

GESTRA

Sonderdruck

*15 ppm-Ölalarmgeber für Bilgewasser-
entöhlungsanlagen auf Seeschiffen*

IMO Resolution MEPC.107(49)

- *Von der reinen Durchlichtmessung
bis zum Durchlicht-/Streulicht-Messverfahren
mit Datenspeicherung und GPS-Positionsbestimmung*
- *Zulassungen nach IMO-Resolution MEPC.107(49)*

Der Öl- und Trübungsmelder OR 52-7 erfüllt die neue IMO MEPC.107(49) und bietet noch mehr

Strengere Anforderungen an Entölungsanlagen sowie der Überwachungsgeräte dienen vor allem einem erhöhten Umweltschutz.

Neben der sicherheitstechnischen Ausrüstung von Landkesselanlagen ist seit über 40 Jahren auch die sicherheitstechnische Ausrüstung von Dampfkesseln, Kondensat- und Bilgewasserüberwachung auf Schiffen eines der Hauptanwendungsbereiche der GESTRA-Industrieelektronik. Hier setzen wir mit unserer Entwicklungsarbeit immer wieder Maßstäbe.

Einen besonderen Fokus legen wir hierbei auf die Überwachung der Bilgeentölung, um die Meere vor Verschmutzung zu bewahren.

Seit den Anfängen der Qualitätsüberwachung spielen die Kondensat- und Bilgewasserüberwachung immer eine bedeutende Rolle.

Heute zählen Kondensatüberwachungsgeräte mit TÜV- und GL-Bauteilprüfung genauso zu

unserem Standardprogramm wie die 15 ppm-Ölgehaltsmessgeräte mit Alarmfunktion.

Basis für die Zulassung der Kondensatüberwachungsgeräte bildet das VdTÜV-Merkblatt „Wasserüberwachung 100“ (WÜ 100). Die 15 ppm-Ölgehaltsmessgeräte mit Alarmfunktion müssen die Forderungen der IMO-Resolution MEPC.107(49) einhalten. Diese Resolution ist ein Teil des internationalen Übereinkommens zur Verhütung der Meerwasserverschmutzung durch Schiffe (MARPOL).

Welche Entwicklungsschritte wurden genommen?

In den Anfängen der messtechnischen Problemlösung der Fremdstofferkennung wie Öl, Fett, Benzin, Molkereiprodukte usw. nutzte man das Wissen um die Lichtbrechung bei entsprechenden Verunreinigungen im Kondensat- oder

Bilgewasser. Die erste Gerätegeneration OR 34S basierte auf der reinen Durchlichtmessung.

Bei diesem, in einem hängenden DN 40 Bypass angeordneten Geber, wurde der Lichtstrahl durch zwei Glasscheiben und das zu überwachende Medium auf die Empfängerseite gesandt. Traten Fremdstoffeinbrüche auf, wurde ein Teil des Lichtstrahles abgelenkt. Die Intensität auf der Empfängerseite wurde geringer und das Gerät löste einen Alarm aus.

Im Laufe der Betriebszeit dieser Geräte wurde jedoch deutlich, dass Lampenalterungen sowie auch Verunreinigungen, die zum Verschmutzen der Gläser und zur Verfärbung des Mediums führten, Alarme auslösten.

Dieser Zustand konnte nicht länger akzeptiert werden!

In Verbindung mit den Weiterentwicklungen der Überwachungsgeräte OR 52-3 (bestehend aus ORG 12 und ORT 5), sowie OR 52-5 (bestehend aus ORG 12 und ORT 6) wurde erstmalig eine Kombination aus Durch- und Streulichtmessverfahren angewandt. Eine technische Lösung, die im Bereich der Landkesselanlagen eine Bauartzulassung der Öl- und Trübungsmelder gem. dem VdTÜV-Merkblatt „Wasserüberwachung 100“ ermöglichte und auf Seeschiffen die Zulassung GL und IMO durch SEE BG (Bilge Oil) für Kondensat- und 15 ppm-Entölungsanlagen bekam.

Ein wesentlicher Unterschied gegenüber den alten Systemen besteht darin, dass der bisherige Durchlichtkanal jetzt ausschließlich der Systemüberwachung dient. Dabei wird die Intensität des Lichtstrahles an den jeweiligen Zustand des überwachten Kondensats angepasst.

