



Auswerteeinheit
TURBISWITCH GS4



Messwertaufnehmer (zum Einbau in Rohrleitungen)
TURBISWITCH GA1



Messwertaufnehmer (zum Einbau in Rohrleitungen)
TURBISWITCH GA5



Messwertaufnehmer (zum Einbau in Rohrleitungen)
TURBISWITCH GA11



Tauchsonde
TURBISWITCH CP2

Sicherheitshinweise:

- Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf 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 der Bedienungsanleitung definierten Bedingungen betreiben!

Funktionsbeschreibung:

Auswerteeinheit **TURBISWITCH GS4** mit zugehörigem Messwertaufnehmer zum Einbau in Rohrleitungen **TURBISWITCH GA1, GA5, GA11** oder Tauchsonde **TURBISWITCH CP2**

Die Trübungsmessung basiert auf dem Absorptionsverfahren, d.h. sie reagiert auf Lichtverlust durch Trübstoffe in der Flüssigkeit. Durch getaktetes Infrarotlicht ist die Messung unempfindlich gegen Fremdlicht. Die Messempfindlichkeit ist abhängig von der Länge der Messstrecke. Je kleiner die Messstrecke, desto trüber 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.

- Digitale Kommunikation zwischen den Geräten
- Trübungsdynamik des gesamten Erfassungsbereichs >100dB
- Messwertaufnehmer für den Einbau in Rohrleitungen: max. ca. 10000 FAU (abhängig vom Durchmesser)
- Tauchsonde für offene Behälter oder Rinnen: max. ca. 30000 FAU
- 3 einstellbare Messwertbereiche (low / medium / high)
- 1 potentialfreier Wechsler (bei abgeschalteter Versorgungsspannung sind beide Kontakte geöffnet)
- 1 potentialfreier Alarmausgangskontakt
- einstellbare Verzögerungszeit
- einstellbare Rückstellhysterese

Beachten! Ein Betrieb der Vorgängerversion des Trübungssenders- und -Empfängers (TT-GS und TR-GS) und der Tauchsonde CP1 ist nur mit dem Trübungsgrenzwertgeber TRUBOMAT GS3 möglich.

Technische Daten:

Versorgungsspannung: (siehe Typschild)	100V - 255V AC / 50 - 60Hz (TURBISWITCH GS4 G) 10 - 30V DC und 12-24V AC (TURBISWITCH GS4 D)
Leistungsaufnahme:	1 - 5W
Umgebungstemperatur:	-10...+45°C
Schaltleistung Ausgangsrelais:	250V AC; 3A / 30V DC; 1A <i>Hinweis: Kontakte sind nicht gegen Überlast gesichert, externe Schutzeinrichtung vorsehen!</i>
Gehäuse:	22,5x100x122mm; IP40; für Hutschiene 35x7,5mm (DIN EN 50 022)
Klemmen:	Schraubanschluss, max. 1,5mm ²
Schwellwerteinstellung:	3x 0 - 100% Bereich; low (5%-Schritte), medium (2%-Schritte), high (1%-Schritte)

Technische Daten (Fortsetzung):

Rückstellhysterese: einstellbar 1 - 25%

Kabellänge: max. 100m zwischen Sensor und Auswerteeinheit

Signalisierung: *Schwellwert:* 2½-stellige LED 5x7-Punktmatrixanzeige
Schaltzustand: 1x LED blau = Grenzwert überschritten
Bereichsanzeige: 3x LED gelb = low / medium / high

Einstellung: Dreh- / Drucktaster auf Frontplatte

CE-Kennzeichen:

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien

Bedienelemente: Dreh- / Druckschalter:

Drehen:

in Menüebene 0 wird der Schwellwert eingestellt

in Menüebene 1 wird Rückstellhysterese und Verzögerungszeit angewählt

in Menüebene 2 wird der gewünschte numerische Wert eingestellt mit += Rechtsdrehung -= Linksdrehung

Drücken:

zur Anwahl der Untermenüs 1 - 2 ,

im Untermenü 2 wird damit in Menü 1 zurückgesprungen

Hinweis:

Sobald länger als 10s der Bedientaster nicht gedrückt wird, wird automatisch wieder in Menü 0 zurückgeschaltet.

