Schlauchschellen
Teil 4: Technische Lieferbedingungen

DIN 3017-4

ICS 21.060.70

Ersatz für Ausgabe 1998-03

Deskriptoren: Schelle, Schlauchschelle, Lieferbedingung

Hose clamps – Part 4: Technical delivery conditions

Colliers de serrage – Partie 4: Conditions techniques de livraison

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuß Eisen-, Blech- und Metallwaren (NA EBM) im DIN, Arbeitsausschuß Schellen, überarbeitet. Diese Norm für Technische Lieferbedingungen ist auch für vergleichbare Schlauchschellen anwendbar.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Juli 1989 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Prüfung der "Bandzugkraft BZK".
b) Redaktionell überarbeitet.

Gegenüber der Ausgabe März 1998 wurden folgende Berichtigungen vorgenommen:

– Tabelle 1 berichtigt.

Frühere Ausgaben

DIN 3017-4: 1989-07, 1998-03

VG 95930-4: 1980-05

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Normenausschuß Eisen-, Blech- und Metallwaren (NA EBM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Schlauchschellen nach den Normen der Reihe DIN 3017 und solche Schellen, die vorzugsweise für die Befestigung von Schläuchen auf Schlauchnippeln/Schlauchstutzen und ähnlichen Einrichtungen verwendet werden. Bei Bedarf sind besondere Anwendungsfälle zwischen Anwender und Hersteller abzustimmen.

ANMERKUNG: Eine Empfehlung über die Anforderungen zur Dichtheit beim Prüfdruck, zur Haltekraft und über die Zuordnung der Schlauchschellen zu den jeweiligen Einsatzgebieten, kann wegen der unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten – Belastungen, Temperaturverhältnissen, Schlauchqualitäten, Betriebsüberdrücken, Formen der Schlauchnippel und Schlauchstutzen, Umgebungsbedingungen und sonstigen Einflüssen – nicht angegeben werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 3017-1
Schlauchschellen – Teil 1: Schellen mit Schneckentrieb, Form A

DIN 3017-2
Schlauchschellen – Schellen mit Spannbacken

DIN 3017-3
Schlauchschellen – Schellen mit Rundbolzen

DIN 3017-5
Schlauchschellen – Breitbandschellen mit Spannbacken, Form D und E

DIN 50021
Sprühnebelprüfung mit verschiedenen Natriumchlorid-Lösungen

DIN EN ISO 1460
Metallische Überzüge – Feuerverzinken auf Eisenwerkstoffen – Gravimetrisches Verfahren zur Bestimmung der flächenbezogenen Masse (ISO 1460 : 1992); Deutsche Fassung EN ISO 1460 : 1994

DIN EN 10204
Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1 : 1995); Deutsche Fassung EN 10204 : 1991 + A1 : 1995

DIN ISO 2768-1
Allgemeintoleranzen – Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung; Identisch mit ISO 2768-1 : 1989

DIN ISO 4042
Teile mit Gewinde – Galvanische Überzüge; Identisch mit ISO 4042 : 1989

3 Allgemeine Prüfbedingungen

Für jede Prüfung sind neue Schellen und neue Schlauchstücke zu verwenden. Die Außendurchmesser der Schlauchstücke müssen im Spannbereich der jeweiligen Schlauchschelle liegen. Wenn nichts anderes angegeben ist, darf die Schraubverbindung der Schlauchschelle vor der Prüfung weder betätigt noch nachgearbeitet oder zusätzlich geschmiert werden.

Besondere Prüfungen sind bei Bedarf zwischen Anwender und Hersteller zu vereinbaren.

Es sind Drehmomentenschlüssel mit einer Fehlergrenze bis max. 10 % des aufzubringenden Drehmomentes, und für Druckprüfungen Überdruckmeßgeräte mit einer Fehlergrenze von 3 % des Skalenendwertes zu verwenden. Die Kraftmeßeinrichtungen dürfen eine Fehlergrenze von max. 5 % nicht überschreiten.

