

DIN EN 4535-2



ICS 49.035

Einsprüche bis 2016-04-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 4535-2:2010-04

Entwurf

**Luft- und Raumfahrt –
Buchsen mit Flansch aus Aluminiumlegierung, mit selbstschmierender
Beschichtung, erhöhte Belastung –
Teil 2: Maße und Belastungen – Inch-Reihe;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 4535-2:2015**

Aerospace series –

Bushes, flanged in aluminium alloy with self-lubricating liner, elevated load –

Part 2: Dimensions and loads – Inch series;

German and English version FprEN 4535-2:2015

Série aérospatiale –

Bagues à épaulement en alliage d'aluminium à garniture autolubrifiante, charge élevée –

Partie 2: Dimensions et charges – Série en inches;

Version allemande et anglaise FprEN 4535-2:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-02-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 49 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 (FprEN 4535-2:2015) 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 131-03-03 AA „Teile der mechanischen Systeme“ 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.

Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser Norm-Entwurf E DIN EN 4535-2 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 4535-2 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 4535-2:2010-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) EN 4704 wurde in die Normativen Verweisungen aufgenommen;
- b) in 4.4 wurde neu eine Tabelle zur Oberflächenbehandlung aufgenommen, die Nummerierung der nachfolgenden Tabellen in der Norm änderte sich entsprechend.

Luft- und Raumfahrt — Buchsen mit Flansch aus Aluminiumlegierung, mit selbstschmierender Beschichtung, erhöhte Belastung — Teil 2: Maße und Belastungen — Inch Reihe

Série aéronautique — Bagues à épaulement en alliage d'aluminium à garniture autolubrifiante, charge élevée — Partie 2 : Dimensions et charges — Série en inches

Aerospace series — Bushes, flanged in aluminium alloy with self-lubricating liner, elevated load — Part 2: Dimensions and loads — Inch series

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: formelle Abstimmung
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	4
4.1 Ausführung, Maße und Masse	4
4.2 Oberflächenrauheit	5
4.3 Werkstoffe	5
4.4 Oberflächenbehandlung	5
5 Bezeichnung	21
6 Kennzeichnung	21
7 Technische Lieferbedingung	21
8 Einbauempfehlung	22
Anhang A (informativ) Übersicht der Änderungen zur Vorgängerversion	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 4535-2:2015) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm legt die Eigenschaften von Buchsen mit Flansch aus Aluminiumlegierung, mit selbstschmierender Beschichtung, erhöhter Belastung, für die Anwendung in der Luft- und Raumfahrt fest.

Die Buchsen sind für den Einsatz in starren oder beweglichen Teilen der Luftfahrzeugstruktur und der Betätigungsvorrichtungen vorgesehen.

Sie sind für den Einsatz im Temperaturbereich von -55 °C bis 121 °C bestimmt.

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 2101, *Luft- und Raumfahrt — Chromsäure-Anodisieren von Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen*

EN 2284, *Luft- und Raumfahrt — Schwefelsäure-Anodisieren von Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen*

EN 2311, *Luft- und Raumfahrt — Buchsen mit selbstschmierender Beschichtung — Technische Lieferbedingungen*

EN 2318, *Luft- und Raumfahrt — Aluminiumlegierung AL-P2024-T3511 — Stranggepreßte Stangen und Profile $1,2\text{ mm} \leq a$ oder $D \leq 150\text{ mm}$*

EN 2424, *Luft- und Raumfahrt — Kennzeichnung von Luft- und Raumfahrt-Erzeugnissen*

EN 4704, *Luft- und Raumfahrt — Weinsäure-Schwefelsäure-Anodisieren (TSA) von Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen für den Korrosionsschutz und zur Vorbehandlung*

ISO 2768-1, *General tolerances — Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications*

TR 4475, *Aerospace series — Bearings and mechanical transmissions for airframe applications — Vocabulary¹⁾*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach TR 4475.

4 Anforderungen

4.1 Ausführung, Maße und Masse

Nach Bild 1 und 2 und Tabellen 1, 2, 3, 5 und 6. Die Maße gelten nach der Oberflächenbehandlung. Maße und Grenzabmaße sind in Millimeter (Inch = Zoll) angegeben.

Allgemeintoleranzen müssen ISO 2768-m nach ISO 2768-1 entsprechen.

¹⁾ Veröffentlicht als ASD-Fachbericht zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

4.2 Oberflächenrauheit

Nach Bild 1 und 2.

