

**DIN EN ISO 14581****DIN**

ICS 21.060.10

Einsprüche bis 2012-03-30

**Entwurf****Senkschrauben mit Innensechsrund (ISO/DIS 14581:2012);  
Deutsche Fassung prEN ISO 14581:2012**Hexalobular socket countersunk flat head screws (ISO/DIS 14581:2012);  
German version prEN ISO 14581:2012Vis à tête fraisée réduite à six lobes internes (ISO/DIS 14581:2012);  
Version allemande prEN ISO 14581:2012**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-01-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an [fmv@din.de](mailto:fmv@din.de) in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter [www.entwuerfe.din.de](http://www.entwuerfe.din.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 14 Seiten

Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN



## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14581:2012) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet. Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 067-00-05 AA „Kleinschrauben und gewindeformende Schrauben“ im Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV).

Für die in diesem Dokument angegebenen Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 225	siehe DIN EN ISO 225
ISO 261	siehe DIN ISO 261
ISO 898-1	siehe DIN EN ISO 898-1
ISO 965-2	siehe DIN ISO 965-2
ISO 3269	siehe DIN EN ISO 3269
ISO 3506-1	siehe DIN EN ISO 3506-1
ISO 4042	siehe DIN EN ISO 4042
ISO 4759-1	siehe DIN EN ISO 4759-1
ISO 6157-1	siehe DIN EN 26157-1
ISO 7721	siehe DIN EN 27721
ISO 8992	siehe DIN ISO 8992
ISO 10664	siehe DIN EN ISO 10664
ISO 10683	siehe DIN EN ISO 10683
ISO 16048	siehe DIN EN ISO 16048

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

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

DIN EN 27721, *Senkschrauben — Gestaltung und Prüfung von Senkköpfen*

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 — Annahmepfung*

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

DIN EN ISO 4042, *Verbindungselemente — Galvanische Überzüge*

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

DIN EN ISO 10664, *Innensechsrund für Schrauben*

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

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

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

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*

— Leerseite —

## **Senkschrauben mit Innensechsrund (ISO/DIS 14581:2012)**

*Vis à tête fraisée réduite à six lobes internes (ISO/DIS 14581:2012)*

*Hexalobular socket countersunk flat head screws (ISO/DIS 14581:2012)*

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm  
Dokument-Untertyp:  
Dokumentstufe: parallele Umfrage  
Dokumentsprache: D

STD Version 2.4e - RC2

## Inhalt

Seite

Vorwort .....	3
1 Anwendungsbereich .....	4
2 Normative Verweisungen .....	4
3 Maße .....	5
4 Technische Lieferbedingungen und in Bezug genommene Internationale Normen .....	8
5 Bezeichnung .....	9
Literaturhinweise .....	10

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14581:2012) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

### Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14581:2012 wurde vom CEN als prEN ISO 14581:2012 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Eigenschaften von Senkschrauben mit Innensechsrund in Produktklasse A, mit Gewinden von M2 bis einschließlich M10 und mit reduzierter Belastbarkeit nach Tabelle 3 dieser Norm fest.

Werden in besonderen Fällen andere als in dieser Internationalen Norm aufgeführte Festlegungen benötigt, können diese aus bestehenden Internationalen Normen wie zum Beispiel ISO 261, ISO 888, ISO 898-1, ISO 965-2, ISO 3506-1 und ISO 4759-1 ausgewählt werden.

ANMERKUNG Senkschrauben aus Stahl mit hohem Kopf der Festigkeitsklassen 4.8, 8.8 und 10.9 sind in ISO/DIS 14582 festgelegt; wegen unterschiedlicher Kopfhöhen sind diese Produkte jedoch nicht austauschbar.

## 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 descriptions 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 with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread*

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 3269, *Fasteners — Acceptance inspection*

ISO 3506-1, *Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners — Part 1: Bolts, screws and studs*

ISO 4042, *Fasteners — Electroplated coatings*

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 7721, *Countersunk head screws — Head configuration and gauging*

