

Normenübersicht der Verbindungselemente

Normung / Normumstellung

Normen sind allgemein anerkannte Regeln der Technik. Sie dienen der Qualitätssicherung, der Sicherheit, dem Umweltschutz und der allgemeinen Verständigung. Normen werden nach einer gewissen Zeit auf ihre Aktualität (Stand der Technik) überprüft und gegebenenfalls überarbeitet. Diese Aufgabe übernimmt ein festgelegter Ausschuss. Die Erarbeitung einer neuen Norm kann von jedermann beantragt werden.

Normen können in der Gesetzgebung oder im Rechtsverkehr zur Beschreibung technischer Sachverhalte herangezogen werden. So können die verschiedenen Normen den Bund oder die Europäische Union bei Themen wie Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Abbau von technischen Handelshemmnissen unterstützen.

Die Normung findet auf drei verschiedenen Ebenen statt und kann in die Bereiche Allgemeines, Elektrotechnik und Telekommunikation unterteilt werden.

| | Nationale Ebene (z.B. Deutschland) | Regionale Ebene (z.B. Europa) | Internationale Ebene |
|-------------------|--|--|--|
| Allgemeines | DIN Deutsches Institut für Normung e.V. | CEN Europäisches Komitee für Normung | ISO Internationale Organisation für Normung |
| Elektrotechnik | DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik | CENELEC Europäische Komitee für elektrotechnische Normung | IEC Internationale Elektrotechnische Kommission |
| Telekommunikation | DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik | ETSI Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen | ITU Internationale Fernmeldeunion |

Im Folgenden wird nur der allgemeine Bereich betrachtet.

Die Umstellung von einer DIN-Norm auf eine EN- oder ISO-Norm erfolgt mit dem allgemeinen Ziel, den internationalen Warenaustausch zu vereinfachen. Daher ist es für exportorientierte Unternehmen wichtig, die aktuellen Normen zu kennen und zu wissen, welche Normen zurückgezogen wurden. In der Praxis werden häufig noch Produkte nach einer zurückgezogenen Norm eingesetzt (z.B. im Ersatzteilgeschäft). Dies bedeutet einen erhöhten Aufwand in der Disposition und Lagerhaltung. Zudem müssen Bezeichnungen im Warenwirtschaftssystem, in Zeichnungen und Stücklisten angepasst werden. Grundlage für die ISO-Normen waren häufig die DIN-Normen. Dabei wurden die DIN-Normen (mit geringfügigen Änderungen) in ISO-Normen überführt.

Eine der wichtigsten Änderungen bei der Normenumstellung war die Änderung der Schlüsselweiten bei Sechskantprodukten (siehe: Änderung der Schlüsselweiten). Betroffen sind die Schlüsselweiten M10, M12, M14 und M22. Eine weitere Anpassung der ISO-Normen war die Änderung der Mutternhöhe (siehe: Änderung der Mutternhöhe). Dabei wurde die Mutternhöhe vergrößert.

Bei Produkten mit ersatzlos zurückgezogener Norm ist besondere Vorsicht geboten, da z.B. die Funktion nicht mehr gewährleistet ist. Hier ist unbedingt der Stand der Technik zu beachten.

Normarten

Die Normarten werden auf drei Ebenen unterschieden:

- Nationale Ebene innerhalb Deutschlands
- Europäische Ebene innerhalb des europäischen Binnenmarktes
- Internationale Ebene

DIN

Auf nationaler Ebene ist das Deutsche Institut für Normung e.V. (kurz: DIN) für die Normungsarbeit zuständig. Es ist keine staatliche Einrichtung, sondern ein eingetragener Verein. Die nationalen Normen werden weitgehend durch europäische und internationale Normen ersetzt. DIN-Normen bleiben bestehen, wenn es keine entsprechenden EN- oder ISO-Normen gibt.

ISO (DIN ISO)

Die internationale Normungsarbeit wird von der International Organization for Standardization (ISO - Internationale Normenorganisation) wahrgenommen.

Ziel der ISO ist die weltweite Vereinheitlichung technischer Regeln und die Zusammenführung der verschiedenen nationalen Normen, um den internationalen Warenaustausch zu erleichtern und Handelshemmnisse abzubauen.

Die DIN ISO ist eine nationale Ausgabe einer ISO-Norm, die unverändert übernommen wird.

EN (DIN EN / EN ISO / DIN EN ISO)

Europäische Normen (EN) dienen der Harmonisierung technischer Regeln im europäischen Binnenmarkt. Sie werden vom Europäischen Komitee für Normung CEN (Comité Européen de Normalisation) organisiert. Grundsätzlich sollen bestehende internationale Normen auf europäischer Ebene unverändert übernommen werden (EN ISO). Ist dies auf europäischer Ebene nicht möglich, werden eigenständige EN-Normen erarbeitet. Diese weichen dann von der internationalen Norm ab.

Der Unterschied zu den internationalen Normen besteht darin, dass nach Beschluss des Europäischen Rates die EN-Norm unverzüglich und unverändert in allen Mitgliedsstaaten verbindlich eingeführt und übernommen werden muss. Gleichzeitig muss die nationale Norm zurückgezogen werden. Die DIN EN ist die nationale Ausgabe einer unverändert übernommenen EN-Norm.

Die DIN EN ISO ist die deutsche Ausgabe einer unverändert übernommenen EN ISO-Norm.

Entstehung einer Norm

Der Entstehungsprozess einer Norm ist auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene vergleichbar. Es erfolgt ein Vorschlag, der in einen Norm-Entwurf münden kann. Es folgt ein optionaler Schlussentwurf oder die Veröffentlichung der jeweiligen Norm.

Nationale Norm

Alle interessierten Kreise (z.B. Hersteller, Handel, Hochschulen) können sich an der Arbeit der Normenausschüsse beteiligen. Sie entsenden einen Sachverständigen in die nach Fachgebieten gegliederten Arbeitsausschüsse des DIN.

Antrag

Die Entstehung einer nationalen Norm beginnt mit einem Normungsantrag. Jeder kann die Erarbeitung einer neuen Norm beantragen.

Vorschlag

Nach Eingang des Antrages berät der zuständige DIN-Ausschuss mit seinen Fachkreisen über den Bedarf des Themas, die Bereitschaft zur Finanzierung des Vorhabens und auf welcher Ebene (national, europäisch oder international) die Bearbeitung erfolgen soll. Die Öffentlichkeit wird im „DIN-Anzeiger für technische Regeln“ informiert und kann dazu Stellung nehmen.

Norm-Entwurf

Fällt die Entscheidung im Normenausschuss zugunsten der Erarbeitung einer nationalen Norm aus und erhält sie anschließend die Zustimmung des Lenkungsgremiums, wird ein Normentwurf erarbeitet. Dieser wird durch den Beuth-Verlag veröffentlicht. Zusätzlich wird der Entwurf im „Norm-Entwurf-Portal“ der Öffentlichkeit zur Kommentierung zur Verfügung gestellt

Veröffentlichung

Die Experten / Expertinnen des Ausschusses beraten über die Stellungnahme und diskutieren den Inhalt der geplanten Norm. Schließlich wird die DIN-Norm veröffentlicht.

Europäische Norm

Die Erarbeitung einer Europäischen Norm erfolgt unter dem Dach der drei großen europäischen Normungsorganisationen CEN, CENELEC und ETSI. Bei CEN gilt das nationale Delegationsprinzip, d.h. sogenannte Spiegelgremien erarbeiten die nationale Stellungnahme (in Deutschland beim DIN). So können alle Interessierten ohne Sprachbarrieren ihre Meinung auf nationaler Ebene einbringen. Die Spiegelgremien entsenden Expertinnen und Experten in das europäische Arbeitsgremium. Sie vertreten dort die nationalen Interessen. Gerade im Entstehungsprozess ist es wichtig, die nationalen Interessen frühzeitig und qualifiziert einzubringen.

