


## Modularer Kompakt- Füllstandssensor / Schalter Typ: MKLS

Aus der MK-Serie  
Modulare Kompakt-Sensoren

**MÜLLER**  
INDUSTRIE - ELEKTRONIK GMBH

### ● Eigenschaften

4 - SCHWIMMER -

|  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
|  | - Eingang:                          | Füllstand 100...2000 mm                |
|  | - Ausgang:                          | 4...20 mA HART / Kontakte              |
|  | - Versorgung:                       | aus Stromschleife 12...40 VDC (analog) |
|  | - Genauigkeit:                      | siehe technische Daten                 |
|  | - Prozessanschluss:                 | mehrere Optionen                       |
|  | - Elektr. Anschluss:                | mehrere Stecker / Kabel                |
|  | - Temperaturbereich:                | 0...+85 °C (Arbeit)                    |
|  | - Temperatursensor:                 | Option: Pt100, 2-Leiter                |
|  | - Systemdruck:                      | 25 bar maximal                         |
|  | - Medium:                           | nicht aggressive Flüssigkeiten         |
| - Schutzart:   | mindestens IP65 (Elektronik) / IP68 |  |

### ● Technische Daten

#### Eingang

|            |  |
|------------|--|
| Füllstand: | 100...2000 mm                          |
| Medium:    | Flüssigkeiten (nicht aggressiv)        |
| Option:    | Widerstandsthermometer Pt100, 2-Leiter |

#### Ausgang

|          |                  |   |
|----------|------------------|---|
| Strom:   | Signal:          | 4...20 mA mit überlagertem Kommunikationssignal HART            |
|          | Strombereich:    | 3,8...20,8 mA   |
| Kontakt: | Signal Störung:  | 3,8 mA (Sensorbruch, Sensorkreis offen)                         |
|          | Art:             | 2 oder 3 Schließer (minimum / maximum / minimum1 oder maximum1) |
|          | Schaltleistung:  | 5 W / VA maximal  |
|          | Schaltspannung:  | 60 V AC/DC maximal  |
|          | Schaltstrom:     | 0,3 A maximal   |
|          | minimaler Strom: | 10 mA   |

#### Leistungsmerkmale

|                 |                        |                      |
|-----------------|------------------------|----------------------|
| Füllstand:      | Auflösung:             | Schrittweite 4,5 mm  |
|                 | Hysterese:             | ca. 3mm              |
| Messverstärker: | Auflösung:             | 16 Bit / 0,3 µA      |
|                 | Langzeitstabilität:    | 0,05% / Jahr         |
|                 | Filtereinstellung:     | vorhanden            |
|                 | Übertragungsverhalten: | linear mit Füllstand |
|                 | Einschaltverzögerung:  | <5 s                 |
| Pt100:          | Antwortzeit:           | 1 s                  |
|                 | Genauigkeit:           | Klasse A             |

#### Programmierbare Merkmale

|                 |   |
|-----------------|---|
| Messverstärker: | Messbereich Anfang / Messbereich Ende / |
|-----------------|---|

## ● Applikationen

Verwendbar als Füllstands-Grenzwertschalter, als Füllstandssensor in einfachen Regelkreisen oder als Tendenzanzeige des Füllstandes. Für die Verwendung in Industrieanlagen, im Anlagenbau oder bei Versorgungsunternehmen. Auf Grund der verwendeten Materialien ist der Sensor sehr robust.



## ● Technische Daten (Fortsetzung)

### Versorgung

|               |                   |  |
|---------------|-------------------|--|
| Stromausgang: | Spannung:         | aus HART-Stromschleife: 12...40 VDC          |
|               | Bürde:            | $R = (U_B - 12 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$   |
|               | Verpolungsschutz: | vorhanden (keine Funktion, keine Zerstörung) |

