



#### Sicherheitshinweise:

- Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden!
- Gerät nur an die in den technischen Daten bzw. auf dem Typschild angegebene Spannung anschließen!
- Bei Montage/Wartungsarbeiten Gerät spannungsfrei schalten!
- Gerät nur unter den in dieser Bedienungsanleitung definierten Bedingungen betreiben!

#### Funktionsbeschreibung:

Auswerteeinheit **MUDSonic MF** mit zugehöriger Tauchsonde **MUDSonic TS**.

Die Messung basiert auf dem Prinzip der Ultraschallabsorption. In der Sonde wird mit mehreren unterschiedlichen Ultraschallsignalen der Feststoffgehalt detektiert. Der Sensor wird in einer definierten Höhe im Behälter positioniert und schaltet bei Erreichen der vorgewählten Schlammichte einen Kontakt. Der Schalterpunkt sowie eine evtl. gewünschte Verzögerungszeit wird an der Auswerteeinheit eingestellt.

#### Einsatzgrenzen:

Ablagerungen von Luftblasen auf dem Sensor führen zu Fehlmessungen

#### Technische Daten:

##### Auswertegerät MUDSonic MF:

<b>Versorgungsspannung:</b>	100V - 255V AC / 50 - 60Hz oder 10 - 30V DC und 12 - 24V AC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	1 - 5W
<b>Umgebungstemperatur:</b>	-10...+45°C
<b>Ausgangsrelais:</b>	<b>1 potentialfreier Wechsler</b> (bei abgeschalteter Versorgungsspannung sind beide Kontakte geöffnet) <b>1 potentialfreier Alarmausgangskontakt</b>
<b>Schaltleistung Ausgangsrelais:</b>	250V AC; 3A / 30V DC; 1A <i>Hinweis: Kontakte sind nicht gegen Überlast gesichert, externe Schutzeinrichtung vorsehen!</i>
<b>Gehäuse:</b>	22,5x100x122mm; IP40; für Hutschiene 35x7,5mm (DIN EN 50 022)
<b>Klemmen:</b>	Schraubanschluss, max. 1,5mm <sup>2</sup>
<b>Signalisierung:</b>	2½-stellige LED 5x7-Punktmatrixanzeige <i>Schaltzustand: 1x LED blau</i> <i>Bereichsanzeige: 3x LED gelb = low / medium / high</i>
<b>Einstellung:</b>	Dreh- / Drucktaster auf Frontplatte
<b>Schaltverzögerung:</b>	einstellbar 0,1 - 9,9 Sekunden

**Technische Daten (Fortsetzung):**

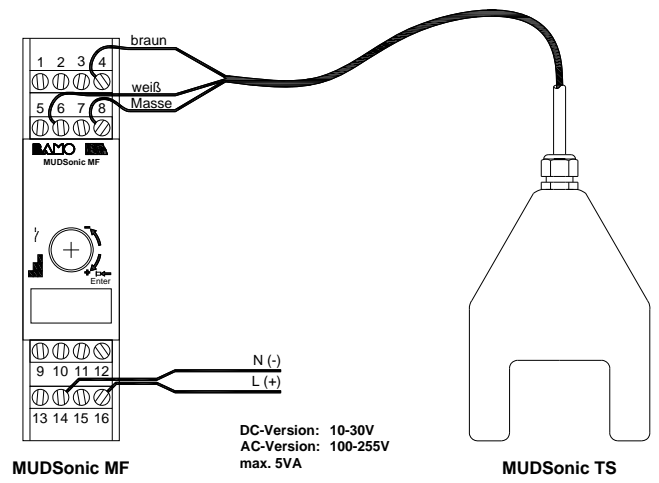
**Schlammsonde MUDSonic TS:**

<b>Werkstoff Sensor:</b>	PVC
<b>Kabel:</b>	Standardmäßig mit 10m TPK-Kabel 2x 1mm <sup>2</sup> geschirmt, andere Kabellängen auf Anfrage, maximal zulässige Kabellänge: 50m
<b>Abmessungen:</b>	ca. 145x90x25mm
<b>Schutzart:</b>	IP68 nach EN 60529
<b>Messprinzip:</b>	Ultraschall
<b>Temperaturbereich:</b>	-20°C...+60°C