Vorschlag

Der Normungsvorschlag kann von den nationalen Normungsorganisationen, der Europäischen Kommission sowie von europäischen oder internationalen Organisationen eingebracht werden.

Der Vorschlag muss mit einfacher Mehrheit und 71% der gewichteten Mehrheit der abstimmenden nationalen Normungsorganisationen angenommen werden. Darüber hinaus muss sich eine ausreichende Anzahl nationaler Normungsorganisationen zur Mitarbeit verpflichten. Diese prüfen die Notwendigkeit des Themas und die Finanzierung des Vorhabens. Nur unter diesen Voraussetzungen wird der Normungsantrag angenommen.

Existiert bereits eine entsprechende internationale Norm, kann diese übernommen werden. Andernfalls wird vom Arbeitsausschuss ein Norm-Entwurf erarbeitet.

Norm-Entwurf

Der Normentwurf wird im Rahmen einer öffentlichen Umfrage an alle nationalen Normungsorganisationen verteilt. Die nationale Stellungnahme muss innerhalb von drei Monaten abgegeben werden.

In Deutschland wird die EN-Norm als DIN-EN-Entwurf veröffentlicht. Innerhalb von zwei Monaten kann jedermann dazu Stellung nehmen. Im Spiegelgremium wird unter Hinzuziehung der Einsprecher beraten und eine nationale Stellungnahme erarbeitet.

Optionaler Schlussentwurf oder Veröffentlichung

Unter Berücksichtigung des Abstimmungsergebnisses und der Stellungnahmen kann das Arbeitsgremium die Veröffentlichung der EN-Norm beschließen oder einen Schlussentwurf veröffentlichen. Über die Annahme des Schlussentwurfs entscheiden die nationalen Normungsorganisationen innerhalb von zwei Monaten in einer Schlussabstimmung. Zum Schlussentwurf werden keine inhaltlichen Kommentare abgegeben. Für die Annahme des Schlussentwurfs ist die einfache Mehrheit sowie 71% der gewichteten Mehrheit der abstimmenden nationalen Normungsorganisationen erforderlich. Nach positiver Abstimmung wird die neue EN-Norm veröffentlicht.

Übernahme als nationale Norm

Nach positiver Abstimmung ist eine Europäische Norm (EN) formell bestätigt. Sie muss nun von den nationalen Normungsorganisationen unverändert als nationale Norm (DIN EN) übernommen werden. Abweichende nationale Normen müssen zurückgezogen werden.

Internationale Norm

Die Erarbeitung einer internationalen Norm erfolgt unter dem Dach der beiden großen Normungsorganisationen ISO und IEC. Wie bei der europäischen Norm gilt auch hier das Prinzip der nationalen Delegation. Im Vergleich zur europäischen Norm haben die Spiegelgremien eine zusätzliche Aufgabe. Sie entscheiden, ob eine internationale Norm in das nationale Normenwerk (DIN ISO) übernommen wird.

Vorschlag

Der Normungsvorschlag kann von fünf Gruppen eingereicht werden. Dies sind ISO-Mitglieder (z.B. DIN), ISO-Arbeitsgruppen, internationale Fachorganisationen mit Liaison-Status, die Technischen Lenkungsgremien der ISO und der ISO-Generalsekretär.

Der Vorschlag bedarf der Zustimmung der einfachen Mehrheit der auf dem betreffenden Gebiet tätigen nationalen Normungsorganisationen. Darüber hinaus muss eine ausreichende Anzahl nationaler Normungsorganisationen ihre Mitarbeit zusagen. Nur unter diesen Voraussetzungen wird der Normungsantrag angenommen.

Komitee-Entwurf

Danach wird von den aktiven Mitgliedern ein Entwurf des Komitees erarbeitet und dem Technischen Komitee (alle aktiven und beobachtenden Mitglieder) vorgelegt. Diese müssen innerhalb von zwei Monaten eine Stellungnahme abgeben. Die aktiven Mitglieder erarbeiten bei Bedarf und unter Berücksichtigung der Stellungnahmen einen neuen Komitee-Entwurf. Dieses Verfahren wird wiederholt, bis ein endgültiger Entwurf vorliegt.

Norm-Entwurf

Der verabschiedete Entwurf wird allen ISO-Mitgliedern zur Verfügung gestellt. Diese müssen innerhalb von drei Monaten eine nationale Stellungnahme zum Normentwurf abgeben.

In Deutschland wird die ISO-Norm als DIN-ISO-Entwurf veröffentlicht. Innerhalb von zwei Monaten kann jedermann dazu Stellung nehmen. Im Spiegelgremium wird unter Hinzuziehung der Einsprecher beraten und eine nationale Stellungnahme erarbeitet.

Optionaler Schlussentwurf oder Veröffentlichung

Unter Berücksichtigung des Abstimmungsergebnisses und der Stellungnahmen kann das Arbeitsgremium die Veröffentlichung der ISO-Norm beschließen oder einen Schlussentwurf veröffentlichen. Über die Annahme des Schlussentwurfs entscheiden die nationalen Normungsorganisationen innerhalb von zwei Monaten in einer Schlussabstimmung. Eine inhaltliche Kommentierung des Schlussentwurfs erfolgt nicht. Für die Annahme des Schlussentwurfs ist eine Zweidrittel-Mehrheit erforderlich. Außerdem dürfen nicht mehr als 25% der Stimmen dagegen sein. Nach positiver Abstimmung wird die neue ISO-Norm veröffentlicht.

Die nationalen Normungsorganisationen sind nicht verpflichtet, die neue Norm in das nationale Normenwerk zu übernehmen. International erarbeitete Normen können jedoch parallel als Europäische Norm (EN ISO) in das Erarbeitungs- und Abstimmungsverfahren eingebracht werden, wodurch sie automatisch für alle nationalen Normungsorganisationen verbindlich werden (DIN EN ISO).

Änderung der Schlüsselweiten

Allgemeine Sechskantmutter und Sechskantschrauben

| Nenn Durchmesser (zu vermeidende Größen) | Sechskantmutter, niedrige Form | | Sechskantmutter, Typ 1 | | Sechskantschrauben mit Schaft | | Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf | |
|---|--------------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|---|-----------|
| | DIN 439 | ISO 4035 | DIN 934 | ISO 4032 | DIN 931 | ISO 4014 | DIN 933 | ISO 4017 |
| 1 | - | - | 2,5 | - | - | - | - | - |
| 1,2 | - | - | 3 | - | - | - | - | - |
| 1,4 | - | - | 3 | - | - | - | - | - |
| 1,6 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| 1,8 | 3,2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| (3,5) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 4 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 5 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 6 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| (7) | - | - | 11 | - | 11 | - | 11 | - |
| 8 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| 10 | 17 | 16 | 17 | 16 | 17 | 16 | 17 | 16 |
| 12 | 19 | 18 | 19 | 18 | 19 | 18 | 19 | 18 |
| (14) | 22 | 21 | 22 | 21 | 22 | 21 | 22 | 21 |
| 16 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| (18) | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| (22) | 32 | 34 | 32 | 34 | 32 | 34 | 32 | 34 |
| 24 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| (27) | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 |
| 30 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 |
| (33) | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 36 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| (39) | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 42 | 65 | 65 | 65 | 65 | - | 65 | 65 | 65 |
| (45) | 70 | 70 | 70 | 70 | - | 70 | 70 | 70 |
| 48 | 75 | 75 | 75 | 75 | - | 75 | 75 | 75 |
| (52) | 80 | 80 | 80 | 80 | - | 80 | 80 | 80 |
| 56 | - | 85 | 85 | 85 | - | 85 | - | 85 |
| (60) | - | 90 | 90 | 90 | - | 90 | - | 90 |
| 64 | - | 95 | 95 | 95 | - | 95 | - | 95 |

