



# Trennschichtniveau-Messgerät

MIL 8130 mipromex®



- Für kontinuierliche Trennschichtmessung
- Auswertung für Impedanz-Stabsonden
- 3-sprachige Menüführung
- Inbetriebnahme-Ablauf
- DIN-Schiene- oder Wand-Montage

## Einsatzort

Das aquasant® Auswertegerät für die kontinuierliche Trennschichtregelung im Mixer Settler oder Dekanter. Über den Stromausgang wird die Trennschichthöhe analog überwacht und geregelt. Zusätzlich können mittels zwei Digitalausgängen innerhalb der Messelektrodenlänge ein Hoch- und Tiefalarm gesetzt werden.



## Übersicht

- Kontinuierliche Trennschichtmessung
- Menügeführte 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 Grenzwert-Simulation
- 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

Das von der aquasant® Messelektronik übermittelte Impulssignal wird in einen offsetkompensierten, gefilterten Impulswert umgewandelt.

Die Messung der Trennschichthöhe erfolgt in Funktion der berechneten Messspanne gemäss dem gespeicherten Parametersatz. Die Anzeige wird auf dem grafischen Display als Impuls-, %-Wert- oder mA-Ausgangs-Signal angezeigt, und die Grenzwertausgänge werden im Fail-safe-Zustand abgebildet.

Die gemessenen Produktmesswerte der unteren und oberen Phase werden jeweils auf Tastendruck übernommen. Somit wird die Messspanne automatisch berechnet und kann in einem von 7 Parametersätzen gespeichert werden. Die Messspanne entspricht dem Trennschichtverlauf innerhalb der Messelektrodenlänge von 0-100 %. Der 4...20 mA-Analogausgang kann falls notwendig mittels programmierbarem %-Anfangs- und -Endwert gespreizt werden. Für die Inbetriebnahme steht eine entsprechende Abfolge zur Verfügung.

Die Parametereingabe ist menügeführt und typenbezogen. Ein Parametersatz kann gespeichert und wieder geladen werden.

Über 3 digitale Eingänge können die 7 Parametersätze über eine BCD-Codierung ausgewählt werden. Für die Trennschichtniveau-Messung stehen weiter 2 Relais je mit Low- und High-Funktion sowie einstellbarer Anzug- und Abfallverzögerung plus Fail-save-Stellung zur Verfügung.

## Messkreis

Eine Messsonde mit Messelektronik MTI im Anschlusskopf wird mittels geschirmter 2-Draht-Leitung an das mipromex® MIQ angeschlossen. Zwischen Anlage- und Schaltraumerde muss ein Potentialausgleich installiert sein.

## Messprinzip

Impedanzmessung; abhängig von elektrischer Leitfähigkeit und Dielektrizitätskonstante.

## Verdrahtung

2-Draht-Leitung 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® MIL 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.

## Kontinuierliche Abtrennung

Eine kontinuierliche Trennschichtüberwachung erfordert das Speichern der produktspezifischen Messwerte der organischen und wässrigen Phase. Das Gerät bietet die Möglichkeit, 50 Produktmesswerte zu hinterlegen und daraus 7 Trennschicht-Kombinationen zusammenzustellen. Diese können mittels Digitaleingängen vom Prozessleitsystem (PLS) in Mehrzweckanlagen angewählt werden.

Grundsätzlich stören Mulm, Emulsionsschichten oder Rückmischungen die Trennschichtregelung nicht. Diese gehen in die aktive Messung mit ein. Organische Verschmutzungen an der Messelektrode beeinflussen die Messung nur geringfügig und sind vernachlässigbar.



# 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:

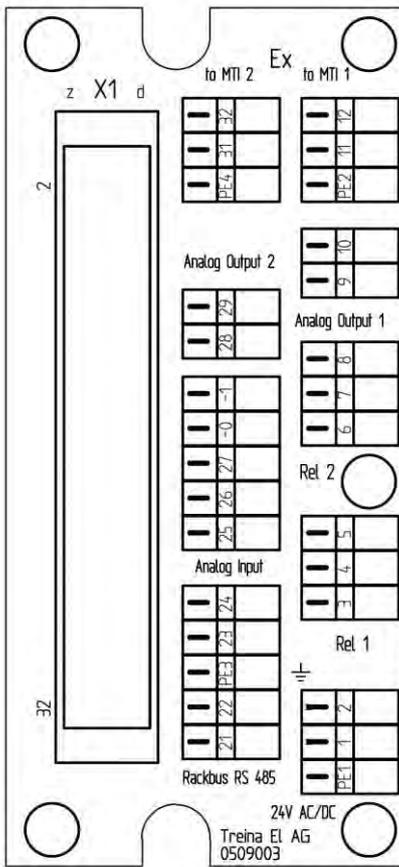
An die **blauen** Klemmen wird der eigensichere Feldstromkreis angeschlossen. Dieser darf mit Verbindungsleitungen nach DIN EN 60079-14 in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden.