4.3 Werkstoffe

Buchse: Aluminiumlegierung nach EN 2318.

Beschichtung: Selbstschmierender, verschleißfester Werkstoff entsprechend den Anforderungen nach EN 2311.

4.4 Oberflächenbehandlung

Siehe Tabelle 1 und Bild 1.

Tabelle 1 — Oberflächenbehandlung

Kode	Oberflächenbehandlung	Anmerkungen
R	Chromsäure-Anodisieren nach EN 2101 Typ A oder Schwefelsäure-Anodisieren nach EN 2284 Typ A	Vorbehandlung für Anstreichen
S	Chromsäure-Anodisieren nach EN 2101 Typ A (unversiegelt)	Vorbehandlung für Anstreichen
T	Chromsäure-Anodisieren nach EN 2101 Typ B (versiegelt)	Korrosionsschutz
U	Schwefelsäure-Anodisieren nach EN 2284 Typ A (unversiegelt)	Vorbehandlung für Anstreichen
V	Schwefelsäure-Anodisieren nach EN 2284 Typ B (versiegelt)	Korrosionsschutz
N	Weinsäure-Schwefelsäure-Anodisieren nach EN 4704 (unversiegelt)	Vorbehandlung für Anstreichen
M	Weinsäure-Schwefelsäure-Anodisieren nach EN 4704 (versiegelt)	Korrosionsschutz



- ### Bild 1 — Ausführung — Typ D

Tabelle 2 — Maße und Grenzabmaße — Typ D

Durch- messer- kennzahl a	d		D	D ₁	g ₁	g ₂	l ₂	f ₁	a	α	R
	Nenn- durch- messer	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,025 \\ 0 \\ -0,0010 \end{smallmatrix}$	$\pm 0,013$ (± 0.0005)	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,51 \\ 0 \\ -0,020 \end{smallmatrix}$	max.	max.	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,13 \\ 0 \\ -0,005 \end{smallmatrix}$	max.		± 2°	$\begin{smallmatrix} +0,25 \\ 0 \\ +0,010 \\ 0 \end{smallmatrix}$
04	6,350 (0.2500)	6,388 (0.2515)	9,550 (0.3760)	19,05 (0.750)	0,70 (0.028)	0,70 (0.028)	1,60 (0.063)	1,20 (0.047)	0,50 bis 0,70 (0.020 bis 0.030)	15°	0,13 (0.005)
05	7,938 (0.3125)	7,976 (0.3140)	11,140 (0.4386)	20,64 (0.813)							
06	9,525 (0.3750)	9,563 (0.3765)	12,730 (0.5012)	22,23 (0.875)							
07	11,113 (0.4375)	11,151 (0.4390)	14,321 (0.5638)	23,81 (0.938)							
08	12,700 (0.5000)	12,738 (0.5015)	15,913 (0.6265)	25,40 (1.000)							
09	14,288 (0.5625)	14,326 (0.5640)	17,506 (0.6892)	28,58 (1.125)							
10	15,875 (0.6250)	15,913 (0.6265)	20,681 (0.8142)	31,75 (1.250)							
11	17,463 (0.6875)	17,501 (0.6890)	22,268 (0.8767)	34,93 (1.375)							
12	19,050 (0.7500)	19,088 (0.7515)	23,858 (0.9393)	38,10 (1.500)							
14	22,225 (0.8750)	22,263 (0.8765)	27,038 (1.0645)	41,28 (1.625)	1,00 (0.039)	1,00 (0.039)	2,39 (0.094)				
16	25,400 (1.0000)	25,438 (1.0015)	30,221 (1.1898)	44,45 (1.750)							
18	28,575 (1.1250)	28,613 (1.1265)	33,396 (1.3148)	47,63 (1.875)							
20	31,750 (1.2500)	31,788 (1.2515)	36,571 (1.4398)	50,80 (2.000)							
22	34,925 (1.3750)	34,963 (1.3765)	39,746 (1.5648)	53,98 (2.125)							
24	38,100 (1.5000)	38,138 (1.5015)	44,508 (1.7523)	57,15 (2.250)							
26	41,275 (1.6250)	41,313 (1.6265)	47,683 (1.8773)	60,33 (2.375)							
28	44,450 (1.7500)	44,488 (1.7515)	50,858 (2.0023)	63,50 (2.500)							
32	50,800 (2.0000)	50,838 (2.0015)	57,208 (2.2523)	69,85 (2.750)							
a Die Durchmesser kennzahl entspricht dem Nenndurchmesser d in 1/16 Inch.											

