

**DIN EN ISO 7380**



ICS 21.060.10

Ersatz für  
DIN EN ISO 7380:1998-02

**Flachkopfschrauben mit Innensechskant (ISO 7380:2004);  
Deutsche Fassung EN ISO 7380:2004**

Hexagon socket button head screws (ISO 7380:2004);  
German version EN ISO 7380:2004

Vis à tête cylindrique bombée plate à six pans creux (ISO 7380:2004);  
Version allemande EN ISO 7380:2004

Gesamtumfang 12 Seiten

Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN



**DIN EN ISO 7380:2004-05****Die Europäische Norm EN ISO 7380:2004 hat den Status einer Deutschen Norm.****Nationales Vorwort**

Diese Norm ist identisch mit der Europäischen Norm EN ISO 7380, in die die Internationale Norm ISO 7380 unverändert übernommen wurde.

Diese Norm wurde vom ISO/TC 2 „Verbindungselemente“ unter Mitwirkung des FMV-3.2 „Schrauben mit Innenantrieb“ erarbeitet.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 225	siehe DIN EN 20225
ISO 261	siehe DIN ISO 261
ISO 898-1	siehe DIN EN ISO 898-1
ISO 965-2	siehe DIN ISO 965-2
ISO 965-3	siehe DIN ISO 965-3
ISO 3269	siehe DIN EN ISO 3269
ISO 4042	siehe DIN EN ISO 4042
ISO 4759-1	siehe DIN EN ISO 4759-1
ISO 6157-3	siehe DIN EN 26157-3
ISO 8992	siehe DIN ISO 8992
ISO 10683	siehe DIN EN ISO 10683
ISO 23429	siehe DIN EN ISO 23429

**Änderungen**

Gegenüber DIN EN ISO 7380:1998-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Toleranzen für Innensechskante bei Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 geändert.
- b) Festigkeitsklassen 8.8 und 10.9 zusätzlich aufgenommen.
- c) Bedingungen für gestoßene Innensechskante (Bild 1) geändert.
- d) Zinklamellenüberzüge zusätzlich aufgenommen.
- e) Normativer Anhang für Lehrgang der Innensechskante entfallen, siehe jedoch DIN EN ISO 23429.

**Frühere Ausgaben**

DIN EN ISO 7380:1998-02

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 20225, *Mechanische Verbindungselemente — Schrauben und Muttern, Bemaßung (ISO 225:1983); Deutsche Fassung EN 20225:1991.*

DIN EN 26157-3, *Verbindungselemente, Oberflächenfehler — Schrauben für spezielle Anforderungen (ISO 6157-3:1988); Deutsche Fassung EN 26157-3:1991.*

DIN EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben (ISO 898-1:1999); Deutsche Fassung EN ISO 898-1:1999.*

DIN EN ISO 3269, *Mechanische Verbindungselemente — Annahmepfung (ISO 3269:2000); Deutsche Fassung EN ISO 3269:2000.*

DIN EN ISO 4042, *Verbindungselemente — Galvanische Überzüge (ISO 4042:1999); Deutsche Fassung EN ISO 4042:1999.*

DIN EN ISO 4759-1, *Toleranzen für Verbindungselemente — Teil 1: Schrauben und Muttern, Produktklassen A, B und C (ISO 4759-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 4759-1:2000.*

DIN EN ISO 10683, *Verbindungselemente — Nichtelektrolytisch aufgebrauchte Zinklamellenüberzüge (ISO 10683:2000); Deutsche Fassung EN ISO 10683:2000.*

DIN EN ISO 23429, *Lehrung von Innensechskanten (ISO 23429:2004); Deutsche Fassung EN ISO 23429:2004.*

DIN ISO 261, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Übersicht (ISO 261:1998).*

DIN ISO 965-2, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzklasse mittel (ISO 965-2:1998).*

DIN ISO 965-3, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 3: Grenzmaße für Konstruktionsgewinde (ISO 965-3:1998).*

DIN ISO 8992, *Verbindungselemente — Allgemeine Anforderungen für Schrauben und Muttern; Identisch mit ISO 8992:1986.*

— Leerseite —

EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE

EN ISO 7380

Januar 2004

ICS 21.060.10

Ersatz für EN ISO 7380:1997

Deutsche Fassung

Flachkopfschrauben mit Innensechskant (ISO 7380:2004)

Hexagon socket button head screws (ISO 7380:2004)

Vis à tête cylindrique bombée plate à six pans creux  
(ISO 7380:2004)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Dezember 2003 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

## EN ISO 7380:2004 (D)

### Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 7380:2004) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente mit und ohne Gewinde und Zubehör“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2004 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 7380:1997.

### Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 7380:2004 wurde vom CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Eigenschaften von metrischen Flachkopfschrauben mit Innensechskant mit Gewinden von M3 bis einschließlich M16 in Produktklasse A fest.

ANMERKUNG Es wird besonders auf die Fußnote in Tabelle 2 und auf Tabelle 3 bezüglich der Einschränkung der Mindestbruchkraft hingewiesen.

Werden in besonderen Fällen andere Festlegungen als die in der vorliegenden Internationalen Norm benötigt, so sollten diese den bestehenden Internationalen Normen entnommen werden, z. B. ISO 261, ISO 888, ISO 898-1, ISO 965-2 und ISO 4759-1.

## 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).

ISO 225, *Fasteners — Bolts, screws, studs and nuts — Symbols and designations of dimensions.*

ISO 261, *ISO general purpose metric screw threads — General plan.*

ISO 888, *Bolts, screws and studs — Nominal lengths, and thread lengths for general purpose bolts.*

ISO 898-1, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs.*

ISO 965-2, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 2: Limits of sizes for general purpose external and internal screw threads — Medium quality.*

ISO 965-3, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 3: Deviations for constructional screw threads.*

ISO 3269, *Fasteners — Acceptance inspection.*

ISO 4042, *Fasteners — Electroplated coatings.*

ISO 4753, *Fasteners — Ends of parts with external ISO metric thread.*

ISO 4759-1, *Tolerances for fasteners — Part 1: Bolts, screws, studs and nuts — Product grades A, B and C.*

ISO 6157-1, *Fasteners — Surface discontinuities — Part 1: Bolts, screws and studs for general requirements.*

ISO 6157-3, *Fasteners — Surface discontinuities — Part 3: Bolts, screws and studs for special requirements.*

ISO 8992, *Fasteners — General requirements for bolts, screws, studs and nuts.*

ISO 10683, *Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings.*

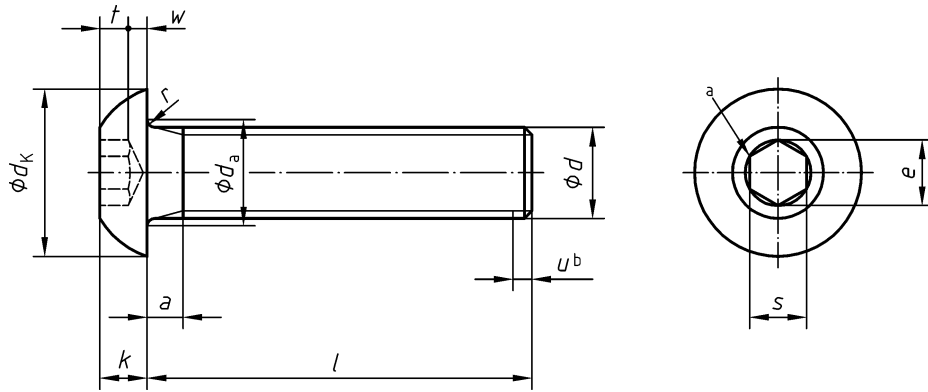
ISO 23429, *Gauging of hexagon sockets.*

EN ISO 7380:2004 (D)

