

# UNIVERSAL-MESSUMFORMER



- Eingang für WTH, TE, Ohm, Potmeter, mA und V
- 2-Draht-Versorgung > 16 V
- FM-Zulassung für Installation in Div. 2
- Ausgänge für Strom und Spannung
- Universelle Versorgung mit AC oder DC



### Erweiterte Merkmale:

- Programmierbar mittels abnehmbare Frontdisplay (4501), Prozesskalibrierung, Signalsimulation, Passwortschutz, Fehlerdiagnose und Wahl von Hilfetext auf mehreren Sprachen.

### Verwendung:

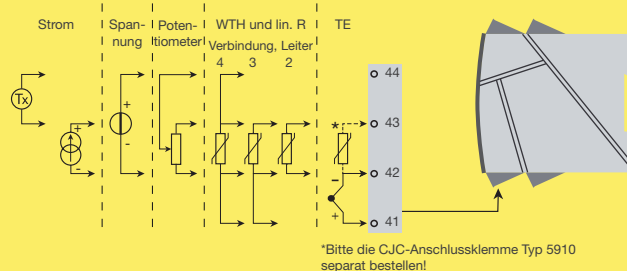
- Elektronische, lineare Temperaturmessung mit Widerstandssensor oder Thermoelementsensor.
- Umwandlung von linearer Widerstandsänderung in ein analoges Standardstrom / -Spannungssignal, z. B. von Magnetventilen, Schmetterlingsventilen oder lineare Bewegungen mit angeschlossene Potentiometer.
- Spannungsversorgung und Signaltrenner für 2-Draht-Messumformer.
- Prozesssteuerung mit standard Analogausgang.
- Galvanische Trennung von Analogsignalen und Messung von Signalen, die nicht massegebunden sind.
- Das 4114 ist gemäß den strengsten Sicherheitsrichtlinien entwickelt und somit in Installationen mit SIL 2 Applikationen einsetzbar.

### Technische Merkmale:

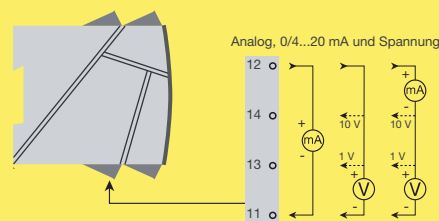
- Wenn das 4114 in Kombination mit der Programmierfront eingesetzt wird, können alle operativen Parameter der entsprechenden Applikation angepasst werden. Das 4114 ist mit elektronischen Hardware-Schaltern ausgestattet und es ist nicht notwendig das Gerät zur Einstellung von DIP-Schaltern zu öffnen.
- Eine grüne / rote Leuchtdiode in der Front des Gerätes zeigt den normalen Betrieb und Fehlfunktionen an.
- Ständige Prüfung wichtiger Speicherdaten aus Sicherheitsgründen.
- 2,3 kVAC galvanische Trennung der 3 Ports.

## Anwendungen

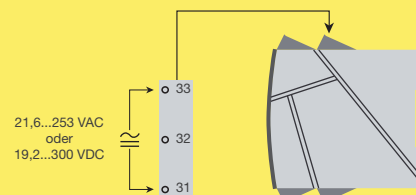
### Eingangssignale:



### Ausgangssignale:



### Versorgung:



## Bestellangaben:

4114 = Universal-Messumformer

4501 = Display / Programmierfront

5910 = CJC-Anschlussklemme

## PR 4501 Display / Programmierfront



### Anwendungen:

- Kommunikationsschnittstelle zur Änderung der operativen Parameter im 4114.
- Kann von einem 4114 auf das nächste gesteckt werden um die Daten des ersten Messumformers auf den nächsten zu übertragen.
- Stationäres Display zur Visualisierung der Prozessdaten und des Status.

### Technische Merkmale:

- LCD Display mit 4 Zeilen; Zeile 1 (5,57 mm

hoch) zeigt das Eingangssignal, Zeile 2 (3,33 mm hoch) die Einheiten, Zeile 3 (3,33 mm hoch) den Analogausgang oder den Geräte-TAG und Zeile 4 den Kommunikationsstatus an.

