



# Grenzwert-Schalter

mipromex MLS 11\*\*/12\*\*



- Grenzwertdetektion für verschiedenste Anwendungen
- Dynamische Messwertverarbeitung
- Auswertung für Impedanz-Sonden
- Für bis zu zwei Messstellen
- 3-sprachige Menüführung
- DIN-Schienen- oder Wandmontage

## Einsatz

Das aquasant® Auswertgerät wird für unterschiedlichste Grenzwertdetektionen mit Stabsonde im Reaktor oder Rohrsonden in der Rohrleitung zur Detektion aller Schäume, Flüssigkeiten und Pulver eingesetzt. Die bis zu zwei frei definierbaren Grenzwerte können als Voll- oder Leermelder Fail Safe parametrierbar werden.

Die dynamische Grenzwertüberwachung ermöglicht eine sichere Grenzstandfassung auch bei verschmutzten Sonden.



## Übersicht

- ▼ MLS 11\*\*: 1 Messkreis mit zwei Grenzwertausgängen (2 Relais)
  - ▼ MLS 12\*\*: 2 Messkreise mit je einem Grenzwertausgang (je ein Relais pro Messkreis)
- Dynamische Grenzwertdetektion mit Verschmutzungskompensation
  - Parametrierung in den Sprachen: D / F / E
  - Gerätedaten- und Pos.-Nr.-Speicherung
  - 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 oder 2 Messeingänge für Messelektronik, 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

## Grundfunktion

Der mipromex-MLS kann mit einem oder zwei voneinander unabhängigen Messkreisen ausgeführt werden.

Das von der aquasant® Messelektronik übermittelte Impulssignal wird in einen offsetkompensierten gefilterten Impulswert umgewandelt und in Funktion des eingegebenen Grenzwertes verarbeitet. Die Anzeige auf dem grafischen Display visualisiert den Impulsistwert und den Impulsgrenzwert. Der Offsetbereich (Grund- respektive Nullabgleich der Sonde) kann zwischen 10 und 2000 Impulsen eingestellt werden. Der Messsignaloffset (Nullpunkt) kann auf Tastendruck übernommen oder manuell mittels Tastatur geändert werden.

Der Messwert in dem durch Aquasant Messtechnik AG normierten Bereich (0–3700 Impulse) ist produktspezifisch und ändert sich in Funktion der Eintauchtiefe oder der Produktmischungen. Das Impulssignal wird in Funktion einer Messspanne in einen 0 – 100% Wert gewandelt. Die Grenzwerte lassen sich in Impulse oder % einstellen.

Neben der normalen statischen Grenzwerteingabe besteht auch die Möglichkeit einer dynamischen Messwertüberwachung. Wird eine einstellbare Hysterese über- oder unterschritten, schaltet der entsprechende digitale Ausgang gemäss Fail Safe Stellung auf stromlos. Als Sicherheit ist ein maximaler Grenzwert einstellbar. Die

Ausgänge können mit Einschalt- und/oder Ausschaltverzögerung parametrierbar werden. Im Störfall schaltet der Relais oder Optokoppler-Transistorausgang als Hoch- oder Tiefalarm, je nach Einstellung FSH oder FSL auf stromlos (NO). Bei den Typen 1100/1170 kann der zweite digitale Ausgang als Grenzwert- oder Störmeldekontakt parametrierbar werden.

## Messkreis

Eine Messsonde mit Messelektronik MTI im Anschlusskopf wird mittels geschirmter 2-Drahtleitung an das mipromex MIQ 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

Das mit Produkt umgebene Elektrodensystem einer Sonde ändert die Impedanz in Funktion der dielektrischen und elektrisch leitfähigen Eigenschaften organischer Produkte und wässriger Lösungen.

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 Trennschichthöhe, Produktmischungen oder Eintauchtiefe. Der physikalische Impedanzmesswert eines Produktes bei gegebener Trennschichthöhe oder Eintauchtiefe wird somit als Zahlenwert dargestellt, der als Impulszahl bezeichnet wird.

