

**Sechskantschrauben mit Zapfen
und kleinem Sechskant****DIN**
561

ICS 21.060.10

Ersatz für Ausgabe 1985-02

Deskriptoren: Verbindungselement, Schraube, Sechskantschraube

Hexagon head set screws with small hexagon and dog point

Maße in mm

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält Festlegungen über Sechskantschrauben mit Zapfen und kleinem Sechskant, mit Regel- und Feingewinde mit Gewinde-Nenndurchmessern $d = 6$ mm bis 56 mm in Produktklasse A. Schrauben nach dieser Norm werden ausschließlich als Druckschrauben eingesetzt.

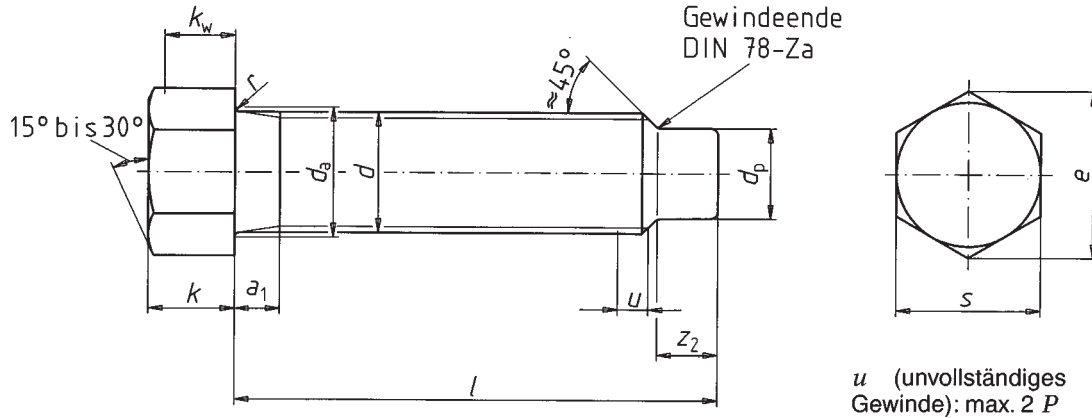
ANMERKUNG: Die Norm enthält für die Gewinde-Nenndurchmesser $d = 12$ mm und 16 mm die neuen Schlüsselweiten (16 mm und 18 mm) nach DIN ISO 272. Die alten Schlüsselweiten (17 mm und 19 mm) wurden in den Anhang A aufgenommen.

Werden in besonderen Fällen andere Festlegungen als die in der vorliegenden Norm benötigt, z. B. andere Nennlängen oder andere Festigkeitsklassen, sind diese nach den entsprechenden Normen zu wählen.

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Normenausschuß Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

2 Maße



k_w Mindesthöhe für den Schlüsselangriff
In diesem Bereich muß e_{min} vorhanden sein.
 a_1 nach DIN 76-1
 d_p und z_2 nach DIN 78

u (unvollständiges Gewinde): max. $2 P$

Tabelle 1: Maße

Gewinde d	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	
	—	—	—	—	—	M20 × 2	M24 × 2	M30 × 2	M36 × 3	M42 × 3	M48 × 3	M56 × 3	
$P^1)$	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	
a_1 max.	3	3,75	4,5	5,25	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15	16,5	
d_a max.	6,8	9,2	11,2	13,7	17,7	22,4	26,4	33,4	39,4	45,6	52,6	63	
d_p	max. = Nennmaß d_p	4	5,5	7	8,5	12	15	18	23	28	32	38	45
	min.	3,82	5,32	6,78	8,28	11,73	14,73	17,73	22,67	27,67	31,61	37,61	44,61
e min.	8,79	11,05	14,38	17,77	19,92	26,75	33,53	39,98	51,28	61,31	72,61	83,91	
k	Nennmaß	5	6	7	9	11	14	17	21	25	30	34	40
	min.	4,85	5,85	6,82	8,82	10,79	13,79	16,79	20,74	24,74	29,74	33,69	39,69
	max.	5,15	6,15	7,18	9,18	11,21	14,21	17,21	21,26	25,26	30,26	34,31	40,31
k_w min.	3,4	4,1	4,8	6,2	7,6	9,7	11,8	14,5	17,3	20,8	23,6	27,8	
r min.	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2	1,6	2	
s	max. = Nennmaß s	8	10	13	16	18	24	30	36	46	55	65	75
	min.	7,78	9,78	12,73	15,73	17,73	23,67	29,67	35,38	45,38	54,26	64,26	74,26
z_2	min. = Nennmaß z_2	3	4	5	6	8	10	12	15	18	21	24	28
	max.	3,25	4,3	5,3	6,3	8,36	10,36	12,43	15,43	18,43	21,52	24,52	28,52

