



Digitales Einbauminstrument 5-stellig M3

- rote Anzeige von -19999...99999 Digits (optional grüne, orange, blaue oder tricolour Anzeige)
- geringe Einbautiefe: 120 mm ohne steckbare Schraubklemme
- Min-/Max-Speicher
- 30 zusätzliche parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung
- Null-Taste zum Auslösen von Hold, Tara
- permanente MIN/MAX-Wertemessung
- Nullpunktberuhigung
- Volumenmessung (Totalisator)
- arithmetische Funktion
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional: 2 oder 4 Relaisausgänge
- optional: Geberversorgung
- optional: 1 oder 2 Analogausgänge
- optional: Digitaleingang
- optional: RS232 oder RS485 Schnittstelle

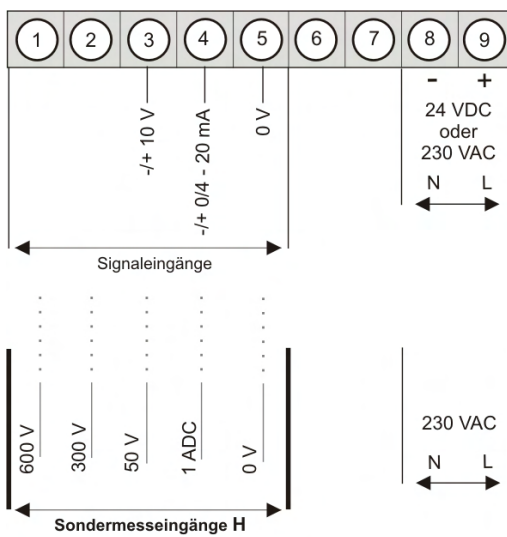
Digitale Einbauminstrumente

- Gleichspannung
- Potmessung
- Thermoelement
- DMS-4-Leiter
- Gleichstrom
- Widerstand
- Frequenz
- Wägetechnik
- Shunt
- PT100
- AC-RMS



BESTELLNUMMER **EUR**
(ohne Optionen)

• Gleichspannung, Gleichstrom



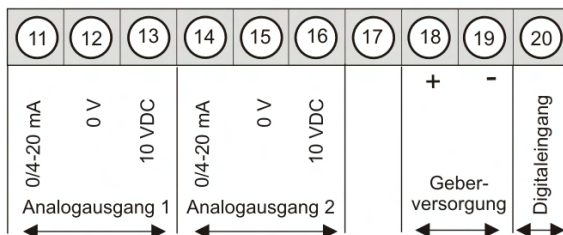
Versorgung 230 VAC **M3-1VR5B.0001.570AD** 200,00

Versorgung 10-30 VDC **M3-1VR5B.0001.670AD** 230,00

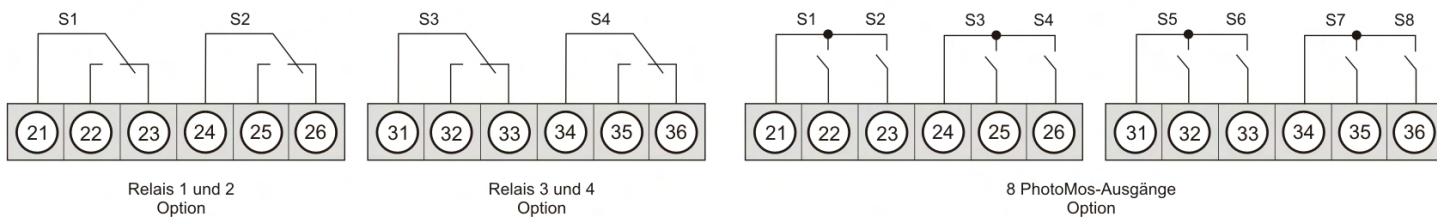
Versorgung 230 VAC **M3-1VR5B.0H01.570AD** 250,00

Sondermesseingang: 600 V, 300 V, 50 V, 1 ADC

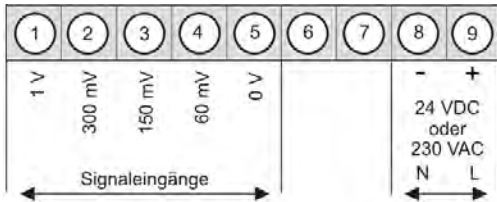
Optionen:



alternativ
Schnittstelle RS232 / RS485
siehe Anschlussbeispiele



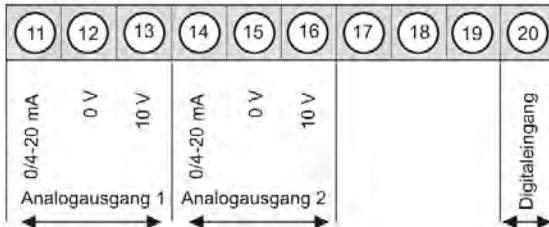
• **Gleichspannung (Shunt)**



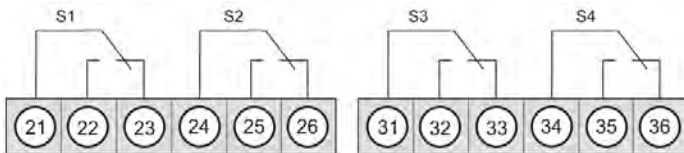
Versorgung 230 VAC **M3-1VR5B.0002.570AD** 230,00

Versorgung 10 - 30 VDC **M3-1VR5B.0002.670AD** 260,00

Optionen:

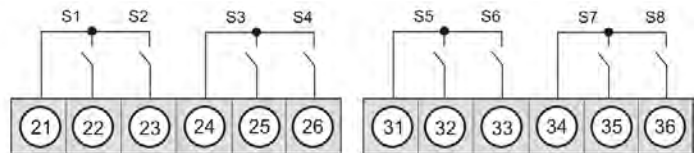


alternativ
Schnittstelle RS232 / RS485
siehe Anschlussbeispiele



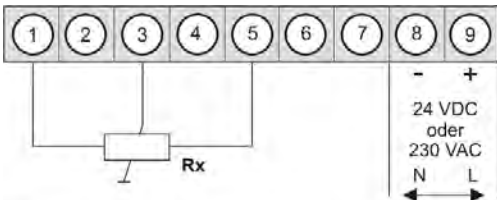
Relais 1 und 2
Option

Relais 3 und 4
Option



8 PhotoMos-Ausgänge
Option

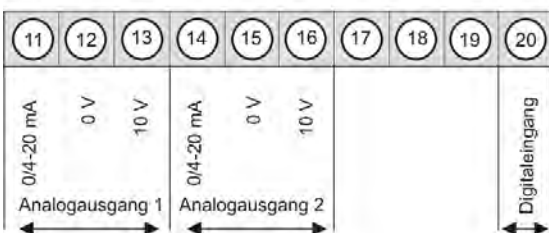
• **Potimessung 0-100 % (>1 kΩ ... <1000 kΩ)**



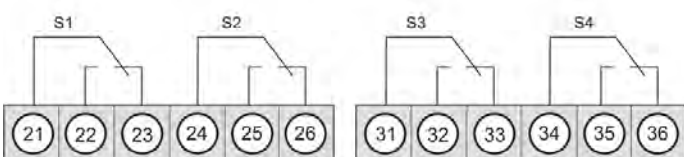
Versorgung 230 VAC **M3-1VR5B.0005.570AD** 228,00

Versorgung 10-30 VDC **M3-1VR5B.0005.670AD** 258,00

Optionen:

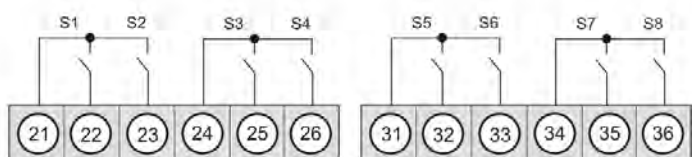


alternativ
Schnittstelle RS232 / RS485
siehe Anschlussbeispiele



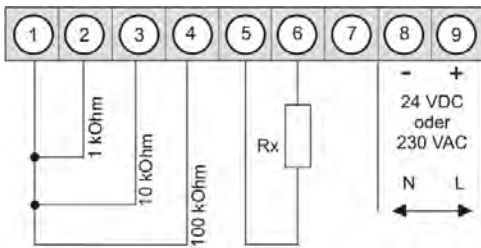
Relais 1 und 2
Option

Relais 3 und 4
Option



8 PhotoMos-Ausgänge
Option

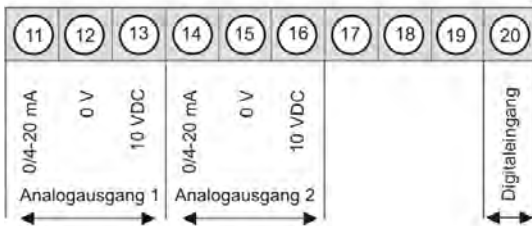
• **Widerstand (1 kΩ, 10 kΩ oder 100 kΩ)**



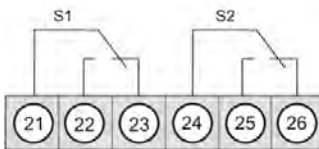
Versorgung 230 VAC **M3-1VR5B.0006.570AD** 228,00

Versorgung 10-30 VDC **M3-1VR5B.0006.670AD** 258,00

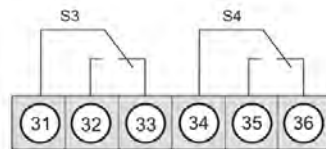
Optionen:



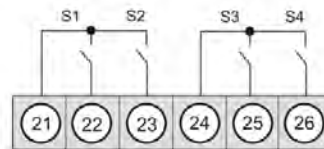
alternativ
Schnittstelle RS232 / RS485
siehe Anschlussbeispiele



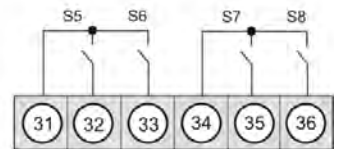
Relais 1 und 2
Option



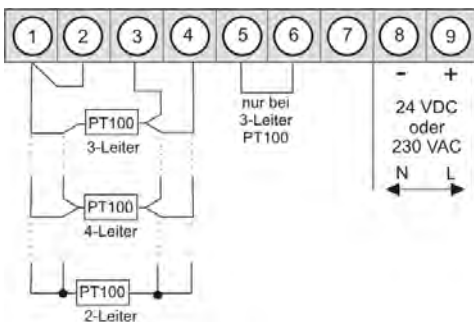
Relais 3 und 4
Option



8 PhotoMos-Ausgänge
Option



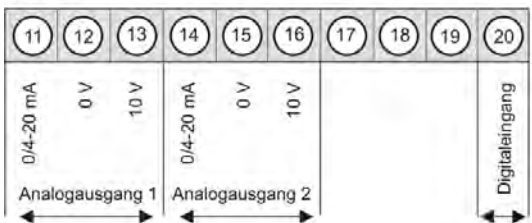
• **PT100 (3-/4-Leiter) -200,0°C...850,0°C / -328,0°F...1562,0°F**



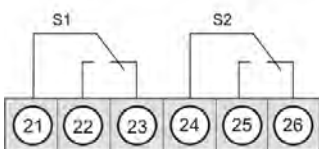
Versorgung 230 VAC **M3-1TR5B.010C.570AD** 235,00

Versorgung 10-30 VDC **M3-1TR5B.010C.670AD** 265,00

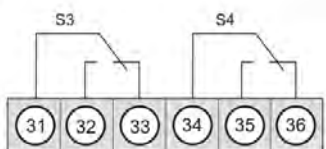
Optionen:



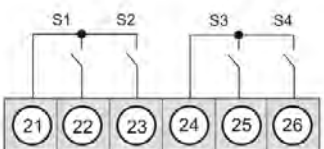
alternativ
Schnittstelle RS232 / RS485
siehe Anschlussbeispiele



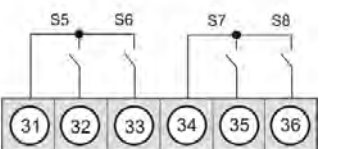
Relais 1 und 2
Option



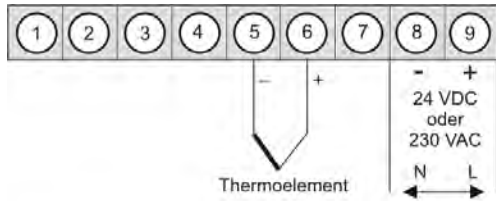
Relais 3 und 4
Option



8 PhotoMos-Ausgänge
Option



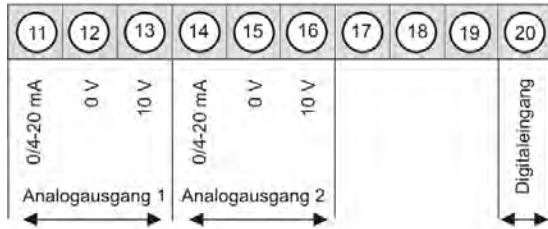
• **Thermoelement Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R**



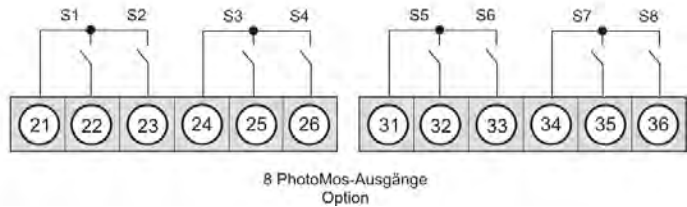
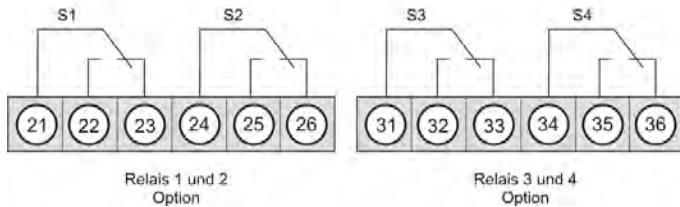
Versorgung 230 VDC **M3-1TR5B.040X.570AD** 238,00

Versorgung 10-30 VDC **M3-1TR5B.040X.670AD** 268,00

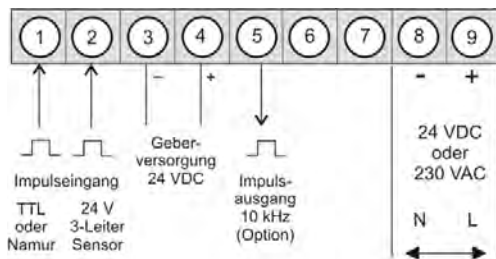
Optionen:



alternativ
Schnittstelle RS232 / RS485
siehe Anschlussbeispiele



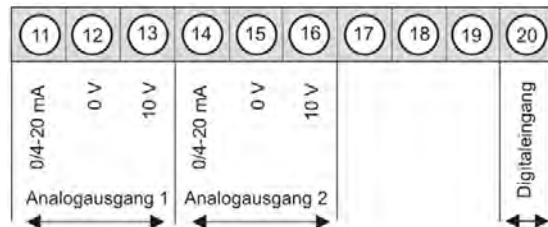
• **Frequenz**



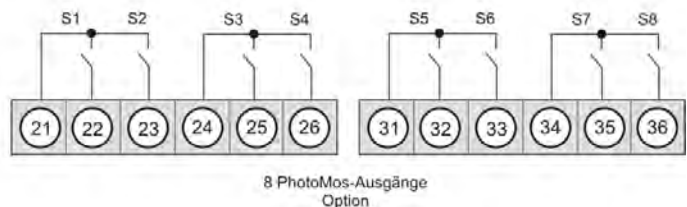
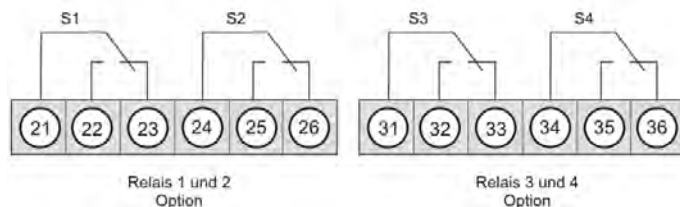
Versorgung 230 VDC **M3-1FR5B.0307.570AD** 225,00

Versorgung 10-30 VDC **M3-1FR5B.0307.670AD** 275,00

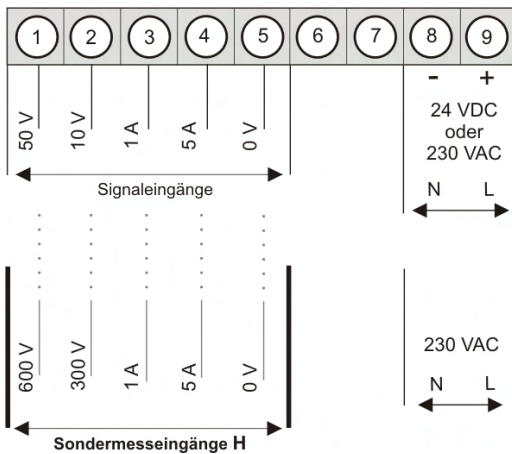
Optionen:



alternativ
Schnittstelle RS232 / RS485
siehe Anschlussbeispiele



• **Wechselspannung, Wechselstrom (echt effektiv RMS)**



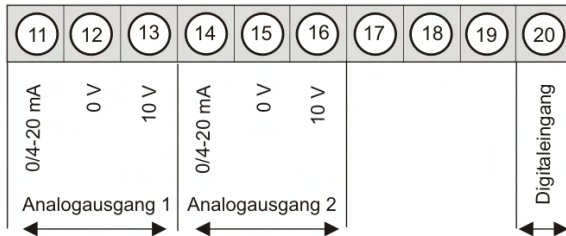
Versorgung 230 VDC **M3-1VR5B.0004.570AD** 265,00

Versorgung 24 VDC **M3-1VR5B.0004.670AD** 295,00

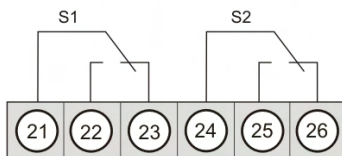
Versorgung 230 VAC **M3-1VR5B.0H04.570AD** 285,00

Sondermesseingang: 300 V, 600 V, 1A, 5 AAC

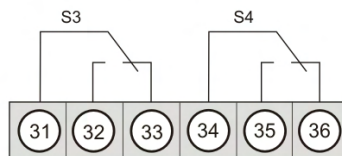
Optionen:



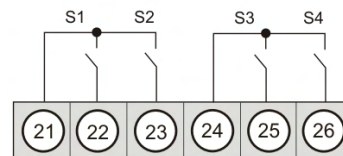
alternativ
Schnittstelle RS232 / RS485
siehe Anschlussbeispiele



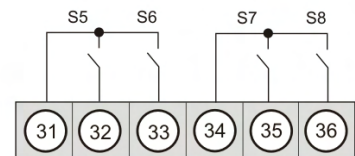
Relais 1 und 2
Option



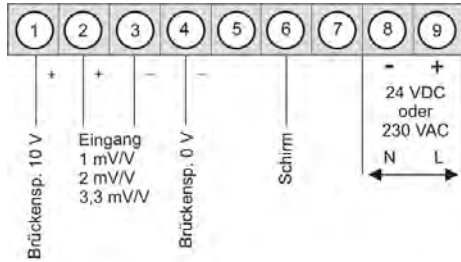
Relais 3 und 4
Option



8 PhotoMos-Ausgänge
Option



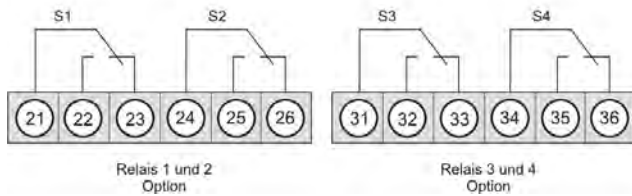
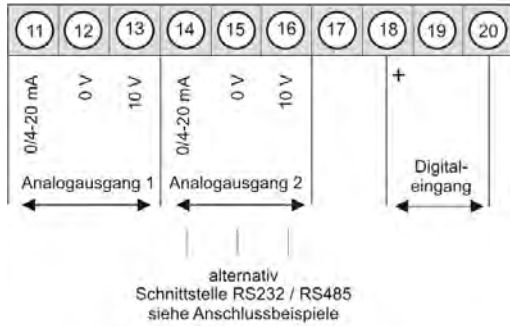
• **DMS-4-Leiter mit Kalibrierung (in Vorbereitung)**



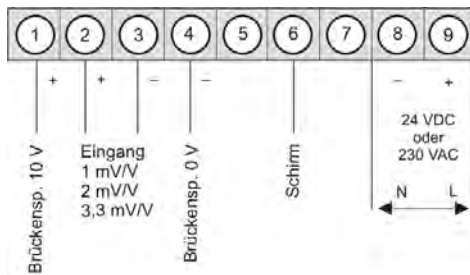
Versorgung 230 VDC **M3-1MR5B.020X.570AD** 285,00

Versorgung 10-30 VDC **M3-1MR5B.020X.670AD** 330,00

Optionen:



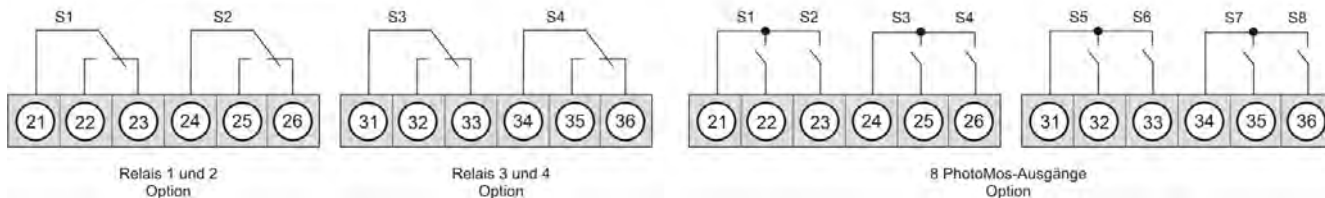
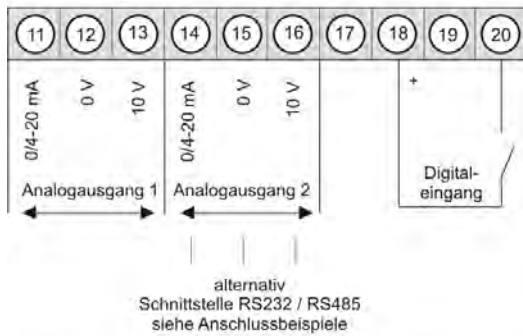
• **Wägetechnik (in Vorbereitung)**



Versorgung 230 VDC **M3-1WR5B.020X.570AD** 285,00

Versorgung 0-30 VDC **M3-1WR5B.020X.670AD** 330,00

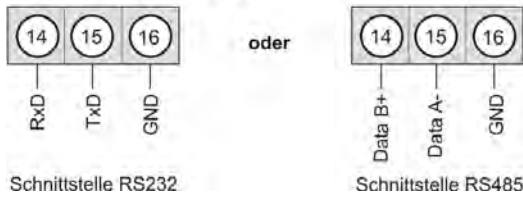
Optionen:



Anschlussbeispiele

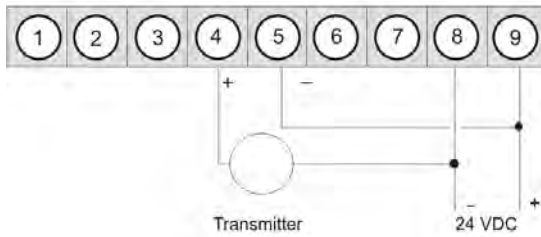
M3 Geräte mit Schnittstelle RS232 / RS485

Alternativ zu Analogausgang 2

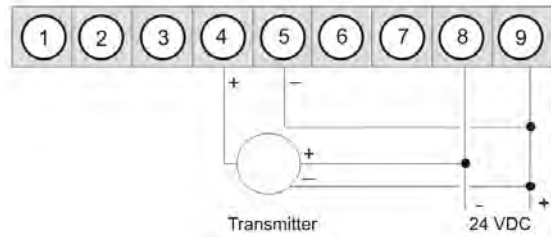


M3 Geräte mit Spannungs-/Stromeingang

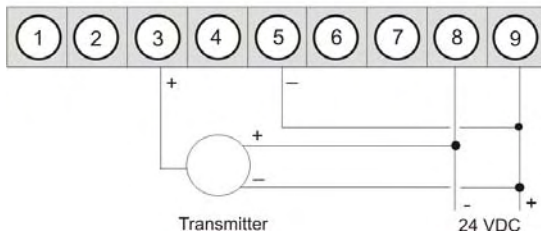
M3 in Verbindung mit einem 2-Leiter-Sensor 4-20 mA



M3 in Verbindung mit einem 3-Leiter-Sensor 0/4-20 mA

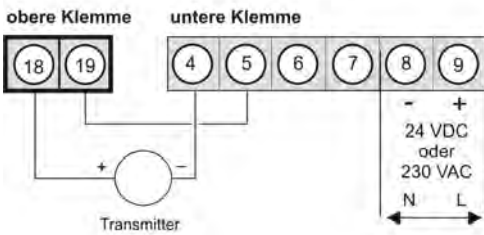


M3 in Verbindung mit einem 3-Leiter-Sensor 0-10 V

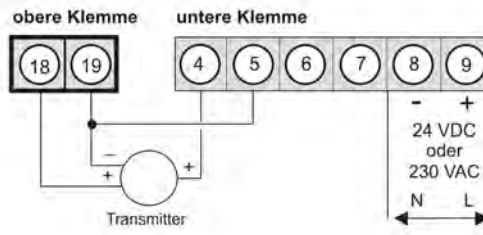


M3-Geräte mit Spannungs-/Stromeingang und Geberversorgung

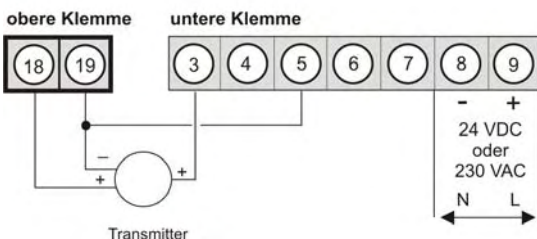
2-Leiter-Sensor 4-20 mA



3-Leiter-Sensor 0-20 mA

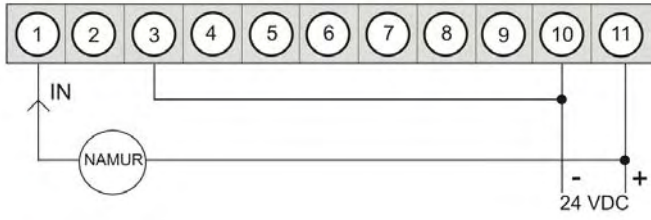


3-Leiter-Sensor 0-10 V

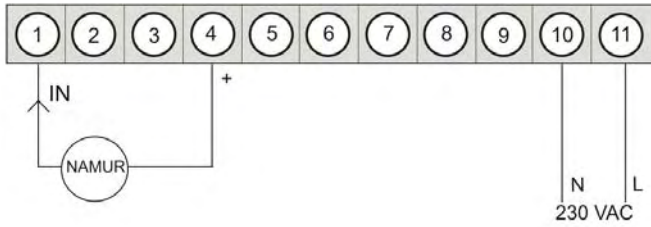


M3-Geräte mit Frequenz- bzw. Impulseingang (in Vorbereitung)

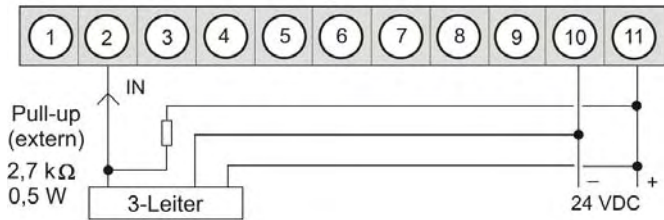
Namur



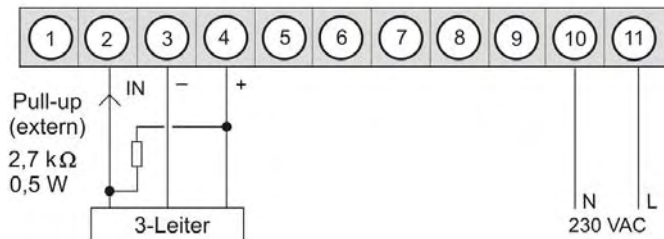
Namur



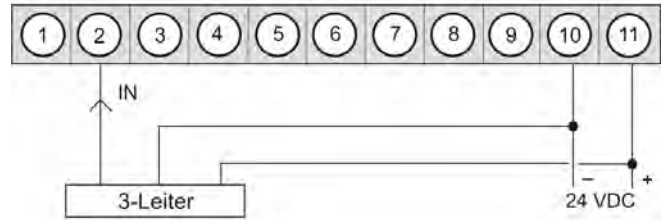
3-Leiter NPN



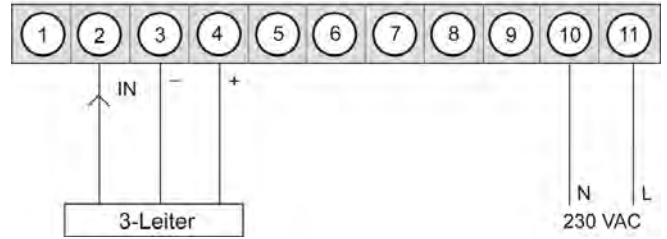
3-Leiter NPN



3-Leiter PNP



3-Leiter PNP



OPTIONEN	H	Gleichspannung/-strom	Gleichspannung/-strom	Shunt	Potimessung	Widerstand	PT100	Thermoelement	Frequenz	H AC-RMS	AC-RMS	DMS-4-Leiter	Wägetechnik	Mehrpri EUR
	Blaue LED	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Orange LED	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4,00
Grüne LED	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10,00
Tricolour (rot-grün-orange)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	30,00
Digitaleingang	X	X	X	X	X					X	X			10,00
Geberversorgung 24 VDC / 50 mA bei Gerätevers. 230 VAC, inkl. Digitaleingang		X												20,00
Geberversorgung 24 VDC / 50 mA bei Gerätevers. 24 VDC, inkl. Digitaleingang		X												55,00
Geberversorgung 10 VDC / 20 mA bei Gerätevers. 230 VAC, inkl. Digitaleingang		X												25,00
Geberversorgung 10 VDC / 20 mA bei Gerätevers. 24 VDC, inkl. Digitaleingang		X												60,00
Impulsausgang 10 kHz								X						10,00
Analogausgang 1 bei Geräteversorgung 230 VAC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	90,00
Analogausgang 1 bei Geräteversorgung 24 VDC		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	120,00
Analogausgang 1 und 2 bei Geräteversorgung 230 VAC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	180,00
Analogausgang 1 und 2 bei Geräteversorgung 24 VDC		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	240,00
Schnittstelle RS232 – galvanisch getrennt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	folgt
Schnittstelle RS485 – galvanisch getrennt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	folgt
2 Relaisausgänge	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33,00
4 Relaisausgänge	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	66,00
8 PhotoMos-Ausgänge (Schließer) – Analogausgang 2 entfällt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	90,00
Spannungsversorgung 24 VAC oder 115 VAC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10,25
Dimensionsstreifen nach Wahl	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-

Technische Daten

Abmessungen	Gehäuse Einbauausschnitt Befestigung Gehäusematerial Dichtungsmaterial Schutzart Gewicht Anschluss	B96 x H48 x T120 mm, (mit Steckklemme T= 139 mm) 92,0 ^{+0,8} x 45,0 ^{+0,6} mm Schraubelemente für Wandstärken bis 3 mm PC Polycarbonat, schwarz EPDM, 65 Shore, schwarz frontseitig IP65 Standard rückseitig IP00 ca. 350 g Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²
Anzeige	Anzeige Ziffernhöhe Segmentfarbe Anzeigebereich Grenzwerte Überlauf Unterlauf Anzeigezeit	5-stellig 14 mm rot (Standard), optional auch als grün, orange und blau -19999 bis 99999 optisches Anzeigeblinken waagerechte Balken oben waagerechte Balken unten 0,1 bis 10,0 Sekunden
Messeingang <i>M3-1VR5B.0001...</i> <i>Gleichspannung/ Gleichstrom</i>	Messspanne Messbereich Eingangswiderstand Messfehler Temperaturdrift Messzeit Messprinzip Auflösung	-12...12 V / -22...24 mA 0-10 VDC / 0/4-20 mA Ri bei ~200 kΩ / Ri bei ~100 Ω 0,1% v. Messbereich, ± 1 Digit / 0,1% v. Messbereich, ± 1 Digit 100 ppm/K 0,1 ... 10,0 Sekunden U/F-Wandlung ca. 18 Bit bei 1s Messzeit
Messeingang <i>M3-1VR5B.0H01...</i> <i>H Gleichspannung/ Gleichstrom</i>	Messbereich Eingangswiderstand Messfehler Temperaturdrift Messzeit Messprinzip Auflösung	0-600 VDC / 0-300 VDC / 0-50 VDC / 0-1 ADC Ri bei ~ 2 MΩ / Ri bei ~ 1 MΩ / Ri bei ~ 200 kΩ / Ri bei ~ 0,2 Ω 0,5 % vom Endwert 100 ppm/K 0,1 ... 10,0 Sekunden U/F-Wandlung ca. 18 Bit bei 1s Messzeit
Messeingang <i>M3-1VR5B.0002...</i> <i>Shunt</i>	Messspanne Messbereich Eingangswiderstand Messfehler Temperaturdrift Messzeit Messprinzip Auflösung	-5...75 mV / -15...180 mV / -30...360 mV / -100...1200 mV 0...60 mV / 0...150 mV / 0...300 mV / 0...1000 mV Ri bei ~12 kΩ / Ri bei ~60 kΩ / Ri bei ~30 kΩ / Ri bei ~200 kΩ 0,2% v. Messbereich, ± 1 Digit / 0,1% v. Messbereich, ± 1 Digit 100 ppm/K 0,1 ... 10,0 Sekunden U/F-Wandlung ca. 18 Bit bei 1s Messzeit
Messeingang <i>M3-1VR5B.0005...</i> <i>Potmessung</i>	Messspanne Messbereich Messfehler Temperaturdrift Messzeit Messprinzip Auflösung	>1 kΩ ... <1000 kΩ 0-100 % 0,1% v. Messbereich, ± 1 Digit 100 ppm/K 0,1 ... 10,0 Sekunden U/F-Wandlung ca. 18 Bit bei 1s Messzeit
Messeingang <i>M3-1VR5B.0x06...</i> <i>Widerstand</i>	Messspanne Messbereich Messfehler Temperaturdrift Messzeit Messprinzip Auflösung	0...1,1 kΩ / 0...11 kΩ / 0...110 kΩ 0...1 kΩ / 0...10 kΩ / 0...100 kΩ 0,1% v. Messbereich, ± 1 Digit 100 ppm/K 0,1 ... 10,0 Sekunden U/F-Wandlung ca. 18 Bit bei 1s Messzeit
Messeingang <i>M3-1TR5B.010C...</i> <i>PT100</i>	Messbereich Messfehler Temperaturdrift Messzeit Messprinzip Auflösung	-200,0...850,0°C / -328,0...1562,0°F 0,1% v. Messbereich, ± 1 Digit 100 ppm/K 0,1 ... 10,0 Sekunden U/F-Wandlung 0,1°C oder 0,1°F