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-1

Nr	Anforderungen	Prüfung
3.1	**Maße**	
	Nach DIN 3017-1 bis DIN 3017-5	Die Maße sind mit entsprechendem Meßzeug zu ermitteln.
3.2	**Werkstoff**	
	Nach DIN 3017-1 bis DIN 3017-5	Die Verwendung der geforderten Werkstoffe ist vom Hersteller der Schellen oder des Halbzeuges, vor der ersten Lieferung durch das Werkszeugnis 2.2 nach DIN EN 10204 zu bestätigen.
3.3	**Oberflächenbehandlung**	
	Nach DIN 3017-1 bis 3017-5 Die Schlauchschellen dürfen nach der Salzsprühnebelprüfung nach DIN 50021-SS keine Eisenkorrosion aufweisen.	Sichtprüfung auf Poren- und Rißfreiheit. Die Schichtdicke der galvanischen Überzüge wird nach einem in DIN ISO 4042 genannten Verfahren geprüft. Für die Meßstellen gilt DIN ISO 4042 sinngemäß. Bei nicht galvanisch aufgebrachten Zinküberzügen ist die Schichtdicke nach DIN EN ISO 1460 (flächenbezogene Masse) zu ermitteln. Die Schlauchschellen müssen 72 Stunden einer Salzsprühnebelprüfung nach DIN 50021-SS ausgesetzt und anschließend unter fließendem Leitungswasser gereinigt werden.
3.4	**Konstruktive Ausführung**	
	Alle Teile einer Schlauchschelle – außer Schraube und Mutter von Schellen mit Rundbolzen oder Spannbacken – müssen unverlierbar angebracht sein.	Sichtprüfung

(fortgesetzt)

(fortgesetzt)

Nr	Anforderungen	Prüfungen
3.5	**Mechanische Festigkeit**	
	Statische Prüfdrehmomente (PD) nach DIN 3017-1, DIN 3017-2, DIN 3017-3, DIN 3017-5 Beim Anziehen der Schlauchschelle mit dem statischen Prüfdrehmoment (PD) nach Tabelle 1, jeweils auf beiden Seiten des Meßdorns, dürfen keine bleibenden Verformungen auftreten, die die Funktion und Festigkeit beeinträchtigen.	Die Schlauchschellen werden auf dem Meßdorn aus Stahl (Sorte nach Wahl des Herstellers) und einer Länge entsprechend der Breite der Schlauchschelle (Bild 1) aufgeschoben und angezogen. Die Prüfung ist zweimal hintereinander durchzuführen.

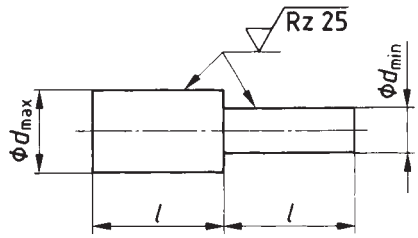


Bild 1: Meßdorn
(d_{min} und d_{max} sind die Spannbereichsgrenzwerte nach Maßnorm bzw. die unteren und oberen Grenzabmaße nach DIN 3017)

Tabelle 1: Statische Drehmomente, Bandzugkraft

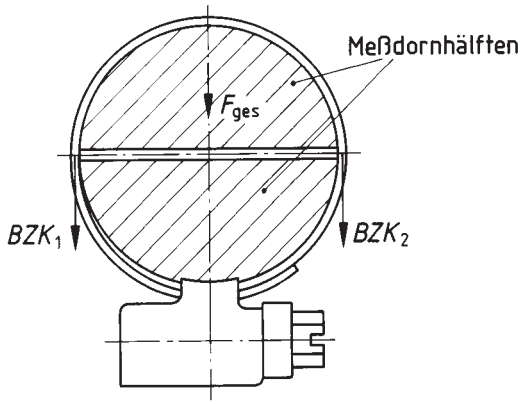
DIN 3017-1				DIN 3017-2			DIN 3017-3			DIN 3017-5		
Band-breite	AD	PD	BZK	Band-breite	AD	PD	Band-breite	AD	PD	Schraube	AD	PD
	Nm				Nm			Nm			Nm	
b_1	max.		N	b_1	max.		b_1	max.		d_2	max.	
5	0,3	0,4	Siehe Tab. 4 und Tab. 5 nach DIN 3017-1	7	0,5	0,6	15	2	2,4	M 5	1,5	1,8
7,5	1,5	2,0		9	1,2	1,5	20	4	4,8	M 6	4	4,8
9	2	2,6		12	1,5	1,8	25	12	14,5	M 8	12	14,5
9[1])	3	4,0		15	4	4,8	30	30	36	M 12	70	84
13	5	6,5		20	12	14,5				M 14	100	120
				25	30	36						
				30	70	84						

AD: Statisches Andrehmoment
PD: Statisches Prüfdrehmoment
BZK: Bandzugkraft

[1]) Bei der Bandbreite von 9 mm ab dem Spannbereich – d = 12 mm bis 22 mm – und darüber.
Bei einem Sechskantkopf ist ein allseitig den Sechskant umfassendes Schraubwerkzeug zu verwenden.