Mögliche Anzeigen:

Schwellwert 0-100% im jeweiligen Einstellbereich low / medium / high

TR Empfängerstörung oder Empfänger nicht angeschlossen

TT Senderstörung oder Sender nicht angeschlossen

CR Speicherfehler, Reset auf Werkseinstellung empfohlen

Bei korrekter interner Messwertverarbeitung müssen die LEDs im Sender und Empfänger immer blinken (Dauerlicht=Störung).

Schwellwertrelais:

Blaue LED leuchtet = Schwellwert wurde überschritten

Grenzwert:

Einstellbereich 3x 0-100%

Hinweis: Die Umschaltung zum nächst größeren oder kleineren Messbereich erfolgt automatisch durch einfaches weiterdrehen des Einstellknopfes. Der eingestellte Hysteresewert wird dabei automatisch übersprungen.

Nach 100% im low-Bereich folgt 0% im medium-Bereich.

Nach 100% im medium-Bereich folgt 0% im high-Bereich.

100% im high-Bereich ist der höchstmögliche Schwellwert.

Im low-Bereich leuchtet eine gelbe LED

Im medium-Bereich leuchten zwei gelbe LEDs

Im high-Bereich leuchten drei gelbe LEDs



Der Grenzwert kann nicht kleiner oder gleich eingestellt werden als die aktuell eingestellte Rückstellhysterese!

Verzögerungszeit:

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

Werkseinstellung: 0,1s

Rückstellhysterese:

Einstellbereich: 1 - 25% Das Ausgangsrelais schaltet erst dann wieder zurück, wenn der Messwert um den gewählten Prozentwert unterschritten ist.

Die Rückstellhysterese kann nicht größer oder gleich eingestellt werden als der aktuell eingestellte Grenzwert.
 Werkseinstellung: 1%

Störungskontakt:

Der Kontakt ist normalerweise immer geschlossen. Bei einer Sender- oder Empfängerstörung wird der Kontakt geöffnet. Die Art der Störung wird auf dem Display angezeigt. (TR ist Empfänger-Störung, TT= Sender-Störung)

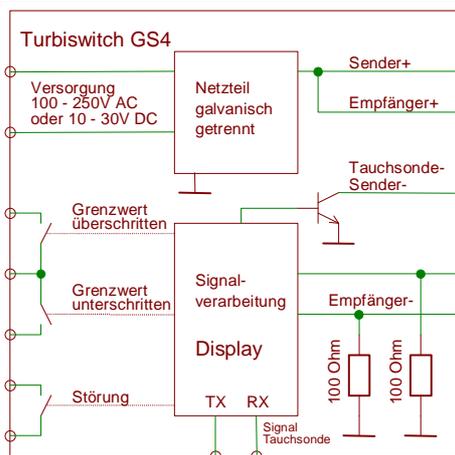
Reset auf Werkseinstellung:

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)

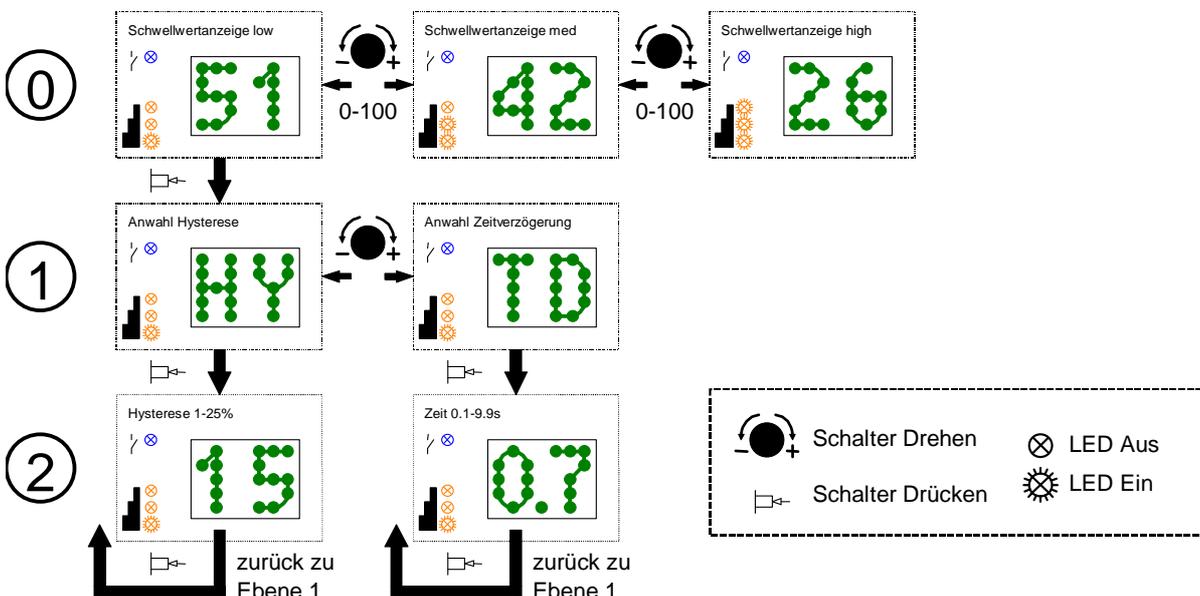
Zuschalten der Versorgungsspannung:

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung startet das Gerät eine Prüfroutine bei dem 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 (Schwellwertanzeige)

Blockschaltbild:



Bedienmenü:



Einbau und Anschluss der Messwertaufnehmers in Rohrleitungen:

Die erreichbaren Trübungswerte sind stark abhängig vom verwendeten Medium und der Länge der Messstrecke. Die Länge der Messstrecke ergibt sich durch den Rohrdurchmesser.

Die minimal erfassbare Trübung im low-Bereich beginnt bei ca. 50-100 FAU

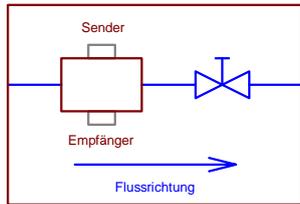
Maximal erfassbare Trübung im high-Bereich:	ca. 3000-10000 FAU entspricht ca. 10-30g/ltr SiO ₂
Maximal erfassbare Trübung im medium-Bereich:	10% des high Bereichs
Maximal erfassbare Trübung im low-Bereich:	1% des high Bereichs

Mechanischer Einbau:

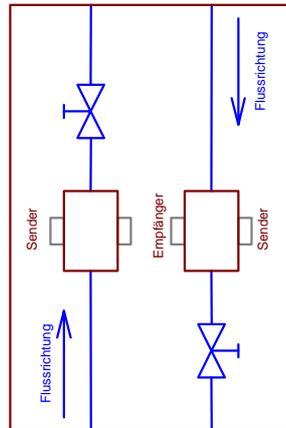
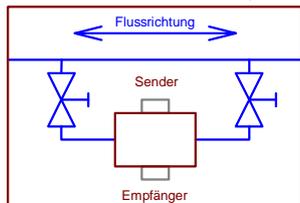
Einbau des Messwertaufnehmers TURBISWITCH GA1, GA5 und GA11 in Rohrleitungen.

Die Messwertaufnehmer können sowohl in die Hauptleitung als auch im Nebenschluss montiert werden

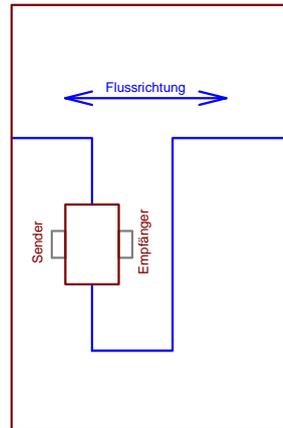
waagerechter Einbau(Draufsicht)



Einbau im Nebenschluss(Draufsicht)