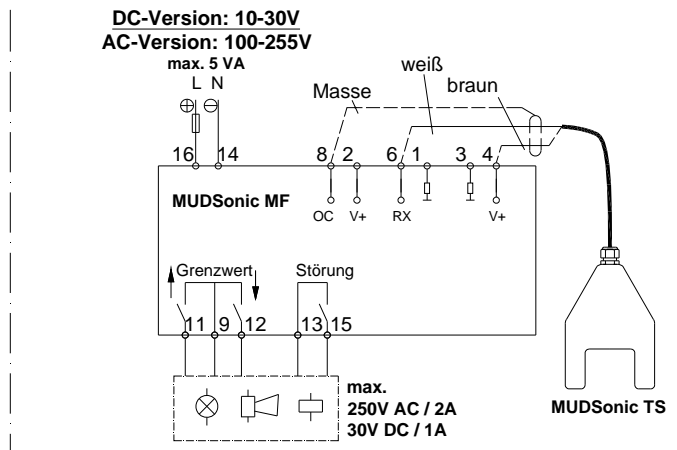
**CE-Kennzeichen:**

Entsprechend Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) und EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

**Elektrischer Anschluß:**



**Anschlussbild**



**detailliertes Anschlussdiagramm mit Anschlussmöglichkeiten einer Signaleinrichtung**

**Zuschalten der Versorgungsspannung:**

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung startet das Gerät eine Prüfroutine, bei der alle LEDs und die Digitalanzeige angesteuert werden (Lampentest). Nach ca. 5s wird für kurze Zeit die Software-Version angezeigt. Danach springt die Anzeige in die Menüebene 0 (Grenzwertanzeige).

**Bedienelemente: Dreh- / Druckschalter:**

**Drehen:**  
 in Menüebene 0 wird der Grenzwert angezeigt  
 in Menüebene 1 wird die Verzögerungszeit (Time Delay – als „TD“ angezeigt) angewählt  
 in Menüebene 2 wird die gewünschte Verzögerungszeit eingestellt  
 mit + = Rechtsdrehung - = Linksdrehung

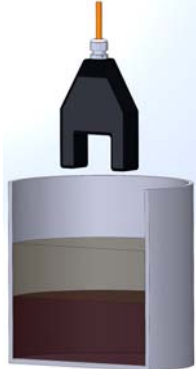
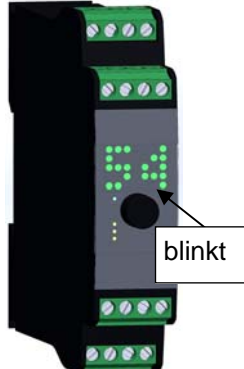
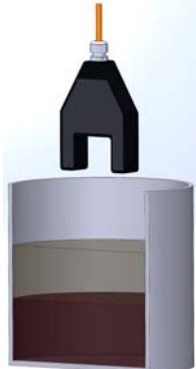
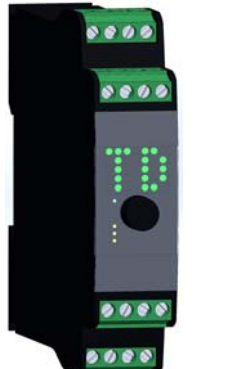
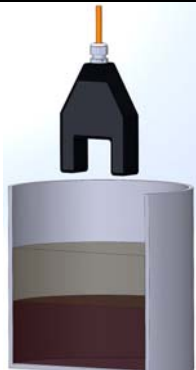

**Drücken:**  
 zur Anwahl der Untermenüs,  
 im Untermenü 2 wird damit in Menü 1 zurückgesprungen

**Hinweis:**  
*Sobald länger als 5s der Bedientaster nicht gedrückt wird, wird automatisch wieder in Menü 0 zurückgeschaltet.*

