

DIN EN 4536-2

ICS 49.035

**Luft- und Raumfahrt –
Buchsen aus korrosionsbeständigem Stahl, mit selbstschmierender
Beschichtung, erhöhte Belastung –
Teil 2: Maße und Belastungen – Inch-Reihe;
Deutsche und Englische Fassung EN 4536-2:2009**

Aerospace series –

Bushes, plain in corrosion resisting steel with self-lubricating liner, elevated load –

Part 2: Dimensions and loads – Inch series;

German and English version EN 4536-2:2009

Série aérospatiale –

Bagues en acier résistant à la corrosion à garniture autolubrifiante, charge élevée –

Partie 2: Dimensions et charges – Série en inches;

Version allemande et anglaise EN 4536-2:2009

Gesamtumfang 29 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

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.

Die vorliegende Norm EN 4536-2:2009 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Metallische Werkstoffe, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-03-03 AA „Teile der mechanischen Systeme“ im DIN Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

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.

Für die im Abschnitt 2 und in den Literaturhinweisen genannten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 2768-1 siehe DIN ISO 2768-1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2768-1:1991-06, *Allgemeintoleranzen — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*; Identisch mit ISO 2768-1:1989

Deutsche Fassung

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

Aerospace series —
Bushes, plain in corrosion resisting steel with self-
lubricating liner, elevated load —
Part 2: Dimensions and loads —
Inch series

Série aéronautique —
Bagues en acier résistant à la corrosion à garniture
autolubrifiante, charge élevée —
Partie 2: Dimensions et charges —
Série en inches

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. April 2009 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 des CEN 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	4
4.1 Ausführung, Maße, Grenzabmaße und Masse	4
4.2 Oberflächenrauheit	4
4.3 Werkstoffe	5
4.4 Oberflächenbehandlung	5
5 Bezeichnung	12
6 Kennzeichnung	12
7 Technische Lieferbedingung	12
8 Einbauempfehlung	12

Vorwort

Dieses Dokument (EN 4536-2:2009) 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 Januar 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2010 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm legt die Eigenschaften von Buchsen aus korrosionsbeständigem Stahl, 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 163 °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 2311, *Luft- und Raumfahrt — Buchsen mit selbstschmierender Beschichtung — Technische Lieferbedingungen*

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

EN 3161, *Luft- und Raumfahrt — Stahl FE-PM3801 (X5CrNiCu17-4) — Lufterschmolzen, lösungsgeglüht und ausgehärtet, Stangen a oder $D \leq 200\text{ mm}$, $R_m \geq 930\text{ MPa}$*

TR 4475, *Aerospace series — Bearings and mechanical transmissions for airframe applications — Vocabulary*¹⁾

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

ISO 8075, *Aerospace — Surface treatment of hardenable stainless steel parts*

3 Begriffe

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

4 Anforderungen

4.1 Ausführung, Maße, Grenzabmaße und Masse

Nach Bild 1 und Tabellen 1 und 2. 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.

4.2 Oberflächenrauheit

Nach Bild 1.

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

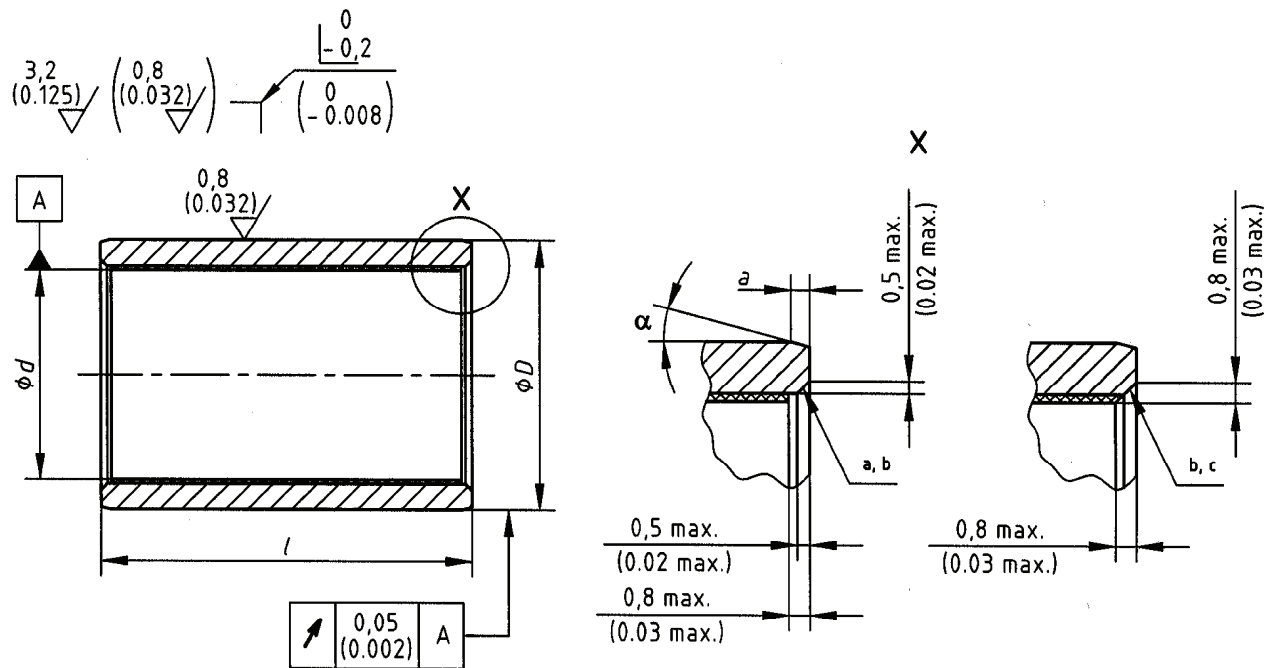
4.3 Werkstoffe

Buchse: Stahl nach EN 3161.

