

Montage- und Inbetriebnahmeanleitung Trübungsmessgerät TRM-100

Wichtige Sicherheitshinweise unbedingt lesen und beachten

Voraussetzung für einen einwandfreien, sicheren Betrieb der Anzeigeeinheit ist sachgerechter Transport, Lagerung, Montage, eine fachgerechte Installation und Inbetriebnahme, die bestimmungsgemäße Bedienung, und sorgsame Instandhaltung. **Nicht verwendete Kabelverschraubungen müssen mit Stopfen verschlossen werden.**

Diese Tätigkeiten dürfen nur Personen durchführen, die die hierzu notwendige Sachkenntnis und Qualifikationen besitzen. Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen sind zu beachten.

Alle elektrischen Anschlüsse sind im spannungslosen Zustand vorzunehmen.

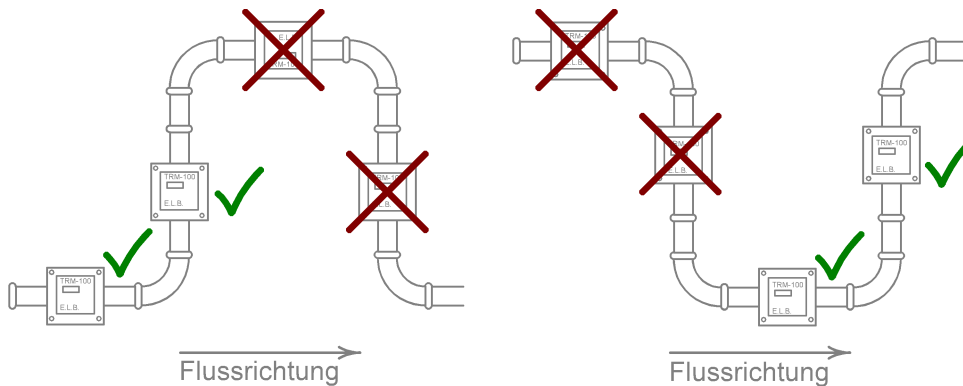
Falls die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen in irgendeiner Form nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Wichtiger Hinweis:

Der TRM-100 ist mit der international festgelegten Standardsuspension **Formazin** kalibriert. Der Messwert zeigt die Konzentration der Kalibriersuspension und nicht die gemessene Lichtintensität. Für das Messergebnis einer anderen Flüssigkeit bedeutet dies, dass diese Flüssigkeit die gleiche Lichtstreuung verursacht wie die Standardsuspension der angezeigten Konzentration. Messwerte von anderen Trübungsmessgeräten, die andere Kalibriersuspensionen und Messwinkel verwenden, können nicht direkt mit denen mit Formazin kalibrierten Messgeräten verglichen werden!

1 Anwendung

Das Trübungsmessgerät TRM-100 ist ein kompaktes Gerät zur Messung der Trübung in Flüssigkeiten. Das Trübungsmessgerät ermittelt die Trübung mit zwei Infrarotsendern und einem Infrarotempfänger. Es arbeitet im Streulichtverfahren (90 Grad Winkel) bei 0...1.000 FNU oder im Durchlichtverfahren (180 Grad Winkel) von 500...4.000 FAU.



Das Gerät ist so einzubauen, dass die Armatur stets vollständig gefüllt ist.

Luft oder Luftblasen werden als Trübung erfasst.

