

# Füllstand-Messgerät

MLT 6130/6230/6260 mipromex®



- kontinuierliche Füllstandmessung mit Regelfunktion
- Auswertung für Impedanz-Sonden
- für bis zu zwei Messstellen
- 3-sprachig Menüführung
- Inbetriebnahme-Ablauf
- DIN-Schiene- oder Wand-Montage

## Einsatz

Universalmessgerät für Füllstandmessung oder Regelungen im kontinuierlichen Betrieb von Produktionsanlagen oder Lagertanks. Kontinuierliche Füllstandsmessung mit Auto 100% Abgleich auf:

- \* Tastendruck
- \* Grenzwert intern 2. Messkreis
- \* Grenzwert extern Digitaleingang für Silos
- \* mit Füllstand-Differenzmessung
- \* via Füllkurve für Vorlagebehälter

Automatischer 100% Abgleich mit Produktkompensation, 2. Messkreis wird als Produktreferenz-Messsonde ausgebildet. So kann der Füllstand bei Reaktionen im Reaktor überwacht werden.



## Übersicht

- MLT 6110 1 Messkreis mit einem aktiven Analogausgang und zwei Grenzwerten (OC)
- MLT 6130 1 Messkreis mit einem aktiven Analogausgang und zwei Grenzwerten (Relais)
- MLT 6260 2 Messkreise mit je einem aktiven Analogausgang; Messkreis 1 mit zwei Grenzwerten (Relais)
- kontinuierliche Füllstandmessung mit Stabsonde
- 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
- Analogausgang 4 - 20 mA mit galvanischer Trennung max. Bürde 750 Ohm aktiv (nicht Ex)
- Störmeldung programmierbar auf Analogausgang
- Störmeldeanzeige Zeit/Datum
- 2 GW-Relaisausgänge max. 2A/30VDC
- mA- Ausgang- und Grenzwertsimulation
- 1 oder 2 Messeingänge 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

Das mipromex®- MLT Füllstandmessgerät kann mit einem oder zwei voneinander unabhängigen Messkreisen bestückt werden. Typenabhängig werden ein oder zwei Messsignalverarbeitungen aktiviert.

Das von der Messelektronik MTI übermittelte Impulssignal wird in einen offsetkompensierten, gefilterten Impulswert umgewandelt und in Funktion der eingegebenen oder berechneten Messspanne in Füllstand, Füllvolumen oder Füllgewicht und in ein 4-20 mA-Signal umgerechnet. Die Anzeige auf dem grafischen Display visualisiert den Impuls-, %-Wert, Einheiten in: mm/cm/m/ml/l/hl/cm<sup>3</sup>/dm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>/g/kg/t/in/feet/ga/lb/oz/gt und das mA-Ausgangs-Signal. Der Offsetbereich kann zwischen 10 und 1000 Impulse eingestellt werden (Nullpunkt z.B. bei 60 ±5 Impulsen).

Die produktabhängige Messspanne wird ermittelt und eingegeben oder beim MLT 6130 automatisch

übernommen. Der Füllstand, Volumen oder das Gewicht wird in der eingestellten Einheit angezeigt und steht als 4-20 mA Signal am Analogausgang zur Verfügung. Bei der produktkompensierten Füllstandmessung MLT 6260 steht das produkt-abhängige Messsignal ebenfalls als 4-20 mA am zweiten Analogausgang bereit.

Der zweite 4–20 mA-Analogausgang vom Messkreis 2 kann mittels programmierbarem %-Anfangs- und Endwert gespreizt werden. Das Volumen in Funktion des Füllstandes wird mittels Linearisierungskurven berechnet.

Die Parametereingabe ist menuegeführt und typenbezogen. Nicht aktive Positionen werden ausgeblendet.

Die Parameter können gespeichert und wieder geladen werden. Das Gerät ist mit drei digitalen Eingängen ausgerüstet, die für Eichfunktionen eingesetzt werden können.

Für die Füllstand oder Volumenüberwachung stehen 2 Relaisausgänge mit Wechselkontakt mit Low- und Hight-Funktion sowie einstellbarer Anzug- und Abfallverzögerung und Fail-Save-Stellung zur Verfügung. Fehlermeldungen werden mit Zeit-, Datum und Fehlerart visualisiert.

## Messkreis

Eine Messsonde mit Messelektronik MTI im Anschlusskopf werden mittels geschirmter 2-Drahtleitung an den mipromex®- MLT 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 Impedanz Stab- und Rohrsonden mit Vorortmesselektronik MTI

## Funktionsumstellung

Kontinuierliche Füllstandsmessung mit Analogausgang und zwei Grenzwerten (Relais) für Low/High.

