



ibaPADU-C-8AI

Netzunabhängige Messdatenerfassung

Handbuch

Ausgabe 2.0

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	Gepr.	Version HW / FW
2.0	09-2023	FCC Klasse A Hinweis, Lieferumfang				

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Handbuch	4
1.1	Zielgruppe	4
1.2	Schreibweisen	4
1.3	Verwendete Symbole	5
2	Einleitung	6
3	Lieferumfang	7
4	Sicherheitshinweise	7
5	Gerätebeschreibung	8
5.1	Geräteansicht	8
5.2	Anzeigeelemente	9
5.3	Bedienelemente	9
5.4	Schnittstellen	10
5.4.1	DC-Eingang X14	10
5.4.2	Ethernet-Schnittstelle X22	10
5.4.3	USB-Schnittstelle X23	10
5.4.4	Analog/Digitaleingänge X1	11
5.5	Interner Speicher	13
6	Inbetriebnahme und Konfiguration	14
6.1	Voraussetzungen	14
6.2	Konfiguration	14
6.2.1	Zeitsynchronisation	18
6.2.2	Produktinformationen	18
6.3	Messvorgang starten	19
6.3.1	Messvorgang manuell starten	19
6.3.2	Messvorgang getriggert starten	19
6.4	Messdaten auslesen	20
6.4.1	Messdaten auslesen über USB	20
6.4.2	Messdaten auslesen über Ethernet	21
6.5	Firmware-Update	21
6.5.1	Update über USB	21
6.5.2	Update über FTP	22
6.6	Akku laden	23
7	Technische Daten	24
7.1	Hauptdaten	24
7.2	Maßblatt	26
7.3	Steckerbelegung der Analog/Digitaleingänge	26
7.3.1	Grafik für Notizen	26
7.3.2	Anschlussdiagramm	27
8	Support und Kontakt	28

1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt den Aufbau, die Anwendung und die Bedienung des Gerätes ibaPADU-C-8AI.

1.1 Zielgruppe

Im Besonderen wendet sich dieses Handbuch an ausgebildete Fachkräfte, die im Umgang mit elektrischen und elektronischen Baugruppen sowie der Kommunikations- und Messtechnik geübt 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
Menübefehle	Menü „Funktionsplan“
Aufruf von Menübefehlen	“Schritt 1 – Schritt 2 – Schritt 3 – Schritt x” Beispiel: Wählen Sie Menü „Funktionsplan – Hinzufügen – Neuer Funktionsblock”
Tastaturtasten	<Tastename> Beispiel: <Alt>; <F1>
Tastaturtasten gleichzeitig drücken	<Tastename> + <Tastename> Beispiel: <Alt> + <Strg>
Grafische Tasten (Buttons)	<Tastename> Beispiel: <OK>; <Abbrechen>
Dateinamen, Pfade	„Dateiname“ „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

ibaPADU-C-8AI dient der netzunabhängigen Datenaufzeichnung von Prozessdaten. Mit dem internen Lithium-Ionen-Akku lässt sich das Gerät ca. 19 - 24 h unabhängig vom Stromnetz betreiben. Ist ibaPADU-C-8AI an das Stromnetz angeschlossen, lädt der interne Akku automatisch auf, und bietet gleichzeitig Überbrückungsschutz bei unerwarteten Stromausfällen.

Das Gerät zeichnet sich durch eine einfache Handhabung aus. Es wird über eine editierbare Textdatei konfiguriert, die auf dem Gerät im Verzeichnis „config“ gespeichert ist.

Die Erfassungszeit lässt sich für Langzeitmessungen (Abtastrate 1 Sample/min.) bis hin zu Messungen mit hoher Abtastrate (1000 Samples/s) einstellen.

Gestartet und gestoppt wird die Messdaten-Aufzeichnung durch:

- ☐ Tastendruck (manuell) oder
- ☐ Externes Signal (getriggert)

Zum Auslesen der Messdaten wird das Gerät mit einem Rechner über den USB-Anschluss verbunden. Der Rechner erkennt das Gerät per Plug and Play wie einen Massenspeicher. Zusätzlich können die Daten per Netzwerkverbindung über FTP abgeholt werden.

Zur Darstellung und Analyse der Messdaten kann das Software-Produkt ibaAnalyzer¹ eingesetzt werden.

Das Gerät ist in zwei Varianten erhältlich:

- ☐ ibaPADU-C-8AI-Z1 mit 4 GB Speicher (1000 Tage bei 1 s / 1 Tag bei 1 ms)
- ☐ ibaPADU-C-8AI-Z2 mit 32 GB Speicher

Die wichtigsten Kenndaten im Überblick:

- ☐ Netzunabhängiger Datenaufzeichner (data logger) mit integriertem Lithium-Ionen-Akku
- ☐ 8 analoge Eingänge, 16 Bit Auflösung
- ☐ 8 digitale Eingänge
- ☐ Zeitsynchronisierung mittels NTP-Server
- ☐ Synchrone Datenaufzeichnung aller Kanäle
- ☐ Erzeugt binäre Dateien im iba-Format oder .csv-Dateien
- ☐ Abtastrate 1000 Samples/s bis 1 Sample/min.
- ☐ Externer Trigger
- ☐ Integrierter 4 oder 32 GB Datenspeicher
- ☐ USB-Anschluss
- ☐ Akkulaufzeit ca. 19 - 24 h bei Normalbetrieb
- ☐ Robustes Metallgehäuse, Hutschienen-Montage

¹ Analyse-Software mit kostenfreier Lizenz zur Analyse von Dateien im *.dat-Format, die mit einer lizenzierten iba-Software erzeugt wurden.

3 Lieferumfang

Die Lieferung eines ibaPADU-C-8AI beinhaltet folgende Komponenten:

- ☐ ibaPADU-C-8AI-XX
- ☐ 2-pol. Wago Federleiste RM 5,08 mm
- ☐ 18x2-pol. Wago Federleiste RM 3,5 mm
- ☐ USB-Kabel A-B, 70 cm, aufrollbar
- ☐ Zugentlastungsplatte

4 Sicherheitshinweise



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!**Einhalten des Betriebsspannungsbereichs**

Das Gerät darf nur mit einer Spannung zwischen 9 – 30 V DC betrieben werden! Eine zu hohe Betriebsspannung zerstört das Gerät!