Sechskantmuttern mit Klemmteil

| Nenn Durchmesser (zu vermeidende Größen) | Hohe Sechskantmuttern mit Klemmteil (Ganzmetallmuttern) | | Sechskantmuttern mit Klemmteil (mit nichtmetallischem Einsatz), Typ 1 | | Niedrige Sechskantmuttern mit Klemmteil (mit nichtmetallischem Einsatz) | |
|---|---|----------------------------|---|----------------------------|---|-----------|
| | DIN 980 | ISO 7042 DIN 6925 | DIN 982 | ISO 7040 DIN 6924 | DIN 985 | ISO 10511 |
| 3 | 5,5 | 5,5 (DIN) - (ISO) | - | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 4 | 7 | 7 (DIN) - (ISO) | - | 7 | 7 | 7 |
| 5 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 6 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| (7) | 11 | 11 (DIN) - (ISO) | 11 | 11 (DIN) - (ISO) | 11 | - |
| 8 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| 10 | 17 | 16 | 17 | 16 | 17 | 16 |
| 12 | 19 | 18 | 19 | 18 | 19 | 18 |
| (14) | 22 | 21 | 22 | 21 | 22 | 21 |
| 16 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| (18) | 27 | 27 (DIN) - (ISO) | 27 | 27 (DIN) - (ISO) | 27 | - |
| 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| (22) | 32 | 34 (DIN) - (ISO) | 32 | 34 (DIN) - (ISO) | 32 | - |
| 24 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| (27) | 41 | 41 (DIN) - (ISO) | - | 41 (DIN) - (ISO) | 41 | - |
| 30 | 46 | 46 | - | 46 | 46 | 46 |
| (33) | 50 | 50 (DIN) - (ISO) | - | 50 (DIN) - (ISO) | 50 | - |
| 36 | 55 | 55 | - | 55 | 55 | 55 |
| (39) | 60 | 60 (DIN) - (ISO) | - | 60 (DIN) - (ISO) | 60 | - |
| 42 | - | - | - | 65 (DIN) - (ISO) | 65 | - |
| (45) | - | - | - | 70 (DIN) - (ISO) | 70 | - |
| 48 | - | - | - | 75 (DIN) - (ISO) | 75 | - |

Sechskantmuttern und Sechskantschrauben mit Flansch

| Nenn Durchmesser (zu vermeidende Größen) | Sechskantmuttern mit Flansch, Typ 2 | | Sechskantschrauben mit Flansch, schwere Reihe | |
|---|--|---------------------|--|-----------|
| | DIN 6923 | EN 1661 ISO 4161 | DIN 6921 | EN 1665 |
| 5 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 6 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 8 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| 10 | 15 | 16 | 15 | 16 |
| 12 | 18 | 18 | 16 | 18 |
| (14) | 21 | 21 | 18 | 21 |
| 16 | 24 | 24 | 21 | 24 |
| 20 | 30 | 30 | 27 | 30 |

Änderung der Mutternhöhe

Sechskantmuttern mit Klemmteil

| Nenn Durchmesser (zu vermeidende Größen) | Hohe Sechskantmuttern mit Klemmteil (Ganzmetallmuttern) | | Sechskantmuttern mit Klemmteil (mit nichtmetallischem Einsatz), Typ 1 | | | Niedrige Sechskantmuttern mit Klemmteil (mit nichtmetallischem Einsatz) | |
|---|--|---------------|--|---------------|---------------|--|---------------|
| | DIN 980 DIN 6925 | ISO 7042 | DIN 982 | DIN 6924 | ISO 7040 | DIN 985 | ISO 10511 |
| 3 | 3,40 - 3,70 | - | - | 4,20 - 4,50 | 4,02 - 4,50 | 3,70 - 4,00 | 3,42 - 3,90 |
| 4 | 3,90 - 4,20 | - | - | 5,70 - 6,00 | 5,52 - 6,00 | 4,70 - 5,00 | 4,52 - 5,00 |
| 5 | 4,80 - 5,10 | 4,80 - 5,10 | 6,00 - 6,30 | 6,44 - 6,80 | 6,22 - 6,80 | 4,70 - 5,00 | 4,52 - 5,00 |
| 6 | 5,70 - 6,00 | 5,40 - 6,00 | 7,70 - 8,00 | 7,64 - 8,00 | 7,42 - 8,00 | 5,70 - 6,00 | 5,52 - 6,00 |
| (7) | 6,50 - 7,00 | - | 8,20 - 8,50 | 8,64 - 9,00 | - | 7,14 - 7,50 | - |
| 8 | 7,50 - 8,00 | 7,14 - 8,00 | 9,14 - 9,50 | 9,14 - 9,50 | 8,92 - 9,50 | 7,64 - 8,00 | 6,18 - 6,76 |
| 10 | 9,00 - 10,00 | 8,94 - 10,00 | 11,14 - 11,50 | 11,14 - 11,90 | 11,20 - 11,90 | 9,64 - 10,00 | 7,98 - 8,56 |
| 12 | 11,00 - 12,00 | 11,57 - 13,30 | 13,64 - 14,00 | 14,47 - 14,90 | 14,20 - 14,90 | 11,57 - 12,00 | 9,53 - 10,23 |
| (14) | 12,00 - 14,00 | 13,40 - 14,10 | 15,30 - 16,00 | 16,30 - 17,00 | 15,90 - 17,00 | 13,30 - 14,00 | 10,22 - 11,32 |
| 16 | 14,00 - 16,00 | 15,70 - 16,40 | 17,30 - 18,00 | 18,26 - 19,10 | 17,80 - 19,10 | 15,30 - 16,00 | 11,32 - 12,42 |
| (18) | 16,00 - 18,00 | - | 19,16 - 20,00 | 19,76 - 20,60 | - | 17,66 - 18,50 | - |
| 20 | 18,00 - 20,00 | 19,00 - 20,30 | 20,70 - 22,00 | 21,50 - 22,80 | 20,70 - 22,80 | 18,70 - 20,00 | 13,10 - 14,90 |
| (22) | 20,00 - 22,00 | - | 23,70 - 25,00 | 23,20 - 24,50 | - | 20,70 - 22,00 | - |
| 24 | 22,00 - 24,00 | 22,60 - 23,90 | 26,70 - 28,00 | 25,80 - 27,10 | 25,00 - 27,10 | 22,70 - 24,00 | 16,00 - 17,80 |
| (27) | 25,00 - 27,00 | - | - | 29,40 - 31,00 | - | 25,70 - 27,00 | - |
| 30 | 28,00 - 30,00 | 27,30 - 30,00 | - | 31,00 - 32,60 | 30,10 - 32,60 | 28,70 - 30,00 | 20,10 - 22,20 |
| (33) | 31,00 - 33,00 | - | - | 33,90 - 35,50 | - | 31,40 - 33,00 | - |
| 36 | 34,00 - 36,00 | 33,10 - 36,00 | - | 37,30 - 38,90 | 36,40 - 38,90 | 34,40 - 36,00 | 23,40 - 25,50 |
| (39) | 37,00 - 39,00 | - | - | 40,40 - 42,00 | - | 37,40 - 39,00 | - |
| 42 | - | - | - | 43,40 - 45,00 | - | 40,40 - 42,00 | - |
| (45) | - | - | - | 46,40 - 48,00 | - | 43,40 - 45,00 | - |
| 48 | - | - | - | 48,40 - 50,00 | - | 46,40 - 48,00 | - |