Kontinuierliche Füllstandsmessung mit Auto 100% Abgleich auf:

- \* Tastendruck
- \* Grenzwert intern 2. Messkreis
- \* Grenzwert extern Digitaleingang
- \* mit Füllstand-Differenzmessung
- \* via Füllkurve

Auto 100% Abgleich mit Produkt-kompensation, 2. Messkreis

## Funktion

Das mit Produkt umgebene Elektrodensystem einer Stabsonde ändert die Impedanz in Funktion der dielektrischen und elektrisch leitfähigen Eigenschaften organischer Produkte und wässriger Lösungen sowie der Eintauchtiefe der aktiven Messelektroden.

Die gemessene Impedanz wird als Summensignal von der Messelektronik MTI direkt in ein digitales normiertes Signal umgesetzt und als Impulspaket zum mipromex®-MLT übertragen.

Für die Messung der Füllstandhöhe stehen beim MLT 6130 (keine Produktveränderungen während der Messung) verschiedene Eichmöglichkeiten zur Verfügung:

Übernahme des Messwertes bei momentan bekanntem Füllstand und Berechnung der Messspanne auf Tastendruck. Dies erfordert die Eingabe des momentanen Füllstandes in mm sowie den 100 % Füllstand in mm oder der momentanen aktiven Einheit.

Grenzwert extern via Digitaleingang D1 (siehe Kapitel 7.4.) mit Eingabe des Füllstandes bei der Grenzwertsonde und Umrechnung auf 100 % entsprechend Einheit mm, m, ml, l, m3, kg, t bei über- oder unterschreiten des Grenzwertes jedoch nicht bei Speisespannung ein

Automatische Übernahme des 100 %-Messwertes; Abgleich via Füllkurve nur auf Gradient abgleichend (bei Füllstandstopp kein Abgleich).

Berechnung der Messspanne in Funktion einer Füllstanddifferenz. Messwertspeicherung bei Füllstand 1 und Füllstand 2 und Eingabe der Füllstanddifferenz)

Ein Analogausgang 4-20 mA und zwei Füllstandgrenzwerte Relaisausgänge stehen zur Verfügung.

Füllstandmessung MLT 6130/6260 entspricht der MLT 6130 Software, ist jedoch für zweiten Messkreis ausgerüstet. Der zweite Messkreis ist mit dem Freischaltcode aktivierbar Position 1.7.

Produktkompensierte Messung mit MLT 6230:

Werkmässig auf eine Füllstandmesssonde parametriert. Füllstandsonde anschliessen und messen. Eingabe von Grenzwerten und Linearisierungskurven für Volumenanzeige nach Anlagenspezifikation.

Grenzwert intern mit internem Grenzwert 3 von Messkreis 2 Eingabe des Füllstandes bei der Grenzwertsonde und Umrechnung auf 100 % entsprechend Einheit mm, m, ml, l, m3, kg, t... bei über- oder unterschreiten des Grenzwertes jedoch nicht bei Speisespannung ein.

Auf Messkreis 1 stehen ein Analogausgang 4-20 mA und zwei Füllstandgrenzwerte Relaisausgänge stehen zur Verfügung.

Produktkompensierte Messung mit MLT 6260: (Software entsprechend MLT 6230 Punkt 3 unterdrückt)

Werkmässig auf eine Füllstandmesssonde parametriert. Gleiche Software wie 6230

Füllstandsonde anschliessen und messen. Eingabe von Grenzwerten und Linearisierungskurven für Volumenanzeige nach Anlagenspezifikation.

je ein Analogausgang 4-20 mA für Füllstand und Produktmesswert sowie zwei, bei Messkreis 1, Füllstandgrenzwerte Relaisausgänge stehen zur Verfügung.

