



SCMA-VADC-600

Current/voltage converter

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Revisionsverlauf / revision history

Version/ version	Datum/ date	Änderung/ changes
1.0	01/2009	Erstausgabe/ First edition

Kontaktadresse / contact address



Parker Hannifin GmbH & Co. KG
Tube Fittings Division Europe
Postfach 12 02 06, 33652 Bielefeld
Am Metallwerk 9, 33659 Bielefeld
Tel. +49 521/40 48-0
Fax +49 521/40 48-42 80
E-Mail: Ermeto@parker.com
<http://www.parker.com>



Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise/Produktauswahl	4
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
1.2 Fachpersonal	4
1.3 Richtigkeit technische Dokumentation	4
1.4 Hochdruckanwendungen	5
1.5 Service/Reparatur	6
1.6 Hinweise zum Überspannungsschutz	7
1.7 Hinweise zur Entsorgung	8
2. Allgemeine Gerätebeschreibung	10
2.1 Anschlüsse	10
2.3 Mitgeliefertes Sensoranschlusskabel	13
3. Bedienung	14
3.1 Anschließen des Messgerätes und des Sensors	15
3.2 Konfiguration am „Handmessgerät 3/4-Kanal“	16
3.3 Konfiguration am „Handmessgerät 6-Kanal“	20
3.4 Strom-/Spannungsmessung mit zwei Strom-/Spannungskonvertern an einem Handmessgerät	24
4. Technische Daten	26

1. Sicherheitshinweise/Produktauswahl

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller.

	 WARNUNG
	Ein Einsatz des ausgewählten Produktes außerhalb der Spezifikation oder Missachtung der Bedien- und Warnhinweise können zu folgenschweren Fehlfunktionen derart führen, dass Personen bzw. Sachschaden entstehen kann.

1.2 Fachpersonal



Diese Bedienungsanleitung wendet sich an ausgebildetes Fachpersonal, das sich mit den geltenden Bestimmungen und Normen des Verwendungsbereichs auskennt.

1.3 Richtigkeit technische Dokumentation


Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Änderungen vorbehalten.

1.4 Hochdruckanwendungen

Auswahl

	 GEFAHR
	<p>Bei der Auswahl von Druckelementen sollte der Überlastdruck nicht überschritten werden.</p> <p>Bei Überschreiten des Überlastdruckes kann (je nach Länge/Häufigkeit und Höhe der Druckspitze) eine mechanische Deformation der Druckzelle erfolgen.</p> <p>Bei Luft einschlüssen können durch den „Diseleffekt“ Druckspitzen entstehen, die den Überlastdruck weit übersteigen können. Der Nenndruck des Druckelementes sollte oberhalb des Nenndruckes in dem zu messenden System liegen.</p>

Montage

	ACHTUNG
	<p>Bitte befolgen Sie die Hinweise und beachten Sie die richtigen Anzugsmomente für eingesetzte Verschraubungen oder Adapter.</p>

i Für Hydraulikverschraubungen oder Hydraulikschläuche beachten Sie bitte die in den Katalogen angegebenen Höchstdrücke.

1.5 Service/Reparatur

Für Reparatur oder Kalibrierung der Messgeräte wenden Sie sich bitte an eine Verkaufsniederlassung.



ACHTUNG

Den Strom-/Spannungskonverter nicht einer dauerhaften Sonneneinstrahlung aussetzen.



ACHTUNG

Das Gehäuse und die Frontfolie können Sie mit einem Wasser befeuchteten Putzlappen reinigen, niemals aggressive Medien zum Reinigen verwenden.

Medienverträglichkeit



WARNUNG

Die medienberührenden Produkte werden nicht öl- und fettfrei produziert. Daher sind diese Produkte für Applikationen, bei denen ein explosives Öl-, Öl-Gas-Gemisch (z.B. Sauerstoff oder Kompression) entstehen kann, nicht zu verwenden (Explosionsgefahr!) Verwenden Sie nur Medien, die zu den medienberührenden Teilen kompatibel sind. Falls Sie Fragen haben sollten, wenden Sie sich bitte an den Anlagenhersteller oder den Hersteller des verwendeten Mediums.

1.6 Hinweise zum Überspannungsschutz

Die Messbereiche sowie die Speisespannung zum Sensor sind mit Polyswitch-Sicherungen geschützt. Werden die Ströme zu hoch, steigt der Widerstand der Sicherungen an und schützt dadurch die interne Elektronik.

Hinweise zum Betrieb

Beachten Sie folgende Punkte bei der Nutzung des Strom-/Spannungskonverters:

i Stellen Sie den Messbereich des Strom-/Spannungskonverters vor Beginn einer Messung ein!

i Ändern Sie den Messbereich nach Möglichkeit nicht während einer Messung! Wird der Messbereich während einer Messung gewechselt, kann die Messung erst mit einer zeitlichen Verzögerung fortgeführt werden. Diese Verzögerung resultiert aus der Rückstellzeit der Sicherungen.

ACHTUNG



Achten Sie beim Anschluss von Fremdsensoren an das Sensoranschlusskabel unbedingt an den richtigen Anschluss der Kabelfarben laut Datenblatt.

- Informationen zum Sensoranschlusskabel finden Sie im Kapitel „Mitgeliefertes Sensoranschlusskabel“.



ACHTUNG

Achten Sie auf die richtige PIN-Belegung, Versorgungsspannung und vermeiden Sie elektrische Kurzschlüsse!


1.7 Hinweise zur Entsorgung

Recycling nach WEEE

Mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus an die Verkaufsniederlassung zurückzugeben.



Die WEEE (EU-Richtlinie 2002/96 EG) regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten.

Im B2B-Bereich (Business to Business) sind die Hersteller von  Elektrogeräten ab dem 13.8.2005 dazu verpflichtet, Elektrogeräte die nach diesem Datum verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

Was können wir für Sie tun?

Wir bieten Ihnen darum eine kostenneutrale Möglichkeit Ihr altes Gerät an uns abzugeben. Wir werden dann Ihr Gerät, nach der aktuellen Gesetzeslage, fachgerecht recyceln und entsorgen.

Was müssen Sie tun?

Nachdem Ihr Gerät sein Lebensende erreicht hat, senden Sie es einfach per Parcelservice (im Karton) an die Verkaufsniederlassung, welche Sie betreut, diese übernimmt dann alle anfallenden Recycling- und Entsorgungsmaßnahmen. Ihnen entstehen dadurch keine Kosten und Unannehmlichkeiten.

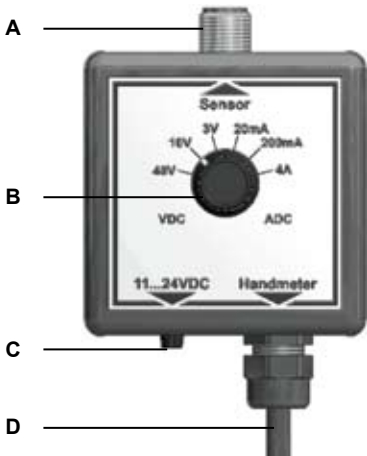
Weitere Fragen?

Bei weiteren Fragen, kontaktieren Sie uns.

2. Allgemeine Gerätebeschreibung

Der Strom-/Spannungskonverter ist für Ströme mit bis zu 4 A und Spannungen bis zu 3 V ausgelegt. Er dient zum Anschluss von Fremdsensoren an „Handmessgerät 6-Kanal“ und „Handmessgerät 3/4-Kanal“.

2.1 Anschlüsse



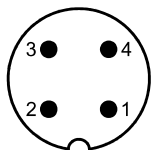
- A** Anschluss **Sensor**
- B** Drehschalter
- C** Anschluss **11...24VDC**
- D** Anschluss **Handmeter**

Anschlüsse am Strom-/Spannungskonverter

Anschluss Sensor (A)

Der Anschluss **Sensor** dient zum Anschließen von Fremdsensoren oder Spannungs-/Stromsignalen von anderen Geräten.

Pinbelegung



Der Anschluss **Sensor** besitzt folgende Pinbelegung:

Pin 1 = +Ub (rot)

Pin 2 = Signal (gelb)

Pin 3 = GND (schwarz)

Pin 4 = n.c

Für den Anschluss eines Fremdsensors kann das Sensoranschlusskabel oder ein anderes Kabel mit M12x1-Verbindung verwendet werden. Das Sensoranschlusskabel ist im Lieferumfang enthalten.

Anschluss 11...24VDC (C)

Der Anschluss **11...24VDC** dient zur externen Spannungsversorgung des Adapters in einem Bereich von 11 V bis 24 V. Generell wird der Adapter über die angeschlossenen Handmessgeräte versorgt und liefert 18 V Spannungsversorgung für die am Anschluss **Sensor** angeschlossenen Fremdsensoren. Eine externe Spannungsversorgung wird in zwei Fällen benötigt:

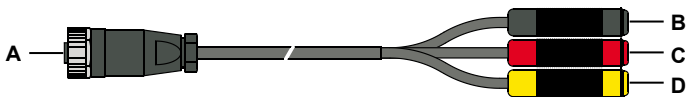
- Wenn kein Handmessgerät an den Strom-/Spannungskonverter angeschlossen ist (autarker Betrieb).
- Wenn angeschlossene Fremdsensoren mit einer Speisespannung größer 18 V betrieben werden. In diesem Fall können Sie die Netzteile der Handmessgeräte benutzen.

Anschluss Handmeter (D)

Der Anschluss **Handmeter** dient zum Anschließen von „Handmessgerät 3/4-Kanal“ und „Handmessgerät 6-Kanal“. Der Anschluss erfolgt über das Festkabel.

2.3 Mitgeliefertes Sensoranschlusskabel

Das Sensoranschlusskabel dient zum Anschluss von Sensorsignalen über drei Bananenbuchsen (4 mm) und ist optional zu verwenden. Der Anschluss an den Strom-/Spannungskonverter erfolgt über die M12x1-Steckverbindung.



Sensoranschlusskabel

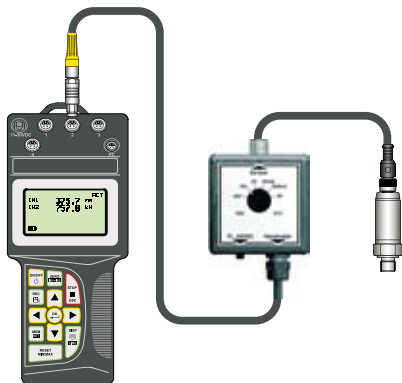
A Anschluss (M12x1-Steckverbindung)

B Masse (schwarz)

C +Ub Sensor (rot)

D Sensorsignal (gelb)

3. Bedienung



Anschließen von Handmessgerät und Sensor an den Strom-/Spannungskonverter

3.1 Anschließen des Messgerätes und des Sensors



ACHTUNG

Achten Sie beim Anschluss von Fremdsensoren an das Sensoranschlusskabel unbedingt auf den richtigen Anschluss der Kabelfarben.

- ▶ Informationen dazu erhalten Sie im Abschnitt „Mitgeliefertes Sensoranschlusskabel“ und im Abschnitt „Technische Daten“.
- 1 Verbinden Sie den Strom-/Spannungskonverter über das Festkabel am Anschluss **Handmeter** mit dem „Handmessgerät 3/4-Kanal“ oder mit dem „Handmessgerät 6-Kanal“.
- 2 Stellen Sie den gewünschten Messbereich am Drehschalter des Strom-/Spannungskonverters ein.
- i** Wenn angeschlossene Fremdsensoren mit einer Speisespannung größer 18 V betrieben werden sollen, ist zur externen Spannungsversorgung ein Netzgerät anzuschließen. Schließen Sie das externe Netzgerät an den Anschluss **11...24VDC** an.
- 3 Schließen Sie den Fremdsensor über den Anschluss **Sensor** und das Sensoranschlusskabel oder ein anderes Kabel mit M12x1-Verbindung an.

3.2 Konfiguration am „Handmessgerät 3/4-Kanal“



Beachten Sie vor der Inbetriebnahme die Beispieltabelle.



ACHTUNG

Der gewünschte Messbereich am Drehschalter des Strom-/Spannungskonverters muss eingestellt und ein Sensor mit dem Anschluss **Sensor** am Strom-/Spannungskonverter verbunden sein.

- 1 Wählen Sie am „Handmessgerät 3/4-Kanal“ im Menü SET den Menüpunkt AUX. SENSOR.
- 2 Wählen Sie im Menüpunkt AUX. SENSOR den zu konfigurierenden Kanal aus, an dem der Strom-/Spannungskonverter angeschlossen ist.
- 3 Stellen Sie unter UNIT die Einheit und die Start-/Endwerte ein, die zum entsprechenden Signal auf der Display-Anzeige angezeigt werden sollen.
- 4 Stellen Sie unter SIGNAL am Handmessgerät die Einheit und die Start-/Endwerte der Signalart ein.

Beispieltabelle für „Handmessgerät 3/4-Kanal“

Die nachstehende Beispieltabelle zeigt verschiedene Konfigurationseinstellungen für den jeweiligen Messbereich. Unter UNIT FROM/TO wird der Start- und Endwert eines Signals eingegeben. Unter SIGNAL FROM/TO werden dazu die elektrischen Ausgangssignale des Sensors eingegeben.

Strom-/Spannungs-konverter		Menüeinstellung Handmessgerät			
		UNIT		SIGNAL	
Signal-einstellung	Signal-ausgang	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	-0,75...1,5 V	0	300	-12 V	+24 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	–	–
±20 mA	0,6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
±200 mA	0,105...3 V	10	1000	7 mA	200 mA
±4000 mA	0...1,5 V	-1	1	0 mA	2000 mA

Erläuterung am Beispiel:

±20 mA	0,6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
--------	-----------	----	-----	------	-------

Ein angeschlossener Drucksensor, der einen Messbereich von -1 bar bis 123 bar hat, liefert ein Ausgangssignal von 4 mA bis 20 mA. Der Strom-/Spannungskonverter ist auf den Messbereich von 20 mA zu stellen. Wird der Strom-/Spannungskonverter an Kanal 1 des „Handmessgerät 3/4-Kanal“ angeschlossen, so wird am Handmessgerät unter dem Menüpunkt AUX. SENSOR im Menü SET der Menüpunkt IN1 gewählt. In der dann erscheinenden Anzeige werden die Einheiten, der Messbereich und der Wertebereich des Ausgangssignals eingetragen. Die Menüfolge und die Eintragungen am Display sehen folgendermaßen aus:

```
--SET--          ▲▼  
UNIT>  
AUTO_POWER:    OFF  
AUX_SENSOR>  
PROJECT>  
CONTRAST(%):   50  
TIME/DATE>  
VERSION        0105
```

```
--AUX. SENSOR--  ▲▼  
UNIT>  
INZ>
```

```
--AUX. SENSOR IN1--▲▼  
UNIT>          bar  
FROM:          -1  
TO:            123  
SIGNAL:        mA  
FROM:          4.000  
TO:            20.000
```

Diese Einstellung der Konfiguration führt zu folgender Display-Anzeige:
Bei der Messung von 4 mA wird der Wert -1 bar angezeigt und bei 20 mA
wird der Wert 123 bar angezeigt.

3.3 Konfiguration am „Handmessgerät 6-Kanal“



Beachten Sie vor der Inbetriebnahme die Beispieltabelle für das „Handmessgerät 6-Kanal“. Die unter SIGNAL einzutragenden Werte für Spannung bzw. Strom sind beim „Handmessgerät 6-Kanal“ im Unterschied zum „Handmessgerät 3/4-Kanal“ unabhängig von dem am Drehschalter des Strom-/Spannungskonverters eingestellten Messbereich.



ACHTUNG

Der gewünschte Messbereich am Drehschalter des Strom-/Spannungskonverters muss eingestellt und ein Sensor mit dem Anschluss **Sensor** am Strom-/Spannungskonverter verbunden sein.

- 1 Wählen Sie am „Handmessgerät 6-Kanal“ den Menüpunkt FREMD-SENSOR.
- 2 Wählen Sie im Menüpunkt FREMDSENSOR den zu konfigurierenden Kanal aus, an dem der Strom-/Spannungskonverter angeschlossen ist.
- 3 Stellen Sie unter UNIT die Einheit und die Start-/Endwerte ein, die zum entsprechenden Signal auf der Display-Anzeige angezeigt werden sollen.
- 4 Stellen Sie unter SIGNAL am Handmessgerät die Einheit und die Start-/Endwerte der Signalart ein. Wenn die Signalart „Spannung“ ist, tragen Sie unter FROM 0 V und unter TO 10 V ein. Wenn die Signalart „Strom“ ist, tragen Sie unter FROM 0 mA und unter TO 20 mA ein.

Beispieltabelle für das „Handmessgerät 6-Kanal“

Die Konfiguration beim „Handmessgerät 6-Kanal“ unterscheidet sich ein wenig zum „Handmessgerät 3/4-Kanal“. Unter SIGNAL werden beim „Handmessgerät 6-Kanal“ für Spannungssignale bei FROM/TO immer die Werte 0 V und 10 V eingegeben, auch wenn der Messbereich am Strom-/Spannungskonverter auf 3 V, 10 V oder 48 V eingestellt ist. Die Einstellung FROM/TO unter SIGNAL für ein Stromsignal ist ebenfalls fest und lautet immer auf 0 mA und 20 mA, auch wenn am Strom-/Spannungskonverter der Messbereich auf 200 mA oder 4 A eingestellt ist. Die Beispieltabelle und das nachfolgende Beispiel verdeutlichen diesen Sachverhalt.

Strom-/Spannungs-konverter		MenüEinstellung Handmessgerät			
		UNIT		SIGNAL	
Signal-einstellung	Signal-ausgang	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	0 V	10 V
±20 mA	0...3 V	0	600	0 mA	20 mA
±200 mA	0...3 V	10	1000	0 mA	20 mA
±4000 mA	0...3 V	-1	1	0 mA	20 mA

Erläuterung am Beispiel:

±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
-------	---------	---	-----	-----	------

Ein angeschlossener Sensor liefert als physikalische Größe ein Ausgangssignal von 0 V bis 48 V. In der Display-Anzeige sollen Werte von 0 cm bis 300 cm angezeigt werden. Am Strom-/Spannungskonverter muss der Messbereich 48 V eingestellt werden. Am „Handmessgerät 6-Kanal“ wird unter dem Menüpunkt FREMDSENSOR der Kanal ausgewählt, an dem der Strom-/Spannungskonverter angeschlossen ist. Die Konfiguration am „Handmessgerät 6-Kanal“ erfolgt durch Eintragen der Einheiten, des Messbereichs und des Wertebereichs des Ausgangssignals. Unter UNIT FROM/TO wird der gewünschte Wertebereich eingetragen, unter SIGNAL FROM/TO erfolgt der für alle Spannungssignale geltende Eintrag.

Die Eintragungen am Display sehen folgendermaßen aus:

UNIT:	[cm]
FROM:	0
TO:	300
SIGNAL:	[V]
FROM:	0
TO:	10

Diese Einstellung der Konfiguration führt zu folgender Display-Anzeige:
Bei der Messung von 0 V wird der Wert 0 cm angezeigt und bei 10 V wird der Wert 300 cm angezeigt.

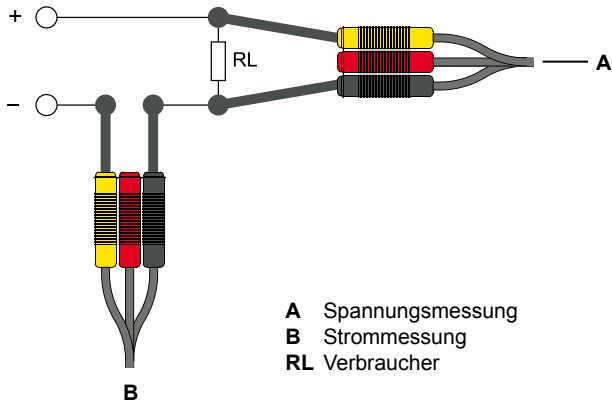
3.4 Strom/Spannungsmessung mit zwei Strom-/Spannungskonvertern an einem Handmessgerät

Bei einer Strom/Spannungsmessung an einem Verbraucher werden zwei Strom-/Spannungskonverter benötigt, die mit einem Handmessgerät verbunden sind. Die beiden Sensoranschlusskabel werden nach dem unteren Schaubild mit dem Verbraucher verbunden. Die Kabelfarbe zeigt Ihnen, an welcher Messstelle das Sensorkabel angeschlossen werden muss.



ACHTUNG

Führen Sie die Strommessung unbedingt in der rückführenden Masseleitung aus und achten Sie darauf, dass die beiden Masseleitungen (Schwarz) der Sensorkabel auf gleichem Potenzial liegen.



Anschluss von zwei Sensoranschlusskabeln

4. Technische Daten

Strom-/Spannungskonverter		
Gehäuse		
Abmessungen	67 mm x 68 mm x 28 mm	
Fremdsensoranschluss		
Steckverbindung	4-pol., M12x1, Buchse	
Messbereiche	Spannung	Strom
	3 V DC	20 mA
	10 V DC	200 mA
	48 V DC	4000 mA
Spannungsversorgung Sensor	18 V DC \pm 0,5 V DC	Bei externer Spannungsversorgung größer 18 V DC: Versorgungsspannung = Versorgungsspannung Sensor
$I_{Out (Max)}$	50 mA	ohne Netzteil
$I_{Out (Max)}$	100 mA	mit Netzteil bei 24 V DC
Sicherung	Kurzschluss	+Ub zu GND
Spannungsversorgung		
Steckverbindung	3-polig	
Spannungsversorgung (extern)	11 V...24 V	

Spannungsversorgung (Handmessgerät)	7 V...11 V	
Stromaufnahme	28 mA 15 mA 9 mA	bei 8 V DC bei 15 V DC (extern) bei 24 V DC (extern)
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C	
Temperaturfehler	0,02 % / °C	
rel. Feuchte	< 80 %	
Schutzart	IP40	
Normen		
Störaussendung	EN 61000-6-3	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2	
HF Feld	IEC 61000-4-3	10 V/m, Fehler < 1 %
ESD	IEC 61000-4-2	4/8 kV
Hochfrequenz, Leitungsgeführt	IEC 61000-4-6	10 V
Burst	IEC 61000-4-4	1/2 kV
Surge	IEC 61000-4-5	0,5 kV symmetrisch auf Netzteil 0,5 kV unsymmetrisch auf Netzteil

Genauigkeit	0,5 % FS 1,5 % FS	im 4 A Messbereich
Sensoranschlusskabel (Standardzubehör)		
Connector	M12x1	
Material	PA 66 (UL 94 HB)	
Bemessungsstrom	4 A	
Schutzklasse (gesteckter Zustand)	IP67	
Kabel		
Mantel	PUR	
Farbe	Schwarz	
Temperatur (zulässig)	-20 °C...+70 °C -5 °C...+70 °C	ruhender Zustand bewegter Zustand
Bananenbuchse	4 mm	
Größe	4 mm	
	Schwarz Rot Gelb	Masse +Ub Signal



Table of Contents

1. Safety Notes / Range of Products	30
1.1 Proper and intended usage	30
1.2 Qualified personnel	30
1.3 Accuracy of the technical documentation	30
1.4 High pressure applications	31
1.5 Service and repair	32
1.6 Information about surge voltage protection	33
1.7 Notes on disposal	34
2. General Device Description	36
2.1 Connections	36
2.3 Delivered sensor connection cable	39
3. Operation	40
3.1 Connecting the measuring instrument and the sensor	41
3.2 Configuration on "3/4-channel portable measuring instrument"	42
3.3 Configuration on "6-channel portable measuring instrument"	46
3.4 Current and voltage measurements using two current/voltage converters on a single portable measuring instrument	50
4. Technical Specifications	52

1. Safety Notes / Range of Products

1.1 Proper and intended usage

The device is only approved for use in applications described in the Operating Instructions. Any other use is not permitted and can lead to accidents or the destruction of the device. Non-approved use will result in the immediate expiration of all guarantee and warranty claims against the manufacturer.

