

### Sicherheitshinweise

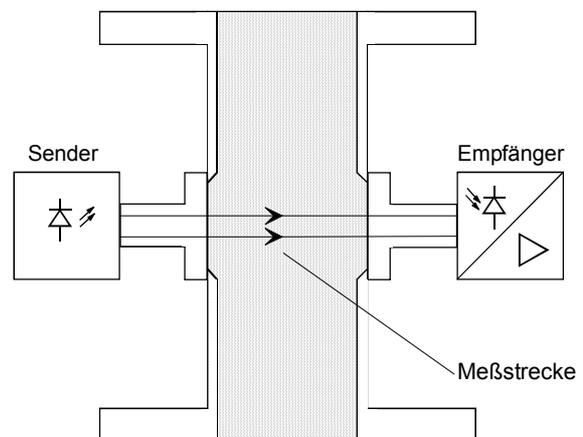
- Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch Fachpersonal ausgeführt werden! Die gültigen europäischen und nationalen Vorschriften für die Errichtung von Elektroanlagen sind zu beachten.
- Gerät nur an die in den technischen Daten und auf dem Typschild angegebene Versorgungsspannung anschließen!
- Bei Montage/Wartungsarbeiten Gerät spannungsfrei schalten!
- Gerät nur unter den in der Bedienungsanleitung definierten Bedingungen betreiben!

### Technische Daten

Versorgungsspannung	230V, 40 .. 60 Hz +/- 15%
optional:	24V AC, 110VAC +/- 15%
	24V DC +/- 15%
Leistungsaufnahme	ca. 3,5 VA
Umgebungstemperatur	- 10 ... + 50 °C
Relaiskontrolle	gelb LED
Betriebskontrolle	grüne LED
Störung Sender	rote LED
Störung Empfänger	rote LED
Einschalt/Aussch.verzögerung	einstellbar von 0 ... 10 s
Empfindlichkeitseinstellung	mit Potentiometer
Bereichsumschaltung	mit Schiebeschalter
Sensorsignal	infrarot 940 nm , 8 kHz
Relais - Ausgang	potentialfreier Wechsler 250 V AC, 5 A, 500 VA
Transistor - Ausgang	Open- Collector NPN, 2,5 ... 30 V, max. 60 mA

### Funktionsbeschreibung

Der Trübungsmesser arbeitet als Grenzwertgeber. Die Trübungsmessung basiert auf dem Absorptionsverfahren, d.h., sie reagiert auf Lichtverlust durch Trübstoffe in der Flüssigkeit. Durch getaktetes Infrarotlicht mit 8 kHz ist die Messung unempfindlich gegen Fremdlicht. Die Messempfindlichkeit ist abhängig von der Länge der Messstrecke. Der Messbereich erstreckt sich, bei Verwendung einer Geberarmatur GA1 DN40 von ca. 5...650 TE/F. Je größer die Messstrecke, desto klarer kann die Flüssigkeit sein.



Das getaktete Infrarotlicht wird vom Sender durch die Flüssigkeit zum Empfänger geschickt. Bei Über- bzw. Unterschreiten des eingestellten Trübungswertes reagiert das Ausgangsrelais im Schaltverstärker.

Die Trübungsmesseinrichtung setzt sich zusammen aus:

- Trübungswächter TRUBOMAT® GS 3 und
- Geberarmatur GA.. plus Sender und Empfänger, zum Einbau in Rohrleitungen oder
- Seilsonde SS..incl. Sender und Empfänger oder
- Taucharmatur TA.. incl. Sender und Empfänger

### Maßeinheiten für Trübung:

TE / F	Trübungseinheit/Formazin
EBC	Turbidity Units/Formazin
Kieselgur Einheit	1 mg SiO <sub>2</sub> /l dest. Wasser
1 TE / F = 0,25 EBC	= 2,5 mg SiO <sub>2</sub> /l dest. Wasser
1 EBC = 4TE / F	= 10 mg SiO <sub>2</sub> /l dest. Wasser

## Trübungswerte einiger Flüssigkeiten:

destilliertes Wasser	0 TE/F
Leitungswasser	1 ... 4 TE/F
Bier hell (filtriert)	1 ... 6 TE/F
Bier hell (unfiltriert)	20 ... 400 TE/F
Apfelsaft (filtriert)	2 ... 4 TE/F
1 Tropfen Kondensmilch 10 % gelöst in 1 l dest. Wasser	20 TE/F
Vollmilch 3% Fett i. T.	ca. 1000 EBC