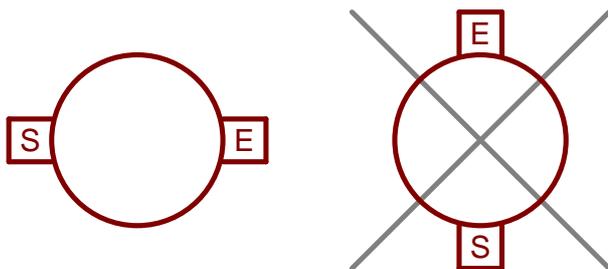
senkrechter Einbau



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



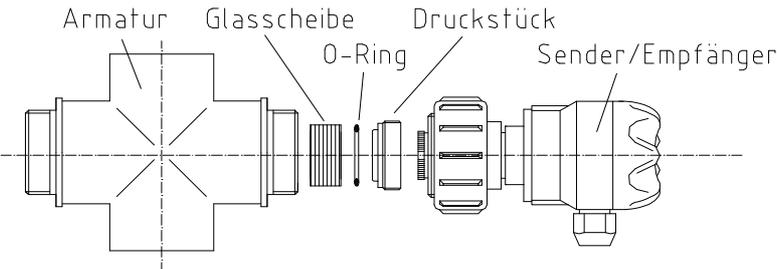
- während der Messung muss der Messwertaufnehmer immer gefüllt sein
- bei Stillstand der Anlage sollte die Flüssigkeit in der Messwertaufnehmer bleiben, um eine Antrocknung der Rückstände aus der Flüssigkeit an den Scheiben zu verhindern
- eventuell für Rückstau durch Drosselung der Ausgangsleitung sorgen oder Siphoneinbau vornehmen.
- die zu messende Flüssigkeit muss frei von Gasblasen sein. Gasblasen verfälschen die Messung. Einbau im Siphon ist von Vorteil,
- es wird empfohlen vor und nach dem Messwertaufnehmer eine Beruhigungsstrecke von mindestens 3- bis 5-mal des Rohrdurchmessers vorzusehen.
- Bei Siphonmontage Ablasshahn vorsehen, damit beim Ausbau der Glasscheiben keine Flüssigkeit austritt.
- Zur Demontage der Glasscheiben bei Messwertaufnehmer GA5 und GA11 das mitgelieferten Montageset verwenden (Schlüssel, Saugnapf).

Einbau und Anschluss der Messwertaufnehmers in Rohrleitungen (Fortsetzung):

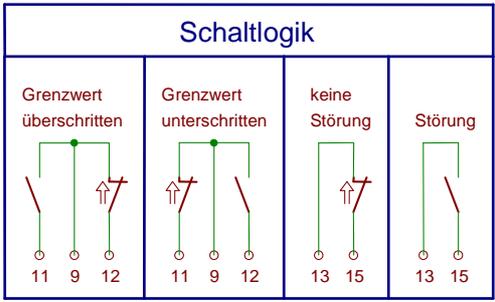
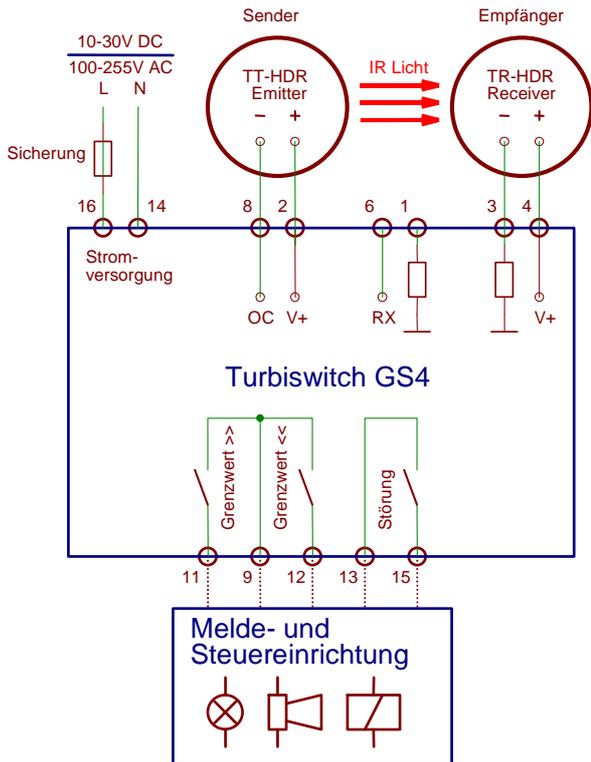
Die Seite mit dem **Punkt** ist Antischmutz- beschichtet. Diese Seite in Richtung Medium einbauen!




bei Scheiben mit Antischmutzbeschichtung beachten!