	 WARNING
	Serious malfunctions leading to personal injury or damage to property can result from using the chosen product in applications that do not comply with the given specifications or from disregarding the operating instructions and warning notes.

1.2 Qualified personnel

These operating instructions have been written for skilled personnel who are familiar with the valid regulations and standards relevant to the application area.

1.3 Accuracy of the technical documentation

These operating instructions were created with the utmost care and attention. However, we offer no guarantee that the data, graphics and drawings are correct or complete. This document is subject to alteration without notice.

1.4 High pressure applications

Selection



DANGER

When selecting pressure components, ensure that the overload pressure will not be exceeded.

It is possible that the pressure cell can be deformed when the overload pressure is exceeded (depending on the duration, frequency, and level of the pressure spike).

The "diesel effect" caused by entrapped air can result in pressure spikes that far exceed the maximum pressure. The nominal pressure of the pressure component should be higher than the nominal pressure of the system to be measured.



Installation



NOTICE

Please follow the instructions and observe the correct tightening torques for fittings and adapters.



Please refer to the high pressure settings in the catalogues for hydraulic fittings or hydraulic hoses.

1.5 Service and repair

Please contact a sales branch for assistance with repairing or calibrating measuring instruments.



NOTICE

The current/voltage converter should not be exposed continuously to the sun's radiation.



NOTICE

The housing and front screen can be cleaned with a moist cloth. Never use strong cleaning agents.

Media and substance compatibility



WARNING

Products which come into contact with the medium (substance) are not produced in an oil or fat-free environment. Therefore these products are not suitable for use in applications which use explosive mixtures of oil and gas (e.g. oxygen or compression). This could lead to a danger of explosion! Only use substances which are compatible with those components that come into contact with the substance. Please consult with the plant manufacturer or the manufacturer of the substance if you have any questions.

1.6 Information about surge voltage protection

The measurement areas and the supply voltage to the sensor are protected with Polyswitch fuses. If the current is too high, the resistance of the fuse increases and thus the internal electronics are protected.

Operating information

Be sure to observe the following when using the current/voltage converter:



Set the measuring range of the current/voltage converter before starting a measurement!



Try not to change the measuring range during the measurement process! If the measuring range is changed during a measurement, the measurement will be carried out after a delay. This delay results from the fuse reset time.



NOTICE

When connecting external sensors, be sure that the sensor connection cable is connected using the proper cable colour as documented in the data sheet.

- Information about sensor connection cables can be found in the "Delivered sensor connection cables" section.



NOTICE

Please ensure correct pin assignments and supply voltage and avoid short-circuits!


1.7 Notes on disposal

Recycling in compliance with WEEE

After purchasing our product, you have the opportunity to return the device to the sales branch at the end of its life cycle.



The EU Directive 2002/96 EC (WEEE) regulates the return and recycling of old electrical and electronic devices.

Manufacturers of electrical and electronic devices in the B2B  (business-to-business) category must, as of 13/8/2005, take back free of charge and recycle any such device sold after this date. After that date, electrical devices must not be disposed of through the "normal" waste disposal channels. Electrical devices must be disposed of and recycled separately. All devices that fall under this directive must feature this logo.

Can we be of assistance?

We offer you the option of returning your old device to us at no extra charge. We will then professionally recycle and dispose of your device in accordance with the applicable laws.

What do you have to do?

Once your device has reached the end of its service life, simply return it by parcel service (in the box) to your sales branch responsible for customer care – we will then initiate the necessary recycling and disposal measures. You will incur no costs or suffer any inconvenience.

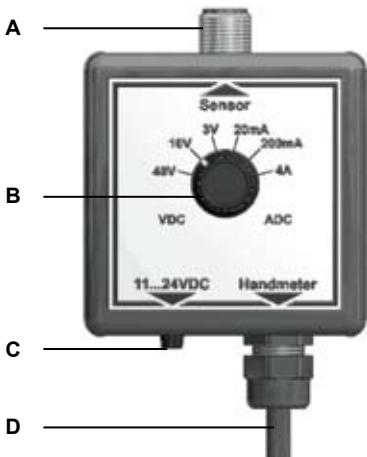
Any questions?

Please contact us if you have any additional questions.

2. General Device Description

The current/voltage converter is designed for currents up to 4 A and voltages up to 3 V. It can connect auxiliary sensors via a "6-channel portable measuring instrument" and a "3/4-channel portable measuring instrument".

2.1 Connections



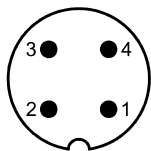
- A** Sensor port
- B** Dial
- C** 11...24VDC connection
- D** Handmeter port

Connections on the current/voltage converter

Sensor (A) port

The **Sensor** port is used for connecting auxiliary sensors or voltage/current signals coming from other devices.

Pin assignments



The **Sensor** port has the following pin assignments:

Pin 1 = +Ub (red)

Pin 2 = signal (yellow)

Pin 3 = GND (black)

Pin 4 = n.c.

The sensor connection cable or another cable with a M12x1 connection can be used to connect to an auxiliary sensor. The sensor connection cable is included in delivery.

11...24VDC (C) connection

The **11...24VDC** connection is used for the adapter's external power supply in the 11-24 V range. The adapter is normally supplied through the connected portable measuring instrument and supplies 18 volts to auxiliary sensors connected on the **Sensor** port. An external power supply is required in two different cases:

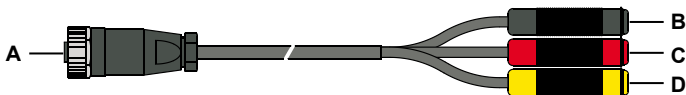
- When there is no portable measuring instrument connected to the current/voltage converter (stand-alone operation).
- When a connected external sensor runs on a voltage greater than 18 V. In this case you can make use of the portable measuring instrument's power supply unit.

Handmeter (D) port

The **Handmeter** port can connect the "6-channel portable measuring instrument" and the "3/4-channel portable measuring instrument". The connection uses the fixed cable.

2.3 Delivered sensor connection cable

The sensor connection cable is used to connect sensor signals, by means of three 4-mm banana jacks. Their use is optional. The connection to the current/voltage converter uses the M12x1 interface.



Sensor connection cable

- A Connection (M12x1 connection)
- B Earth/ground (black)
- C +Ub sensor (red)
- D Sensor signal (yellow)

3. Operation



Connecting a portable measuring instrument and a sensor to the current/voltage converter:

3.1 Connecting the measuring instrument and the sensor



NOTICE

When connecting auxiliary sensors, be sure that the sensor connection cable is connected using the proper cable colour.

More information can be found in the "Delivered sensor connection cables" and the "Technical Specifications" sections.

- 1 Connect the current/voltage converter using the fixed cable on the **Handmeter** port with the "6-channel portable measuring instrument" or the "3/4-channel portable measuring instrument".
- 2 Set the desired measurement range using the dial on the current/voltage converter.

i If the connected auxiliary sensors are supplied with a voltage greater than 18 V, then an external power supply unit should be used. Connect the external power supply unit to the **11...24VDC** connection.

- 3 Connect the auxiliary sensor using the **Sensor** port and the sensor connection cable or another cable with an M12x1 interface.

3.2 Configuration on "3/4-channel portable measuring instrument"



Please take note of the sample values table before the initial commissioning.



NOTICE

The desired measurement range must be set using the dial on the current/voltage converter. A sensor must be connected to the **Sensor** port on the current/voltage converter.

- 1 On the "3/4-channel portable measuring instrument", select the AUX. SENSOR choice from the SET menu.
- 2 In the menu option AUX. SENSOR, select the channel you want to configure where the current/voltage connector is connected.
- 3 Under the UNIT option, set the unit and the begin and end values to specify how the corresponding signal will be shown on the display.
- 4 Under the SIGNAL option on the portable measuring instrument, set the unit and the begin/end values for the signal type.

Sample values table for "3/4-channel portable measuring instrument"

The following table shows the various configurations for the different measurement ranges. The begin and end values of a signal are specified under UNIT FROM/TO. The sensor's electrical output signals are specified under SIGNAL FROM/TO.

Current/voltage converter		Menu setting on the portable measuring instrument			
		UNIT		SIGNAL	
Signal setting	Signal output	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	-0.75...1.5 V	0	300	-12 V	+24 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	–	–
±20 mA	0.6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
±200 mA	0.105...3 V	10	1000	7 mA	200 mA
±4000 mA	0...1.5 V	-1	1	0 mA	2000 mA

Explanation for one example:

±20 mA	0.6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
--------	-----------	----	-----	------	-------

A connected pressure sensor (with a measurement range of -1 bar to 123 bar) delivers an output signal from 4 mA to 20 mA. The current/voltage converter should be set to a measurement range of 20 mA. If the current/voltage converter is connected to channel 1 of the "3/4-channel portable measuring instrument", then the menu option IN1 will be selected on the portable measuring instrument (under the menu choice AUX. SENSOR, in the SET menu). The units, measuring range and value range for the output signal can then be specified in the display shown. The menu sequence and the display entries are shown below:

```
--SET--          ▲▼
UNIT>
AUTO POWER:     OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%):    50
TIME/DATE>
VERSION         0105
```

```
--AUX. SENSOR--  ▲▼
UNIT>
IN2>
```

```
--AUX. SENSOR IN1--▲▼
UNIT>          bar
FROM:          -1
TO:            123
SIGNAL:        mA
FROM:          4.000
TO:            20.000
```

The configuration setting will cause the following display to be shown: for a measurement of 4 mA, the value -1 bar will be shown. For 20 mA, the value 123 will be shown.

3.3 Configuration on "6-channel portable measuring instrument"



Please take note of the sample values table for the 6-channel portable measuring instrument before the initial commissioning. The voltage and current values that you need to enter under SIGNAL for the "6-channel portable measuring instrument" are, in contrast to the "3/4-channel portable measuring instrument", not dependent on the measuring range specified by the dial on the current/voltage converter.



NOTICE

The desired measurement range must be set using the dial on the current/voltage converter. A sensor must be connected to the **Sensor** port on the current/voltage converter.

- 1 Choose FREMDSENSOR (AUX. SENSOR) from the menu on the "6-channel portable measuring instrument".
- 2 From the menu choice FREMDSENSOR (AUX. SENSOR), select the channel you want to configure where the current/voltage connector is connected.
- 3 Set the UNIT and the begin and end values to specify how the corresponding signal will be shown on the display.
- 4 Under the SIGNAL option on the portable measuring instrument, set the unit and the begin/end values for the signal type. If the signal type is "voltage", enter 0 V under FROM and 10 V under TO. If the signal type is "current", enter 0 mA under FROM and 20 mA under TO.

Sample values table for the "6-channel portable measuring instrument"

The configuration for the "6-channel portable measuring instrument" is slightly different than the "3/4-channel portable measuring instrument". With the "6-channel portable measuring instrument", the voltage signal values of 0 V and 10 V are always entered under SIGNAL for FROM/TO. This is also the case when the measuring range on the current/voltage converter is set to 3 V, 10 V or 48 V. The FROM/TO setting for a current signal under SIGNAL is also always fixed to the values 0 mA and 20 mA. This is also the case when the current/voltage converter is set to a measuring range of 200 mA or 4 A.

The sample values table and the following example clarify this in more detail.

Current/voltage converter		Menu setting on the portable measuring instrument			
		UNIT		SIGNAL	
Signal setting	Signal output	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	0 V	10 V
±20 mA	0...3 V	0	600	0 mA	20 mA
±200 mA	0...3 V	10	1000	0 mA	20 mA
±4000 mA	0...3 V	-1	1	0 mA	20 mA

Explanation with one example:

±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
-------	---------	---	-----	-----	------

A connected sensor delivers a physical output signal in the 0 V to 48 V range. The display should show values from 0 cm to 300 cm. A measuring range of 48 V must be set on the current/voltage converter. With the "6-channel portable measuring instrument", the menu choice FREMD-SENSOR (AUX. SENSOR) is used to specify the channel on which the current/voltage converter is connected. The "6-channel portable measuring instrument" is configured by entering the units, the measuring range and the value range of the output signal. The desired value range is entered under UNIT FROM/TO. The values based on all voltage signals are entered under SIGNAL FROM/TO.

The display entries are shown below:

UNIT:	[cm]
FROM:	0
TO:	300
SIGNAL:	[V]
FROM:	0
TO:	10

The configuration setting will cause the following display to be shown: for a measurement of 0 V, the value 0 cm will be shown. For 10 V, the value 300 cm will be shown.

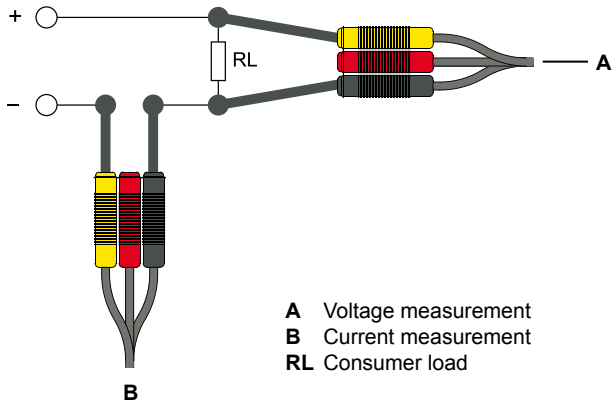
3.4 Current and voltage measurements using two current/voltage converters on a single portable measuring instrument

In order to measure the current and voltage on a consumer load, you need to use two current/voltage converters connected to one portable measuring instrument. Both sensor connection cables are connected to the load according to the graphic below. The cable colour indicates to which measuring point the sensor cable should be connected.



NOTICE

Be sure that the current measurement is led back to the earth wire (ground). Also check that both earth wires (black) from the sensor cables are on the same potential voltage.



Connection for two sensor connection cables

4. Technical Specifications

Current/voltage converter		
Housing		
Dimensions	67 mm x 68 mm x 28 mm	
Auxiliary sensor port		
Plug-in connection	four-pole, M12x1, socket	
Measurement range	Voltage 3 V DC 10 V DC 48 V DC	Current 20 mA 200 mA 4000 mA
Sensor power supply	18 V DC \pm 0.5 V DC	For external voltages greater than 18 V DC: power supply = sensor power supply
$I_{Out (Max)}$	50 mA	Without power supply unit
$I_{Out (Max)}$	100 mA	With 24-VDC power supply unit
Fuse	short-circuit	+Ub to GND
Power supply		
Plug-in connection	Three-pole	
Power supply (external)	11 V...24 V	
Power supply (portable measuring instrument)	7 V...11 V	

Current consumption	28 mA 15 mA 9 mA	at 8 V DC at 15 V DC (external) at 24 V DC (external)
Environmental conditions		
Operating temperature	0 °C to 60 °C	
Storage temperature	-25 °C to 70 °C	
Temperature margin of error	0.02 %/°C	
Rel. humidity	< 80 %	
Degree of protection	IP40	
Standards		
Disturbance emissions	EN 61000-6-3	
Resistance to interference	EN 61000-6-2	
HF field	IEC 61000-4-3	10 V/m, margin of error < 1 %
ESD	IEC 61000-4-2	4/8 kV
High-frequency, conducted	IEC 61000-4-6	10 V
Burst	IEC 61000-4-4	1/2 kV
Surge	IEC 61000-4-5	0.5 kV symmetric to power supply unit 0.5 kV asymmetric to power supply unit

Accuracy	0.5 % FS 1.5 % FS	in the 4 A measuring range
Sensor connection cable (standard accessory)		
Connector	M12x1	
Material	PA 66 (UL 94 HB)	
Rated current	4 A	
Protection class (in plugged-in state)	IP67	
Cable		
Sheath cladding	PUR	
Colour	Black	
Permitted temperature range	-20 °C...+70 °C -5 °C...+70 °C	For stationary operations For non-stationary operations
Banana jack	4 mm	
Size	4 mm	
	Black Red Yellow	Earth/ground +Ub Signal



Table des matières

1.	Consignes de sécurité/sélection du produit	56
1.1	Utilisation conforme	56
1.2	Personnel spécialisé	56
1.3	Exactitude de la documentation technique	56
1.4	Applications haute pression	57
1.5	Service après-vente / réparation	58
1.6	Remarques concernant la protection contre les surtensions	59
1.7	Remarques concernant la mise au rebut	60
2.	Description général de l'appareil	62
2.1	Raccordements	62
2.3	Câble de raccordement pour capteur, fourni	65
3.	Utilisation	66
3.1	Raccordement de l'appareil de mesure et du capteur	67
3.2	Configuration sur l' "appareil de mesure portable 3/4 voies"	68
3.3	Configuration de l' "appareil de mesure portable 6 voies"	72
3.4	Mesure courant/tension à l'aide de deux convertisseurs courant/tension sur un appareil de mesure portable	76
4.	Caractéristiques techniques	78

1. Consignes de sécurité/sélection du produit

1.1 Utilisation conforme

L'appareil n'est destiné qu'aux applications décrites dans ce mode d'emploi. Toute autre utilisation est interdite et peut conduire à des accidents ou la destruction de l'appareil. De telles applications auront pour conséquence une extinction immédiate des garanties et des droits vis-à-vis du fabricant.

	 AVERTISSEMENT
	Une utilisation du produit sélectionné en dehors de la spécification ou le non-respect des consignes de manipulation et d'avertissement peuvent conduire à des dysfonctionnements si graves qu'il peut en résulter des dommages corporels ou matériels.

1.2 Personnel spécialisé

Ce mode d'emploi s'adresse au personnel spécialisé et formé, familiarisé avec les directives et normes en vigueur dans le domaine d'emploi.

1.3 Exactitude de la documentation technique

Ce mode d'emploi a été élaboré avec grand soin. Il n'est assuré aucune garantie quant à l'exactitude et à l'exhaustivité des données, figures et dessins. Sous réserve de modifications.

1.4 Applications haute pression

Sélection



DANGER

Lors de la sélection d'organes de pression, veiller à ne pas dépasser la pression de surcharge.

En cas de dépassement de la pression de surcharge, il peut en résulter (selon la longueur/fréquence et l'amplitude des pointes de pression) une déformation mécanique de la cellule de pression.

La formation de poches d'air peut conduire par "effet Diesel" à des pointes de pression pouvant largement dépasser la pression de surcharge. La pression nominale de l'organe de pression doit être supérieure à la pression nominale régnant dans le système à mesurer.



Montage



AVIS

Veillez suivre les instructions et respecter les couples de serrage des raccords ou adaptateurs utilisés.



Pour les raccords ou les flexibles hydrauliques, veuillez observer les pressions maximales indiquées dans les catalogues.

1.5 Service après-vente / réparation

Pour les travaux de réparation ou d'étalonnage des appareils de mesure, veuillez vous adresser à une succursale commerciale.



AVIS

Ne pas exposer le convertisseur courant/tension en permanence au rayonnement solaire.



AVIS

Vous pouvez nettoyer le boîtier et le film de face avant avec un chiffon humidifié d'eau. N'utilisez jamais des nettoyeurs agressifs.

Compatibilité avec les fluides



AVERTISSEMENT



Les produits en contact avec les fluides ne sont pas fabriqués sans huile ni sans graisse. Pour les applications pouvant générer un mélange explosif d'huile ou d'huile et de gaz (par ex. oxygène ou compression), ces produits ne doivent donc pas être utilisés (danger d'explosion !). N'utilisez que des fluides compatibles avec les pièces en contact avec ceux-ci. Si vous avez des questions, contactez le fabricant de l'installation ou le fabricant du fluide utilisé.

1.6 Remarques concernant la protection contre les surtensions

Les plages de mesure et la tension d'alimentation du capteur sont protégées par des fusibles Polyswitch. Si les courants sont trop élevés, la résistance des fusibles monte et protège les composants électroniques à l'intérieur.

Remarques concernant le fonctionnement

Lors de l'utilisation du convertisseur courant/tension, veuillez observer les points suivants :

-  Ajustez la plage de mesure du convertisseur courant/tension avant de commencer une mesure !
-  Si possible, ne modifiez pas la plage de mesure lorsque la mesure est en cours d'exécution ! Si vous changez la plage de mesure lorsque la mesure est en cours, la mesure ne peut être exécutée qu'avec un certain retard. Ce retard résulte du temps de réinitialisation des fusibles.



AVIS

Lors du raccordement de capteurs tiers au câble de raccordement du capteur, il est important de veiller au bon raccordement des couleurs du câble selon la fiche technique.

- Vous trouverez des informations concernant le câble de raccordement du capteur au chapitre "Câble de raccordement fourni pour le capteur".



AVIS

Veillez au brochage correcte, à la tension d'alimentation correcte et évitez les court-circuits électriques !


1.7 Remarques concernant la mise au rebut

Recyclage selon DEEE

En achetant notre produit, vous avez la possibilité de rendre l'appareil au point de vente à la fin de son cycle de vie.



La directive DEEE (Directive CE 2002/96 CE) réglemente le retour et le recyclage des équipements électriques.

Dans le commerce interentreprises, les fabricants d'appareils  électriques sont obligés depuis le 13.08.2005 de reprendre gratuitement les appareils électriques vendus après cette date et de les recycler. Depuis cette date, il est interdit de mettre les appareils électriques aux déchets "normaux". Les appareils électriques doivent être recyclés et mis au rebut séparément. Tous les appareils auxquels s'applique cette directive portent ce logo.

Que pouvons-nous faire pour vous ?

Nous vous proposons une possibilité de nous rendre votre ancien appareil, sans frais. Nous allons ensuite recycler et mettre au rebut votre appareil conformément à la loi actuellement en vigueur.

Que devez-vous faire ?

