



Bundesministerium für Verkehr,  
Bau und Stadtentwicklung

**Richtlinien und  
Spezifikationen für Ausrüstung zur  
Verhütung der Meeresverschmutzung  
für Maschinenraumbilgen von Schiffen  
EntschlieÙung MEPC.107(49)**

Ausgabe 2004

Stand: 18. Juli 2003

Verkehrsblatt - Dokument Nr. B 8147

**Verkehrsblatt**

**Richtlinien und Spezifikationen für Ausrüstung zur Verhütung der  
Meeresverschmutzung für Maschinenraumbilgen von Schiffen  
Entschießung MEPC.107(49)**

**Vom 18. Juli 2003**

Der Ausschuss für den Schutz der Meeresumwelt der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (MEPC) hat am 18. Juli 2003 durch Entschießung MEPC.107(49) die Neufassung der Richtlinien und Spezifikationen für Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung für Maschinenraumbilgen von Schiffen angenommen.

Die Neufassung dieser Richtlinie ersetzt die in Entschießung MEPC.60(33) enthaltenen Empfehlungen und wird bekannt gemacht und in einem Sonderdruck zu diesem Heft veröffentlicht. Der Sonderdruck (Dokument-Nr. B 8147) kann beim Verkehrsblatt-Verlag, Hohe Straße 39, 44139 Dortmund, bezogen werden.

Bundesministerium für Verkehr,  
Bau- und Wohnungswesen  
Im Auftrag  
Bethge

---

**Quelle:**

VkBl. 2004, Heft 24

**Gültiger Stand:** 18. Juli 2003

---

**Verkehrsblatt** – Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung der Bundesrepublik Deutschland

---

**Stand:**

Die vorliegende Veröffentlichung entspricht in ihrer Form dem Stand zum Zeitpunkt der Auslieferung. Durch ergänzende Einlageblätter kann der Text bis zum Druck einer geänderten Neuauflage aktualisiert werden.

Eine notwendige **Aktualisierung** wird zunächst ausschließlich in dem regelmäßig 2 x monatlich erscheinenden VERKEHRSLATT veröffentlicht.

Der regelmäßige Bezug des **VERKEHRSLATT** – Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr wird daher zur Aktualisierung empfohlen.

**Haftungsausschluss:**

Eine Haftung, die über den Ersatz fehlerhafter Druckstücke hinausgeht, ist ausgeschlossen.

---

**Verkehrsblatt** – Verlag Borgmann GmbH & Co KG

Schleefstraße 14 • D-44287 Dortmund • Tel. (0180) 534 01 40 • **FAX** (0180) 534 01 20

e-mail: info@verkehrsblatt.de • Internet: www.verkehrsblatt.de

Herstellung: Löer-Druck GmbH, Schleefstraße 14, D-44287 Dortmund

**Verkehrsblatt** - Dokument Nr. **B 8147** - Vers. 12/04

---

**EntschlieÙung MEPC.107(49)**

**Angenommen am 18. Juli 2003**

**Richtlinien und Spezifikationen für Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung für Maschinenraumbilgen von Schiffen**

Der Ausschuss für den Schutz der Meeresumwelt –

Unter Hinweis auf Artikel 38 Buchstabe a des Übereinkommens über die Internationale Seeschiffahrts-Organisation betreffend die Aufgaben des Ausschusses;

In Kenntnis der am 30. Oktober 1992 angenommenen EntschlieÙung MEPC.60(33), mit der der Ausschuss für den Schutz der Meeresumwelt auf seiner dreiunddreißigsten Tagung die Überarbeitung der Richtlinien und Spezifikationen für Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung für Maschinenraumbilgen von Schiffen angenommen sowie alle Regierungen aufgefordert hat, diese Richtlinien und Spezifikationen anzunehmen und im größtmöglichen von ihnen als zumutbar und durchführbar angesehenen Umfang anzuwenden und der Organisation über die Ergebnisse dieser Anwendung zu berichten;

Ferner in Kenntnis von Regel 16 Absatz 5 von Anlage I des Internationalen Übereinkommens von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978 zu diesem Übereinkommen (MARPOL 73/78), in dem auf die oben erwähnten Spezifikationen Bezug genommen wird;

In Anerkennung des technischen Fortschritts sowie der Änderungen von Anlage I von MARPOL 73/78 bezüglich der in ihr enthaltenen Vorschriften über das betriebsbedingte Einleiten, die vom Ausschuss für den Schutz der Meeresumwelt 1992 angenommen worden und am 6. Juli 1993 in Kraft getreten sind;

Nach der auf seiner neunundvierzigsten Tagung erfolgten Prüfung der vom Unterausschuss „Entwurf und Ausrüstung von Schiffen“ unter Berücksichtigung von Anlage I von MARPOL 73/78 erarbeiteten Neufassung der Richtlinien und Spezifikationen –

1. Beschließt die Neufassung der Richtlinien und Spezifikationen für Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung für Maschinenraumbilgen von Schiffen, deren Wortlaut in der Anlage wiedergegeben ist und durch den die in EntschlieÙung MEPC.60(33) enthaltenen Empfehlungen ersetzt werden;
2. Fordert alle Regierungen auf
  - a) die Neufassung der Richtlinien und Spezifikationen so umzusetzen und anzuwenden, dass alle Ausrüstungsgegenstände, die am oder nach dem 1. Januar 2005 an Bord eingebaut werden, dieser Neufassung der Richtlinien und Spezifikationen entsprechen, soweit dies zumutbar und durchführbar ist, und
  - b) die Organisation über die bei der Anwendung der Neufassung gewonnenen Erfahrungen und insbesondere über alle erfolgreichen Prüfungen von Ausrüstung nach diesen Spezifikationen zu unterrichten;
3. Ersucht das Sekretariat, auf der Grundlage dieser Unterrichtung eine Zusammenstellung zugelassener Ausrüstungsgegenstände zu erstellen und auf dem neuesten Stand zu halten und diese Zusammenstellung einmal jährlich allen Regierungen zu übermitteln und
4. Fordert ferner alle Regierungen auf, ein vorschriftsmäßiges „Baumusterzulassungszeugnis“ im Sinne von Ziffer 5.2.1 der Spezifikationen auszustellen und, wenn derartige Zeugnisse namens und im Auftrag anderer Regierungen ausgestellt werden, diesen Zeugnissen dieselbe Geltung wie den von ihnen selbst ausgestellten Zeugnissen zuzuerkennen.

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung .....	5
2 Hintergrund .....	6
3 Begriffsbestimmungen .....	6
4 Technische Spezifikationen .....	6
5 Spezifikationen für die Baumusterzulassung von Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung .....	7
6 Einbauvorschriften .....	8

### Anlage

Teil 1 – Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen für die Baumusterzulassung von 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen .....	9
Teil 2 – Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen für die Baumusterzulassung von 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen .....	13
Teil 3 – Spezifikationen für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen der Baumusterzulassung von Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung .....	16
Teil 4 – Verfahren für die Bestimmung des Ölgehalts .....	16
Teil 5 – Zulassungsunterlagen .....	17
Anhang 1 – Baumusterzulassungszeugnis für eine 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage .....	18
Anhang 2 – Baumusterzulassungszeugnis für eine 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung .....	21

## Richtlinien und Spezifikationen für Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung für Maschinenraumbilgen von Schiffen

### 1 Einleitung

#### 1.1 Allgemeines

1.1.1 Die Spezifikationen in Bezug auf 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen gelten als anwendbar zur Verwendung in Verbindung mit ölhaltigem Bilgenwasser und Ballastwasser aus Brennstofftanks, da diese ein geringes bis mittleres Fassungsvermögen haben; der Grund für die Erstellung der Spezifikationen liegt in der Notwendigkeit, das Einleiten von ölhaltigen Gemischen mit einem Ölgehalt von mehr als 15 ppm des Gemisches zu vermeiden.

1.1.2 Es ist anerkannt, dass die Entwicklung und Prüfung von Hochleistungs-Separatoranlagen, die nach ihrem Entwurf dazu dienen, Ausflüsse aus Ladetanks in Tank Schiffen zu behandeln, besondere Probleme mit sich bringt und dass solche Ausrüstungsgegenstände nicht unbedingt nach den vorliegenden Spezifikationen geprüft werden müssen. Die Entwicklung und Prüfung von Hochleistungs-Separatoranlagen soll nicht behindert werden, und Verwaltungen sollen dazu bereit sein, Abweichungen von den vorliegenden Spezifikationen zuzulassen, wenn sie in diesem Zusammenhang als notwendig angesehen werden.

1.1.3 Es dürfte Einigkeit darüber bestehen, dass eine 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage in der Lage sein muss, sämtliche anfallenden ölhaltigen Gemische aus den Maschinenraumbilgen zu behandeln und dass erwartet werden darf, dass sie für die gesamte Spannbreite an Ölen, die an Bord befördert werden könnten, wirksam eingesetzt werden kann und dass Öl mit einer sehr hohen relativen Dichte oder deren Gemische, die als Emulsion vorliegen, zufrieden stellend behandelt werden können. Durch Reinigungsmittel, Emulgatoren, Lösungsmittel oder oberflächenaktive Substanzen, die zu Reinigungszwecken verwendet werden, kann es dazu kommen, dass Bilgenwasser emulgiert. Es sollen sachgerechte Maßnahmen getroffen werden, um die Mengen solcher Stoffe in den Bilgen eines Schiffes so gering wie möglich zu halten. Da zu keiner Zeit ausgeschlossen werden kann, dass emulgiertes Bilgenwasser vorhanden ist, muss die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage in der Lage sein, so viel Öl aus der Emulsion abzuscheiden, dass ein Ausfluss erzeugt wird, dessen Ölgehalt 15 ppm nicht überschreitet.

1.1.4 In Fällen, in denen eine Reihe von 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen mit denselben Entwurfsmerkmalen, aber mit unterschiedlichem Fassungsvermögen, nach Maßgabe der vorliegenden Spezifikationen zu prüfen ist, kann die Verwaltung Prüfungen für nur zwei Anlagen mit unterschiedlichem Fassungsvermögen innerhalb der Spannbreite zulassen, sofern die zwei tatsächlichen Prüfungen an Anlagen durchgeführt werden, deren Fassungsvermögen im untersten Viertel und im obersten Viertel der Spannbreite liegt.

#### Ausbildung

1.1.5 Zur Ausbildung der auf dem Schiff Beschäftigten soll eine Schulung gehören, in der die Beschäftigten mit Betrieb und Wartung dieser Ausrüstung vertraut gemacht werden.

#### Wartung

1.1.6 Die planmäßigen Wartungsmaßnahmen für 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen und 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen sollen vom Hersteller in den dazugehörigen Handbüchern für Betrieb und Wartung eindeutig beschrieben sein. Über alle planmäßigen Wartungsmaßnahmen und alle Reparaturmaßnahmen sind Aufzeichnungen zu führen.

1.1.7 Wird in den vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen auf „Regeln“ Bezug genommen, so handelt es sich dabei um die in Anlage I von MARPOL 73/78 enthaltenen Regeln.

#### 1.2 Zweck

1.2.1 Die vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen enthalten Vorschriften hinsichtlich Entwurf, Einbau, Leistung und Prüfung von nach Regel 16 vorgeschriebener Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung.

1.2.2 Zweck der vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen ist es,

- .1 eine einheitliche Auslegung der Vorschriften von Regel 16 zu bieten;
- .2 Verwaltungen bei der Festlegung zweckmäßiger Parameter für Entwurf, Konstruktion und Betrieb von Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung zu unterstützen, wenn diese Ausrüstung auf Schiffen eingebaut wird, welche die Flagge ihres Staates zu führen berechtigt sind;
- .3 Prüfungs- und Leistungsanforderungen für Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung festzulegen;
- .4 Hinweise für Einbauvorschriften zu bieten.

#### 1.3 Anwendungsbereich

1.3.1 Die vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen gelten

- .1 für Einrichtungen, die auf Schiffen eingebaut werden, deren Kiel am oder nach dem 1. Januar 2005 gelegt wird oder die sich zu diesem Zeitpunkt in einem entsprechenden Bauzustand befinden;
- .2 für neue Einrichtungen, die am oder nach dem 1. Januar 2005 auf Schiffen eingebaut werden, deren Kiel vor dem 1. Januar 2005 gelegt wurde oder die sich vor dem 1. Januar 2005 in einem entsprechenden Bauzustand befanden, so weit, wie dies zumutbar und durchführbar ist.

