DEUTSCHE NORM Dezember 2012

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | DIN 938 |  |
| ICS 21.060.10 Ersatz für  DIN 938:2012-03  **Stiftschrauben – Einschraubende**  **1 *d***  Studs –  Metal end  1 *d*  Goujons –  Côté implantation  1 *d*  Gesamtumfang 9 Seiten  Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN | | |
|  | | |

**Inhalt**

Seite

[Vorwort 3](#_TOC_250005)

1. [Anwendungsbereich 4](#_TOC_250004)
2. [Normative Verweisungen 4](#_TOC_250003)
3. [Maße 5](#_TOC_250002)
4. [Technische Lieferbedingungen 8](#_TOC_250001)
5. [Bezeichnung 9](#_TOC_250000)

# Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 067-00-02 AA „Verbindungselemente mit metrischem Außengewinde“ im Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN erarbeitet.

Für Stiftschrauben nach dieser Norm gilt Sachmerkmal-Leiste DIN 4000-160-5.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

### Änderungen

Gegenüber DIN 938:1995-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

* 1. Norm redaktionell überarbeitet;
  2. Anwendungsbereich präzisiert;
  3. Schaftdurchmesser *d*s in Tabelle 1 und Bild 1 aufgenommen;
  4. Technische Lieferbedingungen aktualisiert;
  5. Zinklamellenüberzüge in Tabelle 2 aufgenommen;
  6. die Maßbuchstaben für *b*1 und *b*2 entsprechend DIN EN ISO 225 in *b*m und *b* umbenannt;
  7. Bezeichnungsbeispiele erweitert.

Gegenüber DIN 938:2012-03 wurden folgende Berichtigungen vorgenommen:

1. in Tabelle 1 die *x*2-Werte für M4, M5 und M6 korrigiert;
2. die oberste fette Stufenlinie in Tabelle 1 gestrichelt dargestellt.

### Frühere Ausgaben

DIN 938-1: 1926-01, 1943-12, 1951-09, 1953-03

DIN 938: 1972-12, 1995-02, 2012-03

1. **Anwendungsbereich**

Dieses Dokument legt Stiftschrauben mit einer einschraubseitigen Gewindelänge *b*m von etwa 1 *d* in Produkt- klasse A mit metrischem Regelgewinde von M3 bis M52 und metrischem Feingewinde von M81 bis M523 fest.

Stiftschrauben nach dieser Norm werden vorwiegend zum Einschrauben in Stahl verwendet.

1. **Normative Verweisungen**

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 13-51, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Teil 51: Außengewinde mit Übergangs- toleranzfeld (früher Gewinde für Festsitz), Toleranzen, Grenzabmaße, Grenzmaße*

DIN 76-1, *Gewindeausläufe und Gewindefreistiche — Teil 1: Für Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13-1*

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

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

DIN 4000-160, *Sachmerkmal-Leisten — Teil 160: Verbindungselemente mit Außengewinde*

DIN EN 26157-3, *Verbindungselemente — Oberflächenfehler — Schrauben für spezielle Anforderungen*

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

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

DIN EN ISO 3269, *Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung*

DIN EN ISO 4042, V*erbindungselemente — Galvanische Überzüge*

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

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

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

DIN ISO 261, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Übersicht*

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*

1. **Maße**

Siehe Bild 1 und Tabelle 1.

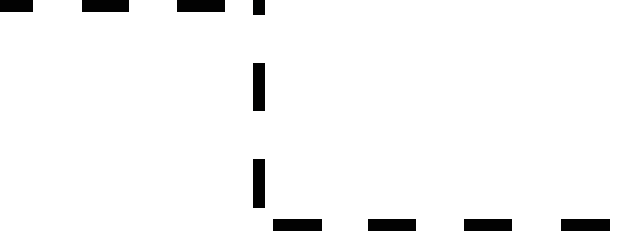
Maßbuchstaben und deren Beschreibung sind in DIN EN ISO 225 festgelegt.