## 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:

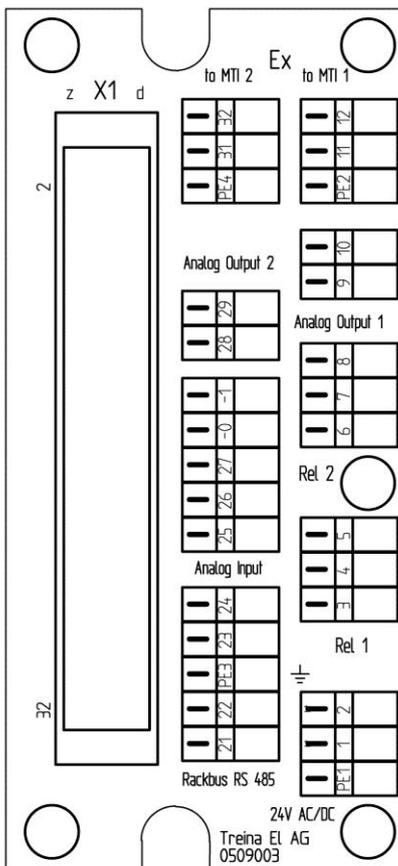
An die **blauen** Klemmen wird der eigensichere Feldstromkreis angeschlossen. Dieser darf mit Verbindungsleitungen nach DIN EN 60079-14 in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden.

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	
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 MLT 6130

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**

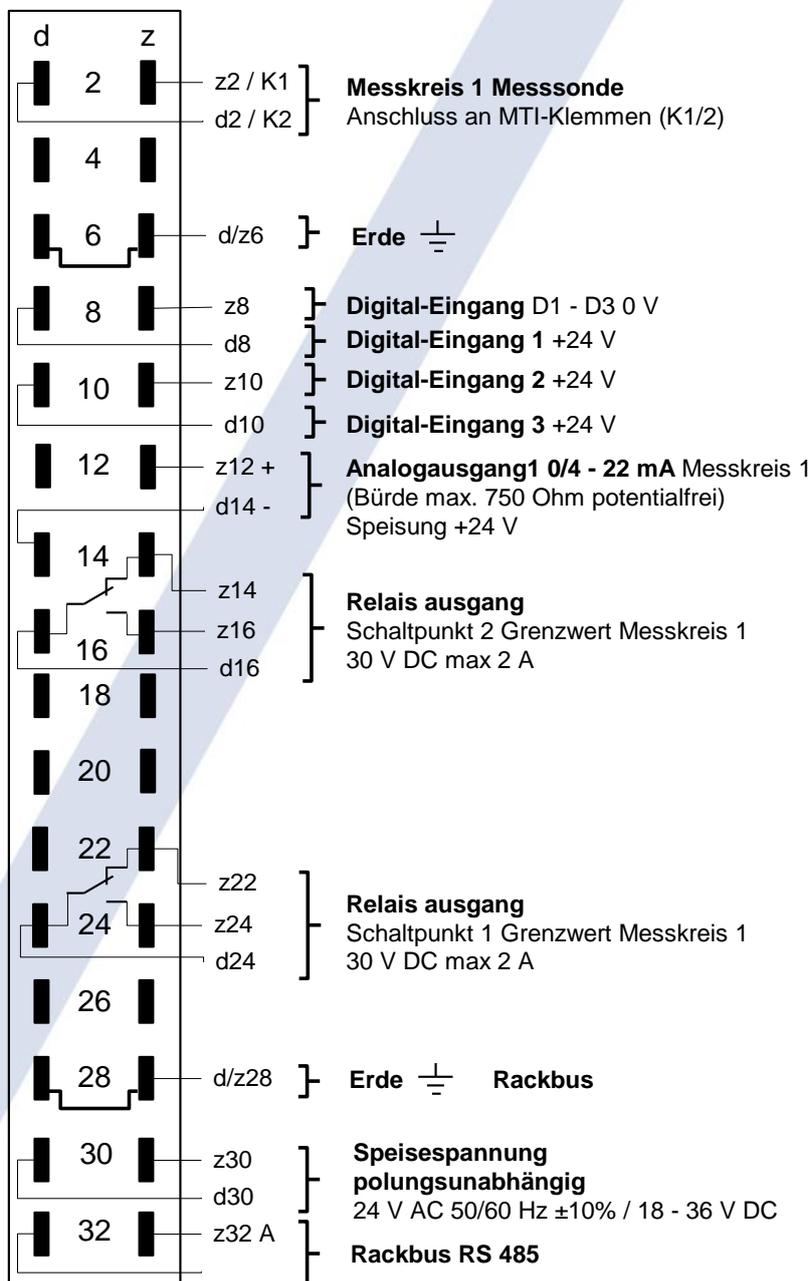
Relais abgefallen (Messwert < Grenzwert)

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 Schaltpegel Analogausgang gemäss Parametrierung, Relais abgefallen  
 Störmeldung programmierbar in 0.1 mA-Schritten; 0.5–3.9 / 20.1–22 mA