1.3.2 Die mit den EntschlieÙungen A.393(X) und MEPC.60(33) angenommenen Richtlinien und Spezifikationen gelten nicht für diejenigen Schiffe, für welche die neuen Richtlinien und Spezifikationen gelten.

1.3.3 Einrichtungen, die auf Schiffen eingebaut werden, deren Kiel vor dem 1. Januar 2005 gelegt wurde oder die sich vor dem 1. Januar 2005 in einem vergleichbaren Bauzustand befanden, müssen

## EntschlieÙung MEPC.107(49)

- .1 entweder der mit EntschlieÙung A.393(X) angenommenen Empfehlung über internationale Leistungs- und Prüfungsspezifikationen für Öl-Wasser-Separatoranlagen und Ölgehaltsmessgeräte entsprechen (wenn es sich um Ausrüstung handelt, die am oder nach dem 14. November 1978 an Bord eingebaut wurde)
- .2 oder den mit EntschlieÙung MEPC.60(33) angenommenen Richtlinien und Spezifikationen entsprechen (wenn es sich um Ausrüstung handelt, die am oder nach dem 30. April 1994 an Bord eingebaut wurde)

oder aber den Vorschriften entsprechen, die in den vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen enthalten sind.

### 1.4 Kurzbeschreibung der Vorschriften

1.4.1 Nachstehend werden die in den vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen festgelegten Zulassungsvorschriften für Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung kurz beschrieben:

- 1.1 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen sollen für die Baumusterzulassung vorbehaltenlich der in Teil 3 der Anlage festgelegten Umweltverträglichkeitsprüfung nach den in Teil 1 beschriebenen Verfahren geprüft werden;
- .2 Ölgehaltsmessgeräte für die Messung des Ausflusses aus 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen (nachstehend als „15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen“ bezeichnet) sollen für die Baumusterzulassung vorbehaltenlich der in Teil 3 der Anlage festgelegten Umweltverträglichkeitsprüfung nach den in Teil 2 der Anlage beschriebenen Verfahren geprüft werden.

## 2 Hintergrund

2.1 Die Vorschriften von Anlage I von MARPOL 73/78 über die Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung sind in Regel 16 enthalten, in der festgelegt ist, dass Schiffe mit einer Bruttoreaumzahl von 400 oder mehr mit zugelassener Ausrüstung ausgestattet sein sollen.

2.2 In Regel 16 Absatz 5 ist festgelegt, dass der Ölgehalt des Ausflusses aus einer 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage 15 ppm nicht überschreiten soll. Die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll anzeigen, wenn dieser Wert nicht eingehalten werden kann und gegebenenfalls das Einleiten von ölhaltigen Gemischen selbsttätig unterbrechen.

## 3 Begriffsbestimmungen

### 3.1 Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung

Im Sinne der vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen umfasst der Begriff „die nach Regel 16 auf einem Schiff eingebaute Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung“

- .1 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen;
- .2 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen;
- .3 selbsttätige Unterbrechungsvorrichtungen.

### 3.2 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage

Eine „15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage“ kann aus einer beliebigen Kombination aus Separator, Filter,

Tröpfchenabscheider („Coalescer“) oder einer sonstigen Vorrichtung bestehen oder eine Einzelvorrichtung sein, die dazu bestimmt ist, einen Ausfluss zu erzeugen, dessen Ölgehalt 15 ppm nicht überschreitet.

### 3.3 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung

Die in Regel 16 Absatz 5 angesprochene Alarmvorrichtung wird in den vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen als „15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung“ bezeichnet.

### 3.4 ppm

Der Ausdruck „ppm“ bedeutet „Teile Öl pro eine Million Teile Wasser“ nach dem Volumen.

### 3.5 ppm-Anzeige

Die „ppm-Anzeige“ ist eine zur 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung gehörende Anzeigevorrichtung mit einer Ziffernskala.

### 3.6 Selbsttätige Unterbrechungsvorrichtung

Eine selbsttätige Unterbrechungsvorrichtung ist eine Vorrichtung, die dazu dient, gegebenenfalls selbsttätig das Einleiten eines ölhaltigen Gemischs nach außenbords zu unterbrechen, wenn der Ölgehalt des Ausflusses 15 ppm überschreitet. Eine selbsttätige Unterbrechungsvorrichtung besteht im Wesentlichen aus einer Ventilapparatur, die in die Auslassleitung für den Ausfluss aus der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage eingebaut ist und die selbsttätig das Ausflussgemisch so umleitet, dass es, anstatt nach außenbords geleitet zu werden, zurück in die Bilgen des Schiffes oder in einen Bilgentank geleitet wird, wenn der Ölgehalt des Ausflusses 15 ppm überschreitet.

## 4 Technische Spezifikationen

### 4.1 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage

4.1.1 Die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll solide, widerstandsfähig und in einer für die Verwendung an Bord eines Schiffes geeigneten Weise konstruiert sein, wobei ihr vorgesehener Anbringungsort auf dem Schiff zu berücksichtigen ist.

4.1.2 Soll die Anlage an einer Stelle angebracht werden, wo eine entflammbare Atmosphäre vorhanden sein kann, so soll sie den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für solche Örtlichkeiten entsprechen. Alle elektrischen Anlagenteile, die Teil der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage sind, sollen an einer nicht gefahrgeneigten Stelle angeordnet werden oder aber ausweislich einer Bescheinigung der Verwaltung an einer gefahrgeneigten Stelle sicher verwendet werden können.

4.1.3 Die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll nach ihrem Entwurf so gestaltet sein, dass sie selbsttätig arbeitet. Dennoch sollen Ausfallsicherungen vorgesehen sein, durch die im Falle einer Funktionsstörung ein etwaiges Einleiten vermieden wird.

4.1.4 Auch wenn das in die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage eingespeiste Gemisch von Bilgenwasser zu Öl oder von Bilgenwasser zu emulgiertem Bilgenwasser oder von Öl und/oder Wasser zu Luft wechselt, soll dies

nicht dazu führen, dass nach außenbords ein Gemisch eingeleitet wird, dessen Ölgehalt 15 ppm überschreitet.

4.1.5 Es soll nur das geringstmögliche Eingreifen von außen erforderlich sein, um die Anlage in Gang zu setzen. In Fällen, in denen die Anlage für Maschinenraumbilgen verwendet wird, soll es nicht erforderlich sein, Ventile und sonstige Apparaturen neu zu regeln, um die Anlage in Gang zu setzen. Die Anlage soll in der Lage sein, ohne Eingreifen von außen mindestens 24 Stunden im Normalbetrieb zu arbeiten.

4.1.6 Alle beweglichen Teile der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage, die potentiell Verschleiß oder Beschädigung unterliegen, sollen zu Wartungszwecken leicht zugänglich sein.

### 4.2 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung

4.2.1 Die vorliegenden Spezifikationen beziehen sich auf 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen.

4.2.2 Die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll unter den Bedingungen der Meeresumwelt korrosionsbeständig sein.

4.2.3 Soll die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung an einer Stelle angebracht werden, wo eine entflammbare Atmosphäre vorhanden sein kann, so soll sie den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für solche Örtlichkeiten entsprechen. Alle elektrischen Anlagenteile, die Teil der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung sind, sollen an einer nicht gefahrgeneigten Stelle angeordnet werden oder aber ausweislich einer Bescheinigung der Verwaltung an einer gefahrgeneigten Stelle sicher verwendet werden können. Alle beweglichen Teile, die an gefahrgeneigten Örtlichkeiten angebracht sind, sollen so angeordnet sein, dass die Bildung statischer Elektrizität vermieden wird.

4.2.4 Die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll keinen Stoff mit gefährlichen Eigenschaften enthalten oder verwenden, sofern nicht ausreichende für die Verwaltung annehmbare Vorkehrungen dafür getroffen worden sind, dass etwaige dadurch bedingte Gefahrenmomente ausgeschlossen werden.

4.2.5 Es soll eine ppm-Anzeige vorgesehen sein. Die ppm-Anzeige soll durch Emulsionen und/oder die Art von Öl nicht beeinträchtigt werden, wobei davon ausgegangen wird, dass die in Ziffer 1.2.4 von Teil 1 beschriebene Prüflüssigkeit ein Gemisch darstellt, wie es in den Maschinenraumbilgen eines Schiffes erwartet werden kann. Es soll nicht erforderlich sein, die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung an Bord zu eichen, doch soll die bordseitige Prüfung nach den Angaben des Herstellers erlaubt sein. Die Messgenauigkeit soll jederzeit innerhalb der in Ziffer 2.2.1 von Teil 2 der Anlage genannten Schwankungsbreite bleiben.

4.2.6 Die Reaktionsverzögerung der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung (das heißt: die Zeit, die zwischen einer Änderung in der Zusammensetzung der in die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung eingespeisten Flüssigkeit und dem Erscheinen der korrekten Werte in der ppm-Anzeige verstreicht) soll 5 Sekunden nicht überschreiten.

4.2.7 Die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll mit einer elektrischen/elektronischen Messeinheit versehen sein, die vom Hersteller werksseitig so eingestellt ist,

dass sie anspringt, wenn der Ölgehalt des Ausflusses 15 ppm überschreitet. Diese Messeinheit soll auch dann selbsttätig arbeiten, falls es zu irgendeinem Zeitpunkt zu einer Funktionsstörung in der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung kommt, sie eine Anlaufzeit benötigt oder sonst wie ohne Energieversorgung ist.

4.2.8 Es wird empfohlen, dass eine an Bord einfache Möglichkeit vorgesehen ist, um Veränderungen in der Messgenauigkeit festzustellen, frühere Messwerte erneut anzeigen zu lassen und die Anzeige in die Nullstellung zurückzusetzen.

4.2.9 Die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll Datum, Uhrzeit, Betriebszustand und Alarmauslösebereitschaft der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage aufzeichnen. Darüber hinaus soll die Aufzeichnungsvorrichtung mindestens 18 Monate lang Daten speichern und soll in der Lage sein, für amtliche Überprüfungen auf Anforderung ein Protokoll entweder auf einem Bildschirm darzustellen oder auszudrucken. Wird die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung ausgetauscht, so sollen Möglichkeiten vorgesehen sein, mit denen sichergestellt wird, dass die aufgezeichneten Daten noch 18 Monate lang an Bord verfügbar bleiben.

4.2.10 Zur Vermeidung absichtlicher Manipulationen von 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen sollen nachstehende Konstruktionsmerkmale vorhanden sein:

- 1 Jeder Eingriff in die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung, der über die Eingriffsmöglichkeiten zur Erfüllung der Vorschriften von Ziffer 4.2.8 hinausgeht, erfordert das Erbrechen einer Versiegelung;
- 2 die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll so konstruiert sein, dass unter anderem der Alarm immer ausgelöst wird, wenn Reinwasser eingespeist wird, um das Gerät zu reinigen oder die Anzeige in die Nullstellung zurückzusetzen.

4.2.11 Die Messgenauigkeit der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll bei jeder Besichtigung zwecks Verlängerung der Geltungsdauer des IOPP-Zeugnisses nach den Angaben des Herstellers überprüft werden. Wahlweise kann statt dessen die Einheit gegen eine kalibrierte 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung ausgetauscht werden. Das Kalibrierzeugnis für die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung, in dem das Datum der letzten Kalibrierung bescheinigt ist, soll für Überprüfungs-zwecke an Bord behalten werden. Die Überprüfung der Messgenauigkeit kann nur vom Hersteller oder von Personen durchgeführt werden, die vom Hersteller dazu ermächtigt sind.

## 5 Spezifikationen für die Baumusterzulassung von Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung

### 5.1 Prüfungsvorschriften

Der Prototyp des Gegenstandes der Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung, für den die Baumusterzulassung gelten soll, soll mit dem Ausrüstungsgegenstand identisch sein, der nach Maßgabe der in Teil 1 oder 2 der Anlage der vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen baumustergeprüft wird. Der betreffende Ausrüstungsgegenstand soll auch nach Maßgabe der in Teil 3 der Anlage

## Entschließung MEPC.107(49)

enthaltenen Spezifikationen für die Umweltverträglichkeitsprüfung baumustergeprüft werden.