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

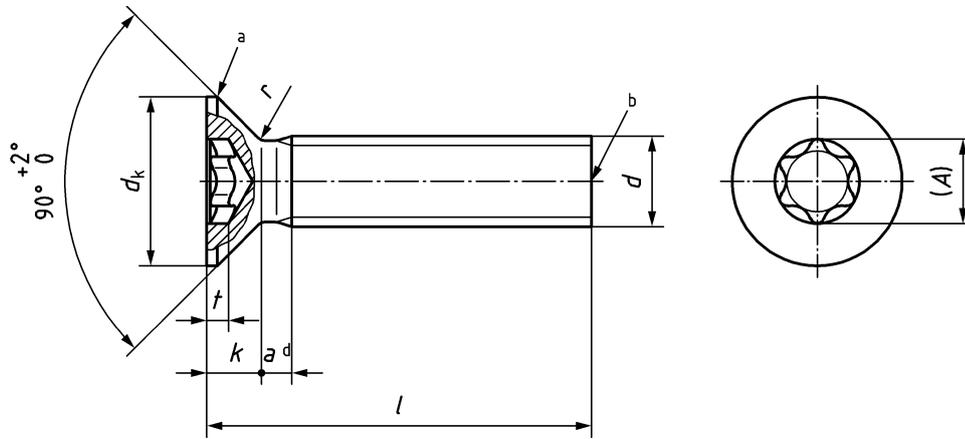
ISO 10664, *Hexalobular internal driving feature for bolts and screws*

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

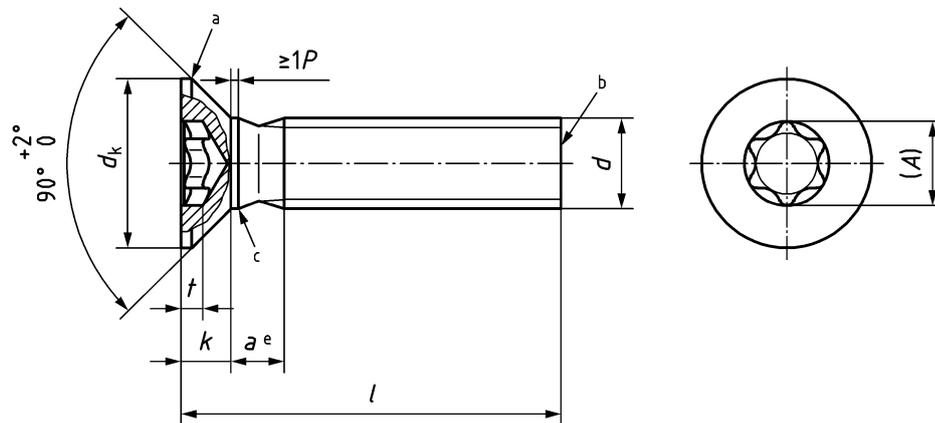
ISO 16048, *Passivation of corrosion-resistant stainless-steel fastener*

### 3 Maße

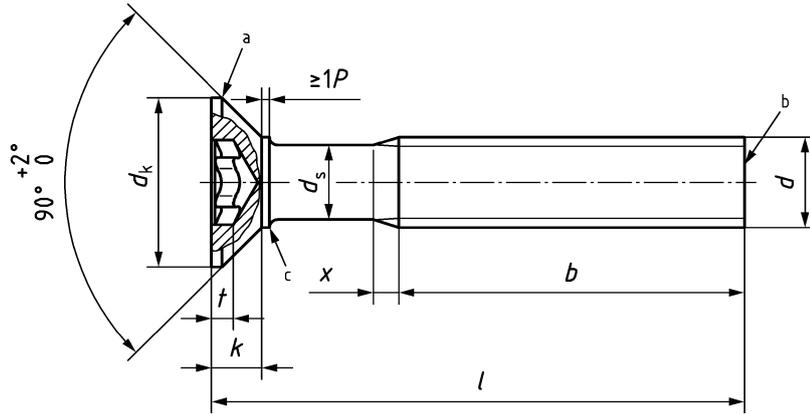
Siehe Bild 1 und Tabelle 1. Maßbuchstaben und deren Beschreibung sind in ISO 225 festgelegt.



Schrauben ohne Ansatz für Gewinde M2 bis M4



Schrauben mit Gewinde bis Kopf und Ansatz für Gewinde M5 bis M10



Schrauben mit Schaft und Ansatz für Gewinde M5 bis M10

ANMERKUNG Zulässig ist Schaftdurchmesser  $d_s \approx$  Flankendurchmesser oder = Gewindedurchmesser.