Allgemeine Sechskantmuttern

| Nenn Durchmesser (zu vermeidende Größen) | Sechskantmuttern, Typ 1 | |
|---|-------------------------|---------------|
| | DIN 934 | ISO 4032 |
| 1 | 0,55 - 0,80 | - |
| 1,2 | 0,75 - 1,00 | - |
| 1,4 | 0,95 - 1,20 | - |
| 1,6 | 1,05 - 1,30 | 1,05 - 1,30 |
| 2 | 1,35 - 1,60 | 1,35 - 1,60 |
| 2,5 | 1,75 - 2,00 | 1,75 - 2,00 |
| 3 | 2,15 - 2,40 | 2,15 - 2,40 |
| (3,5) | 2,55 - 2,80 | 2,55 - 2,80 |
| 4 | 2,90 - 3,20 | 2,90 - 3,20 |
| 5 | 3,70 - 4,00 | 4,40 - 4,70 |
| 6 | 4,70 - 5,00 | 4,90 - 5,20 |
| (7) | 5,20 - 5,50 | - |
| 8 | 6,14 - 6,50 | 6,44 - 6,80 |
| 10 | 7,64 - 8,00 | 8,04 - 8,40 |
| 12 | 9,64 - 10,00 | 10,37 - 10,80 |
| (14) | 10,30 - 11,00 | 12,10 - 12,80 |
| 16 | 12,30 - 13,00 | 14,10 - 14,80 |
| (18) | 14,30 - 15,00 | 15,10 - 15,80 |
| 20 | 14,90 - 16,00 | 16,90 - 18,00 |
| (22) | 16,90 - 18,00 | 18,10 - 19,40 |
| 24 | 17,70 - 19,00 | 20,20 - 21,50 |
| (27) | 20,70 - 22,00 | 22,50 - 23,80 |
| 30 | 22,70 - 24,00 | 24,30 - 25,60 |
| (33) | 24,70 - 26,00 | 27,40 - 28,70 |
| 36 | 27,40 - 29,00 | 29,40 - 31,00 |
| (39) | 29,40 - 31,00 | 31,80 - 33,40 |
| 42 | 32,40 - 34,00 | 32,40 - 34,00 |
| (45) | 34,40 - 36,00 | 34,40 - 36,00 |
| 48 | 36,40 - 38,00 | 36,40 - 38,00 |
| (52) | 40,40 - 42,00 | 40,40 - 42,00 |
| 56 | 43,40 - 45,00 | 43,40 - 45,00 |
| (60) | 46,40 - 48,00 | 46,40 - 48,00 |
| 64 | 49,10 - 51,00 | 49,10 - 51,00 |

Änderung der Scheibendicke

| Nenngröße (zu vermeidende Größen) | Flache Scheiben, normale Reihe | |
|--|--------------------------------|----------------------|
| | DIN 125-1 DIN 125-2 | ISO 7089 ISO 7090 |
| 1,6 | 0,25 - 0,35 | 0,25 - 0,35 |
| 1,7 | 0,25 - 0,35 | - |
| 2 | 0,25 - 0,35 | 0,25 - 0,35 |
| 2,3 | 0,45 - 0,55 | - |
| 2,5 | 0,45 - 0,55 | 0,45 - 0,55 |
| 2,6 | 0,45 - 0,55 | - |
| 3 | 0,45 - 0,55 | 0,45 - 0,55 |
| (3,5) | 0,45 - 0,55 | 0,45 - 0,55 |
| 4 | 0,70 - 0,90 | 0,70 - 0,90 |
| 5 | 0,90 - 1,10 | 0,90 - 1,10 |
| 6 | 1,40 - 1,80 | 1,40 - 1,80 |
| (7) | 1,40 - 1,80 | - |
| 8 | 1,40 - 1,80 | 1,40 - 1,80 |
| 10 | 1,80 - 2,20 | 1,80 - 2,20 |
| 12 | 2,30 - 2,70 | 2,30 - 2,70 |
| (14) | 2,30 - 2,70 | 2,30 - 2,70 |
| 16 | 2,70 - 3,30 | 2,70 - 3,30 |
| (18) | 2,70 - 3,30 | 2,70 - 3,30 |
| 20 | 2,70 - 3,30 | 2,70 - 3,30 |
| (22) | 2,70 - 3,30 | 2,70 - 3,30 |
| 24 | 3,70 - 4,30 | 3,70 - 4,30 |
| 26 | 3,70 - 4,30 | - |
| (27) | 3,70 - 4,30 | 3,70 - 4,30 |
| 28 | 3,70 - 4,30 | - |
| 30 | 3,70 - 4,30 | 3,70 - 4,30 |
| 32 | 4,40 - 5,60 | - |
| (33) | 4,40 - 5,60 | 4,40 - 5,60 |
| 35 | 4,40 - 5,60 | - |
| 36 | 4,40 - 5,60 | 4,40 - 5,60 |
| 38 | 5,40 - 6,60 | - |
| (39) | 5,40 - 6,60 | 5,40 - 6,60 |
| 40 | 5,40 - 6,60 | - |
| 42 | 6,00 - 8,00 | 7,00 - 9,00 |
| (45) | 6,00 - 8,00 | 7,00 - 9,00 |
| 48 | 7,00 - 9,00 | 7,00 - 9,00 |
| 50 | 7,00 - 9,00 | - |
| (52) | 7,00 - 9,00 | 7,00 - 9,00 |
| 55 | 8,00 - 10,00 | - |
| 56 | 8,00 - 10,00 | 9,00 - 11,00 |
| 58 | 8,00 - 10,00 | - |
| (60) | 8,00 - 10,00 | 9,00 - 11,00 |
| 64 | 8,00 - 10,00 | 9,00 - 11,00 |

| Nenngröße (zu vermeidende Größen) | Flache Scheiben, normale Reihe | |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| | DIN 125-1 DIN 125-2 | ISO 7089 ISO 7090 |
| 68 | 9,00 - 11,00 | - |
| 72 | 9,00 - 11,00 | - |
| 76 | 9,00 - 11,00 | - |
| 80 | 10,80 - 13,20 | - |
| 85 | 10,80 - 13,20 | - |
| 90 | 10,80 - 13,20 | - |
| 95 | 10,80 - 13,20 | - |
| 100 | 12,80 - 15,20 | - |
| 105 | 12,80 - 15,20 | - |
| 110 | 12,80 - 15,20 | - |
| 115 | 12,80 - 15,20 | - |
| 120 | 14,80 - 17,20 | - |
| 125 | 14,80 - 17,20 | - |
| 130 | 14,80 - 17,20 | - |
| 135 | 14,80 - 17,20 | - |
| 140 | 16,80 - 19,20 | - |
| 145 | 16,80 - 19,20 | - |
| 150 | 16,80 - 19,20 | - |
| 160 | 16,80 - 19,20 | - |

| Nenngröße (zu vermeidende Größen) | Flache Scheiben, große Reihe | |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| | DIN 9021 | ISO 7093-1 ISO 7093-2 |
| 2,5 | 0,70 - 0,90 | - |
| 3 | 0,70 - 0,90 | 0,70 - 0,90 |
| (3,5) | 0,70 - 0,90 | 0,70 - 0,90 |
| 4 | 0,90 - 1,10 | 0,90 - 1,10 |
| 5 | 1,00 - 1,40 | 0,90 - 1,10 |
| 6 | 1,40 - 1,80 | 1,40 - 1,80 |
| (7) | 1,80 - 2,20 | - |
| 8 | 1,80 - 2,20 | 1,80 - 2,20 |
| 10 | 2,30 - 2,70 | 2,30 - 2,70 |
| 12 | 2,70 - 3,30 | 2,70 - 3,30 |
| (14) | 2,70 - 3,30 | 2,70 - 3,30 |
| 16 | 2,70 - 3,30 | 2,70 - 3,30 |
| (18) | 3,70 - 4,30 | 3,70 - 4,30 |
| 20 | 3,70 - 4,30 | 3,70 - 4,30 |
| (22) | 4,40 - 5,60 | 4,40 - 5,60 |
| 24 | 4,40 - 5,60 | 4,40 - 5,60 |
| (27) | - | 5,40 - 6,60 |
| 30 | 5,40 - 6,60 | 5,40 - 6,60 |
| (33) | - | 5,40 - 6,60 |
| 36 | 7,00 - 9,00 | 7,00 - 9,00 |

