

DIN EN 4841-2



ICS 49.035

Einsprüche bis 2020-07-22

Entwurf

**Luft- und Raumfahrt –
Schwingungsdämpfer mit Buchse –
Teil 2: Technische Übersicht;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 4841-2:2020**

Aerospace series –
Shock mount with bushes –
Part 2: Technical overview;
German and English version FprEN 4841-2:2020

Série aérospatiale –
Amortisseur de vibrations avec douille –
Partie 2: Présentation technique;
Version allemande et anglaise FprEN 4841-2:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-05-22 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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 oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 41 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 4841-2:2020) 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 131-09-03 AA „Innenverkleidung, Bodenbeläge und Hatracks“ 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 4841-2 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 4841-2 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Luft- und Raumfahrt — Schwingungsdämpfer mit Buchse — Teil 2: Technische Übersicht

Série aérospatiale — Amortisseur de vibrations avec douille — Partie 2 : Présentation technique

Aerospace series — Shock mount with bushes — Part 2: Technical overview

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	6
4.1 Konfiguration, Maße, Toleranzen und Masse	6
4.1.1 Konfiguration	6
4.1.2 Maße, Toleranzen und Massen	6
4.1.3 Nutzungsdauer	6
4.1.4 Lagerzeit	6
4.1.5 Nutzungsdauer	6
4.1.6 Temperaturbereich	6
4.1.7 Lasten	6
5 Definitionen der Montagecodes	8
6 Werkstoffe	10
7 Maße und Masse	12
8 Kennzeichnung	18
9 Bezeichnung	18
10 Technische Spezifikation	18
Anhang A (informativ) Überblick über die Montage mit Zug-Druck-Stangen nach EN 4693, EN 4694 und EN 4695	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 4841-2:2020) 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.

Einleitung

Der Verband der europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie-Standardisierung (en: Aerospace and Defence, ASD-STAN) weist darauf hin, dass die Befolgung dieses Dokuments die Verwendung eines Patents beinhalten kann.

„Stoß und Schwingungsdämpfende Haltevorrichtung“ DE 20 2007 005 763 U1

„Stoß und Schwingungsdämpfende Haltevorrichtung“ DE 20 2006 017 244 U1

ASD-STAN übernimmt keine Verantwortung für den Nachweis, die Gültigkeit oder den Anwendungsbereich des Patentrechts.

Der Inhaber dieses Patentrechts hat ASD-STAN versichert, dass er/sie gewillt ist, Lizenzen unter angemessenen und nicht-diskriminierenden Bedingungen mit Bewerbern auf der ganzen Welt auszuhandeln. Die Erklärung des Inhabers dieses Patentrechts ist bei ASD-STAN registriert. Informationen sind erhältlich bei:

GMT Gummi-Metall-Technik GmbH
Liechtersmatten 5
D-77815 Bühl

TRIGUM Engineering GmbH
Brunskamp 4
D-21220 Seevetal/Maschen

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. ASD-STAN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Maße, Masse, die Toleranzen und die erforderlichen Eigenschaften von Schwingungsdämpfern mit Buchsen für innere Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt und ohne Verunreinigung durch Phosphatester-Hydraulikflüssigkeiten fest.

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 2424:2008, *Luft- und Raumfahrt — Kennzeichnung von Luft- und Raumfahrt-Erzeugnissen*

EN 4693, *Luft- und Raumfahrt — Zug-Druck-Stange mit integrierten Bolzen — Variante A, B und C*

EN 4694, *Luft- und Raumfahrt — Zug-Druck-Stange mit integrierten Bolzen — Variante D, E und F*

EN 4695, *Luft- und Raumfahrt — Zug-Druck-Stange mit integrierten Bolzen — Variante G, H und K*

EN 4841-1, *Luft- und Raumfahrt — Schwingungsdämpfer mit Buchse — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*¹

EN 22768-1:1993, *Allgemeintoleranzen — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung (ISO 2768-1:1989)*

EN 22768-2:1993, *Allgemeintoleranzen — Teil 2: Toleranzen für Form und Lage ohne einzelne Toleranzeintragung (ISO 2768-2:1989)*

SAE ARP 5316E, *Storage of Aerospace Elastomer Seals and Seal Assemblies Which Include an Elastomer Element Prior to Hardware Assembly*

SAE AS 14102, *Bearing, Plain, Self-Lubricating, Self-Aligning, Low Speed, Wide, Chamfered Outer Ring, –65 °F to 325 °F*

LN 9368-1, *Luft- und Raumfahrt — Bezeichnung der Oberflächenbehandlungen — Aufbau der Kenn-Nummern, Angaben in Bauunterlagen, Übersicht*²

LN 9368-4, *Luft- und Raumfahrt — Bezeichnung der Oberflächenbehandlungen — Teil 4: Kenn-Nummern für anodische Behandlungsverfahren*²

WL 1.4548-2, *Luft- und Raumfahrt; Aushärtender nichtrostender Chrom-Nickel-Kupfer-Stahl mit etwa 0,05C-16Cr-4Cu-4Ni; Stangen und Schmiedestücke*

WL 3.1354-2, *Luft- und Raumfahrt; Aluminium-Knetlegierung mit etwa 4,4Cu-1,5Mg-0,6Mn; Stangen*

1 Veröffentlicht als ASD-STAN-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm durch die AeroSpace and Defence Industries Association of Europe – Standardization (ASD-STAN) (www.asd-stan.org).