Vorsicht!

Öffnen Sie nicht das Gerät!

Im Gerät sind keine zu wartenden Bauteile enthalten.

Mit dem Öffnen des Gerätes verlieren Sie Ihren Garantieanspruch.

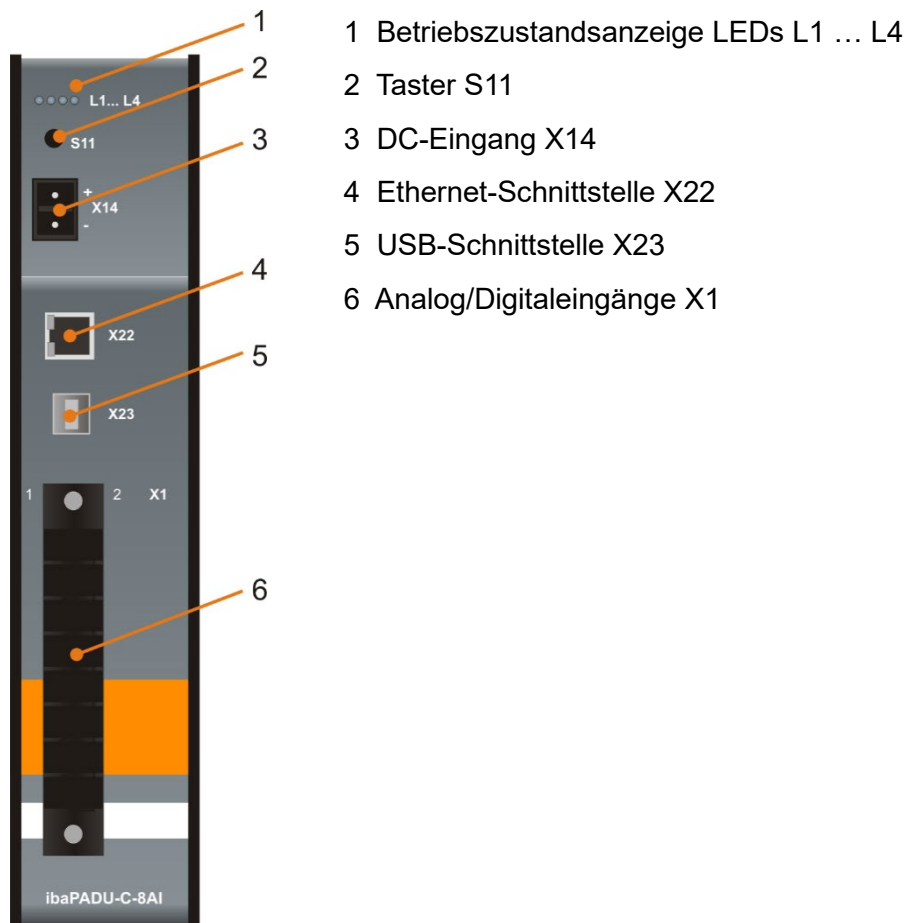


Hinweis**Reinigung**

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

5 Gerätebeschreibung

5.1 Geräteansicht



Vorderansicht

5.2 Anzeigeelemente

Am Gerät zeigen farbige Leuchtdioden (LEDs) den Betriebszustand des Gerätes an.

Betriebszustand

Zustand	L1 (Applikation)	L2 (Akku)	L3 (DC-Eingang)	L4 (USB)
Aus	-	Akku wird nicht geladen oder ist voll	Nicht gesteckt	Nicht gesteckt
Leuchtet grün	Warten auf Triggersignal	Akku wird geladen	Gesteckt	Gesteckt
Blinkt grün	Daten werden aufgezeichnet	-	-	-
Leuchtet orange	Gerät ist bereit (Zugriff über USB ist möglich)	-	-	-
Blinkt orange	-	-	-	-
Leuchtet rot	-	Akku ist fast leer	-	-
Blinkt rot	Fehlerzustand	-	-	-
Alle LEDs leuchten rot	Bootvorgang			
Alle LEDs blinken orange	Update wird geladen			
Alle LEDs aus	Außer Betrieb, keine Spannungsversorgung			

Ethernet-Status

Zustand	Grün (Geschwindigkeit)	Gelb (Verbindung/Datenverkehr)
Aus	10 Mbit/s	Keine Verbindung
Leuchtet	100 Mbit/s	Verbindung OK
Blinkt	-	Datenverkehr

5.3 Bedienelemente

Das Gerät wird über den Taster S11 bedient.

Aktion	Beschreibung
Taster lang drücken	Ein- bzw. Ausschalten des Geräts
Taster kurz drücken	Starten bzw. Stoppen der Messaufzeichnung
Taster lang drücken bei gesteckter DC-Spannungsversorgung bzw. USB	Neustart des Gerätes

5.4 Schnittstellen

5.4.1 DC-Eingang X14

Über den DC-Eingang kann eine externe Spannungsversorgung (9 - 30 V DC) angelegt und der interne Akku geladen werden.

Ist keine externe Spannungsversorgung vorhanden, schaltet das Gerät auf Akku-Betrieb um.



5.4.2 Ethernet-Schnittstelle X22

Anbindung an ein Netzwerk, um die Daten per FTP abzuholen.



Hinweis

Dies ist nur möglich wenn das Gerät nicht als Massenspeicher über USB angebunden ist und eine IP-Adresse konfiguriert wurde.

5.4.3 USB-Schnittstelle X23

Über die USB-Schnittstelle kann ein PC angeschlossen werden, um Daten auszulesen. Gleichzeitig wird der interne Akku geladen.



Wichtiger Hinweis

Ist während der Messung ein PC über die USB-Schnittstelle angeschlossen, kann die angegebene Messgenauigkeit < 0,1% vom Gesamtbereich aufgrund von Erdschleifen überschritten werden. Wir empfehlen daher, während der Messung die USB-Verbindung zum PC zu lösen.

Die Spannungsversorgung sollte über den DC-Eingang oder den internen Akku erfolgen. Der Zugriff auf die Daten über Ethernet hat keine Auswirkungen auf die Messgenauigkeit.

