

DIN 85051-1

ICS 47.020.30

Ersatz für
DIN 85051-1:2012-12**Pressfitting-Systeme für Rohrleitungen im Schiffbau –
Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren –
Teil 1: Betriebsdrücke bis 16 bar**

Pressfitting systems for pipes for use in shipbuilding –
General requirements and test methods –
Part 1: Operating pressures up to 16 bar

Systèmes press fitting pour tuyauteries destinées à la construction navale –
Exigences générales de sécurité et méthodes d'essai –
Partie 1: Pressions de service jusqu'à 16 bar

Gesamtumfang 26 Seiten

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	7
4.1 Werkstoffe	7
4.1.1 Allgemeines	7
4.1.2 Metallene Werkstoffe	7
4.1.3 Elastomere	10
4.2 Presskonturen und Verpresswerkzeuge	11
4.3 Verpressmaschine	11
4.4 Verpressanzeige und Verpressprüfung	11
4.5 Anwendungen und Medien	11
4.6 Verbinder	11
4.6.1 Dichtheit	11
4.6.2 Oberflächenbeschaffenheit/Homogenität	12
4.6.3 Überdruck	12
4.6.4 Unterdruck	12
4.6.5 Druckstoß	12
4.6.6 Temperaturwechsel	12
4.6.7 Schwingung	12
4.6.8 Zwangsundichtheit	12
4.6.9 Widerstand zwischen Spannungsrisskorrosion bei Kupfer-Zink-Legierungen	12
4.6.10 Entzinkungsbeständigkeit	13
4.6.11 Dichtheit von Anschlussteilen mit Mikrostruktur im Gusszustand oder durch Schweißen oder Löten hergestellt	13
4.7 Hygiene (nur für Trinkwasseranwendungen)	13
5 Prüfungen	13
5.1 Werkstoffe	13
5.1.1 Metallene Werkstoffe	13
5.1.2 Kunststoffe	13
5.1.3 Verbundwerkstoffe	13
5.1.4 Elastomere	13
5.2 Verbindung	14
5.2.1 Prüfvorbereitungen für Verbindungen	14
5.2.2 Maße der Verbinder	14
5.2.3 Oberflächenbeschaffenheit/Homogenität	14
5.2.4 Überdruck	14
5.2.5 Unterdruck	15
5.2.6 Druckstoß	16
5.2.7 Temperaturwechsel	16
5.2.8 Schwingung	18
5.2.9 Zwangsundichtheit	19
5.2.10 Widerstand zwischen Spannungsrisskorrosion bei Kupfer-Zink-Legierungen	20
5.2.11 Entzinkungsbeständigkeit	20

5.2.12	Dichtheit von Anschlussteilen mit Mikrostruktur im Gusszustand oder durch Schweißen oder Löten hergestellt	20
6	Qualitätssicherung.....	20
6.1	Allgemeines	20
6.2	Durchzuführende Prüfungen	21
6.2.1	Rohrverbindungen.....	21
6.2.2	Elastomere	22
7	Klassifizierung, Bezeichnung und Codierung	22
Anhang A (normativ)	Beständigkeit gegen eingesetzte Medien	23
A.1	Zweck.....	23
A.2	Durchführung der Prüfung	23
A.2.1	Prüfgeräte und Prüfbedingungen.....	23
A.2.2	Versuchsdurchführung.....	24
A.2.3	Auswertung.....	25
A.2.4	Beurteilung.....	25
	Literaturhinweise.....	26
Bilder		
Bild 1	— Beispiel einer Versuchsanordnung zur Unterdruckprüfung (schematisch dargestellt).....	15
Bild 2	— Beispiel einer Versuchsanordnung zum Erzeugen von Druckstößen (schematisch dargestellt).....	16
Bild 3	— Beispiel einer Versuchsanordnung für den Temperaturwechselversuch (schematisch dargestellt, biegesteife Rohre)	17
Bild 4	— Beispiel einer Versuchsanordnung für den Temperaturwechsel $d > 63$ mm.....	18
Bild 5	— Beispiel einer Versuchsanordnung für eine Schwingungsprüfung (schematisch dargestellt).....	19
Tabellen		
Tabelle 1	— Nichtrostende Stähle	8
Tabelle 2	— Kupfer, Kupfer-Zinn-Legierungen (Messing) und Kupfer-Zinn-Zinn-Legierungen (Rotguss).....	8
Tabelle 3	— CuNiFe.....	9
Tabelle 4	— Kunststoffe.....	9
Tabelle 5	— Verbundwerkstoffe.....	9
Tabelle 6	— Dichtringwerkstoffe für Trinkwasser-Installationen und Seewasser-Installationen.....	10
Tabelle 7	— Dichtringwerkstoffe für Gas-Installationen.....	10
Tabelle 8	— Dichtringwerkstoffe für sonstige Installationen	11
Tabelle 9	— Drucktest Parameter.....	20
Tabelle 10	— Durchzuführende Prüfungen.....	21
Tabelle 11	— Durchzuführende Prüfungen.....	22
Tabelle A.1	— Prüfung nach 14 Tagen Einwirkungsdauer (Regelprüfzeit).....	25
Tabelle A.2	— Prüfung nach 28 Tagen Einwirkungsdauer	25

