

DIN 603

DIN

ICS 21.060.10

Ersatz für
DIN 603:1981-10

Flachrundsrauben mit Vierkantansatz

Cup head square neck bolts

Corps de boulon à tête bombée aplatie, à collet carré

Gesamtumfang 10 Seiten

Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN



DIN 603:2010-09

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV), Arbeitsausschuss NA 067-008-08 AA „Verbindungselemente mit Sonderformen und aus Kunststoff“ erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 603:1981-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) englischer und französischer Titel an DIN ISO 1891 angepasst;
- c) das Maß „f“ durch „f_n“ ersetzt;
- d) Abschnitt "Technische Lieferbedingungen" vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 559: 1923-02, 1925-04, 1936x-04
DIN 559 Beiblatt: 1926-10
DIN 603: 1925-07, 1936-07, 1967-12, 1970-11, 1981-10
DIN 603-1: 1941-01, 1953-05, 1963-03

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Eigenschaften für Flachrundschrauben mit Vierkantansatz, mit metrischem Gewinde von M5 bis M20 in Produktklasse C, fest.

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 962, *Schrauben und Muttern — Bezeichnungsangaben, Formen und Ausführungen*

DIN EN 26157-1, *Verbindungselemente — Oberflächenfehler — Schrauben für allgemeine Anforderungen*

DIN EN ISO 225, *Mechanische Verbindungselemente — Schrauben und Muttern — Bemaßung*

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 3269, *Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung*

DIN EN ISO 3506-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 1: Schrauben*

DIN EN ISO 4032, *Sechskantmuttern, Typ 1 — Produktklassen A und B*

DIN EN ISO 4034, *Sechskantmuttern — Produktklasse C*

DIN EN ISO 4042, *Verbindungselemente — Galvanische Überzüge*

DIN EN ISO 4753, *Verbindungselemente — Enden von Teilen mit metrischem ISO-Außengewinde*

DIN EN ISO 4759-1:2001-04, *Toleranzen für Verbindungselemente — Teil 1: Schrauben und Muttern — Produktklassen A, B und C*

DIN EN ISO 10683, *Verbindungselemente — Nichtelektrolytisch aufgetragene Zinklamellenüberzüge*

DIN EN ISO 10684, *Verbindungselemente — Feuerverzinkung*

DIN EN ISO 16048, *Passivierung von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen*

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

DIN ISO 965-2, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung; Toleranzklasse mittel*

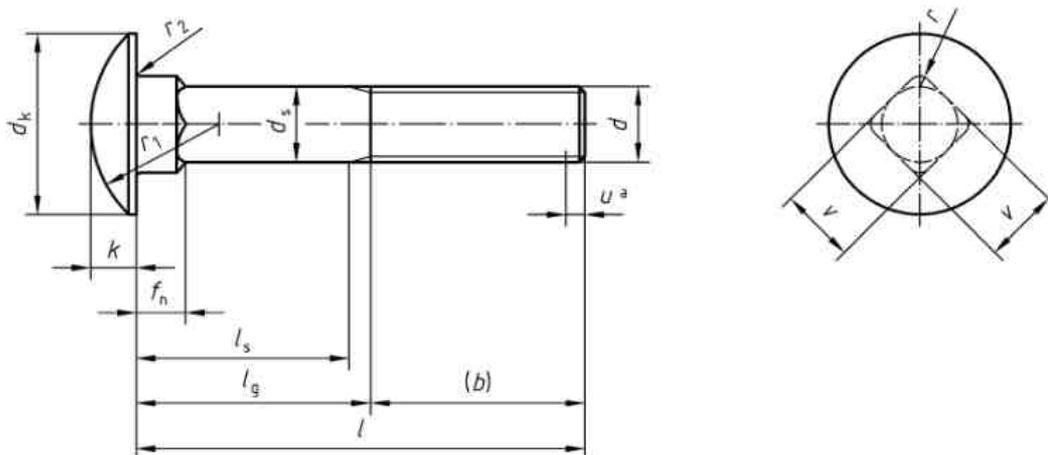
DIN ISO 8992, *Verbindungselemente — Allgemeine Anforderungen für Schrauben und Muttern*

DIN 603:2010-09

3 Maße

Siehe Bild 1 und Tabelle 1.

Maßbuchstaben und deren Benennung nach DIN EN ISO 225.



