



# Totmannsicherung Grenzwert-Schalter

MLS 1101 mipromex<sup>®</sup>



- Grenzwertschalter zur Totmannüberwachung bei der LKW Abfüllung
- Auswertung für Hand-Impedanz-Sonden
- 3-sprachige Menüführung
- Dynamische Messwertverarbeitung
- DIN-Schiene- oder Wand-Montage

## Einsatz

Bei der LKW-Abfüllstelle, während des Füllvorgang wird sichergestellt, dass der Chauffeur den Füllvorgang überwacht. Die Hand-Totmannsonde für den Personenschutz wird von der dynamischen Messwertüberwachung sichergestellt. Das System kann durch die Messdynamik nicht überlistet werden.

Die dynamischen Grenzwertüberwachung ermöglicht eine sicher Überwachung des Beladungsvorgangs.



## Übersicht

- ▼ Hardwaretypen:  
MLS 1101 1 Messkreis mit zwei Grenzwertausgängen (2 Relais mit Umschaltkontakt)
  - Menuegeführte Parametrierung in wählbaren Sprachen: D / F / E
  - Gerätedaten- und Pos./TAG-Nr. Speicherung
  - Messwertverarbeitung in Mikroprozessortechnik
  - Folientastatur mit grafischem Display
  - 19“-Einschubkassette 3 HE/12 TE (Europaformat)
  - Speisung 24 V AC 50/60 Hz / DC polungsunabhängig
  - Störmeldung parametrierbar auf 2. Relaiskontakt
  - Störmeldeanzeige Zeit/Datum
  - 2 GW-Relaisausgänge max. 2A/30VDC
  - Grenzwertsimulation
  - 1. Messeingang für MTI-Sondenanschluss, max. Kabellänge: ca. 200 m (<120 nF)
  - 256 kB Flash Firmware V1.17
- Ex-Ausführung: Gas II (2) G [Ex ia Gb] IIC  
Staub II (2) D [Ex ia Db] IIIC;  
SEV 09 ATEX 0132; EMC STS 024 CE 1254

## Grundfunktion

Der mipromex®-MLS 1101 ist mit einem Messkreis bestückt. Das von der Messelektronik MTI übermittelte Impulssignal wird in einen offsetkompensierten, gefilterten Impulswert umgewandelt und dynamisch verarbeitet. Die Anzeige auf dem grafischen Display visualisiert die 1 Position-----, den normierten Impulswert und die Relaisstellungen. Der Offsetbereich (Grund- respektive Nullabgleich der Messelektronik) kann zwischen 10 und 2000 Impulse (ideal 100 Impulse Werkeinstellung) eingestellt werden.

Der Messsignaloffset (Nullpunkt) wird automatisch auf Tastendruck übernommen, oder der gespeicherte Wert wird mittels Tastatur geändert.

Der Messwert wird im eingestellten Hysteresebereich dynamisch überwacht. Wird keine Dynamik des Messsignals festgestellt schaltet der entsprechende digitale Ausgang (Relais 1). Der Hysteresebereich liegt oberhalb des max. Grenzwertes. Der Relaisausgang 1 ist mit 10 s Ausschaltverzögerung parametrierbar. Nach dem Loslassen der Hand- oder Hebelsonde oder im Störfall schaltet der Relais als Tiefalarm.

Ein Parametersatz kann gespeichert und wieder geladen werden. Fehlermeldungen werden mit Zeit- und Datum-Angabe visualisiert.

## Messkreis

Eine Messsonde mit Messelektronik MTI im Anschlusskopf werden mittels geschirmter 2-Drahtleitung an den mipromex®- MLS angeschlossen. Zwischen Anlage- und Schaltraumerde muss ein Potentialausgleich installiert sein.

## Messprinzip

Impedanzmessung; abhängig von elektrischer Leitfähigkeit und Dielektrizitätskonstante.

## Verdrahtung

2-Drahtleitung 0.75 mm<sup>2</sup> verdreht CY/EIG Kabellänge bis (200 m) oder max. C= 120 nF / R = 30 Ohm Leitungsimpedanz

## Anschluss

Alle aquasant® Vorortelektroniken zur Impedanzmessung können angeschlossen werden.

## Funktion

Eine voll isolierte Hand- oder Hebelsonde ändert in Funktion der Berührung die Impedanz.