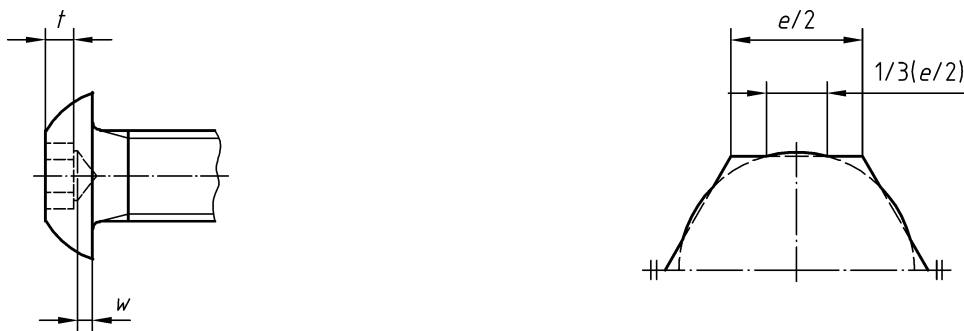
3 Maße

Siehe Bild 1 und Tabelle 1.

Maßbuchstaben und deren Benennung sind in ISO 225 festgelegt.



Andere zulässige Form des Innensechskantes



Bei gestoßenen Innensechskanten, die am oberen Grenzmaß liegen, dürfen die Schlüssel­flächen höchstens über 1/3 ihrer Länge, die  $e/2$  beträgt, von der Bohrung angeschnitten werden.

- a Leichte Rundung oder Ansenkung am Innensechskant zulässig.
- b Ende gefasst, für Größen  $\leq M4$  ohne Kuppe nach ISO 4753 zulässig.
- c Unvollständiges Gewinde  $u \leq 2P$

Bild 1



Tabelle 1 — Maße

Maße in Millimeter

Gewinde ( <i>d</i> )		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
<i>p</i> <sup>a</sup>		0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
<i>a</i>	max.	1,0	1,4	1,6	2	2,50	3,0	3,50	4
	min.	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
<i>d<sub>a</sub></i>	max.	3,6	4,7	5,7	6,8	9,2	11,2	14,2	18,2
<i>d<sub>k</sub></i>	max.	5,7	7,60	9,50	10,50	14,00	17,50	21,00	28,00
	min.	5,4	7,24	9,14	10,07	13,57	17,07	20,48	27,48
<i>e<sup>b, c</sup></i>	min.	2,303	2,873	3,443	4,583	5,723	6,863	9,149	11,429
<i>k</i>	max.	1,65	2,20	2,75	3,3	4,4	5,5	6,60	8,80
	min.	1,40	1,95	2,50	3,0	4,1	5,2	6,24	8,44
<i>r</i>	min.	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6
<i>s<sup>c</sup></i>	nom.	2	2,5	3	4	5	6	8	10
	max.	2,080	2,58	3,080	4,095	5,140	6,140	8,175	10,175
	min.	2,020	2,52	3,020	4,020	5,020	6,020	8,025	10,025
<i>t</i>	min.	1,04	1,3	1,56	2,08	2,6	3,12	4,16	5,2
<i>w</i>	min.	0,2	0,3	0,38	0,74	1,05	1,45	1,63	2,25
<i>l<sup>d</sup></i>									
nom.	min.	max.							
6	5,76	6,24							
8	7,71	8,29							
10	9,71	10,29							
12	11,65	12,35							
16	15,65	16,35			Bereich				
20	19,58	20,42				der			
25	24,58	25,42					handelsüblichen		
30	29,58	30,42						Längen	
35	34,5	35,5							
40	39,5	40,5							
45	44,5	45,5							
50	49,5	50,5							
<p><sup>a</sup> <i>P</i> ist die Gewindesteigung.</p> <p><sup>b</sup> <math>e_{\min} = 1,14 s_{\min}</math></p> <p><sup>c</sup> Gemeinsame Lehrung der Innensechskantmaße <i>e</i> und <i>s</i>, nach ISO 23429.</p> <p><sup>d</sup> Bei Nennlängen unterhalb der unteren Stufenlinie darf die Gewindelänge nach Wahl des Herstellers in einem Bereich liegen, der mindestens <math>2d + 12 \text{ mm}</math> beträgt und maximal bis zu einem Abstand von <math>2P</math> bis zum Kopf reicht. Zwischenwerte der Nennlängen nach ISO 888 sind zulässig.</p>									

#### 4 Technische Lieferbedingungen und in Bezug genommene Internationale Normen

Siehe Tabellen 2 und 3.

