

DIN 86210-1

ICS 47.020.30

Versorgung mit Betriebsstoffen und Entsorgung von flüssigem Abfall von Seeschiffen –**Teil 1: Anschlussarmaturen für Schlauchleitungen bis PN 10**

Replenishment with operating materials and disposal of fluid waste from seagoing vessels –

Part 1: Hose fittings for hose assemblies up to PN 10

Ravitaillement en matières consommables et évacuation des déchets liquides sur les navires de haute mer –

Partie 1: Raccords pour tuyaux flexibles jusqu'à à PN 10

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Zulässige Arbeitsdrücke und -temperaturen	7
4.3 Medienbeständigkeit der Armaturenwerkstoffe	7
4.4 Beschreibung Trockenkupplung	7
4.5 Beschreibung Full-Flow-Kupplung	7
5 Übersicht	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Schiffsseitiges Anschluss-Prinzip	9
5.3 Land-/bargenseitiges Anschluss-Prinzip	9
5.4 Verwendung von Schläuchen und Schlauchanschlussarten	12
6 Armaturen	12
6.1 Verwendung der Kupplungen	12
6.2 Schnittstelle Kupplung	12
7 Werkstoffe	19
8 Versorgung	19
8.1 Dieselöl	19
8.2 Schweröl	20
8.3 Schmierstoffe	20
8.4 Frischwasser	20
9 Entsorgung	21
9.1 Brennstoffschlämme	21
9.2 Altöl	21
9.3 Schmutzwasser (Bilgewasser, Grauwasser und Schwarzwasser)	21
Anhang A (informativ) Baumusterprüfung	23
A.1 Baumusterprüfung	23
A.2 Wartung	24

Bilder

Bild 1 — Schiffsseitiges Anschluss-Prinzip	9
Bild 2 — Anschluss über Schlauchleitung mit Kran	10
Bild 3 — Anschluss über Schlauchleitung und Rohrarm	11
Bild 4 — Schnittstellengeometrie der Trockenkupplung	13
Bild 5 — Dichtungsgeometrie der Trockenkupplung	15
Bild 6 — Seitenansicht der Trockenkupplung.....	17
Bild 7 — Mechanische Kodierung der Trockenkupplung (nur DN 25).....	18
Bild A.1 — Prüfung der Kupplungsdichtung	25
Bild A.2 — Prüfung der Kupplung	26

Tabellen

Tabelle 1 — Querschnittzuordnung.....	12
Tabelle 2 — Kupplungsmaße	14
Tabelle 3 — Dichtungsmaße.....	16
Tabelle 4 — Kodierung der Trockenkupplung.....	18

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN, Arbeitsausschuss NA 132-02-07 AA „Betankungs- und Pipelineschläuche“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Systemnorm für Anschlussarmaturen bis PN 10 für die Ver- und Entsorgung.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 86210 *Versorgung mit Betriebsstoffen und Entsorgung von flüssigem Abfall von Seeschiffen* besteht aus:

- *Teil 1: Anschlussarmaturen für Schlauchleitungen bis PN 10*
- *Teil 2: Nottrennkupplung (zz. Entwurf)*
- *Teil 3: Geometrie der Bunkerstationen (in Vorbereitung)*

Diese Norm ist anerkannt von:

- BG Verkehr (Dienststelle Schiffssicherheit);
- Germanischen Lloyd (GL).

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Geometrie von Anschlussarmaturen von Wasserfahrzeugen für die schiffs- und land-/bargenseitige Versorgung mit Schweröl, Dieselöl, Schmierölen, Frischwasser sowie für die Entsorgung von flüssigen Brennstoffschlamm, Schmutzwasser und Altöl fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

A-A-59377, *Military Specification*¹⁾

DIN 14303, *B-Druckkupplung PN 16 aus Aluminium-Legierung*

DIN EN 573-3, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

DIN EN 1765, *Gummischlauchleitungen für das Ansaugen und Fördern von Öl — Anforderungen an die Schlauchleitungen*

DIN EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

DIN EN 10213, *Stahlguss für Druckbehälter*

DIN EN 10283, *Korrosionsbeständiger Stahlguss*

DIN EN 12115, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen für flüssige oder gasförmige Chemikalien — Anforderungen*

DIN EN 12163, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen zur allgemeinen Verwendung*

DIN EN 12164, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen für die spanende Bearbeitung*