# Anschlüsse auf FI32-Federleiste MLT 6260

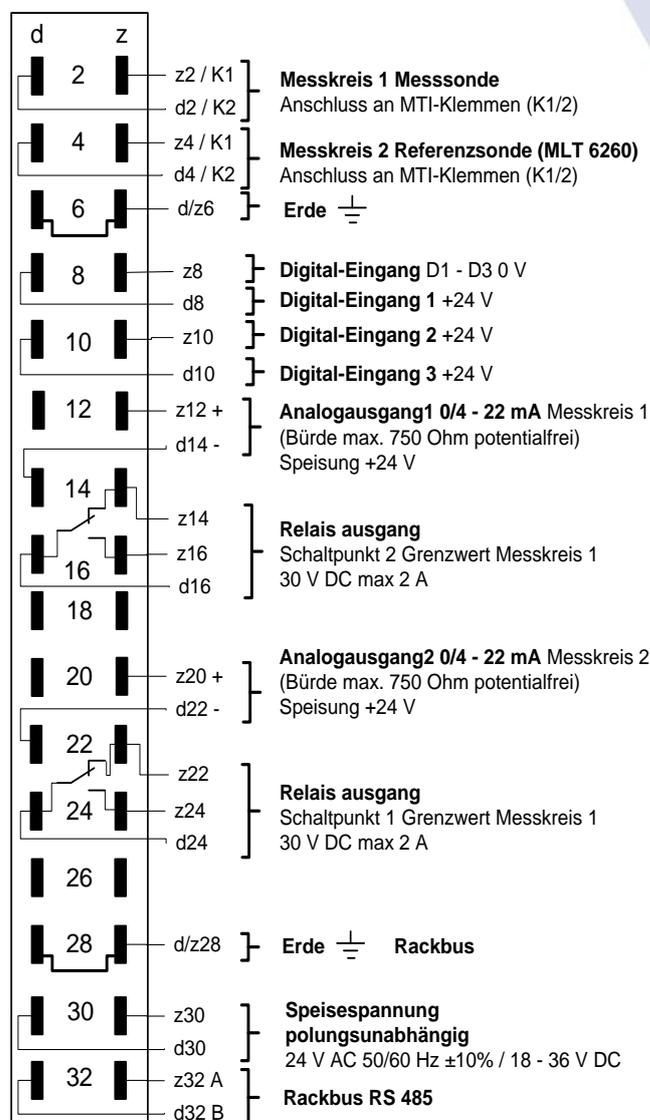
Mikroprozessorgerät mit zwei Messkreis-Eingängen | Anschlüsse auf FI32-Federleiste