Tabelle 3 — Masse — Typ D (1 von 2)

Durch- messer- kenn- zahl ^a	Längenkenzahl ^b														
	006	007	008	009	010	011	012	014	016	018	020	022	024	028	032
	L_1														
	$\begin{matrix} -0,10 \\ -0,40 \end{matrix} \left(\begin{matrix} -0,004 \\ -0,016 \end{matrix} \right)$														
	4,76 (0.188)	5,56 (0.219)	6,35 (0.250)	7,14 (0.281)	7,94 (0.313)	8,73 (0.344)	9,53 (0.375)	11,11 (0.438)	12,70 (0.500)	14,29 (0.563)	15,88 (0.625)	17,46 (0.688)	19,05 (0.750)	22,23 (0.875)	25,40 (1.000)
Masse in kg/1 000 Stück ≈															
04	1,48	1,57	1,66	1,75	1,84	1,92	2,01	2,19	2,36	—	—	—	—	—	—
05	1,70	1,80	1,91	2,01	2,12	2,22	2,33	2,54	2,75	2,96	3,17	—	—	—	—
06	1,91	2,03	2,15	2,28	2,40	2,52	2,65	2,89	3,14	3,39	3,63	3,88	4,13	—	—
07	2,12	2,26	2,40	2,54	2,68	2,82	2,96	3,25	3,53	3,81	4,09	4,37	4,66	5,22	—
08	2,33	2,49	2,65	2,81	2,97	3,13	3,28	3,60	3,92	4,24	4,55	4,87	5,19	5,83	—
09	2,86	3,03	3,21	3,39	3,56	3,74	3,92	4,27	4,62	4,98	5,33	5,68	6,04	6,74	7,45
10	3,87	4,17	4,48	4,78	5,09	5,39	5,70	6,31	6,91	7,52	8,13	8,74	9,35	10,57	11,79
11	—	—	5,20	5,53	5,86	6,19	6,52	7,18	7,84	8,50	9,17	9,83	10,49	11,81	13,14
12	—	—	5,97	6,32	6,68	7,04	7,40	8,11	8,83	9,54	10,26	10,97	11,69	13,12	14,55
14	—	—	6,71	7,12	7,53	7,94	8,35	9,18	10,00	10,82	11,64	12,46	13,29	14,93	16,57
16	—	—	7,46	7,92	8,39	8,85	9,32	10,24	11,17	12,10	13,03	13,96	14,89	16,75	18,61
18	—	—	—	—	11,23	11,75	12,27	13,30	14,34	15,37	16,41	17,44	18,48	20,55	22,62
20	—	—	—	—	—	—	13,38	14,52	15,66	16,80	17,94	19,08	20,22	22,51	24,79
22	—	—	—	—	—	—	14,49	15,73	16,98	18,23	19,48	20,72	21,97	24,47	26,96
24	—	—	—	—	—	—	17,78	19,61	21,45	23,29	25,13	26,97	28,80	32,48	36,16
26	—	—	—	—	—	—	—	—	23,00	24,98	26,96	28,94	30,92	34,88	38,84
28	—	—	—	—	—	—	—	—	24,55	26,67	28,80	30,92	33,04	37,28	41,52
32	—	—	—	—	—	—	—	—	27,66	30,06	32,46	34,87	37,27	42,07	46,88

Tabelle 3 — Masse — Typ D (2 von 2)