Vorwort

Dieses Dokument wurde von der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT), Arbeitsausschuss NA 132-02-05 AA „Rohre und Rohrverbindungen“, erarbeitet.

DIN 85051 besteht unter dem allgemeinen Titel *Pressfitting-Systeme für Rohrleitungen im Schiffbau — Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren* aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Betriebsdrücke bis 16 bar*
- *Teil 2: Betriebsdrücke zwischen 16 bar und 160 bar (in Vorbereitung)*
- *Teil 3: Betriebsdrücke zwischen 160 bar und 800 bar (in Vorbereitung)*

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

Änderungen

Gegenüber DIN 85051-1:2012-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Werkstoffe in der Tabelle 2 ergänzt;
- b) Tabelle 11, KTW-Empfehlung durch Elastomerleitlinie ersetzt;
- c) Tabelle A.1, Volumen max. Wert für geeignet geändert;
- d) Aufbau der Norm an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 85051-1: 2012-12

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Pressfittings und für dazugehörige Dichtelemente, die im Schiffbau verwendet werden. Ein Pressfitting-System entspricht dieser Norm, wenn die in dieser Norm genannten Anforderungen an:

- Werkstoffe (Metalle, Elastomere);
 - die Verbindung (z. B. Dichtheit) und
 - hygienische Vorschriften, wenn das System für den Trinkwasser-Einsatz vorgesehen ist,
- erfüllt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

DIN 16833, *Rohre aus Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit (PE-RT) — PE-RT Typ I und PE-RT Typ II — Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung*

DIN 16838, *Thermoplastische Werkstoffe für Rohrverbinder — Polyphenylensulfon (PPSU) — Allgemeine Güteanforderungen und Prüfung; Text Deutsch und Englisch*

DIN 16839, *Thermoplastische Werkstoffe für Rohrverbinder — Polysulfon (PSU) — Allgemeine Güteanforderungen und Prüfung; Text Deutsch und Englisch*

DIN 16892, *Rohre aus vernetztem Polyethylen hoher Dichte (PE-X) — Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung; Text Deutsch und Englisch*

DIN 16968, *Rohre aus Polybuten-1 (PB-1) — Allgemeine Qualitätsanforderungen und Prüfung; Text Deutsch und Englisch*

DIN 18200, *Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte — Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung*

DIN 50930-6, *Korrosion der Metalle — Korrosion metallener Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer — Teil 6: Bewertungsverfahren und Anforderungen hinsichtlich der hygienischen Eignung in Kontakt mit Trinkwasser*

DIN 53504, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren - Bestimmung von Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch*

DIN 86003-1:2006-06, *Schiffe und Meerestechnik — Konstruktion, Fertigung und Prüfung von Rohrleitungsanlagen für flüssige Medien — Teil 1: Konstruktion*

DIN CEN/TS 13388 (DIN SPEC 9700), *Kupfer und Kupferlegierungen — Übersicht über Zusammensetzungen und Produkte*

DIN EN 549:1995-04, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen; Deutsche Fassung EN 549:1994*

DIN EN 681-1:2006-11, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 1: Vulkanisierter Gummi; Deutsche Fassung EN 681-1:1996 + A1:1998 + A2:2002 + AC:2002 + A3:2005*

DIN EN 1982, *Kupfer und Kupferlegierungen — Blockmetalle und Gussstücke*

DIN EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle; Deutsche Fassung EN 10088-1:2014*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

DIN EN 10213, *Stahlguss für Druckbehälter*

DIN EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 6509-1, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Bestimmung der Entzinkungsbeständigkeit von Kupfer-Zink-Legierungen — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 9001*

DIN ISO 1817, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

ISO 6957, *Copper alloys — Ammonia test for stress corrosion resistance*

DVGW W 270, *Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich — Prüfung und Bewertung¹⁾*

DVGW W 534, *Rohrverbinder und Rohrverbindungen in der Trinkwasser-Installation¹⁾*

DVGW W 542, *Mehrschichtverbundrohre in der Trinkwasser-Installation — Anforderungen und Prüfungen¹⁾*