2 Herausgegeben durch: Beuth Verlag GmbH, <https://www.beuth.de/de>.

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Anforderungen

4.1 Konfiguration, Maße, Toleranzen und Masse

4.1.1 Konfiguration

Die Konfiguration muss mit Bild 1, Bild 2 und Bild 3 übereinstimmen.

4.1.2 Maße, Toleranzen und Massen

Maße werden in Millimeter angegeben, Toleranzen und Masse nach Tabelle 9, Tabelle 10, Tabelle 11, Tabelle 12, Tabelle 13 und Tabelle 14. Die allgemeinen Toleranzen müssen ISO 2768 – mK (EN 22768-1:1993 und EN 22768-2:1993) entsprechen. Bei fehlenden Maßen handelt es sich um Herstellungsoptionen.

4.1.3 Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer nach der Gummi-Vulkanisation der Schwingungsdämpfer muss mindestens 19 Jahre betragen.

Die Nutzungsdauer sollte SAE ARP 5316E entsprechen.

4.1.4 Lagerzeit

Die Lagerzeit darf höchstens 5 Jahre betragen.

Die Lagerzeit sollte SAE ARP 5316E entsprechen.

4.1.5 Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer (Lebensdauer) muss mindestens 14 Jahre betragen.

Die Nutzungsdauer sollte SAE ARP 5316E entsprechen.

4.1.6 Temperaturbereich

Der Temperaturbereich muss zwischen –55 °C und +85 °C liegen.

4.1.7 Lasten

Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Lasten

Montage- code	Typen- code	Werk- stoffcode	Betriebslast ^a		Grenzlasten ^b		Bruchlast ^c	
			N axial	N radial	N axial	N radial	N axial	N radial
A	01	A	80	320	310	1 300	1 200	4 800
		B	60	260	230	1 000	900	3 900
		C	30	150	130	600	500	2 300
		D	30	120	110	500	400	1 900
B	01	A	80	400	320	1 600	1 200	6 000
		B	60	310	230	1 200	900	4 700
		C	30	170	140	700	500	2 600
		D	30	130	110	500	400	2 000
B	02	A	10	40	40	160	130	600
		B	10	25	30	110	90	410
B	03	A	40	220	160	900	600	3 300
		B	30	160	130	700	500	2 500
		C	20	90	70	400	300	1 400
		D	10	70	60	300	200	1 100
C	01	A	80	550	340	2 200	1 300	8 200
		B	70	440	260	1 800	1 000	6 600
		C	30	220	130	900	500	3 300
		D	30	170	110	700	400	2 500
D	01	A	60	290	230	1 200	800	4 400
		B	40	220	170	900	600	3 200
		C	20	120	100	500	400	1 800
		D	20	100	80	400	300	1 500
D	02	A	80	350	310	1 400	1 200	5 300
		B	60	260	230	1 000	900	3 900
		C	30	150	130	600	500	2 300
		D	30	130	110	500	400	2 000
E	01	A	80	250	340	1 000	1 300	20 000
		B	70	190	270	800	1 000	20 000
		C	40	120	170	500	600	20 000
		D	30	100	140	400	500	20 000

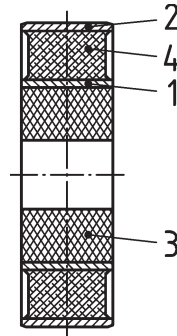
^a Richtwert für mögliche Ermüdungslasten, denen über die Lebensdauer standgehalten werden kann (zur Verifizierung von Ermüdungslasten muss eine Prüfung durchgeführt werden).

^b Maximal ohne Verformung der Metallteile und Beschädigung des Gummis mögliche Last (nur geringe Ermüdungslastzyklen möglich).

^c Maximal mit Verformung der Metallteile und Beschädigung des Gummis mögliche Last.

5 Definitionen der Montagecodes

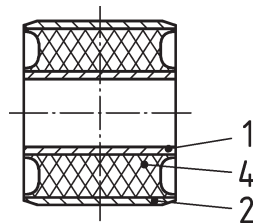
Montagecode A, B, C, D und E sind in Bild 1, Bild 2, Bild 3, Bild 4 und Bild 5 abgebildet. Ein informativer Überblick über die Montage mit Zug-Druck-Stangen nach EN 4693, EN 4694 und EN 4695 ist in Anhang A enthalten.



Legende

1, 2, 3 und 4 Die Positionsnummern und die Werkstoffe sind in Tabelle 2 abgebildet.