Die gemessene Impedanz wird als Summensignal von der aquasant® Messelektronik in ein digitales normiertes Signal umgesetzt und als Impulspaket zum mipromex® MLS übertragen.

Der Messwert in dem durch Aquasant Messtechnik AG normierten Bereich (0–3700 Impulse) ist produktspezifisch und ändert sich in Funktion von Handfeuchtigkeit und Anpressdruck.

Ein modernes menügeführtes Bedienungs- und Parametrierkonzept gestattet eine äusserst zeitsparende Inbetriebnahme des Grenzwertschalters. Die Folientastatur mit Funktions- und grafischem Display trägt dazu bei, bedienungsfreundlich und sicher zu arbeiten.

Für die Aktivierung des Relaisausganges muss die Hand- oder Hebelsonde mit der ganzen Hand umfasst werden (Messwert zwischen 800 und 2600). In diesem Bereich wird der Messwert dynamisch überwacht. Wird die Hand- oder Hebelsonde losgelassen, fällt das Ausgangsrelais ab, und die Anlage wird abgestellt. Bei Tankwagenfüllstationen wird der Füllvorgang nach ca. 20s unterbrochen.

Das aussergewöhnliche Sicherheitskonzept zeichnet dieses Betriebsmessgerät aus.

## Dynamischer Messwert

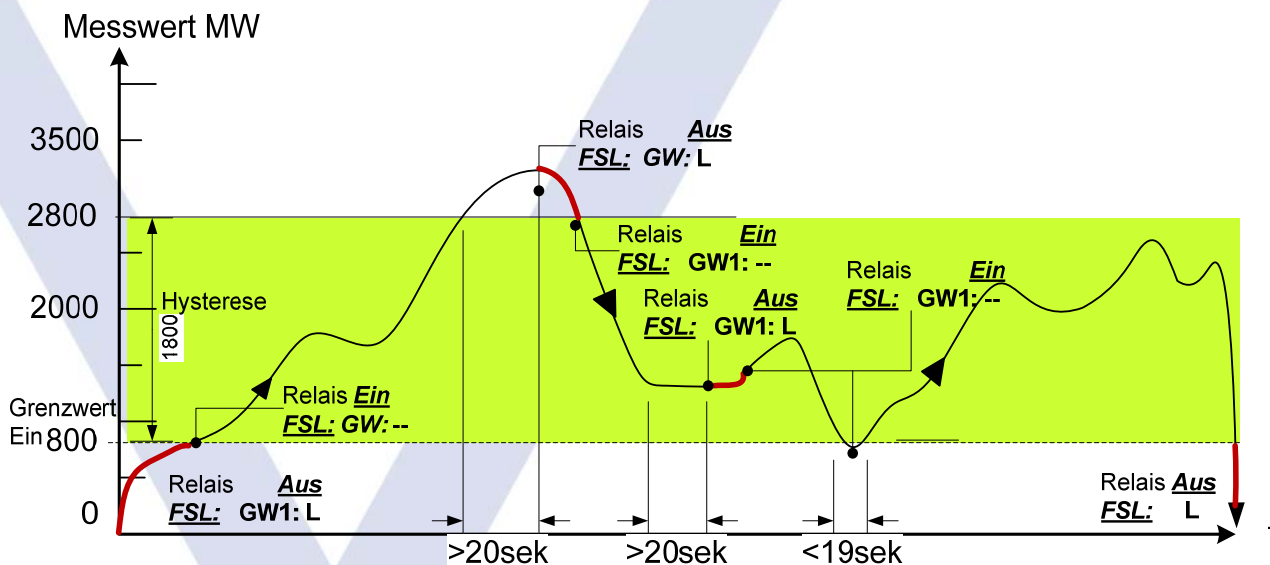
Eine dynamische Messwertüberwachung detektiert die Messwertänderung mittels Hysterese vollautomatisch mit hoher Zuverlässigkeit.

Die Sicherheitstotmannüberwachung MLS 1101 ist mit der dynamischen Messwertverarbeitung ausgerüstet. Diese kann nicht überlistet werden, da das Messsignal dynamisch überwacht wird.

Die Grenzwerte sind frei parametrierbar, Anzugs- und Abfallverzögerung sowie fail save Stellung können gewählt werden.

