www.warensortiment.de

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
Deutschland
D-59872 Meschede
Tel: 01805 976 990
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

*14 Cent pro Minute aus dem dt. Festnetz, max. 42 Cent pro Minute aus dem dt. Mobilfunknetz.

# Betriebsanleitung
## Frequenz / Analog - Wandler
## IFMA

Eine Übersicht aller Messgeräte finden Sie hier: http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm
Eine Übersicht aller Waagen finden Sie hier: http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm

**WEEE-Reg.-Nr. DE69278128**

www.pce-instruments.com

Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.

# Inhalt


| | Seite |
|---|---|
| 1 Vorwort | 1 |
| 2 Sicherheitshinweise | 1 |
| 2.1 Allgemeine Hinweise | 1 |
| 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung | 1 |
| 2.3 Qualifiziertes Personal | 1 |
| 2.4 Restgefahren | 2 |
| 2.5 CE-Konformität | 2 |
| 3 Funktionsbeschreibung | 2 |
| 4 Montage | 2 |
| 5 Elektrische Installation | 3 |
| 5.1 Spannungsversorgung | 3 |
| 5.2 Anschluß des Analogausgangs | 3 |
| 5.3 Anschluß des Impulsgebers | 3 |
| 6 Programmierung | 4 |
| 6.1 Der Blink-Code | 4 |
| 6.2 Einstellung der Betriebsart | 4 |
| 6.3 Einstellendes Eingangsbereichs durch Signalanlegen | 5 |
| 6.4 Einstellendes Eingangsbereichs durch Werteingabe | 5 |
| 6.5 Einstellen der min. Aktualisierungszeit | 6 |
| 6.6 Einstellen der max. Aktualisierungszeit | 6 |
| 7 Kalibrierung | 7 |
| 8 Wartung und Pflege | 7 |
| 9 Spezifikationen | 8 |
| 10 Bestellhinweise | 8 |


## 1 Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluß.
Der Frequenz/Analog-Wandler IFMA kann vor Ort für die verschiedensten Anwendungsbereiche programmiert werden.
Um die Funktionsvielfalt dieses Gerätes für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:

**Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muß die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!**

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Frequenz/Analog-Wandler IFMA dient zur Umwandlung einer Eingangsfrequenz von max. 25 kHz in ein analoges Ausgangssignal (0-10VDC, 0-5VDC, 0-20 mA oder 4 - 20 mA). Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Der Frequenz/Analog-Wandler IFMA darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, daß fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z.B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

### 2.3 Qualifiziertes Personal

Der Frequenz/Analog-Wandler IFMA darf nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden.
Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Stand 11/99 Angaben ohne Gewähr, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

### 2.4Restgefahren

Der Frequenz/Analog-Wandler IFMA entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetztundbedientwird.
IndieserAnleitungwirdaufRestgefahrenmit demfolgendenSymbolhingewiesen:

⚠ Dieses Symbolweistdaraufhin, daß bei Nichtbeachtung der Sicherheits-hinweiseGefahren für Menschenbis zur schwerenKörperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschädenbesteht.

### 2.5CE-Konformität

DasGerät entspricht der E N50081-2 und darf nur im Industriebereich eingesetzt werden.
DieKonformitätserklärungliegtbeiunsaus. Siekönnendiesegernebeziehen.RufenSie einfachan.

## 3 F unktionsbeschreibung

Der Frequenz/Analog-Wandler IFMA wandelt eine Eingangsfrequenz in ein proportionales analoges Ausgangssignal (Spannung oder Strom). Die Eingangs-frequenz wirdüberPeriodendauermessung ermittelt. Durch eine einstellbareminimale und maximaleAktualisierungszeitkann der IFMA optimal angepaßt werden. Die Programmierungerfolgtübereinen7poligen DIP-Schalter, einen BCD-Rundschalter, einenTasterund2LEDs.