- Der Zugriff auf die Programmierung kann mit der Eingabe eines Passwortes blockiert werden. Das Passwort wird im Messumformer gespeichert, um den höchsten Grad an Schutz gegen nicht autorisierte Änderungen der Konfiguration sicherzustellen.

### Montage / Installation:

- Durch einfaches Aufstecken des 4501 auf die Front des 4114.

### Elektrische Daten:

#### Umgebungstemperatur:

-20°C bis +60°C

#### Allgemeine Daten:

Universelle Versorgungsspannung .... 21,6...253 VAC, 50...60 Hz oder 19,2...300 VDC  
 Stromverbrauch max. .... ≤ 2,0 W  
 Sicherung ..... 400 mA SB / 250 VAC  
 Isolationsspannung, Test / Betrieb .... 2,3 kVAC / 250 VAC  
 Kommunikationsschnittstelle ..... Programmierfront 4501  
 Signal- / Rauschverhältnis ..... Min. 60 dB (0...100 kHz)  
 Ansprechzeit (0...90%, 100...10%):  
 Temperatureingang ..... ≤ 1 s  
 mA- / V-Eingang ..... ≤ 400 ms  
 Kalibrierungstemperatur ..... 20...28°C  
 Genauigkeit: Höhere Wert der allgemeinen oder Grundwerte:

#### Allgemeine Werte

Eingangsart	Absolute Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Alle	≤ ±0,1% d. Messsp.	≤ ±0,01% d. Messsp./°C

#### Grundwerte

Eingangsart	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
mA	≤ ±4 µA	≤ ±0,4 µA / °C
Volt	≤ ±20 µV	≤ ±2 µV / °C
Pt100	≤ ±0,2°C	≤ ±0,01°C / °C
Lin. R	≤ ±0,1 Ω	≤ ±0,01 Ω / °C
Potentiometer	≤ ±0,1 Ω	≤ ±0,01 Ω / °C
TE-Typ: E, J, K, L, N, T, U	≤ ±1°C	≤ ±0,05°C / °C
TE-Typ: R, S, W3, W5, LR	≤ ±2°C	≤ ±0,2°C / °C
TE-Typ: B 160...400°C	≤ ±4,5°C	≤ ±0,45°C / °C
TE-Typ: B 400...1820°C	≤ ±2°C	≤ ±0,2°C / °C

EMV Störspannungseinfluss ..... < ±0,5% d. Messsp.  
 Erweitere EMV Störfestigkeit:  
 NAMUR NE 21, Kriterium A, Burst ..... < ±1% d. Messsp.

#### Hilfsspannungen:

2-Draht-Versorgung (Klem. 44...43)... 25...16 VDC / 0...20 mA  
 Leitungsquerschnitt (max.) ..... 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litzendraht  
 Klemmschraubenanzugsmoment ..... 0,5 Nm  
 Relative Luftfeuchtigkeit ..... < 95% RF (nicht kond.)  
 Abmess., ohne/mit 4501 (HxBxT) ..... 109 x 23,5 x 104/116 mm  
 Schutzart ..... IP20  
 Gewicht ..... 145 g / 160 g mit 4501

#### WTH-, linearer Widerstands- und Potentiometereingang:

Eingangsart	Min. Wert	Max. Wert	Norm
Pt10...Pt1000	-200°C	+850°C	IEC 60751
Ni50...Ni1000	-60°C	+250°C	DIN 43760
Cu10...Cu100	-200°C	+260°C	α = 0,00427
Lin. R	0 Ω	10000 Ω	-
Potentiometer	10 Ω	100 kΩ	-

Kabelwiderstand p. Leiter (max.), WTH. 50 Ω  
 Fühlerstrom, WTH ..... Nom. 0,2 mA  
 Wirkung des Leitungswiderstandes (3- / 4-Leiter), WTH ..... < 0,002 Ω / Ω  
 Fühlerfehlererkennung, WTH ..... Ja  
 Kurzschlusserkennung, WTH ..... < 15 Ω