### Nachregelung (Bild unten):

Messwertverlauf mit der aktiven Hysteresenschaltung, dynamische Messwertverarbeitung.



# Anschlussplatine für 19"-Rack, Monorack

Die Cage Clamp®-Anschlussklemmen für Kabelquerschnitt 0.08–2.5 mm<sup>2</sup>, Abisolierlänge 5–6 mm / 0.22 in (ohne Kabelendhülse), werden mit einem speziellem Vorspannwerkzeug montiert.

## Farbkennzeichnung:

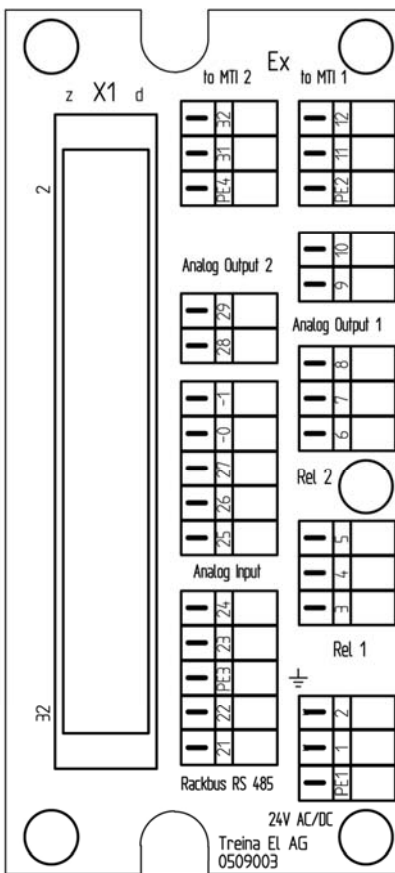
An die **blauen** Klemmen wird der eigensichere Feldstromkreis angeschlossen. Dieser darf mit Verbindungsleitungen nach DIN EN 60079-14 in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden.

Die **schwarz/orangen** Klemmen sind polungsabhängige Strom-Ein- oder -Ausgänge.

**Dimension:** H x B x T 137 x 77 x 210 mm / für Eurokarte 3 HE/12TE Tiefe 60 mm

**Anschluss an:** Mikroprozessorgerät mipromex®

Artikel-Nr.: 02.03.18.011



- |   |            |
|---|------------|
| PE1 Erdung  | FI32: d/z6 |
| 1. Speisung 24 V AC/DC 50/60 Hz (polungsunabhängig) | FI32: z30  |
| 2. Speisung 24 V AC/DC 50/60 Hz (polungsunabhängig) | FI32: d30  |

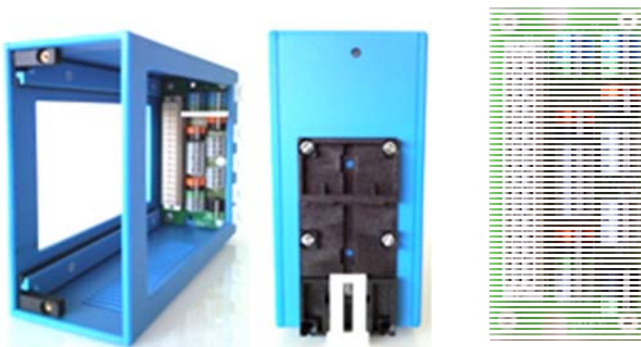
Relais	Optokoppler	FI32
3. 1 NO	Ausgang E-	FI32: z24
4. 1 COM	Ausgang C+	FI32: d24
5. 1 NC	-	FI32: z22
6. 2 NO	Ausgang E-	FI32: z16
7. 2 COM	Ausgang C+	FI32: d16
8. 2 NC	-	FI32: z14
9. MK1 Analogausgang 1 -		FI32: d14
10. MK1 Analogausgang 1 +		FI32: z12
11. MK1 MTI 1 K1		FI32: z2
12. MK1 MTI 1 K2		FI32: d2
21. Rackbus RS 485 A		FI32: z32
22. Rackbus RS 485 B		FI32: d32
23. Analog-Eingang -		FI32: d18
24. Analog-Eingang +		FI32: d12
25. Digital-Eingang 3 (+24 V)		FI32: d10
26. Digital-Eingang 2 (+24 V)		FI32: z10
27. Digital-Eingang 1 (+24 V)		FI32: d8
-0 Digital input D1-3 (0 V)		FI32: z8
-1 Digital input D1-3 (0 V)		FI32: z8
28. MK2 Analogausgang 2 -		FI32: d22
29. MK2 Analogausgang 2 +		FI32: z20
31. MK2 MTI 2 K1		FI32: z4
32. MK2 MTI 2 K2		FI32: d4

## Montage/Einbau:

Die 19“-Kassette wird in ein Monorack Typ: MRM zur DIN-Schienen- oder Wandmontage eingesetzt.