Durch diese Lösung kommt das System der „Selbstüberwachung“ sehr nahe, da alle auftretenden Störungen selbsttätig erkannt werden. Der sogenannte Streulichtkanal dient der Überwachung auf Kontamination des Mediums und ermöglicht gegenüber der ersten Generation die Anzeige der Verunreinigung in ppm. Die Ansprechempfindlichkeit der Geräte beginnt bereits bei 2 ppm.

Verbunden mit der Neukonstruktion des Gebers ORG und dem darin enthaltenen Glaszylinder ergaben sich im bei der Gerätewartung ganz erhebliche Zeiteinsparungen, zumal mit der integrierten Reinigungseinrichtung die Glaszylinder im laufenden Betrieb gereinigt werden konnten.

Bei der Kondensatüberwachung im 72h-Betrieb mit TÜV-Zulassung nach WÜ 100 gibt es neben GESTRA kaum andere Anbieter.

Die erste Generation basiert auf der Durchlichtmessung.

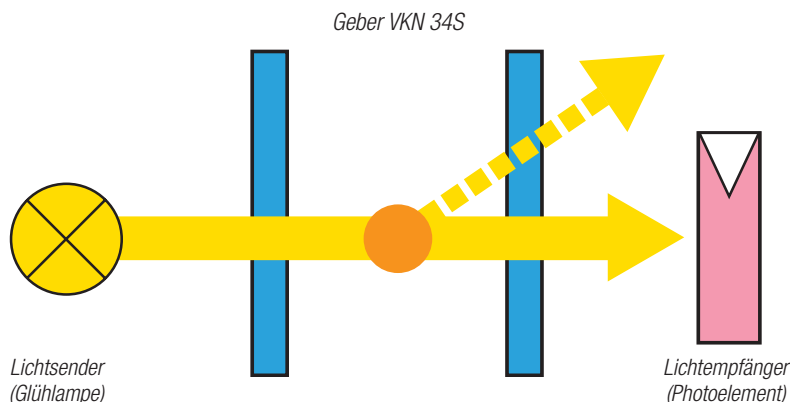


Geber VKN 34S



Empfänger VR 11S

Prinzip der Durchlichtmessung





Empfänger ORT 5 plus ORG 12



Geber ORG 12



Empfänger ORT 6 plus ORG 12

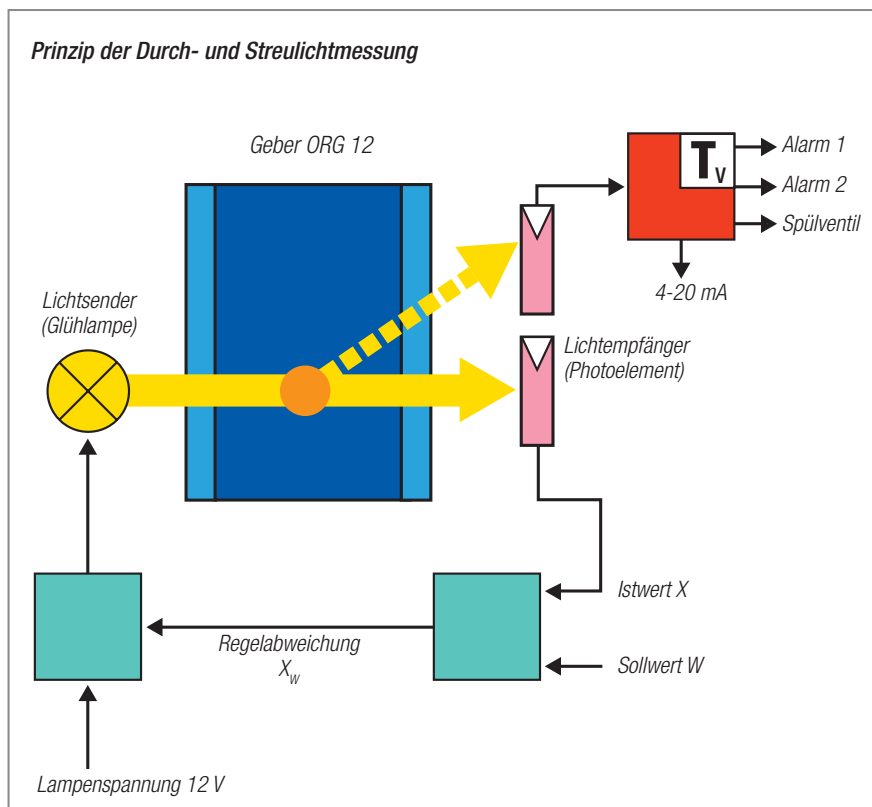
Stand der Technik

Aus der Symbiose der bewährten Messtechnik ORG 12 und den Forderungen der Richtlinien und Spezifikationen für die Ausrüstung zur Verhütung Meeresverschmutzung für Maschinenraumbilgen von Schiffen (MEPC.107(49)) ist das neue System OR 52-7 entstanden. Es besteht aus dem Geber ORG 12 und der Auswerteeinheit ORT 7. Die Zulassung 320.030 wurde von der SEE-BG erteilt.

