

Technischer Katalog

Normteile • Verbindungselemente • Befestigungstechnik

Technical catalogue

Standard elements • Fasteners • Fastening technology

Catálogo technique

Pièces normes • Connexions • Technologie de fixation

Catálogo técnico

Piezas estándar • Conexións • Tecnología de fijación



	Seite
Service rund um die Schraube	3
Lieferprogramm	4
Delivery program	
Programme de livraison	
Programa de entrega	
So nutzen Sie diesen Katalog	62
1 Schrauben	63
Screws and bolts	
Vis	
Tornillos	
2 Muttern	263
Nuts	
Écrous	
Tuercas	
3 Scheiben und Sicherungselemente	323
Washers and locking devices	
Rondelles et rondelles d'arrêt	
Arandelas y arandelas de seguridad	
4 Keile und Stifte	395
Keys and pins	
Clavettes et goupilles	
Chavetas y pasadores	
5 Splinte und Federstecker	441
Split pins and cotter pins	
Goupilles fendues et goupilles ressort	
Pasadores de aletas y pasadores elásticos	
6 Nieten	453
Rivets	
Rivets	
Remaches	
7 Normalien	459
Standard parts	
Éléments normalisés	
Elementos normalizados	
8 Gewindeeinsätze	487
Threaded inserts	
Douilles filetées	
Insertos roscados	
9 Muffen	499
Coupling nuts	
Manchons filetées	
Manguitos roscados	
Technischer Anhang	513
Stichwortverzeichnis	596
Impressum	612





1

Breites Sortiment

Unser Artikelportfolio umfasst über 100.000 Artikel aus den Bereichen Verbindungselemente, Befestigungstechnik sowie kundenspezifische Sonderartikel. Hiervon bevorraten wir für Sie 40.000 Artikel in allen gängigen Abmessungen, Werkstoffen und Beschichtungen. Daneben führen wir über 60.000 kundenspezifische Artikel und zeichnungsgefertigte Sonderteile in allen Werkstoffen, Sonderwerkstoffen und außergewöhnlichen Beschichtungsverfahren.



2



3



4



5



6



7

Hohe Qualität

Die Anforderungen an unsere Produkt- und Servicequalität sind sehr hoch. Neben der Überprüfung unserer Produkte lassen wir jährlich auch unsere eigene Arbeit überprüfen und erfüllen so seit vielen Jahren die Auflagen des Qualitätsmanagementsystems DIN EN ISO 9001. Diesen hohen Aufwand im Bereich der Qualitätssicherung nehmen wir auf uns, um unseren eigenen Anforderungen gerecht zu werden und um Ihnen eine gleichbleibend hohe Qualität anbieten zu können.



8



9

Moderne Logistik

Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sorgen mit modernsten, vollautomatisierten Logistiklösungen für die sichere Versorgung mit C-Teilen unserer Kunden in Deutschland und der ganzen Welt. Schnell, pünktlich und zuverlässig – das ist unsere Maxime. Wenn Sie bis 17 Uhr bestellen, liefern wir Ihre Artikel bundesweit am nächsten Werktag mit unserem eigenen Fuhrpark oder mit einem unserer langjährigen Vertragspartner.

C-Teile-Management

Mit attraktiven C-Teile-Management Lösungen reduzieren wir Ihren Beschaffungsaufwand. Sie nennen uns Ihren Bedarf, wir erledigen für Sie die Materialbeschaffung, Lagerung und Lieferung. So profitieren Sie von einem absolut reibungslosen Service und sparen Zeit, Nerven und Beschaffungskosten. Auf Wunsch können wir jederzeit Komplementärartikel in Ihr bestehendes Versorgungssystem integrieren. Profitieren Sie von unserer Erfahrung, die für Sie minimaler Aufwand und höchste Versorgungssicherheit bedeutet.

Kanban-Systeme

Unsere intelligenten Kanban-Systeme sorgen bei unseren Kunden für höchste Materialversorgungssicherheit. Unterstützt durch moderne Datenübertragungswege stellen wir so Ihre reibungslose Versorgung und damit Ihre Prozesse sicher. Auch kundenindividuelle Anforderungen oder Aufgabenstellungen stellen dabei kein Problem dar - fordern Sie uns, wir werden Sie nicht enttäuschen!

Kompetente Berater

Wir sind der kompetente Ansprechpartner für alle Fragen rund um die Welt der Verbindungselemente und Befestigungstechnik. Unsere erfahrenen Fachberater helfen Ihnen bei allen Anforderungen bis ins Detail und sind dank regelmäßiger Produktschulungsmaßnahmen dabei stets auf dem neuesten Stand der Technik. Sprechen Sie mit uns und profitieren Sie von unserem technischen Know-how - an unseren Standorten oder direkt mit unseren Außendienstmitarbeitern bei Ihnen vor Ort!

E-Business

Bei uns finden Sie Ihre Schraube online ganz einfach und schnell in unserem modernen Online-Shop. Aber egal, ob originärer Online-Shop, barcode- und scannerbasierende Bestellvorgänge (Self-Scan), Austausch von Artikelstammdaten via Katalogaustauschformat (BMEcat), direkte Anbindung an Ihr ERP-System via Electronic Data Interchange (EDI) oder Open Catalog Interface (OCI), unsere umfangreichen E-Business Lösungen bringen neue Flexibilität in Ihren Bestellprozess.

Gesicherte Zukunft

Durch permanente Innovationen ist die Weiterentwicklung unseres Produkt- und Dienstleistungsangebots garantiert. Das bedeutet für Sie: Wir sind auch in Zukunft der kompetente Partner für alle Produkte und Dienstleistungen, die mit der Welt der Verbindungselemente und Befestigungstechnik in Verbindung stehen. Nehmen Sie uns beim Wort!

1



2



3



4



5



6



7



8



9



Lieferprogramm

JACER

Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega









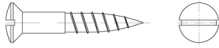

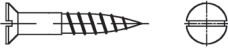


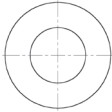
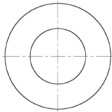
1	Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
2		Kegelstifte Taper pins Goupilles coniques Pasadores cónicos	DIN 1	396 - 397
3		Zylinderstifte ungehärtet Parallel pins Goupilles cylindriques Pasadores cilíndricos	DIN 7	398 - 399
4		Feste Ballengriffe mit Gewindezapfen mit Innensechskant, Form E Fixed handles with threaded pin and hex socket, type E Poignées bombées fixes avec goujon fileté à six pans creux, type E Manillas fijas espárrago roscado con alojamiento hexagonal en el extremo roscado, tipo E	DIN 39	460
5		Zylinderkopfschrauben mit Schlitz Slotted cheese head machine screws Vis à tête cylindrique fendue Tornillos de cabeza cilíndrica ranurada	DIN 84	64 - 65
6		Flachkopfschrauben mit Schlitz Slotted pan head machine screws Vis à tête plate fendue Tornillos cabeza cilíndrica redondeada ranurada	DIN 85	66 - 67
7		Scheiben mit Lappen Tab washer Plaques d'arrêt à talon Arandelas de seguridad con solapa	DIN 93	324
8		Splinte Split pins Goupilles fendues Pasadores de aletas	DIN 94	442 - 443
9				

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Holzschrauben mit Linsensenkopf und Schlitz Slotted oval countersunk head wood screws Vis à bois tête fraisée bombée fendue Tornillos para madera con cabeza avellanada abombada ranurada</p>	DIN 95	68
	<p>Holzschrauben mit Halbrundkopf und Schlitz Slotted round head wood screws Vis à bois à tête ronde à fente Tornillos para madera con cabeza redonda ranurada</p>	DIN 96	69
	<p>Holzschrauben mit Senkkopf und Schlitz Slotted flat countersunk head wood screws Vis à bois tête fraisée fendue Tornillos para madera con cabeza avellanada ranurada</p>	DIN 97	70
	<p>Drehbare Ballengriffe, Form E Revolving handles, type E Poignées bombées tournantes, type E Manillas giratorias espárrago, tipo E</p>	DIN 98	-
	<p>Kegelgriffe Clamping levers Poignées coniques Empuñaduras de bola</p>	DIN 99	461
	<p>Scheiben Plain washers Rondelles plates Arandela plana</p>	DIN 125	325
	<p>Scheiben Plain washers Rondelles plates Arandela plana</p>	DIN 126	326

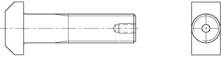
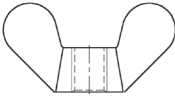
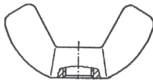

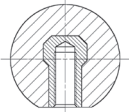
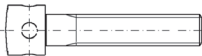



Lieferprogramm

JACER

Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Federringe Spring lock washers Rondelles ressort Arandela grower</p>	DIN 127	327
	<p>Federringe Form A: gewölbt Curved spring lock washers Rondelles élastiques cintrées Arandelas helicoidales de presión abombadas</p>	DIN 128	328
	<p>Scheiben ohne Fase Flat washers without chamfer Rondelles sans chanfrein Arandelas planas sin bisel</p>	DIN 134	329
	<p>Federscheiben Spring washers Rondelles élastiques Arandelas elásticas</p>	DIN 137	330 - 331
	<p>Hammerschrauben mit Vierkant T-head bolts with square neck Vis à tête rectangulaire à collet carré Tornillos „T“ con cabeza de martillo cuello cuadrado</p>	DIN 186	-
	<p>Hammerschrauben mit Nase T-head bolts with double nib Vis à tête marteau à collet carré à ergots Tornillo „T“ con cabeza de martillo y cuello nervado</p>	DIN 188	-
	<p>Kegelstifte ungehärtet mit Gewindezapfen Taper pins with thread constant taper length Goupilles coniques avec téton fileté longueur constante de la partie conique Pasadores cónicos con vástago roscado longitud constante de la parte cónica</p>	DIN 258	-

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Hammerschrauben T-head bolts Vis à tête marteau à collet à angle abattu Tornillo „T“ con cabeza de martillo</p>	DIN 261	-
	<p>Flügelmuttern (runde Flügelform) Wing nuts - Rounded wings Ecrous à oreilles Tuerca de mariposa</p>	DIN 315	264
	<p>Flügelmuttern (kantige Flügelform) Wing nuts - Edged wings Ecrous à oreilles Tuerca de mariposa</p>	DIN 315 (A)	265
	<p>Flügelschrauben Wing screws Vis à oreilles Tornillo de mariposa</p>	DIN 316	71
	<p>Kugelknöpfe Ball Knobs Boules Pomos esféricos</p>	DIN 319	462 - 463
	<p>Kreuzlochschrauben Slotted capstan machine screws Vis de plombage fendues avec perçage en croix Tornillos de cabeza cilíndrica abombada ranurada y taladros en cruz</p>	DIN 404	72
	<p>Gewindestifte mit Schlitz und Zapfen Slotted set screws with full dog point Vis sans tête fendues à téton long Tornillo ranurado sin cabeza</p>	DIN 417	73



Lieferprogramm

Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega


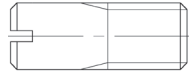

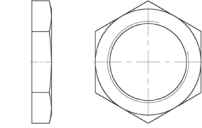

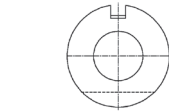



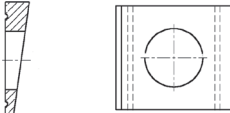

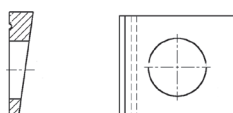

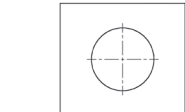


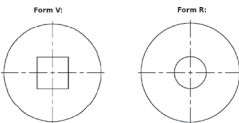
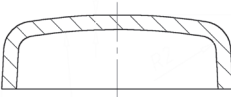

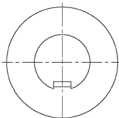
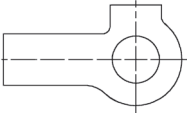
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
 	<p>Schaftschrauben mit Schlitz und Kegelkuppe Slotted set screws partially threaded with chamfered end Vis sans tête partiellement filetées, fendues, bouts chanfreinés Tornillos ranurados sin cabeza con vástago</p>	DIN 427	74
 	<p>Rohrmuttern Pipe nuts Ecrous pour tube Tuerca hexagonal para tubo</p>	DIN 431	266
 	<p>Scheiben mit Außennase Tab washers with nose Plaques d'arrêt avec ergot Arandelas de seguridad con lengüeta exterior</p>	DIN 432	332
 	<p>Scheiben kleiner Außendurchmesser Flat washers without chamfer, for screws with cylindrical head Rondelles sans chanfrein, pour vis à tête cylindrique Arandelas planas sin bisel, para tornillos con cabeza cilíndrica</p>	DIN 433	333
 	<p>Scheiben vierkant, keilförmig für U-Träger Square taper washers for U-sections Plaquettes obliques pour profilés en U Arandelas cuadradas en cuña para perfiles U</p>	DIN 434	334
 	<p>Scheiben vierkant, keilförmig für I-Träger Square taper washers for I-sections Plaquettes obliques pour profilés en I Arandelas cuadradas en cuña para perfiles I</p>	DIN 435	335
 	<p>Scheiben vierkant für Holzkonstruktionen Square washers for wood construction Rondelles carrées pour constructions en bois Arandelas cuadradas para construcciones de madera</p>	DIN 436	336

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Gewindestifte mit Schlitz und Ringschneide Slotted set screws with cup point Vis sans tête fendues, à bout cuvette Tornillos sin cabeza ranurados extremo biselado hueco	DIN 438	75
	Sechskantmuttern niedrige Form Hexagon thin nuts Ecrus hexagonaux, forme basse Contratuercas altas	DIN 439	267
	Scheiben vorwiegend für Holzkonstruktionen Round Washers for wood construction Rondelles pour constructions en bois Arandelas para construcciones de madera	DIN 440	337
	Verschlussdeckel Sealing push-in caps Couvercles de fermeture Taponos de cierre	DIN 443	-
	Augenschrauben Eye bolts Vis à oeil Tornillos de ojo	DIN 444	76 - 77
	Sicherungsbleche mit Innennase für Nutmutter nach DIN 1804 Tab washers for slotted round nuts DIN 1804 Plaques d'arrêt pour écrous à rainures DIN 1804 Arandelas de seguridad con lengüeta interior para tuercas ranuradas DIN 1804	DIN 462	338
	Sicherungsbleche mit 2 Lappen Tab washers with long and short tab Plaques d'arrêt à 2 talons Arandelas de seguridad con dos solapas	DIN 463	339



Lieferprogramm

JACER

Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega

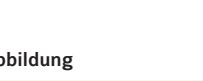








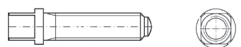
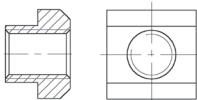


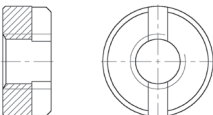
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Rändelschrauben hohe Form Knurled thumb screws, high type Vis à tête moletée, forme haute Tornillos de cabeza moleteada, forma alta	DIN 464	78
	Rändelschrauben mit Schlitz Slotted knurled thumb screws, high type Vis à tête moletées à fente, forme haute Tornillos de cabeza moleteada, forma alta, ranurado	DIN 465	-
	Rändelmuttern hohe Form Knurled nuts, high type Ecrous moletés, forme haute Tuerca moleteada, perfil alto	DIN 466	268
	Rändelmuttern niedrige Form Knurled nuts, flat Ecrous moletés, forme basse Tuercas moleteadas, tipo bajo	DIN 467	269
	Verschluss scheiben Sealing washers Rondelles de fermeture Discos obturadores	DIN 470	340
	Sicherungsringe für Wellen Retaining rings for shafts Bagues d'arrêt pour arbres Anillos de retención para ejes	DIN 471	341 - 342
	Sicherungsringe für Bohrungen Retaining rings for bores Bagues d'arrêt pour alésages Anillos de retención para agujeros	DIN 472	343 - 344

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Vierkantschrauben mit Bund Square head bolts with collar Vis à tête carrée à embase cylindrique Tornillo cabeza cuadrada con collar	DIN 478	-
	Vierkantschrauben Square head bolts with short dog point Vis à tête carrée à embase avec téton court Perno de cabeza cuadrada con base corta	DIN 479	79
	Vierkantschrauben mit Bund Square head bolts with collar and short dog point with rounded end Vis à tête carrée à embase avec téton Perno de cabeza cuadrada con base	DIN 480	80
	T-Nutensteine Nuts for T-slots Tasseaux ou écrous pour rainures en T Tuercas para ranuras en t	DIN 508	270
	Anschweißenden Weld studs Tiges à souder Tornillos sin cabeza de soldar	DIN 525	81
	Steinschrauben Form C Anchor bolts (stone bolt), type C Boulons de scellement, forme C Anclajes perno, tipo C	DIN 529	82
	Schlitzmuttern Slotted round nuts Écrous cylindriques à fente Tuercas cilíndrica ranurada	DIN 546	271



Lieferprogramm

JACER

Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega


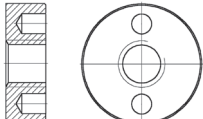







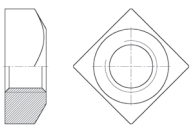



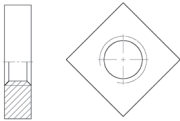
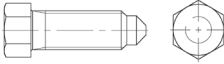
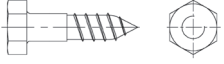
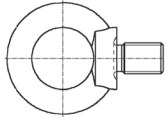
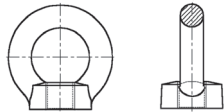

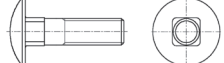
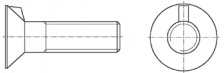
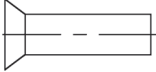
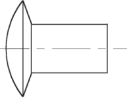
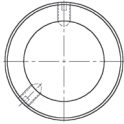
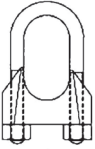

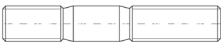
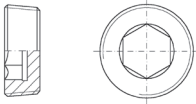
1	Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
		<p>Zweilochmuttern Round nuts with drilled holes in one face Ecrous cylindriques à deux trous frontaux Tuerca cilíndrica orificios frontales</p>	DIN 547	272
		<p>Kreuzlochmuttern Round nut with set pin hole inside Ecrous cylindriques avec trous latéraux Tuerca cilíndrica orificios laterales</p>	DIN 548	273
		<p>Gewindestifte mit Schlitz und Kegelkuppe Slotted set screws with flat point, chamfered Vis sans tête fendues, à bouts chanfreinés Tornillos sin cabeza ranurados con punta plana, extremos biselados</p>	DIN 551	83
		<p>Gewindestifte mit Schlitz und Spitze Slotted set screws with cone point Vis sans tête fendues à bout pointu Tornillos sin cabeza ranurados con extremo cónico</p>	DIN 553	84
		<p>Vierkantmuttern Square nuts Ecrous carrés Tuerca cuadrada</p>	DIN 557	274
		<p>Sechskantschrauben mit Zapfen Hexagon set screws with full dog point Vis à tête hexagonale avec téton Tornillos de cabeza hexagonal con pivote</p>	DIN 561	85
		<p>Vierkantmuttern niedrige Form Square thin nuts Ecrous carrés, forme basse Tuerca cuadrada, perfil bajo</p>	DIN 562	275

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Sechskantschrauben mit Ansatzspitze Hexagon head set screws with small hexagon and half dog flate cone point Vis à tête hexagonale réduite à bout pointu Perno hexagonal con punta cilíndrica ancha y hexágono pequeño	DIN 564	86 - 87
	Sechskant-Holzschrauben Hexagon head wood screws Vis à bois à tête hexagonale Tornillos para madera con cabeza hexagonal	DIN 571	88 - 89
	Ringschrauben Lifting eye bolts Vis à anneau Tornillos de cáncamo	DIN 580	90 - 91
	Ringmuttern Lifting eye nuts Anneau de levage - femelle, ecrou à oeil Cáncamo hembra / tuerca cáncamo	DIN 582	276 - 277
	Sechskantschrauben mit Schaft Hexagon head bolts partially threaded Vis à tête hexagonale, partiellement filetées Tornillos de cabeza hexagonal parcial- mente roscados	DIN 601	92 - 93
	Flachrundschrauben mit Vierkantansatz Round head square neck bolts Vis à tête bombée avec collet carré Tornillos de cabeza abombada y cuello cuadrado	DIN 603	94 - 95
	Senkschrauben mit Nase Flat countersunk nib bolts Vis à tête fraisée avec ergot Tornillos de cabeza avellanada con uña	DIN 604	96 - 97



Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
 	Senkschrauben mit hohem Vierkant- ansatz Flat countersunk square neck bolts (with long square) Vis à tête fraisée avec collet carré haut Tornillos de cabeza avellanada y cuello cuadrado	DIN 605	98 - 99
 	Halbrundschauben mit Nase Cup head nib bolts (cup nib bolts) Vis tête ronde à ergot Tornillo cabeza redonda con tuerca	DIN 607	-
 	Senkschrauben mit niedrigem Vierkan- tansatz Flat countersunk square neck bolts (with short square) Vis à tête fraisée à collet carré - boulons de charrue Tornillo arado cuello cuadrado bajo	DIN 608	100 - 101
 	Passschrauben mit Sechskant und langem Gewindezapfen Hexagon fits bolts with long thread Vis à épaulement tête hexagonale avec téton long Tornillo de resalto hexagonal con pasa- dor roscado largo	DIN 609	102 - 103
 	Passschrauben mit Sechskant und kurzem Gewindezapfen Hexagon fits bolts with short thread Vis à épaulement tête hexagonale avec téton court Tornillo de resalto hexagonal con pasa- dor roscado corto	DIN 610	104 - 105
 	Rändelschrauben niedrige Form Knurled thumb screws, low type Vis à tête moletée basse Tornillos de cabeza moleteada forma baja	DIN 653	106 - 107
	Halbrundnieten Round head rivets Rivets à tête ronde Remaches de cabeza redonda	DIN 660	454

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Senknieten Flat countersunk head rivets Rivets à tête fraisée Remaches de cabeza avellanada	DIN 661	455
	Linsensenknieten Oval countersunk head rivets Rivets à tête fraisée bombée Remaches de cabeza avellanada abombada	DIN 662	-
	Stellringe Adjusting rings Bagues d'arrêt Anillos de ajuste	DIN 705	345
	Drahtseilklemmen Wire rope clips Serre-câbles Sujetacables	DIN 741	464
	T-Nutenschrauben Bolts and screws for T-slots Boulons en T Tornillos cabeza en t	DIN 787	108 - 109
	Stiftschrauben Einschraubende ca. 2 X D Studs - metal end ~ 2 X D Goujons, filetés avec longueur d'implantation ~ 2 X D Esparrago, longitud de empotramiento ~ 2 X D	DIN 835	110 - 111
	Verschlusschrauben mit kegeligem Gewinde und Innensechskant Internal drive pipe plugs with conical thread Bouchons filetés coniques à six pans creux et filetage conique Tapones cónicos roscados con hueco hexagonal	DIN 906	112 - 113



Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega


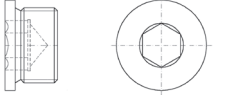



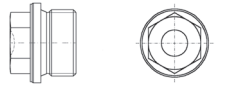
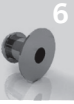
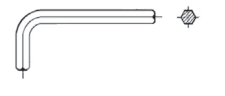

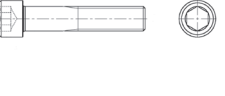




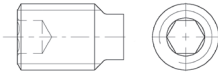
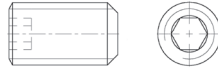
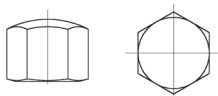
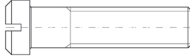
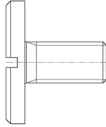
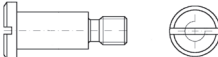
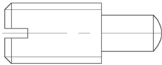
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
 	<p>Verschlusschrauben mit Bund und Innensechskant Internal drive screw plugs with collar and cylindrical thread Bouchons filetés cylindriques à six pans creux et collerette Tapones roscados con hueco hexagonal y collar</p>	DIN 908	114 - 115
 	<p>Verschlusschrauben mit Außensechskant und konischem Gewinde Hexagon head screw plugs, conical thread Bouchons filetés coniques à tête hexagonale Tapones hexagonal cónico</p>	DIN 909	-
 	<p>Verschlusschrauben mit Bund und Außensechskant Hexagon head screw plugs with collar and cylindrical thread Bouchons filetés à tête hexagonale et embase Tapones roscados de cabeza hexagonal con collar</p>	DIN 910	116 - 117
 	<p>Stiftschlüssel Hex socket keys Clés mâles hexagonales coudées Llaves acodadas hexagonales</p>	DIN 911	465
 	<p>Zylinderschrauben mit Innensechskant Hex socket head cap screws Vis à tête cylindrique à six pans creux Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal</p>	DIN 912	118 - 119
 	<p>Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelkuppe Hexagon socket set screws with flat point Vis sans tête, entièrement filetées à six pans creux, bout plat Tornillo esparrago allen punta plana pavonado</p>	DIN 913	120 - 121
 	<p>Gewindestifte mit Innensechskant und Spitze Hexagon socket set screws with cone point Vis sans tête à six pans creux et bout tronconique Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal y extremo cónico</p>	DIN 914	122 - 123

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen Hexagon socket set screws with dog point Vis sans tête à six pans creux et têtton Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal extremo con pivote	DIN 915	124 - 125
	Gewindestifte mit Innensechskant und Ringschneide Hexagon socket set screws with cup point Vis sans tête à six pans creux et bout cuvette Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal extremo biselado hueco	DIN 916	126 - 127
	Sechskant-Hutmuttern niedrige Form Hexagon cap nuts, low type Ecrous borgnes hexagonaux bas Tuerca ciega hexagonal, perfil bajo	DIN 917	278
	Flachkopfschrauben mit Schlitz und kleinem Kopf Slotted pan head screws with small head Vis à tête cylindrique réduite, fendue Tornillos ranurados de cabeza plana con cabeza pequeña	DIN 920	128
	Flachkopfschrauben mit Schlitz und großem Kopf Slotted pan head screws with large head Vis à tête cylindrique large fendue Tornillos de cabeza plana con ranura y cabeza grande	DIN 921	129
	Flachkopfschrauben mit Schlitz und Ansatz Slotted pan head screws with shoulder Vis à tête cylindrique fendue, axe épaulé Tornillos ranurados de cabeza plana con resalto	DIN 923	130
	Gewindestifte mit Schlitz und Zapfen Slotted set screws with dog point Vis sans tête fendue, à têtton Tornillo sin cabeza totalmente roscado ranurado con mecha	DIN 926	-



Lieferprogramm

JACER

Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega

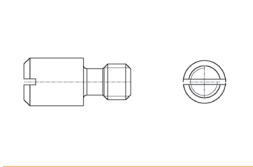
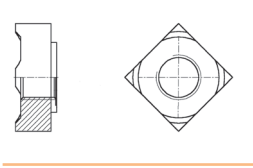
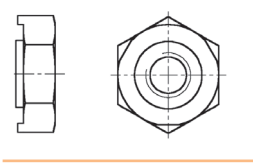
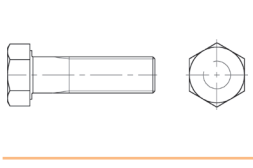
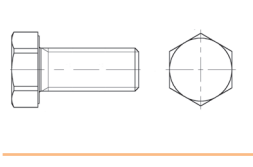
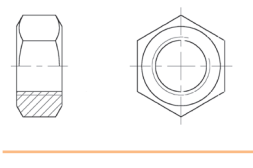
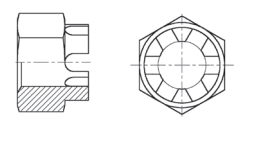

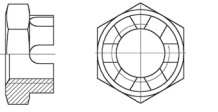


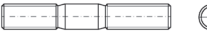
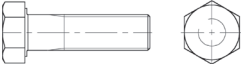
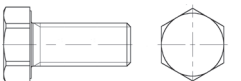
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Zapfenschrauben mit Schlitz Slotted shoulder screws Vis sans tête fendues Inserto ranurado</p>	DIN 927	131
	<p>Vierkant-Schweißmuttern Square weld nuts Ecrous carrés à souder Tuercas soldadas cuadradas</p>	DIN 928	279
	<p>Sechskant-Schweißmuttern Hexagon weld nuts Ecrous hexagonaux à souder Tuercas soldadas hexagonales</p>	DIN 929	280
	<p>Sechskantschrauben mit Schaft Hexagon head bolts partially threaded Vis à tête hexagonale, partiellement filetées Tornillos de cabeza hexagonal parcial- mente roscados</p>	DIN 931 ISO 4014	132 - 133 189
	<p>Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf Hexagon head screws fully threaded Vis à tête hexagonale entièrement filetées Tornillos de cabeza hexagonal total- mente roscados</p>	DIN 933 ISO 4017	134 - 135 189
	<p>Sechskantmuttern Hexagon nuts Ecrous hexagonaux Tuerca hexagonal</p>	DIN 934	281
	<p>Kronenmuttern Hexagon slotted and castle nuts Ecrous hexagonaux à créneaux Tuerca almenada</p>	DIN 935	282

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Sechskantmuttern niedrige Form Hexagon thin nuts Ecrous hexagonaux, forme basse Contratuerca, tuerca baja</p>	DIN 936	283
	<p>Kronenmuttern niedrige Form Hexagon thin slotted and castle nuts Ecrous hexagonaux à créneaux, forme basse Tuerca almenada baja</p>	DIN 937	284
	<p>Stiftschrauben Einschraubende ca. 1 X D Studs - metal end ~ 1 X D Goujons, filetés avec longueur d'implantation ~ 1 X D Esparrago, longitud de empotramiento ~ 1 X D</p>	DIN 938	136 - 137
	<p>Stiftschrauben Einschraubende ca. 1,25 X D Studs - metal end ~ 1,25 X D Goujons, filetés avec longueur d'implantation ~ 1,25 X D Esparrago, longitud de empotramiento ~ 1,25 X D</p>	DIN 939	138 - 139
	<p>Stiftschrauben Einschraubende ca. 2,5 X D Studs - metal end ~ 2,5 X D Goujons filetés, longueur vissée ~ 2,5 X D Esparrago con rosca en los extremos ~ 2,5 X D</p>	DIN 940	-
	<p>Sechskantschrauben mit Schaft und metrischem Feingewinde Hexagon head bolts, metric fine pitch thread Vis à tête hexagonale, partiellement filetées, pas fin Tornillos de cabeza hexagonal parcialmente roscados, con rosca métrica fina</p>	DIN 960	140 - 141
	<p>Sechskantschrauben mit Vollgewinde und metrischem Feingewinde Hexagon head screws, metric fine pitch thread Vis à tête hexagonale, totalement filetées, pas fin Tornillos de cabeza hexagonal totalmente roscados, con rosca métrica fina</p>	DIN 961	142 - 143



Lieferprogramm

JACER

Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega








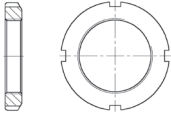
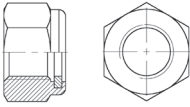
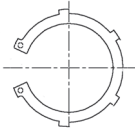

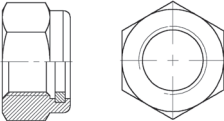
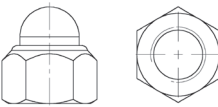
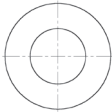
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Senkschrauben mit Schlitz Slotted countersunk (flat) head screws Vis à tête fraisée à fente Tornillos de cabeza avellanada ranurada</p>	DIN 963	144 - 145
	<p>Linsensenkschrauben mit Schlitz Slotted raised countersunk (oval) head screws Vis à tête fraisée bombée à fente Tornillos de cabeza avellanada abombada ranurada</p>	DIN 964	146 - 147
	<p>Senkschrauben mit Kreuzschlitz Cross recessed countersunk (flat) head screws Vis à tête fraisée avec empreinte cruciforme Tornillos con cabeza avellanada y hueco cruciforme</p>	DIN 965	148 - 149
	<p>Linsensenkschrauben mit Kreuzschlitz Cross recessed raised countersunk head screws Vis à tête fraisée bombée avec empreinte cruciforme Tornillos con cabeza avellanada abombada y hueco cruciforme</p>	DIN 966	150 - 151
	<p>Gewindestangen Threaded rods Tiges filetées Varillas roscadas</p>	DIN 976	152 - 153
	<p>Kronenmuttern niedrige Form Hexagon thin slotted and castle nuts Ecrous hexagonaux à créneaux, forme basse Tuerca almenada, perfil bajo con rosca fina</p>	DIN 979	285
	<p>Sechskantmuttern mit Klemmteil Ganzmetallmutter Prevailing torque type hexagon nuts, all-metal nuts Ecrous freins hexagonaux, tout métal Tuerca hexagonal con pieza de fijación (metal)</p>	DIN 980	286