### 5.2 Verfahren für die Baumusterzulassung und Zeugniserteilung

5.2.1 Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung, die in jeder Hinsicht den vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen entspricht, kann von der Verwaltung für den Einbau an Bord von Schiffen zugelassen werden. Diese Zulassung soll in Form eines Baumusterzulassungszeugnisses erfolgen, in dem die Hauptcharakteristika des Ausrüstungsgegenstandes sowie etwaige einschränkende Bedingungen für seinen Gebrauch dargestellt sind, deren Beachtung erforderlich ist, um sicherzustellen, dass er zufrieden stellend funktioniert. Ein solches Zeugnis soll entsprechend dem Mustervordruck in Teil 5 der Anlage ausgestellt werden. Eine Ausfertigung des Baumusterzulassungszeugnisses für Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung soll an Bord von Schiffen, die mit solcher Ausrüstung ausgestattet sind, jederzeit mitgeführt werden.

5.2.2 Für 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen soll ein Baumusterzulassungszeugnis ausgestellt und ständig an Bord mitgeführt werden.

5.2.3 Zugelassene Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung kann von anderen Ländern auf der Grundlage der ersten Versuche oder nach neuen, unter Aufsicht ihrer eigenen Vertreter durchgeführten Prüfungen, zur Verwendung auf ihren Schiffen zugelassen werden. Besteht ein solcher Ausrüstungsgegenstand in einem Land eine Prüfung, jedoch eine Prüfung ähnlicher Art in einem anderen Land nicht, so sollen die beiden betroffenen Länder in Konsultationen mit dem Ziel eintreten, eine allseits annehmbare Einigung herbeizuführen.

## 6 Einbauvorschriften

### 6.1 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage

6.1.1 Für Zwecke künftiger Prüfungen an Bord soll in einem senkrecht geführten Bereich der Entwässerungsleitung so nahe wie möglich an der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage eine Probenahmestelle vorgesehen sein. Hinter und neben der Auslassöffnung der Unterbrechungsvorrichtung sollen Rückführungsvorrichtungen vorgesehen sein, um zu ermöglichen, dass die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage samt der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung und der selbsttätigen Unterbrechungsvorrichtung bei geschlossenem Außenbordsventil geprüft werden kann (siehe Abbildung 1).

Die Rückführungsvorrichtung soll so eingerichtet sein, dass unter allen Betriebsbedingungen jegliches Umgehen der Öl-Wasser-Separatoranlage verhindert wird.

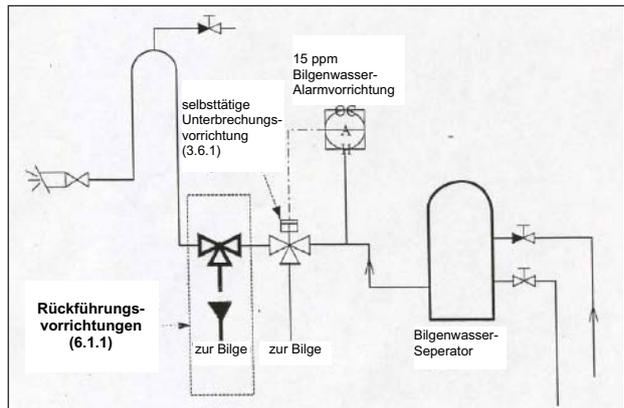


Abbildung 1

6.1.2 Die Durchsatzkapazität der Einspeispumpe soll nicht mehr als 110 vom Hundert der Durchsatzkapazität der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage betragen; die Leistungsmerkmale der Pumpe und des Motors sind im Baumusterzulassungszeugnis anzugeben.

6.1.3 An jeder 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll dauerhaft ein Schild angebracht sein, auf dem etwaige vom Hersteller oder von der Verwaltung als notwendig erachtete Einschränkungen für Betrieb oder Einbau der Anlage angegeben sind.

6.1.4 Ein mit einer 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage ausgestattetes Schiff soll jederzeit an Bord eine Ausfertigung der Handbücher für Betrieb und Wartung mitführen.

### 6.2 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage

6.2.1 Die Gesamtanlage soll so gestaltet und angeordnet sein, dass die gesamte Reaktionsverzögerung (einschließlich der Reaktionsverzögerung der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung) zwischen dem Einleiten eines Ausflusses mit einem Ölgehalt von mehr als 15 ppm aus der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage und dem Ansprechen der selbsttätigen Unterbrechungsvorrichtung, durch die ein Einleiten nach außenbords verhindert wird, so kurz wie möglich ist und in keinem Fall mehr als 20 Sekunden beträgt.

6.2.2 Die Vorrichtung für die Entnahme von Proben aus der Rohrleitung, über die das Bilgenwasser aus der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage in die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung eingespeist wird, soll die Entnahme einer typischen Probe des Ausflusses ermöglichen, bei der Druck und Fließgeschwindigkeit der Wirklichkeit entsprechen.

6.2.3 Ein mit einer 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung ausgestattetes Schiff soll jederzeit an Bord eine Ausfertigung der Handbücher für Betrieb und Wartung mitführen.

### Anlage

Die Anlage enthält die nachstehend aufgeführten ausführlichen Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen für Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung:

- Teil 1 – Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen für die Baumusterzulassung von 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen
- Teil 2 – Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen für die Baumusterzulassung von 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen
- Teil 3 – Spezifikationen für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen der Baumusterzulassung von Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung
- Teil 4 – Verfahren für die Bestimmung des Ölgehalts
- Teil 5 – Zulassungsunterlagen

### Teil 1 – Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen für die Baumusterzulassung von 15-PPM-Bilgenwasser-Separatoranlagen

#### 1.1 Allgemeines

1.1.1 Die vorliegenden Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen beziehen sich auf 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen. Zusätzlich sollen die elektrischen und elektronischen Anlagenteile von 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen nach Maßgabe der in Teil 3 der Anlage enthaltenen Spezifikationen für die Umweltverträglichkeitsprüfung geprüft werden.

1.1.2 Die zu prüfenden 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen sollen den einschlägigen Vorschriften der in Ziffer 4.1 der vorliegenden Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen enthaltenen technischen Spezifikationen entsprechen.

#### 1.2 Prüfungsspezifikationen

1.2.1 Die vorliegenden Prüfungsspezifikationen beziehen sich auf 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen. Eine 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll in der Lage sein, einen zum Einleiten ins Meer bestimmten Ausfluss zu erzeugen, der nicht mehr als 15 ppm Öl enthält, und zwar unabhängig vom Ölgehalt der Flüssigkeit, die in die Anlage eingespeist wird.

1.2.2 Der Zufluss, ob emulgiert oder nicht emulgiert, den die Anlage in der Betriebspraxis zu behandeln hat, hängt ab von

- .1 der relativen Lage der Grenzlinie zwischen Öl und Wasser zum Ansaugpunkt in dem Raum, aus dem abgepumpt wird;
- .2 der Art der verwendeten Pumpe;
- .3 der Art und dem Verschlusszustand der Verschlüsse aller Steuerungsventile im Kreislauf;
- .4 der allgemeinen Größe und Konfiguration der Anlage.

Deshalb muss die Prüfvorrichtung so konstruiert sein, dass sie nicht nur die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage umfasst, sondern auch die Pumpen, Ventile, Rohrleitungen und Armaturen entsprechend der Darstellung in Abbildung 2. Sie muss so gestaltet sein, dass in ihr 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen mit und ohne integrierte Einspeispumpe geprüft werden können.

- Bei der Prüfung von 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen ohne integrierte Zubringerpumpe wird die Zentrifugalpumpe „A“ (Abbildung 2) dazu benutzt, um in die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage bei geöffneten Ventilen 4 und 6 und bei geschlossenem Ventil 5 Flüssigkeit einzuspeisen. Das Fördervolumen der Zentrifugalpumpe „A“ wird durch Einstellen des Auslassventils der Zentrifugalpumpe dem Nenndurchsatz der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage angepasst.
- Ist die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage mit einer integrierten Pumpe ausgerüstet, so ist die Zentrifugalpumpe „A“ nicht erforderlich.

## Entschließung MEPC.107(49)

- Eine Zentrifugalpumpe „B“ soll angebracht werden, um die Prüfflüssigkeit vom Typ C in den Tank zurückzuführen und so sicherzustellen, dass die Prüfflüssigkeit vom Typ C während des gesamten Prüfvorganges in einem stabilen Zustand verbleibt. Bei Verwendung der Prüfflüssigkeiten der Typen A und B ist keine Rückführung erforderlich.
- Zur Gewährleistung einer guten Vermischung von Prüfflüssigkeit und Wasser ist unmittelbar vor der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage ein Verwirbelungsrohr gemäß Ziffer 1.2.5 von Teil 1 anzubringen.
- An der Prüfvorrichtung sind entsprechend der Darstellung in Abbildung 2 weitere Ventile, Durchflussmesser und Probenahmestellen anzubringen.
- Die Rohrleitungen sollen für eine maximale Durchflussgeschwindigkeit der Flüssigkeit von 3 Meter pro Sekunde ausgelegt sein.

1.2.3 Bei den Prüfungen soll die Einspeisung der Prüfflüssigkeit mit einer Zuführungsrate erfolgen, die der gesamten Durchsatzkapazität entspricht, für welche die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage ausgelegt ist.

1.2.4 Die Prüfungen sollen unter Verwendung von drei verschiedenen Typen von Prüfflüssigkeit durchgeführt werden:

1. **Prüfflüssigkeit „A“**; dies ist Rückstandsöl vom Typ RMG 35 (spezifische Dichte bei 15 °C mindestens 980 kg/m<sup>3</sup>) als Schiffskraftstoff nach ISO 8217;
2. **Prüfflüssigkeit „B“**; dies ist Destillatöl vom Typ DMA (spezifische Dichte bei 15 °C mindestens 830 kg/m<sup>3</sup>) als Schiffskraftstoff nach ISO 8217;
3. **Prüfflüssigkeit vom Typ „C“**; dabei handelt es sich um ein emulgiertes Gemisch von Öl in Trinkwasser in einem solchen Mischungsverhältnis, dass sich 1 Kilogramm Gemisch wie folgt zusammensetzt:
  - 947,8 g Trinkwasser;
  - 25,0 g Prüfflüssigkeit vom Typ „A“;
  - 25,0 g Prüfflüssigkeit vom Typ „B“;

- 0,5 g (als Trockenmasse) oberflächenaktive Substanz (typischerweise das Natriumsalz der Dodecylbenzol-Sulfonsäure);
- 1,7 g „Eisenoxide“ (Der Ausdruck „Eisenoxid“ bezeichnet hier schwarzen Magnetit (Schwarzeisenstein, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) mit einer Teilchengrößenverteilung von 90 vom Hundert von weniger als 10 Mikron Größe und dem Rest mit einer maximalen Teilchengröße von 100 Mikron).