Legende

^a $u \leq 2P$

Bild 1 — Flachrundschraube

Gewindeende Kegelkuppe (CH) oder Linsenkegkuppe (RN) nach DIN EN ISO 4753 nach Wahl des Herstellers.

Tabelle 1 — Maße

Maße in Millimeter

| Gewinde d | | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| P | a | 0,8 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,5 | | | | | | | | | | |
| b | b | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 38 | 46 | | | | | | | | | | |
| | c | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 44 | 52 | | | | | | | | | | |
| | d | — | — | 41 | 45 | 49 | 57 | 65 | | | | | | | | | | |
| d_k | max. | 13,55 | 16,55 | 20,65 | 24,65 | 30,65 | 38,80 | 46,80 | | | | | | | | | | |
| | min. | 12,45 | 15,45 | 19,35 | 23,35 | 29,35 | 37,20 | 45,20 | | | | | | | | | | |
| d_s^B | max. | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | | | | | | | | | |
| | min. | 4,52 | 5,52 | 7,42 | 9,42 | 11,30 | 15,30 | 19,16 | | | | | | | | | | |
| f_n | max. | 4,10 | 4,60 | 5,60 | 6,60 | 8,75 | 12,90 | 15,90 | | | | | | | | | | |
| | min. | 2,90 | 3,40 | 4,40 | 5,40 | 7,25 | 11,10 | 14,10 | | | | | | | | | | |
| k | max. | 3,30 | 3,88 | 4,88 | 5,38 | 6,95 | 8,95 | 11,05 | | | | | | | | | | |
| | min. | 2,70 | 3,12 | 4,12 | 4,62 | 6,05 | 8,05 | 9,95 | | | | | | | | | | |
| r_1 | ≈ | 10,7 | 12,6 | 16 | 19,2 | 24,1 | 29,3 | 33,9 | | | | | | | | | | |
| r_2 | max. | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | | | | | | |
| r_3^f | max. | 0,75 | 0,90 | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,40 | 30 | | | | | | | | | | |
| v | max. | 5,48 | 6,48 | 8,58 | 10,58 | 12,70 | 16,70 | 20,84 | | | | | | | | | | |
| | min. | 4,52 | 5,52 | 7,42 | 9,42 | 11,30 | 15,30 | 19,16 | | | | | | | | | | |
| l | | | l_s und l_g | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nenn- maß | l | | l_s | | l_g | | l_s | | l_g | | l_s | | l_g | | l_s | | l_g | |
| | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| 16 | 15,10 | 16,90 | — | 8 | — | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 18,95 | 21,05 | — | 8 | — | 10 | — | 12 | — | 14 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 23,95 | 26,05 | — | 8 | — | 10 | — | 12 | — | 14 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 28,95 | 31,05 | — | 18 | — | 10 | — | 12 | — | 14 | — | 18 | — | — | — | — | — | — |
| 35 | 33,75 | 36,25 | 15 | 19 | 12 | 17 | — | 12 | — | 14 | — | 18 | — | — | — | — | — | — |
| 40 | 38,75 | 41,25 | 20 | 24 | 17 | 22 | 11,75 | 18 | — | 14 | — | 18 | — | — | — | — | — | — |
| 45 | 43,75 | 46,25 | 25 | 29 | 22 | 27 | 16,75 | 23 | 11,5 | 19 | — | 18 | — | — | — | — | — | — |
| 50 | 48,75 | 51,25 | 30 | 34 | 27 | 32 | 21,75 | 28 | 16,5 | 24 | — | 18 | — | — | — | — | — | — |
| 55 | 53,50 | 56,50 | 35 | 39 | 32 | 37 | 26,75 | 33 | 21,5 | 29 | 16,25 | 25 | — | 23 | — | — | — | — |
| 60 | 58,50 | 61,50 | 40 | 44 | 37 | 42 | 31,75 | 38 | 26,5 | 34 | 21,25 | 30 | — | 23 | — | — | — | — |