(fortgesetzt)

(fortgesetzt)

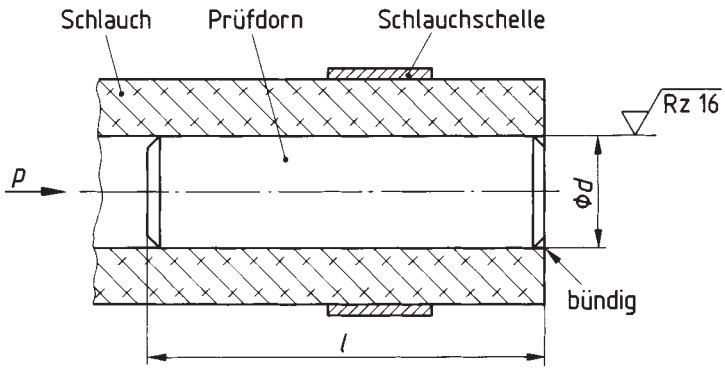
Nr	Anforderungen	Prüfungen
3.6	**Bandzugkraft (BZK) nach DIN 3017-1**	
	Beim Anziehen der Schlauchschelle mit dem statischen Andrehmoment (AD) nach Tabelle 1 müssen die Bandzugkräfte (BZK) (Tabellen 4 und 5, DIN 3017-1) erreicht werden. Die Bandzugkraft ist die im Schellenband wirkende Zugkraft. Sie entspricht dem halben, vom Meßdorn gemessenen Kraftwert. $F_{ges} = BZK_1 + BZK_2$ Dabei ist: $BZK_1 = BZK_2$	Der Schellengrößtdurchmesser bestimmt den Meßdorndurchmesser. Dieser Meßdorndurchmesser wird mittels entsprechender Adapterstücke eingestellt. Die Schlauchschelle wird auf die Prüfvorrichtung aufgesetzt, so daß sich das Spannschloß auf der nicht mit Kraftmeßaufnehmern versehenen Meßdornhälfte befindet. Die Schelle wird dann, beginnend bei 0 Nm, mit einem langsam, kontinuierlich steigenden Drehmoment, beaufschlagt. Während der Prüfung werden Drehmoment und Bandzugkraft ständig erfaßt und dokumentiert. Das empfohlene Andrehmoment der Schelle wird um etwa 0,5 Nm überschritten, dann wird die Prüfung beendet. Die Bandzugkraft und das Andrehmoment der Schellen werden mit geeigneten Meßmitteln (z. B. DMS-Meßsystem) erfaßt und ausgewertet. Auswertungskriterium ist die beim geforderten Andrehmoment erzeugte Bandzugkraft der geprüften Schelle.  **Bild 2: Wirkprinzip der Bandzugkraftermittlung**

(fortgesetzt)

(fortgesetzt)