## 4 Montage

Der Frequenz/Analog-Wandler IFMA kann sowohl auf eineHut-alsauch aufeine G-Schienemontiert werden. Das Gerät wird einfach auf die Schiene aufgeschnappt (sieheBild4.2).

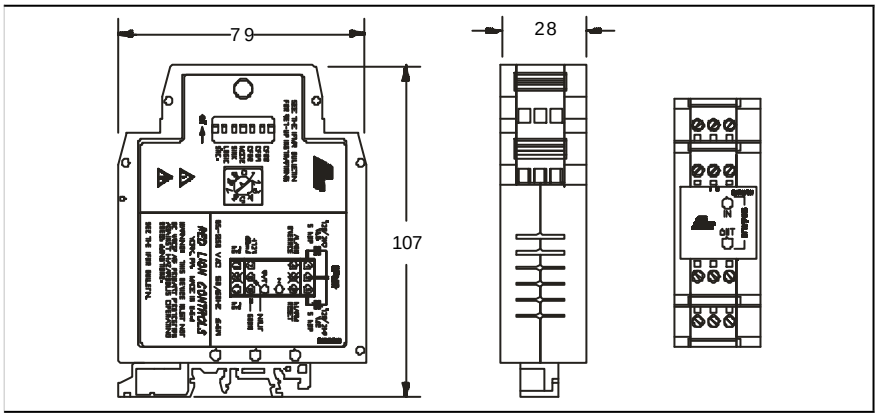



**Bild4.1:** Abmessungen(inmm)

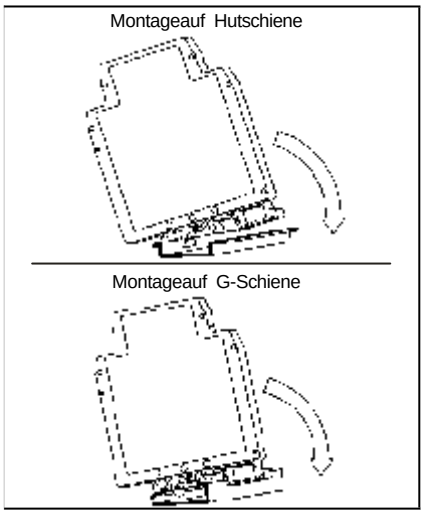



**Bild4.2:** MontagedesIFMA

# 5 Elektrische Installation

## 5.1Spannungsversorgung

Der IFMAbenötigt je nach Versioneine Spannungsversorgungvon 85bis 250VAC; 50/60Hz;6,5VA, bzw.10bis30VDC;6 W. Die Spannungsversorgung wird an den Klemmen10und12angeschlossen.

BeiGerätenfür10bis30VDCwirdV+an Klemme 10 und V- an Klemme 12 angeschlossen.

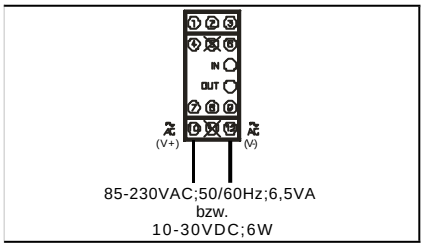



**Bild5.1:** AnschlußderSpannungsversorgung

⚠ ÜberprüfenSie vordemAnschlußder Spannungsversorgung,obessich um ein Gerät für 10 bis 30 V Gleichspannungoder 85bis250VWechselspannunghandelt!

## 5.2AnschlußdesAnalogausgangs

Betriebsart 3 und 4 (Stromausgang): Klemme1(I+)undKlemme3(I-).
Betriebsart1 und2 (Spannungsausgang): Klemme4(V+)undKlemme6(V-).

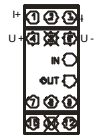



**Bild5.2:**Ausgänge

☞ Obwohl beide Ausgangssignale (Strom und Spannung) permanent vorhanden sind, beziehen sich alle Einstellungen jeweils nur auf das SignaldergewähltenBetriebsart.