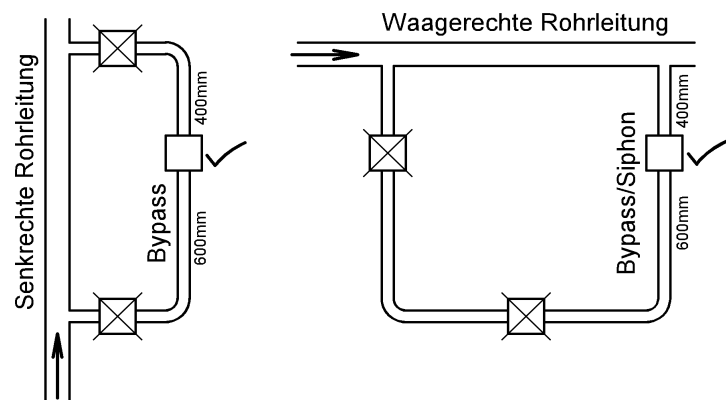
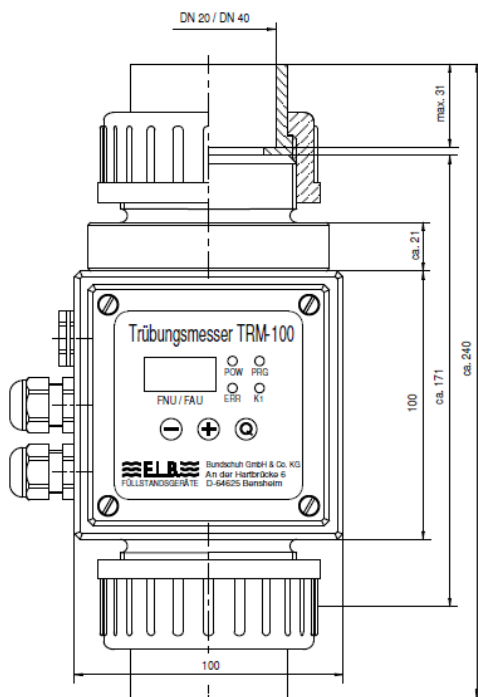
Richtiger Einbau: Vor einer steigenden Leitung oder in eine steigende Leitung.

Falscher Einbau: In eine fallende Leitung oder vor einer fallenden Leitung. Am höchsten Punkt einer Rohrleitung, in der Armatur sammeln sich Luftblasen.

Die gesamte Elektronik einschließlich der Bedienelemente sind in die Armatur eingebaut.

Der Trübungsmesser TRM 100 kann in der Hauptleitung oder im Nebenschluss (Siphon) montiert werden.

Für eine zuverlässige Messung ist es notwendig, dass die Armatur immer komplett gefüllt ist und sich keine Blasen im Medium befinden. Der Trübungsmesser sollte immer in einer Steigleitung montiert werden, damit eine vollständige Füllung der Messkammer sichergestellt ist.



Bei Rohrleitungen > Nenndurchmesser des TRM-100 oder Strömungsgeschwindigkeit > 2m / Sec, muss der TRM-100 wie oben dargestellt, im Bypass / Siphon montiert werden. Für Wartungsarbeiten am TRM-100 sollten vor und hinter dem TRM-100 Kugelhähne zum absperrn der Leitung eingebaut werden.

2 Montage

Bitte beachten!

Einbau vorzugsweise in senkrechte Rohrleitungen.

Am Besten in eine steigende Rohrleitung mit Beruhigungsstrecke ca. 600 mm vor und ca. 400 mm hinter der Armatur.

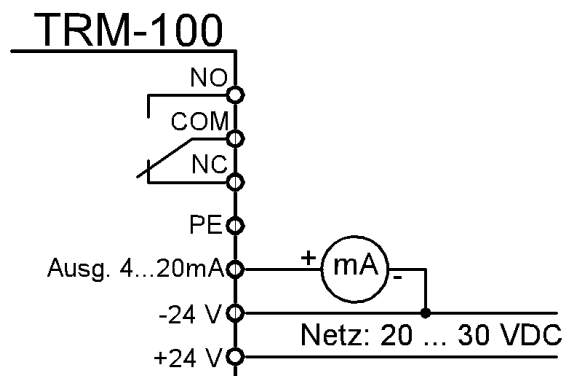
Die Armatur muss während der Messung vollständig gefüllt sein. Bei waagerechten Leitungen ist die Armatur in den senkrechten Teil eines Siphons einzubauen.

Das Messrohr muss sauber sein. Es ist mit einer Bürste zu reinigen, wenn die Abweichung zum Kalibrierstab > 10% beträgt.

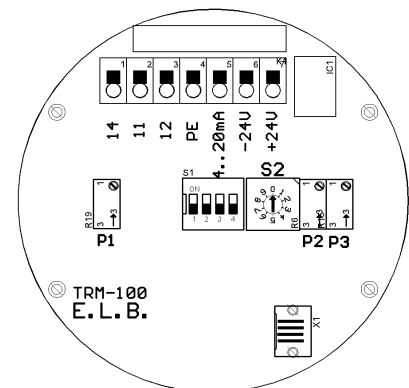
Nicht verwendete Kabelverschraubungen müssen abgedichtet werden, um Kondensatbildung im TRM-100 zu vermeiden.