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

**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                                          | F132: d/z6 |
| 1. Speisung 24 V AC/DC 50/60 Hz (polungsunabhängig) | F132: z30  |
| 2. Speisung 24 V AC/DC 50/60 Hz (polungsunabhängig) | F132: d30  |

Relais	Optokoppler	F132
3. 1 NO	Ausgang E-	F132: z24
4. 1 COM	Ausgang C+	F132: d24
5. 1 NC	-	F132: z22
6. 2 NO	Ausgang E-	F132: z16
7. 2 COM	Ausgang C+	F132: d16
8. 2 NC	-	F132: z14

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 9. MK1 Analogausgang 1 -      | F132: d14 |
| 10. MK1 Analogausgang 1 +     | F132: z12 |
| 11. MK1 MTI 1 K1              | F132: z2  |
| 12. MK1 MTI 1 K2              | F132: d2  |
| 21. Rackbus RS 485 A          | F132: z32 |
| 22. Rackbus RS 485 B          | F132: d32 |
| 23. Analog-Eingang -          | F132: d18 |
| 24. Analog-Eingang +          | F132: d12 |
| 25. Digital-Eingang 3 (+24 V) | F132: d10 |
| 26. Digital-Eingang 2 (+24 V) | F132: z10 |
| 27. Digital-Eingang 1 (+24 V) | F132: d8  |
| -0 Digital input D1-3 (0 V)   | F132: z8  |
| -1 Digital input D1-3 (0 V)   | F132: z8  |
| 28. MK2 Analogausgang 2 -     | F132: d22 |
| 29. MK2 Analogausgang 2 +     | F132: z20 |
| 31. MK2 MTI 2 K1              | F132: z4  |
| 32. MK2 MTI 2 K2              | F132: 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 ist codiert).