Messeingang		
<i>M3-1TR5B.040X...</i>	Messbereich	Typ L -200...900°C Typ J -210...1200°C Typ K -270...1372°C Typ B 80...1820°C Typ S -50...1768°C Typ N -270...1300°C Typ E -270...1000°C Typ T -270...400°C Typ R -50...1768°C
<i>Thermoelement</i>	Messfehler	2 K, ± 1 Digit
	Temperaturdrift	100 ppm/K
	Messzeit	0,1 ... 10,0 Sekunden
	Messprinzip	U/F-Wandlung
	Auflösung	0,1°C
	Kennlinienfehler	<±1 K
	Vergleichsmessstelle	Thermistor
Messeingang		
<i>M3-1FR5B.0007...</i>	Signal	Impulseingang, TTL, Namur, 3-Leiter Initiator PNP/NPN
<i>Frequenz</i>	Eingangswiderstand	Ri bei 24 V / 4 kΩ High/Low Pegel >10 V / < 6 V High/Low TTL-Pegel >4,6 V / <1,9 V
	Eingangsfrequenz	0,01 Hz wählbar bis 999,99 kHz
	Messfehler	0,005% vom Messbereich
Messeingang		
<i>M3-1VR5B.0004...</i>	Messbereich	50 VAC / 10 VAC / 5 AAC / 1 AAC
<i>Wechselspannung</i>	Eingangswiderstand	Ri bei ~ 200 kΩ / Ri bei ~ 40 kΩ / Ri bei ~ 0,05 Ω / Ri bei ~ 0,2 Ω
	Messfehler	0,5 % vom Endwert bei 50 Hz...1 kHz bis Crestfaktor 4 für Eingangssignale von 1%...100% vom Endwert
	Temperaturdrift	100 ppm/K
	Messzeit	0,1 ... 10,0 Sekunden
	Messprinzip	U/F-Wandlung
	Auflösung	ca. 18 Bit bei 1s Messzeit
Messeingang		
<i>M3-1VR5B.0H04...</i>	Messbereich	600 VAC / 300 VAC / 5 AAC / 1 AAC
<i>H Wechselspannung</i>	Eingangswiderstand	Ri bei ~ 2 MΩ / Ri bei ~ 1 MΩ / Ri bei ~ 0,05 Ω / Ri bei ~ 0,2 Ω
	Messfehler	0,5 % vom Endwert bei 50 Hz...1kHz bis Crestfaktor 4 für Eingangssignale von 1%...100% vom Endwert
	Temperaturdrift	100 ppm/K
	Messzeit	0,1 ... 10,0 Sekunden
	Messprinzip	U/F-Wandlung
	Auflösung	ca. 18 Bit bei 1s Messzeit
Messeingang		
<i>M3-1MR5B.020X...</i>		(in Vorbereitung)
<i>M3-1WR5B.020X...</i>	Sensorempfindlichkeit	1 mV/V, 2 mV/V, 3,3 mV/V
Ausgang		
	Relais	mit Wechslerkontakt 250 V / 2 AAC, 30 V / 2 ADC
	Schaltspiele	0,5 * 10 ⁵ bei max. Kontaktbelastung 5 * 10 ⁶ mechanisch Trennung gemäß DIN EN50178 / Kennwerte gemäß DIN EN 60255 PhotoMos Schließerkontakte: 30 VDC/AC, 0,4 A
	Impulsausgang	max. 10 kHz (nur bei Frequenzmessung)
	Analogausgang	0-10 VDC, 0/4-20 mA (16 Bit) umschaltbar
	Geberversorgung	24 VDC / 50 mA 10 VDC / 20 mA
Digitaleingang		
	Brückenspeisung	10 VDC / 20 mA, stabilisiert
	Eingang	< 2,4 V OFF; 10 V ON; max. 30 VDC R _i ~ 5 kΩ
Schnittstelle		
	Protokoll	herstellerspezifisch ASCII
	RS232	9.600 Baud, keine Parität, 8 DataBit, 1 StopBit
	Leitungslänge	max. 3 m
	RS485	9.600 Baud, keine Parität, 8 DataBit, 1 StopBit
	Leitungslänge	max. 1000 m
Netzteil		
	Versorgung	230 VAC +/- 10 % (max. 10 VA) 10-30 VDC, galvanisch getrennt (max. 4 VA)
Speicher		
	EEPROM	
	Datenerhalt	> 100 Jahre

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur 0 bis + 60 °C
Lagertemperatur -20 bis + 80 °C
Klimafestigkeit relative Feuchte 0-85% im Jahresmittel ohne Betauung

EMV

DIN 61010

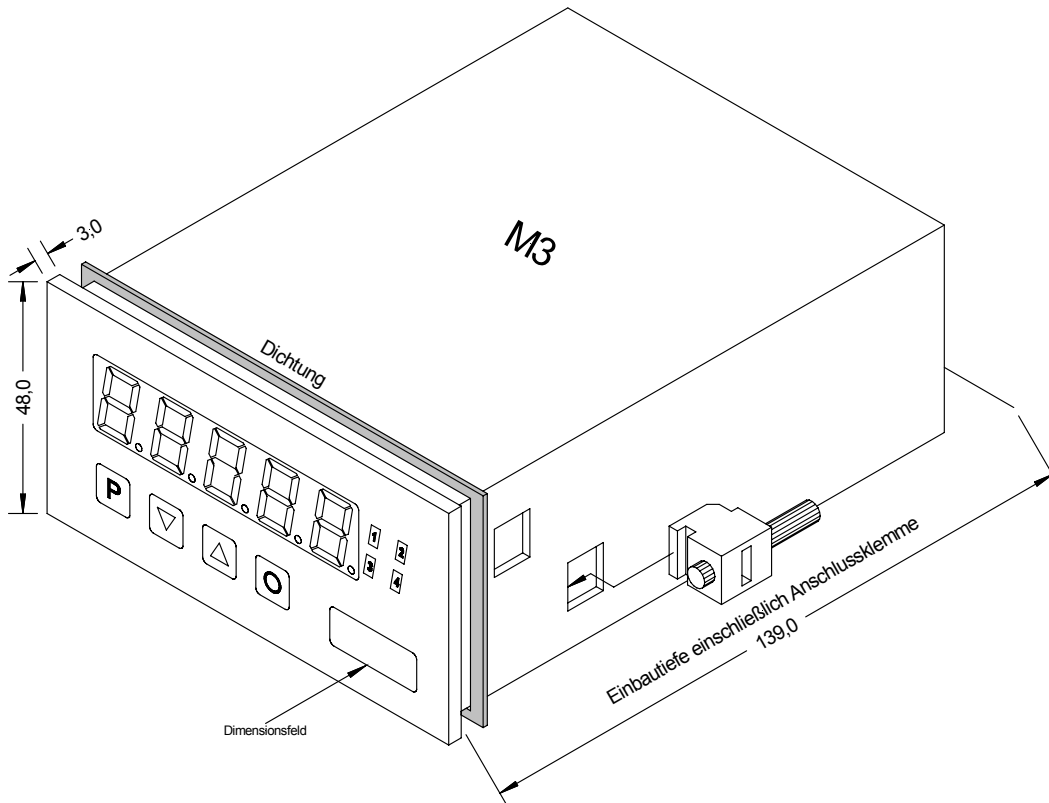
CE-Zeichen

Konformität gemäß 89/336/EWG

Sicherheitsbestimmungen

DIN 61326

Gehäuse:



Bestellschlüssel M3 - Digitalanzeiger Standard

		M	3-	1	V	R	5	B.	0	0	0	1.	7	7	2	A	D		
Grundtyp M-Linie																		Dimension	
																		D	physikalische Einheit
Einbautiefe																		Version	
139 mm (mit Steckklemme)																		A	A
Gehäusegröße																		Schaltpunkte	
96x48x120 mm (BxHxT)																		0	kein Schaltpunkt
Anzeigenart																		2	2 Relaisausgänge
DMS																		4	4 Relaisausgänge
Frequenz																		8	8 PhotoMos Ausgänge
Temperatur																		Schutzart	
V, A, Ohm																		7	IP65 / steckbare Klemme
Wägetechnik																		Versorgungsspannung	
Anzeigenfarben																		4	115 VAC
Blau																		5	230 VAC
Grün																		6	10-30 VDC galv. getrennt
Rot																		Messeingang	
Rot/Grün/Gelb																		1	Gleichspannung, Gleichstrom
Orange																		2	Shunt
Anzahl der Stellen																		4	AC, TRUE RMS
5-stellig																		5	Potimessung
Ziffernhöhe																		6	Widerstand
14 mm																		7	Frequenz
Digitaleingang																		C	PT100 -200,0...850,0°C
ohne																		X	ThermoTyp B,E,J,K,L,N,R,S,T
1 Digitaleingang																		X	DMS/Wägetechnik 1 - 3,3 mV
2 Digitaleingänge																		Analogausgang	
Schnittstelle RS232																		0	ohne
Schnittstelle RS485																		X	1x 0-10 VDC, 0/4-20 mA
Schnittstelle RS232																		Y	2x 0-10 VDC, 0/4-20 mA
Schnittstelle RS485																		Geberversorgung	
DC-Geräte																		0	ohne
600 VDC, 300 VDC, 50 VDC,																		2	10 VDC / 20 mA
1 ADC																		(inkl. Digitaleingang)	
AC-Geräte																		3	24 VDC / 50 mA
300 VAC, 600 VAC,																		(inkl. Digitaleingang)	
1 AAC, 5 AAC																		K	24 VDC / 50 mA
Temperaturgeräte																		(inkl. Digitaleingang und Frequenzausgang)	
PT100-4-Leiter																		1	
Thermoelement																		4	

Bedienungsanleitung M3

Wechselspannungssignale/Wechselstromsignale Effektivwert (TRMS)

0-300 VAC, 0-600 VAC, 0-1 AAC, 0-5 AAC



Geräteigenschaften:

- rote Anzeige von -19999...99999 Digits (optional: grün, orange, blau)
- Einbautiefe: 120 mm ohne Steckklemme
- Min/Max-Speicher
- 30 parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung
- Digitaleingang zum Auslösen von Hold, Tara
- permanente Min/Max-Wertemessung
- Volumenmessung (Totalisator)
- mathematische Funktionen wie Kehrwert, radizieren, quadrieren oder runden
- Sollwertgeber
- gleitende Mittelwertbildung
- Helligkeitsregelung
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional galvanisch getrennter Digitaleingang
- optional 1 oder 2 Analogausgänge
- optional 2 oder 4 Relaisausgänge oder 8 PhotoMos-Ausgänge
- optional RS232 oder RS485 Schnittstelle
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD und USB-Adapter für Anzeigen ohne Tastatur und zur einfachen Parametrierung von Standardgeräten

Identifizierung

STANDARD-TYPEN	BESTELLNUMMER
Wechselspannung/Wechselstrom Gehäusegröße: 96x48 mm	M3-1VR5B.0H04.S72BD

Optionen – Aufschlüsselung Bestellcode:

	M	3	1	V	R	5	B.	0	H	0	4.	S	7	2	B	D	
Grundtyp M-Serie																	Dimension
Einbautiefe mm 139 mm, inkl. Steckklemme																	<input type="checkbox"/> D physikalische Einheit
Gehäusegröße 96x48x120 mm (BxHxT)																	Version
Anzeigenart V, A																	<input type="checkbox"/> B B
Anzeigenfarbe Blau Grün Rot Orange																	Schaltpunkte
Anzahl der Stellen 5-stellig																	<input type="checkbox"/> 0 kein Schaltpunkt <input type="checkbox"/> 2 2 Relaisausgänge <input type="checkbox"/> 4 4 Relaisausgänge <input type="checkbox"/> 8 8 PhotoMos-Ausgänge
Ziffernhöhe 14 mm																	Schutzart
Digitaleingang ohne 1 Digitaleingang Schnittstelle RS232 Schnittstelle RS485																	<input type="checkbox"/> 1 ohne Tastatur, Bedienung via PM-TOOL <input type="checkbox"/> 7 IP65 / steckbare Klemme
																	Versorgungsspannung
																	<input type="checkbox"/> S 100-240 VAC, DC +/-10%
																	Messeingang
																	<input type="checkbox"/> 4 Wechselspannung/-strom, TRMS
																	Analogausgang
																	<input type="checkbox"/> 0 ohne <input type="checkbox"/> X 1x 0-10 VDC, 0/4-20 mA <input type="checkbox"/> Y 2x 0-10 VDC, 0/4-20 mA
																	AC-Eingang
																	<input type="checkbox"/> H 600 VAC, 300 VAC, 1 AAC, 5 AAC

Dimensionszeichen sind auf Wunsch bei Bestellung anzugeben, z.B. A

Inhaltsverzeichnis

1.	Kurzbeschreibung	2
2.	Montage	3
3.	Elektrischer Anschluss	4
4.	Funktionsbeschreibung und Bedienung	5
	4.1. Programmiersoftware PM-TOOL	6
5.	Einstellen der Anzeige	7
	5.1. Einschalten	7
	5.2. Standardparametrierung (flache Bedienebene)	7
	Wertzuzuweisung zur Steuerung des Signaleinganges	
	5.3. Programmiersperre „RUN“	10
	Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre oder Wechsel in die professionelle bzw. zurück in die flache Bedienebene	
	5.4. Erweiterte Parametrierung (professionelle Bedienebene)	11
	5.4.1. Signaleingangsparameter „INP“	11
	Wertzuzuweisung zur Steuerung des Signaleingangs inkl. Linearisierung	
	5.4.2. Allgemeine Geräteparameter „FCT“	14
	Übergeordnete Gerätefunktionen wie Hold, Tara, Min/Max permanent, Sollwert- bzw. Nominalwertfunktion, Mittelwertbildung, Helligkeitsregelung, als auch die Steuerung des Digitaleingangs und der Tastenbelegung	
	5.4.3. Sicherheitsparameter „COD“	19
	Zuzuweisung von Benutzer und Mastercode zur Sperrung bzw. zum Zugriff auf bestimmte Parameter wie z.B. Analogausgang und Alarmer, etc.	
	5.4.4. Serielle Parameter „SER“	20
	Parameter zur Definition der Schnittstelle	
	5.4.5. Analogausgangsparameter „OUT“ und „OUZ“	21
	Analogausgangsfunktionen	
	5.4.6. Relaisfunktionen „REL“	24
	Parameter zur Definition der Schaltpunkte	
	5.4.7. Alarmparameter „AL1...AL4“	26
	Auslöser und Abhängigkeiten der Alarmer	
	5.4.8. Totalisator (Volumenmessung) „TOT“	28
	Parameter zur Berechnung der Summenfunktion	
6.	Reset auf Werkseinstellung	29
	Zurücksetzen der Parameter auf den Auslieferungszustand	
7.	Alarmer / Relais	30
	Funktionsprinzip der Schaltausgänge	
8.	Schnittstellen	31
	Anschluss RS232 und RS485	
9.	Sensorabgleich	32
	Funktionsablaufschemer für Sensoren mit vorhandenem Abgleichswiderstand	
10.	Technische Daten	33
11.	Sicherheitshinweise	35
12.	Fehlerbehebung	36

1. Kurzbeschreibung

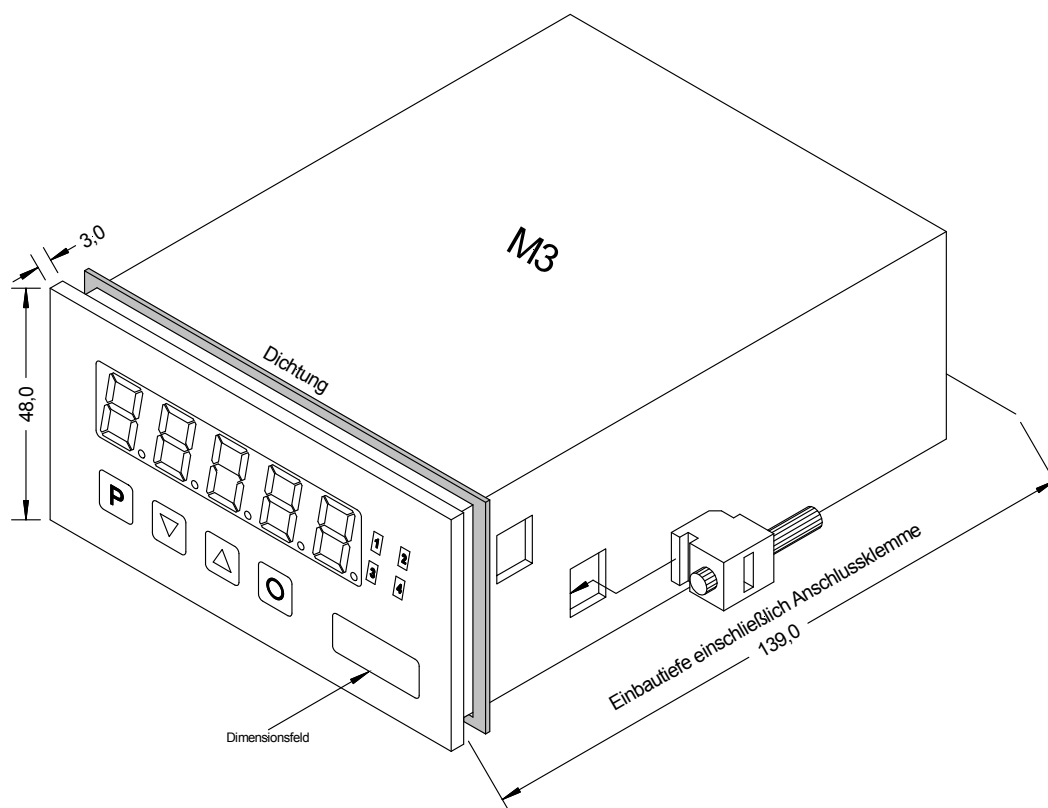
Das Schalttafeleinbauinstrument **M3-14H** ist eine 5-stellige Anzeige für Wechselspannungssignale bzw. Wechselstromsignale und einer visuellen Grenzwertüberwachung über das Display. Die Konfiguration erfolgt über vier Fronttaster oder mittels optionaler PC-Software PM-TOOL. Eine integrierte Programmiersperre verhindert unerwünschte Veränderungen von Parametern und lässt sich über einen individuellen Code wieder entriegeln. Optional stehen folgende Funktionen zur Verfügung: ein Digitaleingang zum Auslösen von Hold (Tara), ein Analogausgang und Schnittstellen zur weiteren Auswertung in der Anlage. Mit den galvanisch getrennten Schalterpunkten (optional) können frei konfigurierbare Grenzwerte überwacht und an eine übergeordnete Leitwarte gemeldet werden.

Der elektrische Anschluss erfolgt rückseitig über Steckklemmen.

Auswählbare Funktionen wie z.B. die Abfrage des Min/Max-Wertes, eine Mittelwertbildung der Messsignale, eine Nominal- bzw. Sollwertvorgabe, eine direkte Grenzwertverstellung im Betriebsmodus und zusätzliche Messstützpunkte zur Linearisierung runden das moderne Gerätekonzept ab.

2. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf Seite 35 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.



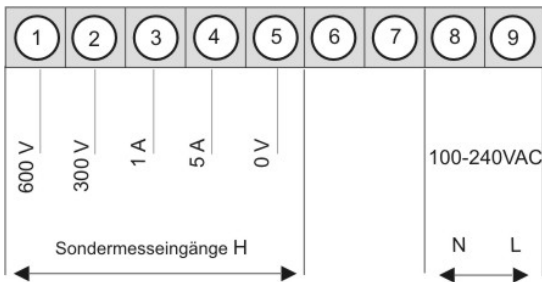
1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spanschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubendreher eine halbe Drehung weiter anziehen.

ACHTUNG! Drehmoment sollte max. 0,1 Nm nicht übersteigen!

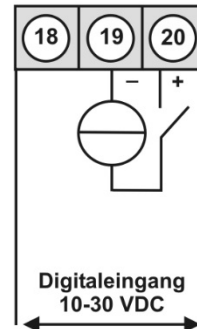
Dimensionszeichen sind vor dem Einbau über einen seitlichen Kanal von außen austauschbar!

3. Elektrischer Anschluss

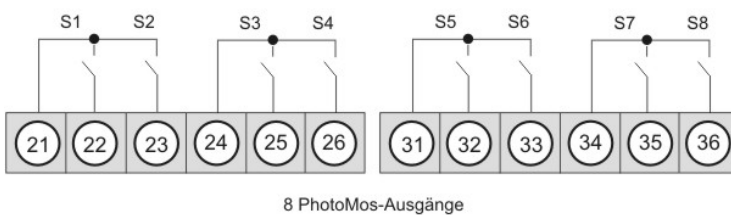
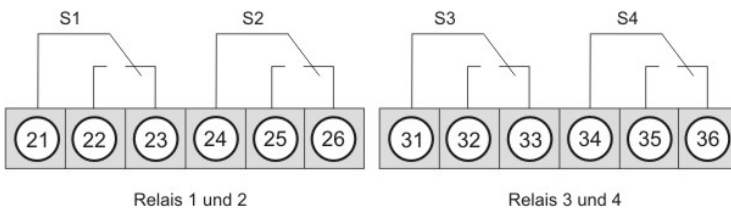
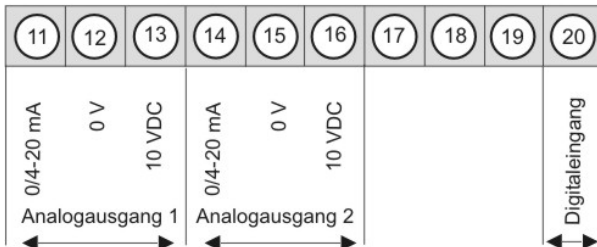
Typ **M3-1VR5B.0H04.S70BD** mit Versorgung 100-240 VAC, DC $\pm 10\%$



M3 mit Digitaleingang und externer Spannungsquelle



Optionen:



alternativ zu Analogausgang 2



4. Funktions- und Bedienbeschreibung

Bedienung

Die Bedienung ist in drei verschiedene Ebenen eingeteilt.

Menü-Ebene (Auslieferungszustand)

Dient zur Grundeinstellung der Anzeige, hierbei werden nur die Menüpunkte dargestellt die ausreichen, um ein Gerät in Betrieb zu setzen.

Möchte man in die professionelle Menügruppen-Ebene, muss die Menü-Ebene durchlaufen und „**PROF**“, im Menüpunkt **RUN** parametrieren werden.

Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang)









Geeignet für komplexe Anwendungen wie z.B. Verknüpfung von Alarmen, Stützpunktbehandlung, Totalisatorfunktion etc. In dieser Ebene stehen Funktionsgruppen zur Verfügung, die eine erweiterte Parametrierung der Grundeinstellung gestatten. Möchte man die Menügruppen-Ebene verlassen muss diese durchlaufen und „**ULOC**“, im Menüpunkt **RUN** parametrieren werden.

Parameter-Ebene:

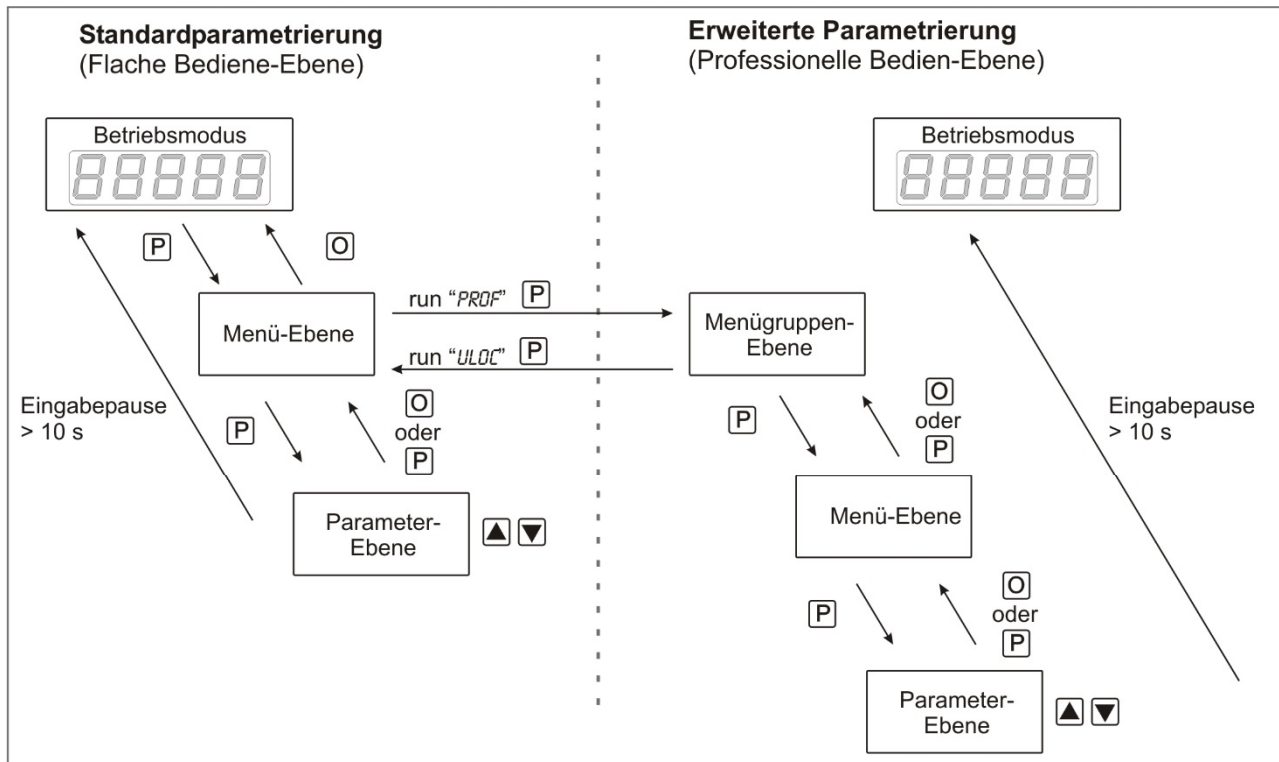
Die im Menüpunkt hinterlegten Parameter lassen sich hier parametrieren.

Funktionen, die man anpassen oder verändern kann, werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen in der Parameter-Ebene werden mit **[P]** bestätigt und dadurch abgespeichert. Wird die „Null-Taste“ betätigt führt das zu einem Abbruch in der Werteingabe und zu einem Wechsel in die Menü-Ebene.

Die Anzeige speichert jedoch auch automatisch alle Anpassungen und wechselt in den Betriebsmodus, wenn innerhalb von 10 Sekunden keine weiteren Tastenbetätigungen folgen.

Ebene	Taste	Beschreibung
Menü-Ebene		Wechsel zur Parameter-Ebene und den hinterlegten Werten
		Dienen zum navigieren in der Menü-Ebene
		Wechsel in den Betriebsmodus
Parameter-Ebene		Dient zur Bestätigung der durchgeführten Parametrierung
		Anpassen des Wertes bzw. der Einstellung
		Wechsel in die Menü-Ebene oder Abbruch in der Werteeingabe.
Menügruppen-Ebene		Wechsel zur Menü-Ebene
		Dienen zum navigieren in der Menügruppen-Ebene
		Wechsel in den Betriebsmodus oder zurück in die Menü-Ebene.

Funktionsschema:



Legende:

- P Übernahme
- O Abbruch
- ▲ Werteanwahl (+)
- ▼ Werteanwahl (-)

4.1 Parametriersoftware PM-TOOL:

Bestandteil inklusive der Software auf CD, ist ein USB-Kabel mit Geräte-Adapter. Die Verbindung wird über einen 4-poligen Micromatchstecker auf der Geräterückseite und zur PC-Seite mit einem USB-Stecker hergestellt.

Systemvoraussetzungen: PC mit USB-Schnittstelle
Software: Windows XP, Windows VISTA

Mit diesem Werkzeug kann die Gerätekonfiguration erzeugt, ausgelassen und auf dem PC gespeichert werden. Durch die einfach zu bedienende Programmoberfläche lassen sich die Parameter verändern, wobei die Funktionsweise und die möglichen Auswahloptionen durch das Programm vorgegeben werden.

ACHTUNG!

Bei der Parametrierung mit angelegtem Messsignal ist darauf zu achten, dass das Messsignal keinen Massebezug auf den Programmierstecker hat.

Der Programmieradapter ist galvanisch nicht getrennt und direkt mit dem PC verbunden. Durch Verpolung des Eingangssignals kann ein Strom über den Adapter abfließen und das Gerät sowie angeschlossene Komponenten zerstören!

5. Einstellen der Anzeige

5.1. Einschalten

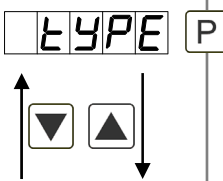
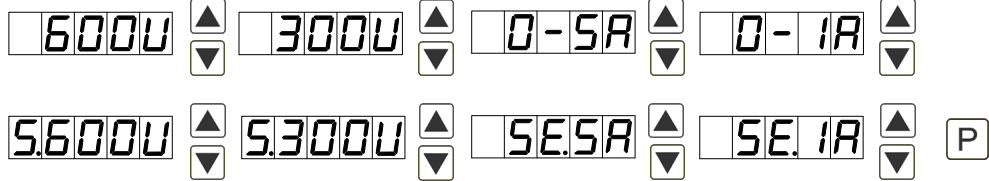
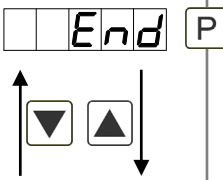

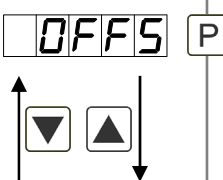

Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.


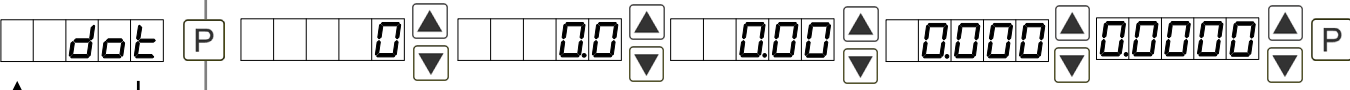


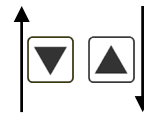

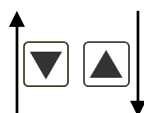



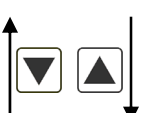

Startsequenz









Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (8 8 8 8 8), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebs- bzw. Anzeigemodus.

