



Messwertgeber AORG 12, AORG 22



Messumformer AORT 6

Öl- und Trübungsmonitor AOR 52X5, AOR 52X6

Systembeschreibung

Der Öl-/ Trübungsmonitor AOR 52X ist für die Überwachung von transparenten Flüssigkeiten auf Eindringen von nichtlöslichen und lichtstreuenden Fremdstoffen vorgesehen.

Das Gerät besteht aus einem Messwertgeber vom Typ AORG 12 oder AORG 22 und dem Messumformer Typ AORT 6 als Bedien- und Anzeigegerät. Die Auswahl des Messwertgebers ist abhängig vom Einsatzmedium.

Der Öl-/ Trübungsmonitor wird zur Erkennung von Verunreinigungen in transparenten Flüssigkeiten genutzt. Der Einsatz erfolgt vorrangig im Industrie- und Lebensmittelbereich, in dem hohe Zuverlässigkeit und Wartungsfreundlichkeit gefordert wird.

Einsatzbeispiele

- In Dampfkessel- und Heißwasseranlagen kann mit dem Öl-/ Trübungsmonitor das Kondensat, das Speisewasser und der Wasserkreislauf auf Einbruch von Öl und Fett überwacht werden (EN 12952-7, EN 12953-6, TRD 604 Blatt 1). Beim 72h-Betrieb zweifach erforderlich.
- Weiterhin eignet sich der Öl-/ Trübungsmonitor zur Kontrolle in der Rohwasserüberwachung und Wasseraufbereitung (Kiesfilter, Vollentsalzungsanlagen, Umkehrosmoseanlagen) sowie zur Abwasserkontrolle.
- Im Lebensmittelbereich wird der Öl-/ Trübungsmonitor in der Brau- und Getränkeindustrie (Filtration, Kontrolle der Würze, Qualitätsabsicherung, usw.) und bei der Speiseölerstellung zur Überwachung der Filtration verwendet.

Funktion

Der Messwertgeber ist eine fotometrische Messarmatur. Er besteht aus einer Lichtquelle (Lichtsender) und zwei Fotoelementen, zusammengefasst in einem Lichtempfänger. Ein konstant gehaltener Lichtstrahl durchleuchtet die transparente Flüssigkeit. Nichtgelöste Fremdstoffteilchen verursachen Streulicht, welche mit dem 15° Vorwärts-Streulichtverfahren gemessen werden. Dieses Streulicht wird dann in einen elektrischen Strom umgesetzt und als Maß für den Fremdstoffgehalt ausgewertet.

Der Messumformer ist das Bedien- und Anzeigegerät für die Ansteuerung des Messwertgebers und für die Signalauswertung. Es dient zur optischen Anzeige der Messergebnisse und zur Einstellung der Messarmatur. Angezeigt wird der Istwert, das Auslösen der Grenzwertmeldungen ALARM 1 und ALARM 2 sowie Störungen im Messwertgeber. Am Messumformer werden die Grenzwerte eingestellt und angezeigt.

Richtlinien und Normen

VdTÜV-Merkblatt Wasserüberwachung 100

Der Öl-/ Trübungsmonitor AOR52X5/ X6 ist für die Kondensat- und Speisewasserüberwachung bauteilgeprüft nach VdTÜV-Merkblatt Wasserüberwachung 100. Bauteilkennzeichen: TÜV · WÜF · XX-009.

Das VdTÜV-Merkblatt Wasserüberwachung 100 beschreibt die Anforderungen an Wasserüberwachungseinrichtungen.

NSP (Niederspannungsrichtlinie) und EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das Gerät entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der EMV-Richtlinie 2004/108/EG.

Zulassung für Einsatz auf Seeschiffen

Das Gerät ist zugelassen für die Kondensat- und Speisewasserüberwachung auf Seeschiffen.

ATEX (Atmosphäre Explosible)

Das Gerät darf entsprechend der europäischen Richtlinie 94/9/EG nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Einsatz in Ex-Zonen auf Anfrage.