¹⁾ P = Gewindesteigung (Regelgewinde)

(fortgesetzt)

Tabelle 1 (abgeschlossen)

Gewinde <i>d</i>			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56
			—	—	—	—	—	M20 × 2	M24 × 2	M30 × 2	M36 × 3	M42 × 3	M48 × 3	M56 × 3
Nenn- maß			Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg je 1 000 Stück ≈											
<i>l</i>														
	min.	max.												
12	11,65	12,35	4,26											
(14)	13,65	14,35	4,60											
16	15,65	16,35	4,95	8,66										
(18)	17,65	18,35	5,30	9,30										
20	19,58	20,42	5,65	9,94	17,0									
25	24,58	25,42	6,53	11,4	19,5	34,1								
30	29,58	30,42	7,38	13,0	22,0	37,7	62,6							
35	34,5	35,5		14,6	24,4	41,2	69,1							
40	39,5	40,5		16,1	26,9	44,8	75,7	132						
45	44,5	45,5			29,4	48,4	82,3	143	233					
50	49,5	50,5			31,9	52,0	88,9	154	249					
60	59,4	60,6				59,2	102	176	281	446				
70	69,4	70,6				66,4	115	198	313	493				
80	79,4	80,6					128	220	345	540	876	1 320		
90	89,3	90,7					142	242	377	587	944	1 410	2 040	
100	99,3	100,7						264	409	634	1 010	1 510	2 160	3 120
120	119,3	120,7							473	727	1 150	1 700	2 410	3 450
140	139,2	140,8								821	1 280	1 890	2 660	3 780
160	159,2	160,8								914	1 420	2 080	2 910	4 110
180	179,2	180,8									1 560	2 270	3 160	4 440
200	199,075	200,925									1 690	2 460	3 410	4 770
220	219,075	220,925										2 650	3 660	5 100
240	239,075	240,925										2 840	3 910	5 430
260	258,95	261,105										3 030	4 160	5 760
280	278,95	281,105											4 410	6 090
300	298,95	301,105											4 660	6 420

Der Bereich der handelsüblichen Längen liegt zwischen den durchgezogenen Stufenlinien.
Die Gewichte sind nur Anhaltswerte.
Eingeklammerte Längen sind möglichst zu vermeiden.
Längen über 300 mm sind von 20 mm zu 20 mm zu stufen.

3 Technische Lieferbedingungen

Tabelle 2: Technische Lieferbedingungen

Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Nichteisenmetall
Allgemeine Anforderungen		nach DIN ISO 8992		
Gewinde	Toleranz	6 g		
	Norm	DIN 13-15		
Mechanische Eigenschaften	Festigkeitsklasse (Werkstoff)	14 H 22 H	A2-50	CuZn = Kupfer-Zinklegierung ¹⁾
	Norm	DIN ISO 898-5	DIN ISO 3506	DIN EN 28839
Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen	Produktklasse	A		
	Norm	DIN ISO 4759-1		
Oberfläche	wie hergestellt		blank	blank
	22 H: geschwärzt (thermisch oder chemisch)		—	—
	Für galvanischen Oberflächenschutz gilt DIN ISO 4042		—	—
	Für Feuerverzinkung gilt DIN 267-10		—	—
	Für die Oberflächenrauheit gilt DIN 267-2 Für die Grenzwerte der Oberflächenfehler gilt DIN EN 26157-3			
Annahmeprüfung	Für die Annahmeprüfung gilt DIN ISO 3269			
1) CuZn = CU2 oder CU3 nach Wahl des Herstellers				

4 Bezeichnung

Bezeichnung einer Sechskantschraube mit Gewinde M8, Nennlänge $l = 40$ mm und Festigkeitsklasse (Härteklasse) 14 H:

Sechskantschraube DIN 561 — M8 × 40 — 14 H

Sechskantschrauben mit Gewinde-Nenn Durchmesser $d = 12$ mm und 16 mm haben die neuen Schlüsselweiten nach DIN ISO 272, die in der Bezeichnung gesondert anzugeben sind, z. B.:

Bezeichnung einer Sechskantschraube mit Gewinde M12, Nennlänge $l = 60$ mm, neue Schlüsselweite 16 mm (SW 16) und Festigkeitsklasse (Härteklasse) 14 H:

Sechskantschraube DIN 561 — M12 × 60 — SW 16 — 14 H

Entsprechend den bisherigen Festlegungen dieser Norm können die Schrauben auch mit Gewindefreistich (Ri) nach DIN 962 geliefert werden. In diesem Fall ist der Formbuchstabe Ri in der Bezeichnung anzugeben, z. B.:

Sechskantschraube DIN 561 — M8 × 40 — Ri — 14 H

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

Für Schrauben nach dieser Norm gilt Sachmerkmal-Leiste DIN 4000-2-1.