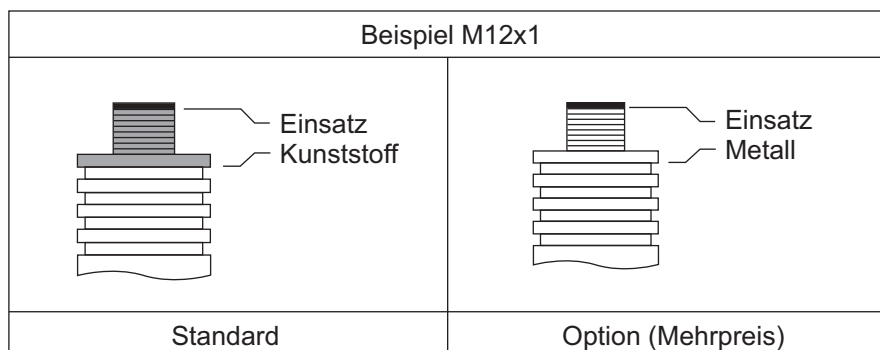
### Umgebungsbedingungen

|               |                 |              |
|---------------|-----------------|--------------|
| Temperatur:   | Arbeitsbereich: | 0...+85 °C   |
|               | Lagerung:       | -20...+85 °C |
|               | Medium:         | 0...+100 °C  |
| Kondensation: | unbedenklich    |              |
| Systemdruck:  | 25 bar maximum  |              |

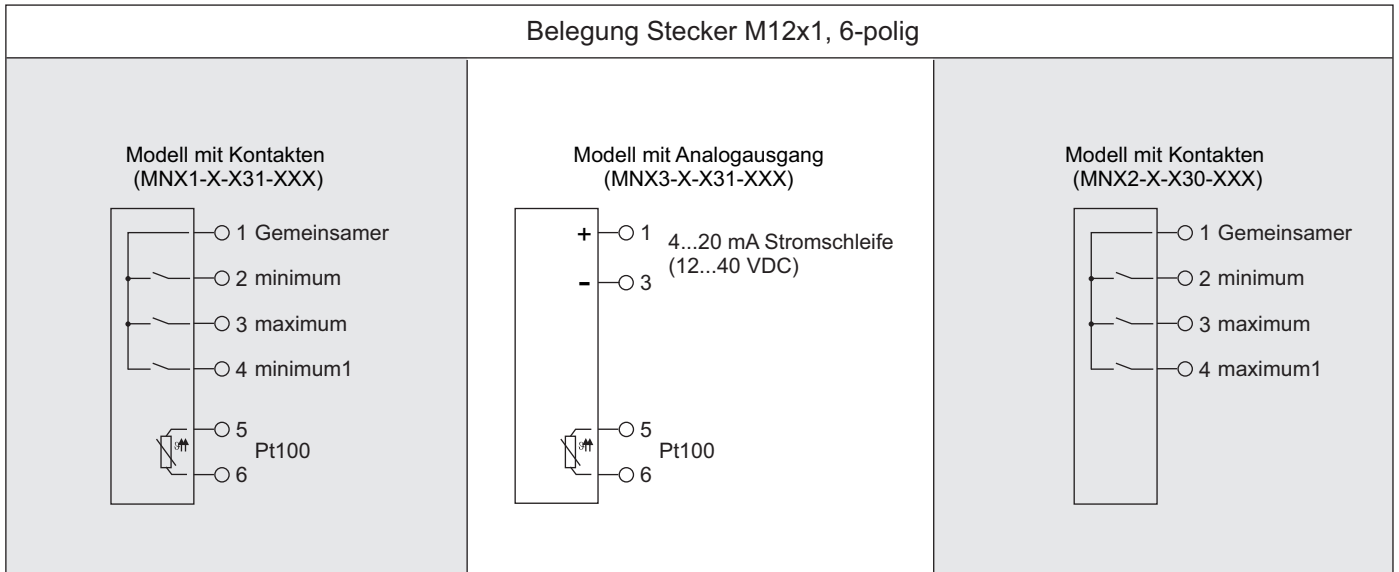
### Mechanik

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| Abmessungen:            | siehe Seite 3  |   |
| Prozessanschluss:       | 1/2" / 3/4" / 1/2"NPT<br>mit Adapterstück: 1" / 1,5" / 1"NPT |   |
| Elektrischer Anschluss: | siehe Seite 3  |   |
| Material:               | Schutzrohr:  | Edelstahl 1.4571, Ø 10 mm   |
|                         | Schwimmer:   | PE Ø24 (Dichte Medium: 1 oder mehr)<br>PE Ø29<br>Edelstahl Ø29 (1.4571) |
|                         | Adapterstück:  | Edelstahl 1.4571  |
|                         | Prozessanschluss:  | Edelstahl 1.4571  |
|                         | Gehäusekörper:   | Edelstahl 1.4571  |
|                         | Einsatz elektr. Anschluss:                                   | PBT GF30<br>Option: Edelstahl 1.4571                                    |
| Gewicht:                | ca.220 g (1/2", 100 mm, M12)                                 |   |
| Einbaulage:             | senkrecht  |   |
| Geräteschutz:           | Schutzklasse:  | mindestens IP65 (Elektronik)<br>IP68 (Sensor)                           |
|                         | Platinen:  | vergossen   |

