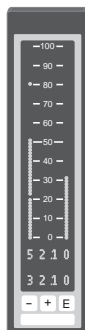
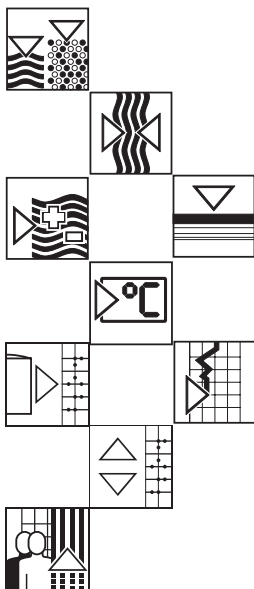


BA 045R/09/a6/04.00  
No.: 50074330

## ***RIA 550***

Betriebsanleitung  
Operating Instructions  
Mise en service  
Gebruiksaanwijzing  
Manual de Utilización  
Istruzioni d'impiego



**Endress + Hauser**  
The Power of Know How





Lesen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

**Deutsch**  
**1..18**

Read the instruction manual before you start your unit.

**English**  
**19 .. 36**

Lisez intégralement les présentes instructions avant d'utiliser votre unité.

**Français**  
**37 .. 54**

Lees eerst de gebruiksaanwijzing alvorens u de unit gaat gebruiken.

**Nederlands**  
**55 .. 72**

Leer integramente las presentes instrucciones antes de utilizar su unidad.

**Español**  
**73 .. 90**

Prima di mettere in funzione il unità, leggere attentamente le istruzioni per l'uso.

**Italiano**  
**91 .. 108**

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Allgemeines	2
2. Typengerechte Verwendung / Sicherheitshinweise	3
3. Montage	4
4. Elektrischer Anschluss	5
5. Bedien-/Anzeige-Elemente	10
6. Bedienmatrix	12
7. Technische Daten	15

## **1. Allgemeines**

### **Transportschäden**

Bitte informieren Sie den Spediteur und den Lieferanten

### **Das richtige Gerät ?**

Vergleichen Sie bitte den Bestellcode auf dem Typenschild (am Gerät) mit dem auf dem Lieferschein.

### **Vollständiges Zubehör**

Zusätzlich zum Gerät sind im Lieferumfang enthalten:

- Lieferschein
- 2 Befestigungsspannen
- diese Bedienungsanleitung (mehrsprachig)

**Fehlende Teile bitte sofort beim Lieferanten anmahnen!**

**Bitte beachten Sie folgende Zeichen:**

**Hinweis:** Ratschläge zur besseren Inbetriebnahme



**Achtung:** Nichtbeachtung kann zum Defekt des Gerätes führen oder erfasste Messwerte werden gelöscht



**Vorsicht:** Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Personenschäden führen!



**2. Typengerechte Verwendung**

Diese Gerätereihe ist bestimmt für den Einbau in Schalttafeln und Schaltschränke.

Sie erfüllt die Anforderung gemäß:

Bestimmungen für elektronische Messgeräte (VDE 0411 IEC 1010-1) DIN VDE 0100 Teil 410

“Schutzmaßnahmen, Schutz gegen gefährliche Körperströme”, insbesondere Abschnitt 4.3.2 “Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung”

DIN VDE 0106 Teil 101 “Schutz gegen gefährliche Körperströme, Grundanforderung für sichere Trennung”.

Die Geräte dürfen nur im eingebauten Zustand betrieben werden.



**Sicherheitshinweise**

- Der Einbau und Anschluss darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Sorgen Sie für den erforderlichen Berührungsschutz!
- Vergleichen Sie vor der Inbetriebnahme die Anschlussspannung mit der Angabe auf dem Typenschild.
- In Reichweite des Gerätes muss eine Netztrennvorrichtung installiert sein. Die Kontaktöffnungsweite darf 3 mm nicht unterschreiten.
- Die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss und dem Schutzleiter ist vor den anderen Verbindungen herzustellen.
- Kein Betrieb über Spartransformatoren.
- Installationsseitige Netzsicherung 10 A vorsehen.



### 3. Montage

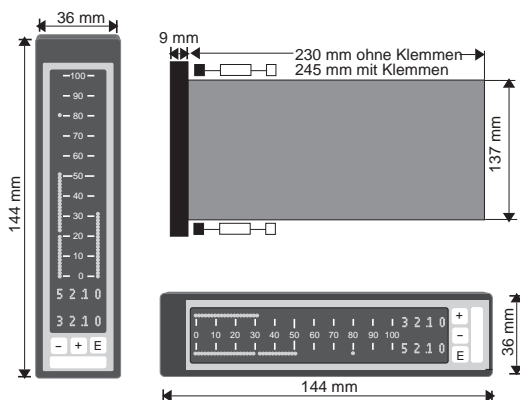
#### Montageausschnitt / Einbaumaße

##### 1. Vorbereitung des Einbauausschnitts:

Größe  $138^{+1,0}$  mm x  $33^{+0,6}$  mm

- Einbautiefe 230 mm ohne Klemmleisten, 245 mm mit Klemmleisten, Überstand frontseitig 9,0 mm

##### 2. Schieben Sie das Gerät mit Dichtring von vorne durch den Schaltfelausschnitt



##### 3. Das Gerät waagrecht halten und die Befestigungsspannen in die Aussparungen einhängen (oben/unten)

##### 4. Die Schrauben der Befestigungsspannen gleichmäßig mit einem Schraubenzieher anziehen.



#### Hinweis:

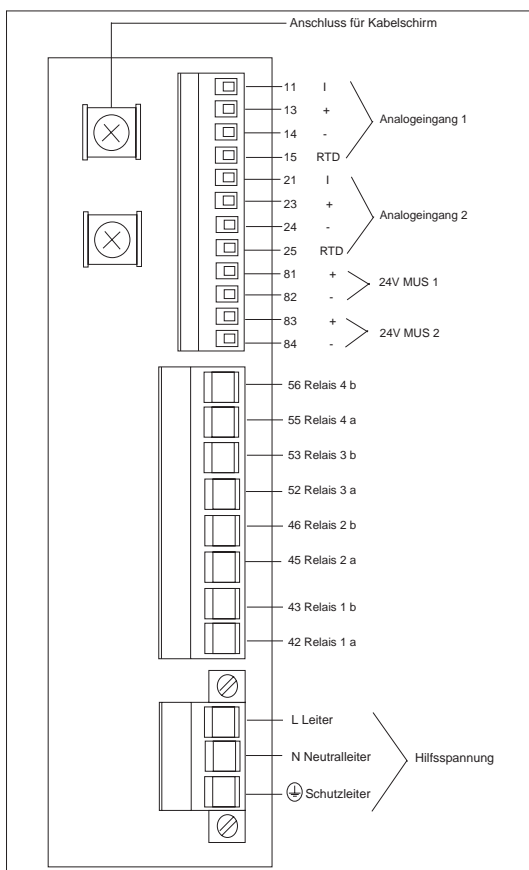
Eine weitere Abstützung ist nur bei sehr dünnen Schaltfelausführungen notwendig. Sorgen Sie für eine ausreichende Durchlüftung, damit die zulässige Betriebstemperatur nicht über- oder unterschritten wird.

## 4. Elektrischer Anschluss


### 4.1 Klemmenbelegung und Hilfsenergie

Das Gerät hat drei getrennte Anschlussklemmleisten für Hilfsspannung, Relaisausgänge und Analogeingänge mit Messumformerspeisung.

- Überprüfen Sie den Messbereich bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen (Brücke)
- Ist bei langen Leitungen mit energiereichen Transienten zu rechnen, empfehlen wir einen Überspannungsschutz, z.B. Phoenix Tempitrap UK.....



Rückseite mit Anschlussklemmen

	Klemmenbelegung	Ein- und Ausgang
L	L für AC      L+ für DC	Hilfsenergie
N	N für AC      N- für DC	
	PE Anschluss	
81	+ 24 V Speisung	Messumformer- speisung 1
82	0 V Speisung	
83	+ 24 V Speisung	Messumformer- speisung 2
84	0 V Speisung	
11	Stromfühler 50Ω	Eingang 1 Messsignal
13	Messsignal Strom, Spannung, Thermoelemente, RTD	
14	Signalground Strom, Spannung, Thermoelemente, RTD	
15	Speiseleitung + RTD (2-/3-Leiter)	
21	Stromfühler 50Ω	Eingang 2 Messsignal
23	Messsignal Strom, Spannung, Thermoelemente, RTD	
24	Signalground Strom, Spannung, Thermoelemente, RTD	
15	Speiseleitung + RTD (2-/3-Leiter)	
42	Anschluss Relais 1	Relaisausgang 1
43	Arbeitskontakt	
45	Anschluss Relais 2	Relaisausgang 2
46	Arbeitskontakt	
52	Anschluss Relais 3	Relaisausgang 3
53	Arbeitskontakt	
55	Anschluss Relais 4	Relaisausgang 4
56	Arbeitskontakt	

#### 4.2 Anschluss Hilfsenergie



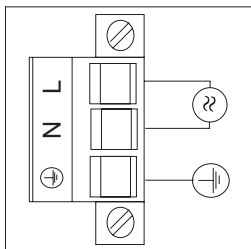
Vergleichen Sie vor Inbetriebnahme die Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild.

Die Schutzleiterverbindung ist vor allen anderen Verbindungen herzustellen.

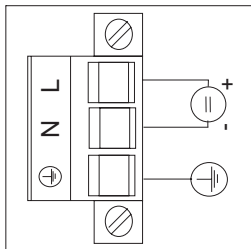
Bei der Ausführung 90...253 VAC muss in der Zuleitung in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) ein als



Trennvorrichtung gekennzeichnete Schalter, sowie ein Überstromschutzorgan (Nennstrom  $\leq 10\text{A}$ ) angebracht sein.



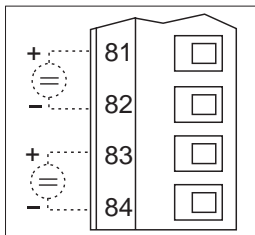
AC-Version



DC-Version

### 4.3 Anschluss Messumformerspeisung

Das Gerät verfügt über zwei von den Signaleingängen galvanisch getrennte Messumformerspeisungen. Die Versorgung von Messumformern erfordert somit keine weiteren Komponenten.



Messumformerspeisungen

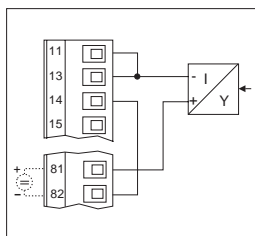
### 4.4 Anschluss externer Sensoren

Ist bei Signalleitungen mit energiereichen Transienten zu rechnen, empfehlen wir einen Überspannungsschutz.

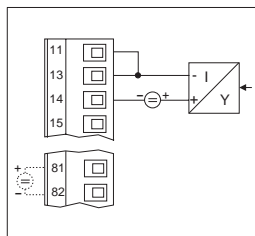


Nicht benötigte Klemmen sind in den Anschlussabbildungen nicht dargestellt.

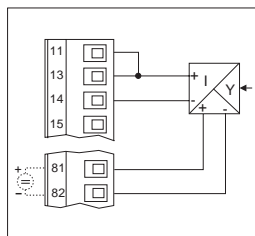
In den nachfolgenden Anschlussbildern ist zur übersichtlicheren Darstellung jeweils der Signaleingang 1 dargestellt. Für den Signaleingang 2 gelten funktionell die gleichen Anschlussbilder.



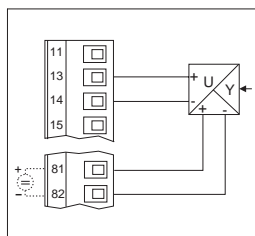
4.4.1 Schleifengespeister 2-Leiter-Messumformer bei Verwendung der im Gerät eingebauten Messumformerspeisung.



4.4.2 Schleifengespeister 2-Leiter-Messumformer bei Verwendung eines externen Speisegerätes.



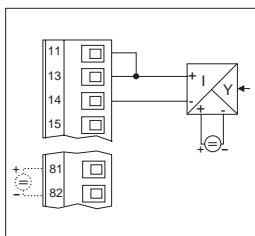
4.4.3 4-Leiter-Messumformer mit separatem Hilfsenergieanschluss und Stromausgang bei Verwendung der im Gerät eingebauten Messumformerspeisung.



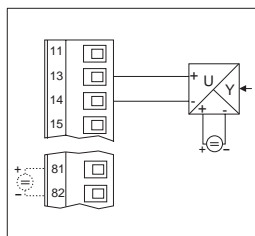
4.4.3 4-Leiter-Messumformer mit separatem Hilfsenergieanschluss und Spannungsausgang bei Verwendung der im Gerät eingebauten Messumformerspeisung.



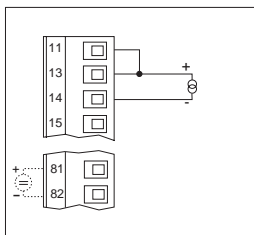
Beachten Sie bitte die maximale Anschlussleistung des Messumformers, verwenden Sie gegebenenfalls ein externes Speisegerät.



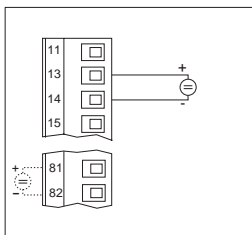
4.4.4 4-Leiter-Messumformer mit separatem Hilfsenergieanschluss und Stromausgang bei Verwendung eines externen Speisegerätes.



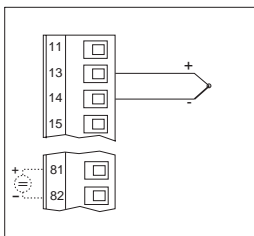
4.4.4 4-Leiter-Messumformer mit separatem Hilfsenergieanschluss und Spannungsausgang bei Verwendung eines externen Speisegerätes.



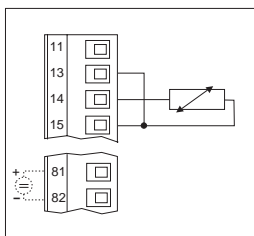
4.4.5 Aktive Stromquellen



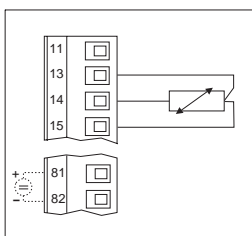
4.4.5 Aktive Spannungsquellen



4.4.6 Thermoelemente

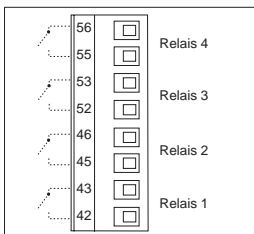


4.4.7 Widerstandsthermometer 2-Leiter



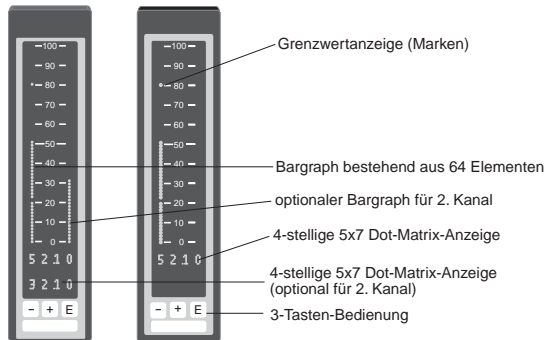
4.4.7 Widerstandsthermometer 3-Leiter

## 4.5 Anschluss Grenzwertrelais



Die dargestellte Kontaktlage gilt bei Grenzwertverletzung oder bei Ausfall der Hilfsenergie.

## 5. Bedien/Anzeige-Elemente



### Anzeige-Modus

Das Gerät befindet sich nach dem Einschalten automatisch im Anzeige-Modus.

Zur Darstellung der Messwerte stehen für jeden Kanal ein Bargraph sowie eine einzeilige Digitalanzeige für Messwert und Dimension (alternierend angezeigt) zur Verfügung.

Der Messwert kann mit 4 Stellen ohne Vorzeichen oder mit 3 Stellen und Vorzeichen dargestellt werden.

Damit wird ein Bereich von -999...9999 möglich.

Im Bargraph sind die Grenzwerte als invertierte Elemente gekennzeichnet.

**Funktion der Tasten:**

- Öffnen der Bedienung (3 Sekunden betätigen)
- Positionswechsel innerhalb der Gruppen
- Rücksprung in den Anzeige-Modus (3 Sekunden betätigen)
- Werteübernahme in einer Position und Wechsel zur nächsten Position



Anwahl der nächsten (+) oder vorherigen (-) Gruppe

Erhöhen/Erniedrigen eines Zahlenparameters (bei dauerndem Drücken Beschleunigung.)

Abbruch des Editierens (beide Tasten gleichzeitig)

Rücksprung in Gruppenwahl (beide Tasten gleichzeitig)

Rücksprung in Anzeige-Modus aus der Gruppenwahl (beide Tasten gleichzeitig)

## 6. BEDIENMATRIX

Eröffnung der Bedienung mit "E" 3s. Auswahl der Zeile über die +/- Taste.  
Auswahl der jeweiligen Positionen mit "E" . Ändern der Position mit +/- . (Eingabe des Bediencodes notwendig: **6051** oder **50; 7049** für Gruppe **SERV**).  
Verlassen der Bedienung mit "E" >3s.

FUNC	PROG	Programm								
CH1 Kanal 1	RANG Messbereich	DIM Dimension	FILT Filterz. in Sek.	DP Dezim. Punkt	SCLO Skalier. unten	SCHI Skalier. oben	BGLO Bar-graph unten	BGHI Bar-graph oben	TEMP Vergl. Temp. (*1)	End
CH2 Kanal 2 (*5)	RANG Messbereich	DIM Dimension	FILT Filterz. in Sek.	DP Dezim. Punkt	SCLO Skalier. unten	SCHI Skalier. oben	BGLO Bar-graph unten	BGHI Bar-graph oben	TEMP Vergl. Temp. (*1)	End
LIM1 Relais 1 Bar-graph1	MODE Betriebsart (*7)	SP GW-Marke (*2) (*7)	HYST GW-Hysterese (*2)(*7)	End	(*1) Position nur bei Option <b>Universaleingang</b> (*2) Position ist nur anwählbar, wenn in <b>MODE</b> die Betriebsart <b>MIN</b> oder <b>MAX</b> eingestellt ist. (*3) Position ist nur anwählbar wenn die Kalibrierung freigegeben ist ( <b>CALF=YES</b> ) (*4) Position ist nur anwählbar wenn die Kalibrierung freigegeben ( <b>CALF=YES</b> ) und die Option Universaleingang vorhanden ist. (*5) Zeile nur bei 2 Kanälen vorhanden (*6) Zeile ist bei der 1 Kanalversion gesperrt (*7) ohne Bediencode veränderbar					
LIM2 Relais 2 Bar-graph1	MODE Betriebsart (*7)	SP GW-Marke (*2) (*7)	HYST GW-Hysterese (*2) (*7)	End						
LIM3 Relais 3 Bar-graph2 (*6)	MODE Betriebsart (*7)	SP GW-Marke (*2) (*7)	HYST GW-Hysterese (*2) (*7)	End						
LIM4 Relais 4 Bar-graph 2 (*6)	MODE Betriebsart (*7)	SP GW-Marke (*2) (*7)	HYST GW-Hysterese (*2) (*7)	End						
SERV Service	PRES Preset durchführen	TEST Test-Funktion	DINT Display Intensität	BINT Bargr. Intensität	CALF Kalibr. freigeben	CALR Kal.-Messber. (*3)	CAL Kali-brierung (*3)	DADJ Display Abgleich (*5)	RTMP int. Vergleichs-temp.(*1)	End

Positions- bezeichnung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten
<b>PROG</b>	Programm wählen	1 = Ein- bzw. zwei Kanal Anzeiger (Standard) 2 = Deltafunktion: Kanal 1 - Kanal 2 Delta wird in Kanal 2 angezeigt und alle Grenzwertfunktionen auf die Deltafunktion ausgelegt. Die Positionen DIM und DP werden auf Kanal 2 übernommen. Delta- funktion wird im Display angezeigt ( $\Delta$ )
<b>RANG</b>	Messbereich einstellen	<b>4-20</b> 4-20 mA mit Leitungsbruchererkennung <b>0-20</b> 0-20 mA Option: <b>0-1</b> 0-1 V Multifunktionseingang <b>0-10</b> 0-10 V s. nächste Seite
<b>DIM</b>	Dimension einstellen	<b>OFF</b> keine Dimension Einstellmöglichkeiten s. nächste Seite
<b>FILT</b>	Filterzeit einstellen (Tiefpass)	<b>0...9999</b> Zeit in Sekunden
<b>DP</b>	Dezimalpunkt einstellen	<b>0.000</b> 3 Nachkommastellen <b>00.00</b> 2 Nachkommastellen <b>000.0</b> 1 Nachkommastelle <b>0000</b> keine Nachkommastelle
<b>SCLO</b>	untere Skalierung des Messbereichs	<b>-999...9999</b>
<b>SCHI</b>	obere Skalierung des Messbereichs	<b>-999...9999</b>
<b>BGLO</b>	Bargraphausschnitt unten	<b>-999...9999</b>
<b>BGHI</b>	Bargraphausschnitt oben	<b>-999...9999</b>
<b>MODE</b>	Einstellen der Relais Betriebsart *	<b>OFF</b> Relais nicht aktiv <b>MIN</b> Relais "Minimumsicherheit" fällt ab bei Grenzwertunterschreitung, oder bei Netz- ausfall, oder bei Gerätestörung <b>MAX</b> Relais "Maximumsicherheit" fällt ab bei Grenzwertüberschreitung, oder bei Netz- ausfall, oder bei Gerätestörung <b>OC</b> Relais fällt ab bei Leitungsbruch, oder bei Netz- ausfall, oder bei Gerätestörung
<b>SP</b>	Grenzwert-Schaltpunkt (für Relais)*	-999...9999
<b>HYST</b>	Grenzwert-Hysterese (Zurückschaltung Relais)*	-999...9999
<b>PRES</b>	Preset durchführen	<b>NO</b> <b>YES</b> Standardeinstellung laden
<b>TEST</b>	Test-Funktion durchführen	<b>NO</b> <b>YES</b> Alle Displaysegmente und Relays ansteuern

\* = Beispiel: Bei **MODE** ist **MAX** gewählt, **SP** ist 150, **HYST** ist 10, so fällt das Relais bei einem Messwert über 150 ab und zieht bei 140 wieder an.