5.2. Standardparametrierung: (Flache Bedien-Ebene)

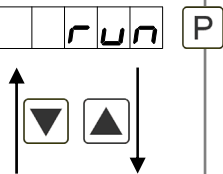

Um die Anzeige parametrieren zu können, muss im Betriebsmodus [P] für 1 Sekunde gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene zu dem ersten Menüpunkt *TYPE*.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl des Eingangssignals, <i>TYPE</i>: Default: <i>5.600U</i></p> <p>  </p> <p>Als Messeingangsvariante stehen 0-600 VAC / 0-300 VAC oder 0-5 AAC / 0-1 AAC Signale als Werkskalibration (ohne Anlegen des Sensorsignals) und <i>5.600V</i>, <i>5.300V</i>, <i>5E.5A</i> und <i>5E.1A</i> als Sensorkalibration (mit angelegtem Messsignal) zur Verfügung. Mit [▲] [▼] erfolgt die Auswahl und mit [P] wird diese bestätigt.</p>
	<p>Einstellen des Messbereichsendwertes <i>END</i>: Default: <i>10000</i></p> <p>  </p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrier-t werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde eine Sensorkalibration gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Mess-strecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.</p>
	<p>Einstellen des Messbereichsanfangswertes <i>OFFS</i>: Default: <i>0</i></p> <p>  </p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde eine Sensorkalibration gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellen der Kommastelle / Dezimalstelle, DOT: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen der Messzeit, SEC: Default: 1.0</p> <p>  </p> <p>Die Messzeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Auswahl Analogausgang 1, OUT.RA: Default: 4-20</p> <p>  </p> <p>Es stehen drei Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA oder 4-20 mA zur Verfügung, mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangsendwertes 1, OUT.EN: Default: 10000</p> <p>  </p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrierbar werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangsanzwertes 1, OUT.OF: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrierbar werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Grenzwerte / Limits, LI-1: Default: 2000</p> <p>  </p> <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der ein Alarm reagiert, bzw. aktiviert/deaktiviert wird.</p>

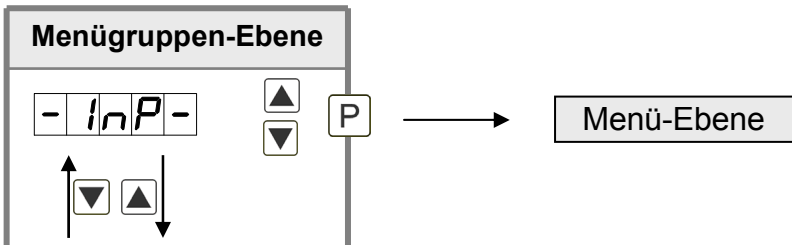
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Hysterese für Grenzwerte, <i>HY-1</i>: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	<p>Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, <i>FU-1</i>: Default: HIGH</p> <p>  </p> <p>Die Grenzwertunterschreitung wird mit <i>LOW</i> (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit <i>HIGH</i> (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und higher limit = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion <i>HIGH</i> belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert <i>LOW</i> zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p>
<p>Gilt für LI-1 bis LI-2 !</p>	
	<p>Benutzercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), <i>U.CODE</i>: Default: 0000</p> <p>  </p> <p>Wird dieser Code vergeben (>0000), werden dem Bediener alle Parameter gesperrt, wenn zuvor <i>LOC</i> im Menüpunkt <i>RUN</i> gewählt wurde. Durch Drücken von [P] im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung <i>CODE</i>. Um nun zu den für den Benutzer frei geschalteten reduzierten Parametersatz zu gelangen, ist der hier vorgegebene <i>U.CODE</i> einzugeben. Der Code ist vor jedem Parametrierversuch einzugeben, bis der <i>A.CODE</i> (Mastercode) alle Parameter wieder freischaltet.</p>
	<p>Mastercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), <i>A.CODE</i>: Default: 1234</p> <p>  </p> <p>Dieser Code dient zur Freischaltung aller Parameter, nachdem zuvor <i>LOC</i> im Menüpunkt <i>RUN</i> aktiviert wurde. Durch Drücken von [P] im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung <i>CODE</i> und gibt dem Benutzer die Möglichkeit durch Eingabe des <i>A.CODE</i> alle Parameter zu erreichen. Unter <i>RUN</i> kann beim Verlassen der Parametrierung diese durch Wahl von <i>ULOC</i> oder <i>PROF</i> dauerhaft freigeschaltet werden, so dass bei erneutem Drücken von [P] im Betriebsmodus keine erneute Codeeingabe erfolgen muss.</p>

5.3. Programmiersperre „RUN“


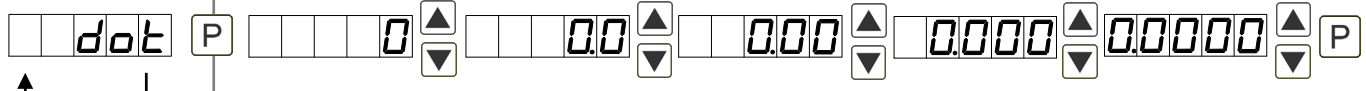




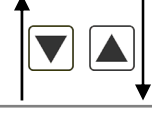

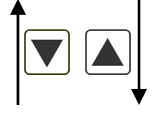

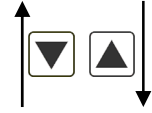

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p data-bbox="352 416 1485 510">Aktivierung / Deaktivierung der Programmiersperre oder Abschluss der Standardparametrierung mit Wechsel in die Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang), RUN: Default: <i>ULOC</i></p>  <p data-bbox="352 674 1485 1084">Hier kann mit [▲] [▼] zwischen deaktivierter Tastensperre <i>ULOC</i> (Werkseinstellung), aktivierter Tastensperre <i>LOC</i> oder dem Wechsel in die Menügruppen-Ebene <i>PROF</i> gewählt werden. Die Auswahl erfolgt mit [P]. Hiernach bestätigt die Anzeige die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Wurde <i>LOC</i> gewählt, ist die Tastatur gesperrt. Um erneut in die Menü-Ebene zu gelangen, muss [P] im Betriebsmodus 3 Sekunden lang gedrückt werden. Der nun erscheinende <i>CODE</i> (Werkseinstellung 1 2 3 4) wird mit [▲] [▼] und [P] eingegeben und entsperrt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit <i>FAIL</i> angezeigt. Um weitergehende Funktionen zu parametrieren muss <i>PROF</i> eingestellt werden. Die Anzeige bestätigt die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Durch Drücken der Taste [P] im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die erste Menügruppe <i>INP</i> und bestätigt somit den Wechsel in die erweiterte Parametrierung. Die bleibt solange aktiviert bis in der Menügruppe <i>RUN</i> ein <i>ULOC</i> eingegeben wird der die Anzeige wieder in die Standardparametrierung setzt.</p>

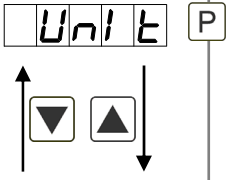

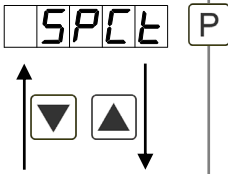

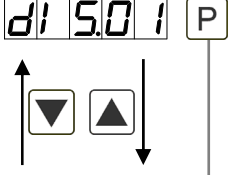

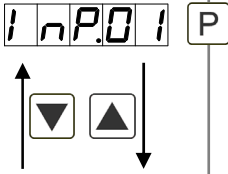

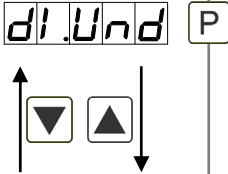

5.4. Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedien-Ebene)

5.4.1. Signaleingangsparameter



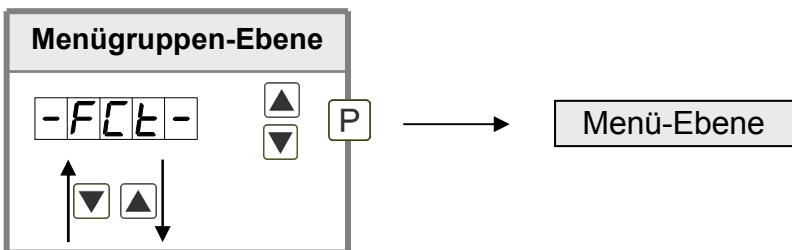
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl des Eingangssignals, TYPE: Default: 5.600U</p> <p> </p> <p>Als Messeingangsvariante stehen 0-600 VAC / 0-300 VAC oder 0-5 AAC / 0-1 AAC Signale als Werkskalibration (ohne Anlegen des Sensorsignals) und 5.600V, 5.300V, 5E.5A und 5E.1A als Sensorkalibration (mit angelegtem Messsignal) zur Verfügung. Mit [▲] [▼] erfolgt die Auswahl und mit [P] wird diese bestätigt.</p>
	<p>Einstellen des Messbereichsendwertes END: Default: 10000</p> <p> </p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde eine Sensorkalibration gewählt, kann nun zwischen NOCA und CAL gewählt werden. Bei NOCA wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei CAL erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.</p>
	<p>Einstellen des Messbereichsanfangswertes OFFS: Default: 0</p> <p> </p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde eine Sensorkalibration gewählt, kann nun zwischen NOCA und CAL gewählt werden. Bei NOCA wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei CAL erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellen der Kommastelle / Dezimalstelle, DOT: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen der Messzeit, SEC: Default: 1.0</p> <p>  </p> <p>Die Messzeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Umskalieren der Messeingangswerte, ENDR: Default: 10000</p> <p>  </p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Endwert auf z.B. 4,9 AAC Eingangssignal ohne Anlegen des Messsignals umskalieren.</p>
	<p>Umskalieren der Messeingangswerte, OFFR: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anfangswert auf z.B. 0,1 AAC Eingangssignal ohne Anlegen des Messsignals umskalieren.</p>
	<p>Einstellen des Tarawertes / Offsetwertes, TARR: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Der vorgegebene Wert wird zu dem linearisierten Wert hinzuaddiert. So lässt sich die Kennlinie um den gewählten Betrag verschieben.</p>
	<p>Einstellen des Abgleichpunktes, ADJ.PT: Default: 08000</p> <p>  </p> <p>Der Abgleichpunkt für den Endwert kann hier in % vom Messbereich 5.300 mit 0...300 V oder 5E.1A mit 0...1 A gewählt werden. Die voreingestellten 80.000% resultieren aus der verbreiteten Verstimmung von Massedruckensoren.</p>




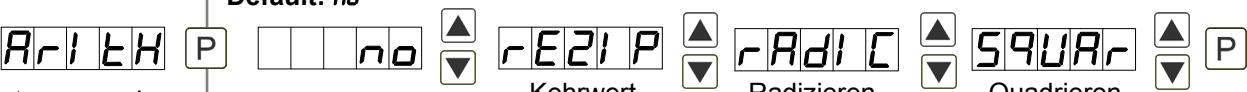






Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellen der physikalischen Größe, UNIT: Default: <i>NO</i></p>  <p>Hier kann man unter den oben aufgeführten Dimensionszeichen wählen. Dieses wird auf der 5. Stelle des Displays dargestellt.</p>
	<p>Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte, SPCT: Default: <i>00</i></p>  <p>Es lassen sich zum Anfangs- und Endwert noch 30 zusätzliche Stützpunkte definieren, um nicht lineare Sensorwerte zu linearisieren. Es werden nur die aktivierten Stützpunktparameter angezeigt.</p>
	<p>Anzeigewerte für Stützpunkte, DIS.01 ... DIS.30:</p>  <p>Unter diesem Parameter werden die Stützpunkte wertemäßig definiert. Bei der Sensorkalibration wird wie bei Endwert/Offset am Ende gefragt, ob eine Kalibration ausgelöst werden soll.</p>
	<p>Analogwerte für Stützpunkte, INP.01 ... INP.30:</p>  <p>Die Stützpunkte werden immer nach ausgewähltem Eingangssignal A/V vorgegeben. Hier lassen sich die gewünschten Analogwerte aufsteigend frei parametrieren.</p>
	<p>Anzeigenunterlauf, DI.UND: Default: <i>-19999</i></p>  <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenunterlauf (_____) auf einen bestimmten Wert definieren.</p>


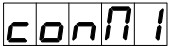








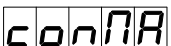








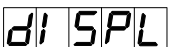
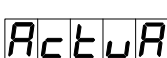

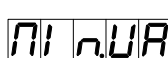

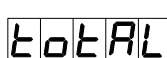
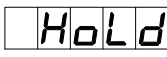
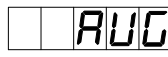
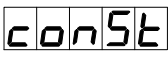
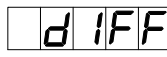









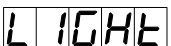
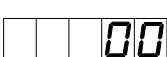





Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigenüberlauf, <i>DI.OUE</i>: Default: 99999</p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenüberlauf (----) auf einen bestimmten Wert definieren.</p>
	<p>Eingangsgröße vom Prozesswert, <i>SIG.IN</i>: Default: <i>R.MEAS</i></p> <p>Mit diesem Parameter kann man die Anzeige entweder über die analogen Eingangssignale <i>R.MEAS</i> = 10 VAC, 50 VAC bzw. 1,5 AAC oder über die digitalen Signale der Schnittstelle <i>N.BUS</i> = RS232/RS485 (Modbus-Protokoll) steuern. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene <i>-IMP-</i>.</p>



5.4.2. Allgemeine Geräteparameter

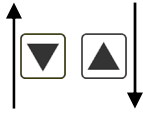
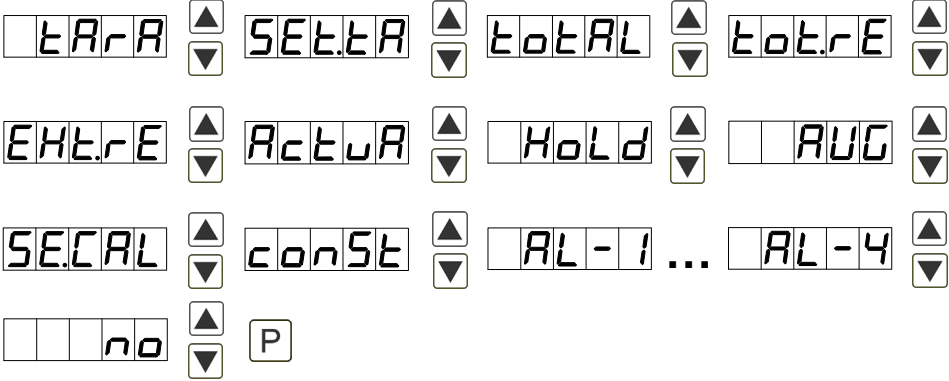

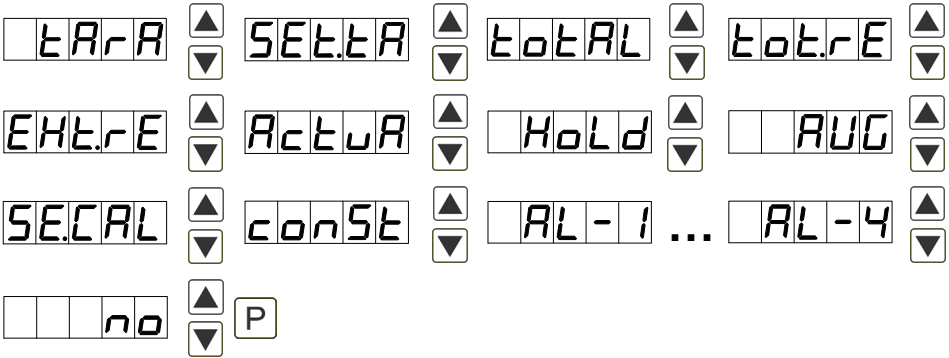
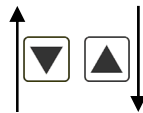


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigezeit, <i>DISEC</i>: Default: 01.0</p> <p>Die Anzeigezeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0,1er Schritten und bis 10,0 in 1,0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>

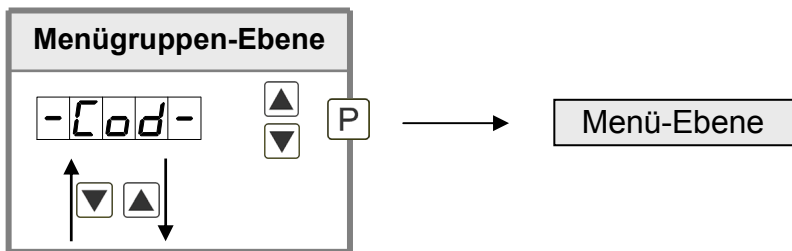
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigewert runden, <i>ROUND</i>: Default: 00001</p> <p>  </p> <p>Für instabile Anzeigewerte gibt es die Rundungsfunktion bei welcher der Anzeigewert in 1er, 5er, 10er oder 50er Schritten geändert wird. Dies beeinträchtigt nicht die Auflösung der optionalen Ausgänge. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Arithmetik, <i>ARITH</i>: Default: <i>NO</i></p> <p>  </p> <p>Kehrwert Radizieren Quadrieren</p> <p>Bei dieser Funktion wird nicht der Messwert sondern der berechnete Wert in der Anzeige dargestellt. Mit <i>NO</i> wird keine Berechnung hinterlegt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Gleitende Mittelwertbildung, <i>AVG</i>: Default: 10</p> <p>  </p> <p>Hier wird die Anzahl der zu mittelnden Messungen vorgegeben. Die Mittelungszeit ergibt sich aus dem Produkt von Messzeit <i>SEC</i> und der zu mittelnden Messungen <i>AVG</i>. Mit der Auswahl von <i>AVG</i> in der Menü-Ebene <i>DISPL</i> wird das Ergebnis im Display angezeigt und bei Eintrag in der Alarmierung <i>AL1-AL4</i> oder über den Analogausgang <i>DUPT</i> ausgewertet.</p>
	<p>Nullpunktberuhigung, <i>ZERO</i>: Default: 00</p> <p>  </p> <p>Bei der Nullpunktberuhigung kann ein Wertebereich um den Nullpunkt vorgewählt werden, bei dem die Anzeige eine Null darstellt. Sollte z.B. eine 10 eingestellt sein, so würde die Anzeige im Wertebereich von -10 bis +10 eine Null anzeigen und darunter mit -11 und darüber mit +11 fortfahren. Der maximal einstellbare Wertebereich beträgt 99.</p>
	<p>Fester Konstantenwert, <i>CONST</i>: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Der Konstantenwert kann wie der aktuelle Messwert über Alarme oder über den Analogwert ausgewertet werden. Die Kommastelle lässt sich für diesen Wert nicht verändern und wird vom aktuellen Messwert übernommen. So kann mit diesem Wert ein Sollwertgeber über den Analogausgang realisiert werden. Weiterhin dient er zur Differenzbildung. Hierbei wird der Konstantenwert von dem aktuelle Messwert abgezogen und die Differenz in der Alarmierung oder durch den Analogausgang ausgewertet. Somit lassen sich mit dieser Parametrierung recht einfach Regelungen abbilden.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Minimaler Konstantenwert, CON.MI: Default: -19999</p> <p>  [P]  [P]  [P]  [P]  [P]   [P]  </p> <p>Der minimale Konstantenwert wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Maximaler Konstantenwert, CON.MA: Default: 99999</p> <p>  [P]  [P]  [P]  [P]  [P]   [P]  </p> <p>Der maximale Konstantenwert wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Anzeige, DISPL: Default: ACTUA</p> <p>  [P]      </p> <p>     [P]         </p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion kann man entweder den aktuellen Messwert, den Min/Max-Wert, den Totalisatorwert, den ereignisgesteuerten Hold-Wert, den gleitenden Mittelwert, den konstanten Wert oder die Differenz zwischen konstantem Wert und aktuellen Wert der Anzeige zuordnen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Helligkeitsregelung, LIGHT: Default: 15</p> <p>  [P]   [P]     </p> <p>Die Anzeigehelligkeit kann in 16 Stufen von 00 = sehr dunkel bis 15 = sehr hell entweder über diesen Parameter oder alternativ über die Richtungstasten von außen angepasst werden. Beim Gerätestart wird immer die in diesem Parameter hinterlegte Stufe verwendet, auch wenn zwischenzeitlich die Helligkeit über die Richtungstasten verändert wurde.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
<p>FLASH P</p> 	<p>Anzeigeblinken, FLASH: Default: <i>NO</i></p> <p>no ▲ ▼ AL-1 ▲ ▼ AL-2 ▲ ▼ AL.12 ▲ ▼</p> <p>AL-3 ▲ ▼ AL-4 ▲ ▼ AL.34 ▲ ▼ ALAL ▲ ▼ P</p> <p>Hier kann ein Anzeigenblinken als zusätzliche Alarmfunktion entweder zu einzelnen oder zu einer Kombination von Grenzwertverletzungen hinzugefügt werden. Mit <i>NO</i> wird kein Blinken zugeordnet.</p>
<p>FAST P</p> 	<p>Zuweisung (Hinterlegung) von Tastenfunktionen, FAST: Default: <i>NO</i></p> <p>EHTr ▲ ▼ LI.12 ▲ ▼ LI.34 ▲ ▼ TARA ▲ ▼</p> <p>SETtR ▲ ▼ totAL ▲ ▼ tot.rE ▲ ▼ EHT.rE ▲ ▼</p> <p>ActuR ▲ ▼ LIGHT ▲ ▼ LI.1 ▲ ▼ LI.1-2 ▲ ▼</p> <p>LI.1-3 ▲ ▼ LI.1-4 ▲ ▼ no ▲ ▼ P</p> <p>Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen auf den Richtungstasten [▲] [▼] hinterlegen, insbesondere gilt diese Funktion für Geräte in Gehäusegröße 48x24 mm die nicht über eine vierte Taste [O]-Taste verfügen. Wird mit <i>EHTR</i> der Min/Max-Speicher aktiviert, werden die gemessenen Min/Max-Werte während des Betriebes gespeichert und können über die Richtungstasten abgefragt werden. Bei Geräteneustart gehen die Werte verloren. Wählt man die Grenzwertkorrektur <i>LI.12</i> oder <i>LI.34</i>, kann man während des Betriebes die Werte der Grenzwerte verändern ohne den Betriebsablauf zu behindern. Mit <i>TARA</i> wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Tarierung mit <i>00000</i> im Display. <i>SET.TA</i> springt in den Offsetwert und lässt sich über die Richtungstasten verändern. Über <i>TOTAL</i> kann man den aktuellen Wert des Totalisators darstellen, danach springt die Anzeige wieder auf den parametrisierten Anzeigenwert. Ist <i>TOT.RE</i> hinterlegt wird durch Drücken der Richtungstasten der Totalisator zurückgesetzt, die Anzeige quittiert dies mit <i>00000</i> im Display. Mit Belegung auf <i>EHT.RE</i> wird der Min/Max-Speicher gelöscht. Bei <i>ACTUR</i> wird der Messwert dargestellt, danach springt die Anzeige zurück auf den parametrisierten Anzeigenwert. Mit <i>LIGHT</i> wird die Helligkeit der Anzeige angepasst. Diese Einstellung wird nicht gespeichert und geht bei Geräteneustart verloren. Über die Anwahl von <i>LI.1</i>, <i>LI.1-2</i>, <i>LI.1-3</i>, <i>LI.1-4</i>, bei 8 Schaltpunkten <i>LI.1-5</i>...<i>LI.1-8</i> können Grenzwerte über die Richtungstasten angewählt und durch Drücken der [P]-Taste stellenselektiv verändert bzw. übernommen werden. Die Einstellung wird direkt übernommen, bestehende Grenzwertüberwachungen und die aktuelle Messung werden dadurch nicht beeinflusst. Ist <i>NO</i> angewählt sind die Richtungstasten im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Sonderfunktion [O]-Taste, TAST.4: Default: <i>NO</i></p> <p>  </p> <p>Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen auf der [O]-Taste hinterlegen. Ausgelöst wird diese Funktion durch Drücken der Taste. Mit <i>TARA</i> wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Tarierung mit <i>00000</i> im Display. <i>SET.TA</i> springt in den Offsetwert und lässt sich über die Richtungstasten verändern. Über <i>TOTAL</i> lässt sich der aktuelle Wert des Totalisators darstellen, danach springt die Anzeige wieder auf den parametrisierten Anzeigenwert. Ist <i>TOT.RE</i> hinterlegt wird durch Drücken der Richtungstasten der Totalisator zurückgesetzt, die Anzeige quittiert dies mit <i>00000</i> im Display. <i>EHT.RE</i> löscht den Min/Max-Speicher. Bei gewähltem <i>HOLD</i> wird mit Drücken der [O]-Taste der Momentwert festgehalten und durch loslassen wieder aktualisiert. Hinweis: <i>HOLD</i> ist nur dann aktivierbar wenn unter dem Parameter <i>DISPL</i> auch <i>HOLD</i> gewählt ist. <i>ACTUA</i> zeigt den Messwert, danach springt die Anzeige auf den parametrisierten Anzeigewert. Ebenso bei <i>AVG</i>, hier wird der gleitende Mittelwert dargestellt. Über <i>SE.CAL</i> wird durch Drücken der Null-Taste eine Sensorkalibration durchgeführt, das Ablaufdiagramm ist im <i>Kapitel 9</i> dargestellt. Der Konstantenwert <i>CONST</i> kann über die Taste abgerufen oder stellenweise verändert werden. Bei <i>AL-1...AL-4</i> kann man einen Ausgang setzen und dadurch z.B. eine Messstellenumschaltung vornehmen. Ist <i>NO</i> angewählt ist die [O]-Taste im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>
	<p>Sonderfunktion Digitaleingang, DIG.IN: Default: <i>NO</i></p> <p>  </p> <p>Die oben aufgeführten Parameter können für den Betriebsmodus auch auf den optionalen Digitaleingang gelegt werden. Funktionsbeschreibung siehe <i>TAST.4</i>.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene <i>-FCT-</i>.</p>

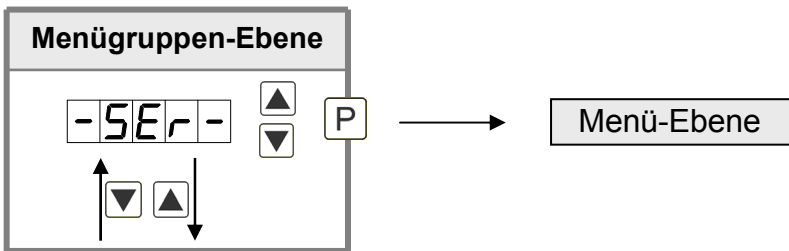
5.4.3. Sicherheitsparameter



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellung Benutzercode, U.CODE: Default: 0000</p> <p>Über diesen Code können bei gesperrter Programmierung reduzierte Parametersätze <i>OUT.LE</i> und <i>AL.LEV</i> freigeschaltet werden. Weitere Parameter sind nicht über diesen Code erreichbar. Eine Änderung des <i>U.CODE</i> kann man nur über die korrekte Eingabe des <i>R.CODE</i> (Mastercode) erfolgen.</p>
	<p>Mastercode, R.CODE: Default: 1234</p> <p>Durch die Eingabe des <i>R.CODE</i> wird die Anzeige entsperrt und alle Parameter freigeschaltet.</p>
	<p>Analogausgangparameter freigeben/sperrern, OUT.LE: Default: ALL</p> <p>Hierbei werden dem Benutzer Analogausgangparameter freigegeben bzw. gesperrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei <i>EN-OF</i> lässt sich im Betriebsmodus der Anfangs- bzw. Endwert verändern. - Bei <i>OUT.EO</i> lässt sich das Ausgangssignal z.B. von 0-20 mA auf 4-20 mA oder 0-10 VDC verändern. - Bei <i>ALL</i> sind alle Analogausgangparameter freigegeben - Bei <i>NO</i> sind alle Analogausgangparameter gesperrt
	<p>Alarmparameter freigeben/sperrern, AL.LEV: Default: ALL</p> <p>Dieser Parameter beschreibt die Benutzerfreigabe/sperrung der Alarmierung.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LIMIT</i>, hier kann nur der Wertebereich der Grenzwerte 1-4 verändert werden. - <i>ALRM.L</i>, hier sind der Wertebereich und der Auslöser der Alarme veränderbar - bei <i>ALL</i> sind alle Alarmparameter freigegeben - bei <i>NO</i> sind alle Alarmparameter gesperrt

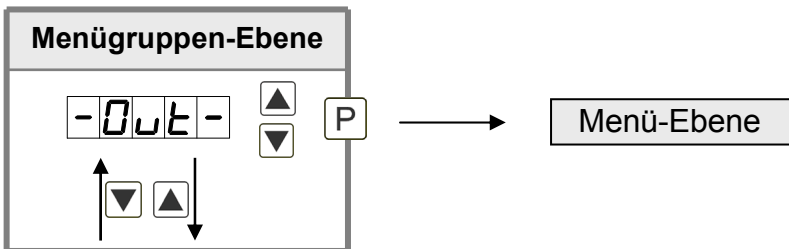
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene <i>-COD-</i>.</p>

5.4.4. Serielle Parameter

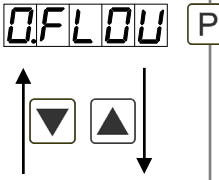
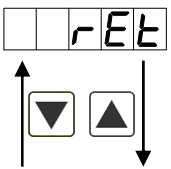


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Geräteadresse, <i>ADDR</i>: Default: <i>001</i></p> <p>Die Geräteadresse wird von der kleinsten zur größten Stelle mit den Richtungstasten [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Es steht eine Geräteadresse bis max. 250 zur Verfügung. Schnittstellendaten: Baudrate 9600 bit/s, 8 Databite, 1 Stopbit, keine Parität (8n1).</p>
	<p>ModBus Betriebsart, <i>B.MODE</i>: Default: <i>ASCII</i></p> <p>Bei der Datenübertragung werden zwei verschiedene Betriebsarten unterschieden: <i>ASCII</i> und <i>RTU</i>. Im Modbus ASCII wird keine Binärfolge, sondern der ASCII-Code übertragen. Dadurch ist es direkt lesbar, allerdings ist der Datendurchsatz im Vergleich zu RTU geringer. Modbus RTU (RTU = Remote Terminal Unit, entfernte Terminaleinheit) überträgt die Daten in binärer Form. Dies sorgt für einen guten Datendurchsatz, allerdings können die Daten nicht direkt ausgewertet werden, sondern müssen zuvor in ein lesbares Format umgesetzt werden.</p>
	<p>Timeout, <i>TIOUT</i>: Default: <i>000</i></p> <p>Die Überwachung der Datenübertragung wird in Sekunden bis max. 100 Sekunden parametrisiert; bei Eingabe von <i>000</i> findet keine Überwachung statt. Das Timeout wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene <i>-SER-</i>.</p>

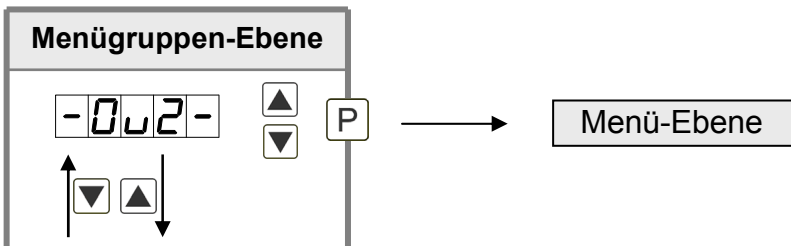
5.4.5. Analogausgangparameter für Analogausgang 1

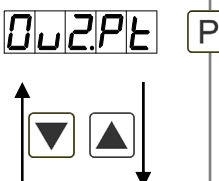


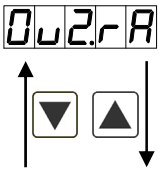
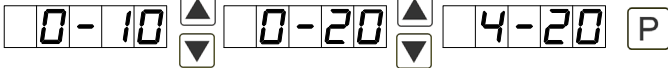
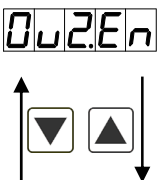

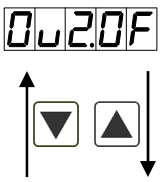

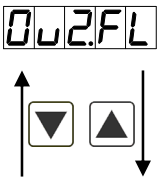
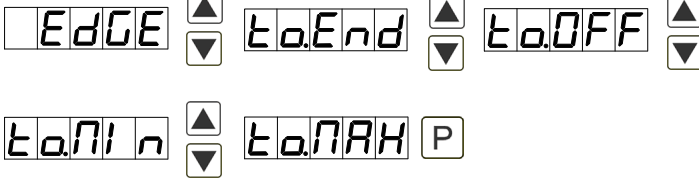
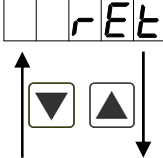
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl Bezug Analogausgang, <i>OUT.PT</i>: Default: <i>ACTUA</i></p> <p> </p> <p>Das Analogausgangssignal kann sich auf verschiedene Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der Min-Wert, der Max-Wert, die Totalisator-/Summenfunktion, der gleitende Mittelwert, der konstanten Wert oder die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem Konstantenwert. Ist <i>HOLD</i> angewählt wird das Signal des Analogausgangs eingefroren und erst wieder nach Deaktivierung des <i>HOLD</i> weiterverarbeitet. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Auswahl Analogausgang, <i>OUT.RA</i>: Default: <i>4-20</i></p> <p> </p> <p>Es stehen 3 Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA oder 4-20 mA zur Verfügung. Mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangsendwertes, <i>OUT.EN</i>: Default: <i>10000</i></p> <p> </p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangsanfangswertes, <i>OUT.OF</i>: Default: <i>00000</i></p> <p> </p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Überlaufverhalten, O.FLOU: Default: <i>EDGE</i></p> <p>EDGE ▲ ▼ tO.END ▲ ▼ tO.OFF ▲ ▼ tO.MIN ▲ ▼</p> <p>tO.MAX ▲ ▼ P</p> <p>Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, z.B. über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Analogausganges definiert werden. Hierbei gilt als Überlauf entweder <i>EDGE</i> (der Analogausgang läuft auf die eingestellten Grenzen z.B. 4 und 20 mA), <i>TO.OFF</i> (Eingangswert kleiner als Startwert, Analogausgang springt auf z.B. 4 mA) oder <i>TO.END</i> (höher als der Endwert, Analogausgang springt auf z.B. 20 mA). Ist <i>TO.MIN</i> oder <i>TO.MAX</i> eingestellt, springt der Analogausgang auf den kleinst- oder größtmöglichen Binärwert d.h. es können Werte z.B. von 0 mA, 0 VDC oder Werte größer 20 mA oder 10 VDC erreicht werden. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene <i>-OUT-</i>.</p>

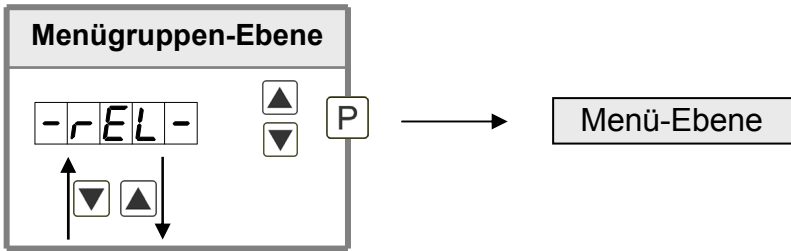
Analogausgangsparameter für Analogausgang 2




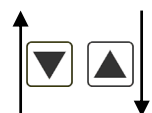

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl Bezug Analogausgang, OU2.PT: Default: <i>ACTUR</i></p> <p>ACTUR ▲ ▼ MINUR ▲ ▼ MAXUR ▲ ▼ tOTAL ▲ ▼</p> <p>HoLD ▲ ▼ AUG ▲ ▼ conSt ▲ ▼ dIFF P</p> <p>Das Analogausgangssignal kann sich auf verschiedene Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der Min-Wert, der Max-Wert, die Totalisator-/Summenfunktion, der gleitende Mittelwert, der konstanten Wert oder die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem Konstantenwert. Ist <i>HOLD</i> angewählt wird das Signal des Analogausgangs eingefroren und erst wieder nach Deaktivierung des <i>HOLD</i> weiterverarbeitet. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl Analogausgang, <i>OU2.RA</i>: Default: 4-20</p> <p>  </p> <p>Es stehen 3 Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA oder 4-20 mA zur Verfügung. Mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangsendwertes, <i>OU2.EN</i>: Default: 10000</p> <p>  </p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangsanzugswertes, <i>OU2.OF</i>: Default: 00000</p> <p>  </p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Überlaufverhalten, <i>OU2.FL</i>: Default: EDGE</p> <p>  </p> <p>Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, z.B. über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Analogausganges definiert werden. Hierbei gilt als Überlauf entweder <i>EDGE</i> (der Analogausgang läuft auf die eingestellten Grenzen z.B. 4 und 20 mA), <i>TO.OFF</i> (Eingangswert kleiner als Startwert, Analogausgang springt auf z.B. 4 mA) oder <i>TO.END</i> (höher als der Endwert, Analogausgang springt auf z.B. 20 mA). Ist <i>TO.MIN</i> oder <i>TO.MAX</i> eingestellt, springt der Analogausgang auf den kleinst- oder größtmöglichen Binärwert d.h. es können Werte z.B. von 0 mA, 0 VDC oder Werte größer 20 mA oder 10 VDC erreicht werden. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene <i>-OU2-</i>.</p>

5.4.6. Relaisfunktionen

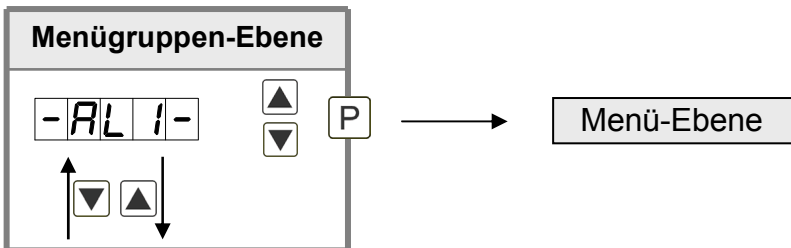



Menü-Ebene	Parameter-Ebene												
	<p>Alarmierung Relais 1, REL-1: Gilt auch für Relais 2-4 Default: AL-1</p> <p> rEL-1 P AL-1 AL-4 ▲/▼ AL-n1 AL-n4 ▲/▼ LOGIC ▲/▼ OFF ▲/▼ On ▲/▼ CAL ▲/▼ CALOF ▲/▼ CALEN ▲/▼ P </p> <p>Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarmerknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen AL1/4 oder deaktivierten Alarmen ALN1/4 geschaltet werden. Wählt man LOGIC stehen in der folgenden Menü-Ebene LOG-1 und COM-1 logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über LOGIC, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über ON/OFF (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunktanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Die Parameter CAL, CAL.OF und CAL.EN finden nur im Zusammenhang mit der halbautomatischen Kalibration (Kapitel 9. Sensorabgleich) Verwendung. Bei CAL schaltet das Relais während der Sensorkalibration, bei CAL.OF während der Offsetkalibration und bei CAL.EN während der Endwertkalibration. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												
	<p>Logik Relais 1, LOG-1 Default: OR</p> <p> LOG-1 P or ▲/▼ nor ▲/▼ And ▲/▼ nAnd ▲/▼ P </p> <p>Hierbei wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von AL-1 und AL-2. Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn bei REL-1 LOGIC ausgewählt wurde.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>or</td> <td>$A1 \vee A2$</td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.</td> </tr> <tr> <td>nor</td> <td>$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$</td> <td>Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.</td> </tr> <tr> <td>And</td> <td>$A1 \wedge A2$</td> <td>Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.</td> </tr> <tr> <td>nAnd</td> <td>$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$</td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>	or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.	nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.	And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.	nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.
or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.											
nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.											
And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.											
nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.											