## Anschlüsse auf FI32-Federleiste

Mikroprozessorgerät mit 1 Messkreiseingang | Anschlüsse auf FI32-Federleiste

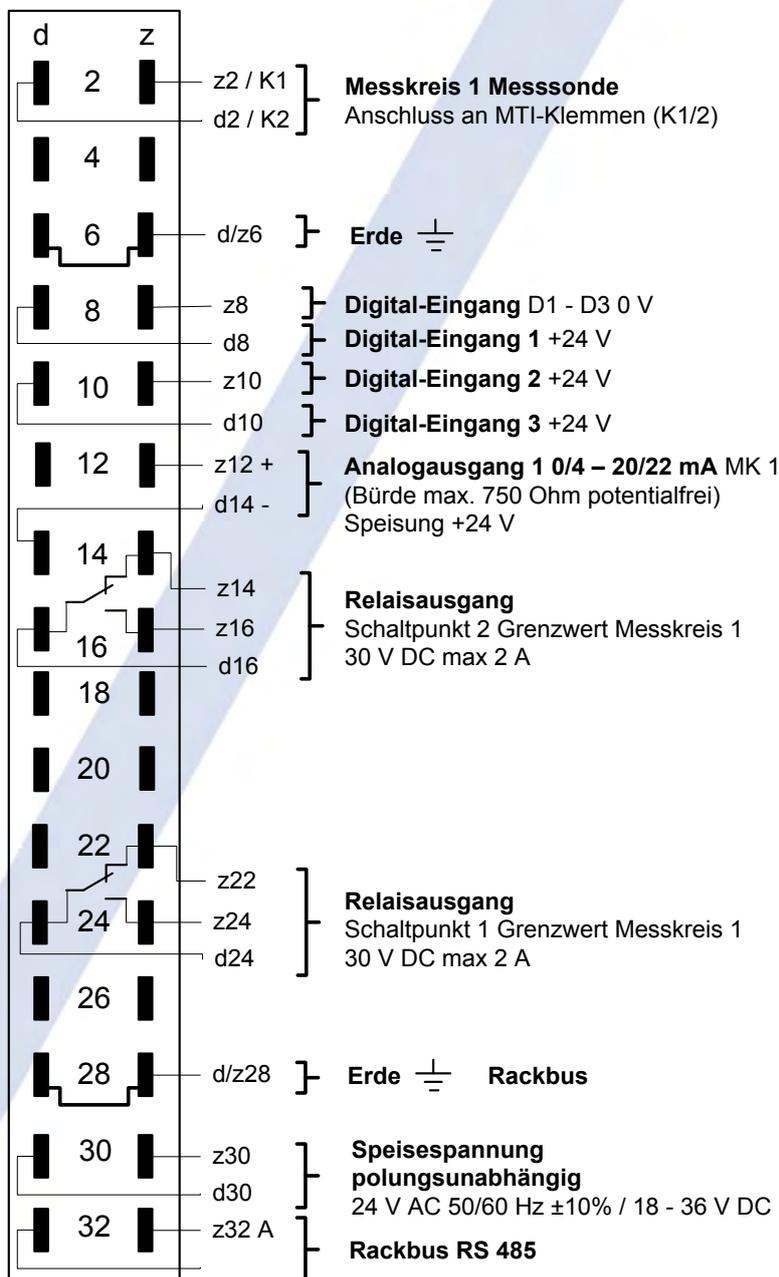
### Elektrische Daten

Euro-Steckkarte Pinbelegung 24 V-Ausführung

### Standardeinstellung

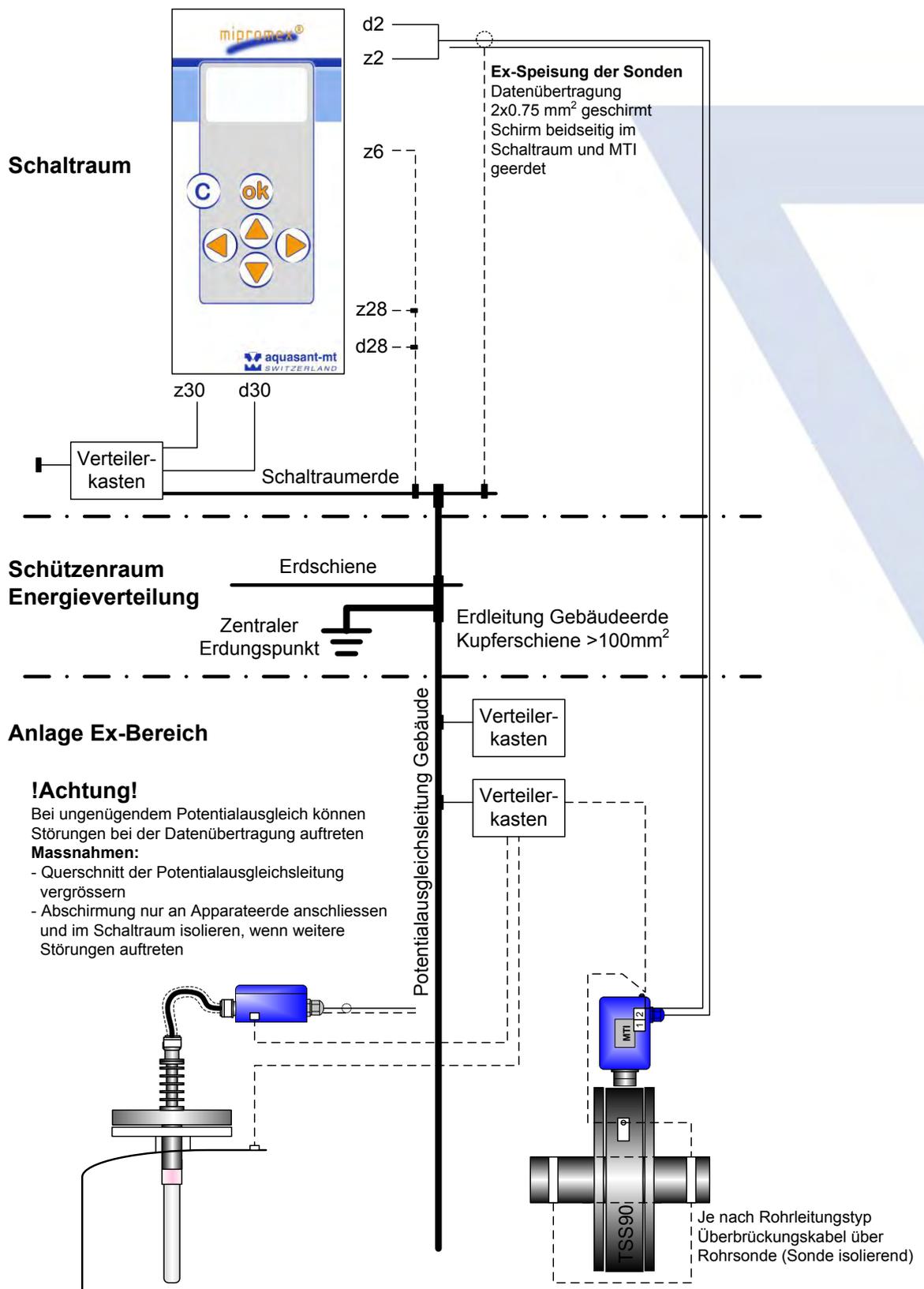
Schaltpunkt 1 für Messkreis 1 FSL (Fail Safe Lo) L-Alarm  
 Relais abgefallen (Messwert < Grenzwert)  
 Schaltpunkt 2 für Messkreis 1 FSH (Fail Safe Hi) H-Alarm  
 Relais abgefallen (Messwert > Grenzwert)