<b>DINT</b>	Display-Intensität einstellen	1...9 1 = dunkel; 9 = hell
<b>BIND</b>	Bargraph-Intensität einstellen	1...9 1 = dunkel; 9 = hell
<b>CALF</b>	Kalibrierung freigeben	NO Kalibrierung gesperrt YES Kalibrierung freigeben
<b>CALR</b>	Messbereich für Kalibrierung festlegen	0..1 0..1 V-Bereich abgleichen 0..10 0..10 V-Bereich abgleichen
<b>CAL</b>	Kalibrierung der einzelnen Stützpunkte	0 % 0 %-Stützpunkt 20 % 20 %-Stützpunkt 50 % 50 %-Stützpunkt 80 % 80 %-Stützpunkt 100 % 100 %-Stützpunkt SAVE Abgleichswerte übernehmen und speichern
<b>DADJ</b>	Helligkeitsabgleich der beiden Dot- Matrix Anzeigen (nur 2 Kanal)	-4 oberes Display dunkler unteres Display heller +4 oberes Display heller unteres Display dunkler
<b>RTMP</b>	Anzeige der internen Vergleichstemperatur (nur bei Multifunktions-eingang)	XX°C

### Einstellmöglichkeiten bei Option Multifunktionseingang:

Eingangsbereiche Spannung: bipolar

+/-20 mV, +/-50 mV, +/-100 mV, +/-200 mV, +/-1 V +/-2 V, +/-5 V, +/-10 V;

Ri = 1MΩ

Eingangsbereich Strom:

0/4..20 mA; Ri = 50Ω

Eingangsbereich Thermoelemente:

Typ L -200..+900°C; Typ U -200..+600°C; Typ B 200..+1820°C;

Typ S 0..+1800°C; Typ R -50..+1800°C; Typ K -200..+1372°C;

Typ J -210..+1200°C; Typ T -270.. +400°C; Typ N -270..+1300°C ;

Leitungsbruch wird ausgewertet

Eingangsbereich RTD:

Ni100 -60..+180°C; Pt1000 -100..+600°C; Pt500 -100..+600°C; Pt1000 -

100..+600°C;

### Einstellbare Dimensionen:

"OFF", "bar", "C/kg", "cal", "cd", "cm", "cm2", "cm3", "dB", "G", "g/h", "g/l", "g/m3", "g/ml",  
"gs", "gal", "Hz", "kg/s", "km/h", "kPa", "kV", "kVar", "kW", "kWh", "kΩ", "l", "l/h", "l/s", "lb/h",  
"lm", "m", "m/h", "m/s", "m/s2", "m3/d", "m3/h", "m3/s", "mbar", "mg/l", "mm", "mm2", "mm3",  
"MPa", "mPa", "mR/h", "ms", "mΩ", "mV", "Mvar", "MW", "MWh", "N", "N/m2", "Nm",  
"oz", "pH", "ppb", "ppm", "rem", "s", "t", "t/s", "V", "VA", "Var", "Vol%", "Wh", "Ω", "mA", "mF",  
"mm", "ms", "mS", "mΩ", "mV", "%", "°C"



## 7. Technische Daten

### Bauform

Schalttafeleinbau 144x36x230 mm

Schutzart Front IP 65, IEC 529

### Hilfsenergie

90...253 V, 50/60 Hz

Option: Niederspannungsversion 10...36 V DC

bzw. 24 V AC,  $\pm 15\%$

Sicherheitskleinspannung

### Leistungsaufnahme

max. 8 W

### Anschlussklemmen

Hilfsspannung: Schraubklemmen

Phoenix Combicon (3polig)

Relaisausgänge: Schraubklemmen

Phoenix Combicon (8polig)

Signaleingänge und Messumformerspeisung:

Schraubklemmen

Phoenix Minicombicon (12polig)

### Anzeigesystem

1 oder 2, 4 Digit 5x7 dot Matrix LED Display (rot)  
(Ziffernhöhe 4,6 mm)

1 oder 2 x 64 Element Bargraph

### Bedienung

Menübedienung über 3 Tasten

### Grenzwertüberwachung

Alle Kanäle 2,5x/Sekunde (400 ms)

### Funktion Grenzkontakt:

Einstellbare Minimum- bzw. Maximumsicherheit;

Hysteresis variabel.

Darstellung der Setpoints über je 2

Marken im Bargraphen.

Funktion als Alarm-Relais (Leistungsbruch)

**Arbeitstemperaturbereich**

0° C...+50° C, KWF nach DIN 40040

rel. Feuchte  $\leq$  75 % im Jahresmittel ohne Betauung

**Lagertemperaturbereich**

-20° C ... +70° C

**Störfestigkeit****Netzunterbrechungen:**

$\leq$ 20 ms, keine Beeinflussung

$>$ 20 ms, automatischer Wiederanlauf

Burst: nach IEC 801-4 Stromversorgungsleitung

4 kV, Signalleitungen 4 kV

ESD: nach IEC 801-2 6 kV Kontaktentladung

**Elektromagnetische Störfelder:**

nach IEC 801-3 10 V/m

HF-Einkopplung:

nach IEC 801-6 10 V

Surge: nach IEC 801-5 Stromversorgungsleitung

1,0 kV sym., 2 kV unsym.

Signalleitungen nach 1 kV unsym.

(mit ext. Überspannungsschutz).

**Störaussendungen**

Funkschutz: nach EN 55011/VDE 0875, Teil 11,

Klasse A (industrielle Umgebung)

Oberschwingung: nach IEC 555-2.

**Messbereiche Standardeingänge**

0...1/10 V,  $R_i = 800 \text{ KOhm}$

0/4...20 mA,  $R_i = 50 \text{ Ohm}$

Grundgenauigkeit: 0,2 % v.E.

Temperaturdrift: 0,2 % / 10 K

Überbereich: 10 %

Max. Eingangsstrom: 100 mA

Gleichtakteinflusseffekt: 0,1 % Messspanne bei 63 V  
50/60 Hz

Serientaktunterdrückung: 40 dB bei Messbereichs-  
umfang/10, 50...60 Hz

Zul. Eingangsspannungsbereich:

$\pm 60 \text{ V}$  (Differential Mode)

Zul. Gleichtaktspannungsbereich:

$\pm 100 \text{ V}$  (Common Mode)



Keine gefährliche Spannung!

**MUS Versorgung**

Anzahl: 1/2  
Ausgangsspannung:  $24\text{ V} \pm 10\%$   
Ausgangsstrom: 25 mA max. (intern begrenzt,  
kurzschlussfest)  
Galvanische Trennung: untereinander und zu allen anderen Stromkreisen

**Grenzwert / Alarmrelais**

Anzahl der Relais: je Kanal 2  
Grenzwertausgänge: je Grenzwert 1 potentialfreier  
Relaiskontakt (Schließer) 3 A, 250 V AC, Isolationsgruppe A nach VDE 0110

**Sicherheit**

Nach IEC 1010-1/EN 61010-1 Schutzklasse I;  
Überspannungskategorie II;  
max. zul. Verschmutzungsgrad II.

**OPTIONEN****Multifunktionseingang**

Anzahl der Kanäle 1/2  
Eingangsbereich Spannung: bipolar  
 $\pm 20\text{ mV}$ ,  $\pm 50\text{ mV}$ ,  $\pm 100\text{ mV}$ ,  $\pm 200\text{ mV}$   
 $\pm 1\text{ V}$ ,  $\pm 2\text{ V}$ ,  $\pm 5\text{ V}$ ,  $\pm 10\text{ V}$ ;  $R_i = 1\text{ MOhm}$   
Eingangsbereiche Strom:  
 $0/4..20\text{ mA}$ ;  $R_i = 50\text{ Ohm}$

**Eingangsbereich Thermoelemente:**

Typ L	-200...+900° C
Typ U	-200...+600° C
Typ B	200...+1820° C
Typ S	0...+1800° C
Typ R	-50...+1800° C
Typ K	-200...+1372° C
Typ J	-210...+1200° C
Typ T	-270...+400° C
Typ N	-270...+1300° C

Leitungsbruch wird ausgewertet.

Vergleichswerte: eingebaut; Messabweichung  $\pm 5\text{ K}$   
 $\pm 1^\circ\text{C}/10\text{ K}$  Umgebungstemperaturveränderung.

**Eingangsbereich RTD:**

Ni100	-	60..+180° C
Pt100	-	100..+600° C

Pt500	-100..+600° C
Pt1000	-100..+600° C
Grundgenauigkeit:	0,5 % v.E.
Temperaturdrift:	0,25 % / 10 K
Erregerstrom:	ca. 1 mA
Leitungskompensation:	bis ca. 100 Ohm
Überbereich:	10 %
Max. Eingangsbereich:	50 V
Max. Eingangsstrom:	100 mA
Gleichtakteinflusseffekt:	0,1 % Messspanne bei 63 V 50/60 Hz
Serientaktunterdrückung:	40 dB bei Messbereichs- umfang/10, 50/60 Hz
Keine gefährliche Spannung!	

**Messverfahren**

Messverfahren:	U/f-Wandler
Integrationszeit:	200 ms
Auflösung:	ca. 13 Bit

**Technische Änderungen vorbehalten!**

Lesen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

**Deutsch**  
1..18

Read the instruction manual before you start your unit.

**English**  
19 .. 36

Lisez intégralement les présentes instructions avant d'utiliser votre unité.

**Français**  
37 .. 54

Lees eerst de gebruiksaanwijzing alvorens u de unit gaat gebruiken.

**Nederlands**  
55 .. 72

Leer integramente las presentes instrucciones antes de utilizar su unidad.

**Español**  
73 .. 90

Prima di mettere in funzione il unità, leggere attentamente le istruzioni per l'uso.

**Italiano**  
91 .. 108

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
1. General	20
2. Correct use and safety hints	21
3. Installation	22
4. Connections/examples	23
5. Operating/display elements	28
6. Operation matrix	30
7. Technical data	33

## **1. General**

### **Transport damage**

Please inform both the shipping agent and your supplier

### **The correct unit**

Please compare the order code on the legend plate (on the unit) with that on the delivery note.

### **Complete delivery of accessories**

In addition to the unit the following should be contained in the delivery:

- Delivery note
- 2 Jackscrews
- Multi-lingual instructions

**Please inform your supplier immediately if anything is missing.**

**Please take note of the following characters:**

**Hint:** Hints for better installation



**Attention:** Ignoring this note can lead to damage of the device or the measured values are deleted.



**Careful:** Ignoring this notice can lead to personal injury !

**2. Correct use**

This series of units is meant for panel and cabinet installation. It complies to the safety requirements (VDE 0411 IEC 1010-1) DIN VDE 0100 Part 410 for electronic measurement units, "Protection against electrical shock", especially paragraph 4.3.2. "Extra low voltage separation" DIN VDE 0106 Part 101 "Protection against electrical shock".

The units can only be used in an installed condition.

**Safety hints**

- Installation and connection must only be done by skilled and qualified personnel. Please take care of any required access protection.
- Before installation please compare the supply voltage with that on the unit legend plate.
- A power isolator must be situated within reach of the unit. The contact spacing must be at least 3 mm.
- Always connect the earth protection cable before attempting to connect any other cables.
- Do not operate from a transformer.
- A power fuse of 10 A should be installed.



### 3. Installation

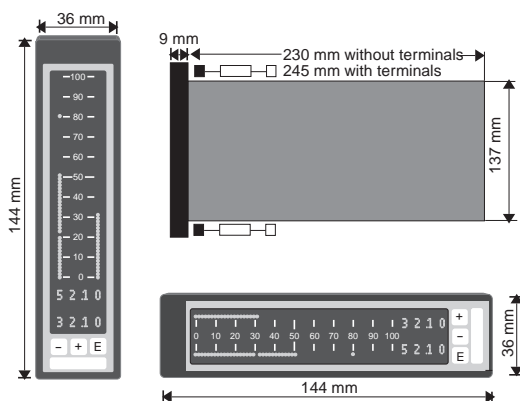
#### Cut out and installation dimensions

1. Prepare the cut out:

Size  $138 \pm 1.0 \text{ mm} \times 33 \pm 0.6 \text{ mm}$

- Installation depth 230 mm without terminal strip, 245 mm with terminal strip
- Bezel over size 9.0 mm

2. Push the unit through the front of the panel cut out



3. Hold the unit horizontally and fix the jackscrews into their respective slots (top and bottom)

4. Tighten the jackscrews evenly using a screwdriver.



#### Hint:

Further support is only required if the panel material is very thin. In order to avoid the unit being operated in too high or low temperature please make sure that there is sufficient ventilation.

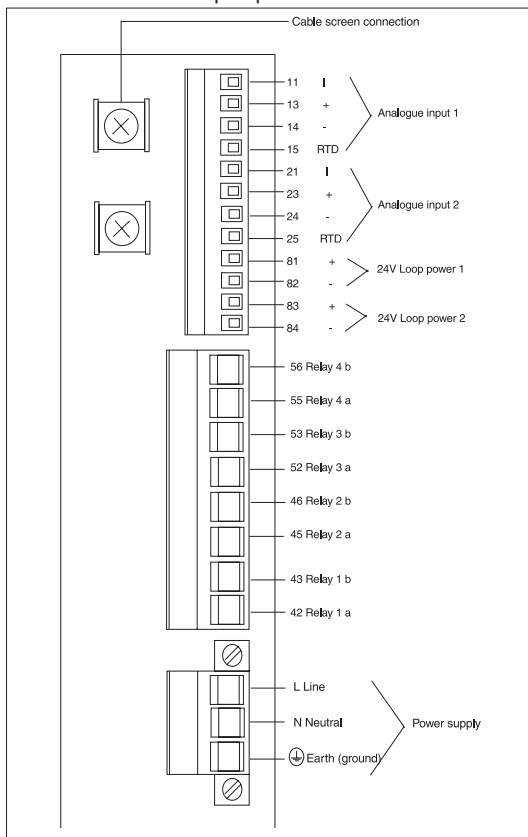


## 4. Connections / examples


### 4.1 Terminal layout

The unit has three separate connection terminal blocks for power supply, relay outputs and analogue inputs including loop power supply.

- Check the measurement range before operating the unit (check link).
- If there is a possibility of energy transients being present on long connection runs we would recommend using overvoltage protection units such as the Phoenix Tempitrap UK.



Rear view including terminal strip

	Terminal layout	In/output
L	L for AC      L+ for DC	Power supply
N	N for AC      N- for DC	
	Ground connection	
81	+ 24 V Loop power	Loop power supply 1
82	0 V Loop power	
83	+ 24 V Loop power	Loop power supply 2
84	0 V Loop power	
11	current sensor 50Ω	Input 1
13	Measured signal Current, voltage, thermo-couple, RTD	
14	Signal ground Current, voltage, thermo-couple, RTD	
15	Power connection + RTD (2-/3-wire)	
21	current sensor 50Ω	Input 2
23	Measured signal Current, voltage, thermo-couple, RTD	
24	Signal ground Current, voltage, thermo-couple, RTD	
15	Power connection + RTD (2-/3-wire)	
42	Connection relay 1	Relay output 1
43	Switch contact	
45	Connection relay 2	Relay output 2
46	Switch contact	
52	Connection relay 3	Relay output 3
53	Switch contact	
55	Connection relay 4	Relay output 4
56	Switch contact	

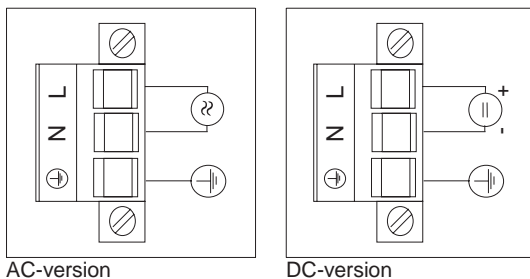
## 4.2 Power supply connection



Before installing the unit please check that the power supply used corresponds with that shown on the unit legend plate.

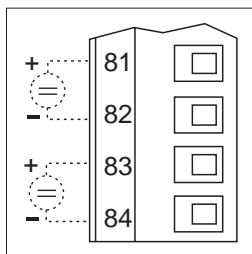
Always connect the ground (earth) cable before connecting any other cables.

When operating with a 90...253 VAC unit a power isolator must be situated within easy reach of the unit. This should also be fused with at least 10 A.



### 4.3 Loop power supply connection

The unit has two loop power supplies that are both galvanically isolated from the signal inputs. This means that transmitters can be directly powered from the unit with the need for further components



Loop power supply connection

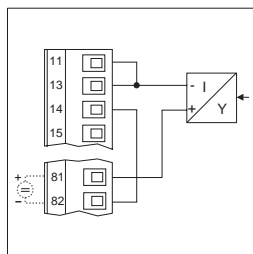
### 4.4 External sensor connection

If there is a possibility of electrical transients on the signal cables we recommend the use of an over voltage protection unit.

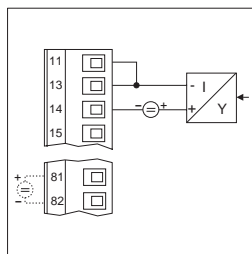


Terminals not used are not shown in the connection diagrams.

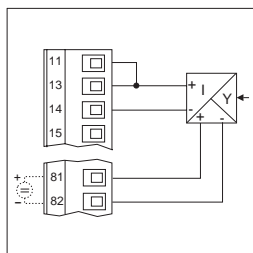
In order to make them easier to understand the following connection diagrams show only signal input 1 connected. Input 2 is connected identically.



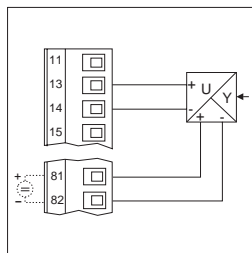
4.4.1 Series loop powered 2-wire transmitter when using the loop power supply in the unit.



4.4.2 Series loop powered 2-wire transmitter when using an external power supply.



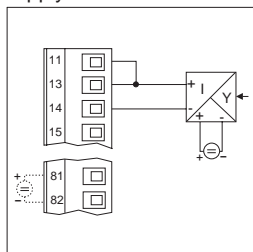
4.4.3 4 wire transmitter with separate power connections and current output using the internally available loop power supply.



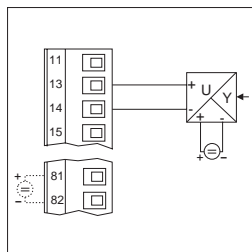
4.4.3 4 wire transmitter with separate power connections and voltage output using the internally available loop power supply.



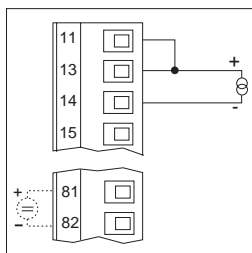
Please take note of the maximum transmitter power consumption, if required please use an external power supply.



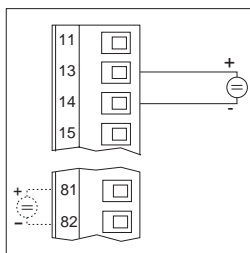
4.4.4 4 wire transmitter with separate power connections and current output using external power supply.



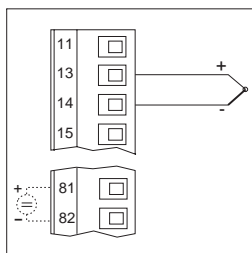
4.4.4 4 wire transmitter with separate power connections and voltage output using external power supply.



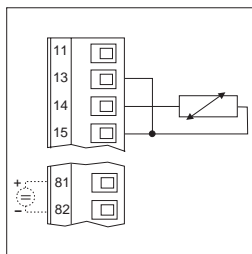
4.4.5 Active current sources



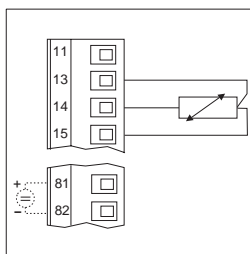
4.4.5 Active voltage sources



4.4.6 Thermo-couples

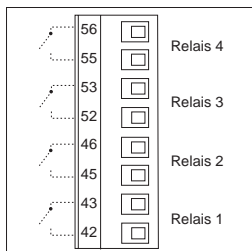


4.4.7 Resistance thermometers with 2-wires



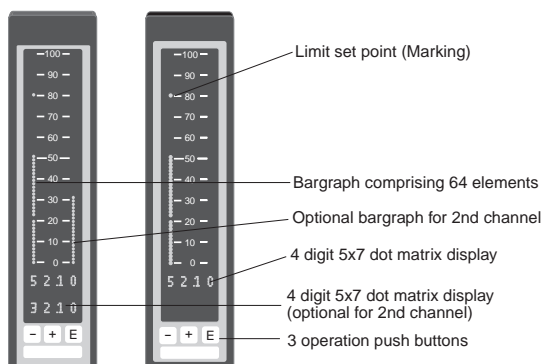
4.4.7 Resistance thermometers with 3-wires

## 4.5 Alarm relay connection



The contact position shown is in alarm set point condition or power down (failure).

## 5. Operating/display elements



### Display mode

On powering the unit, it is automatically in the display mode.

In order to display the measured value the unit has a bargraph and a one line value and engineering unit (scrolled format) digital display for each channel.

The measured value can be displayed in four digits without a decimal point or three digits with. This gives a possible range of -999 ... 9999. All limit set points are displayed as an inverted element in the bargraph (illuminated when not exceeded and blank when exceeded).

**Push button functions:**

- Opening the setting up mode (operate for 3 seconds)
- Change position within the groups
- Return to the display mode (operate for 3 seconds)
- Accept the value in an address and change to the next.



Selection of the next (+) or previous (-) group.

Increasing or decreasing numeric parameters (increase in speed on continuous operation).

Abort editing (operate both buttons simultaneously).

Return in group selection (operate both buttons simultaneously).

Return to display mode from group selection (operate both buttons simultaneously).

## 6. OPERATION MATRIX

Open operation using “E” for 3 sec. Select the line using the +/- push buttons.

Select individual addresses using “E” . Change the addresses using the +/- push buttons.

(Input of operation code is required: **6051** or **50**; **7049** in the **SERV** group).

Leave operation using “E” >3 sec.