UL/cUL (CSA) Zulassung

Das Gerät entspricht den Standards: UL 508 und CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

Technische Daten

Messwertgeber AORG 12, AORG 22

Betriebsdruck

PN 10, 10 bar bei max. 120 °C

Mechanische Anschlüsse

DN 10, Anschlüsse G 3/8 A, ISO 228

Durchflussmenge

0,5 – 50 l/min

Druckverlust

5 [mbar] ¹⁾

Medienbeständigkeit

Wasser, Kondensat, Getränke, usw.

Max. pH-Wert der Medien ²⁾

10,5

Medien-Temperaturbereiche

0 °C – 60 °C (mit Trockenpatrone)

60 °C – 120 °C (mit Belüftungsstippel)

Umgebungstemperatur

0 – 60 °C

Gewicht

ca. 6,8 kg

Werkstoffe

Gehäuse

0.6025 verzinkt

Gehäusedeckel

AORG 12: 0.6025 verzinkt

AORG 22: 1.4580

¹⁾ Bei 2 l/min in v-förmigem Durchfluss mit 4 Bögen, 1 m Rohrleitung DN 10 und ζ = 6,1.

²⁾ Ab pH-Wert > 10,5 kann je nach Temperatur Glasabtrag erfolgen.

Öl- und Trübungsmonitort

AOR 52X5

AOR 52X6

Technische Daten Fortsetzung

Messwertgeber AORG 12, AORG 22 Fortsetzung

Mediumberührende Teile

AORG 12: 0.6025 verzinkt AORG 22: 1.4580

Kugelhähne

AORG 12: Ms 58 AORG 22: 1.4436

Verschraubungen

AORG 12: St AORG 22: 1.4571

Glaszylinder

Duran 50

Dichtungen

Silikon

Reinigungsring

EPDM

Lichtsender

Glühlampe 12 V / 10 W BA 15s

Schutzart IP 65

Lichtempfänger

2 Silizium-Fotoelemente

Schutzart IP 65

Messumformer AORT 6

Eingänge

Durchlicht (D), Streulicht (S)

Ausgänge

1 Spannungsausgang für Lichtsender /

1 – 12 V pulswidenmoduliert

3 potentialfreie Umschaltkontakte (Alarm 1 und 2, Störung)

Kontaktmaterial AgNi 0,15

Max. Schaltstrom bei Schaltspannungen 24 AC/DC,

115 V und 230 V AC: Ohmsch / induktiv 4 A

1 Stromausgang 4 – 20 mA, Bürde max. 500 Ohm

Messbereich

0 – 25 ppm (ppm = parts per million)