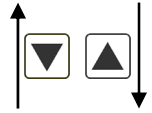

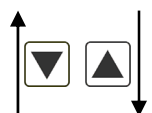

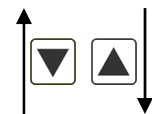

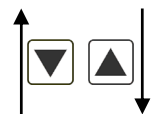

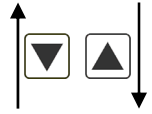


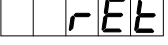
Menü-Ebene	Parameter-Ebene												
	<p>Alarmer zu Relais 1, COM-1: Default: <i>R.1</i></p> <p>COM-1 P R.1 R.2 ... R.1234 P</p> <p>Die Zuordnung der Alarmer zu Relais 1 erfolgt über diesen Parameter, man kann einen oder auch eine Gruppe von Alarmen auswählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												
	<p>Alarmerung Relais 5, REL-5: Gilt auch für Relais 6-8 Default: <i>AL-5</i></p> <p>REL-5 P AL-5 ... AL-8 AL-n5 ... AL-n8</p> <p>LOGIC OFF On CAL</p> <p>CALOF CALEN P</p> <p>Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarmer verknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen <i>AL5/8</i> oder deaktivierten Alarmen <i>ALN5/8</i> geschaltet werden. Wählt man <i>LOGIC</i> stehen in der folgenden Menü-Ebene <i>LOG-1</i> und <i>COM-1</i> logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über <i>LOGIC</i>, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über <i>ON/OFF</i> (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunktanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Die Parameter <i>CAL</i>, <i>CAL.OF</i> und <i>CAL.EN</i> finden nur im Zusammenhang mit der halbautomatischen Kalibration (<i>Kapitel 9. Sensorabgleich</i>) Verwendung. Bei <i>CAL</i> schaltet das Relais während der Sensorkalibration, bei <i>CAL.OF</i> während der Offsetkalibration und bei <i>CAL.EN</i> während der Endwertkalibration. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												
	<p>Logik Relais 5, LOG-5: Default: <i>OR</i></p> <p>LOG-5 P or nor And nAnd P</p> <p>Hierbei wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von <i>AL-5</i> und <i>AL-6</i>. Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn bei <i>REL-5 LOGIC</i> ausgewählt wurde.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>or</td> <td>$A1 \vee A2$</td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.</td> </tr> <tr> <td>nor</td> <td>$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$</td> <td>Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.</td> </tr> <tr> <td>And</td> <td>$A1 \wedge A2$</td> <td>Nur wenn alle ausgewählten Alarmer aktiv sind, zieht das Relais an.</td> </tr> <tr> <td>nAnd</td> <td>$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$</td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>	or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.	nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.	And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarmer aktiv sind, zieht das Relais an.	nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.
or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.											
nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.											
And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarmer aktiv sind, zieht das Relais an.											
nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.											

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Alarmer zu Relais 5, CON-5: Default: R.5</p> <p>CON-5 [P] R.5 [▲] [▼] R.6 [▲] [▼] ... R.5678 [▲] [▼] [P]</p> <p>Die Zuordnung der Alarmer zu der gewählten logischen Funktion erfolgt über diesen Parameter, man kann einen oder auch eine Gruppe von Alarmen auswählen. Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn bei REL-5 LOGIC ausgewählt wurde. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene -REL-.</p>

5.4.7. Alarmparameter

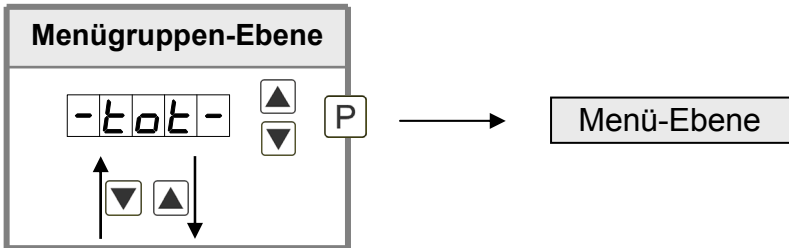


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Abhängigkeit Alarm 1, ALRM.1: Default: ACTUA</p> <p>ALRM.1 [P] ACTUA [▲] [▼] MINUA [▲] [▼] MAXUA [▲] [▼] TOTAL [▲] [▼] HOLD [▲] [▼] AUC [▲] [▼] const [▲] [▼] DIFF [▲] [▼] EHTER [▲] [▼] [P]</p> <p>Die Abhängigkeit von Alarm 1 kann sich auf spezielle Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der Min-Wert, der Max-Wert, der Totalisator- bzw. Summenwert, der gleitende Mittelwert, der Konstantenwert oder der Differenz zwischen dem aktuellen Messwert und dem Konstantenwert. Ist HOLD angewählt wird der Alarm festgehalten und erst wieder nach Deaktivierung des HOLD weiter bearbeitet. EHTER bewirkt die Abhängigkeit entweder durch Drücken der [O]-Taste auf der Gehäusefront oder durch ein externes Signal über den Digitaleingang. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p> <p>Beispiel: Durch die Verwendung des Maximalwertes ALARM.1 = MAX.VA in Kombination mit einer Grenzwertüberwachung FU-1 = HIGH, lässt sich eine Alarmquittierung realisieren. Zum Quittieren können dann die Richtungstasten, die vierte Taste oder der Digitaleingang ausgewählt werden.</p>

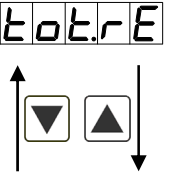

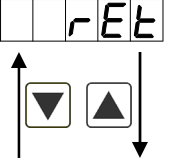
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Grenzwerte / Limits, LI-1: Default: 2000  <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert /deaktiviert wird.</p>
	Hysteresese für Grenzwerte, HY-1: Default: 00000  <p>Die Hysteresese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, FU-1: Default: HIGH  <p>Die Grenzwertverletzung wird mit LOW (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit HIGH (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und higher limit = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion HIGH belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert LOW zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysteresese Null ist.</p>
	Einschaltverzögerung, TOM-1: Default: 000  <p>Hierbei kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Einschalten von 0-100 s vorgegeben werden.</p>
	Ausschaltverzögerung, TOF-1: Default: 000  <p>Hierbei kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Ausschalten von 0-100 s vorgegeben werden.</p>
	Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:  <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene -AL1-.</p>

Das Gleiche gilt für -AL2- bis -ALB-.

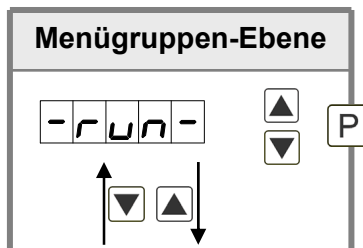
5.4.8. Totalisator (Volumenmessung)



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Totalisatorzustand, TOTAL: Default: OFF</p> <p> </p> <p>Der Totalisator ermöglicht Messungen auf einer Zeitbasis von z.B. l/h, hierbei wird das skalierte Eingangssignal über eine Zeit integriert und ständig (Anwahl StEAd) oder flüchtig (Anwahl tENP) gespeichert. Bei häufigen Abfüllprozessen ist die flüchtige und bei Verbrauchsmessungen die ständige Speicherung zu wählen. Bei der ständigen Speicherung StEAd wird bei jedem Totalisator Reset und darüber hinaus alle 30 Minuten der aktuelle Summenwert im nicht-flüchtigen Speicher des Gerätes gesichert. Wählt man OFF ist die Funktion deaktiviert. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menüebene.</p>
	<p>Zeitbasis, T.BASE: Default: SEC</p> <p> </p> <p>Unter diesem Parameter gibt man die Zeitbasis der Messung in Sekunden, Minuten oder Stunden vor.</p>
	<p>Totalisatorfaktor, FACTO: Default: 1E0</p> <p> </p> <p>Hierbei wird der Faktor (1E0...1E6) bzw. Divisor für die interne Berechnung des Messwertes vergeben.</p>
	<p>Einstellen der Kommastelle für den Totalisator, TOT.DT: Default: 0</p> <p> </p> <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Totalisator Reset, TOT.RE: Default: 00000</p>  <p>Der Resetwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellen-selektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der Auslöser für den Reset ist parametrierbar über die 4.Taste oder über den optionalen Digitaleingang.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene -TOT-.</p>

Programmiersperre, RUN:



Beschreibung Seite 10, Menü-Ebene *RUN*

6. Reset auf Defaultwerte

Um das Gerät in einen **definierten Grundzustand** zu versetzen, besteht die Möglichkeit, einen Reset auf die Defaultwerte durchzuführen.

Dazu ist folgendes Verfahren anzuwenden:

- Spannungsversorgung des Gerätes abschalten
- Taste [P] betätigen
- Spannungsversorgung zuschalten und Taste [P] so lange drücken bis in der Anzeige „- - - -“ erscheint.

Durch Reset werden die Defaultwerte geladen und für den weiteren Betrieb verwendet. Dadurch wird das Gerät in den Zustand der Auslieferung versetzt.

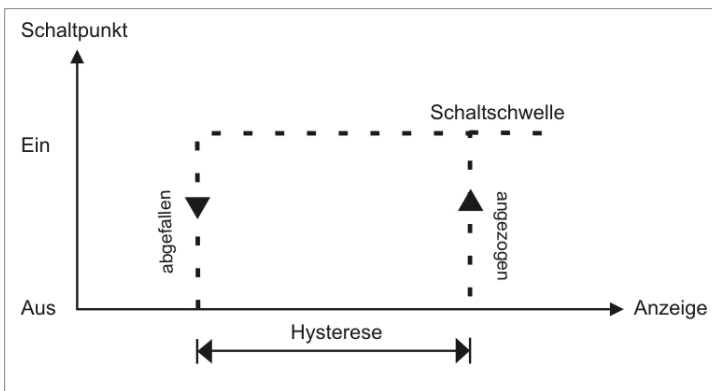
Achtung!

- **Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren!**

7. Alarme Relais

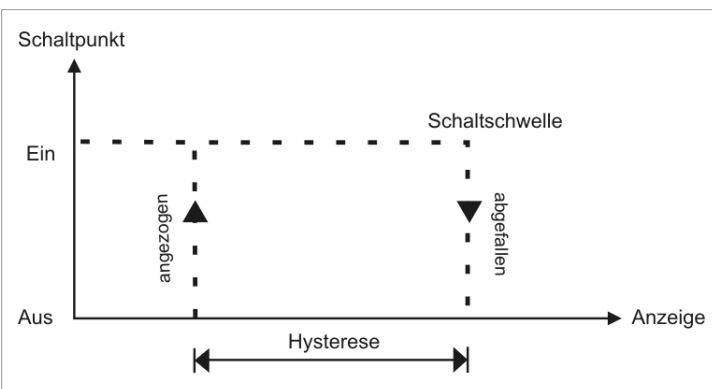
Das Gerät verfügt über 8 virtuelle Alarme die einen Grenzwert auf Über- oder Unterschreitung überwachen können. Jeder Alarm kann einen optionalen Relaisausgang S1-S4 zugeordnet werden, Alarme können aber auch durch Ereignisse wie z.B. Hold, Min/Max-Werte gesteuert werden.

Funktionsprinzip der Alarme / Relais	
Alarm / Relais x	deaktiviert, Augenblickswert, Min/Max-Wert, Hold-Wert, Totalisatorwert, gleitender Mittelwert, Konstantenwert, Differenz zwischen Augenblickswert und Konstantenwert oder eine Aktivierung über den Digitaleingang
Schaltswelle	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung
Hysterese	Breite des Fensters zwischen den Schaltswellen
Arbeitsprinzip	Arbeitsstrom / Ruhestrom



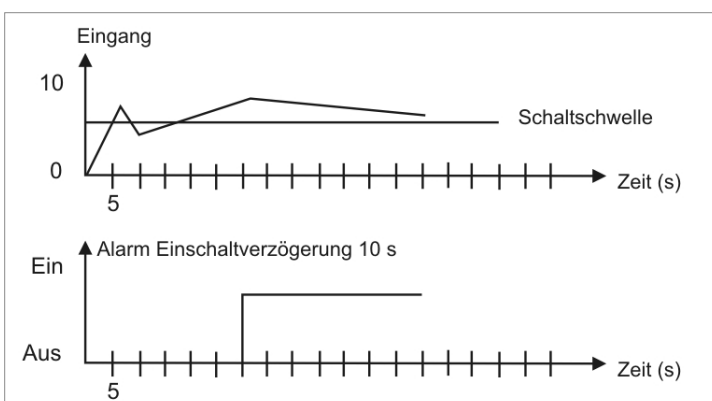
Arbeitsstrom

Beim Arbeitsstrom ist das Relais S1-S4 unterhalb der Schaltswelle abgeschaltet und wird mit Erreichen der Schaltswelle aktiviert.



Ruhestrom

Beim Ruhestrom ist das Relais S1-S4 unterhalb der Schaltswelle geschaltet und wird mit Erreichen der Schaltswelle abgeschaltet.



Einschaltverzögerung

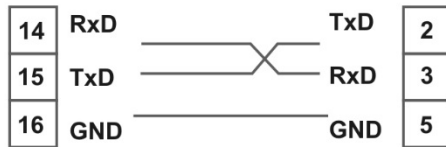
Die Einschaltverzögerung wird über einen Alarm aktiviert und z.B. 10 Sekunden nach Erreichen der Schaltswelle geschaltet, eine kurzfristige Überschreitung des Schwellwertes führt nicht zu einer Alarmierung bzw. nicht zu einem Schaltvorgang des Relais. Die Ausschaltverzögerung funktioniert in der gleichen Weise, hält also den Alarm bzw. das Relais um die parametrisierte Zeit länger geschaltet.

8. Schnittstellen

Anschluss RS232

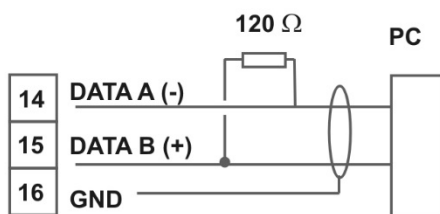
Digitalanzeige M3

PC - 9-poliger Sub-D-Stecker



Anschluss RS485

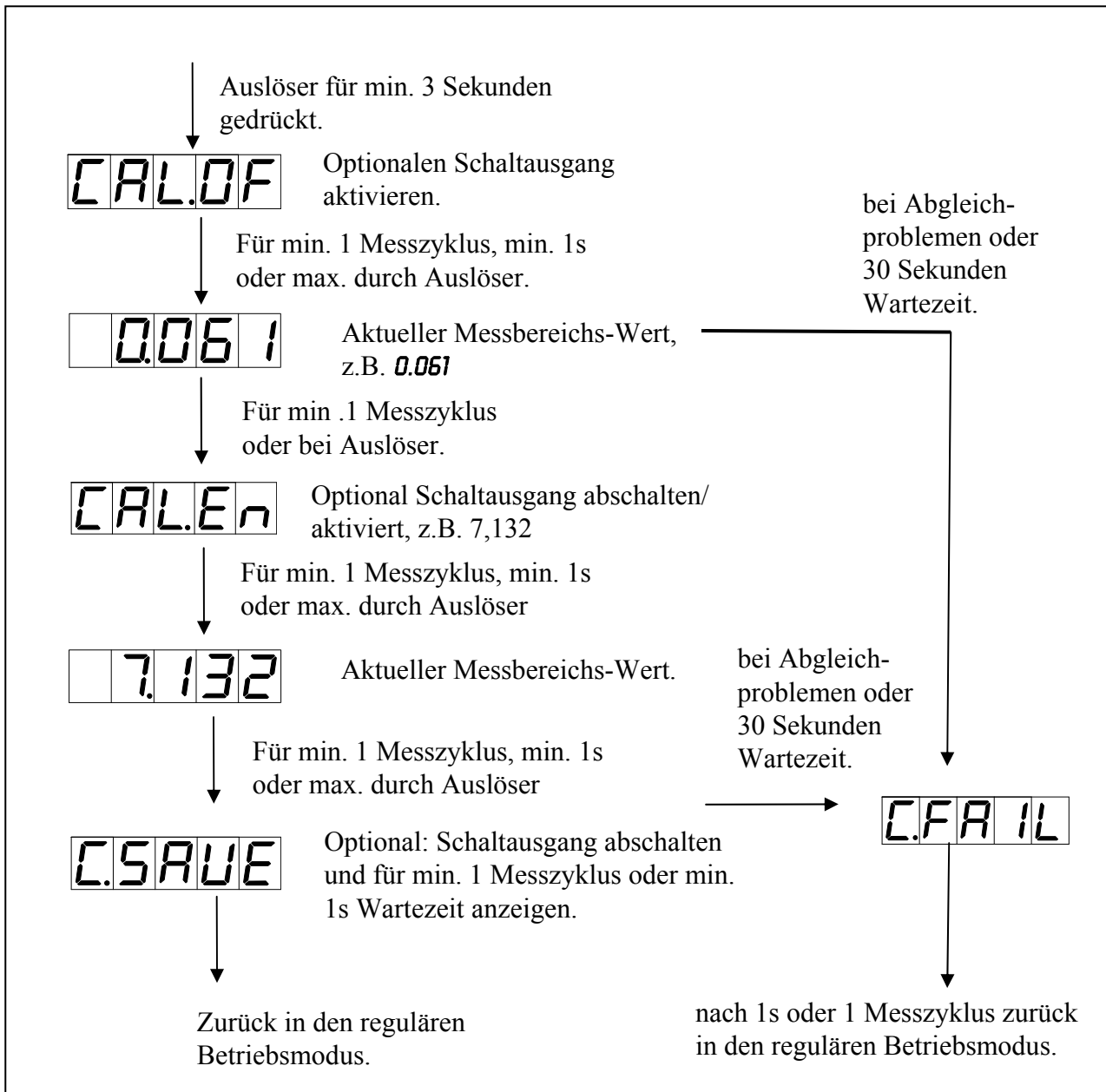
Digitalanzeige M3



Die **RS485**-Schnittstelle wird über eine geschirmte Datenleitung mit verdrehten Adern (Twisted-Pair) angeschlossen. An jedem Ende des Bussegmentes muss eine Terminierung der Busleitungen angeschlossen werden. Diese ist erforderlich, um eine sichere Datenübertragung auf dem Bus zu gewährleisten. Hierzu wird ein Widerstand (120 Ohm) zwischen den Leitungen Data B (+) und Data A (-) eingefügt.

9. Sensorabgleich Offset/Endwert

Das Gerät verfügt über einen halbautomatisierten Sensorabgleich (*5.600, 5.300, SE.1A, SE.5A*), bei dem ein Schaltausgang den in manchen Sensoren vorhandenen Abgleichwiderstand schaltet. So findet ein justieren von Offset und Endwert statt, wonach der Sensor direkt eingesetzt werden kann. Der Abgleich kann je nach Parametrierung über den Digitaleingang stattfinden. Dabei kann auch während der Kalibrationschritte getastet werden, so dass sich Referenzsignale auch manuell aufschalten lassen. Jedoch wird nach 30 Sekunden die Kalibration abgebrochen.



10. Technische Daten

Gehäuse			
Abmessungen	96x48x120 mm (BxHxT)		
	96x48x139 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme		
Einbauausschnitt	92,0 ^{+0,8} x 45,02 ^{+0,6} mm		
Wandstärke	bis 15 mm		
Befestigung	Schraubelemente		
Material	PC Polycarbonat, schwarz, UL94V-0		
Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz		
Schutzart	Standard IP65 (Front), IP00 (Rückseite)		
Gewicht	ca. 300 g		
Anschluss	Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²		
Anzeige			
Ziffernhöhe	14 mm		
Segmentfarbe	Rot (optional grün, orange oder blau)		
Anzeigebereich	-19999 bis 99999		
Schaltpunkte	je Schalterpunkt eine LED		
Überlauf	waagerechte Balken oben		
Unterlauf	waagerechte Balken unten		
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden		
Eingang	Ri	Messfehler	Digit
0...1 AAC TRMS	~ 0,2 Ω	0,5 % vom Endwert	±1
0...5 AAC TRMS	~ 0,05 Ω	0,5 % vom Endwert	±1
0...300 VAC TRMS	~ 1 MΩ	0,5 % vom Endwert	±1
0...600 VAC TRMS	~ 2 MΩ	0,5 % vom Endwert	±1
Digitaleingang	< 2,4 V OFF, 10 V ON, max. 30 VDC R _i ~ 5 kΩ		
Genauigkeit			
Temperaturdrift	100 ppm / K		
Messzeit	0,1...10,0 Sekunden		
Messprinzip	U/F-Wandlung		
Auflösung	ca. 18 Bit bei 1s Messzeit		

Ausgang	
Analogausgang	0/4-20 mA / Bürde ≤ 500 Ohm, 0-10 VDC / Bürde ≥ 10 kOhm, 16 Bit
Schaltausgänge	
Relais mit Wechselkontakt Schaltspiele	250 VAC / 5 AAC; 30 VDC / 5 ADC 30 x 10 ³ bei 5 AAC, 5 ADC ohmsche Last 10 x 10 ⁶ mechanisch Trennung gem. DIN EN 50178 / Kennwerte gem. DIN EN 60255
PhotoMos-Ausgänge	Schließerkontakte: 30 VDC/AC, 0,4 A
Schnittstelle	
Protokoll	Modbus mit ASCII oder RTU-Protokoll
RS232	9.600 Baud, keine Parität, 8 Databit, 1 Stopbit, Leitungslänge max. 3 m
RS485	9.600 Baud, keine Parität, 8 Databit, 1 Stopbit, Leitungslänge max. 1000 m
Netzteil	
	100-240 VAC 50/60 Hz, DC $\pm 10\%$ (max. 15 VA)
Speicher	
	EEPROM
Datenerhalt	≥ 100 Jahre bei 25°C
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	0...50°C
Lagertemperatur	-20...80°C
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-80% im Jahresmittel ohne Betauung
EMV	
	EN 61326, EN 55011
CE-Zeichen	
	Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG
Sicherheitsbestimmungen	
	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EN 61010; EN 60664-1

11. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie folgenden Sicherheitshinweise und die Montage *Kapitel 2* vor der Installation durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **M3-14H-Gerät** ist für die Auswertung und Anzeige von Sensorsignalen bestimmt.



Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Bedienung kann es zu Personen- und/oder Sachschäden kommen.

Kontrolle des Gerätes

Die Geräte werden vor dem Versand überprüft und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte an dem Gerät ein Schaden sichtbar sein, empfehlen wir eine genaue Überprüfung der Transportverpackung. Informieren Sie bei einer Beschädigung bitte umgehend den Lieferanten.



Installation

Das **M3-14H-Gerät** darf ausschließlich durch eine Fachkraft mit entsprechender Qualifikation, wie z.B. einem Industrieelektroniker oder einer Fachkraft mit vergleichbarer Ausbildung, installiert werden.

Installationshinweise

- In der unmittelbaren Nähe des Gerätes dürfen keine magnetischen oder elektrischen Felder, z.B. durch Transformatoren, Funksprechgeräte oder elektrostatische Entladungen auftreten.
- Die Absicherung der Versorgung sollte einen Wert von **6A träge** nicht überschreiten.
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstoren.
- Eingangs-, Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrehte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genauesten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrehen. Grundsätzlich sind diese nicht in unmittelbarer Nähe von Versorgungsleitungen von Verbrauchern zu verlegen. Bei der Schirmung ist diese nur einseitig auf einem geeigneten Potenzialausgleich (in der Regel Messerde) anzuschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Der Klemmenbereich der Geräte zählt zum Servicebereich. Hier sind elektro-statische Entladungen zu vermeiden. Im Klemmenbereich können durch hohe Spannungen gefährliche Körperströme auftreten, weshalb erhöhte Vorsicht geboten ist.
- Galvanisch getrennte Potenziale innerhalb einer Anlage sind an einem geeigneten Punkt aufzulegen (in der Regel Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Störempfindlichkeit gegen eingestrahlte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

12. Fehlerbehebung

	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
1.	<p>Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr großen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametrieren. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter dafür richtig eingestellt sind.
2.	<p>Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr kleinen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametrieren. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter richtig eingestellt sind.
3.	<p>Das Gerät zeigt „HELP“ in der 7-Segmentanzeige</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät hat einen Fehler im Konfigurationsspeicher festgestellt, führen Sie einen Reset auf die Defaultwerte durch und konfigurieren Sie das Gerät entsprechend Ihrer Anwendung neu.
4.	<p>Programmnummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Programmiersperre ist aktiviert • Korrekten Code eingeben
5.	<p>Das Gerät zeigt „ERR“ in der 7-Segmentanzeige</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.
6.	<p>Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sollten Sie sich nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametrieren wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im <i>Kapitel 6.</i> beschrieben ist wieder her.



Bedienungsanleitung M3

Gleichstrom-/Gleichspannungssignale 0/4-20 mA, 0-10 VDC



- rote Anzeige von -19999...99999 Digits (optional grüne, orange, blaue oder tricolour Anzeige)
- Einbautiefe: 120 mm ohne steckbare Schraubklemme
- Weitbereichsnetzteil 100-240 VAC alternativ 10-40 VDC galvanisch getrennt
- Anzeigenjustierung über Werksvorgabe oder direkt am Sensorsignal möglich
- Min-/Max-Speicher mit einstellbarer Permanentdarstellung
- 30 zusätzliche parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung
- Richtungstasten zum Auslösen von Hold, Tara, Anzeigewechsel, Sollwertvorgabe, Alarmauslöser
- flexibles Alarmsystem mit einstellbaren Verzögerungszeiten
- Volumenmessung (Totalisator)
- mathematische Funktionen wie Kehrwert, radizieren, quadrieren und runden
- Konstanten-/bzw. Sollwertvorgabe
- gleitende Mittelwertbildung
- Helligkeitsregelung über Parameter oder Fronttasten
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional: 1 oder 2 Relaisausgänge
- optional: Geberversorgung
- optional: 1 unabhängig skalierbarer Analogausgang
- optional: galv. getrennter Digitaleingang zum Auslösen von Tara, Hold, Anzeigenwechsel
- optional: RS232 oder RS485 Schnittstelle
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD & USB-Adapter
- auf Anfrage: Geräte für Arbeitstemperaturen von -25°C...60°C

Inhaltsverzeichnis

1.	Kurzbeschreibung	2
2.	Montage	2
3.	Elektrischer Anschluss	3
4.	Funktionsbeschreibung und Bedienung	5
	4.1. Programmiersoftware PM-TOOL	6
5.	Einstellen der Anzeige	7
	5.1. Einschalten	7
	5.2. Standardparametrierung (flache Bedienebene)	7
	Wertzuweisung zur Steuerung des Signaleinganges	
	5.3. Programmiersperre „RUN“	10
	Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre oder Wechsel in die professionelle bzw. zurück in die flache Bedienebene	
	5.4. Erweiterte Parametrierung (professionelle Bedienebene)	11
	5.4.1. Signaleingangsparameter „INP“	11
	Wertzuweisung zur Steuerung des Signaleingangs inkl. Linearisierung	
	5.4.2. Allgemeine Geräteparameter „FCT“	14
	Übergeordnete Gerätefunktionen wie Hold, Tara, min/max permanent, Sollwert- bzw. Nominalwertfunktion, Mittelwertbildung, Helligkeitsregelung, als auch die Steuerung des Digitaleingangs und der Tastenbelegung	
	5.4.3. Sicherheitsparameter „COD“	19
	Zuweisung von Benutzer und Mastercode zur Sperrung bzw. zum Zugriff auf bestimmte Parameter wie z.B. Analogausgang und Alarme, etc.	
	5.4.4. Serielle Parameter „SER“	20
	Parameter zur Definition der Schnittstelle	
	5.4.5. Analogausgangsparameter „OUT“	21
	Analogausgangsfunktionen	
	5.4.6. Relaisfunktionen „REL“	23
	Parameter zur Definition der Schaltpunkte	
	5.4.7. Alarmparameter „AL1...AL4“	24
	Auslöser und Abhängigkeiten der Alarme	
	5.4.8. Totalisator (Volumenmessung) „TOT“	26
	Parameter zur Berechnung der Summenfunktion	
6.	Reset auf Werkseinstellung	27
	Zurücksetzen der Parameter auf den Auslieferungszustand	
7.	Alarme / Relais	28
	Funktionsprinzip der Schaltausgänge	
8.	Schnittstellen	29
	Anschluss RS232 und RS485	
9.	Sensorabgleich	30
	Funktionsablaufschaema für Sensoren mit vorhandenem Abgleichswiderstand	
10.	Technische Daten	31
11.	Sicherheitshinweise	33
12.	Fehlerbehebung	34

1. Kurzbeschreibung

Das Schalttafeleinbauinstrument **M3-31** ist eine 5-stellige Anzeige für Gleichspannungs- bzw. Gleichstromsignale und einer visuellen Grenzwertüberwachung über das Display. Die Konfiguration erfolgt über vier Fronttaster oder mittels einer optionalen PC-Software PM-TOOL. Eine integrierte Programmiersperre verhindert unerwünschte Veränderungen von Parametern und lässt sich über einen individuellen Code wieder entriegeln. Optional stehen folgende Funktionen zur Verfügung: eine Versorgung für den Sensor, ein Digitaleingang zum Auslösen von Hold (Tara), ein Analogausgang und Schnittstellen zur weiteren Auswertung in der Anlage.

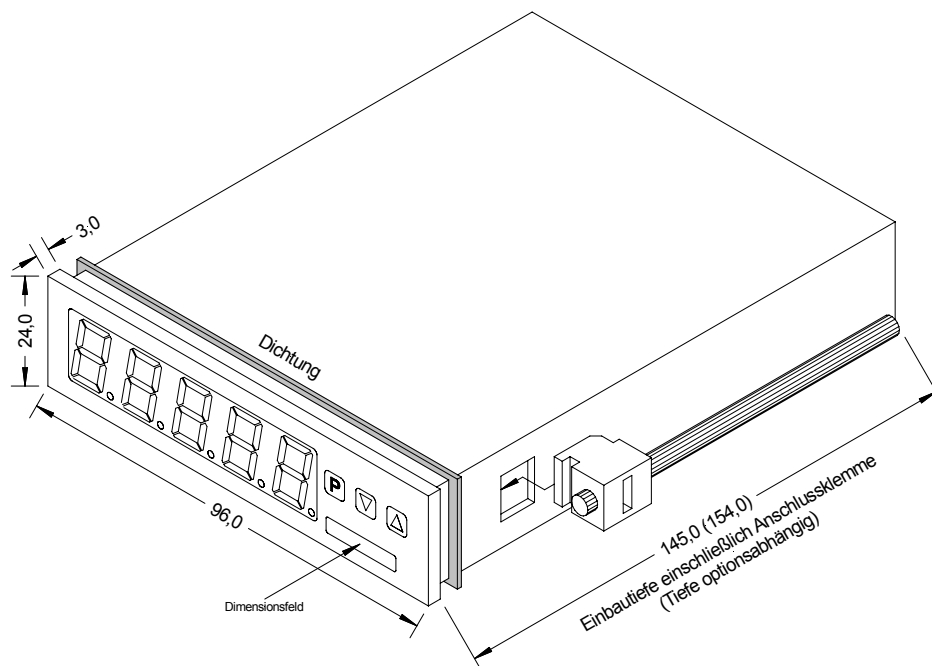
Mit den zwei galvanisch getrennten Schalterpunkten (optional) können frei konfigurierbare Grenzwerte überwacht und an eine übergeordnete Leitwarte gemeldet werden.

Der elektrische Anschluss erfolgt rückseitig über Steckklemmen.

Auswählbare Funktionen wie z.B. die Abfrage des min/max-Wertes, eine Mittelwertbildung der Messsignale, eine Nominal- bzw. Sollwertvorgabe, eine direkte Grenzwertverstellung im Betriebsmodus und zusätzliche Messstützpunkte zur Linearisierung runden das moderne Gerätekonzept ab.

2. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf Seite 33 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.



1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spanschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubenzieher eine halbe Drehung weiter anziehen.

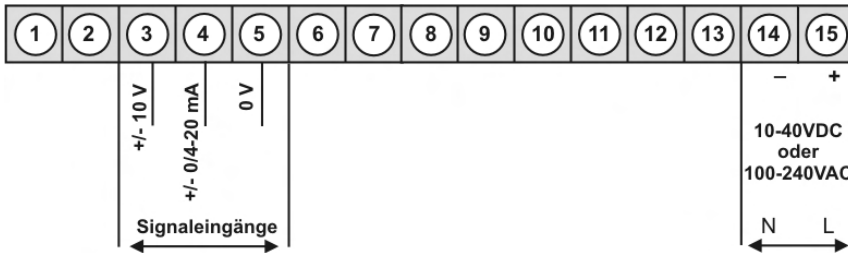
ACHTUNG! Drehmoment sollte max. 0,1 Nm nicht übersteigen!

Dimensionszeichen sind vor dem Einbau über einen seitlichen Kanal von außen austauschbar!