Lorsque votre appareil a atteint sa fin de vie, envoyez-le par service postal (dans un carton) à la succursale commerciale qui s'occupe de vous. Elle prendra à charge toutes les mesures de recyclage et de mise au rebut nécessaires. Ceci ne vous engage à aucun frais ni désagréments.

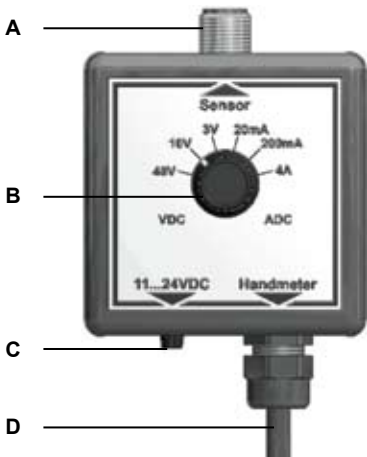
Avez-vous d'autres questions ?

Si vous avez d'autres questions, veuillez nous contacter.

2. Description général de l'appareil

Le convertisseur courant/tension est conçu pour les courants jusqu'à 4 A et les tensions jusqu'à 3 V. Il sert à raccorder des capteurs tiers à des "appareils de mesure portables 6 voies" et à l' "appareil de mesure portable 3/4 voies".

2.1 Raccordements



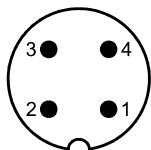
- A** Prise **Sensor**
- B** Commutateur rotatif
- C** Prise **11...24VDC**
- D** Prise **Handmeter**

Prises sur le convertisseur courant/tension

Prise Sensor (A)

La prise **Sensor** sert à raccorder des capteurs tiers ou des signaux tension/courant venant d'autres appareils.

Brochage



La prise **Sensor** possède le brochage suivant :

Broche 1 = +Ub (rouge)

Broche 2 = Signal (jaune)

Broche 3 = GND (noir)

Broche 4 = n.c.

Pour raccorder un capteur tiers, vous pouvez utiliser le câble de raccordement pour capteurs ou un autre câble avec raccord M12x1. Le câble de raccordement du capteur est compris dans la livraison.

Prise 11...24VDC (C)

La prise **11...24VDC** sert à l'alimentation externe en tension de l'adaptateur dans la plage de 11 V à 24 V. Généralement, l'adaptateur est alimenté par les appareils de mesure portables raccordés et fournit une alimentation en tension de 18 V aux capteurs tiers connectés sur la prise **Sensor**. Une alimentation externe en tension est nécessaire dans deux cas :

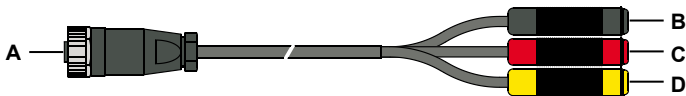
- lorsqu'aucun appareil de mesure portable n'est raccordé au convertisseur courant/tension (fonctionnement autonome).
- lorsque les capteurs tiers raccordés fonctionnent à une tension d'alimentation supérieure à 18 V. Dans ce cas, vous pouvez utiliser les blocs d'alimentation des appareils de mesure portables.

Prise Handmeter (D)

La prise **Handmeter** sert à raccorder l' "appareil de mesure portable 3/4 voies" et l' "appareil de mesure portable 6 voies". Le raccordement s'effectue par le câble surmoulé.

2.3 Câble de raccordement pour capteur, fourni

Le câble de raccordement du capteur sert à raccorder les signaux à l'aide de trois prises banane (4 mm) et peut être utilisé en option. Le raccordement au convertisseur courant/tension s'effectue par le connecteur M12x1.



Câble de raccordement du capteur

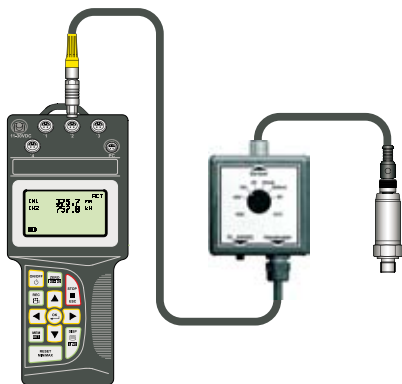
A Raccordement (connecteur M12x1)

B Masse (noir)

C +Ub capteur (rouge)

D Signal capteur (jaune)

3. Utilisation



Raccordement de l'appareil de mesure portable et du capteur au convertisseur courant/tension

3.1 Raccordement de l'appareil de mesure et du capteur



AVIS

Lors du raccordement de capteurs tiers sur le câble de raccordement du capteur, il est impératif de veiller à la connexion correcte des couleurs du câble.

► Vous trouverez d'autres informations à ce sujet aux chapitres "Câble de raccordement fourni pour le capteur" et "Caractéristiques techniques".

- 1 Raccordez le convertisseur courant/tension via le câble surmoulé sur la prise **Handmeter** avec l' "appareil de mesure portable 3/4 voies" ou à l' "appareil de mesure portable 6 voies".
- 2 Réglez la plage de mesure désirée à l'aide du commutateur rotatif du convertisseur courant/tension.

i Si les capteurs tiers raccordés doivent fonctionner à une tension d'alimentation supérieure à 18 V, il faut raccorder un bloc alimentation secteur pour assurer une alimentation externe en tension. Raccordez le bloc d'alimentation externe sur la prise **11...24VDC**.

- 3 Raccordez le capteur tiers par la prise **Sensor** et par le câble de raccordement du capteur ou par un autre câble à raccord M12x1.

3.2 Configuration sur l' "appareil de mesure portable 3/4 voies"



Avant la mise en service, veuillez respecter le tableau des exemples.



AVIS

La plage de mesure désirée doit être réglée sur le commutateur rotatif du convertisseur courant/tension et un capteur doit être connecté à la prise **Sensor** du convertisseur courant/tension.

- 1 Sur l' "appareil de mesure portable 3/4 voies", sélectionnez dans le menu SET, la commande AUX. SENSOR.
- 2 Dans la commande AUX. SENSOR, sélectionnez la voie à configurer et sur laquelle le convertisseur courant/tension est raccordé.
- 3 Dans UNIT, réglez l'unité et les valeurs de début et de fin qui devront être affichés sur l'afficheur, selon le signal correspondant.
- 4 Sous SIGNAL, réglez sur l'appareil de mesure portable l'unité et les valeurs de début et de fin du type de signal associé.

Tableau d'exemples pour l' "appareil de mesure portable 3/4 voies"

Le tableau suivant indique différents réglages de configuration pour la plage de mesure respective. Sous UNIT FROM/TO, saisissez la valeur de début et de fin d'un signal. Sous SIGNAL FROM/TO, saisissez les signaux de sortie électriques du capteur.

Convertisseur courant/ tension		Réglage de menu de l'appareil de mesure portable			
		UNIT		SIGNAL	
Réglage du signal	Sortie du signal	FROM	TO	FROM	TO
± 48 V	-0,75...1,5 V	0	300	-12 V	+24 V
± 10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
± 3 V	0...3 V	0	700	–	–
± 20 mA	0.6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
± 200 mA	0.105...3 V	10	1000	7 mA	200 mA
$\pm 4\ 000$ mA	0...1,5 V	-1	1	0 mA	2 000 mA

Explication par l'exemple :

±20 mA	0.6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
--------	-----------	----	-----	------	-------

Un capteur de pression préalablement raccordé et ayant une plage de mesure de -1 bar à 123 bar, fournit un signal de sortie de 4 mA à 20 mA. Le convertisseur courant/tension doit être ajusté à la plage de mesure de 20 mA. Si vous raccordez le convertisseur courant/tension sur la voie 1 de l' "appareil de mesure portable 3/4 voies", il faut alors choisir sur l'appareil de mesure portable sous la commande AUX. SENSOR du menu SET, la commande IN1. Dans l'écran qui apparaît ensuite, vous saisissez les unités, la plage de mesure et de valeurs du signal de sortie. La séquence des menus et les saisies à l'écran se présentent comme suit :

```
--SET--          ▲▼
UNIT>
AUTO POWER:     OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%):    50
TIME/DATE>
VERSION        0105
```

```
--AUX. SENSOR--  ▲▼
UNIT>
IN2>
```

```
--AUX. SENSOR IN1--▲▼
UNIT>          bar
FROM:          -1
TO:            123
SIGNAL:        mA
FROM:          4.000
TO:            20.000
```

Ce réglage de configuration génère l'affichage suivant : Pour la mesure de 4 mA, la valeur -1 bar s'affiche et pour 20 mA, c'est la valeur 123 bar qui s'affiche.

3.3 Configuration de l' "appareil de mesure portable 6 voies"



Avant la mise en service, veuillez observer le tableau d'exemples de l' "appareil de mesure portable 6 voies". A la différence de l' "appareil de mesure portable 3/4 canaux", les valeurs de tension et de courant à saisir sous SIGNAL sur l' "appareil de mesure portable 6-voies" sont indépendantes de la plage de mesure réglée sur le commutateur rotatif du convertisseur courant/tension.



AVIS

La plage de mesure désirée doit être réglée sur le commutateur rotatif du convertisseur courant/tension et un capteur doit être connecté à la prise **Sensor** du convertisseur courant/tension.

- 1 Sur l' "appareil de mesure portable 6 voies", sélectionnez la commande FREMDSSENSOR (CAPTEUR TIERS).
- 2 Dans la commande de menu FREMDSSENSOR (CAPTEUR TIERS), sélectionnez la voie à configurer et sur laquelle le convertisseur courant/tension est raccordé.
- 3 Dans UNIT, réglez l'unité et les valeurs de début et de fin qui devront être affichés sur l'afficheur, selon le signal correspondant.
- 4 Sous SIGNAL, réglez sur l'appareil de mesure portable l'unité et les valeurs de début et de fin du type de signal associé. Si le type de signal est une "tension", saisissez 0 V sous FROM et 10 V sous TO. Si le type de signal est un "courant", saisissez 0 mA sous FROM et 20 mA sous TO.

Tableau d'exemple pour l' "appareil de mesure portable 6 voies"

La configuration de l' "appareil de mesure portable 6 voies" est légèrement différente de celle de l' "appareil de mesure portable 3/4 voies". Sur l' "appareil de mesure portable 6 voies", saisissez sous SIGNAL toujours les valeurs 0 V et 10 V sous FROM/TO pour les signaux de tension, même si la plage de mesure du convertisseur courant/tension est réglée sur 3 V, 10 V ou 48 V. Le réglage FROM/TO sous SIGNAL pour un signal de courant est également fixe, c.-à-d. toujours 0 mA et 20 mA, même si la plage de mesure de 200 mA ou de 4 A a été réglée sur le convertisseur courant/tension.

Le tableau des exemples et l'exemple suivant expliquent cet état de fait.

Convertisseur courant/ tension		Réglage de menu de l'appareil de mesure portable			
		UNIT		SIGNAL	
Réglage du signal	Sortie du signal	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	0 V	10 V
±20 mA	0...3 V	0	600	0 mA	20 mA
±200 mA	0...3 V	10	1000	0 mA	20 mA
±4000 mA	0...3 V	-1	1	0 mA	20 mA

Explication par l'exemple :

±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
-------	---------	---	-----	-----	------

Un capteur raccordé fournit comme grandeur physique un signal de sortie de 0 V à 48 V. L'écran doit afficher des valeurs de 0 cm à 300 cm. Sur le convertisseur courant/tension, la plage de mesure réglée doit être 48 V. Sous la commande FREMDSSENSOR (CAPTEUR TIERS) de l' "appareil de mesure portable 6- voies" sélectionnez la voie sur laquelle le convertisseur courant/tension a été raccordé. La configuration sur l' "appareil de mesure portable 6 voies" s'effectue en saisissant les unités, la plage de mesure et la plage des valeurs du signal de sortie. Sous UNIT FROM/TO, saisissez la plage de valeurs souhaitée, sous SIGNAL FROM/TO effectuez la saisie valable pour tous les signaux de tension.

Les saisies sur l'afficheur se présentent de la manière suivante :

UNIT :	[cm]
FROM:	0
TO:	300
SIGNAL :	[V]
FROM:	0
TO:	10

Ce réglage de configuration génère l'affichage suivant : Lors de la mesure de 0 V, la valeur de 0 cm s'affiche et pour 10 V, c'est la valeur 300 cm qui s'affiche.

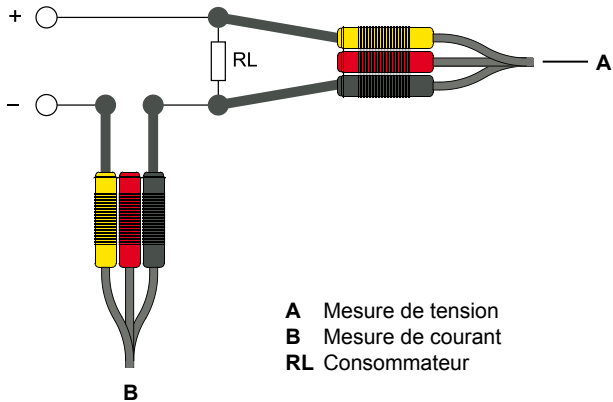
3.4 Mesure courant/tension à l'aide de deux convertisseurs courant/tension sur un appareil de mesure portable

Une mesure de courant/tension sur un équipement consommateur nécessite deux convertisseurs courant/tension reliés à un appareil de mesure portable. Les deux câbles de raccordement du capteur sont reliés sur le consommateur selon la figure ci-dessous. La couleur du câble indique sur quel point de mesure le câble du capteur doit être raccordé.



AVIS

Effectuez la mesure de courant impérativement sur le conducteur de masse de retour et veillez à ce que les deux conducteurs de masse (noirs) du câble de capteur soient au même potentiel.



Raccordement de deux câbles de connexion de capteur

4. Caractéristiques techniques

Convertisseur courant/tension		
Boîtier		
Dimensions	67 mm x 68 mm x 28 mm	
Raccordement de capteur tiers		
Connecteur	Prise femelle 4 points, M12x1	
Plages de mesure	Tension 3 V DC 10 V DC 48 V DC	Courant 20 mA 200 mA 4000 mA
Alimentation en tension capteur	18 V DC \pm 0,5 V DC	En cas d'alimentation en tension externe supérieur à 18 V CC : Tension d'alimentation = tension d'alimentation capteur
$I_{Out (Max)}$	50 mA	sans bloc secteur
$I_{Out (Max)}$	100 mA	avec bloc secteur en 24 V CC
Fusible	Court-circuit	entre +Ub et GND
Alimentation en tension		
Connecteur	3 points	
Alimentation en tension (externe)	11 V...24 V	

Alimentation en tension (appareil portable)	7 V...11 V	
Consommation de courant	28 mA 15 mA 9 mA	pour 8 V CC pour 15 V CC (externe) pour 24 V CC (externe)
Conditions environnementales		
Température de service	0 °C à 60 °C	
Température de stockage	-25 °C à 70 °C	
Erreur de température	0.02 % / °C	
Humidité rel.	< 80 %	
Indice de protection	IP40	
Normes		
Emission de parasites	EN 61000-6-3	
Résistance aux interférences	EN 61000-6-2	
Champ HF	CEI 61000-4-3	10 V/m, erreur < 1 %
Décharge électrostatique	CEI 61000-4-2	4/8 kV
Haute fréquence, sur conducteur	CEI 61000-4-6	10 V
Pointe de surtension	CEI 61000-4-4	1/2 kV

Surtension transitoire	CEI 61000-4-5	0,5 kV symétrique sur bloc secteur 0,5 kV asymétrique sur bloc secteur
Précision	0,5 % pleine échelle 1.5 % pleine échelle	dans la plage de mesure 4 A
Câble de raccordement capteur (accessoire standard)		
Connecteur	M12x1	
Matière	PA 66 (UL 94 HB)	
Courant assigné	4 A	
Indice de protection (état raccordé)	IP67	
Câble		
Gaine	PUR	
Couleur	Noir	
Température (admissible)	-20 °C...+70 °C -5 °C...+70 °C	au repos à l'état mobile
Prise banane	4 mm	
Taille	4 mm	
	Noir Rouge Jaune	Masse +Ub Signal



Contenuto

1. Norme di sicurezza/Scelta del prodotto	82
1.1 Utilizzo conforme alla finalità d'uso	82
1.2 Personale specializzato	82
1.3 Correttezza della documentazione tecnica	82
1.4 Applicazioni ad alta pressione	83
1.5 Manutenzione e riparazione	84
1.6 Avvertenze in merito alla protezione contro le sovratensioni	85
1.7 Istruzioni per lo smaltimento	86
2. Descrizione generale dell'apparecchio	88
2.1 Collegamenti	88
2.3 Cavo di collegamento sensore in dotazione	91
3. Utilizzo	92
3.1 Collegamento dello strumento di misura e del sensore	93
3.2 Configurazione dello "strumento di misura manuale a 3/4 canali"	94
3.3 Configurazione dello "strumento di misura manuale a 6 canali"	98
3.4 Misurazione della corrente e della tensione con due convertitori di corrente e di tensione in uno strumento di misura manuale	102
4. Dati tecnici	104

1. Norme di sicurezza/Scelta del prodotto

1.1 Utilizzo conforme alla finalità d'uso

L'apparecchio è adatto esclusivamente per le applicazioni descritte nelle istruzioni per l'uso. Un utilizzo diverso è da considerarsi inammissibile e potrebbe causare incidenti o la distruzione dell'apparecchio. Tali utilizzi comportano l'annullamento immediato della garanzia nei confronti del produttore.

	<p data-bbox="205 329 984 383"> AVVERTENZA</p> <p data-bbox="205 388 984 520">Un utilizzo del prodotto che non rispetti le specifiche indicate ovvero la mancata osservanza delle istruzioni per l'uso e degli avvertimenti potrebbero causare problemi di funzionamento che a loro volta potrebbero mettere a rischio persone e cose.</p>
---	--

1.2 Personale specializzato

Le presenti istruzioni per l'uso si rivolgono a personale specializzato che abbia acquisito familiarità con le disposizioni e le norme del settore.

1.3 Correttezza della documentazione tecnica

Le presenti istruzioni per l'uso sono state redatte con la massima cura. Si declina ogni responsabilità per quanto riguarda la correttezza e la completezza di dati, figure e disegni. Con riserva di modifiche.

1.4 Applicazioni ad alta pressione

Selezione



PERICOLO

Quando si scelgono gli elementi di pressione, non bisogna superare la pressione di sovraccarico.

Se si supera la pressione di sovraccarico, (a seconda della lunghezza/frequenza e del livello del picco di pressione) potrebbe verificarsi una deformazione meccanica della cella di pressione.

Le inclusioni di aria potrebbero causare un "effetto diesel", con il conseguente incremento della pressione di sovraccarico. La pressione nominale dell'elemento di pressione deve essere superiore alla pressione nominale presente nel sistema da misurare.



Montaggio



AVVISO

Attenersi alle avvertenze e rispettare i momenti torcenti corretti per gli avvitamenti o l'adattatore utilizzati.



Nel caso degli avvitamenti idraulici o dei tubi flessibili idraulici, prestare attenzione alle pressioni massime indicate nei cataloghi.

1.5 Manutenzione e riparazione

Per la riparazione o la calibrazione degli strumenti di misura, rivolgersi a una filiale di vendita.



AVVISO

Non esporre il convertitore di corrente/tensione ai raggi solari per lungo tempo.



AVVISO

Per pulire l'alloggiamento e la pellicola frontale utilizzare un panno imbevuto d'acqua; evitare l'impiego di sostanze detersive aggressive.

Compatibilità con le sostanze



AVVERTENZA

I prodotti che entrano in contatto con i mezzi non sono esenti da lubrificazione o ingrassaggio. Evitare pertanto di utilizzare questi prodotti in applicazioni in cui si possa generare una miscela esplosiva di olio o di olio-gas (ad esempio ossigeno o compressione) (pericolo di esplosione!) Utilizzare esclusivamente sostanze compatibili con i componenti che vi entrano in contatto. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al costruttore dell'impianto o al produttore del mezzo utilizzato.

1.6 Avvertenze in merito alla protezione contro le sovratensioni

I campi di misura e la tensione di alimentazione al sensore sono protetti mediante fusibili Polyswitch. Se le correnti diventano troppo elevate, aumenta la resistenza dei fusibili, proteggendo così l'elettronica interna.

Avvertenze per l'uso

Prestare attenzione ai seguenti punti durante l'uso del convertitore di corrente/tensione:

i Impostare il campo di misura del convertitore di corrente/tensione prima di iniziare una misurazione!

i Se possibile, evitare di modificare il campo di misura durante una misurazione! Se il campo di misura viene modificato durante una misurazione, quest'ultima può essere ripresa solo in ritardo. Tale ritardo è legato al tempo di ripristino dei fusibili.



AVVISO

Durante il collegamento dei sensori esterni al cavo di collegamento del sensore, assicurarsi che i colori dei cavi vengano collegati in modo corretto (vedere scheda tecnica).

- Per maggiori informazioni sui cavi di collegamento del sensore, fare riferimento al capitolo "Cavo di collegamento del sensore in dotazione".



AVVISO

Prestare attenzione all'occupazione corretta dei PIN, alla tensione di alimentazione ed evitare i cortocircuiti elettrici!


1.7 Istruzioni per lo smaltimento

Riciclaggio secondo WEEE

Acquistando un nostro prodotto, il cliente ha la possibilità di restituire alla filiale di vendita l'apparecchio alla fine del ciclo di vita.



La direttiva WEEE (direttiva UE 2002/96 CE) regola la restituzione e il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

 Nel settore B2B (Business to Business), a decorrere dal 13.8.2005 i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche sono obbligati a ritirare e a riciclare gratuitamente le apparecchiature elettriche ed elettroniche vendute dopo questa data. Le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono pertanto essere più inserite nel ciclo „normale“ dei rifiuti. Le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere riciclate e smaltite separatamente. Tutte gli apparecchi che rientrano in questa direttiva sono contrassegnati con il seguente logo.

Che cosa possiamo fare per i nostri clienti?

Offriamo ai nostri clienti la possibilità di restituire gratuitamente le apparecchiature ormai obsolete. Provvederemo quindi a riciclare e smaltire le apparecchiature secondo la normativa vigente.

Che cosa devono fare i clienti?

Una volta che le apparecchiature hanno completato il loro ciclo di vita, basta inviarle in un pacco (cartone) alla filiale di vendita. Sarà poi nostra cura adottare tutte le misure necessarie per il riciclaggio e lo smaltimento. Il servizio è completamente gratuito e libera i clienti da queste incombenze.

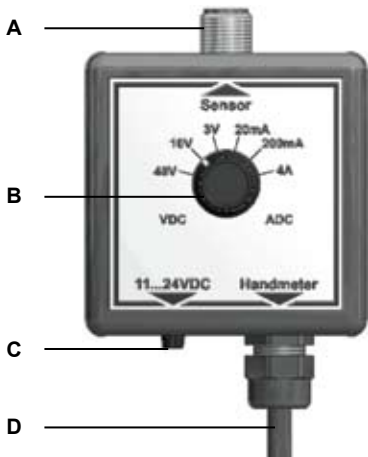
Altre domande?