Andere Bereiche auf Anfrage

Istwertausgang

4 mA \cong 0 ppm, 20 mA \cong 25 ppm

Einstellbereich Grenzwert Alarm 1 und 2

Einstellbar zwischen 0 und 15 ppm

Anzeige- und Bedienelemente

4 Folientaster

8 LED für die Anzeige von Betriebszuständen und Dimensionen

1 dreistellige 7-Segment Anzeige für Istwert-, Grenzwert- und Fehleranzeige

3 interne LED für die Überwachung der Systemspannungen

Einstellbereich Ansprechverzögerung Alarm 1 und 2

0 bis 20 Sekunden

Andere Bereiche auf Anfrage

Versorgungsspannung

230 V +10 / -15 %, 50 – 60 Hz

115 V +10 / -15 %, 50 – 60 Hz (Option)

24 V +10 / -15 %, 50 – 60 Hz (Option)

Leistungsaufnahme

25 VA

Sicherung

Schmelzsicherung M 0,2 A 5 x 20 bei 230 V

Schmelzsicherung M 0,4 A 5 x 20 bei 115 V

Schmelzsicherung M 1,0 A 5 x 20 bei 24 V

Gehäuse

Feldgehäuse für Wandmontage

Gehäusematerial

Aluminium-Druckguss

Schutzart

IP 65 nach EN 60529

Zulässige Umgebungstemperatur

0 °C – 55 °C

Gewicht

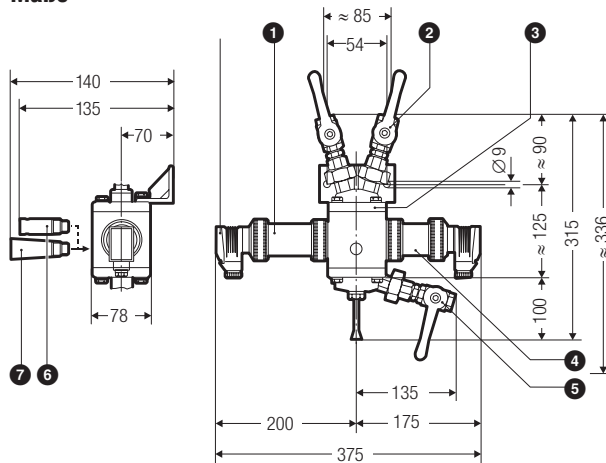
ca. 3,6 kg

Zulassungen

TÜV-Bauteilprüfung nach VdTÜV Merkblatt

Wasserüberwachung 100: Anforderungen an Wasserüberwachungseinrichtungen. Bauteilkennzeichen: TÜV · WÜL · XX-009, Einsatz auf Seeschiffen: GL 94855-94 HH

Maße



Legende

1 Lichtsender mit Tubus (kann mit 4 vertauscht werden)

2 G 3/8 A ISO 228 3 Oberer

Flansch mit den 2 Anschlüssen kann gegen den unteren Flansch ausgewechselt werden

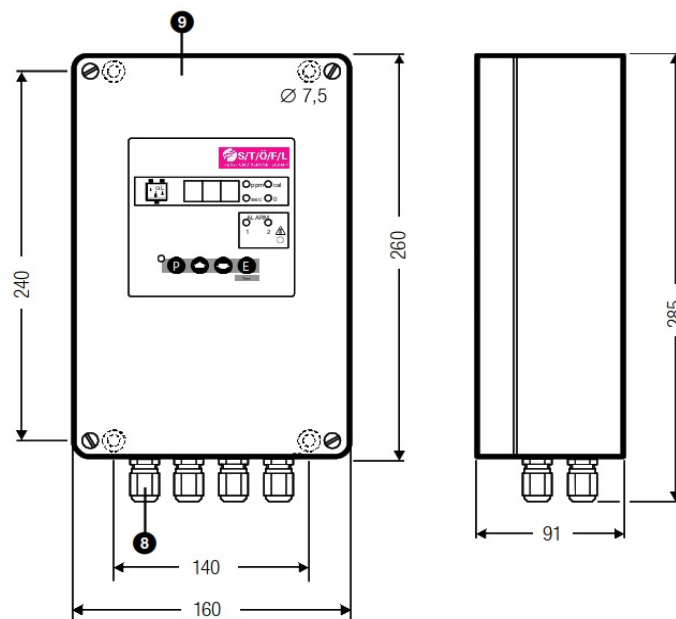
4 Lichtempfänger mit Tubus (kann mit 1 vertauscht werden)

5 G 3/8 A ISO 228 6 Belüftungsrippel 7 Trockenpatrone 8 Kabelverschraubung

M 16 x 1,5 9

Gehäuse aus Aluminium-Druckguss

Fig. 1 Messwertgeber AORG 12, AORG 22



Lieferumfang

Lieferteile	AOR 52X5	AOR 52X6
Messumformer	AORT 6	AORT 6
Messwertgeber inkl.	AORG 12	AORG 22
Kugelhähne	3	3
Einschraub-Verschraubungen	3	3
Trockenpatrone (beiliegend)	1	1
Belüftungsrippel (eingeschraubt)	1	1
Trübungsnormal 20 ppm (beiliegend)	1	1

Öl-Trübungskurven

Bei der Streulichtmessung wird aus der Streulichtintensität auf den Feststoffgehalt in der Flüssigkeit geschlossen. Bei gleichem Feststoffgehalt ist die Streulichtintensität bzw. der Trübungsgrad jedoch abhängig von:

1. Teilchengröße (Emulgierungsgrad)
2. Teilchenform
3. optischen Eigenschaften der Teilchen

Wenn Öle und Fette die Trübung verursachen, ist der Emulgierungsgrad von wesentlicher Bedeutung.