3 Elektrischer Anschluss

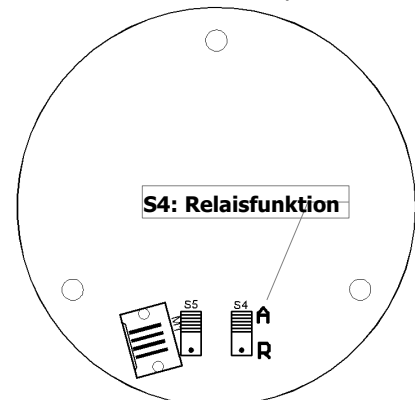
Klemme	Beschreibung
14	NO / Schließer
11	COM / Gemeinsamer
12	NC / Öffner
PE	Schutzleiter
4...20 mA	4..20 mA Stromausgang, Bürde 250..500 Ohm
-24 V	Netzteil -
+24 V	Netzteil +



Anschlussraum



Rückseite Frontplatte



4 Schaltpunkt Relais einstellen

Zum Einleiten der Programmiersequenz sind die Tasten „Q“ und „+“ gleichzeitig so lange zu betätigen bis die LED „PRG“ aufleuchtet. Das Gerät befindet sich jetzt im Programmiermodus, im Display wird der Einschaltpunkt (K1= Dauerlicht) des Relais angezeigt.

Mit den Tasten „+“ oder „-“ kann der Schaltpunkt verändert werden. Mit der Taste „Q“ wird der Schaltpunkt gespeichert, im Display wird jetzt der Ausschaltpunkt (K1= Blinklicht) des Relais angezeigt.

Mit den Tasten „+“ oder „-“ kann der Ausschaltpunkt verändert werden.

Mit der Taste „Q“ wird der Ausschaltpunkt gespeichert und der Programmiermodus verlassen.

Die Relaisbetriebsart kann am Schalter S4 (*Rückseite Frontplatte*): **A** (*Arbeitsstrom*); S4: **R** (*Ruhestrom*).

5 Stromausgang 4...20 mA justieren

In den 20 mA Stromkreis ist ein Multimeter, Messbereich 0...100 (200) mA, zu schalten.

Zum Einleiten der Programmiersequenz sind die Tasten „+“ und „-“ gleichzeitig so lange zu betätigen bis die LED „PRG“ aufleuchtet. Das Gerät befindet sich jetzt im Programmiermodus, im Display „4n“ angezeigt als Hinweis für die Einstellung des 4 mA Wertes.

Mit den Tasten „+“ und „-“ kann der Ausgangsstrom verändert werden.

Mit der Taste „Q“ wird der Wert gespeichert, im Display wird „20n“ angezeigt als Hinweis für die Einstellung des 20 mA Wertes.

Mit den Tasten „+“ und „-“ kann der Wert verändert werden.

Mit der Taste „Q“ wird der Wert gespeichert und der Programmiermodus verlassen.

6 Messbereiche

Die Messung der Trübung erfolgt bis 1000 FNU mit Streulicht, ab 1000 FAU mit Durchlicht.
Der kalibrierte Messbereich deckt den Bereich von 500 ... 4000 FNU / FAU ab.

Für den Analogausgang (4 ... 20 mA) kann der Bereich bis 2000 FNU / FAU Schalterstellung 8 oder bis 4000 FNU / FAU Schalterstellung 9 zugewiesen werden.

Ein blinken der Anzeige in Schalterstellung 8 zeigt an, das der gemessene Trübungswert > 2000 FNU / FAU ist und der Ausgangsstrom des Analogausganges > 20 mA. Dem Analogausgang muss jetzt mit der Schalterstellung 9 der Bereich bis 4000 FNU / FAU zugewiesen werden.