Durch- messer- kenn- zahl ^a	Längenkenzahl ^b													
	036	040	044	048	052	056	060	064	068	072	076	080	088	096
	L_1													
	$\begin{matrix} -0,10 \\ -0,40 \end{matrix} \left(\begin{matrix} -0,004 \\ -0,016 \end{matrix} \right)$													
	28,58 (1.125)	31,75 (1.250)	34,93 (1.375)	38,10 (1.500)	41,28 (1.625)	44,45 (1.750)	47,63 (1.875)	50,80 (2.000)	53,98 (2.125)	57,15 (2.250)	60,33 (2.375)	63,50 (2.500)	69,85 (2.750)	76,20 (3.000)
Masse in kg/1 000 Stück ≈														
04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
09	8,16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	13,01	14,22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	14,46	15,79	17,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	15,98	17,41	18,84	20,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	18,22	19,86	21,50	23,15	24,79	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	20,47	22,33	24,18	26,04	27,90	29,76	31,62	—	—	—	—	—	—	—
18	24,69	26,76	28,83	30,90	32,97	35,04	37,11	39,19	—	—	—	—	—	—
20	27,07	29,36	31,64	33,92	36,20	38,49	40,77	43,05	45,34	—	—	—	—	—
22	29,46	31,95	34,45	36,94	39,44	41,93	44,43	46,92	49,41	—	—	—	—	—
24	39,83	43,51	47,18	50,86	54,54	58,21	61,89	65,56	69,24	72,92	76,59	80,27	87,62	—
26	42,80	46,75	50,71	54,67	58,63	62,59	66,55	70,50	74,46	78,42	82,38	86,34	94,26	102,17
28	45,76	50,00	54,24	58,48	62,72	66,96	71,20	75,45	79,69	83,93	88,17	92,41	100,89	109,37
32	51,69	56,49	61,30	66,10	70,91	75,71	80,52	85,33	90,13	94,94	99,74	104,55	114,16	123,77
^a Die Durchmesserkenzahl entspricht dem Nenndurchmesser d in 1/16 Inch. ^b Die Längenkenzahl entspricht der Länge L_1 in 1/32 Inch.														

Tabelle 4 — Belastungen — Typ D (1 von 4)

Durch- messer- kennzahl ^a	Längen- kennzahl	Zulässige Radial- belastung	Radial- belastung	Axiale statische Belastung
		Statisch C_s^b	kN	
			Dynamisch C_{25}^c	
04	006	2,15	1,92	37,05
	007	3,62	3,24	
	008	5,09	4,55	
	009	6,56	5,86	
	010	8,04	7,18	
	011	9,51	8,49	
	012	10,98	9,80	
	014	13,92	12,43	
	016	16,86	15,06	
05	006	2,69	2,40	41,50
	007	4,52	4,04	
	008	6,36	5,68	
	009	8,20	7,32	
	010	10,03	8,96	
	011	11,87	10,60	
	012	13,70	12,24	
	014	17,38	15,52	
	016	21,05	18,80	
06	006	3,22	2,88	45,95
	007	5,42	4,84	
	008	7,63	6,81	
	009	9,83	8,78	
	010	12,03	10,74	
	011	14,23	12,71	
	012	16,43	14,67	
	014	20,83	18,61	
	016	25,24	22,54	
	018	29,64	26,47	
	020	34,04	30,40	
	022	38,44	34,33	
	024	42,85	38,27	
07	006	3,76	3,36	50,40
	007	6,33	5,65	
	008	8,89	7,94	
	009	11,46	10,23	
	010	14,03	12,53	
	011	16,59	14,82	
	012	19,16	17,11	
	014	24,29	21,70	
	016	29,43	26,28	
	018	34,56	30,86	
	020	39,69	35,45	
	022	44,83	40,03	
	024	49,96	44,62	
	028	60,23	53,79	
08	006	4,29	3,83	54,85
	007	7,23	6,45	
	008	10,16	9,07	

Durch- messer- kennzahl ^a	Längen- kennzahl	Zulässige Radial- belastung	Radial- belastung	Axiale statische Belastung		
		Statisch C_s^b	kN			
			Dynamisch C_{25}^c		C_a^d	
08	009	13,09	11,69	54,85		
	010	16,02	14,31			
	011	18,95	16,93			
	012	21,89	19,55			
	014	27,75	24,78			
	016	33,62	30,02			
	018	39,48	35,26			
	020	45,34	40,50			
	022	51,21	45,73			
	024	57,07	50,97			
	028	68,80	61,45			
	09	006	4,83		4,31	72,80
		007	8,13		7,26	
008		11,42	10,20			
009		14,72	13,15			
010		18,02	16,09			
011		21,32	19,04			
012		24,61	21,98			
014		31,21	27,87			
016		37,80	33,76			
018		44,40	39,65			
020		50,99	45,54			
022		57,59	51,43			
024		64,19	57,32			
028		77,38	69,10			
032		90,57	80,88			
036		103,76	92,66			
10		006	5,36	4,79	93,20	
		007	9,03	8,06		
		008	12,69	11,33		
	009	16,35	14,60			
	010	20,02	17,88			
	011	23,68	21,15			
	012	27,34	24,42			
	014	34,67	30,96			
	016	41,99	37,50			
	018	49,32	44,05			
	020	56,65	50,59			
	022	63,97	57,13			
	024	71,30	63,68			
	028	85,95	76,76			
	032	100,60	89,85			
	036	115,25	102,93			
11	040	129,91	116,02	116,04		
	008	13,96	12,46			
	009	17,98	16,06			
	010	22,01	19,66			
	011	26,04	23,26			
	012	30,07	26,86			
	014	38,13	34,05			
	016	46,19	41,24			

