

DIN EN 3323

ICS 49.030.20

**Luft- und Raumfahrt –
Zwölfkantschrauben, Dünnschaft, langes Gewinde –
Aus hochwarmfestem Stahl FE-PM 38 (FV 535)
Klasse: 1 000 MPa/550 °C;
Deutsche und Englische Fassung EN 3323:2009**

Aerospace series –

Bolts with double hexagon head, relieved shank long thread –

In heat resisting steel FE-PM38 (FV 535) Classification: 1 000 MPa/550 °C;

German and English version EN 3323:2009

Série aérospatiale –

Vis à tête bihexagonale, à tige réduite, à filetage long, en acier résistant à chaud
FE-PM38 (FV535) Classification: 1 000 MPa/550 °C;

Version allemande et anglaise EN 3323:2009

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt und Verteidigungsindustrie (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 3323:2009 wurde von ASD-STAN Fachbereich Mechanik 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.

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt —
Zwölfkantschrauben, Dünnschaft, langes Gewinde —
Aus hochwarmfestem Stahl FE-PM 38 (FV 535) —
Klasse: 1 000 MPa/550 °C**

Aerospace series —
Bolts with double hexagon head, relieved
shank long thread —
In heat resisting steel FE-PM 38 (FV 535) —
Classification: 1 000 MPa/550 °C

Série aéronautique —
Vis à tête bihexagonale, à tige réduite, à filetage long, en
acier résistant à chaud FE-PM38 (FV535) —
Classification: 1 000 MPa/550 °C

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. August 2008 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 Erforderliche Eigenschaften	4
3.1 Ausführung — Maße — Grenzabmaße	4
3.2 Oberflächengüte	4
3.3 Material	4
3.4 Oberflächenbehandlung	4
4 Bezeichnung	10
5 Kennzeichnung	10
6 Technische Lieferbedingung	10

Vorwort

Dieses Dokument (EN 3323:2009) 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 August 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2009 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

Diese Norm legt die Eigenschaften von Zwölfkantschrauben mit Dünnschaft und langem Gewinde aus hochwarmfesten Stahl FM-PM 38, Zugfestigkeitsklasse 1 000 MPa bei Umgebungstemperatur fest. Die Höchstprüftemperatur des Materials beträgt 550 °C.

Diese Schrauben werden in der Luft- und Raumfahrt in Befestigungssystemen von aus Titan hergestellten Teilen angewendet, die hauptsächlich auf Zugfestigkeit beansprucht werden.

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 2424, *Luft- und Raumfahrt — Kennzeichnung von Luft- und Raumfahrt-Erzeugnissen*¹⁾

EN 2493, *Luft- und Raumfahrt — Hochwarmfester Stahl FE-PM 38 — $1\,000\text{ MPa} \leq R_m \leq 1\,140\text{ MPa}$ — Stäbe*²⁾

EN 3302, *Luft- und Raumfahrt — Schrauben aus hochwarmfesten Stahl FE-PM 1708 (FV 535) — Klasse: $1\,000\text{ MPa}/550\text{ °C}$ — Technische Lieferbedingungen*²⁾

ISO 3353-1, *Aerospace — Lead and runout threads — Part 1: Rolled external threads*

ISO 4095, *Aerospace — Bihexagonal drives — Wrenching configuration — Metric series*

ISO 5855-1, *Aerospace — MJ Threads — Part 1: General requirements*

ISO 5855-2, *Aerospace — MJ Threads — Part 2: Limit dimensions for bolts and nuts*

3 Erforderliche Eigenschaften

3.1 Ausführung — Maße — Grenzabmaße

Die Ausführung muss dem Bild 1 entsprechen. Die Maße und Grenzabmaße müssen mit den im Bild 1 und den in Tabelle 1 und Tabelle 2 angegebenen Werten übereinstimmen.

3.2 Oberflächengüte

Siehe Bild 1.

3.3 Material

Hochwarmfester Stahl FM-PM 38 nach EN 2493.

3.4 Oberflächenbehandlung

Keine.

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

2) Veröffentlicht als ASD-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.



