

DIN EN 4176

ICS 49.030.50

**Luft- und Raumfahrt –
Passniete, mit 100° normalem Senkkopf oder Universalkopf,
Zug-/Schertyp, aus Titanlegierung TI-P64001, anodisiert oder mit
aluminiumpigmentierter Beschichtung –
Ringe aus Titan TI-P99002 oder Aluminiumlegierung 2024 – Metrische
Reihe – Technische Lieferbedingung;
Deutsche und Englische Fassung EN 4176:2005**

Aerospace series –

Lockbolts, 100° countersunk normal head or protruding head, tension-/sheartype, close tolerance, in titanium alloy TI-P64001, anodized or with aluminium pigmented coating –
Collars in titanium TI-P99002 or aluminium alloy 2024 – Metric series – Technical specification;

German and English version EN 4176:2005

Série aérospatiale –

Rivets à bague sertie, à tête fraisée 100° normale ou à tête cylindrique, à traction ou à cisaillement, à tolérance serrée, en alliage de titane TI-P64001, anodisés ou avec revêtement alumino-organique –

Bagues en titane TI-P99002 ou en alliage d'aluminium 2024 – Série métrique –

Spécification technique;

Version allemande et anglaise EN 4176:2005

Gesamtumfang 41 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (AECMA) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde AECMA Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Die vorliegende Norm EN 4176:2005 wurde von AECMA-STAN, Fachbereich Verbindungselemente, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „inch“, die im Deutschen Normenwerk nicht zugelassen ist. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt – Passniete, mit 100° normalem Senkkopf
oder Universalkopf, Zug-/Schertyp, aus Titanlegierung
TI-P64001, anodisiert oder mit aluminiumpigmentierter
Beschichtung – Ringe aus Titan TI-P99002 oder
Aluminiumlegierung 2024 – Metrische Reihe –
Technische Lieferbedingung**

Aerospace series – Lockbolts, 100° countersunk normal head or protruding head, tension-/sheartype, close tolerance, in titanium alloy TI-P64001, anodized or with aluminium pigmented coating – Collars in titanium TI-P99002 or aluminium alloy 2024 – Metric series – Technical specification

Série aérospatiale – Rivets à bague sertie, à tête fraisée 100° normale ou à tête cylindrique, à traction ou à cisaillement, à tolérance serrée, en alliage de titane TI-P64001, anodisés ou avec revêtement aluminorganique – Bagues en titane TI-P99002 ou en alliage d'aluminium 2024 – Série métrique – Spécification technique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 26. Oktober 2005 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Qualitätssicherung	6
5 Anforderungen	6
6 Lieferung	10

Vorwort

Dieses Dokument (EN 4176:2005) wurde vom Verband der Europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie — Standardisierung (AECMA-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der AECMA erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2006 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Merkmale sowie die Qualifikations- und Abnahmeanforderungen für Passniete, mit 100° normalem Senkkopf oder Universalkopf, für Zug-/Scherbeanspruchung, aus Titanlegierung TI-P64001, anodisiert oder mit aluminiumpigmentierter Beschichtung, und für Schließringe aus Titan TI-P99002 oder Aluminiumlegierung 2024, metrische Reihe, zur Verwendung als unlösbare Verbindungselemente für scherbeanspruchte Anwendungen fest.

Sie ist immer dann anzuwenden, wenn auf sie verwiesen wird.

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).

EN 4172, Luft- und Raumfahrt — Passniete, mit Universalkopf, Schertyp, aus Titanlegierung TI-P64001, anodisiert, metrische Reihe — Klasse: 1 100 MPa (bei Raumtemperatur)/315 °C

EN 4173, Luft- und Raumfahrt — Passniete, mit 100° normalem Senkkopf, Schertyp, aus Titanlegierung TI-P64001, anodisiert, metrische Reihe — Klasse: 1 100 MPa (bei Raumtemperatur)/315 °C

EN 4174, Luft- und Raumfahrt — Schließringe, Schertyp, aus Aluminiumlegierung 2024, anodisiert oder chromatiert, metrische Reihe

EN 4175, Luft- und Raumfahrt — Schließringe mit Bund, für Scherbeanspruchung aus Titan TI-P99002, metrische Reihe