5.4.4 Analog/Digitaleingänge X1

Anschluss für

- ☐ 8 digitale und analoge Eingangssignale
- ☐ 2 Erde
- ☐ Triggereingang

Steckerbelegung der Analog/Digitaleingänge

		E	1	2	E				
±10 V	A0	+	3	4	+	A4	±10 V		
		GND	5	6	GND				
	A1	+	7	8	+	A5			
		GND	9	10	GND				
	A2	+	11	12	+	A6			
		GND	13	14	GND				
	A3	+	15	16	+	A7			
		GND	17	18	GND				
			GND	19	20	GND			
			D0	21	22	D4			
			D1	23	24	D5			
			D2	25	26	D6			
		D3	27	28	D7				
		GND	29	30	GND				
		NC	31	32	+	Trigger			
		NC	33	34	IN				
		GND	35	36	NC				



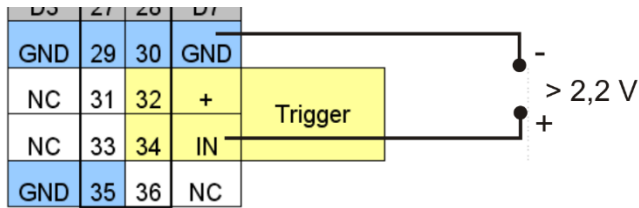
Tipp

Für Ihre Notizen finden Sie das Schema für die Steckerbelegung noch einmal in Kapitel 7 „Technische Daten“.

Anschaltung Triggersignal

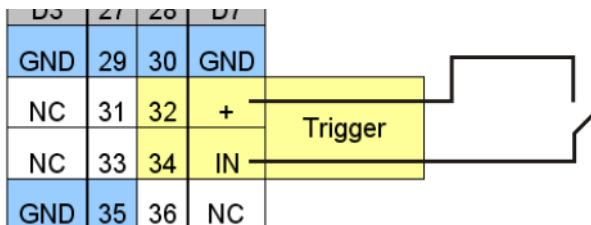
Die Ausführung des Triggereingangs ist identisch mit einem digitalen Eingang. Es gibt zwei Möglichkeiten, das Triggersignal anzulegen:

- ☐ Signalpegel gegen GND



Signalpegel	Trigger
> 2,2 V	aktiv
0,9 V < Signalpegel < 2,2 V	undefiniert
< 0,9 V	inaktiv

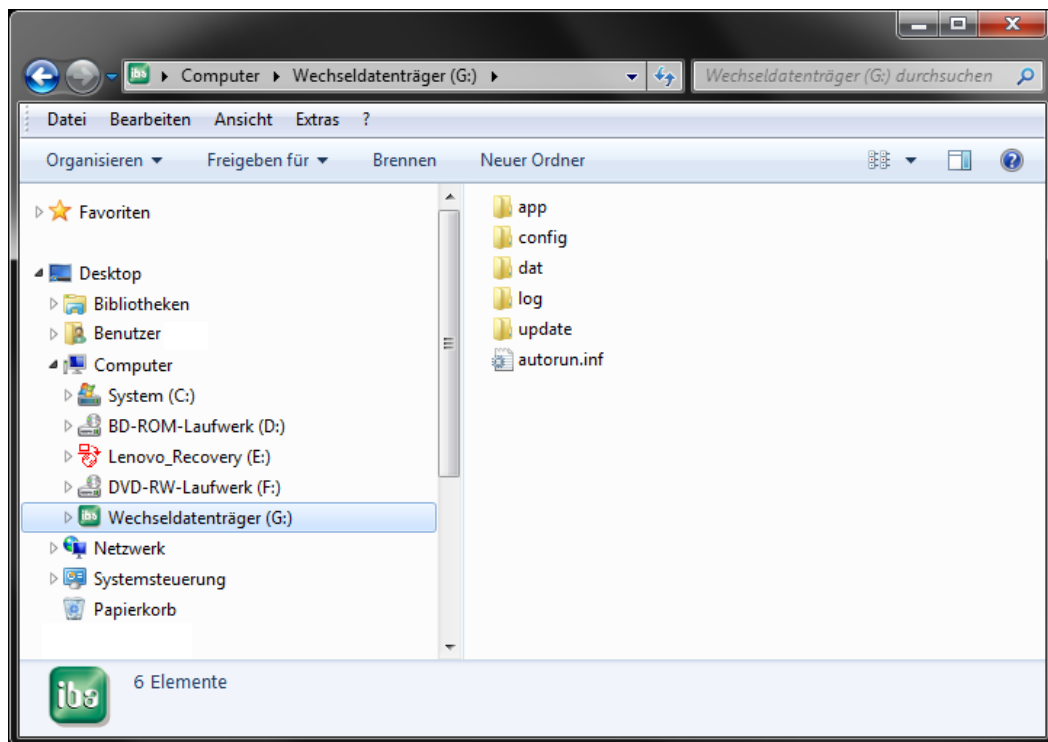
- ☐ externer Schließer zwischen Trigger IN und Trigger +



Schalter	Trigger
offen	inaktiv
geschlossen	aktiv

5.5 Interner Speicher

Das Gerät verfügt über eine interne SD-Speicherkarte mit folgender Verzeichnisstruktur:



Verzeichnis	Inhalt
app	ibaAnalyzer Applikation
config	Konfigurationsdatei config.ini Beispielkonfigurationsdatei template_config.ini
dat	Verzeichnis für die Messdaten
log	Verzeichnis für log-Files
update	Verzeichnis, in das Update-Dateien kopiert werden

6 Inbetriebnahme und Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt über eine Textdatei (config.ini), die im Speicher des Geräts im Verzeichnis „config“ abgelegt ist. An einem über USB oder Ethernet angeschlossenen PC kann die Datei aufgerufen und Einstellungen vorgenommen werden. Anschließend wird die Datei wieder im Gerätespeicher abgelegt.



Hinweis

Bei der Erstinbetriebnahme können Sie den PC nur über USB anschließen. Erst wenn Sie die Geräte-IP-Adresse entsprechend Ihrer Netzwerkkumgebung geändert haben, können Sie über Ethernet auf das Gerät zugreifen.

