

Gewindestifte
mit Innensechskant und Zapfen
ISO 4028 modifiziert

DIN
915

Hexagon socket set screws with dog point

Diese Norm enthält in deutscher Übersetzung alle Festlegungen der Internationalen Norm ISO 4028 – 1977 mit nationalen Ergänzungen. Diese sind durch Raster gekennzeichnet.

Eine unveränderte Übernahme von ISO 4028 als DIN-ISO-Norm war zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich, weil einige ISO-Bezugsnormen noch nicht vorliegen und an deren Stelle nationale Normen treten. Ferner fehlen in ISO 4028 die Größen M 1,4, M 1,8, M 14, M 18 und M 22 sowie einige Zwischenlängen, die national benötigt werden.

Maße in mm

1 Anwendungsbereich

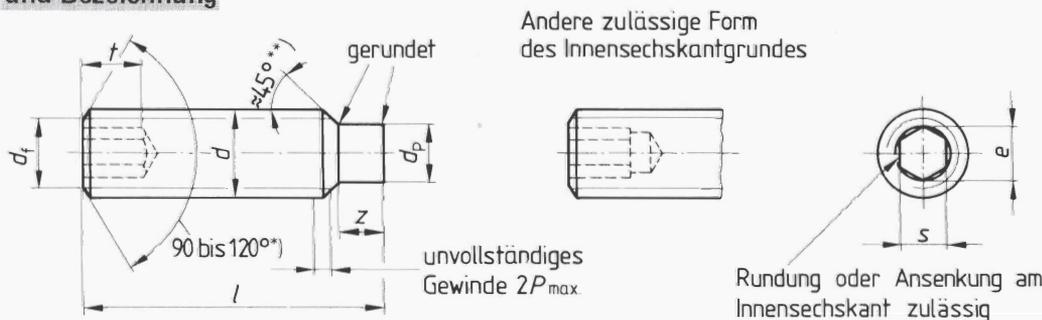
ISO 4028 enthält Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen mit metrischen Maßen und Gewindedurchmessern von 1,6 bis 24 mm in Produktklasse A.

Werden in besonderen Fällen andere Festlegungen als die aufgeführten benötigt, so sind diese nach den entsprechenden Normen der ISO zu wählen, z. B. ISO 261, ISO 888, ISO 898, ISO 965, ISO 3506.

In Deutschland gelten zusätzlich folgende Normen:

- DIN 267 Teil 1 Schrauben, Muttern und ähnliche Gewinde- und Formteile, Technische Lieferbedingungen, Allgemeine Angaben
- DIN 267 Teil 2 Schrauben, Muttern und ähnliche Gewinde- und Formteile, Technische Lieferbedingungen, Ausführung und Maßgenauigkeit
- DIN 267 Teil 5 Schrauben, Muttern und ähnliche Gewinde- und Formteile, Technische Lieferbedingungen, Prüfung und Abnahme
- DIN 267 Teil 6 Mechanische Verbindungselemente, Technische Lieferbedingungen, Ausführung und Maßgenauigkeit für Produktklasse F
- DIN 267 Teil 9 Mechanische Verbindungselemente, Technische Lieferbedingungen, Teile mit galvanischen Überzügen
- DIN 267 Teil 11 Mechanische Verbindungselemente, Technische Lieferbedingungen, Teile aus nichtrostenden Stählen
- DIN 267 Teil 18 Mechanische Verbindungselemente, Technische Lieferbedingungen, Teile aus Nichteisenmetallen

2 Maße und Bezeichnung



Bezeichnung eines Gewindestiftes mit Innensechskant und Gewinde $d = M 6$, Nennmaß $l = 12$ mm und Festigkeitsklasse 45H:
Gewindestift DIN 915 – M 6 × 12 – 45H

Gewindestifte bis M 2,5 können auch in Produktklasse F nach DIN 267 Teil 6 bestellt werden. Hierfür ist der Buchstabe F in die Bezeichnung einzufügen, z. B.: **Gewindestift DIN 915 – M 2 × 4 – 45H – F**.