DIN EN 12165, *Kupfer und Kupferlegierungen — Vormaterial für Schmiedestücke*

DIN EN 12166, *Kupfer und Kupferlegierungen — Drähte zur allgemeinen Verwendung*

DIN EN 12167, *Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und Stangen zur allgemeinen Verwendung*

DIN EN 12168, *Kupfer und Kupferlegierungen — Hohlstangen für die spanende Bearbeitung*

DIN EN 12266-1, *Industriearmaturen — Prüfung von Armaturen aus Metall — Teil 1: Druckprüfungen, Prüfverfahren und Annahmekriterien — Verbindliche Anforderungen*

DIN EN 12420, *Kupfer- und Kupferlegierungen — Schmiedestücke*

DIN EN 14420-2, *Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen — Teil 2: Schlauchseitige Stutzenteile*

DIN EN 14420-3, *Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen — Teil 3: Klemmfassungen, verschraubt oder verstiftet*

1) Zu beziehen bei: Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB).

DIN EN 14420-4, *Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen — Teil 4: Flanschanschlüsse*

DIN EN 14420-5, *Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen — Teil 5: Gewindeanschlüsse*

DIN EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnungen*

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2008)*

DIN ISO 14726, *Schiffe und Meerestechnik — Kennfarben für den Inhalt von Rohrleitungssystemen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Trockenkupplung

ventilbasierende Schnelkuppung, die Produktaustritt beim An- und Abkuppeln verhindern

3.2

Full-Flow-Kupplung

Trockenkupplung mit freiem Strömungsquerschnitt

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Anschlussarmaturen für Schlauchleitungen und Schläuche müssen den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen standhalten und gegen brennbare und nicht brennbare wassergefährdende Flüssigkeiten und deren Dämpfe, ausgenommen Flüssiggas und Dampf, beständig sein.

Die Anschlussarmaturen für Schlauchleitungen sind so auszuführen, dass sie bei fachgerechter Montage den Anforderungen der vorliegenden Norm entsprechen und eine kraft- und formschlüssige, dichte Verbindung zum Schlauch oder zur Rohrleitung herstellen.

Entsprechend den Festlegungen in der Schlauch-Produktnorm, müssen die Anschlussarmaturen für Schlauchleitungen mit den Schläuchen so montiert werden, dass elektrostatische Aufladungen sicher abgeleitet werden. Die Gefahr des Funkenreißen in explosionsgefährdeten Bereichen, beim Befestigen oder Lösen von Schlauchleitungen, muss zwingend ausgeschlossen sein. Dies kann durch Wahl entsprechender Werkstoffe sichergestellt werden.

Es müssen SD-Schläuche nach DIN EN 12115 oder Schläuche nach DIN EN 1765, klassifiziert nach Einsatz Typ A, Typ L, Typ R und Typ S verwendet werden. Andere gleichwertige Schläuche dürfen zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden. Zusätzlich müssen die Schläuche der beiden vorliegenden Anwendungsfälle eine ausreichende mechanische Zugbelastbarkeit aufweisen.

Anschlussarmaturen für Schlauchleitungen sind nach DIN EN 14420-2 bis DIN EN 14420-5 zu verwenden.

4.2 Zulässige Arbeitsdrücke und -temperaturen

Anschlussarmaturen für Schlauchleitungen und Schläuche für die Entsorgung müssen im Arbeitsdruckbereich von $-0,8$ bar bis $+10$ bar einsetzbar sein. Anschlussarmaturen für Schlauchleitungen und Schläuche für die Versorgung müssen im Arbeitsdruckbereich von 0 bar bis 10 bar einsetzbar sein. Der Prüfdruck beträgt den 1,5-fachen des Betriebsdruckes. Der Mindestberstdruck beträgt 30 bar.

Der Arbeitstemperaturbereich ist von -20 °C bis $+65$ °C.

Abweichungen hiervon müssen bei der Bestellung vereinbart werden.

ANMERKUNG Die zulässigen Drücke und Temperaturen sind durch die verwendeten Schläuche und Dichtungen begrenzt.

4.3 Medienbeständigkeit der Armaturenwerkstoffe

Der Betreiber bzw. der Besteller muss bei der Auswahl der Werkstoffe das Gefährdungspotential durch das Medium und die betrieblichen Umstände berücksichtigen.

Im Einzelfall können andere Konzentrationen und Beimischungen zum Medium sowie die Erhöhung der Temperatur die Beständigkeit der Metall- und Gummi/Kunststoffwerkstoffe erheblich herabsetzen bzw. diese zerstören. Einzelheiten sind dann zwischen Besteller und Hersteller zu vereinbaren. Falls hierzu keine Erfahrungswerte vorliegen, sind Einzelprüfungen erforderlich.