Kurzübersicht

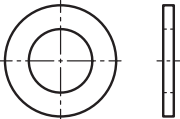
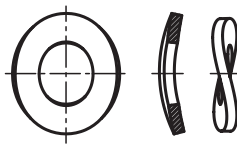
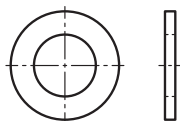
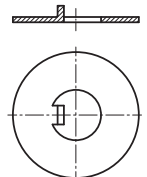
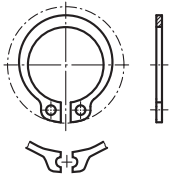
| DIN | ISO |
|-------|-------|
| 7 | 2338 |
| 94 | 1234 |
| 125-1 | 7089 |
| | 7090 |
| 125-2 | 7089 |
| | 7090 |
| 137 | - |
| 433-1 | 7092 |
| 433-2 | 7092 |
| 439-2 | 4035 |
| 444 | - |
| 462 | - |
| 471 | - |
| 472 | - |
| 508 | 299 |
| 551 | 4766 |
| 580 | 3266 |
| 582 | - |
| 609 | - |
| 787 | 299 |
| 912 | 4762 |
| 913 | 4026 |
| 914 | 4027 |
| 915 | 4028 |
| 917 | - |
| 923 | - |
| 931-1 | 4014 |
| 933 | 4017 |
| 934 | 4032 |
| 976-1 | - |
| 980 | 7042 |
| 981 | - |
| 982 | 7040 |
| 985 | 10511 |
| 988 | - |
| 1478 | - |
| 1479 | - |
| 1481 | 8752 |
| 1587 | - |

| DIN | ISO |
|--------|---------|
| 1804 | - |
| 5406 | - |
| 6319 | - |
| 6325 | 8734 |
| 6330 | - |
| 6331 | - |
| 6332 | - |
| 6340 | - |
| 6371 | - |
| 6372 | - |
| 6379 | - |
| 6796 | - |
| 6799 | - |
| 6885-1 | 773 |
| 6888 | 3912 |
| 6912 | - |
| 6921 | EN 1665 |
| 6923 | EN 1661 |
| | 4161 |
| 6924 | 7040 |
| 6925 | 7042 |
| 7349 | - |
| 7603 | - |
| 7979 | 8735 |
| 7980 | - |
| 7991 | 10642 |
| 9021 | 7093-1 |
| | 7093-2 |
| 9841 | 7379 |
| 11023 | - |
| 11024 | - |
| 16983 | - |
| 25201 | - |
| 70852 | - |
| 70952 | - |

| ISO | DIN |
|---------|--------|
| 299 | 508 |
| | 787 |
| 773 | 6885-1 |
| 1234 | 94 |
| EN 1661 | 6923 |
| EN 1665 | 6921 |
| 2338 | 7 |
| 3266 | 580 |
| 3912 | 6888 |
| 4014 | 931-1 |
| 4017 | 933 |
| 4026 | 913 |
| 4027 | 914 |
| 4028 | 915 |
| 4032 | 934 |
| 4035 | 439-2 |
| 4161 | 6923 |
| 4762 | 912 |
| 4766 | 551 |
| 7040 | 982 |
| | 6924 |
| 7042 | 980 |
| | 6924 |
| 7089 | 125-1 |
| | 125-2 |
| 7090 | 125-1 |
| | 125-2 |
| 7092 | 433-1 |
| | 433-2 |
| 7093-1 | 9021 |
| 7093-2 | 9021 |
| 7379 | 9841 |
| 7380-1 | - |
| 7380-2 | - |
| 8734 | 6325 |
| 8735 | 7979 |
| 8752 | 1481 |
| 10511 | 985 |
| 10642 | 7991 |

Normumstellungsübersicht


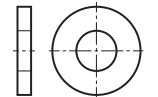
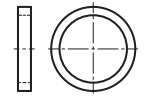
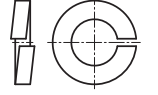
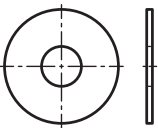


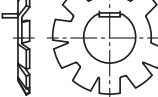
Scheiben, Ringe

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|----------|----------------|----------------------------|---|-----------------------------|---|
|  | 07300 | 125-1 125-2 | 7089 7090 | Flache Scheiben, normale Reihe | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Aufteilung in ISO 7089 (Form A ohne Fase) und ISO 7090 (Form B mit Fase) - Nenngröße auf Basis des Gewindedurchmessers anstatt des Lochdurchmessers festgelegt - Nenngrößen 68 – 160 gestrichen - Nenngrößen 1,7; 2,3; 2,6; 7; 26; 28; 32; 35; 38; 40; 50; 55 und 58 gestrichen - Scheibendicke teilweise vergrößert (42; 45; 56; 60 und 64) - Härteklasse 140 HV entfällt - Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen |
|  | 07304 | 137 | entspricht keiner ISO-Norm | Federscheiben, gewellt Form B | DIN ersatzlos zurückgezogen | Die Funktion ist nicht bei hochfesten Schrauben gewährleistet |
|  | 07300-01 | 433-1 433-2 | 7092 | Flache Scheiben, kleine Reihe | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Nenngröße auf Basis des Gewindedurchmessers anstatt des Lochdurchmessers festgelegt - Nenngrößen 1; 1,2; 1,4 und 1,8 gestrichen - Nenngrößen 22; 27 und 33 ergänzt - Härteklasse 140 HV entfällt - Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen |
|  | 07590-03 | 462 | entspricht keiner ISO-Norm | Sicherungsbleche mit Innennase für Nutmuttern nach DIN 1804 | DIN gültig | |
|  | 07330 | 471 | entspricht keiner ISO-Norm | Sicherungsringe (Haltringe) für Wellen – Regelausführung und schwere Ausführung | DIN gültig | |

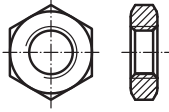
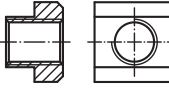
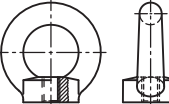
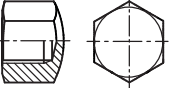
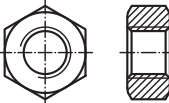
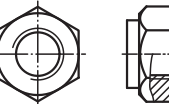
Scheiben, Ringe