Elektrischer Anschluss:



Beachten!
 Bei abgeschalteter Versorgungsspannung sind alle Relaiskontakte geöffnet

Einbau und Anschluss der Tauchsonde:

Bei der Tauchsonde TURBISWITCH CP2 ergeben sich folgende Messbereiche:
 Die minimal erfassbare Trübung im low-Bereich beginnt bei ca. 100 - 300 FAU
 Maximal erfassbare Trübung im high-Bereich: ca. 30000 FAU entspricht ca. 100g/ltr SiO₂
 Maximal erfassbare Trübung im medium-Bereich: 10% des high Bereichs
 Maximal erfassbare Trübung im low-Bereich: 1% des high Bereichs

Einbau der Tauchsonde:

Die Tauchsonde TURBISWITCH CP2 ist bestimmt zum Einbau in Absatzbecken, offenen Rinnen und Behältern zur Überwachung der Trübung oder als Schlammpegelgeber.
 Die Montage so vornehmen, dass die Sonde zur Reinigung leicht herausnehmbar ist.
 Reinigungsintervalle ergeben sich aus den Betriebsbedingungen.
 Beim Reinigen die Scheiben nicht verkratzen!

Einbau der Tauchsonde TURBISWITCH CP2 ZK/Z0:

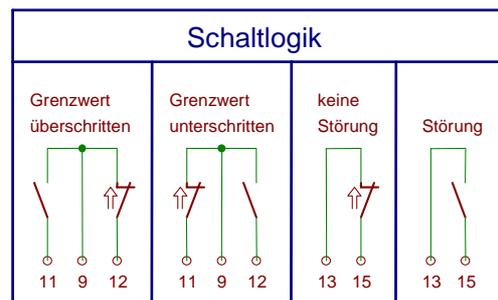
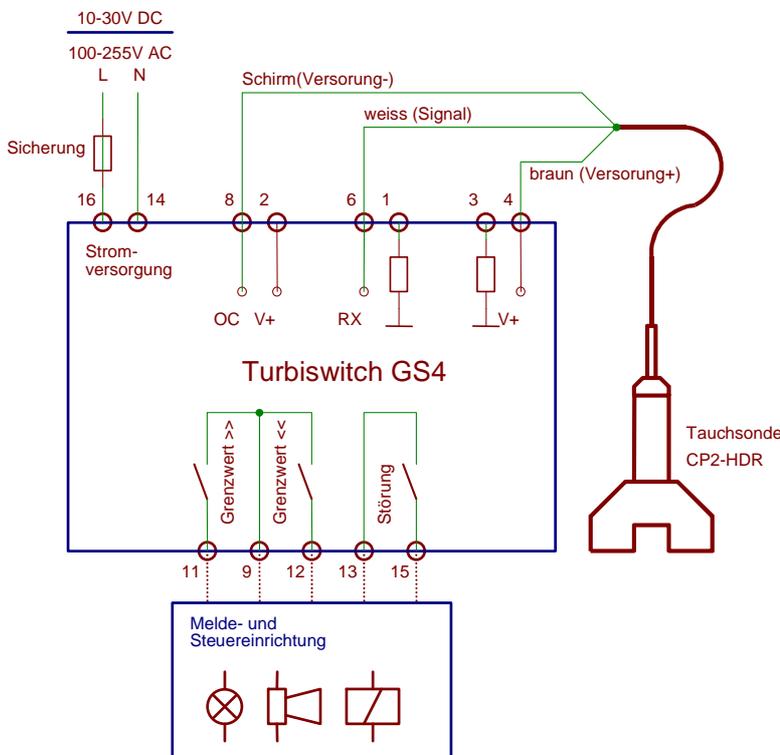
Z0: wird ohne Montagematerial geliefert.
 ZK: mittels mitgeliefertem Montagewinkel und Stellverschraubung montieren
 Achtung:
 Bei starker Strömung oder zähflüssigen Medien darf das Kabel nicht überdehnt werden. An den zwei Bohrungen im Sondenfuß muss in diesen Fällen eine Zugentlastung (Seil, Haltestange o. ä.) angebracht werden. Die Bohrungen sind so konstruiert, dass in sie ggf. ein Gewinde M6 geschnitten werden kann.



Einbau der Tauchsonde TURBISWITCH CP2 ZR:

Bei Festeinbau in Tanks oder Becken ist die Tauchsonde CP2-Sonde mit abschraubbarem Sondenrohr lieferbar.

Elektrischer Anschluss:



Beachten!
 Bei abgeschalteter Versorgungsspannung sind alle Relaiskontakte geöffnet

Inbetriebnahme, Einstellung des Schaltpunktes:

Die Einstellung erfolgt nach Montage und elektrischem Anschluss.