## Grundeinstellung Auslieferungszustand:

- Lochscheiben vor Sender und Empfänger = 1,3 mm Ø - Bohrung

Bei einer Geberarmatur GA 1 DN 40 ergeben sich damit folgende Messbereiche:

- Schalterstellung 15 % = 5 - 350 TE/F
- Schalterstellung 100 % = 150 - 650 TE/F

## Einbau des Trübungswächters TRUBOMAT<sup>®</sup> GS 3

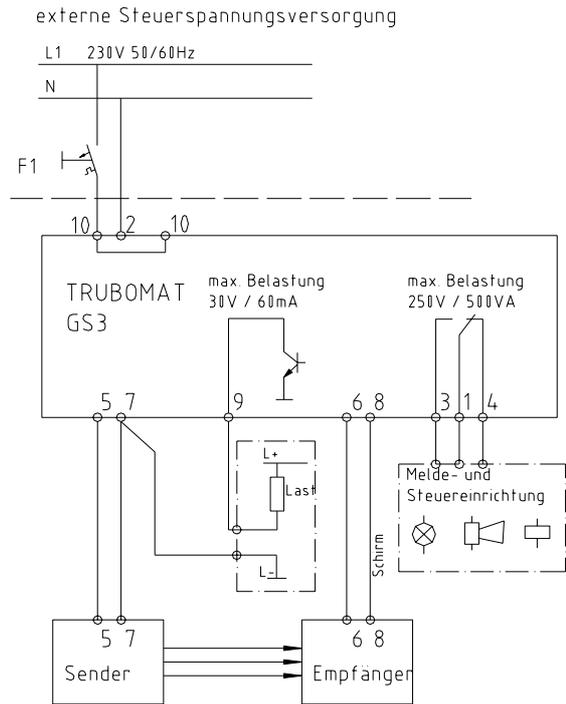
TRUBOMAT <sup>®</sup> GS 3	Schaltschrank-einbau IP 40 Hutschienengehäuse	11 - pol. Stecksockel, Tragschienenbefestigung DIN 46 277
TRUBOMAT <sup>®</sup> GS 3 W	Wandaufbau IP 54	
TRUBOMAT <sup>®</sup> GS 319 F	Schaltschrank-einbau 72 x 144 mm mit verschließbarer Fronttür IP 54	
TRUBOMAT <sup>®</sup> GS 3 19	Einschub 19" 8 TE,	Steckerleiste 32 pol. DIN 41612 F

Zum Lieferumfang TRUBOMAT<sup>®</sup> GS 3 19 gehört (wahlweise):  
Anschlussplatine mit Klemmen = ohne Z - Schiene

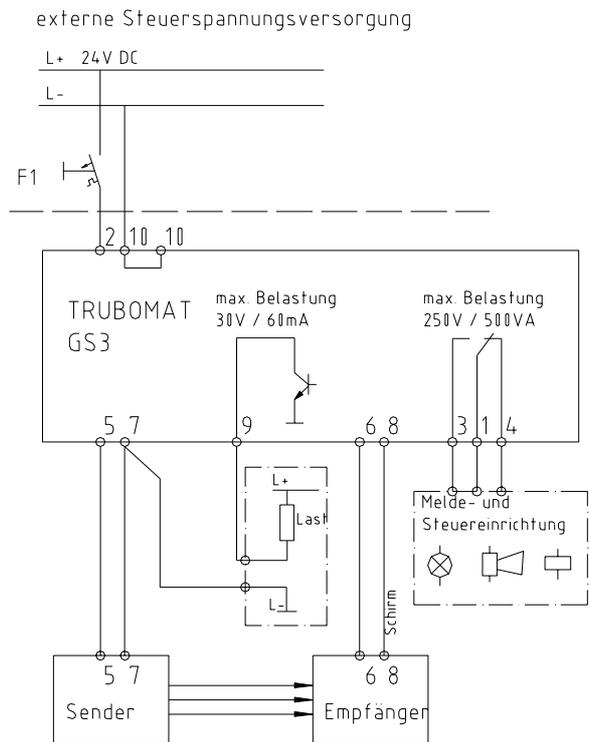
## Elektrischer Anschluss des Schaltverstärkers TRUBOMAT<sup>®</sup> GS 3

- zwischen Trübungswächter und Empfänger abgeschirmte Steuerleitung verwenden (Schirm kann als Leiter zwischen Trübungswächter-Klemme 8 und Empfänger-Klemme 8 verwendet werden)
- Leitungswiderstand: max. 10 Ω
- Sender und Empfänger haben die gleiche Klemmenbezeichnung wie das Schaltgerät.