Mögliche Einstellungen an Schalter S2 zur Anpassung des Stromausganges:

1 ==	0,1..... 10,0FNU/FAU
2 ==	0,1..... 20,0FNU/FAU
3 ==	0,1..... 50,0FNU/FAU
4 ==	0,1..... 100,0FNU/FAU
5 ==	0,1..... 200,0FNU/FAU

6 ==	0,1..... 500,0FNU/FAU
7 ==	0,1..... 1.000,0FNU/FAU
8 ==	500..... 2.000,0FNU/FAU
9 ==	500..... 4.000,0FNU/FAU

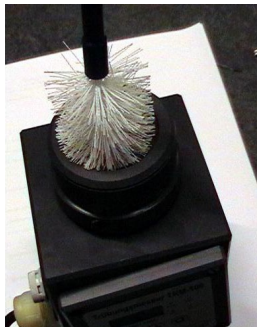
Am DIP-Schalter „S1“ kann die Integrationszeit der Messung in Sekunden eingestellt werden:

S1.1	S1.2	Integrationszeit
OFF	OFF	ca. 2 Sekunden
ON	OFF	ca. 5 Sekunden
OFF	ON	ca. 10 Sekunden
ON	ON	ca. 20 Sekunden

7 Technische Daten

Siehe Datenblatt 12-01-02E. **Messbereich gemäß Typenschild, S1.2 = ON (Integrationszeit 10 sec.)**

8 Wartung



Zur Reinigung des TRM-100 dürfen die Verschraubungen (Überwurfmutter) erst gelöst werden, wenn das Gerät spannungslos und das Messrohr vollständig entleert ist. Den TRM-100 ausbauen, O-Ringe der Verschraubungen (Überwurfmutter) abnehmen und reinigen, bei Beschädigung sind diese zu erneuern. Im Messrohr, mit einem milden Reiniger und einer weichen Bürste oder Schwamm, alle Rückstände und Anhaftungen entfernen.

Sollten sich die Anhaftungen nicht entfernen lassen, dann muss das Messrohr ausgetauscht werden.

Erforderliche Ersatzteile:

1 Stück Messrohr (Nano beschichtet) Art.Nr.: „glasrohr2“ (DN 40)
„glasrohr3“ (DN 20)

2 Stück O-Ring-Dichtung, EPDM Art.Nr.: „ori0108“ (DN 40)
„ori0120“ (DN 20)

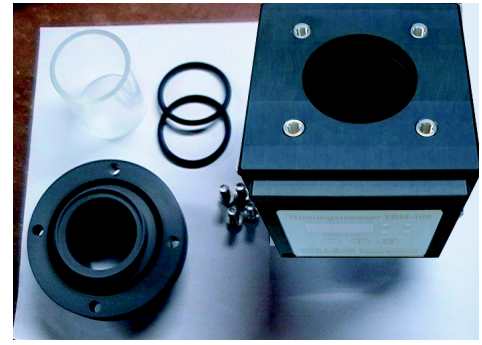
oder

2 Stück O-Ring-Dichtung, FKM Art.Nr.: „ori0109“ (DN 40)
„ori0121“ (DN 20)

8.1 Messrohr ausbauen

Überwurfmutter lösen

Die 4 Schrauben M 6 der Verschraubung Messrohr mit Inbusschlüssel Größe 5 lösen und die Dichtungen bzw. das Glasrohr entnehmen.



8.2 Messrohr einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

Gleichmäßiges Anziehen der 4 Schrauben M 6, so dass die Verschraubung Messrohr vollständig am Gehäuse anliegt. O-Ring-Sitze beachten!

Es dürfen nur neuwertige Ersatzteile verwendet werden (Ersatzteile siehe Punkt 8).

8.3 TRM-100 mit Kalibrierstab überprüfen



Kalibrierstab so einsetzen, dass die roten Markierungen übereinander stehen. Schalter S2 auf am Kalibrierstab angebrachten MB einstellen.

Weicht der Anzeigewert um mehr als ± 50 FNU von dem am Kalibrierstab aufgedruckten Wert ab, dann mit dem Poti 'P1' den Anzeigewert korrigieren. Den Schalter S2 wieder zurückstellen.



8.4 TRM-100 in die Rohrleitung einbauen

Gereinigte oder neue O-Ringe in die Verschraubung einlegen und den TRM-100 wieder in die Rohrleitung einbauen. Die Verschraubungen festziehen und die elektrischen Verbindungen herstellen.