- In den Menüs Rückstellhysterese und Verzögerungszeit auf die kleinsten Werte einstellen (1% und 0.1s)
- 15 Sekunden warten bis Menüebene 0
- Drehschalter nach rechts drehen bis auf 100% high-Bereich
- Blaue LED leuchtet nicht
- Messwertaufnehmer mit Flüssigkeit füllen bzw. Taucharmatur eintauchen
- Drehschalter langsam nach links in Richtung 0% drehen bis die blaue LED leuchtet (aktueller Trübungswert)
- Falls der Schalterpunkt im high-Bereich unter 10% liegt, nach links in den medium-Bereich weiterdrehen um ein genaueres Einstellen zu ermöglichen
- Falls der Schalterpunkt im medium-Bereich unter 10% liegt, nach links in den low-Bereich weiterdrehen um ein genaueres Einstellen zu ermöglichen
- Jetzt wieder einige %-Schritte vom aktuellen Schalterpunkt zurück drehen
- Je knapper der Wert am Schalterpunkt steht, desto empfindlicher reagiert das Gerät auf einsetzende Eintrübung.
- Wird eine größere Änderung gewünscht, ist der Wert entsprechend höher zu stellen (Erfahrungswert)
- Zur Verhinderung von Fehlschaltungen durch Luftblasen oder gelegentliche Trübeilchen, kann der Schaltbefehl mit der Einstellung der Verzögerungszeit (TD) auf bis zu 9.9 s verzögert werden.
- Mit der Vergrößerung der Rückstellhysterese (HY) kann ein Flattern des Schalterpunktes vermieden werden.

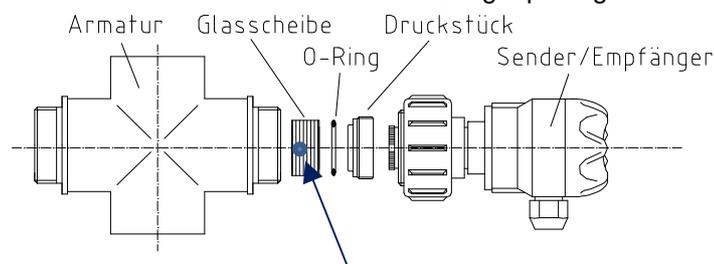
Fehlersuche bei Inbetriebnahme/Betrieb:

Fehler	Ursache	Abhilfe
Blaue LED geht nie aus	Trübung der Messstrecke größer als Erfassungsbereich	Messstrecke überprüfen, Hindernis in Messstrecke entfernen oder Scheiben reinigen
Display „TT“	Senderstörung, Sender nicht angeschlossen, Sender für Empfänger nicht sichtbar	Anschluss von Sender überprüfen, Messstrecke überprüfen, Hindernis in Messstrecke entfernen oder Scheiben reinigen
Display „TR“	Empfängerstörung oder Empfänger nicht angeschlossen	Anschluss von Empfänger überprüfen
Display „CR“	Speicherfehler	Reset auf Werkseinstellungen
Falscher Schalterpunkt	Anhaftungen an Scheiben	Scheiben reinigen
	Füllstand zu niedrig	Messwertaufnehmer füllen
	falscher Trübungsbereich eingestellt	Trübungsbereich ändern
Blaue LED geht einmal an aber nicht mehr aus	Rückstellhysterese zu groß	Rückstellhysterese kleiner stellen
	Grenzwert zu klein	Grenzwert größer stellen

Wartung:

Messwertaufnehmer:

Die Glasscheiben müssen bei Verschmutzung gereinigt werden. Dazu wird beim Messwertaufnehmer TURBISWITCH GA5 und GA11 ein Saugnapf mitgeliefert.



Die Seite mit dem **Punkt** ist antischmutzbeschichtet. Diese Seite in Richtung Medium einbauen!

Messwertaufnehmer vor Wartungs- oder Reinigungsarbeiten vollständig entleeren!!!

Zum Reinigen keine harten Gegenstände verwenden.

Kalkablagerungen können mit handelsüblichen Entkalkungsmitteln entfernt werden.

Die Wartungsintervalle ergeben sich aus den Betriebsbedingungen.