4.4 Beschreibung Trockenkupplung

Trockenkupplung(en) sind Sicherheitskomponenten. Sie ermöglichen ein schnelles An- und Abkuppeln gefüllter und unter Betriebsdruck stehender Schlauch- und Rohrleitungen ohne signifikanten Austritt, bzw. Verlust des Fördermediums. Sie kommen überall dort zum Einsatz, wo der Mensch und/oder die Umwelt vor dem Austreten gefährlicher Medien (ätzend, toxisch, explosiv usw.) geschützt, oder umgekehrt sensible Medien (z. B. Lebensmittel, sowie Produkte in Pharma und Feinchemie) vor Kontamination durch die Umwelt bewahrt werden müssen.

Je nach Einsatzgebiet bedarf es unterschiedlicher Ausführungen, die jedoch alle nach folgendem Grundprinzip funktionieren.

Die beiden Kupplungshälften sind im getrennten (entkuppelten) Zustand über einen Verschlussmechanismus abgesperrt, so dass kein Medium austreten kann. Beim Kuppeln werden beide Hälften zunächst mediendicht miteinander verbunden, bevor die Verschlussmechanismen geöffnet werden um einen Strömungskanal innerhalb der Kupplung freizugeben. Umgekehrt werden vor dem Trennen die beiden Kupplungshälften erst wieder abgesperrt und somit der Strömungskanal geschlossen

4.5 Beschreibung Full-Flow-Kupplung

Full-Flow-Kupplungen haben einen freien Strömungsquerschnitt. Der freie Strömungsquerschnitt hat keinerlei Bauteile im Medienstrom, die den Durchfluss behindern und somit den Volumenstrom reduzieren bzw. den Druckverlust erhöhen würden.

Der Strömungsquerschnitt ist rund und hat einen Innendurchmesser entsprechend der Nennweite.

BEISPIEL Die Nennweite DN 50 hat einen Strömungsquerschnitt von $\varnothing 50$ mm.

5 Übersicht

5.1 Allgemeines

Handelsschiffe müssen weltweit periodisch mit Brennstoffen, Schmierstoffen und Wasser in typischen Mengen versorgt werden, und haben flüssigen Abfall in Form von Brennstoffschlamm und Altöl zu entsorgen.

Der Schlüssel zu einer schnellen und sicheren Verbindung der Schlauchleitungen von Versorgern mit dem Schiff ist eine weltweit standardisierte Kupplung. Auf Basis der zu transferierenden Mengen werden die Kupplungen gleichen Grundtyps für Brennstoffe nach ihrem Durchmesser gestaffelt, gleichzeitig wird dadurch die Sicherheit gegen Verwechslung erreicht.

Die Schmiermittel erfordern kleinere Transferrmengen, sie erhalten eine kleinere Kupplung mit gleichem Durchmesser. Zur Sicherung gegen Verwechslung der Schmiermittel wird mit einer mechanischen Kodierung und zusätzlich mit farblicher Kennzeichnung erreicht.

Die Konstruktion der Schnittstelle beider Kupplungshälften ist identisch, jede Kupplungshälfte kann beliebig entweder am Schiff oder am Schlauch montiert werden. Damit spielt auch die Orientierung von Schlauchlängen keine Rolle, was z. B. das Drehen von Schläuchen zum Zwecke des Kuppelns überflüssig macht, und die Instandhaltung vereinfacht sich.

Die standardisierten Kupplungen sind im Regelfall in etwa einer Minute sicher gekuppelt. Alle Kupplungen werden gleichartig bestätigt. Die Verbindung erfolgt durch Verdrehung, und die Öffnung der Anschlüsse durch Schwenken der Hahnhebel. Zusätzlich zu dieser sehr effektiven Ausnutzung der Zeit beim Verbinden der Systeme garantieren die Kupplungen durch Ihre zwangsläufige Zentrierung eine von den Fähigkeiten des Operators unabhängige, reproduzierbare Dichtigkeit.

Durch die weltweite Anwendung dieser Norm kann auf alle Adapter zum Anpassen von verschiedenen Flanschen verzichtet werden. Die Anzahl der Trennfugen reduziert sich auf eine einzige und das Leckagerisiko wird somit minimiert.

Kupplungen für Schmiermittel sind wie folgt nach DIN ISO 14726 farblich zu kodieren:

- a) Zylinderöl: orange;
- b) Umlauföl: gelb;
- c) Altöl: schwarz.