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Nutmuttern für Wälzlager Locknuts for rolling bearings Ecrous cylindriques à encoches Tuerca ranurada para casquillo de fijación	DIN 981	287 - 288
	Sechskantmuttern mit Klemmteil, nicht-metallischer Einsatz Prevailing torque type hexagon nuts with non-metallic insert, high type Ecrous freins hexagonaux - bague nylon, forme haute Tuerca hexagonal, perfil alto con pieza de fijación (inserto no metálico)	DIN 982	289
	Sicherungsringe mit Lappen für Wellen Retaining rings with lugs for shafts Circlips extérieurs à ailerons type „K“ pour arbre Anillos elásticos para ejes	DIN 983	-
	Sicherungsringe mit Lappen für Bohrungen Spring retaining rings with lugs for use in bores (internal circlips) Circlips extérieurs à ailerons type „K“ pour alésage Anillos elásticos para orificios	DIN 984	-
	Sechskantmuttern mit Klemmteil, nicht-metallischer Einsatz Prevailing torque type hexagon thin nuts with non-metallic insert Ecrous freins hexagonaux - bague nylon Tuerca hexagonal, perfil bajo con pieza de fijación (inserto no metálico)	DIN 985	290
	Sechskant-Hutmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz Prevailing torque type hexagon domed cap nuts with non-metallic insert Ecrous borgnes autofreinés - bague nylon Tuerca ciega hexagonal con pieza de fijación (inserto no metálico)	DIN 986	291
	Stützscheiben Shim rings Rondelles d'ajustage Arandelas de ajuste	DIN 988	346 - 349



Lieferprogramm

Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega


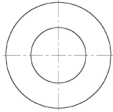



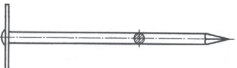










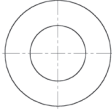
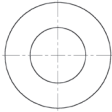



Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
 	Scheiben großer Außendurchmesser für Holzbau Washers for wood construction Rondelles pour constructions en bois Arandelas para construcciones de madera	DIN 1052	350
 	Holzverbinder Timber connectors Connecteurs à bois Conector de madera	DIN 1052	-
 	Leichtbauplattenstift Nails for light-weight building slabs Pointes pour panneaux légers Clavos para paneles ligeros	DIN 1144	400
 	Drahtstifte mit Senkkopf Round plain head nails Pointes à tête fraisée Clavo cabeza avellanada	DIN 1151	401
 	Drahtstifte mit Stauchkopf Round nails with cold headed head Pointes à tête ronde aplatie Clavo cabeza redonda	DIN 1152	402
 	Bolzen ohne Kopf Clevis pins without head Goujons sans tête Bulones sin cabeza	DIN 1433	444
 	Bolzen mit Kopf Clevis pins with head Goujons avec tête Bulones con cabeza	DIN 1434	445

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Bolzen mit kleinem Kopf Clevis pins with small head Goujons avec tête réduite Bulones con cabeza estrecha	DIN 1435	446
	Bolzen mit großem Kopf Clevis pins with large head Goujons à tête large Bulones con cabeza grande	DIN 1436	447
	Scheiben Ausführung mittel für Bolzen Flat washers for clevis pins Rondelles pour goujons sans chanfrein Arandelas planas sin bisel para pernos con cabeza	DIN 1440	351
	Scheiben Ausführung grob für Bolzen Flat washers for clevis pins Rondelles pour goujons sans chanfrein Arandelas planas sin bisel para pernos con cabeza	DIN 1441	352
	Passkerbstifte mit Hals Grooved pins, half length grooved with gorge Goupilles cannelées d'ajustage avec gorge Pasadores estriados, ajustados con cuello	DIN 1469	-
	Zylinderkerbstifte mit Einführende Grooved pins full length parallel grooved with pilot end Goupilles cannelées cylindriques avec bout de guidage Pasadores estriados cilíndricos con extremo de introducción	DIN 1470	403
	Kegelkerbstifte mit Einführende Grooved pins full length parallel grooved with pilot end Goupilles cannelées cylindriques avec bout de guidage Pasadores estriados cilíndricos con extremo de introducción	DIN 1471	404



Lieferprogramm

JACER

Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega


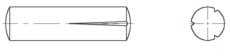

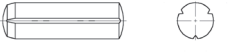







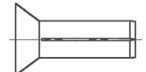

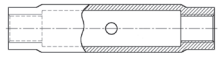
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
 	<p>1</p> <p>Passkerbstifte Grooved taper pins half length taper grooved Goupilles cannelées d'ajustage Pasadores estriados ajustados</p>	DIN 1472	405
 	<p>2</p> <p>Zylinderkerbstifte mit Fase Grooved pins full length parallel grooved with chamfer Goupilles cannelées cylindriques avec chanfrein Pasadores estriados cilíndricos con bisel</p>	DIN 1473	406 - 407
 	<p>3</p> <p>Steckkerbstifte Grooved pins half length reverse taper grooved Goupilles cannelées embrochables Pasadores estriados con espiga cilíndrica</p>	DIN 1474	408
 	<p>4</p> <p>Knebelkerbstifte mit kurzen Kerben Grooved pins one-third-length centre grooved Goupilles cannelées bombées Pasadores cilíndricos con estriado central</p>	DIN 1475	409
 	<p>5</p> <p>Halbrundkerbnägel Round head grooved pins Clous cannelés à tête demi-ronde Clavos acanalados con cabeza redonda</p>	DIN 1476	410
 	<p>6</p> <p>Senkernnägel Flat countersunk head grooved pins Clous cannelés à tête conique Clavos acanalados con cabeza avellanada</p>	DIN 1477	411
 	<p>7</p> <p>Spannschlossmuttern aus Stahlrohr Turnbucklenuts Ecrous de tension Manguito de tensor</p>	DIN 1478	292

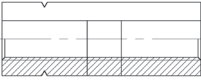

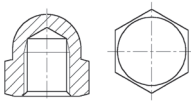

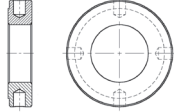

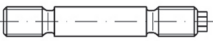
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Spannschlossmuttern aus Sechskantstahl Hexagon turnbuckle nuts Ecrous de tension hexagonales Manguito de tensor, hexagonal	DIN 1479	293
	Spannschlösser geschmiedet (offene Form) Turnbuckles Tendeurs avec crochets, oeils ou bouts à souder Tensor, forma abierta	DIN 1480	294
	Sechskant-Hutmuttern hohe Form Hexagon domed cap nuts, high type Ecrous borgnes, forme haute Tuerca ciega hexagonal, perfil alto	DIN 1587	295
	Nutmuttern Slotted round nuts Ecrous à encoches Tuercas cilíndricas ranuradas	DIN 1804	296 - 297
	Kreuzlochmuttern Round nut with set pin holes inside Ecrous cylindriques percés en croix Tuerca cilíndrica con agujero	DIN 1816	298
	Tellerfedern Disc springs Rondelles à plateau Arandelas de platillo	DIN 2093	353 - 355
	Schraubbolzen Double End Studs Boulons filetés à tige amincie Pasador roscado en los 2 extremos	DIN 2509	-



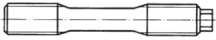

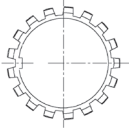
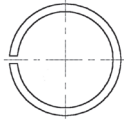



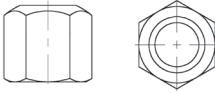
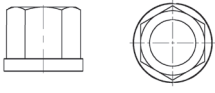
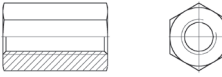
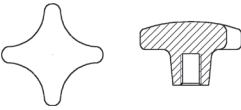
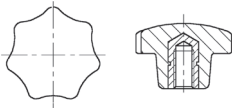
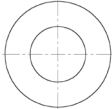

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Schraubbolzen mit Dehnschaft Double End Studs Boulons filetés à tige amincie Pasador roscado en los 2 extremos</p>	DIN 2510	-
	<p>Rundstahlbügel, Form A U-Bolts round bent, type A Brides en fer rond, type A Abarcones roscados, tipo A</p>	DIN 3570	466
	<p>Sicherungsbleche für Nutmuttern Tab washers for slotted round nuts Plaques d'arrêt pour écrous à rainures Arandelas de seguridad para tuercas ranuradas</p>	DIN 5406	356 - 357
	<p>Sprengringe Snap rings for bearings with ring groove Anneaux expansifs type SP Anillo de retención para cojinete con ranura anular</p>	DIN 5417	-
	<p>Kugelscheiben, Form C Spherical washers, type C Rondelles à portée sphérique, type C Arandelas esféricas, tipo C</p>	DIN 6319	-
	<p>Kegelpfannen, Form D und G Conical seats, type D and G Rondelles à rotule concave, type D et G Arandelas de alojamiento cóncavo, tipo D y G</p>	DIN 6319	-
	<p>Zylinderstifte gehärtet und geschliffen Parallel pins hardened and ground Goupilles cylindriques trempées et rectifiées Pasadores cilíndricos templado y rectificado</p>	DIN 6325	412 - 413

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Sechskantmuttern 1,5 X D hoch Hexagon nuts, 1,5 X D Ecrous hexagonaux, 1,5 X D Tuerca hexagonal, 1,5 X D</p>	DIN 6330	299
	<p>Sechskantmuttern 1,5 X D hoch mit Bund Hexagon collar nuts, 1,5 X D Ecrous hexagonaux à embase, 1,5 X D Tuerca hexagonal con reborde, 1,5 X D</p>	DIN 6331	300
	<p>Verlängerungsmuttern mit Sechskant, 3 X D hoch Hexagon extension nuts, 3 X D Ecrous hexagonaux de rallonge, 3 X D Tuercas hexagonales de prolongación, 3 X D</p>	DIN 6334	301
	<p>Kreuzgriffe mit Gewindebuchse, Form K Hand knobs with threaded bushing, type K Boutons à main avec douille filetée, type K Pomos en cruz con casquillo roscado, tipo K</p>	DIN 6335	467
	<p>Sterngriffe Star knobs Boutons étoile Pomos en estrella</p>	DIN 6336	468 - 469
	<p>Scheiben für Spannzeuge Washers for clamping devices Rondelles plate renforcées Arandela reforzada</p>	DIN 6340	358
	<p>Stiftschrauben für T-Nutensteine Studs for use with T-nuts Goujons filetés pour écrous pour rainures en T Tensores sin cabeza para tuercas en T</p>	DIN 6379	-



Lieferprogramm

Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega

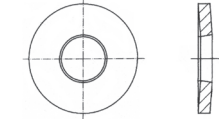
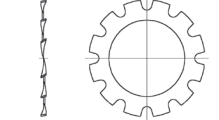
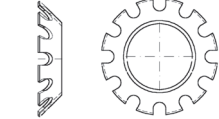
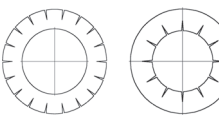
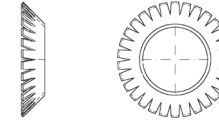




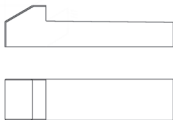
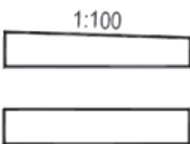
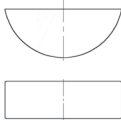


Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Spannscheiben für Schraubenverbindungen Conical spring washers for fastening joints Rondelles élastiques cuvette pour assemblages vissés Arandelas elásticas cónicas para uniones atornilladas	DIN 6796	359
	Zahnscheiben Form A / Form I Toothed lock washers type A / type I Rondelles dentées forme A / forme I Arandelas elásticas tipo A / tipo I	DIN 6797	360
	Zahnscheiben Form V Toothed lock washers type V Rondelles dentées forme V Arandelas elásticas tipo V	DIN 6797	361
	Fächerscheiben Form A / Form I Serrated lock washers type A / type I Rondelles éventail forme A / forme I Arandelas elásticas de abanico tipo A / tipo I	DIN 6798	362
	Fächerscheiben Form V Serrated lock washers type V Rondelles éventail forme V Arandelas elásticas de abanico tipo V	DIN 6798	363
	Sicherungsscheiben für Wellen Circlips for shafts Colliers d'épaulement pour arbres Arandelas de seguridad para ejes	DIN 6799	364
	Keilstahl Key steel Barres à clavette Barras para chavetas	DIN 6880	-

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Passfedern rundstirnig Parallel keys, face side domed Clavettes parallèles avec bouts arrondis, sans serrage Chavetas paralelas con extremos redondos	DIN 6885	414 - 421
	Passfedern Form B-F Parallel keys type B-F Clavettes parallèles forme B-F Chavetas paralelas tipo B-F	DIN 6885	-
	Nasenkeile Taper keys with gip head Clavettes à talon Chavetas con cabeza	DIN 6887	422
	Einlegekeile Wedges Cales Chavetas plana inclinada	DIN 6886	-
	Scheibenfedern Woodruff keys Clavettes disques Chavetas de disco	DIN 6888	423
	Kauschen Form A Wire rope thimbles, type A Cosses, type A Guardacabos, tipo A	DIN 6899	470
	Zylinderschrauben Innensechskant niedriger Kopf mit Schlüsselführung Hexagon socket head cap screws with centre hole and low head Vis à tête cylindrique six pans creux, tête basse et trou de guidage Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal cabeza baja y centrador	DIN 6912	154 - 155



Lieferprogramm

Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega

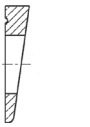
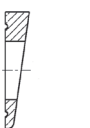
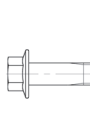
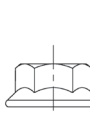
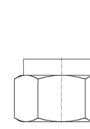
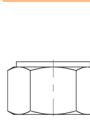


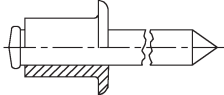
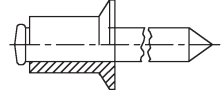
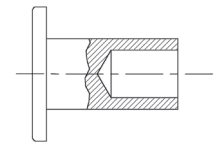
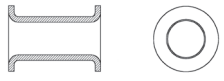
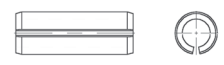
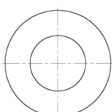
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	HV-Vierkantscheiben für I-Profil Square taper washers for I-sections Plaques carrées HV pour profils I Arandela cuadrada en cuña HV para perfiles I	DIN 6917	365
	HV-Vierkantscheiben für U-Profil Square taper washers for U-sections Plaques carrées HV pour profils U Arandela cuadrada en cuña HV para perfiles U	DIN 6918	366
	Sechskantschrauben mit Flansch Hexagon flange bolts Vis à tête hexagonale à embase Tornillos de cabeza hexagonal con collar biselado	DIN 6921	156
	Sechskantmütern mit Flansch Hexagon nuts with flange Ecrous hexagonaux à embase Tuercas hexagonales con valona	DIN 6923	302
	Sechskantmütern mit Klemmteil, nicht-metallischer Einsatz Prevailing torque type hexagon nuts, non-metallic insert Ecrous autofreinés forme haute, anneau non-métallique Tuercas hexagonales autofrenantes forma alta, inserto no metálico	DIN 6924	303
	Sechskantmütern mit Klemmteil Ganzmetallmütern Prevailing torque type hexagon nuts, metallic insert Ecrous autofreinés forme haute, anneau métallique Tuercas hexagonales autofrenantes forma alta, inserto metálico	DIN 6925	304
	Sechskantmütern mit Flansch und Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz Prevailing torque type hexagon nuts with flange, metallic insert Ecrous autofreinés hexagonaux à embase, anneau métallique Tuercas hexagonales autofrenantes con valona, inserto metálico	DIN 6926	305

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Sechskantmutter mit Flansch mit Klemmteil Ganzmetallmutter Prevailing torque type all-metal hexagon nuts with flange Ecrous freins hexagonaux à embase entièrement en métal	DIN 6927	-
	Blindnieten mit Flachkopf, Form A Blind rivets with dome head, type A Rivets aveugles à tête bombée, type A Remaches ciegos cabeza alomada, tipo A	DIN 7337	456
	Blindnieten mit Senkkopf, Form B Blind rivets countersunk head, type B Rivets aveugles à tête fraisée, type B Remaches ciegos cabeza avellanada, tipo B	DIN 7337	457
	Nieten für Brems- und Kupplungsbeläge Rivets for brake linings and clutch linings Rivets pour garnitures de frein et débrayage Remaches para guarnición de freno y de embrague	DIN 7338	-
	Rohrnieten Tubular rivets Rivets tubulaires Remaches tubulares	DIN 7340	-
	Spannhülse leichte Ausführung, geschlitzt Slotted spring pins light duty Goupilles élastiques exécution légère, fendues Pasadores elásticos ranurados ejecución ligera	DIN 7346	424 - 425
	Scheiben für Schrauben mit schweren Spannhülsen Flat washers for bolts with heavy duty type spring pins Rondelles pour vis avec goupilles élastiques lourdes Arandelas planas para tornillos con pasadores elásticos	DIN 7349	367



Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
1 	Gewindefurchende Schrauben mit Linsenkopf Pan head thread forming screws Vis autoformeuses à tête cylindrique bombée Tornillos autorroscantes con cabeza cilíndrica redondeada	DIN 7500-C	157
2 	Gewindefurchende Schrauben mit Sechskantkopf Hexagon head thread forming screws Vis autoformeuses à tête hexagonale Tornillos autorroscantes con cabeza hexagonal	DIN 7500-D	158
3 	Gewindefurchende Schrauben mit Zylinderkopf Hexagon socket head cap thread forming screws Vis autoformeuses à tête cylindrique à six pans creux Tornillos autorroscantes de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal	DIN 7500-E	159
4 	Gewindefurchende Schrauben mit Senkkopf Flat countersunk head thread forming screws Vis autoformeuses à tête fraisée, empreinte cruciforme Tornillos autorroscantes de cabeza avellanada	DIN 7500-M	160
5 	Blechbohrschrauben mit Sechskant Hexagon head self-drilling screws Vis autoperceuses à tête hexagonale Tornillos autotaladrantes con cabeza hexagonal	DIN 7504-K	161
6 	Blechbohrschrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz Pan head self-drilling screws Vis autoperceuses à tête cylindrique bombée avec empreinte cruciforme Tornillos autotaladrantes con cabeza alomada y hueco cruziforme	DIN 7504-N	162 - 163
7 	Blechbohrschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz Flat countersunk head self-drilling screws Vis autoperceuses à tête fraisée avec empreinte cruciforme Tornillos autotaladrantes con cabeza avellanada y hueco cruciforme	DIN 7504-P	164


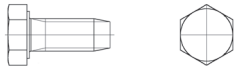
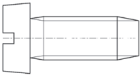
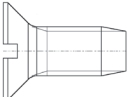
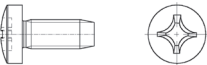
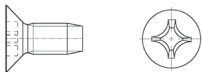

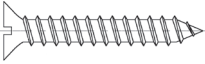
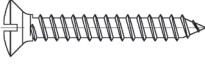
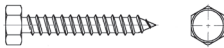

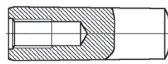

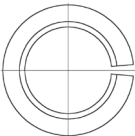
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Blechbohrschrauben mit Linsensenkopf und Kreuzschlitz Self drilling screws with tapping screw thread with raised countersunk (oval) head Vis autoperceuses, tête fraisée bombée Tornillos autotaladrantes con cabeza avellanada abombada y hueco cruziforme</p>	DIN 7504-Q	-
	<p>Gewinde-Schneidschrauben mit Sechskantkopf Hexagon head thread cutting screws Vis autotaraudeuses à tête hexagonale Tornillos con cabeza hexagonal de rosca cortante</p>	DIN 7513-A	165
	<p>Gewinde-Schneidschrauben mit Zylinderkopf Slotted cheese head thread cutting screws Vis autotaraudeuses à tête cylindrique fendue Tornillo de rosca cortante con cabeza cilíndrica ranurada</p>	DIN 7513-B	166
	<p>Gewinde-Schneidschrauben mit Senkkopf Flat countersunk head thread cutting screws Vis autotaraudeuses à tête fraisée Tornillo de rosca cortante con cabeza avellanada</p>	DIN 7513-F	167
	<p>Gewinde-Schneidschrauben mit Linsenkopf Thread cutting screws with pan head Vis autotaraudeuses à tête bombée, empreinte cruciforme Tornillo auto cortante cabeza cilíndrica</p>	DIN 7516-A	168
	<p>Gewinde-Schneidschrauben mit Linsensenkopf Thread cutting screws with countersunk head Vis autotaraudeuses à tête fraisée, empreinte cruciforme Tornillo auto cortante cabeza avellanada</p>	DIN 7516-D	169
	<p>Gewinde-Schneidschrauben mit Linsensenkopf Thread cutting screws with raised countersunk (oval) head Vis autotaraudeuses, tête fraisée bombée cruciforme Tornillo auto cortante cabeza avellanada abombada</p>	DIN 7516-E	-



Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Dichtringe für Rohrverschraubungen und Verschlusschrauben Sealing rings for fittings and screw plugs Joints d'étanchéité pour vis de raccord et bouchons filetés Anillos de junta para racores y tapones roscados</p>	DIN 7603	368 - 370
	<p>Verschlusschrauben mit Außensechskant Hexagon head screw plugs Bouchons filetés à tête hexagonale Tapones roscados de cabeza hexagonal</p>	DIN 7604	-
	<p>Einschraubmuttern für Holz (RAMPA) Screwed inserts for wood applications (RAMPA) Ecrrous à visser pour bois (RAMPA) Insertos atornillables para madera (RAMPA)</p>	DIN 7965	488 - 489
	<p>Sicherungsmuttern „Palmmuttern“ Self locking counter nuts PAL Ecrrous de sécurité PAL Tuerca de seguridad PAL</p>	DIN 7967	306
	<p>Sechskant-Passschrauben für Stahlkonstruktionen Hexagon fit bolts for steel structures Boulons d'ajustage pour constructions métalliques Tornillos de ajuste de cabeza hexagonal para construcción metálica</p>	DIN 7968	-
	<p>Senkschrauben mit Schlitz für Stahlkonstruktionen Slotted countersunk head bolts for steel structures Vis à tête fraisée fendue pour constructions métalliques Tornillo cabeza avellanada ranura para construcción metálica</p>	DIN 7969	-
	<p>Blehschrauben mit Flachkopf und Schlitz Slotted pan head tapping screws Vis à tôle tête cylindrique fendue Tornillos autorroscantes de cabeza cilíndrica redondeada ranurada</p>	DIN 7971	170

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Blechschauben mit Senkkopf und Schlitz Slotted flat countersunk head tapping screws Vis à tôle à tête fraisée, fendue Tornillos autorroscantes con cabeza avellanada ranurada	DIN 7972	171
	Blechschauben mit Linsensenkopf und Schlitz Slotted oval countersunk head tapping screws Vis à tôle à tête fraisée bombée, fendue Tornillos autorroscantes con cabeza avellanada abombada ranurada	DIN 7973	172
	Blechschauben mit Sechskant Hexagon head tapping screws Vis à tôle à tête hexagonale Tornillos autorroscantes con cabeza hexagonal	DIN 7976	173
	Kegelstifte mit Gewindezapfen Taper pins with external thread Goupilles coniques avec téton fileté Pasadores cónicos con vástago roscado	DIN 7977	426 - 427
	Kegelstifte mit Innengewinde Taper pins with internal thread Goupilles coniques avec trou taraudé Pasadores cónicos con rosca interior	DIN 7978	428 - 429
	Zylinderstifte mit Innengewinde Parallel pins with internal thread Goupilles cylindriques avec trou taraudé Pasadores cilíndricos con rosca interior	DIN 7979	430 - 431
	Federringe für Zylinderschrauben Split spring lock washers for screws with cylindrical head Rondelles ressort pour vis à tête cylindrique Arandelas elásticas de presión para tornillos de cabeza cilíndrica	DIN 7980	371



Lieferprogramm

Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega


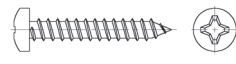



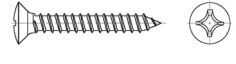
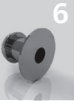
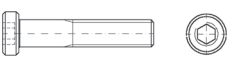



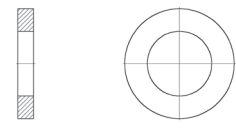

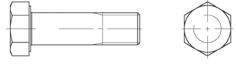

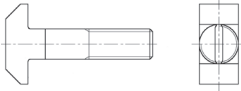

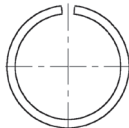
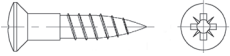
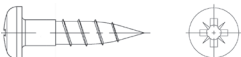

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
 	<p>Blechschauben mit Flachkopf und Kreuzschlitz Cross recessed pan head tapping screws Vis à tôle à tête cylindrique bombée avec empreinte cruciforme Tornillos autorroscantes con cabeza cilíndrica redondeada con hueco cruciforme</p>	DIN 7981	174
 	<p>Blechschauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz Cross recessed flat countersunk head tapping screws Vis à tôle à tête fraisée avec empreinte cruciforme Tornillos autorroscantes con cabeza avellanada con hueco cruciforme</p>	DIN 7982	175
 	<p>Blechschauben mit Linsensenkopf und Kreuzschlitz Cross recessed oval countersunk head tapping screws Vis à tôle à tête fraisée bombée avec empreinte cruciforme Tornillos autorroscantes con cabeza avellanada abombada con hueco cruciforme</p>	DIN 7983	176 - 177
 	<p>Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf Hexagon socket head cap screws with low head Vis à tête cylindrique six pans creux, forme basse</p>	DIN 7984	178 - 179
 	<p>Flachkopfschrauben mit Kreuzschlitz Cross recessed pan head screws Vis à tête cylindrique bombée avec empreinte cruciforme Tornillos con cabeza cilíndrica redondeada y hueco cruciforme</p>	DIN 7985	180 - 181
 	<p>Scheiben für Stahlkonstruktionen Washers for steel construction Rondelles pour constructions métalliques Arandelas para construcciones de acero</p>	DIN 7989	372
 	<p>Sechskantschrauben mit Sechskantmutter für Stahlkonstruktion Hexagon head bolts for steel construction Vis à tête hexagonale pour constructions métalliques Tornillos de cabeza hexagonal para estructuras de acero</p>	DIN 7990	182 - 185

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Senkschrauben mit Innensechskant Hexagon socket flat countersunk head screws Vis à tête fraisée à six pans creux Tornillos con cabeza avellanada hueco hexagonal</p>	<p>DIN 7991 ISO 10642</p>	<p>186 - 187</p>
	<p>Hammerschrauben mit großem Kopf T-head bolts with large head Vis à tête rectangulaire à tête large Tornillo de cabeza ancha rectangular</p>	<p>DIN 7992</p>	<p>-</p>
	<p>Runddrahtsprengringe für Wellen Snap rings for shafts round wire Bagues de butée pour arbres en fil rond Anillos elásticos de retención para ejes en hilo redondo</p>	<p>DIN 7993</p>	<p>373 - 374</p>
	<p>Runddrahtsprengringe für Bohrungen Form B Snap rings for bores (type B) Jonc d'arrêt pour arbre (forme B)</p>	<p>DIN 7993</p>	<p>375</p>
	<p>Linsensenkholzschrauben mit Kreuzschlitz Cross recessed raised countersunk head wood screws Vis à bois à tête fraisée bombée cruciforme Tornillo rosca madera cabeza avellanada redonda</p>	<p>DIN 7995</p>	<p>188</p>
	<p>Halbrundholzschrauben mit Kreuzschlitz Cross recessed round head wood screws Vis à bois à tête ronde avec empreinte cruciforme Tornillos para madera con cabeza redonda y hueco cruciforme</p>	<p>DIN 7996</p>	<p>-</p>
	<p>Senkholzschrauben mit Kreuzschlitz Cross recessed flat countersunk head wood screws Vis à bois à tête fraisée avec empreinte cruciforme Tornillos para madera con cabeza avellanada y hueco cruciforme</p>	<p>DIN 7997</p>	<p>-</p>



Lieferprogramm

Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega


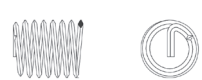

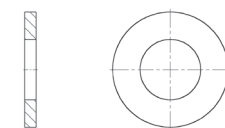

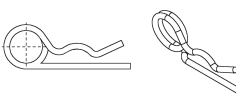

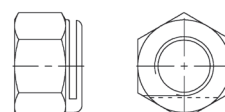

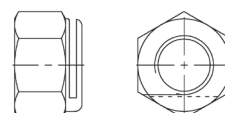

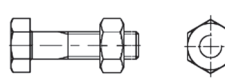

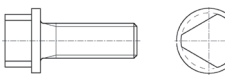
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
 	Gewindeeinsätze Wire threaded inserts Filets rapportés Insertos roscados de hilo	DIN 8140	490 - 492
 	Scheiben 3 X D Flat washers 3 X D Rondelles 3 X D Arandelas planas 3 X D	DIN 9021	376
 	Federstecker Cotter pins Goupilles ressort Pasadores elásticos	DIN 11024	448
 	Thermagmuttern normale Schlüsselweite Thermag copper nuts Écrou cuivre Thermag Tuerca de cobre Thermag	DIN 14440	307
 	Thermagmuttern verringerte Schlüsselweite Thermag copper nuts Écrou cuivre Thermag Tuerca de cobre Thermag	DIN 14441	308
 	Structural Bolt Garnitur Set of SB bolts for non-preloaded structural bolting assemblies Garnitures SB pour assemblages vissés non précontraints Conjunto SB de tornillos para uniones atornilladas sin precarga	DIN EN 15048	190-191
 	Dreikantschrauben Triangle head bolts Vis à tête triangulaire Tornillo cabeza triangular	DIN 22424	-


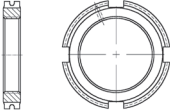
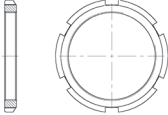
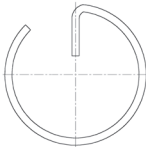
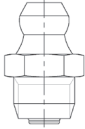
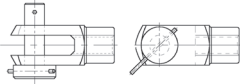
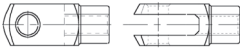
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Schweißbolzen Welding studs Goujons à souder Tornillo soldable	DIN 32501	-
	Nutmuttern Slotted round nuts Ecrous à encoches Tuercas ranuradas	DIN 70851	-
	Nutmuttern Slotted round nuts Ecrous à encoches Tuercas ranuradas	DIN 70852	309
	Hakensprengringe Snap rings with hook Circlip avec crochet Circlip con gancho	DIN 70951	-
	Schmiernippel Lubricating nipples Graisseurs Engrasadores	DIN 71412	-
	Gabelgelenke mit Splintbolzen, Form A Clevis joints with pins, type A Chapes d'articulation avec goujons, type A Articulaciones de horquilla con bulones, tipo A	DIN 71751	471
	Gabelköpfe Fork heads Leviers à fourche Horquillas de articulación	DIN 71752	472



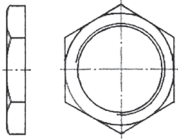
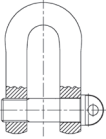
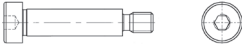
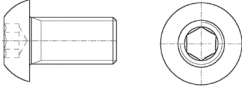
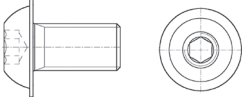

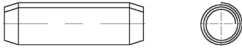



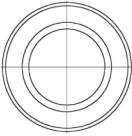
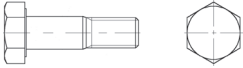

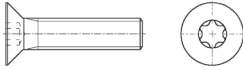
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Flache Muttern mit kleiner Schlüsselweite Thin Conduit Panel Nut Écrous plats Tuerca baja con paso de rosca fino</p>	DIN 80705	-
	<p>Schäkel mit Augenbolzen, Form A Shackles with stud bolt, type A Manilles, type A Grilletes con perno roscado, tipo A</p>	DIN 82101	473
	<p>Schulterpassschrauben mit Innensechskant Hexagon socket head shoulder bolts Vis ajustables à épaulement à six pans creux Tornillo de ajuste con cabeza cilíndrica con hueco hexagonal</p>	ISO 7379	192
	<p>Flachkopfschrauben mit Innensechskant Hexagon socket button head cap screws Vis à tête bombée à six pans creux Tornillos de cabeza abombada con hueco hexagonal</p>	ISO 7380	193
	<p>Linsenflanschschrauben mit Innensechskant Hexagon socket button head cap screws with collar Vis à tête bombée avec embase à six pans creux Tornillos de cabeza abombada con collar hueco hexagonal</p>	ISO 7380F	194 - 195
	<p>Spiralspannstifte schwere Ausführung Spiral spring pins heavy duty Goupilles élastiques en spirale exécution lourde Pasadores elásticos en espiral serie gruesa</p>	ISO 8748	432 - 433
	<p>Spiralspannstifte normale Ausführung Spiral spring pins standard duty Goupilles élastiques en spirale exécution normale Pasadores elásticos en espiral ejecución normal</p>	ISO 8750	434 - 435

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Spannstifte geschlitzte, schwere Ausführung Slotted spring pins heavy duty Goupilles élastiques exécution lourde, fendues Pasadores elásticos ranurados serie gruesa	ISO 8752	436 - 437
	Sechskantschrauben für HV-Verbindungen Heavy hexagon head bolts HV Vis à tête hexagonale HV Tornillos hexagonales para uniones HV	DIN EN 14399-4	196 - 199
	Sechskantmuttern für HV-Verbindungen Heavy hexagon nuts HV Écrous hexagonaux HV Tuercas hexagonales para uniones HV	DIN EN 14399-4	311
	Scheiben für HV-Verbindungen Heavy washers HV for heavy hex bolts and nuts HV Rondelles plates HV pour vis à tête hexagonale et écrous HV Arandelas planas de fijación estructural de alta resistencia sistema HV	DIN EN 14399-6	377
	Passschrauben für HV-Verbindungen High tensile strength hexagon fit bolts Vis à épaulement pour constructions métalliques Tornillo calibrado de cabeza hexagonal para uniones HV	DIN EN 14399-8	-
	Zylinderschrauben mit Innensechsrund und niedrigem Kopf Hexalobular socket head cap screws with low head Vis à tête cylindrique à six lobes internes avec tête basse Tornillos de cabeza cilíndrica baja con hueco hexalobular	ISO 14580	200
	Senkschrauben mit Innensechsrund Hexalobular socket countersunk flat head screws Vis à tête fraisée à six lobes internes Tornillos de cabeza avellanada con hueco hexalobular	ISO 14581	201