Wo liegen die wesentlichen Verbesserungen des Systems?

In der nachstehenden Tabelle sehen Sie, dass im wesentlichen die Prüfanforderungen hinsichtlich der zu berücksichtigten Substanzen und die Anforderungen an die Auswertung und Dokumentation der Alarm- und Störmeldungen verschärft wurden.

Der bisherige Messwertaufnehmer ORG 12 wird in unveränderter Form, d.h. in der GL-geprüften Version weiter verwendet. Aber das Auswertegerät ORT 7 ist für diese spezielle Applikation neu entwickelt worden. Die GPS- und PC-Anbindung ist optional erhältlich und bietet völlig neue Möglichkeiten, die auch den Wünschen unserer Kunden Rechnung tragen. Wichtige Eckdaten der Neuentwicklung sind neben der verbesserten Messdatenerfassung, der kürzeren Reaktionszeit und dem LCD-Display, vor allem die erweiterten Möglichkeiten der Datenspeicherung.



Empfänger ORT 7



Geber ORG 12

Prüfsubstanzen	alt	neu
1. Rückstandsöl	Dichte bei 15 °C > 980 kg/m ³	Typ RMG 35 nach ISO 8217
2. Destillatöl	Dichte bei 15 °C > 830 kg/m ³	Typ DMA nach ISO 8217
3. Emulgiertes Gemisch	—	aus Trinkwasser, Ölen aus 1.+ 2. und Fe ₃ O ₄ (schwarzes Magnetit) und Oberflächenaktive Substanz (Tensid)
4. Farbtest	Schwarze Tinte	Fe ₃ O ₄
Anforderungen an die Auswerteeinheit		
Genauigkeit		+/- 5 ppm
Geräte serialisiert	—	ja
Datenspeicherung	—	18 Monate
Reaktionszeit	—	5 sec.
Speicherung von	—	Datum, Uhrzeit, Alarm, Störung, Störung Separator, Spülung ON/OFF (GPS-Daten optional)
Optimierung /Optionen		
Anzeige	3-stellige 7-Segment LED	7-zeiliges LCD-Display
PC-Anschluss	—	ja/optional
GPS-Anschluss	—	ja/optional

Beispiel der Display-Anzeigen ORT 7

FLOWSERVE GESTRA	
Device:	ORT 7
Certif:	IMO MEPC.107(49)
Ser.-Nr.:	392358
Vers.:	311137.10

Oil Content:	
8	ppm
State:	ready
UTC:	10:46 2007-10-30

Oil Content:	
0	ppm
State:	Clear Water ON
UTC:	12:18 2007-10-30



Die Memory-Card, ein wichtiger Baustein der neuen Technologie

Die Memory-Card ist so ausgelegt, dass die gemäß der IMO-Resolution MEPC.107(49) geforderte Aufzeichnung von Uhrzeit, Datum, Alarm-, Störungs- und Statusmeldungen für die Dauer von 18 Monaten gewährleistet ist.

Ist ihre maximale Kapazität erreicht, wird die älteste Meldung überschrieben. Ein Austausch ist deshalb nicht notwendig.

Die Memory-Card ist mit der Seriennummer des dazu gehörigen Öl- / Trübungsmelder OR 52-7 kodiert und kann auch nur von diesem Gerät beschrieben werden. In allen anderen Messumformern ORT 7 ist nur das Auslesen möglich.