Bei einer Messelektronik MTI 50 wird ein rein dielektrischer Messwert von 1 pF in einen Impulswert von 65 Impulsen umgewandelt.

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.

Einsatz: als Grenzwertschalter für Flüssigkeiten, Schaum und Pulver in Funktion des Füllstandes oder der Produktart.

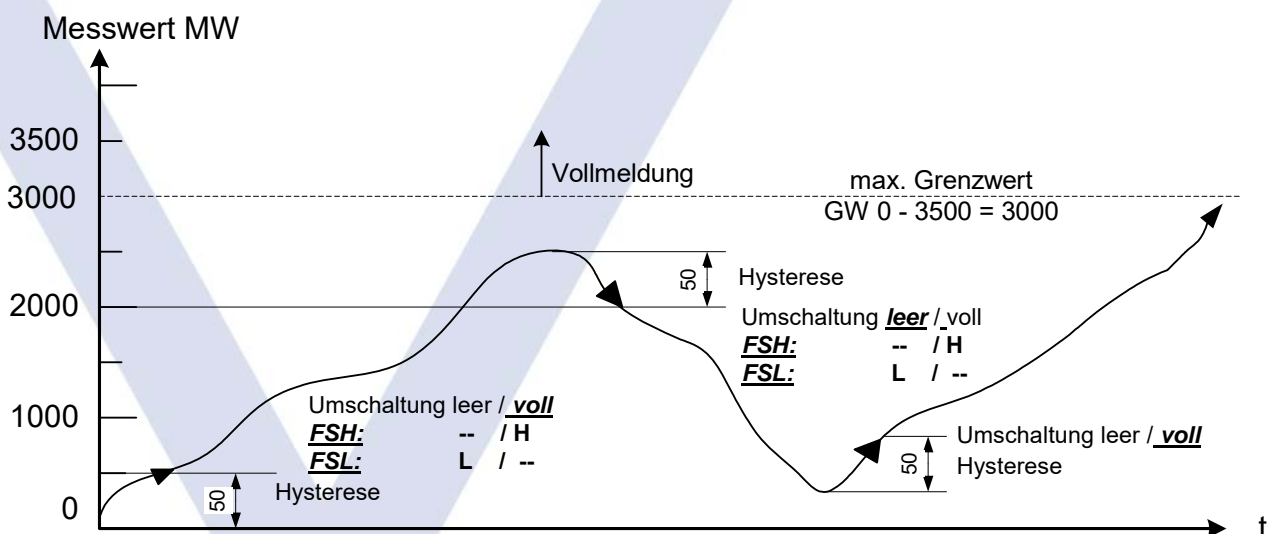
## Dynamischer Messwert

Eine dynamische Messwertüberwachung detektiert die Produktänderung mittels frei parametrierbarer Hysterese vollautomatisch mit hoher Zuverlässigkeit – auch bei verschmutzter Sonde.

Die dynamische Grenzwertdetektion des mipromex MLS arbeitet unabhängig vom produktspezifischen Signalverlauf, steigend oder fallend. Der Grenzwert wird durch die Messwertänderung in Funktion des Produkts detektiert.

Die Grenzwerte sind frei parametrierbar. Anzugs- und Abfallverzögerung sowie Fail Save Stellung können den Anforderungen entsprechend gewählt werden.

Dynamische Grenzwertfassung (Bild unten):  
 Messwertverlauf mit der aktiven Hystereseschaltung