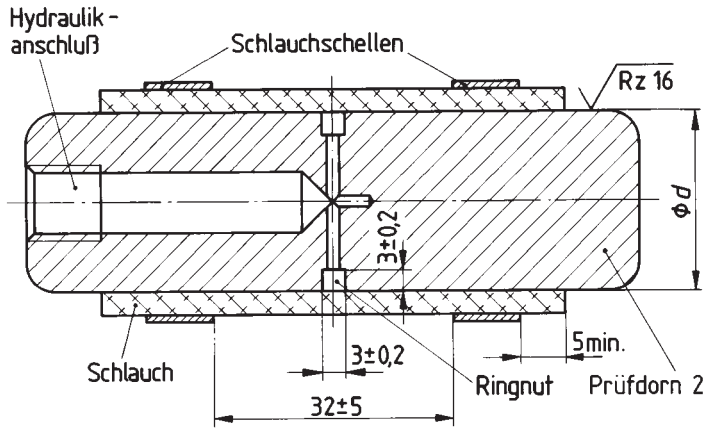
Nr	Anforderungen	Prüfungen
3.7	**Haltekraft**	
	Anforderungen nur nach Vereinbarung. Die Haltekraft ist unter anderem von der Schlauchqualität und der Stutzengeometrie abhängig. ANMERKUNG: Bei Bedarf kann der Anwender im Einzelfall prüfen (Eigen- oder Fremdprüfung), welche Haltekräfte in der Schlauchverbindung beim gewählten Schlauch, Schlauchstutzen und der Schlauchschelle übertragen werden können.	Prüfmedium: Wasser mit einer Temperatur von (23 ± 5) °C. Prüfdorn 1: Werkstoff aus Stahl (Sorte nach Wahl des Herstellers), Ausführung wahlweise voll oder hohl (siehe Bild 3). An Stelle des Prüfdorns darf auch ein auf den vorgesehenen Schlauchstutzen abgestimmter Prüfdorn verwendet werden. Drehmoment: statisches Andrehmoment (AD) nach Tabelle 1. Ein Stück aus dem vorgesehenen Schlauch wird an einem Ende durch den Prüfdorn 1 (siehe Bild 3) verschlossen, der mit der festgelegten Anzahl von Schlauchschellen mit dem AD zu befestigen ist, während das andere Ende an die Druckeinrichtung angeschlossen wird. Die Drucksteigerung bis zum vereinbarten Prüfdruck beträgt 1 bar/s, der Prüfdruck muß 1 min gehalten werden. Sollen bei Bedarf die Setzeigenschaften des Schlauches in Verbindung mit einer Schlauchschelle geprüft werden, ist die Setzzeit von jeweils 24 h, 48 h, 96 h oder 120 h zu vereinbaren. Während dieser Zeit muß der mit Schlauchschellen auf dem Prüfdorn befestigte Schlauch ruhen, bevor der Prüfdruck aufgebracht wird. **Tabelle 2: Prüfdorn 1** d entspricht dem Nenninnendurchmesser des Schlauches. Allgemeintoleranzen: ISO 2768-m Die Haltekraft F errechnet sich: $F = p \cdot A$ Hier bedeuten: p: Prüfdruck (bar) A: Querschnitt des Prüfdornes (cm^2) **Bild 3: Prüfdorn 1 mit Schlauch**

d	Grenzabmaße	l ≈
≤ 20	± 0,2	80
> 20 ≤ 30		120
> 30 ≤ 59	± 0,3	
> 59 ≤ 120		150
> 120	± 0,5	



(fortgesetzt)

(abgeschlossen)

Nr	Anforderungen	Prüfungen
3.8	**Dichtheit**	
	Anforderungen nur nach Vereinbarung. ANMERKUNG: Bei Bedarf kann der Anwender im Einzelfall prüfen (Eigen- oder Fremdprüfung), bis zu welchem Betriebsüberdruck die Verbindung beim gewählten Schlauch, Schlauchstutzen dicht ist.	Die Prüfung der Dichtheit ist mit dem Prüfdorn 2 (Bild 4) durchzuführen. Ein Stück aus dem vorgesehenen Schlauch wird auf den Prüfdorn 2 (siehe Bild 4) mit der festgelegten Anzahl von Schlauchschellen mit dem statischen Andrehmoment (AD) befestigt. An Stelle des Prüfdornes 2 darf auch eine auf den vorgesehenen Schlauchstutzen abgestimmte Prüfeinrichtung verwendet werden. Die Drucksteigerung bis zu einem vereinbarten Prüfdruck beträgt 1 bar/s. Die Prüfung ist beendet, wenn der Prüfdruck 2 min gehalten wurde oder bei sichtbarem Austritt des Prüfmediums. Sollen die Setzeigenschaften geprüft werden, ist sinngemäß nach Abschnitt 3.7 vorzugehen.  **Bild 4: Prüfdorn 2**

4 Bescheinigung und Nachweis

Die Einhaltung der Festlegung dieser Norm ist vom Hersteller durch das Werkszeugnis 2.2 nach DIN EN 10204 zu bestätigen. Bei Bedarf darf der Anwender den Nachweis über die Einhaltung der Festlegung dieser Norm, durch das DIN-Prüf- und Überwachungszeichen verlangen. (Dieses Zeichen wird auf Antrag von der Deutschen Gesellschaft für Warenkennzeichnung DGWK vergeben.

5 Kennzeichnung

Nach DIN 3017-1 bis DIN 3017-3 und DIN 3017-5.

6 Verpackung

Art der Verpackung nach Wahl des Herstellers (eine besondere Verpackung ist zu vereinbaren).

Der Packungsinhalt muß mit handelsüblichen Mitteln gegen Feuchte, Korrosion, Transport- und Lagerungsschäden, Verschmutzung und sonstige schädliche Einflüsse so geschützt sein, daß unter handelsüblichen Transportbedingungen keine Wertminderung entsteht.

Jede Verpackungseinheit darf nur Erzeugnisse von einer Nenngröße enthalten. Die Verpackung muß dauerhaft und gut lesbar gekennzeichnet sein.