FUNC	PROG	Program								
<b>CH1</b> Chan. 1	<b>RANG</b> Meas. range	<b>DIM</b> Eng. units CH	<b>FILT</b> Filter time in sec.	<b>DP</b> Decimal point	<b>SCLO</b> Lower scale	<b>SCHI</b> Upper scale	<b>BGLO</b> Low bar- graph	<b>BGHI</b> High bar- graph	<b>TEMP</b> Comp. temp. (*1)	<b>End</b>
<b>CH2</b> Chan. 2 (*5)	<b>RANG</b> Measure ment range	<b>DIM</b> Eng. units CH	<b>FILT</b> Filter time in sec.	<b>DP</b> Decimal point	<b>SCLO</b> Lower scale	<b>SCHI</b> Upper scale	<b>BGLO</b> Low bar- graph	<b>BGHI</b> High bar- graph	<b>TEMP</b> Comp. temp. (*1)	<b>End</b>
<b>LIM1</b> Relay 1 Bargraph 1	<b>MODE</b> Mode (*7)	<b>SP</b> Limit arrow (*2) (*7)	<b>HYST</b> Limit hysteresis (*2)(*7)	<b>End</b>	(*1) Address only available with option <b>Universal input</b> (*2) Access only when modes <b>MIN</b> or <b>MAX</b> are selected under <b>MODE</b> . (*3) Access only if calibration has been released ( <b>CALF=YES</b> ) (*4) Access only if calibration has been released ( <b>CALF=YES</b> ) and the option Universal input is available. (*5) Line only available on a 2 channel (*6) Line is locked in the 1 channel version (*7) Can be changed without release code					
<b>LIM2</b> Relay 2 Bargraph 1	<b>MODE</b> Mode (*7)	<b>SP</b> Limit arrow (*2) (*7)	<b>HYST</b> Limit hysteresis (*2)(*7)	<b>End</b>						
<b>LIM3</b> Relay 3 Bargraph 2 (*6)	<b>MODE</b> Mode (*7)	<b>SP</b> Limit arrow (*2) (*7)	<b>HYST</b> Limit hysteresis (*2)(*7)	<b>End</b>						
<b>LIM4</b> Relay 4 Bargraph 2 (*6)	<b>MODE</b> Mode (*7)	<b>SP</b> Limit arrow (*2) (*7)	<b>HYST</b> Limit hysteresis (*2)(*7)	<b>End</b>						
<b>SERV</b> Service	<b>PRES</b> Do preset	<b>TEST</b> Test function	<b>DINT</b> Display Intensity	<b>BINT</b> Bargr. Intensity	<b>CALF</b> Release calibra- tion	<b>CALR</b> Calibrate range (*3)	<b>CAL</b> Calibra- tion (*3)	<b>DADJ</b> Calibrate display (*5)	<b>RTMP</b> Internal compen- sation temp. (*1)	<b>End</b>



Address identifier	Meaning	Setting up possibilities
<b>PROG</b>	Select programme	1 = One or two channel display (standard) 2 = Delta function: channel 1 - channel 2 Delta is displayed in channel 2 and all limit functions are active on the delta function. Addresses DIM and DP are automatically transferred to channel 2. Delta function is indicated in display as (Δ)
<b>RANG</b>	Set up range	<b>4-20</b> 4-20 mA with open circuit monitor (—) <b>0-20</b> 0-20 mA <b>0-1V</b> 0-1 V <b>0-10</b> 0-10 V
<b>DIM</b>	Set up engineering units	<b>OFF</b> No units 2 units available see next page
<b>FILT</b>	Set up filter time (deep pass)	<b>0..9999</b> seconds
<b>DP</b>	Set up decimal point	<b>0.000</b> 3 decimal points <b>00.00</b> 2 decimal points <b>000.0</b> 1 decimal point <b>0000</b> No decimal point
<b>SCLO</b>	Lower range point	<b>-999 .. 9999</b>
<b>SCHI</b>	Upper range point	<b>-999 .. 9999</b>
<b>BGLO</b>	Lower bargraph zoom	<b>-999 .. 9999</b>
<b>BGHI</b>	Upper bargraph zoom	<b>-999 .. 9999</b>
<b>MODE</b>	Set up relay mode *	<b>OFF</b> Relay inactive <b>MIN</b> Relay in "minimum security" de-energises when value is below set point, on power failure or unit fault <b>MAX</b> Relay in "maximum security" de-energises when value exceeds set point, on power failure or unit fault <b>OC</b> Relay de-energises on cable open circuit, on power failure or unit fault
<b>SP</b>	Limit set point (for relay) *	<b>-999 .. 9999</b>
<b>HYST</b>	Limit hysteresis (relay return) *	<b>-999 .. 9999</b>
<b>PRES</b>	Do preset	<b>NO</b> <b>YES</b> Load standard settings
<b>TEST</b>	Run test function	<b>NO</b> <b>YES</b> Control all display segments and relays
<b>DINT</b>	Set up display view angle	<b>1..16</b> 16 = horizontal view; 1 = view from below
<b>CALF</b>	Release calibration	<b>NO</b> Lock calibration <b>YES</b> Release calibration <b>CALR</b>

\* = Example:

Mode selection is **MAX**, **SP** is set to 150, **HYST** is set to 10, relay de-energises on value above 150 and energises at 140.

<b>CAL</b>	Calibrate single set points	<b>0 %</b> 0 % set point <b>20 %</b> 20 % set point <b>50 %</b> 50 % set point <b>80 %</b> 80 set point <b>100 %</b> 100 % set point <b>SAVE</b> Accept and store calibrated values.
<b>DADJ</b>	Calibrate dot matrix display (only 2 channel) brightness	<b>-4 =</b> Upper display darker Lower display brighter <b>+4=</b> Upper display brighter Lower display darker
<b>RTMP</b>	Display internal compensation temperature (only on universal input option)	<b>xx °C</b>

**Option universal input:**

Bipolar voltage input:

+/-20 mV, +/-50 mV, +/-100 mV, +/-200 mV, +/-1 V, +/-2 V, +/-5 V, +/-10 V; Ri = 1MΩ

Current input:

0/4..20 mA; Ri = 50Ω

Thermocouple:

Typ L -200..+900°C; Typ U -200..+600°C; Typ B 200..+1820°C; Typ S 0..+1800°C; Typ R -50..+1800°C;

Typ K -200..+1372°C; Typ J -210..+1200°C; Typ T -270..+400°C; Typ N -270..+1300°C;

With cable open circuit monitor.

RTD input:

Ni100 -60..+180°C; Pt1000 -100..+600°C; Pt500 -100..+600°C; Pt1000 -100..+600°C;

**Presetable engineering units:**

"OFF", "bar", "C/kg", "cal", "cd", "cm", "cm2", "cm3", "dB", "G", "g/h", "g/l", "g/m3", "g/ml", "g/s", "gal", "Hz",  
"kg/s", "km/h", "kPa", "kV", "kVar", "kW", "kWh", "kΩ", "l", "l/h", "l/s", "lb/h", "lm", "m", "m/h", "m/s", "m/s2",  
"m3/d", "m3/h", "m3/s", "mbar", "mg/l", "mm", "mm2", "mm3", "MPa", "mPa", "mR/h", "ms", "mΩ", "MΩ", "mV",  
"Mvar", "MW", "MWh", "N", "N/m2", "Nm", "oz", "pH", "ppb", "ppm", "rem", "s", "t", "t/s", "V", "VA", "Var",  
"Vol%", "Wh", "Ω", "μA", "μF", "μm", "μs", "μS", "μΩ", "μV", "%", "°C"

## 7. Technical data

### Model

144x36x230 mm panel mounting  
Protection class front IP 65, IEC 529

### Power supply

90...253 V, 50/60 Hz  
Option: Low voltage version 10...36 V DC  
or 24 V AC,  $\pm 15\%$   
Safe low voltage

### Power consumption

max. 8 W

### Terminals

Power supply: Screw terminals  
Phoenix Combicon (3 pole)  
Relay outputs: Screw terminals  
Phoenix Combicon (8 pole)  
Signal inputs: Screw terminals  
Phoenix Minicombicon (12 pole)

### Display system

1 or 2, 4 digit 5 x 7 matrix LED display (red)  
(digit height 4.6 mm)  
1 or 2 x 64 element bargraphs

### Operation

Matrix operation on 3 push buttons

### Limit monitoring

all channels 2.5x/second (400 ms)

### Limit contact function:

Presetable minimum or maximum safety;  
variable hysteresis.  
Set point indication using two marks each in the LED  
bargraph chain.  
Function as alarm relay (cable open circuit)

**Ambient operation temperature**

0° C...+50° C, KWF to DIN 40040

rel humidity  $\leq$  75 % yearly average without condensation.**Storage temperature**

-20° C ... +70° C

**Influencing effects****Power failure:** $\leq$ 20 ms, no effect

&gt;20 ms, automatic restart

Burst: to IEC 801-4 Supply cable

2 kV, Signal cable 2 kV

ESD: to IEC 801-2 6 kV contact discharge

**Electromagnetic fields:**

to IEC 801-3 10 V/m

HF immunity conducted:

to IEC 801-6 10 V

Surge: to IEC 1-5 Supply cable

1.0 kV sym., 2 kV unsym.

Signal cable to 1 kV unsym.

(with external over voltage protection).

**Transmissions**

RF protection: to EN 55011/VDE 0875, Part 11,

Class A (industrial areas)

Harmonics to IEC 555-2.

**Standard input signals:**0...1/10 V,  $R_i = 1$  MOhm0/4...20 mA,  $R_i = 50$  Ohm

Basic accuracy: 0.25 % v.E.

Temperature drift: 0.25 % / 10 K

Over range: 10 %

Max. input current: 100 mA

Common mode noise rejection: 0.1 % Measurement  
range at 63 V 50/60 HzNormal mode noise rejection: 40 dB at measurement  
range/10, 50...60 Hz

Allowable input voltage range:

 $\pm 60$  V (differential mode)

Allowable common voltage range:

 $\pm 100$  V (common mode)

No dangerous voltages.



**Loop power supply**

Number: 1

Output voltage: 24 VDC  $\pm$  10 %

Output current: 25 mA max. (internally limited short circuit protection)

**Limit / alarm relays**

Number of relays: 4

Limit outputs: per set point 1 potential free relay contact (changeover) 3 A, 250 V AC, Insulation group A to VDE 0110

**Safety**

To IEC 1010-1/EN 61010-1 protection class I;

Over voltage protection category II;

max. allowable soiling II.

**OPTIONS****Multifunction input**

Voltage inputs: bipolar

 $\pm$  20 mV,  $\pm$  50 mV,  $\pm$  100 mV,  $\pm$  200 mV $\pm$  1 V,  $\pm$  2 V,  $\pm$  5 V,  $\pm$  10 V;  $R_i$  = 1 MOhm

Current inputs:

0/4...20 mA;  $R_i$  = 50 Ohm**Thermocouple:**

Type L -200....+900° C

Type U -200....+600° C

Type B 0...+1820° C

Type S 0...+1800° C

Type R -50...+1800° C

Type K -200...+1372° C

Type J -210...+1200° C

Type T -270....+400° C

Type N -270...+1300° C

Cable open circuit is monitored.

Comparison values: Internal; Accuracy  $\pm$  5 K $\pm$  1° C/10 K ambient temperature change.**RTD inputs:**

Ni100 - 60...+180° C

Pt100 - 100...+600° C

Pt500 - 100...+600° C

Pt1000 100...+600° C

Accuracy:	0.5 % FSD
Temperature drift:	0.2 % / 10 K
Energising current:	approx. 1 mA
Cable compensation:	up to approx. 100 Ohm
Overrange:	10 %
Max. input range:	50 V
Max. input current:	100 mA
Common mode noise rejection:	0.1 % measurement range at 63 V 50/60 Hz
Normal mode noise rejection:	40 dB at measurement range/10, 50/60 Hz
No dangerous voltages.	

**Measurement system**

Measurement system:	U/f convertor
integration time:	200 ms
Resolution:	approx. 13 Bit

**Technical changes reserved.**

Lesen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

**Deutsch**  
1..18

Read the instruction manual before you start your unit.

**English**  
19 .. 36

Lisez intégralement les présentes instructions avant d'utiliser votre unité.

**Français**  
37 .. 54

Lees eerst de gebruiksaanwijzing alvorens u de unit gaat gebruiken.

**Nederlands**  
55 .. 72

Leer integramente las presentes instrucciones antes de utilizar su unidad.

**Español**  
73 .. 90

Prima di mettere in funzione il unità, leggere attentamente le istruzioni per l'uso.

**Italiano**  
91 .. 108

<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
1. Généralités	38
2. Utilisation/Consignes de sécurité	39
3. Montage	40
4. Raccordement électrique	41
5. Configuration	46
6. Matrice de configuration	48
7. Caractéristiques techniques	51

## **1. Généralités**

### **Dommages dus au transport**

Veuillez en informer le transporteur et le fournisseur.

### **Avez-vous le bon appareil ?**

Comparez la référence de commande sur la plaque signalétique (sur l'appareil) avec celle sur le bon de livraison.

### **Accessoires**

Font également partie de la livraison :

- le bulletin de livraison
- 2 étriers de fixation
- la présente mise en service (multilingue)

**Réclamez les pièces manquantes immédiatement à votre fournisseur**



**Tenir compte des signes suivants :**

**Remarque** : Conseils susceptibles de simplifier la mise en service



**Attention** : Le non-respect peut endommager l'appareil ou entraîner l'effacement des valeurs mesurées



**Danger** : Le non-respect peut entraîner des dommages corporels

**2. Utilisation**

Cette série d'appareils est destinée au montage en armoires électriques.

Elle répond aux directives en matières d'appareils électroniques (VDE 0411 IEC 1010-1) DIN VDE 0100 partie 410 "Mesures de protection contre les courants de masse dangereux", notamment la partie 4.3.2 "Faibles tensions à séparation sûre" DIN VDE 0106 Partie 101 "Protection contre les courants de masse dangereux, exigences de base pour une séparation sûre".

Les appareils ne devront être utilisés qu'après montage.

**Consignes de sécurité**

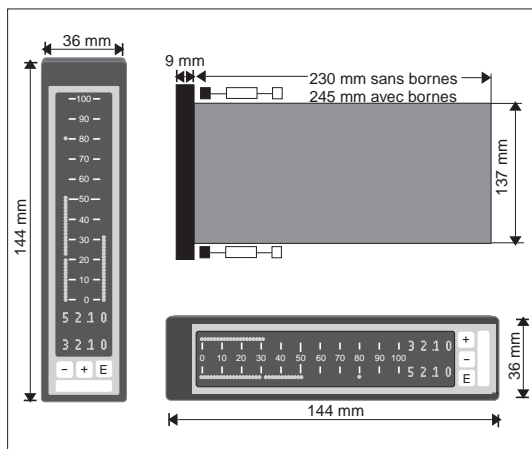
- Le montage et le raccordement devront être confiés exclusivement à un personnel qualifié. Mettre en place une protection contre les contacts accidentels.
- Avant la mise en route, comparer la tension du réseau avec les valeurs indiquées sur la plaque signalétique.
- A proximité de l'appareil il convient d'installer un dispositif de coupure. L'intervalle de coupure doit être supérieur à 3 mm.
- La liaison entre la prise de terre et la terre doit être réalisée avant toute autre liaison.
- Pas de fonctionnement par autotransformateur.
- Prévoir un fusible de réseau de 10 A.



### 3. Montage

#### Découpe d'armoire/Encombrement

1. Préparer la découpe d'armoire :  
dimensions  $138^{+1,0}$  mm x  $33^{+0,6}$  mm
  - Profondeur de montage 230 mm sans bornier,  
245 mm avec bornier, dépassement en face avant  
9,0 mm
2. Insérer l'appareil par l'avant de la découpe



3. Tenir l'appareil horizontalement et accrocher les étriers de fixation dans les encoches prévues à cet effet (en haut/en bas).
4. Serrer les vis des étriers de fixation régulièrement avec un tournevis.



#### Remarque :

Un support est nécessaire lorsque la paroi de l'armoire électrique où est pratiquée la découpe est particulièrement fine. Veillez à une aération suffisante, afin que la température de service max. ne soit pas dépassée de part et d'autre.

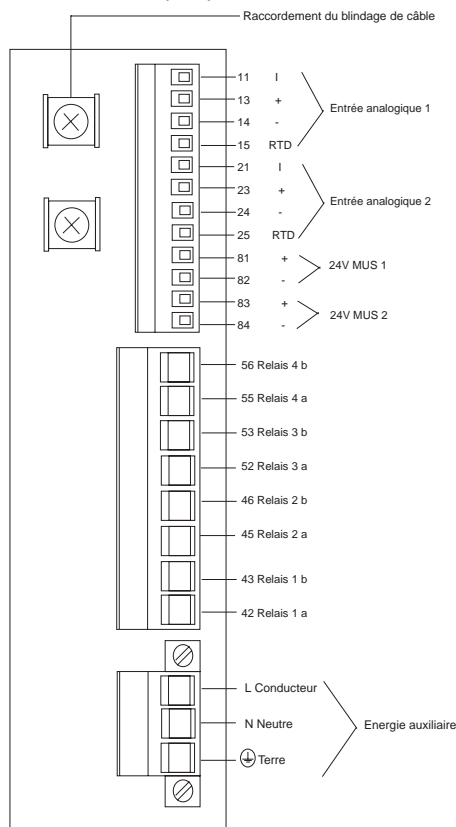
## 4. Raccordement électrique

### 4.1 Occupation des bornes


Le unité est muni de trois borniers séparés pour tension auxiliaire, sorties relais et entrées analogiques avec alimentation de transmetteur.



- Vérifier la gamme de mesure avant de mettre l'appareil en service (pont)
- S'il faut s'attendre, sur de longs câbles, à des transients puissants, nous conseillons la mise en place d'une protection contre les surcharges par ex. Phoenix Tempitrap UK



Face arrière avec bornes de raccordement

	Occupation des bornes	Entrée et sortie
L	L pour AC L+ pour DC	Energie auxiliaire
N	N pour AC N- pour DC	
	Raccordement PE	
81	Alimentation +24 V	Alimentation de transmetteur 1
82	Alimentation 0 V	
83	Alimentation + 24 V	Alimentation de transmetteur 2
84	Alimentation 0 V	
11	Détecteur de courant 50Ω	Entrée 1 signal de mesure
13	Signal de mesure courant, tension, thermocouples, RTD	
14	Terre du signal courant, tension, thermocouples, RTD	
15	Câble d'alimentation + RTD (2/3 fils)	
21	Détecteur de courant 50Ω	Entrée 2 signal de mesure
23	Signal de mesure courant, tension, thermocouples, RTD	
24	Terre du signal courant, tension, thermocouples, RTD	
15	Câble d'alimentation + RTD (2/3 fils)	
42	Raccordement relais 1	Sortie relais 1
43	Contact travail	
45	Raccordement relais 2	Sortie relais 2
46	Contact travail	
52	Raccordement relais 3	Sortie relais 3
53	Contact travail	
55	Raccordement relais 4	Sortie relais 4
56	Contact travail	

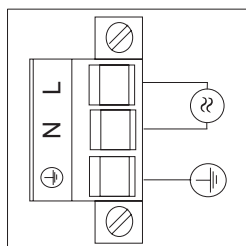
#### 4.2 Raccordement énergie auxiliaire



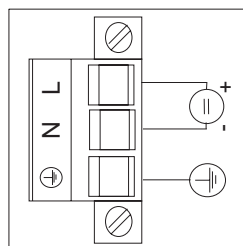
Avant de mettre en service, vérifier que la tension d'alimentation correspond aux indications portées sur la plaque signalétique.

La liaison à la terre doit être réalisée en premier.

Pour la version 90...253 VAC il convient d'installer à proximité de l'appareil (facilement accessible) un commutateur marqué comme séparateur, ainsi qu'un fusible (courant nominal 10 A).



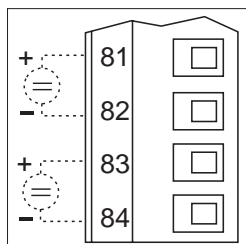
AC-version



DC-version

### 4.3 Raccordement alimentation de transmetteur

L'appareil dispose de deux alimentations de transmetteur galvaniquement séparées des entrées signal. D'autres ne sont de ce fait pas nécessaires.



alimentation de trans-  
metteur

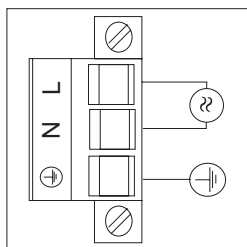
### 4.4 Raccordement de capteurs externes

S'il faut s'attendre à des transitoires puissants sur les câbles de signal, nous recommandons la mise en place d'une barrière Zener.

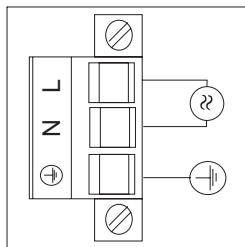


Les bornes non utilisées ne sont pas représentées dans les schémas de raccordement.

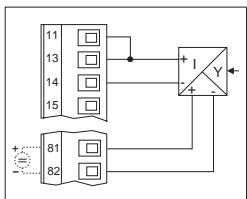
Pour plus de clarté, l'entrée signal 1 est représentée dans les schémas de raccordement suivants. Les mêmes schémas de raccordement sont valables pour l'entrée signal 2.



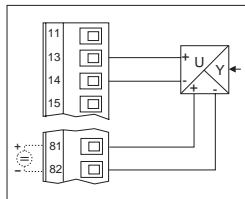
4.4.1 Transmetteur 2 fils alimenté par boucle lors de l'utilisation de l'alimentation intégrée à l'appareil.



4.4.2 Transmetteur 2 fils alimenté par boucle lors de l'utilisation d'une alimentation externe.

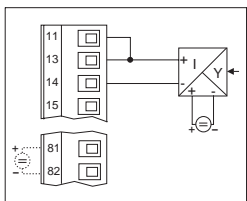


4.4.3 Transmetteurs 4 fils avec raccordement énergie auxiliaire séparé et sortie courant, lors de l'utilisation de l'alimentation intégrée à l'appareil.

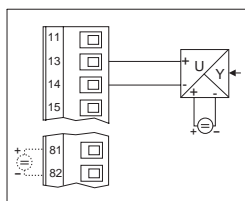


4.4.3 Transmetteurs 4 fils avec raccordement énergie auxiliaire séparé et sortie tension, lors de l'utilisation de l'alimentation intégrée à l'appareil.

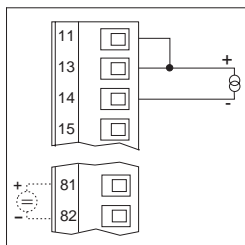
Remarque: Tenir compte de la puissance de raccordement max. du transmetteur; utiliser le cas échéant une alimentation externe.



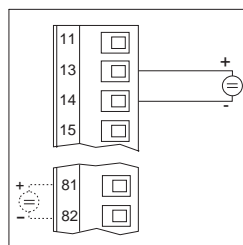
4.4.4 Transmetteurs 4 fils avec raccordement énergie auxiliaire séparé et sortie courant, lors de l'utilisation d'une alimentation externe.



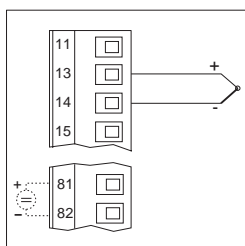
4.4.4 Transmetteurs 4 fils avec raccordement énergie auxiliaire séparé et sortie tension, lors de l'utilisation d'une alimentation externe.