Werden Gewindestifte mit anderen Festigkeitsklassen (Härteklassen) nach DIN ISO 898 Teil 5 gewünscht, so ist das entsprechende Kurzzeichen in der Bezeichnung anzugeben, z. B.: **Gewindestift DIN 915 – M 6 × 12 – 22H**.

*) und **) siehe Seite 2

Fortsetzung Seite 2 bis 4
Erläuterungen Seite 4

Frühere Ausgaben:
DIN 437: 10.22, 04.25
DIN 585 Teil 1 und Teil 2: 07.28
DIN 585 Teil 3: 07.29
DIN 915: 10.33, 01.48, 06.53,
09.59, 09.69, 01.73

Änderung Dezember 1980:
Inhalt der Norm mit der Internationalen Norm
ISO 4028 abgestimmt. Siehe Erläuterungen.

Gewinde <i>d</i>		M 1,4	M 1,6	(M 1,8)	M 2	M 2,5	M 3	M 4	M 5	M 6	
<i>P</i> 1)		0,3	0,35	0,35	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	
<i>d_p</i>	max.	0,7	0,8	0,9	1	1,5	2	2,5	3,5	4	
	min.	0,45	0,55	0,65	0,75	1,25	1,75	2,25	3,2	3,7	
<i>d_f</i>	≈	Kerndurchmesser-Kleinmaß									
<i>e</i>	min. 2)	0,803	0,803	0,803	1,003	1,427	1,73	2,30	2,87	3,44	
<i>s</i>	Nennmaß	0,7	0,7	0,7	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	
	min.	0,711	0,711	0,711	0,889	1,27	1,52	2,02	2,52	3,02	
	max.	0,724	0,724	0,724	0,902	1,295	1,545	2,045	2,56	3,06	
<i>t</i>	3)	0,6	0,7	0,8	0,8	1,2	1,2	1,5	2	2	
	min. 4)	1,4	1,5	1,6	1,7	2	2	2,5	3	3,5	
<i>z</i>	kurzer Zapfen 3)	min.	0,4	0,4	0,5	0,5	0,63	0,75	1	1,25	1,5
		max.	0,65	0,65	0,65	0,75	0,88	1	1,25	1,5	1,75
	langer Zapfen 4)	min.	0,8	0,8	1	1	1,25	1,5	2	2,5	3
		max.	1,05	1,05	1,25	1,25	1,5	1,75	2,25	2,75	3,25
<i>l</i>		Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg je 1000 Stück ≈									
Nennmaß	min.	max.									
2	1,80	2,20									
2,5	2,30	2,70									
3	2,80	3,20	0,022	0,029							
(3,5)	3,26	3,74									
4	3,76	4,24	0,029	0,037	0,048	0,059	0,100				
5	4,76	5,24	0,036	0,046	0,060	0,074	0,125	0,163			
6	5,76	6,24	0,043	0,056	0,072	0,089	0,150	0,186	0,292		
8	7,71	8,29					0,119	0,199	0,276	0,442	0,708
10	9,71	10,29					0,148	0,249	0,366	0,592	0,948
12	11,65	12,35							0,456	0,742	1,19
(14)	13,65	14,35									1,63
16	13,65	16,35							0,636	1,04	1,67
(18)	17,65	18,35									2,34
20	19,58	20,42							0,816	1,34	2,15
(22)	21,58	22,42									3,04
25	24,58	25,42									2,75
(28)	27,58	28,42									3,92
30	29,58	30,42									4,80
35	34,5	35,5									5,68

1) bis 4) siehe Seite 3

*) Für kurze Gewindestifte mit Längen oberhalb der gestrichelten Stufenlinie gilt ein Winkel von 120°.