# 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 speziellen Vorspannwerkzeug montiert.

## Farbkennzeichnung:

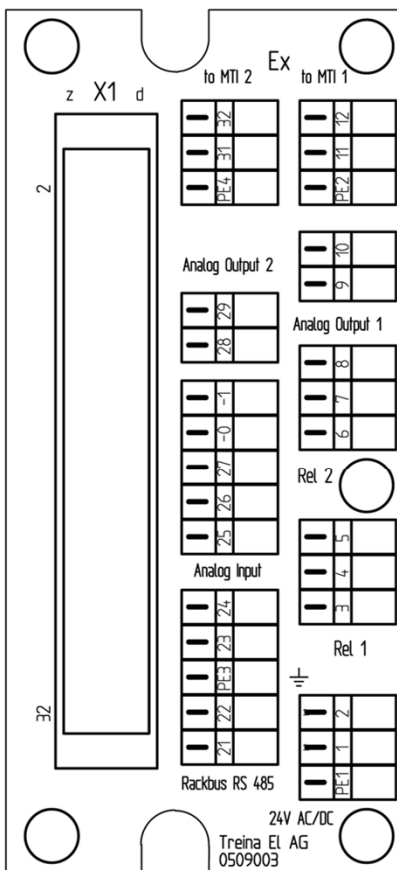
An die **blauen** Klemmen wird der eigensichere Feldstromkreis angeschlossen. Dieser darf mit Verbindungsleitungen nach DIN EN 60079-14 in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden.

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

**Dimensionen:** 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 1100

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

## Elektrische Daten

Euro-Steckkarte-Pinbelegung 24 V-Ausführung

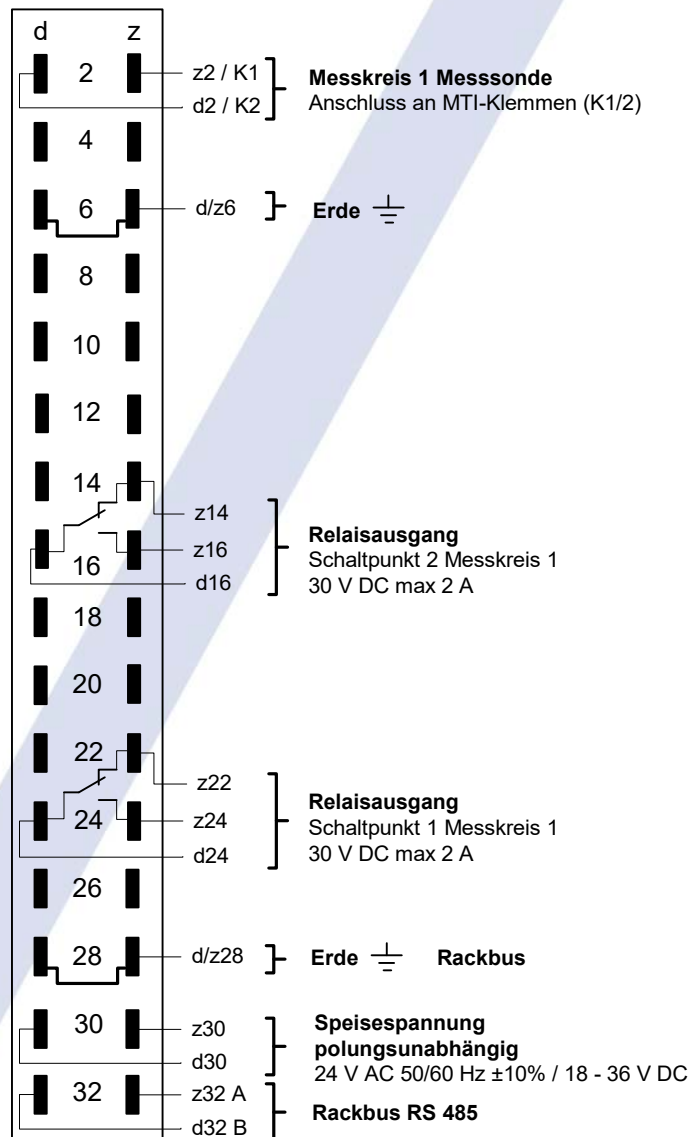
Schaltpunkt 1 für Messkreis 1 **FSL** (Fail Safe Lo) **L-Alarm**

Relais abgefallen (Messwert < Grenzwert)

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

Relais abgefallen (Messwert > Grenzwert)