## Anschlussplan 230V 50/60Hz



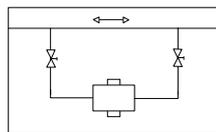
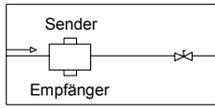
## Anschlussplan 24V DC



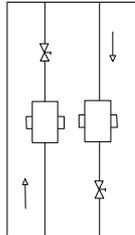
## Einbau der Geberarmaturen GA 1.., GA 2.., GA 5.. zur IN - Line - Überwachung in Rohrleitungen.

Die Geberarmaturen können sowohl als Hauptleitung als auch im Nebenschluss montiert werden

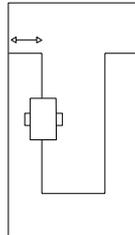
waagrechter Einbau



Einbau im Nebenschluß



senkrechter Einbau



Einbau mit Syphon

Für eine zuverlässige Messung muss beachtet werden:

- Gläser müssen immer sauber sein  
Reinigungsintervalle ergeben sich aus den Betriebsbedingungen
- Stellung von Sender und Empfänger immer waagrecht ausrichten



- während des Betriebes muss die Geberarmatur immer gefüllt sein
- die Flüssigkeiten dürfen nicht unter das Niveau des Lichtstrahls abfallen
- bei Stillstand der Anlage sollte die Flüssigkeit in der Geberarmatur bleiben, um eine Antrocknung der Rückstände aus der Flüssigkeit an den Scheiben zu verhindern
- eventuell für Rückstau durch Drosselung der Ausgangsleitung sorgen oder Syphoneinbau vornehmen.
- die zu messende Flüssigkeit muss frei von Gasblasen sein. Gasblasen verfälschen die Messung. Einbau im Syphon ist von Vorteil.
- Überwurfmuttern der Aufnahmen von Sender und Empfänger bei den Geberarmaturen GA 5... mit der Hand gut festziehen, damit die O - Ringe genügend auf die Gläser gedrückt werden.
- Bei Syphonmontage Ablasshahn vorsehen, damit beim Ausbau der Glasscheiben keine Flüssigkeit in Sender oder Empfänger eindringen kann.
- Zur Demontage der Glasscheiben bei GA 5... den mitgelieferten Sauger verwenden.

## Einbau der Taucharmaturen TA, SP 4029 TA, SP 4029 SS

Die Taucharmaturen sind bestimmt zum Einbau in Absatzbecken, offenen Rinnen und Behältern zur Überwachung der Trübung oder als Schlammpegelgeber. Taucharmaturen werden für 2 Messbereiche geliefert :

TRUBOMAT®.../1,4 ca. 15... 1000 ppm SiO<sub>2</sub>/l H<sub>2</sub>O für Überläufe und Abwasserkanäle  
TRUBOMAT®.../3,0 ca. 500... 10000 ppm SiO<sub>2</sub>/l H<sub>2</sub>O für Schlammpegel und Trennschichten

Die Montage so vornehmen, dass die Taucharmaturen zur Reinigung leicht herausnehmbar sind. Reinigungsintervalle ergeben sich aus den Betriebsbedingungen. Zum Reinigen der PVC-Scheiben keine scharfen Gegenstände verwenden.

## Einbau der Taucharmaturen TA, G 2"

**in offenem Behälter oder Rinnen:**

mittels Montagewinkel und Gegenmutter.

**im Behälterdeckel :**

Verschraubung am Schaft trennen

Stecker lösen

Gewindestück G 2" einschrauben,

Stecker wieder verbinden

Überwurfmutter wieder verschrauben.

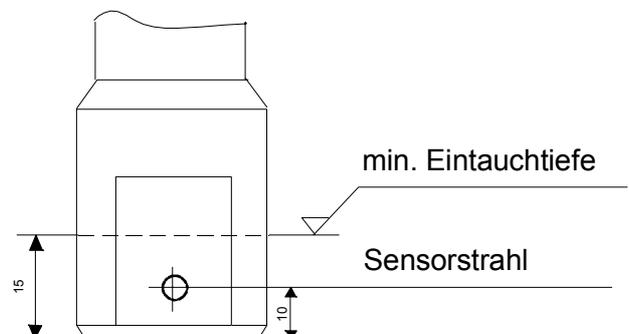
## Einbau der Seilsonde SS

mittels Montagewinkel und Stellverschraubung

Nach Einstellung der Tauchtiefe Kabelverschraubung anziehen, damit ist die Höhe des Schaltpunktes fixiert.