Folgende Parameter können eingestellt werden:

- ☐ Abtastrate
- ☐ Trigger
- ☐ Zeitzone (in Stunden und Minuten)
- ☐ Datenformat (dat oder csv)
- ☐ DHCP
- ☐ Geräte-IP-Adresse
- ☐ Subnetzmaske
- ☐ Gateway-IP-Adresse (für Zeitsynchronisation)
- ☐ Signalnamen
- ☐ Skalierung
- ☐ Einheitenname
- ☐ Zeit für automatischen Shut-down

6.1 Voraussetzungen

- ☐ PC mit USB-Schnittstelle
- ☐ Betriebssystem Windows XP/Vista/7, Linux, Mac OSX
- ☐ Betriebssystem Windows zum Analysieren der Messdaten im dat-Format mit ibaAnalyzer

6.2 Konfiguration

Um das Gerät zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Zur Erstinbetriebnahme schließen Sie das Gerät mit einem USB-Kabel an den PC an.
2. Das Gerät bootet selbstständig.
3. Das Gerät erscheint als USB-Massenspeicher auf dem PC (iba-Logo als Icon).
4. Öffnen Sie die Konfigurationsdatei „config.ini“ im Verzeichnis „config“ und editieren diese.

```

config.ini - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
### configuration file for PADM-C 8AI ### www.iba-ag.com #####
# use '#' at the beginning of a line to comment it out #

[common]
dhcp = yes ; # values: [yes] or [no]
ipAddress = 192.168.0.100 ; # format: [d.d.d.d] without leading zeros
subnetMask = 255.255.255.0 ; # format: [d.d.d.d] without leading zeros
gatewayIpAddress = 192.168.0.1 ; # format: [d.d.d.d] without leading zeros

timeServerIp = 130.133.1.10 ; # format: [d.d.d.d] without leading zeros
timeZone_h = +2 ; # values: [-24...+24]
timeZone_min = 0 ; # values: [-60...+60]
autoShutdown_min = 5 ; # values: [0...60] (0=never; 1min...60min)

[measurement]
sampleRate_ms = 1 ; # values: [1...60000] (1ms...1min)
fileType = dat ; # values: [dat] or [csv]
trigger = none ; # values: [none] or [highPulse]
autoCleanup = off ; # values: [on] or [off]

[analogInput_A0]
name = voltage[0]; # up to 63 characters
unit = V; # up to 7 characters
max = +10.0; # values: +/- dddd.dd
min = -10.0; # values: +/- dddd.dd

[analogInput_A1]
name = voltage[1]; # up to 63 characters
unit = V; # up to 7 characters
max = +10.0; # values: +/- dddd.dd
min = -10.0; # values: +/- dddd.dd

```



Hinweis

Die Einträge in der „config.ini“-Datei, die Sie editieren können, sind im Bild oben gelb markiert. Die anderen Bereiche dürfen nicht verändert werden.

Wenn die Netzwerkeinstellungen aktiviert werden sollen, müssen in der „config.ini“-Datei die grün markierten Rauten vor den Einträgen „ipAddress“, „subnetMask“ und „gatewayIpAddress“ entfernt werden.

Für IP-Adresse wird das "standard IPv4 dotted-decimal format" verwendet: **d.d.d.d**

Wobei „d“ eine Dezimalzahl zwischen 0 und 255 ohne führende Null sein muss.

5. Mögliche Einstellungen:

- | | |
|-------------------|--|
| dhcp: | Bestimmt ob dem Gerät automatisch eine IP-Adresse durch einen im Netzwerk befindlichen DHCP-Server zugewiesen werden soll |
| ipAddress: | IP-Adresse des Geräts wenn kein DHCP-Server verwendet werden soll.
Diese Einstellung wird ignoriert wenn DHCP aktiviert ist. |
| subnetMask: | Subnetzmaske Ihres Netzwerks
Diese Einstellung wird ignoriert wenn DHCP aktiviert ist. |
| gatewayIpAddress: | IP-Adresse eines Gateways (zur Zeitsynchronisation, siehe Kap. 6.2.1)
Diese Einstellung wird ignoriert wenn DHCP aktiviert ist. |
| timeServerIp: | IP-Adresse eines Zeitserver (NTP), optional |
| timeZone_h: | GMT (Greenwich Mean Time) + x (Stunden),
Bsp. Kathmandu: +5 |

timeZone_min:	GMT (Greenwich Mean Time) + x (Minuten), Bsp. Kathmandu: +45
autoShut-down_min:	Zeit bis zum automatischen Shut-down in Minuten einstellbar 1 bis 60 min, 0 = kein automatischer Shut-down



Hinweis

Die Funktion „Automatischer Shutdown“ schützt den Akku vor unabsichtlichem Entladen. Nach der hier eingestellten Zeit wird das Gerät automatisch heruntergefahren, wenn es nicht aktiv ist. Das Gerät wird nicht automatisch heruntergefahren, wenn eine Datenerfassung läuft oder wenn eine externe Spannungsversorgung über USB oder DC anliegt.

Die Funktion ist ausgeschaltet, wenn als Zeitangabe „0“ eingetragen ist.

sampleRate_ms:	Erfassungszeit in ms
fileType:	Mögliche Einstellung „dat“ oder „csv“
trigger:	Mögliche Einstellung „none“ oder „highPulse“
autoCleanup:	<p>on: Mindestens 100 MB freier Speicher werden durch Löschen der ältesten Messdateien erhalten. Die Messdatenaufzeichnung läuft weiter.</p> <p>off: Wenn der freie Speicherplatz auf dem internen Speicher unter 40 MB sinkt, wird die Messdatenaufzeichnung automatisch abgebrochen.</p> <p>Bei Auslieferung ist die Option auf „off“.</p>



Hinweis

Mit der Auto-Cleanup-Option werden nur Dateien mit folgendem Format gelöscht:
paduc_2014-12-31_23.59.59.dat