Einschraubende Mutterende



* 1. Für Ausführung und Kennzeichnung der Gewindeenden, siehe Erläuterungen in Tabelle 1.
  2. *u*  1,5 *P*

### Bild 1 — Stiftschraube – Beispiel mit Gewindeende FL nach DIN EN ISO 4753



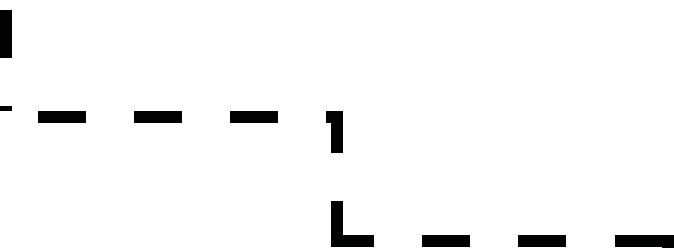
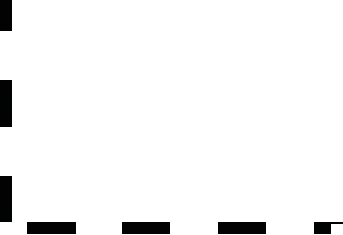
### Tabelle 1 — Maße

Maße in Millimeter

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *d* | | **M3**  – | **M4**  – | **M5**  – | **M6**  – | **(M7)**  – | **M8**  **M8****1** | **M10**  **M10****1,25** | **M12**  **M12****1,25** | **(M14)**  **(M14****1,5)** | **M16**  **M16****1,5** | **(M18)**  **(M18****1,5)** | **M20**  **M20****1,5** |
|  | | – | – | – | – | – | – | – | **M12****1,5** | – | – | – | – |
| *b*m | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
|  | a | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 |
| *b* | b | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 |
|  | c | – | – | – | – | – | – | 45 | 49 | 53 | 57 | 61 | 65 |
| *d*s  *x*1 *x*2 | max. min.  d d | 3  2,86  1,25  0,7 | 4  3,82  1,75  0,9 | 5  4,82  2,0  1,0 | 6  5,82  2,5  1,25 | 7  6,78  2,5  1,25 | 8  7,78  3,2  1,6 | 10  9,78  3,8  1,9 | 12  11,73  4,3  2,2 | 14  13,73  5,0  2,5 | 16  15,73  5,0  2,5 | 18  17,73  6,3  3,2 | 20  19,67  6,3  3,2 |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *l*  js 15 | |  |  |  |  |  | Gewicht (7,85 kg/dm3) kg/1 000 Stück  | | |  |  |  |  |
| **12** | |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |
| **(14)** | |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |
| **16** | |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |
| **(18)** | | 0,981 |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |
| **20** | | 1,09 | 1,95 |  |  |  |  | | |  |  |  |  |
| **(22)** | | 1,20 | 2,15 | 3,47 |  |  |  | | |  |  |  |  |
| **25** | | 1,37 | 2,44 | 3,93 | 5,68 |  |  | | |  |  |  |  |
| **(28)** | | 1,53 | 2,74 | 4,39 | 6,35 | 8,99 |  | | |  |  |  |  |
| **30** | | 1,64 | 2,94 | 4,70 | 6,79 | 9,59 | 12,5 | | |  |  |  |  |
| **35** | | | 3,43 | 5,47 | 7,90 | 11,1 | 14,8 | 23,2 |  |  |  |  |  |
| **40** | | | 3,93 | 6,24 | 9,01 | 12,6 | 16,4 | 26,3 | 38,8 |  |  |  |  |
| **45** | | |  | 7,01 | 10,1 | 14,1 | 18,4 | 29,4 | 43,2 | 60,0 |  |  |  |
| **50** | | |  | 7,78 | 11,2 | 15,6 | 20,4 | 32,4 | 47,7 | 66,0 | 89,6 |  |  |
| **55** | | |  |  | 12,3 | 17,1 | 22,4 | 35,5 | 52,1 | 72,1 | 97,5 | 123 |  |
| **60** | | |  |  | 13,4 | 18,7 | 24,3 | 38,6 | 56,6 | 78,1 | 105 | 133 | 170 |
| **65** | | |  |  |  | 20,2 | 26,3 | 41,7 | 61,0 | 84,2 | 113 | 143 | 182 |
| **70** | | |  |  |  | 21,7 | 28,3 | 44,8 | 65,4 | 90,2 | 121 | 153 | 185 |
| **75** | | |  |  |  |  | 30,3 | 47,9 | 69,9 | 96,3 | 129 | 163 | 207 |
| **80** | | |  |  |  |  | 32,2 | 50,9 | 74,3 | 102 | 137 | 173 | 219 |
| **(85)** | | |  |  |  |  |  | 54,0 | 78,8 | 108 | 145 | 183 | 232 |
| **90** | | |  |  |  |  |  | 57,1 | 83,2 | 114 | 153 | 193 | 244 |
| **(95)** | | |  |  |  |  |  | 60,2 | 87,6 | 120 | 161 | 203 | 256 |
| **100** | | |  |  |  |  |  | 63,3 | 92,1 | 126 | 169 | 213 | 269 |
| **110** | | |  |  |  |  |  |  | 101 | 139 | 184 | 233 | 293 |
| **120** | | |  |  |  |  |  |  | 110 | 151 | 200 | 253 | 318 |
| **130** | | |  |  |  |  |  |  |  | 163 | 216 | 273 | 342 |
| **140** | | |  |  |  |  |  |  |  | 175 | 232 | 293 | 367 |
| **150** | | |  |  |  |  |  |  |  |  | 247 | 313 | 392 |
| **160** | | |  |  |  |  |  |  |  |  | 263 | 333 | 417 |
| **170** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 353 | 441 |
| **180** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 373 | 466 |
| **190** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 491 |
| **200** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 515 |