Lieferprogramm

JACER

Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega


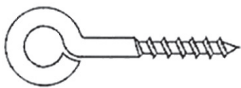
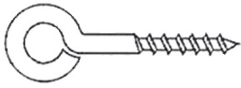
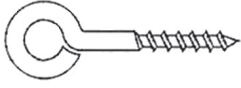
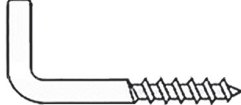

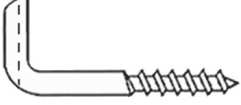
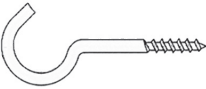

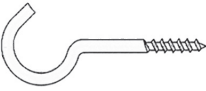
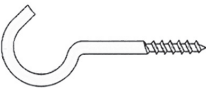
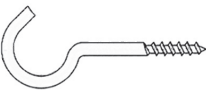
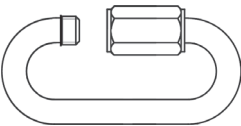

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Kontaktscheiben gezahnt Toothed contact washers Rondelles contact à picots Arandelas contact dentado	ART55	378
	Ringschrauben Lifting eye bolts Vis - pitons pour bois Tornillo de ojo	A001	202 - 203
	Starke Ringschrauben Lifting eye, heavy duty Vis - pitons pour bois, serie lourde Tornillo de ojo cargas pesadas	A002	204
	Sturmhakenösen Storm hook eyelet Crochets tempête avec oeillet Ojal de gancho de tormenta	A003	205
	Gerade Schraubhaken Square hooks Gonds à vis, filetage bois Ganchos de tornillo rectos para madera	A004	206
	Gerade Schraubhaken mit ISO-Gewinde Square hooks with ISO-thread Gonds à vis, filetage métrique Gancho de tornillo recto, rosca métrica	A004E	207
	Schlitzschraubhaken Square hooks with slit Gonds à vis avec fente Gancho de tornillo ranurado con rosca para madera	A007	208

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Gebogene Schraubhaken Cup hooks Crochets d'armoires, filetage bois Cancamo abierto madera	A011	209
	Gebogene Schraubhaken mit ISO-Gewinde Cup hooks with ISO-thread Crochets d'armoires, filetage métrique Cancamo abierto rosca métrica	A011E	210
	Kronleuchterhaken Ceiling hooks Crochets à lustre Cancamo abierto	A013	211
	Wäscheleinenhaken Clothes-line-hooks Crochets pour corde à linge Cancamo abierto ranurado	A015	212
	Deckenhaken Ceiling hooks Crochets pour plafond Cancamo para techo	A017	213
	Kettenschnellverschlüsse Quick-release links Maillons rapides Mosqueton rapido	A044	-
	S-Haken S-Hooks Crochets en S Ganchos forma de s	A045	-



Lieferprogramm

Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega

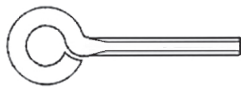


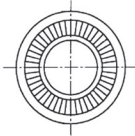

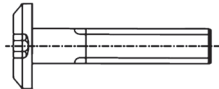
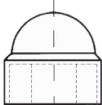

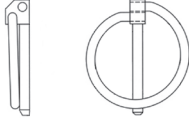
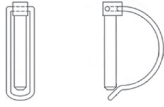


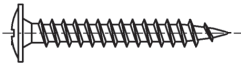

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Ringschrauben mit ISO-Gewinde Eye bolts with ISO-thread Vis - pitons, filetage métrique Pernos de ojo con rosca	A048	214 - 215
	Feuerwehr Karabinerhaken ähnlich: DIN 5299 Form C Snap hooks ~ DIN 5299 type C Mousquetons ~ DIN 5299 forme C Mosquetóns ~ DIN 5299 tipo C	A0245	-
	Schrauben mit Schließkopf (Sicherheits- schrauben) Safety screws with aluminium plug Vis de sécurité avec bouchon en aluminium Tornillos de seguridad con tapón	E0601	-
	Sicherungsscheiben schmale Ausfüh- rung Lock washers small series Rondelles de sécurité série étroite Arandelas de seguridad serie estrecha	NFE 25511	393
	Mauerschrauben Concrete screws Vis béton Tornillos para hormigón	-	-
	Flachkopfschrauben mit Schlitz - Typ KF Slotted pan head screws - type KF Vis à tête cylindrique fendue - type KF Tornillo cabeza alomada con ranura - tipo KF	N0001	223
	Sechskantschutzkappen Cover caps for hexagon nuts and hexa- gon head screws Capuchons pour écrous à six pans et vis à tête hexagonale Tapas de cubierta para tuercas hexago- nales y tornillos de cabeza hexagonal	N0010	474

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Kotflügelscheiben Wing repair washers Rondelles de carrossier Arandelas para carrocería	N0030	379
	Klappsplinte mit rundem Federring Linch pins Goupilles fendues abattantes Pasadores con anillo abatible	N0040	449
	Rohrklappsplinte Linch pins for tubes Goupilles clips pour tubes Pasador clip para tubos	N0041	450
	Schutzkappen für Innensechskantschrauben Cover caps for hexagon socket head screws Capuchons pour vis à six pans creux Tapas de cubierta para tornillo allen	N0070	475
	Rosetten Finishing washers Rondelles cuvette Arandelas	N0080 N0082	380 381
	Rückwandschrauben Flange head chipboard screws Vis pour parois arrières avec empreinte cruciforme Tornillos para paneles traseros con hueco cruciforme	N0090	224
	Schnellbauschrauben mit Doppelgang-Feingewinde Flat countersunk head drywall screws double-fine thread Vis pour montage rapide à tête fraisée avec filetage à pas fin double et empreinte cruciforme Tornillos para montaje rápido con hueco cruciforme	N0100	225



Lieferprogramm

Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega




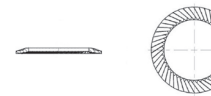

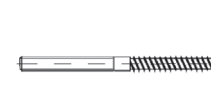


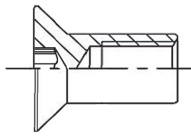
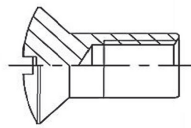
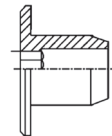
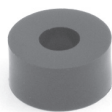

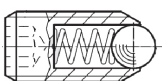
1	Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
2		Schnellbauschrauben mit Grobgewinde Flat head countersunk drywall screws with coarse thread Vis pour montage rapide à tête fraisée avec filetage à pas gros et empreinte cruciforme Tornillos de cabeza avellanada para montaje rápido de placas de yeso, con hueco cruciforme y rosca paso	N0100	226
3		Schnellbauschrauben mit Bohrspitze Flat countersunk head drywall screws with drive point Vis pour montage rapide à tête fraisée avec empreinte cruciforme et pointe de perçage Tornillos autotaladrantes para montaje rápido con hueco cruciforme	N0100	227
4		SCHNORR Sicherungsscheiben SCHNORR Safety Washers SCHNORR Rondelles de sécurité SCHNORR Arandelas de seguridad	N0110	382 - 383
5		NORD-LOCK Sicherungsscheiben NORD-LOCK Safety Washers NORD-LOCK Rondelles de sécurité NORD-LOCK Arandelas de seguridad	N0115	384 - 385
6		Stockschraube Hanger bolts Vis double filets Tornillos ensamblaje de doble rosca	N0120	228
7		Sperrkantscheiben mittlere Ausführung Lock washers medium series Rondelles de sécurité série moyenne Arandelas de seguridad serie mediana	N0125	386
8		Sperrkantringe Form K Spring lock washers type K Rondelles élastiques moletées type K Arandelas helecoidales moleteadas tipo K	N0128	387

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Messingspreis-Dübel ohne Kugel Brass fixing Fixation en laiton Taco latón de expansión	N0150	-
	Hülsenmutter mit Senkkopf und Innensechskant Hexagon socket countersunk head sleeve nuts Écrous douille avec tête fraisée et six pans creux Tuercas de la vaina con cabeza avellanada hexágono interior	N0153	500
	Hülsenmutter mit Linsensenkkopf und Schlitz Slotted raised countersunk head sleeve nuts Écrous douilles à tête fraisée bombée fendue Tuercas de la vaina con cabeza avellanada y ranura	N0160	501
	Rundmutter Typ RF Cap nuts type RF Écrous ronds type RF Tuercas de casquillo tipo RF	N0163	502
	Distanzhülsen für Balkenschrauben Plastic distance sleeves Entretroise plastiques Espaciador plástico	N0170	-
	Rundmutter Typ RTL Cap nuts type RTL Écrous ronds type RTL Tuercas de casquillo tipo RTL	N0175	503
	Federnde Druckstücke Spring plungers Poussoirs à ressort Posicionadores de muelle	N0203	476 - 477



Lieferprogramm

Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega

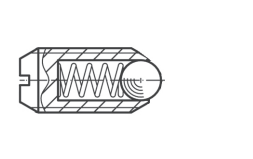
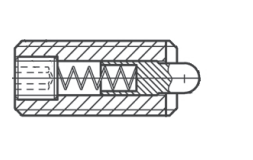
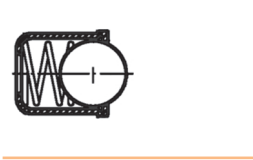
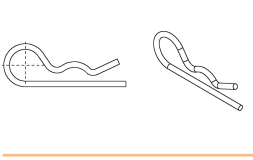
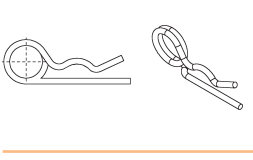
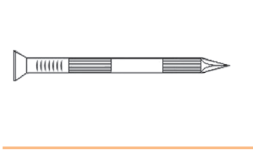

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Federnde Druckstücke Spring plungers Poussoirs à ressort Posicionadores de muelle</p>	<p>N0205</p>	<p>478 - 479</p>
	<p>Federnde Druckstücke mit Innensechskant Spring plungers with internal hexagon Poussoirs à ressort à six pans creux Posicionadores de muelle con hexágono interior</p>	<p>N0206</p>	<p>480</p>
	<p>Federnde Druckstücke glatte Ausführung mit Bund und Kugel Spring plungers smooth with collar and ball Poussoirs à ressort corps lisses à collerette et bille Posicionadores de muelle lisos con cuello y esfera</p>	<p>N0208</p>	<p>481</p>
	<p>Federstecker einfach gewunden Cotter pins single Goupilles ressort simple Pasadores elásticos simples</p>	<p>N0240</p>	<p>451</p>
	<p>Federstecker doppelt gewunden Cotter pins double Goupilles ressort doubles Pasadores elásticos dobles</p>	<p>N0240</p>	<p>452</p>
	<p>Stahlnägel mit Längsriffelung Grooved steel nails Clous cannelés en acier Clavo estriado</p>	<p>N0250</p>	<p>438</p>
	<p>Dachpappstifte Wide-head roofing nails Clous à tête large Clavo de cabeza larga</p>	<p>N0252</p>	<p>-</p>

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Drallhaftschrauben Spiral shank nails Clous filetés torsadés Clavos roscados	N0260	439
	Balkonzierschrauben Ornamental balcony screw Vis balcon de décoration Tornillos decorativos de balcon con ranura	N0270	-
	Rahmenanker Anchor for window frames Vis pour les châssis de fenêtre Tornillos para marcos de ventanas	N0278	-
	Fensterbauschrauben von EJOT Self drilling screws for synthetical windows - EJOT Vis ejot pour fenêtres - EJOT Tornillo para ventanas - EJOT	N0279	-
	L-Einschlagmuttern Drive-in nuts Écrous à enfoncer Tuerca para clavar	N0300	314
	L-Anschweißmuttern Form C: mit glattem Flansch Weld nuts Ecrous à souder Tuercas de soldadura	N0301	315
	Setzmuttern Self-clinching nuts Ecrous à sertir Tuercas insertables a presión	N0302	316



Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega

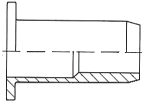
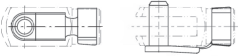
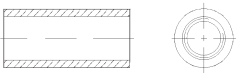

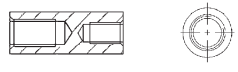
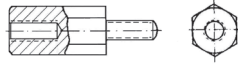








Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Blindnietmuttern Blind rivet nuts Ecrous noyés cylindriques ou hexagonaux Tuercas cilíndricas o hexagonales	N0310	-
	Federklappbolzen (passend zu DIN 71752) Folding spring bolts (suitable for clevises DIN 71752) Goujons à clapet et à ressort (pour têtes de chape DIN 71752) Pernos de resorte (apropiado para cabezas de horquilla DIN 71752)	N0365	482
	Distanzmuffen rund mit Innengewinde Round coupling nuts with full internal thread Douilles filetées cylindriques avec filetage intérieur traversant Manguitos roscados redondos con rosca interior pasante	N0370	504
	Sechskant-Verlängerungsmuttern Hexagon coupling nuts Ecrous hexagonaux de rallonge Tuercas hexagonales de prolongación	N0371	505 - 506
	Reduziermuffen rund mit Innen-/Innen-gewinde Round reducing coupler nuts, inner thread/inner thread Manchons réducteurs cylindriques femelle/femelle Manguitos reductor redondos con rosca interior/rosca interior	N0372	507
	Distanzbolzen mit Innen-/Außenge-winde Hex stand-offs with internal and external thread Entretoises hexagonales male/femelle Distanciadores hexagonales con rosca interior y exterior	N0373	510 - 511
	Sicherungsringe für Wellen (AL) Retaining rings for shafts (AL) Bagues d'arrêt pour arbres (AL) Anillos de retención para ejes (AL)	N0400	-

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	V-Ringe für Wellen (AV) V-rings for shafts (AV) Segments extérieurs (AV) Segmentos exteriores (AV)	N0400	-
	Greifringe (G) Grip rings (G) Cercles élastiques (G) Anillos elásticos (G)	N0400	388
	Halbmondringe (H) Crescent rings for shafts (H) Anneaux croissant pour arbres (H) Anillos de retención en forma de media luna (H)	N0400	389
	Klemmscheiben (KS) Push-on washers (KS) Rondelles de retenue (KS) Arandelas de retención (KS)	N0400	390
	Sicherungsringe für Bohrungen (IL) Retaining rings for bores (IL) Bagues d'arrêt pour alésages (IL) Anillos de retención para agujeros (IL)	N0400	-
	Zackenringe für Bohrung (ZI) Circular self locking rings for bores (ZI) Rondelles dentelées pour alésages (ZI) Arandelas de bloqueo para perforaciones (ZI)	N0400	-
	V-Ringe für Bohrung (IV) V-rings for bores (IV) Segments intérieurs (IV) Segmentos interiores (IV)	N0400	-

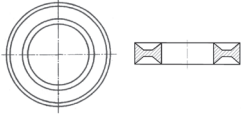
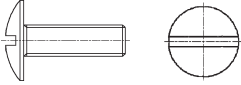
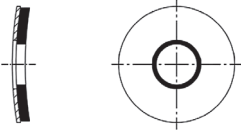
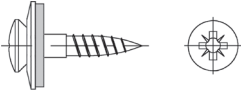

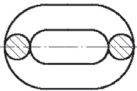
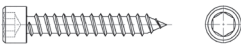


Lieferprogramm

JACER

Programme of delivery
Programme de livraison
Programa de entrega

1	Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
2		Sprengringe für Bohrung (SB) Circlips for bores (SB) Anneaux expansifs pour alésages (SB) Anillos expansivos de voladura para perforación (SB)	N0400	-
3		Sprengringe für Wellen (SW) Circlips for shafts (SW) Anneaux expansifs pour arbres (SW) Anillos expansivos de granallado para ejes (SW)	N0400	-
4		Zackenringe für Wellen (ZA) Circular self locking rings for shafts (ZA) Rondelles dentelées pour arbres (ZA) Arandelas de bloqueo para ejes (ZA)	N0400	-
5		LAMA-Rändelknöpfe für Zylinderschrauben mit Innensechskant Knurled knobs for hexagon socket head cap screws (LAMA) Boutons moletés pour vis à tête cylindrique à six pans creux (LAMA) Mandos de fijación moleteados para tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal (LAMA)	N0410	483
6		LAMA-Flügelknöpfe für Zylinderschrauben mit Innensechskant Wing knobs for hexagon socket head cap screws (LAMA) Boutons à oreilles pour vis à tête cylindrique à six pans creux (LAMA) Mandos de fijación de mariposa para tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal (LAMA)	N0430	484
7		Käfigmuttern Cage nuts Ecrous en cage Tuercas cuadradas en jauladas	N0440	317
8		Blechmuttern Snap nuts Ecrous pour tôle - clips Tuerca de chapa - fijacion clip	N0445	-

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	DUBO-Sicherungen DUBO-Locking and sealing rings DUBO-Bagues de sûreté et d'étanchéité DUBO-Arandelas de seguridad y estanqueidad	N0450	391 - 392
	Becherschrauben Slotted truss head machine screws Vis poeliers fendues Tornillos de cabeza abombada ranurada	N0480	229
	Dichtscheiben gewölbt mit EPDM-Beschichtet Neoprene washers Rondelles néoprènes pour bardage Arandelas de neopreno para sellado	N0490	-
	Spenglerschrauben Oval countersunk head building screws with slot, assembled with finishing washer and sealing ring Vis pour façades à tête fraisée bombée et rondelle d'étanchéité, empreinte cruciforme Tornillos de cabeza avellanada abombada para fachadas con ovalillo y arandela de estanqueidad	N0492	230
	Zugstabsystem - DETAN Rod system - DETAN Système d'haubanage - DETAN Sistema de varillas de tensión - Detan	N0588	-
	Ketten nach DIN 5685 (G) Chains DIN 5685 (G) Chaînes DIN 5685 (G) Cadenas DIN 5685 (G)	N0750	485
	Blechschraben mit Zylinderkopf und Innensechskant Hexagon socket head cap tapping screws Vis à tôle à tête cylindrique à six pans creux Tornillos autorroscantes con cabeza cilíndrica hueco hexagonal	N0912	231



Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega



Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Sechskant-Trapezgewindemuttern Hexagon nuts with trapezoidal thread Ecrous hexagonaux à filetage trapézoïdal Tuercas hexagonales con rosca trapezoidal	N0934	318
	Runde Trapezgewindemuttern Round nuts with trapezoidal thread Ecrous ronds à filetage trapézoïdal Tuercas redondas con rosca trapezoidal	N0934	319
	Sechskantschrauben mit Flansch und Verzahnung Serrated hexagon flange head cap screws Vis à tête hexagonale à embase crantée Tornillos de cabeza hexagonal con collar biselado y dentellado	P151	236 - 237
	Sechskantschrauben mit geripptem Flansch Ribbed hexagon flange head cap screws Vis à tête hexagonale à embase nervurée Tornillos de cabeza hexagonal con collar biselado y nervadura	P158	238
	Sicherungsmuttern mit Wellenprofil (Ripp-Muttern) Ribbed hexagon locking nuts Ecrous hexagonaux à embase nervurée Tuercas hexagonales con collar biselado y nervadura	P193	321
	Sicherungsmuttern mit Sägezahnprofil (Sperrzahn-Muttern) Serrated hexagon locking nuts Ecrous hexagonaux à embase crantée Tuercas hexagonales con collar biselado y dentellado	P196	322
	Zylinderschrauben mit geripptem Flansch mit Innensechskant Ribbed hexagon soc head cap screws with flange Vis à tête cylindrique à embase nervurée à six pans creux Tornillos de cabeza cilíndrica con collar biselado y nervadura con hueco hexagonal	P251	239



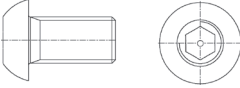
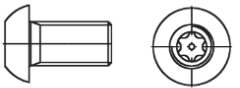
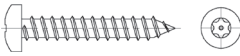
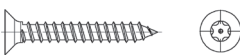
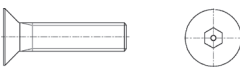
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Scheiben - SAVETIX Washers - SAVETIX Rondelles - SAVETIX Arandelas - SAVETIX	-	-
	Abreißmuttern (Sicherheitsmuttern) Security shear nuts Ecrous inviolables autocassants Tuerkas de seguridad inviolables	S934	320
	Flachrundkopfschrauben mit Innensechskant-Pin (Sicherheitsschrauben) Buttonhead screws with hexagon socket pin (safety screws) Vis de sécurité à tête demi-ronde à six pans creux et téton Tornillo de seguridad cabeza redonda con hueco hexagonal y pivote	S7380	-
	Flachrundkopfschrauben mit Innensechsrund-Pin (Sicherheitsschrauben) Button head screws with six lobe drive pin (safety screws) Vis de sécurité à tête demi-ronde à six lobes internes et téton Tornillo de seguridad cabeza redonda con hueco hexalobular y pivote	S7380	232
	Blechschauben mit Flachkopf und Innensechsrund-Pin (Sicherheitsschrauben) Pan head tapping screws with six lobe drive pin (safety screws) Vis à tôle de sécurité cylindriques bombées à six lobes internes et téton Tornillo rosca chapa de seguridad cabeza redonda con hueco hexalobular y pivote	S7981	233
	Blechschauben mit Senkkopf und Innensechsrund-Pin (Sicherheitsschrauben) Countersunk head tapping screws with six lobe drive pin (safety screws) Vis à tôle de sécurité fraisée à six lobes internes et téton Tornillo rosca chapa de seguridad avellanado con hueco hexalobular y pivote	S7982	234
	Senkkopfschrauben mit Innensechskant-Pin (Sicherheitsschrauben) Countersunk head screws with hexagon socket pin (safety screws) Vis de sécurité fraisée à six pans creux et téton Tornillo de seguridad avellanado con hueco hexagonal y pivote	S7991	-



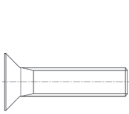
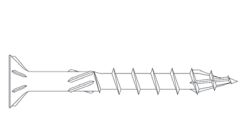
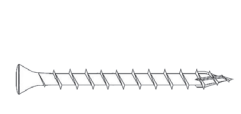
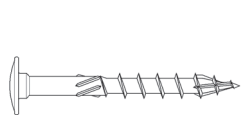
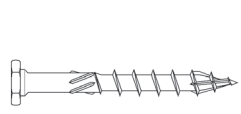
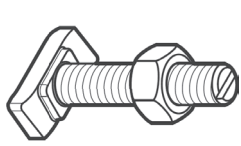
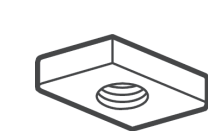

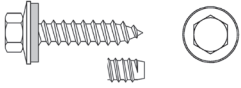
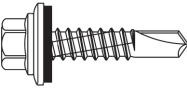


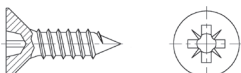
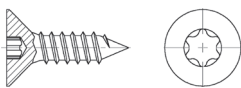
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	<p>Senkkopfschrauben mit Innensechsrund-Pin (Sicherheitsschrauben) Countersunk head screws with six lobe drive pin (safety screws) Vis de sécurité fraisée à six lobes internes et téton Tornillo de seguridad avellanado con hueco hexalobular y pivote</p>	S7991	235
	<p>Holzbauschraube mit Senkkopf Countersunk wood screws Vis à bois avec tête fraisée Tornillo para madera con cabeza avellanada</p>	HECO-TOPIX®-plus	252 - 258
	<p>Terrassenbelagschrauben Terrace screws Vis de terrasse Tornillos para terrazas</p>	-	-
	<p>Holzbauschrauben mit Tellerkopf Flange head wood screws Vis à bois avec tête ronde large Tornillo para madera con cabeza plana</p>	HECO-TOPIX®-plus	259 - 261
	<p>Holzbauschrauben mit Sechskantkopf Hexagon head wood screws Vis à bois avec tête hexagonale Tornillo para madera con cabeza hexagonal</p>	HECO-TOPIX®-plus	-
	<p>Schrauben für Montageschienen - HALFEN Screws for mounting channels - HALFEN Boulons pour rails de montage - HALFEN Tornillos para perfiles de montaje - HALFEN</p>	H	216 - 221
	<p>Gewindeplatten für Montageschienen HALFEN Threaded plates for mounting rails - HALFEN Plaque taraudée pour profilés - HALFEN Placa para perfiles - HALFEN</p>	H	312 - 313

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Holzbauschrauben Wood screws Vis à bois Tornillo para madera	HECO-UNIX®-plus	-
	Fassadenbauschrauben mit EPDM-Dichtscheibe 16 mm Building screws with sealing washer EPDM Vis de façades avec rondelle d'étanchéité EPDM Tornillos de fachada con arandela de estanqueidad EPDM	KX160	222
	Fassadenbauschrauben mit Bohrspitze und EPDM-Dichtscheibe Self-drilling building screws with sealing washer EPDM Vis de façades autoperçues avec rondelle d'étanchéité EPDM Tornillos de fachada autotaladrantes con arandela de estanqueidad EPDM	-	-
	Spanplattenschrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz Cross recessed oval countersunk head chipboard screws Vis à tête fraisée bombée pour panneaux d'agglomérés avec empreinte cruciforme Tornillos de planchas con cabeza avellanada gota de sebo con ranura en cruz	WN55	246
	Spanplattenschrauben mit Rundkopf und Kreuzschlitz Cross recessed pan head chipboard screws Vis à tête ronde pour panneaux d'agglomérés avec empreinte cruciforme Tornillos de planchas con cabeza semirondada avellanada gota de sebo con ranura en cruz	WN56	247
	Spanplattenschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz Cross recessed flat countersunk head chipboard screws Vis à tête fraisée pour panneaux d'agglomérés avec empreinte cruciforme Tornillos para aglomerado con cabeza avellanada con hueco cruciforme	WN57	248 - 249
	Spanplattenschrauben mit Senkkopf und Innensechsrund Hexalobular socket flat countersunk head chipboard screws Vis à tête fraisée pour panneaux d'agglomérés à six lobes internes Tornillos de cabeza avellanada y hueco hexalobular para aglomerado	WN57	250 - 251



Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega



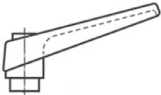
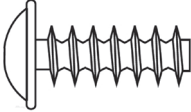
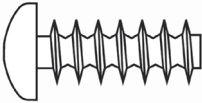
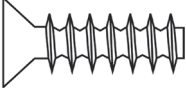
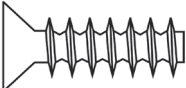
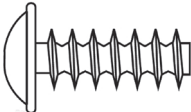
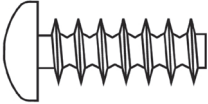
Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Klemmhebel verstellbar Adjustable clamping lever Lever de serrage ajustable Empuñaduras graduables	WN440	-
	Schrauben für Kunststoff mit Flachkopf und Flansch (Kreuzschlitz) Cross recessed pan head screws with flange for plastics Vis autoformeuse pour plastique à tête bombée avec embase, empreinte cruciforme Tornillo para plástico con cabeza redonda con base con hueco cruciforme	W1411	240
	Schrauben für Kunststoff mit Linsenkopf (Kreuzschlitz) Cross recessed pan head screws for plastics Vis autoformeuse pour plastique à tête bombée, empreinte cruciforme Tornillo para plástico con cabeza redonda con hueco cruciforme	W1412	241
	Schrauben für Kunststoff mit Senkkopf (Kreuzschlitz) Cross recessed flat countersunk screws for plastics Vis autoformeuse pour plastique tête fraisée, empreinte cruciforme Tornillo para plástico con cabeza avellanada con hueco cruciforme	W1413	242
	Schrauben für Kunststoff mit Senkkopf (Innensechsrund) Flat countersunk screws for plastics with hexalobular socket Vis autoformeuse pour plastique tête fraisée et six lobes internes Tornillo para plástico con cabeza avellanada y hueco hexalobular	W1423	245
	Schrauben für Kunststoff mit Flachkopf und Flansch (Innensechsrund) Pan head screws for plastics with pressed-on disc and hexalobular socket Vis autoformeuses pour plastique à tête bombée avec embase et lobes internes Tornillo para plástico de cabeza abombada con valona y hueco hexalobular	W1451	243
	Schrauben für Kunststoff mit Linsenkopf (Innensechsrund) Pan head screws for plastics with hexalobular socket Vis autoformeuse pour plastique à tête bombée et six lobes internes Tornillo para plástico con cabeza redonda y hueco hexalobular	W1452	244

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Rhombus-Muttern für T-Nuten Rhombus nuts for T-slots Ecrous losangiques pour rainures en T Tuercas para ranuras en T romboide	W2302	-
	Blindnietmuttern Blind rivet nuts Ecrous à river aveugles Tuercas remachables	VVG	-
	Hammerschlag-Blindnieten Drive rivets flat head Rivets aveugles à frapper tête plate Remaches de golpe cabeza plana	VVG	-
	Blindnietgewindebolzen RIFBOLT Blind rivet studs flat head - RIFBOLT Goujons à sertir aveugles tête plate - RIFBOLT Pernos remachables cabeza plana - RIFBOLT	VVG	-
	Gewindeeinsätze selbstschneidend Self-cutting threaded inserts Douilles filetées autotaraudeuses Insertos roscados autorroscantes	ENSAT 302-S	493
	Gewindeeinsätze selbstschneidend kurz Self-cutting threaded inserts short Douilles filetées autotaraudeuses courtes Insertos roscados autorroscantes cortos	ENSAT 307	494 - 495
	Gewindeeinsätze selbstschneidend lang Self-cutting threaded inserts long Douilles filetées autotaraudeuses longues Insertos roscados autorroscantes largos	ENSAT 308	496 - 497



Lieferprogramm

Programme of delivery
 Programme de livraison
 Programa de entrega








Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	Gewindeeinsätze MUBUX	WN850	-
	Inserts - MUBUX	WN852	-
	Inserts - MUBUX		
	Insertos - MUBUX		
	Einpress-Gewinde-Stift CLIFA	CLIFA	-
	Self-clinching captive studs - CLIFA		
	Goujons filetés à sertir - CLIFA		
	Pernos roscados autoinsertables a presión - CLIFA		
	FISCHER Befestigungstechnik		separater Katalog
	Fixing systems - FISCHER		separately catalog
	Système de fixation de la marque - FISCHER		
	Tecnología de fijación - FISCHER		
	UPAT Schwerlast-Befestigungen-Chemie		separater Katalog
	Fixing systems - UPAT		separately catalog
	Système de fixation de la marque - UPAT		
	Tecnología de fijación - UPAT		
	MKT Befestigungstechnik		separater Katalog
	Fixing systems - MKT		separately catalog
	Système de fixation de la marque - MKT		
	Tecnología de fijación - MKT		
	HALDER Normalien / Normteile nach DIN und Werksnorm		separater Katalog
	Standards - HALDER		separately catalog
	Normes - HALDER		
	Normas - HALDER		
	HECO Schrauben		separater Katalog
	Screws - HECO		separately catalog
	Visserie - HECO		
	Empulgueras - HECO		

Abbildung	Bezeichnung	Norm	Seite
	KERB KONUS Gewindeeinsätze Inserts - KERB KONUS Inserts - KERB KONUS Insertos - KERB KONUS		separater Katalog separately catalog
	LINDAPTER Stahlträger-Klemmsysteme Steel connections program - LINDAPTER Programme des systèmes de fixation pour charpentes métalliques - LINDAPTER Sistemas de sujeción de vigas de acero - LINDAPTER		separater Katalog separately catalog
	LOCTITE Industrielle Hochleistungs-Kleb- und Dichtstoffe High performance industrial adhesives and sealants - LOCTITE Adhésifs et produits d'étanchéité industrielle - LOCTITE Adhesivos y selladores industriales - LOCTITE		separater Katalog separately catalog
	PROMAT Chemische Produkte Chemical products - PROMAT Produits chimique - PROMAT Productos químicos - PROMAT		separater Katalog separately catalog
 VVG Befestigungstechnik <small>Ein Unternehmen der HONSEL-Gruppe</small>	VVG Niettechnik Riveting technology - VVG Technologie de rivetage - VVG Tecnología de remachado - VVG		separater Katalog separately catalog





Zur Bestellung einer Schraube benötigen Sie folgende Angaben:

1. Norm

2. Bezeichnung

3. Güte / Werkstoff

4. Gewindedurchmesser

5. Länge

6. Verpackungseinheit

Beispiel:

DIN 915 Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen - 45H - M6 x 16 - 200 Stück

Wenn Sie andere Artikel bestellen, notieren Sie bitte alle Angaben vom Seitenkopf (**1.** **2.**) und die vollständige Bemaßung aus der Tabellenzeile. Und eventuell die gewünschte Oberfläche.

2.

Gewindestifte
mit Innensechskant und Zapfen

1.