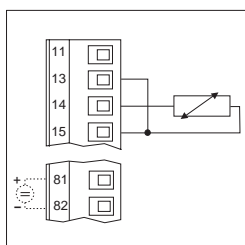
4.4.5 Sources de courant actives



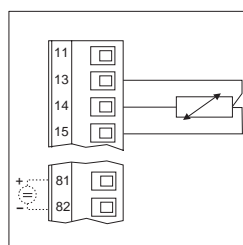
4.4.5 Sources de tension actives



4.4.6 Thermocouples

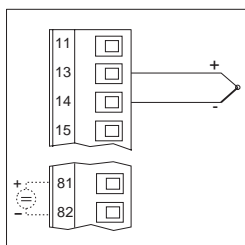


4.4.7 Thermorésistances de 2 fils



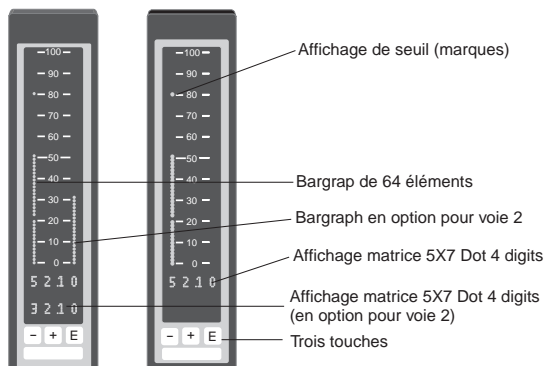
4.4.7 Thermorésistances de 3 fils

## 4.5 Raccordement relais de seuil



L'état des contacts représenté est valable en cas de dépassement de seuil ou de coupure de l'alimentation.

## 5. Éléments de configuration/d'affichage



### Mode d'affichage

Après mise sous tension, l'appareil se trouve automatiquement en mode affichage.

Pour la représentation des valeurs mesurées on dispose pour chaque voie d'un bargraph ainsi que d'un affichage digital à une ligne pour la mesure et l'unité (affichage alterné).

La mesure peut être affichée avec 4 digits sans signe ou 3 digits avec signe.

Une gamme de -999...9999 est ainsi possible.

Dans le bargraph les seuils sont indiqués en inverse vidéo.



**Fonction des touches**

- accès à la commande (appuyer pendant 3 s)
- changement de positions à l'intérieur des groupes
- retour au mode d'affichage (appuyer pendant 3 s)
- validation d'une valeur dans une position et passage à la position suivante



- sélection du prochain groupe (+) ou du groupe précédent (-)
- incrémentation/décrémentation d'un paramètre chiffré (défilement rapide si la touche est maintenue enfoncée)
- interruption de l'édition (les deux touches simultanément)
- retour à la sélection de groupes (les deux touches simultanément)
- retour au mode d'affichage à partir de la sélection de groupe (les deux touches simultanément)

## 6. Matrice de configuration

Accès à la configuration avec E pendant 3 s. Sélection de la ligne avec les touches +/- . Sélection de la position avec E. Modification de la position avec +/- (entrée d'un code nécessaire: **6051** ou **50**; **7049** pour groupe **SERV**).

Clôture avec E pendant plus de 3 s.

FUNC	PROG Pro- gramme									
CH1 Voie 1	RANG Gamme de mesure	DIM Dim. CH	FILT Durée filtre en seconde	DP Décimale	SCLO Echelle inférieure	SCHI Echelle supérieure	BGLO Bargraph inférieur	BGHI Bargraph supérieur	TEMP Temp. de réf. (*1)	End
CH2 Voie 2 (*5)	RANG Gamme de mesure	DIM Dim. CH	FILT Durée filtre en seconde	DP Décimale	SCLO Echelle inférieure	SCHI Echelle supérieure	BGLO Bargraph inférieur	BGHI Bargraph supérieur	TEMP Temp. de réf. (*1)	End
LIM1 Relais 1 Bar- graph 1	MODE Mode de fonction (*7)	SP Seuil (*2) (*7)	HYST Hystérésis (*2)(*7)	End	(*1) Position seulement pour option <b>Entrée universelle</b> (*2) Position est seulement sélectable si en <b>MODE</b> on a réglé <b>MIN</b> ou <b>MAX</b> (*3) Position est seulement sélectable si l'étalonnage est libéré ( <b>CALF = YES</b> ) (*4) Position est seulement sélectable si l'étalonnage est libéré ( <b>CALF = YES</b> ) et si l'option Entrée universelle est disponible (*5) Ligne disponible seulement pour unité avec 2 voies (*6) Ligne verrouillée pour version monovoie (*7) Modifiable sans code de commande					
LIM2 Relais 2 Bar- graph 1	MODE Mode de fonction (*7)	SP Seuil (*2) (*7)	HYST Hystérésis (*2)(*7)	End						
LIM3 Relais 3 Bar- graph 2 (*6)	MODE Mode de fonction (*7)	SP Seuil (*2) (*7)	HYST Hystérésis (*2)(*7)	End						
LIM4 Relais 4 Bar- graph 2 (*6)	MODE Mode de fonction (*7)	SP Seuil (*2) (*7)	HYST Hystérésis (*2)(*7)	End						
SERV SAT	PRES Réaliser Preset	TEST Fonction test	DINT Intensité affichage	BINT Intensité bargraph	CALF Libérer étalon- nage	CALR Gamme étalon- nage (*3)	CAL Etalon- nage (*3)	DADJ Lumino- sité des 2 affi- cheurs (*5)	RTMP Temp. de réf. interne (*1)	End

Désignation position	Signification	Possibilité de réglage
<b>PROG</b>	Sélection du programme	1 = Affichage une ou deux voies (standard) 2 = Fonction delta: voie 1- voie 2 Delta est affiché en voie 2 et toutes les fonctions de seuil sont appliquées à la fonction delta. Les positions DIM et DP sont reprises à la voie 2. La fonction delta apparaît dans l'affichage ( $\Delta$ )
<b>RANG</b>	Réglage de la gamme de mesure	4-20 4-20 mA avec reconnaissance de rupture de ligne (—) 0-20 0-20 mA 0-1V 0-1 V 0-10 0-10 V Option: entrée univers. voir carac. tech.
<b>DIM</b>	Réglage de l'unité physique	OFF pas d'unité possibilités de réglage voir page suivante
<b>FILT</b>	Réglage filtre (passe-bas)	0..9999 Temps en secondes
<b>DP</b>	Réglage de la décimale	0.000 3 décimales 00.00 2 décimales 000.0 1 décimale 0000 pas de décimale
<b>SCLO</b>	Echelle inférieure de la gamme de mesure	-999 .. 9999
<b>SCHI</b>	Echelle supérieure de la gamme de mesure	-999 .. 9999
<b>BGLO</b>	Valeur inférieure du segment de bargraph	-999 .. 9999
<b>BGHI</b>	Valeur supérieure du segment de bargraph	-999 .. 9999
<b>MODE</b>	Réglage du mode de fonction du relais *	OFF Relais non actif MIN Relais en "sécurité minimum" retombe lors d'une valeur inférieure au seuil, d'une coupure de courant ou d'un défaut de l'appareil MAX Relais en "sécurité maximum" retombe lors d'une valeur supérieure au seuil, d'une coupure de courant ou d'un défaut de l'appareil OC Relais retombe en cas de rupture de ligne, de coupure de courant ou de défaut d'appareil
<b>SP</b>	Valeur du seuil (pour le relais) *	-999 .. 9999
<b>HYST</b>	Hystérésis du seuil (commutation du relais) *	-999 .. 9999
<b>PRES</b>	Réaliser un Preset	NO YES Charger le réglage standard
<b>TEST</b>	Réaliser la fonction test	NO YES Commander tous les segments d'affichage et relais
<b>DINT</b>	Réglage de l'intensité de l'affichage	1..9 1 = sombre; 9 = clair
<b>BINT</b>	Réglage de l'intensité du bargraph	1..9 1 = sombre; 9 = clair
<b>CALF</b>	Libérer l'étalonnage	NO YES Etalonnage verrouillé Etalonnage libéré
<b>CALR</b>	Déterminer la gamme de mesure pour l'étalonnage	0..1V 0..1 V Etalonner gamme 0..1 V 0..10 0..10 V Etalonner gamme 0..10 V

\* = Exemple:

Pour **MODE** réglé en **MAX**, **SP** = 150, **HYST** = 10, le relais retombe lors d'une valeur supérieure à 150 et est de nouveau attiré à 140.

<b>CAL</b>	Etalonnage des différents points de référence	<b>0 %</b> point de référence 0 % <b>20 %</b> point de référence 20 % <b>50 %</b> point de référence 50 % <b>80 %</b> point de référence 80 % <b>100 %</b> point de référence 100 % <b>SAVE</b> valider l'étalonnage
<b>DADJ</b>	Réglage de la luminosité des affichages des deux matrices (seul. version 2 voies)	<b>-4 =</b> affichage supérieur plus sombre; affichage inférieur plus clair <b>+4=</b> affichage supérieur plus clair; affichage inférieur plus sombre
<b>RTMP</b>	Affichage de la température de référence interne (seul. pour entrée universelle)	<b>xx °C</b>

### Option entrée universelle:

Gammes d'entrée tension: bipolaire

+/-20 mV, +/-50 mV, +/-100 mV, +/-200 mV,  
+/-1 V, +/-2 V, +/-5 V, +/-10 V; Ri = 1MΩ

Gamme d'entrée courant:

0/4..20 mA; Ri = 50Ω

Gamme d'entrée thermocouple:

type L -200..+900°C; type U -200..+600°C;  
type B 200..+1820°C; type S 0..+1800°C;  
type R -50..+1800°C; type K -200..+1372°C;  
type J -210..+1200°C; type T -270..+400°C;  
type N -270..+1300°C ;

La rupture de ligne est signalée

Gamme d'entrée RTD:

Ni100 -60..+180°C; Pt1000 -100..+600°C;  
Pt500 -100..+600°C; Pt1000 -100..+600°C;

### Grandeurs réglables:

"OFF", "bar", "C/kg", "cal", "cd", "cm", "cm2",  
"cm3", "dB", "G", "g/h", "g/l", "g/m3", "g/ml",  
"g/s", "gal", "HZ", "kg/s", "km/h", "kPa", "kV",  
"kVar", "kW", "kWh", "kΩ", "l", "l/h", "l/s", "lb/h",  
"lm", "m", "m/h", "m/s", "m/s2", "m3/d", "m3/h",  
"m3/s", "mbar", "mg/l", "mm", "mm2", "mm3",  
"MPa", "mPa", "mR/h", "ms", "mΩ", "MΩ", "mV",  
"Mvar", "MW", "MWh", "N", "N/m2", "Nm", "oz",  
"pH", "ppb", "ppm", "rem", "s", "t", "t/s", "V",  
"VA", "Var", "Vol%", "Wh", "Ω", "μA", "μF", "μm",  
"μs", "μS", "μΩ", "μV", "%", "°C"

## 7. Caractéristiques techniques

### Construction

Montage en armoire 144 x 36 x 230 mm

Protection face frontale IP 65, IEC 529

### Energie auxiliaire

90...253 V, 50/60 Hz

Option : version basse tension 10...36 V DC

ou 24 V AC, +/- 15%

Tension faible de sécurité

### Consommation

max. 8 W

### Bornes de raccordement

Tension auxiliaire : bornes à visser Phoenix Combicon (3 broches)

Sortie relais : bornes à visser Phoenix Combicon (8)

Entrées signaux et alimentation de transmetteur : bornes à visser Phoenix Combicon (12)

### Affichage

Affichage DEL (rouge) de la matrice 5x7 dot, 1 ou 2, 4 digits (hauteur des caractères 4,6 mm)

Bargraph à 1 ou 2 x 64 éléments

### Configuration

Configuration par menu via trois touches

### Surveillance de seuil

Toutes les voies, 2,5 x/seconde (400 ms)

### Fonction contact de seuil

Sécurité min. ou max. réglable; hystérésis variable

Représentation des points de commutation par le biais de 2 marques dans le bargraph

Fonction de relais alarme (rupture de ligne)

**Gamme de température de travail**

0°C...+50°C, KWF selon DIN 40040

Humidité relative  $\leq 75\%$  en moyenne annuelle sans condensation

**Gamme de température de stockage**

-20...+70°C

**Résistance aux parasites****Coupures de courant :**

$\leq 20$  ms, pas d'influence

$> 20$  ms, redémarrage automatique

Eclatement : selon IEC 801-4 câble d'alimentation

4 kV; câble de signal 4 kV

ESD : selon IEC 801-2 6 kV décharge de contact

**Champs parasites électromagnétiques**

selon IEC 801-3 10 V/m

Couplage HF : selon IEC 801-6 10 V

Surge : selon IEC 801-5, câble d'alimentation 1,0 kV sym., 2 kV asym.

Câbles de signal selon 1 kV asym. (avec protection contre les surcharges)

**Emissions parasites**

Protection selon EN 55011/VDE 0875, partie 11

Classe A (environnement industriel)

Oscillation harmonique selon IEC 555-2

**Gammes de mesure entrées standard**

0...1/10 V,  $R_i = 800$  Kohms

0/4...20 mA,  $R_i = 50$  ohms

Précision de base : 0,2% F.E.

Dérive de température : 0,2%/10 K

Tolérances : 10%

Courant d'entrée max: 100 mA

Effet mode commun : 0,1% étendue de mesure pour 63 V, 50/60 Hz

Réjection bruit en mode normal : 40 dB pour gamme de mesure/10, 50...60 Hz

Gamme de tension d'entrée admissible :

+/- 60 V (mode différentiel)

Gamme de tension admissible :

+/- 100 V (mode commun)

Pas de tension dangereuse !



**Alimentation transmetteur 2 fils MUS :**

Nombre : 1/2  
Tension de sortie : 24 V +/- 10%  
Courant de sortie : 25 mA max. (limitation interne, résistance aux courts circuits)  
Séparation galvanique : entre elles et par rapport aux autres circuits

**Seuils/relais alarme :**

Nombre de relais : 2 par voie  
Sorties seuil : 1 contact relais sans potentiel (fermeture), 3 A, 250 V AC, groupe d'isolation A selon VDE 0110

**Sécurité :**

Selon IEC 1010-1/EN 61010-A, classe de protection I; catégorie de protection contre les surcharges II; degré d'encrassement max. admissible II

**OPTIONS****Entrée universelle**

Nombre de voies 1/2  
Gamme d'entrée tension : bipolaire +/- 20 mV, +/- 50 mV, +/- 100 mV, +/- 200 mV, +/- 1 V, +/- 2 V, +/- 5 V, +/- 10 V; Ri = 1 Mohm  
Gamme d'entrée courant : 0/4...20 mA; Ri = 50 ohms

**Gamme d'entrée thermocouple**

Type L	-200...+900°C
Type U	-200...+600°C
Type B	200...+1820°C
Type S	0...+1800°C
Type R	- 50...+1800°C
Type K	-200...+1372°C
Type J	-210...+1200°C
Type T	-270...+400°C
Type N	-270...+1300°C

La rupture de ligne est signalée.

Valeurs de référence : intégrées, écart de mesure +/- 5K +/- 1°C/10 K de modification de la température ambiante

**Gamme d'entrée RTD**

Ni 100	-60...+180°C
Pt 100	-100...+600°C
Pt 500	-100...+600°C
Pt 1000	-100...+600°C

Précision de base :	0,5% F.E.
Dérive de température :	0,25 %/10 K
Courant d'excitation :	env. 1 mA
Compensation de ligne :	jusqu'à env. 100 ohms
Tolérances :	10%
Gamme d'entrée max. :	50 V
Courant d'entrée max. :	100 mA
Effet mode commun :	0,1% étendue de mesure pour 63 V, 50/60 Hz
Réjection bruit en mode normal :	40 dB pour gamme de mesure/10, 50/60 Hz
Gamme de tension d'entrée admissible :	+/- 60 V (mode différentiel)
Gamme de tension admissible :	+/- 100 V (mode commun)
Pas de tension dangereuse !	

**Procédé de mesure**

Procédé :	convertisseur U/f
Temps d'intégration :	200 ms
Résolution :	env. 13 bits

**Sous réserve de toute modification**



Lesen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

**Deutsch**  
1..18

Read the instruction manual before you start your unit.

**English**  
19 .. 36

Lisez intégralement les présentes instructions avant d'utiliser votre unité.

**Français**  
37 .. 54

Lees eerst de gebruiksaanwijzing alvorens u de unit gaat gebruiken.

**Nederlands**  
55 .. 72

Leer integramente las presentes instrucciones antes de utilizar su unidad.

**Español**  
73 .. 90

Prima di mettere in funzione il unità, leggere attentamente le istruzioni per l'uso.

**Italiano**  
91 .. 108

Inhoudsopgave	Pagina
1. Algemeen	56
2. Algemene toepassings- en veiligheidsvoorschriften	57
3. Montage	58
4. Aansluiting	59
5. Bediening en aanwijzing	64
6. Bedieningsmatrix	66
7. Technische gegevens	69

## 1. Algemeen

### Transportschade

Informeer de expediteur en de leverancier

### Het juiste apparaat ?

Vergelijk de bestelcode op het typeplaatje met de afleveringsbon

### Levering compleet ?

Bij het apparaat behoort het volgende:

- Afleveringsbon
- Bevestigingsmaterialen
- Deze gebruiksaanwijzing (meertalig)

**Ontbrekende delen graag zo spoedig mogelijk melden bij de leverancier !**

**Graag uw aandacht voor de volgende tekens:****Aanwijzing:** Advies voor betere inbedrijfname**Let op:** Negeren hiervan kan tot defect raken van het apparaat leiden of tot weergave van niet juiste meetwaarden**Pas op:** Negeren hiervan kan gevaar voor personen tot gevolg hebben!**2. Algemene aanwijzingen**

Deze serie apparaten is bedoeld om gemonteerd te worden in panelen en schakelkasten. Zij voldoen aan de volgende eisen:

Bepalingen voor elektronische meetinstrumenten (VDE 0411 IEC 1010-1) DIN VDE 0100 deel 410. "Beschermingsmaatregelen, beveiliging tegen gevaarlijke stromen", in het bijzonder hoofdstuk 4.3.2. "Functie -laagspanning met veilige scheiding" DIN VDE 0106 deel 101 " Bescherming tegen gevaarlijke stromen, basiseisen voor veilige scheiding".

Deze apparaten mogen alleen worden gebruikt in ingebouwde toestand.

**Veiligheidsvoorschriften**

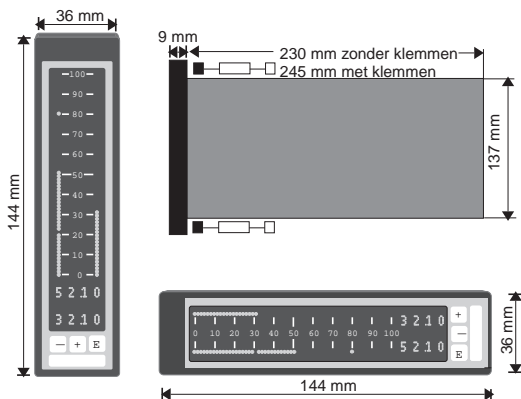
- De inbouw en aansluiting mag alleen door gekwalificeerde en vakkundige personen gedaan worden. Zorg voor benodigde veiligheidsmaatregelen!
- Controleer voor inbedrijfname of de beschikbare voedingsspanning overeenkomt met de op-gave op het typeplaatje.
- In de nabijheid van het apparaat moet een net-schakelaar geïnstalleerd zijn. De minimale kontaktafstand mag niet kleiner zijn dan 3mm.
- De veiligheidsaarde moet eerst aangesloten zijn alvorens de overige aansluitingen tot stand worden gebracht.
- Er mogen geen spaartransformatoren toegepast worden.
- Installeer een netzekering van 10 A.



### 3. Montage

#### Uitsparing voor paneelmontage / inbouwmaten

1. De uitsparing in het paneel :  
afmetingen  $138^{+1,0}$  mm x  $33^{+0,6}$  mm
  - inbouwdiepte 230 mm zonder klemmenstrook,  
245 mm met klemmenstrook, steekt aan voorzijde 9,0 mm uit.
2. Schuif het apparaat vanaf de voorzijde door de paneeluitsparing.



3. Het apparaat rechtop houden en de bevestigingsstangen in de uitsparingen hangen (boven/beneden).
4. De schroeven van de bevestigingsstangen gelijkmatig met een schroevendraaier aandraaien.



#### Aanwijzing:

Verdere ondersteuning is alleen bij zeer dunne panelen nodig. Zorg voor een toereikende ventilatie, zodat de maximum toelaatbare bedrijfstemperatuur niet overschreden wordt.

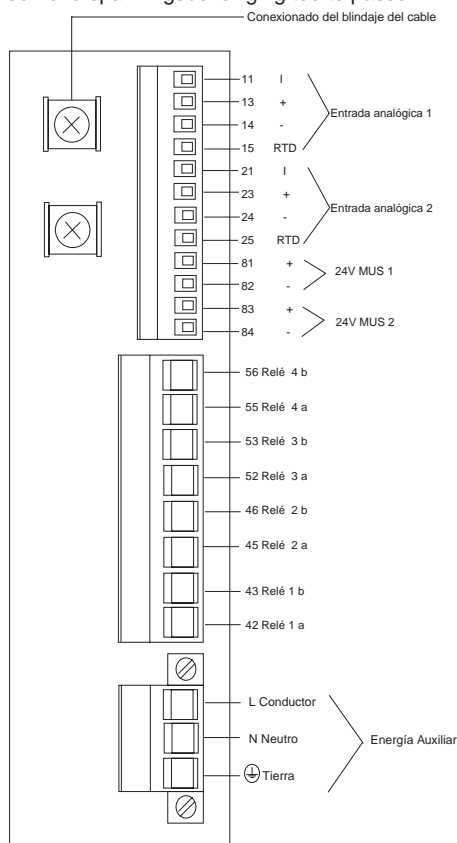
## 4. Aansluiting/Voorbeelden

### 4.1 Klemmennummering


De Procesaanwijsinstrument heeft drie gescheiden aansluitklemmenstroken voor voeding, relaisuitgangen en analoge ingangen met voeding voor transmitters.



- Controleer het meetbereik voor inbedrijfname (brug)
- Als bij lange leidinglengten kans op energierijke stoorspanningen aanwezig is, dan bevelen wij aan een overspanningsbeveiliging toe te passen.