EN 4401, Luft- und Raumfahrt — Passniete, mit Universalkopf für Scherbeanspruchung aus Titanlegierung TI-P64001, mit aluminiumpigmentierter Beschichtung, metrische Reihe — Klasse: 1 100 MPa (bei Raumtemperatur)/315 °C¹⁾

EN 4402, Luft- und Raumfahrt — Passniete, mit 100° normalem Senkkopf, für Scherbeanspruchung aus Titanlegierung TI-P64001, mit aluminiumpigmentierter Beschichtung, metrische Reihe — Klasse: 1 100 MPa (bei Raumtemperatur)/315 °C¹⁾

EN 9133, Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsysteme — Qualifikationsverfahren für genormte Teile der Luft- und Raumfahrt

B46.1:1995, Surface Texture (Surface Roughness, Waviness, and Lay)²⁾

MIL-STD-1916, Department of defense test method standard — DOD preferred methods for acceptance of product³⁾

NASM1312-8, Fastener test methods — Method 8 Tensile strength⁴⁾

NASM1312-16, Fastener test methods — Method 16 Clamping force for installationformed fasteners⁴⁾

NAS 527:1962, Inspection Procedure for Flush Fasteners⁴⁾

NAS 1413:1997, Pins and Collars, Swage Locking⁴⁾

1) Veröffentlicht als AECMA-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

2) Herausgegeben durch: American Society of Mechanical Engineers (ASME), 3, Park Avenue, New York, NY 10017, USA.

3) Herausgegeben durch: Department of Defense (DoD), the Pentagon, Washington, DC 20301, USA.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Prüflos

muss aus fertigen Teilen derselben Teilenummer, im gleichen Fertigungsgang hergestellt, zusammen in einer Ofencharge aus derselben Werkstoffschmelze behandelt, und die dem Hersteller geschlossen zur Prüfung vorgelegt wurden, bestehen

3.2

Riß

glatte kristalline Werkstofftrennung, die durch die Kerngrenze verläuft, ohne Fremdkörpereinschlüsse

3.3

Riefe

offenliegender Oberflächenfehler

3.4

Überwalzung

Oberflächenfehler, der durch das Falzen von Metallgraten oder scharfen Kanten, die dann in die Oberfläche gedrückt werden, verursacht wird

3.5

Kerbe

Oberflächenfehler, der durch die scharfe Kante einer Schneidevorrichtung verursacht wird

3.6

Rille

Oberflächenfehler, der durch Kaltwalzen verursacht wird

3.7

Einschlüsse

nichtmetallische Teilchen aus dem Werkstofffertigungsvorgang. Sie können in form von einzelnen Teilchen oder Teilchenkettten auftreten

3.8

Stichprobenanweisung

Anweisung über den Umfang der zu entnehmenden Stichprobe(n) und über die Kriterien für die Feststellung der Annehmbarkeit des Loses

3.9

annehmbare Qualitätsgrenze

AQL

Qualitätslage, der in einer Stichprobenanweisung eine vorgegebene große Annahmewahrscheinlichkeit zugeordnet ist

Sie ist der maximale Prozentsatz fehlerhafter Einheiten (oder die maximale Anzahl von Fehlern je 100 Einheiten), der für die Stichprobenprüfung als zufriedenstellende durchschnittliche Herstellerqualität angesehen werden kann.

4 Qualitätssicherung

4.1 EN 9133

Die Qualifikationsanforderungen müssen aus den Prüfungen nach Tabelle 1 und 2 bestehen. Ein für den Anwender zufrieden stellender Nachweis ist vorzulegen, dass der Hersteller ein Verbindungselement derselben Haupt-Teilenummer (Klemmteilbezeichnung ausgenommen), des gleichen Durchmesser und aus dem gleichen Werkstoff wie die Verbindungselemente, für die die Angebote eingeholt wurden, hergestellt hat. Dieses Verbindungselement muss die Anforderungen dieser Norm erfüllen.