Beispiele siehe Diagramm.

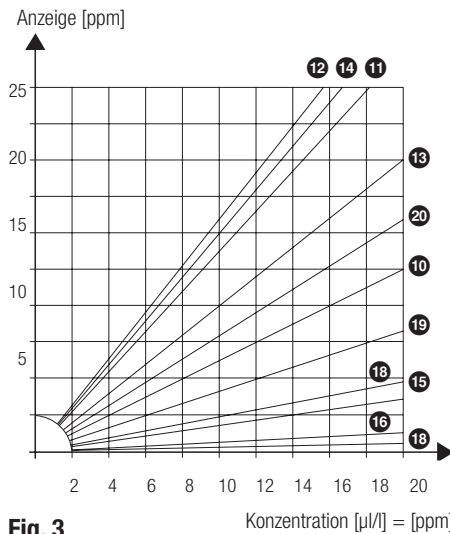


Fig. 3

Konzentration [µl/l] = [ppm]

- 10 Heizöl EL, 15 °C, grob emulgiert
- 11 Heizöl EL, 15 °C, fein emulgiert
- 12 Heizöl EL, 80 °C, fein emulgiert
- 13 Motorenöl SAE15 W 40, 15 °C, fein emulgiert
- 14 Pflanzenöl, 15 °C, fein emulgiert
- 15 Xylol, 20 °C, fein emulgiert
- 16 Xylol, 80 °C, fein emulgiert
- 17 Rote-Beeren-Saft, konzentriert
- 18 Schwarze-Beeren-Saft, konzentriert
- 19 Magermilch mit 0,1 % Fettgehalt, bezogen auf die Fettkonzentration
- 20 Turbinenöl T 68, Getriebeöl M 68

Einbaubeispiel für die Kondensatüberwachung in Dampfkesselanlagen

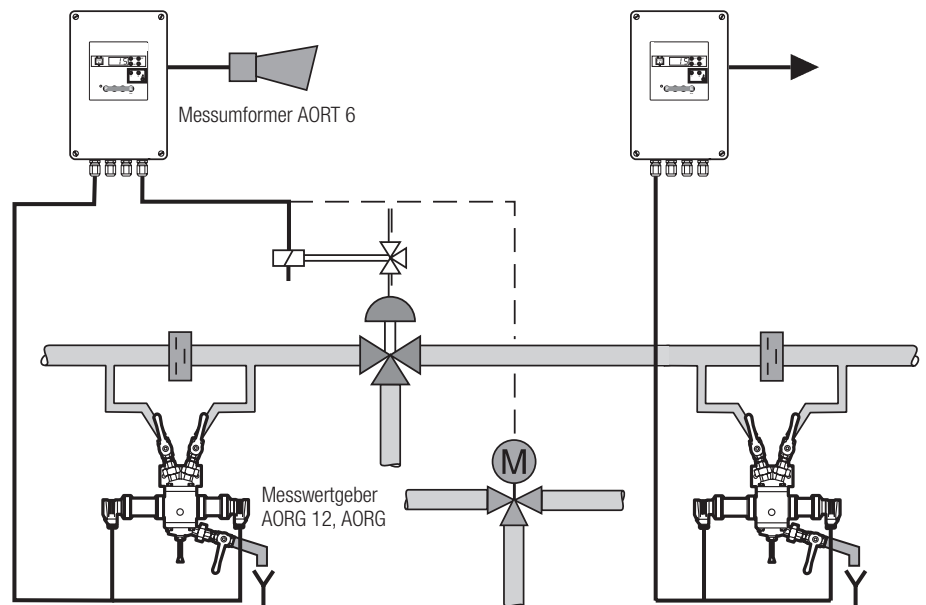


Fig. 4

Hinweise für die Planung

Kondensatüberwachung

Einbau

In Dampfkessel- und Heißwasseranlagen kann mit dem

Öl-/Trübungsmelder das Kondensat, das Speisewasser und der Wasserkreislauf auf Einbruch von Öl und Fett überwacht werden (EN 12952-7, EN 12953-6, TRD 604 Blatt 1).