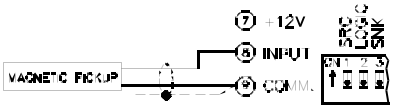
## 5.3AnschlußdesImpulsgebers

Der Frequenz/Analog-Wandler IFMA kann über 3 DIP-Schalter (1 - 3) an alle handelsüblichen Sensoren angepaßt werden. Bild 5.3 zeigt die verschiedenen Anschlußbilderunddiejeweiligestellungder DIP-Schalter.

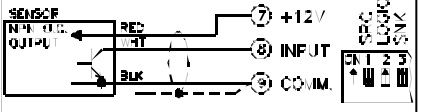
☞ **Hinweisezur VerlegungderSignal- undSteuerleitungen**

1. VerlegenSieSignal-undSteuerleitungen niemals zusammen mit Netzleitungen,Ansteuerleitungen fürGleichrichter,Motorzuleitungen, etc.
2. Verlegen Sie Signalleitungen innerhalbvon Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Rausch spannungsquellen.
3. Benutzen Sie für Signal- und Steuerleitungen abgeschirmtes Kabel.
4. Halten Sie dieLeitungen sokurz wiemöglich,umdieAnfälligkeit für elektromagnetische Störungen zu minimieren.

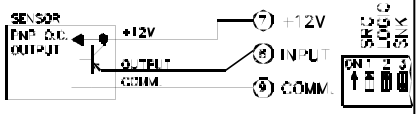
MagnetischerAufnehmer



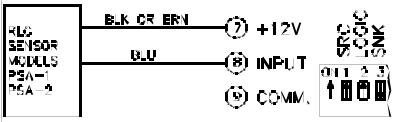

SensorenmitNPNOpen-KollektorAusgang



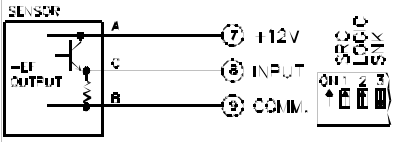

SensorenmitPNPOpen-KollektorAusgang



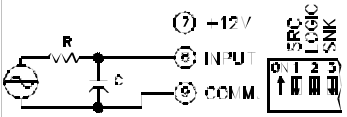

2-DrahtNäherungsschalter




Sensorenmit Emitterfolger-Ausgang




Impulseeines Wechselrichters,Wechselstrom-Tachometer,Wechselstrom-Generator, u sw.




R-Widerstand,umdieEingangsstromspitzenauf5mAzubegrenzen
C-Filterkondensator,fallsdasEingangssignaloszilliert

FallsdieAusgangsspannungdesWechselrichters,etc.50Überschreitet,mußsieübereinenTrenntransformatorgeführtwerden.

ImpulsevonCMOS- oderTTL-Sensoren

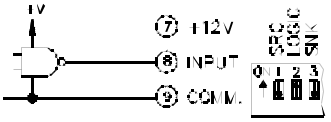



**Bild5.3:** AnschlußbilderverschiedenerSensoren

# 6Programmierung

## 6.1DerBlink-Code

Der IFMAstelltdieeingestelltenParameter (Betriebsart, Schaltfrequenz, etc.) durch einen Blink-CodemitdergrünenLEDdar. Dabei werden die einzelnen Ziffern der Einstellung nacheinander angezeigt. Es geltenfolgendeRegeln:

1. EineZiffer wird durch Lichtimpulse mit einerFrequenzvon1Hzdargestellt(½san,½saus).
   Beispiel:Eine8wirddurch8xBlinkendergrünenLEDangezeigt.

2. Eine "0" wird durch einen kurzen Lichtimpulsdargestellt(40msan,1saus).

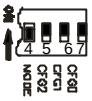
3. ZwischendeneinzelnenZiffernliegteine Pausevon1s(grüneLEDaus).