### TE-Eingang:

Typ	Min. Wert	Max. Wert	Norm
B	0°C	+1820°C	IEC 60584-1
E	-100°C	+1000°C	IEC 60584-1
J	-100°C	+1200°C	IEC 60584-1
K	-180°C	+1372°C	IEC 60584-1
L	-200°C	+900°C	DIN 43710
N	-180°C	+1300°C	IEC 60584-1
R	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
S	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
T	-200°C	+400°C	IEC 60584-1
U	-200°C	+600°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
LR	-200°C	+800°C	GOST 3044-84

### Vergleichsstellenkompensation (CJC):

über externen Sensor in der Anschlussklemme 5910 ..... 20...28°C ≤ ± 1°C  
 -20...20°C /  
 28...70°C ≤ ±2°C

über internen CJC-Sensor ..... ±(2,0°C + 0,4°C \* Δt)

Δt = interne Temperatur-Umgebungstemperatur

Fühlerfehlererkennung, alle TE-Typen.. Ja

Fühlerfehlerstrom:

Bei Erkennung ..... Nom. 2 µA

Sonst ..... 0 µA

### Stromeingang:

Messbereich ..... 0...20 mA  
 Programmierbare Messbereiche ..... 0...20 und 4...20 mA  
 Eingangswiderstand ..... Nom. 20 Ω + PTC 50 Ω

### Spannungseingang:

Messbereich ..... 0...12 VDC  
 Programmierbare Messbereiche ..... 0/0,2...1; 0/1...5; 0/2...10 V  
 Eingangswiderstand ..... Nom. 10 MΩ

### Stromausgang:

Signalbereich (Spanne) ..... 0...20 mA  
 Programmierbare Signalbereiche ..... 0/4...20 und 20...4/0 mA  
 Belastung (max.) ..... 20 mA / 800 Ω / 16 VDC  
 Belastungsstabilität ..... ≤ 0,01% d. Messsp./100 Ω  
 Fühlerfehlererkennung ..... 0 / 3,5 / 23 mA / keine  
 NAMUR NE 43 Up- / Downscale ..... 23 mA / 3,5 mA  
 Strombegrenzung ..... ≤ 28 mA

### Spannungsausgang:

Signalbereich ..... 0...10 VDC  
 Programmierbare Signalbereiche ..... 0/0,2...1; 0/1...5; 0/2...10; 1...0,2/0; 5...1/0; 10...2/0 V  
 Belastung (min.) ..... 500 kΩ

### Ex- / I.S.-Zulassung:

FM, Anwendungsbereich in ..... Cl. I, Div. 2, Gr. A, B, C, D  
 Class I, Div. 2, Group IIC  
 Zone 2

Max. Umgebungstemperatur für T5.. 60°C

### Marine-Zulassung:

Det Norske Veritas, Ships & Offshore. Stand. f. Certific. No. 2.4

### GOST R Zulassung:

VNIIM, Cert. No. .... www.prelectronics.de

### Eingehaltene Richtlinien:

EMV 2004/108/EG ..... Norm:  
 EN 61326-1  
 LVD 2006/95/EG ..... EN 61010-1  
 FM ..... 3600, 3611, 3810 und  
 ISA 82.02.01  
 UL, Standard for Safety ..... UL 508

d. Messsp. = des momentan gewählten Messbereichs



## Communication enabler

### 4511

- Programming display for system 4000 and 9000 devices
- Modbus RTU protocol interface over RS-485
- Monitor process value from the built-in display
- High 2.5 kV isolation to host unit
- Shielded RJ45 connector on top



#### Application

- The 4511 detachable display adds Modbus RTU RS-485 serial communications to all current and future 4000/9000 units.
- The unit converts a wide array of sensors and analog device signals measured by the system 4000 like uni- and bipolar mA and voltage signals, potentiometer, Lin. R, RTD and TC, to a Modbus communication line signal.
- When mounted on a system 9000 device any signal coming from or going to I.S. classified area, like AI, AO, DI and DO signals, can be converted to a Modbus network.
- All individual unit operating parameters can easily and quickly be configured by using the Modbus communication or by using the front display menu.
- The easily readable 4511 display can be used to read the process signal, simulate the output signal, indicate sensor errors and internal device errors.