In caso di dubbi, non esitate a contattarci.

2. Descrizione generale dell'apparecchio

Il convertitore di corrente/tensione è pensato per correnti fino a 4 A e tensioni fino a 3 V. Serve per collegare sensori esterni allo "strumento di misura manuale a 6 canali" e allo "strumento di misura manuale a 3/4 canali".

2.1 Collegamenti



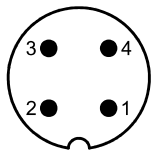
- A** Collegamento **Sensor**
- B** Commutatore rotante
- C** Collegamento **11...24VDC**
- D** Collegamento **Handmeter**

Collegamenti al convertitore di corrente/tensione

Collegamento Sensor (A)

Il collegamento **Sensor** serve per collegare i sensori esterni o i segnali di tensione/corrente di altri strumenti.

Occupazione pin



Il collegamento **Sensor** presenta la seguente occupazione pin:

Pin 1 = +Ub (rosso)

Pin 2 = segnale (giallo)

Pin 3 = GND (nero)

Pin 4 = n.c

Per il collegamento di un sensore esterno, è possibile utilizzare il cavo di collegamento del sensore o un altro cavo con collegamento M12x1. Il cavo di collegamento del sensore fa parte della fornitura.

Collegamento 11...24VDC (C)

Il collegamento **11...24VDC** serve per l'alimentazione di tensione esterna dell'adattatore in un campo compreso tra 11 V e 24 V. In generale, l'adattatore viene alimentato tramite gli strumenti di misura manuali collegati e fornisce una tensione di 18 V ai sensori esterni collegati al collegamento

Sensor. In due casi è richiesta l'alimentazione esterna:

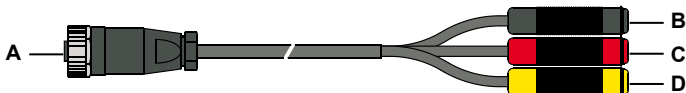
- Nel caso in cui non vi sia uno strumento di misura manuale collegato al convertitore di corrente/tensione (funzionamento autonomo).
- Nel caso in cui i sensori esterni collegati vengano azionati con una tensione di alimentazione superiore a 18 V. In questo caso, è possibile utilizzare gli alimentatori degli strumenti di misura manuali.

Collegamento Handmeter (D)

Il collegamento **Handmeter** consente di collegare lo "strumento di misura manuale a 3/4 canali" e lo "strumento di misura manuale a 6 canali". Il collegamento avviene mediante il cavo fisso.

2.3 Cavo di collegamento sensore in dotazione

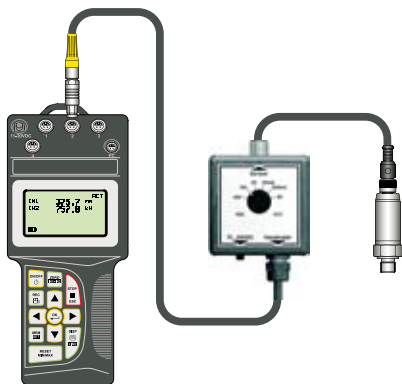
Il cavo di collegamento sensore consente di collegare i segnali del sensore tramite tre prese jack (4 mm) ed è opzionale. Il collegamento al convertitore di corrente/tensione avviene tramite il connettore M12x1.



Cavo di collegamento sensore

- A Collegamento (connettore M12x1)
- B Massa (nero)
- C Sensore +Ub (rosso)
- D Segnale sensore (giallo)

3. Utilizzo



Collegamento dello strumento di misura manuale e del sensore al convertitore di corrente/tensione

3.1 Collegamento dello strumento di misura e del sensore



AVVISO

Durante il collegamento dei sensori esterni al cavo di collegamento sensori, assicurarsi che i colori vengano collegati in modo corretto.

- ▶ Per maggiori informazioni al riguardo, fare riferimento al capitolo "Cavo di collegamento del sensore in dotazione" e al capitolo "Dati tecnici".
- 1 Collegare il convertitore di corrente/tensione con l'ausilio del cavo fisso al collegamento **Handmeter** con lo "strumento di misura manuale a 3/4 canali" o con lo "strumento di misura manuale a 6 canali".
- 2 Impostare il campo di misura desiderato sul commutatore rotante del convertitore di corrente/tensione.
- i** Se i sensori esterni collegati devono essere azionati con una tensione superiore a 18 V, è necessario collegare un alimentatore all'alimentazione esterna. Collegare l'alimentatore esterno al collegamento **11...24VDC**.
- 3 Collegare il sensore esterno al collegamento **Sensor** e il cavo di collegamento sensore o un altro cavo al collegamento M12x1.

3.2 Configurazione dello "strumento di misura manuale a 3/4 canali"



Prima della messa in funzione, fare riferimento alla tabella esemplificativa.



AVVISO

Impostare il campo di misura desiderato sul commutatore rotante del convertitore di corrente/tensione e collegare un sensore al collegamento **Sensor** sul convertitore di corrente/tensione.

- 1 Sullo "strumento di misura manuale a 3/4 canali", nel menu SET selezionare la voce AUX. SENSOR.
- 2 Nella voce di menu AUX. SENSOR, selezionare il canale da configurare a cui è collegato il convertitore di corrente/tensione.
- 3 In UNIT impostare l'unità e il valore iniziale e finale da visualizzare in relazione al segnale sul display di visualizzazione.
- 4 In SIGNAL sullo strumento di misura manuale, impostare l'unità e il valore iniziale e finale del tipo di segnale.

Tabella esemplificativa dello "strumento di misura manuale a 3/4 canali"

La seguente tabella esemplificativa mostra le diverse impostazioni di configurazione per il relativo campo di misura. In UNIT FROM/TO, viene immesso il valore iniziale e finale di un segnale. In SIGNAL FROM/TO, vengono immessi i segnali elettrici di uscita del sensore.

Convertitore di corrente/ tensione		Impostazione dei menu dello strumento di misura manuale			
		UNIT		SIGNAL	
Impostazione del segnale	Uscita del segnale	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	-0,75...1,5 V	0	300	-12 V	+24 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	–	–
±20 mA	0,6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
±200 mA	0,105...3 V	10	1000	7 mA	200 mA
±4000 mA	0...1,5 V	-1	1	0 mA	2000 mA

Spiegazione dell'esempio:

±20 mA	0,6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
--------	-----------	----	-----	------	-------

Un sensore di pressione collegato a un campo di misura compreso tra -1 bar e 123 bar fornisce un segnale di uscita da 4 mA a 20 mA. Il convertitore di corrente/tensione va impostato sul campo di misura di 20 mA. Se il convertitore di corrente/tensione è collegato al canale 1 dello "strumento di misura manuale a 3/4 canali", sullo strumento di misura manuale alla voce di menu AUX. SENSOR nel menu SET selezionare la voce IN1. Nella schermata che viene visualizzata vengono immesse le unità, il campo di misura e il campo di valori del segnale di uscita. La sequenza dei menu e le immissioni sul display sono le seguenti:

```

--SET--          ▲▼
UNIT>
AUTO_POWER:     OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%):    50
TIME/DATE>
VERSION         0105

```

```

--AUX. SENSOR--  ▲▼
UNIT>
INZ>

```

```

--AUX. SENSOR IN1--▲▼
UNIT>           bar
FROM:           -1
TO:             123
SIGNAL:         mA
FROM:           4.000
TO:            20.000

```

Questa impostazione della configurazione porta alla seguente schermata: durante la misurazione a 4 mA viene visualizzato il valore -1 bar, mentre a 20 mA viene visualizzato il valore 123.

3.3 Configurazione dello "strumento di misura manuale a 6 canali"



Prima della messa in funzione, fare riferimento alla tabella esemplificativa relativa allo "strumento di misura manuale a 6 canali". I valori da immettere alla voce SIGNAL per la tensione e la corrente per lo "strumento di misura manuale a 6-canali", a differenza di quanto avviene per lo "strumento di misura manuale a 3/4 canali", sono indipendenti rispetto al campo di misura impostato sul commutatore rotante del convertitore di corrente/tensione.



AVVISO

Impostare il campo di misura desiderato sul commutatore rotante del convertitore di corrente/tensione e collegare un sensore al collegamento **Sensor** sul convertitore di corrente/tensione.

- 1 Sullo "strumento di misura manuale a 6 canali" selezionare la voce di menu FREMDSSENSOR (SENSORE ESTERNO).
- 2 Alla voce di menu FREMDSSENSOR (SENSORE ESTERNO) selezionare il canale da configurare a cui è collegato il convertitore di corrente/tensione.
- 3 In UNIT impostare l'unità e il valore iniziale e finale da visualizzare in relazione al segnale sul display di visualizzazione.
- 4 In SIGNAL sullo strumento di misura manuale, impostare l'unità e il valore iniziale e finale del tipo di segnale. Se il tipo di segnale è "tensione", in FROM immettere 0 V e in TO immettere 10 V. Se il tipo di segnale è "corrente", in FROM immettere 0 mA e in TO immettere 20 mA.

Tabella esemplificativa dello "strumento di misura manuale a 6 canali"

La configurazione per lo "strumento di misura manuale a 6 canali" si differenzia di poco da quella per lo "strumento di misura manuale a 3/4 canali". Sullo "strumento di misura manuale a 6 canali, in SIGNAL per i segnali di tensione FROM/TO vengono sempre immessi i valori 0 V e 10 V, anche se il campo di misura sul convertitore di corrente/tensione è impostato su 3 V, 10 V o 48 V. L'impostazione FROM/TO alla voce SIGNAL per un segnale di corrente è predefinita ed è sempre pari a 0 mA e 20 mA, anche se sul convertitore di corrente/tensione è impostato il campo di misura 200 mA o 4 A.

La tabella esemplificativa e l'esempio che segue spiegano questa procedura.

Convertitore di corrente/ tensione		Impostazione dei menu dello strumento di misura manuale			
		UNIT		SIGNAL	
Impostazione del segnale	Uscita del segnale	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	0 V	10 V
±20 mA	0...3 V	0	600	0 mA	20 mA
±200 mA	0...3 V	10	1000	0 mA	20 mA
±4000 mA	0...3 V	-1	1	0 mA	20 mA

Spiegazione dell'esempio:

±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
-------	---------	---	-----	-----	------

Un sensore collegato fornisce come valore fisico un segnale di uscita compreso tra 0 V e 48 V. Nella schermata devono essere visualizzati valori da 0 cm a 300 cm. Sul convertitore di corrente/tensione è necessario impostare il campo di misura 48 V. Sullo "strumento di misura manuale a 6-canali", alla voce di menu FREMDSENSOR (SENSORE ESTERNO) selezionare il canale a cui è collegato il convertitore di corrente/tensione. La configurazione dello "strumento di misura manuale a 6 canali" avviene immettendo le unità, il campo di misura e il campo di valori del segnale di uscita. In UNIT FROM/TO viene immesso il campo di valori desiderato, in SIGNAL FROM/TO viene immesso il valore per tutti i segnali di tensione.

I valori immessi nella schermata saranno i seguenti:

UNIT:	[cm]
FROM:	0
TO:	300
SIGNAL:	[V]
FROM:	0
TO:	10

Questa impostazione della configurazione porta alla seguente schermata: durante la misurazione a 0 V, viene visualizzato il valore 0, mentre a 10 V viene visualizzato il valore 300.

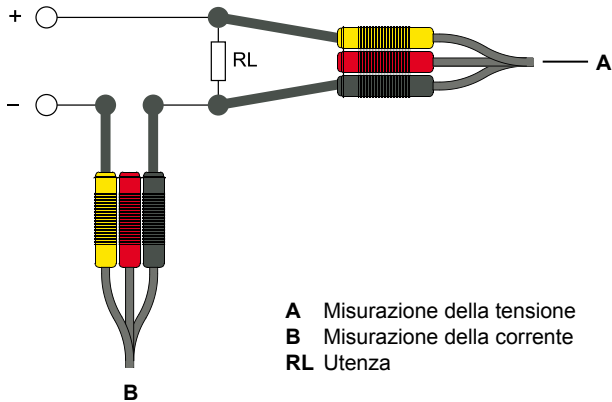
3.4 Misurazione della corrente e della tensione con due convertitori di corrente e di tensione in uno strumento di misura manuale

Per misurare la corrente o la tensione di un'utenza, è necessario collegare due convertitori di corrente o di tensione collegati a uno strumento di misura manuale. I due cavi sensore vengono collegati all'utenza come mostrato nella figura seguente. Il colore dei cavi indica il punto a cui deve essere collegato il cavo sensore.



AVVISO

Misurare la corrente nel conduttore di ritorno, assicurandosi che i due conduttori di massa (colore nero) del cavo sensore abbiano lo stesso potenziale.



Collegamento di due cavi sensore

4. Dati tecnici

Convertitore di corrente/tensione		
Alloggiamento		
Dimensioni	67 mm x 68 mm x 28 mm	
Collegamento sensore esterno		
Connettore	4 poli, M12x1, femmina	
Campi di misura	Tensione 3 V DC 10 V DC 48 V DC	Corrente 20 mA 200 mA 4000 mA
Tensione del sensore	18 V DC \pm 0,5 V DC	Con tensione di alimentazione esterna superiore a 18 V DC: tensione di alimentazione = tensione di alimentazione sensore
$I_{Out (Max)}$	50 mA	senza alimentatore
$I_{Out (Max)}$	100 mA	con alimentatore a 24 V DC
Fusibile	Cortocircuito	+Ub a GND
Alimentazione		
Connettore	a 3 poli	
Tensione di alimentazione (esterna)	11 V...24 V	

Tensione di alimentazione (strumento di misura manuale)	7 V...11 V	
Corrente assorbita	28 mA 15 mA 9 mA	a 8 V DC a 15 V DC (esterna) a 24 V DC (esterna)
Condizioni ambientali		
Temperatura d'esercizio	Da 0 °C a 60 °C	
Temperatura di conservazione	Da -25 °C a 70 °C	
Sensore termico	0,02 % / °C	
Umidità rel.	< 80 %	
Grado di protezione	IP40	
Norme		
Emissione di disturbi	EN 61000-6-3	
Immunità da disturbi	EN 61000-6-2	
Campo HF	IEC 61000-4-3	10 V/m, errore < 1 %
ESD	IEC 61000-4-2	4/8 kV
Alta frequenza, conduzione tramite cavo	IEC 61000-4-6	10 V
Burst	IEC 61000-4-4	1/2 kV

Surge	IEC 61000-4-5	0,5 kV simmetrico su alimentatore 0,5 kV asimmetrico su alimentatore
Precisione	0,5 % FS 1,5 % FS	nel campo di misura 4 A
Cavo di collegamento sensore (accessori standard)		
Connettore	M12x1	
Materiale	PA 66 (UL 94 HB)	
Corrente di dimensionamento	4 A	
Classe di protezione (stato inserito)	IP67	
Cavo		
Rivestimento	PUR	
Colore	Nero	
Temperatura (consentita)	-20 °C...+70 °C -5 °C...+70 °C	Stato a riposo Stato in movimento
Presa jack	4 mm	
Dimensioni	4 mm	
	Nero rosso Giallo	Massa +Ub Segnale



Contenido

1.	Instrucciones de seguridad/elección de productos	108
1.1	Uso previsto	108
1.2	Personal técnico	108
1.3	Adecuación de la documentación técnica	108
1.4	Aplicaciones de alta presión	109
1.5	Servicio técnico/repación	110
1.6	Instrucciones sobre protección frente a sobretensión	111
1.7	Consejos para la eliminación	112
2.	Descripción general de equipos	114
2.1	Conexiones	114
2.3	Cable de conexión de sensor suministrado	117
3.	Operación	118
3.1	Conexión del medidor y del sensor	119
3.2	Configuración en el "canal 3/4 del medidor manual"	120
3.3	Configuración en el "canal 6 del medidor manual"	124
3.4	Medición de intensidad de corriente/tensión con dos convertidores de corriente/tensión conectados a un medidor manual	128
4.	Datos técnicos	130

1. Instrucciones de seguridad/elección de productos

1.1 Uso previsto

Este aparato está previsto exclusivamente para las aplicaciones descritas en el manual de operación. Cualquier otro uso se considera como un uso indebido y puede causar accidentes o la destrucción del propio aparato. Este tipo de aplicaciones conducen a la invalidación inmediata de cualquier tipo de reclamación de garantía por parte del usuario frente al fabricante.

	<p data-bbox="207 367 973 419"> ADVERTENCIA</p> <p data-bbox="207 424 973 580">El uso del producto seleccionado de modo distinto al especificado o el desobedecimiento de las instrucciones de uso y advertencias puede tener como consecuencia fallos de funcionamiento graves que pueden causar lesiones a personas o daños materiales.</p>
---	---

1.2 Personal técnico

Este manual de instrucciones está dirigido al personal técnico instruido que está familiarizado con las disposiciones y normas vigentes del ámbito de aplicación.

1.3 Adecuación de la documentación técnica

Este manual ha sido elaborado con suma diligencia. No nos hacemos responsables de la veracidad e integridad de los datos, ilustraciones ni dibujos que figuran en el manual. Reservado el derecho a modificaciones.

1.4 Aplicaciones de alta presión

Selección



PELIGRO

Durante la selección de elementos a presión no debe superarse la presión de sobrecarga.

Si se supera la presión de sobrecarga (en función de la longitud/frecuencia y altura del pico de presión) puede producirse la deformación mecánica de la celda de presión.

Si se producen burbujas de aire pueden generarse picos de presión debido al "efecto diesel" que aumentarían mucho la presión de sobrecarga. La presión nominal del elemento de presión debería encontrarse por encima de la presión nominal en el sistema que está previsto medir.



Montaje



AVISO

Siga las instrucciones y tenga presente el par de apriete adecuado para uniones de tornillo o adaptadores colocados.



En relación a las uniones de tornillo hidráulicas o tubos flexibles hidráulicos, tenga presente las presiones máximas indicadas en los catálogos.

1.5 Servicio técnico/reparación

Para reparar o calibrar los medidores avise al centro de ventas.



AVISO

El convertidor de corriente/tensión no debe exponerse de forma prolongada a los rayos solares.



AVISO

La carcasa y la lámina delantera pueden limpiarse con un trapo humedecido en agua; no utilice nunca medios agresivos para limpiarlas.

Resistencia a medios



ADVERTENCIA



Los productos en contacto con los medios no se fabrican libres de aceite y grasa. Por tanto, estos productos no deben utilizarse en aplicaciones en las que puedan generarse mezclas explosivas de aceite, gasóleo (p.ej. oxígeno o compresión) (peligro de explosión). Utilice exclusivamente medios compatibles con los componentes que entran en contacto con el medio. Si tuviera alguna duda consulte al fabricante de la instalación o al fabricante del medio utilizado.

1.6 Instrucciones sobre protección frente a sobretensión

Los rangos de medición y la tensión de alimentación al sensor están protegidos mediante dispositivos de protección polyswitch. Si las corrientes aumentan en exceso, la resistencia de los dispositivos de protección aumentará, con lo que protegerá la instalación electrónica interna.

Notas/información acerca de la operación

Tenga presentes los siguientes aspectos durante el uso del convertidor de corriente/tensión:

-  Ajuste el rango de medición del convertidor de corriente/tensión antes de iniciar una medición.
-  No modifique el rango de medición, en la medida de lo posible, durante una medición. Si el rango de medición se modifica durante una medición, ésta sólo podrá reanudarse con un retardo temporal. Este retardo resulta del intervalo de restablecimiento de los dispositivos de protección.

AVISO



Cuando conecte los sensores externos al cable de alimentación del sensor debe tener siempre en cuenta la conexión correcta de los colores del cableado según la hoja de datos técnicos.

- Encontrará información sobre el cableado de alimentación de los sensores en el capítulo "Cables de alimentación de los sensores incluidos".



AVISO

Tenga presente la disposición correcta de pines, tensión de suministro y evite cortocircuitos eléctricos.


1.7 Consejos para la eliminación

Reciclaje según la RAEE

Con la adquisición de nuestro producto podrá retornar el equipo a nuestro centro de ventas al final de su vida útil.



La RAEE (Directiva Europea 2002/96 CE) regula la devolución y el reciclaje de equipos eléctricos usados.

En el ámbito B2B (Business to Business), los fabricantes de  equipos eléctricos y electrónicos están obligados desde el 13/08/2005 a retirar y reciclar los equipos eléctricos y electrónicos vendidos a partir de esta fecha sin ningún tipo de coste. Esta Directiva prohíbe depositar los aparatos eléctricos y electrónicos en el circuito de residuos "normal". Los equipos eléctricos y electrónicos deben reciclarse y eliminarse por separado. Todos los equipos adscritos a esta Directiva están marcados con este logotipo.

¿Qué podemos hacer por usted?

Por este motivo le ofrecemos una opción sin sobrecoste para devolver su equipo antiguo. Reciclaremos y eliminaremos su equipo de forma adecuada, conforme a la normativa legal actual.

¿Qué debe hacer usted?

Cuando su equipo haya terminado su ciclo de vida útil, sólo tiene que enviarlo por servicio postal (embalado en una caja) al distribuidor que le atendió. Éste se hará cargo de todas las medidas obligatorias de reciclaje y eliminación. Usted no deberá abonar ningún coste ni sufrir ningún inconveniente relacionado con este proceso.

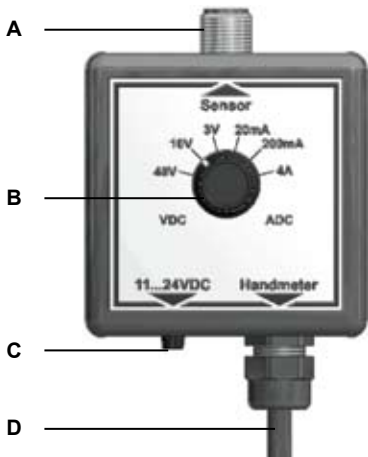
¿Tiene más preguntas?

Póngase en contacto con nosotros para realizar cualquier pregunta adicional.

2. Descripción general de equipos

El convertidor de corriente tensión está previsto para corrientes de hasta 4 A y tensiones de hasta 3 V. Sirve para conectar sensores externos al "canal 6 del medidor manual" y al "canal 3/4 del medidor manual".

2.1 Conexiones



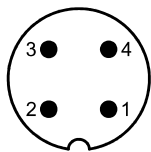
- A** Conexión **Sensor**
- B** Interruptor giratorio
- C** Conexión **11...24VDC**
- D** Conexión **Handmeter**

Conexiones al convertidor de corriente/tensión

Conexión Sensor (A)

La conexión **Sensor** sirve para conectar sensores externos o señales de tensión/corriente de otros equipos.