Der Anschlussprint mit FI32 Federleiste kann auch in Tischgehäusen oder 19“-Racks verbaut werden.

Für Exd-Anwendungen differenzieren sich die Anschlussprints (Federleiste sind codiert).



# Anschlüsse auf FI32-Federleiste MLS 1101

Mikroprozessorgerät mit einem Messkreis-Eingang | Anschlüsse auf FI32-Federleiste

## Elektrische Daten

### Euro-Steckkarte-Pinbelegung 24 V-Ausführung

Schaltpunkt 1 für Messkreis 1 **FSL** (Fail Safe Lo) **L-Alarm**

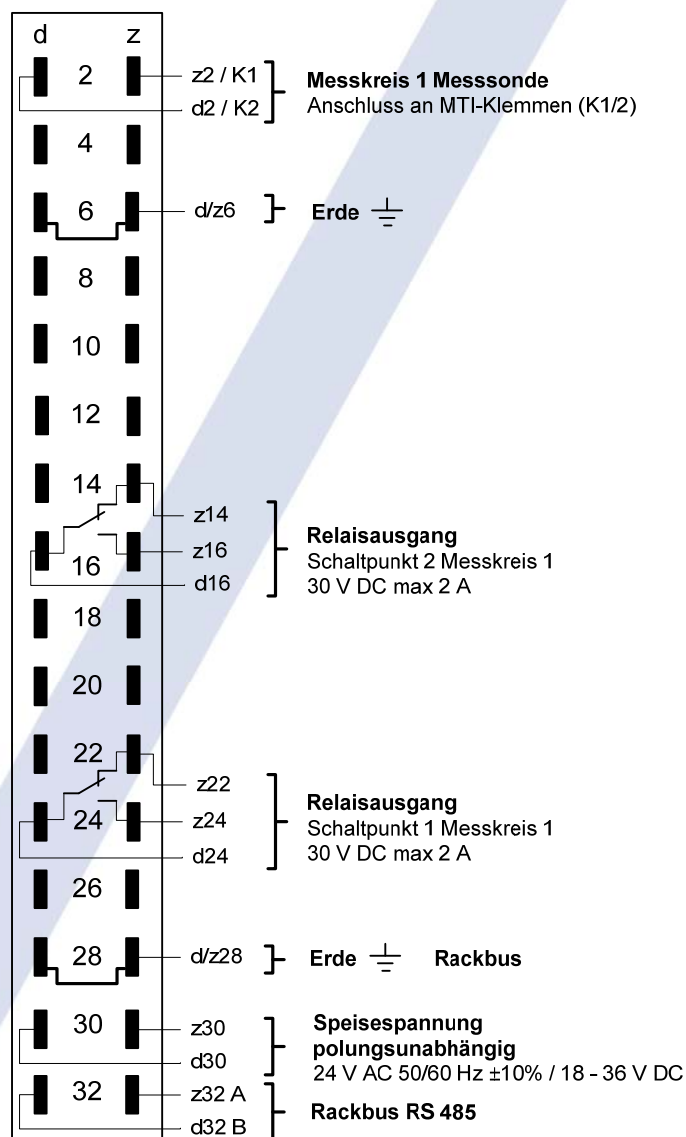
Relais abgefallen (Messwert < Grenzwert)