Technische Störung: Relais abgefallen



# Anschlüsse auf FI32-Federleiste MLS1200

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

## Elektrische Daten

Euro-Steckkarte-Pinbelegung 24 V-Ausführung

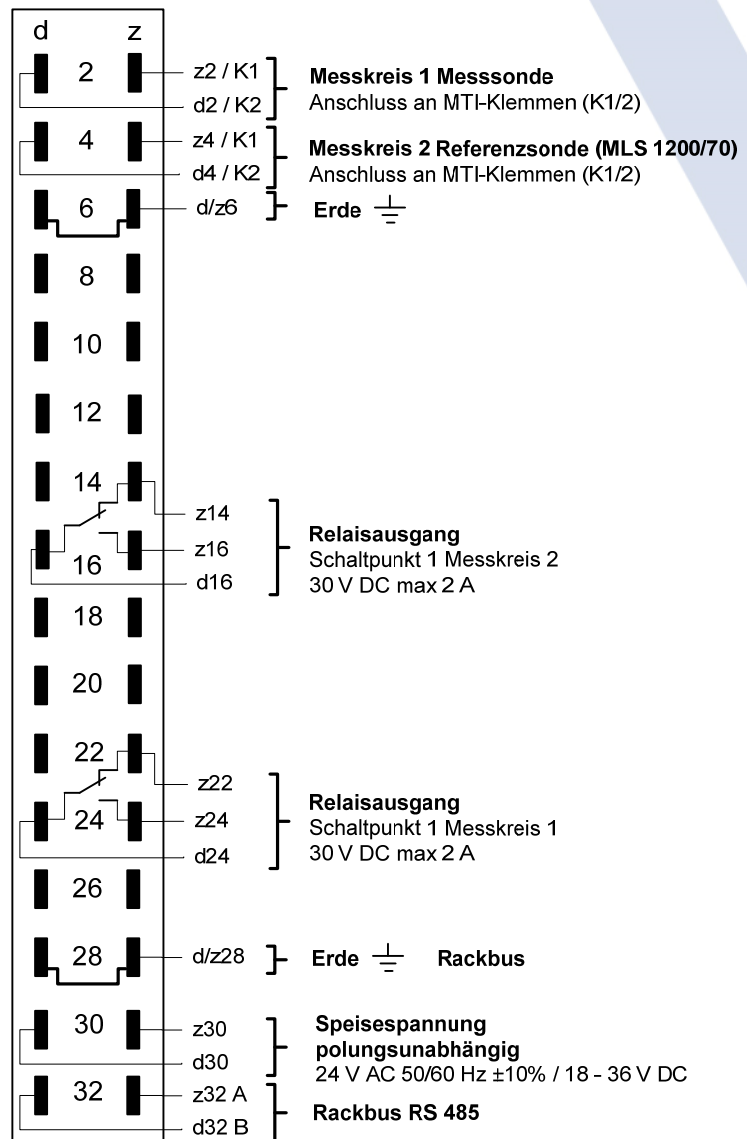
Schaltpunkt 1 für Messkreis 1 **FSL** (Fail Safe Lo) **L-Alarm**

Relais abgefallen (Messwert < Grenzwert)

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

Relais abgefallen (Messwert > Grenzwert)