Wie diese Überwachung umgesetzt werden kann, zeigt eine typische Geräteanordnung in **Fig. 4**, wobei die Durchflussrichtung von links nach rechts ist. Tritt nun ein Einbruch von Öl und Fett auf und wird der eingestellte Grenzwert überschritten, steuert der erste Öl-/Trübungsmelder ein Drei-Wege-Umschaltventil an, um das verunreinigte Wasser aus dem Kreislauf abzuleiten.

In Anlagen ohne ständige Beaufsichtigung (72 h Betrieb) überwacht dann ein zweiter Öl-/Trübungsmelder das eventuell noch weiter fließende Wasser und unterbricht den Sicherheitsstromkreis der Anlage bei Überschreiten des eingestellten Grenzwertes.

Bauen Sie in die Hauptleitung ein Strömungshindernis ein, z.B. ein Rückschlagventil Typ ARK 86 mit Sonderfeder 20 mbar). Installieren Sie den Messwertgeber in einem Bypass, der tiefer liegt als die Hauptleitung. Dadurch werden Gasblasen und die Nachverdampfung vom Messwertgeber fern gehalten.

Damit keine Luft und kein Schmutz in den Bypass gelangt, nehmen Sie die Medien seitlich von unten aus der Hauptleitung ab.

Durch Frischdampf, Nachverdampfung und Ausdampfung wird die Messung beeinflusst. Deshalb Dampf vom Geber fernhalten.

Öl- und Trübungsmonitor
AOR 52X5
AOR 52X6

Hinweise für die Planung

Elektrischer Anschluss

Für den Anschluss von Lichtsender / -empfänger verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm². Für den Lichtsender z.B. 2 x 0,5 mm² und für den Empfänger z.B. 4 x 0,5 mm². Schließen Sie die Abschirmung nur einmal im Messumformer an.

Leitungslänge zwischen Lichtsender / -empfänger und Messumformer max. 50 m.

Mit unterschiedlich eingestellten Grenzwerten kann z.B. Alarmkontakt 1 für einen Voralarm und der Alarmkontakt 2 für den Hauptalarm genutzt werden.

Für die Kondensatüberwachung kann so über den Alarmkontakt 1 und den Störungskontakt ein Drei-Wege Umschaltventil angesteuert werden, das im Fall zu hoher Trübung (Alarm durch Öleinbruch oder Anfahrschmutz) das unbrauchbare Kondensat ausschleust. Mit Alarmkontakt 2 erfolgt dann die Auslösung des Hauptalarms.

Kommt es zu einer Störung, werden die Alarmkontakte 1 und 2 und das Drei-Wege-Umschaltventil nicht umgeschaltet.

Entsprechend dem Anschlussplan **Fig. 6** kann die Störung aber in die Ansteuerung des Drei-Wege Umschaltventils mit einbezogen werden.

Pneumatisch angetriebene Ventile können über Magnetventile angesteuert werden.

Ebenfalls direkt anschließbar sind Ventile mit Ein-Phasen-Wechselstrommotor, Leistung max. 50 VA (siehe Anschlussplan **Fig.5** oder **Fig. 6**). Bei Drehstromantrieben ist ein Wende schütz zwischenzuschalten.