Tabelle 4 — Belastungen — Typ D (2 von 4)

Durch- messer- kennzahl ^a	Längen- kennzahl	Zulässige Radial- belastung		Radial- belastung kN	Axiale statische Belastung
		Statisch C_s^b	Dynamisch C_{25}^c		
11	016	46,18	41,25	116,04	
	018	54,24	48,44		
	020	62,30	55,64		
	022	70,35	62,83		
	024	78,41	70,03		
	028	94,52	84,42		
	032	110,64	98,81		
	036	126,75	113,20		
	040	142,87	127,59		
	044	158,98	141,98		
12	008	15,22	13,59	141,33	
	009	19,62	17,52		
	010	24,01	21,44		
	011	28,40	25,37		
	012	32,80	29,29		
	014	41,58	37,14		
	016	50,37	44,99		
	018	59,16	52,84		
	020	67,95	60,68		
	022	76,74	68,53		
	024	85,52	76,38		
	028	103,10	92,08		
	032	120,67	107,77		
	036	138,25	123,47		
	040	155,82	139,17		
	044	173,40	154,86		
	048	190,98	170,56		
14	008	17,75	15,86	156,75	
	009	22,88	20,43		
	010	28,00	25,01		
	011	33,13	29,59		
	012	38,25	34,16		
	014	48,50	43,32		
	016	58,75	52,47		
	018	69,00	61,62		
	020	79,25	70,78		
	022	89,50	79,93		
	024	99,75	89,09		
	028	120,25	107,39		
	032	140,75	125,70		
	036	161,24	144,01		
	040	181,74	162,32		
	044	202,24	180,62		
	048	222,74	198,93		
	052	243,24	217,24		
16	008	20,29	18,12	172,17	
	009	26,14	23,35		
	010	32,00	28,58		
	011	37,85	33,81		
	012	43,71	39,04		

Durch- messer- kennzahl ^a	Längen- kennzahl	Zulässige Radial- belastung		Radial- belastung kN	Axiale statische Belastung
		Statisch C_s^b	Dynamisch C_{25}^c		
16	014	55,42	49,49	172,17	
	016	67,13	59,95		
	018	78,84	70,41		
	020	90,55	80,87		
	022	102,26	91,33		
	024	113,97	101,79		
	028	137,40	122,71		
	032	160,82	143,63		
	036	184,24	164,55		
	040	207,66	185,46		
	044	231,08	206,38		
	048	254,51	227,30		
	052	277,93	248,23		
	056	301,35	269,14		
	060	324,77	290,06		
18	010	26,46	26,31	187,60	
	011	36,04	32,19		
	012	42,63	38,07		
	014	55,80	49,84		
	016	68,97	61,60		
	018	82,15	73,37		
	020	95,32	85,13		
	022	108,49	96,90		
	024	121,67	108,66		
	028	148,01	132,19		
	032	174,36	155,72		
	036	200,70	179,25		
	040	227,05	202,78		
	044	253,39	226,31		
	048	279,74	249,84		
	052	306,08	273,36		
	056	332,43	296,89		
	060	358,78	320,42		
	064	385,12	343,95		
20	012	47,36	42,30	203,02	
	014	61,99	55,37		
	016	76,63	68,44		
	018	91,26	81,51		
	020	105,90	94,58		
	022	120,53	107,65		
	024	135,17	120,72		
	028	164,43	146,86		
	032	193,70	173,00		
	036	222,97	199,14		
	040	252,24	225,28		
	044	281,51	251,42		
	048	310,78	277,56		
	052	340,05	303,70		
	056	369,39	329,84		
	060	398,59	355,98		

Tabelle 4 — Belastungen — Typ D (3 von 4)