**Anmerkung:** Verfahren für die Zubereitung der Prüfflüssigkeit vom Typ C: (siehe Beispielrechnung)<sup>1</sup>

- Vorbereitung

- (1) Es ist das 1,2-fache der Menge der für die Prüfung mit Prüfflüssigkeit vom Typ „C“ nach der Beschreibung in Ziffer 1.2.11 benötigten oberflächenwirksamen Substanz abzumessen,

<sup>1</sup> Berechnung der Zutaten für die Zubereitung der Prüfflüssigkeit „C“ (Beispiel: 2 m<sup>3</sup>/h-Bilgenwasser-Separatoranlage)

Dauer der Prüfung mit Prüfflüssigkeit „C“ nach Ziffer 1.2.11: 2,5 Stunden plus Rüstzeit (etwa 0,5 Stunden) = 3 Stunden  
Nettomengen an Flüssigkeit für die Prüfung:

- Wasser: 2 m<sup>3</sup> x 3 Stunden = 6 m<sup>3</sup>
- Prüfflüssigkeit „C“: 6 % der Wassermenge = 0,06 x 6 m<sup>3</sup> = 0,36 m<sup>3</sup>

Tatsächlich zuzubereitende Menge:

Menge an zuzubereitender Prüfflüssigkeit „C“: das 1,2-fache der Nettomenge an Prüfflüssigkeit „C“ = 1,2 x 0,36 = 0,432 m<sup>3</sup>

Menge an Trinkwasser in der Prüfflüssigkeit „C“: (947,8 g / 1000 g) = 0,9478 x 0,432 = 0,4094 m<sup>3</sup>

Gewicht der Prüfflüssigkeit „A“: (25 g/1000 g) der Prüfflüssigkeit „C“ = 25/1000 x 0,432 x 1000 = 10,8 kg

Gewicht der Prüfflüssigkeit „B“: (25 g/1000 g) der Prüfflüssigkeit „C“ = 25/1000 x 0,432 x 1000 = 10,8 kg

Gewicht der oberflächenaktiven Substanz: (0,5 g/1000 g) der Prüfflüssigkeit „C“ = 0,5/1000 x 0,432 x 1000 = 0,216 kg

Gewicht des Eisenoxids: (1,7 g/1000 g) der Prüfflüssigkeit „C“ = 1,7/1000 x 0,432 x 1000 = 0,734 kg

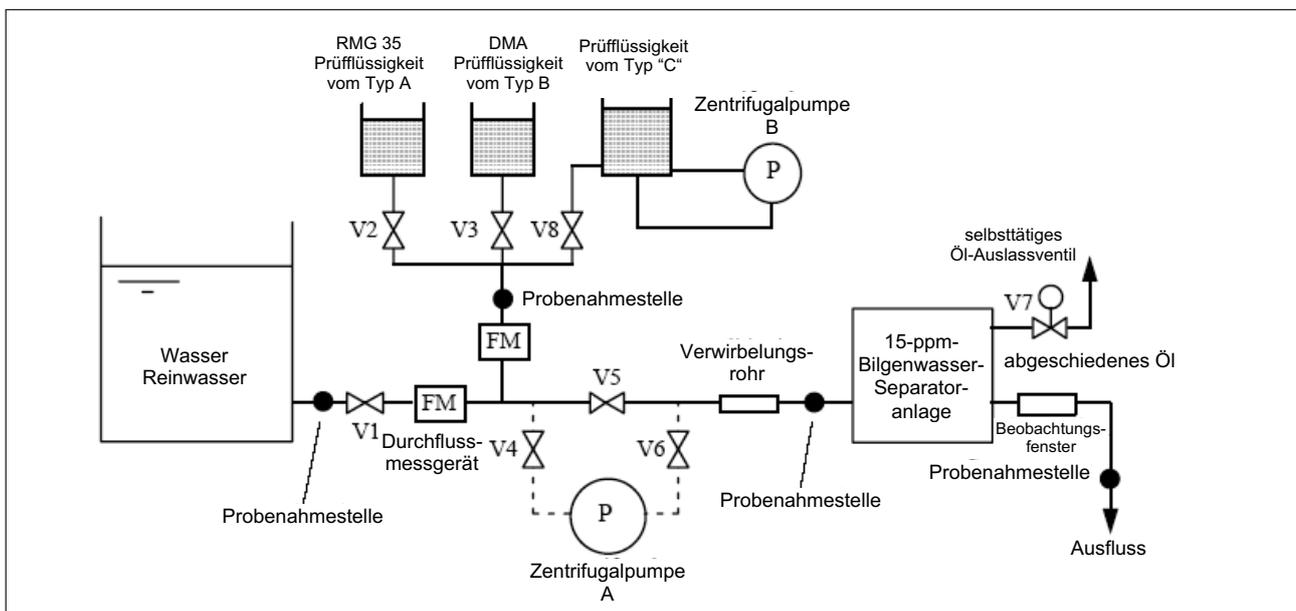
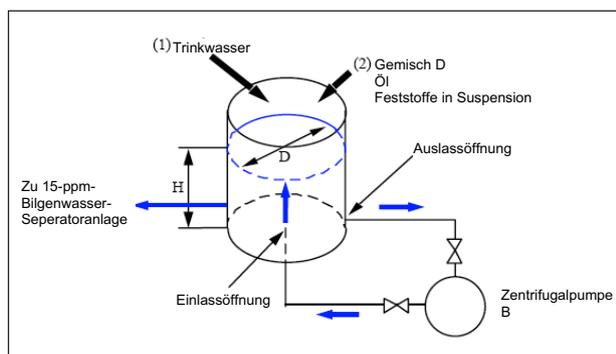


Abbildung 2 – Prüfvorrichtung

- (2) in einem kleinen Behälter (zum Beispiel einem Messbecher oder Eimer) mit Trinkwasser zu vermischen und gut zu verrühren, bis die oberflächenwirksame Substanz gründlich aufgelöst ist; das dadurch erzeugte Gemisch wird als „Gemisch D“ bezeichnet.
- Zubereitung der Prüfflüssigkeit im Prüfflüssigkeitstank (Abbildung 3)
  - (3) Der Prüfflüssigkeitstank ist mit einer Menge an Trinkwasser zu füllen, deren Rauminhalt das 1,2-fache der für die Prüfung nach der Beschreibung in Ziffer 1.2.11 erforderlichen Gesamtmenge an Wasser in der Prüfflüssigkeit vom Typ „C“ beträgt.
  - (4) Die Zentrifugalpumpe B ist in Betrieb zu nehmen und bei einer Nenndrehzahl von mindestens 3 000 U/min mit einer solchen Durchflussgeschwindigkeit laufen zu lassen, dass die Prüfflüssigkeit mindestens einmal in der Minute ausgetauscht wird.
  - (5) Dem Trinkwasser im Tank sind zunächst das „Gemisch D“ und sodann jeweils das 1,2-fache der erforderlichen Mengen an Öl und an Feststoffen (Eisenoxid) in Suspension zuzufügen.
  - (6) Die Zentrifugalpumpe B ist eine Stunde lang laufen zu lassen, bis eine stabile Emulsion hergestellt ist und festgestellt werden kann, dass an der Oberfläche der Prüfflüssigkeit keine Ölaugen schwimmen.
  - (7) Nach Ablauf der in Ziffer 6 genannten einen Stunde ist die Zentrifugalpumpe B mit verringerter Drehzahl bei ungefähr 10 vom Hundert der ursprünglichen Durchflussgeschwindigkeit bis zum Ende der Prüfung laufen zu lassen.



**Abbildung 3** – Tank für die Prüfflüssigkeit vom Typ „C“

**Anmerkung:**

- (1) Der Tank soll eine zylindrische Form aufweisen. Der Wasserstand soll bei der Zubereitung der Prüfflüssigkeit vom Typ „C“
 
$$2D \geq H \geq 0,5D$$
 betragen.
- (2) Die Auslassöffnung, die zur Zentrifugalpumpe B führt, soll an einer möglichst niedrig gelegenen Stelle des Tanks angeordnet sein.
- (3) Die in den Tank führende Einlassöffnung soll in der Mitte des Tanks angeordnet sein, so dass das durch

sie eingespeiste Gemisch aufwärts strömt und eine gleichförmige und stabile Emulsion erzeugt wird.

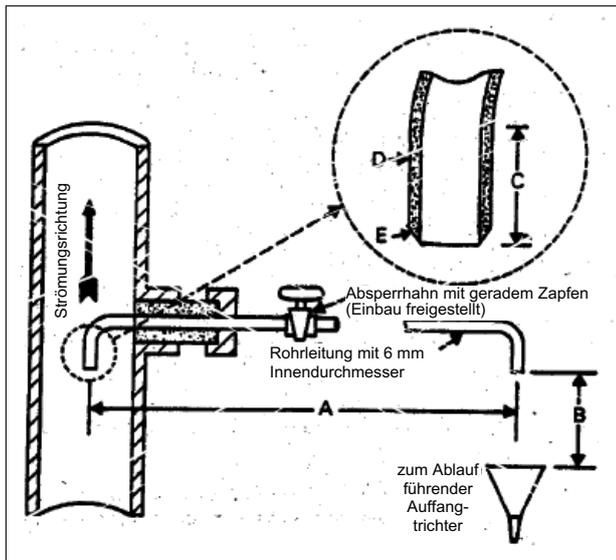
Ist die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage mit einer Heizvorrichtung ausgestattet, um das abgeschiedene Öl in der Anlage zurückzubehalten und dann einzuleiten, wenn das selbsttätige Einleitventil in Betrieb ist, so soll in das Baumusterzulassungszeugnis in der Zeile „Auferlegte Einschränkungen“ nachstehender Vermerk eingetragen werden:  
 „Die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage ist mit einer Heizvorrichtung ausgerüstet.“

1.2.5 Gehört zu der zu prüfenden Separatoranlage eine integrierte Zubringerpumpe, so soll bei der Prüfung die erforderliche Menge an Prüfflüssigkeit und Wasser durch diese Pumpe mit ihrer Nenn-Durchsatzkapazität in die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage eingespeist werden.

Soll die Einspeisung der Prüfflüssigkeit in die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage mittels der Bilgenpumpen des Schiffes erfolgen, so soll die Einheit in der Art und Weise geprüft werden, dass die erforderliche Menge des Gemischs aus Prüfflüssigkeit und Wasser über die Einlassöffnung einer Zentrifugalpumpe eingespeist wird, die mit mindestens 1 000 U/min läuft (siehe gestrichelte Linie in Abbildung 2). Diese Pumpe soll eine Abgabekapazität von mindestens dem 1,1-fachen der Nenn-Durchsatzkapazität der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage bei dem für die Prüfung erforderlichen Abgabedruck haben. Änderungen im Mischungsverhältnis zwischen Prüfflüssigkeit und Wasser werden dadurch herbeigeführt, dass die Ventile an den Ansaugstutzen für die Prüfflüssigkeit und für das Wasser neben dem Ansaugstutzen der Pumpe verstellt werden; die Durchflussgeschwindigkeit der Prüfflüssigkeit und des Wassers beziehungsweise der Prüfflüssigkeitsanteil an der in die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage eingespeisten Flüssigkeit soll überwacht werden. Wird eine Zentrifugalpumpe verwendet, so soll die überschüssige Durchsatzkapazität der Pumpe mittels eines Drosselventils auf der Abgabeseite der Pumpe gesteuert werden.

Zur Sicherstellung einheitlicher Prüfbedingungen soll der unmittelbar vor der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage gelegene Teil des Leitungssystems in allen Fällen so beschaffen sein, dass die Reynoldsche Zahl der in die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage eingespeisten Flüssigkeit mindestens 10 000 (berechnet in Trinkwasser) beträgt und sie eine Fließgeschwindigkeit von mindestens 1 Meter pro Sekunde aufweist; die Länge der Einspeisleitung vom Prüfflüssigkeits-Einspeisepunkt bis zur 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll mindestens das Zwanzigfache des Durchmessers der Einspeisleitung betragen. Nahe der Einlassöffnung in die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage sollen eine Probenahmestelle für das Gemisch und ein Innenthermometer angeordnet sein; an der Abgabeleitung sollen eine Probenahmestelle für das abzuleitende Gemisch und ein Beobachtungsfenster angeordnet sein.

1.2.6 Um eine nahezu isokinetische Probenahme zu ermöglichen – das heißt, dass die Probe mit ihrer Fließgeschwindigkeit in die Probenahmeleitung einströmt – soll die Probenahmeverrichtung der Darstellung in Abbildung 4 entsprechen und die Flüssigkeit soll, sofern ein Absperrhahn angebracht ist, vor der Entnahme der ersten Probe mindestens eine Minute lang frei fließen können. Die Probenahmestellen sollen in senkrecht verlaufenden Teilen der Leitungen angeordnet sein.