DIN 915

VPE	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
3	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—	—
5	1000	1000	1000	500	—	—	—	—	—	—
6	1000	1000	1000	500	200	—	—	—	—	—
8	1000	1000	1000	500	200	—	—	—	—	—
10	1000	1000	1000	500	200	200	100	—	—	—
12	1000	1000	1000	500	200	200	100	—	—	—
14	1000	1000	1000	500	200	100	—	—	—	—
16	1000	1000	500	200	200	100	50	—	—	—
20	1000	500	500	200	100	100	50	25	—	—
25	1000	500	500	200	200	100	100	50	25	—
30	1000	500	500	200	200	100	100	50	25	25
35	—	500	500	200	200	100	100	50	25	25
40	—	500	500	200	200	100	100	25	25	25
45	—	—	500	200	200	100	100	25	25	25
50	—	—	200	200	200	100	100	25	25	25
55	—	—	—	200	200	100	100	25	25	—
60	—	—	—	200	200	100	100	25	25	25
70	—	—	—	200	200	100	50	25	25	25
80	—	—	—	200	100	50	25	25	25	25
90	—	—	—	—	100	50	25	25	25	25
100	—	—	—	—	50	50	25	25	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet.
Lieferbar in Güte: 45H sowie Elektrolyt A2 und Edelstahl A4

3.

Schrauben-Jäger AG - Industriestraße 15 - D-76189 Karlsruhe - Tel. 07 21 570 05-6 - www.schrauben-jaeger.de



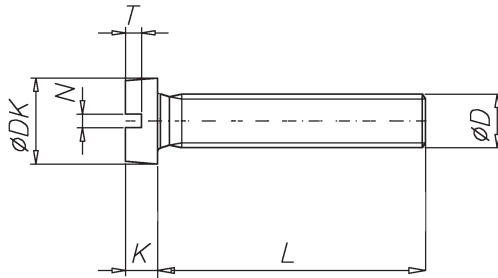
DIN 84

Zylinderkopfschrauben mit Schlitz

Slotted cheese head machine screws

Vis à tête cylindrique fendue

Tornillos de cabeza cilíndrica ranurada



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,25	1,5
DK	3,8	4,5	5,5	6	7	8,5	10	13	16
K	1,3	1,6	2	2,4	2,6	3,3	3,9	5	6
N	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,2	1,6	2	2,5
T min	0,6	0,7	0,85	1	1,1	1,3	1,6	2	2,4

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

Zylinderkopfschrauben mit Schlitz

Slotted cheese head machine screws

Vis à tête cylindrique fendue

Tornillos de cabeza cilíndrica ranurada

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
3	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–
4	1000	1000	1000	–	500	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	1000	500	500	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	500	500	200	–	–
8	1000	1000	1000	1000	500	500	200	–	–
10	1000	1000	1000	1000	500	500	200	200	–
12	1000	1000	1000	1000	500	200	200	200	–
14	1000	1000	1000	–	500	200	200	–	–
16	1000	1000	1000	1000	500	200	200	200	100
18	1000	1000	1000	–	500	200	200	–	–
20	1000	1000	1000	1000	500	200	200	200	100
22	–	1000	1000	–	500	200	–	–	–
25	1000	1000	1000	1000	500	200	200	200	100
30	1000	1000	1000	1000	500	200	200	200	100
35	–	–	1000	1000	500	200	500	200	100
40	–	–	1000	1000	500	200	200	200	100
45	–	–	1000	–	500	200	200	200	100
50	–	–	1000	500	500	200	200	200	100
55	–	–	500	–	500	200	200	200	100
60	–	–	500	500	500	200	200	100	100
65	–	–	–	–	200	200	200	–	–
70	–	–	–	–	200	200	200	100	100
75	–	–	–	–	200	200	200	–	–
80	–	–	–	–	200	200	200	100	100
90	–	–	–	–	200	200	200	100	100
100	–	–	–	–	200	200	200	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.8, Messing, Polyamid, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.8, brass, polyamide, stainless steel A2, stainless steel A4



DIN 85

Flachkopfschrauben mit Schlitz

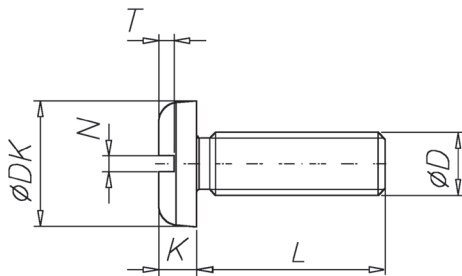
Slotted pan head machine screws

Vis à tête plate fendue

Tornillos cabeza cilíndrica redondeada ranurada



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8
P ¹⁾	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,25
DK	5	6	7	8	10	12	16
K	1,5	1,8	2,1	2,4	3	3,6	4,8
N	0,6	0,8	1	1,2	1,2	1,6	2
T min	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,4	1,9

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

Flachkopfschrauben mit Schlitz

Slotted pan head machine screws

Vis à tête plate fendue

Tornillos cabeza cilíndrica redondeada ranurada

VPE

L \ D	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8
4	–	200	–	–	–	–	–
5	–	200	200	200	–	–	–
6	200	200	200	200	200	–	–
8	200	200	200	200	200	200	–
10	200	200	200	200	200	200	100
12	200	200	200	200	200	200	100
14	–	200	–	200	200	200	–
16	200	200	200	200	200	200	100
18	–	200	–	200	200	200	–
20	–	200	200	200	200	200	100
25	–	200	200	200	200	200	100
30	–	200	200	200	200	200	100
35	–	200	–	200	200	200	100
40	–	200	–	200	200	200	100
45	–	200	–	200	200	200	100
50	–	200	–	200	200	200	100
60	–	–	–	200	200	200	100
70	–	–	–	200	200	100	–
80	–	–	–	–	200	100	–
100	–	–	–	–	–	100	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.8, Messing, Polyamid, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.8, brass, polyamide, stainless steel A2, stainless steel A4



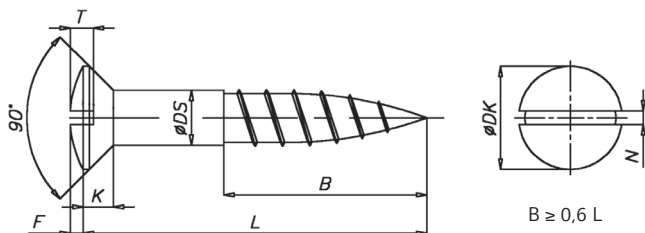
Holzschrauben mit Linsensenkopf und Schlitz

Slotted oval countersunk head wood screws

Vis à bois tête fraisée bombée fendue

Tornillos para madera con cabeza avellanada abombada ranurada

Maße in mm
Dimensions in mm



D	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6
DS	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6
DK	4,7	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	11
K	1,5	1,65	1,93	2,2	2,35	2,5	3
N	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2	1,6
T max	1,2	1,45	1,7	1,9	2,1	2,3	2,8
F	0,6	0,75	0,9	1	1,1	1,25	1,5

Auch mit Kreuzschlitz nach DIN 7995 lieferbar

Also available with cross recess according to DIN 7995

VPE

L \ D	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6
10	200	–	–	–	–	–	–
12	200	200	200	–	–	–	–
16	200	200	200	200	200	–	–
20	200	200	200	200	200	200	–
25	–	200	200	200	200	200	–
30	–	200	200	200	200	200	100
35	–	200	200	200	200	200	100
40	–	200	200	200	200	200	100
45	–	–	–	200	200	200	100
50	–	–	–	200	200	200	100
60	–	–	–	200	200	100	100
70	–	–	–	–	200	100	100
80	–	–	–	–	200	100	100
90	–	–	–	–	–	100	100
100	–	–	–	–	–	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, brass, stainless steel A2

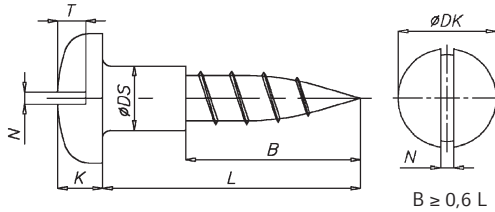
Holzschrauben mit Halbrundkopf und Schlitz

Slotted round head wood screws

Vis à bois à tête ronde à fente

Tornillos para madera con cabeza redonda ranurada

Maße in mm
Dimensions in mm



D	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6
DS	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6
DK	4	5	6	7	8	9	10	12
K	1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	3,1	3,5	4,2
N	0,5	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2	1,6
T max	0,9	1,1	1,35	1,6	1,8	2	2,3	2,7

Auch mit Kreuzschlitz nach DIN 7996 lieferbar
Also available with cross recess according to DIN 7996

VPE

L \ D	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6
8	500	—	—	—	—	—	—	—
10	500	500	200	200	200	—	—	—
12	500	500	200	200	200	—	—	—
16	500	500	200	200	200	—	200	—
20	500	500	200	200	200	200	200	200
25	—	500	200	200	200	200	200	200
30	—	500	200	200	200	200	200	200
35	—	—	200	200	200	200	200	200
40	—	—	200	200	200	200	200	200
45	—	—	200	200	200	200	200	200
50	—	—	200	200	200	200	200	200
60	—	—	—	200	200	200	200	200
70	—	—	—	200	200	200	200	100
80	—	—	—	200	200	200	200	100
90	—	—	—	—	200	—	200	100
100	—	—	—	—	200	—	200	100
120	—	—	—	—	—	—	200	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, brass, stainless steel A2



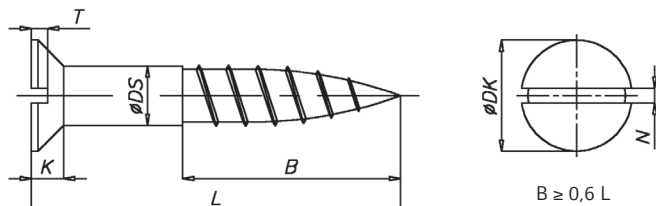
Holzschrauben mit Senkkopf und Schlitz

Slotted flat countersunk head wood screws

Vis à bois tête fraisée fendue

Tornillos para madera con cabeza avellanada ranurada

Maße in mm
Dimensions in mm



D	3	3,5	4	4,5	5	6	8
DS	3	3,5	4	4,5	5	6	8
DK	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	11	14,5
K	1,65	1,93	2,2	2,35	2,5	3	4
N	0,8	0,8	1	1	1,2	1,6	2
T max	0,85	1	1,1	1,2	1,3	1,6	2,1

Auch mit Kreuzschlitz nach DIN 7997 lieferbar

Also available with cross recess according to DIN 7997

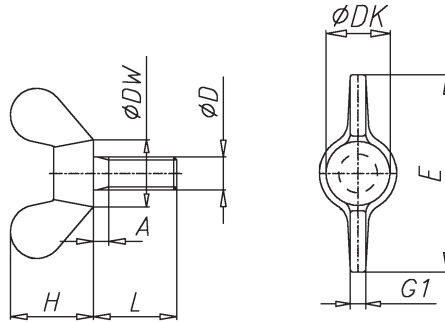
VPE

L \ D	3	3,5	4	4,5	5	6	8
8	200	–	–	–	–	–	–
10	200	200	–	–	–	–	–
12	200	200	200	–	–	–	–
16	200	200	200	200	–	–	–
20	200	200	200	200	200	–	–
25	200	200	200	200	200	200	–
30	200	200	200	200	200	200	–
35	200	200	200	200	200	200	–
40	200	200	200	200	200	200	100
45	200	200	200	200	200	200	–
50	200	200	200	200	200	200	100
60	–	–	200	200	200	100	100
70	–	–	200	200	200	100	100
80	–	–	200	200	200	100	100
90	–	–	200	200	200	100	100
100	–	–	–	200	200	100	100
120	–	–	–	–	–	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, brass, stainless steel A2

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
A max	2,1	2,4	3	4	4,5	5,3
DW max	8	11	13	16	20	23
DK max	7	9	11	12,5	16,5	19,5
E max	20	26	33	39	51	65
H max	10,5	13	17	20	25	33,5
G1 max	1,9	2,3	2,3	2,8	4,4	4,9

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8	M10	M12
8	200	–	–	–	–	–
10	200	200	100	50	–	–
12	200	200	100	50	–	–
16	200	200	100	50	50	–
20	200	200	100	50	50	50
25	200	200	100	50	50	50
30	200	100	100	50	50	50
35	–	100	100	50	50	50
40	200	100	100	50	50	50
50	–	–	100	50	50	50
60	–	–	100	50	50	20

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Temperguss, Messing, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: malleable cast iron, brass, stainless steel



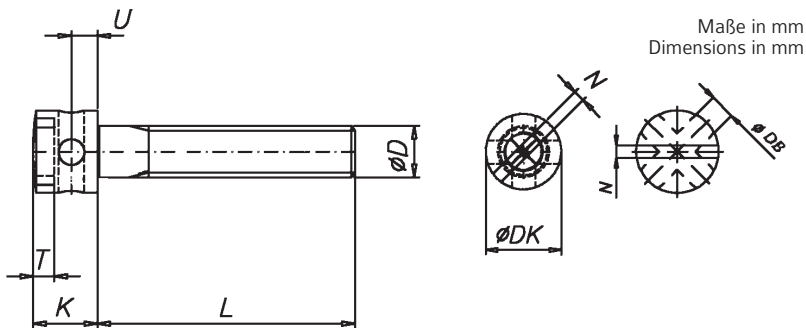
DIN 404

Kreuzlochschrauben

Slotted capstan machine screws

Vis de plombage fendues avec percage en croix

Tornillos de cabeza cilíndrica abombada ranurada y taladros en cruz



D	M3	M4	M5	M6	M8
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25
DK	5,5	7	8,5	10	13
K	4	5	6,5	8	10
DB	1,5	2	2,5	3	4
N	0,8	1	1,2	1,6	2
T min	1	1,4	1,7	2,2	2,7
U	1,5	2	2,5	3	4

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8
4	100	–	–	–	–
6	100	100	–	–	–
8	100	100	–	–	–
10	100	100	100	–	–
12	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100
25	100	100	100	100	100
30	–	–	100	100	100
40	–	–	–	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte 5.8

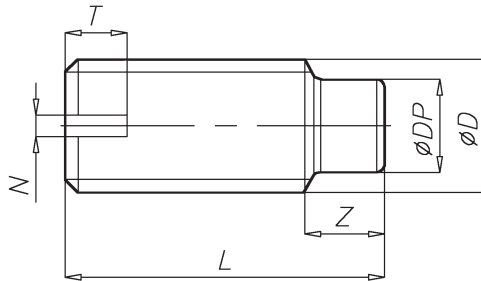
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 5.8

Gewindestifte mit Schlitz und Zapfen

Slotted set screws with full dog point

Vis sans tête fendues à téton long

Tornillo ranurado sin cabeza



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25
DP	2	2,5	3,5	4	5,5
N	0,4	0,6	0,8	1	1,2
T	0,8	1,12	1,28	1,6	2
Z	1,5	2	2,5	3	4

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8
5	200	–	–	–	–
6	200	200	100	–	–
8	200	200	100	100	–
10	200	200	100	100	100
12	200	200	100	100	100
16	200	200	100	100	100
20	200	200	100	100	100
25	–	100	–	100	100
30	–	100	100	100	100
35	–	–	–	–	100
40	–	–	–	100	100
45	–	–	–	–	100
50	–	–	–	–	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl 5.8, 14H, Edelstahl A2

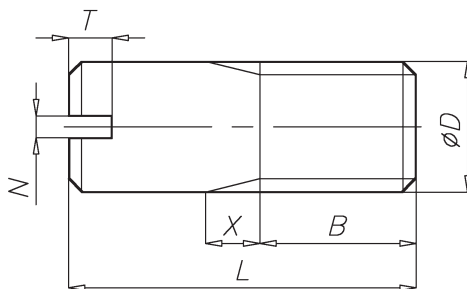
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 5.8, 14H, stainless steel A2

Schaftschrauben mit Schlitz und Kegelkuppe

Slotted set screws partially threaded with chamfered end

Vis sans tête partiellement filetées, fendues, bouts chanfreinés

Tornillos ranurados sin cabeza con vástago



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M2	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,4	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
B	2,4	3,6	4,8	6	7,2	9,6	12	14
N	0,25	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2
T	0,84	1,05	1,42	1,63	2	2,5	3	3,7
X	1	1,25	1,75	2	2,5	3,2	3,8	4,3

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M2	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
5	100	-	-	-	-	-	-	-
6	-	100	-	-	-	-	-	-
8	100	100	100	100	-	-	-	-
10	100	100	100	100	100	-	-	-
12	-	100	100	100	100	100	-	-
16	-	100	100	100	100	100	-	-
20	-	100	100	100	100	100	100	-
25	-	-	100	100	100	100	100	-
30	-	-	-	100	100	100	100	100
35	-	-	-	-	100	100	100	100
40	-	-	-	100	100	100	100	100
45	-	-	-	-	-	100	100	100
50	-	-	-	-	100	100	100	100
60	-	-	-	-	-	100	100	50

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte 5.8

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 5.8

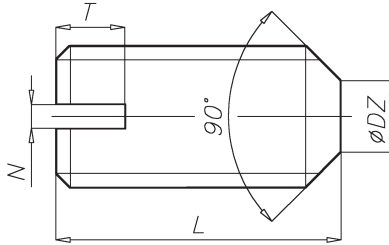
Gewindestifte mit Schlitz und Ringschneide

Slotted set screws with cup point

Vis sans tête fendues, à bout cuvette

Tornillos sin cabeza ranurados extremo biselado hueco

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
DZ	1,4	2	2,5	3	5	6
N	0,6	0,8	1	1,2	1,51	1,91
T	1,05	1,42	1,63	2	2,5	3

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
4	100	100	–	–	–	–
5	100	100	100	–	–	–
6	100	100	100	100	–	–
8	100	100	100	100	100	–
10	100	100	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100	100
16	–	100	100	100	100	100
20	–	100	100	100	100	100
25	–	–	–	100	100	100
30	–	–	–	–	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte 5.8

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 5.8

DIN 444

Augenschrauben

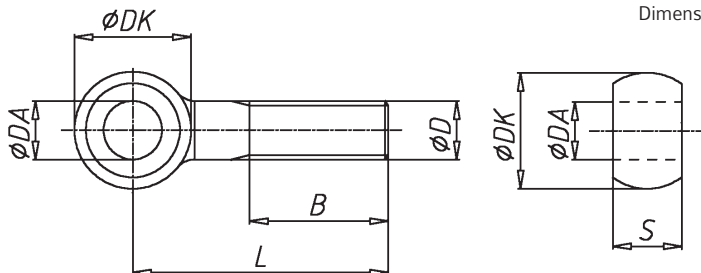
Eye bolts

Vis à oeil

Tornillos de ojo



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4
B ²⁾	18	22	26	30	38	46	54	66	-
B ³⁾	-	28	32	36	44	52	60	72	84
B ⁴⁾	-	-	-	49	57	65	73	85	97
DA ^(H9)	6	8	10	12	16	18	22	28	33
DK max	14	18	20	25	32	40	45	55	65
S max	7	9	12	14	17	22	25	30	38

Augenschrauben können auch mit Gewinde annähernd bis Auge geliefert werden. In diesem Fall ist der Buchstabe L in die Bezeichnung einzufügen.

Auch in Form A (grob) und C (mittel) lieferbar

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für L ≤ 125

³⁾ B für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B für L > 200

Eyebolts can also be supplied with threads approximately up to the eye. In this case, the letter L must be inserted in the designation.

Also available in form A (coarse) and C (medium)

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B for L ≤ 125

³⁾ B for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B for L > 200

VPE

L \ D	M6	M8	M10	M12	M16	M20
20	100	100	–	–	–	–
25	100	100	100	–	–	–
30	100	100	100	100	–	–
35	100	100	100	100	–	–
40	100	100	100	100	25	–
45	100	100	100	100	25	–
50	100	100	100	50	25	–
55	100	100	100	50	25	–
60	100	100	100	50	25	–
65	100	100	100	50	25	–
70	100	100	100	50	25	–
80	100	100	50	50	25	–
90	–	100	50	50	25	–
100	–	100	50	50	25	25
110	–	100	50	50	25	25
120	–	100	50	50	25	25
130	–	–	50	50	25	25
140	–	–	50	50	25	25
150	–	–	50	50	25	25
160	–	–	–	50	25	25
180	–	–	–	–	25	25
200	–	–	–	–	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.6, Edelstahl A2-50, Edelstahl A4-50

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.6, stainless steel A2-50, stainless steel A4-50



DIN 464

Rändelschrauben hohe Form

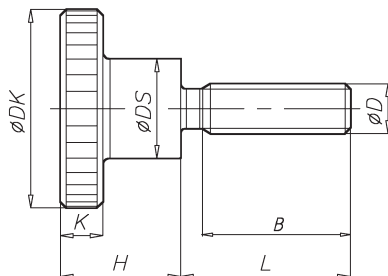
Knurled thumb screws, high type

Vis à tête moletée, forme haute

Tornillos de cabeza moleteada, forma alta



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
B	9	12	15	18	24	30
DK	12	16	20	24	30	36
DS	6	8	10	12	16	20
K	2,5	3,5	4	5	6	8
H	7,5	9,5	11,5	15	18	23

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

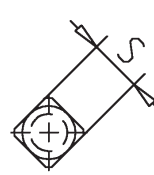
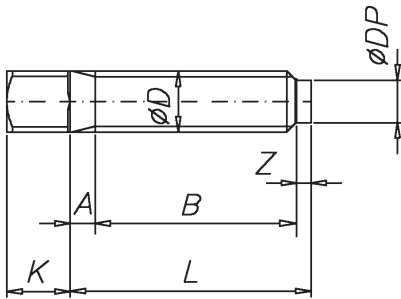
L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
6	100	100	–	–	–	–
8	100	100	100	50	–	–
10	100	100	100	50	50	–
12	100	100	100	50	50	–
16	100	100	100	50	50	–
20	100	100	100	50	50	50
25	100	100	100	50	50	50
30	–	100	100	50	50	50
40	–	100	100	50	50	50
50	–	–	–	–	50	50

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte 5.8, Messing

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 5.8, brass

Vierkantschrauben

Square head bolts with short dog point
 Vis à tête carrée à embase avec téton court
 Perno de cabeza cuadrada con base corta



Maße in mm
 Dimensions in mm



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5
A	3	4	4,5	5,3	6	7,5
DP	4	5,5	7	8,5	12	15
K	6	8	10	12	16	20
S	6	8	10	13	16 / 17	21 / 22
Z	1,5	2	2,5	3	4	5

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M6	M8	M10	M12	M16	M20
10	100	–	–	–	–	–
12	100	–	–	–	–	–
16	100	100	100	–	–	–
20	100	100	100	–	–	–
25	100	100	100	–	–	–
30	100	100	100	50	–	–
35	100	100	100	50	–	–
40	100	100	100	50	25	–
45	–	100	100	50	25	–
50	–	100	100	50	25	25
60	–	–	100	50	25	25
70	–	–	–	50	50	25
80	–	–	–	50	25	25
90	–	–	–	50	25	25
100	–	–	–	50	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8

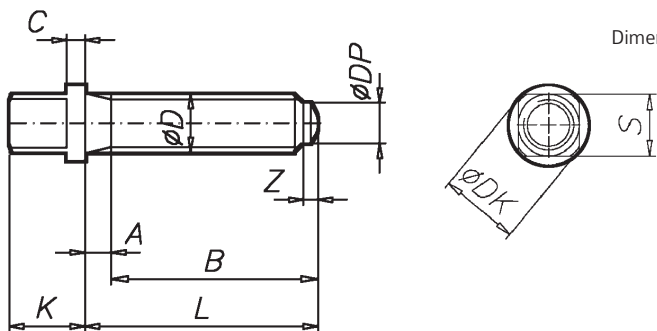
The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8.

Vierkantschrauben mit Bund

Square head bolts with collar and short dog point with rounded end

Vis à tête carrée à embase avec têtton

Perno de cabeza cuadrada con base



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
A	4	4,5	5,3	6	7,5	9
C	3,12	3,12	4,15	4,15	5,15	6,15
DP	5,5	7	8,5	12	15	18
K	11	13	16	20	25	28
Z min	2	2,5	3	4	5	6
S	8	10	13	17	22	24
DK	10	13	17	22	28	32

¹⁾ Gewindesteigung

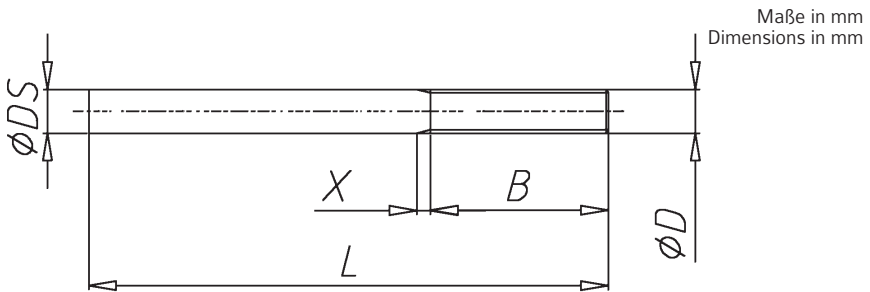
¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M8	M10	M12	M16	M20	M24
20	100	–	–	–	–	–
30	100	100	–	–	–	–
35	100	100	–	–	–	–
40	100	100	100	–	–	–
50	–	100	50	25	–	–
60	–	100	50	25	25	25
70	–	–	50	25	25	25
80	–	–	25	25	25	25
100	–	–	–	–	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte 10.9

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 10.9



D	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
B	40	45	55	65	75	85
DS	8	10	12	16	20	24
L	140	150	170	190	210	230
X	3,2	3,8	4,3	5	6,3	7,5

Anschweißenden werden mit Dünnschaft geliefert. Das Gewinde ist gerollt

¹⁾ Gewindesteigung

Weld studs are supplied with thin shank. The thread is rolled

¹⁾ Thread pitch

VPE

M8	M10	M12	M16	M20	M24
50	50	25	25	10	10

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel



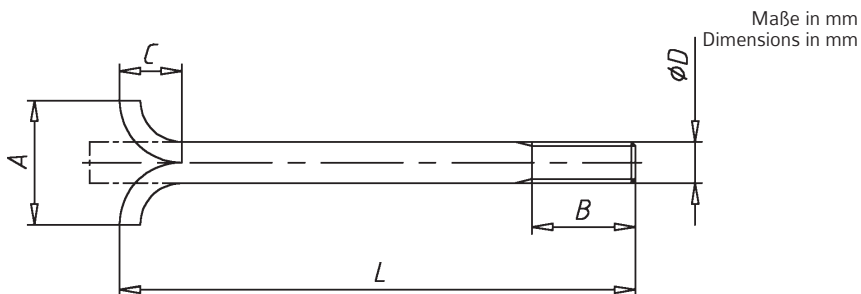
DIN 529

Steinschrauben Form C

Anchor bolts (stone bolt), type C

Boulons de scellement, forme C

Anclajes perno, tipo C



D	M8	M10	M12	M16	M20
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2,5
B	20	25	30	40	50
A	24	30	36	48	60
C	12	15	18	24	30

Weitere Formen lieferbar

¹⁾ Gewindesteigung

Other types available

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M8	M10	M12	M16	M20
80	100	–	–	–	–
90	100	–	–	–	–
100	100	50	50	–	–
120	100	50	50	–	–
150	–	50	50	25	–
160	–	50	25	25	10
180	–	50	25	25	10
200	–	50	25	25	10
220	–	–	25	25	10
250	–	–	25	25	10
300	–	–	25	25	10
350	–	–	–	25	10
400	–	–	–	25	10
450	–	–	–	10	10
500	–	–	–	–	10

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 3.6

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 3.6

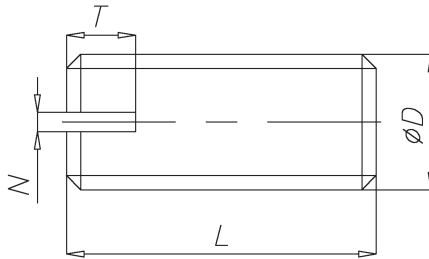
Gewindestifte mit Schlitz und Kegelkuppe

Slotted set screws with flat point, chamfered

Vis sans tête fendues, à bouts chanfreinés

Tornillos sin cabeza ranurados con punta plana, extremos biselados

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
N	0,25	0,4	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,8
T	1,2	1,33	1,5	2,05	2,35	2,9	3,6	4,25	5	6,4

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
3	200	200	200	200	–	–	–	–	–
4	200	200	200	200	100	–	–	–	–
5	200	200	200	200	100	100	–	–	–
6	200	200	200	200	100	100	100	100	–
8	200	200	200	200	100	100	100	100	–
10	200	200	200	200	100	100	100	100	100
12	–	–	200	200	100	100	100	100	100
16	200	200	200	200	100	100	100	100	100
20	–	–	200	200	100	100	100	100	100
25	–	–	200	200	100	100	100	100	100
30	–	–	200	200	100	100	100	100	100
35	–	–	–	200	100	100	100	100	100
40	–	–	–	200	100	100	100	100	100
45	–	–	–	–	100	100	100	100	100
50	–	–	–	–	100	100	100	100	100
60	–	–	–	–	–	–	100	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte 14H, Edelstahl A1-50

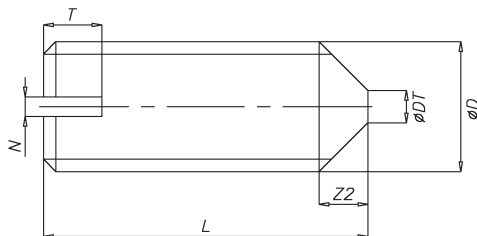
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 14H, stainless steel A1-50

Gewindestifte mit Schlitz und Spitze

Slotted set screws with cone point

Vis sans tête fendues à bout pointu

Tornillos sin cabeza ranurados con extremo cónico



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
N	0,25	0,4	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2
T	1,2	1,33	1,5	2,05	2,35	2,9	3,6	4,25	5
Z2	1	1,25	1,5	2	2,5	2,5	3	4	5
DT max	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	1,5	2	2,5	3

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
3	200	200	200	–	–	–	–	–	–
4	200	200	200	200	100	–	–	–	–
5	200	200	200	200	100	100	–	–	–
6	200	200	200	200	100	100	–	–	–
8	200	200	200	200	100	100	100	–	–
10	200	200	200	200	100	100	100	100	–
12	200	200	200	200	100	100	100	100	–
16	–	–	200	200	100	100	100	100	100
20	–	–	200	200	100	100	100	100	100
25	–	–	–	200	100	100	100	100	100
30	–	–	–	200	100	100	100	100	100
35	–	–	–	–	–	100	100	100	100
40	–	–	–	–	–	100	100	100	100
45	–	–	–	–	–	100	100	100	100
50	–	–	–	–	–	–	100	100	100
60	–	–	–	–	–	–	100	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

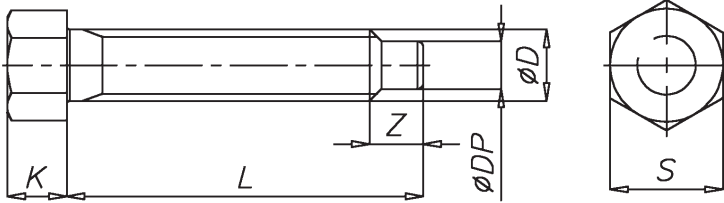
Lieferbar in: Stahl Güte 14H, Edelstahl A1-50

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 14H, stainless steel A1-50

Sechskantschrauben mit Zapfen
 Hexagon set screws with full dog point
 Vis à tête hexagonale avec téton
 Tornillos de cabeza hexagonal con pivote

Maße in mm
 Dimensions in mm



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5
DP	4	5,5	7	8,5	12	15	18	23
K	5	6	7	9	11	14	17	21
S	8	10	13	16	19	24	30	36
Z	3	4	5	6	8	10	12	15

Gewindeauslauf (DP und Z) nach DIN 78. Diese Schrauben können auch mit Gewindefreistich (RI) nach DIN 962 geliefert werden

Threaded outlet DP, ZA and Z according to DIN 78. These screws can also be supplied with thread undercut (RI) according to DIN 962

¹⁾ Gewindesteigung / Thread pitch

VPE

L \ D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
12	100	–	–	–	–	–	–	–
16	100	100	100	–	–	–	–	–
20	100	100	100	–	–	–	–	–
25	100	100	100	100	–	–	–	–
30	100	100	100	100	50	–	–	–
35	100	100	100	100	50	–	–	–
40	100	100	100	100	50	–	–	–
45	100	100	100	100	50	–	–	–
50	100	100	100	100	50	50	–	–
60	–	100	100	100	50	50	25	25
70	–	100	100	100	50	50	25	25
80	–	100	100	100	50	50	25	25
90	–	–	–	100	50	50	25	25
100	–	–	–	–	50	50	25	25
120	–	–	–	–	–	–	25	25
140	–	–	–	–	–	–	–	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8

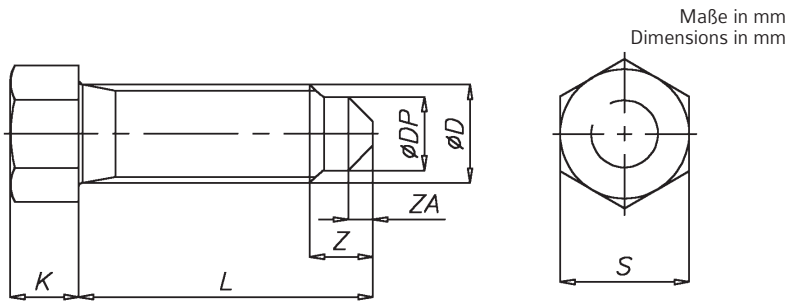
The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8