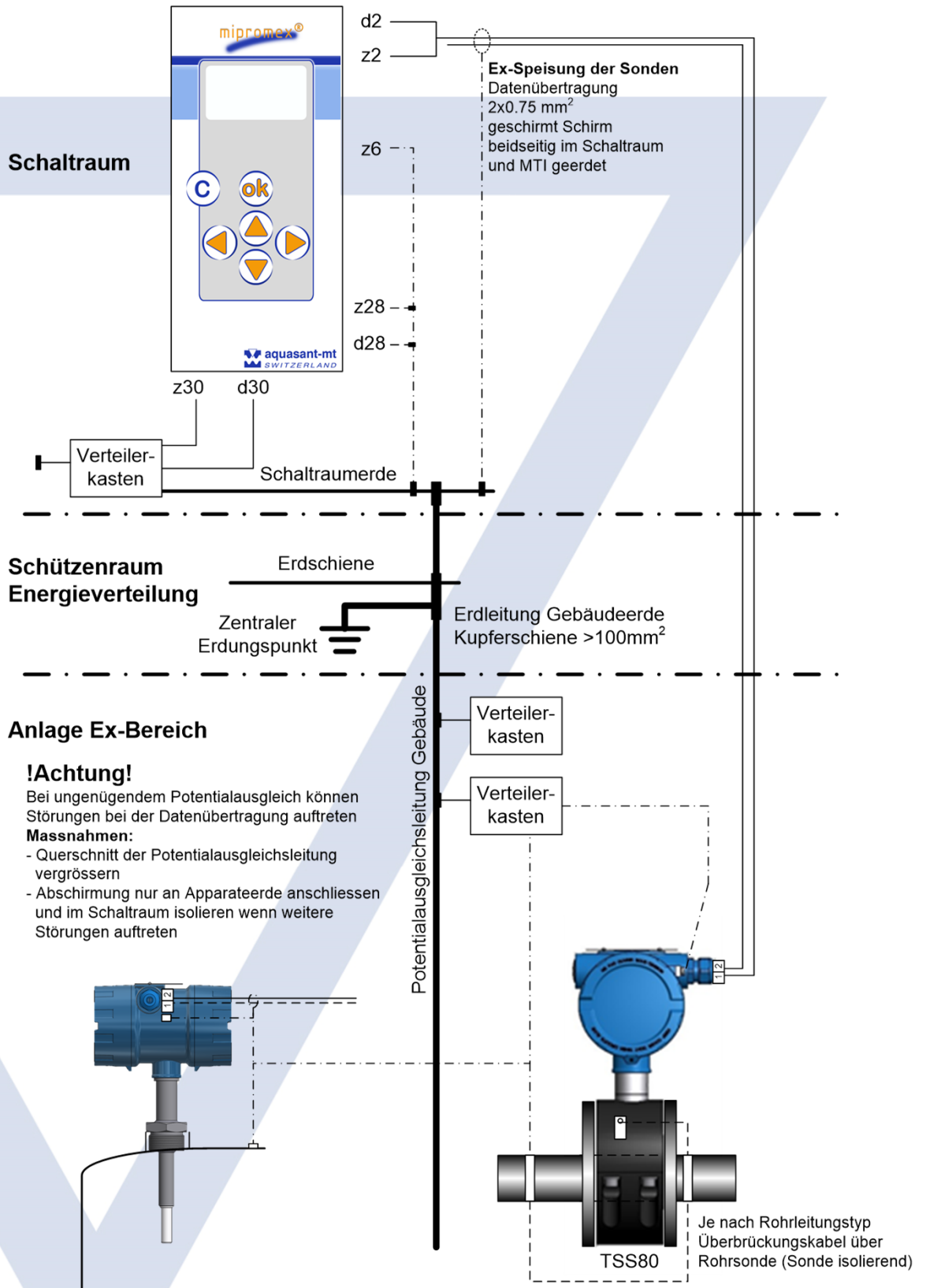
Technische Störung: Relais abgefallen





# Erdung für Mikroprozessorgeräte und Sonden

Die erdbezogene Messung muss entsprechend den Ex-Vorschriften geerdet sein.



# Technische Daten mipromex M\*\* \*\*\*\*

## Bauart

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  
Kompakt- oder Tischgehäuse für Labor sowie Fronttafeleinbau mit Bopla-Gehäuse

## Funktion

Auswertegerät mit eigensicherer Speisung für eine oder zwei Messwertelektronik MTI \*\*/\*

## 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 Einschübe montiert werden

## Gewicht

690 g | mit 2 Messkreisen 705 g

## Speisespannung

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

## Einschaltstrom

Kurzzeitig (1 ms) ca. 1 A

## Leistungsaufnahme

ca. 3.4 VA (I = 140 mA) | mit 2 Messkreisen ca. 4 VA (I = 200 mA)

## Sicherungen

8.5 x 8.5 mm Feinsicherung MST 400 mA

## Signalübertragung

pulsmoduliertes Speisesignal

## Bemessungsdaten Versorgungsstromkreis

in Zündschutzart Eigensicherheit

Ex ia IIC



Die Ex-Parameter sind der Betriebsanleitung bzw. der Ex-Dokumentation zu entnehmen.

