DEUTSCHE NORM *Entwurf* **Februar 2012**

DIN 928

DIN

ICS 21.060.20

Einsprüche bis 2012-06-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 928:2000-01

Entwurf

Vierkant-Schweißmuttern

Square weld nuts

Écrous carrés à souder

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-02-13 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 als Datei per E-Mail an fmv@din.de 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN, 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 10 Seiten

Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort ... **3**
1 Anwendungsbereich ... **4**
2 Normative Verweisungen ... **4**
3 Maße ... **5**
4 Technische Lieferbedingungen ... **7**
5 Bezeichnung ... **8**
6 Kennzeichnung ... **8**
7 Eintragung in Zeichnungen ... **8**
8 Anschlussmaße ... **8**
Literaturhinweise ... **10**

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 067-00-03 AA „Verbindungselemente mit metrischem Innengewinde“ im Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) erarbeitet.

Die Ausgabe DIN 928:1970-05 nannte für Vierkant-Schweißmuttern die Festigkeitsklasse 8 mit dem Zusatz „schweißbar“. In der Zwischenzeit wurden die Prüfkräfte für Muttern im Rahmen internationaler (und europäischer) Festlegungen (siehe DIN EN ISO 898-2) erhöht, wobei auch die Mutterhöhen neu berechnet wurden.

Eine Vergrößerung der Höhen bei Schweißmuttern und damit deren Anpassung an die Berechnungsgrundlagen für Muttern mit voller Belastbarkeit erwies sich, wie bereits bei der letzten Überarbeitung der Norm, als nicht zweckmäßig, weil Schweißmuttern überwiegend in entsprechenden Vorrichtungen automatisch montiert werden. Jede Änderung bei den Maßen der Muttern hätte zu erheblichen Schwierigkeiten geführt, die durch etwas größere Abstreiffestigkeiten nicht aufzuwiegen gewesen wären.

In der vorliegenden Folgeausgabe der Norm wurde deshalb bei unveränderten Maßen für die Muttern keine Festigkeitsklasse genannt. Stattdessen wurden nur Stahl mit einem maximalen Kohlenstoffgehalt von 0,25 % sowie Prüfkräfte vorgeschrieben. Die Prüfkräfte der Schweißmuttern nach dieser Norm sind ausreichend, um mit Schrauben der Festigkeitsklassen <8.8 vollbelastbare Schraubenverbindungen herzustellen. Schweißmuttern mit höherer Belastbarkeit sind in DIN EN ISO 21670 festgelegt.

Für Schweißmuttern nach dieser Norm gilt Sachmerkmal-Leiste DIN 4000-161-5.

Änderungen

Gegenüber DIN 928:2000-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Normative Verweisungen aktualisiert;

b) in Tabelle 1 und Tabelle 4 Nachkommastellen für die jeweiligen Maße vereinheitlicht;

c) nach DIN ISO 965-1 Maßbuchstabe d_1 in D geändert;

d) Maßbuchstaben d_2 bis d_5 in d_1 bis d_4 umbenannt;

e) in Tabelle 1 den Wert m für M14 und M14×1,5 berichtigt;

f) Tabelle 2 ersetzt die bisherigen Abschnitte 4.1 bis 4.3 sowie 4.5 und 4.6;

g) Norm redaktionell überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an Vierkant-Schweißmuttern mit metrischem Regelgewinde von M4 bis M16 und metrischem Feingewinde mit Gewindenenndurchmessern von 8 mm bis 16 mm in Produktklasse A fest.

Schweißmuttern nach dieser Norm sind zur Verschraubung mit Schrauben der Festigkeitsklassen <8.8 nach DIN EN ISO 898-1 geeignet.

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).

DIN 13-1, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Teil 1: Nennmaße für Regelgewinde – Gewinde-Nenndurchmesser von 1 mm bis 68 mm*

DIN 13-5, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Teil 5: Nennmaße für Feingewinde mit Steigungen 1 mm und 1,25 mm – Gewinde-Nenndurchmesser von 7,5 mm bis 200 mm*

DIN 13-6, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Teil 6: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 1,5 mm – Gewinde-Nenndurchmesser von 12 mm bis 300 mm*

DIN 267-2, *Mechanische Verbindungselemente — Technische Lieferbedingungen — Ausführung und Maßgenauigkeit*

DIN 929, *Sechskant-Schweißmuttern*

DIN EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde*

DIN EN ISO 898-2, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 2: Muttern mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde*

DIN EN ISO 3269, *Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung*

DIN EN ISO 4042, *Verbindungselemente — Galvanische Überzüge*

DIN EN ISO 4759-1, *Toleranzen für Verbindungselemente — Teil 1: Schrauben und Muttern — Produktklassen A, B und C*

DIN ISO 965-1, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 1: Prinzipien und Grundlagen*

DIN ISO 8992, *Verbindungselemente — Allgemeine Anforderungen für Schrauben und Muttern*

ASME B 1.1, *Unified Inch Screw Threads (UN and UNR Thread Form)* [1)]

1) Zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH (Auslandsnormenverkauf), 10772 Berlin

3 Maße

Die Vierkant-Schweißmuttern brauchen der Darstellung in Bild 1 nicht zu entsprechen; nur die in Tabelle 1 angegebenen Maße sind einzuhalten.