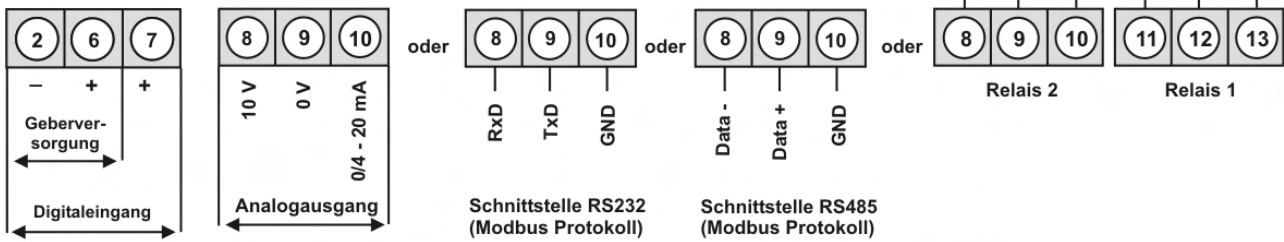
3. Elektrischer Anschluss

Typ M3-3VR5B.0001.S70BD Versorgung 100-240 VAC 50/60Hz, DC $\pm 10\%$

Typ M3-3VR5B.0001.W70BD Versorgung 10-40 VDC galv. getrennt, 18-30 VAC 50/60Hz



Optionen:

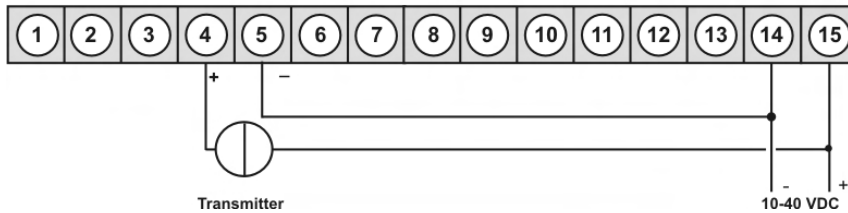


Alternativ zu Analogausgang

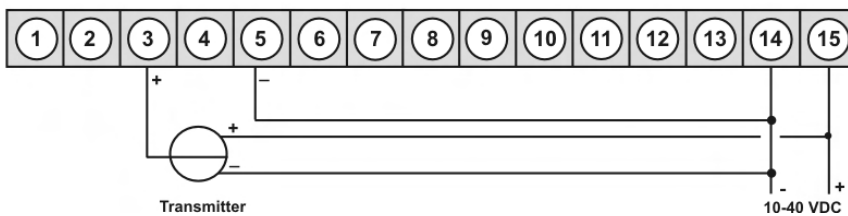
Anschlussbeispiele

Im Folgenden finden Sie einige Anschlussbeispiele in denen praxisnahe Anwendungen dargestellt sind. Geräte mit Strom- bzw. Spannungseingängen, ohne Geberversorgung.

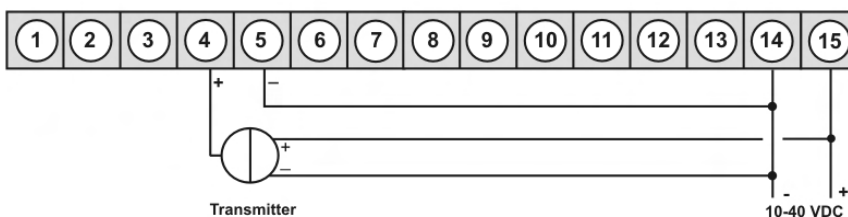
M3 in Verbindung mit einem 2-Leiter-Sensor 4-20 mA



M3 in Verbindung mit einem 3-Leiter-Sensor 0-10 V



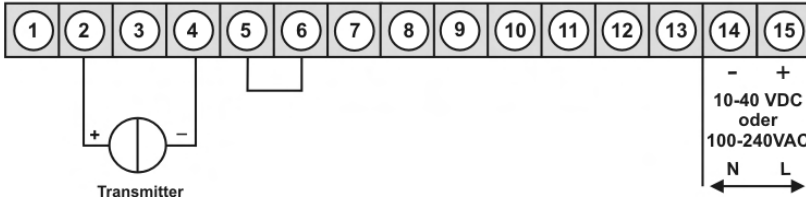
M3 in Verbindung mit einem 3-Leiter-Sensor 0/4-20 mA



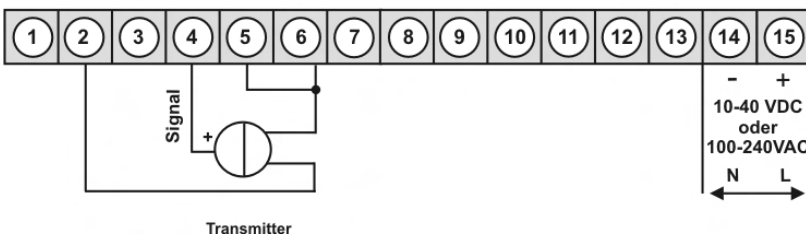
M3-Geräte

mit Strom- bzw. Spannungseingang in Verbindung mit 24 VDC Gebersversorgung.

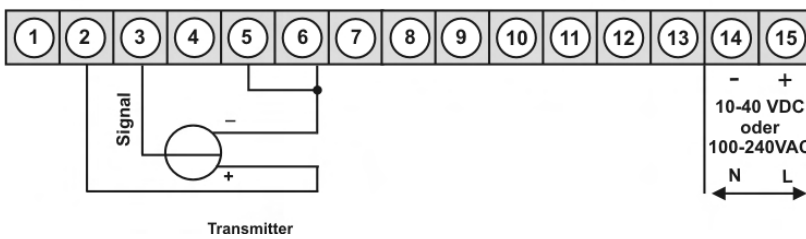
2-Leiter-Sensor 4-20 mA



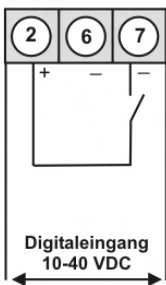
3-Leiter-Sensor 0-20 mA



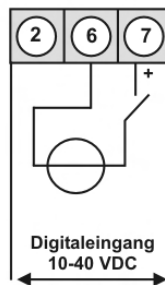
3-Leiter-Sensor 0-10 V



M3 mit Digitaleingang in Verbindung mit 24 VDC Gebersversorgung



M3 mit Digitaleingang und externer Spannungsquelle



4. Funktions- und Bedienbeschreibung

Bedienung

Die Bedienung ist in drei verschiedene Ebenen eingeteilt.

Menü-Ebene (Auslieferungszustand)

Dient zur Grundeinstellung der Anzeige, hierbei werden nur die Menüpunkte dargestellt die ausreichen, um ein Gerät in Betrieb zu setzen.

Möchte man in die professionelle Menügruppen-Ebene, muss die Menü-Ebene durchlaufen und im Menüpunkt **RUN „PROF„** parametrieren werden.



Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang)

Geeignet für komplexe Anwendungen wie z.B. Verknüpfung von Alarmen, Stützpunktbehandlung, Totalisatorfunktion etc. In dieser Ebene stehen Funktionsgruppen zur Verfügung, die eine erweiterte Parametrierung der Grundeinstellung gestatten. Möchte man die Menügruppen-Ebene verlassen muss diese durchlaufen und im Menüpunkt **RUN „ULOC„** parametrieren werden.

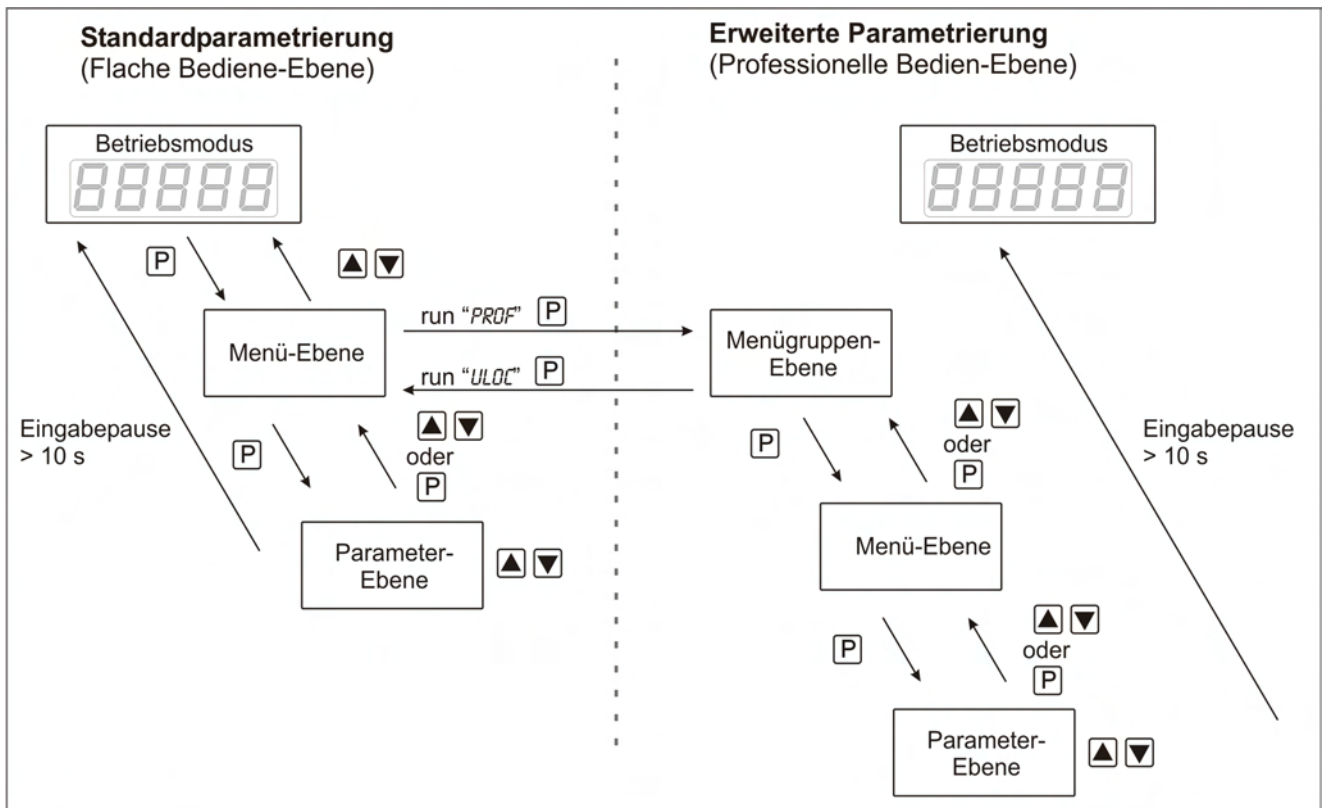
Parameter-Ebene:

Die im Menüpunkt hinterlegten Parameter lassen sich hier parametrieren.

Funktionen, die man anpassen oder verändern kann, werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen in der Parameter-Ebene werden mit **[P]** bestätigt und dadurch abgespeichert. Die Anzeige speichert jedoch auch automatisch alle Anpassungen und wechselt in den Betriebsmodus, wenn innerhalb von 10 Sekunden keine weiteren Tastenbetätigungen folgen.

Ebene	Taste	Beschreibung
Menü-Ebene		Wechsel zur Parameter-Ebene und den hinterlegten Werten
	 	Dienen zum navigieren in der Menü-Ebene
	 	Wechsel in den Betriebsmodus durch gleichzeitiges Drücken der Richtungstasten.
Parameter-Ebene		Dient zur Bestätigung der durchgeführten Parametrierung
	 	Anpassen des Wertes bzw. der Einstellung
	 	Wechsel in die Menü-Ebene oder Abbruch in der Werteingabe, durch gleichzeitiges Drücken der Richtungstasten.
Menügruppen-Ebene		Wechsel zur Menü-Ebene
	 	Dienen zum navigieren in der Menügruppen-Ebene
	 	Wechsel in den Betriebsmodus oder zurück in die Menü-Ebene, durch gleichzeitiges Drücken der Richtungstasten.

Funktionsschema:



Legende:

- P Übernahme
- ▲▼ Abbruch durch gleichzeitiges Drücken der Richtungstasten
- ▲ Werteanwahl (+)
- ▼ Werteanwahl (-)

4.1 Parametriersoftware PM-TOOL:

Bestandteil inklusive der Software auf CD, ist ein USB-Kabel mit Geräte-Adapter. Die Verbindung wird über einen 4-poligen Micromatchstecker auf der Geräterückseite und zur PC-Seite mit einem USB-Stecker hergestellt.

Systemvoraussetzungen: PC mit USB-Schnittstelle
Software: Windows XP, Windows VISTA

Mit diesem Werkzeug kann die Gerätekonfiguration erzeugt, ausgelassen und auf dem PC gespeichert werden. Durch die einfach zu bedienende Programmoberfläche lassen sich die Parameter verändern, wobei die Funktionsweise und die möglichen Auswahloptionen durch das Programm vorgegeben werden.

5. Einstellen der Anzeige

5.1. Einschalten

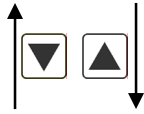
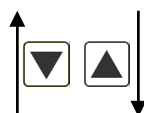

Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.




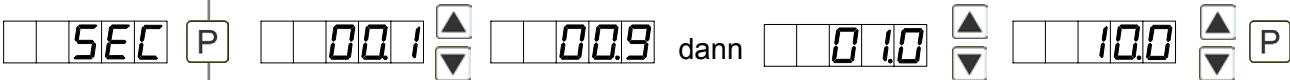
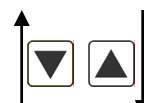







Startsequenz









Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (8 8 8 8 8), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebs- bzw. Anzeigemodus.

5.2. Standardparametrierung: (Flache Bedien-Ebene)

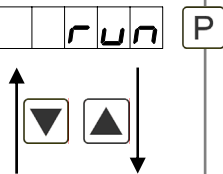

Um die Anzeige parametrieren zu können, muss im Betriebsmodus **[P]** für 1 Sek. gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene zu dem ersten Menüpunkt **TYPE**.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl des Eingangssignals TYPE: Default: <i>SENS.U</i></p> <p>TYPE P 0-10 ▲ ▼ 0-20 ▲ ▼ 4-20 ▲ ▼ SENS.U ▲ ▼</p> <p>SENS.A ▲ ▼ P</p> <p>Als Messeingangsvariante stehen 0/4-20 mA oder 0-10 VDC Signale als Werkskalibration (ohne Anlegen des Sensorsignals) und <i>SENS.U</i> (Spannung) oder <i>SENS.A</i> (Strom) als Sensorkalibration (mit angelegtem Messsignal) zur Verfügung. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen des Messbereichs-Endwertes END: Default: 10000</p> <p>End P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 ▲ ▼ nDCA ▲ ▼ P</p> <p>CAL ▼ P</p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde <i>SENS</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>nDCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>nDCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.</p>
	<p>Einstellen des Messbereichs-Anfangswertes OFFS: Default: 0</p> <p>OFFS P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 ▲ ▼ nDCA ▲ ▼ P</p> <p>CAL ▼ P</p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde <i>SENS</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>nDCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>nDCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellen der Kommastelle/ Dezimalstelle, DOT: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen der Messzeit, SEC: Default: 1.0</p> <p>  </p> <p>Die Messzeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Auswahl Analogausgang 1, OUT.RA: Default: 4-20</p> <p>  </p> <p>Es stehen drei Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA óder 4-20 mA zur Verfügung, mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangs-Endwertes 1, OUT.EN: Default: 10000</p> <p>  </p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangs-Anfangswertes 1, OUT.OF: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Grenzwerte /Limits, LI-1: Default: 2000</p> <p>  </p> <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der ein Alarm reagiert, bzw. aktiviert/ deaktiviert wird.</p>

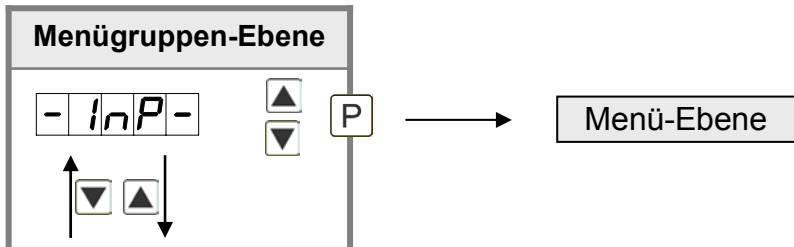
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Hysterese für Grenzwerte, <i>HY-1</i>: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	<p>Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, <i>FU-1</i>: Default: HIGH</p> <p>  </p> <p>Die Grenzwertunterschreitung wird mit <i>LOW</i> (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit <i>HIGH</i> (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und higher limit = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion <i>HIGH</i> belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert <i>LOW</i> zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p>
<p>Gilt für LI-1 bis LI-2 !</p>	
	<p>Benutzercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), <i>U.CODE</i>: Default: 0000</p> <p>  </p> <p>Wird dieser Code vergeben (>0000), werden dem Bediener alle Parameter gesperrt, wenn zuvor <i>LOC</i> im Menüpunkt <i>RUN</i> gewählt wurde. Durch Drücken von [P] im Betriebsmodus für ca.3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung <i>CODE</i>. Um nun zu den für den Benutzer frei geschalteten reduzierten Parametersatz zu gelangen, ist der hier vorgegebene <i>U.CODE</i> einzugeben. Der Code ist vor jedem Parametrierversuch einzugeben, bis der <i>A.CODE</i> (Mastercodes) alle Parameter wieder freischaltet.</p>
	<p>Mastercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), <i>A.CODE</i>: Default: 1234</p> <p>  </p> <p>Dieser Code dient zur Freischaltung aller Parameter, nachdem zuvor <i>LOC</i> im Menüpunkt <i>RUN</i> aktiviert wurde. Durch Drücken von [P] im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung <i>CODE</i> und gibt dem Benutzer die Möglichkeit durch Eingabe des <i>A.CODE</i> alle Parameter zu erreichen. Unter <i>RUN</i> kann beim Verlassen der Parametrierung diese durch Wahl von <i>ULOC</i> oder <i>PROF</i> dauerhaft freigeschaltet werden, so dass bei erneutem Drücken von [P] im Betriebsmodus keine erneute Codeeingabe erfolgen muss.</p>

5.3. Programmiersperre „RUN“


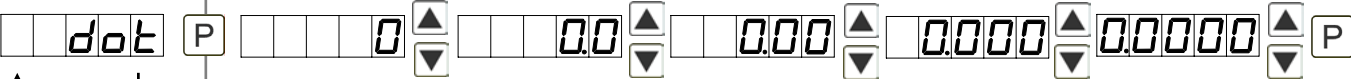


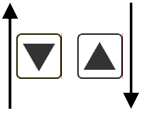







Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p data-bbox="352 416 1485 510">Aktivierung / Deaktivierung der Programmiersperre oder Abschluss der Standardparametrierung mit Wechsel in die Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang), RUN: Default: <i>ULOC</i></p>  <p data-bbox="352 674 1485 1084">Hier kann mit [▲] [▼] zwischen deaktivierter Tastensperre <i>ULOC</i> (Werkseinstellung), aktivierter Tastensperre <i>LOC</i> oder dem Wechsel in die Menügruppen-Ebene <i>PROF</i> gewählt werden. Die Auswahl erfolgt mit [P]. Hiernach bestätigt die Anzeige die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Wurde <i>LOC</i> gewählt, ist die Tastatur gesperrt. Um erneut in die Menü-Ebene zu gelangen, muss [P] im Betriebsmodus 3 Sekunden lang gedrückt werden. Der nun erscheinende <i>CODE</i> (Werkseinstellung 1 2 3 4) wird mit [▲] [▼] und [P] eingegeben und entsperrt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit <i>FAIL</i> angezeigt. Um weitergehende Funktionen zu parametrieren muss <i>PROF</i> eingestellt werden. Die Anzeige bestätigt die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Durch Drücken der Taste [P] im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die erste Menügruppe <i>INP</i> und bestätigt somit den Wechsel in die erweiterte Parametrierung. Die bleibt solange aktiviert bis in der Menügruppe <i>RUN</i> ein <i>ULOC</i> eingegeben wird der die Anzeige wieder in die Standardparametrierung setzt.</p>


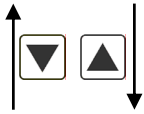



5.3. Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedien-Ebene)

5.3.1. Signaleingangsparameter



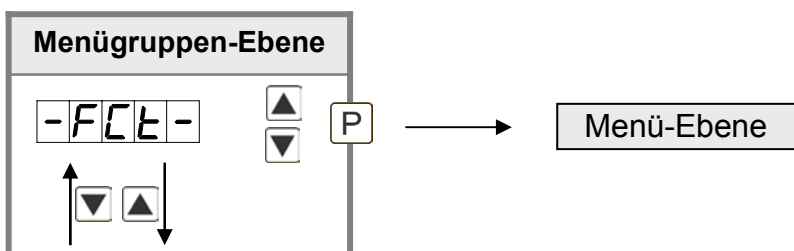
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl des Eingangssignals TYPE: Default: <i>SENS.U</i></p> <p>Als Messeingangsvariante stehen 0/4-20 mA oder 0-10 VDC Signale als Werkskalibration (ohne Anlegen des Sensorsignals) und <i>SENS.U</i> (Spannung) oder <i>SENS.A</i> (Strom) als Sensorkalibration (mit angelegtem Messsignal) zur Verfügung. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen des Messbereichs-Endwertes END: Default: <i>10000</i></p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrierbar sein. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde <i>SENS</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.</p>
	<p>Einstellen des Messbereichs-Anfangswertes OFFS: Default: <i>0</i></p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde <i>SENS</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellen der Kommastelle/ Dezimalstelle, DOT: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen der Messzeit, SEC: Default: 1.0</p> <p>  </p> <p>Die Messzeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Umskalieren der Messeingangswerte, ENDR: Default: 10000</p> <p>  </p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Endwert auf z.B. 19,5 mA Eingangssignal ohne Anlegen des Messsignals umskalieren.</p>
	<p>Umskalieren der Messeingangswerte, OFFR: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anfangswert auf z.B. 3,5 mA Eingangssignal ohne Anlegen des Messsignals umskalieren.</p>
	<p>Einstellen des Tara-/Offsetwertes, TARR: Default: 0</p> <p>  </p> <p>Der vorgegebene Wert wird zu dem linearisierten Wert hinzuaddiert. So lässt sich die Kennlinie um den gewählten Betrag verschieben.</p>
	<p>Einstellen des Abgleichpunktes, ADJ.PT: Default: 08000</p> <p>  </p> <p>Der Abgleichpunkt für den Endwert kann hier in % vom Messbereich <i>SENS.U</i> mit 0...10 V oder <i>SENS.R</i> mit 0...20 mA gewählt werden. Die voreingestellten 80.000% resultieren aus der verbreiteten Verstimmung von Massedruckensoren.</p>







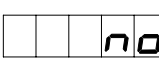




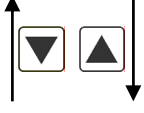
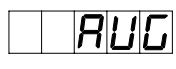
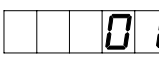

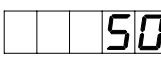

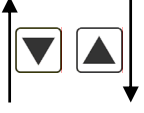
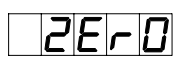










Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellen der physikalischen Größe, UNIT: Default: <i>NO</i></p> <p>Unit P C F L R U T [] no P</p> <p>Hier kann man unter den oben aufgeführten Dimensionszeichen wählen. Dieses wird auf der 5. Stelle des Displays dargestellt.</p>
	<p>Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte, SPCT: Default: <i>00</i></p> <p>SPCT P 0 0 P</p> <p>Es lassen sich zum Anfangs- und Endwert noch 30 zusätzliche Stützpunkte definieren, um nicht lineare Sensorwerte zu linearisieren. Es werden nur die aktivierten Stützpunktparameter angezeigt.</p>
	<p>Anzeigewerte für Stützpunkte, DIS.01 ... DIS.30:</p> <p>DIS.01 P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 noCAL CAL P</p> <p>Unter diesem Parameter werden die Stützpunkte wertemäßig definiert. Bei der Sensorkalibration wird wie bei Endwert/Offset am Ende gefragt, ob eine Kalibration ausgelöst werden soll.</p>
	<p>Analogwerte für Stützpunkte, INP.01 ... INP.30:</p> <p>INP.01 P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 P</p> <p>Die Stützpunkte werden immer nach ausgewähltem Eingangssignal mA/V vorgegeben. Hier lassen sich die gewünschten Analogwerte aufsteigend frei parametrieren.</p>
	<p>Anzeigenunterlauf, DI.UND: Default: <i>-19999</i></p> <p>DI.UND P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 P</p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenunterlauf (_____) auf einen bestimmten Wert definieren. Die Ausnahme bildet der Eingangstyp 4-20 mA, dieser zeigt bei Signal < 1mA bereits Unterlauf an, damit wird ein Sensorausfall gekennzeichnet.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigenüberlauf, <i>DI.OUE</i>: Default: 99999</p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenüberlauf (-----) auf einen bestimmten Wert definieren.</p>
	<p>Eingangsgröße vom Prozesswert, <i>SIG.IN</i>: Default: <i>R.MEAS</i></p> <p>Mit diesem Parameter kann die Anzeige entweder über die analogen Eingangssignale <i>R.MEAS</i> = 0/4-20 mA bzw. 0-10 VDC oder über die digitalen Signale der Schnittstelle <i>N.BUS</i> = RS232/RS485 (Modbus-Protokoll) gesteuert werden. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „- INP “.</p>

5.4.2. Allgemeine Geräteparameter

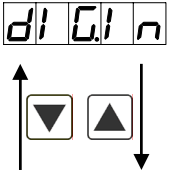
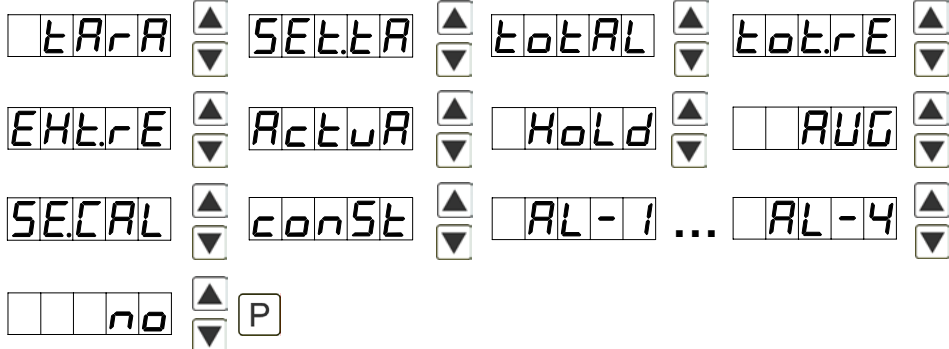
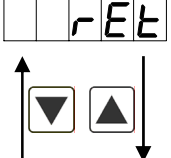


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigezeit, <i>DISEC</i>: Default: 01.0</p> <p>Die Anzeigezeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0,1er Schritten und bis 10,0 in 1,0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>

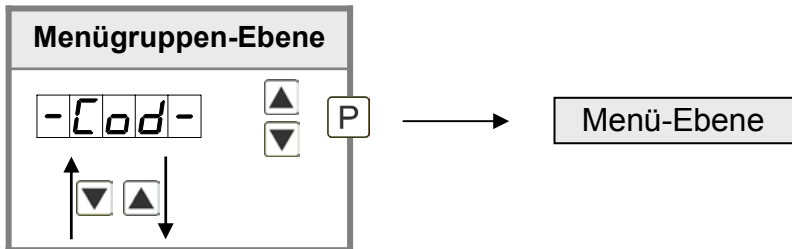
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigewert runden, <i>ROUND</i>: Default: 00001</p> <p>round P 00001  00005  00010  00050  P</p> <p>Für instabile Anzeigewerte gibt es die Rundungsfunktion bei welcher der Anzeigewert in 1er, 5er, 10er oder 50er Schritten geändert wird. Dies beeinträchtigt nicht die Auflösung der optionalen Ausgänge. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Arithmetik, <i>ARITH</i>: Default: NO</p> <p>ArITH P   rE21P  rAd1C  SQUAr  P</p> <p>Kehrwert Radizieren Quadrieren</p> <p>Bei dieser Funktion wird nicht der Messwert sondern der berechnete Wert in der Anzeige dargestellt. Mit <i>NO</i> wird keine Berechnung hinterlegt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Gleitende Mittelwertbildung, <i>AVG</i>: Default: 10</p> <p> P     P</p> <p>Hier wird die Anzahl der zu mittelnden Messungen vorgegeben. Die Mittelungszeit ergibt sich aus dem Produkt von Messzeit <i>SEC</i> und der zu mittelnden Messungen <i>AVG</i>. Mit der Auswahl von <i>AVG</i> in der Menü-Ebene <i>DISPL</i> wird das Ergebnis im Display angezeigt und bei Eintrag in der Alarmierung <i>AL1-AL4</i> oder über den Analogausgang <i>DUPT</i> ausgewertet.</p>
	<p>Nullpunktberuhigung, <i>ZERO</i>: Default: 00</p> <p> P  P   P</p> <p>Bei der Nullpunktberuhigung kann ein Wertebereich um den Nullpunkt vorgewählt werden, bei dem die Anzeige eine Null darstellt. Sollte z.B. eine 10 eingestellt sein, so würde die Anzeige im Wertebereich von -10 bis +10 eine Null anzeigen und darunter mit -11 und darüber mit +11 fortfahren. Der max. einstellbare Wertebereich beträgt 99.</p>
	<p>Fester Konstantenwert, <i>CONST</i>: Default: 0</p> <p>const P  P  P  P  P   P</p> <p>Der Konstantenwert kann wie der aktuelle Messwert über Alarme oder über den Analogwert ausgewertet werden. Die Kommastelle lässt sich für diesen Wert nicht verändern und wird vom aktuellen Messwert übernommen. So kann mit diesem Wert ein Sollwertgeber über den Analogausgang realisiert werden. Weiterhin dient er zur Differenzbildung. Hierbei wird der Konstantenwert von dem aktuelle Messwert abgezogen und die Differenz in der Alarmierung oder durch den Analogausgang ausgewertet. Somit lassen sich mit dieser Parametrierung recht einfache Regelungen abbilden.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Minimaler Konstantenwert, CON.MI: Default: -19999</p> <p>Der minimale Konstantenwert wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Maximaler Konstantenwert, CON.MA: Default: 99999</p> <p>Der maximale Konstantenwert wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Anzeige, DISPL: Default: ACTUA</p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion kann man entweder den aktuellen Messwert, den Min-/Max-Wert, den Totalisatorwert, den ereignisgesteuerten Hold-Wert, den gleitenden Mittelwert, den konstanten Wert oder die Differenz zwischen konstantem Wert und aktuellen Wert der Anzeige zuordnen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Helligkeitsregelung, LIGHT: Default: 15</p> <p>Die Anzeigehelligkeit kann in 16 Stufen von 00 = sehr dunkel bis 15 = sehr hell entweder über diesen Parameter oder alternativ über die Richtungstasten von außen angepasst werden. Beim Gerätestart wird immer die in diesem Parameter hinterlegte Stufe verwendet, auch wenn zwischenzeitlich die Helligkeit über die Richtungstasten verändert wurde.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
<p>FLASH P</p> <p>↑ ↓</p>	<p>Anzeigeblinken, FLASH: Default: <i>NO</i></p> <p>no AL-1 AL-2 AL.12 AL-3 AL-4 AL.34 ALAL P</p> <p>Hier kann ein Anzeigenblinken als zusätzliche Alarmfunktion entweder zu einzelnen oder zu einer Kombination von Grenzwertverletzungen hinzugefügt werden. Mit <i>NO</i> wird kein Blinken zugeordnet.</p>
<p>EAST P</p> <p>↑ ↓</p>	<p>Zuweisung (Hinterlegung) von Tastenfunktionen, TAST: Default: <i>NO</i></p> <p>EHTr LI.12 LI.34 TARA SETtA totAL tot.rE EHT.rE ActuA LIGHT LI LI.1-2 LI.1-3 LI.1-4 no P</p> <p>Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen auf den Richtungstasten [▲] [▼] hinterlegen, insbesondere gilt diese Funktion für Geräte in Gehäusegröße 48x24 mm die nicht über eine vierte Taste [O]-Taste verfügen. Wird mit <i>EHTr</i> der min/max-Speicher aktiviert, werden die gemessenen min/max-Werte während des Betriebs gespeichert und können über die Richtungstasten abgefragt werden. Bei Geräteneustart gehen die Werte verloren. Wählt man die Grenzwertkorrektur <i>LI.12</i> oder <i>LI.34</i>, kann man während des Betriebs die Werte der Grenzwerte verändern ohne den Betriebsablauf zu behindern. Mit <i>TARA</i> wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Tarierung mit <i>00000</i> im Display. <i>SET.tA</i> springt in den Offsetwert und lässt sich über die Richtungstasten verändern. Über <i>TOTAL</i> kann man den aktuellen Wert des Totalisators für ca. 7 Sekunden darstellen, danach springt die Anzeige wieder auf den parametrisierten Anzeigenwert. Ist <i>TOT.RE</i> hinterlegt wird durch Drücken der Richtungstasten der Totalisator zurückgesetzt, die Anzeige quittiert dies mit <i>00000</i> im Display. Mit Belegung auf <i>EHT.RE</i> wird der min/max-Speicher gelöscht. Bei <i>ACTUA</i> wird der Messwert für ca. 7 Sekunden dargestellt, danach springt die Anzeige zurück auf den parametrisierten Anzeigenwert. Mit <i>LIGHT</i> wird die Helligkeit der Anzeige angepasst. Diese Einstellung wird nicht gespeichert und geht bei Geräteneustart verloren. Über die Anwahl von <i>LI.1</i>, <i>LI.1-2</i>, <i>LI.1-3</i>, <i>LI.1-4</i> können Grenzwerte über die Richtungstasten angewählt und durch Drücken der [P]-Taste stellen-selektiv verändert bzw. übernommen werden. Die Einstellung wird direkt übernommen, bestehende Grenzwertüberwachungen und die aktuelle Messung werden dadurch nicht beeinflusst. Ist <i>NO</i> angewählt sind die Richtungstasten im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Sonderfunktion Digitaleingang, DIG.IN: Default: <i>NO</i></p> <p>  </p> <p>Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen auf dem Digitaleingang hinterlegen. Ausgelöst wird diese Funktion durch Drücken der Taste. Mit <i>TARA</i> wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Trierung mit <i>00000</i> im Display. <i>SET.TA</i> springt in den Offsetwert und lässt sich über die Richtungstasten verändern. Über <i>TOTAL</i> lässt sich der aktuelle Wert des Totalisators für ca. 7 Sekunden darstellen, danach springt die Anzeige wieder auf den parametrierten Anzeigenwert. Ist <i>TOT.RE</i> hinterlegt wird durch Drücken der Richtungstasten der Totalisator zurückgesetzt, die Anzeige quittiert dies mit <i>00000</i> im Display. <i>EHT.RE</i> löscht den min/max-Speicher. Bei gewähltem <i>HOLD</i> wird durch Ansteuerung des Digitaleingangs der Momentwert festgehalten und durch loslassen wieder aktualisiert. Hinweis: Hold ist nur dann aktivierbar wenn unter dem Parameter <i>DISPL</i> auch <i>HOLD</i> gewählt ist. <i>ACTUA</i> zeigt den Messwert für ca. 7 Sekunden, danach springt die Anzeige auf den parametrierten Anzeigewert. Desgleichen bei <i>AVG</i>, hier wird der gleitende Mittelwert dargestellt. Über <i>SE.CAL</i> wird durch ansteuern des Digitaleingangs eine Sensorkalibration durchgeführt, das Ablaufdiagramm ist im <i>Kapitel 8</i> dargestellt. Der Konstantenwert <i>CONST</i> kann über die Taste abgerufen oder stellenweise verändert werden. Bei <i>AL-1...AL-4</i> kann man einen Ausgang setzen und dadurch z.B. eine Messstellenumschaltung vornehmen. Ist <i>NO</i> angewählt ist der Digitaleingang im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „- FCT “.</p>