Tabelle 1 — Maße

Maße in Millimeter

Durch- messer- Kennzahl	Gewinde ^a	D	E	F	G	H	K	Q	R		S ^b	T	U		V		X	Y
		± 0,13	max.	min.	min.	min.	Js 14	± 0,5	max.	min.		min.	max.	min.	max.	min.		
050	MJ 5 × 0,8 – 4h6h	4,48	9,1	8,3	6,8	1	5,5	3,5	0,5	0,3	7	2	2,9	2,5	3,7	3,2	0,003	0,13
060	MJ 6 × 1 – 4h6h	5,35	10,6	9,8	7,8	1,2	6	4,2	0,7	0,5	8	2,3	3,2	2,8	4,6	4,1		0,15
070	MJ 7 × 1 – 4h6h	6,35	12,1	11,3	8,8	1,4	6,5	5,2			9	2,6	3,7	3,3	5,4	4,9		0,18
080	MJ 8 × 1 – 4h6h	7,35	13,6	12,8	9,8	1,6	7	6,2			10	2,8	4,1	3,7	5,7	5,2		0,2
100	MJ 10 × 1,25 – 4h6h	9,19	16,7	15,7	11,8	2	8	7,9	0,8	0,6	12	3,1	5,1	4,7	7,2	6,7	0,002 5	0,25
120	MJ 12 × 1,25 – 4h6h	11,19	19,9	18,8	13,7	2,4	9,2	9,9	0,9		14	3,5	6	5,6	8,5	8		0,3
^a In Übereinstimmung mit ISO 5855, Teile 1 und 2.																		
^b Zwölfkant-Antriebsprofil nach ISO 4095 bei Länge <i>T</i> min.																		

Tabelle 2 — Längen und Massen

Durchmesser-Kennzahl		050			060			070			080			100			120		
Längen-Kennzahl	N	W		Masse	W		Masse	W		Masse	W		Masse	W		Masse	W		Masse
		max.	min.		max.	min.		max.	min.		max.	min.		max.	min.		max.	min.	
008	8	2,1	1,7	3,08	2,7	2,2	4,77	2,7	2,2	6,72	2,7	2,2	8,99	3,3	2,7	16,70	3,4	2,8	26,28
010	10			3,32															
012	12			3,57															
014	14			3,81															
016	16			4,06															
018	18			4,30															
020	20	4	2,5	4,55	4	2,5	6,51	2,7	2,2	9,18	2,7	2,2	12,29	3,3	2,7	19,79	3,4	2,8	30,85
022	22	6	4,5	4,79															
024	24	8	6,5	5,04															
026	26	10	8,5	5,28															
028	28	12	10,5	5,53															
030	30	14	12,5	5,78	12	10,5	8,26	10	8,5	11,6	8	6,5	15,59	4	2,7	24,93			
032	32	16	14,5	6,02	14	12,5	8,61	12	10,5	12,13	10	8,5	16,25	6	4,5	25,96			
034	34	18	16,5	6,26	16	14,5	8,97	14	12,5	12,62	12	10,5	16,90	8	6,5	26,99	4	2,8	41,53
036	36	20	18,5	6,50	18	16,5	9,31	16	14,5	13,12	14	12,5	17,57	10	8,5	28,02	6	4,5	43,06
038	38	22	20,5	6,75	20	18,5	9,66	18	16,5	13,61	16	14,5	18,23	12	10,5	29,04	8	6,5	44,59
040	40	24	22,5	6,99	22	20,5	10,01	20	18,5	14,10	18	16,5	18,88	14	12,5	30,07	10	8,5	46,11
042	42	26	24,5	7,24	24	22,5	10,36	22	20,5	14,60	20	18,5	19,54	16	14,5	31,10	12	10,5	47,64
044	44	28	26,5	7,48	26	24,5	10,71	24	22,5	15,09	22	20,5	20,20	18	16,5	32,13	14	12,5	49,16
046	46	30	28,5	7,73	28	26,5	11,06	26	24,5	15,58	24	22,5	20,87	20	18,5	33,16	16	14,5	50,69
048	48	32	30,5	7,97	30	28,5	11,41	28	26,5	16,07	26	24,5	21,52	22	20,5	34,19	18	16,5	52,21

Tabelle 2 (fortgesetzt)