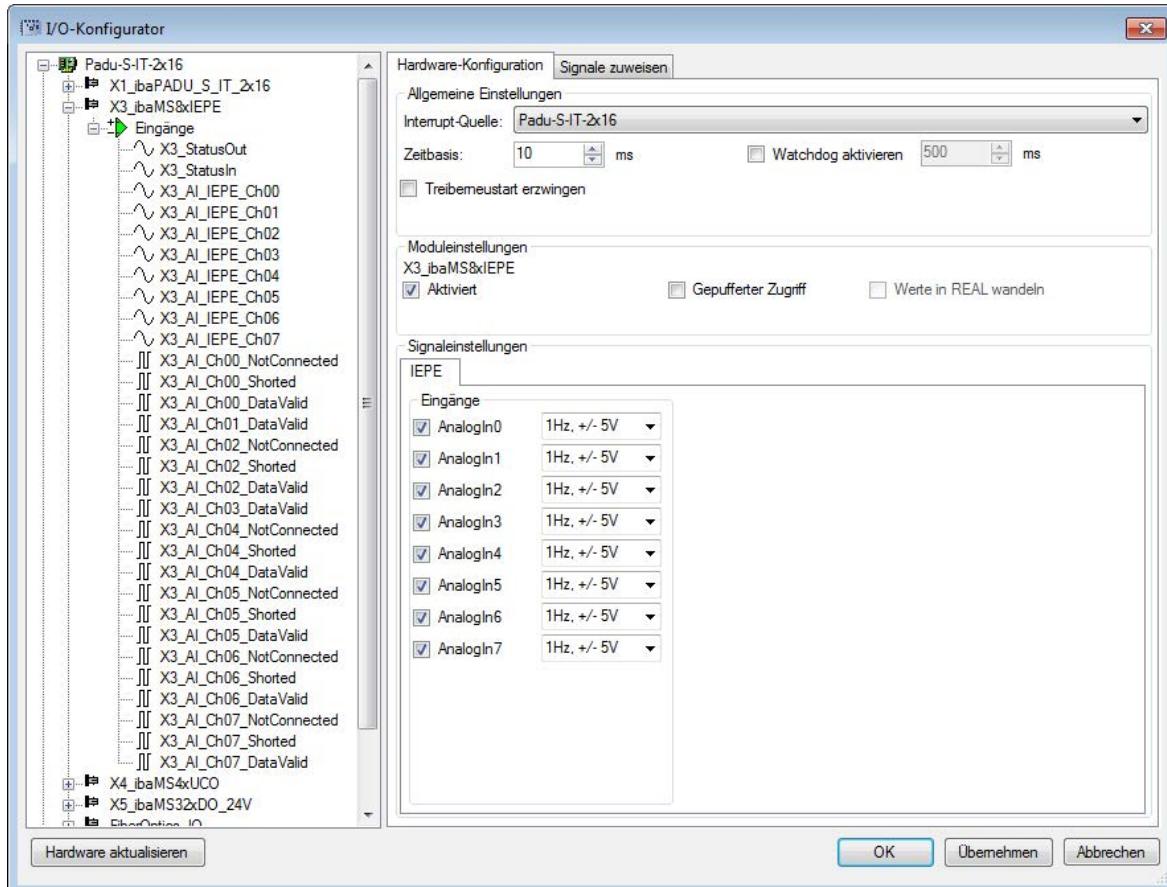


Die grundsätzliche Vorgehensweise mit *ibaLogic-V5* wird im Handbuch zur Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-2x16* beschrieben. In diesem Modulhandbuch erfolgt lediglich die Beschreibung der Signale dieses Moduls.

9.2.1 Signale projektieren

Die Signale konfigurieren Sie im I/O-Konfigurator von *ibaLogic-V5*.