**Abbildung 4** – Graphische Darstellung der Probenahmevorrichtung

- A Abstand A: nicht größer als 400 mm
- B Abstand B: ausreichend für das Einsetzen einer Probenahmeflasche bemessen
- C Abmessung C: der gerade verlaufende Teil soll nicht weniger als 60 mm lang sein
- D Abmessung D: die Rohr-Wandstärke soll nicht mehr als 2 mm betragen
- E Einzelheit E: scharfkantige Auskehlung (30°)

1.2.7 Ist die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage wesentlich von der Schwerkraft abhängig, so soll die Einspeisung des für die Prüfung verwendeten Gemischs aus Wasser und Prüfflüssigkeit in die Anlage bei einer Temperatur von höchstens 40 °C erfolgen; erforderlichenfalls sind Heiz- und Kühlstäbe zu verwenden. Das Wasser soll eine spezifische Dichte von höchstens 1,015 bei 20 °C haben. Bei anderen Formen des Abscheidens, wo der Wirkungsgrad des Abscheidvorgangs nicht nachgewiesenermaßen von der Temperatur abhängig ist, sollen die Prüfungen entweder mit eingespeisten Flüssigkeiten durchgeführt werden, deren unterschiedliche Temperaturen im Bereich der üblichen Betriebswerte an Bord (also zwischen 10 °C und 40 °C) liegen, oder deren Temperaturen innerhalb jenes Bereiches liegen, bei dem der Wirkungsgrad des Abscheidvorgangs bekanntermaßen am geringsten ist.

1.2.8 In den Fällen, in denen es erforderlich ist, wegen der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage das Wasser bis zu einer bestimmten Temperatur aufzuheizen und zum Halten dieser Temperatur weitere Wärme zuzuführen, sollen die Prüfungen mit dieser bestimmten Temperatur durchgeführt werden.

1.2.9 Prüfungen mit der Prüfflüssigkeit vom Typ „A“ sollen wie folgt durchgeführt werden:

.1 Um sicherzustellen, dass bei Beginn der Prüfung der ölführende Abschnitt der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage mit Prüfflüssigkeit gefüllt und die Einspeisung mit Prüfflüssigkeit benetzt ist, soll in die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage, nachdem sie mit Wasser (spezifische Dichte: höchstens 1,015 bei 20°C)

gefüllt worden ist und sich in betriebsbereitem Zustand befindet, mindestens 5 Minuten lang reine Prüfflüssigkeit eingespeist werden.

- .2 In die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll ein Gemisch von Wasser mit einem Anteil von zwischen 5 000 und 10 000 ppm Prüfflüssigkeit eingespeist werden, bis ein stabiler Zustand erreicht ist. Als „stabiler Zustand“ gilt ein Zustand, der erreicht ist, nachdem eine Menge an Gemisch von Prüfflüssigkeit und Wasser durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage gepumpt worden ist, die mindestens das Doppelte des Fassungsvermögens der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage ausmacht. Dann soll 30 Minuten lang die Prüfung ablaufen. Jeweils 10 Minuten und 20 Minuten nach Beginn dieses Zeitraums soll an der Auslassöffnung eine Probe entnommen werden. Am Ende der Prüfung soll an der Ansaugseite der Pumpe ein Lufthahn geöffnet werden; erforderlichenfalls sollen das Öl- und das Wasserventil langsam und zusammen geschlossen werden und, während der Durchfluss langsam nachlässt (dies lässt sich vom Beobachtungsfenster aus überprüfen), an der Auslassöffnung eine Probe entnommen werden.
- .3 Eine Prüfung, die mit der in Ziffer 1.2.10.1 beschriebenen Prüfung (einschließlich der Öffnung des Lufthahns) identisch ist, soll mit einem Gemisch durchgeführt werden, das sich aus annähernd 25 Raumhundertteilen Prüfflüssigkeit und 75 Raumhundertteilen Wasser zusammensetzt.
- .4 In die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll mindestens 5 Minuten lang reine Prüfflüssigkeit (100 Raumhundertteile) eingespeist werden; während dieser Zeit soll durch das Beobachtungsfenster überprüft werden, ob etwa aus der Anlage Öl ausgeleitet wird. Der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll so viel Prüfflüssigkeit zugeführt werden, dass das selbsttätige Öleinleitventil anspricht. Nach dem Ansprechen des Öleinleitventils soll die Prüfung 5 Minuten lang unter Einspeisung reiner Prüfflüssigkeit (100 Raumhundertteile) fortgesetzt werden, um so zu prüfen, ob das System für das Einleiten von Öl ausreichend dimensioniert ist.
- .5 In die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll 15 Minuten lang Wasser (spezifische Dichte: höchstens 1,015 bei 20 °C) eingespeist werden. Zu Beginn der Prüfung sowie nach den ersten 10 Minuten werden Proben des abgeschiedenen Wasserausflusses entnommen.
- .6 Es soll eine Prüfung von mindestens zwei Stunden Dauer durchgeführt werden, um festzustellen, ob die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage ununterbrochen und selbsttätig arbeitet. Bei dieser Prüfung soll in einem 15-Minuten-Zyklus eine stufenlos von Wasser zu einem Gemisch mit annähernd 25 Raumhundertteilen Prüfflüssigkeit und wieder zurück wechselnde Flüssigkeit eingespeist und jede eingebaute selbsttätige Vorrichtung ausreichend geprüft werden. Die gesamte Prüfsequenz soll als ununterbrochenes Programm ablaufen. Am Ende der Prüfung, in einer Phase, wenn in die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage ein Gemisch mit 25 Raumhundertteilen Prüfflüssigkeit eingespeist wird, soll eine Probe aus dem Wasserausfluß entnommen und analysiert werden.

1.2.10 Prüfungen mit der Prüflüssigkeit vom Typ „B“ sollen wie folgt durchgeführt werden:

.1 In die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll ein Gemisch von Wasser mit einem Anteil von zwischen 5 000 und 10 000 ppm Prüflüssigkeit eingespeist werden, bis ein stabiler Zustand erreicht ist. Als „stabiler Zustand“ gilt ein Zustand, der erreicht ist, nachdem eine Menge an Gemisch von Prüflüssigkeit und Wasser durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage gepumpt worden ist, die mindestens das Doppelte des Fassungsvermögens der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage ausmacht. Dann soll 30 Minuten lang die Prüfung ablaufen. Jeweils 10 Minuten und 20 Minuten nach Beginn dieses Zeitraums soll an der Auslassöffnung eine Probe entnommen werden. Am Ende der Prüfung soll an der Ansaugseite der Pumpe ein Lufthahn geöffnet werden; erforderlichenfalls sollen das Öl- und das Wasserventil langsam und zusammen geschlossen werden und, während der Durchfluss langsam nachlässt (dies lässt sich vom Beobachtungsfenster aus überprüfen), an der Auslassöffnung eine Probe entnommen werden.

.2 Eine Prüfung, die mit der in Ziffer 1.2.10.1 beschriebenen Prüfung (einschließlich der Öffnung des Lufthahns) identisch ist, soll mit einem Gemisch durchgeführt werden, das sich aus annähernd 25 Raumhundertteilen Prüflüssigkeit und 75 Raumhundertteilen Wasser zusammensetzt.

1.2.11 Prüfungen mit der Prüflüssigkeit vom Typ „C“ sollen wie folgt durchgeführt werden:

.1 In die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage soll ein Gemisch eingespeist werden, das sich aus 6 von hundert Teilen Prüflüssigkeit vom Typ „C“ und 94 von hundert Teilen Wasser zusammensetzt, die eine Emulsion mit einem Ölgehalt von 3 000 ppm ergeben, bis ein stabiler Zustand erreicht ist. Als „stabiler Zustand“ gilt ein Zustand, der erreicht ist, nachdem eine Menge an Gemisch von Prüflüssigkeit und Wasser durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage gepumpt worden ist, die mindestens das Doppelte des Fassungsvermögens der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage ausmacht.

.2 Dann soll 2,5 Stunden lang die Prüfung ablaufen. Jeweils 50 Minuten und 100 Minuten nach der Fertigstellung des Gemischs soll an der Auslassöffnung eine Probe entnommen werden. Am Ende der Prüfung soll an der Ansaugseite der Pumpe ein Lufthahn geöffnet werden; erforderlichenfalls sollen das Ventil für die Einspeisung der Prüflüssigkeit vom Typ „C“ und das Wasserventil langsam und zusammen geschlossen werden und, während der Durchfluss langsam nachlässt (dies lässt sich vom Beobachtungsfenster aus überprüfen) an der Auslassöffnung eine Probe entnommen werden.

1.2.12 Die Probenahme soll entsprechend der Darstellung in Abbildung 4 und in der Art und Weise durchgeführt werden, dass die entnommene Probe hinreichend die Flüssigkeit darstellt, die aus der Auslassöffnung der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage ausströmt.

1.2.13 Maßgebend für die Probenahme ist die Norm ISO 9377-2:2000. Die Probe ist am Tag ihrer Entnahme in ein besonderes Gefäß zu extrahieren, das in Anwesenheit eines Behördenvertreters zu versiegeln und mit einem Eti-

kett zu versehen ist; es sollen Vorkehrungen getroffen werden, um die Probe möglichst bald, auf jeden Fall jedoch innerhalb von sieben Tagen, zu analysieren; Bedingung dabei ist, dass die Proben in Laboratorien, die von der Verwaltung zugelassen sind, bei Temperaturen zwischen 2 °C und 6 °C aufbewahrt werden.

1.2.14 Der Ölgehalt der Proben soll nach Maßgabe von Teil 4 der Anlage bestimmt werden.

1.2.15 Sind an der Einlass- und an der Auslassöffnung der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage genau anzeigende und zuverlässig arbeitende Ölgehaltsmessgeräte angebracht, so wird es als ausreichend angesehen, wenn bei jeder Prüfung an der Einlass- und an der Auslassöffnung jeweils eine Probe entnommen wird, sofern diese die zur selben Zeit angezeigten Messwerte der Messgeräte mit einer Abweichung von maximal  $\pm 10$  vom Hundert bestätigen.

1.2.16 Bei der Darstellung der Ergebnisse sollen die nachstehenden Daten, Prüfverfahren und angezeigten Werte aufgeführt werden:

.1 Eigenschaften der Prüflüssigkeiten der Typen A und B:

- spezifische Dichte bei 15 °C;
- kinematische Viskosität (in Centistokes bei 100°C/ bei 40 °C);
- Flammpunkt;
- Asche;
- Wassergehalt;

.2 Eigenschaften der Prüflüssigkeit vom Typ C:

- Art der oberflächenwirksamen Substanz;
- Verteilung der Teilchengrößen der unlöslichen Schwebstoffe;
- Eigenschaften der oberflächenwirksamen Substanz und des Eisenoxids;

.3 Eigenschaften des Wassers im Wassertank:

- spezifische Dichte des Wassers bei 20 °C;
- Einzelheiten etwa vorhandener Feststoffe;

.4 Temperatur an der Einlassöffnung zur 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage;

.5 graphische Darstellung der Prüfvorrichtung;

.6 graphische Darstellung der Probenahmeverrichtung;

.7 das bei den entnommenen Proben angewandte Analyseverfahren, die Analyseergebnisse und gegebenenfalls die von den Ölgehaltsmessgeräten angezeigten Werte.

## Teil 2 – Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen für die Baumusterzulassung von 15-PPM-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen

### 2.1 Allgemeines

2.1.1 Die vorliegenden Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen beziehen sich auf 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen. Zusätzlich sollen die elektrischen und elektronischen Anlagenteile dieser Vorrichtungen nach Maßgabe der in Teil 3 der Anlage enthaltenen

## Entschließung MEPC.107(49)

Spezifikationen für die Umweltverträglichkeitsprüfung geprüft werden.

2.1.2 Die zu prüfenden 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen sollen den einschlägigen Vorschriften der in Ziffer 4.2 der vorliegenden Prüfungsspezifikationen und Leistungsanforderungen enthaltenen technischen Spezifikationen entsprechen.

### 2.2 Prüfungsspezifikationen

2.2.1 Die Messgenauigkeit einer 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll in einem Bereich von  $\pm 5$  ppm liegen. Die Messgenauigkeit einer 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll auch dann innerhalb dieses Bereiches bleiben, wenn andere Verschmutzungsstoffe als Öl vorliegen und die Energieversorgung um  $\pm 10$  vom Hundert vom Nennwert abweicht – hierbei handelt es sich um die Versorgung mit Elektrizität, Druckluft und so weiter.