Sechskantschrauben mit Ansatzspitze

Hexagon head set screws with small hexagon and half dog flate cone point

Vis à tête hexagonale réduite à bout pointu

Perno hexagonal con punta cilíndrica ancha y hexágono pequeño



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M6	M8	M10	M12	M16	M20
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5
DP	4	5,5	7	8,5	12	15
K	5	6	7	9	11	14
S	8	10	13	16	18	24
Z	3	4	5	6	8	10
ZA	1,7	2,5	3	3,5	4,5	5

¹⁾ Gewindesteigung

Gewindeauslauf DP, ZA und Z nach DIN 78

Diese Schrauben können auch mit Gewindefreistich (RI) nach DIN 962 geliefert werden

¹⁾ Thread pitch

Threaded outlet DP, ZA and Z according to DIN 78

These screws can also be supplied with thread undercut (RI) according to DIN 962

Sechskantschrauben mit Ansatzspitze

Hexagon head set screws with small hexagon and half dog flate cone point

Vis à tête hexagonale réduite à bout pointu

Perno hexagonal con punta cilíndrica ancha y hexágono pequeño

VPE

L \ D	M6	M8	M10	M12	M16	M20
12	100	–	–	–	–	–
16	100	100	–	–	–	–
20	100	100	100	–	–	–
25	100	100	100	100	–	–
30	100	100	100	100	50	–
35	100	100	100	100	50	–
40	100	100	100	100	50	50
45	–	–	100	100	50	50
50	–	100	100	100	50	50
60	–	–	–	100	50	50
70	–	–	–	100	50	50
80	–	–	–	–	50	50
90	–	–	–	–	50	50
100	–	–	–	–	–	50

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 8.8

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 8.8



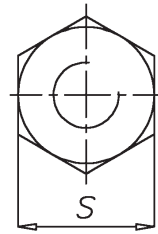
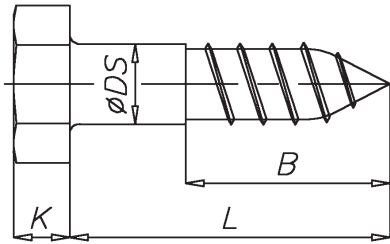
DIN 571

Sechskant-Holzschrauben

Hexagon head wood screws

Vis à bois à tête hexagonale

Tornillos para madera con cabeza hexagonal



Maße in mm
Dimensions in mm

$$B \geq 0,6 L$$

DS	5	6	8	10	12	16	20
K	3,5	4	5,5	7	8	10	13
S	8	10	13	17	19	24	30

Sechskant-Holzschrauben

Hexagon head wood screws

Vis à bois à tête hexagonale

Tornillos para madera con cabeza hexagonal

VPE

L \ DS	5	6	8	10	12	16
20	500	200	–	–	–	–
25	500	200	200	–	–	–
30	200	200	200	100	–	–
35	200	200	200	100	–	–
40	200	200	200	100	100	–
45	200	200	200	100	100	25
50	200	200	200	100	100	25
60	200	200	200	100	100	25
70	–	200	200	100	50	25
80	–	200	200	100	50	25
90	–	200	100	100	50	25
100	–	200	100	100	50	25
110	–	100	100	50	50	25
120	–	100	100	50	50	25
130	–	–	100	50	50	25
140	–	100	50	50	50	25
150	–	100	50	50	50	25
160	–	–	50	50	25	25
180	–	–	50	50	25	25
200	–	–	50	50	25	25
220	–	–	50	50	25	25
240	–	–	50	50	25	25
260	–	–	–	50	25	25
280	–	–	–	50	25	25
300	–	–	–	50	25	25
340	–	–	–	50	25	–
360	–	–	–	–	25	–
380	–	–	–	–	25	–
400	–	–	–	–	25	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, stainless steel A2



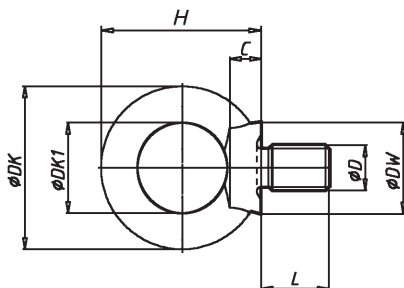
DIN 580

Ringschrauben

Lifting eye bolts

Vis à anneau

Tornillos de cáncamo



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
DW	20	25	30	35	40	50	65	75	85	100
DK	36	45	54	63	72	90	108	126	144	166
DK1	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90
C	6	8	10	12	14	18	22	26	30	35
H	36	45	53	62	71	90	109	128	147	168
K	8	10	12	14	16	20	24	28	32	38
L	13	17	20,5	27	30	36	45	54	63	68

Normumstellung DIN 580: Die DIN 580 Ausgabe 1972-03 in Werkstoff C15 wurde durch die DIN 580 Ausgabe 2003-08 in Werkstoff C15E abgelöst. Aufgrund der großen Nachfrage führen wir weiterhin Ringschrauben nach der alten DIN 580 (1972-03) in Werkstoff: C15. Diese dürfen aber nicht für sicherheitsrelevante Anwendungen verwendet werden. Dies gilt insbesondere im Bereich der Lastaufnahme. Bitte verwenden sie in diesem Fall Ringschrauben nach der neuen Norm in Werkstoff C15E.

Change of standard DIN 580: DIN 580 issue 1972-03 in material C15 has been replaced by DIN 580 issue 2003-08 in material C15E. Due to the great demand we continue to stock eyebolts according to the old DIN 580 (1972-03) in material: C15. These must not be used for safety-relevant applications. This is especially true in the area of load handling. In this case, please use eyebolts in accordance with the new standard in material C15E.

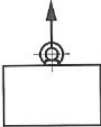
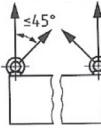
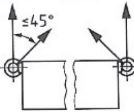
VPE

M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
50	50	25	25	10	5	5	5	1	1

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte C15, C15E, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade C15, C15E, stainless steel A2, stainless steel A4

Traglastentabelle / Table of carrying capacities

Gewinde (D)	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42
 <p>Tragfähigkeit axial je Ringschraube kg</p>	140	230	340	700	1200	1800	3200	4600	6300
 <p>Tragfähigkeit je Ringschraube ≤ 45° kg</p>	100	170	240	500	860	1290	2300	3300	4500
 <p>Tragfähigkeit seitlich je Ringschraube ≤ 45° kg</p>	70	115	170	350	600	900	1600	2300	3150

Ringschrauben nach dieser Norm dienen vornehmlich als Lastaufnahmemittel zur dauerhaften Befestigung an Bauteilen zu deren Transport. Für die wechselnde Benutzung an verschiedenen zu transportierenden Gegenständen, wie z.B. Großwerkzeugen, müssen Ringschrauben mit dem nächstgrößeren Gewindedurchmesser verwendet werden. Bei Anwendung mit mehrsträngigen Anschlagmitteln sind die Regeln z.B. nach DIN 818-4 zu beachten.

Eyebolts according to this standard are primarily used as load suspension devices for permanent fastening to components for their transport. For alternating use on different objects to be transported, such as large tools, eyebolts with the next largest thread diameter must be used. When using multi-strand slings, the rules e.g. according to DIN 818-4 must be observed.



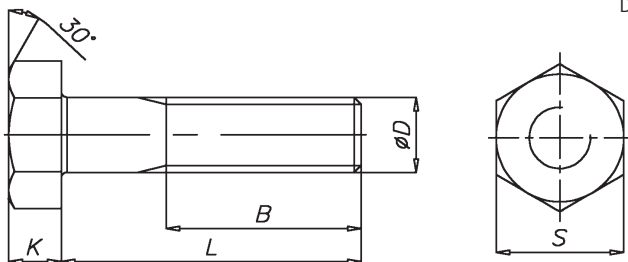
Sechskantschrauben mit Schaft

Hexagon head bolts partially threaded

Vis à tête hexagonale, partiellement filetées

Tornillos de cabeza hexagonal parcialmente roscados

Maße in mm
Dimensions in mm



	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
1503								
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
B ²⁾	16	18	22	26	30	38	46	54
B ³⁾	22	24	28	32	36	44	52	60
B ⁴⁾	35	37	41	45	49	57	65	73
K	3,5	4	5,3	6,4	7,5	10	12,5	15
S	8	10	13	17	19	24	30	36

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für L ≤ 125

³⁾ B2 für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B2 für L > 200

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B for L ≤ 125

³⁾ B2 for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B2 für L > 200

Sechskantschrauben mit Schaft
 Hexagon head bolts partially threaded
 Vis à tête hexagonale partiellement filetées
 Tornillos de cabeza hexagonal parcialmente roscados

VPE

L \ D	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
16	500	500	200	200	100	–	–	–
20	500	500	200	200	100	–	–	–
25	500	500	200	200	100	50	–	–
30	500	200	200	100	100	50	25	–
35	200	200	200	100	100	50	25	–
40	200	200	200	100	100	50	25	–
45	200	200	200	100	100	50	25	–
50	200	200	200	100	100	50	25	25
55	200	200	200	100	100	50	25	25
60	200	200	200	100	100	50	25	25
65	–	200	200	100	100	25	25	25
70	200	200	200	100	100	25	25	25
75	–	200	200	100	100	25	25	25
80	200	200	200	100	50	25	25	25
90	–	100	100	100	50	25	25	25
100	–	100	100	100	50	25	25	10
110	–	100	100	50	50	25	25	10
120	–	100	100	50	50	25	25	10
130	–	100	100	50	50	25	25	10
140	–	–	50	50	50	25	25	10
150	–	–	50	50	50	25	25	10
160	–	–	50	50	25	25	25	10
180	–	–	50	50	25	25	25	10
200	–	–	50	50	25	25	25	10
220	–	–	–	25	25	25	10	10
240	–	–	–	25	25	25	10	10
260	–	–	–	25	25	25	10	10
280	–	–	–	25	25	25	10	10
300	–	–	–	25	25	25	10	10
320	–	–	–	–	10	10	10	10
340	–	–	–	–	10	10	10	10
360	–	–	–	–	10	10	10	10
380	–	–	–	–	10	10	10	10
400	–	–	–	–	10	10	10	10



Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.6

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.6

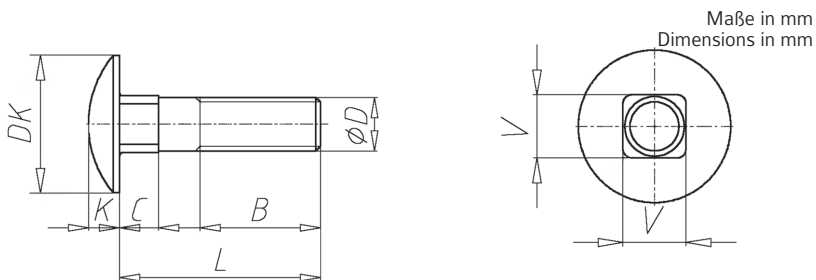
DIN 603

Flachrundsrauben mit Vierkantansatz

Round head square neck bolts

Vis à tête bombée avec collet carré

Tornillos de cabeza abombada y cuello cuadrado



D	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5
B ²⁾	16	18	22	26	30	38	46
B ³⁾	22	24	28	32	36	44	52
B ⁴⁾	-	-	41	45	49	57	65
DK max	13,55	16,55	20,65	24,65	30,65	38,8	46,8
C max	4,1	4,6	5,6	6,6	8,75	12,9	15,9
K max	3,3	3,88	4,88	5,38	6,95	8,95	11,05
V max	5,48	6,48	8,58	10,58	12,7	16,7	20,84

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für L ≤ 125

³⁾ B für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B für L > 200

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B for L ≤ 125

³⁾ B for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B for L > 200

Flachrundschrauben mit Vierkantansatz

Round head square neck bolts

Vis à tête bombée avec collet carré

Tornillos de cabeza abombada y cuello cuadrado

VPE

L \ D	M5	M6	M8	M10	M12	M16
12	–	200	–	–	–	–
16	500	200	200	–	–	–
20	500	200	200	100	–	–
25	200	200	200	100	50	–
30	200	200	200	100	50	–
35	200	200	200	100	50	–
40	200	200	200	100	50	25
45	200	200	200	100	50	25
50	200	200	200	100	50	25
55	200	200	200	100	50	–
60	200	200	200	100	50	25
65	200	200	100	100	50	–
70	200	200	100	100	50	25
75	–	200	100	100	50	–
80	200	200	100	100	50	25
90	200	200	100	100	50	25
100	200	200	100	100	50	25
110	–	100	100	50	50	25
120	–	100	100	50	50	25
130	–	100	100	50	50	25
140	–	100	50	50	50	25
150	–	100	50	50	50	–
160	–	100	50	50	25	25
170	–	–	50	50	25	–
180	–	–	50	50	25	25
190	–	–	–	50	25	–
200	–	–	50	50	25	25
220	–	–	–	25	25	25
240	–	–	–	25	25	25
260	–	–	–	25	25	25
280	–	–	–	25	25	25
300	–	–	–	25	25	25



Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.6, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.6, stainless steel

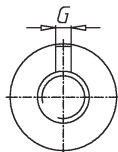
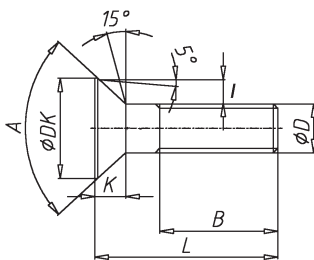
DIN 604

Senkschrauben mit Nase

Flat countersunk nib bolts

Vis à tête fraisée avec ergot

Tornillos de cabeza avellanada con uña



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
B ²⁾	18	22	26	30	38	46	54
B ³⁾	24	28	32	36	44	52	60
B ⁴⁾	-	41	45	49	57	65	73
DK max	12,55	16,55	19,65	24,65	32,8	32,8	38,8
G max	2,5	3	3,2	3,6	4,2	5,4	6,6
I min	2,8	3,5	4,2	5,7	7,5	5,7	6,7
K	4	5	5,5	7	9	11,5	13
A min	90°	90°	90°	90°	90°	60°	60°

¹⁾ Gewindesteigung
²⁾ B für L ≤ 125
³⁾ B für 125 < L ≤ 200
⁴⁾ B für L > 200
¹⁾ Thread pitch
²⁾ B for L ≤ 125
³⁾ B for 125 < L ≤ 200
⁴⁾ B for L > 200

Senkschrauben mit Nase

Flat countersunk nib bolts

Vis à tête fraisée avec ergot

Tornillos de cabeza avellanada con uña

VPE

L \ D	M6	M8	M10	M12	M16	M20
20	200	–	–	–	–	–
25	200	200	100	100	–	–
30	200	200	100	100	50	–
35	200	200	100	100	50	–
40	200	200	100	100	50	25
45	200	200	100	100	50	25
50	200	200	100	100	50	25
55	100	100	100	50	50	25
60	100	100	100	50	50	25
65	–	100	100	50	25	25
70	–	100	100	50	25	25
80	–	–	50	50	25	25
90	–	–	50	50	25	25
100	–	–	50	50	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 4.6, 8.8, 10.9

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 4.6, 8.8, 10.9



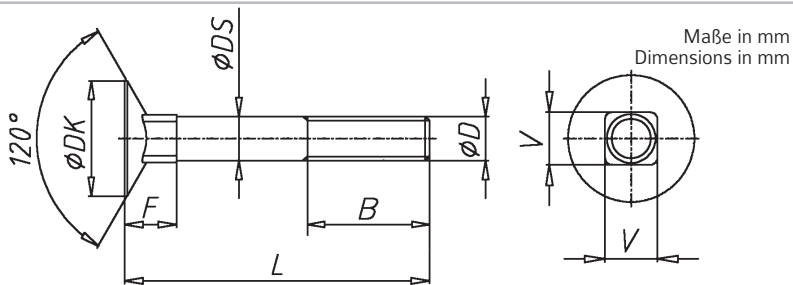
DIN 605

Senkschrauben mit hohem Vierkantansatz

Flat countersunk square neck bolts (with long square)

Vis à tête fraisée avec collet carré haut

Tornillos de cabeza avellanada y cuello cuadrado



D	M6	M8	M10
P ¹⁾	1	1,25	1,5
B ²⁾	18	22	26
B ³⁾	24	28	32
B ⁴⁾	-	41	45
DK max	16,55	20,65	24,65
DS max	6	8	10
F max	7,45	9,45	11,55
V max	6,48	8,58	10,58

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für L ≤ 125

³⁾ B für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B für L > 200

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B for L ≤ 125

³⁾ B for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B for L > 200

Senkschrauben mit hohem Vierkantansatz
 Flat countersunk square neck bolts (with long square)
 Vis à tête fraisée avec collet carré haut
 Tornillos de cabeza avellanada y cuello cuadrado

VPE

L \ D	M6	M8	M10
25	200	200	–
30	200	200	100
35	200	200	100
40	200	200	100
45	200	200	100
50	200	200	100
55	100	100	100
60	100	100	100
65	–	100	100
70	–	100	100
75	–	100	50
80	–	100	50
90	–	100	50
100	–	100	50

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.6

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.6

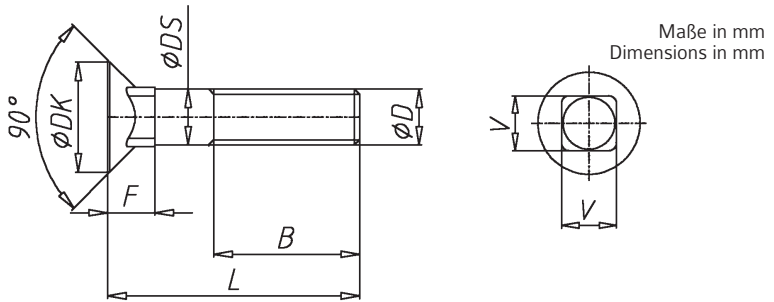


Senkschrauben mit niedrigem Vierkantansatz

Flat countersunk square neck bolts (with short square)

Vis à tête fraisée à collet carré - boulons de charrue

Tornillo arado cuello cuadrado bajo



D	M10	M12
P ¹⁾	1,5	1,75
DK max	19,65	24,65
DS max	10	12
F max	8,45	11,05
V max	10,58	12,7
B	26	30

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

Senkschrauben mit niedrigem Vierkantansatz

Flat countersunk square neck bolts (with short square)

Vis à tête fraisée à collet carré - boulons de charrue

Tornillo arado cuello cuadrado bajo

VPE

L \ D	M10	M12
25	100	—
30	100	100
35	100	100
40	100	100
50	100	100
60	100	50
70	—	50
80	—	50

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.6, 8.8

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.6, 8.8

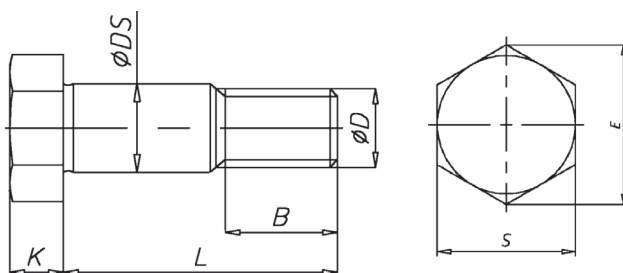


Passschrauben mit Sechskant und langem Gewindezapfen

Hexagon fits bolts with long thread

Vis à épaulement tête hexagonale avec téton long

Tornillo de resalto hexagonal con pasador roscado largo



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M27	M30	M36
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	3	3	3,5	4
B ²⁾	14,5	17,5	20,5	22	25	28,5	-	-	-	-
B ³⁾	16,5	19,5	22,5	24	27	30,5	36,5	39,5	43	49
B ⁴⁾	21,5	24,5	27,5	29	32	35,5	41,5	44,5	48	54
DS	9	11	13	15	17	21	25	28	32	38
E	14,38	17,77	19,85	22,78	26,17	32,95	39,55	45,2	50,85	60,79
K	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12,5	15	17	19	22
S	13	16	18	21	24	30	36	41	46	55

Passschaft (DS) mit Toleranzfeld k6

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für L ≤ 50

³⁾ B für 50 < L ≤ 150

⁴⁾ B für L > 150

Fitting shank (DS) with tolerance zone k6

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B für L ≤ 50

³⁾ B für 50 < L ≤ 150

⁴⁾ B für L > 150

Passschrauben mit Sechskant und langem Gewindezapfen

Hexagon fits bolts with long thread

Vis à épaulement tête hexagonale avec téton long

Tornillo de resalto hexagonal con pasador roscado largo

VPE

L \ D	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
25	100	–	–	–	–	–	–
30	100	100	50	–	–	–	–
32	100	100	50	–	–	–	–
35	100	100	50	50	–	–	–
40	100	100	50	50	50	–	–
45	100	100	50	50	50	25	–
50	100	100	50	50	50	25	–
55	100	100	50	50	50	25	–
60	100	100	50	50	50	25	25
65	100	100	50	50	50	25	25
70	100	100	50	50	50	25	25
75	–	50	50	25	50	25	25
80	–	50	50	25	50	25	25
85	–	50	50	25	50	25	25
90	–	50	50	25	50	25	25
95	–	50	50	–	25	25	25
100	–	50	50	–	25	25	25
110	–	50	50	–	25	25	25
120	–	–	–	–	25	25	25
130	–	–	–	–	25	25	25
140	–	–	–	–	–	25	25
150	–	–	–	–	–	25	25
160	–	–	–	–	–	–	25
180	–	–	–	–	–	–	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8, 10.9

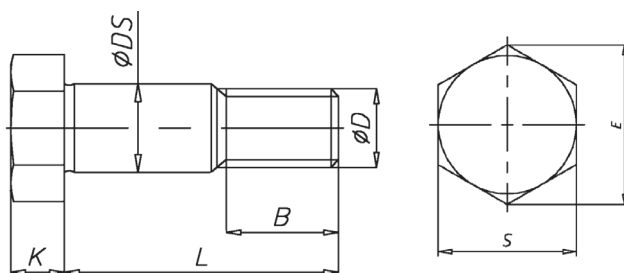


Passschrauben mit Sechskant und kurzem Gewindezapfen

Hexagon fits bolts with short thread

Vis à épaulement tête hexagonale avec téton court

Tornillo de resalto hexagonal con pasador roscado corto



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	3
B ²⁾	11,5	13,5	15,5	17	19	22,5	26,5
B ³⁾	13,5	15,5	17,5	19	21	24,5	28,5
B ⁴⁾	18,5	20,5	22,5	24	26	29,5	33,5
DS	9	11	13	15	17	21	25
E	14,38	17,77	19,85	22,78	26,17	32,95	39,55
K	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12,5	15
S	13	17	19	22	24	30	36

Passschaft (DS) mit Toleranzfeld k6

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für $L \leq 50$

³⁾ B für $50 < L \leq 150$

⁴⁾ B für $L > 150$

Fitting shank (DS) with tolerance zone k6

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B für $L \leq 50$

³⁾ B für $50 < L \leq 150$

⁴⁾ B für $L > 150$

Passschrauben mit Sechskant und kurzem Gewindepapfen

Hexagon fits bolts with short thread

Vis à épaulement tête hexagonale avec têtou court

Tornillo de resalto hexagonal con pasador roscado corto

VPE

L \ D	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
25	100	–	–	–	–	–	–
30	100	100	50	–	–	–	–
32	100	100	50	–	–	–	–
35	100	100	50	50	50	–	–
40	100	100	50	50	50	25	–
45	100	100	50	50	50	25	25
50	100	100	50	50	50	25	25
55	100	100	50	50	50	25	25
60	100	100	50	50	50	25	25
65	100	100	50	50	50	25	25
70	100	100	50	50	50	25	25
75	100	50	50	–	50	25	25
80	100	50	50	–	50	25	25
85	–	50	50	–	50	25	25
90	–	50	50	–	50	25	25
100	–	50	50	–	25	25	25
110	–	–	50	–	25	25	25
120	–	–	50	–	25	25	25
130	–	–	–	–	–	25	25
140	–	–	–	–	–	25	25
160	–	–	–	–	–	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 8.8, 10.9



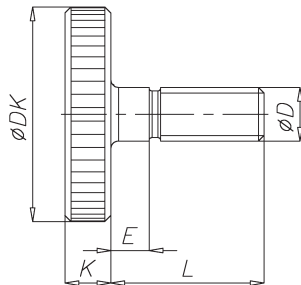
DIN 653

Rändelschrauben niedrige Form

Knurled thumb screws, low type

Vis à tête moletée basse

Tornillos de cabeza moleteada forma baja



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
DK	12	16	20	24	30	36
E	2	3	3	4	5	6
K	2,5	3,5	4	5	6	8

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

Rändelschrauben niedrige Form

Knurled thumb screws, low type

Vis à tête moletée basse

Tornillos de cabeza moleteada forma baja

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
6	100	–	–	–	–	–
8	100	100	100	–	–	–
10	100	100	100	50	–	–
12	100	100	100	50	50	–
16	100	100	100	50	50	–
20	100	100	100	50	50	50
25	–	100	100	50	50	50
30	–	100	100	50	50	50
35	–	–	100	50	50	50
40	–	–	100	50	50	50
50	–	–	–	50	50	50

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel, stainless steel



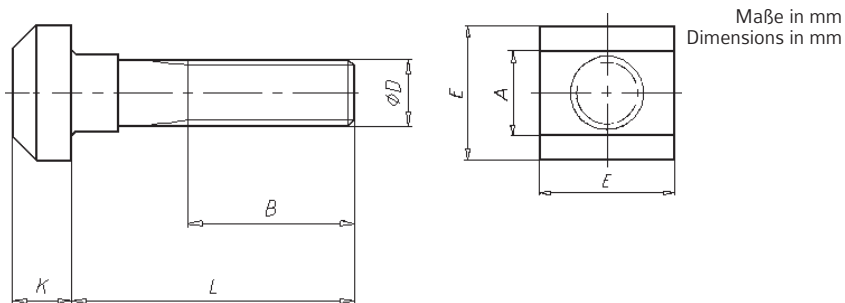
DIN 787

T-Nutenschrauben

Bolts and screws for T-slots

Boulons en T

Tornillos cabeza en t



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	D	A	E	K	B	L	VPE
6X6X25	M6	5,6	10	4	15	25	1
6X6X40	M6	5,6	10	4	28	40	1
6X6X63	M6	5,6	10	4	40	63	1
8X8X25	M8	7,6	13	6	15	25	1
8X8X32	M8	7,6	13	6	22	32	1
8X8X40	M8	7,6	13	6	25	40	1
8X8X50	M8	7,6	13	6	35	50	1
8X8X80	M8	7,6	13	6	50	80	1
10X10X40	M10	9,6	15	6	30	40	1
10X10X63	M10	9,6	15	6	45	63	1
10X10X100	M10	9,6	15	6	60	100	1
12X12X50	M12	11,6	18	7	35	50	1
12X12X63	M12	11,6	18	7	45	63	1
12X12X80	M12	11,6	18	7	55	80	1
12X12X125	M12	11,6	18	7	75	125	1
14X12X50	M12	13,6	22	8	35	50	1
14X12X63	M12	13,6	22	8	45	63	1
14X12X80	M12	13,6	22	8	55	80	1
14X12X125	M12	13,6	22	8	75	125	1
14X12X200	M12	13,6	22	8	120	200	1
16X16X63	M16	15,6	25	9	45	63	1
16X16X80	M16	15,6	25	9	55	80	1
16X16X100	M16	15,6	25	9	63	100	1

Nennmaß	D	A	E	K	B	L	VPE
16X16X160	M16	15,6	25	9	100	160	1
16X16X200	M16	15,6	25	9	125	200	1
16X16X250	M16	15,6	25	9	150	250	1
18X16X63	M16	17,6	28	10	45	63	1
18X16X80	M16	17,6	28	10	55	80	1
18X16X100	M16	17,6	28	10	63	100	1
18X16X160	M16	17,6	28	10	100	160	1
18X16X250	M16	17,6	28	10	150	250	1
20X20X80	M20	19,6	32	12	55	80	1
20X20X100	M20	19,6	32	12	65	100	1
20X20X125	M20	19,6	32	12	85	125	1
20X20X160	M20	19,6	32	12	100	160	1
20X20X200	M20	19,6	32	12	125	200	1
22X20X100	M20	21,6	35	14	65	100	1
22X20X125	M20	21,6	35	14	85	125	1
22X20X160	M20	21,6	35	14	100	160	1
22X20X200	M20	21,6	35	14	125	200	1
22X20X250	M20	21,6	35	14	150	250	1

Nutenführung gefräst
Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9, Edelstahl A2

Groove guide milled
Available in: steel grade 8.8, 10.9, stainless steel A2

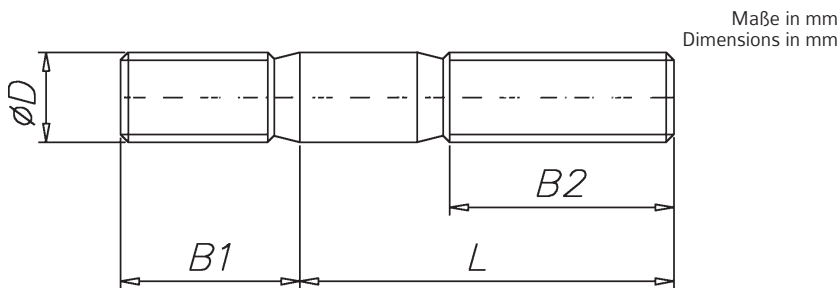


Stiftschrauben Einschraubende ca. 2 X D

Studs - metal end ~ 2 X D

Goujons, filetés avec longueur d'implantation ~ 2 X D

Esparrago, longitud de empotramiento ~ 2 X D



D	M6	M8	M10	M12	M16
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2
B1	12	16	20	24	32
B2 ²⁾	18	22	26	30	38
B2 ³⁾	24	28	32	36	44
B2 ⁴⁾	-	-	45	49	57

Stiftschrauben nach dieser Norm werden vorwiegend zum Einschrauben in Aluminiumlegierungen verwendet. Für das Gewinde am Einschraubende gilt nach DIN 267-2 das Toleranzfeld Sk 6 nach DIN 13-51, wenn nicht in der Bezeichnung Fo (= ohne Festsitzgewinde) oder Sn 4 angegeben ist.

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B2 für L ≤ 125

³⁾ B2 für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B2 für L > 200

Studs according to this standard are mainly used for screwing into aluminium alloys. According to DIN 267-2, the tolerance field Sk 6 to DIN 13-51 applies to the thread at the screw-in end, unless Fo (= without interference fit thread) or Sn 4 is specified in the designation.

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B2 für L ≤ 125

³⁾ B2 for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B2 für L > 200

Stiftschrauben Einschraubende ca. 2 X D

Studs - metal end ~ 2 X D

Goujons, filetés avec longueur d'implantation ~ 2 X D

Esparrago, longitud de empotramiento ~ 2 X D

VPE

L \ D	M6	M8	M10	M12	M16
20	100	100	100	–	–
25	100	100	100	100	–
30	100	100	100	100	–
35	100	100	100	100	25
40	100	100	100	50	25
45	–	100	100	50	25
50	–	100	100	50	25
60	–	–	–	50	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 5.8, 8.8

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 5.8, 8.8

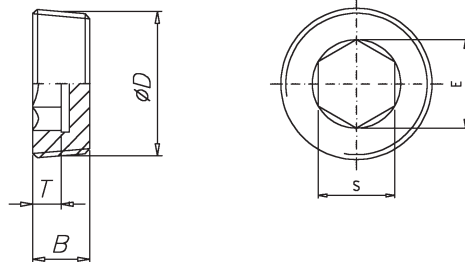


Verschlusschrauben mit kegeligem Gewinde und Innensechskant

Internal drive pipe plugs with conical thread

Bouchons filetés coniques à six pans creux et filetage conique

Taponos cónicos roscados con hueco hexagonal



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M8x1	M10x1	M12x1,5	M14x1,5	M16x1,5
B	8	8	10	10	10
E	4,6	5,7	6,9	8	9,2
S	4	5	6	7	8
T	4	4	5	5	5
VPE	50	50	50	50	50

D	M18x1,5	M20x1,5	M22x1,5	M24x1,5	M26x1,5	M27x2
B	10	10	10	12	12	12
E	9,2	11,4	11,4	13,7	13,7	13,7
S	8	10	10	12	12	12
T	5	5	5	6	6	6
VPE	25	25	25	25	25	25

M = Metrisches Feingewinde

G = Rohrgewinde

Verschlusschrauben nach dieser Norm können zum Verschließen von Löchern mit zylindrischem Innengewinde verwendet werden. Es ist je nach Medium, Druck, Temperatur und Werkstoffpaarung keine Gewähr für Dichtheit gegeben. Deshalb wird empfohlen, je nach Verwendungszweck ein geeignetes Dichtmittel einzusetzen. Verschlusschrauben nach dieser Norm dürfen nicht für Gas- und Trinkwasserleitungen verwendet werden.