Anschluss:

Aderfarbe	Anschlussklemme	Funktion
weiß	6	Empfänger
braun	5	Sender
Schirm	7/8	Masse



Detail der Seilsonde SS bzw. Taucharmatur TA

## Inbetriebnahme

Einstellung des Schaltpunktes für Dunkel - Funktion (bei trüber werdender Flüssigkeit):

Die Einstellung erfolgt nach Montage und elektrischem Anschluss.

- Bereichsschalter auf 15 %
- Einstellpoti „Empfindlichkeit“ auf „0“ - gelbe LED leuchtet
- Einstellpotis „t - Ein“ und „t - Aus“ auf Linksanschlag = 0,5 s Verzögerung
- Geberarmatur mit Flüssigkeit füllen bzw. Taucharmatur eintauchen
- Poti „Empfindlichkeit“ langsam in Richtung „10“ drehen bis gelbe LED erlischt.
  
- Je knapper das Poti am Schalterpunkt steht, desto empfindlicher reagiert das Gerät auf einsetzende Eintrübung.
- Bei klarem Wasser reicht eine Trübungsänderung von ca. 7 TE/F zum Reagieren, wenn genau eingestellt wurde.
- Wird eine größere Änderung gewünscht ist der Poti entsprechend höher zu stellen (Erfahrungswert)
  
- Reicht der Bereich 15 % nicht aus, auf Bereich 100 % umstellen.
- Zur Verhinderung von Fehlschaltungen durch Luftblasen oder gelegentliche Trübeilchen, kann der Schaltbefehl mit den Potis „t - Ein“ bzw. „t - Aus“ bis zu 10 s verzögert werden.

## Erweiterung des Messbereichs:

**Bei Sender TT-GS und Empfänger TR-GS:**  
Lochblenden von Sender und Empfänger herausnehmen und aufbohren evtl. ganz entfernen (Original  $\varnothing = 1,3 \text{ mm}$ )

**Bei den Geberarmaturen GA 1.. und GA 2.:**  
Messstreckenverkürzungen TMV 1 - 10 verwenden (z. B. bei stark trüben Flüssigkeiten wie Schlamm, Milch, Sahne oder ähnlichem)

## CE-Kennzeichen

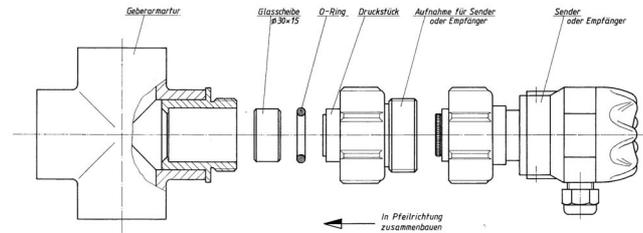
EMV-Richtlinie (89/336/EWG)

- EN 50 081-1:1992
- EN 50 082-2:1995

## Wartung

### Armaturen

Die Glasscheiben müssen bei Verschmutzung gereinigt werden. Dazu wird bei der Geberarmatur GA 5.. ein Saugnapf mitgeliefert.



### Armatur vor Wartungs- oder Reinigungsarbeiten vollständig entleeren!!!

- Zum Reinigen keine harten Gegenstände verwenden.
- Kalkablagerungen können mit handelsüblichen Entkalkern entfernt werden.
- Die Wartungsintervalle ergeben sich aus den Betriebsbedingungen.

### Sender

Der Sender ist wartungsfrei.

### Empfänger

Der Empfänger ist wartungsfrei.

### Schaltverstärker

Der Schaltverstärker ist wartungsfrei.

### Fehlersuchliste

Fehler	Ursache	Abhilfe
falsches Messergebnis	Anhaftungen an Scheiben	Scheiben reinigen
	Füllstand zu niedrig	Geberarmatur füllen
	falscher Trübungsbereich eingestellt	Trübungsbereich ändern
	Lochblende verschmutzt	reinigen
	Lochblende zu klein	aufbohren
	Sender/Empfänger zu schwach	Sender/Empfänger austauschen
kein Messergebnis	O-Ring undicht	O-Ring austauschen
	falsche Installation	Installation korrigieren
	Transportschaden	zurück zu IER



IER Meß- und Regeltechnik  
Eberhard Henkel GmbH  
Innstrasse 2  
68199 Mannheim

Tel. +49 (0)621 84224-0 • Fax: +49 (0)621 84224-90  
e-Mail: info@IER.de • Internet: www.IER.de