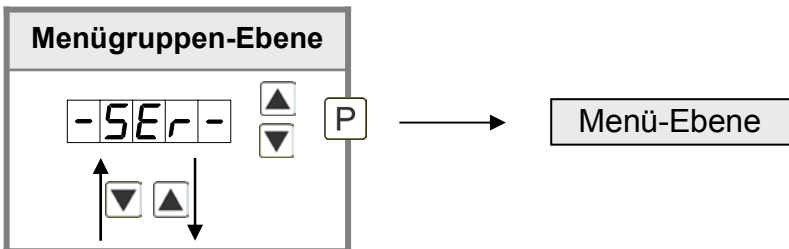
5.4.3. Sicherheitsparameter



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellung Benutzercode, U.CODE: Default: 0000</p> <p>Über diesen Code können bei gesperrter Programmierung reduzierte Parametersätze <i>OUT.LE</i> und <i>AL.LEV</i> freigeschaltet werden. Weitere Parameter sind nicht über diesen Code erreichbar. Eine Änderung des <i>U.CODE</i> kann man nur über die korrekte Eingabe des <i>R.CODE</i> (Mastercode) erfolgen.</p>
	<p>Mastercode, R.CODE: Default: 1234</p> <p>Durch die Eingabe des <i>R.CODE</i> wird die Anzeige entsperrt und alle Parameter freigeschaltet.</p>
	<p>Analogausgangparameter freigeben/sperrern, OUT.LE: Default: ALL</p> <p>Hierbei werden dem Benutzer Analogausgangparameter freigegeben bzw. gesperrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei <i>EN-OF</i> lässt sich im Betriebsmodus der Anfangs- bzw. Endwert verändern. - Bei <i>OUT.EO</i> lässt sich das Ausgangssignal z.B. von 0-20 mA auf 4-20 mA oder 0-10 VDC verändern. - Bei <i>ALL</i> sind alle Analogausgangparameter freigegeben - Bei <i>NO</i> sind alle Analogausgangparameter gesperrt
	<p>Alarmparameter freigeben/sperrern, AL.LEU: Default: ALL</p> <p>Dieser Parameter beschreibt die Benutzerfreigabe/sperrung der Alarmierung.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LIMIT</i>, hier kann nur der Wertebereich der Grenzwerte 1-4 verändert werden. - <i>ALRM.L</i>, hier sind der Wertebereich und der Auslöser der Alarme veränderbar - bei <i>ALL</i> sind alle Alarmparameter freigegeben - bei <i>NO</i> sind alle Alarmparameter gesperrt

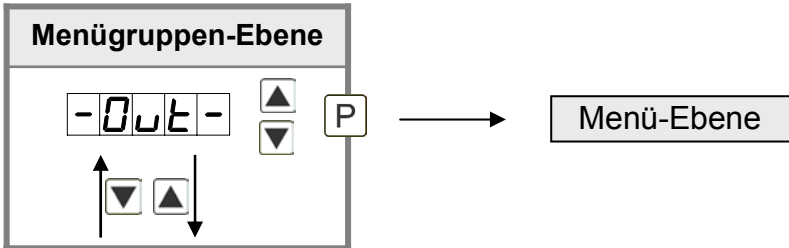
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-COD-“.</p>

5.4.4. Serielle Parameter

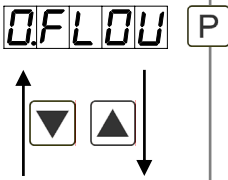
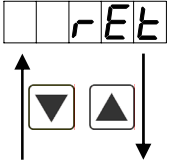


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Geräteadresse, ADDR: Default: 001</p> <p>Die Geräteadresse wird von der kleinsten zur größten Stelle mit den Richtungstasten [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Es steht eine Geräteadresse bis max. 250 zur Verfügung. Schnittstellendaten: Baudrate 9600 bit/s, 8 Databite, 1 Stopbit, keine Parität (8n1).</p>
	<p>ModBus Betriebsart, B.MODE: Default: ASCII</p> <p>Bei der Datenübertragung werden zwei verschiedene Betriebsarten unterschieden: ASCII und RTU. Im Modbus ASCII wird keine Binärfolge, sondern der ASCII-Code übertragen. Dadurch ist es direkt lesbar, allerdings ist der Datendurchsatz im Vergleich zu RTU geringer. Modbus RTU (RTU = Remote Terminal Unit, entfernte Terminaleinheit) überträgt die Daten in binärer Form. Dies sorgt für einen guten Datendurchsatz, allerdings können die Daten nicht direkt ausgewertet werden, sondern müssen zuvor in ein lesbares Format umgesetzt werden.</p>
	<p>Timeout, TIOU: Default: 000</p> <p>Die Überwachung der Datenübertragung wird in Sekunden bis max. 100 Sekunden parametrierbar; bei Eingabe von 000 findet keine Überwachung statt. Das Timeout wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-SER“.</p>

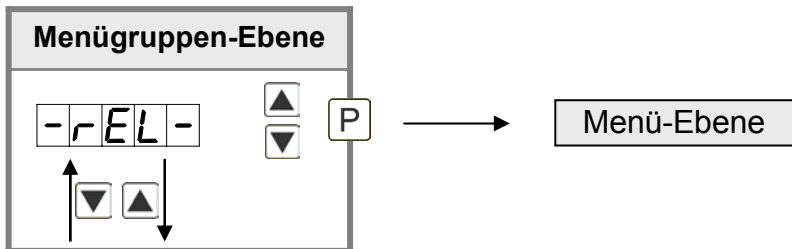
5.4.5. Analogausgangsparameter





Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl Bezug Analogausgang, <i>OUTPT</i>: Default: <i>ACTUA</i></p> <p> </p> <p>Das Analogausgangssignal kann sich auf verschiedene Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der min-Wert, der max-Wert, die Totalisator-/Summenfunktion, der gleitende Mittelwert, der konstanten Wert oder die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem Konstantenwert. Ist <i>HOLD</i> angewählt wird das Signal des Analogausgangs eingefroren und erst wieder nach Deaktivierung des <i>HOLD</i> weiterverarbeitet. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Auswahl Analogausgang, <i>OUT.RA</i>: Default: <i>4-20</i></p> <p> </p> <p>Es stehen 3 Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA oder 4-20 mA zur Verfügung. Mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangs-Endwertes, <i>OUT.EN</i>: Default: <i>10000</i></p> <p> </p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangs-Anfangswertes, <i>OUT.OF</i>: Default: <i>00000</i></p> <p> </p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Überlaufverhalten, <i>O.FLOU</i>: Default: <i>EDGE</i></p> <p><i>EDGE</i> ▲ ▼ <i>t_o.End</i> ▲ ▼ <i>t_o.OFF</i> ▲ ▼ <i>t_o.Min</i> ▲ ▼ <i>t_o.MAX</i> ▲ ▼ P</p> <p>Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, z.B. über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Analogausganges definiert werden. Hierbei gilt als Überlauf entweder <i>EDGE</i> d.h. der Analogausgang läuft auf die eingestellten Grenzen z.B. 4 und 20 mA, oder <i>TO.OFF</i> (Eingangswert kleiner als Startwert, Analogausgang springt auf z.B. 4mA), <i>TO.END</i> (höher als der Endwert, Analogausgang springt auf z.B. 20 mA). Ist <i>TO.MIN</i> oder <i>TO.MAX</i> eingestellt, springt der Analogausgang auf den kleinst- oder größtmöglichen Binärwert d.h. es können Werte z.B. von 0 mA, 0 VDC oder Werte größer 20 mA oder 10 VDC erreicht werden. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-OUT-“.</p>

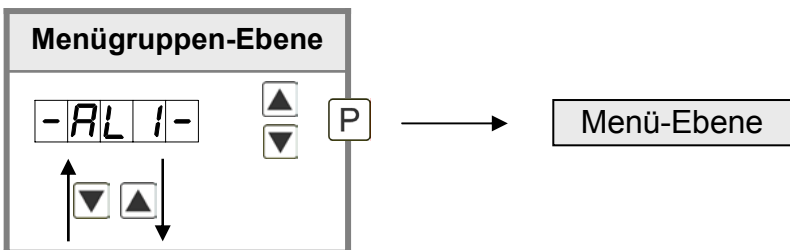
5.4.6. Relaisfunktionen




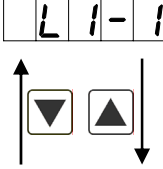

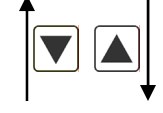
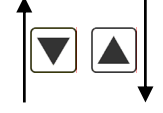


Menü-Ebene	Parameter-Ebene												
<p>Alarmierung Relais 1, REL-1: Gilt auch für Relais 2</p> <p>Default: AL-1</p> <p>rEL-1 P AL-1 AL-4 ▲ AL-n1 AL-n4 ▲ ▼ ▼</p> <p>LOGIC ▲ OFF ▲ On ▲ CAL ▲ ▼ ▼ ▼ ▼</p> <p>CALOF ▲ CALEn ▲ P ▼ ▼ ▼</p>	<p>Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarmerknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen AL1/4 oder deaktivierten Alarmen ALN1/4 geschaltet werden. Wählt man LOGIC stehen in der folgenden Menü-Ebene LOG-1 und CON-1 logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über LOGIC, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über ON/OFF (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunktanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Die Parameter CAL, CAL.OF und CAL.EN finden nur im Zusammenhang mit der halbautomatischen Kalibration (Kapitel 9. Sensorabgleich) Verwendung. Bei CAL schaltet das Relais während der Sensorkalibration, bei CAL.OF während der Offsetkalibration und bei CAL.EN während der Endwertkalibration. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												
<p>Logik Relais 1, LOG-1</p> <p>Default: OR</p> <p>LOG-1 P or ▲ nor ▲ And ▲ nAnd ▲ P ▼ ▼ ▼ ▼</p>	<p>Hierbei wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von AL-1 und AL-2. Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn bei REL-1 LOGIC ausgewählt wurde.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>or</td> <td>$A1 \vee A2$</td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.</td> </tr> <tr> <td>nor</td> <td>$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$</td> <td>Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.</td> </tr> <tr> <td>And</td> <td>$A1 \wedge A2$</td> <td>Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.</td> </tr> <tr> <td>nAnd</td> <td>$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$</td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>	or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.	nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.	And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.	nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.
or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.											
nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.											
And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.											
nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.											

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Alarmer zu Relais 1, <i>COM-1</i>: Default: <i>A.1</i></p> <p><i>COM-1</i> [P] <i>A.1</i> [▲] [▼] <i>A.2</i> [▲] [▼] ... <i>A.1234</i> [▲] [▼] [P]</p> <p>Die Zuordnung der Alarmer zu Relais 1 erfolgt über diesen Parameter, man kann einen oder auch eine Gruppe von Alarmen auswählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-REL-“.</p>

5.4.7. Alarmparameter

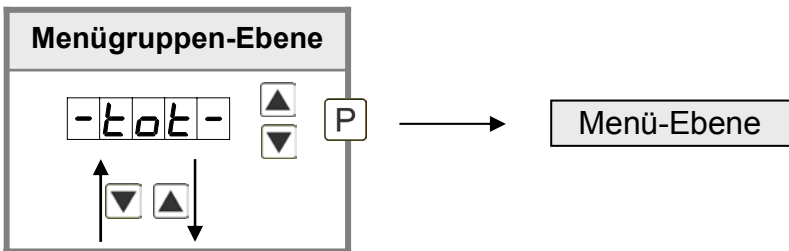


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Abhängigkeit Alarm1, <i>ALRM.1</i>: Default: <i>ACTUR</i></p> <p><i>ALRM.1</i> [P] <i>ACTUR</i> [▲] [▼] <i>MINUR</i> [▲] [▼] <i>MAXUR</i> [▲] [▼] <i>TOTAL</i> [▲] [▼]</p> <p><i>HOLD</i> [▲] [▼] <i>AUC</i> [▲] [▼] <i>const</i> [▲] [▼] <i>dIFF</i> [▲] [▼]</p> <p><i>EHTER</i> [▲] [▼] [P]</p> <p>Die Abhängigkeit von <i>ALARM1</i> kann sich auf spezielle Funktionen beziehen, im einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der min-Wert, der max-Wert, der Totalisator- bzw. Summenwert, der gleitende Mittelwert, der Konstantenwert oder der Differenz zwischen dem aktuellen Messwert und dem Konstantenwert. Ist <i>HOLD</i> angewählt wird der Alarm festgehalten und erst wieder nach Deaktivierung des <i>HOLD</i> weiter bearbeitet. <i>EHTER</i> bewirkt die Abhängigkeit entweder durch Drücken der [O]-Taste auf der Gehäusefront oder durch ein externes Signal über den Digitaleingang. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p> <p>Beispiel: Durch die Verwendung des Maximalwertes <i>ALARM.1 = MAX.UR</i> in Kombination mit einer Grenzwertüberwachung <i>FU-1 = HIGH</i>, lässt sich eine Alarmquittierung realisieren. Zum Quittieren können dann die Richtungstasten, die vierte Taste oder der Digitaleingang ausgewählt werden.</p>

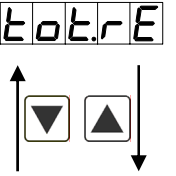

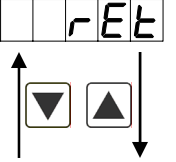
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Grenzwerte /Limits, LI-1: Default: 2000</p> <p>LI-1 P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P</p> <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert /deaktiviert wird.</p>
	<p>Hysterese für Grenzwerte, HY-1: Default: 00000</p> <p>HY-1 P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P</p> <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	<p>Funktion für Grenzwert-Unterschreitung/-Überschreitung, FU-1: Default: HIGH</p> <p>FU-1 P HIGH LOW P</p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit LOW (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit HIGH (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und higher limit = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion HIGH belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert LOW zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p>
	<p>Einschaltverzögerung, TON-1: Default: 000</p> <p>TON-1 P 0 P 0 P 0 P</p> <p>Hierbei kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Einschalten von 0-100 s vorgegeben werden.</p>
	<p>Ausschaltverzögerung, TOF-1: Default: 000</p> <p>TOF-1 P 0 P 0 P 0 P</p> <p>Hierbei kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Ausschalten von 0-100 s vorgegeben werden.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>RET</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-AL1-“.</p>

Das Gleiche gilt für -AL2- bis -AL4-.

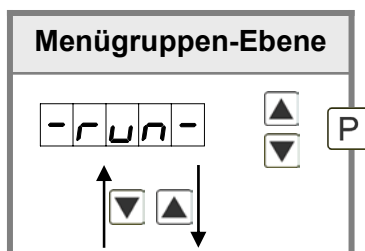
5.4.8. Totalisator (Volumenmessung)



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Totalisatorzustand, TOTAL: Default: OFF</p> <p> </p> <p>Der Totalisator ermöglicht Messungen auf einer Zeitbasis von z.B. l/h, hierbei wird das skalierte Eingangssignal über eine Zeit integriert und ständig (Anwahl <i>STEAD</i>) oder flüchtig (Anwahl <i>TEMP</i>) gespeichert. Bei häufigen Abfüllprozessen ist die flüchtige und bei Verbrauchsmessungen die ständige Speicherung zu wählen. Bei der ständigen Speicherung <i>STEAD</i> wird bei jedem Totalisator Reset und darüber hinaus alle 30 Minuten der aktuelle Summenwert im nichtflüchtigen Speicher des Gerätes gesichert. Wählt man <i>OFF</i> ist die Funktion deaktiviert. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menüebene.</p>
	<p>Zeitbasis, T.BASE: Default: SEC</p> <p> </p> <p>Unter diesem Parameter gibt man die Zeitbasis der Messung in Sekunden, Minuten oder Stunden vor.</p>
	<p>Totalisatorfaktor, FACTO: Default: 1E0</p> <p> </p> <p>Hierbei wird der Faktor (1E0...1E6) bzw. Divisor für die interne Berechnung des Messwertes vergeben.</p>
	<p>Einstellen der Kommastelle für den Totalisator, TOT.DT: Default: 0</p> <p> </p> <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Totalisator Reset, TOT.RE: Default: 00000</p>  <p>Der Resetwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der Auslöser für den Reset ist parametrierbar über die 4.Taste oder über den optionalen Digitaleingang.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-TOT-“.</p>

Programmiersperre, RUN:



Beschreibung Seite 10, Menü-Ebene *RUN*

6. Reset auf Defaultwerte

Um das Gerät in einen **definierten Grundzustand** zu versetzen, besteht die Möglichkeit, einen Reset auf die Defaultwerte durchzuführen.

Dazu ist folgendes Verfahren anzuwenden:

- Spannungsversorgung des Gerätes abschalten
- Taste [P] betätigen
- Spannungsversorgung zuschalten und Taste [P] so lange drücken bis in der Anzeige „- - - -“ erscheint.

Durch Reset werden die Defaultwerte geladen und für den weiteren Betrieb verwendet. Dadurch wird das Gerät in den Zustand der Auslieferung versetzt.

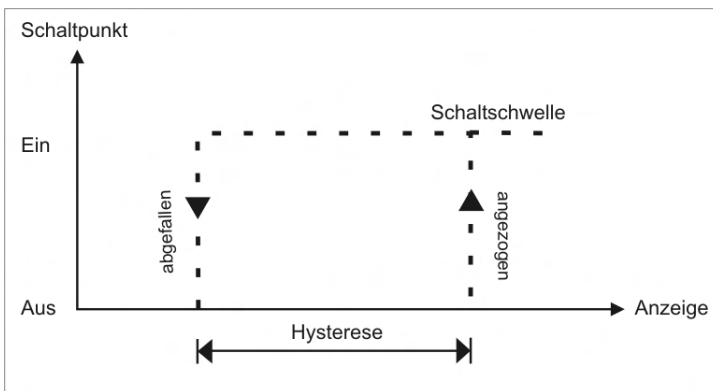
Achtung!

- **Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.**

7. Alarmer Relais

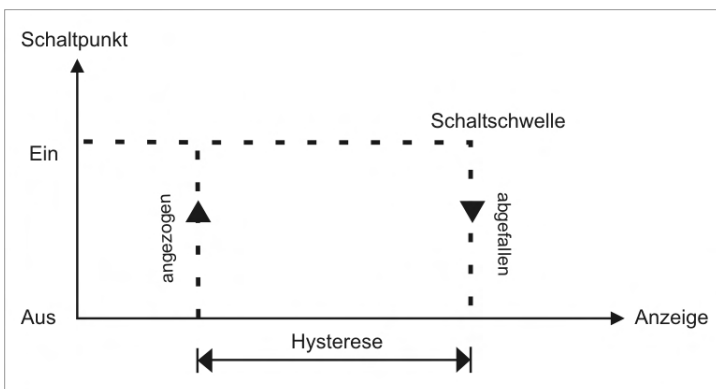
Das Gerät verfügt über 8 virtuelle Alarmer die einen Grenzwert auf Über- oder Unterstützung überwachen können. Jeder Alarm kann einen optionalen Relaisausgang S1-S2 zugeordnet werden, Alarmer können aber auch durch Ereignisse wie z.B. Hold, min-/max-Werte gesteuert werden.

Funktionsprinzip der Alarmer / Relais	
Alarm / Relais x	deaktiviert, Augenblickswert, min-/max-Wert, Hold-Wert, Totalisatorwert, gleitender Mittelwert, Konstantenwert, Differenz zwischen Augenblickswert und Konstantenwert oder eine Aktivierung über den Digitaleingang
Schaltswelle	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung
Hysterese	Breite des Fensters zwischen den Schaltswellen
Arbeitsprinzip	Arbeitsstrom / Ruhestrom



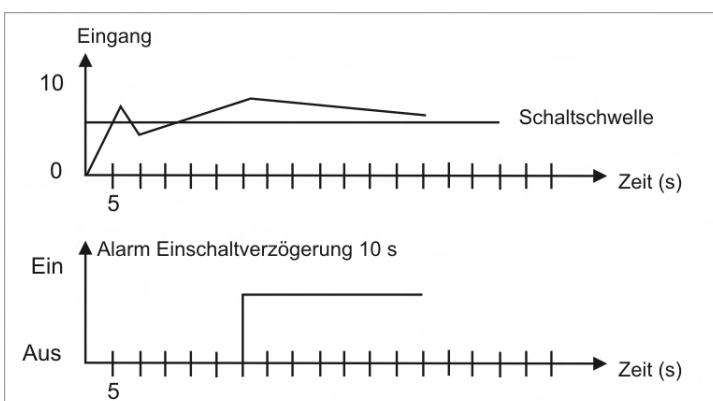
Arbeitsstrom

Beim Arbeitsstrom ist das Relais S1-S4 unterhalb der Schaltswelle abgeschaltet und wird mit Erreichen der Schaltswelle aktiviert.



Ruhestrom

Beim Ruhestrom ist das Relais S1-S4 unterhalb der Schaltswelle geschaltet und wird mit Erreichen der Schaltswelle abgeschaltet.



Einschaltverzögerung

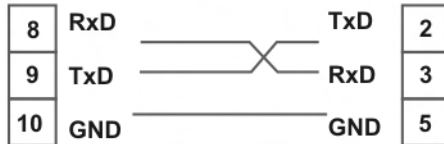
Die Einschaltverzögerung wird über einen Alarm aktiviert und z.B. 10 Sek. Nach Erreichen der Schaltswelle geschaltet, eine kurzfristige Überschreitung des Schwellwertes führt nicht zu einer Alarmierung bzw. nicht zu einem Schaltvorgang des Relais. Die Ausschaltverzögerung funktioniert in der gleichen Weise, hält also den Alarm bzw. das Relais um die parametrisierte Zeit länger geschaltet.

8. Schnittstellen

Anschluss RS232

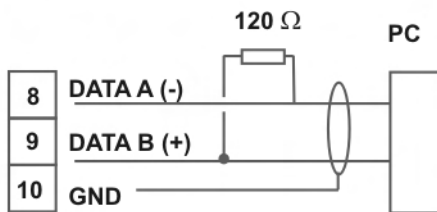
Digitalanzeige M3

PC - 9-poliger Sub-D-Stecker



Anschluss RS485

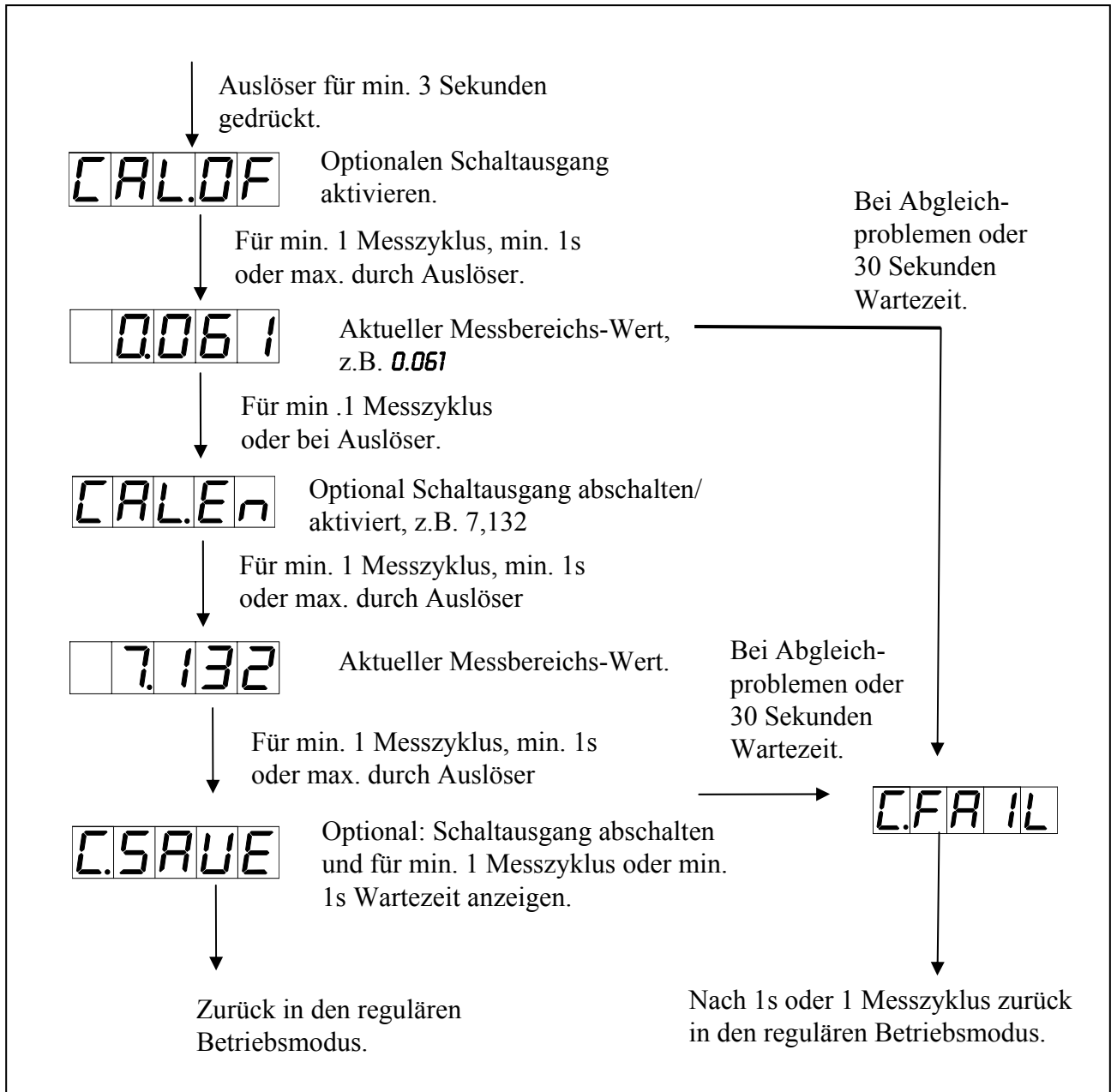
Digitalanzeige M3



Die **RS485**-Schnittstelle wird über eine geschirmte Datenleitung mit verdrehten Adern (Twisted-Pair) angeschlossen. An jedem Ende des Bussegmentes muss eine Terminierung der Busleitungen angeschlossen werden. Diese ist erforderlich, um eine sichere Datenübertragung auf dem Bus zu gewährleisten. Hierzu wird ein Widerstand (120 Ohm) zwischen den Leitungen Data B (+) und Data A (-) eingefügt.

9. Sensorabgleich Offset/Endwert

Das Gerät verfügt über einen halbautomatisierten Sensorabgleich (*SENSU / SENS*), bei dem ein Schaltausgang den in manchen Sensoren vorhandenen Abgleichwiderstand schaltet. So findet ein justieren von Offset und Endwert statt, wonach der Sensor direkt eingesetzt werden kann. Der Abgleich kann je nach Parametrierung über den Digitaleingang stattfinden. Dabei kann auch während der Kalibrationsschritte getastet werden, so dass sich Referenzsignale auch manuell aufschalten lassen. Jedoch wird nach 30 Sekunden die Kalibration abgebrochen.



10. Technische Daten

Gehäuse				
Abmessungen	96x24x120 mm (BxHxT)			
	96x24x144 (154) mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme			
Einbauausschnitt	92,0 ^{+0,8} x 22,2 ^{+0,3} mm			
Wandstärke	bis 10 mm			
Befestigung	Schraubelemente			
Material	PC Polycarbonat, schwarz, UL94V-0			
Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz			
Schutzart	Standard IP65 (Front), IP00 (Rückseite)			
Gewicht	ca. 200 g			
Anschluss	Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²			
Anzeige				
Ziffernhöhe	14 mm			
Segmentfarbe	Rot (optional grün, orange oder blau)			
Anzeigebereich	-19999 bis 99999			
Schaltpunkte	je Schalterpunkt eine LED			
Überlauf	waagerechte Balken oben			
Unterlauf	waagerechte Balken unten			
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden			
Eingang	Messbereich	Ri	Messfehler	Digit
min -22...max 24 mA	0/4-20 mA	~ 100 Ω	0,1 % vom Messbereich	±1
min -12...max 12 VDC	0...10 VDC	~ 200 kΩ	0,1 % vom Messbereich	±1
Digitaleingang	< 2,4 V OFF, >10 V ON, max. 30 VDC R _i ~ 5 kΩ			
Genauigkeit				
Temperaturdrift	100 ppm / K			
Messzeit	0,1...10,0 Sekunden			
Messprinzip	U/F-Wandlung			
Auflösung	ca. 18 Bit bei 1s Messzeit			

Ausgang	
Geberversorgung	24 VDC / 50 mA; 10 VDC / 50 mA
Analogausgang	0/4-20 mA / Bürde $\leq 500 \text{ Ohm}$, 0-10 VDC / Bürde $\geq 10 \text{ kOhm}$, 16 Bit
Schaltausgänge	
Relais mit Wechselkontakt Schaltspiele	250 VAC / 5 AAC; 30 VDC / 5 ADC 0,5 x 10 ⁵ bei Kontaktbelastung 0,5 x 10 ⁶ mechanisch Trennung gem. DIN EN 50178 / Kennwerte gem. DIN EN 60255
Schnittstelle	
Protokoll	Modbus mit ASCII oder RTU-Protokoll
RS232	9.600 Baud, keine Parität, 8 Databit, 1 Stopbit, Leitungslänge max. 3 m
RS485	9.600 Baud, keine Parität, 8 Databit, 1 Stopbit, Leitungslänge max. 1000 m
Netzteil	
	100-240 VAC 50/60 Hz / DC +/- 10% (max. 10 VA) 10-40 VDC galv. getrennt, 18-30 VAC 50/60 Hz (max. 10 VA)
Speicher	
	EEPROM
Datenerhalt	≥ 100 Jahre bei 25°C
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	0...50°C
Lagertemperatur	-20...80°C
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-80% im Jahresmittel ohne Betauung
EMV	
	EN 61326, EN 55011
CE-Zeichen	
	Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG
Sicherheitsbestimmungen	
	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EN 61010; EN 60664-1

11. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie folgenden Sicherheitshinweise und die Montage *Kapitel 2* vor der Installation durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **M3-31-Gerät** ist für die Auswertung und Anzeige von Sensorsignalen bestimmt.



Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Bedienung kann es zu Personen- und oder Sachschäden kommen.

Kontrolle des Gerätes

Die Geräte werden vor dem Versand überprüft und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte an dem Gerät ein Schaden sichtbar sein, empfehlen wir eine genaue Überprüfung der Transportverpackung. Informieren Sie bei einer Beschädigung bitte umgehend den Lieferanten.



Installation

Das **M3-31-Gerät** darf ausschließlich durch eine Fachkraft mit entsprechender Qualifikation, wie z.B. einem Industrieelektroniker oder einer Fachkraft mit vergleichbarer Ausbildung, installiert werden.

Installationshinweise

- In der unmittelbaren Nähe des Gerätes dürfen keine magnetischen oder elektrischen Felder, z.B. durch Transformatoren, Funksprechgeräte oder elektrostatische Entladungen auftreten.
- Die Absicherung der Versorgung sollte einen Wert von **6A träge** nicht überschreiten.
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstören.
- Eingangs-, Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrehte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genauesten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrehen. Grundsätzlich sind diese nicht in unmittelbarer Nähe von Versorgungsleitungen von Verbrauchern zu verlegen. Bei der Schirmung ist diese nur einseitig auf einem geeigneten Potenzialausgleich (in der Regel Messerde) anzuschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Der Klemmenbereich der Geräte zählt zum Servicebereich. Hier sind elektro-statische Entladungen zu vermeiden. Im Klemmenbereich können durch hohe Spannungen gefährliche Körperströme auftreten, weshalb erhöhte Vorsicht geboten ist.
- Galvanisch getrennte Potenziale innerhalb einer Anlage sind an einem geeigneten Punkt aufzulegen (in der Regel Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Störempfindlichkeit gegen eingestrahlte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

12. Fehlerbehebung

	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
1.	<p>Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr großen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametrieren. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter dafür richtig eingestellt sind.
2.	<p>Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr kleinen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametrieren. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter richtig eingestellt sind.
3.	<p>Das Gerät zeigt „HELP“ in der 7-Segmentanzeige</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät hat einen Fehler im Konfigurationsspeicher festgestellt, führen Sie einen Reset auf die Defaultwerte durch und konfigurieren Sie das Gerät entsprechend Ihrer Anwendung neu.
4.	<p>Programmnummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Programmiersperre ist aktiviert • Korrekten Code eingeben
5.	<p>Das Gerät zeigt „ERR“ in der 7-Segmentanzeige</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.
6.	<p>Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sollten Sie sich nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametrieren wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im <i>Kapitel 6</i> beschrieben ist wieder her.