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl

M = Metric fine thread

G = Pipe thread

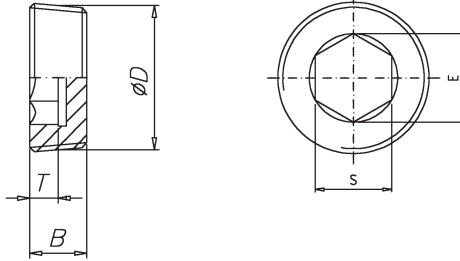
Pipe plugs according to this standard can be used to plug holes with cylindrical internal threads. Depending on the medium, pressure, temperature and material combination, there is no guarantee of tightness. It is therefore recommended to use a suitable sealant depending on the intended use. Pipe plugs according to this standard must not be used for gas and drinking water pipes.

Available in: steel, stainless steel

Verschlusschrauben mit kegeligem Gewinde und Innensechskant

Internal drive pipe plugs with conical thread
 Bouchons filetés coniques à six pans creux et filetage conique
 Tapones cónicos roscados con hueco hexagonal

Maße in mm
 Dimensions in mm



D	G1/8A	G1/4A	G3/8A	G1/2A	G3/4A	G1A	G1 1/4A	G1 1/2A
B	8	10	10	10	12	12	18	20
E	5,7	8	9,2	11,4	13,7	19,4	25,2	27,4
S	5	7	8	10	12	17	22	24
T	4	5	5	5	6	6	11,5	11,5
VPE	100	100	100	50	25	25	10	10

M = Metrisches Feingewinde
 G = Rohrgewinde

Verschlusschrauben nach dieser Norm können zum Verschließen von Löchern mit zylindrischem Innengewinde verwendet werden. Es ist je nach Medium, Druck, Temperatur und Werkstoffpaarung keine Gewähr für Dichtheit gegeben. Deshalb wird empfohlen, je nach Verwendungszweck ein geeignetes Dichtmittel einzusetzen. Verschlusschrauben nach dieser Norm dürfen nicht für Gas- und Trinkwasserleitungen verwendet werden.

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl

M = Metric fine thread
 G = Pipe thread

Pipe plugs according to this standard can be used to plug holes with cylindrical internal threads. Depending on the medium, pressure, temperature and material combination, there is no guarantee of tightness. It is therefore recommended to use a suitable sealant depending on the intended use. Pipe plugs according to this standard must not be used for gas and drinking water pipes.

Available in: steel, stainless steel



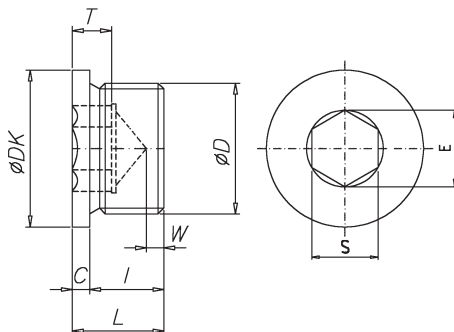
DIN 908

Verschlusschrauben mit Bund und Innensechskant

Internal drive screw plugs with collar and cylindrical thread

Bouchons filetés cylindriques à six pans creux et collerette

Tapones roscados con hueco hexagonal y collar



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M10x1	M12x1	M12x1,5	M14x1,5
C	3	3	3	3
DK	14	17	17	19
E	5,7	6,9	6,9	6,9
I	8	12	12	12
L	11	15	15	15
S	5	6	6	6
T	5	7	7	7
W	3	3	3	3
VPE	50	50	50	50

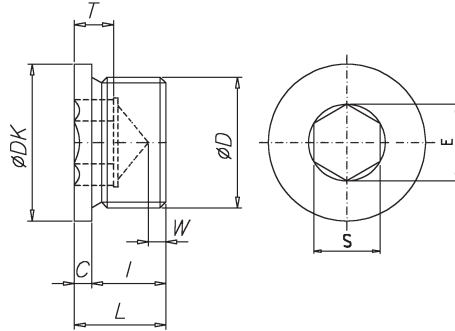
D	M16x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M22x1,5	M24x1,5
C	3	4	4	4	4
DK	21	23	25	27	29
E	9,2	9,2	11,4	11,4	13,7
I	12	12	14	14	14
L	15	15	18	18	18
S	8	8	10	10	12
T	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
W	3	3	4	4	4
VPE	50	50	25	25	25

Verschlusschrauben mit Bund und Innensechskant

Internal drive screw plugs with collar and cylindrical thread

Bouchons filetés cylindriques à six pans creux et collerette

Tapones roscados con hueco hexagonal y collar



Maße in mm
Dimensions in mm



D	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	G3/4	G1	G1 1/4A	G1 1/2A	G2A
C	3	3	3	4	4	5	5	5	5
DK	14	18	22	26	32	39	49	55	68
E	5,7	6,9	9,2	11,4	13,7	19,4	25,2	27,4	36,6
I	8	12	12	14	16	16	16	16	20
L	11	15	15	18	20	21	21	21	25
S	5	6	8	10	12	17	22	24	32
T	5	7	7,5	7,5	9	9	10,5	10,5	14
W	3	3	3	4	4	4	4	4	4
VPE	50	50	50	50	25	25	10	10	10

M = Metrisches Feingewinde

G = Rohrgewinde

Verschlusschrauben nach dieser Norm können zum Verschließen von Löchern mit zylindrischem Innengewinde verwendet werden. Es ist je nach Medium, Druck, Temperatur und Werkstoffpaarung keine Gewähr für Dichtheit gegeben. Deshalb wird empfohlen, je nach Verwendungszweck ein geeignetes Dichtmittel einzusetzen. Verschlusschrauben nach dieser Norm dürfen nicht für Gas- und Trinkwasserleitungen verwendet werden.

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl

M = Metric fine thread

G = Pipe thread

Pipe plugs according to this standard can be used to plug holes with cylindrical internal threads. Depending on the medium, pressure, temperature and material combination, there is no guarantee of tightness. It is therefore recommended to use a suitable sealant depending on the intended use. Pipe plugs according to this standard must not be used for gas and drinking water pipes.

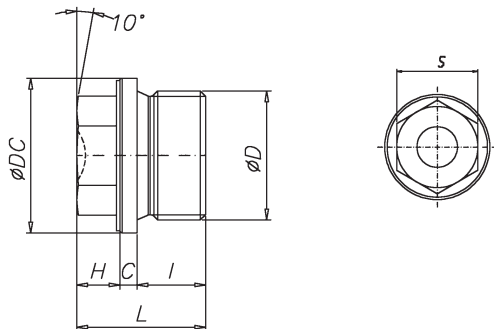
Available in: steel, stainless steel

Verschlusschrauben mit Bund und Außensechskant

Hexagon head screw plugs with collar and cylindrical thread

Bouchons filetés à tête hexagonale et embase

Tapones roscados de cabeza hexagonal con collar



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M10x1	M12x1,5	M14x1,5	M16x1,5
C	3	3	3	3
DC	14	17	19	21
E	10,89	14,2	14,2	18,72
H	6	6	6	6
I	8	12	12	12
L	17	21	21	21
S	10	13	13	17
VPE	100	100	50	50

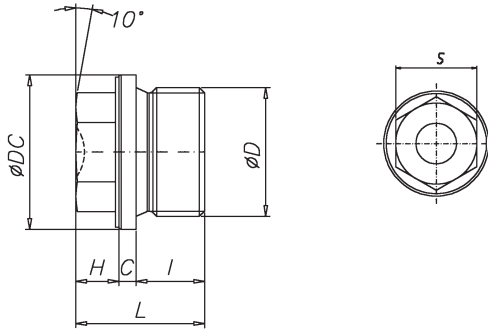
D	M18x1,5	M20x1,5	M22x1,5	M24x1,5
C	4	4	4	4
DC	23	25	27	29
E	18,72	20,88	20,88	23,91
H	8	8	8	9
I	12	14	14	14
L	24	26	26	27
S	17	19	19	22
VPE	25	25	25	25

Verschlusschrauben mit Bund und Außensechskant

Hexagon head screw plugs with collar and cylindrical thread

Bouchons filetés à tête hexagonale et embase

Taponos roscados de cabeza hexagonal con collar



Maße in mm
Dimensions in mm



D	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	G3/4	G1	G11/4A	G11/2A	G2A
C	3	3	3	4	4	5	5	5	5
DC	14	18	22	26	32	39	49	55	68
E	10,89	14,2	18,72	20,88	26,17	29,56	32,95	32,95	39,55
H	6	6	6	8	10	11	12	12	15
I	8	12	12	14	16	16	16	16	20
L	17	21	21	26	30	32	33	33	40
S	10	13	17	19	24	27	30	30	36
VPE	50	50	50	50	25	25	10	10	10

M = Metrisches Feingewinde

G = Rohrgewinde

Verschlusschrauben nach dieser Norm können zum Verschließen von Löchern mit zylindrischem Innengewinde verwendet werden. Es ist je nach Medium, Druck, Temperatur und Werkstoffpaarung keine Gewähr für Dichtheit gegeben. Deshalb wird empfohlen, je nach Verwendungszweck ein geeignetes Dichtmittel einzusetzen. Verschlusschrauben nach dieser Norm dürfen nicht für Gas- und Trinkwasserleitungen verwendet werden.

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl

M = Metric fine thread

G = Pipe thread

Pipe plugs according to this standard can be used to plug holes with cylindrical internal threads. Depending on the medium, pressure, temperature and material combination, there is no guarantee of tightness. It is therefore recommended to use a suitable sealant depending on the intended use. Pipe plugs according to this standard must not be used for gas and drinking water pipes.

Available in: steel, stainless steel

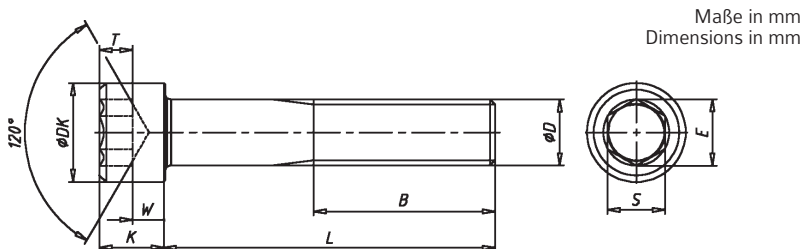
DIN 912

Zylinderschrauben mit Innensechskant

Hex socket head cap screws

Vis à tête cylindrique à six pans creux

Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
B	18	20	22	24	28	32	36
DK	5,5	7	8,5	10	13	16	18
K	3	4	5	6	8	10	12
E	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15	11,43
S	2,5	3	4	5	6	8	10
T	1,3	2	2,5	3	4	5	6
W	1,15	1,4	1,9	2,3	3	4	4,8

D	M14	M16	M18	M20	M24	M27	M30
P ¹⁾	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5
B	40	44	48	52	60	66	72
DK	21	24	27	30	36	40	45
K	14	16	18	20	24	27	30
E	13,72	16	16	19,44	21,73	21,73	25,15
S	12	14	14	17	19	19	22
T	7	8	9	10	12	13,5	15,5
W	5,8	6,8	7,8	8,6	10,4	11,9	13,1

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M24	M27	M30
4	500	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	500	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6	500	500	500	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Zylinderschrauben mit Innensechskant

Hex socket head cap screws

Vis à tête cylindrique à six pans creux

Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M24	M27	M30
8	500	500	500	500	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	500	500	500	500	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-
12	500	500	500	500	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-
14	500	500	500	500	200	200	100	-	-	-	-	-	-	-
16	500	500	500	500	200	200	100	-	50	-	-	-	-	-
18	500	500	500	500	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-
20	500	500	500	500	200	200	100	100	50	-	25	-	-	-
22	500	500	500	500	200	200	100	-	-	-	-	-	-	-
25	500	500	500	500	200	200	100	100	50	-	25	-	-	-
30	500	500	500	500	200	200	100	100	50	50	25	25	-	-
35	500	500	500	200	200	200	100	100	50	50	25	-	-	-
40	500	500	200	200	200	100	100	100	50	50	25	25	-	-
45	500	500	200	200	200	100	100	50	50	50	25	25	-	-
50	500	500	200	200	200	100	100	50	50	50	25	25	10	10
55	500	500	200	200	200	100	100	50	50	25	25	25	-	-
60	500	500	200	200	200	100	100	50	50	25	25	25	10	10
65	500	200	200	200	200	100	50	50	25	-	25	25	-	10
70	500	200	200	200	200	100	50	50	25	25	25	25	10	10
75	-	200	200	200	200	100	50	50	25	-	25	25	-	-
80	-	200	200	200	200	100	50	50	25	25	25	25	10	10
85	-	200	200	200	200	100	50	-	25	-	25	25	-	-
90	-	200	200	200	200	100	50	50	25	25	25	25	10	10
95	-	-	200	200	200	100	50	-	25	-	-	-	-	-
100	-	200	200	200	100	100	50	50	25	25	25	10	10	10
110	-	200	100	100	100	100	50	50	25	25	25	10	10	10
120	-	200	100	100	100	50	50	50	25	25	25	10	10	10
130	-	-	100	100	100	50	50	50	25	-	25	10	10	10
140	-	-	100	100	100	50	50	25	25	25	25	10	10	10
150	-	-	100	100	100	50	50	25	25	25	10	10	10	10
160	-	-	100	100	100	50	25	25	25	25	10	10	-	10
170	-	-	100	100	100	50	25	-	25	-	10	10	-	10
180	-	-	100	100	100	50	25	25	25	25	10	10	-	10
190	-	-	100	-	100	50	25	-	25	-	10	10	-	10
200	-	-	100	100	100	50	25	25	25	25	10	10	-	10
210	-	-	100	-	100	50	25	-	25	-	10	-	-	-
220	-	-	-	-	100	50	25	25	25	-	10	10	-	5
230	-	-	-	-	100	50	25	-	25	-	-	-	-	5
240	-	-	-	-	100	50	25	-	25	-	10	10	-	5
250	-	-	-	-	100	50	25	-	25	-	10	10	-	5
260	-	-	-	-	100	50	25	-	25	-	10	10	-	5
280	-	-	-	-	100	50	25	-	25	-	10	10	-	5
300	-	-	-	-	100	50	25	-	25	-	10	10	-	5



Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9, 12.9, Edelstahl A2, Edelstahl A4

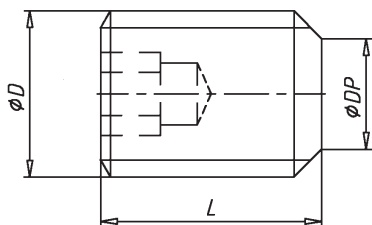
The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8, 10.9, 12.9, stainless steel A2, stainless steel A4

Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelkuppe

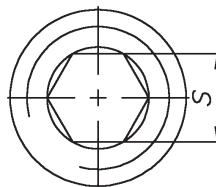
Hexagon socket set screws with flat point

Vis sans tête à six pans creux et bout plat

Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal extremo biselado



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25
DP	1	1,5	2	2,5	3,5	4	5,5
S	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4
D	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M24
P ¹⁾	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	3
DP	7	8,5	10	12	13	15	18
S	5	6	6	8	10	10	12

Gewindestifte 45H sind für die Verwendung als Druckstück vorgesehen. Aufgrund ihrer hohen Härte sind sie nicht zur Übertragung von Zugkräften geeignet. Bei Anwendungsfällen, in denen Zugkräfte in den Stiften auftreten, kann es zum Spröbruch kommen.

¹⁾ Gewindesteigung

Set screws 45H are intended for use as thrust pieces. Due to their high hardness, they are not suitable for the transmission of tensile forces. In applications where tensile forces occur in the pins, brittle fracture may occur.

¹⁾ Thread pitch

Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelkuppe

Hexagon socket set screws with flat point

Vis sans tête à six pans creux et bout plat

Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal extremo biselado

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
2	1000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2,5	1000	–	1000	–	–	–	–	–	–	–	–
3	1000	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–	–
4	1000	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	1000	1000	500	200	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	1000	500	200	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	500	200	200	100	–	–
10	1000	1000	1000	1000	1000	500	200	200	100	100	–
12	–	1000	1000	1000	1000	500	200	200	100	100	–
14	–	–	1000	1000	1000	500	200	200	100	–	–
16	–	1000	1000	1000	1000	500	200	200	100	100	–
18	–	–	1000	1000	1000	500	200	–	–	–	–
20	–	–	1000	1000	500	500	200	200	100	50	25
25	–	–	1000	500	500	500	200	200	100	50	25
30	–	–	1000	500	500	200	200	200	100	50	25
35	–	–	–	500	500	200	200	100	100	50	25
40	–	–	–	500	500	200	100	100	100	50	25
45	–	–	–	–	200	200	100	100	50	50	25
50	–	–	–	200	200	200	100	100	50	50	25
55	–	–	–	–	–	200	100	100	50	50	25
60	–	–	–	–	–	200	100	100	50	50	25
70	–	–	–	–	–	200	100	100	50	50	25
80	–	–	–	–	–	200	100	100	50	50	25
90	–	–	–	–	–	–	100	100	50	50	25
100	–	–	–	–	–	100	100	100	50	25	10
110	–	–	–	–	–	–	100	100	50	25	10
120	–	–	–	–	–	–	100	100	50	25	10

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 45H, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 45H, stainless steel A2, stainless steel A4



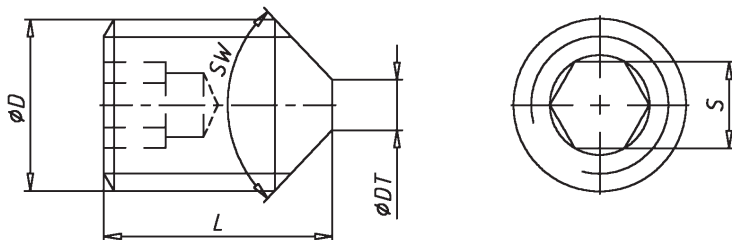
Gewindestifte mit Innensechskant und Spitze

Hexagon socket set screws with cone point

Vis sans tête à six pans creux et bout tronconique

Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal y extremo cónico

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1
DT	-	-	-	-	-	1,5
S	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3

D	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	3
DT	2	2,5	3	4	4	5	6
S	4	5	6	6	8	10	12

Der Winkel (SW) beträgt 90°. Für Längen kleiner gleich dem Durchmesser gilt ein Winkel (SW) von 120°. Gewindestifte 45H sind für die Verwendung als Druckstück vorgesehen. Aufgrund ihrer hohen Härte sind sie nicht zur Übertragung von Zugkräften geeignet. Bei Anwendungsfällen, in denen Zugkräfte in den Stiften auftreten, kann es zum Sprödbrech kommen.

¹⁾ Gewindesteigung

The angle (SW) is 90°. For lengths less than or equal to the diameter, an angle (SW) of 120° applies. Set screws 45H are intended for use as thrust pieces. Due to their high hardness, they are not suitable for the transmission of tensile forces. In applications where tensile forces occur in the pins, brittle fracture may occur.

¹⁾ Thread pitch

Gewindestifte mit Innensechskant und Spitze

Hexagon socket set screws with cone point

Vis sans tête à six pans creux et bout tronconique

Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal y extremo cónico

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
3	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–	–	–
4	1000	1000	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	1000	500	200	–	–	–	–
8	–	1000	1000	1000	1000	500	200	–	–	–	–
10	–	1000	1000	1000	500	500	200	200	100	–	–
12	–	–	1000	1000	500	500	200	200	100	–	–
14	–	–	1000	1000	500	500	200	200	100	–	–
16	–	–	1000	1000	500	500	200	200	100	50	–
18	–	–	1000	1000	500	500	200	–	–	–	–
20	–	–	1000	1000	500	500	200	100	100	50	25
25	–	–	1000	1000	200	500	200	100	100	50	25
30	–	–	1000	1000	200	200	200	100	100	50	25
35	–	–	–	1000	200	200	200	100	100	50	25
40	–	–	–	500	200	200	200	100	100	50	25
45	–	–	–	–	200	200	200	100	100	50	25
50	–	–	–	–	200	200	200	100	100	50	25
60	–	–	–	–	–	200	200	100	100	25	25
70	–	–	–	–	–	200	200	100	50	25	25
80	–	–	–	–	–	–	200	100	50	25	25
90	–	–	–	–	–	–	200	100	50	25	25
100	–	–	–	–	–	–	–	100	25	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 45H, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 45H, stainless steel A2, stainless steel A4



Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen

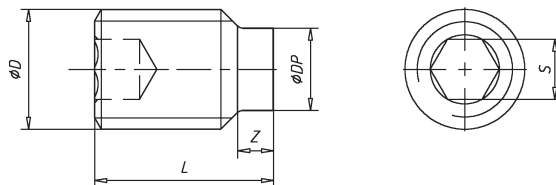
Hexagon socket set screws with dog point

Vis sans tête à six pans creux et téton

Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal extremo con pivote



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	3
DP	2	2,5	3,5	4	5,5	7	8,5	10	12	15	18
S	1,5	2	2,5	3	4	5	6	6	8	10	12
Z max	1,75	2,25	2,75	3,25	4,3	5,3	6,3	7,36	8,36	10,36	12,43

Bei kurzen Längen reduzierte Zapfenlänge (Z) beachten. Gewindestifte 45H sind für die Verwendung als Druckstück vorgesehen. Aufgrund ihrer hohen Härte sind sie nicht zur Übertragung von Zugkräften geeignet. Bei Anwendungsfällen, in denen Zugkräfte in den Stiften auftreten, kann es zum Sprödbruch kommen.

¹⁾ Gewindesteigung

For short lengths, observe reduced trunnion length (Z). Set screws 45H are intended for use as thrust pieces. Due to their high hardness, they are not suitable for the transmission of tensile forces. In applications where tensile forces occur in the pins, brittle fracture may occur.

¹⁾ Thread pitch

Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen

Hexagon socket set screws with dog point

Vis sans tête à six pans creux et têtou

Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal extremo con pivote

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
3	1000	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	500	–	–	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	500	200	–	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	500	200	–	–	–	–	–
10	1000	1000	1000	500	200	200	100	–	–	–
12	1000	1000	1000	500	200	200	100	–	–	–
14	1000	1000	1000	500	200	200	100	–	–	–
16	1000	1000	500	500	200	200	100	50	–	–
20	1000	500	500	200	200	100	100	50	25	–
25	1000	500	500	200	200	100	100	50	25	–
30	1000	500	500	200	200	100	100	50	25	25
35	–	500	500	200	200	100	100	50	25	25
40	–	500	500	200	200	100	100	25	25	25
45	–	–	500	200	200	100	100	25	25	25
50	–	–	200	200	200	100	100	25	25	25
55	–	–	–	200	200	100	100	25	25	–
60	–	–	–	200	200	100	100	25	25	25
70	–	–	–	200	200	100	50	25	25	25
80	–	–	–	–	200	100	50	25	25	25
90	–	–	–	–	–	100	50	25	25	25
100	–	–	–	–	–	50	50	25	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 45H, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 45H, stainless steel A2, stainless steel A4



Gewindestifte mit Innensechskant und Ringschneide

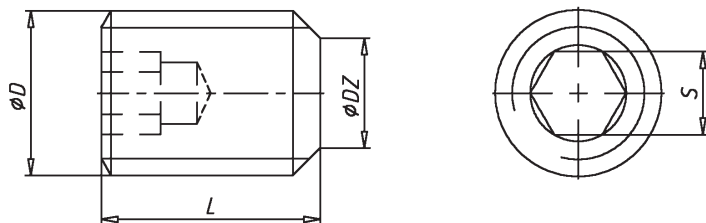
Hexagon socket set screws with cup point

Vis sans tête à six pans creux et bout cuvette

Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal extremo biselado hueco



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1
DZ	1	1,2	1,4	2	2,5	3
S	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3

D	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	3
DZ	5	6	8	9	10	14	18
S	4	5	6	6	8	10	12

Gewindestifte 45H sind für die Verwendung als Druckstück vorgesehen. Aufgrund ihrer hohen Härte sind sie nicht zur Übertragung von Zugkräften geeignet. Bei Anwendungsfällen, in denen Zugkräfte in den Stiften auftreten, kann es zum Sprödbruch kommen.

¹⁾ Gewindesteigung

Set screws 45H are intended for use as thrust pieces. Due to their high hardness, they are not suitable for the transmission of tensile forces. In applications where tensile forces occur in the pins, brittle fracture may occur.

¹⁾ Thread pitch

Gewindestifte mit Innensechskant und Ringschneide

Hexagon socket set screws with cup point

Vis sans tête à six pans creux et bout cuvette

Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal extremo biselado hueco

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
2	1000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–	–	–
4	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	200	–	–	–
10	1000	1000	1000	1000	500	500	200	200	100	–	–
12	–	1000	1000	1000	500	500	200	200	100	–	–
14	–	–	1000	1000	500	500	200	200	100	–	–
16	–	–	1000	1000	500	500	200	200	100	50	–
18	–	–	1000	1000	500	500	–	–	–	–	–
20	–	–	1000	500	500	500	200	200	100	50	50
25	–	–	1000	500	500	200	200	200	100	50	50
30	–	–	1000	500	500	200	200	200	100	50	50
35	–	–	–	500	500	200	200	200	100	50	25
40	–	–	–	–	200	200	200	200	100	50	25
45	–	–	–	–	–	200	200	200	100	50	25
50	–	–	–	–	200	200	200	100	50	50	25
60	–	–	–	–	–	–	200	100	50	25	25
70	–	–	–	–	–	–	200	100	50	25	25
80	–	–	–	–	–	–	–	100	50	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 45H, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 45H, stainless steel A2, stainless steel A4

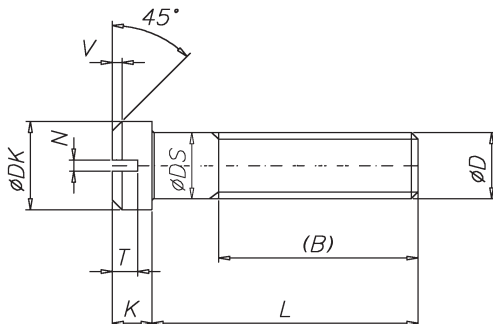


Flachkopfschrauben mit Schlitz und kleinem Kopf

Slotted pan head screws with small head

Vis à tête cylindrique réduite, fendue

Tornillos ranurados de cabeza plana con cabeza pequeña



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25
DK max	2,8	3,5	4	5,5	6,5	8	10
DS max	2	2,5	3	4	5	6	8
K	1,2	1,5	1,8	2,4	2,7	3,1	3,8
N	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2
T	0,6	0,75	0,9	1,2	1,3	1,5	1,9
V	0,3	0,4	0,45	0,6	0,7	0,8	0,9
B	6	7,5	9	12	15	18	24

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
3	200	200	200	–	–	–	–
4	200	200	200	–	–	–	–
5	200	200	200	200	–	–	–
6	200	200	200	200	100	–	–
8	200	200	200	200	100	100	–
10	–	200	200	200	100	100	100
12	–	200	200	200	100	100	100
16	–	–	200	200	100	100	100
20	–	–	–	200	100	100	100
25	–	–	–	–	100	100	100
30	–	–	–	–	–	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 5.8, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE

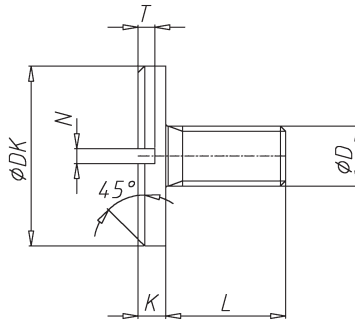
Available in: steel grade 5.8, stainless steel

Flachkopfschrauben mit Schlitz und großem Kopf

Slotted pan head screws with large head

Vis à tête cylindrique large fendue

Tornillos de cabeza plana con ranura y cabeza grande



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
DK max	6	7	8	12	16	20	25	30
K	1,2	1,5	1,8	2,4	2,7	3,1	3,8	4,6
N	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
T	0,6	0,75	0,9	1,2	1,3	1,5	1,9	2,3

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
4	200	200	200	–	–	–	–	–
5	200	200	200	200	–	–	–	–
6	200	200	200	200	100	–	–	–
8	200	200	200	200	100	–	–	–
10	–	–	200	200	100	100	–	–
12	–	–	200	200	100	100	100	–
16	–	–	–	200	100	100	100	100
20	–	–	–	–	–	100	100	100
25	–	–	–	–	–	–	100	100
30	–	–	–	–	–	–	–	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte 5.8, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 5.8, stainless steel

Flachkopfschrauben mit Schlitz und Ansatz

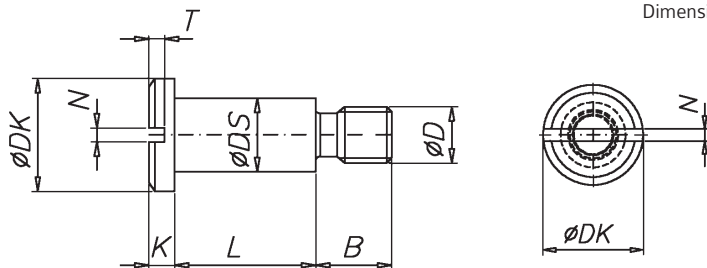
Slotted pan head screws with shoulder

Vis à tête cylindrique fendue, axe épaulé

Tornillos ranurados de cabeza plana con resalto



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
B	3	3,5	4,5	6	7	9	11	13,5
DK max	4,5	6	7	8,5	11	13	16	20
DS max	2,8	3,5	4	5,5	7	8	10	13
K	1,2	1,5	1,8	2,4	2,7	3,1	3,8	4,6
N	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
T	0,6	0,75	0,9	1,2	1,3	1,5	1,9	2,3

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
1,8	–	–	200	–	–	–	–	–
2	200	–	200	200	100	100	–	–
2,5	200	200	200	200	100	–	–	–
3	200	200	200	200	100	100	–	–
4	200	200	200	200	100	100	100	–
5	200	200	200	200	100	100	100	100
6	200	200	200	200	100	100	100	100
8	–	200	200	200	100	100	100	100
10	–	200	200	200	100	100	100	100
12	–	–	200	200	100	100	100	100
16	–	–	200	200	100	100	100	100
20	–	–	–	200	100	100	100	100
25	–	–	–	–	–	100	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 5.8, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 5.8, stainless steel

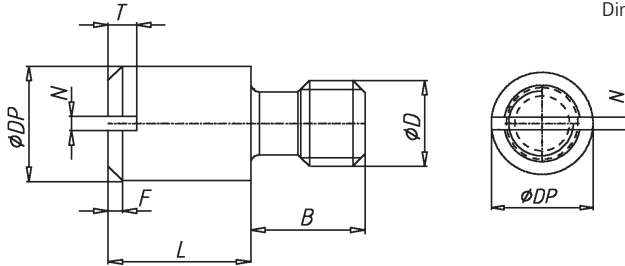
Zapfenschrauben mit Schlitz

Slotted shoulder screws

Vis sans tête fendues

Inserto ranurado

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1
B	4,5	6	7	8
DP	4	5,5	6,5	8
F	0,5	0,8	0,8	1
N	0,5	0,6	0,8	1
T	0,8	1,12	1,28	1,6

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6
3	200	200	–	–
4	200	200	100	–
5	200	200	100	100
6	200	200	100	100
8	200	200	100	100
10	–	200	100	100
12	–	–	–	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte 5.8, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 5.8, stainless steel

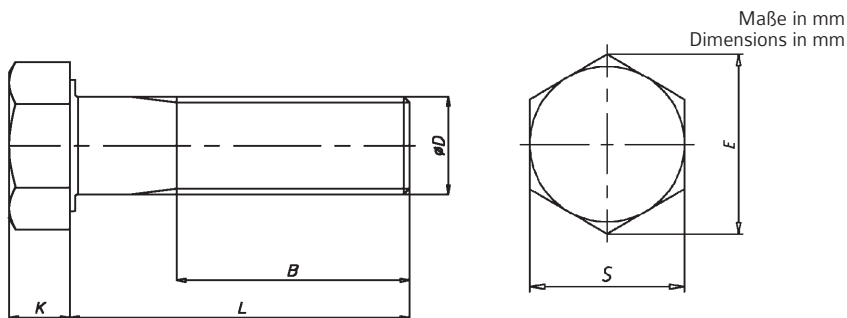


Sechskantschrauben mit Schaft

Hexagon head bolts partially threaded

Vis à tête hexagonale, partiellement filetées

Tornillos de cabeza hexagonal parcialmente roscados



D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2
B ²⁾	14	16	18	22	26	30	34	38
B ³⁾	-	22	24	28	32	36	40	44
B ⁴⁾	-	-	-	-	45	49	53	57
K	2,8	3,5	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10
S	7	8	10	13	17	19	22	24
E	7,66	8,79	11,05	14,38	18,9	21,1	24,49	26,75

D	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
P ¹⁾	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4
B ²⁾	42	46	50	54	60	66	72	78
B ³⁾	48	52	56	60	66	72	78	84
B ⁴⁾	61	65	69	73	79	85	91	97
K	11,5	12,5	14	15	17	18,7	21	22,5
S	27	30	32	36	41	46	50	55
E	30,14	33,53	35,72	39,98	45,2	50,85	55,37	60,79

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für $L \leq 125$

³⁾ B für $125 < L \leq 200$

⁴⁾ B für $L > 200$

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B for $L \leq 125$

³⁾ B for $125 < L \leq 200$

⁴⁾ B for $L > 200$

Sechskantschrauben mit Schaft
Hexagon head bolts partially threaded
Vis à tête hexagonale, partiellement filetées
Tornillos de cabeza hexagonal parcialmente roscados