Achterzijde met aansluitklemmen

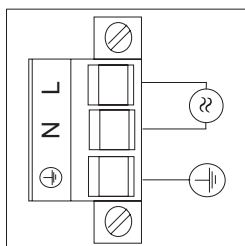
	Klemmennummering	In- en uitgang
L	L voor AC      L+ voor DC	Voeding
N	N voor AC      N+ voor DC	
	PE aansluiting	
81	+ 24 V voeding	Meetomvormer- Voeding 1
82	0 V voeding	
83	+ 24 V voeding	Meetomvormer- Voeding 2
84	0 V voeding	
11	Stroomvoeler 50 $\Omega$	Ingang 1 Meetsignaal
13	Meetsignaal stroom, spanning, thermo-elementen, RTD	
14	Signalmasse stroom, spanning, thermo-elementen, RTD	
15	Voeding + RTD (2-/3-draads)	
21	Stroomvoeler 50 $\Omega$	Ingang 2 Meetsignaal
23	Meetsignaal stroom, spanning, thermo-elementen, RTD	
24	Signalmasse stroom, spanning, thermo-elementen, RTD	
15	Voeding + RTD (2-/3-draads)	
42	Aansluiting relais 1	Relaisuitgang 1
43	Arbeidscontact	
45	Aansluiting relais 2	Relaisuitgang 2
46	Arbeidscontact	
52	Aansluiting relais 3	Relaisuitgang 3
53	Arbeidscontact	
55	Aansluiting relais 4	Relaisuitgang 4
56	Arbeidscontact	

## 4.2 Aansluiting voeding

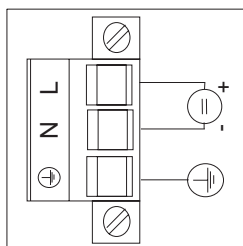


Controleer voor de inbedrijfname of de beschikbare voedingsspanning overeenkomt met die op het typeplaatje. Als eerste moet de massaverbinding aangebracht worden.

Bij de uitvoering 90 ...253 VAC moet in de voedingsleiding in de buurt van het instrument (makkelijk bereikbaar) een als scheidingsschakelaar herkenbare schakelaar en een zekering (max . 10 A) aangebracht worden.



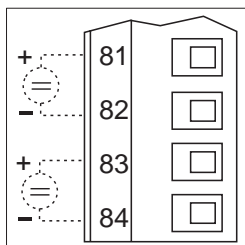
AC-versie



DC-versie

### 4.3 Aansluiting sensorvoeding

Het instrument beschikt over twee, van de sensoringang galvanisch gescheiden, transmittervoedingen. De voeding van de sensoren heeft daarom geen extra componenten nodig.



sensorvoeding

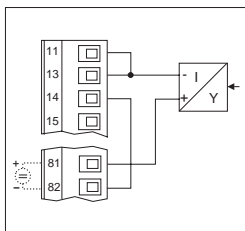
### 4.4 Aansluiting externe sensoren

Als op de signaalleiding energierijke instrooing te verwachten is, adviseren wij een overspanningsbeveiliging.

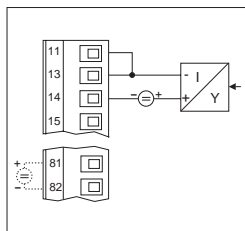


Niet gebruikte klemmen worden niet weergegeven.

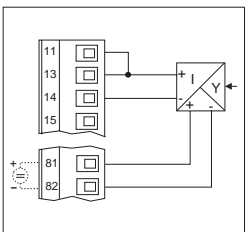
In het volgende aansluitschema is voor de duidelijkheid alleen maar signaalingang 1 weergegeven. Voor de signaalingang 2 geldt hetzelfde aansluitschema.



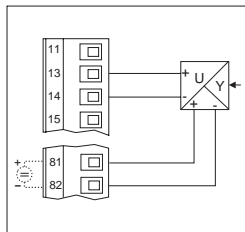
4.4.1 2-Draads sensor met loop-voeding gebruikmakend van de in het instrument ingebouwde voeding.



4.4.2 2-Draads sensor met loop-voeding gebruikmakend van een externe voeding.



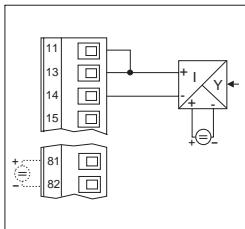
4.4.3 4-Draads sensor met separate voeding en stroomuitgang gebruikmakend van de in het instrument ingebouwde voeding.



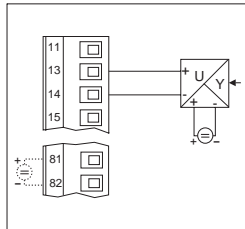
4.4.3 4-Draads sensor met separate voeding en spanningsuitgang gebruikmakend van de in het instrument ingebouwde voeding.



Attentietekst bij 4.4.3: Let op het maximale opgenomen vermogen van de meetwaarde-omvormer. Indien nodig een externe voeding gebruiken.

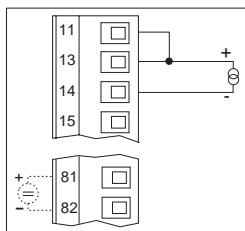


4.4.4 4-Draads sensor met separate voeding en stroomuitgang gebruikmakend van een externe voeding.

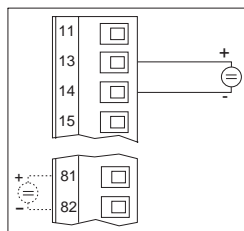


4.4.4 4-Draads sensor met separate voeding en spanningsuitgang gebruikmakend van een externe voeding.

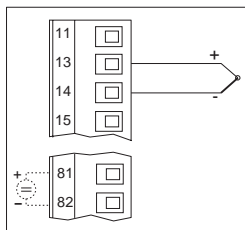




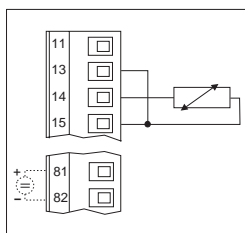
4.4.5 actieve stroombron



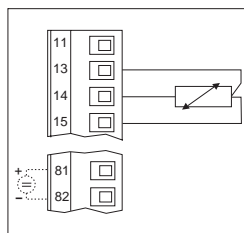
4.4.5 actieve spanningsbron



4.4.6 Thermo-elementen

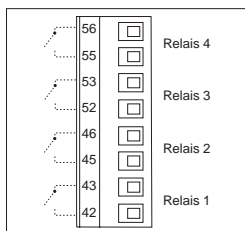


4.4.7 Weerstandsthermometer 2-Draads



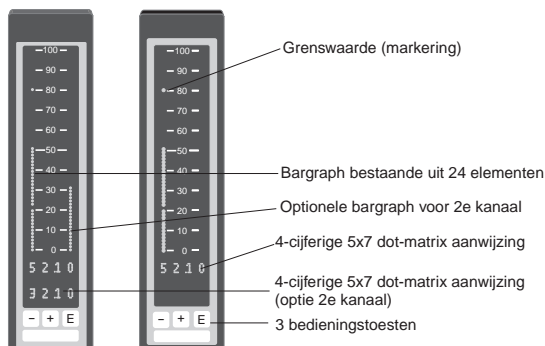
4.4.7 Weerstandsthermometer 3-Draads

## 4.5 Aansluiting grenswaarderelais



De aangegeven contactstand geldt bij grenswaardeoverschrijding of bij voedingsuitval.

## 5. Bediening en aanwijzing



### Aanwijs-mode

Het apparaat bevindt zich na het inschakelen automatisch in de aanwijs-mode.

Om de gemeten waarden te kunnen laten zien is er voor ieder kanaal een bargraph en een 1-rijige digitale aanwijzing beschikbaar voor de meetwaarde en de meeteenheid, deze worden afwisselend getoond. De gemeten waarde kan 4-cijferig zonder voorteken (+ of -) of 3-cijferig met voorteken getoond worden. Hierdoor wordt een bereik van -999...9999 mogelijk. In de bargraph zijn de grenswaarde als omgekeerde elementen aangegeven.

**De functies van de bedieningstoetsen:**

- Openen van de bedieningsmatrix (3 seconden vasthouden).
- Wisselen van positie binnen de matrix-groepen.
- Terugkeer naar de aanwijs-mode (3 seconden vasthouden).
- Overname van de waarde in een matrix-positie en doorstappen naar volgende positie.

Keuze naar de volgende (+) of de vorige (-) groep



Verhogen of verlagen van de numerieke waarde  
(versnelt bij continu indrukken)

Afbreken van de programmering (beide toetsen  
gelijktijdig indrukken)

Terugstap in de groepskeuze (beide toetsen gelijk-  
tijdig indrukken)

Terug naar de aanwijs-mode vanuit de groepskeuze  
(beide toetsen gelijktijdig indrukken)

## 6. Bedieningsmatrix

Openen van de bedieningsmatrix door 3 sec. "E" indrukken. Keuze van de rij via +/- . Keuze van matrixveld door "E". Veranderen van de inhoud van het veld met +/- . (hiervoor is een toegangscode nodig: **6051** of **50**; **7049** voor groep **SERV**). Verlaten van de bedieningsmatrix door "E" 3 sec. indrukken.

FUNC	PROG Program- ma									
CH1 Kanaal 1	RANG Ingangssignaal	DIM Eenheid CH	FILT Filtertijd in sec;	DP Dec. punt	SCLO Begin schaal	SCHI Einde schaal	BGLO Begin bar- graph	BGHI Einde bar- graph	TEMP Ref. temp (*1)	End
CH2 Kanaal 2 (*5)	RANG Ingangssignaal	DIM Eenheid CH	FILT Filter- tijd in sec.	DP Dec. punt	SCLO Begin schaal	SCHI Einde schaal	BGLO Begin bar- graph	BGHI Einde bar- graph	TEMP Ref. temp (*1)	End
LIM1 Relais 1 Bar- graph 1	MODE Instelling (*7)	SP Grens- waarde marke- ring (*2) (*7)	HYST Grens- waarde hyste- rese (*2) (*7)	End	(*1) Alleen bij optie <b>Universeelgang</b> (*2) Alleen te kiezen als in <b>MODE</b> -veld <b>MIN</b> of <b>MAX</b> ingesteld is (*3) Alleen te kiezen als de kalibratie is vrijgegeven ( <b>CALF=YES</b> ) (*4) Alleen te kiezen als de kalibratie is vrijgegeven ( <b>CALF=YES</b> ) en de optie Universeelgang beschikbaar is (*5) Rij alleen aanwezig met 2 kanalen (*6) Rij is geblokkeerd bij de 1-kanaal versie (*7) Te veranderen zonder toegangscode					
LIM2 Relais 2 Bar- graph 1	MODE Instelling (*7)	SP Grens- waarde marke- ring (*2) (*7)	HYST Grens- waarde hyste- rese (*2) (*7)	End						
LIM3 Relais 3 Bar- graph 2 (*6)	MODE Instelling (*7)	SP Grens- waarde marke- ring (*2) (*7)	HYST Grens- waarde hyste- rese (*2) (*7)	End						
LIM4 Relais 4 Bar- graph 2 (*6)	MODE Instelling (*7)	SP Grens- waarde marke- ring (*2) (*7)	HYST Grens- waarde hyste- rese (*2) (*7)	End						
SERV Service	PRES Default	TEST Test- functie	DINT Helder- heid display	BINT Helder- heid bargraph	CALF Kalibr. vrij- geven	CALR Kalibr. ingang (*3)	CAL Kalibr. hulp punt (*3)	DADJ Kalibratie display (*5)	RTMP Interne referentie- tempera- tuur (*1)	End

Aanduiding-matrixsveld	Omschrijving	Instelmogelijkheden
<b>PROG</b>	Programma kiezen	<b>1</b> = Eén of twee kanaal aanwijzer (standaard) <b>2</b> = Verschilfunctie: kanaal 1 - kanaal 2 Het verschil wordt in kanaal 2 weergegeven en alle grenswaardefuncties hebben betrekking op deze verschilwaarde. De posities DIM en DP worden automatisch door kanaal 2 overgenomen. De verschilfunctie wordt in de display aangegeven als ( $\Delta$ ).
<b>RANG</b>	Instelling ingangssignaal	<b>4-20</b> 4-20 mA met leidingbreuk herkenning (—) <b>0-20</b> 0-20 mA <b>0-1V</b> 0-1 V <b>0-10</b> 0-10 V <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Optie: Multifunctie eenheid, zie tech. gegevens </div>
<b>DIM</b>	Eenheid instellen	<b>OFF</b> geen eenheid Beschikbare eenheden zie volgende pag.
<b>FILT</b>	Filtertijd instellen (laagdoorlaat)	<b>0..9999</b> tijd in seconden
<b>DP</b>	Decimale punt instellen	<b>0.000</b> 3 kommaplaatsen <b>00.00</b> 2 kommaplaatsen <b>000.0</b> 1 kommaplaats <b>0000</b> geen kommaplaats
<b>SCLO</b>	Onderkant schaal meetbereik	<b>-999 .. 9999</b>
<b>SCHI</b>	Bovenkant schaal meetbereik	<b>-999 .. 9999</b>
<b>BGLO</b>	Onderkant schaal bargraph	<b>-999 .. 9999</b>
<b>BGHI</b>	Bovenkant schaal bargraph	<b>-999 .. 9999</b>
<b>MODE</b>	Instelling functie van het relais*	<b>OFF MIN</b> Relais niet actief Relais in "minimum veiligheid", wordt niet-bekrachtigd als gemeten waarde lager is dan setpoint, bij spanningsuitval en storing apparaat <b>MAXI</b> Relais in "maximum veiligheid", wordt niet-bekrachtigd als gemeten waarde hoger is dan setpoint, bij spanningsuitval en storing apparaat <b>OC</b> Relais wordt niet-bekrachtigd bij kabelbreuk, bij spanningsuitval en storing apparaat
<b>SP</b>	Setpoint grenswaarde (relais) *	<b>-999 .. 9999</b>
<b>HYST</b>	Hysterese grenswaarde *	<b>-999 .. 9999</b>
<b>PRESS</b>	Default-waarden aktivieren	<b>NO</b> <b>YES</b> Standaardinstellingen aktivieren
<b>TEST</b>	Testfunctie uitvoeren	<b>NO</b> <b>YES</b> Alle displaysigmenten en relais aansturen
<b>DINT</b>	Display intensiteit instellen	<b>1..9</b> 1 = donker; 9 = helder
<b>BINT</b>	Bargraph intensiteit instellen	<b>1..9</b> 1 = donker; 9 = helder
<b>CALF</b>	Kalibratie vrijgeven	<b>NO</b> <b>YES</b> Kalibratie geblokkeerd Kalibratie vrijgeven
<b>CALR</b>	Ingangssignaal voor kalibratie vastleggen	<b>0..1V</b> 0..1 V-bereik afregelen <b>0..10</b> 0..10 V-bereik afregelen

\* = Voorbeeld:

Als in **MODE** is **MAX** is geselecteerd, **SP** is ingesteld op 150 en **HYST** is ingesteld op 10 dan wordt het relais niet-bekrachtigd bij een waarde boven 150 en wordt bekrachtigd bij 140.

<b>CAL</b>	Kalibratie van de hulppunten	<b>0 %</b> 0 %-hulp punt <b>20 %</b> 20 %-hulp punt <b>50 %</b> 50 %-hulp punt <b>80 %</b> 80 %-hulp punt <b>100 %</b> 100 %-hulp punt <b>SAVE</b> Afregelwaarden overnemen en bewaren
<b>DADJ</b>	Helderheidsinstelling van de beide Dot-Matrix displays (alleen bij 2 kanaalsversie)	<b>- 4 =</b> bovenste display donkerder onderste display helderder <b>+ 4 =</b> bovenste display helderder onderste display donkerder
<b>RTMP</b>	Aanwijzing interne referentie temperatuur. (alleen bij multifunktie ingang)	<b>xx °C</b>

**Multifunktie ingang:**

Ingangsbereik spanning: bipolar

+/-20 mV, +/-50 mV, +/-100 mV, +/-200 mV,  
+/-1 V, +/-2 V, +/-5 V, +/-10 V;  $R_i = 1\text{M}\Omega$

Ingangsbereik stroom:

0/4..20 mA;  $R_i = 50\Omega$

Ingangsbereik thermokoppels:

Typ L -200..+900 °C; Typ U -200..+600 °C;  
Typ B 200..+1820 °C; Typ S 0..+1800 °C;  
Typ R -50..+1800 °C; Typ K -200..+1372 °C;  
Typ J -210..+1200 °C; Typ T -270.. +400 °C;  
Typ N -270..+1300°C

Ingangsbereik RTD weerstandsopnemers:

Ni100 -60..+180°C; Pt100 -100..+600°C;  
Pt500 -100..+600°C; Pt1000 -100..+600°C

Instelbare eenheden:

“OFF”, “bar”, “C/kg”, “cal”, “cd”, “cm”, “cm<sup>2</sup>”,  
“cm<sup>3</sup>”, “dB”, “G”, “g/h”, “g/l”, “g/m<sup>3</sup>”, “g/ml”,  
“g/s”, “gal”, “HZ”, “kg/s”, “km/h”, “kPa”, “kV”,  
“kVar”, “kW”, “kWh”, “kΩ”, “l”, “l/h”, “l/s”, “lb/h”,  
“lm”, “m”, “m/h”, “m/s”, “m/s<sup>2</sup>”, “m<sup>3</sup>/d”, “m<sup>3</sup>/h”,  
“m<sup>3</sup>/s”, “mbar”, “mg/l”, “mm”, “mm<sup>2</sup>”, “mm<sup>3</sup>”,  
“MPa”, “mPa”, “mR/h”, “ms”, “mΩ”, “MΩ”, “mV”,  
“Mvar”, “MW”, “MWh”, “N”, “N/m<sup>2</sup>”, “Nm”, “oz”,  
“pH”, “ppb”, “ppm”, “rem”, “s”, “t”, “t/s”, “V”,  
“VA”, “Var”, “Vol%”, “Wh”, “Ω”, “μA”, “μF”, “μm”,  
“μs”, “μS”, “μΩ”, “μV”, “%”, “°C”

## 7. Technische gegevens

### Uitvoering

Geschikt voor paneelmontage 144x36x230 mm  
Beschermingsklasse front IP65, IEC 529

### Voeding

90...253 V, 50/60 Hz

Optie: laagspanningsversie 10...36 VDC of 24 VAC,  
± 15%

### Opgenomen vermogen

max. 8 W

### Aansluitklemmen

Voeding: schroefklemmen

Phoenix Combicon (3-polig)

Relaisuitgangen: schroefklemmen

Phoenix Combicon (8-polig)

Signaalingang en transmittervoeding:

schrøefklemmen Phoenix Minicombicon (12-polig)

### Aanwijssysteem

1 of 2, 4 digit 5x7 dot matrix LED (rood)  
(cijferhoogte 4,6 mm)

1 of 2 x 64 element bargraph

### Bediening

Menubediening via 3 toetsen

### Grenswaarde bewaking

Alle kanalen 2,5x/seconde (400 ms)

### Funktie grenswaardekontakt

Instelbaar op minimum- of maximumkontakt

Hysteresis variabel

Weergave van de setpoints via markeringen (2) in de bargraphs

### Werktemperatuur

0 °C ... +50 °C, volgens DIN 40040

Relatieve vochtigheid ≤75% jaargemiddelde, zonder condensatie

### Opslagtemperatuur

-20 °C ... +70 °C

### Storingsongevoeligheid

#### Voedingonderbrekingen:

≤20 ms, geen invloed

>20 ms, automatische herstart

Burst: volgens IEC 801-4 op voedingsleiding  
4 kV, signaalleiding 4 kV  
ESD: volgens IEC 801-2 6 kV kontaktontlading

**Elektromagnetische stoorvelden:**

volgens IEC 801-3 10V/m  
HF-ontkoppeling:  
volgens IEC 801-6 10 V  
Surge: volgens IEC 801-5 voedingsleiding  
1,0 kV sym., 2 kV a-sym.  
(met externe overspanningsbeveiliging)

**Uitgezonden stoorstraling:**

Afscherming: volgens EN 55011/VDE 0875, deel 1,  
klasse A (industriële omgeving)  
Oversturing: volgens IEC 555-2

**Meetbereik standaardingen**

0..1/10 V,  $R_i = 800 \text{ KOhm}$   
0/4..20 mA,  $R_i = 50 \text{ Ohm}$   
Basisnauwkeurigheid: 0,2 % van schaaleinde  
Temperatuurdift: 0,2 % / 10 K  
Overrange: 10 %  
Max. ingangsstroom: 100 mA  
Gelijkspanningsinvloed: 0,1% meetbereik bij 63V  
50/60Hz

Serie-stoorspanningsonderdrukking: 40 dB bij  
meetbereik/10, 50/60 Hz

Maximale ingangsspanning:  
 $\pm 60 \text{ V}$  (diff. mode)  
Maximale gelijkspanningspiek:  
 $\pm 100 \text{ V}$  (common mode)

**Transmittervoeding**

Aantal: 1 of 2  
Uitgangsspanning:  $24 \text{ V} \pm 10\%$   
Uitgangsstroom: max. 25 mA (intern begrenst,  
kortsluitvast)  
Galvanische scheiding: van elkaar en alle andere  
stroomkringen

**Grenswaarde / Alarmrelais**

Aantal relais: 2 per kanaal  
Grenswaardeuitgangen: per grenswaarde 1 potentiaalv-  
rij relaiskontakt (sluit) 3 A, 250 V AC, isolatiegroep A  
volgens VDE 0110



**Veiligheid**

Volgens IEC 1010-1/EN 61010-1 beschermingsklasse 1;  
overspanningscategorie II;  
max. toelaatbare vervuilingsgraad II.

**OPTIES****Multifunktie-ingang**

Aantal kanalen 1 / 2

Ingangsbereik spanning: bipolair  
 $\pm 20$  mV,  $\pm 50$  mV,  $\pm 100$  mV,  $\pm 200$  mV,  
 $\pm 1$  V,  $\pm 2$  V,  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  V;  $R_i = 1$  MOhm

Ingangsbereik stroom:  
0/4...20 mA;  $R_i = 50$  Ohm

**Ingangsbereik thermokoppels:**

Type L	-200....+900 °C
Type U	-200....+600 °C
Type B	0...+1820 °C
Type S	0...+1820 °C
Type R	-50...+1800 °C
Type K	-200...+1372 °C
Type J	-210...+1200 °C
Type T	-270....+400 °C
Type N	-270...+1300 °C

Draadbreuk wordt gedetecteerd

Koude las: intern; afwijking  $\pm 5$  K

$\pm 1^\circ$  C/10 K omgevingstemperatuur verandering

**Ingangsbereik weerstandselementen (RTD):**

Ni100	-60...+180° C
Pt100	-100...+600° C
Pt500	-100...+600° C
Pt1000	100...+600° C

Basisnauwkeurigheid: 0,5 % van schaaaleinde

Temperatuurdriфт: 0,2 % / 10 K

Stuurstroom: ca. 1 mA

Leidingkompensatie: tot ca. 100 Ohm

Overrange: 10 %

Max. ingangsbereik: 50 V

Max. ingangsstroom: 100 mA

Gelijkspanningsinvloed: 0,1% meetbereik bij 63V  
50/60Hz

Serie-stoorspanningsonderdrukking:  
40 dB bij meetbereik/10, 50/60 Hz

**Meetmethode**

Meetmethode:	U/f-omvormer
Integratietijd:	200 ms
Oplossend vermogen:	ca. 13 bit

**Technische wijzigingen voorbehouden!**

Lesen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

**Deutsch**  
1..18

Read the instruction manual before you start your unit.