**Tabelle 1** *(fortgesetzt)*

Maße in Millimeter

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(M22)**  *d* | | | **M24** | **(M27)** | **M30** | **(M33)** | **M36** | **(M39)** | **M42** | **(M45)** | **M48** | **(M52)** |
|  | | **(M22****1,5)** | **M24****2** | **(M27****2)** | **M30****2** | **(M33****2)** | **M36****3** | **(M39****3)** | **M42****3** | **(M45****3)** | **M48****3** | **(M52****3)** |
| *b*m |  | 22 | 24 | 25 | 30 | 32 | 35 | 38 | 42 | 45 | 48 | 52 |
|  | a | 50 | 54 | 60 | 66 | 72 | 78 | 84 | 90 | 96 | 102 | 110 |
| *b* | b | 56 | 60 | 66 | 72 | 78 | 84 | 90 | 96 | 102 | 108 | 116 |
|  | c | 69 | 73 | 79 | 85 | 91 | 97 | 103 | 109 | 115 | 121 | 129 |
| *d* | max*.* | 22 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 | 39 | 42 | 45 | 48 | 52 |
| s | min*.* | 21,67 | 23,67 | 26,67 | 29,67 | 32,61 | 35,61 | 39,61 | 41,61 | 44,61 | 47,61 | 51,54 |
| *x*1 d |  | 6,3 | 7,5 | 7,5 | 9,0 | 9,0 | 10,0 | 10,0 | 11,0 | 11,0 | 12,5 | 12,5 |
| *x*2 d |  | 3,2 | 3,8 | 3,8 | 4,5 | 4,5 | 5,0 | 5,0 | 5,5 | 5,5 | 6,3 | 6,3 |
| *l*  js 15 | | Gewicht (7,85 kg/dm3) kg/1 000 Stück  | | | | | | | | | | |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **50** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **55** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **60** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **65** | 226 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **70** | 241 | 287 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **75** | 256 | 305 | 392 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **80** | 271 | 323 | 414 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **(85)** | 286 | 340 | 437 | 553 |  |  |  |  |  |  |  |
| **90** | 301 | 358 | 459 | 580 | 718 |  |  |  |  |  |  |
| **(95)** | 316 | 376 | 482 | 608 | 752 |  |  |  |  |  |  |
| **100** | 330 | 394 | 504 | 636 | 785 | 942 |  |  |  |  |  |
| **110** | 360 | 429 | 549 | 691 | 852 | 1 022 | 1 228 |  |  |  |  |
| **120** | 390 | 465 | 594 | 747 | 919 | 1 102 | 1 322 | 1 550 | 1 822 |  |  |