DVGW W 544, *Kunststoffrohre in der Trinkwasser-Installation¹⁾*

UBA Elastomerleitlinie²⁾

Werkstoff-Handbuch der Wehrtechnik

WL 2.1972, *Kupfer-Nickel-Knetlegierung — CuNi10Fe1,6Mn — Rohre*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

¹⁾ Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

²⁾ Zu beziehen bei: www.umweltbundesamt.de

3.1**Pressfitting**

Bauteil mit mindestens einem Dichtelement zur Verbindung von Rohrleitungsteilen durch Verpressen

3.2**System**

Elemente, die zueinander in Beziehung stehen

3.3**Pressfitting-System**

System welches aus den Komponenten Leitungsrohr, Pressfitting mit Dichtelement und passender Vorrichtung zum Verpressen besteht

3.4**Werkstoffe**

Materialien mit denen das zu transportierende Medium bestimmungsgemäß in Berührung kommt

3.5**Presskontur**

zweckmäßige Ausgestaltung des Verpresswerkzeugs zur bestimmungsgemäßen Verformung des Pressverbinders (Ausnehmung im Verpresswerkzeug zur Aufnahme der Sicke des Pressverbinders)

3.6**Verpresswerkzeug**

Vorrichtung mit Pressbacken oder -schlingen, zur Verformung des Pressfittings

3.7**Verpressmaschine**

Antriebseinheit für das Verpresswerkzeug

4 Anforderungen**4.1 Werkstoffe****4.1.1 Allgemeines**

Für Elastomere und metallene Werkstoffe werden die Werkstoffeigenschaften durch produktionsbegleitende analytische und/oder technologische Prüfungen am Werkstoff nachgewiesen.

Die Werkstoffe der Pressfittings müssen untereinander und mit den Rohren sowie den Dichtungs-Werkstoffen und Dichtmitteln verträglich sein.

4.1.2 Metallene Werkstoffe**4.1.2.1 Allgemeines**

Bei der Verwendung von Werkstoffen innerhalb eines Pressfitting-Systems muss deren Gebrauchstauglichkeit sichergestellt sein. Als Nachweis hierzu gelten: Einhalten der einschlägigen Regeln der Technik oder Versuche.

Informationen für die Beurteilung des korrosionschemischen Verhaltens metallener Werkstoffe enthalten die Norm DIN 50930-6, die Normen der Reihe DIN EN 12502 und die Normen der Reihe DIN 81249.

Die in dieser Norm genannten metallenen Werkstoffe können in allen Trinkwässern ohne Einschränkungen verwendet werden, wenn sie den in 4.1.2.2 bis 4.1.2.3.2 genannten Anforderungen und der Trinkwasserverordnung entsprechen.

Die hygienischen Anforderungen gelten nur für die Teile, die bestimmungsgemäß mit dem Trinkwasser in Kontakt kommen.

Wasserberührte Innenoberflächen dürfen für Trinkwasser-Installationen nicht vernickelt sein.

4.1.2.2 Nichtrostende Stähle

Tabelle 1 — Nichtrostende Stähle

EN-Bezeichnung	EN-Werkstoff-Nr.	nach
Austenite		
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	DIN EN 10088-1
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	
Stahlguss		
GX5CrNiMo19-11-2	1.4408	DIN EN 10213
GX5CrNiMoNb19-11-2	1.4581	DIN EN 10213
ANMERKUNG Diese Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.		

4.1.2.3 Kupfer und Kupferlegierungen

4.1.2.3.1 Kupfer, Kupfer-Zink und Kupfer-Zinn-Zink-Legierungen

Tabelle 2 — Kupfer, Kupfer-Zink-Legierungen (Messing) und Kupfer-Zinn-Zink-Legierungen (Rotguss)

EN-Bezeichnung	EN-Werkstoff-Nr.	nach
Cu-DHP	CW024A	DIN CEN/TS 13388
Cu-OF	CW008A	DIN CEN/TS 13388
CuZn35Pb2Al-C	CC752S	DIN EN 1982
CuZn39Pb1Al-C	CC754S	DIN EN 1982
CuZn40Pb2	CW617N	DIN CEN/TS 13388
CuSn3Zn8Pb5-C	CC490K	DIN EN 1982
CuSn5Zn5Pb5-C	CC491K	
CuSn7Zn2Pb3-C	CC492K	
CuSn7Zn4Pb7-C	CC493K	
CuSn5Zn5Pb3-C	CC499K	
CuSi4Zn4MnP-C	CC245E	
CuSi4Zn9MnP-C	CC246E	
CuSi4Zn4MnP	—	—
CuSi4Zn9MnP	—	—
CuZn21Si3P	CW724R	—
ANMERKUNG Diese Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.		