2.2.2 Die Probenahmeverrichtung der Prüfvorrichtung soll so beschaffen sein, dass bei allen Betriebsbedingungen und bei Vorliegen aller im Betrieb möglichen Varianten des Ölgehalts typische und homogene Proben entnommen werden können. Die Proben sollen aus dem vollen durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung strömenden Flüssigkeitsstrom gewonnen werden; ist dies jedoch undurchführbar, so soll die in Abbildung 4 in Teil 1 schematisch dargestellte Probenahmeverrichtung benutzt werden. Auf diesen Verfahrensprozess sowie darauf, dass die Ergebnisse der Prüfungen zutreffend sind, soll besondere Sorgfalt verwendet werden.

2.2.3 Bei den verschiedenen Prüfungen soll die Reaktionsverzögerung der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung überprüft und festgehalten werden, ob die Alarmgeber bestimmungsgemäß funktionieren, wenn ein vorher festgelegter Schwellenwert überschritten wird.

2.2.4 Abbildung 5 ist eine schematische Darstellung einer Prüfvorrichtung zur Bewertung der Leistungsfähigkeit einer 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung. Die Feststellung der Messgenauigkeit einer 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll durch einen Vergleich der von ihr angezeigten Messwerte mit denen eines in einen bekannten Wasserstrom eingespeisten bekannten Stroms an Prüfflüssigkeit erfolgen. Die entnommenen Stichproben sollen unter Anwendung der in Teil 4 dargestellten Verfahren in einem Labor analysiert werden. Die Ergebnisse der Laboranalyse sollen zur Korrektur der Probenahme- und Prüfvorrichtungen und zur Angabe ihrer Streubreite benutzt werden. Die Durchflussgeschwindigkeit des Wassers soll so eingestellt werden, dass mit Ausnahme der als Probe entnommenen Teilmenge das gesamte Gemisch aus Prüfflüssigkeit und Wasser durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung fließt. Mit besonderer Sorgfalt soll darauf geachtet werden, dass das Wasser, das in die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung hineinströmt, ununterbrochen einen gleich bleibenden Gehalt an Prüfflüssigkeit aufweist. Die Einspeispumpen sollen so eingestellt werden, dass eine nahezu gleich bleibende Menge an Prüfflüssigkeit abgegeben wird. Sollte die Einspeisung der Prüfflüssigkeit bei niedriger Konzentration zeitweise aussetzen, so darf die Prüfflüssigkeit mit Wasser vorgemischt werden, wenn dadurch ein ununterbrochener Zustrom geschaffen wird. Um zeitliche Verzögerungen möglichst weitgehend zu vermeiden, soll der Prüfflüssigkeits-Einspeisepunkt unmittelbar in der Strömungsrichtung aufwärts der Einlassöffnung der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung angeordnet sein.

### Prüfung der Kalibrierung

2.2.5 Die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung wird nach den Angaben des Herstellers kalibriert und in die Nullstellung zurückgesetzt. Sodann wird sie mit den Prüf-

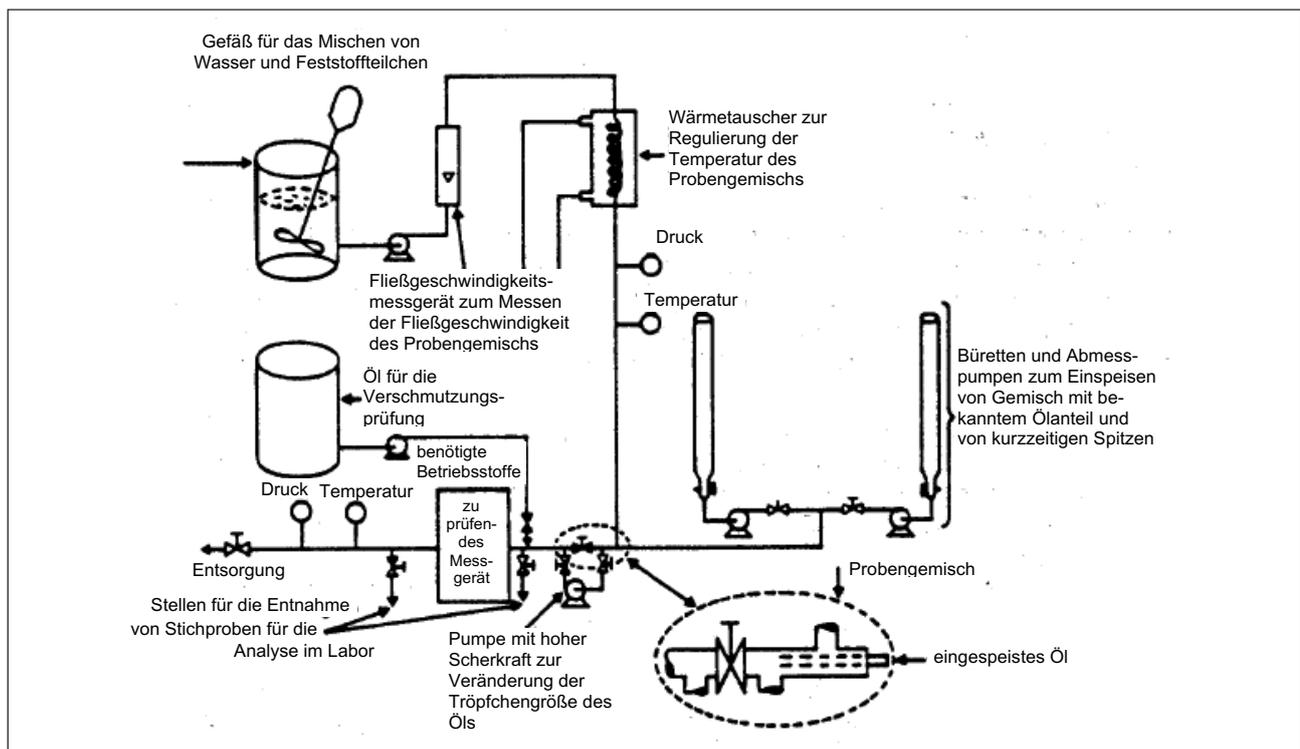


Abbildung 5 – Schematische Darstellung der Prüfvorrichtung

flüssigkeiten der drei Typen „A“, „B“ und „C“ nach Maßgabe von Ziffer 1.2.4 von Teil 1 bei den nachstehenden Ölkonzentrationswerten geprüft: 0 ppm; 15 ppm; Wert am Ende der Skala des Messgeräts. Jede Prüfung dauert 15 Minuten. Nach jeder Prüfung wird 15 Minuten lang ölfreies Wasser durch die Alarmvorrichtung laufen gelassen und der angezeigte Wert schriftlich festgehalten. Erweist es sich als erforderlich, die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung nachzukalibrieren oder erneut in die Nullstellung zurückzusetzen, so ist diese Tatsache schriftlich festzuhalten.

### **Prüfung auf Verschmutzungsstoffe und Farbe**

2.2.6 Jede 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll den nachstehenden Prüfungen auf Verschmutzungsstoffe und Farben unterzogen werden:

- .1 Durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll ein Gemisch aus Reinwasser und 10 ppm Prüfflüssigkeit vom Typ „B“ laufen gelassen und der angezeigte Wert soll schriftlich festgehalten werden.
- .2 Die in die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung eingespeiste Flüssigkeit soll von einem Gemisch aus 10 ppm Prüfflüssigkeit vom Typ „B“ und Reinwasser zu einem Gemisch aus 10 ppm Prüfflüssigkeit vom Typ „B“ und Wasser verändert werden, das mit Eisenoxid in einer Konzentration von 10 ppm verunreinigt ist.
- .3 Jegliche Veränderung des von der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung angezeigten Wertes soll schriftlich festgehalten werden. Der angezeigte Wert soll innerhalb der in Ziffer 2.2.1 angegebenen Schwankungsbreite der Messgenauigkeit liegen.
- .4 Das in den Nummern 2 und 3 beschriebene Verfahren soll mit Eisenoxid-Konzentrationen von 50 ppm und 100 ppm wiederholt werden.
- .5 Durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll ein Gemisch aus Reinwasser und 10 ppm Prüfflüssigkeit vom Typ „B“ laufen gelassen und der angezeigte Wert soll schriftlich festgehalten werden.
- .6 Die in die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung eingespeiste Flüssigkeit soll verändert werden von Reinwasser zu sehr salzhaltigem Wasser (das heißt: einer Lösung von 6 Raumhundertteilen gewöhnlichem Speisesalz in Trinkwasser).
- .7 Jegliche Veränderung des von der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung angezeigten Wertes soll schriftlich festgehalten werden. Der angezeigte Wert soll innerhalb der in Ziffer 2.2.1 angegebenen Schwankungsbreite der Messgenauigkeit liegen.
- .8 Im Mischgefäß soll genügend Wasser vorhanden sein, um die Durchführung einer sachgerechten Prüfung von mindestens 15 Minuten Dauer sicherzustellen.

### **Prüfung auf das Verhalten bei Veränderung von Druck beziehungsweise Fließgeschwindigkeit**

2.2.7 Durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll ein Gemisch mit einem Gehalt von 15 ppm Prüfflüssigkeit vom Typ „B“ laufen gelassen werden. Der Wasserdruck beziehungsweise die Fließgeschwindigkeit des Gemischs soll wie folgt verändert werden: zunächst der halbe Normalwert; dann der Normalwert; zuletzt der doppelte Normalwert. Jede Auswirkung dieser Veränderung

gen auf die in der Anzeige der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung abzulesenden Werte sollen schriftlich festgehalten und im Prüfzeugnis vermerkt werden. Für diese Prüfung sind möglicherweise bei 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen mit Durchfluss- oder Druckreglern oder bei 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen, die nach ihrer Bauweise in einen Sumpf mit Umgebungsdruck ausleiten, gewisse Veränderungen erforderlich.

### **Prüfung auf das Verhalten nach Abschalten der Einspeispumpen**

2.2.8 Durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll ein Gemisch mit einem Gehalt von 15 ppm Prüfflüssigkeit vom Typ „B“ laufen gelassen werden. Die Einspeispumpen für das Wasser und die Prüfflüssigkeit sollen abgeschaltet werden. Die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung bleibt eingeschaltet und es werden keine sonstigen Veränderungen vorgenommen. Nach 8 Stunden sollen die Einspeispumpen für das Wasser und für die Prüfflüssigkeit wieder eingeschaltet und so eingestellt werden, dass wieder ein Gemisch mit einem Gehalt von 15 ppm Prüfflüssigkeit vom Typ „B“ entsteht. Die in der Anzeige der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung abzulesenden Werte vor und nach jeder Prüfung sowie etwaige Beschädigungen der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung sollen schriftlich festgehalten und im Prüfzeugnis vermerkt werden.

### **Prüfung auf das Verhalten bei Schwankungen in der Energieversorgung**

2.2.9 Benötigt die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung neben Elektrizität noch weitere Energiearten, so soll sie geprüft werden, wenn die Versorgung mit diesen Betriebsstoffen in Höhe von 110 von Hundert und in Höhe von 90 von Hundert der Nennmenge erfolgt.

### **Prüfungen auf Abweichen von den Kalibrierwerten und von der Nullstellung**

2.2.10 Die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung soll kalibriert und in die Nullstellung zurückgesetzt sein. Acht Stunden lang wird Prüfflüssigkeit vom Typ „B“ durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung laufen gelassen und jegliche Abweichung von den Kalibrierwerten schriftlich festgehalten. Danach soll ölfreies Wasser durch die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung laufen gelassen und jegliche Abweichung von der Nullstellung schriftlich festgehalten sowie im Prüfzeugnis vermerkt werden. Im Verlauf dieser Prüfung sollen 0, 2, 4, 6 und 8 Stunden nach Prüfungsbeginn Stichproben genommen werden, um so etwaige Abweichungen von den Kalibrierwerten feststellen zu können.

### **Prüfung auf Reaktionsverzögerung**

2.2.11 Die Reaktionsverzögerung der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung ist in der Art und Weise zu ermitteln, dass festgestellt wird, zu welchem Zeitpunkt ein Alarmsignal für das Vorliegen einer Ölkonzentration von 15 ppm gegeben wird, wenn die Zusammensetzung der in die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung eingespeisten Flüssigkeit von Reinwasser zu ölhaltigem Wasser mit einer Konzentration von mehr als 15 ppm an Öl verändert wird.