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|----------|------|----------------------------|--|----------------|----------------------------------|
|  | 07331 | 472 | entspricht keiner ISO-Norm | Sicherungsringe (Haltringe) für Bohrungen – Regelausführung und schwere Ausführung | DIN gültig | |
|  | 07522 | 988 | entspricht keiner ISO-Norm | Passscheiben und Stützscheiben | DIN gültig | |
|  | 07590-02 | 5406 | entspricht keiner ISO-Norm | Wälzlager-Muttersicherungen; Sicherungsblech, Sicherungsbügel | DIN gültig | |
|  | 07420 | 6319 | entspricht keiner ISO-Norm | Kugelscheiben, Kegelpfannen | DIN gültig | |
|  | 07320 | 6340 | entspricht keiner ISO-Norm | Scheiben für Spannzeuge | DIN gültig | |
|  | 07520 | 6371 | entspricht keiner ISO-Norm | Schwenkscheiben für Vorrichtungen | DIN gültig | |
|  | 07380 | 6372 | entspricht keiner ISO-Norm | Vorsteckscheiben für Vorrichtungen | DIN gültig | |
|  | 07303 | 6796 | entspricht keiner ISO-Norm | Spannscheiben für Schraubenverbindungen | DIN gültig | |

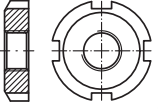
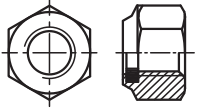
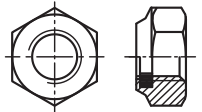

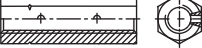
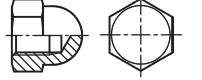
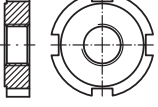
Scheiben, Ringe

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|----------|-------|----------------------------|---|-----------------------------|--|
|  | 07332 | 6799 | entspricht keiner ISO-Norm | Sicherungsscheiben (Haltescheiben) für Wellen | DIN gültig | |
|  | 07305-05 | 7349 | entspricht keiner ISO-Norm | Scheiben für Schrauben mit schweren Spannhülsen | DIN gültig | |
|  | 23901 | 7603 | entspricht keiner ISO-Norm | Dichtringe | DIN gültig | |
|  | 07304-01 | 7980 | entspricht keiner ISO-Norm | Federringe für Zylinderschrauben | DIN ersatzlos zurückgezogen | Die Funktion ist nicht bei hochfesten Schrauben gewährleistet |
|  | 07305 | 9021 | 7093-1 7093-2 | Flache Scheiben, große Reihe | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Nenngrößen auf Basis des Gewindedurchmessers anstatt des Lochdurchmessers festgelegt - Nenngrößen 2,5 und 7 gestrichen - Nenngrößen 27 und 33 ergänzt - Scheibendicke teilweise verringert (5) - Härteklasse 140 HV entfällt - Härteklassen 200 HV und 300 HV aufgenommen - Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen |
|  | 07360 | 16983 | entspricht keiner ISO-Norm | Tellerfedern | DIN gültig | |
|  | 07310 | 25201 | entspricht keiner ISO-Norm | Keilsicherungsscheiben | DIN gültig | |
|  | 07590-06 | 70952 | entspricht keiner ISO-Norm | Sicherungsbleche für Nutmuttern nach DIN 70852 | DIN gültig | |

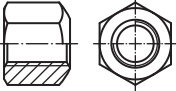
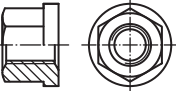

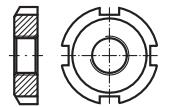
Muttern

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|--------------------|--------------|----------------------------|---|----------------|--|
|  | 07212 | 439-2 | 4035 | Sechskantmuttern, niedrige Form (mit Fase) | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Schlüsselweiten bei M10; M12; M14 und M22 geändert - Nenndurchmesser M1,8 gestrichen - Nenndurchmesser M56; M60 und M64 ergänzt - Festigkeitsklasse für nichtrostende Stähle von 50 auf 025 und von 70 auf 035 geändert - Die ISO-Norm ist nur für Regelgewinde |
|  | 07060 | 508 | 299 | Muttern für T-Nuten | DIN gültig | <ul style="list-style-type: none"> - T-Nut-Breite bei M20; M24; M30 und M36 geändert - T-Nut-Höhe bei M4; M30; M36; M42 und M48 geändert - Die ISO-Norm enthält nur Anschlussmaße für Muttern für T-Nuten |
|  | 07690/ 07690-01 | 582 | entspricht keiner ISO-Norm | Ringmuttern | DIN gültig | |
|  | 07280-02 | 917 | entspricht keiner ISO-Norm | Sechskant-Hutmuttern, niedrige Form | DIN gültig | |
|  | 07210 | 934 | 4032 | Sechskantmuttern, Typ 1 | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Schlüsselweiten bei M10; M12; M14 und M22 geändert - Nenndurchmesser M1; M1,2; M1,4 und M7 gestrichen - Mutterhöhen teilweise vergrößert (M5 bis M39) - Werkstoff Edelstahl rostfrei A4-50 und A4-70 aufgenommen - Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen - Die ISO-Norm ist nur für Regelgewinde |
|  | 07215 | 980/ 6925 | 7042 | Hohe Sechskantmuttern mit Klemmteil (Ganzmetallmuttern) | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Schlüsselweiten bei M10; M12; und M14 geändert (DIN 6925 beinhaltet bereits die neuen Schlüsselweiten) - Nenndurchmesser M3; M4; M7; M18; M22; M27; M33 und M39 gestrichen - Mutterhöhe geändert - Für Festigkeitsklassen 5; 8; 10 und 12 gültig - Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen - Die ISO-Norm ist nur für Regelgewinde |

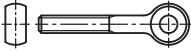
Muttern

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|--------------------|--------------|----------------------------|---|----------------|--|
|  | 07590-01 | 981 | entspricht keiner ISO-Norm | Wälzlager-Nutmuttern | DIN gültig | |
|  | 07213 | 982/ 6924 | 7040 | Sechskantmuttern mit Klemmteil (mit nichtmetallischem Einsatz), Typ 1 | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Schlüsselweiten bei M10; M12 und M14 geändert (DIN 6924 beinhaltet bereits die neuen Schlüsselweiten) - Nenndurchmesser M7; M18 und M22 gestrichen (zu beiden DIN-Normen) - Nenndurchmesser M27; M33; M39; M42; M45 und M48 gestrichen (zu DIN 6924) - Nenndurchmesser M3; M4; M30 und M36 ergänzt (zu DIN 982) - Mutternhöhe verändert - Festigkeitsklasse 12 gestrichen - Für Festigkeitsklassen 5; 8 und 10 gültig - Die ISO-Norm ist nur für Regelgewinde |
|  | 07214 | 985 | 10511 | Niedrige Sechskantmuttern mit Klemmteil (mit nichtmetallischem Einsatz) | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Schlüsselweiten bei Gewinde M10; M12 und M14 geändert - Nenndurchmesser M7; M18; M22; M27; M33; M39; M42; M45 und M48 gestrichen - Mutternhöhe verringert - Für Festigkeitsklassen 4 und 5 gültig - Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen - Die ISO-Norm ist nur für Regelgewinde |
|  | 07221 | 1478 | entspricht keiner ISO-Norm | Spannschlossmuttern aus Stahlrohr oder Rundstahl | DIN gültig | |
|  | 07222 | 1479 | entspricht keiner ISO-Norm | Sechskant-Spannschlossmuttern | DIN gültig | |
|  | 07280/ 07280-01 | 1587 | entspricht keiner ISO-Norm | Sechskant-Hutmuttern, hohe Form | DIN gültig | |
|  | 07590 | 1804 | entspricht keiner ISO-Norm | Nutmuttern mit Feingewinde | DIN gültig | |