**English**  
19 .. 36

Lisez intégralement les présentes instructions avant d'utiliser votre unité.

**Français**  
37 .. 54

Lees eerst de gebruiksaanwijzing alvorens u de unit gaat gebruiken.

**Nederlands**  
55 .. 72

Leer integramente las presentes instrucciones antes de utilizar su unidad.

**Español**  
73 .. 90

Prima di mettere in funzione il unità, leggere attentamente le istruzioni per l'uso.

**Italiano**  
91 .. 108

Índice	Página
1. Generalidades	74
2. Utilización/Consignas de seguridad	75
3. Montaje	76
4. Conexionado	77
5. Configuración	82
6. Matriz de configuración	84
7. Características técnicas	87

## **1. Generalidades**

### **Garantía en el transporte**

Informar al transportista y al fabricante.

### **Ha recibido el aparato correcto ?**

Comparar la referencia del pedido con la placa de características (en el aparato) con el documento de envío.

### **Accesorios**

Forman parte del suministro :

- el documento de envío
- 2 soportes de fijación
- instrucciones de servicio (multi-lingüe)

Reclamar las piezas que falten inmediatamente al fabricante

**Tener en cuenta los símbolos siguientes :**

**Nota :** Consejos susceptibles de simplificar la puesta en marcha



**Atención :** El no respetarlos puede dañar el aparato o falsear la indicación de los valores medidos



**Peligro :** El no respetarlos puede causar desperfectos estructurales

**2. Utilización**

Esta serie de aparatos está destinada para montaje en armarios eléctricos.

Cumplen las directrices en materia de aparatos electrónicos (VDE 0411 IEC 1010-1) DIN VDE 0100 apartado 410 „Medidas de protección contra las corrientes de masa peligrosas“, especialmente el apartado 4.3.2 „Bajas tensiones con separación segura“ DIN VDE 0106 Apartado 101 „Protección contra corrientes de masa peligrosas, exigencia básica para una separación segura“.

Los aparatos deberán únicamente utilizarse una vez montados.

**Consignas de seguridad**

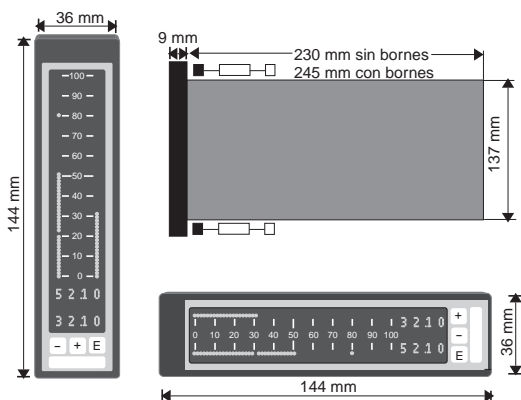
- El montaje y el conexionado deberán ser realizados exclusivamente por personal cualificado.  
Prever una protección contra los contactos accidentales.
- Antes de la puesta en marcha, comparar la tensión de red con los valores indicados en la placa de características.
- Próximo al aparato conviene instalar un dispositivo de ruptura. El intervalo de ruptura no debe ser superior a 3 mm.
- La conexión entre la toma de tierra y tierra debe ser realizada antes que cualquier otra conexión.
- Ningún funcionamiento a través de un auto-transformador.
- Prever un fusible de 10 A.



### 3. Montaje

#### Perforación del armario/Fijación

1. Preparar la perforación del armario: dimensiones  $138^{+1,0}_{-0}$  mm x  $33^{+0,6}_{-0}$  mm
  - Profundidad de montaje 230 mm sin bornes, 245 mm con bornes, resalte en la parte frontal 9,0 mm
2. Insertar el aparato por la parte frontal



3. Mantener el aparato horizontalmente y montar las piezas de fijación en los engastes previstos a tal efecto (arriba y abajo).
4. Apretar los tornillos de las piezas de fijación ajustables con un destornillador.



#### Nota:

Un soporte es necesario cuando la pared del armario eléctrico dónde se ha practicado la perforación es particularmente fina. Disponer de una aireación suficiente, con el fin de que la temperatura de servicio máx. no sea sobrepasada.

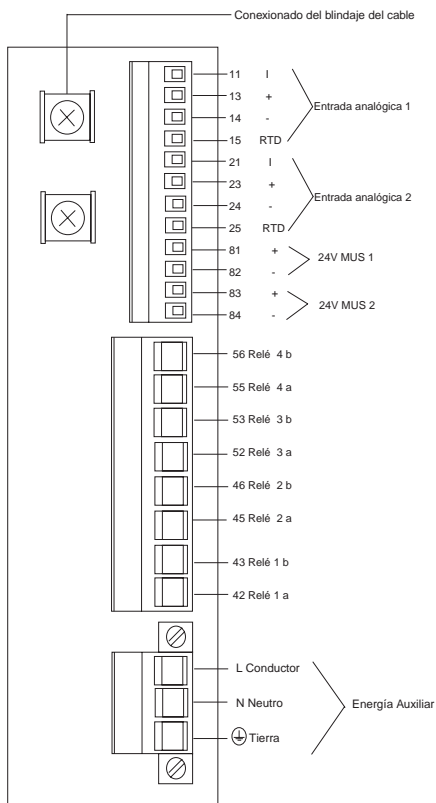
## 4. Conexionado/Ejemplos

### 4.1 Disposición de los terminales


El unidad tiene tres regletas de bornes separadas para la tensión auxiliar, salidas de reles y entradas analógicas con alimentación del transmisor.



- Verificar la escala de medida antes de poner el apato en servicio (pont)
- Si son de esperar, sobre largos cables, transitarios potentes, aconsejamos la instalación de una protección contra sobretensiones por ej. Phoenix Tempitrap UK



Dorso con regletas de bornes

	Disposición de los terminales	Entrada/Salida
L	L para AC      L+ para DC	Alimentación
N	N para AC      N+ para DC	
	Conexión a tierra	
81	+ 24 V Alimentación por lazo	Alimentación por lazo 1
82	0 V Alimentación por lazo	
83	+ 24 V Alimentación por lazo	Alimentación por lazo 2
84	0 V Alimentación por lazo	
11	Sensor de corriente 50Ω	Entrada 1
13	Señal medida corriente, tensión, termopar, RTD	
14	Corriente señal de tierra, tensión, termopar, RTD	
15	Conexión alimentación + RTD (2-/3-hilos)	
21	Sensor de corriente 50Ω	Entrada 2
23	Señal medida corriente, tensión, termopar, RTD	
24	Corriente señal de tierra, tensión, termopar, RTD	
15	Conexión alimentación + RTD (2-/3-hilos)	
42	Conexión relé 1	Salida relé 1
43	Contacto interruptor	
45	Conexión relé 2	Salida relé 2
46	Contacto interruptor	
52	Conexión relé 3	Salida relé 3
53	Contacto interruptor	
55	Conexión relé 4	Salida relé 4
56	Contacto interruptor	

## 4.2 Conexión alimentación

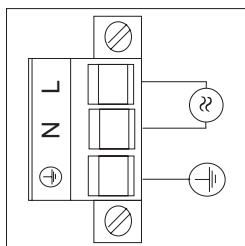


Antes de instalar la unidad, por favor, compruebe que la tensión de alimentación utilizada se corresponde con la indicada en la placa del equipo.

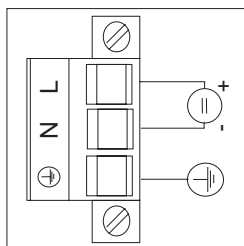
En todos los casos, conectar siempre el cable de tierra antes que ningún otro cable.

En caso de utilizar una unidad a 90...253 VAC, se deberá situar un aislador de alimentación cerca de la unidad, con una corriente mínima de 10 A.





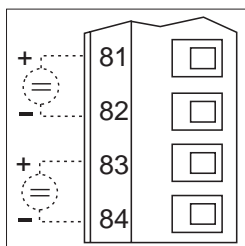
AC-versión



DC-versión

### 4.3 Conexión para alimentación por lazo

La unidad dispone de dos lazos alimentados, ambos aislados galvánicamente de las entradas de señal. Esto significa que los transmisores pueden alimentarse directamente desde la unidad con la ayuda de otros componentes.



alimentación por lazo

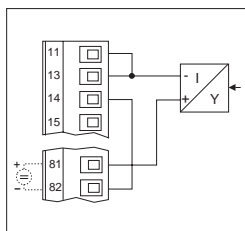
### 4.4 Conexión del sensor externo

Si existe la posibilidad de transitorios en los cables de señal, se recomienda utilizar una unidad de protección contra sobretensiones.

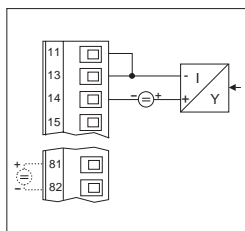


Los terminales no utilizados no aparecen en los esquemas de conexiones.

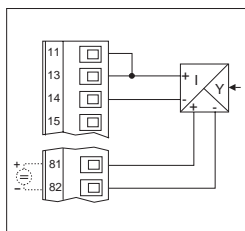
Para hacer más fácil su comprensión, los esquemas de conexión siguientes sólo muestran la señal de entrada 1 conectada. La entrada 2 se conecta de modo idéntico.



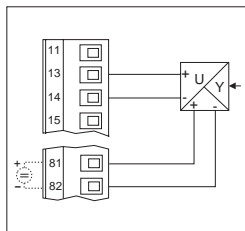
4.4.1 Transmisor de dos hilos alimentado por lazo en serie al utilizar la alimentación por lazo en la unidad.



4.4.2 Transmisor de dos hilos alimentado por lazo en serie, utilizando una fuente de alimentación externa.



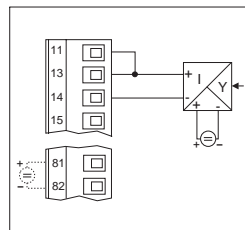
4.4.3 Transmisor de 4 hilos con conexiones de alimentación separadas, y salidas de corriente con alimentación interna por lazo.



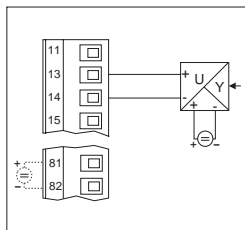
4.4.3 Transmisor de 4 hilos con conexiones de alimentación separadas, y salidas de tensión con alimentación interna por lazo.



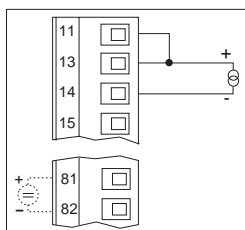
Nota para 4.4.3: Por favor, tome nota del consumo máximo del transmisor, si es necesario utilice una fuente de alimentación externa.



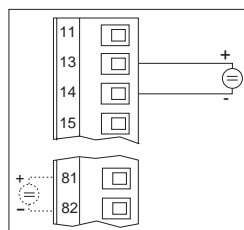
4.4.4 Transmisor de 4 hilos con conexiones de alimentación separadas, y salidas de corriente con alimentación externa.



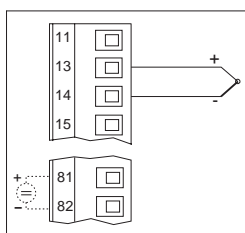
4.4.4 Transmisor de 4 hilos con conexiones de alimentación separadas, y salidas de tensión con alimentación externa.



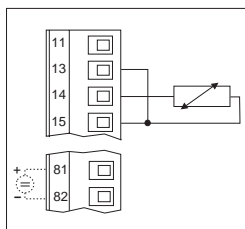
4.4.5 Fuentes de corriente activa



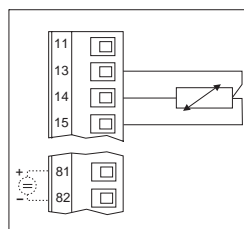
4.4.5 Fuentes de activa voltaje



4.4.6 Termopares

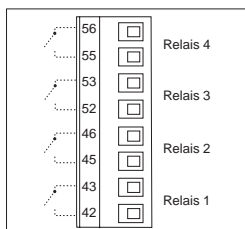


4.4.7 Termorresistencias 2-hilos



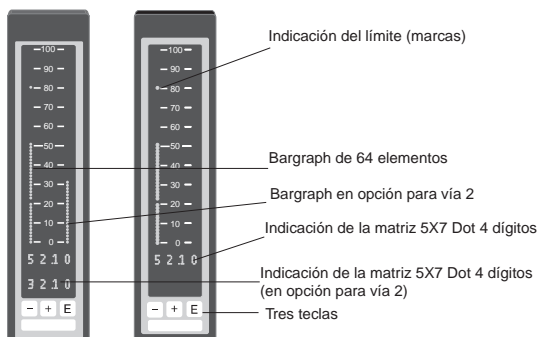
4.4.7 Termorresistencias 3-hilos

## 4.5 Conexión del relé de alarma



La posición de contacto mostrada está en posición de alarma o fallo de alimentación.

## 5. Elementos de configuración/indicación



### Modo de indicación

Después de la conexión a tensión, el aparato se encuentra en modo indicación.

Para la representación de los valores medidos se dispone para cada vía de un bargraph así como de un indicador digital de una línea para la medida y la unidad (indicación alternada).

La medida puede ser indicada con 4 dígitos sin signo ó 3 dígitos con signo.

En el bargraph los límites se indican en video inverso.

**Función de las teclas**

- acceso al comando (presionar durante 3 s)
- cambio de posición en el interior de los grupos
- retorno a modo indicación (presionar durante 3 s)
- validación de un valor en una posición y paso a la posición siguiente



- selección del próximo grupo (+) ó del grupo anterior (-)
- aumento/disminución de un parámetro cifrado (paso rápido si la tecla se mantiene pulsada)
- interrupción de la edición si (las dos teclas se pulsan simultáneamente)
- retorno a la selección de grupos (las dos teclas simultáneamente)
- retorno a modo indicación a partir de la selección del grupo (las dos teclas simultáneamente)

## 6. Matriz de configuración

Acceso a la configuración con E durante 3 s. Selección de la línea con las teclas +/- . Selección de la posición con E. Modificación de la posición con +/- (entrada de un código necesario: **6051** ó **50**; **7049** para el grupo **SERV**). Pulsar E durante mas de 3 s.

FUNC	PROG Programa									
CH1 Vía 1	RANG Escala de medida	DIM Dim. CH	FILT Tiempo de filtrado en s.	DP Decimal	SCLO Escala inferior	SCHI Escala superior	BGLO Bargraph inferior	BGHI Bargraph superior	TEMP Temp. de ref. (*1)	End
CH2 Vía 2 (*5)	RANG Escala de medida	DIM Dim. CH	FILT Tiempo de filtrado en s.	DP Decimal	SCLO Escala inferior	SCHI Escala superior	BGLO Bargraph inferior	BGHI Bargraph superior	TEMP Temp. de ref. (*1)	End
LIM1 Relé 1 Bar-graph 1	MODE Modo de función (*7)	SP VL marca (*2) (*7)	HYST VL histéresis (*2)(*7)	End	(*1) Posición solamente para opción <b>Entrada universal</b> (*2) Posición solamente seleccionable si en <b>MODE</b> se ha ajustado <b>MIN</b> o <b>MAX</b> (*3) Posición solamente seleccionable si el ajuste está liberado ( <b>CALF=YES</b> ) (*4) Posición solamente seleccionable si el ajuste está liberado ( <b>CALF=YES</b> ) y si la opción Entrada universal está disponible (*5) Línea disponible solamente para unidad con 2 vías (*6) Línea bloqueada para versión monovía (*7) Cambiable sin código de acceso					
LIM2 Relé 2 Bar-graph 1	MODE Modo de función (*7)	SP VL marca (*2) (*7)	HYST VL histéresis (*2)(*7)	End						
LIM3 Relé 3 Bar-graph 2 (*6)	MODE Modo de función (*7)	SP VL marca (*2) (*7)	HYST VL histéresis (*2)(*7)	End						
LIM4 Relé 4 Bar-graph 2 (*6)	MODE Modo de función (*7)	SP VL marca (*2) (*7)	HYST VL histéresis (*2)(*7)	End						
SERV SAT	PRES Realizar Preset	TEST Función test	DINT Intens. indicador	BINT Intens. bargraph	CALF Liberar ajuste	CALR Ajuste escala de medida (*3)	CAL Ajuste (*3)	DADJ Ajuste de la indicación (*5)	RTMP Temp. interna de ref. (*1)	End

Designación posición	Significado	Posibilidades de ajuste	
<b>PROG</b>	Elegir Programa	1 = 2 =	Uno ó dos canales de indicación Función Delta: Canal 1 - Canal 2 Delta se indica en el canal 2 y todo el valor límite cogido en la Función Delta. Las posiciones DIM y DP serán escogidos en el canal 2. La función Delta se podrá ver en el indicador.
<b>RANG</b>	Ajuste de la escala de medida	4-20 <b>0-20</b> 0-1V <b>0-10</b>	4-20 mA con reconocimiento de rotura de línea 0-20 mA 0-1 V 0-10 V Opción: entrada univers. ver caract. téc.
<b>DIM</b>	Ajuste de la unidad física	<b>OFF</b>	sin unidad programación ver próxima página
<b>FILT</b>	Ajuste del filtrado	<b>0..9999</b>	Tiempo en segundos
<b>DP</b>	Ajuste del decimal	<b>0.000</b> <b>00.00</b> <b>000.0</b> <b>0000</b>	3 decimales 2 decimales 1 decimal sin decimales
<b>SCLO</b>	Escala inferior del rango de medida	<b>-999 .. 9999</b>	
<b>SCHI</b>	Escala superior del rango de medida	<b>-999 .. 9999</b>	
<b>BGLO</b>	Valor inferior del segmento del bargraph	<b>-999 .. 9999</b>	
<b>BGHI</b>	Valor superior del segmento del bargraph	<b>-999 .. 9999</b>	
<b>MODE</b>	Ajuste del modo de función del relé*	<b>OFF</b> <b>MIN</b>  <b>MAX</b>  <b>OC</b>	Relé inactivo Relé de "seguridad mínima", se desactiva cuando está por debajo del valor mínimo, en caso de fallo de alimentación, o bien si el equipo falla Relé de "seguridad máxima", se desactiva cuando se supera el del valor máximo, en caso de fallo de alimentación, o bien si el equipo falla El relé se desactiva en caso de corte de línea, en caso de fallo de alimentación, o bien si el equipo falla
<b>SP</b>	Valor límite - Punto de consigna *	<b>-999 .. 9999</b>	
<b>HYST</b>	Valor límite - Histéresis (reactivación del relé) *	<b>-999 .. 9999</b>	
<b>PRES</b>	Realizar un Preset	<b>NO</b> <b>SI</b>	Cargar el ajuste estándar
<b>TEST</b>	Realizar la función test	<b>NO</b> <b>SI</b>	Activación de todos los segmentos de indicación y reles
<b>DINT</b>	Ajuste de la intensidad de la indicación	<b>1..9</b>	1 = oscuro ; 9 = claro
<b>BINT</b>	Ajuste de la intensidad del bargraph	<b>1..9</b>	1 = oscuro ; 9 = claro
<b>CALF</b>	Liberar el ajuste	<b>NO</b> <b>SI</b>	Ajuste protegido Ajuste liberado
<b>CALR</b>	Determinar la escala de medida para el ajuste	<b>0..1V</b> <b>0..10</b>	0..1 V Ajustar escala 0..1 V 0..10 V Ajustar escala 0..10 V

\* = Ejemplo

Si en **MODE** se elige **MAX**, **SP** será 150, **HYST** será 10, desactivándose si el valor de medida supera los 150 y reactivándose de nuevo a 140.

<b>CAL</b>	Ajuste de los diferentes puntos de referencia	<b>0 %</b> punto de referencia 0 % <b>20 %</b> punto de referencia 20 % <b>50 %</b> punto de referencia 50 % <b>80 %</b> punto de referencia 80 % <b>100 %</b> punto de referencia 100 % <b>SAVE</b> validar el ajuste
<b>DADJ</b>	Ajuste de la intensidad de la matriz DOT (solo versión 2 canales)	<b>-4 =</b> Indicador arriba mas oscuro <b>+4 =</b> Indicador abajo mas claro Indicador arriba mas claro Indicador abajo mas oscuro
<b>RTMP</b>	Indicación de la temperatura de referencia interna (solo con entrada MULTIFUNCIÓN)	<b>XX °C</b>

### Entrada Multifunción:

Entrada tensión: bipolar

+/-20 mV, +/-50 mV, +/-100 mV, +/-200 mV,  
+/-1 V, +/-2 V, +/-5 V, +/-10 V; Ri = 1MΩ

Entrada corriente:

0/4..20 mA; Ri = 50Ω

Escalas de entrada para termopar:

Typ L -200..+900°C; Typ U -200..+600°C;  
Typ B 200..+1820°C; Typ S 0..+1800°C;  
Typ R -50..+1800°C; Typ K -200..+1372°C;  
Typ J -210..+1200°C; Typ T -270..+400°C;  
Typ N -270..+1300°C ;  
Con aprovechamiento de rotura del cable.

Escalas de entrada RTD:

Ni100 -60..+180°C; Pt1000 -100..+600°C;  
Pt500 -100..+600°C; Pt1000 -100..+600°C;

### Dimensiones programables:

“OFF”, “bar”, “C/kg”, “cal”, “cd”, “cm”, “cm2”,  
“cm3”, “dB”, “G”, “g/h”, “g/l”, “g/m3”, “g/ml”,  
“g/s”, “gal”, “HZ”, “kg/s”, “km/h”, “kPa”, “kV”,  
“kVar”, “kW”, “kWh”, “kΩ”, “l”, “l/h”, “l/s”, “lb/h”,  
“lm”, “m”, “m/h”, “m/s”, “m/s2”, “m3/d”, “m3/h”,  
“m3/s”, “mbar”, “mg/l”, “mm”, “mm2”, “mm3”,  
“MPa”, “mPa”, “mR/h”, “ms”, “mΩ”, “MΩ”, “mV”,  
“Mvar”, “MW”, “MWh”, “N”, “N/m2”, “Nm”, “oz”,  
“pH”, “ppb”, “ppm”, “rem”, “s”, “t”, “t/s”, “V”,  
“VA”, “Var”, “Vol%”, “Wh”, “Ω”, “μA”, “μF”, “μm”,  
“μs”, “μS”, “μΩ”, “μV”, “%”, “°C”



## 7. Características técnicas

### Construcción

Montaje en panel 144 x 36 x 230 mm

Protección en la cara frontal IP 65, IEC 529

### Energía auxiliar

90...253 V, 50/60 Hz

Opción : versión baja tensión 10...36 V DC

ó 24 V AC, +/- 15%

Tensión pequeña de seguridad

### Consumo

max. 8 W

### Bornes de conexionado

Tensión auxiliar : bornes con tornillo Phoenix Combicon (3 bornes)

Salida relés: bornes con tornillo Phoenix Combicon (8)

Entradas de señal y alimentación del transmisor: bornes con tornillo Phoenix Combicon (12)

### Indicador

Indicador LED (rojo) de la matriz 5x7 dot, 1 ó 2, 4 dígitos (altura de los caracteres 4,6 mm)

Bargraph de 1 ó 2 x 64 elementos

### Configuración

Configuración por menú vía tres teclas

### Vigilancia

Todas las vías, 2,5 x/segundo (400 ms)

### Función del contacto límite

Seguridad mín. ó máx. ajustable; histéresis variable

Representación de los puntos de conmutación mediante dos marcas en el bargraph.