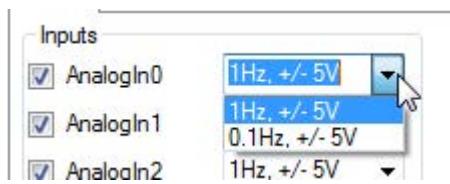
1. Öffnen Sie den I/O-Konfigurator über das Menü *Extras – I/O-Konfigurator*.
 2. Klicken Sie auf den Button <Hardware aktualisieren>.
- *ibaLogic-V5* erkennt die Modulbaugruppe.



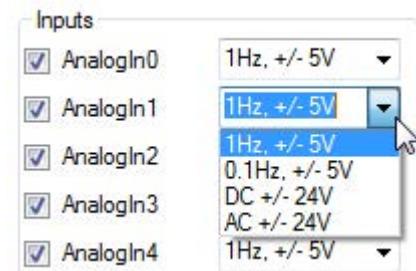
Die analogen Eingangskanäle und die Statussignale werden unter *Eingänge* angezeigt.

3. Wählen Sie den Modus der Eingänge aus dem Auswahlmenü, siehe **Analogeingänge**, Seite 18.

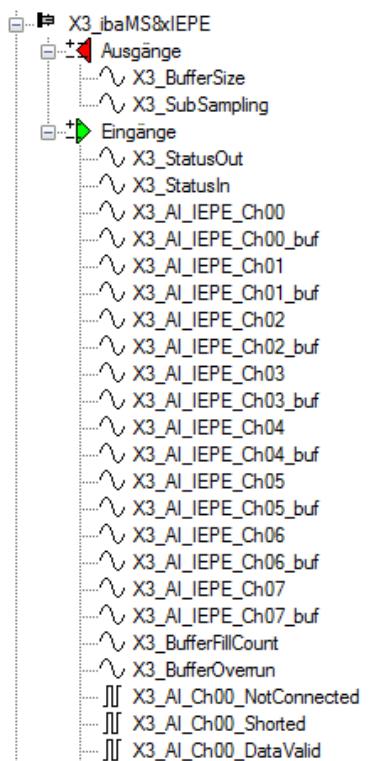
- Die Kanäle 0, 2, 4 und 6 sind fest für IEPE-Sensoren eingestellt, hier können Filter einge-stellt werden:



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



Ist die Option *Gepufferter Zugriff* aktiviert, erscheinen zusätzliche Ein- und Ausgangssignale:



Hinweis



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

Im Folgenden finden Sie die technischen Daten und Maßzeichnungen zu *ibaMS8xIEPE*.

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 Umgebungsbedingungen

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 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 NRPD (Non-electronic Parts Reliability Data 2011)

10.2 Konformitätserklärung

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.