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

4.4 Oberflächenbehandlung

Kennbuchstabe T: Passivieren nach ISO 8075.



Legende

- a Fase bearbeitet vor dem Verbinden
- b Fase oder Radius nach Wahl des Herstellers
- c Fase bearbeitet nach dem Verbinden

Bild 1 — Ausführung

Tabelle 1 — Maße und Grenzabmaße

Durchmesser- kennzahl ^a	<i>d</i>		<i>D</i>	<i>a</i>	<i>α</i> ± 2°
	Nenn- durchmesser	$\begin{matrix} 0 \\ -0,025 \\ \left(\begin{matrix} 0 \\ -0.0010 \end{matrix} \right) \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,013 \\ \left(\begin{matrix} 0 \\ -0.0005 \end{matrix} \right) \end{matrix}$		
04	6,350 (0.2500)	6,388 (0.2515)	9,550 (0.3760)	0,50 bis 0,75 (0.020 bis 0.030)	15°
05	7,938 (0.3125)	7,976 (0.3140)	11,140 (0.4386)		
06	9,525 (0.3750)	9,563 (0.3765)	12,730 (0.5012)		
07	11,113 (0.4375)	11,151 (0.4390)	14,321 (0.5638)		
08	12,700 (0.5000)	12,738 (0.5015)	15,913 (0.6265)		
09	14,288 (0.5625)	14,326 (0.5640)	17,506 (0.6892)		
10	15,875 (0.6250)	15,913 (0.6265)	20,681 (0.8142)		
11	17,463 (0.6875)	17,501 (0.6890)	22,268 (0.8767)		
12	19,050 (0.7500)	19,088 (0.7515)	23,858 (0.9393)		
14	22,225 (0.8750)	22,263 (0.8765)	27,038 (1.0645)		
16	25,400 (1.0000)	25,438 (1.0015)	30,221 (1.1898)		
18	28,575 (1.1250)	28,613 (1.1265)	33,396 (1.3148)		
20	31,750 (1.2500)	31,788 (1.2515)	36,571 (1.4398)		
22	34,925 (1.3750)	34,963 (1.3765)	39,746 (1.5648)		
24	38,100 (1.5000)	38,138 (1.5015)	44,508 (1.7523)		
26	41,275 (1.6250)	41,313 (1.6265)	47,683 (1.8773)		
28	44,450 (1.7500)	44,488 (1.7515)	50,858 (2.0023)		
32	50,800 (2.0000)	50,838 (2.0015)	57,208 (2.2523)		
^a Die Durchmesser-kennzahl entspricht dem Nenndurchmesser <i>d</i> in 1/16 Inch.					

Tabelle 2 — Masse

Durch- messer- kenn- zahl ^a	Längenkenzahl ^b														
	005	006	007	008	009	010	011	012	014	016	018	020	022	024	028
	$\begin{matrix} 0 & l \\ -0,25 & \begin{pmatrix} 0 \\ -0.010 \end{pmatrix} \end{matrix}$														
	3,97 (0.156)	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)
	Masse in kg/1 000 Stück ≈														
04	1,23	1,47	1,72	1,96	2,21	2,45	2,70	2,94	—	—	—	—	—	—	—
05	1,47	1,77	2,06	2,35	2,65	2,94	3,24	3,53	4,12	—	—	—	—	—	—
06	1,72	2,06	2,40	2,75	3,09	3,43	3,78	4,12	4,81	5,49	6,18	—	—	—	—
07	1,96	2,36	2,75	3,14	3,53	3,93	4,32	4,71	5,50	6,28	7,07	7,85	—	—	—
08	2,21	2,65	3,10	3,54	3,98	4,42	4,87	5,31	6,19	7,08	7,96	8,85	9,73	—	—
09	2,46	2,95	3,45	3,94	4,43	4,92	5,41	5,91	6,89	7,88	8,86	9,84	10,83	11,81	—
10	4,24	5,09	5,94	6,79	7,64	8,48	9,33	10,18	11,88	13,57	15,27	16,97	18,66	20,36	23,75
11	—	—	—	6,80	8,30	9,22	10,14	11,06	12,91	14,75	16,60	18,44	20,28	22,13	25,81
12	—	—	—	7,97	8,97	9,96	10,96	11,95	13,95	15,94	17,93	19,92	21,92	23,91	27,89
14	—	—	—	8,51	10,30	11,45	12,59	13,74	16,03	18,32	20,61	22,90	25,18	27,47	32,05
16	—	—	—	10,36	11,65	12,94	14,24	15,53	18,12	20,71	23,30	25,89	28,48	31,07	36,24
18	—	—	—	—	—	14,42	15,88	17,31	20,19	23,07	25,96	28,84	31,73	34,61	40,38
20	—	—	—	—	—	—	—	19,08	22,26	25,44	28,62	31,80	34,98	38,16	44,51
22	—	—	—	—	—	—	—	20,85	24,33	27,80	31,28	34,75	38,23	41,70	48,65
24	—	—	—	—	—	—	—	30,72	35,84	40,96	46,08	51,20	56,32	61,44	71,68
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44,11	49,62	55,14	60,65	66,16	77,19
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47,26	53,16	59,07	64,98	70,88	82,70
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53,55	60,24	66,94	73,63	80,33	93,71