## ● Einsatz elektrischer Anschluss



● **Anschluss-Beispiel M12-Stecker**



● **Elektrische Anschlüsse**

| M12x1                                    | Super Seal | Deutsch | Deutsch | Bajonett | Ventil <sup>1)</sup> | MIL     | Cable   |
|--|------------|---------|---------|----------|----------------------|---------|---------|
|  |            |         |         |          |                      |         |         |
| 4-polig<br>5-polig<br>6-polig<br>8-polig | 3-polig    | 3-polig | 4-polig | 4-polig  | 4-polig              | 6-polig | 6-polig |
| Anschlüsse mit Einsatz Metall            |            |         |         |          |                      |         |         |
| 4-polig<br>6-polig                       |            |         |         |          | 4-polig              | 6-polig | 6-polig |

1) Nach EN 175301-803, Typ A

● **HART-Kommunikation und Konfiguration**

Das HART-Tool ist ein grafisches, menügeführtes Bedienprogramm für die ME-Serie. Es kann zur Inbetriebnahme, Konfiguration, Signalanalyse, Datensicherung und Dokumentation des Gerätes verwendet werden.

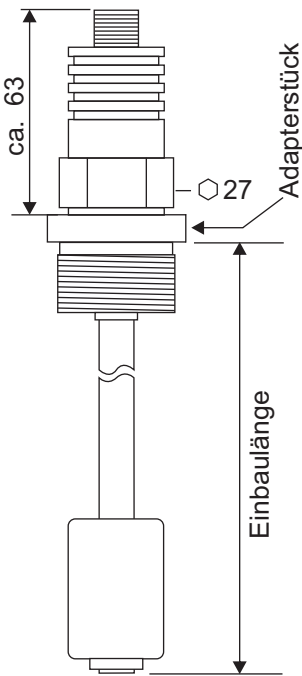
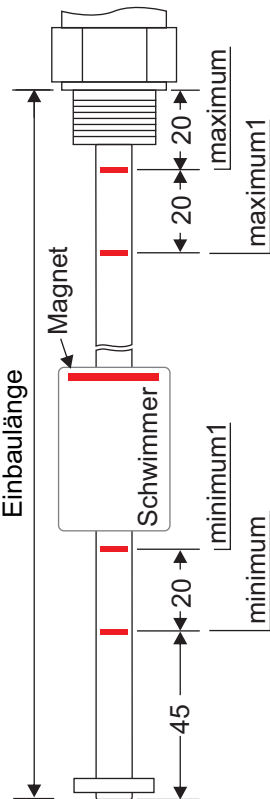
Betriebssysteme: Windows2000, Windows XP

Anschluss über HART-Interface / PC-USB-Schnittstelle oder Handgerät HART-Kommunikator

- Einstellungen:
- |   |                            |                  |
|---|----------------------------|------------------|
| - Abgleich Ausgangsstrom                        | - Simulation Ausgangsstrom | - Filterfunktion |
| - Messwertgrenzen                               | - Lineares Ausgangssignal  | - HART-Adresse   |
| - HART-TAG-Nummer                               | - 2-Punkt-Kalibrierung     |                  |
| - Bis zu 10-Punkt-Kalibrierung (Linearisierung) |                            |                  |

**Bitte beachten:** Bei Kommunikation über ein HART-Modem ist der minimale Kommunikationswiderstand von 250 Ω zu berücksichtigen.