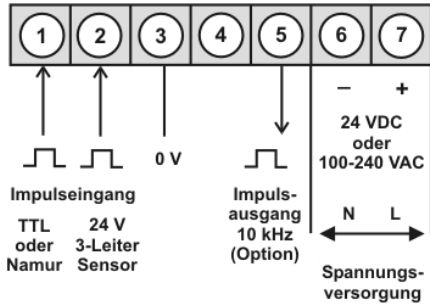


M3 – 5-stelliges digitales Einbauminstrument in 48x24 mm (BxH) Frequenz (0,01 Hz bis 999,99 kHz) oder Positionserfassung mittels Inkrementalgeber mit HTL- oder TTL-Ausgang

- rote Anzeige von -19999...99999 Digits (optional grüne, orange oder blaue Anzeige)
- Einbautiefe: 90 mm ohne steckbare Schraubklemme
- Weitbereichsnetzteil 100-240 VAC
- Anzeigenjustierung über Werksvorgabe oder direkt am Sensorsignal möglich
- Min/Max-Speicher mit einstellbarer Permanentdarstellung
- 30 zusätzliche parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung
- Schmitt-Trigger-Eingang
- digitaler Frequenzfilter zur Entprellung und Entstörung
- Frequenzfilter mit unterschiedlichem Tastverhältnis
- Richtungstasten zum Auslösen von Hold, Tara, Anzeigewechsel, Sollwertvorgabe, Alarmauslöser
- flexibles Alarmsystem mit einstellbaren Verzögerungszeiten
- Volumenmessung (Totalisator) bei Frequenzen bis 1kHz impulsgenau
- mathematische Funktionen wie Kehrwert, radizieren, quadrieren und runden
- Konstantenvorgabe / Sollwertvorgabe
- gleitende Mittelwertbildung
- Helligkeitsregelung über Parameter oder Fronttasten
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional: 2 PhotoMos-Ausgänge
- optional: Geberversorgung
- optional: 1 unabhängig skalierbarer Analogausgang
- optional: galvanisch getrennter Digitaleingang zum Auslösen von Tara, Hold, Anzeigewechsel
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD & USB-Adapter
- auf Anfrage: Geräte für Arbeitstemperaturen von -20°C...50°C oder -40°C...70°C ohne Betauung

BESTELLNUMMER **EUR**
(ohne Optionen)

• **Frequenz (0,01 Hz bis 999,99 kHz)**



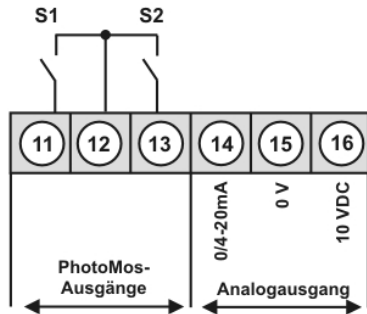
Versorgung 24 VDC

M3-7FR5A.0007.770BD 220,00

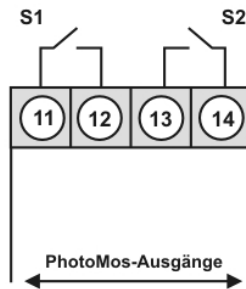
Versorgung 100-240 VAC, DC ± 10%

M3-7FR5A.0007.S70BD 230,00

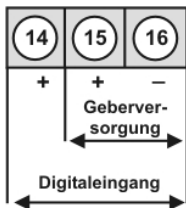
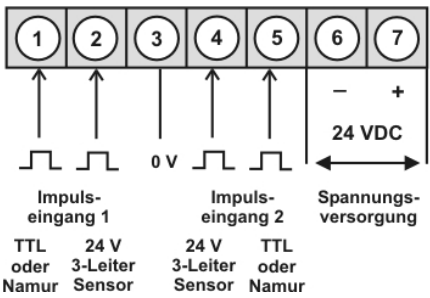
Optionen: Gerät mit 24 VDC Versorgung



Optionen: Gerät mit 100-240 VAC Versorgung



• **Frequenz für Inkrementalgeber S420 – Typ M3-7FR5A.0307.770BDS420**



• **Bestellschlüssel Optionen: Geräte mit 24 VDC Versorgung**

M	3-	7	F	R	5	A.	0	0	0	7.	7	7	0	B	D	EUR	
																Impulseingang für Inkrementalgeber S420	40,00
															2	2 PhotoMos-Ausgänge	30,00
															1	ohne Tastatur, Bedienung rückseitig	10,00
															X	Analogausgang 0/4-20 mA, 0-10 VDC galvanisch getrennt	110,00
															2	Geberversorgung 10 VDC / 20 mA inkl. Digitaleingang	45,00
															3	Geberversorgung 24 VDC / 50 mA inkl. Digitaleingang	45,00
															K	Geberversorgung 24 VDC / 50 mA inkl. Digitaleingang und Impulsausgang	50,00
															I	Digitaleingang galvanisch getrennt	20,00
															B	Blau	44,00
															G	Grün	10,00
															Y	Orange	4,00

• **Bestellschlüssel Optionen: Geräte mit 100-240 VAC Versorgung**

M	3-	7	F	R	5	A.	0	0	0	7.	S	7	0	B	D	EUR		
																2	2 PhotoMos-Ausgänge	30,00
																1	ohne Tastatur, Bedienung rückseitig	10,00
																B	Blau	44,00
																G	Grün	10,00
																Y	Orange	4,00

Dimensionszeichen sind auf Wunsch bei Bestellung anzugeben, z.B. U/min.

• Parametriersoftware

PC-basierte Konfigurationssoftware PM-TOOL,
für Geräte ohne Tastatur; zur einfachen Parametrierung
von Standardgeräten, inkl. CD & USB-Adapter.
Programmierung erfolgt rückseitig über Schnittstelle.

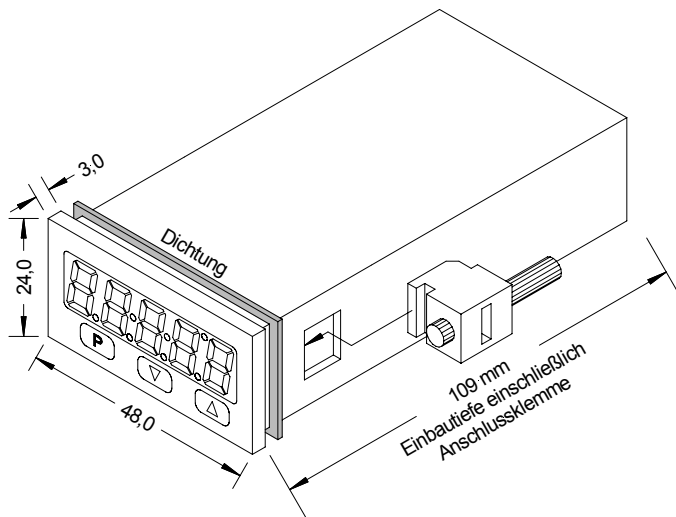
PM-TOOL-MUSB4

89,00

• Technische Daten

Abmessungen	Gehäuse Einbauausschnitt Befestigung Gehäusematerial Dichtungsmaterial Schutzart Gewicht Anschluss	B48 x H24 x T90 mm, (mit Steckklemme T= 109 mm) 45,0 ^{-0,6} x 22,2 ^{+0,3} mm Schraubelemente für Wandstärken bis 5 mm PC Polycarbonat, schwarz EPDM, 65 Shore, schwarz frontseitig IP65 Standard, rückseitig IP00 ca. 200 g Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²
Anzeige	Anzeige Ziffernhöhe Segmentfarbe Anzeigebereich Grenzwerte Überlauf Unterlauf Anzeigezeit	5-stellig 10 mm rot (Standard), optional auch als grün, orange oder blau -19999 bis 99999 optisches Anzeigeblinken waagerechte Balken oben waagerechte Balken unten 0,1 bis 10,0 Sekunden
Messeingang	Signal Eingangswiderstand Eingangsfrequenz Messfehler	Impulseingang, TTL, Namur, 3-Leiter Initiator PNP/NPN R _i bei 24 V / 4 kΩ High/Low Pegel >15 V / < 4 V High/Low TTL-Pegel >4,6 V / <1,9 V 0,01 Hz bis 999,99 kHz, 0,01 Hz bis 9,9999 kHz bei Drehzahlgeber, 0 bis 2,5000 kHz bei Positionserfassung 0,05% vom Messbereich, ± 1 Digit
Ausgang	PhotoMos Impulsausgang Analogausgang Geberversorgung	Schließerkontakte: 30 VDC/AC, 0,4 A max. 10 kHz 0-10 VDC / Bürde ≥ 10 kΩ, 0/4-20 mA / Bürde ≤ 500 Ω, 16 Bit 24 VDC / 50 mA 10 VDC / 20 mA
Digitaleingang	Eingang galv. getrennt	< 2,4 V OFF; 10 V ON; max. 30 VDC R _i ~ 5 kΩ
Netzteil	Versorgung	100-240 VAC 50/60Hz / DC ±10% (max. 5 VA) 24 VDC ±10%, galvanisch getrennt (max. 4 VA)
Speicher	EEPROM	Datenerhalt ≥ 100 Jahre bei 25°C
Umgebungsbedingungen	Arbeitstemperatur Lagertemperatur Klimafestigkeit	0 bis +50°C -20 bis +80°C relative Feuchte 0-85% im Jahresmittel ohne Betauung
CE-Kennzeichnung	Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG	
EMV	EN 61326, EN 55011	
Sicherheitsbestimmungen	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, EN 61010; EN 60664-1	

Gehäuse:



• Bestellschlüssel

	M	3-	7	F	R	5	A.	0	0	0	7.	7	7	0	B	D	
Grundtyp M-Linie																	Dimension
																	<input type="checkbox"/> D physikalische Einheit (nach Wahl)
Einbautiefe 109 mm (inkl. Steckklemme)																	Version
																	<input type="checkbox"/> B B
Gehäusegröße 48x24x90 mm (BxHxT)																	Schaltpunkte
																	<input type="checkbox"/> 0 kein Schaltpunkt
																	<input type="checkbox"/> 2 2 PhotoMos-Ausgänge
Anzeigenart Frequenz																	Schutzart
																	<input type="checkbox"/> 1 ohne Tastatur, Bedienung über PM-TOOL
Anzeigenfarben Blau Grün Rot Orange																	<input type="checkbox"/> 7 IP65 / steckbare Klemme
																	Versorgungsspannung
																	<input type="checkbox"/> 7 24 VDC galvanisch getrennt
																	<input type="checkbox"/> S 100-240 VAC
Anzahl der Stellen 5-stellig																	Messeingang
																	<input type="checkbox"/> 7 Impuls, Namur, 3-Leiter NPN/PNP
Ziffernhöhe 10 mm																	Analogausgang
																	<input type="checkbox"/> 0 ohne
Digitaleingang ohne 1 Digitaleingang																	<input type="checkbox"/> X 0-10 VDC, 0/4-20 mA
																	Geberversorgung
																	<input type="checkbox"/> 0 ohne
																	<input type="checkbox"/> 2 10 VDC / 20 mA (inkl. Digitaleingang)
																	<input type="checkbox"/> 3 24 VDC / 50 mA (inkl. Digitaleingang)
																	<input type="checkbox"/> K 24 VDC / 50 mA (inkl. Digitaleingang und Impulseingang max.10 kHz)



M3 – 5-stelliges digitales Einbauinstrument in 96x24 mm (BxH) Gleichstrom-/Gleichspannungssignale 0/4-20 mA, 0-10 VDC

- rote Anzeige von -19999...99999 Digits (optional grüne, orange, blaue oder tricolour Anzeige)
- Einbautiefe: 120 mm ohne steckbare Schraubklemme
- Weitbereichsnetzteil 100-240 VAC, alternativ 10-40 VDC galvanisch getrennt
- Anzeigenjustierung über Werksvorgabe oder direkt am Sensorsignal möglich
- Min-/Max-Speicher mit einstellbarer Permanentdarstellung
- 30 zusätzliche parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung
- Richtungstasten zum Auslösen von Hold, Tara, Anzeigewechsel, Sollwertvorgabe, Alarmauslöser
- flexibles Alarmsystem mit einstellbaren Verzögerungszeiten
- Volumenmessung (Totalisator)
- mathematische Funktionen wie Kehrwert, radizieren, quadrieren und runden
- Konstanten-/bzw. Sollwertvorgabe
- gleitende Mittelwertbildung
- Helligkeitsregelung über Parameter oder Fronttasten
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional: 1 oder 2 Relaisausgänge
- optional: Geberversorgung
- optional: 1 unabhängig skalierbarer Analogausgang
- optional: galv. getrennter Digitaleingang zum Auslösen von Tara, Hold, Anzeigenwechsel
- optional: RS232 oder RS485 Schnittstelle
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD & USB-Adapter
- auf Anfrage: Geräte für Arbeitstemperaturen von -20°C...60°C oder -40°C...70°C

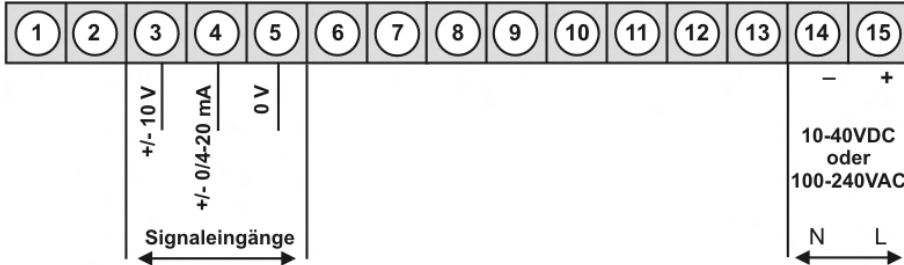
• Gleichspannung, Gleichstrom

Versorgung 100-240 VAC, DC ± 10%

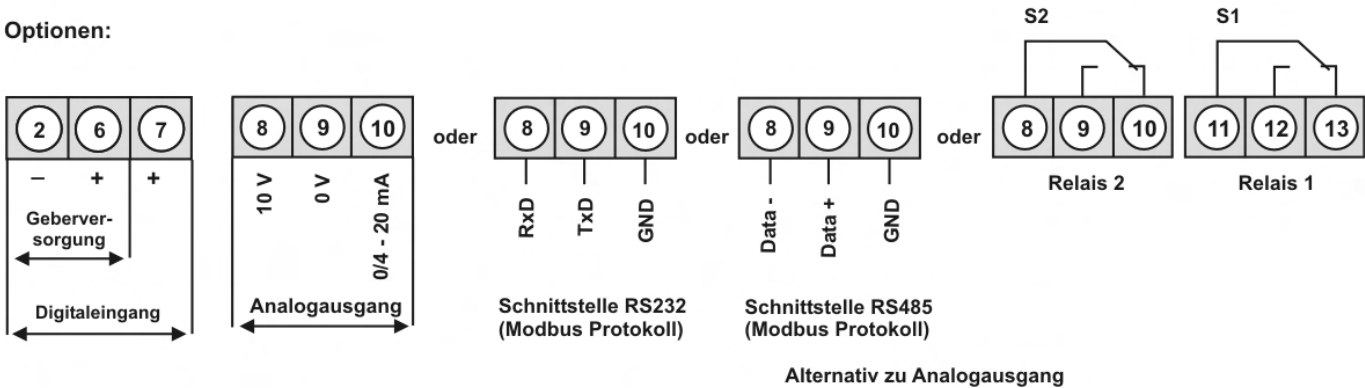
M3-3VR5B.0001.S70BD 220,00

Versorgung 10-40 VDC, 18-30 VAC

M3-3VR5B.0001.W70BD 220,00



Optionen:



• Bestellschlüssel Optionen

M	3-	3	V	R	5	B.	0	0	0	1.	S	7	0	B	D
M	3-	3	V	R	5	B.	0	0	0	1.	W	7	0	B	D

	EUR	
1	1 Relaisausgang (bei Option Analogausgang nur 1 Schaltpunkt möglich)	20,00
2	2 Relaisausgänge	30,00
1	ohne Tastatur, Bedienung rückseitig	10,00
X	Analogausgang 0/4-20 mA, 0-10 VDC	90,00
2	Geberversorgung 10 VDC / 50 mA inkl. Digitaleingang	35,00
3	Geberversorgung 24 VDC / 50 mA inkl. Digitaleingang	35,00
3	Schnittstelle RS232 galvanisch getrennt	65,00
4	Schnittstelle RS485 galvanisch getrennt	65,00
I	Digitaleingang galvanisch getrennt	10,00
B	Blau	44,00
G	Grün	10,00
Y	Orange	4,00
T	Tricolour (Rot-Grün-Orange)	30,00

Dimensionszeichen sind auf Wunsch bei Bestellung anzugeben, z.B. min.

• Parametriersoftware

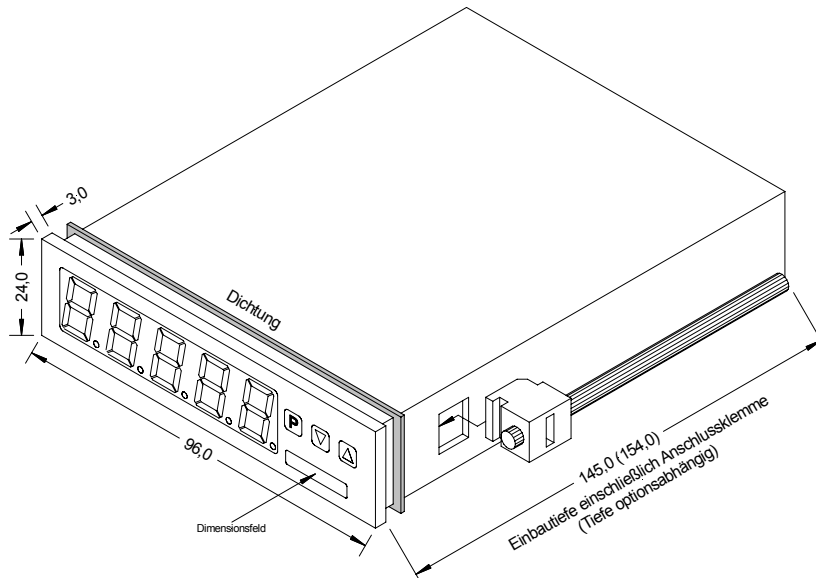
PC-basierte Konfigurationssoftware PM-TOOL, für Geräte ohne Tastatur; zur einfachen Parametrierung von Standardgeräten, inkl. CD & USB-Adapter. Programmierung erfolgt rückseitig über Schnittstelle.

PM-TOOL-MUSB4 89,00

• Technische Daten

Abmessungen	Gehäuse Einbauausschnitt Befestigung Gehäusematerial Dichtungsmaterial Schutzart Gewicht Anschluss	B96 x H24 x T120 mm, (mit Steckklemme T= 145 mm Kabelabgang hinten) 92,0 ^{+0,8} x 22,2 ^{+0,3} mm Schraubelemente für Wandstärken bis 3 mm PC Polycarbonat, schwarz EPDM, 65 Shore, schwarz frontseitig IP65 Standard, rückseitig IP00 ca. 250 g Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²
Anzeige	Anzeige Ziffernhöhe Segmentfarbe Anzeigebereich Grenzwerte Überlauf Unterlauf Anzeigezeit	5-stellig 14 mm rot (Standard), optional auch grün, orange, blau oder tricolour (rot/grün/orange) -19999 bis 99999 optisches Anzeigeblinken waagerechte Balken oben waagerechte Balken unten 0,1 bis 10,0 Sekunden
Messeingang	Messspanne Messbereich Eingangswiderstand Messfehler Temperaturdrift Messzeit Messprinzip Auflösung	-12...12 V / -22...24 mA 0-10 VDC / 0/4-20 mA Ri bei ~200 kΩ / Ri bei ~100 Ω 0,1% v. Messbereich, ± 1 Digit / 0,1% v. Messbereich, ± 1 Digit 100 ppm/K 0,1 ... 10,0 Sekunden U/F-Wandlung ca. 18 Bit bei 1s Messzeit
Ausgang	Relais Schaltspiele Analogausgang Geberversorgung	mit Wechslerkontakt 250 V / 5 AAC, 30 V / 5 ADC 30 * 10 ³ bei 5 AAC, 5ADC ohmsche Last, 10 * 10 ⁶ mechanisch Trennung gemäß DIN EN50178 / Kennwerte gemäß DIN EN 60255 0-10 VDC / Bürde ≥ 10 kΩ, 0/4-20 mA / Bürde ≤ 500 Ω, 16 Bit 24 VDC / 50 mA 10 VDC / 50 mA
Digitaleingang	Eingang galv. getrennt	< 2,4 V OFF; >10 V ON; max. 30 VDC, Ri ~ 5 kΩ
Schnittstelle	Protokoll RS232 RS485	Modbus mit ASCII oder RTU-Protokoll 9.600 Baud, keine Parität, 8 DataBit, 1 StopBit, Leitungslänge, max. 3 m 9.600 Baud, keine Parität, 8 DataBit, 1 StopBit, Leitungslänge, max. 1000 m
Netzteil	Versorgung	100-240 VAC 50/60 Hz, DC ± 10 % (max. 10 VA) 10-40 VDC galv. getrennt, 18-30 VAC 50/60 Hz (max. 10 VA)
Speicher	EEPROM	Datenerhalt ≥ 100 Jahre bei 25°C
Umgebungsbedingungen	Arbeitstemperatur Lagertemperatur Klimafestigkeit	0 bis + 50 °C -20 bis + 80°C relative Feuchte 0-85% im Jahresmittel ohne Betauung
CE-Zeichen	Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG	
EMV	EN 61326, EN 55011	
Sicherheitsbestimmung	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, EN 61010; EN 60664-1	

Gehäuse:



• Bestellschlüssel

	M	3-	3	V	R	5	B.	0	0	0	1.	W	7	0	B	D	
Grundtyp M-Linie																	Dimension
Einbautiefe 145 mm inkl. Steckklemme (154 mm)																	<input type="checkbox"/> D physikalische Einheit (nach Wahl)
Gehäusegröße 96x24x120 mm (BxHxT)																	<input type="checkbox"/> B B
Anzeigenart V, A																	<input type="checkbox"/> 0 ohne <input type="checkbox"/> 1 1 Relaisausgang <input type="checkbox"/> 2 2 Relaisausgänge
Anzeigenfarben Blau Grün Rot Rot/Grün/Orange Orange																	<input type="checkbox"/> 1 ohne Tastatur, Bedienung rückseitig <input type="checkbox"/> 7 IP65 / steckbare Klemme
Anzahl der Stellen 5-stellig																	<input type="checkbox"/> S 100-240 VAC <input type="checkbox"/> W 10-40 VDC
Ziffernhöhe 14 mm																	<input type="checkbox"/> 1 Gleichspannung, Gleichstrom
Digitaleingang ohne 1 Digitaleingang Schnittstelle RS232 Schnittstelle RS485 Schnittstelle RS232 Schnittstelle RS485																	<input type="checkbox"/> 0 ohne <input type="checkbox"/> X 1x 0-10 VDC, 0/4-20 mA
																	Geberversorgung <input type="checkbox"/> 0 ohne <input type="checkbox"/> 2 10 VDC / 50 mA (inkl. Digitaleingang) <input type="checkbox"/> 3 24 VDC / 50 mA (inkl. Digitaleingang)



M3 – 5-stelliges digitales Einbauinstrument in 48x24 mm (BxH) Normsignal 0/4-20 mA, 0-10 VDC

- rote Anzeige von -19999...99999 Digits (optional grüne, orange oder blaue Anzeige)
- Einbautiefe: 90 mm ohne steckbare Schraubklemme
- Weitbereichsnetzteil 100-240 VAC
- Anzeigenjustierung über Werksvorgabe oder direkt am Sensorsignal möglich
- Min-/Max-Speicher mit einstellbarer Permanentdarstellung
- 30 zusätzliche parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung
- Richtungstasten zum Auslösen von Hold, Tara, Anzeigewechsel, Sollwertvorgabe, Alarmauslöser
- flexibles Alarmsystem mit einstellbaren Verzögerungszeiten
- Volumenmessung (Totalisator)
- mathematische Funktionen wie Kehrwert, radizieren, quadrieren und runden
- Konstanten-/bzw. Sollwertvorgabe
- gleitende Mittelwertbildung
- Helligkeitsregelung über Parameter oder Fronttasten
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional: 2 PhotoMos-Ausgänge
- optional: Geberversorgung
- optional: 1 unabhängig skalierbarer Analogausgang
- optional: galv. getrennter Digitaleingang zum Auslösen von Tara, Hold, Anzeigenwechsel
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD & USB-Adapter
- auf Anfrage: Geräte für Arbeitstemperaturen von -25°C...60°C

BESTELLNUMMER **EUR**
(ohne Optionen)

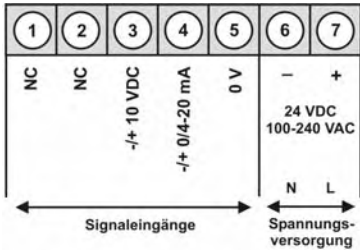
• **Gleichspannung, Gleichstrom**

Versorgung 24 VDC

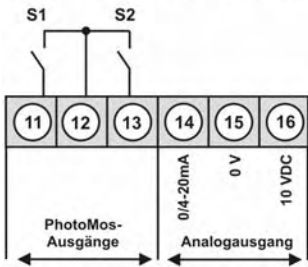
M3-7VR5A.0001.770AD **190,00**

Versorgung 100-240 VAC, DC ± 10%

M3-7VR5A.0001.S70AD **200,00**



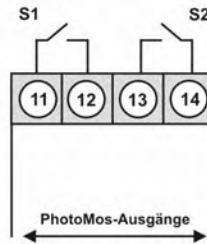
Optionen: Gerät mit 24 VDC Versorgung



alternativ zu Analogausgang



Optionen: Gerät mit 100-240 VAC Versorgung



• **Bestellschlüssel Optionen: Geräte mit 24 VDC Versorgung**

M	3-	7	V	R	5	A.	0	0	0	1.	7	7	0	A	D	EUR	
																S260 bis 50 VDC, Messfehler 0,5% vom Endwert	15,00
																2 PhotoMos-Ausgänge	30,00
																1 ohne Tastatur, Bedienung rückseitig	10,00
																X Analogausgang 0/4-20 mA, 0-10 VDC galv. getrennt	110,00
																2 Geberversorgung 10 VDC / 20 mA inkl. Digitaleingang	45,00
																3 Geberversorgung 24 VDC / 50 mA inkl. Digitaleingang	45,00
																I Digitaleingang galv. getrennt	20,00
																B Blau	44,00
																G Grün	10,00
																Y Orange	4,00

• **Bestellschlüssel Optionen: Geräte mit 100-240 VAC Versorgung**

M	3-	7	V	R	5	A.	0	0	0	1.	S	7	0	A	D	EUR	
																2 PhotoMos-Ausgänge	30,00
																1 ohne Tastatur, Bedienung rückseitig	10,00
																B Blau	44,00
																G Grün	10,00
																Y Orange	4,00

Dimensionszeichen sind auf Wunsch bei Bestellung anzugeben, z.B. bar.

• **Parametriersoftware**

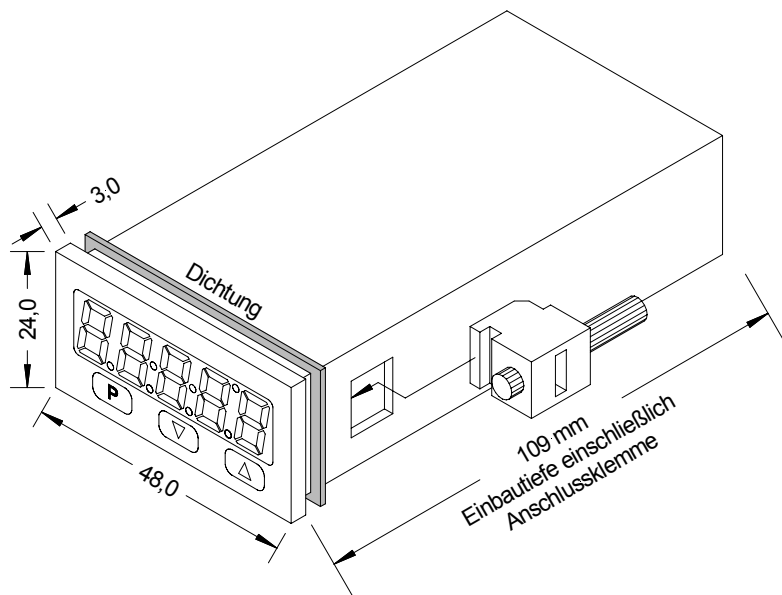
BESTELLNUMMER **EUR**

PC-basierte Konfigurationssoftware PM-TOOL, für Geräte ohne Tastatur; zur einfachen Parametrierung von Standardgeräten, inkl. CD und USB-Adapter. Programmierung erfolgt rückseitig über Schnittstelle.

PM-TOOL-MUSB4 **89,00**

• Technische Daten

Abmessungen	Gehäuse	B48 x H24 x T90 mm, (mit Steckklemme T= 109 mm)	
	Einbauausschnitt	45,0 ^{+0.6} x 22,2 ^{+0.3} mm	
	Befestigung	Schraubelemente für Wandstärken bis 3 mm	
	Gehäusematerial	PC Polycarbonat, schwarz	
	Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz	
	Schutzart	frontseitig IP65 Standard, rückseitig IP00	
	Gewicht	ca. 200 g	
Anzeige	Anschluss	Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²	
	Anzeige	5-stellig	
	Ziffernhöhe	10 mm	
	Segmentfarbe	rot (Standard), optional auch als grün, orange oder blau	
	Anzeigebereich	-19999 bis 99999	
	Grenzwerte	optisches Anzeigeblinken	
	Überlauf	waagerechte Balken oben	
Unterlauf	waagerechte Balken unten		
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden		
Messeingang	Messspanne	-12...12 V	/ -22...24 mA
	Messbereich	0-10 VDC	/ 0/4-20 mA
	Eingangswiderstand	R _i bei ~200 kΩ	/ R _i bei ~100 Ω
	Messfehler	0,1% v. Messbereich, ± 1 Digit	/ 0,1% v. Messbereich, ± 1 Digit
	Temperaturdrift	100 ppm/K	
	Messzeit	0,1 ... 10,0 Sekunden	
	Messprinzip	U/F-Wandlung	
	Auflösung	ca. 18 Bit bei 1s Messzeit	
Ausgang	PhotoMos	Schließerkontakte: 30 VDC/AC, 0,4 A	
	Analogausgang	0-10 VDC / Bürde ≥ 10 kΩ, 0/4-20 mA / Bürde ≤ 500 Ω, 16 Bit	
	Geberversorgung	24 VDC / 50 mA, 10 VDC / 20 mA	
Digitaleingang	Eingang galv. getrennt	< 2,4 V OFF; 10 V ON; max. 30 VDC R _i ~ 5 kΩ	
Netzteil	Versorgung	100-240 VAC 50/60 Hz / DC +/-10% (max. 5 VA)	
		24 VDC +/- 10 %, galvanisch getrennt (max. 4 VA)	
Speicher	EEPROM	Datenerhalt ≥ 100 Jahre bei 25°C	
Umgebungsbedingungen	Arbeitstemperatur	0 bis +50 °C	
	Lagertemperatur	-20 bis +80°C	
	Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-85% im Jahresmittel ohne Betauung	
CE-Kennzeichnung	Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG		
EMV	EN 61326, EN 55011		
Sicherheitsbestimmungen	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, EN 61010; EN 60664-1		
Gehäuse:			



• Bestellschlüssel

	M	3-	7	V	R	5	A.	0	0	0	1.	7	7	0	A	D	
Grundtyp M-Linie																	Dimension
																	<input type="checkbox"/> D physikalische Einheit (nach Wahl)
Einbautiefe																	Version
109 mm (inkl. Steckklemme)																	<input type="checkbox"/> A A
Gehäusegröße																	Schaltpunkte
48x24x90 mm (BxHxT)																	<input type="checkbox"/> 0 kein Schaltpunkt
Anzeigenart																	<input type="checkbox"/> 2 2 PhotoMos-Ausgänge
V, A																	Schutzart
Anzeigenfarben																	<input type="checkbox"/> 1 ohne Tastatur
Blau																	Bedienung rückseitig
Grün																	<input type="checkbox"/> 7 IP65 / steckbare Klemme
Rot																	Versorgungsspannung
Orange																	<input type="checkbox"/> 7 24 VDC galvanisch getrennt
Anzahl der Stellen																	<input type="checkbox"/> S 100-240 VAC
5-stellig																	Messeingang
Ziffernhöhe																	<input type="checkbox"/> 1 Gleichspannung, Gleichstrom
10 mm																	Analogausgang
Digitaleingang																	<input type="checkbox"/> 0 ohne
ohne																	<input type="checkbox"/> X 0-10 VDC, 0/4-20 mA
1 Digitaleingang																	Geberversorgung
																	<input type="checkbox"/> 0 ohne
																	<input type="checkbox"/> 2 10 VDC / 20 mA (inkl. Digitaleingang)
																	<input type="checkbox"/> 3 24 VDC / 50 mA (inkl. Digitaleingang)

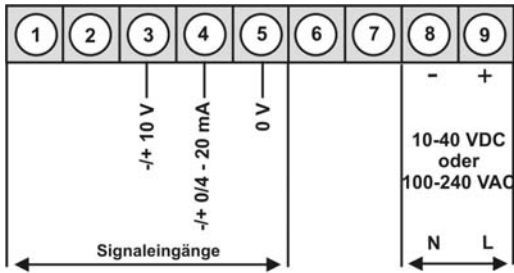


M3 – 5-stelliges digitales Einbauinstrument 96x48 (BxH) Normsignal 0/4-20 mA, 0-10 VDC

- rote Anzeige von -19999...99999 Digits (optional grüne, orange, blaue oder tricolour Anzeige)
- Einbautiefe: 120 mm ohne steckbare Schraubklemme
- Weitbereichsnetzteile 100-240 VAC, alternativ 10-40 VDC
- Anzeigenjustierung über Werksvorgabe oder direkt am Sensorsignal möglich
- Min/Max-Speicher mit einstellbarer Permanentdarstellung
- 30 zusätzliche parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung
- Null-Taste zum Auslösen von Hold, Tara, Anzeigewechsel, Sollwertvorgabe, Alarmauslöser
- flexibles Alarmsystem mit einstellbaren Verzögerungszeiten
- Volumenmessung (Totalisator)
- mathematische Funktionen wie Kehrwert, radizieren, quadrieren und runden
- Konstantenvorgabe bzw. Sollwertvorgabe
- gleitende Mittelwertbildung
- Helligkeitsregelung über Parameter oder Fronttasten
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional: 2 oder 4 Relaisausgänge oder 8 PhotoMos-Ausgänge
- optional: Geberversorgung
- optional: 1 oder 2 unabhängig skalierbare Analogausgänge
- optional: galvanisch getrennter Digitaleingang zum Auslösen von Tara, Hold, Anzeigenwechsel
- optional: RS232 oder RS485 Schnittstelle
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD & USB-Adapter
- auf Anfrage: Geräte für Arbeitstemperaturen von -20°C...60°C oder -40°C...70°C

BESTELLNUMMER **EUR**
(ohne Optionen)

• Gleichspannung, Gleichstrom



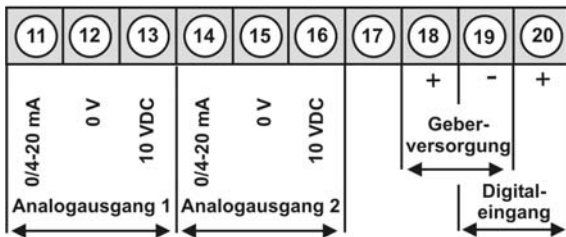
Versorgung 100-240 VAC, DC ± 10%

M3-1VR5B.0001.S70BD **195,00**

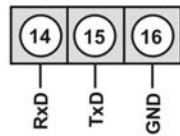
Versorgung 10-40 VDC, 18-30 VAC

M3-1VR5B.0001.W70BD **210,00**

Optionen:

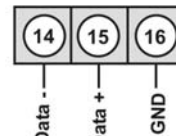


alternativ zu Analogausgang 2

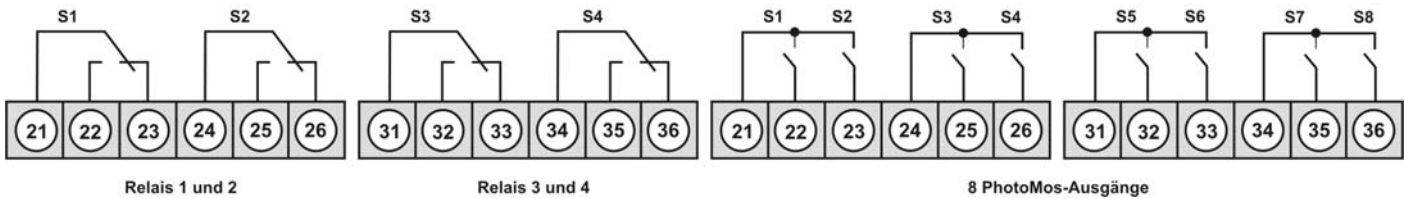


Schnittstelle RS232
(Modbus-Protokoll)

oder



Schnittstelle RS485
(Modbus-Protokoll)



• Bestellschlüssel Optionen

M	3-	1	V	R	5	B.	0	0	0	1.	S	7	0	B	D
M	3-	1	V	R	5	B.	0	0	0	1.	W	7	0	B	D

EUR

2	2 Relaisausgänge	33,00
4	4 Relaisausgänge	66,00
8	8 PhotoMos-Ausgänge	90,00
1	ohne Tastatur, Bedienung rückseitig	10,00
X	Analogausgang 0/4-20 mA, 0-10 VDC galvanisch getrennt	100,00
Y	2 Analogausgänge galvanisch getrennt	200,00
2	Geberversorgung 10 VDC / 20 mA inkl. Digitaleingang	25,00
3	Geberversorgung 24 VDC / 50 mA inkl. Digitaleingang	25,00
3	Schnittstelle RS232 galvanisch getrennt	55,00
4	Schnittstelle RS485 galvanisch getrennt	55,00
I	Digitaleingang galvanisch getrennt	10,00
B	Blau	44,00
G	Grün	10,00
Y	Orange	4,00
T	Tricolour (Rot-Grün-Orange)	30,00

Dimensionszeichen sind auf Wunsch bei Bestellung anzugeben, z.B. min.