## Elektrische Daten

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

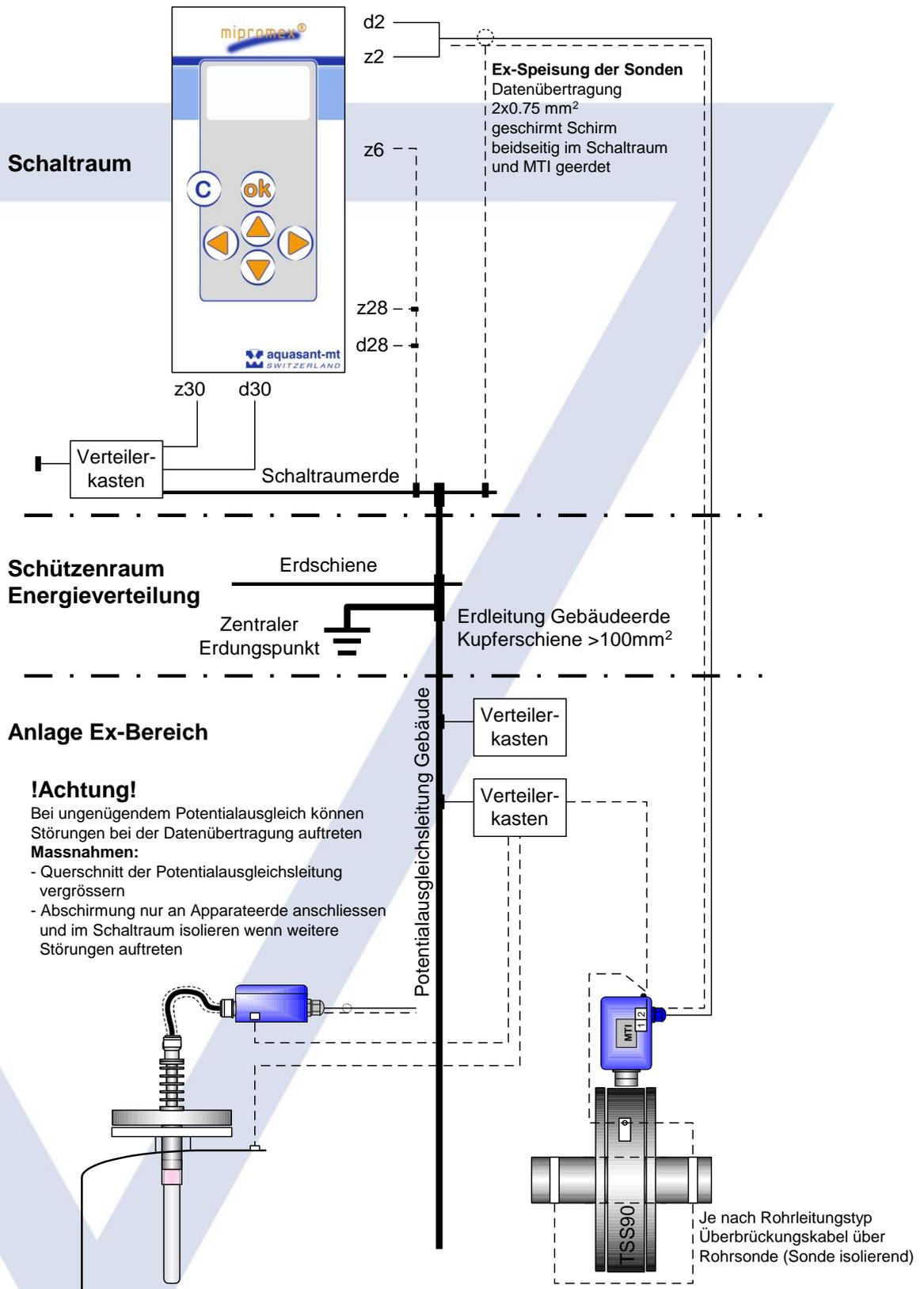
Schaltpunkt 1 für Messkreis 1 **FSL** (Fail Safe Lo) **L-Alarm**  
 Relais abgefallen (Messwert < Grenzwert)  
 Schaltpunkt 2 für Messkreis 1 **FSH** (Fail Safe Hi) **H-Alarm**  
 => bei dynamischer Batch Abtrennung ist **FS-Stellung** inaktiv  
 Relais abgefallen (Messwert > Grenzwert)

Technische Störung Schaltpegel Analogausgang gemäss Parametrierung, Relais abgefallen  
 Störmeldung programmierbar in 0.1 mA-Schritten; 0.5–3.9 / 20.1–22 mA



# 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.

Kompakt- oder Tischgehäuse für Labor

### Funktion

Füllstandmessgerät mit eigensicherer Speisung für ein oder zwei Messwertgeber MTI xx.

- Kontinuierliche Füllstandmessung
- Menu geführte mehrsprachige Gerätekommunikation
- Inbetriebnahme-Ablauf
- 1/2 Analog- und 2 Digitalausgänge

### 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

MLT 6130: 690 g / MLT 6260: 705 g

### Speisespannung

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

### Einschaltstrom

Kurzzeitig (1 ms) ca. 1 A

### Leistungsaufnahme

MLT 6130 ca. 3.4 VA (I = 140 mA) / MLT 6236 ca. 4 VA (I = 200 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 oder 2 Messkreise, pulsmoduliertes Speisesignal

### Signalleitung Kurzschluss

max. Stromaufnahme MLT6130 : 160 mA / MLT 6260: 280 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

### Schalthyserese

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  
Bei zweikanaligem Gerät je ein Relais

### Schaltspannung Relais –Ausgang

30 V DC

### Dauerstrom Relais –Ausgang

2 A

### Schaltleistung Relais –Ausgang

60 W

### Analogausgang

1 aktiver 4–20 mA-Ausgang, max. Bürde 750  $\Omega$ , nicht Ex, mit Potentialtrennung, Tech. Störung 0.5–4 / 20–22 mA einstellbar

### Schnittstelle

RS 232 / RS 485 (nur für Firmware update)

### Überwachung

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

### Prüfung

	Gas	II (2) G [Ex ia Gb] IIC
	Staub	II (2) D [Ex ia Db] IIIC
		II (2) G / II (2) D (Sonde [Ex d ia] IIC)

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