4.2 Die Abnahmeprüfungen und die Stichprobenanweisung müssen aus den Prüfungen nach den Tabellen 4, 5, 6 und 7 bestehen.

4.3 Aufzeichnungen über die Qualitätskontrolle entsprechend den jeweiligen Arbeitsaufträgen, Los- oder Arbeitsnummern müssen für die Zeitspanne von 3 Jahren nach dem Datum der Endkontrolle durch den Hersteller dem Käufer zur Einsichtnahme zur Verfügung stehen.

5 Anforderungen

5.1 Anforderungen für Passniete

Die Anforderungen für Passniete für Scherbeanspruchung sind in Tabelle 1 angegeben. Diese Anforderungen ergänzen die Anforderungen aller anderen Normen oder Festlegungen, die in der Unterlage über Passniete angegeben sind; sie können nur dann außer acht gelassen werden, wenn dies in der Bauunterlage ausdrücklich vermerkt ist.

Die Durchführung der in Tabelle 1 aufgeführten Prüfungen an jedem Prüfling ist für den Hersteller der Verbindungselemente verbindlich vorgeschrieben (sofern nicht anderweitig vermerkt). Prüfungen, die für den Hersteller der Verbindungselemente nicht verbindlich vorgeschrieben sind, dürfen vom Abnehmer durchgeführt werden.

Tabelle 1

Abschnitt	Merkmal	Technische Anforderungen	Prüfverfahren	Q/A ^a	Probenumfang
5.1.1	Konstruktion und Ausführung	Nach den Normteilzeichnungen, auf die in dieser Norm verwiesen wird	Übliche Messverfahren		Tabelle 5 von MIL-STD-1916
5.1.1.1	Kopfüberstand (100°-Senkkopf)		NAS 527		NAS 527
5.1.2	Werkstoff	Titanlegierung TI-P64001 (6Al-4V), Scherfestigkeit ≥ 675 MPa, Anforderungen an die Zusammensetzung, siehe fertige Passniete.	Nach Angabe des Passnietherstellers, um sicherzustellen, dass die Serienfertigungsteile den jeweiligen Festlegungen entsprechen.		
5.1.2.1	Schmierstoff	Nach der Normteilzeichnung, auf die in dieser Norm verwiesen wird.	Siehe zugehörige Norm Sichtprüfung		Tabelle 6
5.1.3	Maße	Die bei Raumtemperatur ermittelten Maße sowie alle Form- und Lageabweichungen müssen innerhalb der in der Bauunterlage festgelegten Grenzwerte liegen.	Übliche Messverfahren	Q	MIL-STD-1916
5.1.3.1	Allgemeine Maße			A	
5.1.3.2	Oberflächenzustand		B46.1 Sichtprüfung		Tabelle 4
5.1.4	Oberflächenschutz	Nach der Normteilzeichnung, auf die in dieser Norm verwiesen wird.	Siehe zugehörige Norm Sichtprüfung		Tabelle 6 Qualifikation
5.1.4.1	Oberflächenbeschaffenheit				
5.1.5	Fertigung	Erzielung der hierin festgelegten mechanischen Eigenschaften ohne Beeinträchtigung der hierin festgelegten metallurgischen Eigenschaften	Kontrolle der Wärmebehandlung durch Prüfung der Scher- und metallurgischen Eigenschaften		Entsprechend den Prüf-anforderungen
5.1.5.1	Wärmebehandlung				
5.1.6	Mechanische Eigenschaften	Die Werte in Tabelle 3 gelten für Passniete, deren Nenn-Klemmlänge das 1,5fache des Nenndurchmessers oder mehr beträgt. Die Werte sind bei kleinster Klemmlänge mit einem Schließring mit Mindestfestigkeit nach Schließringnorm nachzuweisen.	Prüfung Nr. 8 nach NASM1312	Q A	Tabelle 6
5.1.6.1	Zugfestigkeit				