Maße in Millimeter

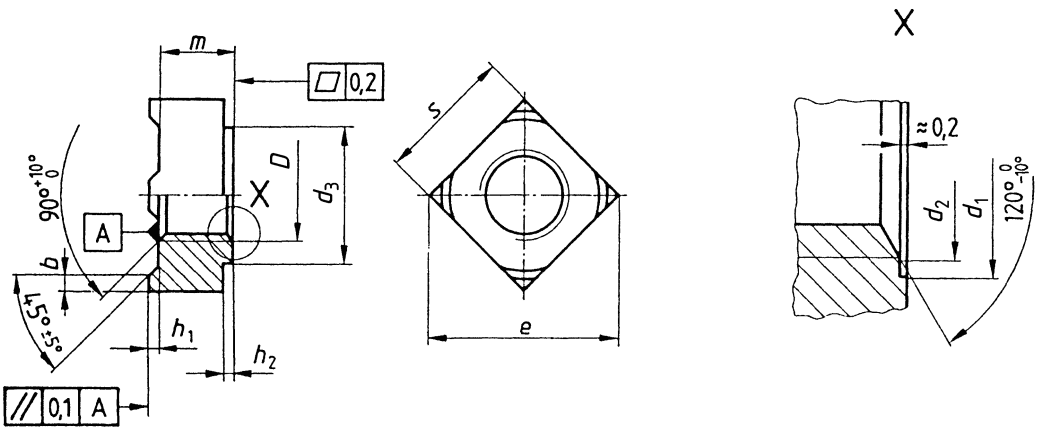

Bild 1 — Maße

Tabelle 1 — Maße

Maße in Millimeter

Gewinde			b		d_1	d_2	d_3	e	h_1
D	$D \times P$[a]			Grenz-abmaße	H13	max.	min.	min.	±0,1
M4	**–**	**–**	0,8	±0,15	5,0	4,20	6,4	9	0,6
M5	**–**	**–**	1,0		6,0	5,25	8,2	12	0,8
M6	**–**	**–**	1,2		7,5	6,30	9,1	13	0,8
M8	**M8✖1**	**–**	1,5		10,0	8,40	12,8	18	1,0
M10	**M10✖1,25**	**M10✖1**	1,8	±0,2	12,5	10,50	15,6	22	1,2
–	**–**	**7/16-20 UNF-2B**[b]	1,8		12,5	11,70	15,6	22	1,2
–	**–**	**7/16-20 UNF-2B**[b]	2,0		13,5	11,70	17,4	25	1,4
M12	**M12✖1,25**	**M12✖1,5**	2,0		13,5	12,60	17,4	25	1,4
(M14)	**(M14✖1,5)**	**–**	2,5		16,8	14,70	20,4	28	1,4
(M16)	**(M16✖1,5)**	**–**	2,5		18,8	16,80	22,4	23	1,6

Gewinde			h_2		m	s	Gewicht (7,85 kg/dm^3) kg je 1 000 Stück
D	$D \times P$[a]		min.	max.	h14	h14	≈
M4	**–**	**–**	0,40	1,3	3,5	7	0,81
M5	**–**	**–**	0,60	1,5	4,2	9	1,70
M6	**–**	**–**	0,70	1,8	5,0	10	2,40
M8	**M8✖1**	**–**	1,10	2,0	6,5	14	6,50
M10	**M10✖1,25**	**M10✖1**	1,25	2,2	8,0	17	11,3
–	**–**	**7/16-20 UNF-2B**[b]	1,25	2,2	9,0	17	12,5
–	**–**	**7/16-20 UNF-2B**[b]	1,75	3,0	9,0	19	16,5
M12	**M12✖1,25**	**M12✖1,5**	1,75	3,0	9,5	19	16,5
(M14)	**(M14✖1,5)**	**–**	1,75	3,2	11,0	22	26,7
(M16)	**(M16✖1,5)**	**–**	2,00	4,0	13,0	24	35,8

Eingeklammerte Größen sind möglichst zu vermeiden.

a P ist die Gewindesteigung.

b Nach ASME B 1.1; nur für die Befestigung von Sicherheitsgurten in Kraftfahrzeugen.

4 Technische Lieferbedingungen

Siehe Tabelle 2.

Tabelle 2 — Technische Lieferbedingungen

Werkstoff		Stahl (St) mit einem Kohlenstoffmassenanteil von höchstens 0,25 %[a]
Allgemeine Anforderungen	Norm	DIN ISO 8992
Gewinde	Toleranzklasse	6G
	Norm	DIN 13-1, DIN 13-5, DIN 13-6, DIN ISO 965-1
Mechanische Eigenschaften	Prüfkräfte	siehe Tabelle 3
	Prüfkraftversuch	DIN EN ISO 898-2
Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen	Produktklasse	A
	Norm	DIN EN ISO 4759-1 bzw. DIN 267-2
Oberflächenausführung — Beschichtung		blank Anforderungen für galvanischen Oberflächenschutz sind in DIN EN ISO 4042 festgelegt. Bei blanken Schweißmuttern kann bereits während der Lagerung oder beim Transport Korrosion auftreten. Der Hersteller muss geeignete Maßnahmen zum Schutz gegen Korrosion beim Transport ergreifen, ohne dabei die Schweißbarkeit zu beeinträchtigen.
Annahmeprüfung		Für die Annahmeprüfung gilt DIN EN ISO 3269.