Schaltpunkt 2 für Messkreis 1 **FSH** (Fail Safe Hi) **H-Alarm**

=> bei dynamischer Batch Abtrennung ist **FS-Stellung** inaktiv

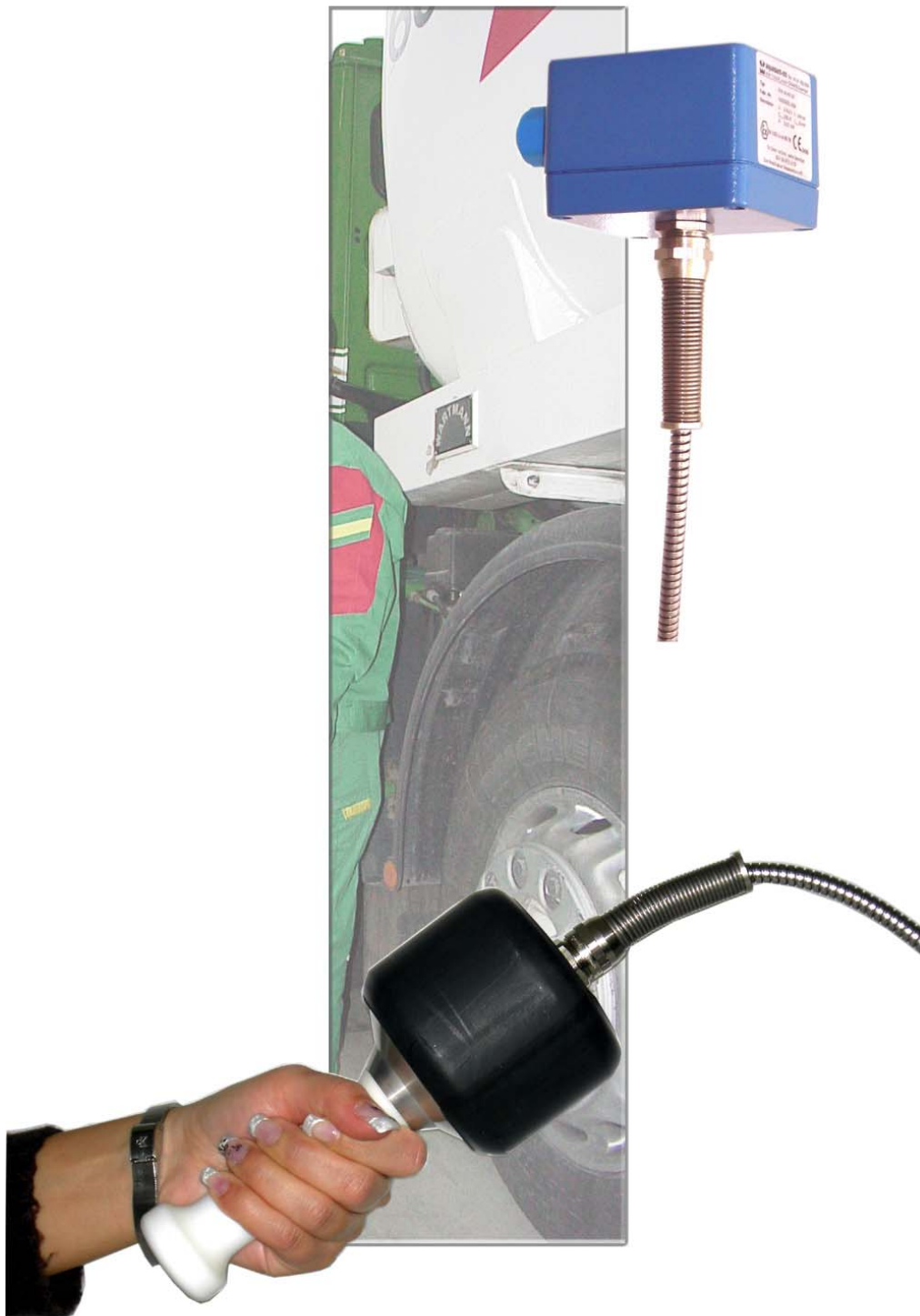
Relais abgefallen (Messwert > Grenzwert)