**Tabelle 2 — Technische Lieferbedingungen und in Bezug genommene Internationale Normen**

Werkstoff		Stahl
Allgemeine Anforderungen	Internationale Norm	ISO 8992
	Toleranz	6g für Festigkeitsklassen 8.8 und 10.9; 5g6g für Festigkeitsklasse 12.9
Gewinde	Internationale Normen	ISO 261, ISO 965-2, ISO 965-3
	Festigkeitsklasse <sup>a</sup>	8.8, 10.9, 12.9
Mechanische Eigenschaften	Internationale Norm	ISO 898-1
	Produktklasse	A
Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen	Internationale Norm	ISO 4759-1
		wie hergestellt Für galvanischen Oberflächenschutz gilt ISO 4042. Anforderungen an nichtelektrolytisch aufgetragene Zinklamellenüberzüge sind in ISO 10683 festgelegt.
Oberflächenfehler		Grenzwerte für Oberflächenfehler sind in ISO 6157-1 und in ISO 6157-3 für Festigkeitsklasse 12.9 festgelegt.
Annahmeprüfung		Für die Annahmeprüfung gilt ISO 3269.

<sup>a</sup> Wegen ihrer Kopfgeometrie erreichen diese Schrauben unter Umständen nicht die Mindestbruchkräfte nach ISO 898-1, wenn nach Prüfprogramm B geprüft wird. Sie müssen dennoch die anderen Anforderungen an den Werkstoff und an die Eigenschaften für die jeweilige Festigkeitsklasse nach ISO 898-1 erfüllen.  
Außerdem müssen ganze Schrauben die in Tabelle 3 angegebene Mindestbruchkraft ohne zu brechen erreichen, wenn eine Prüfvorrichtung entsprechend ISO 898-1 verwendet wird.  
Bei Prüfung bis zum Bruch darf dieser im Gewindebereich, im Schaft, im Kopf oder im Übergang von Kopf zum Schaft auftreten.

**Tabelle 3 — Mindestbruchkräfte für Flachkopfschrauben mit Innensechskant**  
(80 % der in ISO 898-1 festgelegten Werte)

Gewinde ( <i>d</i> )	Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
	Mindestbruchkraft N		
<b>M3</b>	3 220	4 180	4 190
<b>M4</b>	5 620	7 300	8 560
<b>M5</b>	9 080	11 800	13 800
<b>M6</b>	12 900	16 700	19 600
<b>M8</b>	23 400	30 500	35 700
<b>M10</b>	37 100	48 200	56 600
<b>M12</b>	53 900	70 200	82 400
<b>M16</b>	100 000	130 000	154 000

## 5 Bezeichnung

BEISPIEL Eine Flachkopfschraube mit Innensechskant mit Gewinde M12, Nennlänge  $l = 40$  mm und Festigkeitsklasse 12.9 wird wie folgt bezeichnet:

Flachkopfschraube ISO 7380 — M12 × 40 — 12.9

## Anhang ZA (normativ)

### Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

ANMERKUNG Wenn eine Internationale Veröffentlichung durch gemeinsame Änderungen, gekennzeichnet durch (mod.), modifiziert wurde, gilt die jeweilige EN/HD.

Publikation	Jahr	Titel	EN	Jahr
ISO 225	1983	Fasteners — Bolts, screws, studs and nuts — Symbols and designations of dimensions	EN 20225	1991
ISO 898-1	1999	Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs	EN ISO 898-1	1999
ISO 3269	2000	Fasteners — Acceptance inspection	EN ISO 3269	2000
ISO 4042	1999	Fasteners — Electroplated coatings	EN ISO 4042	1999
ISO 4753	2000	Fasteners — Ends of parts with external ISO metric thread	EN ISO 4753	2000
ISO 4759-1	2000	Tolerances for fasteners — Part 1: Bolts, screws, studs and nuts — Product grades A, B and C	EN ISO 4759-1	2000
ISO 6157-3	1988	Fasteners — Surface discontinuities — Part 3: Bolts, screws and studs for special requirements	EN 26157-3	1991
ISO 10683	2000	Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings	EN ISO 10683	2000
ISO 23429	2004	Gauging of hexagon sockets	EN ISO 23429	2004