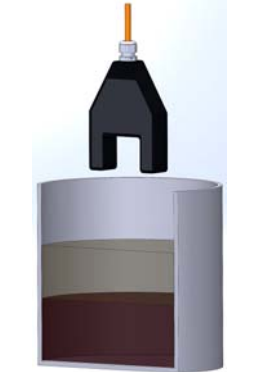

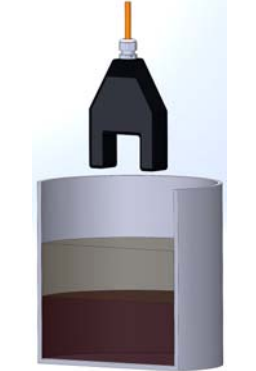
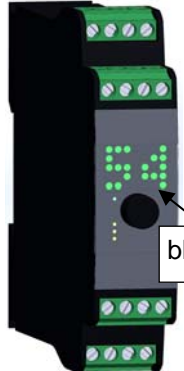
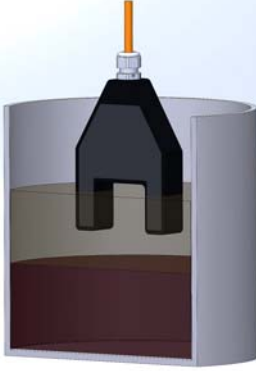

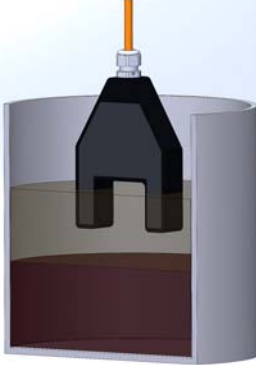
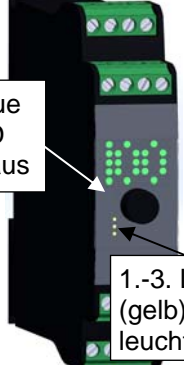
**Inbetriebnahme, Einstellung des Schaltpunktes:**

Die Einstellung erfolgt nach Montage und elektrischem Anschluss.

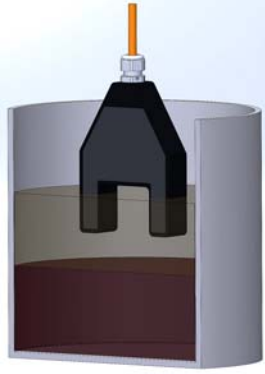
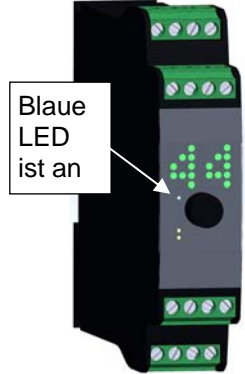

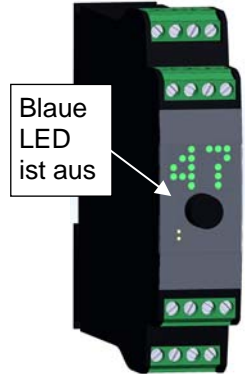

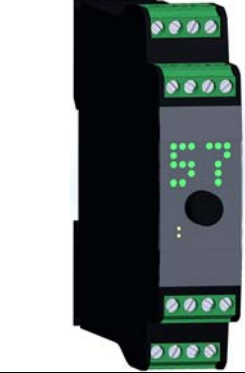
**ACHTUNG:** Ablagerungen von Luftblasen auf dem Sensor führen zu Fehlmessungen

	Aktion	Position MUDSonic TS	Anzeige MUDSonic MF
1	Versorgungsspannung anlegen		 blinkt
2	Dreh- / Druckknopf drücken		
3	Dreh- / Druckknopf drücken		