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Abschnitt	Merkmal	Technische Anforderungen	Prüfverfahren	Q/A ^a	Probenumfang
5.1.6.2	Scherfestigkeit	Die Werte in Tabelle 3 gelten für Passniete, deren Klemmlänge das 2fache oder mehr des Nenndurchmessers bei Passnieten mit Universalkopf und das 2,5fache des Nenndurchmessers oder mehr bei Passnieten mit Senkkopf beträgt. Ist der Passniet zu kurz für die Prüfung der Scherfestigkeit, ist ein zusammen mit dem Verbindungselementen wärmebehandeltes Drahtstück aus demselben Rohstofflos zu prüfen.	Prüfung Nr. 8 nach NASM1312	Q A	Tabelle 6 Qualifikation
5.1.6.3	Vorspannungs-Klemmkraft	Die Werte in Tabelle 3 gelten für Passniete mit Nenndurchmesser oder größer. Die Werte sind mit der Mindestfestigkeit nach Schließringnorm nachzuweisen.	Prüfung Nr. 16 nach NASM1312	Q A	Tabelle 6 Qualifikation
5.1.6.4	Prüfschließringe	Falls nicht anders festgelegt, müssen die Schließringe den Festlegungen von Tabelle 3 entsprechen.	entfällt		
5.1.6.5	Montage	Die konkave Kopfwölbung von Passnieten mit Senkkopf darf bei Einbau in ein Loch mit Spielpassung 0,077 mm nicht überschreiten. Der Passniet ist mit 0,003 Inch Presspassung in ein Blech aus Aluminium 2024T3 mit maximaler Klemmlänge einzuziehen. Das Abrissteil darf nicht vorzeitig abbrechen. Die Prüfung ist nur bei der Qualifikation durchzuführen.	Übliches Messverfahren, Einziehen mit Standard-Einbauwerkzeugen		Tabelle nur Qualifikation
5.1.7	Metallurgische Eigenschaften	Es sind nur die Fehler nach Bild 1 zulässig. Ein Riss ist in Abschnitt 3 festgelegt. Siehe Tabelle 8.	Fehler sind durch eine metallographische Untersuchung von Querschliffen bei 50- bis 60facher Vergrößerung auszuwerten (siehe Bild 2). Prüfstempel nicht erforderlich.		
5.1.8	Kennzeichnung des Erzeugnisses	Nach Normteilzeichnungen, auf die in dieser Norm verwiesen wird.	B46.1 Sichtprüfung		NAS 527
5.1.9	Lieferung	Siehe Abschnitt 6	Sichtprüfung	A	entfällt
^a Q = Qualifikation, A = Abnahme					

5.2 Anforderungen für Schließringe

Die Anforderungen für Schließringe für Scherbeanspruchung sind in Tabelle 2 angegeben. Diese Anforderungen ergänzen die Anforderungen aller anderen Normen oder Festlegungen, die in der Unterlage des Passniets angegeben sind; sie können nur dann außer acht gelassen werden, wenn dies in der Bauunterlage ausdrücklich vermerkt ist.

Die Durchführung der in Tabelle 2 aufgeführten Prüfungen an jedem Prüfling ist für den Hersteller der Verbindungselemente verbindlich vorgeschrieben (sofern nicht anderweitig vermerkt). Prüfungen, die für den Hersteller der Verbindungselemente nicht verbindlich vorgeschrieben sind, dürfen vom Abnehmer durchgeführt werden.

Tabelle 2

Abschnitt	Merkmal	Technische Anforderungen	Prüfverfahren	Q/A ^a	Probenumfang
5.2.1	Konstruktion und Ausführung	Nach den Normteilzeichnungen, auf die in dieser Norm verwiesen wird. Titanlegierung TI-P99002 oder Aluminiumlegierung 2024 (Zustand T3510 oder T4). Zulässige Oberflächenfehler der Schließringe siehe Bild 3 und Tabelle 9.	Übliche Messverfahren		Tabelle 5
5.2.2	Werkstoff		Nach Angabe des Schließringherstellers, um sicherzustellen, dass die Serienfertigungsteile den jeweiligen Festlegungen entsprechen.		
5.2.2.1	Schmierstoff		Siehe zugehörige Norm Sichtprüfung		Tabelle 6
5.2.3	Maße		Übliche Messverfahren		Tabelle 5
5.2.3.1	Allgemeine Maße				
5.2.3.2	Oberflächenzustand		B46.1 Sichtprüfung		Tabelle 5
5.2.4	Oberflächenschutz	Nach der Normteilzeichnung, auf die in dieser Norm verwiesen wird.	Siehe zugehörige Norm Sichtprüfung		Tabelle 6 Qualifikation
5.2.4.1	Oberflächenbeschaffenheit				
5.2.5	Mechanische Eigenschaften	Die Zugbruchfestigkeit des eingebauten Schließrings muss bei minimaler und maximaler Klemmlänge mindestens der in Tabelle 3 angegebenen Zugbruchfestigkeit entsprechen.	Prüfung Nr. 8 nach NASM1312 für die Zugprüfung		Tabelle 6
5.2.5.1	Zugbruchfestigkeit ^b				
5.2.5.2	Vorspannungs-Klemmkraft	Die Klemmkraft des eingebauten Schließrings muss bei minimaler und maximaler Klemmlänge mindestens der Klemmkraft nach Tabelle 3 entsprechen.	Prüfung Nr. 16 nach NASM1312		Tabelle 6 Qualifikation
5.2.5.3	Prüf-Passniete	Falls nicht anders vorgegeben, muss die Prüfung Tabelle 3 entsprechen.	entfällt		entfällt