^a bis ^f siehe Seite 6

DIN 603:2010-09

Tabelle 1 (fortgesetzt)

| Gewinde d | | | M5 | | M6 | | M8 | | M10 | | M12 | | M16 | | M20 | |
|--------------|--------|--------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Nenn- maß | l | | l_s und l_g | | | | | | | | | | | | | |
| | min. | max. | l_s min. | l_g max. | l_s min. | l_g max. | l_s min. | l_g max. | l_s min. | l_g max. | l_s min. | l_g max. | l_s min. | l_g max. | l_s min. | l_g max. |
| 65 | 63,50 | 66,5 | 45 | 49 | 42 | 47 | 36,75 | 43 | 31,5 | 39 | 26,75 | 35 | 17 | 27 | | |
| 70 | 68,50 | 71,5 | 50 | 54 | 47 | 52 | 41,75 | 48 | 36,5 | 44 | 31,25 | 40 | 22 | 32 | — | 28,5 |
| 80 | 78,50 | 81,5 | 60 | 64 | 57 | 62 | 51,75 | 58 | 46,5 | 54 | 41,25 | 50 | 32 | 42 | 21,5 | 34 |
| 90 | 88,25 | 91,75 | | | 67 | 72 | 61,75 | 68 | 56,5 | 64 | 51,25 | 60 | 42 | 52 | 31,5 | 44 |
| 100 | 98,25 | 101,75 | | | 77 | 82 | 71,75 | 78 | 66,5 | 74 | 61,25 | 70 | 52 | 62 | 41,5 | 54 |
| 110 | 108,25 | 111,75 | | | 87 | 92 | 81,75 | 88 | 76,5 | 84 | 71,25 | 80 | 62 | 72 | 51,5 | 64 |
| 120 | 118,25 | 121,75 | | | 97 | 102 | 91,75 | 98 | 86,5 | 94 | 81,25 | 90 | 72 | 82 | 61,5 | 74 |
| 130 | 128,00 | 132,00 | | | 101 | 106 | 95,75 | 102 | 90,5 | 98 | 85,25 | 94 | 76 | 86 | 65,5 | 78 |
| 140 | 138,00 | 142,00 | | | 111 | 116 | 105,5 | 112 | 108,5 | 108 | 95,25 | 104 | 86 | 96 | 75,5 | 88 |
| 150 | 148,00 | 152,00 | | | 121 | 126 | 115,75 | 122 | 110,5 | 118 | 105,25 | 114 | 96 | 106 | 85,5 | 98 |
| 160 | 156,00 | 164,00 | | | | | | | 120,5 | 128 | 115,25 | 124 | 106 | 116 | 95,5 | 108 |
| 180 | 176,00 | 184,00 | | | | | | | 140,5 | 148 | 135,25 | 144 | 126 | 136 | 115,5 | 128 |
| 200 | 195,40 | 204,60 | | | | | | | 160,5 | 168 | 155,25 | 164 | 146 | 156 | 135,5 | 148 |

Längen über 200 mm sind von 20 mm zu 20 mm zu stufen. Für Schrauben aus nichtrostendem Stahl sind Längen oberhalb der Stufenlinie als Vollgewinde nach Wahl des Herstellers zulässig.

Zwischenlängen sind möglichst zu vermeiden.

a P = Gewindesteigung

b Für $l \leq 125$ mm

c Für $125 \text{ mm} < l \leq 200$ mm

d Für $l > 200$ mm

e Aus herstellungstechnischen Gründen ist auf einer Länge von $2d$ unter Kopf (einschließlich Vierkant) die Toleranz +IT15 zugelassen. Für v_{max} ist deshalb das entsprechende Grenzmaß angegeben. Der Schaftdurchmesser darf nach Wahl des Herstellers auch \approx Flankendurchmesser entsprechen.

f Der Radius r_3 muss auf einer Länge von mindestens $0,5f_n$ unter dem Kopf eingehalten sein.