[a] Andere Stahlsorten nach Vereinbarung.

Es gelten die Prüfkräfte nach Tabelle 3, wenn der Prüfkraftversuch nach DIN EN ISO 898-2 durchgeführt wird. Im Schiedsfall sind die Schweißwarzen vor dem Prüfkraftversuch abzuschleifen.

Tabelle 3 — Prüfkräfte

Regelgewinde D	**Prüfkraft** in N	**Feingewinde** $D \times P$	**Prüfkraft** in N
M4	6 800	**–**	–
M5	11 000	**–**	–
M6	15 500	**–**	–
M8	28 300	**M8✖1**	30 200
M10	44 800	**M10✖1**	50 200
–	–	**M10✖1,25**	47 800
–	–	**7/16-20 UNF-2B**	53 600
M12	65 300	**M12✖1,25**	72 100
–	–	**M12✖1,5**	68 200
M14	89 700	**M14✖1,5**	97 500
M16	123 000	**M16✖1,5**	132 000

5 Bezeichnung

Bezeichnung einer Vierkant-Schweißmutter mit Gewinde M10, aus Stahl (St):

Schweißmutter DIN 928 — M10 — St

Im Fall von Vierkant-Schweißmuttern mit UNF-Gewinde ist zusätzlich die gewünschte Schlüsselweite in der Bezeichnung anzugeben.

Bezeichnung einer Vierkant-Schweißmutter mit Gewinde 7/16-20 UNF-2B, Schlüsselweite 17 mm (SW17), aus Stahl (St):

Schweißmutter DIN 928 — 7/16-20 UNF-2B — SW17 — St

6 Kennzeichnung

Vierkant-Schweißmuttern sind ab Gewinde M5 mit dem Herstellerzeichen zu kennzeichnen, wobei dieses vertieft an einer vom Hersteller auszuwählenden Stelle aufzubringen ist.

7 Eintragung in Zeichnungen

Siehe Bild 2.

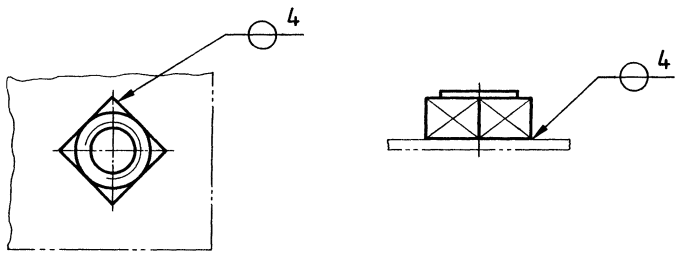

Bild 2 — Eintragung in Zeichnungen

8 Anschlussmaße

Siehe Bild 3 und Tabelle 4.

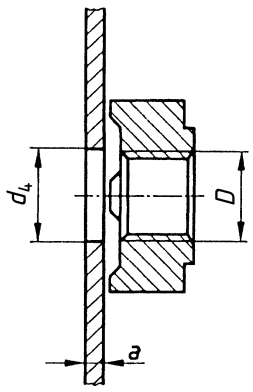

Bild 3 — Anschlussmaße (Mutter noch nicht angeschweißt)

Tabelle 4 — Anschlussmaße

Maße in Millimeter

Gewinde nach Tabelle 1			Blechdicke a		Lochdurchmesser d_4[a]
D	$D \times P$		min.	max.	H11
M4	**–**	**–**	0,75	1,5	6,0
M5	**–**	**–**	0,88	2,0	7,0
M6	**–**	**–**	0,88	2,5	8,0
M8	**M8✖1**	**–**	1,00	3,0	10,5
M10	**M10✖1,25**	**M10✖1**	1,25	4,0	12,5
–	**–**	**7/16-20 UNF-2B**	1,25	4,0	13,5
M12	**M12✖1,25**	**M12✖1,5**	1,50	5,0	14,8
M14	**M14✖1,5**	**–**	2,00	6,0	16,8
M16	**M16✖1,5**	**–**	2,00	6,0	18,8

[a] Die Lochdurchmesser entsprechen aus Gründen der Austauschbarkeit denen für Sechskant-Schweißmuttern nach DIN 929. Sie sind jedoch für Vierkant-Schweißmuttern nicht konstruktiv bedingt. Andere Lochdurchmesser sind zulässig.

Literaturhinweise

DIN 4000-161, *Sachmerkmal-Leisten — Teil 161: Verbindungselemente mit Innengewinde*

DIN EN ISO 21670, *Sechskant-Schweißmuttern mit Flansch*