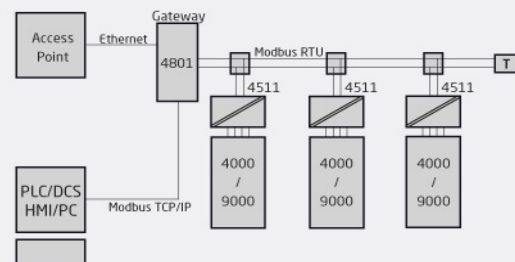
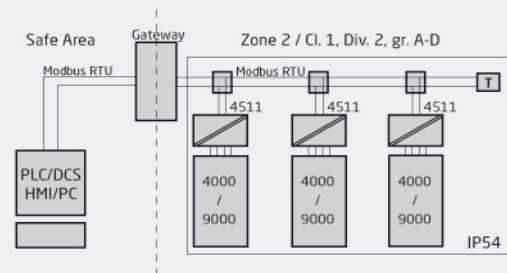
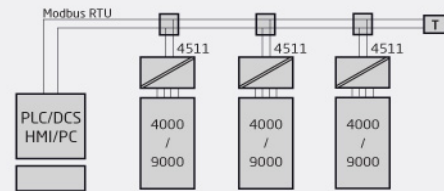
#### Technical characteristics

- 4511 has full 4501 functionality for unit programming, process signal monitoring and diagnostics handling.
- Modbus RTU protocol is supported using a serial RS-485 communication wiring.
- Multidrop half-duplex connection via shielded RJ45 connector.
- High safe galvanic isolation of 2.5 kVAC between the serial wiring and the connected system 4000/9000 units.
- Modbus parameters such as address, baud rate, stop bit(s), and parity bit are configured from the 4511 display, which also stores parameters.

#### Mounting / installation / programming

- Mounting in Zone 2 / Div 2.
- The 4511 can be moved from one device to another. The individual system 4000/9000 unit configuration of the first device can be saved and downloaded to subsequent devices.
- Programmed parameters can be protected by a userdefined password.

#### Connection



Up to 32 devices per segment without the use of a network repeater

**Order:**

Type
4511

**Environmental Conditions**

Specifications range.....	-20°C to +60°C
Storage temperature.....	-20°C to +85°C
Relative humidity.....	< 95% RH (non-cond.)
Protection degree.....	IP20
Installation in.....	Pollution degree 2 & measurement / overvoltage category II

**Mechanical specifications**

Dimensions (HxWxD).....	73.2 x 23.3 x 26.5 mm
Dimensions (HxWxD) w/ 4000/9000 unit.....	109 x 23.5 x 131 mm
Weight approx.....	100 g
Connection.....	RJ45 - shielded

**Common specifications**

Max. power consumption.....	≤ 0.15 W
Isolation voltage, test / working.....	2.5 kVAC / 250 VAC reinforced isolation
Signal / noise ratio.....	> 60 dB
Response time.....	< 20 ms
Update rate.....	> 50 Hz
Extended EMC immunity: NAMUR NE 21, A criterion, burst.....	No loss of communication
Signal type.....	RS-485 half duplex
Serial protocol.....	Modbus RTU
Modbus mode.....	RTU - slave
Devices on an RS485 line.....	Up to 32 (w/o a repeater)
Data rates, baud.....	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Automatic baudrate detection.....	Yes - can be configured ON or OFF
Parity.....	Even, Odd, None
Stop bit(s).....	1 or 2
Digital addressing.....	1...247
Response delay.....	0...1000 ms

**Approvals**

EMC.....	EN 61326-1
LVD.....	EN 61010-1
ATEX.....	DEKRA 13ATEX0098 X
IECEX.....	DEK 13.0026 X
FM.....	0003049132-C
UL.....	UL 61010-1