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Abschnitt	Merkmal	Technische Anforderungen	Prüfverfahren	Q/A ^a	Probenumfang
5.2.6	Metallurgische Eigenschaften	Prüfung der interkristallinen Korrosion	NAS1413, Blatt 3, Abschnitt (a) 3.4.6, Blatt 6, Tabelle IV und Blatt 7, Abschnitt 4.3.3		Tabelle 6 Qualifikation
5.2.6.1	Oberflächenfehler	Die in Bild 3 dargestellten Fehler sind zulässig.	Sichtprüfung und übliche Messverfahren		Tabelle Qualifikation
5.2.7	Kennzeichnung des Erzeugnisses	Nach Normteilzeichnungen, auf die in dieser Norm verwiesen wird.	Sichtprüfung		Tabelle 3
5.2.8	Lieferung	Siehe Abschnitt 6	Sichtprüfung	A	entfällt

^a Q = Qualifikation, A = Abnahme

^b Zur Qualifikation wird die Prüfung mit minimaler und maximaler Klemmlänge durchgeführt. Die Zugprüfung für die Fertigungslosabnahme wird mit minimaler Klemmlänge durchgeführt. Der Zustand des Schließrings für die Prüfungen oder Qualifikation muss der Norm des Anwenders entsprechen.

6 Lieferung

6.1 Alle Verbindungselemente sind fest in Grundpackungen zu verpacken. Jede Grundpackung ist innen mit reichlich Packmaterial zu versehen, um sicherzustellen, dass die Teile bei Handhabung, Transport und Lagerung vor Abrieb, Abnutzung oder anderweitigen Beschädigungen geschützt sind. Das zulässige Höchstgewicht je Grundpackung beträgt 10 kg.

6.2 Verbindungselemente aus einem Prüflös und mit gleicher Teilenummer sind in Grundpackungen zu verpacken. Mehrere Grundpackungen können in größere Sammelpackungen zusammengefasst werden. Das zulässige Höchstgewicht beträgt 25 kg (Kartons aus Wellpappe) und 75 kg für größere Packungen (Holzkisten).

Tabelle 3 — A: Scher-, Zug- und Klemmkrafteigenschaften von Passnieten mit Prüfschließringen (für Scherbeanspruchung, aus Titan TI P99002) für Metall und Verbundwerkstoffanwendungen

Durchmesser-Kennzahl	Scherfestigkeit, einschnittig kN min.	Passniet	Prüfschließring ^a	Zugbruchfestigkeit kN min.	Vorspannungs-Klemmkraft kN min.
040	8,2	EN4172P040 EN4401P040 EN4173P040 EN4402P040	EN4175-040	5,8	2,9
050	12,9	EN4172P050 EN4401P050 EN4173P050 EN4402P050	EN4175-050	8,3	4,15
060	18,5	EN4172P060 EN4401P060 EN4173P060 EN4402P060	EN4175-060	12	6
080	32,9	EN4172P080 EN4401P080 EN4173P080 EN4402P080	EN4175-080	22,2	11,1
100	51,4	EN4172P100 EN4401P100 EN4173P100 EN4402P100	EN4175-100	33,3	16,65

^a Der Zustand des Prüfschließrings muss der Schließringnorm entsprechen.