### Escala de temperatura de trabajo

0°C...+50°C, KWF segun DIN 40040

Humedad relativa <=75% de media anual sin condensación

Escala de temperatura de stockage

-20...+70°C

### Resistencia a los parásitos

Cortes de corriente:

20 ms, sin influencia

= 20 ms, arranque automático

Protección: según IEC 801-4 cable de alimentación 4 kV; cable de señal 4 kV

ESD : según IEC 801-2 6 kV descarga de contacto

### **Campos parásitos electromagnéticos**

según IEC 801-3 10 V/m

Acoplamiento HF : según IEC 801-6 10 V

Surge : según IEC 801-5, cable de alimentación 1,0 kV sim., 2 kV asim.

Cables de señal según 1 kV asim. (con protección contra sobretensiones)

### **Emisiones parásitas**

Protección según EN 55011/VDE 0875, apartado 11

Clase A (medio ambiente industrial)

Oscilación armónica según IEC 555-2

### **Escalas de medida para entradas estándar**

0...1/10 V,  $R_i = 800 \text{ Kohms}$

0/4...20 mA,  $R_i = 50 \text{ ohms}$

Precisión básica : 0,2% F.E.

Deriva de temperatura : 0,2%/10 K

Tolerancias: 10%

Corriente de entrada : máx. 100 mA

Efecto modo común: 0,1% de la gama de medida para 63 V, 50/60 Hz

Emisión de ruido en modo normal : 40 dB para una gama de medida de /10, 50...60 Hz

Variación de tensión de entrada admisible :

+/- 60 V (modo diferencial)

Variación de tensión admisible:

+/- 100 V (modo común)

No existen tensiones peligrosas !



### **Alimentación transmisor 2 hilos MUS :**

Número : 1/2

Tensión de salida : 24 V +/- 10%

Corriente de salida : 25 mA máx. (limitación interna, resistencia a corto-circuitos)

Separación galvánica : entre ellas y en relación a otros circuitos

### **Límites/relés de alarma :**

Número de relés : 2 por vía

Salidas límite : 1 contacto de relé sin potencial (carga máx.), 3 A, 250 V AC, grupo de aislamiento A según VDE 0110

**Seguridad :**

Según IEC 1010-1/EN 61010-A, clase de protección I; categoría de protección contra sobrecargas II; grado máx. de enmugrecimiento admisible II

**OPCIONES****Entrada universal**

Número de vías 1/2

Escala de la entrada de tensión : bipolar +/- 20 mV, +/- 50 mV, +/- 100 mV, +/- 200 mV, +/- 1 V, +/- 2 V, +/- 5 V, +/- 10 V; Ri = 1 Mohm

Escala de la entrada de corriente : 0/4...20 mA;

Ri = 50 ohms

**Escala de entrada para termopar**

Tipo L	-200....+900°C
Tipo U	-200....+600°C
Tipo B	200....+1820°C
Tipo S	0....+1800°C
Tipo R	- 50....+1800°C
Tipo K	-200....+1372°C
Tipo J	-210....+1200°C
Tipo T	-270....+400°C
Tipo N	-270....+1300°C

La rotura de línea se señala.

Valores de referencia : integrados, rango de medida +/- 5K +/- 1°C/10 K de la variación de la temperatura ambiental

**Escalas de entrada RTD**

Ni 100	-60....+180°C
Pt 100	-100....+600°C
Pt 500	-100....+600°C
Pt 1000	-100....+600°C

Precisión básica : 0,5% F.E.

Deriva por temperatura : 0,25 %/10 K

Corriente de excitación : env. 1 mA

Compensación de línea : hasta aprox. 100 ohms

Tolerancia : 10%

Valor de entrada máx. : 50 V

Corriente de entrada máx. 100 mA

Efecto modo común : 0,1% del valor de medida para 63 V, 50/60 Hz

Emisión de ruido en modo normal : 40 dB para la escala de medida /10, 50/60 Hz

Escala de tensión de entrada admisible :

+/- 60 V (modo diferencial)

Escala de tensión admisible :

+/- 100 V (modo común)

No existen tensiones peligrosas !

### **Procedimiento de medida**

Procedimiento : convertidor U/f

Tiempo de integración : 200 ms

Resolución : aprox. 13 bits

Lesen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

**Deutsch**  
1..18

Read the instruction manual before you start your unit.

**English**  
19 .. 36

Lisez intégralement les présentes instructions avant d'utiliser votre unité.

**Français**  
37 .. 54

Lees eerst de gebruiksaanwijzing alvorens u de unit gaat gebruiken.

**Nederlands**  
55 .. 72

Leer integramente las presentes instrucciones antes de utilizar su unidad.

**Español**  
73 .. 90

Prima di mettere in funzione il unità, leggere attentamente le istruzioni per l'uso.

**Italiano**  
91 .. 108

<b>Indice</b>	<b>pag.</b>
1. Generalità	92
2. Utilizzo /norme di sicurezza	93
3. Montaggio	94
4. Collegamento	95
5. Comandi/visualizzazione	100
6. Matrice operativa	102
7. Dati tecnici	105

## **1. Generalità**

### **Danni da trasporto**

Si prega di segnalarli allo spedizioniere e al fornitore.

### **Controllo dei dati dell'apparecchio**

Si raccomanda di confrontare il codice d'ordine riportato sulla targhetta dati (applicata all'apparecchio), con quanto indicato sulla bolla di consegna.

### **Dotazione completa**

Oltre all'apparecchio la fornitura comprende:

- la relativa bolla di consegna
- 2 barre di fissaggio
- il presente manuale di istruzioni (multilingue)

**Le parti mancanti vanno immediatamente richieste al fornitore.**

**Si prega di far attenzione ai seguenti simboli:**

Avvertenze: Consigli per una migliore messa in funzione



**Attenzione:** L'inosservanza può causare danni all'apparecchio o la cancellazione dei valori registrati



**Prudenza!** L'inosservanza del relativo avvertimento può essere causa di danni alle persone!

**2. Utilizzo**

Gli apparecchi di questa serie sono previsti per montaggio a pannello o in armadio.

Essi rispondono ai requisiti richiesti dalle disposizioni per gli apparecchi di misura elettronici (VDE 0411 IEC 1010-1) DIN VDE 0100 parte 410 "Misure protettive, protezione contro correnti pericolose nel corpo", in particolare par. 4.3.2 "Tensione di funzionamento inferiore ai 42 V con sicurezza di disinserzione" DIN VDE 0 106 parte 101 "Protezione contro correnti pericolose nel corpo, requisito base per la sicurezza di disinserzione".

Gli apparecchi possono essere azionati solo previo montaggio.

**Misure di sicurezza**

- Il montaggio e l'allacciamento dell'apparecchio possono essere eseguiti solo da personale specializzato. Provvedere alla necessaria protezione contro le scariche.
- Confrontare prima della messa in funzione la tensione di allacciamento con quanto riportato sulla targhetta dati.
- Nel raggio d'azione dell'apparecchio deve essere installato un dispositivo di disinserzione della rete. L'ampiezza di apertura del contatto non deve essere inferiore ai 3 mm.
- Il collegamento fra il terminale del conduttore di protezione e il conduttore di protezione stesso va eseguito prima degli altri collegamenti
- L'alimentazione non può avvenire tramite autotrasformatori



Prevedere un fusibile di rete 10 A lato installazione.

### 3. Montaggio

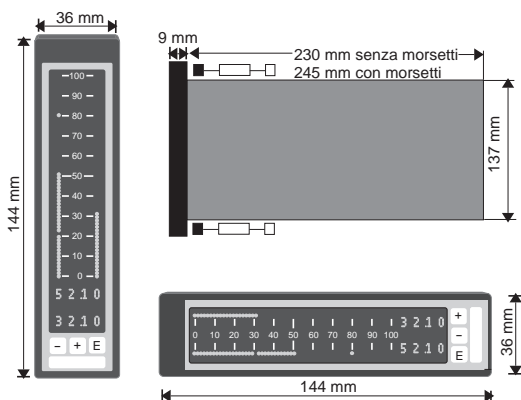
#### Foro di montaggio / dimensioni

1. Predisposizione del foro di montaggio:

dimensioni: 138(\*1,0) mm x 33 (+0,6) mm

- profondità di montaggio 230 mm senza morsetti,  
245 mm con morsetti, sporgenza lato  
frontale 9.0 mm

2. Inserire l'apparecchio frontalmente attraverso il foro predisposto per il montaggio a pannello.



3. Mantenere l'apparecchio in posizione orizzontale inserendo le barre di fissaggio negli appositi incavi (sopra/sotto).

4. Serrare uniformemente mediante un cacciavite le viti delle barre di fissaggio.



#### Avvertenza:

Ulteriori sostegni sono necessari solo in caso di pannelli molto sottili. Provvedere ad una sufficiente areazione, al fine di non superare o di non scendere al di sotto della temperatura di esercizio ammessa.



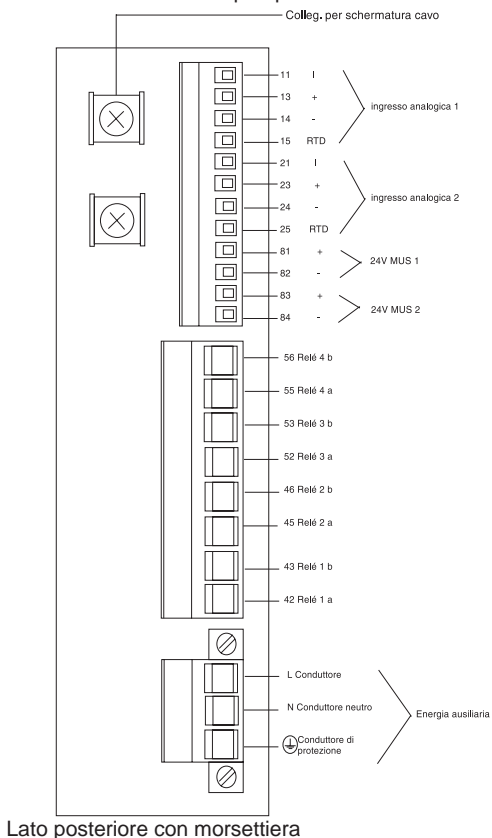
## 4. Collegamento /Esempi


### 4.1. Schema dei morsetti

Il unità dotato di tre morsettiere separate per tensione ausiliaria, uscite di relé e ingressi analogici con alimentazione del convertitore di misura.



- Controllare il campo di misura prima di mettere in funzione l'apparecchio (ponticelli)
- In presenza di cavi di notevole lunghezza con transienti ad alta energia si raccomanda l'impiego di un dispositivo di protezione contro le sovratensioni, ad es. il Phoenix Tempitrap UK...



	Schema dei morsetti	Ingresso/uscita
L	L per AC    L+ per DC	Tensione di alimentazione
N	N per AC    N+ per DC	
	Connessione alla terra	
81	+24V alimentazione del circuito	Alimentazione del circuito 1
82	0V alimentazione del circuito	
83	+24V alimentazione del circuito	Alimentazione del circuito 2
84	0V alimentazione del circuito	
11	Sensore corrente 50Ω	Ingresso 1
13	Segnale di misura - corrente, tensione, termocoppia, RTD	
14	Terra segnale - corrente, tensione, termocoppia, RTD	
15	Connessione alimentazione + RTD (2/3 fili)	
21	Sensore corrente 50Ω	Ingresso 2
23	Segnale di misura - corrente, tensione, termocoppia, RTD	
24	Terra segnale - corrente, tensione, termocoppia, RTD	
15	Connessione alimentazione + RTD (2/3 fili)	
42	Relè di connessione 1	Uscita relè 1
43	Contatto di commutazione	
45	Relè di connessione 2	Uscita relè 2
46	Contatto di commutazione	
52	Relè di connessione 3	Uscita relè 3
53	Contatto di commutazione	
55	Relè di connessione 4	Uscita relè 4
56	Contatto di commutazione	

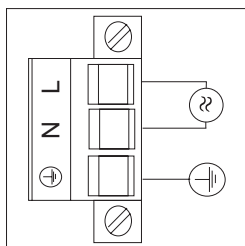
#### 4.2 Connessione dell'alimentazione



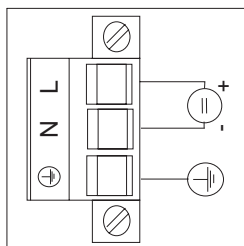
Prima di installare l'unità, controllare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targhetta informativa dell'unità.

Collegare sempre il cavo di terra prima di connettere qualsiasi altro cavo.

Quando si usa un'unità 90..253 VAC, prevedere un isolatore sulla linea dell'unità. Inserire anche un fusibile di almeno 10A.



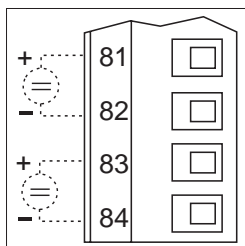
AC-versione



DC-versione

### 4.3. Connessione dell'alimentazione del circuito

L'unità è dotata di due alimentazioni del circuito ed entrambe sono dotate di separazione galvanica dai segnali di ingresso. Questo significa che eventuali trasmettitori possono essere alimentati direttamente dall'unità, senza la necessità di componenti aggiuntivi.



Connessione dell'alimentazione del circuito

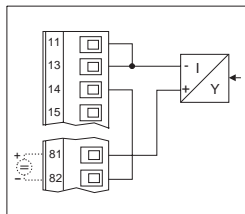
### 4.4 Connessione di sensori esterni

Se esiste la possibilità che si verifichino sui cavi segnale brevi disturbi elettrici provenienti dall'esterno, raccomandiamo di usare un dispositivo per la protezione di sovratensione.

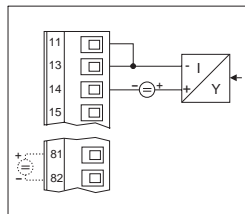


I morsetti non utilizzati non sono indicati sullo schema di cablaggio.

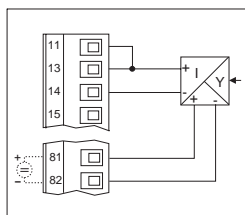
Per facilitare la comprensione, i seguenti schemi di cablaggio indicano solo la connessione dell'ingresso del segnale 1. L'ingresso 2 si collega nello stesso identico modo.



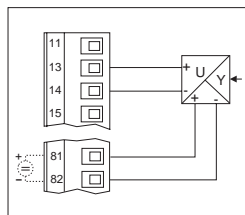
4.4.1 Trasmettitore a 2 fili con alimentazione del circuito, quando si usa l'alimentazione del circuito dell'unità.



4.4.2 Trasmettitore a 2 fili con alimentazione del circuito, quando si usa l'alimentazione esterna.



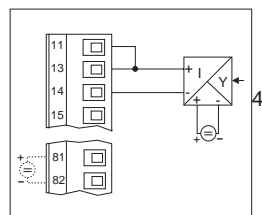
4.4.3 Trasmettitore a 4 fili con connessione separata all'alimentazione e uscita in corrente con l'uso dell'alimentazione del circuito disponibile internamente.



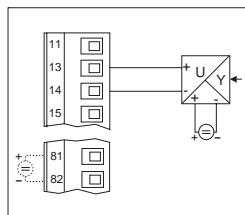
4.4.3 Trasmettitore a 4 fili con connessione separata all'alimentazione e uscita in tensione con l'uso dell'alimentazione del circuito disponibile internamente.



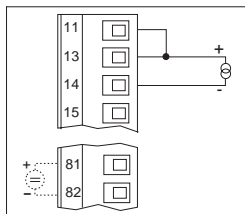
Nota a 4.4.3: Osservare l'assorbimento massimo del trasmettitore e, se necessario, usare l'alimentazione esterna.



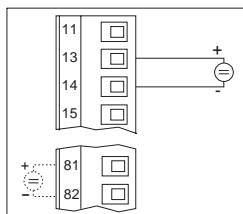
4.4.4 Trasmettitore a 4 fili con connessione separata all'alimentazione e uscita in corrente con l'uso di alimentazione esterna.



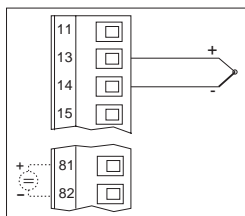
4.4.4 Trasmettitore a 4 fili con connessione separata all'alimentazione e uscita in tensione con l'uso di alimentazione esterna.



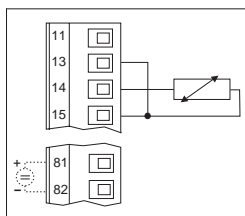
4.4.5 Fonti attive di corrente.



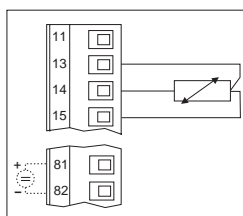
4.4.5 Fonti attive di tensione.



4.4.6 Termocoppie

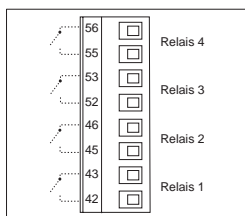


4.4.7 Termometri resistivi a 2-fili



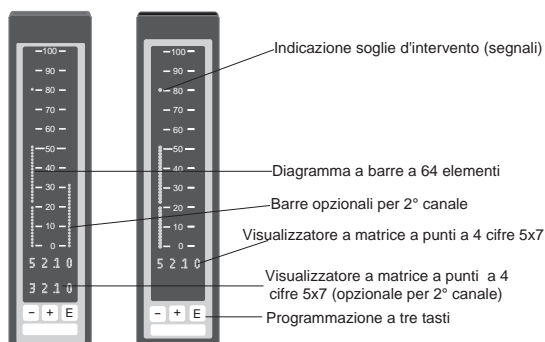
4.4.7 Termometri resistivi a 3-fili

#### 4.5 Connessione del relè di allarme



La posizione indicata del contatto è riferita allo stato di allarme del setpoint o ad un'interruzione di corrente (guasto).

## 5. Elementi di comando e di visualizzazione



### Visualizzazione

Al momento dell'accensione l'apparecchio si trova automaticamente su "visualizzazione".

Per la rappresentazione dei valori misurati sono presenti per ogni canale un diagramma a barre nonché un indicatore digitale ad una riga che visualizza alternativamente il valore misurato e unità di misura.

Il valore misurato può essere visualizzato a 4 cifre senza segno o a 3 cifre con segno, ciò che consente di utilizzare campi da -999 a 9999.

Nel diagramma a barre i valori di soglia sono segnalati con elementi a barra di colore invertito.

**Funzione dei tasti:**

- apertura della programmazione (premere per 3 secondi)
- cambio posizione all'interno dei gruppi
- ritorno alla visualizzazione (premere per 3 secondi)
- assunzione dei valori in una posizione e cambio alla posizione successiva



Selezione del gruppo successivo (+) o precedente (-)

Incremento/decremento di un parametro numerico (tenendo premuto il tasto l'operazione viene accelerata)

Interruzione dell'editazione (premere i due tasti contemporaneamente)

Ritorno in selezione gruppi (premere i due tasti contemporaneamente)

Ritorno su visualizzazione da selezione gruppi (premere i due tasti contemporaneamente)

## 6. Matrice operativa

Apertura della programmazione tenendo premuto il tasto “E” per 3 s. Selezione della riga mediante i tasti +/- . Selezione delle rispettive posizioni mediante “E”. Modifica della posizione con +/- . (E' necessario immettere il codice di programmazione: **6051** o **50**; **7049** per il gruppo **SERV**). Abbandono della programmazione mediante “E” >3 s.