| **130** | 420 | 500 | 639 | 802 | 986 | 1 182 | 1 416 | 1 659 | 1 947 | 2 216 |  |
| **140** | 450 | 536 | 684 | 858 | 1 054 | 1 262 | 1 509 | 1 767 | 2 072 | 2 358 | 2 837 |
| **150** | 480 | 571 | 729 | 913 | 1 121 | 1 342 | 1 603 | 1 876 | 2 197 | 2 500 | 3 004 |
| **160** | 509 | 607 | 774 | 969 | 1 188 | 1 421 | 1 697 | 1 985 | 2 321 | 2 642 | 3 170 |
| **170** | 539 | 642 | 819 | 1 024 | 1 255 | 1 501 | 1 791 | 2 094 | 2 446 | 2 784 | 3 337 |
| **180** | 569 | 678 | 864 | 1 080 | 1 322 | 1 581 | 1 884 | 2 202 | 2 571 | 2 926 | 3 504 |
| **190** | 599 | 713 | 909 | 1 135 | 1 389 | 1 661 | 1 978 | 2 311 | 2 696 | 3 068 | 3 671 |
| **200** | 629 | 749 | 953 | 1 191 | 1 456 | 1 741 | 2 072 | 2 420 | 2 821 | 3 210 | 3 837 |
| **220** |  |  | 1 043 | 1 302 | 1 591 | 1 901 | 2 259 | 2 637 | 3 071 | 3 494 | 4 171 |
| **240** |  |  | 1 133 | 1 413 | 1 725 | 2 061 | 2 447 | 2 855 | 3 320 | 3 779 | 4 504 |
| **260** |  |  | 1 223 | 1 524 | 1 859 | 2 220 | 2 635 | 3 072 | 3 570 | 4 063 | 4 838 |
| **280** |  |  | 1 313 | 1 635 | 1 994 | 2 380 | 2 822 | 3 290 | 3 820 | 4 347 | 5 171 |
| **300** |  |  |  | 1 746 | 2 128 | 2 540 | 3 010 | 3 507 | 4 069 | 4 631 | 5 504 |
| **320** |  |  |  |  | 2 262 | 2 700 | 3 197 | 3 725 | 4 319 | 4 915 | 5 838 |
| **340** |  |  |  |  | 2 396 | 2 860 | 3 385 | 3 942 | 4 569 | 5 199 | 6 171 |
| **360** |  |  |  |  |  | 3 019 | 3 572 | 4 160 | 4 819 | 5 483 | 6 505 |
| **380** |  |  |  |  |  |  | 3 760 | 4 377 | 5 086 | 5 767 | 6 838 |
| **400** |  |  |  |  |  |  | 3 947 | 4 595 | 5 318 | 6 051 | 7 172 |

**Tabelle 1** *(fortgesetzt*)

a b c

d

Für *l*  125 mm

Für 125 mm < *l*  200 mm Für *l* > 200 mm

Nach DIN 76-1.

Längen über 400 mm sind von 20 mm zu 20 mm zu stufen.

Eingeklammerte Größen sowie Zwischenlängen sind möglichst zu vermeiden.

Die handelsüblichen Längen für Stiftschrauben mit Regelgewinde liegen zwischen den durchgezogenen Stufenlinien.

Stiftschrauben mit Längen oberhalb der oberen durchgezogenen Stufenlinie sind mit den angegebenen Gewindelängen *b* nicht herstellbar. Für diese Stiftschrauben beträgt die Gewindelänge *b*  *l*  (*x*1  3).