Es werden nur leere Verzeichnisse mit folgendem Format gelöscht: **2014-12-31**

name:	Hier können Sie Namen für die 8 analogen und 8 digitalen Eingangssignale vergeben. Mit diesen Namen werden die Signale dann beispielsweise in der Applikation ibaAnalyzer dargestellt. Der Name darf max. 63 Zeichen lang sein. Die Voreinstellung für die analogen Signale ist „Voltage[0]“ bis „Voltage[7]“, für die digitalen Signale „Digital[0]“ bis „Digital[7]“.
unit:	Die Einheit der zu messenden Größe Der Name der Einheit darf max. 7 Zeichen lang sein. Bsp. Leistung in Watt: W

- max: Der zur Skalierung zu verwendende Maximalwert²
Bsp. 10 V Eingangsspannung = 100 W
- min: Der zur Skalierung zu verwendende Minimalwert
Bsp. -10 V Eingangsspannung = -100 W
- Eine asymmetrische Skalierung der Signale ist ebenso möglich.
Bsp. 10 V Eingangsspannung = 250 A
-10 V Eingangsspannung = -100 A
6. Speichern Sie die Konfigurationsdatei wieder unter „config.ini“ im Verzeichnis „config“.
 7. Schließen Sie den Explorer und entfernen das Gerätesymbol aus der Systemleiste mit „Hardware sicher entfernen“.
 8. Um die geänderte Konfigurationsdatei zu übernehmen, drücken Sie kurz den Taster S11 oder starten Sie das Gerät neu.

**Hinweis**

Wenn die Zeitsynchronisation über ein Gateway erfolgen soll, muss das Gerät Zugang zum Internet haben.

**Vorsicht!**

Bei nicht sachgemäßem Entfernen des Massenspeichers kann das Dateisystem zerstört werden und es besteht die Gefahr des Datenverlustes!

**Tipp**

Dateien im csv-Format sind unkomprimiert und belegen daher mehr Speicherplatz. Es wird daher empfohlen, Dateien im dat-Format zu verwenden.

**Tipp**

Bei einer fehlerhaften Konfiguration wird im Verzeichnis „log“ ein Fehlerprotokoll abgelegt, das den aktuellen Fehler im Klartext meldet.

² Bei der Eingabe der Skalierungswerte wird die wissenschaftliche Notation unterstützt, z. B. 10^3 entspricht 1 E3. Werden ungültige Zeichen (Sonderzeichen oder andere Buchstaben als E) angegeben, erfolgt keine Skalierung.

6.2.1 Zeitsynchronisation

Die Zeitsynchronisation kann über einen externen Server erfolgen. Die Adresse des Servers ist in konfigurierbar. Standardmäßig ist der Zeitserver der FU Berlin eingestellt.

URL: time.fu-berlin.de

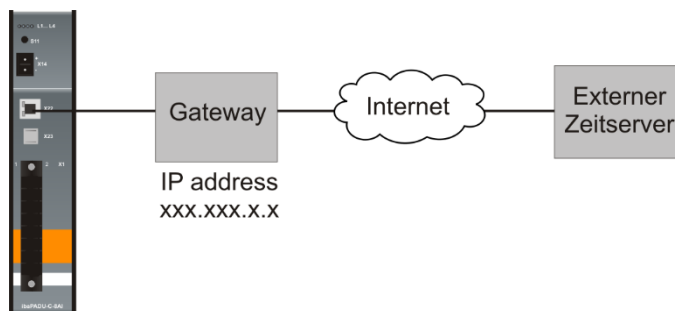
IP: 130.133.1.10

Protokoll: Network Time Protocol

Wenn sich in Ihrem Netzwerk ein NTP-Zeitserver befindet, können Sie diesen verwenden. Tragen Sie hierzu die IP-Adresse Ihres Zeitserver in der "config.ini" ein.

Möchten Sie einen im Internet befindlichen Zeitserver verwenden, tragen Sie dessen IP-Adresse in der "config.ini" ein. Um diesen bei fest eingestellter IP-Adresse nutzen zu können, benötigt das Gerät die Gateway-Adresse.

Beispiel: gatewayIpAddress = 192.168.0.1



Die Zeitsynchronisation erfolgt bei jedem Hochfahren des Geräts und bei jedem Start einer Messung.

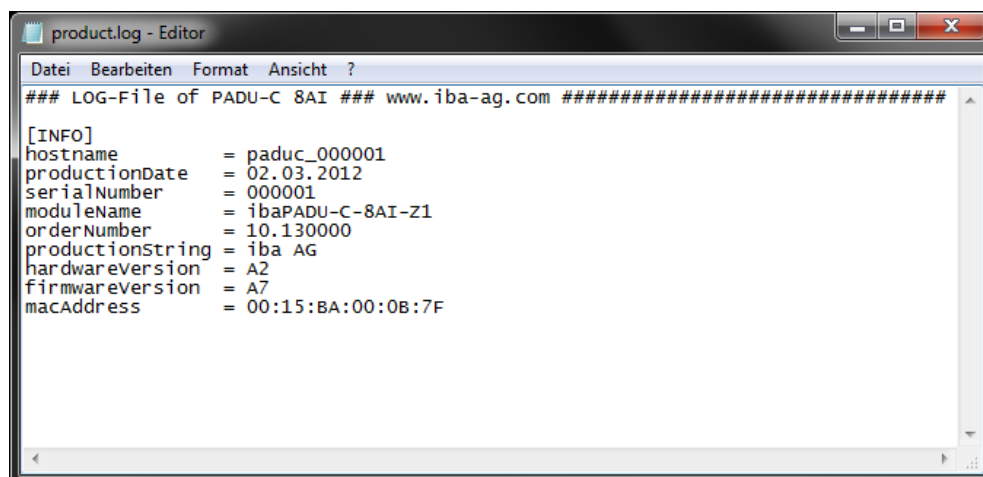


Hinweis

Ist der angegebene Zeitserver nicht erreichbar, wird die Messung ohne eine Zeitsynchronisation gestartet.

6.2.2 Produktinformationen

Auf dem Gerät im Verzeichnis „log“ befindet sich eine Datei „product.log“ mit den wichtigsten Informationen zum Gerät, wie Hostname, Seriennummer, Hardware- und Firmware-Version, MAC-Adresse, etc.