4 Technische Lieferbedingungen

Tabelle 2 — Technische Lieferbedingungen

| Werkstoff | | Stahl | | | Nichtrostender Stahl | |
|---|---------------------------------|---|-----|-----|--|--|
| Allgemeine Anforderungen | | DIN ISO 8992 | | | | |
| Gewinde | Toleranzklasse | 8g | | | | |
| | Norm | DIN ISO 965-1, DIN ISO 965-2 | | | | |
| Mechanische Eigenschaften | Festigkeitsklassen ^a | 4.6 | 4.8 | 8.8 | A2-70 A4-70 | |
| | Norm | DIN EN ISO 898-1 | | | DIN EN ISO 3506-1 | |
| Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen | Produktklasse | C | | | | |
| | Norm | DIN EN ISO 4759-1 | | | | |
| Oberfläche | | Für zulässige Oberflächenfehler gilt DIN EN ISO 26157-1, für galvanischen Oberflächenschutz gilt DIN EN ISO 4042, für Feuerverzinkung gilt DIN EN ISO 10684, für Zinklamellenüberzug gilt DIN EN ISO 10683. | | | blank passiviert nach DIN EN ISO 16048 | |
| Annahmeprüfung | | Für die Annahmeprüfung gilt DIN EN ISO 3269. | | | | |
| ^a Andere Festigkeitsklassen nach Vereinbarung nach DIN EN ISO 898-1 für Stahl bzw. DIN EN ISO 3506-1 für nichtrostenden Stahl. | | | | | | |

DIN 603:2010-09

5 Gewichte

Die angegebenen Gewichte in Tabelle 3 sind Anhaltswerte für Produkte aus Stahl.

Tabelle 3 — Gewichte

Maße in Millimeter

| Gewinde <i>d</i> | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
|------------------|---|------|------|------|------|-----|-----|
| Länge <i>l</i> | Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg/1 000 Stück ≈ | | | | | | |
| 16 | 4,00 | 6,90 | | | | | |
| 20 | 4,50 | 7,60 | 13,8 | 22,7 | | | |
| 25 | 5,10 | 8,50 | 15,4 | 25,2 | | | |
| 30 | 5,90 | 9,60 | 17,0 | 27,7 | 45,7 | | |
| 35 | 6,70 | 10,7 | 19,0 | 30,2 | 49,4 | | |
| 40 | 7,50 | 11,8 | 21,0 | 32,7 | 53,1 | | |
| 45 | 8,30 | 12,9 | 23,0 | 35,8 | 56,8 | | |
| 50 | 9,10 | 14,0 | 25,0 | 38,9 | 61,2 | 119 | |
| 55 | 9,90 | 15,1 | 26,9 | 42,0 | 65,6 | 126 | |
| 60 | 10,7 | 16,2 | 28,9 | 45,1 | 70,0 | 133 | |
| 65 | 11,5 | 17,3 | 30,9 | 48,2 | 74,4 | 141 | |
| 70 | 12,3 | 18,4 | 32,9 | 51,3 | 78,8 | 149 | 247 |
| 80 | 13,9 | 20,6 | 36,8 | 57,5 | 87,0 | 165 | 272 |
| 90 | | 22,8 | 40,8 | 63,7 | 96,0 | 181 | 297 |
| 100 | | 25,0 | 44,8 | 69,9 | 105 | 197 | 322 |
| 110 | | 27,2 | 48,8 | 76,1 | 114 | 213 | 347 |
| 120 | | 29,4 | 52,8 | 82,3 | 123 | 229 | 372 |
| 130 | | 31,6 | 56,8 | 88,5 | 132 | 245 | 397 |
| 140 | | 32,8 | 60,8 | 95,0 | 141 | 261 | 422 |
| 150 | | 35,0 | 64,8 | 101 | 150 | 277 | 447 |
| 160 | | | | 107 | 159 | 293 | 497 |
| 180 | | | | 119 | 177 | 325 | 547 |
| 200 | | | | 131 | 195 | 357 | 597 |

6 Bezeichnung

Bezeichnung einer Flachsraube mit Vierkantansatz, mit Gewinde $d = M10$, Länge $l = 70$ mm und Festigkeitsklasse 4.6:

Flachrundsraube DIN 603 — M10 x 70 — 4.6

Sollen Flachrundsrauben nach dieser Norm in Festigkeitsklasse 4.6 mit Sechskantmuttern der Festigkeitsklasse 4 nach DIN EN ISO 4034 oder Flachrundsrauben der Festigkeitsklasse 8.8 mit Sechskantmuttern der Festigkeitsklasse 8 nach DIN EN ISO 4032 geliefert werden, so ist das Kurzzeichen Mu der Bezeichnung anzufügen, z. B.:

Flachrundsraube DIN 603 — M10 x 70 — 4.6 — Mu

Für die Bezeichnung von zusätzlichen Formen und Ausführungen und deren Bestellangaben gilt DIN 962, soweit diese Norm für Flachrundsrauben in Frage kommen kann.

DIN 603:2010-09

Literaturhinweise

DIN ISO 1891, *Mechanische Verbindungselemente — Benennungen*