

DIN EN 4835



ICS 49.080

**Luft- und Raumfahrt –
Ein- und Ausbaubedingungen für Anschlussverschraubung und Reduzierer
mit Sicherungsring 24° Konus bis 35 000 kPa (5 080 psi) –
Inch-Reihe;
Deutsche und Englische Fassung EN 4835:2018**

Aerospace series –

Installation and removal requirements for Ring locked fitting and reducer, 24° Cone up to 35 000 kPa (5 080 psi) –

Inch Series;

German and English version EN 4835:2018

Série aérospatiale –

Spécification de montage et démontage des raccords à implanter avec bague de sécurité, interface conique 24° jusqu'à 35 000 kPa (5 080 psi) –

Série inch;

Version allemande et anglaise EN 4835:2018

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) 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 ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument (EN 4835:2018) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Mechanik, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-03-02 AA „Fluidische Systeme und Komponenten“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) 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 dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Diese Europäische Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheiten „in (inch)“, „psi“ und „lbf“, die in Deutschland nicht zugelassen sind. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheiten im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

Umrechnung:

Nicht zugelassene Einheit	Zugelassene Einheit	Umrechnung
in (inch)	mm	1 inch = 25,4 mm
psi	Pa	1 psi = 6 894,757 Pa
lbf	N	1 lbf = 4,448 222 N

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Ein- und Ausbaubedingungen für Anschlussverschraubung
und Reduzierer mit Sicherungsring 24° Konus bis
35 000 kPa (5 080 psi) — Inch-Reihe

Aerospace series —
Installation and removal requirements for
Ring locked fitting and reducer, 24° Cone
up to 35 000 kPa (5 080 psi) —
Inch Series

Série aérospatiale —
Spécification de montage et démontage des
raccords à implanter avec bague de sécurité, interface
conique 24° jusqu'à 35 000 kPa (5 080 psi) —
Série inch

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Dezember 2017 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Einbauanleitung	6
3.1 Technische Information	6
3.2 Anschlussvorbereitung	7
3.2.1 Allgemeines	7
3.2.2 Gewindebohren	7
3.2.3 Anschlussfräsen	8
3.2.4 Räumen der Verzahnung	9
3.2.5 Gewindeschneiden	9
3.3 Adaptereinbau	10
3.3.1 O-Ring-Einbau	10
3.3.2 Adaptereinbau in den Einschraubstutzen-Anschluss	12
4 Austauschanleitung	14
4.1 Allgemeines	14
4.2 Ausbau des Sicherungsrings	14
4.3 Adapter-Ausbau	16
4.4 Wiederverwendung des Adapters	16
Literaturhinweise	17

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 4835:2018) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-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 ASD 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 Februar 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Miteigentums-Norm und ein funktionales Äquivalent zu AS5551. Es sollte keine technischen Einwände gegen die Verwendung der AS5551 als Ersatz von Teilen der EN 4835 geben. Weitere Überarbeitungen dieser Norm müssen mit dem SAE-Komitee koordiniert werden.

Europäische Normen nutzen das Internationale Einheitensystem (SI); jedoch nutzen große Teile der Luft- und Raumfahrtindustrie im Rahmen der gängigen Arbeitspraxis andere Maßsysteme. Alle in dieser Norm verwendeten Abmessungen und Einheiten werden in SI-Einheiten angegeben, wobei andere Einheiten der Einfachheit halber zusätzlich genannt werden.

Das in internationalen Normen verwendete Dezimalzeichen ist das Komma („“); jedoch wird das Komma in der gängigen Arbeitspraxis bei anderen als den SI-Einheiten nicht verwendet. Daher wird in Übereinstimmung mit vielen anderen Luft- und Raumfahrtnormen in dieser Norm, wenn Abmessungen in den Einheiten Inch bzw. Pfund angegeben sind, der Dezimalpunkt („.“) verwendet.

ANMERKUNG Die Verwendung von anderen als SI-Einheiten und des Dezimalpunkts in dieser Norm stellt keine allgemeine Akzeptanz von anderen Maßsystemen als dem SI-System für Europäische Normen dar.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Ein- und Ausbaubedingungen für Adapter und Reduzierer mit Gewinde und Sicherungsring für 24°-Rohrverbindungen nach EN 4833 und EN 4836 fest.