Anhang A (informativ)

Alte Schlüsselweiten für den Ersatzteilbedarf

Für Schrauben mit Gewinde M12 und M16 sind die alten Schlüsselweiten 17 mm und 19 mm in DIN ISO 272 nicht enthalten und sollen nicht mehr verwendet werden. Mit Rücksicht auf vorhandene Unterlagen und auf den Ersatzteilbedarf können die Schrauben mit den alten Schlüsselweiten nach dem untenstehenden Bezeichnungsbeispiel bestellt werden. Für die Maße der Schlüsselweiten gilt die Tabelle A.1.

Tabelle A.1: Maße der alten Schlüsselweiten

Gewinde d		M12	M16
e	min.	18,9	21,1
s	max. = Nennmaß s	17	19
	min.	16,73	18,67

Werden in Sonderfällen Produkte mit den alten Schlüsselweiten benötigt, so gilt die bisherige Bezeichnung, z. B.:

Sechskantschraube DIN 561 — M12 × 60 — 14 H

Zitierte Normen

DIN 13-15	Metrisches ISO-Gewinde — Grundabmaße und Toleranzen für Gewinde ab 1 mm Durchmesser
DIN 76-1	Gewindeausläufe — Gewindefreistriche für Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13
DIN 78	Gewindeenden — Schraubenüberstände für Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13
DIN 267-2	Mechanische Verbindungselemente — Technische Lieferbedingungen, Ausführung und Maßgenauigkeit
DIN 267-10	Mechanische Verbindungselemente — Technische Lieferbedingungen, Feuerverzinkte Teile
DIN 962	Schrauben und Muttern — Bezeichnungsangaben, Formen und Ausführungen
DIN 4000-2	Sachmerkmal-Leisten — für Schrauben und Muttern
DIN EN 26157-3	Verbindungselemente — Oberflächenfehler — Schrauben für spezielle Anforderungen (ISO 6157-3 : 1988) Deutsche Fassung EN 26157-3 : 1991
DIN EN 28839	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Schrauben und Muttern aus Nichteisenmetallen (ISO 8839 : 1986) Deutsche Fassung EN 28839 : 1991
DIN ISO 272	Mechanische Verbindungselemente — Schlüsselweiten für Sechskantschrauben und -muttern
DIN ISO 898-5	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Gewindestifte und ähnliche Teile mit Gewinde
DIN ISO 3269	Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung, Identisch mit ISO 3269 : 1988
DIN ISO 3506	Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen — Technische Lieferbedingungen, Identisch mit ISO 3506 : 1979
DIN ISO 4042	Teile mit Gewinde — Galvanische Überzüge, Identisch mit ISO 4042 : 1989
DIN ISO 4759-1	Mechanische Verbindungselemente — Toleranzen für Schrauben und Muttern mit Gewindedurchmessern von 1,6 bis 150 mm, Produktklassen A, B und C
DIN ISO 8992	Verbindungselemente — Allgemeine Anforderungen für Schrauben und Muttern, Identisch mit ISO 8992 : 1986

Frühere Ausgaben

DIN 561: 1922-09, 1923-06, 1938x-12, 1951-01, 1953-06, 1963-04, 1967-12, 1985-02

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Februar 1985 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Maßbuchstabe k' wurde durch k_w ersetzt.
- b) Für das Maß d_p wurde das Toleranzfeld b13 durch das Toleranzfeld h13 nach DIN 78 ersetzt.
- c) Für Schrauben mit Gewinde M12 und M16 wurden die Schlüsselweiten geändert.
- d) Die Festigkeitsklassen nach DIN ISO 898-1 wurden durch Festigkeitsklassen nach DIN ISO 898-5 ersetzt.
- e) Im Abschnitt 3 "Technische Lieferbedingungen" wurden zusätzlich nichtrostender Stahl und Nichteisenmetall aufgenommen.
- f) Die Angabe "Form B" wurde gestrichen.
- g) Die Normbezeichnung wurde geändert.
- h) Für Schrauben mit Gewindefreistich wurde der Formbuchstabe A durch die Angabe "Ri" nach DIN 962 ersetzt.
- i) Das Bezeichnungsbeispiel für den gehärteten Zapfen ist entfallen.
- j) Die Norm wurde redaktionell überarbeitet.