Anzeige der Daten

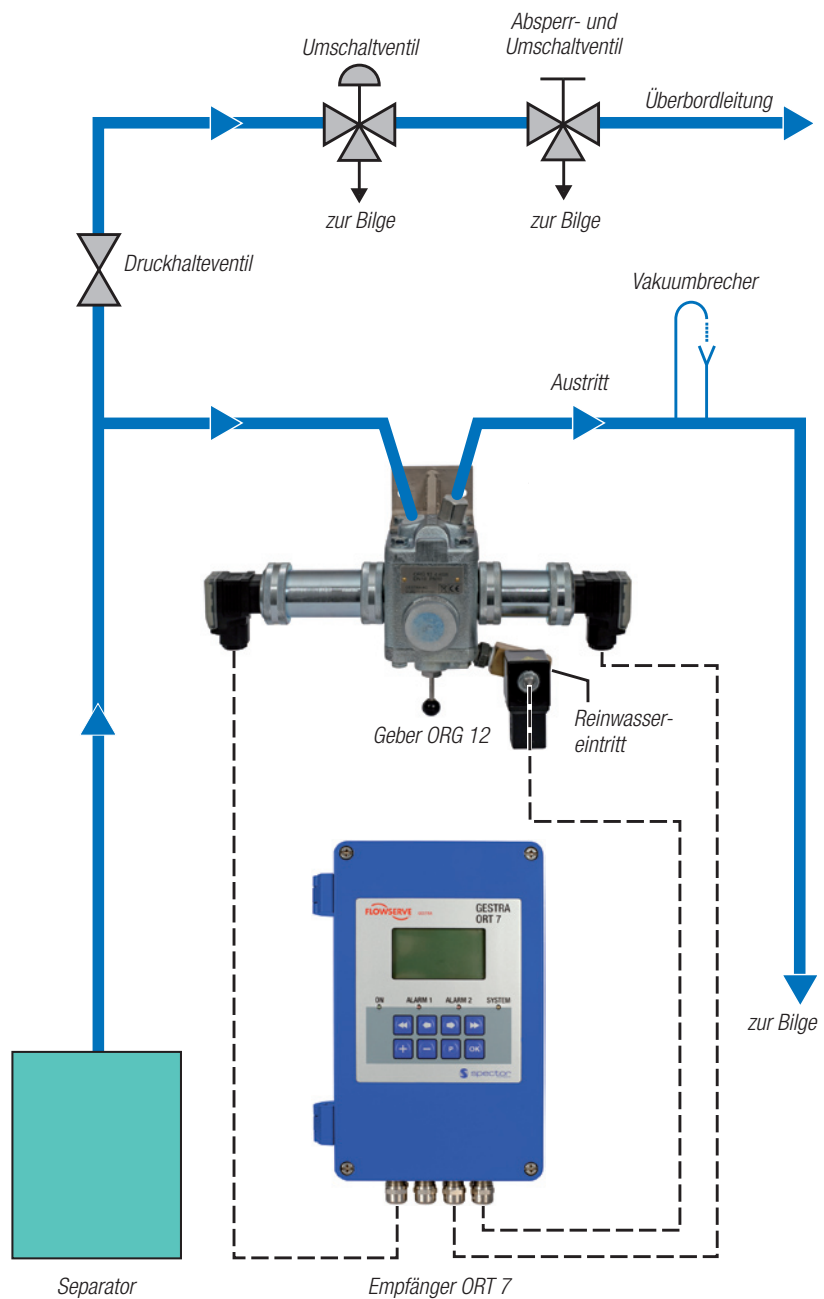
Nach der IMO-Resolution MEPC.107(49) müssen Uhrzeit, Datum, Alarm-, Störungs- und Statusmeldungen gespeichert werden. Das Gerät speichert stündlich den Gerätestatus für Ölgehalt, Alarm 2, ClearWater und Separator und zusätzlich auch jede Statusänderung von ON/OFF Alarm 2, geographische Position (optional mit GPS-Anbindung), ClearWater und Separator. Über die optionale PC-Schnittstelle besteht zudem die Möglichkeit, die Daten auszulesen und auf einem PC im Excel-Format eine Langzeitdatenspeicherung bzw. Auswertung zu realisieren.

Data Logger	
Time:	UTC 10:43
Date:	08.05.2003
Pos.:	N 53° 5' 3"
Oil:	8ppm Ala: Off
Clw:	Off Sep: On

Data Logger	
Time:	UTC 10:43
Date:	08.05.2003
Pos.:	N 53° 5' 3"
Oil:	8ppm Ala: Off
Clw:	Off Sep: On
dT:	Month OK: back

Beispiel der Displayanzeige mit GPS-Koordinaten

Einbaubeispiel ORT 7 und ORG 12





GESTRA AG

Münchener Straße 77, D-28215 Bremen
Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen
Telefon +49 (0) 421-35 03-0
Telefax +49 (0) 421-35 03-393
E-Mail gestra.ag@flowserve.com
Internet www.gestra.de