Diese Norm legt ein genaues Verfahren des Adaptereinbaus, -ausbaus und -wiedereinbaus fest, um die Wiederholbarkeit des Einbauverfahrens sicherzustellen und um die wirksame Einhaltung der Dichtungs- und Verriegelungsanforderungen sicherzustellen.

Der in allen Bildern dieser Norm gezeigte Adapter dient als Beispiel für den 24°-Innenkonus nach EN 6123.

Dieses Verfahren wird für 24°-Adapter und für Nenndrücke bis zu 35 000 kPa (5 080 psi) verwendet.

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).

EN 2435-001, *Luft- und Raumfahrt — Beschichtungsstoffe — Korrosionsbeständiger Zweikomponenten-Primer, kalthärtend, chromathaltig — Teil 001: Mindestanforderungen*

EN 4833, *Luft- und Raumfahrt — Rohrverschraubung 24° Konus bis 35 000 kPa (5 080 psi) gerade Anschlussverschraubung mit Sicherungsring — Inch-Reihe — Extra feine Gewindesteigung¹⁾*

EN 4834, *Luft- und Raumfahrt — Adapter, Rohrverschraubung 24° Konus bis 35 000 kPa (5 080 psi) Einschraubblöcher für gerade Anschlussverschraubung mit Sicherungsring — Inch-Reihe — Konstruktionsblatt¹⁾*

EN 4836, *Luft- und Raumfahrt — Adapter, Rohrverschraubung 24°Konus bis 35 000 kPa (5 080 psi) gerade Anschlussverschraubung, reduziertes Rohrende mit Sicherungsring — Inch-Reihe — Extra feine Gewindesteigung¹⁾*

EN 6123, *Luft- und Raumfahrt — Endstück, Innenkonus 24°, Außengewinde, nicht gebördelt — Extrafein-gewindesteigung — Inch-Reihe — Konstruktionsnorm*

ISO 3161, *Aerospace — UNJ threads — General requirements and limit dimensions*

ISO 16031-1, *Aerospace fluid systems — O-rings, inch series: Inside diameters and cross sections, tolerances and size-identification codes — Part 1: Close tolerances for hydraulic systems*

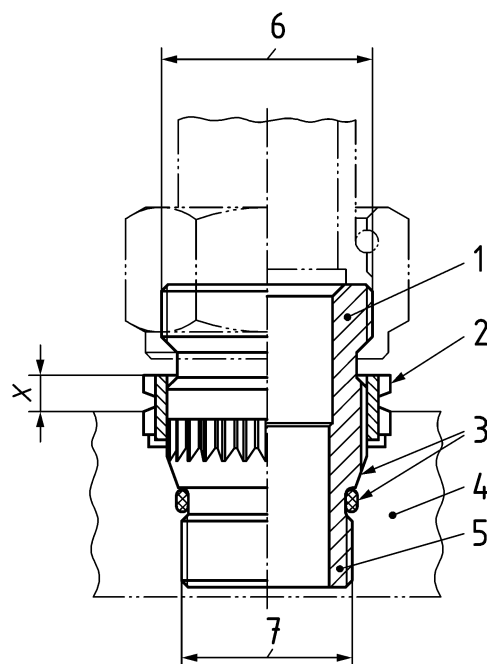
AS8879, *Screw threads — UNJ Profile, Inch Controlled Radius Root With Increased Minor Diameter²⁾*

1) Veröffentlicht als ASD-STAN-Vornorm am Tag der Veröffentlichung dieser Norm (www.asd-stan.org).

2) Veröffentlicht durch SAE International (www.sae.org).