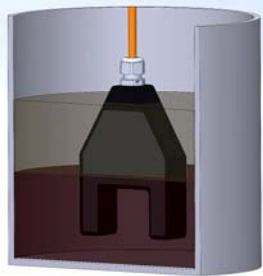
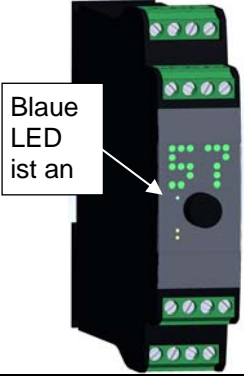
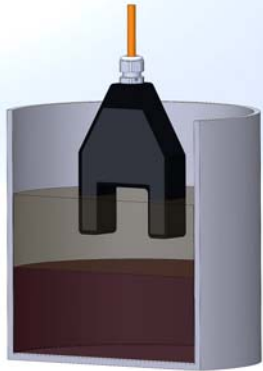

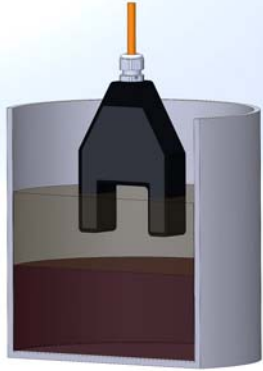
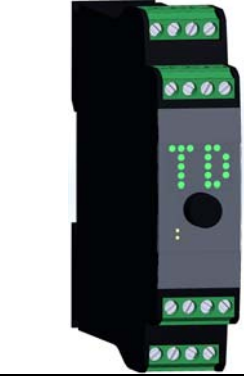
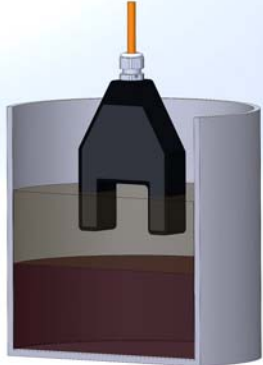

**Inbetriebnahme, Einstellung des Schaltpunktes (Fortsetzung):**

	Aktion	Position MUDSonic TS	Anzeige MUDSonic MF
4	Dreh- / Druckknopf nach links drehen, bis Wert bei 0,1 steht		
5	5 Sekunden warten, bis Anzeige wieder auf die Anzeige von Schritt 1 wechselt		 blinkt
6	Eintauchen der Sonde in Suspension (Medienbereich mit gelösten, geringem Sedimentanteil)  Die Anzeige <b>muss</b> nun aufhören zu blinken und dauerhaft leuchten		
7	Dreh- / Druckknopf nach rechts drehen, bis Anzeige auf „100“ im HIGH-Bereich (3. Gelbe LED leuchtet) steht. Die blaue LED für das Relais <b>muss</b> jetzt aus sein.		 Blaue LED ist aus 1.-3. LED (gelb) leuchten