Technische Störung; 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 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

Trennschichtmessgerät mit eigensicherer Speisung für einen Messwertgeber MTI xx.

- Kontinuierliche Trennschichtniveau-Messung
- Menügeführte mehrsprachige Gerätekommunikation
- Inbetriebnahme-Ablauf
- 1 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 Einschübe montiert werden

## Gewicht

690 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)

## Sicherungen

8.5 x 8.5 mm Feinsicherung MST 400 mA

## Ex-Speisung/Signalübertragung

[Ex ia] IIC, pulsmoduliertes Speisesignal

Leerlaufspannung  $U_0 \leq 18.9$  V

Kurzschlussstrom  $I_0 \leq 49$  mA

Leistung  $P_0 \leq 231$  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  $L_0 \leq 10$  mH

Max äussere Kapazität  $C_0 \leq 180$  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)

## Relaisausgang

2 Relais der 1. Messstelle mit einem Umschaltkontakt (Wechsler) für den Grenzwert; Beispiel: Min./Max.-Abweichung, Sicherheit FSL oder FSH wählbar. Schaltspannung 30 V DC / 2 A, I/O = 2kV, -40 ... 85 °C

Bei zweikanaligem Gerät je ein Relais

## Schaltspannung Relaisausgang

30 V DC

## Dauerstrom Relaisausgang

2 A

## Schaltleistung Relaisausgang

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; Netzunterbruch und mipromex®-Störungen

## Prüfung

Gas	II (2) G [Ex ia Gb] IIC
Staub	II (2) D [Ex ia Db] III C
	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



## Störmeldungen

Fehlermeldungen werden mit Zeit, Datum und Fehlerart auf dem Display visualisiert.

Die Störmeldungen können auf dem Analogsignal im Bereich von 0.5 ... 3.9 mA und 20.1 ... 22 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 mithilfe Störungen schneller zu beheben.

Technische Störung bei mipromex®, welche das Einschicken des Gerätes an aquasant® zur Reperatur erfordern:

- ▼ Flashspeicher Checksummen Überprüfung ist fehlgeschlagen
- ▼ Flashspeicherung ist fehlgeschlagen
- ▼ Low Batterie: Batterie ist entladen und muss ersetzt werden
- ▼ Programmspeicherüberprüfung ist fehlgeschlagen

### Datenstörung:

- ▼ Messwert Unterschreitung: mA-Ausgang fällt auf den in Menüpunkt 8.3. programmierten Wert! Relais fallen ab.  
Mögliche Ursache: Kabelbruch, verstellte Vorortelektronik MTI
- ▼ Messwert Überschreitung: mA-Ausgang fällt auf den in Menüpunkt 8.3. programmierten Wert! Relais fallen ab.  
Mögliche Ursache: Messwert ist grösser als 3750 Impulse, verstellte Vorortelektronik MTI