4. SindalleZifferneinesWertesdargestellt, folgteinePausevon2s(grüneLEDaus), bevorderWerterneutangezeigt wird.

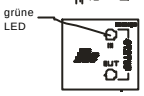
☞ Bei der Eingabe falscher bzw. unlogischer Werte blinkt die roteLED. Der Wert muß dann noch einmal eingegebenwerden!

### 6.2 Einstellung der Betriebsart

1. DIP-Schalter 4 auf "on" stellen; 5, 6 und 7 auf "off".




Die grüne LED zeigt die aktuelle Betriebsarten.




2. Taster drücken (grüne LED blinkt jetzt schnell).

3. Mit Drehschalter gewünschte Betriebsart einstellen (siehe Tabelle 6.1).

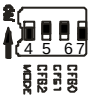
4. Taster drücken (grüne LED zeigt Betriebsartan).

| Einstellung | Ausgangssignal |
|---|---|
| 1 | 0 bis 5 VDC |
| 2 | 0 bis 10 VDC |
| 3 | 0 bis 20 mA |
| 4 | 4 bis 20 mA |

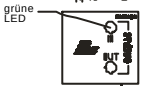
**Tabelle 6.1:** Betriebsarten

### 6.3 Einstellendes Eingangsbereichs durch Signalanlegen

1. DIP-Schalter 4 und 7 auf "on" stellen; 5 und 6 auf "off".



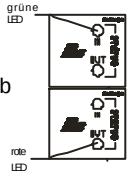

Die grüne LED zeigt den aktuellen Eingangsbereich an (siehe 6.1).




2. Max. Eingangsfrequenz anlegen.

3. Taster drücken (grüne LED blinkt jetzt schnell). Die Erfassung der Frequenz dauert 2s + 1 Periode.

4. Bei korrekter Erfassung der Frequenz leuchtet die grüne LED.
Liegt die Frequenz außerhalb 1Hz - 25kHz blinkt die rote LED. Die Erfassung muß wiederholt werden.




5. Taster drücken (grüne LED zeigt die eingestellte Frequenz an).

Falls es möglich ist, benutzen Sie diese Methode zur Programmierung des Eingangsbereichs, da sie genauer ist als die Einstellung durch Werteingabe (siehe 6.4)!

### 6.4 Einstellendes Eingangsbereichs durch Werteingabe

Der Eingangsbereich wird durch die Eingabe von 6 Ziffern programmiert. Dabei ergeben die ersten 5 Ziffern einen Zahlenwert. Die 6. Ziffer gibt die Auflösung an (Kommaposition von rechts).

| ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ | ☐ |
|---|---|
| 1. bis 5. Ziffer ergeben Zahlenwert der Frequenz | 6. Ziffer legt die Auflösung fest |

**Beispiele:**

A) Eingangsbereich 0-95,5Hz.

Eingabe:

| 9 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|

oder

| 0 | 9 | 5 | 0 | 0 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|

oder

| 0 | 0 | 9 | 5 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|

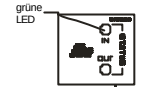
b) Eingangsbereich 0-15kHz.

Eingabe:

| 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|

1.DIP-Schalter4und6auf"on" stellen;5und7auf"off".

DiegrüneLEDzeigtden aktuellenEingangsbereich an (siehe6.1).




2. Taster drücken(grüneLED blinktjetztschnell).

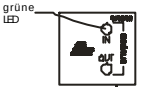
3.MitDrehschalterdenEingangsbereich einstellen (obere Grenze).Nachjeder eingegebenenZifferden Taster drücken.

4.NachEingabeder6.Ziffer (Auflösung)denTaster drücken.Bei korrekter EingabezeigtdiegrüneLED denEingangsbereichan.

### 6.5Einstellendermin.Aktualisierungszeit

1.DIP-Schalter 4,6und7auf "on",5auf"off" stellen.