Asignación de pines



La conexión **Sensor** cuenta con la siguiente asignación de pines:

Pin 1 = +Ub (rojo)

Pin 2 = señal (amarillo)

Pin 3 = GND (negro)

Pin 4 = n.c

Para la conexión de un sensor externo es posible utilizar el cable de conexión del sensor u otro cable con conexión M12x1. El cable de conexión del sensor viene incluido en el suministro.

Conexión 11...24VDC (C)

La conexión **11...24V DC** sirve para el suministro externo de tensión del adaptador dentro de un rango de 11 V a 24 V. Generalmente el adaptador recibe suministro mediante un medidor manual conectado y suministra 18 V de tensión para los sensores externos conectados a la conexión

Sensor. El suministro de tensión externa se necesita en dos casos:

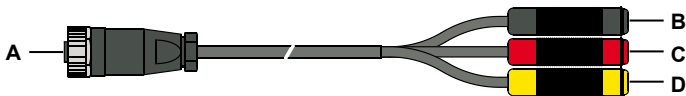
- Si no hay ningún medidor manual conectado al convertidor de corriente/tensión (moto autárquico).
- Si hay sensores externos conectados a una tensión de alimentación superior a 18 V. En ese caso puede utilizar las fuentes de alimentación del medidor manual.

Conexión Handmeter (D)

La conexión **Handmeter** sirve para conectar el "canal 3/4 del medidor manual" y el "canal 6 del medidor manual". La conexión se realiza mediante el cable fijo.

2.3 Cable de conexión de sensor suministrado

El cable de conexión del sensor sirve para conectar señales de sensor a través de tres tomas de banana (4 mm.) y puede utilizarse opcionalmente. La conexión al convertidor de corriente/tensión tiene lugar mediante la conexión M12x1.



Cable de conexión del sensor

- A Conexión (conector M12x1)
- B Masa (negro)
- C +sensor trans. (rojo)
- D Señal de sensor (amarillo)

3. Operación



Conexión de medidor manual y sensor al convertidor de corriente/tensión

3.1 Conexión del medidor y del sensor



AVISO

Cuando conecte los sensores externos al cable de alimentación del sensor debe tener siempre en cuenta la conexión correcta de los colores del cableado.

- ▶ Encontrará información al respecto en el apartado "Cable de conexión de sensor incluido" y en la sección "Datos técnicos".
 - 1 Conecte el convertidor de corriente/tensión mediante el cable fijo a la conexión **Handmeter** mediante el "canal 3/4 del medidor manual" o mediante el "canal 6 del medidor manual".
 - 2 Ajuste el rango de medición deseado en el selector giratorio del convertidor de corriente/tensión.
- i** Si se utilizan sensores externos conectados mediante una tensión de alimentación superior a 18 V debe conectarse una fuente de alimentación para el suministro de tensión externo Conecte la fuente de alimentación externa a la conexión **11...24V CC**.
- 3 Conecte el sensor externo mediante la conexión **Sensor** y el cable de conexión del sensor u otro cable mediante el conector M12x1.

3.2 Configuración en el "canal 3/4 del medidor manual"



Antes de la puesta en marcha tenga presente la tabla de ejemplo.



AVISO

El rango de medición deseado en el selector giratorio del convertidor de corriente/tensión debe estar ajustado y un sensor conectado al convertidor de corriente/tensión mediante la conexión **Sensor**.

- 1 Seleccione en el "canal 3/4 del medidor manual", dentro del menú SET, la opción AUX SENSOR.
- 2 Seleccione la opción AUX. SENSOR el canal que desea configurar, al que va conectado el convertidor de corriente/tensión.
- 3 Ajuste en UNIT la unidad y los valores de inicio/fin que han de mostrarse en la pantalla para la señal correspondiente.
- 4 Ajuste en SIGNAL del medidor manual la unidad y los valores de inicio/fin del tipo de señal.

Tabla de ejemplo para "canal 3/4 del medidor manual"

La siguiente tabla de ejemplo muestra varios ajustes de configuración para el rango de medición correspondiente. En UNIT FROM/TO se especifica el valor de inicio y de fin de una señal. En SIGNAL FROM/TO se especifican las señales eléctricas de salida del sensor.

Convertidor de corriente/ tensión		Ajuste de menú Handmeter [medidor manual]			
		UNIT		SIGNAL	
Ajuste de señal	Salida de señal	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	-0,75...1,5 V	0	300	-12 V	+24 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	–	–
±20 mA	0.6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
±200 mA	0,105...3 V	10	1000	7 mA	200 mA
±4.000 mA	0...1,5 V	-1	1	0 mA	2000 mA

Indicación de ejemplo:

±20 mA	0.6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
--------	-----------	----	-----	------	-------

Un presostato conectado con un rango de medición de -1 bar a 123 envía una señal de salida de 4 mA a 20 mA. El convertidor de corriente/tensión debe ajustarse dentro del rango de medición de 20 mA. Si el convertidor de corriente/tensión se conecta al canal 1 del "canal 3/4 del medidor manual", en el medidor manual, en la opción AUX SENSOR del menú SET se seleccionará IN1. En la pantalla que aparece después de especifican las unidades, el rango de medición y el rango de valores de la señal de salida. La secuencia de menú y los ajustes realizados en la pantalla se ven del siguiente modo:

```
--SET--          ▲▼
UNIT>
AUTO_POWER:     OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%):    50
TIME/DATE>
VERSION         0105
```

```
--AUX. SENSOR--  ▲▼
UNIT>
IN2>
```

```
--AUX. SENSOR IN1--▲▼
UNIT>           bar
FROM:           -1
TO:             123
SIGNAL:         mA
FROM:           4.000
TO:            20.000
```

Este ajuste de la configuración conduce a la siguiente visualización en pantalla: Durante la medición de 4 mA se muestra el valor 1 y a 20 mA se muestra el valor 123 bar.

3.3 Configuración en el "canal 6 del medidor manual"



Antes de la primera puesta en marcha tenga en cuenta la tabla de ejemplo para el "canal 6 del medidor manual" Los valores que han de especificarse en SIGNAL para tensión o corriente son en "canal 6-del medidor" a diferencia del "canal 3/4 del medidor manual" independientes del rango de medición ajustado en el selector giratorio del convertidor de corriente/tensión.



AVISO

El rango de medición deseado en el selector giratorio del convertidor de corriente/tensión debe estar ajustado y un sensor conectado al convertidor de corriente/tensión mediante la conexión **Sensor**.

- 1 Seleccione en el "canal 6 del medidor manual" la opción FREMDSENSOR [SENSOR EXTERIOR]
- 2 Seleccione en la opción FREMDSENSOR [SENSOR EXTERIOR] el canal que desea configurar, al que va conectado el convertidor de corriente/tensión.
- 3 Ajuste en UNIT la unidad y los valores de inicio/fin que han de mostrarse en la pantalla para la señal correspondiente.
- 4 Ajuste en SIGNAL del medidor manual la unidad y los valores de inicio/fin del tipo de señal. Cuando el tipo de señal es "tensión", especifique en FROM 0 V y en TO 10 V. Cuando el tipo de señal es "corriente", especifique en FROM 0 mA y en TO 20 mA.

Tabla de ejemplo para el "canal 6 del medidor manual"

La configuración en el "canal 6 del medidor manual" varía un poco del "canal 3/4 del medidor manual". En SIGNAL se especifica siempre en "canal 6 del medidor manual" para señales de tensión en FROM/TO siempre los valores 0V y 10 V, incluso si el rango de medición en el convertidor de corriente/tensión está ajustado a 3 V, 10 V o 48 V. El ajuste FROM/TO en SIGNAL para una señal de corriente es igualmente fijo y es siempre 0 mA y 20 mA, incluso si en el convertidor de corriente/tensión está ajustado el rango de medición en 200 mA o 4 A.

La tabla de ejemplo y el siguiente ejemplo ilustran este hecho.

Convertidor de corriente/ tensión		Ajuste de menú Handmeter [medidor manual]			
		UNIT		SIGNAL	
Ajuste de señal	Salida de señal	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	0 V	10 V
±20 mA	0...3 V	0	600	0 mA	20 mA
±200 mA	0...3 V	10	1000	0 mA	20 mA
±4.000 mA	0...3 V	-1	1	0 mA	20 mA

Indicación de ejemplo:

±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
-------	---------	---	-----	-----	------

Un sensor conectado envía como magnitud física una señal de salida de 0 V a 48 V. En la indicación en pantalla deben mostrarse valores de 0 cm a 300 cm. Como convertidor de corriente/tensión debe ajustarse el rango de medición de 48 V. En el canal 6- del medidor manual" , en la opción FREMSENSOR [SENSOR EXTERIOR] se elige el canal al que se conecta el convertidor de corriente/tensión. La configuración en el "canal 6 del medidor manual" se especifican las unidades, el rango de medición y el rango de valores de la señal de salida. En UNIT FROM/TO se especifica el rango de valores deseado, en SIGNAL FROM/TO se especifica el valor válido para todas las señales de tensión.

Los valores especificados en la pantalla se ven del siguiente modo:

UNIT:	[cm]
FROM:	0
TO:	300
SIGNAL:	[V]
FROM:	0
TO:	10

Este ajuste de la configuración conduce a la siguiente visualización en pantalla: Durante la medición de 0 V se muestra el valor 0 y con 10 V se muestra el valor 300.

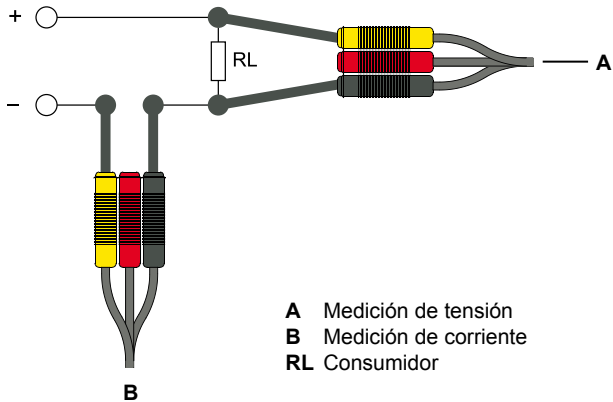
3.4 Medición de intensidad de corriente/tensión con dos convertidores de corriente/tensión conectados a un medidor manual

Para realizar una medición de corriente/tensión en un consumidor es necesario disponer de dos convertidores de corriente/tensión conectados a un medidor manual. Los dos cables de alimentación de sensor se conectan al consumidor conforme al diagrama que se proporciona a continuación. El color del cableado le indicará a qué punto de medición es necesario conectar el cable del sensor.



AVISO

La medición de corriente debe realizarse siempre en el cable o conductor de retorno que va conectado a masa y procure que los dos conductores de conexión a masa (negros) del cable de sensor estén sometidos a la misma potencia.



Conexión de dos cables de conexión de sensor

4. Datos técnicos

Convertidor de corriente/tensión		
Carcasa		
Dimensiones	67 mm x 68 mm x 28 mm	
Conexión de sensor externo		
Conexión	4 polos, M12x1, toma hembra	
Campos de medición	Tensión 3 V CC 10 V CC 48 V CC	Paja 20 mA 200 mA 4000 mA
Suministro de tensión sensor	18 V CC \pm 0,5 V CC	Con un suministro de tensión externo superior a 18 V CC: Tensión de suministro = tensión de suministro Sensor
I _{Salida (máx.)}	50 mA	sin fuente de alimentación
I _{Salida (máx.)}	100 mA	con fuente de alimentación a 24 V CC
Fusible	Cortocircuito	+Ub a GND
Alimentación de corriente		
Conexión	3 polos	
Suministro de tensión (externo)	11 V...24 V	

Suministro de tensión (medidor manual)	7 V...11 V	
Consumo de corriente	28 mA 15 mA 9 mA	a 8 V CC a 15 V CC (externo) a 24 V CC (externo)
Condiciones del entorno		
Temperatura de servicio	de 0 °C a 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	de -25 °C a 70 °C	
Fallo de temperatura	0,02 % / °C	
Humedad relativa	< 80 %	
Tipo de protección:	IP40	
Normas		
Emisiones perturbadoras	EN 61000-6-3	
Resistencia a interferencias	EN 61000-6-2	
Campo de alta frecuencia	IEC 61000-4-3	10 V/m, fallo < 1 %
ESD	IEC 61000-4-2	4/8 kV
Alta frecuencia conducida	IEC 61000-4-6	10 V
Carga disruptiva (burst)	IEC 61000-4-4	1/2 kV

Impulso de tensión (surge)	IEC 61000-4-5	0,5 kV simétricamente en la fuente de alimentación 0,5 kV asimétricamente en la fuente de alimentación
Precisión	0,5 % interruptor de seguridad 1,5 % interruptor de seguridad	dentro de un rango de medición de 4 A
Cable de conexión del sensor (accesorio estándar)		
Conector	M12x1	
Material	PA 66 (UL 94 HB)	
Corriente de medición	4 A	
Clase de protección (conectado)	IP67	
Cable		
Revestimiento	PUR	
Color	Negro	
Temperatura (admisible)	-20 °C...+70 °C -5 °C...+70 °C	estado de reposo estado de actividad
Toma de banana	4 mm	
Tamaño	4 mm	
	Negro Rojo Amarillo	Peso +Ub Señal



Содержание

1.	Указания по технике безопасности/выбор изделия	134
1.1	Надлежащее использование	134
1.2	Профессиональный персонал	134
1.3	Правильность технической документации	134
1.4	Устройства высокого давления	135
1.5	Техобслуживание/ремонт	136
1.6	Указания по защите от перенапряжения	137
1.7	Указания по утилизации	138
2.	Общее описание устройства	140
2.1	Соединения	140
2.3	Соединительный кабель датчика (входит в комплект поставки)	143
3.	Управление	144
3.1	Подключение измерительного прибора и датчика	145
3.2	Настройка на "3/4-канальном ручном измерительном приборе"	146
3.3	Настройка на "6-канальном ручном измерительном приборе"	150
3.4	Измерение тока/напряжения одним измерительным прибором с помощью двух преобразователей тока/напряжения	155
4.	Технические характеристики	157

1. Указания по технике безопасности/выбор изделия

1.1 Надлежащее использование

Данное устройство предназначено только для целей, описанных в настоящей инструкции по эксплуатации. Любое другое использование является недопустимым и может привести к несчастным случаям или разрушению устройства. Ненадлежащее использование ведет к немедленной отмене любых гарантийных претензии по отношению к производителю.

	<p> ОСТОРОЖНО</p> <p>Использование выбранного изделия без учета его спецификации или несоблюдение указаний по эксплуатации и предупреждений может привести к серьезным неисправностям устройства, из-за которых возможно возникновение ущерба как для людей, так и имущества.</p>
---	---

1.2 Профессиональный персонал

Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для обученного квалифицированного персонала, обладающего знаниями о действующих положениях и стандартах в области применения устройства.

1.3 Правильность технической документации

Настоящая инструкция по эксплуатации составлена со всей возможной тщательностью. Однако производитель не несет ответственности за правильность и полноту данных, изображений и чертежей. Производитель оставляет за собой право на изменения.

1.4 Устройства высокого давления

Выбор



ОПАСНО

При выборе напорных элементов не следует превышать макс. допустимое давление.

В случае превышения макс. допустимого давления возможна (в зависимости от продолжительности/частоты и высоты пикового давления) механическая деформация ячейки, работающей под давлением.

При наличии воздушных включений из-за "дизельного эффекта" возможно появление пикового давления, превышающее макс. допустимое давление. Номинальное давление напорного элемента должно превышать номинальное давление в измеряемой системе.



Монтаж



УВЕДОМЕНИЕ

Необходимо следовать указаниям и соблюдать правильные моменты затяжки используемых резьбовых соединений или переходников.



При работе с гидравлическими резьбовыми соединениями или гидравлическими шлангами требуется учитывать макс. значения давления, указанные в каталогах.

1.5 Техобслуживание/ремонт

Для выполнения ремонта или калибровки измерительных приборов необходимо обратиться в торговый филиал производителя.



УВЕДОМЕНИЕ

Не разрешается подвергать преобразователь тока/напряжения продолжительному солнечному излучению.



УВЕДОМЕНИЕ

Очистка корпуса и передней пленки производится смоченной водой тканью. Использование агрессивных чистящих средств запрещено.

Совместимость с рабочими средами



ОСТОРОЖНО

При производстве изделий, контактирующих с рабочей средой, используется масло и смазка. Поэтому не разрешается использовать эти изделия для работ, в ходе которых может возникнуть взрывоопасная масляная или масляно-газовая смесь (например, кислород или сжатие). (Опасность взрыва!) Требуется использовать только рабочие среды, которые совместимы с деталями, контактирующими с ними. В случае вопросов необходимо обратиться к производителю промышленной установки или к производителю используемой рабочей среды.

1.6 Указания по защите от перенапряжения

Цепи диапазонов измерений, а также питающего напряжения датчика защищены самовосстанавливающимся предохранителем. Если значения тока слишком высоки, увеличивается сопротивление предохранителей, которые таким образом защищают внутренние электронные компоненты.

Указания по эксплуатации

При использовании преобразователя тока/напряжения необходимо учитывать следующее:

i Настройка диапазона измерений преобразователя тока/напряжения выполняется перед началом измерения!

i По возможности не следует изменять диапазон измерений во время выполнения измерения! В случае изменения диапазона во время выполнения измерения продолжение измерения возможно только после определенной задержки. Продолжительность этой задержки зависит от времени возврата предохранителей к требуемому значению.



УВЕДОМЕНИЕ

При подключении внешних датчиков к соединительному кабелю необходимо обязательно проследить за правильностью подключения цветных жил кабеля согласно техническому паспорту.

- См. информацию о соединительном кабеле датчика в главе "Соединительный кабель датчика (входит в комплект поставки)".



УВЕДОМЕНИЕ

Требуется обеспечить правильность схемы контактов, необходимо напряжение питания и предупредить возникновение коротких замыканий!

1.7 Указания по утилизации

Утилизация согласно директиве WEEE

В случае приобретения нашего изделия покупатель может вернуть купленное устройство в торговую организацию после окончания его срока службы.



Правила возврата и утилизации старых электрических устройств определяются директивой WEEE (Директива ЕС 2002/96 EG).

■ В сфере операций между компаниями (Business to Business) с 13.08.2005 производители электроприборов обязаны бесплатно принимать и утилизировать электроприборы, выпущенные после этой даты. Больше не разрешается выбрасывать старые электрические устройства вместе с "обычным" мусором. Они подлежат отдельной переработке и утилизации. Все устройства, подпадающие под действие этой директивы, имеют данную маркировку.

Что мы можем для вас сделать?

Поэтому мы предлагаем вам возможность бесплатного возврата старого устройства. Затем мы выполним квалифицированную переработку и утилизацию этого устройства в соответствии с действующим законодательством.

Что вы должно сделать?

После окончания срока службы устройства необходимо просто отправить посылкой (в ящике) в торговую организацию, с которой вы работаете, после чего она выполнит все необходимые меры по утилизации и переработке. При этом вы не несете никаких затрат и не испытываете неудобства.

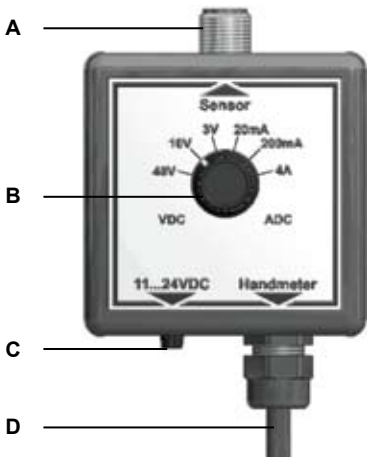
Еще вопросы?

Свяжитесь с нами в случае дополнительных вопросов.

2. Общее описание устройства

Преобразователь тока и напряжения разработан для токов силой 4 А и напряжения до 3 В. Он используется для подключения внешних датчиков к "6-канальному ручному измерительному прибору" и "6-канальному ручному измерительному прибору".

2.1 Соединения



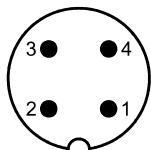
- A** Разъем **Sensor**
- B** Переключатель
- C** Разъем **11...24VDC**
- D** Разъем **Handmeter**

Соединения преобразователя тока и напряжения

Разъем Sensor (A)

Разъем **Sensor** используется для подключения внешних датчиков или для передачи сигналов по току/напряжению, поступающих от других устройств.

Схема контактов



Разъем **Sensor** имеет следующую схему контактов:

Контакт 1 = +Ub (красный)

Контакт 2 = сигнал (желтый)

Контакт 3 = заземление (черный)

Контакт 4 = не используется

Для подключения внешнего датчика может использоваться соединительный кабель датчика или другой кабель с резьбовым разъемом M12x1. Соединительный кабель датчика входит в комплект поставки.

Разъем 11...24VDC (C)

Разъем **11...24VDC** используется для подачи питания на преобразователь от внешнего источника в диапазоне от 11 до 24 В. Обычно питание на преобразователь подается от подключенных ручных измерительных приборов, а преобразователь подает питание напряжением 18 В на внешние датчики, подключенные к разъему **Sensor**. Подача питания с внешнего источника требуется в двух случаях:

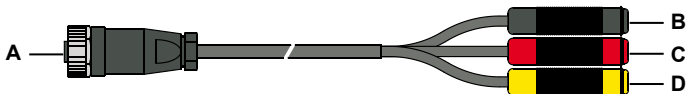
- Если к преобразователю тока/напряжение не подключен ручной измерительный прибор (автономный режим работы).
- Если для подключенных внешних датчиков требуется напряжение питания более 18 В. В этом случае могут использоваться блоки питания ручных измерительных приборов.

Разъем Handmeter (D)

Разъем **Handmeter** используется для подключения "3/4-канального ручного измерительного прибора" и "6-канального ручного измерительного прибора". Подключение выполняется с помощью жестко закрепленного кабеля.

2.3 Соединительный кабель датчика (входит в комплект поставки)

Соединительный кабель датчика используется для передачи сигналов датчика через три втулки с пружинящим контактом (4 мм) и применяется в качестве опции. Подключение к преобразователю тока/напряжения производится с помощью резьбового штекера M12x1.



Соединительный кабель датчика

- A** Разъем (резьбовой штекер M12x1)
- B** Заземление (черный)
- C** +U_b датчика (красный)
- D** Сигнал датчика (желтый)

3. Управление



Подключение ручного измерительного прибора и датчика к преобразователю тока/напряжения

3.1 Подключение измерительного прибора и датчика



УВЕДОМЛЕНИЕ

При подключении внешних датчиков к соединительному кабелю необходимо обязательно проследить за правильностью подключения цветных жил кабеля.