6.3 Messvorgang starten

Verbinden Sie zunächst die Eingangssignale mit den analogen bzw. digitalen Eingängen. Die Messung kann auf 2 Arten gestartet werden:

6.3.1 Messvorgang manuell starten

Der manuelle Messvorgang wird durch kurzes Drücken des Tasters S11 gestartet und gestoppt. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Taster S11 lange drücken. Alle LEDs leuchten zunächst rot. Ist das Gerät bereit, leuchtet L1 orange.
2. Starten Sie die Messung, indem Sie den Taster S11 kurz drücken. So lange der Messvorgang läuft, blinkt L1 grün.
3. Sie können die Messung stoppen, indem Sie den Taster S11 erneut kurz drücken. L1 leuchtet orange.

6.3.2 Messvorgang getriggert starten

Wenn der Messvorgang über ein Triggersignal gestartet werden soll, muss dies in der Konfigurationsdatei „config.ini“ eingetragen sein:

Einstellung bei „trigger“: [highPulse]

Der Messvorgang dauert nur so lange das Triggersignal anliegt (digitales Signal, Starttrigger steigende Flanke, Stopptrigger fallende Flanke). Bei einer hoch eingestellten Erfassungszeit (Sample rate) muss das Triggersignal mindestens für die eingestellte Zeit anliegen damit Daten aufgezeichnet werden.

Die Anschaltung des Triggersignals ist in Kapitel 5.4.4 „Analog/Digitaleingänge X1“ beschrieben.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Taster S11 lange drücken. Alle LEDs leuchten zunächst rot. Ist das Gerät bereit, leuchtet L1 orange.
2. Gehen Sie in den Zustand „Warten auf Trigger“, indem Sie den Taster S11 kurz drücken. L1 leuchtet grün.
3. L1 blinkt grün, wenn das Triggersignal anliegt und die Messung startet. Daten werden nur gespeichert, solange das Triggersignal anliegt.
4. Liegt kein Triggersignal mehr an, ist die Messung beendet und L1 leuchtet grün.
5. Den Zustand „Warten auf Trigger“ verlassen Sie durch kurzes Drücken von S11.



Hinweis

Bei jeder Messung wird eine neue Messdatei angelegt. Bei Langzeitaufzeichnungen werden nach je 100.000 Samples automatisch neue Messdateien angelegt.

Wenn der freie Speicherplatz auf dem internen Speicher unter 40 MB sinkt, wird die Messdatenaufzeichnung automatisch abgebrochen. Dies wird durch rotes Blinken der LED L1 angezeigt. Zusätzlich wird eine Fehlermeldungsdatei „Error.log“ im Verzeichnis „log“ mit folgendem Inhalt abgelegt: „[ERROR] stopped measuring --> running out of disk space“.

6.4 Messdaten auslesen

Die Messdaten können über den USB-Anschluss oder über den Ethernet-Anschluss mittels FTP ausgelesen werden. Bei Zugriff über Ethernet darf das Gerät nicht als Massenspeicher über USB angeschlossen sein und dem Gerät muss eine IP-Adresse fest oder per DHCP zugewiesen sein.

6.4.1 Messdaten auslesen über USB

Die Messdateien werden im Gerät gespeichert und können über USB ausgelesen werden. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie das Gerät über USB-Kabel an den PC an, das Gerät bootet selbstständig.
2. Das Gerät erscheint als USB-Massenspeicher auf dem PC (iba-Logo als Icon).
3. Öffnen Sie das Symbol im Explorer. Kopieren Sie die Messdateien im Verzeichnis „dat“ auf Ihren PC.
4. Schließen Sie den Explorer und entfernen das Gerätesymbol aus der Systemleiste mit „Hardware sicher entfernen“.



Hinweis

Die Messdateien sollten nach erfolgreichem Übertragen auf den PC vom Gerät gelöscht werden um stets den maximalen Speicherplatz für die Messung zur Verfügung zu haben.



Vorsicht!

Bei nicht sachgemäßem Entfernen des Massenspeichers kann das Dateisystem zerstört werden und es besteht die Gefahr des Datenverlustes!

6.4.2 Messdaten auslesen über Ethernet

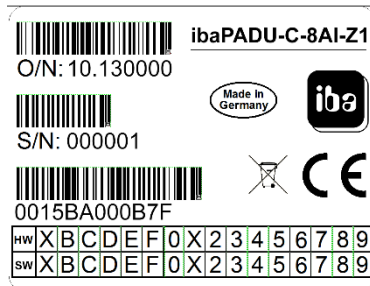
Verbinden Sie den PC und das Gerät über die Ethernet-Schnittstelle mit einem Netzkabel. Bei Zugriff über Ethernet darf das Gerät nicht als Massenspeicher über USB angeschlossen sein und dem Gerät muss eine IP-Adresse fest oder per DHCP zugewiesen sein. Sie können mit einer FTP-Applikation oder mit Ihrem Webbrowser auf das Gerät zugreifen.

1. Geben Sie die Geräte-IP-Adresse oder den Hostnamen
 - als Server-Adresse in der FTP-Applikation
 - oder in die Adresszeile des Webbrowsers ein
2. Kopieren Sie die Daten aus dem Verzeichnis „dat“ auf Ihren PC.



Hinweis

Der Hostname setzt sich aus dem Produktnamen und der sechsstelligen Seriennummer des Gerätes zusammen. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild des Geräts.



Beispiel: Seriennummer 000001

Hostname: paduc_000001

Der Hostname steht auch in der „product.log“-Datei im Verzeichnis log.

6.5 Firmware-Update



Wichtiger Hinweis

Wenn Sie ein Firmware-Update durchführen, schließen Sie das Gerät an eine externe Spannungsversorgung an! Bei einem zu schwachen Akku könnte das Update fehlschlagen.

Schalten Sie das Gerät während des Update-Vorgangs nicht aus!

6.5.1 Update über USB

Sie können ein Firmware-Update durchführen, indem Sie die Update-Datei auf den internen Speicher des Geräts ablegen und einen Neustart durchführen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie das Gerät über USB-Kabel an den PC an. Das Gerät bootet selbstständig.
2. Das Gerät erscheint als USB-Massenspeicher auf dem PC.