2.2.12 Es sind eine Spezifikation des betreffenden Messinstruments sowie eine schematische Darstellung der Prüfvorrichtung zu erstellen und die nachstehenden Angaben zu verzeichnen:

- .1 Typen und Eigenschaften der bei den Prüfungen verwendeten Prüfflüssigkeiten (hierzu wird auf Teil 1, Ziffer 1.2.4 und Ziffer 1.2.16 verwiesen);
- .2 genaue Angaben zu den verwendeten Verschmutzungsstoffen, beispielsweise in Form eines Zeugnisses des Herstellers oder eines Laborprüfungsprotokolls;
- .3 Ergebnisse von Prüfungen und der Analyse der Stichproben.

### Teil 3 – Spezifikationen für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen der Baumusterzulassung von Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung

#### 3.1 Allgemeines

Die Spezifikationen für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen der Baumusterzulassung beziehen sich auf die elektrischen und elektronischen Anlagenteile von

- .1 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlagen und von
- .2 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtungen.

Die genannten Gegenstände, nachstehend als „Ausrüstung“ bezeichnet, sollen bei der Umweltverträglichkeitsprüfung allen in Abschnitt 5 der vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen enthaltenen einschlägigen Vorschriften entsprechen.

#### 3.2 Prüfungsspezifikationen

##### 3.2.1 Prüfvorschriften

Die elektrischen und elektronischen Anlagenteile der Ausrüstung sollen (in der Norm-Produktionskonfiguration) in einem für diesen Zweck von der Verwaltung oder von der zuständigen Behörde des Heimatlandes des Herstellers zugelassenen Labor dem in dieser Spezifikation enthaltenen Umweltverträglichkeitsprüfungsprogramm unterzogen werden. Eine Ausfertigung des Umweltverträglichkeitsprüfungsprotokolls, das sich formal an die Vorgaben in Abschnitt 2 von Teil 5 dieser Anlage anlehnen soll, soll vom Hersteller zusammen mit dem Antrag auf Baumusterzulassung bei der Verwaltung eingereicht werden.

##### 3.2.2 Einzelheiten der Prüfungsspezifikationen

Die Ausrüstung soll nach Abschluss der nachstehenden Umweltverträglichkeitsprüfungen zufrieden stellend funktionieren:

- .1 Prüfungen auf das Verhalten bei Erschütterung:
  - .1.1 Über die nachstehenden Frequenzbereiche soll bei der genannten Amplitude und bei der genannten Beschleunigung nach Resonanz gesucht werden:
    - .1.1.1 zwischen 2 und 13,2 Hz bei einer Amplitude von  $\pm 1$  mm und
    - .1.1.2 zwischen 13,2 Hz und 80 Hz bei einer Beschleunigung von  $\pm 0,7$  g.

Diese Suche soll in jeder der drei Ebenen mit einer Wiederholungsrate durchgeführt werden, die ausreicht, um die Feststellung von Resonanz zu gestatten.

- .1.2 Die Ausrüstung soll in jeder der Ebenen zwei Stunden lang einer Erschütterung mit jeder Hauptresonanzfrequenz ausgesetzt werden.
  - .1.3 Bei Fehlen einer Resonanzfrequenz soll die Ausrüstung in jeder der Ebenen zwei Stunden lang einer Erschütterung mit 30 Hz bei einer Beschleunigung von  $\pm 0,7$  g ausgesetzt werden.
  - .1.4 Nach Abschluss der Prüfungen gemäß den vorstehenden Nummern 1.2 und 1.3 soll erneut nach Resonanz gesucht werden; dabei soll sich keine signifikante Änderung im Erschütterungsmuster ergeben.
- .2 Prüfungen auf das Verhalten bei vorgegebenen Temperaturen:
    - .2.1 Ausrüstung, die in einem geschlossenen Raum mit Klimaanlage, insbesondere in einem Maschinenraum, eingebaut wird, soll mindestens zwei Stunden lang
      - .2.1.1 einer Niedrigtemperatur-Prüfung bei  $0^{\circ}\text{C}$  und
      - .2.1.2 einer Hochtemperatur-Prüfung bei  $55^{\circ}\text{C}$ .  
unterzogen werden.  
Am Ende dieser jeweils zwei Stunden soll die Ausrüstung eingeschaltet werden und soll unter den Prüfungsbedingungen normal funktionieren.
- .3 Prüfung auf das Verhalten bei vorgegebener relativer Luftfeuchte:

Die Ausrüstung soll zwei Stunden lang bei einer Temperatur von  $55^{\circ}\text{C}$  in einer Atmosphäre mit relativer Luftfeuchte von 90 vom Hundert ausgeschaltet stehen gelassen werden. Am Ende dieses Zeitraums soll die Ausrüstung eingeschaltet werden und soll sodann eine Stunde lang zufrieden stellend funktionieren.
  - .4 Prüfung auf das Verhalten bei vorgegebenen Neigungswinkeln:

Die Ausrüstung soll bei allen Neigungswinkeln, die bis zu  $22,5^{\circ}$  von der normalen Betriebsebene abweichen, zufrieden stellend funktionieren.
  - .5 Zuverlässigkeit der elektrischen und elektronischen Anlagenteile:

Die elektrischen und elektronischen Anlagenteile sollen von einer durch den Hersteller garantierten Qualität sein, die für den bestimmungsmäßigen Gebrauch der Ausrüstung zweckmäßig ist.

### Teil 4 – Verfahren für die Bestimmung des Ölgehalts

#### Anwendungsbereich

In der internationalen Norm ISO 9377-2:2000 mit dem deutschen Titel „Wasserbeschaffenheit – Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Index – Teil 2: Verfahren nach Lösemittelextraktion und Gaschromatographie“ wird ein Verfahren für die Probenahme und anschließende Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Indicis von Wasser unter Verwendung des Lösungsmittel-Extraktionsverfahrens und der Gaschromatographie beschrieben. Dieses Verfahren ist für die Bestimmung des Ölgehalts im Sinne der vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen zu verwenden.

### Teil 5 – Zulassungsunterlagen

#### 5.1 Baumusterzulassungszeugnis für Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung

5.1.1 Die Tatsache, dass Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung allen in Teil 1 und Teil 2 dieser Anlage aufgeführten Prüfungsanforderungen entspricht, soll in dem von der Verwaltung ausgestellten Baumusterzulassungszeugnis vermerkt werden, dessen Formerfordernisse in Ziffer 5.1.2 dargestellt sind. Eine Verwaltung kann ein Baumusterzulassungszeugnis auf der Grundlage einer gesonderten Prüfung oder auf der Grundlage einer Prüfung ausstellen, die bereits unter der Aufsicht einer anderen Verwaltung durchgeführt worden ist.

5.1.2 Baumusterzulassungszeugnisse sollen den in Anhang 1 beziehungsweise 2 dieser Anlage dargestellten Mustervordrucken entsprechen. In jedem Zeugnis sollen das Baumuster und das Modell der Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung, für die das betreffende Zeugnis gilt, angegeben und ordnungsgemäß datierte Konstruktionszeichnungen der Ausrüstung enthalten sein. Jede Zeichnung soll die dem betreffenden Modell zugeordnete Spezifikationsnummern oder gleichwertige Angaben zur eindeutigen Identifizierung tragen. Zu dem Zeugnis gehört das vollständige Leistungsprüfungsprotokoll, auf dessen Grundlage es beruht. Wird ein Baumusterzulassungszeugnis von einer Verwaltung auf der Grundlage eines vorher von einer anderen Verwaltung ausgestellten Zeug-

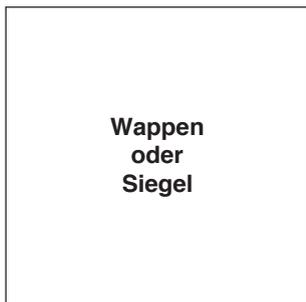
nisses ausgestellt, so soll in diesem Zeugnis die Verwaltung bezeichnet sein, welche die Prüfungen an der Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung durchgeführt hat; dem Zeugnis sollen die ursprünglichen Prüfungsergebnisse in Kopie beigelegt werden.

#### 5.2 Form des Umweltverträglichkeitsprüfungsprotokolls

5.2.1 Die Tatsache, dass Ausrüstung zur Verhütung der Meeresverschmutzung den Anforderungen der in den vorliegenden Richtlinien und Spezifikationen festgelegten Umweltverträglichkeitsprüfungen entspricht, soll in dem von der Prüfanstalt ausgestellten Umweltverträglichkeitsprüfungsprotokoll vermerkt werden. Das Protokoll soll zumindest Folgendes enthalten:

- .1 Möglichkeiten der Identifizierung der Ausrüstung durch Angabe des Baumusters und ordnungsgemäß datierte Konstruktionszeichnungen sowie
- .2 eine Erklärung darüber, welche Prüfungen an der Ausrüstung durchgeführt worden sind, samt Angabe der dabei erzielten Ergebnisse.

5.2.2 Das Umweltverträglichkeitsprüfungsprotokoll soll entweder von der Verwaltung oder von der zuständigen Behörde des Heimatlandes des Herstellers mit einem Vermerk versehen sein, durch den bestätigt wird, dass die Prüfanstalt zur Durchführung der betreffenden Prüfungen zugelassen ist. Das Protokoll soll von der Person unterzeichnet und datiert sein, welche die Prüfanstalt verantwortlich leitet.



Wappen  
oder  
Siegel

BEZEICHNUNG DER VERWALTUNG

**BAUMUSTERZULASSUNGSZEUGNIS  
FÜR EINE 15-PPM-BILGENWASSER-SEPARATORANLAGE**

Hiermit wird bescheinigt, dass die nachstehend aufgeführte 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage nach Maßgabe der in Teil 1 der Anlage der in IMO-EntschlieÙung MEPC.107(49) enthaltenen Richtlinien und Spezifikationen überprüft und erprobt worden ist. Das vorliegende Zeugnis ist nur für die unten bezeichnete 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage gültig.

15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage, geliefert durch:

.....  
Typen und Modellbezeichnung: .....

Die Anlage besteht aus nachstehenden Komponenten:

\*15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage; Hersteller: .....

Spezifikation/Konstruktionszeichnung Nr.: ..... ; Datum: .....

\*Coalescer; Hersteller: .....

Spezifikation/Konstruktionszeichnung Nr.: ..... ; Datum: .....

\*Filter; Hersteller: .....

Spezifikation/Konstruktionszeichnung Nr.: ..... ; Datum: .....

\*weitere Komponenten; Hersteller: .....

Spezifikation/Konstruktionszeichnung Nr.: ..... ; Datum: .....

Steuerungsgerät; Hersteller: .....

Spezifikation/Konstruktionszeichnung Nr.: ..... ; Datum: .....

Durchsatzkapazität der Zubringerpumpe: ..... m\_/h

Motor: Nennleistung: ..... kW

Maximale Durchsatzkapazität der Anlage: ..... m\_/h

Sofern keine integrierte Zubringerpumpe eingebaut ist, ist hier anzugeben, welches Verfahren vorgeschlagen wird, um sicherzustellen, dass die maximale Durchsatzkapazität der Anlage nicht überschritten wird: .....

Eine Ausfertigung dieses Zeugnisses soll jederzeit an Bord eines mit dieser Separatoranlage ausgerüsteten Schiffes mitgeführt werden.

Auferlegte Einschränkungen: .....

Das Datum der Prüfung und die Ergebnisse sind im Anhang angegeben.

Amtliches Siegel

Unterschrift .....

Verwaltung von .....

Datum: ..... Tag des Monats ..... 20 .....

\* Nichtzutreffendes streichen

**PRÜFUNGSDATEN UND ERGEBNISSE VON PRÜFUNGEN AN EINER  
15-ppm-BILGENWASSER-SEPARATORANLAGE, DIE NACH  
TEIL 1 DER ANLAGE ZU DEN RICHTLINIEN UND SPEZIFIKATIONEN IN  
IMO-ENTSCHLIESSUNG MEPC.107(49) DURCHGEFÜHRT WORDEN SIND**

15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage zur Prüfung vorgeführt von

.....

Prüfungsstätte: .....

Verfahren für die Analyse der Proben: .....

.....

.....

Analysen durchgeführt von .....