● **Abmessungen, Definitionen (in mm)**

| Abmessungen  |  | Definitionen   |
|--|--|--|
|  <p>ca. 63</p> <p>Ø27</p> <p>Adapterstück</p> <p>Einbaulänge</p> |  |  <p>Einbaulänge</p> <p>Magnet</p> <p>Schwimmer</p> <p>20 maximum</p> <p>20 maximum 1</p> <p>20 minimum 1</p> <p>45 minimum</p> <p>20 minimum</p> |

**Bestellschlüssel**

M N X X - X - X X X - X X X

|                                  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|----------------------------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|
| <b>Material Schwimmer:</b>       | Kunststoff Ø24 (Dichte mindestens 1) <sup>1)</sup> | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|                                  | Kunststoff Ø29 (Standard)                          | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|                                  | Edelstahl Ø29                                      | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| <b>Ausgang:</b>                  | Kontakte (min / max)                               | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|                                  | Kontakte (min / max / min1)                        | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|                                  | Kontakte (min / max / max1)                        | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|                                  | 4...20 mA (Stromschleife), HART                    | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| <b>Einbaulänge:<sup>2)</sup></b> | 100 mm   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 100 |
|                                  | 200 mm   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 200 |
|                                  | 300 mm   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 300 |
|                                  | 400 mm   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 400 |
|                                  | 600 mm   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 500 |
|                                  | 1000 mm  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A00 |
| <b>Prozessanschluss:</b>         | 1/2"   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2   |
|                                  | 3/4"   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3   |
|                                  | 1"   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4   |
|                                  | 1,5"   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5   |
|                                  | 1/2"NPT  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8   |
|                                  | 1"NPT  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9   |
|                                  | Flanschmontage DIN (auf Anfrage)                   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A   |
|                                  | Anderer Anschluss (auf Anfrage)                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | B   |
| <b>Elektr. Anschluss:</b>        | Verschraubung, 2 m Kabel (Metall)                  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0   |
|                                  | MIL-Einbaustecker D38999, 6-polig (Metall)         |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1   |
|                                  | Ventilstecker EN 175301-803, 4-polig (Metall)      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2   |
|                                  | M12x1, 6-polig (Metall)                            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3   |
|                                  | M12x1, 4-polig (Metall)                            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4   |
|                                  | M12, 4-polig (Kunststoff)                          |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5   |
|                                  | M12, 5-polig (Kunststoff)                          |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6   |
|                                  | M12, 8-polig (Kunststoff)                          |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7   |
|                                  | Deutsch DT04, 3-polig (Kunststoff)                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8   |
|                                  | Deutsch DT04, 4-polig (Kunststoff)                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9   |
|                                  | Super Seal 1.5, 3-polig (Kunststoff)               |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A   |
|                                  | Bajonett (DIN), 4-polig (Kunststoff)               |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | B   |
|                                  | Ventilstecker, 4-polig (Kunststoff)                |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | C   |
|                                  | Kabel, 2 m (Kunststoff)                            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | D   |
|                                  | AMP MIL PT028-10, 6-polig (Kunststoff)             |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | E   |
|                                  | M12, 6-polig (Kunststoff)                          |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | F   |
| <b>Pt100:</b>                    | Ohne   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0   |
|                                  | Mit, 2-Leiter                                      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1   |
| <b>Auflösung:</b>                | In 4,5 mm Schritten (nur bei Ausgang 4...20mA)     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0   |
| <b>Sonstiges:</b>                | Sondermodell                                       |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0   |

- 1) Für Schwimmer mit Ø24 mm beträgt die minimale Dichte 1
- 2) Weitere Einbaulängen: 150 = 150 mm / 250 = 250mm / 350 = 350 mm / 450 = 450 mm / 500 = 500 mm / 550 = 550 mm / 650 = 650 mm / 700 = 750 mm / 800 = 800 mm / 850 = 850 mm / 900 = 950 mm / A05 = 1050 mm / A10 = 1100 mm / A15 = 1150 mm / A20 = 1200 mm / A25 = 1250 mm / A30 = 1300 mm / A35 = 1350 mm / A40 = 1400 mm / A45 = 1450 mm / A50 = 1500 mm / A55 = 1550 mm / A60 = 1600 mm / A65 = 1650 mm / A70 = 1700 mm / A75 = 1750 mm / A80 = 1800 mm / A85 = 1850 mm / A90 = 1900 mm / A95 = 1950 mm / B00 = 2000 mm

**Zubehör:**  
DEV-HM (HART-Interface, USB, Software) Best.-Nr.:

Änderungen vorbehalten, Version 41-645