3. Öffnen Sie das Symbol im Explorer und kopieren Sie die Update-Datei auf den Gerätespeicher ins Verzeichnis „update“.
4. Schließen Sie den Explorer und entfernen das Gerätesymbol aus der Systemleiste.
5. Starten Sie das Gerät neu indem Sie die Taste S11 länger als 3 s gedrückt halten. Alle LEDs gehen daraufhin aus und nach kurzer Zeit startet das Gerät neu.
6. Das Update wird durchgeführt, alle LEDs blinken orange. Der Vorgang kann einige Minuten dauern.
7. Ist die Update-Installation beendet, startet das Gerät automatisch neu.

6.5.2 Update über FTP

1. Geben Sie die Geräte-IP-Adresse oder den Hostnamen als Server-Adresse ein.
➤ Hinweise zur Nomenklatur des Hostnamens, siehe Kap. 6.4.2
2. Kopieren Sie die Update-Datei in das Verzeichnis „update“.
3. Starten Sie das Gerät neu indem Sie die Taste S11 länger als 3 s gedrückt halten. Alle LEDs gehen daraufhin aus und nach kurzer Zeit startet das Gerät neu.
4. Das Update wird durchgeführt, alle LEDs blinken orange. Der Vorgang kann einige Minuten dauern.
5. Ist die Update-Installation beendet, startet das Gerät automatisch neu.

6.6 Akku laden

Das Gerät enthält einen Lithium-Ionen-Akku. Der Akku kann über USB oder eine externe Spannungsversorgung am DC-Eingang (9-30 V) aufgeladen werden.

Während des Ladevorgangs leuchtet L2 grün. Ist der Akku vollständig geladen, erlischt L2.

Der Akku lädt über den DC-Eingang ca. 3x schneller als über die USB-Schnittstelle. Mit voll aufgeladenem Akku lässt sich das Gerät ca. 19 - 24 Stunden betreiben.

Der Akku ist von der für iba Erzeugnisse gewährten Gewährleistungsfrist ausgenommen.



Wichtiger Hinweis


Bei Nichtbenutzung, muss mindestens alle 6 Monate ein Ladevorgang vorgenommen werden, um den Akku zu erhalten.



Wichtiger Hinweis

Gebrauchte Batterien und Akkus dürfen nicht über den Restmüll entsorgt werden.

Wenn Sie den gebrauchten Akku zurückgeben oder austauschen möchten, senden Sie das gesamte Gerät ausreichend frankiert an iba zurück.

Akkus enthalten Komponenten aus wertvollen Rohstoffen, die recycelt und wieder verwertet werden können. Geräte mit dem -Symbol unterliegen der EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte. Im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Batterien oder Akkus sind wir gemäß Batterieverordnung als Händler dazu verpflichtet, Sie auf diese Verordnung hinzuweisen.

Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Diese sind durch eine durchgestrichene Mülltonne bzw. Müllbox gekennzeichnet. Sie sind für die ordnungsgemäße Entsorgung von Batterien gesetzlich verpflichtet. Bitte entsorgen Sie die verbrauchten Batterien, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben, kostenlos an einer kommunalen Sammelstelle, oder geben Sie diese im Handel vor Ort kostenlos ab. Die Entsorgung über den Hausmüll ist ausdrücklich verboten und gefährdet unsere Umwelt. Von uns erhaltene Batterien können Sie uns unentgeltlich zurückgeben, oder ausreichend frankiert per Post zurückschicken.

7 Technische Daten

7.1 Hauptdaten

Hersteller	iba AG, Deutschland	
Bezeichnung	ibaPADU-C-8AI-Z1 (4 GB Speicher)	ibaPADU-C-8AI-Z2 (32 GB Speicher)
Bestellnummer	10.130000	10.130001
Beschreibung	Netzunabhängiger Datenaufzeichner mit 8 analogen und 8 digitalen Eingängen	
Analogeingänge		
Anzahl	8	
Ausführung	Single-ended, R/C-Filter 8 kHz, keine galvanische Trennung	
Auflösung	16 Bit	
Eingangssignalbereich	-10 V bis +10 V	
Eingangsimpedanz	680 kΩ (580 kΩ bei ausgeschaltetem Gerät)	
Abtastrate	Einstellbar max. 1 kHz	
Genauigkeit	< 0,1% vom Gesamtmessbereich	
Digitaleingänge		
Anzahl	8	
Ausführung	Single-ended, keine galvanische Trennung	
Eingangssignalbereich	0 V bis +30 V	
Signalpegel log. 0	< 0,9 V	
Signalpegel log. 1	> 2,2 V	
Abtastrate	Gekoppelt mit Analogabtastung	
Kommunikationsschnittstellen		
USB	USB 2.0 Full Speed (12 Mbit/s)	
Ethernet	10/100Base-T (RJ45)	
Versorgung, Speicher, Bedien- und Anzeigeelemente		
Trigger-Eingang	Schließer extern oder Pegel (Signalpegel wie Digitaleingänge)	
Spannungsversorgung	DC-Eingang 9 V bis 30 V, USB, integrierter Akku	
Integrierter Lithium-Ionen-Akku	Kapazität 6,8 Ah bei 3,7 V, Akkulaufzeit ca. 19 – 24 h bei Normalbetrieb	
Leistungsaufnahme	Max. 6 W, abhängig von der Parametrierung und dem Betriebszustand	
Datenspeicher	4 GByte	32 GByte
Anzeigen	4 LEDs für Betriebszustand des Gerätes	

Anschlusstechnik Signaleingänge	36-polige Stiftleiste, Stecker mit Klemmtechnik, beiliegend Kabel starr/flexibel (0,2 mm ² bis 1,5 mm ²) Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse (0,25 mm ² bis 1,5 mm ²) Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse (0,25 mm ² bis 0,75 mm ²)
Einsatz- und Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis +50 °C
Lagertemperaturbereich	-20 °C bis +60 °C
Transporttemperaturbereich	-20 °C bis +60 °C
Feuchtekategorie nach DIN 40040	F, keine Betauung
Schutzart nach DIN EN 60529	IP20
Zulassungen/Normen	CE, EMV (DIN EN 61326-1: 2006-10) FCC part 15 class A
Abmessung und Gewicht	
Abmessung (Breite x Höhe x Tiefe)	41 mm x 188 mm x 134 mm
Gewicht (inkl. Verpackung und Handbuch)	Ca. 1,1 kg