• Parametriersoftware

PC-basierte Konfigurationssoftware PM-TOOL, für Geräte ohne Tastatur; zur einfachen Parametrierung von Standardgeräten, inkl. CD und USB-Adapter. Programmierung erfolgt rückseitig über Schnittstelle.

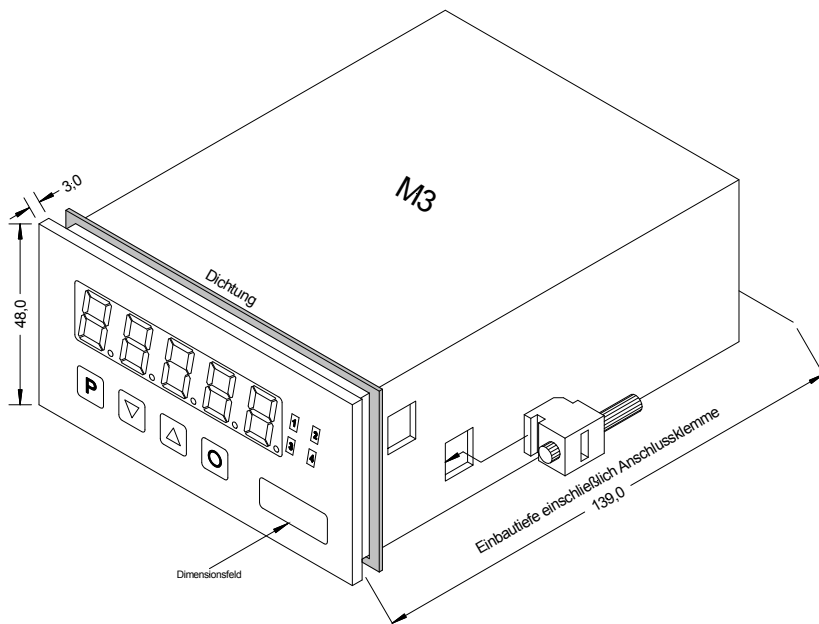
BESTELLNUMMER **EUR**

PM-TOOL-MUSB4 **89,00**

• Technische Daten

Abmessungen	Gehäuse	B96 x H48 x T120 mm, (mit Steckklemme T= 139 mm)	
	Einbauausschnitt	92,0 ^{+0,8} x 45,0 ^{+0,6} mm	
	Befestigung	Schraubelemente für Wandstärken bis 15 mm	
	Gehäusematerial	PC Polycarbonat, schwarz	
	Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz	
	Schutzart	frontseitig IP65 Standard, rückseitig IP00	
	Gewicht	ca. 350 g	
Anzeige	Anzeige	5-stellig	
	Ziffernhöhe	14 mm	
	Segmentfarbe	rot (Standard), optional auch grün, orange, blau oder tricolour (rot/grün/orange)	
	Anzeigebereich	-19999 bis 99999	
	Grenzwerte	optisches Anzeigeblinken	
	Überlauf	waagerechte Balken oben	
	Unterlauf	waagerechte Balken unten	
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden		
Messeingang	Messspanne	-12...12 V	/ -22...24 mA
	Messbereich	0-10 VDC	/ 0/4-20 mA
	Eingangswiderstand	Ri bei ~200 kΩ	/ Ri bei ~100 Ω
	Messfehler	0,1% vom Messbereich, ± 1 Digit	/ 0,1% vom Messbereich, ± 1 Digit
	Temperaturdrift	100 ppm/K	
	Messzeit	0,1 ... 10,0 Sekunden	
	Messprinzip	U/F-Wandlung	
	Auflösung	ca. 18 Bit bei 1s Messzeit	
Ausgang	Relais	mit Wechslerkontakt 250 V / 5 AAC, 30 V / 5 ADC	
	Schaltspiele	30 * 10 ³ bei 5 AAC, 5 ADC ohmsche Last, 10 * 10 ⁶ mechanisch	
	PhotoMos-Ausgänge	Trennung gemäß DIN EN50178 / Kennwerte gemäß DIN EN 60255	
	Analogausgang	Schließerkontakte: 30 VDC/AC 0,4 A	
	Geberversorgung	0-10 VDC / Bürde ≥ 10 kΩ, 0/4-20 mA / Bürde ≤ 500 Ω, 16 Bit 24 VDC / 50 mA 10 VDC / 20 mA	
Digitaleingang	Eingang galv. getrennt	< 2,4 V OFF; >10 V ON; max. 30 VDC, Ri ~ 5 kΩ	
Schnittstelle	Protokoll	Modbus mit ASCII oder RTU-Protokoll	
	RS232	9.600 Baud, keine Parität, 8 DataBit, 1 StopBit, Leitungslänge, max. 3 m	
	RS485	9.600 Baud, keine Parität, 8 DataBit, 1 StopBit, Leitungslänge, max. 1000 m	
Netzteil	Versorgung	100-240 VAC 50/60 Hz, DC ± 10% (max. 15 VA)	
		10-40 VDC galvanisch getrennt, 18-30 VAC 50/60 Hz (max. 15 VA)	
Speicher	EEPROM	Datenerhalt ≥ 100 Jahre bei 25°C	
Umgebungsbedingungen	Arbeitstemperatur	0 bis +50°C	
	Lagertemperatur	-20 bis +80°C	
	Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-85% im Jahresmittel ohne Betauung	
CE-Zeichen	Konformität gemäß Richtlinie 2014/30/EU		
EMV	EN 61326, EN 55011		
Sicherheitsbestimmung	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EN 61010; EN 60664-1		

Gehäuse:



• **Bestellschlüssel**

	M	3-	1	V	R	5	B.	0	0	0	1.	S	7	0	B	D	
Grundtyp M-Linie																	Dimension
Einbautiefe 139 mm (inkl. Steckklemme)			<input type="text" value="3"/>														<input type="text" value="D"/> physikalische Einheit (nach Wahl)
Gehäusegröße 96x48x120 mm (BxHxT)																	Version
Anzeigenart V, A, Ohm				<input type="text" value="V"/>													<input type="text" value="B"/> B
Anzeigenfarben Blau Grün Rot Rot/Grün/Orange Orange					<input type="text" value="B"/>	<input type="text" value="G"/>	<input type="text" value="R"/>	<input type="text" value="T"/>	<input type="text" value="Y"/>								Schaltpunkte
Anzahl der Stellen 5-stellig																	<input type="text" value="0"/> kein Schaltpunkt <input type="text" value="2"/> 2 Relaisausgänge <input type="text" value="4"/> 4 Relaisausgänge <input type="text" value="8"/> 8 PhotoMos-Ausgänge
Ziffernhöhe 14 mm																	Schutzart
Digitaleingang ohne 1 Digitaleingang Schnittstelle RS232 Schnittstelle RS485 Schnittstelle RS232 Schnittstelle RS485																	<input type="text" value="1"/> ohne Tastatur, Bedienung über PM-TOOL <input type="text" value="7"/> IP65 / steckbare Klemme
																	Versorgungsspannung
																	<input type="text" value="S"/> 100-240 VAC <input type="text" value="W"/> 10-40 VDC galvanisch getrennt
																	Messeingang
																	<input type="text" value="1"/> Gleichspannung, Gleichstrom
																	Analogausgang
																	<input type="text" value="0"/> ohne <input type="text" value="X"/> 1x 0-10 VDC, 0/4-20 mA <input type="text" value="Y"/> 2x 0-10 VDC, 0/4-20 mA
																	Geberversorgung
																	<input type="text" value="0"/> ohne <input type="text" value="2"/> 10 VDC / 20 mA (inkl. Digitaleingang) <input type="text" value="3"/> 24 VDC / 50 mA (inkl. Digitaleingang)



M3 – 5-digit digitales panel meter 96x48 (BxH) Standard signal 0/4-20 mA, 0-10 VDC

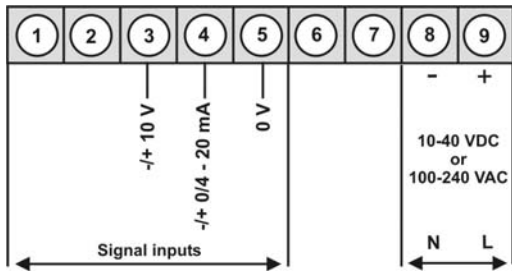
- red display of -19999...99999 digits (optional green, orange, blue or tricolour display)
- installation depth: 120 mm without plug-in screw terminal
- multi voltage power supply unit 100-240 VAC, alternatively 10-40 VDC
- adjustment via factory setting or directly on the sensor signal
- min/max-memory with adjustable permanent display
- 30 additional adjustable support points
- display flashing at threshold value exceedance / undercut
- zero key for the triggering of Hold, Tara, display change, setpoint setting, alarm actuation
- flexible alarm system with adjustable delay times
- volume measurement (Totaliser)
- mathematical functions like reciprocal value, square root, square and rounding
- constant setting / setpoint setting
- sliding averaging
- brightness control via parameter or front keys
- programming interlock via access code
- protection class IP65 at the front
- plug-in screw terminal
- optional: 2 or 4 relay outputs or 8 PhotoMos-outputs
- optional: sensor supply
- optional: 1 or 2 independently scalable analog outputs
- optional: galv. isolated digital input for the triggering Tara, Hold, display change
- optional: interface RS232 or RS485
- accessories: pc-based configuration-kit PM-TOOL with CD & USB adapter
- on demand: devices for working temperatures of -20°C...60°C or -40°C...70°C

ORDER NUMBER

EUR

(without options)

• **Direct current, direct voltage**



Supply 100-240 VAC, DC ±10%

M3-1VR5B.0001.S70BD

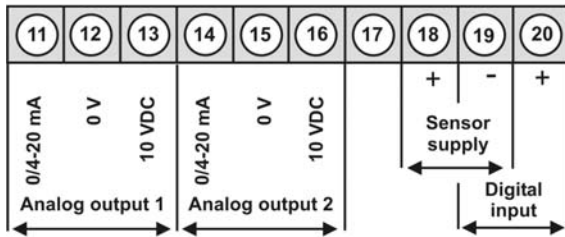
195,00

Supply 10-40 VDC, 18-30 VAC

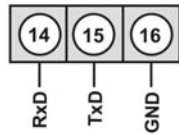
M3-1VR5B.0001.W70BD

210,00

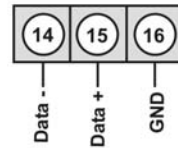
Options:



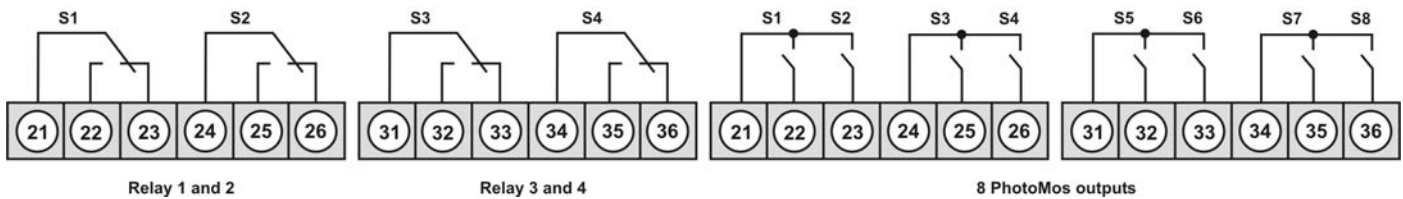
alternative for analog output 2



Interface RS232
(Modbus protocol)



Interface RS485
(Modbus protocol)



• **Order key options**

M	3-	1	V	R	5	B.	0	0	0	1.	S	7	0	B	D
M	3-	1	V	R	5	B.	0	0	0	1.	W	7	0	B	D

EUR

2	2 relay outputs	33,00
4	4 relay outputs	66,00
8	8 PhotoMos-outputs	90,00
1	without keypad, operation on the back	10,00
X	Analog output 0/4-20 mA, 0-10 VDC galv. isolated	100,00
Y	2 analog outputs galv. isolated	200,00
2	Sensor supply 10 VDC / 20 mA incl. digital input	25,00
3	Sensor supply 24 VDC / 50 mA incl. digital input	25,00
3	Interface RS232 galv. isolated	55,00
4	Interface RS485 galv. isolated	55,00
I	Digital input galv. isolated	10,00
B	Blue	44,00
G	Green	10,00
Y	Orange	4,00
T	Tricolour (Red-Green-Orange)	30,00

On demand state dimension unit on order, e.g. V.

• **Parameterisation software**

PC based configuration software PM-Tool for devices without keypad, for a simple adjustment of standard devices, incl. CD & USB-adapter. Programming happens via an interface on the back.

ORDER NUMBER

EUR

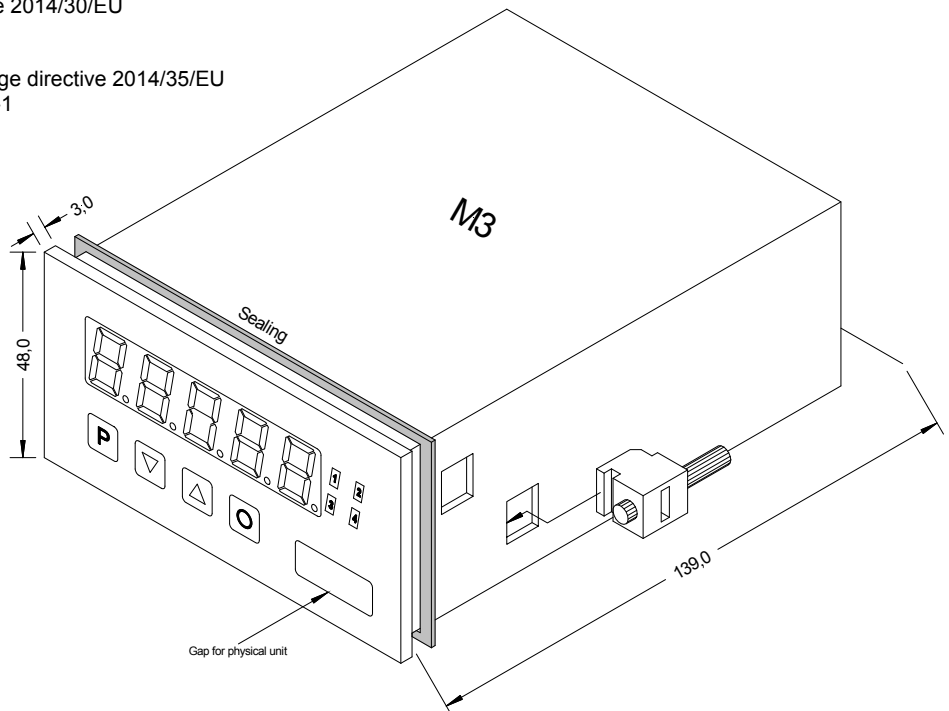
PM-TOOL-MUSB4

89,00

• **Technical data**

Dimensions	Housing Panel cut-out Fixing Housing material Sealing material Protection type Weight Connection	B96 x H48 x D120 mm, (incl. plug-in terminal D = 139 mm) 92.0 ^{+0.8} x 45.0 ^{+0.6} mm screw elements for insulation thickness up to 15 mm PC Polycarbonate, black EPDM, 65 Shore, black front side IP65 standard, back side IP00 approx. 350 g plug-in terminal; line cross-section up to 2.5 mm ²
Display	Display Digit height Segment colour Range of display Threshold Overflow Underflow Display time	5-digit 14 mm red (standard), optional available in green, blue, orange or tricolour (red/green/orange) -19999 to 99999 optical display flashing horizontal bars at the top horizontal bars at the bottom 0.1 to 10.0 seconds
Measuring input	Span Measuring range Input resistance Measuring fault Temperature drift Measuring time Measuring principle Resolution	-12...12 V / -22...24 mA 0-10 VDC / 0/4-20 mA Ri at ~200 kΩ / Ri at ~100 Ω 0.1% of measuring range, ± 1 digit / 0.1% of measuring range, ± 1 digit 100 ppm/K 0.1 ... 10.0 seconds U/F- conversion approx. 18 bit at 1s measuring time
Output	Relays Switching cycles PhotoMos output Analog output Sensor supply	with change-over contact 250 V / 5 AAC, 30 V / 5 ADC 30 * 10 ⁵ at 5 AAC, 5 ADC contact rate, 10 * 10 ⁶ mechanically Separation in accordance with DIN EN50178 / Specifications in accordance with DIN EN 60255 NOC contacts: 30 VDC/AC, 4 A 0-10 VDC / burden ≥ 10 kΩ, 0/4-20 mA / burden ≤ 500 Ω, 16 bit 24 VDC / 50 mA 10 VDC / 20 mA
Digital input	Input galv. isolated	<2.4 V OFF; >10 V ON; max. 30 VDC, Ri ~ 5 kΩ
Interface	Protocol RS232 RS485	manufacturer's specifics ASCII 9.600 Baud, no parity, 8 DataBit, 1 StopBit, wire length max. 3 m 9.600 Baud, no parity, 8 DataBit, 1 StopBit, wire length max. 1000 m
Power pack	Supply	100-240 VAC 50/60 Hz, DC ±10% (max. 15 VA) 10-40 VDC, galvanic isolated, 18-30 VAC 50/60 Hz (max. 15 VA)
Memory	EEPROM	Data life ≥ 100 years at 25°C
Ambient conditions	Working temperature Storing temperature Climatic density	0 to +60°C -20 to +80°C relative humidity 0-85% on years average without dew
CE-sign EMV	Conformity to directive 2014/30/EU EN 61326, EN 55011	
Safety standard	according to low voltage directive 2014/35/EU EN 61010; EN 60664-1	

Housing:



• Order key

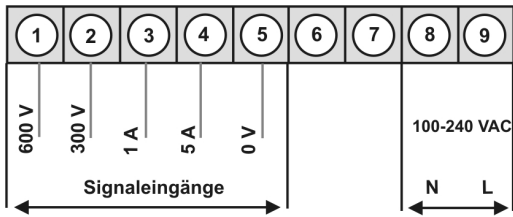
	M	3-	1	V	R	5	B.	0	0	0	1.	S	7	0	B	D	
Basic type M-Line																	Dimension
																	<input type="checkbox"/> D physical unit (at buyer's option)
Installation depth 139 mm (incl. plug-in terminal)																	Version
																	<input type="checkbox"/> B B
Housing size 96x48x120 mm (BxHxD)																	Switching points
																	<input type="checkbox"/> 0 no switching point
																	<input type="checkbox"/> 2 2 relay outputs
																	<input type="checkbox"/> 4 4 relay outputs
																	<input type="checkbox"/> 8 8 PhotoMos-outputs
Display type V, A, Ohm																	Protection class
																	<input type="checkbox"/> 1 without keypad, via PM-TOOL
																	<input type="checkbox"/> 7 IP65 / plug-in terminal
Display colours Blue Green Red Red/Green/Orange Orange																	Voltage supply
																	<input type="checkbox"/> S 100-240 VAC
																	<input type="checkbox"/> W 10-40 VDC galv. isolated
Number of digits 5-digit																	Measuring input
																	<input type="checkbox"/> 1 Direct voltage, direct current
Digit height 14 mm																	Analog output
																	<input type="checkbox"/> 0 without
																	<input type="checkbox"/> X 1x 0-10 VDC, 0/4-20 mA
																	<input type="checkbox"/> Y 2x 0-10 VDC, 0/4-20 mA
Digital input without 1 digital input Interface RS232 Interface RS485 Interface RS232 Interface RS485																	Sensor supply
																	<input type="checkbox"/> 0 without
																	<input type="checkbox"/> 2 10 VDC / 20 mA (incl. digital input)
																	<input type="checkbox"/> 3 24 VDC / 50 mA (incl. digital input)



M3 – 5-stelliges digitales Einbauminstrument in 96x48 mm (BxH) Wechselspannungs-/Wechselstromsignale Effektivwert (TRMS) 300 VAC, 600 VAC, 1AAC, 5 AAC

- rote Anzeige von -19999...99999 Digits (optional grüne, orange, blaue oder tricolour Anzeige)
- Einbautiefe: 120 mm ohne steckbare Schraubklemme
- Weitbereichsnetzteile 100-240 VAC
- Anzeigenjustierung über Werksvorgabe oder direkt am Sensorsignal möglich
- Min/Max-Speicher mit optionaler Permanentdarstellung
- 30 zusätzliche parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung
- Null-Taste zum Auslösen von Hold, Tara, Anzeigewechsel, Sollwertvorgabe, Alarmauslöser
- flexibles Alarmsystem mit einstellbaren Verzögerungszeiten
- Leistungs- und Energiemessung bei konstanter Spannung
- mathematische Funktionen wie Kehrwert, radizieren, quadrieren und runden
- Konstantenvorgabe bzw. Sollwertvorgabe
- gleitende Mittelwertbildung
- Helligkeitsregelung über Parameter oder Fronttasten
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional: 2 oder 4 Relaisausgänge oder 8 PhotoMos-Ausgänge
- optional: 1 oder 2 unabhängig skalierbare Analogausgänge
- optional: galvanisch getrennter Digitaleingang zum Auslösen von Tara, Hold, Anzeigewechsel
- optional: RS232 oder RS485 Schnittstelle
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD & USB-Adapter
- auf Anfrage: Geräte für Arbeitstemperaturen von -20°C...60°C oder -40°C...70°C

• **Wechselspannung, Wechselstrom (echt effektiv RMS) – Sondermesseingang H**

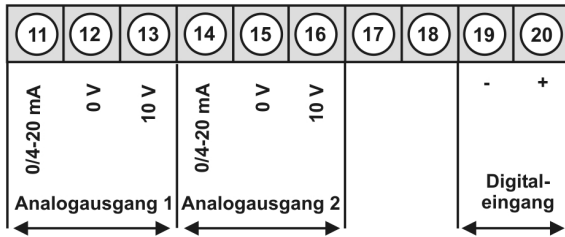


Versorgung 100-240 VAC, DC ± 10%

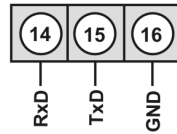
M3-1VR5B.0H04.S70BD

295,00

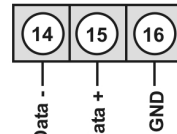
Optionen:



alternativ zu Analogausgang 2

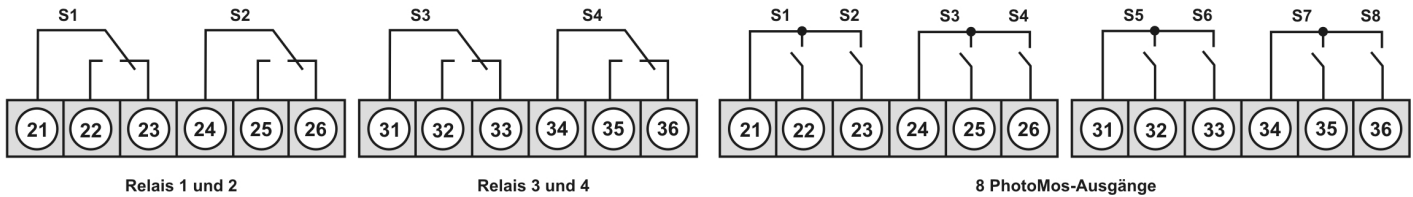


oder



Schnittstelle RS232
(Modbus-Protokoll)

Schnittstelle RS485
(Modbus-Protokoll)



• **Bestellschlüssel Optionen**

M	3-	1	V	R	5	B.	0	H	0	4.	S	7	0	B	D	EUR		
																2	2 Relaisausgänge	33,00
																4	4 Relaisausgänge	66,00
																8	8 PhotoMos-Ausgänge	90,00
																1	ohne Tastatur, Bedienung rückseitig	10,00
																X	Analogausgang 0/4-20 mA, 0-10 VDC galvanisch getrennt	100,00
																Y	2 Analogausgänge galvanisch getrennt	200,00
																3	Schnittstelle RS232 galvanisch getrennt	55,00
																4	Schnittstelle RS485 galvanisch getrennt	55,00
																I	Digitaleingang galvanisch getrennt	10,00
																B	Blau	60,00
																G	Grün	10,00
																Y	Orange	4,00
																T	Tricolour (Rot-Grün-Orange)	30,00

Dimensionszeichen sind auf Wunsch bei Bestellung anzugeben, z.B. V.

• **Parametriersoftware**

PC-basierte Konfigurationssoftware PM-TOOL, für Geräte ohne Tastatur; zur einfachen Parametrierung von Standardgeräten, inkl. CD und USB-Adapter. Programmierung erfolgt rückseitig über Schnittstelle.

BESTELLNUMMER

EUR

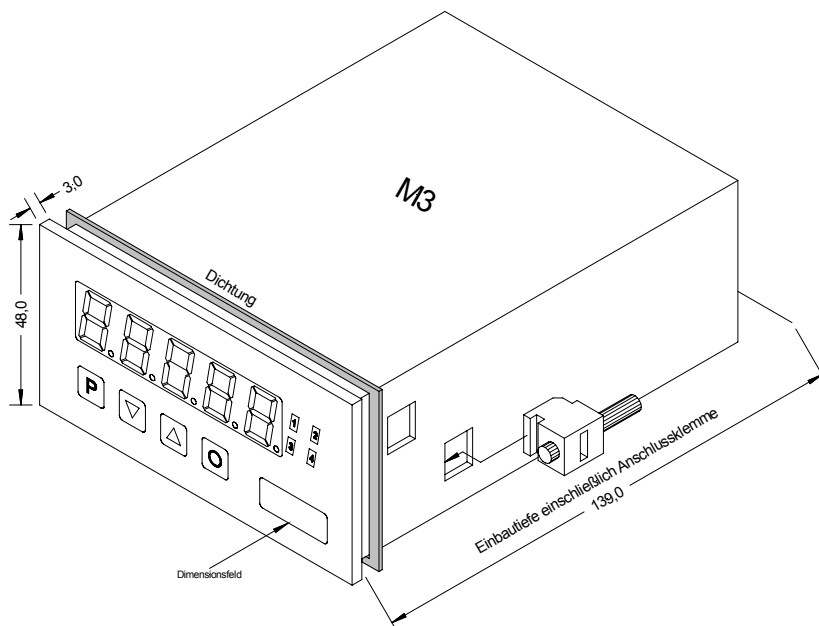
PM-TOOL-MUSB4

89,00

• Technische Daten

Abmessungen	Gehäuse	B96 x H48 x T120 mm, (mit Steckklemme T= 139 mm)
	Einbauausschnitt	92,0 ^{+0,8} x 45,0 ^{+0,6} mm
	Befestigung	Schraubelemente für Wandstärken bis 15 mm
	Gehäusematerial	PC Polycarbonat, schwarz
	Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz
	Schutzart	frontseitig IP65 Standard, rückseitig IP00
	Gewicht	ca. 350 g
	Anschluss	Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²
Anzeige	Anzeige	5-stellig
	Ziffernhöhe	14 mm
	Segmentfarbe	rot (Standard), optional auch grün, orange, blau oder tricolour (rot/grün/orange)
	Anzeigebereich	-19999 bis 99999
	Grenzwerte	optisches Anzeigeblinken
	Überlauf	waagerechte Balken oben
	Unterlauf	waagerechte Balken unten
	Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden
Messeingang	Messbereich	600 VAC / 300 VAC / 5 AAC / 1 AAC
	Eingangswiderstand	Ri bei ~ 2 MΩ / Ri bei ~ 1 MΩ / Ri bei ~ 0,05 Ω / Ri bei ~ 0,2 Ω
	Messfehler	0,5 % vom Endwert bei 50 Hz...1kHz bis Crestfaktor 4 für Eingangssignale von 1%...100% vom Endwert
	Temperaturdrift	100 ppm/K
	Messzeit	0,1 ... 10,0 Sekunden
	Messprinzip	U/F-Wandlung
	Auflösung	ca. 18 Bit bei 1s Messzeit
Ausgang	Relais	mit Wechslerkontakt 250 V / 5 AAC, 30 V / 5 ADC
	Schaltspiele	30 * 10 ³ bei 5 AAC, 5ADC ohmsche Last, 10 * 10 ⁶ mechanisch Trennung gemäß DIN EN50178 / Kennwerte gemäß DIN EN 60255
	PhotoMos-Ausgänge	Schließerkontakte: 30 VDC/AC 0,4 A
	Analogausgang	0-10 VDC / Bürde 10 ≥ kΩ, 0/4-20 mA / Bürde ≤ 500 Ω, 16 Bit
Digitaleingang	Eingang galv. getrennt	< 2,4 V OFF; 10 V ON; max. 30 VDC, Ri ~ 5 kΩ
Schnittstelle	Protokoll	Modbus mit ASCII oder RTU-Protokoll
	RS232	9.600 Baud, keine Parität, 8 DataBit, 1 StopBit, Leitungslänge max. 3 m
	RS485	9.600 Baud, keine Parität, 8 DataBit, 1 StopBit, Leitungslänge max. 1000 m
Netzteil	Versorgung	100-240 VAC 50/60 Hz, DC ± 10% (max. 15 VA)
Speicher	EEPROM	Datenerhalt ≥ 100 Jahre bei 25°C
Umgebungsbedingungen	Arbeitstemperatur	0 bis + 50°C
	Lagertemperatur	-20 bis + 80°C
	Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-85% im Jahresmittel ohne Betauung
CE-Zeichen	Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG	
EMV	EN 61326, EN 55011	
Sicherheitsbestimmung	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, EN 61010; EN 60664-1	

Gehäuse:



• Bestellschlüssel

	M	3-	1	V	R	5	B.	0	H	0	4.	S	7	0	B	D	
Grundtyp M-Linie																	Dimension
Einbautiefe 139 mm (inkl. Steckklemme)			3														<input type="checkbox"/> D physikalische Einheit (nach Wahl)
Gehäusegröße 96x48x120 mm (BxHxT)																	Version
Anzeigenart V, A				V													<input type="checkbox"/> B B
Anzeigenfarben Blau Grün Rot Rot/Grün/Orange Orange					B G R T Y												Schaltpunkte
Anzahl der Stellen 5-stellig																	<input type="checkbox"/> 0 kein Schaltpunkt <input type="checkbox"/> 2 2 Relaisausgänge <input type="checkbox"/> 4 4 Relaisausgänge <input type="checkbox"/> 8 8 PhotoMos-Ausgänge
Ziffernhöhe 14 mm																	Schutzart
Digitaleingang ohne 1 Digitaleingang Schnittstelle RS232 Schnittstelle RS485 Schnittstelle RS232 Schnittstelle RS485																	<input type="checkbox"/> 1 ohne Tastatur, Bedienung über PM-TOOL <input type="checkbox"/> 7 IP65 / steckbare Klemme
																	Versorgungsspannung
																	<input type="checkbox"/> S 100-240 VAC
																	Messeingang
																	<input type="checkbox"/> 4 Wechselspannung / Wechselstrom
																	Analogausgang
																	<input type="checkbox"/> 0 ohne <input type="checkbox"/> X 1x 0-10 VDC, 0/4-20 mA <input type="checkbox"/> Y 2x 0-10 VDC, 0/4-20 mA
																	Sondermesseingang
																	<input type="checkbox"/> H 300 VAC, 600 VAC, 1 AAC, 5 AAC