3 Einbauanleitung

3.1 Technische Information



Legende

- 1 Die Anschlussverschraubung-Baugruppen nach EN 4833 und die Anschlussverschraubung-Reduzierer nach EN 4836 bieten eine halb-dauerhafte männliche Anschlussverschraubung zur Nutzung in Flüssigkeitssystemen mit 35 000 kPa (5 080 psi) und sind kompatibel mit Titan im Temperaturbereich von -54 °C bis $+135\text{ °C}$ (-65 °F bis $+230\text{ °F}$).
- 2 Der Sicherungsring wird in die im Anschluss gegenüberliegenden Verzahnungen gedrückt, nachdem die Anschlussverschraubung-Baugruppe oder die Anschlussverschraubung-Reduzierer-Baugruppe angezogen wurden. Dies verhindert, dass die Anschlussverschraubung-Baugruppe sich während der Montage und Demontage der Verbindungsmutter im Anschluss dreht und vermeidet die Notwendigkeit, die Anschlussverschraubung mit Draht zu sichern. Zum Ein- oder Ausbau der Verbindungseinheit ist nur ein einzelner Schraubenschlüssel erforderlich.
- 3 Die Dichtung besteht aus Metall an Metall mit O-Ring einer Größe nach Tabelle 1. Der O-Ring-Werkstoffverbund muss nach den angewandten konstruktiven Maßnahmen ausgewählt und spezifiziert sein und muss aufgrund der Eignung für Flüssigkeitstyp und Temperaturbereich gewählt sein.
- 4 Gewindebohrung (Anschlussseite des Einschraubstutzens) für den Einbau des 24°-Adapters.
- 5 Anschlussseitige Schnittstelle des Adapters nach „3.2 Anschlussvorbereitung“.
- 6 Gewinde A
- 7 Gewinde B

Bild 1

Tabelle 1 — Allgemeine Informationen — Anschlussverschraubung mit Sicherungsring

Maße in Millimeter

24°- Verbindung, Code ^a	Adapter- Teilenr. (nach EN 4833)	Gewinde A ^b ISO 3161 Klasse 3A	Gewinde B ^b ISO 3161 Klasse 3A	O-Ring, Größen- Code (nach ISO 16031-1)	X max.
04	04	0.437 5 – 28UNJEF	0.312 5 – 24UNJF	010	3,15
06	06	0.562 5 – 24UNJEF	0.437 5 – 20UNJF	012	3,30
08	08	0.750 0 – 20UNJEF	0.562 5 – 18UNJF	014	
10	10	0.875 0 – 20UNJEF	0.687 5 – 24UNJEF	016	
12	12	1.062 5 – 18UNJEF	0.812 5 – 20UNJEF	018	3,56
16	16	1.312 5 – 16UNJ	1.125 0 – 18UNJEF	022	
20	20	1.625 0 – 16UNJ	1.312 5 – 18UNJEF	026	
^a Der Größen-Code korrespondiert mit dem Nennrohrdurchmesser in 1/16 Inch.					
^b Nur zu Informationszwecken siehe EN 6123.					

3.2 Anschlussvorbereitung

3.2.1 Allgemeines

Die Herstellungsreihenfolge der Anschlussvorbereitung dient nur zur Information.

Die Qualifikation des Zusammenbaus ist für jede Herstellungsreihenfolge und jeden Werkzeugtyp für ein gegebenes Anschlusswerkstoff-Einbauverfahren und einen gegebenen Nenndruck erforderlich.

Die Bohrung muss EN 4834 entsprechen, unter Verwendung der entsprechenden

- Werkzeuge für Gewindebohren,
- Anschlussfräsen,
- Räumen der Verzahnung, und
- Gewindeschneiden.

ANMERKUNG Das Konstruktionsbüro kann eine Bohrung ohne Vorräumung der Verzahnung festlegen, wenn ein Werkstoff mit geringer Widerstandsfähigkeit verwendet wird.

3.2.2 Gewindebohren

0.015 Inch bis 0.030 Inch kleiner als der angegebene, kleinere, modifizierte Durchmesser bohren. Das Anschlussfräswerkzeug legt die Größe des kleineren Durchmessers fest und sorgt für ein ausgewogenes Vertiefungsprofil für das Räumen der Verzahnung.