**) Der Winkel ≈ 45° gilt nur für den Bereich zwischen dem Kerndurchmesser des Gewindes und dem Zapfendurchmesser *d_p*.

Gewinde d		M 8	M 10	M 12	(M 14)	M 16	(M 18)	M 20	(M 22)	M 24	
P 1)		1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3	
d_p	max.	5,5	7	8,5	10	12	13	15	17	18	
	min.	5,2	6,64	8,14	9,64	11,57	12,57	14,57	16,57	17,57	
d_f	\approx	Kerndurchmesser-Kleinmaß									
e	min. 2)	4,58	5,72	6,86	6,86	9,15	11,43	11,43	13,72	13,72	
s	Nennmaß	4	5	6	6	8	10	10	12	12	
	min.	4,02	5,02	6,02	6,02	8,025	10,025	10,025	12,032	12,032	
	max.	4,095	5,095	6,095	6,095	8,115	10,115	10,115	12,142	12,142	
t	min. 3)	3	4	4,8	5,6	6,4	7,2	8	9	10	
	min. 4)	5	6	8	9	10	11	12	13,5	15	
z	kurzer Zapfen 3)	min.	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
		max.	2,25	2,75	3,25	3,8	4,3	4,8	5,3	5,8	6,3
	langer Zapfen 4)	min.	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		max.	4,3	5,3	6,3	7,36	8,36	9,86	10,36	11,43	12,43
l		Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg je 1000 Stück \approx									
Nennmaß	min.	max.									
6	5,76	6,24									
8	7,71	8,29									
10	9,71	10,29	2,28								
12	11,65	12,35	2,68	4,41							
(14)	13,65	14,35									
16	15,65	16,35	3,94	6,05	8,91						
(18)	17,58	18,42									
20	19,58	20,42	5,20	8,02	11,0	20,1					
(22)	21,58	22,42									
25	24,58	25,42	6,79	10,5	14,6	25,1	38,9				
(28)	27,58	28,42									
30	29,58	30,42	8,38	13,0	18,2	31,9	45,5	67,7			
35	34,5	35,5	9,97	15,5	21,8	38,2	55,8	78,4			
40	39,5	40,5	11,6	18,0	25,4	44,9	66,1	93,4			
45	44,5	45,5									
50	49,5	50,5									
55	54,4	55,6									
60	59,4	60,6									

1) P = Gewindesteigung (Regelgewinde)

2) $e_{\min} = 1,14 s_{\min}$; ausgenommen bei den Größen M 1,4 bis M 2,5

3) Mindest-Eingriffstiefe des Stiftschlüssels und Zapfenlänge für Gewindestifte mit Nennmaßen l oberhalb der gestrichelten Stufenlinie.

4) Mindest-Eingriffstiefe des Stiftschlüssels und Zapfenlänge für Gewindestifte mit Nennmaßen l unterhalb der gestrichelten Stufenlinie.

Die handelsüblichen Größen sind durch Gewichtsangabe gekennzeichnet.

Eingeklammerte Gewinde d und eingeklammerte Nennmaße l sind möglichst zu vermeiden.

A n m e r k u n g: In ISO 4028 ist der Bereich der handelsüblichen Nennmaße l teilweise etwas anders abgegrenzt. Gewichte sind in der ISO 4028 nicht angegeben. Die in der vorstehenden Tabelle durch Gewichtsangabe gekennzeichneten Größen entsprechen dem in Deutschland üblichen Bedarf und werden im allgemeinen lagermäßig geführt.

3 Technische Lieferbedingungen

Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Nichteisenmetall
Allgemeine Anforderungen		nach DIN 267 Teil 1		
Gewinde	Toleranz	5g 6g bei Festigkeitsklasse 45H 6g bei allen anderen Festigkeitsklassen und Werkstoffen		
	Norm	DIN 13 Teil 12 und Teil 15		
Mechanische Eigenschaften	Festigkeitsklasse	45H	bis M 20: A2-70 über M 20: A2-50 A4, C3 2)
	Norm	DIN ISO 898 Teil 5	DIN 267 Teil 11 1)	DIN 267 Teil 18
Zulässige Maß- und Formabweichungen	Produktklasse	A 3)		
	Norm	DIN ISO 4759 Teil 1		
Oberfläche		geschwärzt (thermisch oder chemisch)	blank	blank
		Für die Rauhtiefen der Oberflächen gilt DIN 267 Teil 2 (Ausgabe April 1968), Abschnitt 2.1 Anforderungen für galvanischen Oberflächenschutz nach DIN 267 Teil 9		
Annahmeprüfung		Für die Annahmeprüfung gilt DIN 267 Teil 5		
<p>1) In ISO 4028 ist die Norm ISO 3506 genannt. Diese Norm ist in DIN 267 Teil 11 enthalten.</p> <p>2) Die Norm DIN 267 Teil 18 enthält eine Auswahl von Nichteisenmetallen (Leicht- und Schwermetalle) für Verbindungselemente. Sie ist erstmalig im Jahre 1980 erschienen. Eine Werkstoffauswahl für Gewindestifte konnte noch nicht getroffen werden.</p> <p>3) Siehe Abschnitt 2</p>				