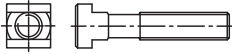

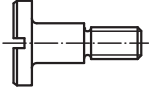
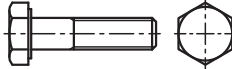
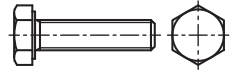

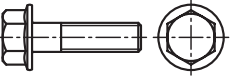
Muttern

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|----------|-------|----------------------------|-------------------------------------|----------------|--|
|  | 07260 | 6330 | entspricht keiner ISO-Norm | Sechskantmuttern hoch | DIN gültig | |
|  | 07240 | 6331 | entspricht keiner ISO-Norm | Sechskantmuttern hoch mit Bund | DIN gültig | |
|  | 07217 | 6923 | EN 1661/ 4161 | Sechskantmuttern mit Flansch, Typ 2 | DIN ungültig | - Schlüsselweite bei M10 geändert - Die ISO-Norm ist nur für Regelgewinde |
|  | 07590-05 | 70852 | entspricht keiner ISO-Norm | Nutmuttern | DIN gültig | |


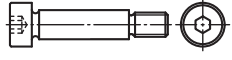
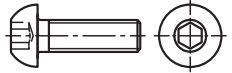
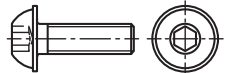
Schrauben

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|--------------------|-----|----------------------------|--|----------------|---|
|  | 07180/ 07181 | 444 | entspricht keiner ISO-Norm | Augenschrauben | DIN gültig | |
|  | 07680/ 07680-01 | 580 | 3266 | Ringschrauben | DIN gültig | - Nenndurchmesser M6; M14; M18; M22; M27; M33; M39; M45 und M60 gestrichen - Nenndurchmesser M90x6 ergänzt - Form und Maße (ausgenommen des Nenndurchmessers) geändert - Nichtrostender Stahl entfällt - Axiale Mindestbruchkraft verringert - Verpflichtende Konformitätserklärung vom Hersteller aufgenommen |
|  | 07535 | 609 | entspricht keiner ISO-Norm | Sechskant-Passschrauben mit langem Gewindezapfen | DIN gültig | |

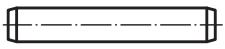
Schrauben

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|-----------------|-------|----------------------------|--|----------------|--|
|  | 07040 | 787 | 299 | Schrauben für T-Nuten | DIN gültig | <ul style="list-style-type: none"> - T-Nut-Breite bei M5; M6; M8; M10; M12; M20; M24; M30 und M36 geändert - T-Nut-Höhe bei M5; M6; M8; M10; M12; M30; M36; M42 und M48 geändert - Nenndurchmesser M4 bei der DIN-Norm gestrichen - Die ISO-Norm enthält nur Anschlussmaße für Schrauben für T-Nuten |
|  | 07159/ 07160 | 912 | 4762 | Zylinderschrauben mit Innensechskant | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Nenndurchmesser M1,4; M18; M22; M27 und M33 gestrichen - Gewinde bis zum Kopf nicht mehr möglich - Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen - Die ISO-Norm ist nur für Regelgewinde |
|  | 07530 | 923 | entspricht keiner ISO-Norm | Flachkopfschrauben mit Schlitz und Ansatz | DIN gültig | |
|  | 07170 | 931-1 | 4014 | Sechskantschrauben mit Schaft | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Schlüsselweiten bei M10 und M12 - Nenndurchmesser M7 gestrichen - Nenndurchmesser M42; M45; M48; M52; M56; M60 und M64 ergänzt |
|  | 07171 | 933 | 4017 | Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Schlüsselweiten bei M10 und M12 - Nenndurchmesser M7 gestrichen - Nenndurchmesser M56; M60 und M64 ergänzt |
|  | 07161 | 6912 | entspricht keiner ISO-Norm | Senkschrauben mit Innensechskant mit reduzierter Belastbarkeit, niedriger Kopf | DIN gültig | |
|  | 07172 | 6921 | EN 1665 | Sechskantschraube mit Flansch, schwere Reihe | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Schlüsselweiten bei M10; M12; M14; M16 und M20 geändert - Festigkeitsklasse 12.9 gestrichen |

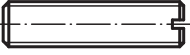
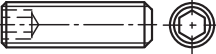
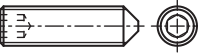
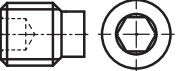
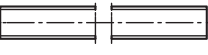
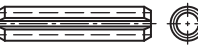
Schrauben

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|--|---------|----------------------------|--------|---|----------------|---|
|  | 07175 | 7991 | 10642 | Senkschrauben mit Innensechskant mit reduzierter Belastbarkeit | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Nenndurchmesser M18; M22 und M24 gestrichen - Nenndurchmesser M2 und M2,5 ergänzt - Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert (M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16 und M20) - Werkstoff Edelstahl aufgenommen - Festigkeitsklassen 10.9 und 12.9 ergänzt |
|  | 07534 | 9841 | 7379 | Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant und Ansatzchaft | DIN gültig | <ul style="list-style-type: none"> - Nenndurchmesser 6,5 ergänzt - Nenndurchmesser 32 gestrichen - Kopfhöhe und Schaftlänge teilweise geändert - Form A gestrichen - Festigkeitsklasse geändert (von 8.8 zu 12.9) |
|  | 07174 | entspricht keiner DIN-Norm | 7380-1 | Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit reduzierter Belastbarkeit, Teil 1 | - | Keine DIN vorhanden |
|  | 07174 | entspricht keiner DIN-Norm | 7380-2 | Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit reduzierter Belastbarkeit, Teil 2 | - | Keine DIN vorhanden |


Stifte

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|----------|-----|------|---|----------------|---|
|  | 03320-10 | 7 | 2338 | Zylinderstifte aus ungehärtetem Stahl und austenitischem nichtrostendem Stahl | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Änderung der Längendefinition (ISO inkl. Kuppe) - Kuppenhöhe geändert - Härtebereich für den Werkstoff Stahl definiert - Werkstoff Edelstahl aufgenommen |


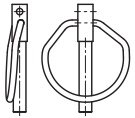
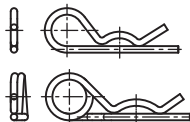
Stifte

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|---------|-------|----------------------------|--|----------------|---|
|  | 07630 | 551 | 4766 | Gewindestifte mit Schlitz und Kegelstumpf | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Nenndurchmesser M1 und M1,4 gestrichen - Kegelkuppe in Kegelstumpf umbenannt - Verwendung „Härteklasse“ anstatt „Festigkeitsklasse“ - Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen |
|  | 07165 | 913 | 4026 | Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelstumpf | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Nenndurchmesser M1,4; M1,8; M14; M18 und M22 gestrichen - Nennlängen 14; 18; 22 und 28 gestrichen - Verwendung bei nichtrostenden Stählen von „Härteklasse“ anstatt „Festigkeitsklasse“ - Härteklassen für nichtrostenden Stählen eingeführt |
|  | 07166 | 914 | 4027 | Gewindestifte mit Innensechskant und abgeflachter Spitze | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Nenndurchmesser M1,4; M1,8; M14; M18 und M22 gestrichen - Nennlängen 14; 18; 22 und 28 gestrichen - Abflachung der Spitze für alle Nenndurchmesser - Verwendung bei nichtrostenden Stählen von „Härteklasse“ anstatt „Festigkeitsklasse“ - Härteklassen für nichtrostenden Stählen eingeführt - Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen |
|  | 07167 | 915 | 4028 | Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Nenndurchmesser M1,4; M1,8; M14; M18 und M22 gestrichen - Nennlängen 14; 18; 22 und 28 gestrichen - Abflachung der Spitze für alle Nenndurchmesser - Verwendung bei nichtrostenden Stählen von „Härteklasse“ anstatt „Festigkeitsklasse“ - Härteklassen für nichtrostenden Stählen eingeführt - Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen |
|  | 07640 | 976-1 | entspricht keiner ISO-Norm | Gewindebolzen, Teil 1 | DIN gültig | |
|  | 03315 | 1481 | 8752 | Spannstifte (-hülsen), geschlitzt, schwere Ausführung | DIN ungültig | <ul style="list-style-type: none"> - Bei Nenndurchmesser ≤ 8 mit 2 Fasen - Härteprüfung nach Vickers aufgenommen - Einschnittige Abscherkräfte entfallen |