Die Umweltverträglichkeitsprüfungen der elektrischen und elektronischen Anlagenteile der 15-ppm-Bilgenwasser-Separatoranlage sind nach Maßgabe von Teil 3 der Anlage zu den Richtlinien und Spezifikationen in IMO-EntschlieÙung MEPC.107(49) durchgeführt worden. Die Ausrüstung hat nach Abschluss jeder der im Umweltverträglichkeitsprüfungsprotokoll aufgeführten Prüfungen zufrieden stellend funktioniert.

.....

.....

.....

Prüfllüssigkeit vom Typ „A“

spezifische Dichte	bei 15 °C
Viskosität	Centistokes bei 100 °C
Flammpunkt	°C
Aschenanteil	%
Wasseranteil bei Beginn der Prüfung	%

Prüfllüssigkeit vom Typ „B“

spezifische Dichte	bei 15 °C
Viskosität	Centistokes bei 40 °C
Flammpunkt	°C
Aschenanteil	%
Wasseranteil bei Beginn der Prüfung	%

Prüfllüssigkeit vom Typ „C“

oberflächenaktive Substanz –Nachweisbeleg\*  
Eisenoxide –Nachweisbeleg\*

Test-Wasser

spezifische Dichte	bei 20 °C
Feststoffe vorhanden	

Prüftemperaturen

Umgebungstemperatur	°C
Prüfllüssigkeit vom Typ „A“	°C
Prüfllüssigkeit vom Typ „B“	°C
Prüfllüssigkeit vom Typ „C“	°C
Test-Wasser	°C

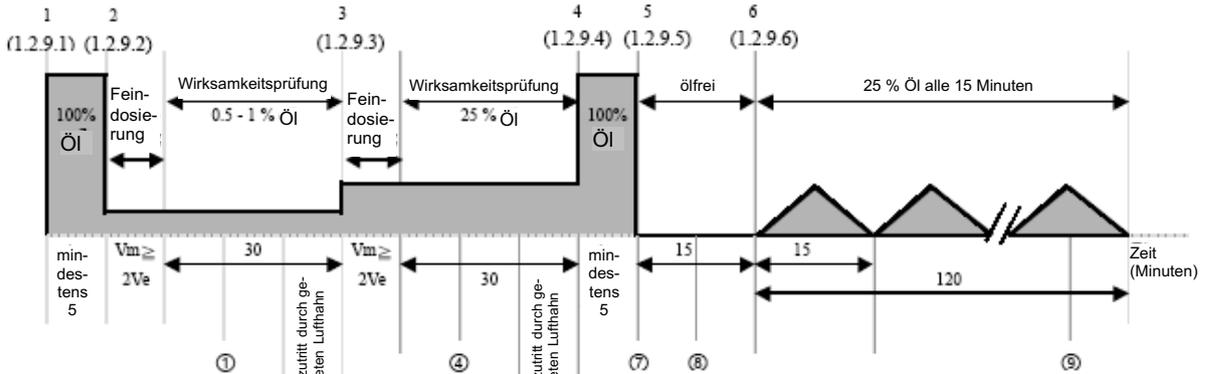
Eine schematische Darstellung des Prüfstandes ist beigefügt.

Eine schematische Darstellung der Probenahmeverrichtung ist beigefügt.

\* Zeugnis oder Laboranalyse

**PRÜFERGEBNISSE (in ppm) UND PRÜFVERFAHREN**

Prüflässigkeit vom Typ "A"

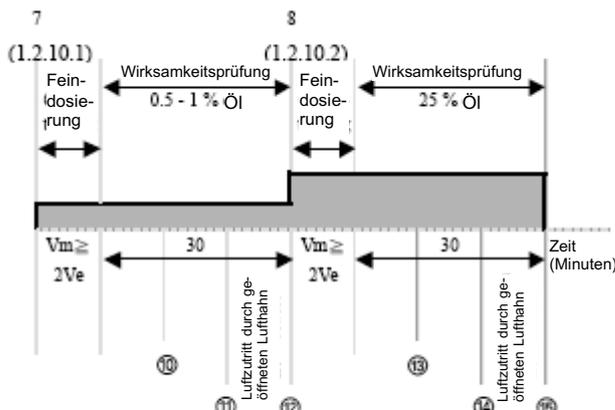


Ve – Fassungsvermögen der Ausrüstung  
Vm – Menge des Öl-Wasser-Gemisch

Probe 9 (entnommen am Ende der Prüfung, siehe Ziffer 1.2.9.6 der Anlage zu Entschließung .....

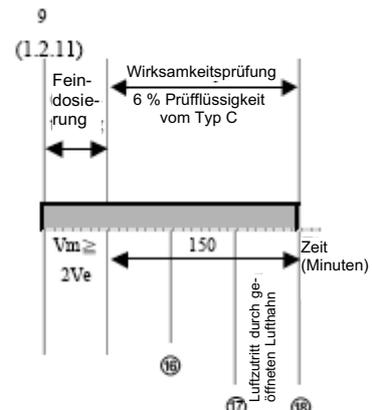
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zufluss									
Ausfluss									

Prüflässigkeit vom Typ "B"



	10	11	12	13	14	15
Zufluss						
Ausfluss						

Prüflässigkeit vom Typ "C"



	16	17	18
Zufluss			
Ausfluss			

Die Ziffern 1 bis 9 ohne Umkreisung beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern im Text.  
Die Ziffern 1 bis 18 im Kreis bezeichnen die Stellen, an denen Proben zu entnehmen sind.

Unterschrift..... Datum ..... Amtliches Siegel

(Ein amtliches Siegel oder ein gleichwertiges behördliches Kennzeichen sowie das Datum der Anerkennung sind auf allen Seiten des Prüfungsprotokolls anzubringen / einzutragen.)



Wappen  
oder  
Siegel

BEZEICHNUNG DER VERWALTUNG

**BAUMUSTERZULASSUNGSZEUGNIS  
FÜR EINE 15-PPM-BILGENWASSER-ALARMVORRICHTUNG**

Hiermit wird bescheinigt, dass die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung, die aus den nachstehend aufgeführten Aus-  
rüstungsteilen besteht, nach Maßgabe der in Teil 2 der Anlage der in IMO-EntschlieÙung MEPC.107(49) enthaltenen  
Richtlinien und Spezifikationen überprüft und erprobt worden ist. Das vorliegende Zeugnis ist nur für die unten bezeichnete  
15-ppm-Bilgen-wasser-Alarmvorrichtung gültig.

15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung geliefert durch: .....

Typen und Modellbezeichnung: .....

Die Anlage besteht aus nachstehenden Komponenten:

Analyse-Einheit der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung; Hersteller: .....

Spezifikation/Konstruktionszeichnung Nr.: ..... ; Datum: .....

elektronische Anlagenteile der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung; Hersteller: .....

Spezifikation/Konstruktionszeichnung Nr.: ..... ; Datum: .....

\*Pumpe für das Einspeisen der Probe; Hersteller: .....

Spezifikation/Konstruktionszeichnung Nr.: ..... ; Datum: .....

\*Einheit zur Feindosierung der Proben; Hersteller: .....

Spezifikation/Konstruktionszeichnung Nr.: ..... ; Datum: .....

Die Verwendung der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung im Sinne von Regel 16 Absatz 5 ist zulässig.

Eine Ausfertigung dieses Zeugnisses soll jederzeit an Bord eines mit dieser Alarmvorrichtung ausgerüsteten Schiffes  
mitgeführt werden.

Das Datum der Prüfung und die Ergebnisse sind im Anhang angegeben.

Amtliches Siegel

Unterschrift .....

Verwaltung von .....

Datum: ..... Tag des Monats ..... 20 .....

\* Nichtzutreffendes streichen

**PRÜFUNGSDATEN UND ERGEBNISSE VON PRÜFUNGEN AN EINER  
15-ppm-BILGENWASSER-ALARMVORRICHTUNG, DIE NACH  
TEIL 2 DER ANLAGE ZU DEN RICHTLINIEN UND SPEZIFIKATIONEN IN  
IMO-ENTSCHLIESSUNG MEPC.107(49) DURCHGEFÜHRT WORDEN SIND**

15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung zur Prüfung vorgeführt von

.....

Prüfungsstätte: .....

Verfahren für die Analyse der Proben: .....

.....

.....

.....

Analysen durchgeführt von .....

Die Umweltverträglichkeitsprüfungen der elektrischen und elektronischen Anlagenteile der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung sind nach Maßgabe von Teil 3 der Anlage zu den Richtlinien und Spezifikationen in IMO-EntschlieÙung MEPC.107(49) durchgeführt worden. Die Ausrüstung hat nach Abschluss jeder der im Umweltverträglichkeitsprüfungsprotokoll aufgeführten Prüfungen zufrieden stellend funktioniert.

.....

.....

.....

.....

**KALIBRIERPRÜFUNG UND REAKTIONSVERZÖGERUNG**

Prüfflüssigkeit vom Typ	A		B		C	
	gemessen	Stichprobe	gemessen	Stichprobe	gemessen	Stichprobe
0 ppm						
15 ppm						
Ende der Skala (ppm)						
Wassertemperatur	°C		°C		°C	
in die Nullstellung zurückgesetzt	ja/nein		ja/nein		ja/nein	
nachkalibriert	ja/nein		ja/nein		ja/nein	
Reaktionsverzögerung	sec		sec		sec	

**PRÜFUNG AUF VERSCHMUTZUNGSSTOFFE UND FARBE**

andere Feststoffteilchen als Öl

Abweichung der vom Messgerät angezeigten Werte bei Vorliegen bekannter ppm-Werte an anderen Verschmutzungsstoffen als Öl und bei sehr salzhaltigem Wasser

		Anzeigewert des Ölgehaltmessgerätes
Reinwasser und 10 ppm Prüfflüssigkeit vom Typ „B“		ppm
sehr salzhaltiges Wasser		ppm
Eisenoxid	10 ppm	ppm
Eisenoxid	50 ppm	ppm
Eisenoxid	100 ppm	ppm

## Entschließung MEPC.107(49)

---

### PRÜFUNG AUF DAS VERHALTEN BEI VERÄNDERUNG VON DRUCK BEZIEHUNGSWEISE FLIESSGESCHWINDIGKEIT

Veränderung des an der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung  
angezeigten Wertes bei 50 % des normalen Drucks  
beziehungsweise der normalen Fließgeschwindigkeit ..... ppm

Veränderung des an der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung  
angezeigten Wertes bei 200 % des normalen Drucks  
beziehungsweise der normalen Fließgeschwindigkeit ..... ppm

Erforderlichenfalls sind Abweichungen von dieser Prüfung zu vermerken.

### PRÜFUNG AUF DAS VERHALTEN NACH ABSCHALTEN DER EINSPEISPUMPEN

an der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung angezeigter Wert  
vor dem Abschalten der Einspeispumpen ..... ppm

an der 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung angezeigter Wert  
nach dem Einschalten der Einspeispumpen ..... ppm  
(dazwischenliegende Ruhezeit: mindestens 8 Stunden)

Die 15-ppm-Bilgenwasser-Alarmvorrichtung weist folgende Beschädigungen auf:

.....  
.....  
.....  
.....

### PRÜFUNG AUF DAS VERHALTEN BEI SCHWANKUNGEN IN DER VERSORGUNG MIT BETRIEBSSTOFFEN

Auswirkungen bei 110 % Nennspannung .....

Auswirkungen bei 90 % Nennspannung .....

Auswirkungen bei 110 % Nenn-Luftdruck .....

Auswirkungen bei 90 % Nenn-Luftdruck .....

Auswirkungen bei 110 % hydraulischem Nenndruck .....

Auswirkungen bei 90 % hydraulischem Nenndruck .....

### WEITERE ANMERKUNGEN

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### PRÜFUNGEN AUF ABWEICHEN VON DEN KALBRIERWERTEN UND VON DER NULLSTELLUNG

Abweichung vom Kalibrierwert ..... ppm

Abweichung von der Nullstellung ..... ppm

Unterschrift ..... Datum ..... Amtliches Siegel

(Ein amtliches Siegel oder eine gleichwertiges behördliches Kennzeichen sowie das Datum der Anerkennung sind auf allen Seiten des Prüfungsprotokolls anzubringen / einzutragen.)