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
20	-	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	500	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	500	500	500	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	500	500	500	200	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	500	200	200	200	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	200	200	200	200	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	200	200	200	200	100	100	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	200	200	200	100	100	50	50	-	25	-	-	-	-	-	-
60	200	200	200	200	100	100	50	50	25	25	-	-	-	-	-	-
65	-	200	200	200	100	50	50	25	25	25	-	-	-	-	-	-
70	200	200	200	200	100	50	50	25	25	25	25	25	-	-	-	-
75	-	-	200	200	100	50	50	25	25	25	25	25	-	-	-	-
80	200	200	200	200	100	50	50	25	25	25	25	25	10	10	-	-
85	-	-	100	100	100	50	50	25	-	25	-	10	-	-	-	-
90	-	-	100	100	100	50	50	25	25	25	25	10	10	10	-	-
95	-	-	100	100	100	50	50	25	-	25	-	10	-	-	-	-
100	-	-	100	100	100	50	50	25	25	25	25	10	10	10	10	5
110	-	-	100	100	50	50	25	25	25	25	25	10	10	10	5	5
120	-	-	100	100	50	50	25	25	25	25	10	10	10	10	5	5
130	-	-	100	100	50	50	25	25	25	25	10	10	10	10	5	5
140	-	-	100	100	50	50	25	25	25	25	10	10	10	10	5	5
150	-	-	100	100	50	50	25	25	25	25	10	10	10	10	5	5
160	-	-	-	100	50	25	25	25	25	10	10	10	10	10	5	5
170	-	-	-	100	50	25	25	25	-	10	-	10	10	10	5	5
180	-	-	-	100	50	25	25	25	25	10	10	10	10	10	5	5
190	-	-	-	100	50	25	25	25	-	10	-	10	10	10	5	5
200	-	-	-	100	50	25	25	25	25	10	10	10	10	10	5	5
210	-	-	-	-	50	25	25	25	-	10	-	10	10	5	5	5
220	-	-	-	-	50	25	25	25	25	10	10	10	10	5	5	5
230	-	-	-	-	50	25	25	25	-	10	-	10	10	5	5	5
240	-	-	-	-	50	25	25	25	25	10	-	10	10	5	5	5
250	-	-	-	-	-	25	25	25	-	10	-	10	10	5	5	5
260	-	-	-	-	25	25	25	25	25	10	-	10	10	5	5	5
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	10	10	5	5	5
280	-	-	-	-	25	25	-	25	-	10	-	10	10	5	5	5
300	-	-	-	-	-	25	-	25	25	10	-	10	10	5	5	5



Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9, Edelstahl A2, Edelstahl A4

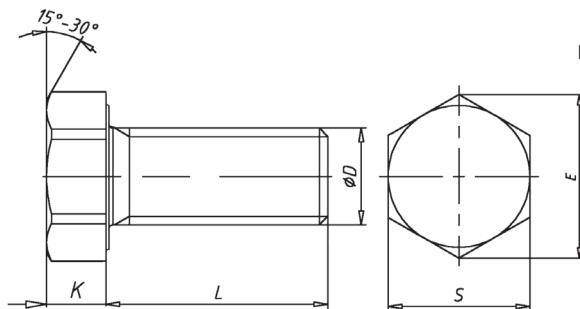
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 8.8, 10.9, stainless steel A2, stainless steel A4

Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf

Hexagon head screws fully threaded

Vis à tête hexagonale entièrement filetées

Tornillos de cabeza hexagonal totalmente roscados



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2
E	7,66	8,79	11,05	14,38	18,9	21,1	24,49	26,75
K	2,8	3,5	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10
S	7	8	10	13	17	19	22	24

D	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
P ¹⁾	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4
E	30,14	33,53	35,72	39,98	45,2	50,85	55,37	60,79
K	11,5	12,5	14	15	17	18,7	21	22,5
S	27	30	32	36	41	46	50	55

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
5	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6	500	500	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8	500	500	500	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	500	500	500	200	200	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12	500	500	500	200	200	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14	500	500	500	200	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16	500	500	500	200	200	100	100	50	–	–	–	–	–	–	–	–
18	500	500	500	200	200	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	500	500	500	200	200	100	100	50	–	–	–	–	–	–	–	–
22	500	500	500	200	200	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	500	500	500	200	200	100	100	50	–	25	–	–	–	–	–	–
28	–	500	500	200	200	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
30	500	500	500	200	200	100	100	50	50	25	–	25	–	–	–	–
35	500	500	500	200	100	100	100	50	50	25	–	25	–	10	–	–

Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf

Hexagon head screws fully threaded

Vis à tête hexagonale entièrement filetées

Tornillos de cabeza hexagonal totalmente roscados

L \ D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
40	500	200	200	200	100	100	100	50	50	25	25	25	–	10	–	–
45	500	200	200	200	100	100	50	50	50	25	25	25	–	10	–	–
50	500	200	200	200	100	100	50	50	50	25	25	25	–	10	–	10
55	–	200	200	200	100	100	50	50	25	25	25	25	10	10	–	10
60	200	200	200	200	100	100	50	50	25	25	25	25	10	10	10	10
65	200	200	200	200	100	50	50	25	25	25	25	25	10	10	–	10
70	200	200	200	200	100	50	50	25	25	25	25	25	10	10	10	10
75	–	200	200	200	100	50	50	25	25	25	–	25	10	10	–	10
80	–	200	200	200	100	50	50	25	25	25	25	25	10	10	10	5
85	–	–	200	200	100	50	–	25	–	25	–	25	10	10	–	5
90	–	200	200	200	100	50	50	25	25	25	25	25	10	10	10	5
100	–	200	200	100	100	50	50	25	25	25	10	10	10	10	10	5
110	–	–	200	100	50	50	25	25	–	25	–	10	10	10	10	5
120	–	–	200	100	50	50	50	25	25	25	10	10	10	10	10	5
130	–	–	–	100	50	50	25	25	–	25	–	10	10	10	10	5
140	–	–	–	100	50	50	25	25	–	25	–	10	10	10	10	5
150	–	–	–	100	50	50	25	25	–	25	–	10	10	10	–	5
160	–	–	–	100	50	25	25	25	–	10	–	10	–	10	–	5
170	–	–	–	–	50	25	–	25	–	10	–	10	–	10	–	5
180	–	–	–	–	50	25	25	25	–	10	–	10	–	10	–	5
190	–	–	–	–	–	25	–	25	–	10	–	10	–	10	–	5
200	–	–	–	–	50	25	–	25	–	10	–	10	–	10	–	5
220	–	–	–	–	–	–	–	25	–	10	–	10	–	10	–	5
240	–	–	–	–	–	–	–	25	–	10	–	10	–	10	–	5
260	–	–	–	–	–	–	–	25	–	10	–	10	–	10	–	5
300	–	–	–	–	–	–	–	25	–	10	–	10	–	10	–	5

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9, Messing, Polyamid, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8, 10.9, brass, polyamide, stainless steel A2, stainless steel A4

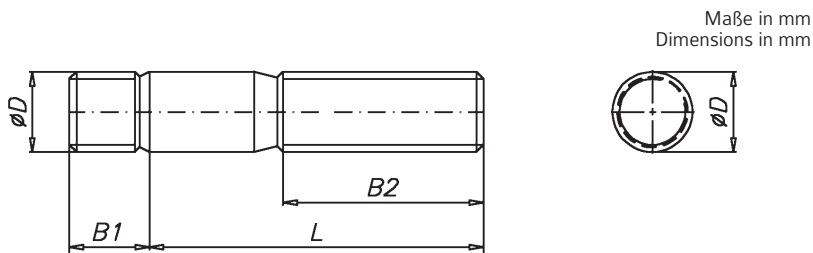


Stiftschrauben Einschraubende ca. 1 X D

Studs - metal end ~ 1 X D

Goujons, filetés avec longueur d'implantation ~ 1 X D

Esparrago, longitud de empotramiento ~ 1 X D



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
B1	6	8	10	12	16	20	24
B2 ²⁾	18	22	26	30	38	46	54
B2 ³⁾	24	28	32	36	44	52	60
B2 ⁴⁾	-	-	45	49	57	65	73

Stiftschrauben nach dieser Norm werden vorwiegend zum Einschrauben in Stahl verwendet. Für das Gewinde am Einschraubende gilt nach DIN 267-2 das Toleranzfeld Sk 6 (Festsitzgewinde) nach DIN 13-51, wenn nicht in der Bezeichnung Fo (= ohne Festsitzgewinde) oder Sn 4 angegeben ist.

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B2 für $L \leq 125$

³⁾ B2 für $125 < L \leq 200$

⁴⁾ B2 für $L > 200$

Studs according to this standard are mainly used for screwing into steel. According to DIN 267-2, the tolerance field Sk 6 (tight fit thread) according to DIN 13-51 applies to the thread at the screw-in end, unless Fo (= without tight fit thread) or Sn 4 is specified in the designation.

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B2 für $L \leq 125$

³⁾ B2 for $125 < L \leq 200$

⁴⁾ B2 für $L > 200$

Stiftschrauben Einschraubende ca. 1 X D

Studs - metal end ~ 1 X D

Goujons, filetés avec longueur d'implantation ~ 1 X D

Esparrago, longitud de empotramiento ~ 1 X D

VPE

L \ D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
16	–	–	–	–	–	–	–
20	100	100	100	50	–	–	–
25	100	100	100	50	50	–	–
30	100	100	100	50	50	–	–
35	100	100	100	50	50	25	–
40	100	100	100	50	25	25	–
45	100	100	100	50	25	25	25
50	100	100	100	50	25	25	25
55	100	100	100	50	25	25	25
60	100	100	100	50	25	25	25
70	–	100	100	50	25	25	25
75	–	100	50	50	25	25	25
80	–	100	50	50	25	25	25
90	–	–	–	–	25	25	25
100	–	–	–	–	–	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 5.8, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 5.8, stainless steel A2, stainless steel A4



DIN 939

Stiftschrauben Einschraubende ca. 1,25 X D

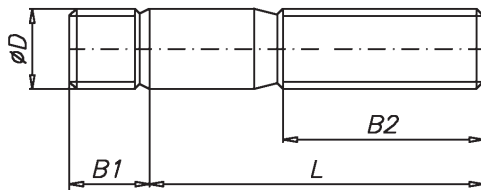
Studs - metal end ~ 1,25 X D

Goujons, filetés avec longueur d'implantation ~ 1,25 X D

Esparrago, longitud de empotramiento ~ 1,25 X D



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
B1	7,5	10	12	15	20	25	30
B2 ²⁾	18	22	26	30	38	46	54
B2 ³⁾	24	28	32	36	44	52	60
B2 ⁴⁾	-	-	45	49	57	65	73

Stiftschrauben nach dieser Norm werden vorwiegend zum Einschrauben in Gusseisen verwendet. Für das Gewinde am Einschraubende gilt nach DIN 267-2 das Toleranzfeld Sk 6 (Festsitzgewinde) nach DIN 13-51, wenn nicht in der Bezeichnung Fo (= ohne Festsitzgewinde) oder Sn 4 angegeben ist.

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B2 für L ≤ 125

³⁾ B2 für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B2 für L > 200

Studs according to this standard are mainly used for screwing into cast iron. According to DIN 267-2, the tolerance field Sk 6 (tight fit thread) according to DIN 13-51 applies to the thread at the screw-in end, unless Fo (= without tight fit thread) or Sn 4 is specified in the designation.

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B2 für L ≤ 125

³⁾ B2 for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B2 für L > 200

Stiftschrauben Einschraubende ca. 1,25 X D
 Studs - metal end ~ 1,25 X D
 Goujons, filetés avec longueur d'implantation ~ 1,25 X D
 Esparrago, longitud de empotramiento ~ 1,25 X D

VPE

L \ D	M6	M8	M10	M12	M16	M20
16	100	100	-	-	-	-
20	100	100	100	-	-	-
25	100	100	100	50	-	-
30	100	100	100	50	50	-
35	100	100	100	50	50	-
40	100	100	100	50	25	25
45	100	100	100	50	25	25
50	100	100	100	50	25	25
55	100	100	100	50	25	25
60	100	100	100	50	25	25
70	-	100	100	50	25	25
80	-	100	50	50	25	25
90	-	100	50	50	25	25
100	-	100	50	50	25	25
120	-	-	-	50	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 5.8

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 5.8



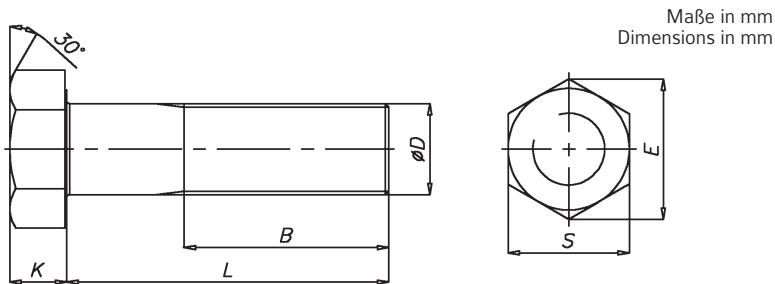
DIN 960

Sechskantschrauben mit Schaft und metrischem Feingewinde

Hexagon head bolts, metric fine pitch thread

Vis à tête hexagonale, partiellement filetéés, pas fin

Tornillos de cabeza hexagonal parcialmente roscados, con rosca métrica fina



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M8X1	M10X1	M12X1,5	M14X1,5	M16X1,5	M20X2
	-	M10X1,25	M12X1,25	-	-	M20X1,5
B ²⁾	22	26	30	34	38	46
B ³⁾	28	32	36	40	44	52
B ⁴⁾	-	45	49	53	57	65
E	14,38	18,9	21,1	24,49	26,75	33,53
K	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12,5
S	13	17	19	22	24	30

Weitere Feingewindesteigungen auf Anfrage lieferbar

²⁾ B für L ≤ 125

³⁾ B für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B für L > 200

Other fine thread pitches available on request

²⁾ B for L ≤ 125

³⁾ B for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B for L > 200

Sechskantschrauben mit Schaft und metrischem Feingewinde

Hexagon head bolts, metric fine pitch thread
 Vis à tête hexagonale, partiellement filetées, pas fin
 Tornillos de cabeza hexagonal parcialmente roscados, con rosca métrica fina

VPE

L \ D	M8	M10	M12	M14	M16	M20
30	100	–	–	–	–	–
35	100	100	–	–	–	–
40	100	100	100	–	–	–
45	100	100	100	50	–	–
50	100	100	50	50	25	–
55	100	100	50	50	25	–
60	100	100	50	50	25	–
65	–	100	50	50	25	25
70	–	100	50	50	25	25
75	–	50	50	50	25	25
80	–	50	50	50	25	25
85	–	50	50	50	25	25
90	–	50	50	50	25	25
100	–	50	50	25	25	25
110	–	–	50	25	25	25
120	–	–	50	25	25	25
130	–	–	50	25	25	10
140	–	–	50	25	25	10
150	–	–	50	25	25	10
180	–	–	–	–	25	10
200	–	–	–	–	–	10

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8, 10.9



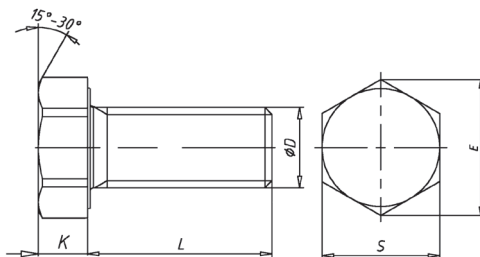
DIN 961

Sechskantschrauben mit Vollgewinde und metrischem Feingewinde

Hexagon head screws, metric fine pitch thread

Vis à tête hexagonale, totalement filetées, pas fin

Tornillos de cabeza hexagonal totalmente roscados, con rosca métrica fina



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M8X1	M10X1	M12X1,5	M14X1,5	M16X1,5	M20X1,5
	-	M10X1,25	M12X1,25	-	-	M20X2
E	14,38	18,9	21,1	24,49	26,75	33,53
K	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12,5
S	13	17	19	22	24	30

Weitere Feingewindesteigungen auf Anfrage lieferbar
Other fine thread pitches available on request

Sechskantschrauben mit Vollgewinde und metrischem Feingewinde

Hexagon head screws, metric fine pitch thread

Vis à tête hexagonale, totalement filetées, pas fin

Tornillos de cabeza hexagonal totalmente roscados, con rosca métrica fina

VPE

L \ D	M8	M10	M12	M14	M16	M20
10	200	–	–	–	–	–
12	200	–	–	–	–	–
16	200	200	200	–	–	–
20	200	200	200	100	50	–
25	200	200	200	100	50	–
30	200	200	200	100	50	25
35	200	200	100	100	50	25
40	200	200	100	100	50	25
45	200	200	100	100	50	25
50	200	200	100	100	50	25
55	–	200	100	100	50	25
60	–	200	100	50	50	25
65	–	200	100	50	50	25
70	–	200	100	50	50	25
80	–	–	100	50	50	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8, 10.9



DIN 963

Senkschrauben mit Schlitz

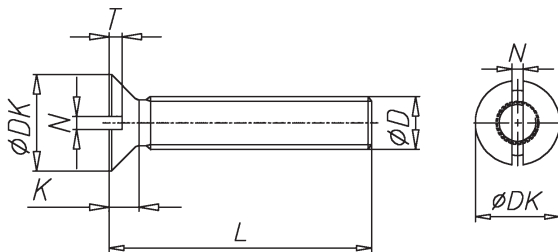
Slotted countersunk (flat) head screws

Vis à tête fraisée à fente

Tornillos de cabeza avellanada ranurada



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
DK	3,8	4,7	5,6	6,5	7,5	9,2	11	14,5	18	22
K	1,2	1,5	1,65	1,93	2,2	2,5	3	4	5	6
N	0,5	0,6	0,8	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3
T min	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,6	2	2,4

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12
4	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	–	1000	–	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	500	200	–	–	–
10	1000	1000	1000	1000	1000	200	200	100	–	–
12	1000	1000	1000	1000	500	200	200	100	–	–
14	1000	1000	1000	–	500	200	200	100	–	–
16	1000	1000	1000	1000	500	200	200	100	100	–
18	1000	1000	1000	–	500	200	200	100	100	–
20	1000	1000	1000	1000	200	200	200	100	100	100
25	1000	1000	1000	500	200	200	200	100	100	100
30	–	1000	500	500	200	200	200	100	100	100
35	–	–	500	–	200	200	200	100	100	100
40	–	–	500	–	200	200	200	100	100	100
45	–	–	500	–	200	200	200	100	100	100
50	–	–	500	–	200	200	200	100	100	100
55	–	–	–	–	200	200	200	100	–	–
60	–	–	–	–	200	200	200	100	100	100
65	–	–	–	–	–	200	200	100	100	–
70	–	–	–	–	–	200	200	100	100	100
80	–	–	–	–	–	200	200	100	100	100
90	–	–	–	–	–	200	200	100	100	100
100	–	–	–	–	–	200	200	100	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.8, Messing, Polyamid, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.8, brass, polyamide, stainless steel A2, stainless steel A4



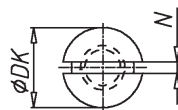
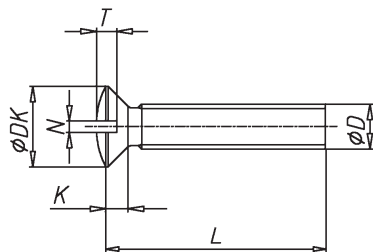
DIN 964

Linsensensschrauben mit Schlitz

Slotted raised countersunk (oval) head screws

Vis à tête fraisée bombée à fente

Tornillos de cabeza avellanada abombada ranurada



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
DK	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11	14,5	18
K	1,2	1,5	1,65	2,2	2,5	3	4	5
N	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
T min	0,8	1	1,2	1,6	2	2,4	3,2	4

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

Linsensenkschrauben mit Schlitz
 Slotted raised countersunk (oval) head screws
 Vis à tête fraisée bombée à fente
 Tornillos de cabeza avellanada abombada ranurada

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
4	200	–	–	–	–	–	–
5	200	200	200	200	–	–	–
6	200	200	200	200	–	–	–
8	200	200	200	200	200	–	–
10	–	200	200	200	200	200	–
12	–	200	200	200	200	200	100
14	–	–	200	200	–	–	–
16	–	200	200	200	200	200	100
18	–	–	–	200	200	200	–
20	–	–	200	200	200	200	100
25	–	–	200	200	200	200	100
30	–	–	200	200	200	200	100
35	–	–	200	200	200	200	100
40	–	–	200	200	200	200	100
45	–	–	200	200	200	200	–
50	–	–	200	200	200	200	100
60	–	–	–	200	200	200	100
70	–	–	–	–	–	200	100
80	–	–	–	–	100	100	100
100	–	–	–	–	–	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.8, Messing, Polyamid, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.8, brass, polyamide, stainless steel A2, stainless steel A4



DIN 965

Senkschrauben mit Kreuzschlitz

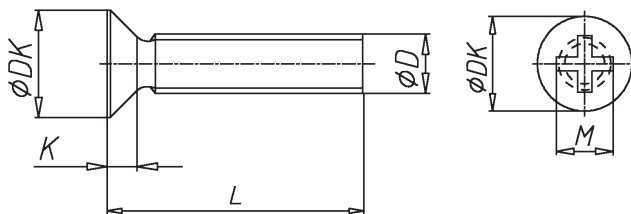
Cross recessed countersunk (flat) head screws

Vis à tête fraisée avec empreinte cruciforme

Tornillos con cabeza avellanada y hueco cruciforme



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
DK	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11	14,5	18
K	1,2	1,5	1,65	2,2	2,5	3	4	5
M	2,35	2,7	2,9	4,4	4,6	6,6	8,7	9,6

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

Senkschrauben mit Kreuzschlitz

Cross recessed countersunk (flat) head screws

Vis à tête fraisée avec empreinte cruciforme

Tornillos con cabeza avellanada y hueco cruciforme

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
4	1000	1000	1000	–	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	500	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	500	500	–	–	–
8	1000	1000	1000	500	500	500	–	–
10	1000	1000	1000	500	500	200	–	–
12	1000	1000	1000	500	500	200	200	–
14	–	–	1000	500	500	200	–	–
16	1000	1000	1000	500	500	200	200	–
18	–	–	1000	500	500	–	200	–
20	1000	1000	500	500	200	200	200	100
22	–	–	500	500	200	200	–	–
25	–	–	500	200	200	200	100	100
30	–	–	500	200	200	200	100	100
35	–	–	500	200	200	200	100	100
40	–	–	500	200	200	200	100	100
45	–	–	–	200	200	200	100	100
50	–	–	500	200	200	200	100	100
55	–	–	–	200	200	200	–	–
60	–	–	500	200	200	200	100	100
65	–	–	–	200	200	200	–	–
70	–	–	–	200	200	200	100	100
80	–	–	–	200	200	200	100	100
90	–	–	–	200	200	200	100	100
100	–	–	–	–	200	200	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.8, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.8, stainless steel A2



DIN 966

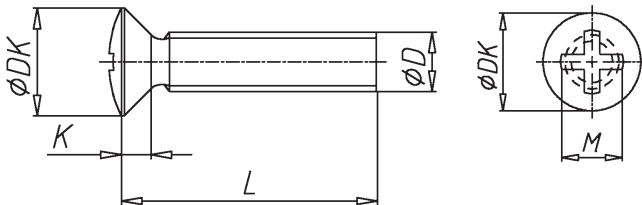
Linsensenkschrauben mit Kreuzschlitz

Cross recessed raised countersunk head screws

Vis à tête fraisée bombée avec empreinte cruciforme

Tornillos con cabeza avellanada abombada y hueco cruciforme

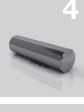
Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
P ¹⁾	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25
DK	4,7	5,6	7,5	9,2	11	14,5
K	1,5	1,65	2,2	2,5	3	4
M	2,7	3,1	4,5	5,3	6,8	9

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch



Linsensenkschrauben mit Kreuzschlitz

Cross recessed raised countersunk head screws

Vis à tête fraisée bombée avec empreinte cruciforme

Tornillos con cabeza avellanada abombada y hueco cruciforme

VPE

L \ D	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
5	1000	1000	–	–	–	–
6	1000	1000	500	–	–	–
8	1000	1000	500	500	–	–
10	1000	1000	500	500	200	–
12	1000	500	500	500	200	–
16	1000	500	500	200	200	200
20	1000	500	500	200	200	200
25	–	500	500	200	200	200
30	–	500	200	200	200	200
35	–	500	200	200	200	–
40	–	500	200	200	200	200
45	–	–	200	200	200	–
50	–	–	200	200	200	200
55	–	–	–	200	200	200
60	–	–	200	200	200	200

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.8, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.8, stainless steel A2



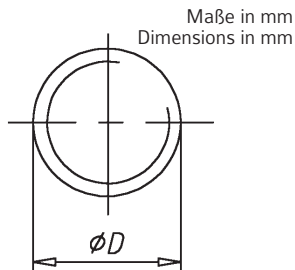
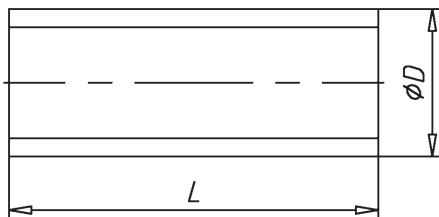
DIN 976

Gewindestangen

Threaded rods

Tiges filetées

Varillas roscadas



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2

D	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36	M39
P ¹⁾	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4

Auch mit Feingewinde, Linksgewinde, Zollgewinde oder Trapezgewinde lieferbar

¹⁾ Gewindesteigung

Also available with fine thread, left-hand thread, inch thread or trapezoidal thread

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36	M39
1000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2000	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-
3000	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

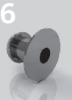
Lieferbar in: Stahl Güte 4.8, 8.8, 10.9, 12.9, Aluminium, Polyamid, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 4.8, 8.8, 10.9, 12.9, aluminium, polyamide, stainless steel A2, stainless steel A4

Farben zur Kennzeichnung von Gewindebolzen / Colors for identification of threaded rods

Stahl	Farbe	Farbe entsprechend RAL
Festigkeitsklasse 4.8	keine Kennzeichnung	
Festigkeitsklasse 5.6	Kastanienbraun	RAL 8015
Festigkeitsklasse 5.8	Enzianblau	RAL 5010
Festigkeitsklasse 8.8	Verkehrsgelb	RAL 1023
Festigkeitsklasse 10.9	Perlweiß	RAL 1013
Festigkeitsklasse 12.9	Verkehrsschwarz	RAL 9017
Nichtrostend A2	Verkehrsgrün	RAL 6024
Nichtrostend A4	Feuerrot	RAL 3000

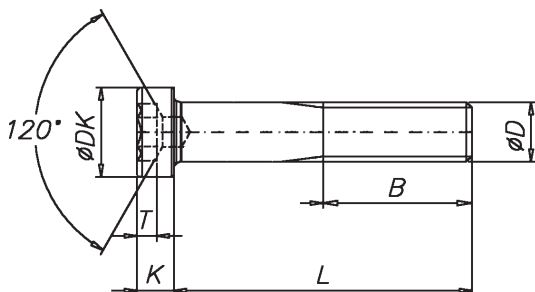


Zylinderschrauben Innensechskant niedriger Kopf mit Schlüsselführung

Hexagon socket head cap screws with centre hole and low head

Vis à tête cylindrique six pans creux, tête basse et trou de guidage

Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal cabeza baja y centrador



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	3
B ²⁾	14	16	18	22	26	30	34	38	46	54
B ³⁾	-	-	-	-	32	36	40	44	52	60
B ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	57	65	73
DK	7	8,5	10	13	16	18	21	24	30	36
K	2,8	3,5	4	5	6,5	7,5	8,5	10	12	14
S	3	4	5	6	8	10	12	14	17	19
T	1,6	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5,5	6,5	7

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für L ≤ 125

³⁾ B für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B für L > 200

Bei kurzen Abmessungen ist fertigungsbedingt ein Schaft von ≈ 5 P vorhanden

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B for L ≤ 125

³⁾ B for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B for L > 200

For short dimensions, a shaft of ≈ 5 P is present due to production

Zylinderschrauben Innensechskant niedriger Kopf mit Schlüsselführung

Hexagon socket head cap screws with centre hole and low head

Vis à tête cylindrique six pans creux, tête basse et trou de guidage

Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal cabeza baja y centrador

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
6	500	500	–	–	–	–	–	–	–	–
8	500	500	500	–	–	–	–	–	–	–
10	500	500	500	200	–	–	–	–	–	–
12	500	500	500	200	200	–	–	–	–	–
14	500	500	500	200	–	–	–	–	–	–
16	500	500	500	200	200	100	–	–	–	–
18	500	500	500	200	200	–	–	–	–	–
20	500	500	200	200	200	100	–	50	–	–
25	500	200	200	200	200	100	100	50	–	–
30	500	200	200	200	200	100	100	50	25	–
35	500	200	200	200	100	100	100	50	25	–
40	200	200	200	200	100	100	50	50	25	–
45	200	200	200	200	100	100	50	50	25	25
50	200	200	200	200	100	100	50	50	25	25
55	–	200	200	200	100	100	–	50	25	25
60	–	200	200	200	100	100	50	50	25	25
65	–	–	200	200	100	100	–	50	25	–
70	–	200	200	200	100	100	50	25	25	25
75	–	–	200	200	100	100	–	25	25	–
80	–	200	200	200	100	100	50	25	25	25
90	–	–	200	200	100	100	50	25	25	25
100	–	–	200	100	100	50	50	25	25	25
110	–	–	200	100	100	50	–	25	25	–
120	–	–	200	100	100	50	–	25	25	25
130	–	–	–	100	50	50	–	25	25	–
140	–	–	–	100	50	50	–	25	25	–
150	–	–	–	100	50	50	–	25	25	–
160	–	–	–	–	–	–	–	25	25	–
180	–	–	–	–	–	–	–	25	25	–
200	–	–	–	–	–	–	–	25	25	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8, 10.9, stainless steel A2, stainless steel A4

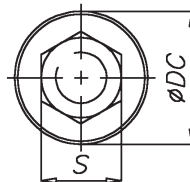
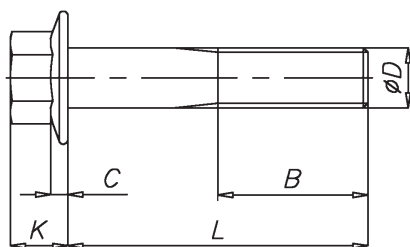


Sechskantschrauben mit Flansch

Hexagon flange bolts

Vis à tête hexagonale à embase

Tornillos de cabeza hexagonal con collar biselado



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M6	M8	M10	M12	M16
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2
B ²⁾	18	22	26	30	38
B ³⁾	-	28	32	36	44
B ⁴⁾	-	-	-	-	57
C	1,1	1,2	1,5	1,8	2,4
DC	14,2	18	22,3	26,6	35
K	6,6	8,1	9,2	11,5	14,4
S	10	13	15	16	21

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B for L ≤ 125

³⁾ B for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B for L > 200

VPE

L \ D	M6	M8	M10	M12	M16
12	500	-	-	-	-
16	500	-	-	-	-
20	500	200	-	-	-
25	500	200	200	200	-
30	-	200	200	200	-
35	-	200	200	200	50
40	-	200	200	200	50
50	-	200	200	100	50
60	-	-	200	100	50
70	-	-	-	100	50
80	-	-	-	-	50

The standard sizes are indicated by the VPE

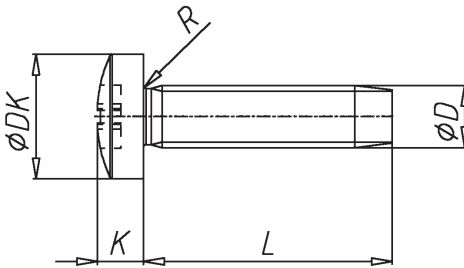
Available in: steel grade 8.8, 10.9, 12.9, stainless steel A2

Gewindefurchende Schrauben mit Linsenkopf

Pan head thread forming screws

Vis autoformeuses à tête cylindrique bombée

Tornillos autorroscantes con cabeza cilíndrica redondeada



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2,5	M3	M4	M5	M6
P ¹⁾	0,45	0,5	0,7	0,8	1
DK	5	6	8	10	12
K	2	2,4	3,1	3,8	4,6

Übrige Maße nach DIN 7985

¹⁾ Gewindesteigung

Other dimensions according to DIN 7985

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M2,5	M3	M4	M5	M6
5	–	1000	–	–	–
6	1000	1000	1000	–	–
8	1000	1000	1000	–	–
10	1000	1000	1000	1000	1000
12	1000	1000	1000	1000	1000
16	–	1000	1000	1000	1000
20	–	1000	1000	1000	1000
25	–	1000	1000	1000	1000
30	–	1000	1000	1000	1000
35	–	–	–	–	1000
40	–	–	–	–	1000
50	–	–	–	–	1000

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel

DIN 7500-D

Gewindefurchende Schrauben mit Sechskantkopf

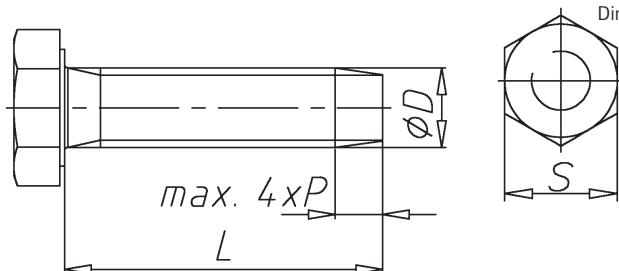
Hexagon head thread forming screws

Vis autoformeuses à tête hexagonale

Tornillos autorroscantes con cabeza hexagonal



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M4	M5	M6	M8
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25
S	7	8	10	13

Übrige Maße nach DIN 933

¹⁾ Gewindesteigung

Other dimensions according to DIN 933

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8
6	1000	–	–	–
8	1000	–	–	–
10	1000	1000	500	–
12	1000	1000	500	200
16	1000	1000	500	200
20	1000	1000	500	200
25	1000	1000	500	200
30	–	1000	500	200
35	–	1000	500	200
40	–	1000	500	200
45	–	–	500	200
50	–	–	500	200
60	–	–	–	200

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

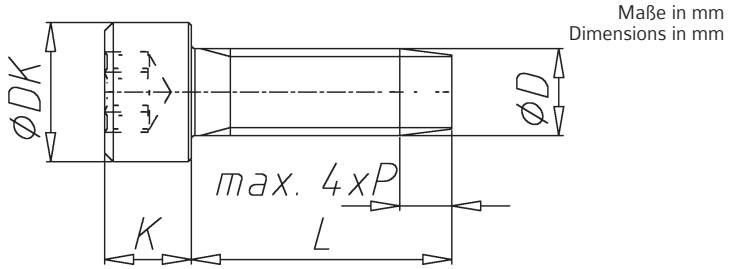
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel

Gewindefurchende Schrauben mit Zylinderkopf

Hexagon socket head cap thread forming screws

Vis autoformeuses à tête cylindrique à six pans creux

Tornillos autorroscantes de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal



D	M4	M5	M6	M8
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25
DK	7	8,5	10	13
K	4	5	6	8

Übrige Maße nach DIN 912

¹⁾ Gewindesteigung

Other dimensions according to DIN 912

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8
8	–	500	–	–
10	1000	500	–	–
12	1000	500	500	–
16	1000	500	500	100
20	500	500	500	100
25	500	500	500	100
30	500	500	500	100
40	–	500	500	100
50	–	–	500	100
60	–	–	–	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel



DIN 7500-M

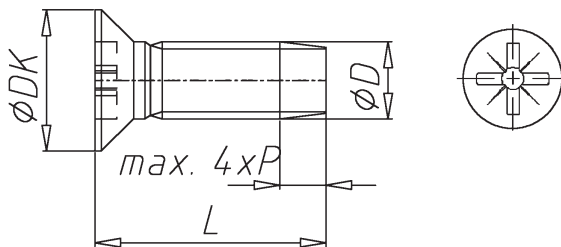
Gewindefurchende Schrauben mit Senkkopf

Flat countersunk head thread forming screws

Vis autoformeuses à tête fraisée, empreinte cruciforme

Tornillos autorroscantes de cabeza avellanada

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25
DK	5,6	7,5	9,2	11	14,5

Übrige Maße nach EN ISO 7046

¹⁾ Gewindesteigung

Other dimensions according to EN ISO 7046

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8
6	1000	1000	–	–	–
8	1000	1000	–	–	–
10	1000	1000	1000	–	–
12	1000	1000	1000	1000	–
16	1000	1000	1000	1000	500
20	1000	1000	1000	1000	500
25	1000	1000	1000	1000	500
30	–	1000	1000	1000	500
35	–	–	1000	1000	500
40	–	–	1000	1000	500

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel

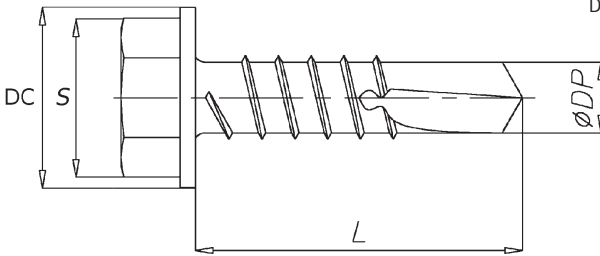
Blechbohrschrauben mit Sechskant

Hexagon head self-drilling screws

Vis autoperceuses à tête hexagonale

Tornillos autotaladrantes con cabeza hexagonal

Maße in mm
Dimensions in mm



D	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
DP	2,8	3,1	3,6	4,1	4,8	5,8
DC	8,3	8,3	8,8	10,5	11	13,2
S	5,5	5,5	7	8	8	10
BB min ¹⁾	0,7	0,7	1,75	1,75	1,75	2
BB max ²⁾	2,25	2,4	3	4,4	5,25	6

Die Härte des Blechmaterials sollte 135 HB nicht überschreiten. Bei einer Unterschreitung der Blechdicke können Deformationen durch den Anpressdruck, oder Überdrehung entstehen. Angegebener Bohrbereich gilt nur bei der Verwendung von Bohrschrauben aus dem Werkstoff Stahl.