- ▶ См. соответствующую информацию в главах "Соединительный кабель датчика (входит в комплект поставки)" и "Технические характеристики".
- 1 Необходимо подключить преобразователь тока/напряжения с помощью жесткого кабеля от разъема **Handmeter** к "3/4-канальному ручному измерительному прибору" или к "6-канальному ручному измерительному прибору".
- 2 Затем с помощью поворотного переключателя преобразователя тока/напряжения производится настройка требуемого диапазона измерений.
- i** Если подключенным внешним датчикам необходимо напряжение питания более 18 В, к разъему питания подключается блок питания. Внешний блок питания подключается к разъему **11...24VDC**.
- 3 Внешний датчик подключается через разъем **Sensor** или соединительный кабель датчика или другой кабель с резьбовым разъемом M12x1.

3.2 Настройка на "3/4-канальном ручном измерительном приборе"



Перед началом работы необходимо учесть информацию, представленную в таблице с примерами.

УВЕДОМЛЕНИЕ



С помощью поворотного переключателя преобразователя тока/напряжения необходимо настроить требуемый диапазон измерений; датчик должен быть подключен к разъему **Sensor** на преобразователе тока/напряжения.

- 1 Выбрать на "3/4-канальном ручном измерительном приборе" в меню SET пункт меню AUX. SENSOR.
- 2 Выбрать в пункте меню AUX. SENSOR настраиваемый канал, к которому подключен преобразователь тока/напряжения.
- 3 Настроить в поле UNIT единицу измерения и начальное/конечное значение, которое должно выводиться на дисплей при поступлении соответствующего сигнала.
- 4 Настроить в поле SIGNAL ручного измерительного прибора единицу измерения и начальное/конечное значение вида сигнала.

Таблица примеров для "3/4-канального ручного измерительно-го прибора"

В таблице ниже представлены настройки конфигурации для соответствующего диапазона измерений. В полях UNIT FROM/TO вводится начальное и конечное значение сигнала. В полях SIGNAL FROM/TO вводятся значения электрических выходных сигналов датчика.

Преобразователь тока и напряжения		Настройки меню ручного измер. прибора			
		UNIT		SIGNAL	
Настр. сигнала	Выход сигнала	FROM	TO	FROM	TO
±48 В	-0,75 - 1,5 В	0	300	-12 В	+24 В
±10 В	0 - 3 В	0	500	0 В	10 В
±3 В	0 - 3 В	0	700	–	–
±20 мА	0,6 - 3 В	-1	123	4 мА	20 мА
±200 мА	0,105 - 3 В	10	1000	7 мА	200 мА
±4000 мА	0 - 1,5 В	-1	1	0 мА	2000 мА

Пояснение на примере:

±20 мА	0,6 - 3 В	-1	123	4 мА	20 мА
--------	-----------	----	-----	------	-------

Подключенный датчик давления, имеющий диапазон измерений от -1 до 123 бар, подает выходной сигнал по току силой от 4 мА до 20 мА. Преобразователь тока/напряжения настраивается на диапазон измерений 20 мА. Если преобразователь тока/напряжения подключен к каналу 1 "3/4-канального ручного измерительного прибора", то на ручном измерительном приборе в пункте AUX. SENSOR меню SET выбирается пункт меню IN1. В появляющихся на экране данных будут указаны единицы измерения, диапазон измерений и диапазон значений выходного сигнала. Последовательность меню и записей на дисплее выглядит следующим образом:

```
--SET--          ▲▼
UNIT>
AUTO_POWER:     OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%):    50
TIME/DATE>
VERSION         0105
```

```
--AUX. SENSOR--  ▲▼
UNIT>
IN2>
```

```
--AUX. SENSOR IN1--▲▼
UNIT>           bar
FROM:           -1
TO:             123
SIGNAL:         mA
FROM:           4.000
TO:             20.000
```

При этой настройке конфигурации на дисплей выводятся следующие значения: при измерении 4 мА выводится значение -1 бар, а при 20 мА выводится значение 123 бар.

3.3 Настройка на "6-канальном ручном измерительном приборе"



Перед началом работы необходимо учесть информацию, представленную в таблице с примерами для "6-канального ручного измерительного прибора". В отличие от "3/4-канального ручного измерительного прибора", вводимые в поле SIGNAL значения напряжения или тока в "6-канальном -ручном измерительном приборе" не зависят от диапазона измерений, настроенного с помощью поворотного переключателя преобразователя тока/напряжения.



УВЕДОМЛЕНИЕ

С помощью поворотного переключателя преобразователя тока/напряжения необходимо настроить требуемый диапазон измерений; датчик должен быть подключен к соответствующему разъему на преобразователе тока/напряжения.

- 1 Выбрать на "6-канальном ручном измерительном приборе" пункт меню FREMDSSENSOR (ВНЕШНИЙ ДАТЧИК).
- 2 Выбрать в пункте меню FREMDSSENSOR (ВНЕШНИЙ ДАТЧИК) настраиваемый канал, к которому подключен преобразователь тока/напряжения.
- 3 Настроить в поле UNIT единицу измерения и начальное/конечное значение, которое должно выводиться на дисплей при поступлении соответствующего сигнала.

- 4 Настроить в поле SIGNAL ручного измерительного прибора единицу измерения и начальное/конечное значение вида сигнала. Если в качестве вида сигнала используется "Напряжение", в поле FROM указывается 0 В, а в поле TO - 10 В. Если в качестве вида сигнала используется "Ток", в поле FROM указывается 0 мА, а в поле TO - 20 мА.

Таблица примеров для "6-канального ручного измерительного прибора"

Настройка конфигурации "6-канального ручного измерительного прибора" немного отличается от настройки "3/4-канального ручного измерительного прибора". В поле SIGNAL "6-канального ручного измерительного прибора" для сигналов напряжения FROM/TO всегда указываются значения 0 В и 10 В, даже если диапазон измерений преобразователя тока/напряжения настроен на 3 В, 10 В или 48 В. Настройка FROM/TO в поле SIGNAL для сигнала по току также является фиксированной и в ней всегда используются значения 0 мА и 20 мА, даже если на преобразователе тока/напряжения настроен диапазон измерений 200 мА или 4 А.

Таблица с примерами и указанный ниже пример поясняют эту ситуацию.

Преобразователь тока и напряжения		Настройки меню ручного измер. прибора			
		UNIT		SIGNAL	
Настр. сигнала	Выход сигнала	FROM	TO	FROM	TO
±48 В	0-3 В	0	300	0 В	10 В
±10 В	0-3 В	0	500	0 В	10 В
±3 В	0-3 В	0	700	0 В	10 В
±20 мА	0-3 В	0	600	0 мА	20 мА
±200 мА	0-3 В	10	1000	0 мА	20 мА
±4000 мА	0-3 В	-1	1	0 мА	20 мА

Пояснение на примере:

±48 В	0-3 В	0	300	0 В	10 В
-------	-------	---	-----	-----	------

Подключенный датчик подает в качестве физической величины выходной сигнал от 0 В до 48 В. На дисплей должны выводиться значения от 0 см до 300 см. На преобразователе тока/напряжения необходимо настроить диапазон измерений 48 В. На "6-канальном ручном измерительной приборе"- в пункте меню FREMDSSENSOR (ВНЕШНИЙ ДАТЧИК) выбирается тот канал, к которому подключен преобразователь тока/напряжения. Настройка конфигурации "6-канального ручного измерительного прибора" выполняется путем ввода единиц измерения, диапазона измерений и диапазона значений выходного сигнала. В поле UNIT FROM/TO указывается требуемый диапазон значений, в поле SIGNAL FROM/TO указывается значение, действительное для всех сигналов по напряжению.

Ввод на дисплее выглядит следующим образом:

UNIT:	[cm]
FROM:	0
TO:	300
SIGNAL:	[V]
FROM:	0
TO:	10

При этой настройке конфигурации на дисплей выводятся следующие значения: при измерении 0 В выводится значение 0 см, а при 10 В выводится значение 300 см.

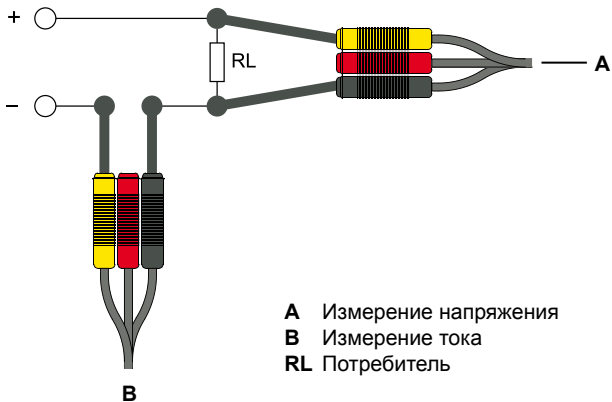
3.4 Измерение тока/напряжения одним измерительным прибором с помощью двух преобразователей тока/напряжения

В случае измерения тока/напряжения электропотребителя требуется использовать два преобразователя тока/напряжения, которые подключены к измерительному прибору. Оба соединительных кабеля датчиков подключаются к потребителю согласно представленному ниже рисунку. Цвет кабеля указывает на то, к какому месту измерения требуется подключить датчик кабеля.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Измерение силы тока должно обязательно выполняться в отходящем проводе заземления. Кроме того, необходимо проследить, чтобы оба провода заземления (черные) кабелей датчика были подключены к одинаковому потенциалу.



Подключение двух соединительных кабелей датчиков

4. Технические характеристики

Преобразователь тока и напряжения		
Корпус		
Размеры	67 мм x 68 мм x 28 мм	
Разъем внешнего датчика		
Штекерный разъем	4-пол., M12x1, гнездо	
Диапазоны измерений	Напряжение	Ток
	3 В DC	20 мА
	10 В DC	200 мА
	48 В DC	4000 мА
Питание датчика	18 В DC \pm 0,5 В DC	При внешнем питании более 18 В DC: напряжение питания = напряжение питания датчика
I_{Out} (макс)	50 мА	Без блока питания
I_{Out} (макс)	100 мА	С блоком питания для 24 В DC
Предохранитель	Короткое замыкание	+U _b на заземление

Источник питания		
Штекерный разъем	3-полюсный	
Источник питания (внешнее)	11 В - 24 В	
Источник питания (ручной измерительный прибор)	7 В - 11 В	
Потребление тока	28 мА 15 мА 9 мА	при 8 В DC при 15 В DC (внеш.) при 24 В DC (внеш.)
Условия окружающей среды		
Рабочая температура	0 °С - 60 °С	
Температура хранения	-25 °С - 70 °С	
Темп. погрешность	0,02 % / °С	
Отн. влажность	< 80 %	
Степень защиты	IP40	
Стандарты		
Эмиссия помех	EN 61000-6-3	
Помехоустойчивость	EN 61000-6-2	
ВЧ-поле	IEC 61000-4-3	10 В/м, погреш. < 1 %
Электростат. разряд	IEC 61000-4-2	4/8 кВ

Высокая частота, кондуктивн.	IEC 61000-4-6	10 В
Импульс	IEC 61000-4-4	1/2 кВ
Перенапряжение	IEC 61000-4-5	0,5 кВ симметрично на блоке питания 0,5 кВ асимметрично на блоке питания
Точность	0,5 % диап. измерений 1,5 % диап. измерений	в диапазоне 4 А
Соед. кабель датчика (станд. принадлежность)		
Разъем	M12x1	
Материал	РА 66 (UL 94 НВ)	
Расчетный ток	4 А	
Степень защиты (во вставленном состоянии)	IP67	
Кабель		
Оболочка	Полиуретан	
Цвет	Черный	
Температура (допустимая)	-20 °С - +70 °С -5 °С - +70 °С	в неподвижном состоянии в подвижном состоянии

Втулка с пружинящим контактом	4 мм						
Размер	4 мм						
	<table> <tr> <td>Черный</td> <td>Заземление</td> </tr> <tr> <td>Красный</td> <td>+Ub</td> </tr> <tr> <td>Желтый</td> <td>Сигнал</td> </tr> </table>	Черный	Заземление	Красный	+Ub	Желтый	Сигнал
Черный	Заземление						
Красный	+Ub						
Желтый	Сигнал						

目录

1.	安全提示/产品系列	162
1.1	用途的规定	162
1.2	专业人员	162
1.3	技术资料的准确性	162
1.4	高压的应用	163
1.5	服务/维修	164
1.6	电涌保护提示	165
1.7	处理提示	166
2.	仪表简介	167
2.1	连接	167
2.3	供货中所包括的传感器连接电缆	170
3.	操作	171
3.1	测量仪表和传感器的连接	172
3.2	“3/4-通道便携式测量仪”的配置	173
3.3	“6-通道便携式测量仪”的配置	176
3.4	便携式测量仪器上连接2个电流/电压转换器来测量电流/ 电压	179
4.	技术数据	180

1. 安全提示/产品系列

1.1 用途的规定

该仪表只能用于操作指南中所述的用途,不得用于任何其它用途.否则会导致事故发生或造成仪表损坏。由于不恰当的使用,制造商提供的质量保修的保证期亦将立即中止并失效。



警告

所选产品在使用中如果不符合具体规范或不遵守操作指南和警告提示,会使仪表功能发生严重故障,导致人员以及财产受损。

1.2 专业人员

该操作指南是为技术熟练,并对使用范围的现行条例和规则熟悉的专业人员所编写的。

1.3 技术资料的准确性

该操作指南是我们精心编写的,但并不担保其数据、图形和插图的准确性和全面性。我们保留对此的修订权。

1.4 高压的应用

选择



危险



在选择压力元件时不能超越过载压力，超越过载压力(根据压力高峰的持续时间/出现频率和其程度)会使压力元件发生机械变形。进气时，可能会通过“柴油效应”产生压力顶峰，远远超过最大压力。压力元件的额定压力应在测量系统的额定压力之上。

安装



注意

在装配接头和转换接头时，请您按提示注意正确的紧固转矩。



在液压接头或液压软管时，请您注意目录中所提供的最大压力。

1.5 服务/维修

有关测量仪表的维修和校验，请与我们联系任何一个销售分部联系。



注意

电流/电压转换器不要长久置于太阳直射之下。



注意

外壳和表盘薄膜可以用湿布清洁,决不能用强烈的清洁剂进行清洁。

媒质相容性



警告

与媒质接触的产品不是在无油和无润滑脂条件下生产的。因此这些产品不适合用于凡是使用油和燃气易爆混合物(例如氧气或压缩气)的场合。这可能导致爆炸的危险。只能使用与这些成分相容的媒质材料。如果有问题,请与设备制造商或您所使用的媒质材料生产厂商联系。

1.6 电涌保护提示

传感器的测量范围以及电源电压是由多用开关保险装置防护。功率太高时,保险装置的电阻力会提高,从而保护了内部的电子元件。

操作提示

在使用电流/电压转换器时,请注意以下几点:



在测量前,设定电流/电压转换器的测量范围!



尽可能不要在测量过程中改变测量范围!如果在测量时改变测量范围,测量将延迟完成。这是由于保险装置的复位时间所致。



注意

在连接外来传感器时,务必按照数据表提供的传感器电缆颜色连接。

- ▶ 有关传感器连接电缆的资料,请查看"供货中所包括的传感器连接电缆"这一节。



注意

请您注意引线分配,电源电压并避免电气短路!

1.7 处理提示

根据WEEE回收利用旧仪器

您购买了我们的产品,可以在该产品使用寿命终止后,把它归还给我们的销售分部。



WEEE(EU准则2002/96/EG)规定了旧电器和电子仪器的回收和循环利用。在B2B(商业对商业)范围内,从2005年8月13日起,电器和电子仪器生产厂商有义务免费收回和处理在此日期后销售的电子仪器。电子仪器不再可以作为一般废品处理。电器用品必须要分别收回和处理,所有属于该准则的产品都必须有此标志。

我们能为您做些什么?

我们为您提供回收您的旧仪器而无需额外收费。然后我们将根据现行法规,对此进行专业性的处理。

您该做些什么?

在您的仪器使用寿命终止后,您只要把旧仪器放入纸箱邮寄到负责客户服务销售分部的,我们会进行一切有关回收利用的处理工作,您无需承担费用,也没有任何不便。

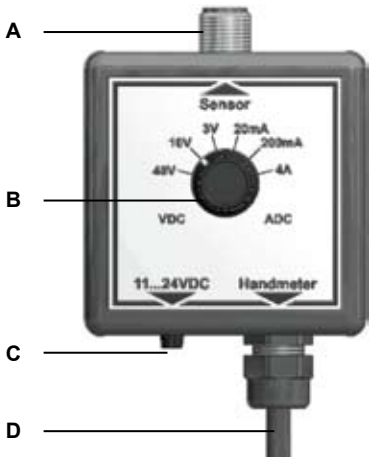
还有什么问题?

如有其它问题,请与我们联系。

2. 仪表简介

电流/电压转换器是为电流达4A,电压达3V设置的。它能够通过“3/4-通道便携式测量仪”和“6-通道便携式测量仪”连接外来传感器。

2.1 连接



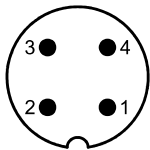
- A Sensor联接端
- B 旋转开关
- C 11...24VDC 联接端
- D Handmeter联接端

电流/电压转换器的联接端

Sensor(A)联接端

Sensor联接端用于连接外来传感器或者来自其它仪器的电压/电流信号。

引线分配



连接Sensor的引线配置图如下:

引线1 = +Ub(红色)

引线2 = 信号(黄色)

引线3 = 接地(黑色)

引线4 = 无须连接

在连接外来传感器时,可以使用传感器连接电缆或另一根带有M12x1接口的其它电缆。传感器连接电缆属于供货范围内。

11...24VDC (C) 联接端

11...24VDC 联接端用于 11V 到 24V 之间转换器的外界电压供给。转换器一般由所连接的便携式仪表供电,并为 Sensor 联接端所连接的外来传感器提供 18V 电压。在以下二种情况下需要外部供电:

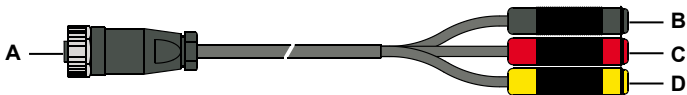
- 在电流/电压转换器上没有连接便携式测量仪表(自给自足运行)。
- 所连接的外来传感器在电源电压大于 18V 的情况下运行。这里您可以利用便携式测量仪表的电源部分。

Handmeter(D) 联接端

Handmeter 联接端用于连接“3/4-通道便携式测量仪”和“6-通道便携式测量仪”。通过固定电缆连接。

2.3 供货中所包括的传感器连接电缆

传感器连接电缆通过三个香蕉插套(4mm)用于连接传感器信号,这一项可供选择。在电流/电压转换器上的连接通过M12x1接口完成。



传感器连接电缆

A 联接端(M12x1-接口)

B 接地(黑色)

C +Ub 传感器(红色)

D 传感器信号(黄色)

3. 操作



把便携式测量仪表和传感器连接到电流/电压转换器上。

3.1 测量仪表和传感器的连接



注意

在传感器连接电缆上连接外来传感器时,请务必注意按正确的电缆颜色连接。

► 您可以从"包括在供货中的传感器连接电缆"和"技术数据"二节中获取更多的信息。

- 1 在Handmeter联接端处用固定电缆把电流/电压转换器与“3/4-通道便携式测量仪”或“6-通道便携式测量仪”相连接。
- 2 用电流/电压转换器上的旋转开关设置所需测量的范围。



如果所连接的外来传感器, 要在电源电压大于18V的情况下运行, 则需要利用外部供电。把外部供电装置连接在11...24VDC联接端上。

- 3 通过Sensor的联接端和传感器的连接电缆或另一根带有M12x1接口的其它电缆来连接外来传感器。

3.2 “3/4-通道便携式测量仪”的配置



在开始使用前,务请注意列表



注意

必须在电流/电压转换器上用旋转开关设定所需测量的范围.必须给电流/电压转换器Sensor联接端上连接一传感器。

- 1 在“3/4-通道便携式测量仪”的菜单SET上选择AUX.SENSOR这一项。
- 2 在菜单项AUX.SENSOR上,选择要配置的通道,把其与电流/电压转换器连接起来。
- 3 在UNIT下设定一单位,输入开始值与结束值,来拟定有关信号如何在显示屏上显示。
- 4 在便携式测量仪表SIGNAL下设一单位和输入信号种类的开始/结束值。

“3/4通道便携式测量仪”的列表

以下列表介绍了各种测量范围的不同排列配置。在UNIT FROM/TO项下指定信号的开始和结束值。在SIGNAL FROM/TO下指定传感器的电子输出信号。

电流/电压转换器		便携式测量仪的菜单设置			
		UNIT		SIGNAL	
信号设置	信号输出	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	-0,75...1,5 V	0	300	±12 V	±+24 V
±10 V	0...3 V	0	500	±0 V	±10 V
±3 V	0...3 V	0	700	-	-
±20 mA	0,6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
±200 mA	0,105...3 V	10	1000	7 mA	200 mA
±4000 mA	0...1,5 V	-1	1	0 mA	2000 mA

举例说明

±20 mA	0,6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
--------	-----------	----	-----	------	-------

一台已接通的压力传感器，测量范围是从-1巴至123巴，其输出信号为4mA至20mA。电流/电压转换器的测量范围则标定为20mA。如果电流/电压转换器连接在“3/4-通道便携式测量仪”的通道1上，则该仪表在菜单SET的菜单项AUX.SENSOR下，1N1这一项将被选择。然后输出信号的单位、测量范围和值范围就被逐条显示出来。菜单顺序和显示器上的记录如下图所示：

```
--SET--          ▲▼
UNIT>
AUTO_POWER:     OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%):    50
TIME/DATE>
VERSION         0105
```

```
--AUX. SENSOR--  ▲▼
UNIT>
IN2>
```

```
--AUX. SENSOR IN1--▲▼
UNIT>          bar
FROM:          -1
TO:            123
SIGNAL:        mA
FROM:          4.000
TO:            20.000
```

根据这样的排列设置，显示器上的显示如下：在测量4mA时，显示的值
为1巴，在20mA时，显示的值123巴。

3.3 “6-通道便携式测量仪”的配置



在开始使用“6-通道便携式测量仪”前，请注意列表。“6-通道便携式测量仪”在SIGNAL下记录的电压和电流的值不同于“3/4-通道便携式测量仪”的，这与电流/电压转换器上的旋转开关设定的测量范围无关。



注意

必须在电流/电压转换器上用旋转开关设定所需测量的范围。必须给电流/电压转换器Sensor联接端上连接一传感器。

- 1 选择“6-通道便携式测量仪”的菜单项下的FREMDSENSOR(外来传感器)
- 2 从菜单选项FREMDSENSOR(外来传感器)中选出所要配置的通道，把它与电流/电压转换器连接。
- 3 在UNIT下设置一单位和开始/结束值，有关的信号会在显示器上显示。
- 4 在便携式测量仪上的SIGNAL项下设置信号类别的单位和开始/结束值。如果信号类别是“电压”，在FROM下输入0V，在TO下输入0V。如果信号类别是“电流”，在FROM下输入0mA，在TO下输入20mA。