Durch- messer- kennzahl ^a	Längen- kennzahl	Zulässige Radial- belastung	Radial- belastung		Axiale statische Belastung
			Statisch C_s^b	Dynamisch C_{25}^c	
20	064	427,85	382,12	203,02	
	068	457,12	408,26		
22	012	52,09	46,52	218,44	
	014	68,19	60,90		
	016	84,28	75,27		
	018	100,38	89,65		
	020	116,47	104,02		
	022	132,57	118,40		
	024	148,67	132,77		
	028	180,86	161,53		
	032	213,05	190,28		
	036	245,24	219,03		
	040	277,44	247,78		
	044	309,63	276,53		
	048	341,82	305,28		
	052	374,01	334,03		
	056	406,20	362,78		
	060	438,40	391,53		
	064	470,59	420,28		
	068	502,78	449,04		
24	012	56,82	50,75	233,87	
	014	74,38	66,43		
	016	91,94	82,11		
	018	109,49	97,79		
	020	127,05	113,47		
	022	144,61	129,15		
	024	162,17	144,83		
	028	197,28	176,19		
	032	232,40	207,56		
	036	267,51	238,92		
	040	302,63	270,28		
	044	337,75	301,64		
	048	372,86	333,00		
	052	407,98	364,37		
	056	443,09	395,73		
	060	478,21	427,09		
	064	513,32	458,45		
	068	548,44	489,81		
	072	583,55	521,17		
	076	618,67	552,54		
	080	653,79	583,90		
	088	724,02	646,62		
26	016	99,59	88,94	249,29	
	018	118,61	105,93		
	020	137,63	122,92		
	022	156,65	139,90		
	024	175,67	156,89		
	028	213,71	190,86		
	032	251,75	224,83		
	036	289,78	258,81		

Durch- messer- kennzahl ^a	Längen- kennzahl	Zulässige Radial- belastung	Radial- belastung		Axiale statische Belastung			
			Statisch C_s^b	Dynamisch C_{25}^c		C_a^d		
26	040	327,82	292,78	249,29				
	044	365,86	326,75					
	048	403,90	360,73					
	052	441,94	394,70					
	056	479,98	428,67					
	060	518,02	462,64					
	064	556,06	496,62					
	068	594,10	530,59					
	072	632,14	564,56					
	076	670,17	598,54					
	080	708,21	632,51					
	088	784,29	700,45					
	096	860,37	768,40					
	28	016	107,24			95,78	264,71	
		018	127,72			114,07		
		020	148,21			132,36		
		022	168,69			150,65		
		024	189,17			168,95		
028		230,13	205,53					
032		271,09	242,11					
036		312,05	278,70					
040		353,02	315,28					
044		393,98	351,86					
048		434,94	388,45					
052		475,90	425,03					
056		516,87	461,62					
060		557,83	498,20					
064		598,79	534,78					
068		639,75	571,34					
072		680,72	607,95					
076		721,68	644,53					
080	762,64	681,12						
088	844,57	754,29						
096	926,49	827,45						
32	016	122,55	109,45	295,56				
	018	145,95	130,35					
	020	169,36	151,26					
	022	192,76	172,16					
	024	216,17	193,06					
	028	262,98	234,87					
	032	309,79	276,67					
	036	356,60	318,48					
	040	403,41	360,28					
	044	450,21	402,09					
	048	497,02	443,89					
	052	543,83	485,70					
	056	590,64	527,50					
	060	637,45	569,31					
	064	684,26	611,12					
	068	731,07	652,92					

Tabelle 3 — Belastungen — Typ D (4 von 4)

Durchmesser-kennzahl ^a	Längen-kennzahl	Zulässige Radial-belastung	Radial-belastung	Axiale statische Belastung
		Statisch C_s^b	kN Dynamisch C_{25}^c	C_a^d
32	072	777,88	694,73	295,56
	076	824,69	736,53	
	080	871,50	778,34	
	088	965,12	861,95	
	096	1 058,73	945,56	
ANMERKUNG Die Anforderungen zum Erreichen der äußersten Belastung sind: — Vollwelle; — festes Einklemmen an beiden Seiten; — gleichmäßige Belastung; — zulässige Biegebelastung: 1 350 MPa; — zulässige Scherspannung: 1 200 MPa.				
^a Die Durchmesser-kennzahl entspricht dem Nenndurchmesser d in 1/16 Inch. ^b $C_s = 0,290 d (L_1 - L_{2\max.} - 1,2 - 0,8)$; basierend auf einer Druckeinheit von 290 MPa. ^c $C_{25} = 0,259 d (L_1 - L_{2\max.} - 1,2 - 0,8)$; basierend auf einer Druckeinheit von 259 MPa. ^d $C_a = 0,16 [(D_1 - 1,5)^2 - (d + 2,5)^2]$; basierend auf einer Druckeinheit von 206 MPa.				