**Inbetriebnahme, Einstellung des Schaltpunktes (Fortsetzung):**

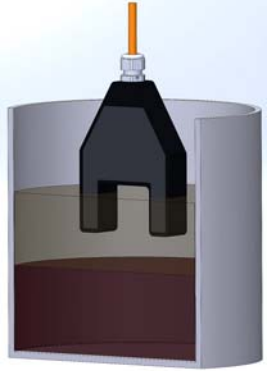

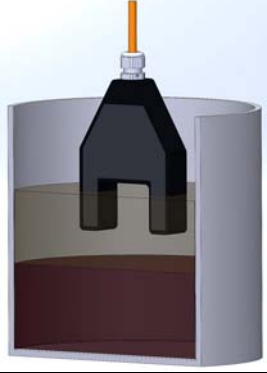

Aktion	Position MUDSonic TS	Anzeige MUDSonic MF
<p>Dreh- / Druckknopf langsam nach links drehen, bis die blaue LED leuchtet – Der nun angezeigte Wert ist der Schlammdichtewert der Suspension</p>		
<p><b>8</b></p> <p><b>ACHTUNG:</b> Beim Wechsel des Messbereichs (Von HIGH zu MEDIUM, von MEDIUM zu LOW) leuchtet die blaue LED auf und das Relais schaltet – Dies zeigt nur den Messbereichswechsel an</p> <p>Im Idealfall kann für die Suspension jeweils ein Schaltpunkt im HIGH-, MEDIUM- und LOW-Bereich gefunden werden.                  Der Wert muss dann im HIGH-Bereich den kleinsten sein und im LOW-Bereich am höchsten.</p> <p>Eine stabile Messung sollte in den folgenden Bereichen liegen:</p> <p>HIGH: &gt;10 - 80 bei Wert über 80 ist die Dichte des Mediums zu hoch                  bei Wert unter 20 in MEDIUM- oder sogar LOW-Bereich wechseln</p> <p>MEDIUM: &gt;20 - 80 bei Wert über 80 in den HIGH-Bereich wechseln                  bei Wert unter 20 in den LOW-Bereich wechseln</p> <p>LOW: &gt;20 - 80 bei Wert über 80 in den MEDIUM-Bereich wechseln</p>		
<p><b>9</b></p> <p>Dreh- / Druckknopf nach rechts drehen bis blaue LED aus geht und sicher aus bleibt</p>		
<p><b>10</b></p> <p>Dreh- / Druckknopf um ca. 10 Punkte nach rechts drehen</p>		
<p>Je knapper der eingestellte Wert am Schaltpunkt ist, desto empfindlicher reagiert das Gerät auf eine sich ändernde Schlammdichte.</p>		

**Inbetriebnahme, Einstellung des Schaltpunktes (Fortsetzung):**

Aktion	Position MUDSonic TS	Anzeige MUDSonic MF
<p><b>11</b></p> <p>Schlammsonde zur Funktionsprüfung in Sedimentationsbereich eintauchen</p> <p>Relais <b>muss</b> jetzt schalten und blaue LED <b>muss</b> aufleuchten</p>		
<p>Das System ist jetzt auf das zu überwachende Medium eingestellt und die Schlammsonde kann auf dem gewünschten Niveau im Becken / Tank eingestellt werden</p>		
<p><b>12</b></p> <p>Installation der Schlammsonde auf gewünschtem Schalthniveau</p>		
<p>Zur Verhinderung von Fehlschaltungen durch z.B. Luftblasen oder Festkörper sollte die Verzögerungszeit (TD) nun wieder höher eingestellt werden.</p>		
<p><b>13</b></p> <p>Dreh- / Druckknopf drücken</p>		
<p><b>14</b></p> <p>Dreh- / Druckknopf drücken</p>		



**Inbetriebnahme, Einstellung des Schaltpunktes (Fortsetzung):**

	<b>Aktion</b>	<b>Position MUDSonic TS</b>	<b>Anzeige MUDSonic MF</b>
<b>15</b>	Dreh- / Druckknopf nach rechts drehen und Verzögerungszeit auf einige Sekunden einstellen		
<b>16</b>	5 Sekunden warten, bis Anzeige wieder auf die Anzeige von Schritt 10 wechselt		

**Fehlersuche bei Inbetriebnahme/Betrieb:**

<b>Fehler</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Blaue LED geht nie aus	Schlammichte der Messstrecke größer als Erfassungsbereich, zu viele Gasblasen im Medium	Messstrecke überprüfen, Hindernis in Messstrecke entfernen
Display blinkt	kein Ultraschallempfang - Schlammichte zu groß - Sonde an Luft	Hindernis in Messstrecke entfernen oder Sonde eintauchen
Display „ER“	Sondenstörung oder Sonde nicht angeschlossen	Anschluss und Kabel überprüfen
falscher Schaltpunkt	Füllstand zu niedrig ungeeigneter Messbereich gewählt (low/medium/high)	Messstrecke überprüfen in anderen Messbereichen die Schaltpunkte suchen

**Grenzwert:**

Einstellbereich 3x 1-100%

**Hinweis:** Die Umschaltung zum nächst größeren oder kleineren Messbereich erfolgt automatisch durch einfaches Weiterdrehen des Einstellknopfes.

Nach 100% im low-Bereich folgt 1% im medium-Bereich.