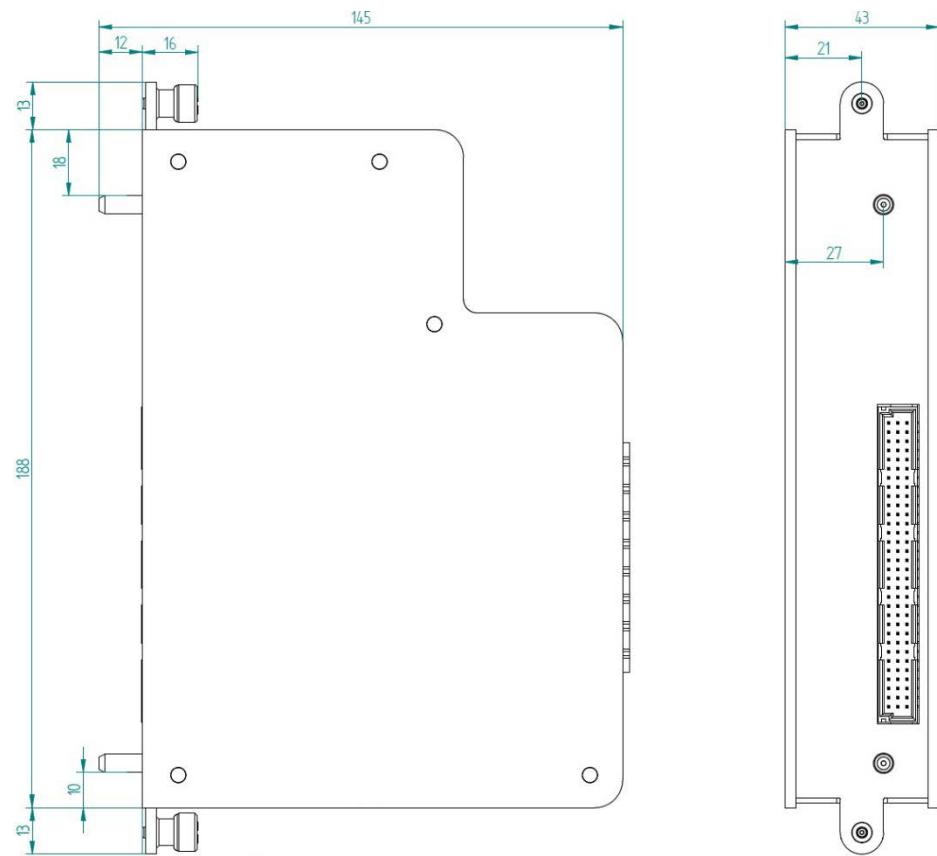
10.3 Analogeingänge

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

Digitaler Filter	
AI-24 V DC / AI-24 V AC / IEPE	Antialiasing-Filter (Delta-Sigma) Überabtastung = 16 * Abtastrate Grenzfrequenz = 0,49 * Abtastrate
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
Eingangsimpedanz 24V DC/AC	
Gerät ausgeschaltet	1,0 MΩ
Gerät eingeschaltet	1,1 MΩ
Eingangskapazität	120 pF
Abtastrate	1 kHz ⁴⁾ ... 40 kHz, frei einstellbar
Frequenzbereich	0,1 Hz bis 20 kHz
Fehler- und Statussignale (je Kanal)	
AI-24 V DC / AC	Daten gültig
IEPE	Daten gültig, Drahtbruch, Kurzschluss
Potenzialtrennung	
Wurzel-Wurzel	AC 1,5 kV
Wurzel-Gehäuse/Spannungsversorgung	AC 1,5 kV
Anschlusstechnik Eingänge	2 x 12-polige Stifteleiste, Stecker mit Schraubanschlüssen (0,14 mm ² bis 1,5 mm ²), verschraubar, beiliegend
Sensorkabellänge	Max. 30 m bei 100 pF/m Kabelkapazitätsbelag und einer Nutzsignalbandbreite bis 20 kHz

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.

10.4 Abmessungen



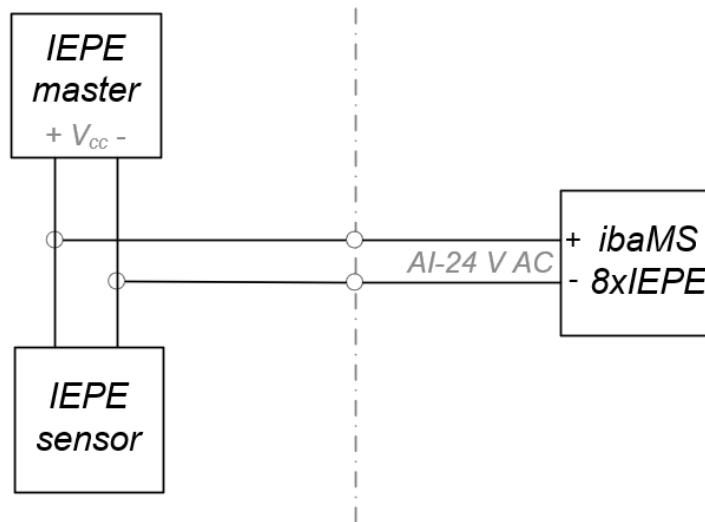
(Maße in mm)

11 Anhang

11.1 Anwendungsfälle

11.1.1 Mithören

Wenn mit dem iba-System schon vorhandene und von anderer Seite gespeiste IEPE-Sensoren mitgehört werden sollen, 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 $37 * \text{Abtastzeit}$ 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

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