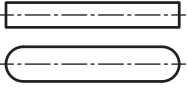

Stifte

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|--------------------|------|----------------------------|---|----------------|--|
|  | 03320/ 03320-01 | 6325 | 8734 | Zylinderstifte aus gehärtetem Stahl und martensitischem nichtrostendem Stahl | DIN ungültig | - Werkstoff nichtrostender Stahl aufgenommen |
|  | 07120 | 6332 | entspricht keiner ISO-Norm | Gewindestifte mit Druckzapfen | DIN gültig | |
|  | 07030 | 6379 | entspricht keiner ISO-Norm | Stiftschrauben für Muttern für T-Nuten | DIN gültig | |
|  | 03325/ 03325-01 | 7979 | 8735 | Zylinderstifte mit Innengewinde aus gehärtetem Stahl und martensitischem nichtrostendem Stahl | DIN ungültig | - Werkstoff nichtrostender Stahl aufgenommen |

Stiftverbindungen, Splinte, Stecker

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|----------|-------|----------------------------|--------------|----------------|--|
|  | 07336 | 94 | 1234 | Splinte | DIN ungültig | - Werkstoff nichtrostender Stahl aufgenommen |
|  | 07337-10 | 11023 | entspricht keiner ISO-Norm | Klappstecker | DIN gültig | |
|  | 07337 | 11024 | entspricht keiner ISO-Norm | Federstecker | DIN gültig | |

Federkeile

| Bild | Familie | DIN | ISO | Bezeichnung | Normgültigkeit | Änderungen der Normen DIN zu ISO |
|---|--------------------|--------|---|---------------------------------|----------------|----------------------------------|
|  | 03288/ 03288-01 | 6885-1 | ISO/R 773 ersatzlos zurückgezogen | Passfedern, hohe Form A, Teil 1 | DIN gültig | |
|  | 03289 | 6888 | ISO 3912 ersatzlos zurückgezogen | Scheibensfedern | DIN gültig | |

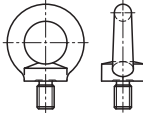
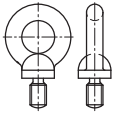
Normunterscheidung Muttern und Schrauben für T-Nuten

Für Muttern und Schrauben für T-Nuten gibt es keine direkt korrespondierende ISO-Norm. Die genaue Bemaßung und Definition erfolgt über die beiden DIN-Normen 508 und 787. Als Pendant gibt es bei den ISO-Normen die ISO 299, die jedoch T-Nuten definiert, aber eine Definition der Anschlussmaße von Muttern und Schrauben für T-Nuten besitzt.

| Nenn Durchmesser | DIN 508 | | DIN 787 | | ISO 299 | |
|------------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | T-Nut-Breite | T-Nut-Höhe | T-Nut-Breite | T-Nut-Höhe | T-Nut-Breite | T-Nut-Höhe |
| M4 | 9 | 2,5 | - | - | 9 | 3 |
| M5 | 10 | 4 | 9 | 3 | 10 | 4 |
| M6 | 13 | 6 | 10 | 4 | 13 | 6 |
| M8 | 15 | 6 | 13 | 6 | 15 | 6 |
| M10 | 18 | 7 | 15 | 6 | 18 | 7 |
| M12 | 22 | 8 | 18 / 22 | 7 / 8 | 22 | 8 |
| M16 | 28 | 10 | 28 | 10 | 28 | 10 |
| M20 | 35 | 14 | 35 | 14 | 34 | 14 |
| M24 | 44 | 18 | 44 | 18 | 43 | 18 |
| M30 | 54 | 22 | 54 | 22 | 53 | 23 |
| M36 | 65 | 26 | 65 | 26 | 64 | 28 |
| M42 | 75 | 30 | 75 | 30 | 75 | 32 |
| M48 | 85 | 34 | 85 | 34 | 85 | 36 |

Normumstellung Ringschraube

Bei der Umstellung von der DIN- auf die ISO-Norm wurde die gesamte Ringschraube überarbeitet. So unterscheiden sich die Normen in Form, Abmessungen, Bemaßung und der Angabe der axialen Mindestbruchkraft.

| DIN 580 | | | | | ISO 3266 | | | |
|---|--------------|------------|---------------------------|-----------------------------|---|------------|---------------------------|-----------------------------|
|  | | | | |  | | | |
| Nenndurchmesser | Gewindelänge | Auflage D2 | Ringinnen- durchmesser | Axiale Mindestbruchkraft | Gewindelänge | Auflage D2 | Ringinnen- durchmesser | Axiale Mindestbruchkraft |
| 6 | 13 | 20 | 20 | 4.400N | - | - | - | - |
| 8 | 13 | 20 | 20 | 8.200N | 12 | 17 | 9 | 2.000N |
| 10 | 17 | 25 | 25 | 13.500N | 15 | 20 | 11 | 3.200N |
| 12 | 20,5 | 30 | 30 | 20.000N | 18 | 21 | 13 | 4.000N |
| 14 | 27 | 35 | 35 | 28.800N | - | - | - | - |
| 16 | 27 | 35 | 35 | 41.200N | 24 | 28 | 18 | 8.000N |
| 18 | 30 | 40 | 40 | 50.000N | - | - | - | - |
| 20 | 30 | 40 | 40 | 70.600N | 30 | 38 | 25 | 16.000N |
| 22 | 36 | 50 | 50 | 82.400N | - | - | - | - |
| 24 | 36 | 50 | 50 | 106.000N | 36 | 46 | 32 | 25.000N |
| 27 | 45 | 65 | 60 | 124.000N | - | - | - | - |
| 30 | 45 | 65 | 60 | 189.000N | 45 | 57 | 40 | 40.000N |
| 33 | 54 | 75 | 70 | 189.000N | - | - | - | - |
| 36 | 54 | 75 | 70 | 271.000N | 54 | 70 | 50 | 63.000N |
| 39 | 63 | 85 | 80 | 271.000N | - | - | - | - |
| 42 | 63 | 85 | 80 | 371.000N | 63 | 79 | 57 | 80.000N |
| 45 | 68 | 100 | 90 | 371.000N | - | - | - | - |
| 48 | 68 | 100 | 90 | 507.000N | 72 | 87 | 63 | 100.000N |
| 52 | 78 | 110 | 100 | 507.000N | 78 | 97 | 71 | 125.000N |
| 56 | 78 | 110 | 100 | 677.000N | 84 | 109 | 80 | 160.000N |
| 60 | 90 | 120 | 110 | 677.000N | - | - | - | - |
| 64 | 90 | 120 | 110 | 942.000N | 96 | 121 | 89 | 200.000N |
| 72x6 | 100 | 150 | 140 | 1.177.000N | 108 | 135 | 100 | 250.000N |
| 80x6 | 112 | 170 | 160 | 1.648.000N | 120 | 152 | 113 | 320.000N |
| 90x6 | - | - | - | - | 135 | 169 | 126 | 400.000N |
| 100x6 | 130 | 190 | 180 | 2.354.000N | 150 | 189 | 141 | 500.000N |