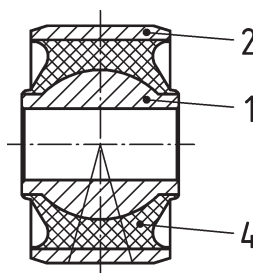
Bild 1 — Montagecode A



Legende

1, 2 und 4 Die Positionsnummern und die Werkstoffe sind in Tabelle 3 abgebildet.

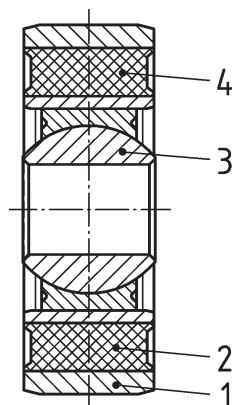
Bild 2 — Montagecode B



Legende

1, 2 und 4 Die Positionsnummern und die Werkstoffe sind in Tabelle 4 abgebildet.

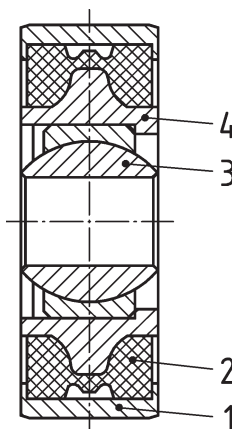
Bild 3 — Montagecode C



Legende

1, 2, 3 und 4 Die Positionsnummern und die Werkstoffe sind in Tabelle 5 abgebildet.

Bild 4 — Montagecode D



Legende

1, 2, 3 und 4 Die Positionsnummern und die Werkstoffe sind in Tabelle 6 abgebildet.

Bild 5 — Montagecode E

6 Werkstoffe

Die Werkstoffe müssen Tabelle 2, Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 5, Tabelle 6 und Tabelle 7 entsprechen.

Tabelle 2 — Werkstoffe für Montagecode A

Punkt	Typencode				Element	Werkstoff-code	Werkstoff	Oberflächen-behandlung
	01	—	—	—				
1	X	—	—	—	Buchse	—	Edelstahl nach WL 1.4548.4-2	—
2	X	—	—	—	Buchse	—	Edelstahl nach WL 1.4548.4 -2	—
3	X	—	—	—	Buchse	—	Polyphenylensulfid mit 40 % Glasfasern (PPS-GF40) siehe EN 4841-1	—
4	X	—	—	—	Brandschutz-klappe	A, B, C, D	Silikonkautschuk siehe EN 4841-1	—

Tabelle 3 — Werkstoffe für Montagecode B

Punkt	Typencode				Element	Werkstoff-code	Werkstoff	Oberflächen-behandlung
	01	02	03	—				
1	X	—	—	—	Buchse	—	Edelstahl nach WL 1.4548.4-2	—
1	—	X	X	—	Buchse	—	Aluminiumlegierung nach WL 3.1354 T4-2 oder WL 3.1354 T3511-2	Schwefelsäure-anodisieren LN 9368-2001.4
2	X	—	—	—	Buchse	—	Edelstahl nach WL 1.4548.4-2	—
2	—	X	X	—	Buchse	—	Aluminiumlegierung nach WL 3.1354 T4-2 oder WL 3.1354 T3511-2	Schwefelsäure-anodisieren LN 9368-2001.4
4	X	X	X	—	Brandschutz-klappe	A, B, C, D	Silikonkautschuk siehe EN 4841-1	—

Tabelle 4 — Werkstoffe für Montagecode C

Punkt	Typencode				Element	Werkstoff-code	Werkstoff	Oberflächen-behandlung
	01	—	—	—				
1	X	—	—	—	Buchse	—	Edelstahl nach WL 1.4548.4 -2	—
2	X	—	—	—	Buchse	—	Edelstahl nach WL 1.4548.4-2	—
4	X	—	—	—	Brandschutz- klappe	A, B, C, D	Silikonkautschuk siehe EN 4841-1	—

Tabelle 5 — Werkstoffe für Montagecode D

Punkt	Typencode				Element	Werkstoff-code	Werkstoff	Oberflächen-behandlung
	01	—	—	—				
1	X	—	—	—	Buchse	—	Edelstahl nach WL 1.4548.4-2	—
2	X	—	—	—	Brandschutz- klappe	A, B, C, D	Silikonkautschuk siehe EN 4841-1	—
3	X	—	—	—	Gelenklager	—	Nach SAE AS 14102	—
4	X	—	—	—	Buchse	—	Edelstahl nach WL 1.4548.4-2	—

Tabelle 6 — Werkstoffe für Montagecode E

Punkt	Typencode				Element	Werkstoff-code	Werkstoff	Oberflächen-behandlung
	01	—	—	—				
1	X	—	—	—	Buchse	—	Edelstahl nach WL 1.4548.4-2	—
2	X	—	—	—	Brandschutz- klappe	A, B, C, D	Silikonkautschuk siehe EN 4841-1	—
3	X	—	—	—	Gelenklager	—	Nach SAE AS 14102	—
4	X	—	—	—	Buchse	—	Edelstahl nach WL 1.4548.4-2	—