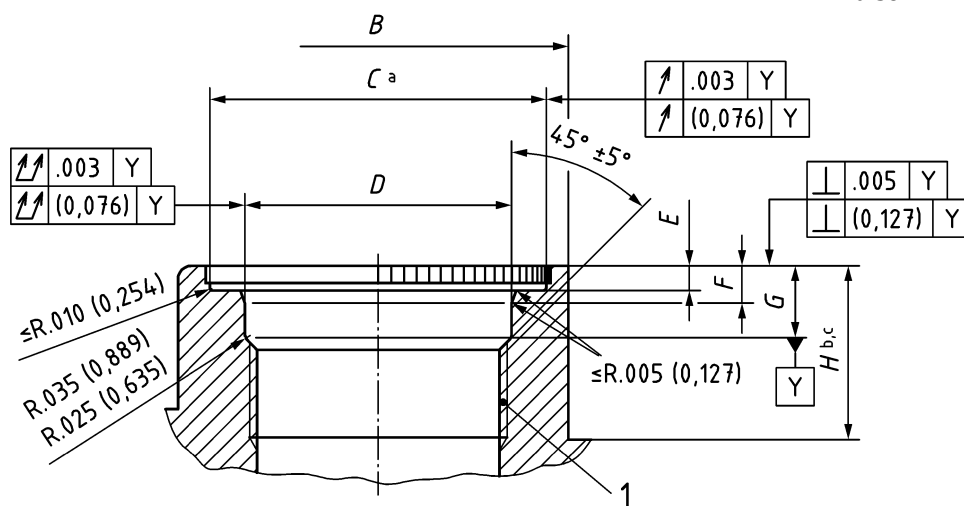
Durchbohren oder bis zu einer benötigten Tiefe nach Tabelle 2. Siehe Bild 3.

Tabelle 2 — Anschlussbohren

Maße in Inch

Anschluss-Dash-Nummer	B	C	D	E	F	G
04	0.68	0.495 – 0.498	0.339 – 0.341	0.088 – 0.098	0.153 – 0.158	0.296 – 0.301
06	0.85	0.675 – 0.678	0.464 – 0.466	0.103 – 0.113	0.168 – 0.173	0.311 – 0.316
08	1.04	0.784 – 0.787	0.582 – 0.584	0.103 – 0.113	0.168 – 0.173	
10	1.17	1.015 – 1.018	0.725 – 0.727	0.103 – 0.113	0.168 – 0.173	
12	1.42	1.139 – 1.142	0.899 – 0.901	0.103 – 0.113	0.168 – 0.173	0.343 – 0.348
16	1.67	1.427 – 1.430	1.162 – 1.164	0.103 – 0.113	0.168 – 0.173	
20	1.98	1.750 – 1.753	1.387 – 1.389	0.130 – 0.140	0.195 – 0.200	0.375 – 0.380
24	2.23	2.000 – 2.005	1.664 – 1.666	0.130 – 0.140	0.195 – 0.200	

Maße in Inch (Millimeter)



Legende

- 1 Gewindemodifikation nach AS8879, Modifikation des kleineren Gewindedurchmessers
- a C-Bohrung
- b Min. volle Gewindetiefe
- c Empfohlene Einschraubstutzen-Mindest-Länge

Bild 2

3.2.3 Anschlussfräsen

Das Fräsen des Anschlusses muss nach EN 4834 ausgeführt werden.

Die Anschlussverschraubung-Baugruppen erfordern für den Einbau spezielle Werkzeuge. Die Werkzeuge müssen zertifiziert sein, während der Qualifikation der Anschlussverschraubungenmontage verwendet worden zu sein.

3.2.4 Räumen der Verzahnung

Das Räumen der Verzahnung muss nach EN 4834 ausgeführt werden. Es kann ein spezielles Räumwerkzeug verwendet werden. In diesem Fall ist das folgende Verfahren anzuwenden:

- 1) vor dem Räumen liegen die Schneidmesser auf der Oberfläche auf und das Gehäuse des Werkzeugs kann sich frei auf und ab bewegen. Beachten, dass die Mutter vom Gehäuse des Werkzeugs zurückgesetzt werden sollte;
- 2) das Werkzeug kann von Hand gehalten oder unter einer Presse verwendet werden;
- 3) die Führung des Räumwerkzeugs in den Anschluss einsetzen;
- 4) langsam eine Kraft auf den Dorn anlegen, während das Gehäuse gehalten wird, um dem Messer zu ermöglichen, in der Werkstück-Vertiefung zu räumen;
- 5) das Räumen ist abgeschlossen, wenn die äußere Schulter des Dorns die Innenschulter des Gehäuses berührt;
- 6) die Einbaukraft wird dann entlastet, und das Werkzeug kann entfernt werden;
- 7) um das Werkzeug aus dem Einschraubstutzen zu entfernen, die Mutter im Uhrzeigersinn gegen das Gehäuse drehen, dann wird sich der Dorn aufwärts bewegen und das Schneidmesser aus der Gegenbohrung befreien.