Technische Störung: Relais abgefallen



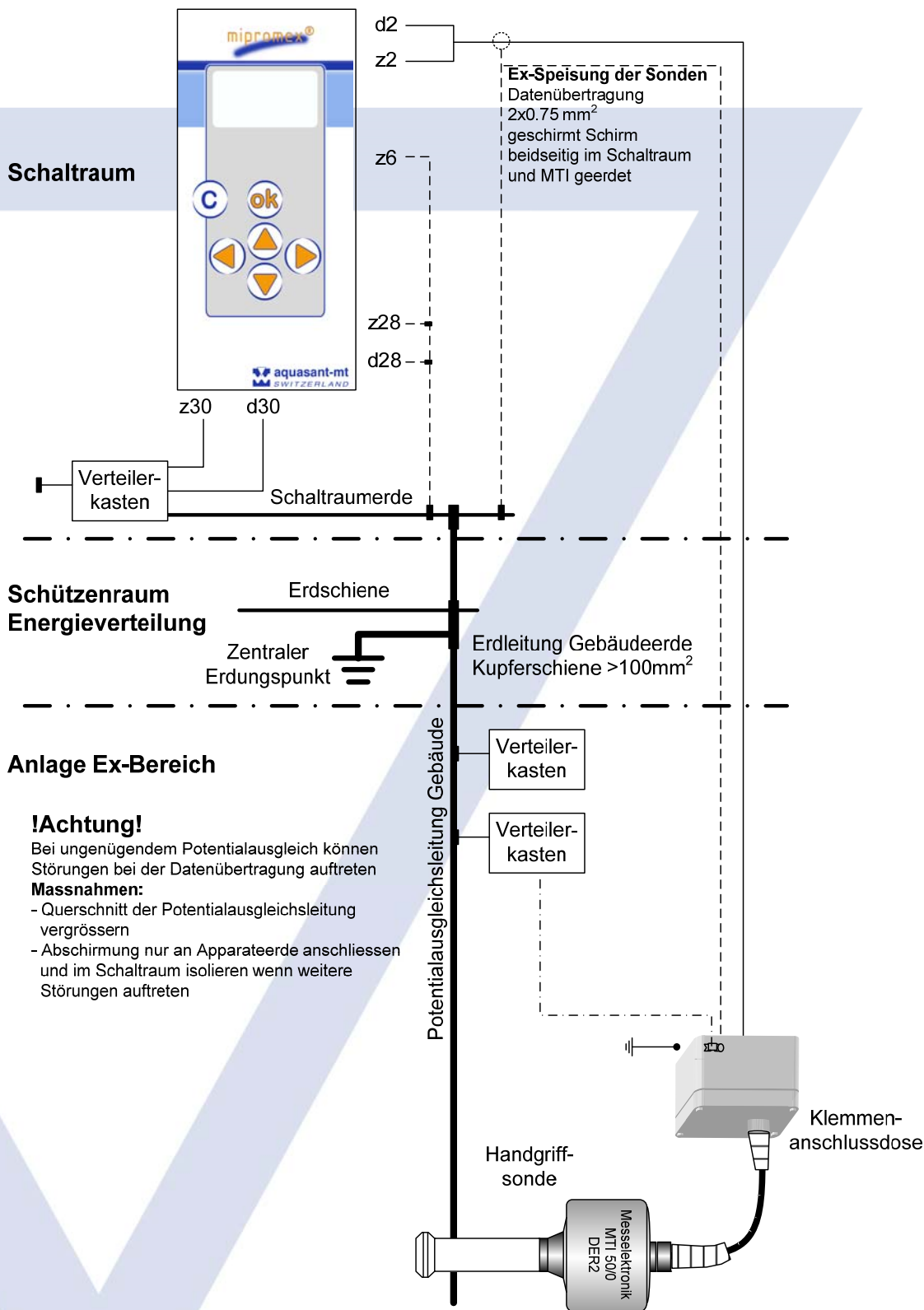
## Betrieb

Wandmontage bei der LKW Abfüllstelle mit Anschlussgehäuse für 2-Dratleitung. Totmanngriff mit 2m Radius mit Stahl-Spiralschlauch und Knickschutz-Federn.



# Erdung für Mikroprozessor-geräte und Sonden

Die Erdbezogene Messung muss entsprechend nach den Ex-Vorschriften geerdet sein.



## Technische Daten

### Bauart

Einschubelektronik mit eckiger rostfreier Abdeckung im Schutzgehäuse, mit HF-Anschluss

19"-Einschub mit Aluminium-Stahl-Gehäuse; IP 20

### Montage

19"-Rack Typ MR 7; 3 HE (Europaformat)

Monorack Typ MRM II; Kunststoffgehäuse für DIN-Schienen- oder Wandmontage. Frontplattenmontage mit Bopla-Gehäuse.