“6-通道便携式测量仪”的列表

“6-通道便携式测量仪”与“3/4-通道便携式测量仪”的配置略有不同。在“6-通道便携式测量仪”的SIGNAL下，在FROM/TO处输入的电压信号值永远是0V和10V，即使在电流电压转换器上设置的测量范围为3V,10V或48V。在SIGNAL下FROM/TO处设置的电流信号值同样也是固定的，即永远是0mA和20mA，即使电流/电压转换器的测量范围设定在200mA或4A。

以下列表更能清楚解释这一点。

电流/电压转换器		便携式测量仪的菜单设置			
		UNIT		SIGNAL	
信号设置	信号输出	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	0...3 V	0	300	±0 V	±10 V
±10 V	0...3 V	0	500	±0 V	±10 V
±3 V	0...3 V	0	700	±0 V	±10 V
±20 mA	0...3 V	0	600	0 mA	20 mA
±200 mA	0...3 V	10	1000	0 mA	20 mA
±4000 mA	0...3 V	-1	1	0 mA	20 mA

举例说明

±48 V	0...3 V	0	300	±0 V	±10 V
-------	---------	---	-----	------	-------

连接好的传感器提供0V到48V实际大小的输出信号，显示器上会显示0cm至300cm值。在电流/电压转换器上的测量范围必须设置在48V。在“6-通道便携式测量仪”的菜单项FREMDSENSOR(外来传感器)下选择配置的通道，把它与电流/电压转换器连接。“6-通道便携式测量仪”的配置通过记录输出信号的单位、测量范围和值范围完成。在UNIT FROM/TO项下记录了所要的值范围，在SIGNAL FROM/TO项下则记录了所有电压信号的值。

显示器上的记录如下所示：

UNIT:	[cm]
FROM:	0
TO:	300
SIGNAL:	[V]
FROM:	0
TO:	10

以上配置的设定在显示器上的显示如下：在测量0V时，其值显示为0cm，在10V时，其值显示为300cm。

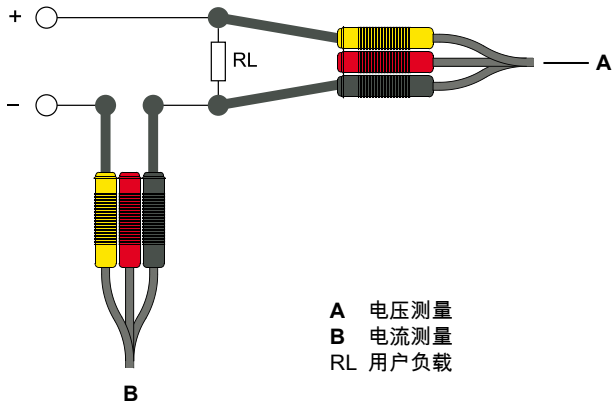
3.4 便携式测量仪器上连接2个电流/电压转换器来测量电流/电压

测量用户负载的电流/电压需要在便携式测量仪器上连接2个电流/电压转换器。2根传感器连接电缆按下列例图与用户负载连接。电缆的颜色会提示在什么测量位置连接传感器电缆。



注意

务必经过地线处进行电流测量，并注意传感器电缆所接的两根地线(黑色)应该是同电位的。



二根传感器连接电缆的连接

4. 技术数据

电流/电压转换器		
外壳		
尺度	67 mm x 68 mm x 28 mm	
外来传感器联接端		
插座连接	4-极, M12x1, 插座	
测量范围	电压 3 V DC 10 V DC 48 V DC	电流 20 mA 200 mA 4000 mA
传感器供电	18 V DC \pm 0,5 V DC	在外部供电大于18 V DC时: 供电电压=传感器供电电压
I _{输出(最大)}	50 mA	没有电源部分
I _{输出(最大)}	100 mA	在24 V DC时有电源部分
保险	短路	+Ub至接地
供电		
插座连接	3-极	
供电(外部)	11 V...24 V	
供电(便携式测量仪表)	7 V...11 V	
电能消耗	28 mA 15 mA 9 mA	在8 V DC 时 在15 V DC 时(外部) 在24 V DC 时(外部)

环境条件		
操作温度	0 °C 至 60 °C	
储存温度	-25 °C 至 70 °C	
温度误差	0,02 % / °C	
相对湿度	< 80 %	
防护等级	IP40	
规则		
发出干扰	EN 61000-6-3	
抗干扰性	EN 61000-6-2	
HF区域	IEC 61000-4-3	10 V/m, 误差 < 1 %
ESD	IEC 61000-4-2	4/8 kV
高频, 被传导	IEC 61000-4-6	±10 V
脉冲	IEC 61000-4-4	1/2 kV
电涌	IEC 61000-4-5	0,5 kV 对称电源部分 0,5 kV 不对称电源部分
准确率	0,5 % FS 1,5 % FS	在4A测量范围
传感器连接电缆(标准附件)		
连接器	M12x1	
材料	PA 66 (UL 94 HB)	
额定电流	4 A	
防护等级(插入状态)	IP67	

电缆		
护套	聚氨酯	
颜色	黑色	
温度(范围)	-20 °C...+70 °C	静止状态
	-5 °C...+70 °C	运动状态
香蕉插套	4 mm	
大小	4 mm	
	黑色	接地
	红色	+Ub
	黄色	信号



目次

1.	安全使用のための注意点と製品の選択	184
1.1	使用基準の遵守	184
1.2	専門技術者	184
1.3	技術的文書の正確性	184
1.4	高圧の使用	185
1.5	サービスおよび修理	186
1.6	過電圧保護に関する注意点	187
1.7	廃棄方法について	188
2.	機器の概説	189
2.1	接続	189
2.3	同梱のセンサー接続ケーブル	192
3.	操作	193
3.1	ハンディ計測器およびセンサーの接続	194
3.2	3/4ch ハンディ計測器における設定	195
3.3	6ch ハンディ計測器の設定	199
3.4	ハンディ計測器に接続した二つの電流・ 電圧コンバータによる電流・電圧計測	203
4.	仕様書	205

1. 安全使用のための注意点と製品の選択

1.1 使用基準の遵守

本機器は必ず取扱説明書に書かれた内容に従って使用して下さい。それ以外の使用は事故や機器の故障につながる可能性があるため、行わないで下さい。説明書の使用基準を遵守せずに使用した場合、製造者に対するあらゆる保証要求の権利は即刻消滅します。

	 警告
	指定された製品以外の使用や、操作方法および注意事項の無視は、ケガや物的損害を伴う重大な故障につながる可能性があります。

1.2 専門技術者

本取扱説明書は、使用分野における現行の規定および規格を熟知した、専門技術者向けです。

1.3 技術的文書の正確性

本取扱説明書は細心の注意を払って作成されています。データ、写真ならびに図の正確性および完全性に関しては保証されるものではなく、変更する場合があります。

1.4 高圧の使用

選択



危険

圧力要素の選択においては、過負荷圧力を超過しないで下さい。

過負荷圧力を超過すると（圧力ピークの長さ、頻度、高さによって）圧力セルが機械的に変形する危険が生じます。

エアロックでは「ディーゼル効果」によって、過負荷圧力を大幅に超える圧力ピークが生じることがあります。圧力要素の定格圧力は計測対象システムの定格圧力より大きい必要があります。



取り付け



注記

指示に従い、使用する固定方法あるいはアダプターの正しい締め付けトルクに留意して下さい。



水圧式固定方法あるいは水圧チューブの使用の際は、カタログに記載した最大圧力に留意して下さい。

1.5 サービスおよび修理

計測機器の修理やキャリブレーションに関しては販売営業所にお問い合わせ下さい。



注記

本電流・電圧コンバータは長時間直射日光に当てないで下さい。



注記

外側ケースおよび前面のシール部分は湿らせた布で拭いて下さい。刺激性の薬品は絶対に使用しないで下さい。

媒体耐性



警告

媒体と接触する製品はオイルおよび油脂を含んでいます。よって爆発性の混合オイルあるいはオイル・ガス混合物（例えば酸素あるいは圧縮物）の発生が考えられる場合には、これらの製品を使用しないで下さい。（爆発の危険があります）。媒体に接触する部位に適合する媒体のみを使用して下さい。問い合わせは、設備製造者あるいは使用する媒体の製造者までお願いします。

1.6 過電圧保護に関する注意点

計測領域およびセンサーへの供給電圧は、ポリスイッチ安全装置によって保護されます。過電流が流れると安全装置の抵抗値が増して内部の電気系統を保護します。

操作に関する注意点

電流・電圧コンバータの使用に際して以下の点に注意して下さい：



使用を開始する前に計測領域の設定を行って下さい。



計測中にはなるべく計測領域の設定を変えないで下さい。計測中に計測領域を変えると、計測作業が再開されるまでに遅延が生じる場合があります。この遅延は安全装置のリセットタイムによるものです。



注記

センサー接続ケーブルに外部センサーを接続する際には、仕様書に記載された正しい接続のケーブル色に必ず注意して下さい。

- ▶ センサー接続ケーブルに関しては「同梱のセンサー接続ケーブル」の章を参照して下さい。



注記

ピンの正確な配置、供給電圧に注意し、ショート危険性を回避して下さい。

1.7 廃棄方法について

WEEEに基づくリサイクル

本機器はライフサイクル終了後、販売営業所で回収します。



WEEE（廃電気・電子製品に関する EU指令）により廃電気・電子製品の回収およびリサイクルが規定されています。

2005年8月13日より、電気・電子機器メーカーは企業間取引に
■■■■■ おいて、これ以降に販売した電気・電子機器を無料で回収、リサイクルすることが義務付けられました。よって電気・電子機器は通常ゴミとして廃棄することができません。電気・電子機器は別にリサイクル、処理されます。この指令に該当する全ての機器には、このマークが表示されています。

私達がお客様のためにできること

私達は、古くなった機器のコスト負担の公平性に留意した回収を行っています。私達は現行の法制度に従って、リサイクルおよび処理をプロフェッショナルに行っています。

お客様へのお願い

機器がライフサイクルを終えたら、箱に入れて販売営業所まで小包で送付して下さい。販売営業所がお客様への対応およびリサイクル・処理業務を行います。これによりお客様に金銭的負担ならびに不利益が生じることはありません。

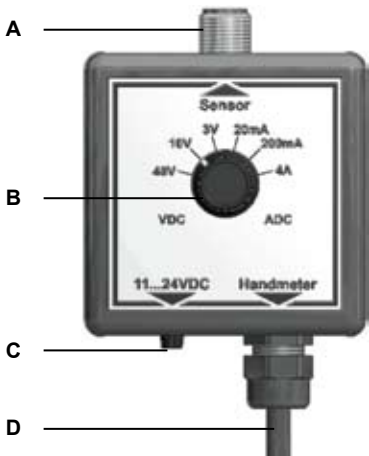
問い合わせ

さらに質問などある場合はお問い合わせ下さい。

2. 機器の概説

電流・電圧コンバータは電流4A、電圧3Vまで対応し、外部センサーと「6チャンネルハンディ計測器」および「3/4チャンネルハンディ計測器」を接続します。

2.1 接続



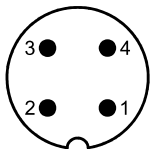
- A 接続 Sensor
- B ターンスイッチ
- C 接続 11...24VDC
- D 接続 Handmeter

電流・電圧コンバータの接続

接続 Sensor (A)

接続 Sensor は外部センサーあるいは他の機器の電圧・電流シグナルを接続します。

ピン配置



接続 Sensor のピン配置は以下の通りです。

ピン 1 = 正電圧 (赤)

ピン 2 = シグナル (黄色)

ピン 3 = グラウンド (黒)

ピン 4 = 接続しない

外部センサーの接続には、センサー接続ケーブルまたはそれ以外の M12x1コネクタ付きケーブルが使用できます。センサー接続ケーブルは同梱されています。

接続 11...24VDC (C)

接続 11...24VDC は11Vから24Vまでの領域で、アダプターの外部からの電圧供給の役割を担います。通常アダプターは接続したハンディ計測器を介して供給され、接続 Sensorに接続された外部センサーに18Vの電圧を供給します。以下の2例においては外部からの電圧供給が必要になります：

- 電流・電圧コンバータにハンディ計測器が何も接続されていない場合。(自立運転)
- 接続された外部センサーが18V以上の電圧供給で作動する場合。この場合、ハンディ計測器のパワーパックが使用可能です。

接続 Handmeter (D)

接続 Handmeterは「3/4チャンネルハンディ計測器」および「6チャンネルハンディ計測器」を接続します。接続はハードケーブルを介して行います。

2.3 同梱のセンサー接続ケーブル

センサー接続ケーブルは、3つのバナナジャック（4mm）を介してセンサーシグナルを接続するもので、オプションとして使用します。M12x1プラグコネクタを介して電流・電圧コンバータに接続します。



センサー接続ケーブル

- A 接続（M12x1プラグコネクタ）
- B アース（黒）
- C 正電圧 センサー（赤）
- D センサーシグナル（黄）

3. 操作



センサーおよびハンディ計測器と電流・電圧コンバータの接続

3.1 ハンディ計測器およびセンサーの接続



注記

外部センサーのセンサー接続ケーブルへの接続に際しては正しい接続ケーブルの色に注意して下さい。

- ▶ 「同梱のセンサー接続ケーブル」ならびに「仕様書」の章を参照して下さい。
- 1 電流・電圧コンバータを、Handmeter接続部のハードケーブルを介して「3/4ch ハンディ計測器」または「6ch ハンディ計測器」と接続して下さい。
- 2 電流・電圧コンバータのターンスイッチで計測領域を設定します。
i 接続された外部センサーが18V以上の供給電圧で作動する場合は、外部からの電圧供給を行うため電源ユニットの接続が必要です。この外部電源ユニットは11...24VDC接続部に接続して下さい。
- 3 外部センサーはSensor接続部を介して、センサー接続ケーブルあるいはM12x1コネクタを有するその他のケーブルを用いて接続して下さい。

3.2 3/4ch ハンディ計測器における設定



使用を開始する前に例一覧を参照して下さい。



注記

望ましい計測領域を電流・電圧コンバータのターンスイッチで設定し、Sensorを電流・電圧コンバータのSensor接続部に接続して下さい。

- 1 「3/4ch ハンディ計測器」の「SET」メニューで「AUX. SENSOR」を選択します。
- 2 「AUX. SENSOR」メニューの一覧から、電流・電圧コンバータが接続されている、設定したいチャンネルを選択して下さい。
- 3 「UNIT」メニューで、対応するシグナルによりディスプレイに表示される、ユニットおよび開始・終了値を設定します。
- 4 「SIGNAL」メニューでシグナルのユニットおよび開始・終了値を設定します。

3/4ch ハンディ計測器の例一覧

以下の例一覧に計測領域ごとの異なる設定例を示します。 「UNIT FROM/TO」にはシグナルの開始値および終了値を、「SIGNAL FROM/TO」にはセンサーの電気的な出力シグナルを表示しています。

電流・電圧コンバータ		ハンディ計測器のメニュー設定			
		UNIT		SIGNAL	
シグナル設定	シグナル出力	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	-0,75...1,5 V	0	300	-12 V	+24 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	-	-
±20 mA	0,6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
±200 mA	0,105...3 V	10	1000	7 mA	200 mA
±4000 mA	0...1,5 V	-1	1	0 mA	2000 mA

例の解説：

±20 mA	0,6...3 V	-1	123	4 mA	20 mA
--------	-----------	----	-----	------	-------

計測領域が-1bar から123barである圧力センサーが接続されており、出力シグナルは4mAから 20mAである。電流・電圧コンバータの計測領域は20mAに設定する必要があります。電流・電圧コンバータが3/4chハンディ計測器のチャンネル1に接続される場合、ハンディ計測器の「SET」メニュー下、「AUX. SENSOR」で「IN1」を選択します。続いて現れる表示画面で、ユニット、計測領域、出力シグナルの数値領域を入力します。メニュー画面およびディスプレイ上での入力は以下のように表示されます：

```
--SET--          ▲▼  
UNIT>  
AUTO_POWER:    OFF  
AUX_SENSOR>  
PROJECT>  
CONTRAST(%):   50  
TIME/DATE>  
VERSION        0105
```

```
--AUX. SENSOR--  ▲▼  
IN1>  
IN2>
```

```
--AUX. SENSOR IN1--▲▼  
UNIT>          bar  
FROM:          -1  
TO:            123  
SIGNAL:        mA  
FROM:          4.000  
TO:            20.000
```

これらの動作環境の設定によって、ディスプレイ表示には、4mAが計測されれば-1 barと、また20mAであれば123barと表示されます。

3.3 6ch ハンディ計測器の設定

i 使用を開始する前に「6ch ハンディ計測器」の事例一覧を参照して下さい。「SIGNAL」メニューで入力する電圧または電流の値は、「6ch ハンディ計測器」-では「3/4ch ハンディ計測器」と異なり、電流・電圧コンバータのターンスイッチで設定した計測領域に依存しません。

注記



希望する計測領域を電流・電圧コンバータのターンスイッチで設定し、センサーを電流・電圧コンバータのSensor接続部に接続して下さい。

- 1 「6ch ハンディ計測器」で「FREMDSENSOR」メニューを選択します。
- 2 「FREMDSENSOR」メニューの一覧から、電流・電圧コンバータが接続されている、設定したいチャンネルを選択して下さい。
- 3 「UNIT」メニューで、対応するシグナルによりディスプレイに表示される、ユニットおよび開始・終了値を設定します。
- 4 「SIGNAL」メニューでシグナルのユニットおよび開始・終了値を設定します。シグナルの種類が「電圧」であれば、「FROM」に0V、「TO」には10Vと入力してください。シグナルの種類が「電流」ならば、「FROM」に0mA、「TO」には20mAと入力します。

6ch ハンディ計測器の例一覧

「6ch ハンディ計測器」の設定は「3/4ch ハンディ計測器」と少し異なります。「6ch ハンディ計測器」では、電圧シグナルの場合「SIGNAL」メニューの「FROM/TO」には、たとえ電流・電圧コンバータで計測領域が3V、10V、あるいは48Vに設定されていても、常に0Vおよび10Vを入力します。電流シグナルの場合の「SIGNAL」メニューの「FROM/TO」も同様に、たとえ電流・電圧コンバータで計測領域が200mAあるいは4Aに設定されていても、常に0 mA および 20 mA に設定します。

例一覧ならびに事例解説において、この点を詳しく説明します。

電流・電圧コンバータ		ハンディ計測器のメニュー設定			
		UNIT		SIGNAL	
シグナル設定	シグナル出力	FROM	TO	FROM	TO
±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
±10 V	0...3 V	0	500	0 V	10 V
±3 V	0...3 V	0	700	0 V	10 V
±20 mA	0...3 V	0	600	0 mA	20 mA
±200 mA	0...3 V	10	1000	0 mA	20 mA
±4000 mA	0...3 V	-1	1	0 mA	20 mA

例の解説：

±48 V	0...3 V	0	300	0 V	10 V
-------	---------	---	-----	-----	------

接続したセンサーが物理量として0Vから48Vの出力シグナルを供給します。ディスプレイには0cmから300cmという値が表示されます。電流・電圧コンバータでは計測領域を48Vに設定する必要があります。「6ch ハンディ計測器」-では「FREMDSENSOR」メニューの一覧から、電流・電圧コンバータが接続されているチャンネルを選択します。ユニット、計測領域、出力シグナルの数値領域を入力して「6ch ハンディ計測器」の設定を行います。「UNIT FROM/TO」に望ましい数値領域を入力します。「SIGNAL FROM/TO」に入力した数値は全ての電圧シグナルに有効となります。

ディスプレイ上の入力値は以下のように表示されます：

UNIT:	[cm]
FROM:	0
TO:	300
SIGNAL:	[V]
FROM:	0
TO:	10

動作環境の設定は以下のようにディスプレイ表示されます： 0Vが計測されれば0cmと、10Vであれば300cmと表示されます。

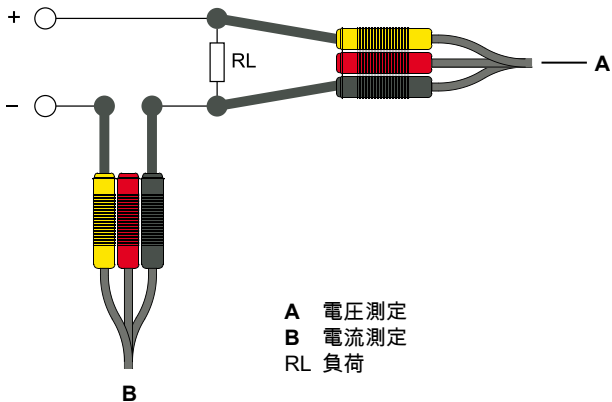
3.4 ハンディ計測器に接続した二つの電流・電圧コンバータによる電流・電圧計測

負荷の電流・電圧を測定するには、一つのハンディ計測器に接続した二つの電流・電圧コンバータが必要です。下図に示すように、二つのセンサー接続ケーブルを負荷に接続します。ケーブルの色は、センサーケーブルがどの計測位置に接続されるのかを示しています。



注記

電流計測は必ずフィードバックするアース線内で行い、センサーケーブルの両アース線（黒）の電位が同じであることを注意して下さい。



二つのセンサー接続ケーブルの接続

4. 仕様書

電流・電圧コンバータ		
外側ケース		
寸法	67 mm x 68 mm x 28 mm	
外部センサー接続		
プラグコネクタ	4極、M12x1、ソケット	
計測領域	電圧 3 V DC 10 V DC 48 V DC	電流 20 mA 200 mA 4000 mA
電圧供給 センサー	18 V DC ± 0,5 V DC	18V DC以上の外部からの電圧供給時：供給電圧 = センサーの供給電圧
I _{出力} (最大)	50 mA	パワーパック無し
I _{出力} (最大)	100 mA	24V DCでパワーパック有り
安全装置	シヨート	+Ub をGNDに
電圧供給		
プラグコネクタ	3極	
電圧供給 (外部)	11 V...24 V	
電圧供給 (ハンディ計測器)	7 V...11 V	

要求電流	28 mA 15 mA 9 mA	8 V DCの場合 15 V DC (外部)の場合 24 V DC (外部)の場合
動作環境条件		
動作温度	0 °C から60 °C	
安置温度	-25 °C から70 °C	
温度誤差	0,02 % / °C	
相対湿度	< 80 %	
保護構造ランク	IP40	
規格		
干渉・妨害エミッション	EN 61000-6-3	
干渉・妨害イミュニティ	EN 61000-6-2	
HF領域	IEC 61000-4-3	10 V/m, 誤差< 1 %
ESD	IEC 61000-4-2	4/8 kV
高周波、ケーブル誘導	IEC 61000-4-6	10 V
パースト	IEC 61000-4-4	1/2 kV
サージ	IEC 61000-4-5	パワーパックに対称に 0,5 kV パワーパックに非対称 に0,5 kV

精度	0.5 % FS 1,5 % FS	計測領域4 A において
センサー接続ケーブル (標準装備品)		
コネクタ	M12x1	
材質	PA 66 (UL 94 HB)	
計測電流	4 A	
保護構造ランク (差し込み時)	IP67	
ケーブル		
被覆材	ポリウレタンフォーム	
色	黒	
許容温度	-20 °C...+70 °C -5 °C...+70 °C	安置状態 作動状態
バナナジャック	4 mm	
大きさ	4 mm	
	黒 赤 黄	アース 正電圧 シグナル

목차

1.	안전지침/제품선택	210
1.1	규정에 따른 사용	210
1.2	전문 인력	210
1.3	기술적 자료의 정확성	210
1.4	고압 사용	211
1.5	서비스/수리	212
1.6	과전압 보호와 관련한 지침	213
1.7	폐기처리와 관련한 지침	214
2.	일반적인 기기 설명	215
2.1	연결부	215
2.3	함께 제공된 센서 연결케이블	218
3.	조작	219
3.1	측정기와 센서의 연결	220
3.2	"3/4-채널 휴대용 측정기"의 환경설정	221
3.3	"6-채널 휴대용 측정기"의 환경설정	225
3.4	두 개 전압-전류전환기가 연결된 휴대용 측정기를 이용한 전류 및 전압 측정	228
4.	기술적 데이터	230

1. 안전지침/제품선택

1.1 규정에 따른 사용

이 기기는 사용설명서에 기술된 용도로만 사용이 가능합니다. 용도에 맞지 않은 사용은 사고나 기기의 고장을 야기할 수 있으므로 허용되지 않습니다. 기기의 부적절한 사용으로 인하여 발생한 문제에 대해서는 제조사에 어떠한 보증 및 교환 요구도 할 수 없습니다.