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

Unique Identifier: 10.130000 ibaPADU-C-8AI-Z1

Responsible Party - U.S. Contact Information

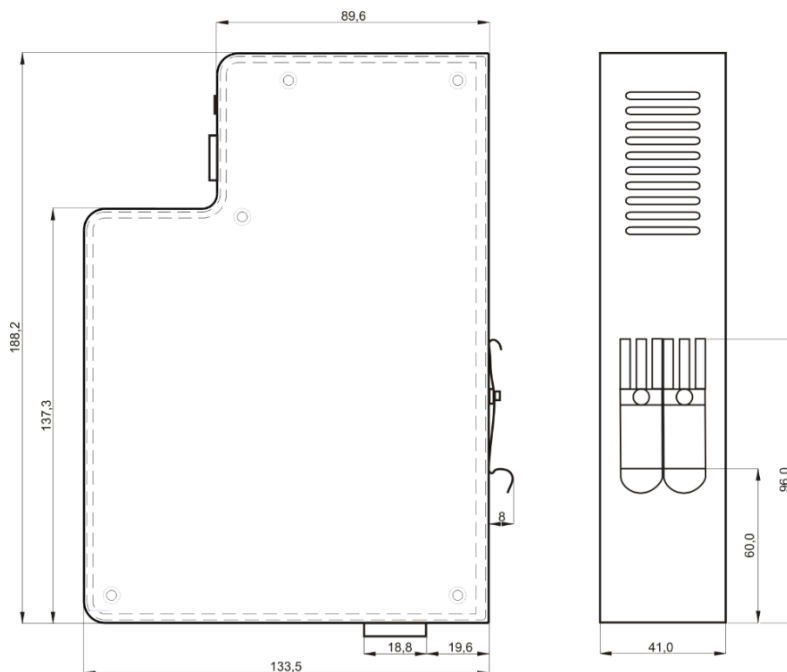
iba America, LLC
370 Winkler Drive, Suite C
Alpharetta, Georgia
30004

(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.

7.2 Maßblatt



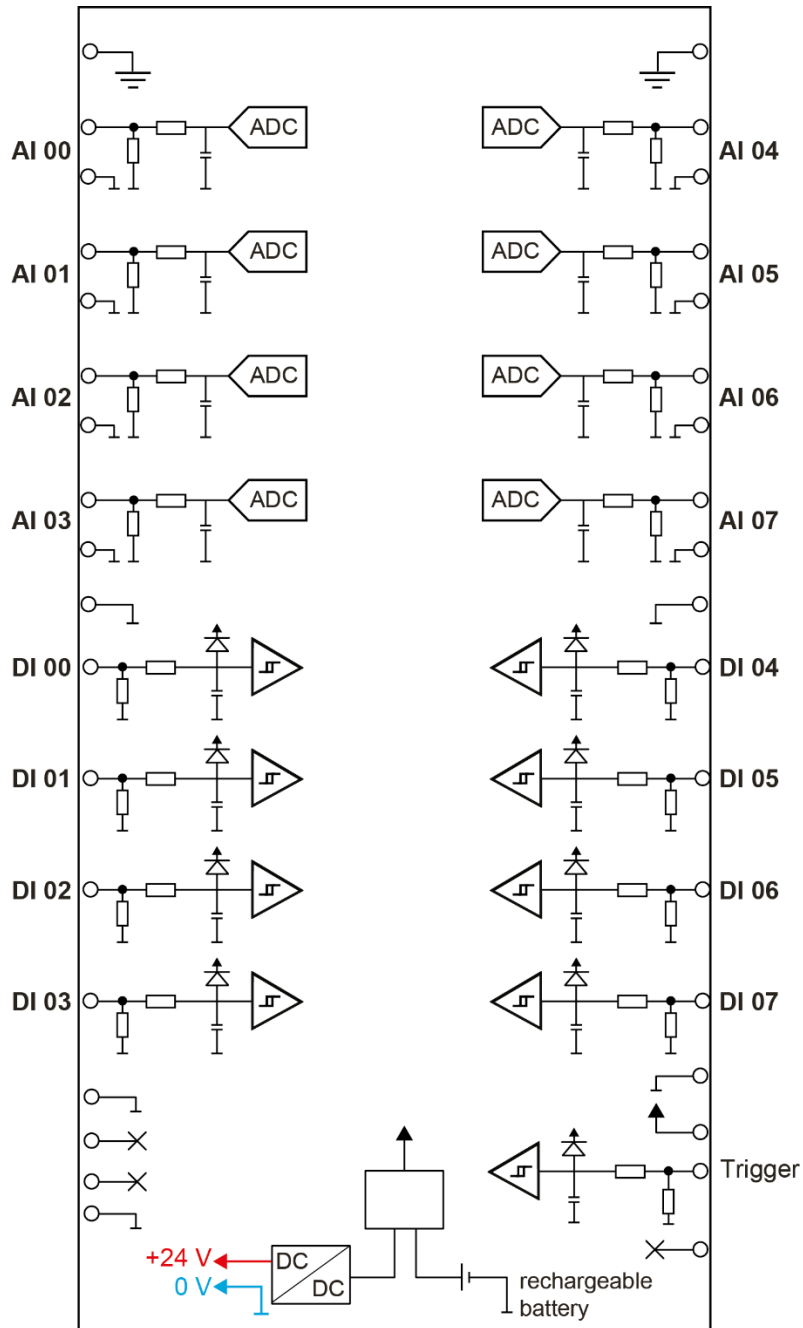
(Maße in mm)

7.3 Steckerbelegung der Analog/Digitaleingänge

7.3.1 Grafik für Notizen

	PE	1	2	PE	
A0	+	3	4	+	A4
	GND	5	6	GND	
A1	+	7	8	+	A5
	GND	9	10	GND	
A2	+	11	12	+	A6
	GND	13	14	GND	
A3	+	15	16	+	A7
	GND	17	18	GND	
	GND	19	20	GND	
	D0	21	22	D4	
	D1	23	24	D5	
	D2	25	26	D6	
	D3	27	28	D7	
	GND	29	30	GND	
	NC	31	32	+	Trigger
	NC	33	34	IN	
	GND	35	36	NC	

7.3.2 Anschlussdiagramm



8 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