### Funktion

Totmansicherung mit eigensicherer Speisung für einen Messwertgeber MTI xx.

- statische und dynamische Grenzwertüberwachung
- Menu geführte mehrsprachige Gerätekommunikation
- 2 Relaisausgänge

### Bedienung /Anzeige

Folientastatur-Frontplatte mit grafischem LCD-Display, hinterleuchtet, 6 Drucktasten für die Eingabe der Eichdaten und Parameter

### Datensicherung bei Netzausfall

Batteriepufferung max. 10 Jahre. Parametersicherung bei Batterieausfall

### Abmessungen

Höhe 3 HE; Breite 12 TE

Frontplatte: Höhe x Breite 128 x 61 mm

Einschub: Höhe x Breite x Tiefe 100 x 60 x 160 mm

Pro 19"-Rack können 7 Einschube montiert werden

### Gewicht

MLS 1100: 690 g

### Speisespannung

24 V DC/AC 50/60 (22-26 VAC) / (18-36 VDC), polungsunabhängig

### Einschaltstrom

Kurzzeitig (1 ms) ca. 1 A

### Leistungsaufnahme

ca. 3.4 VA (I = 140 mA)

### Sicherungen

8.5 x 8.5 mm Feinsicherung MST 400 mA

### Ex-Speisung/Signalübertragung

[Ex ia] IIC, pulsmoduliertes Speisesignal

Leerlaufspannung  $U_o \leq 18.9$  V

Kurzschlussstrom  $I_o \leq 49$  mA

Leistung  $P_o \leq 231$  mW Ausgangskennlinie linear



Ex d ia, pulsmoduliertes Speisesignal

Leerlaufspannung  $U \leq 19.3$  V

Kurzschlussstrom  $I \leq 75$  mA

### Signalstromkreis Ex ia IIC

Max äussere Induktivität  $L_o \leq 10$  mH

Max äussere Kapazität  $C_o \leq 180$  nF

### Signalübertragung

1 Messkreis, pulsmoduliertes Speisesignal

### Signalleitung Kurzschluss

max. Stromaufnahme 160 mA

### Umgebungstemperatur

0 °C ... +45 °C

### Lagertemperatur

-20 °C ... +45 °C, ideal +20 °C

### Messbereich / Messwertanzeige, -Verarbeitung

0 – 3700 Impulse / Übertragung von MTI: 400 ms, interne Verarbeitung mipromex 20 ms, ca 3 Messungen/Sekunde

### Schalthysterese

1 Impuls entspricht 0.028 pF für Messbereich 100 pF

### Anschluss

FI-Stiftleiste 32polig, Codierung möglich (Exd-Ausführung)

### Relais Ausgang

2 Relais der 1. Messstelle mit einem Umschaltkontakt (Wechsler) für den Grenzwert Beispiel: Min./Max.- Abweichung Sicherheit Min. oder Max. wahlbar. Schaltspannung 30 Vdc /2 A, I/O=2kV, -40 to 85 °C  
MLS 1200 je ein Relais pro Messstelle

### Schaltspannung Relais –Ausgang

30 V DC

### Dauerstrom Relais –Ausgang

2 A

### Schaltleistung Relais –Ausgang

60 W


### Schnittstelle

RS 232 / RS 485 (nur für Firmware update)

### Überwachung

Selbstüberwachendes Messsystem: defekte Sonde; Kurzschluss/Unterbruch der Ex-Speisung (Drahtbruchsicherung); Messbereich; Netzunterbruch und mipromex-Störungen

### Prüfung

 Gas II (2) G [Ex ia Gb] IIB  
II (2) G / II (2) D (Sonde [Ex d ia] IIB)  
RL 2014/34/EU

Prüfbericht Nr.: 08-IK-0396.01 mit Erweiterung 1

Gerät auch ohne Ex-Schutz lieferbar

Das mipromex® muss ausserhalb der Ex-Zone montiert werden.

### Eigensicherer Ex-Anschluss:

Messelektronik MTI ... im Schutzgehäuse oder Stabsonden vom Typ S\*\*; K\*\* ; F\*\*

EMV-geprüft, STS 024 Bericht NR. 990102WS entspricht EN 1127-1 : 20011

EN 61000-6-2 2005 EN 6100-6-4 : 2007

EN 60079-0 : 2012 EN 60079-11 : 2012