- a Kante des Kopfes abgeflacht oder gerundet.
- b Ohne Kuppe.
- c Die Form oder Größe des Ansatzes liegt im Ermessen des Herstellers und darf  $d$  nicht überschreiten.
- d  $a_{\max} \leq 2P$
- e  $a_{\max} \leq 2,5P$

**Bild 1 — Senkschraube mit Innensechsrund**

**Tabelle 1 — Maße für Senkschrauben mit Innensechsrund**

Maße in Millimeter

Gewinde ( <i>d</i> )			M2	M2,5	M3	(M3,5) <sup>a</sup>	M4	M5	M6	M8	M10		
			ohne Ansatz					mit Ansatz					
<i>p</i> <sup>b</sup>			0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,25	1,5		
<i>b</i> min.			25	25	25	38	38	38	38	38	38		
theoretisch max.			4,4	5,5	6,3	8,2	9,4	10,4	12,6	17,3	20		
<i>d<sub>k</sub></i> <sup>c</sup>	tatsächlich	Nennmaß = max.	3,80	4,70	5,50	7,30	8,40	9,30	11,30	15,80	18,30		
		min.	3,50	4,40	5,20	6,94	8,04	8,94	10,87	15,37	17,78		
<i>k</i> <sup>c</sup> Nennmaß = max.			1,20	1,50	1,65	2,35	2,70	2,70	3,30	4,65	5,00		
<i>r</i> max.			0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,3	1,5	2,0	2,5		
<i>x</i> max.			1,00	1,10	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,20	3,80		
Innen-sechsrund <sup>d</sup>			Nr.	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	
			<i>A</i> Hilfsmaß	1,75	2,40	2,80	3,35	3,95	4,50	5,60	7,95	8,95	
			<i>t</i>	max.	0,64	0,79	0,83	1,32	1,53	1,51	1,78	2,54	2,80
				min.	0,51	0,66	0,70	1,16	1,14	1,12	1,39	2,15	2,41
<i>l</i> <sup>e</sup>													
Nennmaß <sup>a</sup>	min.	max.											
<b>3</b>	2,8	3,2											
<b>4</b>	3,76	4,24											
<b>5</b>	4,76	5,24											
<b>6</b>	5,76	6,24											
<b>8</b>	7,71	8,29											
<b>10</b>	9,71	10,29											
<b>12</b>	11,65	12,35											
<b>(14)</b>	13,65	14,35											
<b>16</b>	15,65	16,35											
<b>20</b>	19,58	20,42											
<b>25</b>	24,58	25,42											
<b>30</b>	29,58	30,42											
<b>35</b>	34,5	35,5											
<b>40</b>	39,5	40,5											
<b>45</b>	44,5	45,5											
<b>50</b>	49,5	50,5											
<b>(55)</b>	54,05	55,95											
<b>60</b>	59,05	60,95											
ANMERKUNG Schrauben mit handelsüblichen Längen befinden sich zwischen den durchgezogenen Stufenlinien.													
<sup>a</sup> Die eingeklammerten Größen sollten möglichst vermieden werden. <sup>b</sup> <i>P</i> ist die Gewindesteigung. <sup>c</sup> Für Lehren der Kopfmaße, siehe ISO 7721. <sup>d</sup> Für die Annahmeprüfung des Innensechsrunds und zugehörige Lehren, siehe ISO 10664. <sup>e</sup> Schrauben mit Nennlängen oberhalb der gestrichelten Stufenlinie haben Gewinde bis zum Kopf ( $b = l - (k + a)$ ).													

#### 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	Nichtrostender Stahl
<b>Allgemeine Anforderungen</b>	Internationale Norm	ISO 8992	
	Toleranzklasse	6g	
<b>Gewinde</b>	Internationale Normen	ISO 261, ISO 965-2	
	Festigkeitsklasse/Stahlsorte	4.8, 8.8 <sup>a</sup>	A2-50, A4-50 A2-70, A4-70
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	Kennzeichnung	04.8, 08.8	A2-050, A4-050 A2-070, A4-070 <sup>b</sup>
	Internationale Norm	ISO 898-1	ISO 3506-1 <sup>c</sup>
	Produktklasse	A	
<b>Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen</b>	Internationale Norm	ISO 4759-1	
	Internationale Norm	ISO 10664	
<b>Oberflächenausführung — Beschichtung</b>		wie hergestellt Anforderungen für galvanischen Oberflächenschutz sind in ISO 4042 festgelegt. Anforderungen an nicht elektrolytisch aufgebraute Zinklamellenüberzüge sind in ISO 10683 festgelegt.	wie hergestellt Ein Verfahren zur Passivierung ist in ISO 16048 festgelegt.
		Zusätzliche Anforderungen bzw. andere Oberflächenausführungen oder Beschichtungen müssen zwischen Lieferant und Kunden vereinbart werden.	
<b>Oberflächenzustand</b>		Grenzwerte für Oberflächenfehler sind in ISO 6157-1 festgelegt.	—
<b>Annahmeprüfung</b>		Die Annahmeprüfung ist in ISO 3269 festgelegt.	