DiegrüneLEDzeigtdie aktuelleEinstellung an (Siehe Tabelle6.2).




2. Taster drücken(grüneLED blinktjetztschnell).

3.MitDrehschaltergewünschte min.Aktualisierungszeit einstellen(sieheTabelle6.2).

4. Taster drücken(grüneLED zeigtEinstellungan).

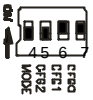
| Einstellung | min.Aktualisierungszeit |
|---|---|
| 0 | 5 ms |
| 1 | 10ms |
| 2 | 20ms |
| 3 | 50ms |
| 4 | 100ms |
| 5 | 200ms |
| 6 | 500ms |
| 7 | 1 s |
| 8 | 5 s * |
| 9 | 10 s * |

*nurbeiEingangsbereich<3906Hz

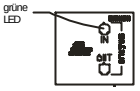
**Tabelle6.2:** MinimaleAktualisierungszeiten

### 6.6Einstellendermax.Aktualisierungszeit

1.DIP-Schalter4und5auf "on",6und7auf"off" stellen.



DiegrüneLEDzeigtdie aktuelle Einstellungan (sieheTabelle6.3).




2.Tasterdrücken(grüneLED blinkt jetztschnell).

3.MitDrehschaltergewünschte max.Aktualisierungszeit einstellen(sieheTabelle6.3).

4.Tasterdrücken(grüneLED zeigtEinstellungan).

| Einstellung | max.Aktualisierungszeit |
|---|---|
| 0 | 1024x1/Frequenzbereich* |
| 1 | 10ms(100Hz) |
| 2 | 20ms(50Hz) |
| 3 | 50ms(20Hz) |
| 4 | 100ms(10Hz) |
| 5 | 200ms(5Hz) |
| 6 | 500ms(2Hz) |
| 7 | 1s(1Hz) |
| 8 | 5s(0,2Hz) |
| 9 | 10s(0,1Hz) |

*min40ms,max.10s

**Tabelle6.3:** MaximaleAktualisierungszeiten

**Min.undmax.Aktualisierungszeit**

Mit der min. Aktualisierungszeit können hohe Störfrequenzen am Einganggefiltertwerden.

Diemax. Aktualisierungszeit gibtdie Zeitspanne an, nach welcher der AusgangaufdenunterenWertgesetzt wird,fallskeinEingangsimpulsanliegt.

**Im BetriebmüssendieDIP-Schalter 4bis7aufOFFgestelltwerden!**

## 7 Kalibrierung

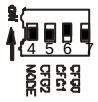
Alle Ausgangsbereiche des IFMA sind ab Werk bereits kalibriert. Durch die Kalibrierung kann der untere und der obere Grenzwert des Analogausgangs verändert werden. Der obere Grenzwert kann bis zu 10% erhöht werden. Der Wert für den unteren Grenzwert muß unter dem des oberen liegen. Der IFMA speichert die neuen Grenzwerte jeweils nur für die aktuelle Betriebsart. Wird die Betriebsart geändert, werden wieder die ursprünglichen Werte geladen.

**Vorgehensweise:**

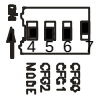
1. Stellen Sie das zu ändernde Ausgangssignal ein (siehe: 6.2 Einstellung der Betriebsart)**.**

2. Schließen Sie je nach Ausgangssignal ein Volt- bzw. Amperemeter an die Ausgangsklemmen.

3. Wählen Sie, ob Sie den Minimal- oder den Maximalwert ändern wollen:




Minimalwertänderung




Maximalwertänderung

4. Taster drücken (grüne LED blinkt jetzt schnell).

5. Einstellen der Kalibrierrichtung:
In der Grundeinstellung wird die Summe der eingestellten Inkremente zu dem Grenzwert dazuaddiert. Sie können jedoch auch vom Grenzwert subtrahiert werden.
Die aktuelle Einstellung (Addition oder Subtraktion) wird wie folgt verändert:
- Drehschalter auf “9” stellen und Taster drücken.

rote Ausgangs-LED aus: Addition.
rote Ausgangs-LED an: Subtraktion.