FUNC	PROG program ma									
CH1 can. 1	RANG campo misura	DIM Dim.	FILT tempo filtro in sec.	DP punto decim.	SCLO inizio scala	SCHI fine scala	BGLO inizio barra	BGHI fine barra	TEMP confr. temp. (*1)	End
CH2 can. 2 (*5)	RANG campo misura	DIM Dim.	FILT tempo filtro in sec.	DP punto decim.	SCLO inizio scala	SCHI fine scala	BGLO inizio barra	BGHI fine barra	TEMP confr. temp. (*1)	End
LIM1 Relé 1 diagr. barre 1	MODE modal. opera- tiva (*7)	SP Punto di inter- vento (*2) (*7)	HYST Limit isteresi (*2) (*7)	End	(*1) Posizione solo con opzione <b>Ingresso universale</b> (*2) La posizione è selezionabile solo se in <b>MODE</b> è programmata la modalità operativa <b>MIN</b> o <b>MAX</b> (*3) La posizione è selezionabile solo se la taratura è abilitata ( <b>CALF=YES</b> ) (*4) La posizione è selezionabile solo se la taratura è abilitata ( <b>CALF=YES</b> ) ed esiste l'opzione <b>Ingresso universale</b> (*5) Disponibile solo su unità a 2 canali (*6) Linea non disponibile nella versione ad 1 canale (*7) Modificabile senza codice operativo					
LIM2 Relé 2 diagr. barre 1	MODE modal. opera- tiva (*7)	SP Punto di inter- vento (*2) (*7)	HYST Limit isteresi (*2) (*7)	End						
LIM3 Relé 3 diagr. barre 2 (*6)	MODE modal. opera- tiva (*7)	SP Punto di inter- vento (*2) (*7)	HYST Limit isteresi (*2) (*7)	End						
LIM4 Relé 4 diagr. barre 2 (*6)	MODE modal. opera- tiva (*7)	SP Punto di inter- vento (*2) (*7)	HYST Limit isteresi (*2) (*7)	End						
SERV Service	PRES ese- guire preset	TEST funz. test	DINT inten- sità displ.	BINT inten- sità diagr. barre	CALF abili- taz. taratura	CALR tarat. campo mis. (*3)	CAL taratura (*3)	DADJ Cali- brazione display (*5)	RTMP compen- sazione interna della temperatu- ra(*1)	End



Definizione della posiz.	Descrizione	Programmazioni possibili
<b>PROG</b>	selezione del programma	1 = indicazione di uno o due canali (standard) 2 = funzione di delta: canale 1 - canale 2 Il delta e' visualizzato sul canale 2 ed i valori di soglia sono attivi sulla funzione di delta. i parametri DIM e DP sono automaticamente trasferiti al canale 2. La funzione di delta e' visualizzata come ( $\Delta$ ).
<b>RANG</b>	programm. campo di misura	<div> <b>4-20</b> 4-20 mA con rilevamento interruzione linea (—)  <b>0-20</b> 0-20 mA  <b>0-1V</b> 0-1 V  <b>0-10</b> 0-10 V         </div> <div>Opzione: unità multifunzione vds. Dati tecnici</div>
<b>DIM</b>	programmazione unità di misura	<b>OFF</b> nessuna unità programmata programmazione vds. prossima pagina
<b>FILT</b>	programmazione tempo filtro (passabasso)	<b>0..9999</b> tempo in secondi
<b>DP</b>	programmazione punto decimale	<b>0.000</b> 3 pos. dopo la virgola <b>00.00</b> 2 pos. dopo la virgola <b>000.0</b> 1 pos. dopo la virgola <b>0000</b> nessuna pos. dopo la virgola
<b>SCLO</b>	scala inf. del campo di misura	<b>-999 .. 9999</b>
<b>SCHI</b>	scala sup. del campo di misura	<b>-999 .. 9999</b>
<b>BGLO</b>	Valore di inizio della barra	<b>-999 .. 9999</b>
<b>BGHI</b>	Valore di fine della barra	<b>-999 .. 9999</b>
<b>MODE</b>	programmazione della modalità operativa del relé *	<b>OFF</b> Relé inattivo <b>MIN</b> Relé in sicurezza di minimo, si disattiva quando il valore scende al di sotto della soglia impostata, in caso di malfunzionamento e di mancanza di rete <b>MAX</b> Relé di sicurezza di massimo, si disattiva quando il valore sale al di sopra della soglia impostata, in caso di malfunzionamento e di mancanza di rete <b>OC</b> Il relé di disattiva in caso di rottura del cavo, malfunzionamento e mancanza di rete
<b>SP</b>	Punto di intervento (per il relé)*	<b>-999 .. 9999</b>
<b>HYST</b>	Isteresi (chiusura relé)*	<b>-999 .. 9999</b>
<b>PRES</b>	esecuzione preset	<b>NO</b> <b>YES</b> caricamento della programmazione standard
<b>TEST</b>	esecuzione della funzione test	<b>NO</b> <b>YES</b> comando di tutti i segmenti del display e di tutti i relé
<b>DINT</b>	programmazione intensità display	<b>1..9</b> 1 = scuro; 9 = chiaro
<b>BINT</b>	programmazione intensità barre	<b>1..9</b> 1 = scuro; 9 = chiaro
<b>CALF</b>	abilitazione della taratura	<b>NO</b> taratura bloccata <b>YES</b> taratura abilitata

\* = Esempio:

Mode selezionato **MAX**, **SP** = 150, **Hyst** = 10. Il relé si attiva quando il valore supera 150 e si disattiva quando scende sotto 140.

<b>CALR</b>	determinaz. campo di misura per la taratura	<b>0..1V</b> <b>0..10</b>	taratura campo 0..1 V taratura campo 0..10 V
<b>CAL</b>	taratura dei singoli punti di riferimento	<b>0 %</b> <b>20 %</b> <b>50 %</b> <b>80 %</b> <b>100 %</b> <b>SAVE</b>	punto di riferimento 0 % punto di riferimento 20 % punto di riferimento 50 % punto di riferimento 80 % punto di riferimento 100 % assunzione e memorizzazione dei valori di taratura
<b>DADJ</b>	Calibrazione della luminosità dei punti della matrice (solo per il due canali)	<b>-4 =</b> <b>+4 =</b>	sopra display scuro sotto display chiaro sopra display chiaro sotto display scuro
<b>RTMP</b>	compensazione di temperatura interna (solo con l' opzione ingresso universale)	<b>xx °C</b>	

### Ingresso multifunzione:

Campo di ingresso tensione: bipolare  
+/-20 mV, +/-50 mV, +/-100 mV, +/-200 mV,  
+/-1 V, +/-2 V, +/-5 V, +/-10 V;  $R_i = 1\text{M}\Omega$

Campi ingresso corrente:  
0/4..20 mA;  $R_i = 50\Omega$

Campo ingresso termoelementi:  
Typ L -200..+900°C; Typ U -200..+600°C;  
Typ B 200..+1820°C; Typ S 0..+1800°C;  
Typ R -50..+1800°C; Typ K -200..+1372°C;  
Typ J -210..+1200°C; Typ T -270.. +400°C;  
Typ N -270..+1300°C ;  
L'interruzione di linea viene segnalata.

Campo d'ingresso RTD:  
Ni100 -60..+180°C; Pt1000 -100..+600°C;  
Pt500 -100..+600°C; Pt1000 -100..+600°C;

### Programmazione unità di misura:

"OFF", "bar", "C/kg", "cal", "cd", "cm", "cm2",  
"cm3", "dB", "G", "g/h", "g/l", "g/m3", "g/ml",  
"g/s", "gal", "HZ", "kg/s", "km/h", "kPa", "kV",  
"kVar", "kW", "kWh", "kΩ", "l", "l/h", "l/s", "lb/h",  
"lm", "m", "m/h", "m/s", "m/s2", "m3/d", "m3/h",  
"m3/s", "mbar", "mg/l", "mm", "mm2", "mm3",  
"MPa", "mPa", "mR/h", "ms", "mΩ", "MΩ", "mV",  
"Mvar", "MW", "MWh", "N", "N/m2", "Nm", "oz",  
"pH", "ppb", "ppm", "rem", "s", "t", "t/s", "V",  
"VA", "Var", "Vol%", "Wh", "Ω", "μA", "μF", "μm",  
"μs", "μS", "μΩ", "μV", "%", "°C"

## 7. Dati tecnici

### Formato

per montaggio a pannello 144x36x230 mm  
classe di protezione frontalino IP 65, IEC 529

### Alimentazione

90...253 V, 50/60 Hz

Opzione: versione a bassa tensione 10...36 V DC o  
24 V AC, 15%

Tensione di sicurezza inferiore ai 42 V

### Potenza dissipata

max. 8 W

### Terminali

Alimentazione: morsetti a serrafilo

Phoenix Combicon (a 3 poli)

Uscite relé: morsetti a serrafilo

Phoenix Combicon (a 8 poli)

Ingressi di segnale e alimentazione convertitore:

morsetti a serrafilo Phoenix Minicombicon (a 12 poli)

### Sistema di visualizzazione

1 o 2, display LED a matrice a punti 4 cifre 5x7 (rosso)  
(altezza cifre 4,6 mm)

1 o due diagrammi a barre 64 elementi

### Comandi

Comandi a menu mediante 3 tasti

### Controllo del valore di soglia

Tutti i canali 2,5 x/secondi (400 ms)

### Funzione del contatto di soglia:

Sicurezza di minimo o massimo programmabile.

Isteresi variabile.

Indicazione delle soglie mediante 2 segnali sul  
diagramma a barre

### Campo temperature d'esercizio

0°C...+50°C, KWF a norma DIN 40040

umidità relativa ≤75 % media annua senza  
condensazione

### Temperatura di immagazzinamento

-20°C ... +70°C

**Immunità ai disturbi di linea**

Interruzioni di rete:

≤20 ms, nessun effetto

>20 ms, reinserzione automatica

Burst: a norma IEC 801-4 linea di alimentazione

4 kV, linee di segnale 4 kV

ESD. a norma IEC 801-2 6 kV scaricamento del contatto

**Immunità alle interferenze elettromagnetiche**

secondo IEC 801-3 10 V/m

Accoppiamento HF:

secondo IEC 801-3 10 V

Fluttuazione: secondo IEC 801-5 linea di alimentazione

1,0 kV simm. 2 kV non simm.

Linee di segnale secondo 1 kV non simm.

(con protezione esterna da sovratensioni)

**Soppressione interferenze**

Schermatura secondo EN 55011/VDE 0875, parte 11,

classe A (ambiente industriale)

armonica: secondo IEC 555-2

**Campi di misura ingressi standard**

0...1/10 V,  $R_i = 1 \text{ MOhm}$

0/4...20 mA,  $R_i = 50 \text{ Ohm}$

precisione: 0,2 % v.f.s.

deriva di temperatura: 0,2% / 10 K

sovracampo: 10 %

max. corrente in ingresso: 100 mA

effetto influsso isofase: 0,1 % span a 63 V 50/60 Hz

soppressione multifase: 40 dB con campo misura/10,  
50...60 Hz

Campo ammesso di tensione in ingresso

±60 V (modalità differenziale)

Campo ammesso tensione isofase

± 100 V (Common Mode)



Nessuna tensione pericolosa!

**Alimentazione MUS**

numero: 1/2

tensione in uscita: 24 V ± 10%

corrente in uscita: 25 mA max (limite interno,  
protezione anticortocircuito)

Separazione galvanica: fra gli stessi e verso tutti  
gli altri circuiti.

**Soglia / relè di allarme**

numero dei relé: 2 per ogni canale

uscite di soglia: per ogni soglia 1 contatto di relé privo di potenziale (contatto) 3 A, 250 V AC, gruppo isolamento A a norma VDE 0110

**Sicurezza**

Secondo IEC 1010-1/en 61010-1 classe di protezione I;

categoria sovratensione II

grado di imbrattamento massimo ammesso II.

**OPZIONI****Ingresso multifunzione**

Numero dei canali 1/2

campo di ingresso tensione: bipolare

$\pm 20$  mV,  $\pm 50$  mV,  $\pm 100$  mV,  $\pm 200$  mV,  $\pm 1$  V,  $\pm 2$  V,

$\pm 5$  V,  $\pm 10$  V;  $R_i = 1$  MOhm

Campi ingresso corrente:

0/4...20 mA;  $R_i = 50$  Ohm

**Campo ingresso termoelementi**

tipo L -200...+900°C

tipo U -200...+600°C

tipo B 0...+1820°C

tipo S 0...+1800°C

tipo R - 50...+1800°C

tipo K -200...+1372°C

tipo J -210...+1200°C

tipo T -270...+400°C

tipo N -270...+1300°C

L'interruzione di linea viene segnalata. Punto di

compensazione: incluso; scostamento  $\pm 5$  K

variazione di temperatura ambiente  $\pm 1^\circ\text{C}/10^\circ\text{K}$

**Campo d'ingresso RTD**

Ni 100 - 60...+180°C

Pt 100 -100...+600°C

Pt 500 -100...+600°C

Pt 1000 100...+600°C

Precisione di misura 0,5% v.f.s.

Deriva di temperatura 0,2 % / 10 K

Corrente di eccitazione ca. 1 mA

Compensazione di linea fino a ca 100 Ohm

Sovracampo 10 %

Tensione di ingresso max. 50 V

Corrente massima di ingresso 100 mA

Effetto influsso isofase 0,1% span a 63 V 50/60 Hz

Soppressione multifase 40 dB con campo misura /10,  
50/60Hz

Nessuna tensione pericolosa!

#### **Procedimento di misura**

Procedimento di misura trasformatore U/f

Tempo di integrazione 200 ms

Risoluzione ca. 13 bit

**Salvo variazioni tecniche.**



<b>Europe</b>	
<b>Austria</b> J Endress+Hauser Ges.m.b.H. Wien Tel. 01/ 880 56-0, Fax 01/ 880 56-35	
<b>Belarus</b> Belgointez Minsk Tel. (01 72) 263166, Fax (01 72) 263111	
<b>Belgium / Luxembourg</b> J Endress+Hauser S.A./N.V. Brussels Tel. (02) 248 06-00, Fax (02) 248 05-53	
<b>Bulgaria</b> INTERTECH-AUTOMATION Sofia Tel. (02) 66 48 69, Fax (02) 9 63 13 89	
<b>Croatia</b> J Endress+Hauser GmbH+Co. Zagreb Tel. (01) 6 63 77 85, Fax (01) 6 63 78 23	
<b>Cyprus</b> I+G Electrical Services Co. Ltd. Nicosia Tel. (02) 48 47 88, Fax (02) 48 46 90	
<b>Czech Republic</b> J Endress+Hauser GmbH+Co. Praha Tel. (0 26) 6 78 42 00, Fax (0 26) 6 78 41 79	
<b>Denmark</b> J Endress+Hauser A/S Sborg Tel. 70 13 11 32 Fax 70 13 21 33	
<b>Estonia</b> Evia-Aqua Tartu Tel. (7) 42 27 26, Fax (7) 42 27 27	
<b>Finland</b> J Endress+Hauser Oy Espoo Tel. (090) 859 61 55, Fax (90) 859 60 55	
<b>France</b> J Endress+Hauser Huningue Tel. 89 69 67 68, Fax 89 69 48 02	
<b>Germany</b> J Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. Weil am Rhein Tel. (076 21) 975-01, Fax (076 21) 975-555	
<b>Great Britain</b> J Endress+Hauser Ltd. Manchester Tel. (0161) 286 50 00, Fax (0161) 998 18 41	
<b>Greece</b> I & G Building Services Automation S.A. Athens Tel. (01) 924 15 00, Fax (01) 922 17 14	
<b>Hungary</b> Mile Ipán-Elektro Budapest Tel. (01) 261 55 35, Fax (01) 261 55 35	
<b>Iceland</b> BIL ehf Reykjavík Tel. (05) 61 96 16, Fax (05) 61 96 17	
<b>Ireland</b> Flomeaco Company Ltd. Kildare Tel. (045) 86 86 15, Fax (045) 86 81 82	
<b>Italy</b> J Endress+Hauser Italia S.p.A. Cernusco s/N Milano Tel. (02) 92 10 64 21, Fax (02) 92 10 71 53	
<b>Latvia</b> RINO Riga Tel. (07) 31 28 97, Fax (07) 31 28 94	
<b>Lithuania</b> Agava Ltd. Kaunas Tel. (07) 20 24 10, Fax (07) 20 74 14	
<b>Netherlands</b> J Endress+Hauser B.V. Naarden Tel. (035) 695 86 11, Fax (035) 695 88 25	

<b>Norway</b> J Endress+Hauser A/S Lierskogen Tel. (032) 85 98 50, Fax (032) 85 98 51	
<b>Poland</b> J Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Raszyn Tel. (0 22) 7 20 10 90, Fax (0 22) 7 20 10 85	
<b>Portugal</b> Tecniss - Tecnica de Sistemas Industriais Linda+Velha Tel. (01) 41 85 920, Fax (0 21) 41 85 278	
<b>Romania</b> Romcoroneng SRL Bucharest Tel. (01) 4 10 16 34, Fax (01) 4 10 16 34	
<b>Russia</b> J Endress+Hauser GmbH+Co. Moscow Tel. (0 95) 1 58 75 64, Fax (0 95) 1 58 98 71	
<b>Slovak Republic</b> Transcom techník s.r.o. Bratislava Tel. (0 74) 4 88 86 84, Fax (0 74) 4 88 71 12	
<b>Slovenia</b> J Endress+Hauser D.O.O. Ljubljana Tel. (061) 159 22 17, Fax (061) 159 22 98	
<b>Spain</b> J Endress+Hauser S.A. Barcelona Tel. (93) 4 80 33 66, Fax (93) 4 73 38 39	
<b>Sweden</b> J Endress+Hauser AB Solentuna Tel. (08) 6 26 16 00, Fax (08) 6 26 94 77	
<b>Switzerland</b> J Endress+Hauser AG Reinach/BIL Tel. (061) 7 15 75 75 Fax (061) 7 11 16 50	
<b>Turkey</b> İntek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri İstanbul Tel. (021 2) 275 13 55, Fax (021 2) 266 27 75	
<b>Ukraine</b> Photonika GmbH Kiev Tel. (0 44) 2 68 81 02, Fax (0 44) 2 69 08 05	
<b>Yugoslavia Rep.</b> MERIS Beograd Tel. (11) 4 44 61 64, Fax (11) 4 44 19 66	
<b>Africa</b>	
<b>Egypt</b> ANASIA Industrial Agencies ET Heliopolis/Cairo Tel. (02) 4 17 90 07 Fax (02) 4 17 90 08	
<b>Morocco</b> Oussama S.A. Casablanca Tel. (02) 24 13 38, Fax (02) 40 26 57	
<b>Nigeria</b> Address see 'All other countries'	
<b>South Africa</b> J Endress+Hauser Pty. Ltd. Sandton Tel. (011) 4 44 1386, Fax (011) 4 44 1977	
<b>Tunisia</b> Address see 'All other countries'	
<b>America</b>	
<b>Argentina</b> J Endress + Hauser Argentina S. A. Buenos Aires Tel. (01) 5 22 79 70 Fax (01) 5 22 79 09	
<b>Bolivia</b> Tritec S.R.L. Cochabamba Tel. (042) 5 69 93, Fax (042) 5 09 81	
<b>Brazil</b> J Samson Endress + Hauser Ltda. Sao Paulo Tel. (011) 501 30 67, Fax (011) 501 30 67	
<b>Canada</b> J Endress+Hauser Ltd. Burlington Ontario Tel. (905) 681 92 92, Fax (905) 681 94 44	
<b>Chile</b> J Endress+Hauser Ltda. Santiago de Chile Tel. (02) 2 08 86 08, Fax (02) 2 08 86 08 E-Mail: Endress@ctcinternet.cl	
<b>Colombia</b> Colsein Ltda. Bogotá D.C. Tel. (01) 236 76 59, Fax (01) 610 78 68	
<b>Costa Rica</b> EURO-TEC S.A. San Jose Tel. 296 15 42, Fax 296 15 42	
<b>Ecuador</b> Inselec Cia. Ltda. Quito Tel. (02) 25 12 42, Fax (02) 46 18 33	
<b>Guatemala</b> ACISA S. A. Ciudad de Guatemala, C.A. Tel. (02) 34 59 85, Fax (02) 32 74 31	
<b>Mexico</b> J Endress + Hauser S.A. de C.V. MEX-C-P 01900 Mexico City Tel. (5) 5 68 96 58, Fax (5) 5 68 41 83	
<b>Paraguay</b> Incepol S.R.L. Asuncion Tel. (021) 21 39 89, Fax (021) 2 16 65 83	
<b>Peru</b> Process Control S.A. Lima Tel. (01) 2 61 05 15, Fax (01) 2 61 29 78	
<b>Uruguay</b> Circular S.A. Montevideo Tel. (02) 92 57 85, Fax (02) 92 91 51	
<b>USA</b> J Endress+Hauser Inc. Greenwood, Indiana Tel. (317) 535 71 38, Fax (317) 5 35-84 98	
<b>Venezuela</b> CONTROLVAL C.A. Caracas, Estado Miranda Tel. (02) 9 44 09 66, Fax (02) 9 44 45 54	
<b>Asia</b>	
<b>China</b> J Endress+Hauser GmbH + Co. Shenyang Tel. (0 24) 22 79 14 95, Fax (0 24) 22 79 00 55	
<b>Hong Kong</b> J Endress+Hauser Shanghai Instrumentation Co. Ltd. Shanghai Tel. (0 21) 54 90 23 00, Fax (0 21) 54 90 23 03	
<b>India</b> J Endress+Hauser Beijing Office Beijing Tel. (0 10) 68 34 40 58, Fax (0 10) 68 34 40 68	
<b>Hong Kong</b> J Endress+Hauser (H.K.) Ltd. Tel. 25 28 31 20, Fax 28 65 41 71	
<b>Indonesia</b> PT Grama Bazita Jakarta Tel. (21) 797 50 83, Fax (21) 797 50 89	
<b>Japan</b> J Sakura Endress Co., Ltd. Tokyo Tel. (0422) 54 06 11, Fax (0422) 55 02 75	

<b>Malaysia</b> J Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd. Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan Tel. (03) 733 48 48, Fax (03) 733 8800	
<b>Pakistan</b> Speedy Automation Karachi Tel. (021) 7 72 29 53, Fax (021) 7 73 68 84	
<b>Philippines</b> J Endress+Hauser Philippines Inc. Pasig City, Metro Manila, Philippines Tel. (2) 6 38 80 41, Fax (2) 6 38 80 42	
<b>Singapore</b> J Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd. Singapore Tel. 5 66 82 42, Fax 5 66 68 48	
<b>South Korea</b> J Endress + Hauser (Korea) Co., Ltd. Seoul Tel. (02) 6 58 72 00, Fax (02) 6 59 28 38	
<b>Taiwan</b> Kingjiri Corporation Taipei Tel. (02) 27 18 39 38, Fax (02) 27 13 41 90	
<b>Thailand</b> J Endress+Hauser Ltd. Bangkok Tel. (2) 9 96 78 11-20, Fax (2) 9 96 78 10	
<b>Vietnam</b> Tan Viet Bao Co. Ltd. Ho Chi Minh City Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27	
<b>Iran</b> PATSA Co. Tehran - IRAN Tel. (0 21) 8 75 47 48, Fax (0 21) 8 74 77 61 E-Mail: Saffari@Patsa.com	
<b>Israel</b> Instruments International Control Ltd. Tel-Aviv Tel. (03) 648 02 05, Fax (03) 6 47 19 92	
<b>Jordan</b> A.P. Pappas Engineering S.A. Amman Tel. (06) 5 53 92 83, Fax (06) 5 53 92 05	
<b>Kingdom of Saudi Arabia</b> Anasias - Industrial Agencies Jeddah Tel. (02) 6 71 90 14, Fax (02) 6 72 59 29	
<b>Lebanon</b> Network Engineering Mr. Nabil Ibrahim Tel. (01) 9 94 40 80, Fax (01) 9 54 80 38	
<b>Sultanate of Oman</b> Mustafa & Jawad Sience & Industry Co. L.L.C. Ruwi Tel. 60 20 09, Fax 60 70 66	
<b>United Arab Emirates</b> Deacon Trading EST. Dubai Tel. (04) 2 65 36 36, Fax (04) 2 65 32 64	
<b>Yemen</b> Yemen Company for Ghee and Soap Industry Taiz Tel. (04) 230 66 64, Fax (04) 21 23 38	
<b>Australia + New Zealand</b>	
<b>Australia</b> ALSTOM Australia Ltd. MILPERRA NSW 2214 Tel. (02) 9774 7444, Fax (02) 9774 4667	
<b>New Zealand</b> EMC Industrial Instrumentation Auckland Tel. (09) 4 15 51 10, Fax (09) 4 15 51 15	
<b>All other countries</b>	
J Endress+Hauser GmbH+Co. Instruments International Weil am Rhein Tel. (076 21) 975-02, Fax (076 21) 975 53 45	