Das mipromex muss ausserhalb der Ex-Zone montiert werden.

Die Gerät sind auch ohne Ex-Schutz lieferbar

## Signalleitung Kurzschluss

max. Stromaufnahme 160 mA | mit 2 Messkreisen 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

## Schalthysterese

1 Impuls entspricht 0.028 pF für Messbereich 100 pF

## Anschluss

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

## Optokoppler-Transistorausgang NPN

1 potentialfreier NPN-Optokoppler-Transistorausgang  
Grenzwerte Min./Max. einstellbar; Sicherheit FSL oder FSH wählbar  
Bei zweikanaligem Gerät je 1 OC

## Relaisausgang

2 Relais der 1. Messstelle mit 1 Umschaltkontakt (Wechsler) für den Grenzwert; Beispiel: Min./Max.-Abweichung, Sicherheit FSL oder FSH wählbar. I/O = 2kV, -40-85 °C  
Bei zweikanaligem Gerät je 1 Relais

## Schaltspannung OC NPN-Ausgang | Relaisausgang

30 V DC

## Dauerstrom

OC NPN 50 mA | Relais 2 A

## Schaltleistung

OC NPN 150 mW | Relais 60 W

## Schnittstelle

RS 232 / RS 485 (intern, nur für Firmware update)

## Überwachung

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

## Zertifikate & Berichte

SEV 22 ATEX 0592  
(SEV 09 ATEX 0132 mit Prüfbericht Nr.: 08-IK-0396.01)

EMV-geprüft, STS 024 Bericht Nr. 990102WS

## Konformitäten

Konformitätsbescheinigung in der Betriebsanleitung beim Produkt beiliegend, auf Anfrage oder via aquasant.com





# Störmeldungen

Fehlermeldungen werden mit Zeit, Datum und Fehlerart auf dem Display visualisiert.  
 Die Störmeldungen können auf dem Analogsignal im Bereich von 0.5 – 4.0 mA und 20.0 – 22.0 mA in 0.1 mA-Schritten programmiert werden.  
 Die Grenzwertausgänge schalten im Störfall auf stromlos.

## Technische Störung:

Alle mipromex-Mikroprozessorgeräte sind mit einem Diagnosesystem ausgerüstet, das die Fehlersuche erleichtert und mithilft, Störungen schneller zu beheben.

Technische Störungen beim mipromex, welche das Einschicken des Gerätes an aquasant® zur Reparatur erfordern:

- ▼ Flashspeicher Checksummen Überprüfung ist fehlgeschlagen

**Bei erneuter Störung Gerät zur Reparatur einschicken!**

- ▼ Flashspeicherung ist fehlgeschlagen

**Flash ist defekt; Gerät zur Reparatur einschicken!**

- ▼ Low Batterie: Batterie ist entladen und muss ersetzt werden

**Batteriewechsel; Gerät zur Reparatur einschicken!**

- ▼ Programmspeicherüberprüfung ist fehlgeschlagen

**Mikroprozessorkarte defekt; Gerät zur Reparatur einschicken!**

## Datenstörung:

- ▼ Messwert Unterschreitung: mA-Ausgang ändert sich auf den in Menüpunkt 8.3. programmierten Wert! Relais fallen ab.

Mögliche Ursache: Kabelbruch, verstellte Vorortelektronik MTI

- ▼ Messwert Überschreitung: mA-Ausgang ändert sich auf den in Menüpunkt 8.3. programmierten Wert! Relais fallen ab.

Mögliche Ursache: Messwert ist grösser als 3750 Impulse, verstellte Vorortelektronik MTI