6. Geben Sie die Differenz zwischen dem werksseitigen und dem gewünschten Grenzwert als Summe einzelner Inkremente ein. Wählen Sie dazu mit dem Drehschalter die entsprechenden Inkremente (siehe Tabelle 7.1). Drücken Sie nach jedem einzelnen Inkrement den Taster. Die Änderung kann n ach jedem Inkrement am Ausgang überprüft werden.

7. Um die Eingabe zu speichern, stellen Sie den Drehschalter auf “0” und drücken anschließend den Taster.

| Drehschalterstellung | Spannung | Strom |
|---|---|---|
| 1 | 3mV | 5µA |
| 2 | 5mV | 10µA |
| 3 | 10mV | 25µA |
| 4 | 25mV | 50µA |
| 5 | 50mV | 100µA |
| 6 | 100mV | 200µA |
| 7 | 200mV | 400µA |
| 8 | 400mV | 800µA |

**Tabelle 7.1:** Einstellungsinkremente

## 8 Wartung und Pflege

Das Gerät braucht bei sachgerechter Verwendung und Behandlung nicht gewartet werden.

## 9Spezifikationen

**Eingänge:** Über3DIP-Schalterkönnenalle handelsüblichen Sensoren (PNP-, NPN-, Permanentmagnet,Relais,CMOSoderTTL) angepaßtwerden.
PNP: 1 kOhm-pull-down Widerstand, max. 12mAbei12Volt.
NPN:3,9kOhm-pull-upWiderstand,max.3 mA.
niedrigeTriggerhysterese:$V_{low}$=0,25V;
$V_{high}$=0,75V.
hoheTriggerhysterese:$V_{low}$=2,5V;
$V_{high}$=3,0V.
Max.Eingangssignal:+/-90V,max.2,75mA (DIP-SchalterS1undS3aufOFF).

**Frequenzbereich:** Einstellbarvon0Hzbis 25kHz.

**Ausgang:**VierwählbareAusgangssignale.
0bis5VDC,max.10mA.0bis10VDC,max. 10mA.0bis20mA,min.10VDC.4bis20 mA,min.10VDC.

**Eingangsimpedanz:** min. 33kOhm(DIP-SchalterS1undS3aufOFF).

**Anzeige:** Rote LED leuchtet, wenn die Eingangsfrequenz außerhalb des eingestellten Bereichsist. Grüne LED leuchtet, wennSignaleempfangenwerden.

**Spannungsversorgung:** AC-Version: 85 - 250VAC;48-62Hz;6,5VA.DC-Version:10 bis30VDC;6W.

**Sensorversorgung:** +12VDC ±25%,max. 60mA.

**Genauigkeit:** ±0,1 % des eingestellten Bereichs(±0,2%bei0bis5VDC).

**Reaktionszeit:** In 10 Schritten einstellbar von5ms+1Periodebis10s+1Periode.

**Umgebungstemperatur:**
Betrieb:0°C...+50°C.Lager:-40...+80°C.

**Elektromagnetische Verträglichkeit CE konform:**
-Störaussendung:EN50081-2
- Störfestigkeit:EN50082-2.

**Gehäuse:** stabilesKunststoffgehäuse.

**Abmessungen:** B 28 mm x H 107 mm x T 79 mm.

**Gewicht:** ca.170g.

**Lieferumfang:** Gerät,Betriebsanleitung.

**Hersteller:** RedLionControls,USA.

## 10 Bestellhinweise

| Typ | Bestell-Nr. |
|---|---|
| Frequenz/Analog-WandlerIFMA | |
| 85-230VAC-Versorgung | IFMA0065 |
| 10-30VDC-Versorgung | IFMA0035 |