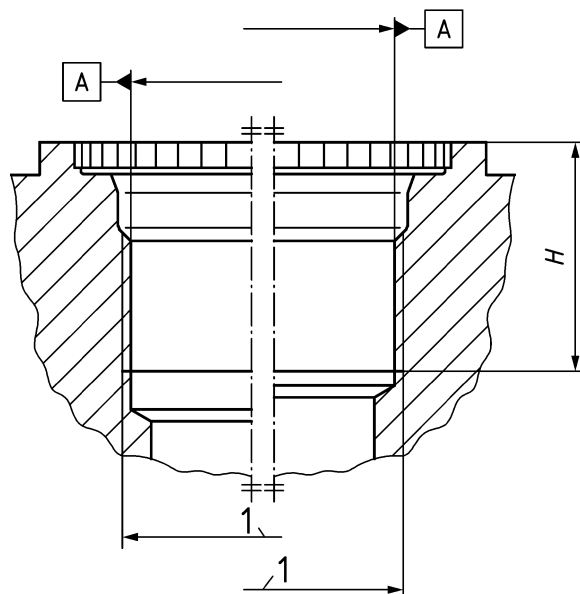
3.2.5 Gewindeschneiden

Mit dem richtigen Werkzeug den Anschluss bis zur minimalen vollen Gewindetiefe H nach Vorgabe bohren (siehe Tabelle 3 und Bild 3). Alle Späne, Grate, Schneidflüssigkeiten usw. von den Gewinden und dem Schnittbereich entfernen.

Tabelle 3 — Gewindevorbereitung

Maße in Inch

24°-Verbindung Code ^a	Gewinde ^b ISO 3161 Klasse 3A	H ± 0.005
04	0.312 5 – 24UNJF	0.568
06	0.437 5 – 20UNJF	0.631
08	0.562 5 – 18UNJF	0.673
10	0.687 5 – 24UNJEF	0.693
12	0.812 5 – 20UNJEF	0.763
16	1.125 0 – 18UNJEF	0.806
20	1.312 5 – 18UNJEF	0.838
24	0.312 5 – 24UNJF	0.877
^a Der Größen-Code korrespondiert mit dem Nennrohrdurchmesser in 1/16 Inch.		
^b Nur zu Informationszwecken siehe EN 6123.		



Legende

1 Gewinde

Bild 3

3.3 Adaptereinbau

3.3.1 O-Ring-Einbau

Einsteckverbindung und Anschluss auf Sicht prüfen. Sie müssen frei von Kratzern, Dellen, Kerben, Beulen oder rauen Stellen sein, besonders im O-Ring-Kontaktbereich und im Dichtkonus-Bereich. Der O-Ring muss unter Verwendung der entsprechenden, in Bild 6, Tabelle 4 und Tabelle 5 gezeigten Werkzeuge über das Gewinde der Anschlussseite des Adapters gleiten. Beschädigungen des O-Rings sind nicht zulässig. Der O-Ring und das Werkzeug müssen mit der Systemflüssigkeit oder mit einer mit allen anderen Systemkomponenten kompatiblen Flüssigkeit geschmiert werden. Vor dem Entfernen des Werkzeugs prüfen, dass der O-Ring nicht verdreht ist und richtig in der Nut des Adapters sitzt.

Tabelle 4 — O-Ring und Abstand für Anschlussverschraubung

Maße in Inch

Anschluss-Dash-Nummer	Größen-Code (nach EN 4833)	O-Ring Größen-Code (nach ISO 16031-1)	P $\pm 0.017\ 5$	R max.
04	04	010	0.587 0	0.124
06	06	012	0.609 0	0.130
08	08	014	0.702 0	0.130
10	10	016	0.765 0	0.130
12	12	116	0.838 0	0.140
16	16	120	0.838 0	0.140
20	20	123	0.838 0	0.140