<sup>a</sup> Wegen ihrer Kopfgeometrie erreichen diese Schrauben unter Umständen nicht die Mindestbruchkräfte nach ISO 898-1. Sie müssen dennoch die anderen Anforderungen für die jeweilige Festigkeitsklasse nach ISO 898-1 erfüllen.  
Außerdem müssen ganze Schrauben die in Tabelle 3 angegebene Mindestbruchkraft ohne zu brechen erreichen, wenn sie im Zugversuch nach ISO 898-1 geprüft werden. Bei Prüfung bis zum Bruch darf dieser im Gewindebereich, im Kopf, im Schaft oder im Übergang vom Kopf zum Schaft auftreten.

<sup>b</sup> Es ist beabsichtigt, die Kennzeichnung von Schrauben aus nichtrostendem Stahl mit eingeschränkter Belastbarkeit in der nächsten Ausgabe von ISO 3506-1 mit zu erfassen.

<sup>c</sup> Wegen ihrer Kopfgeometrie erreichen diese Schrauben unter Umständen nicht die Mindestbruchkräfte nach ISO 3506-1. Sie müssen dennoch die anderen Anforderungen an die jeweilige Stahlsorte nach ISO 3506-1 erfüllen.  
Außerdem müssen ganze Schrauben die in Tabelle 3 angegebene Mindestbruchkraft ohne zu brechen erreichen, wenn sie im Zugversuch nach ISO 3506-1 geprüft werden. Bei Prüfung bis zum Bruch darf dieser im Gewindebereich, im Kopf, im Schaft oder im Übergang vom Kopf zum Schaft auftreten.  
Auf Grundlage von  $R_{m,min}$  und  $A_{s,nom}$  für die Festigkeitsklassen 50 und 70 nach ISO 3506-1 bestimmte reduzierte Mindestbruchkräfte sind in Tabelle 3 angegeben.

**Tabelle 3 — Reduzierte Mindestbruchkräfte für Senkschrauben mit Innensechsrund**

Gewinde ( <i>d</i> )	Festigkeitsklasse			
	4.8 <sup>a</sup>	8.8 <sup>a</sup>	50 <sup>b</sup>	70 <sup>b</sup>
Reduzierte Mindestbruchkraft N				
<b>M2</b>	—	—	820	1 160
<b>M2,5</b>	—	—	1 350	1 900
<b>M3</b>	1 690	3 220	2 010	2 810
<b>M3,5</b>	2 280	4 340	2 710	3 790
<b>M4</b>	2 950	5 620	3 510	4 910
<b>M5</b>	4 770	9 080	5 680	7 950
<b>M6</b>	6 750	12 900	8 000	11 200
<b>M8</b>	12 300	23 400	14 600	20 400
<b>M10</b>	19 500	37 100	23 200	32 400

<sup>a</sup> 80 % der in ISO 898-1 festgelegten Werte für  $F_{m,min}$ .

<sup>b</sup> 80 % der Werte für  $F_{m,min}$  ( $R_{m,min} \times A_{s,nom}$ ).  $R_{m,min}$  und  $A_{s,nom}$  sind in ISO 3506-1 festgelegt.

## 5 Bezeichnung

Es gelten die Anforderungen an die Bezeichnung und die Kennzeichnung für Schrauben aus Stahl mit eingeschränkter Belastbarkeit nach ISO 898-1.

BEISPIEL 1 Eine Senkschraube mit Innensechsrund mit Gewinde M5, Nennlänge  $l = 20$  mm und Festigkeitsklasse 4.8 nach ISO 898-1 wird wie folgt bezeichnet:

Senkschraube mit Innensechsrund ISO 14581 - M5 × 20 - 04.8

BEISPIEL 2 Eine Senkschraube mit Innensechsrund mit Gewinde M5, Nennlänge  $l = 20$  mm sowie Stahlsorte A2 und Festigkeitsklasse 50 nach ISO 3506-1 wird wie folgt bezeichnet:

Senkschraube mit Innensechsrund ISO 14581 - M5 × 20 - A2-050

## Literaturhinweise

- [1] ISO/DIS 14582, *Hexalobular socket countersunk head screws, high head*