경고

제품 사용 시 제품의 특성이나 사용상 지침 또는 경고사항을 무시하면, 인적 또는 물질적 손실을 야기하는 심각한 장애가 발생할 수 있습니다.

1.2 전문 인력



이 사용설명서는 유효한 용도 규정 및 규범에 대해서 정통한, 교육 받은 전문 인력을 대상으로 한 것입니다.

1.3 기술적 자료의 정확성



이 사용설명서는 면밀하게 작성되었습니다. 데이터와 그림, 기호는 정확하거나 완벽하지 않을 수 있습니다. 내용은 수정 또는 보완될 수 있습니다.


1.4 고압 사용

선택

	
	<p>가압 요소 선택 시에는 과부하 압력을 초과해서는 안 됩니다. 과부하 압력을 초과할 경우, (최고압력의 시간, 빈도, 그리고 높이에 따라) 압력셀에 기계적인 변형이 올 수 있습니다. 공기 폐쇄 시에는 "디젤효과"로 인하여 과부하 압력을 훨씬 초과하는 최고압력이 발생할 수 있습니다. 가압 요소의 공칭압력은 측정하고자 하는 시스템의 공칭압력보다 높아야 합니다.</p>

조립

	
	<p>이 사용설명서의 지침에 따르십시오. 그리고 사용된 볼트나 어댑터에 대해서는 올바른 조임토크에 유의하십시오.</p>

 유압 볼트 또는 유압 호스와 관련해서는 카탈로그에 나와있는 최고압력에 유의하십시오.

1.5 서비스/수리

측정기 수리 또는 점검은 판매처로 문의하십시오.



주의

전압-전류전환기를 장시간 직사광선에 노출시키지 마십시오.



주의

하우징과 전면의 호일은 자극적이며 거칠지 않은, 물기가 있는 부드러운 천으로 닦으십시오.

매질과의 친화성



경고

매질과 접촉하는 제품들은 윤활처리된 상태입니다. 따라서 폭발성 있는 오일 또는 오일가스 혼합물(예: 산소 또는 압축)이 발생할 수 있는 데에서는 제품을 사용을 해서는 안 됩니다(폭발 위험!). 매질과 접촉하는 부품들에 친화적인 매질만을 사용하십시오. 의문사항이 있을 시에는 설비 제조업체나 사용된 매질의 제조업체에 문의하십시오.

1.6 과전압 보호와 관련한 지침

측정 범위 및 센서로의 입력단자 전압은 폴리스위치 퓨즈로 보호되어 있습니다. 전류가 너무 높아질 경우, 퓨즈의 저항이 증가함으로써 내부 전자 시스템이 보호됩니다.

기기 조작과 관련한 지침

전압-전류전환기 사용 시에는 다음 항목들에 유의하십시오.



측정 시작 전에 전압-전류전환기의 측정 범위를 설정하십시오.



측정 중에는 측정 범위를 변경하지 마십시오. 측정 중에 범위를 변경할 경우, 측정은 약간의 시간적 지연이 있는 후 계속 진행됩니다. 이러한 지연은 퓨즈가 리셋되는 과정에서 발생합니다.



주의

센서 연결케이블에 외부 센서를 연결할 시에는 데이터 시트에 따라 반드시 올바른 색상의 케이블을 연결하도록 주의하십시오.

- ▶ 센서 연결케이블에 대한 자세한 정보는 "함께 제공된 센서 연결케이블"에 나와있습니다.



주의

올바른 PIN 배정과 공급전압, 전기 단락에 유의하십시오.

1.7 폐기처리와 관련한 지침

WEEE 규정에 따른 재활용

기기는 수명이 다한 후에 판매처에 반환할 수 있습니다.



WEEE(EU-표준지침 2002/96 EC)는 중고 전자기기의 수거와 재활용에 대한 규정을 두고 있습니다.

B2B(Business to Business) 영역의 경우, 전자기기 제조업체들은 **2005년 8월 13일부터** 이 날짜 이후에 판매된 기기들에 대해 무료로 수거 및 재활용해야 할 의무가 있습니다. 전자기기는 더 이상 "일반" 쓰레기에 폐기하여서는 안 됩니다. 전자기기는 별도로 분리하여 재활용 또는 폐기처리하여야 합니다. EU 표준지침에 해당하는 모든 기기에는 이 로고가 부착되어 있습니다.

도와드립니다.

다 쓴 헌 기기를 추가비용 없이 반환하십시오. 최신 법적 규정에 따라 전문적으로 재활용 또는 폐기처리하겠습니다.

어떻게?

기기가 수명을 다한 후에는 소포배송을 이용하여 가까운 판매처로 보내주십시오. 판매처가 기기와 관련한 모든 재활용 및 폐기 조치를 취할 것입니다. 이로써 어떠한 추가비용이나 불편함도 발생하지 않습니다.

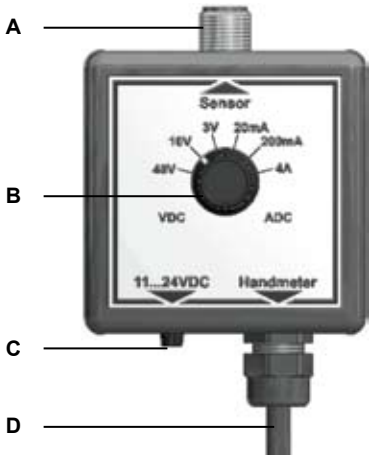
질문?

질문이 있을 시에는 언제든지 문의하십시오.

2. 일반적인 기기 설명

전압-전류전환기는 최대 전류 4A, 최대 전압 3A에 맞게 설계되었습니다. 이 전환기는 "6-채널 휴대용 측정기"와 "3/4-채널 휴대용 측정기"에 외부 센서를 연결할 때 사용됩니다.

2.1 연결부



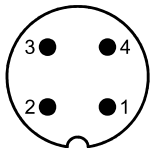
- A 연결부 Sensor
- B 로터리스위치
- C 연결부 11...24VDC
- D 연결부 Handmeter

전압-전류전환기의 연결부

연결부 Sensor(A)

연결부 Sensor는 외부 센서 또는 다른 기기의 전압-전류신호를 연결할 때 사용됩니다.

PIN 배정



연결부 Sensor는 다음과 같은 PIN 배정을 갖습니다.

핀 1 = +Ub (빨강)

핀 2 = 신호 (노랑)

핀 3 = 접지 (검정)

핀 4 = 연결 안됨

외부 센서 연결을 위해서는 센서 연결케이블이나 M12x1-연결이 가능한 다른 케이블을 사용할 수 있습니다. 센서 연결케이블은 배송된 제품목록에 포함되어 있습니다.

연결부 11...24VDC(C)

연결부 11...24VDC는 범위가 11V~24V인 어댑터의 외부 전압공급에 사용됩니다. 일반적으로 어댑터는 연결된 휴대용 측정기를 통해 전압을 공급 받으며, 연결부 Sensor에 연결된 외부 센서에 18V의 전압을 공급합니다. 외부 전압공급은 다음 두 경우에 필요합니다.

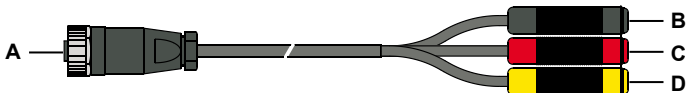
- 휴대용 측정기가 전압-전류전환기에 연결되어 있지 않은 경우(자급형 모드)
- 연결된 외부 센서가 18V 이상의 입력단자 전압으로 작동되고 있는 경우 이 경우 휴대용 측정기의 전원공급장치를 사용할 수 있습니다.

연결부 Handmeter(D)

연결부 Handmeter는 "3/4-채널 휴대용 측정기"와 "6-채널 휴대용 측정기"를 연결할 때 사용합니다. 이는 고정케이블을 통해 연결됩니다.

2.3 함께 제공된 센서 연결케이블

센서 연결케이블은 세 개 바나나잭(4mm)을 통해 센서신호를 연결할 때 사용되며, 선택적으로 사용 가능합니다. 전압-전류전환기에의 연결은 M12x1-플러그 접속기를 통해 이루어집니다.



센서 연결케이블

- A 연결부(M12x1-플러그 접속기)
- B 접지 (검정)
- C +Ub 센서 (빨강)
- D 센서신호 (노랑)

3. 조작



휴대용 측정기와 센서의 전압-전류전환기에의 연결

3.1 측정기와 센서의 연결



주의

센서 연결케이블에 외부 센서를 연결할 시에는 데이터 시트에 따라 반드시 올바른 색상의 케이블을 연결하도록 주의하십시오.

▶ 이와 관련한 정보는 "함께 제공된 센서 연결케이블"과 "기술적 데이터" 부분을 참조하십시오.

- 1 고정케이블을 통해 전압-전류전환기를 연결부 Handmeter에 "3/4-채널 휴대용 측정기" 또는 "6-채널 휴대용 측정기"로 연결시키십시오.
- 2 원하는 측정 범위를 전압-전류전환기의 로터리스위치로 설정하십시오.



연결된 외부 센서를 18V 이상의 입력단자 전압으로 작동시키고자 할 경우에는 외부 전압공급에 전원공급장치를 연결해야 합니다. 외부 전원공급장치를 연결부 11...24VDC에 연결하십시오.

- 3 외부 센서를 연결부 Sensor와 센서 연결케이블 또는 M12x1-연결이 가능한 다른 케이블을 통해 연결합니다.

3.2 "3/4-채널 휴대용 측정기"의 환경설정



기기 작동 시작 전에 예시 표에 유의하십시오.

주의



전압-전류전환기의 로터리스위치가 원하는 측정 범위로 설정되어 있어야 하며, 센서가 전압-전류전환기의 연결부 Sensor와 연결되어 있어야 합니다.

- 1 "3/4-채널 휴대용 측정기"의 메뉴 SET에서 메뉴항목 AUX. SENSOR를 선택하십시오.
- 2 메뉴항목 AUX. SENSOR에서 전압-전류전환기에 연결되어 있는, 환경 설정하고자 하는 채널을 선택하십시오.
- 3 해당 신호에서 디스플레이에 표시하고자 하는 단위와 초기/최종값을 UNIT에서 설정하십시오.
- 4 휴대용 측정기의 SIGNAL에서는 신호종류의 단위와 초기/최종값을 설정하십시오.

"3/4-채널 휴대용 측정기"를 위한 예시 표

다음 예시 표는 각각의 측정 범위에 따른 다양한 환경설정을 보여줍니다. UNIT FROM/TO에서는 신호의 초기 및 최종값을 입력합니다. 그 밖에 SIGNAL FROM/TO에서는 센서의 전기적 출력신호를 입력합니다.

전압-전류전환기		휴대용 측정기 메뉴설정			
		UNIT		SIGNAL	
신호 설정	신호 출력	FROM	TO	FROM	TO
±48V	-0.75...1.5V	0	300	-12V	+24V
±10V	0...3V	0	500	0V	10V
±3V	0...3V	0	700	-	-
±20mA	0.6...3V	-1	123	4mA	20mA
±200mA	0.105...3V	10	1000	7mA	200mA
±4000mA	0...1.5V	-1	1	0mA	2000mA

예시에 대한 설명:

±20mA	0.6...3V	-1	123	4mA	20mA
-------	----------	----	-----	-----	------

측정 범위가 -1bar~123bar인 연결된 압력센서는 4mA~20mA의 출력신호를 제공합니다. 전압-전류전환기의 측정 범위는 20mA로 설정하여야 합니다. 전압-전류전환기가 "3/4-채널 휴대용 측정기"의 채널 1에 연결된 경우, 휴대용 측정기의 메뉴항목 AUX. SENSOR 아래에 있는 메뉴 SET의 메뉴항목 IN1을 선택합니다. 그 다음에 나타나는 디스플레이에 출력신호의 단위와 측정 범위, 그리고 값의 범위를 입력합니다. 메뉴의 순서와 디스플레이에의 입력은 다음과 같습니다.

```
--SET--          ▲▼  
UNIT>  
AUTO_POWER:    OFF  
AUX_SENSOR>  
PROJECT>  
CONTRAST(%):   50  
TIME/DATE>  
VERSION        0105
```

```
--AUX. SENSOR--  ▲▼  
IN1>  
IN2>
```

```
--AUX. SENSOR IN1--▲▼  
UNIT>          bar  
FROM:          -1  
TO:            123  
SIGNAL:        mA  
FROM:          4.000  
TO:            20.000
```

이같은 환경설정은 다음과 같은 디스플레이 표시로 이어집니다. 4mA가 측정될 경우 -1bar가 표시되고, 20mA에서는 123bar가 표시됩니다.

3.3 "6-채널 휴대용 측정기"의 환경설정

i 기기 작동 시작 전에 "6-채널 휴대용 측정기"를 위한 예시 표에 유의하십시오. SIGNAL 아래에 입력해야 하는 전압 또는 전류값은 "6-채널 휴대용 측정기"의 경우 "3/4-채널 휴대용 측정기"와는 달리 전압-전류전환기의 로터리스위치에 설정된 측정 범위와 무관합니다.

주의



전압-전류전환기의 로터리스위치가 원하는 측정 범위로 설정되어 있어야 하며, 센서가 전압-전류전환기의 연결부 Sensor와 연결되어 있어야 합니다.

- 1 "6-채널 휴대용 측정기"에서 메뉴항목 FREMDSSENSOR를 선택하십시오.
- 2 메뉴항목 FREMDSSENSOR에서 전압-전류전환기에 연결되어 있는, 환경설정하고자 하는 채널을 선택하십시오.
- 3 해당 신호에서 디스플레이에 표시하고자 하는 단위와 초기/최종값을 UNIT에서 설정하십시오.
- 4 휴대용 측정기의 SIGNAL에서는 신호종류의 단위와 초기/최종값을 설정하십시오. 신호종류가 "전압"이면, FROM에 0V, TO에 10V를 입력하십시오. 신호종류가 "전류"이면, FROM에 0mA, TO에 20mA를 입력하십시오.

"6-채널 휴대용 측정기"를 위한 예시 표

"6-채널 휴대용 측정기"의 환경설정은 "3/4-채널 휴대용 측정기"의 그것과는 다소 차이가 있습니다. "6-채널 휴대용 측정기"의 경우, SIGNAL에서는 전압-전류전환기의 측정 범위가 3V, 10V, 또는 48V로 설정되어 있다 하더라도 FROM/TO에 항상 0V와 10V를 입력합니다. SIGNAL 아래의 전류신호를 위한 FROM/TO 설정 또한 전압-전류전환기의 측정 범위가 200mA 또는 4A로 설정되어 있다 하더라도 항상 0mA와 20mA로 고정되어 있습니다.

예시 표와 다음의 예가 이를 명확하게 보여줍니다.

전압-전류전환기		휴대용 측정기 메뉴설정			
		UNIT		SIGNAL	
신호 설정	신호 출력	FROM	TO	FROM	TO
±48V	0...3V	0	300	0V	10V
±10V	0...3V	0	500	0V	10V
±3V	0...3V	0	700	0V	10V
±20mA	0...3V	0	600	0mA	20mA
±200mA	0...3V	10	1000	0mA	20mA
±4000mA	0...3V	-1	1	0mA	20mA

예시에 대한 설명:

±48V	0...3V	0	300	0V	10V
------	--------	---	-----	----	-----

연결된 센서는 물리적 크기로서 0V~48V의 출력신호를 제공합니다. 디스플레이에는 0cm~300cm의 값이 표시됩니다. 전압-전류전환기의 측정 범위는 48V로 설정되어야 합니다. "6-채널 휴대용 측정기"의 메뉴항목 FREMDSSENSOR 아래에서는 전압-전류전환기에 연결되어 있는 채널이 선택됩니다. "6-채널 휴대용 측정기"의 환경은 출력신호의 단위, 측정 범위, 그리고 값의 범위를 입력함으로써 설정됩니다. UNIT FROM/TO 아래에는 원하는 값의 범위가 입력되고, SIGNAL FROM/TO 아래에는 모든 전압신호에 유효한 입력이 이루어집니다.

디스플레이에의 입력은 다음과 같습니다.

UNIT:	[cm]
FROM:	0
TO:	300
SIGNAL:	[V]
FROM:	0
TO:	10

이같은 환경설정은 다음과 같은 디스플레이 표시로 이어집니다. 0V가 측정된 경우에는 0cm가 표시되며, 10V의 경우에는 300cm가 표시됩니다.

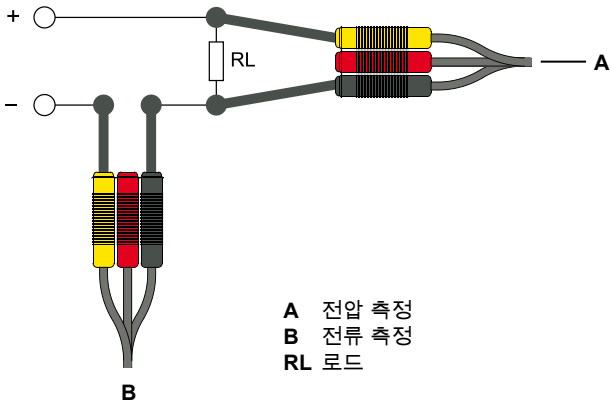
3.4 두 개 전압-전류전환기가 연결된 휴대용 측정기를 이용한 전류 및 전압 측정

한 로드의 전류 및 전압 측정에는 한 개 휴대용 측정기에 연결된 두 개의 전압-전류전환기가 필요합니다. 두 개의 센서 연결케이블은 아래 그림에 따라 로드와 연결됩니다. 케이블의 색상은 어떤 측정 위치에 센서 케이블을 연결시켜야 하는지를 보여줍니다.



주의

전류 측정은 반드시 피드백 접지선에서 실시하며, 이때 센서 케이블의 두 개 접지선(검정)이 동일한 전위에 있도록 유의하십시오.



두 개 센서 연결케이블의 연결

4. 기술적 데이터

전압-전류전환기		
하우징		
치수	67mm x 68mm x 28mm	
외부 센서 연결		
플러그 접속기	4-핀식, M12x1, 소켓	
측정 범위	전압 3V DC 10V DC 48V DC	전류 20mA 200mA 4000mA
센서 전압공급	18V DC \pm 0.5V DC	외부 전압공급의 경우 18V DC 이상: 공급전압 = 센서 공급전압
I _{Out} (Max)	50mA	전원공급장치 미포함
I _{Out} (Max)	100mA	24V DC에서 전원공급장치 포함
퓨즈	단락	+Ub, 접지로
전압공급		
플러그 접속기	3-핀식	
전압공급(외부)	11V...24V	
전압공급(휴대용 측정기)	7V...11V	

전류 수요	28mA 15mA 9mA	8V DC에서 15V DC(외부)에서 24V DC(외부)에서
주변 요건		
작동 온도	0°C~60°C	
보관 온도	-25°C~70°C	
온도 오류	0.02 %/°C	
상대습도	< 80 %	
보호등급	IP40	
규범		
장해 방출	EN 61000-6-3	
장해 내성	EN 61000-6-2	
전자파장	IEC 61000-4-3	10V/m, 오류 < 1%
ESD	IEC 61000-4-2	4/8kV
고주파, 케이블 이용	IEC 61000-4-6	10V
버스트	IEC 61000-4-4	1/2kV
서지	IEC 61000-4-5	0.5kV, 전원공급장치에 대칭으로 0.5kV, 전원공급장치에 비대칭으로
정확성	0.5% FS 1.5% FS	4A 측정 범위에서

센서 연결케이블(기본 부품)		
컨넥터	M12x1	
재료	PA 66 (UL 94 HB)	
측정 전류	4A	
보호등급 (플러그인 상태)	IP67	
케이블		
외피	폴리우레탄	
색상	검정	
온도(허용)	-20°C...+70°C -5°C...+70°C	휴지 상태 작동 상태
바나나잭	4mm	
크기	4mm	
	검정 빨강 노랑	접지 +Ub 신호

- (de)** **Bedienungsanleitung**
Strom-/Spannungskonverter
- (en)** **Operating instructions**
Current/voltage converter
- (fr)** **Mode d'emploi**
Convertisseur courant/tension
- (it)** **Istruzioni per l'uso**
Convertitore di corrente/tensione
- (es)** **Instrucciones para el manejo**
Convertidor de corriente/tensión
- (ru)** **Инструкция по эксплуатации**
Преобразователь тока/
напряжения
- (zh)** **操作手册**
电流/电压转换器
- (ja)** **取扱説明書**
電流・電圧コンバータ
- (ko)** **운영자 사용 설명서**
전압-전류전환기



Parker Hannifin GmbH & Co. KG
Tube Fittings Division Europe
Postfach 12 02 06, 33652 Bielefeld
Am Metallwerk 9, 33659 Bielefeld
Tel. +49 521/40 48-0
Fax +49 521/40 48-42 80
Email: Ermeto@parker.com
www.parker.com