4 Bezeichnung

Der Abschnitt 4 mit der Bezeichnung der Gewindestifte nach ISO 4028 wurde nicht übernommen, weil es sich im vorliegenden Fall um eine nationale Norm handelt (keine DIN-ISO-Norm), in der für die Bezeichnung der Teile die DIN-Nummer anzugeben ist (siehe Abschnitt 2 und Erläuterungen).

Erläuterungen

Der Inhalt der vorliegenden Norm wurde mit der Internationalen Norm ISO 4028 – 1977

Hexagon socket set screws with dog point

Vis sans tête à six pans creux, à téton

Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen

abgestimmt, d. h. die ISO-Norm wurde vollinhaltlich eingearbeitet. Alle über die Festlegungen von ISO 4028 hinausgehenden nationalen Festlegungen sind durch Raster gekennzeichnet worden. Die Gründe für diese Art der Übernahme einer Internationalen Norm als nationale Norm wurden im Vorspruch genannt.

Durch die Übernahme von ISO 4028 sind gegenüber der Ausgabe Januar 1973 von DIN 915 keine austauschgefährdenden Änderungen eingetreten, obwohl einige Modifizierungen bei den Zapfenlängen z vorgenommen worden sind. Diese sind im wesentlichen auf die geänderte Bemaßung für z zurückzuführen. Bisher war der Übergang vom Zapfen auf den Gewindeaußendurchmesser in das Maß z einbezogen. Jetzt nennt z nur die zylindrische Zapfenlänge.

Die Gewindestifte werden – wie bisher – grundsätzlich nach DIN 915 bezeichnet (siehe Abschnitt 4). Zur Erleichterung einer internationalen Kommunikation kann im Bedarfsfall aber auch eine Bezeichnung nach ISO 4028 gebildet werden. In diesem Fall gelten jedoch nur die mit ISO übereinstimmenden (in der vorliegenden Norm nicht gerasterten) Merkmale.

Beispiel:

Gewindestifte ISO 4028 – M 6 × 12 – 45H

In ISO 4028 ist von den Festigkeitsklassen (Härteklassen) nach DIN ISO 898 Teil 5 nur die Klasse 45H genannt. National werden die Gewindestifte auch noch in anderen Festigkeitsklassen benötigt, z. B. 22H, so daß auf diese Möglichkeit national ergänzend hingewiesen wurde. Dies gilt auch für die Produktklasse (Ausführung) F nach DIN 267 Teil 6, die bei Gewindestiften bis M 2,5 für die Feinwerktechnik benötigt wird.

In der Norm ISO 4028 ist für rost- und säurebeständige (nichtrostende) Stähle noch die alte Festigkeitsklasse A2-2 genannt. Übereinstimmend mit ISO 3506 (siehe DIN 267 Teil 11) wurde diese in A2-70 bzw. A2-50 umbenannt.

Für Nichteisenmetalle wurde auf DIN 267 Teil 18 hingewiesen, da noch keine entsprechende Internationale Norm vorliegt.

Die Mindest-Sechskanttiefen t wurden für sehr kurze, über der Stufenlinie liegende Gewindestifte verringert. Bei der Montage dieser kurzen Gewindestifte muß mit verminderten Anziehbedingungen gerechnet werden.

Die redaktionelle Gestaltung der Norm wurde bewußt so weit wie möglich von der ISO-Norm übernommen, damit auch in dieser Beziehung ein Vergleich DIN – ISO erleichtert wird.