Bei Stiftschrauben mit Längen oberhalb der gestrichelten Stufenlinie ist *b*  *x*1  1,2 *b*m. Deshalb muss bei diesen Stiftschrauben zur Unterscheidung beider Gewindeenden das Mutterende mit einer Linsenkuppe nach DIN EN ISO 4753 ausgeführt werden, wenn nicht das Kennzeichen der Festigkeitsklasse auf der Stirnfläche des Mutterendes angebracht ist.

1. **Technische Lieferbedingungen**

Siehe Tabelle 2.

### Tabelle 2 — Technische Lieferbedingungen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Werkstoff** | | Stahl | |
| **Allgemeine Anforderungen** | | DIN ISO 8992 | |
| **Gewinde** | Toleranzklasse | einschraubseitiges Gewindea: Sk 6, Sn 4  Die für die Gewinde fest- gelegten Gewindegrenzmaße gelten für das Fertigteil nach der Beschichtung. | mutterseitiges Gewinde: 6g |
| Norm | DIN 13-51 | DIN ISO 261 und DIN ISO 965-1 |
| **Mechanische Eigenschaften** | Festigkeitsklasseb | M3  *d*  M39: 5.6, 8.8, 10.9  *d* > M39: nach Vereinbarung | |
| Norm | DIN EN ISO 898-1 | |
| **Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen** | Produktklasse | A | |
| Norm | DIN EN ISO 4759-1 | |
| **Oberflächenausführung — Beschichtung** | | wie hergestellt  Für die Oberflächenrauheit gilt DIN 267-2.  Anforderungen für galvanischen Oberflächenschutz sind in DIN EN ISO 4042 festgelegt.  Anforderungen für nichtelektrolytisch aufgebrachte Zinklamellen- überzüge sind in ISO 10683 festgelegt. | |
| **Oberflächenzustand** | | Grenzwerte der Oberflächenfehler sind in DIN EN 26157-3 festge- legt. | |
| **Annahmeprüfung** | | Für die Annahmeprüfung gilt DIN EN ISO 3269. | |
| 1. Für das einschraubseitige Gewinde gilt nach DIN 267-2 die Toleranzklasse Sk 6, wenn nicht in der Bezeichnung (siehe Abschnitt 5) Fo ( ohne Festsitzgewinde) oder Sn 4 angegeben ist. 2. Andere Festigkeitsklassen oder Werkstoffe nach Vereinbarung. | | | |

1. **Bezeichnung**

Bezeichnung einer Stiftschraube mit Festsitzgewinde M12 und einschraubseitigem Gewinde der Toleranz- klasse Sk 6, Nennlänge *l*  80 mm und Festigkeitsklasse 8.8:

## Stiftschraube DIN 938 — M12  80 — 8.8

Bezeichnung einer Stiftschraube mit Festsitzgewinde M12  1,25 und einschraubseitigem Gewinde der Toleranzklasse Sn 4, Nennlänge *l*  80 mm und Festigkeitsklasse 8.8:

## Stiftschraube DIN 938 — M12  1,25 Sn 4  80 — 8.8

Bezeichnung einer Stiftschraube mit Gewinde M12 ohne Festsitzgewinde (Fo), Nennlänge *l*  80 mm und Festigkeitsklasse 8.8:

## Stiftschraube DIN 938 — M12 Fo  80 — 8.8

Sollen die Stiftschrauben einschraubseitig und mutterseitig mit unterschiedlichen Gewindesteigungen geliefert werden, so ist dies in der Bezeichnung anzugeben, wobei in der Reihenfolge zuerst das einschraubseitige Gewinde zu nennen ist, z. B.:

## Stiftschraube DIN 938 — M12 — M12  1,25  80 — 8.8

Für die Bezeichnung von Formen und Ausführungen mit zusätzlichen Bestellangaben gilt DIN 962.