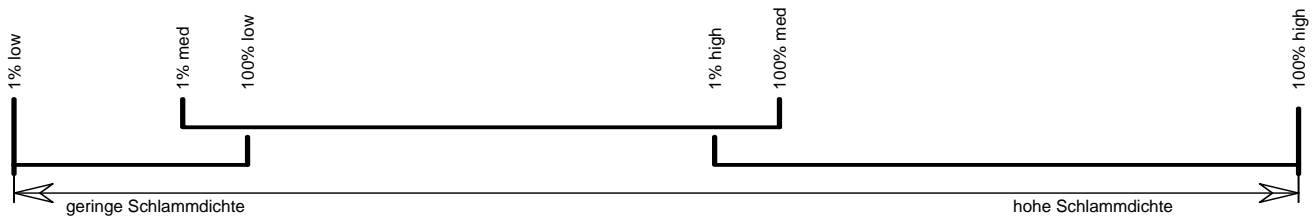
Nach 100% im medium-Bereich folgt 1% im high-Bereich.

100% im high-Bereich ist der höchstmögliche Grenzwert.

Im low-Bereich leuchtet eine gelbe LED

Im medium-Bereich leuchten zwei gelbe LEDs

Im high-Bereich leuchten drei gelbe LEDs



Die Bereiche können sich überlappen, müssen aber nicht. Diese Effekte sind medienabhängig.

**Verzögerungszeit (TD):**

Einstellbereich 0,1 - 9,9s Über- / Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes → Verzögerungszeit abwarten

→ danach schaltet Relais um

Werkseinstellung: 0,1s

**Mögliche Anzeigen:**

Grenzwert **0 - 100%** = aktuell eingestellter Grenzwert

Grenzwertanzeige **blinkt** = keine Ultraschallübertragung möglich

- Sonde befindet sich in einem Medium mit zu hoher Schlammdichte
- Sonde befindet sich in Luft

**Blaue LED leuchtet** = Grenzwert wurde überschritten

- Grenzwertkontakt wechselt

**eine gelbe LED leuchtet:** low-Bereich ausgewählt

**zwei gelbe LEDs leuchten:** medium-Bereich ausgewählt

**drei gelbe LEDs leuchten:** high-Bereich ausgewählt

**ER** wird angezeigt = Sondenstörung oder Sonde nicht angeschlossen

- Störungskontakt öffnet

**Reset auf Werkseinstellung:**

Spannungsversorgung zuschalten

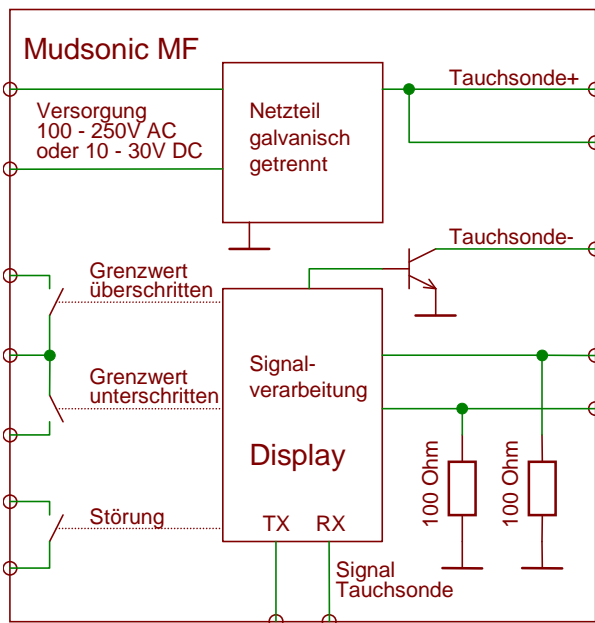
innerhalb von 3s (= während der Prüfroutine) Drucktaster ca. 5s lang gedrückt halten:

Anzeige zählt hoch 1, 2, 3, 4 ... 99, ST...

→ alle Einstellwerte werden auf die Werte der Werkseinstellung zurückgesetzt (Default-Werte)



**Blockschaltbild:**



**Bedienmenü:**