**Anschlussplan,
 Umschaltung bei Alarm**

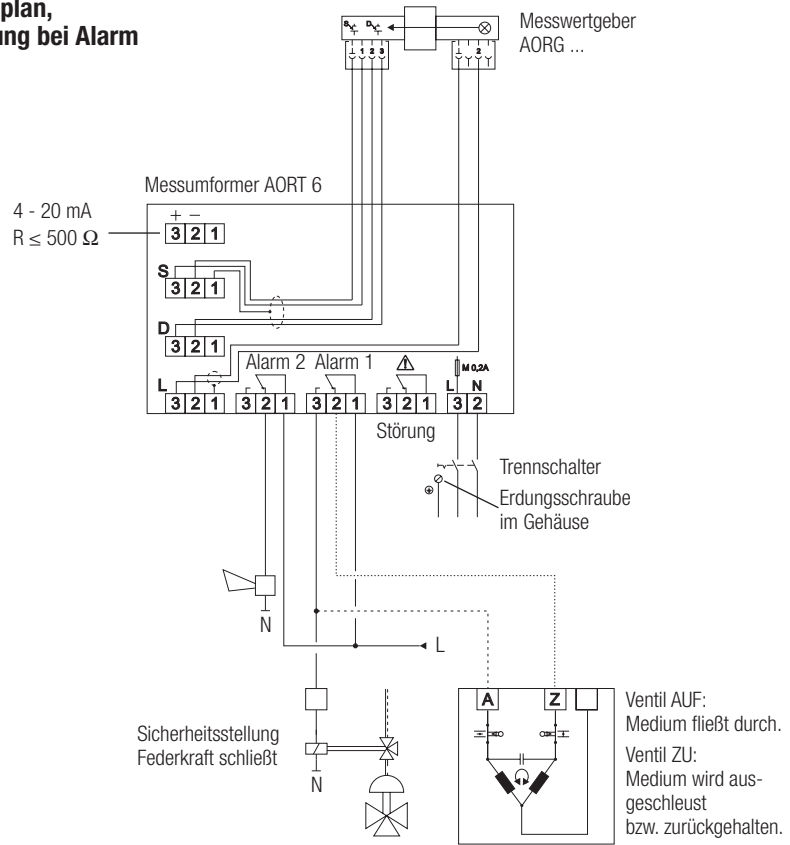


Fig. 5

**Anschlussplan,
 Umschaltung bei Alarm und Störung**

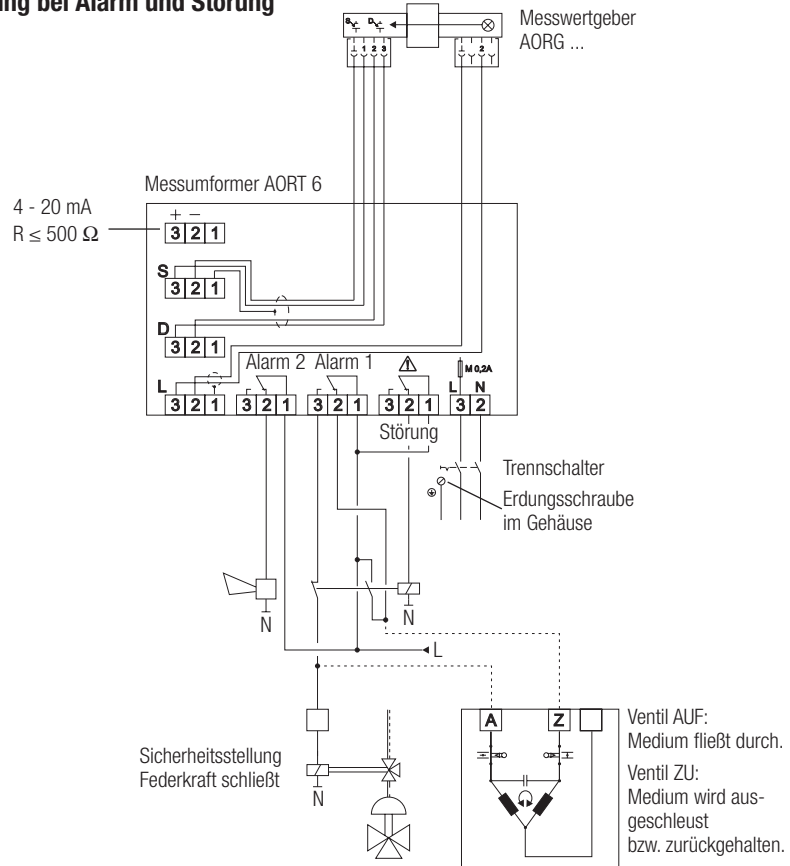


Fig. 6