¹⁾ Bohrbereich von

²⁾ Bohrbereich bis

The hardness of the sheet material should not exceed 135 HB. If the thickness of the sheet metal is less than the specified value, deformation may occur due to contact pressure or over-torsion. Specified drilling range only applies when using self-drilling screws made of steel.

¹⁾ Drilling range from

²⁾ Drilling range up to

VPE

L \ D	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
13	1000	1000	1000	500	–	–
16	1000	1000	1000	500	500	500
19	1000	1000	1000	500	500	500
22	1000	1000	1000	500	500	500
25	–	1000	1000	500	500	500
32	–	–	1000	500	500	500
38	–	–	–	500	250	500
45	–	–	–	500	250	250
50	–	–	–	500	250	250
60	–	–	–	–	–	250
70	–	–	–	–	–	250

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel A2

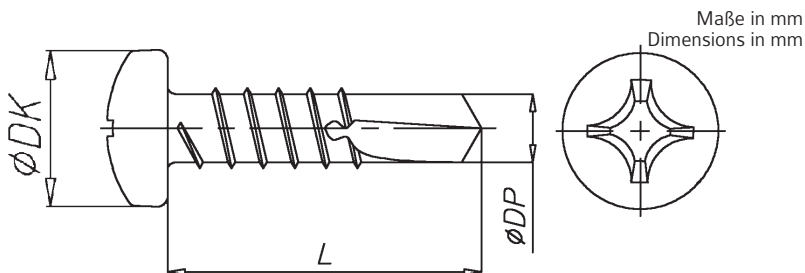
DIN 7504-N

Blechbohrschrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz

Pan head self-drilling screws

Vis autoperceuses à tête cylindrique bombée avec empreinte cruciforme

Tornillos autotaladrantes con cabeza alomada y hueco cruziforme



D	2,9	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
DP	2,3	3,1	3,6	4,1	4,8	5,8
DK	5,6	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5
BB min ¹⁾	0,7	0,7	1,75	1,75	1,75	2
BB max ²⁾	1,9	2,4	3	4,4	5,25	6

Die Härte des Blechmaterials sollte 135 HB nicht überschreiten. Bei einer Unterschreitung der Blechdicke können Deformationen durch den Anpressdruck, oder Überdrehung entstehen. Angegebener Bohrbereich gilt nur bei der Verwendung von Bohrschrauben aus dem Werkstoff Stahl. Übrige Maße nach DIN 7981.

¹⁾ Bohrbereich von

²⁾ Bohrbereich bis

The hardness of the sheet material should not exceed 135 HB. If the thickness of the sheet metal is less than the specified value, deformation may occur due to contact pressure or over-torsion. Specified drilling range only applies when using self-drilling screws made of steel. Other dimensions according to DIN 7981.

¹⁾ Drilling range from

²⁾ Drilling range up to

Blechbohrschrauben mit Flachkopf und Kreuzschlitz

Pan head self-drilling screws

Vis autoperceuses à tête cylindrique bombée avec empreinte cruciforme

Tornillos autotaladrantes con cabeza alomada y hueco cruziforme

VPE

L \ D	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
9,5	1000	1000	–	–	–	–	–
13	1000	1000	1000	1000	500	–	–
16	1000	1000	1000	1000	500	–	–
19	1000	1000	1000	1000	500	500	500
22	–	1000	1000	1000	500	500	500
25	–	1000	1000	1000	500	500	500
32	–	1000	1000	1000	500	500	250
38	–	–	1000	1000	500	250	250
45	–	–	–	1000	500	250	250
50	–	–	–	500	500	–	250
60	–	–	–	–	500	–	–
80	–	–	–	–	250	–	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel A2

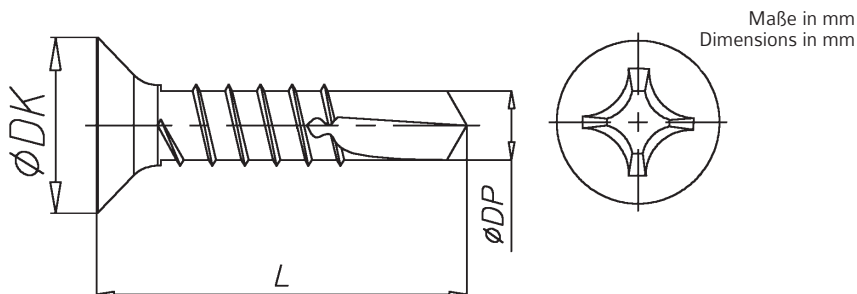


Blechbohrschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz

Flat countersunk head self-drilling screws

Vis autoperceuses à tête fraisée avec empreinte cruciforme

Tornillos autotaladrantes con cabeza avellanada y hueco cruciforme



Maße in mm
Dimensions in mm

D	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
DP	2,8	3,1	3,6	4,1	4,8	5,8
DK	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
BB min ¹⁾	0,7	0,7	1,75	1,75	1,75	2
BB max ²⁾	2,25	2,4	3	4,4	5,25	6

Die Härte des Blechmaterials sollte 135 HB nicht überschreiten. Bei einer Unterschreitung der Blechdicke können Deformationen durch den Anpressdruck, oder Überdrehung entstehen. Angegebener Bohrbereich gilt nur bei der Verwendung von Bohrschrauben aus dem Werkstoff Stahl. Übrige Maße nach DIN 7982.

¹⁾ Bohrbereich von

²⁾ Bohrbereich bis

The hardness of the sheet material should not exceed 135 HB. If the thickness of the sheet metal is less than the specified value, deformation may occur due to contact pressure or over-torsion. Specified drilling range only applies when using self-drilling screws made of steel. Other dimensions according to DIN 7982.

¹⁾ Drilling range from

²⁾ Drilling range up to

VPE

L \ D	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
13	1000	1000	1000	–	–	–
16	1000	1000	1000	500	–	–
19	1000	1000	1000	500	–	–
22	1000	1000	1000	500	–	–
25	1000	1000	1000	500	500	500
32	–	1000	1000	500	500	500
38	–	1000	1000	500	250	500
45	–	1000	1000	500	250	250
50	–	–	–	500	250	250
60	–	–	–	500	250	250
70	–	–	–	250	250	250
80	–	–	–	–	–	250

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

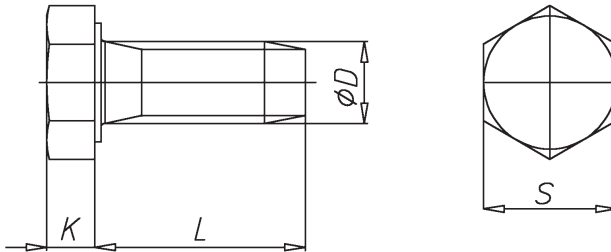
The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, stainless steel A2

Gewinde-Schneidschrauben mit Sechskantkopf

Hexagon head thread cutting screws
 Vis autotaraudeuses à tête hexagonale
 Tornillos con cabeza hexagonal de rosca cortante

Maße in mm
 Dimensions in mm



D	M4	M5	M6	M8
K	2,8	3,5	4	5,3
S	7	8	10	13
DH ¹⁾	3,6	4,5	5,5	7,4

¹⁾ Kernlochdurchmesser für Bohrungen in Werkstoffe aus mittlerer Festigkeit
 Die Einschraubtiefe sollte nicht größer 2 x D sein
 Übrige Maße nach DIN 933

¹⁾ Core hole diameter for bores in materials of medium strength
 The screw-in depth should not be greater than 2 x D
 Other dimensions according to DIN 933

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8
10	1000	500	–	–
12	1000	500	200	–
16	1000	500	200	100
20	1000	500	200	100
25	1000	500	200	100
30	500	500	200	100
35	–	–	100	100
40	–	–	–	100
50	–	–	–	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel



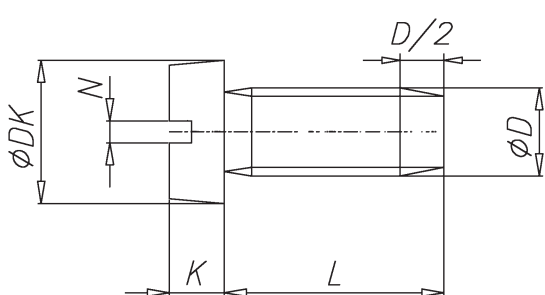
DIN 7513-B

Gewinde-Schneidschrauben mit Zylinderkopf

Slotted cheese head thread cutting screws

Vis autotaraudeuses à tête cylindrique fendue

Tornillo de rosca cortante con cabeza cilíndrica ranurada



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M2,5	M3	M4	M5	M6
DK	4,5	5,5	7	8,5	10
N	0,6	0,8	1,2	1,2	1,6
K	1,6	2	2,6	3,3	3,9
DH ¹⁾	2,2	2,7	3,6	4,5	5,5

¹⁾ Kernlochdurchmesser für Bohrungen in Werkstoffe aus mittlerer Festigkeit
Die Einschraubtiefe sollte nicht größer 2 x D sein
Übrige Maße nach DIN 84

¹⁾ Core hole diameter for bores in materials of medium strength
The screw-in depth should not be greater than 2 x D
Other dimensions according to DIN 84

VPE

L \ D	M2,5	M3	M4	M5	M6
6	1000	1000	1000	–	–
8	1000	1000	1000	–	–
10	1000	1000	1000	500	–
12	1000	1000	1000	500	200
16	1000	1000	1000	500	200
20	–	1000	1000	500	200
25	–	–	1000	500	200
30	–	–	–	–	200

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel

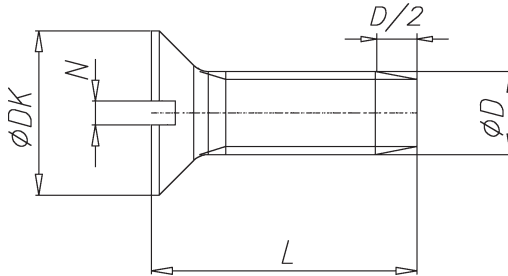
Gewinde-Schneidschrauben mit Senkkopf

Flat countersunk head thread cutting screws

Vis autotaraudeuses à tête fraisée

Tornillo de rosca cortante con cabeza avellanada

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M4	M5	M6	M8
DK	7,5	9,2	11	14,5
N	1	1,2	1,6	2
DH ¹⁾	3,6	4,5	5,5	7,4

¹⁾ Kernlochdurchmesser für Bohrungen in Werkstoffe aus mittlerer Festigkeit
Die Einschraubtiefe sollte nicht größer 2 x D sein
Übrige Maße nach DIN 963

¹⁾ Core hole diameter for bores in materials of medium strength
The screw-in depth should not be greater than 2 x D
Other dimensions according to DIN 963

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8
8	1000	–	–	–
10	1000	500	–	–
12	1000	500	200	–
16	500	500	200	100
20	500	500	200	100
25	500	500	200	100
30	–	500	200	100
35	–	–	100	100
40	–	–	100	100
50	–	–	100	100
60	–	–	100	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel

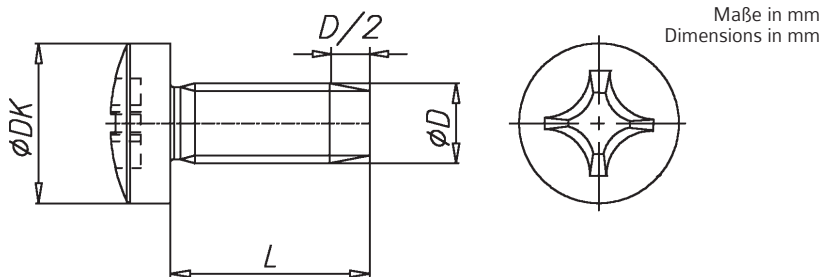
DIN 7516-A

Gewinde-Schneidschrauben mit Linsenkopf

Thread cutting screws with pan head

Vis autotaraudeuses à tête bombée, empreinte cruciforme

Tornillo auto cortante cabeza cilíndrica



D	M3	M4	M5	M6	M8
DK	6	8	10	12	16
DH ¹⁾	2,7	3,6	4,5	5,5	7,4

¹⁾ Kernlochdurchmesser für Bohrungen in Werkstoffe aus mittlerer Festigkeit
Die Einschraubtiefe sollte nicht größer $2 \times D$ sein
Übrige Maße nach DIN 7985

¹⁾ Core hole diameter for bores in materials of medium strength
The screw-in depth should not be greater than $2 \times D$
Other dimensions according to DIN 7985

VPE

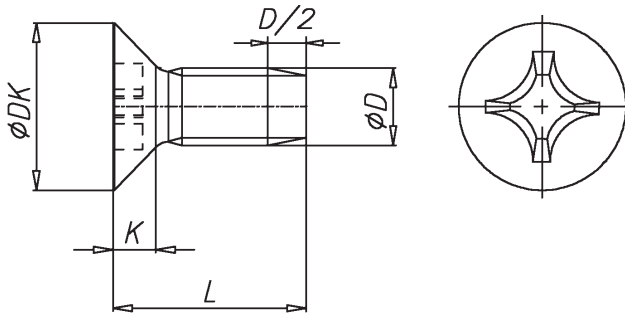
L \ D	M3	M4	M5	M6	M8
6	1000	1000	–	–	–
8	1000	1000	–	–	–
10	1000	1000	500	–	–
12	1000	1000	500	200	–
16	1000	1000	500	200	100
20	1000	1000	500	200	100
25	1000	500	500	200	100
30	–	500	500	100	100
40	–	500	500	100	100
50	–	–	–	–	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel

Gewinde-Schneidschrauben mit Linsensenkopf

Thread cutting screws with countersunk head
 Vis autotaraudeuses à tête fraisée, empreinte cruciforme
 Tornillo auto cortante cabeza avellanada



Maße in mm
 Dimensions in mm

D	M3	M4	M5	M6	M8
DK	5,6	7,5	9,2	11	14,5
K	1,65	2,2	2,5	3	4
DH ¹⁾	2,7	3,6	4,5	5,5	7,4

¹⁾ Kernlochdurchmesser für Bohrungen in Werkstoffe aus mittlerer Festigkeit
 Die Einschraubtiefe sollte nicht größer 2 x D sein
 Übrige Maße nach DIN 965

¹⁾ Core hole diameter for bores in materials of medium strength
 The screw-in depth should not be greater than 2 x D
 Other dimensions according to DIN 965

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8
6	1000	–	–	–	–
8	–	1000	–	–	–
10	1000	1000	–	–	–
12	1000	1000	500	200	–
16	1000	1000	500	200	100
20	1000	1000	500	200	100
25	1000	1000	500	200	100
30	–	1000	500	200	100
35	–	–	200	100	100
40	–	–	200	100	100
50	–	–	–	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel

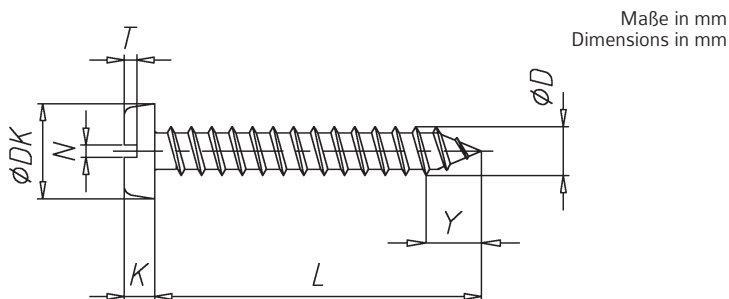


Blechschauben mit Flachkopf und Schlitz

Slotted pan head tapping screws

Vis à tôle tête cylindrique fendue

Tornillos autorroscantes de cabeza cilíndrica redondeada ranurada



Maße in mm
Dimensions in mm

D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
DK	4,2	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5
N	0,6	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6	1,6
K	1,35	1,75	2,1	2,25	2,45	2,8	3,2	3,65
T min	0,55	0,75	0,95	1,05	1,15	1,35	1,55	1,8
Y	2	2,6	3,2	3,5	3,7	4,3	5	6

VPE

L \ D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
4,5	1000	1000	–	–	–	–	–	–
6,5	1000	1000	1000	1000	–	–	–	–
9,5	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
16	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
19	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
22	–	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
25	–	1000	1000	1000	1000	500	500	500
32	–	1000	1000	500	500	500	250	250
38	–	–	1000	500	500	250	250	250
45	–	–	–	–	500	250	250	250
50	–	–	–	–	500	250	250	250
60	–	–	–	–	–	250	–	–
70	–	–	–	–	–	250	–	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel A2

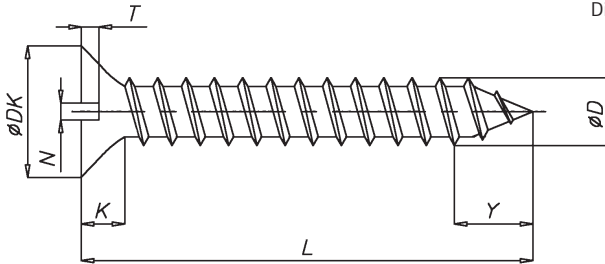
Blechschauben mit Senkkopf und Schlitz

Slotted flat countersunk head tapping screws

Vis à tôle à tête fraisée, fendue

Tornillos autorroscantes con cabeza avellanada ranurada

Maße in mm
Dimensions in mm



D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
DK	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
N	0,6	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6	1,6
K	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8
T min	0,4	0,5	0,6	0,7	0,75	0,85	1	1,2
Y	2	2,6	3,2	3,5	3,7	4,3	5	6

VPE

L \ D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
6,5	1000	1000	–	–	–	–	–	–
9,5	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
16	–	1000	1000	1000	1000	1000	–	500
19	–	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
22	–	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
25	–	1000	1000	1000	1000	500	500	500
32	–	–	–	500	500	500	250	250
38	–	–	–	500	500	250	250	250
45	–	–	–	–	500	250	250	250
50	–	–	–	–	500	250	250	250
60	–	–	–	–	500	250	–	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

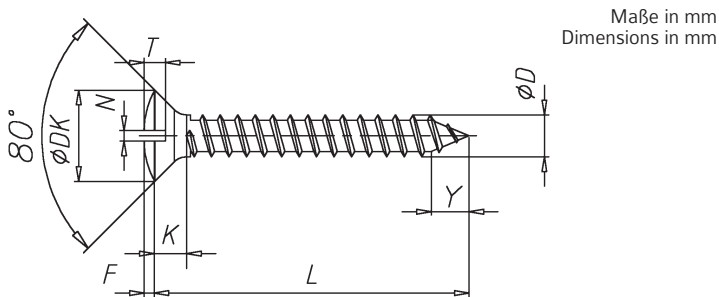
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel A2

Blechschauben mit Linsensenkopf und Schlitz

Slotted oval countersunk head tapping screws

Vis à tôle à tête fraisée bombée, fendue

Tornillos autorroscantes con cabeza avellanada abombada ranurada



D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
DK	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
F	0,7	0,9	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	2
N	0,6	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6	1,6
K	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8
T min	0,95	1,25	1,55	1,7	1,85	2,15	2,45	2,85
Y	2	2,6	3,2	3,5	3,7	4,3	5	6

VPE

L \ D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	6,3
6,5	1000	1000	–	–	–	–	–
9,5	1000	1000	1000	–	–	–	–
13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–
16	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500
19	–	1000	1000	1000	1000	1000	500
22	–	1000	1000	1000	1000	1000	500
25	–	1000	1000	1000	1000	1000	500
32	–	–	1000	1000	1000	500	250
38	–	–	1000	1000	500	500	250
45	–	–	–	–	–	250	–
50	–	–	–	–	–	250	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, stainless steel A2

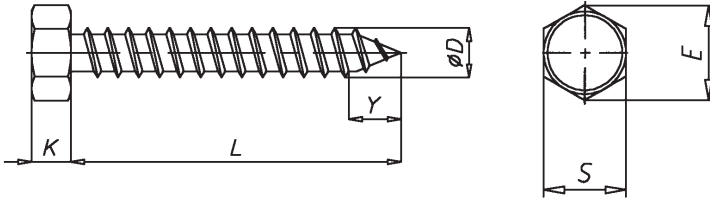
Blechschauben mit Sechskant

Hexagon head tapping screws

Vis à tôle à tête hexagonale

Tornillos autorroscantes con cabeza hexagonal

Maße in mm
Dimensions in mm



D	2,9	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3	8
E	5,4	5,96	7,59	8,71	8,71	10,95	14,26
K	1,5	2,3	2,8	3	4	4,8	5,8
S	5	5,5	7	8	8	10	13
Y	2,6	3,2	3,7	4,3	5	6	7,5

VPE

L \ D	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3	8
6,5	1000	-	-	-	-	-	-	-
9,5	1000	1000	1000	1000	1000	-	-	-
13	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	-
16	-	1000	1000	1000	1000	500	500	250
19	-	1000	1000	1000	1000	500	500	250
22	-	-	1000	1000	1000	500	500	250
25	-	-	1000	1000	500	500	500	250
32	-	-	-	500	500	250	250	250
38	-	-	-	-	250	250	250	250
45	-	-	-	-	-	250	250	-
50	-	-	-	-	-	250	250	250
60	-	-	-	-	-	-	250	-
70	-	-	-	-	-	-	250	-
80	-	-	-	-	-	-	250	-

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

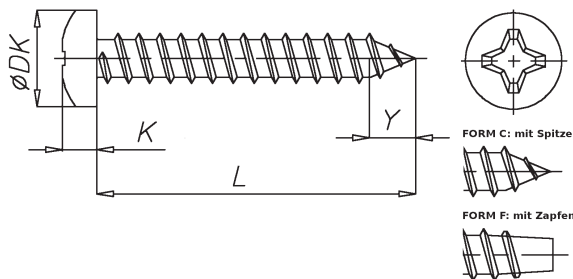
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel A2

Blechscreiben mit Flachkopf und Kreuzschlitz

Bore recessed pan head tapping screws

Vis à tôle à tête cylindrique bombée avec empreinte cruciforme

Tornillos autorroscantes con cabeza cilíndrica redondeada con hueco cruciforme



Maße in mm
Dimensions in mm

D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
DK	4,2	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5
K	1,8	2,2	2,6	2,8	3,05	3,55	3,95	4,55
Y	2	2,6	3,2	3,5	3,7	4,3	5	6

VPE

L \ D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
4,5	1000	1000	–	–	–	–	–	–
6,5	1000	1000	1000	1000	1000	–	–	–
9,5	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
16	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
19	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
22	–	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
25	–	1000	1000	1000	1000	500	500	500
32	–	1000	1000	500	500	500	250	250
38	–	1000	1000	500	500	500	250	250
45	–	–	1000	500	500	250	250	250
50	–	–	1000	500	500	250	250	250
60	–	–	–	500	500	250	250	250
70	–	–	–	500	500	250	250	250
80	–	–	–	500	500	250	250	250
90	–	–	–	–	500	250	–	250
100	–	–	–	–	–	250	–	250
120	–	–	–	–	–	–	–	250

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

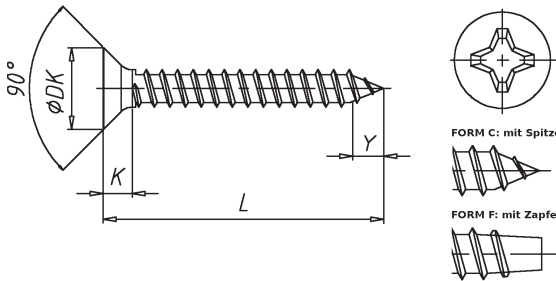
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel A2

Blechsrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz

Cross recessed flat countersunk head tapping screws

Vis à tôle à tête fraisée avec empreinte cruciforme

Tornillos autorroscantes con cabeza avellanada con hueco cruciforme



Maße in mm
Dimensions in mm



D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
DK	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
K	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8
Y	2	2,6	3,2	3,5	3,7	4,3	5	6

VPE

L \ D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
6,5	1000	1000	1000	-	-	-	-	-
9,5	1000	1000	1000	1000	1000	1000	-	-
13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	-
16	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
19	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
22	-	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
25	-	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
32	-	1000	1000	1000	1000	500	500	250
38	-	-	1000	1000	500	500	500	250
45	-	-	1000	1000	500	500	500	250
50	-	-	1000	1000	500	250	250	250
60	-	-	-	-	500	250	250	250
70	-	-	-	-	500	250	250	250
80	-	-	-	-	-	250	250	250
90	-	-	-	-	-	-	-	250
100	-	-	-	-	-	-	-	200

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

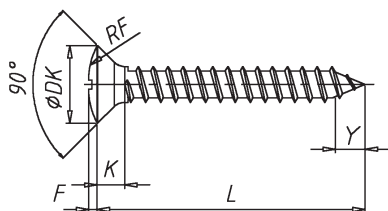
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel A2

Blechschraben mit Linsensenkopf und Kreuzschlitz

Cross recessed oval countersunk head tapping screws

Vis à tôle à tête fraisée bombée avec empreinte cruciforme

Tornillos autorroscantes con cabeza avellanada abombada con hueco cruciforme



Maße in mm
Dimensions in mm



FORM C: mit Spitze



FORM F: mit Zapfen



D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
DK	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
F	0,7	0,9	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	2
K	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8
Y	2	2,6	3,2	3,5	3,7	4,3	5	6

Blechschauben mit Linsensenkkopf und Kreuzschlitz

Cross recessed oval countersunk head tapping screws

Vis à tôle à tête fraisée bombée avec empreinte cruciforme

Tornillos autorroscantes con cabeza avellanada abombada con hueco cruciforme

VPE

L \ D	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
6,5	1000	1000	–	–	–	–	–	–
9,5	1000	1000	1000	1000	1000	–	–	–
13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
16	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
19	–	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
22	–	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
25	–	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
32	–	–	1000	1000	1000	500	500	250
38	–	–	1000	1000	500	500	500	250
45	–	–	–	–	500	500	250	250
50	–	–	–	–	500	250	250	250
60	–	–	–	–	500	250	–	–
70	–	–	–	–	–	250	–	–
80	–	–	–	–	–	250	–	–
90	–	–	–	–	–	250	–	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel, stainless steel A2



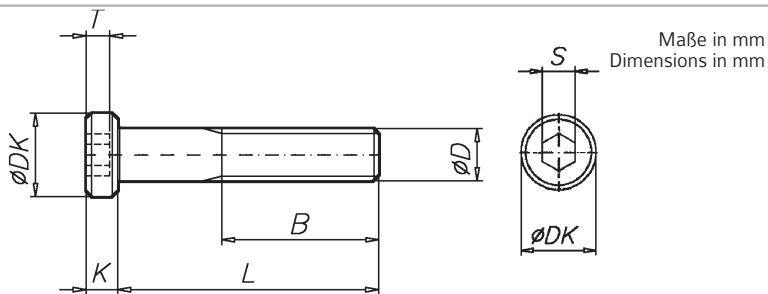
DIN 7984

Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf

Hexagon socket head cap screws with low head

Vis à tête cylindrique à six pans creux avec tête basse

Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal cabeza baja



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	3
B ²⁾	12	14	16	18	22	26	30	34	38	46	54
B ³⁾	-	-	-	-	28	32	36	40	44	52	60
B ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	57	65	73
DK	5,5	7	8,5	10	13	16	18	21	24	30	36
K	2	2,8	3,5	4	5	6	7	8	9	11	13
S	2	2,5	3	4	5	7	8	10	12	14	17
T	1,5	2,3	2,7	3	3,8	4,5	5	5,3	5,5	7,5	8

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für L ≤ 125

³⁾ B für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B für L > 200

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B for L ≤ 125

³⁾ B for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B for L > 200

Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf

Hexagon socket head cap screws with low head
 Vis à tête cylindrique à six pans creux avec tête basse
 Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal cabeza baja

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
4	1000	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	1000	500	–	–	–	–	–	–	–	–
6	500	500	500	–	–	–	–	–	–	–
8	500	500	500	500	–	–	–	–	–	–
10	500	500	500	500	200	–	–	–	–	–
12	500	500	500	500	200	200	–	–	–	–
14	500	500	500	500	200	–	–	–	–	–
16	500	500	500	500	200	200	100	–	–	–
18	500	500	500	500	200	200	–	–	–	–
20	500	500	500	500	200	200	100	50	–	–
22	500	500	500	500	200	200	–	–	–	–
25	500	500	500	500	200	200	100	50	–	–
30	500	500	500	500	200	200	100	50	25	–
35	500	500	500	500	200	100	100	50	25	–
40	500	500	500	500	200	100	100	50	25	–
45	–	500	500	200	200	100	100	50	25	–
50	–	–	500	200	200	100	100	50	25	25
55	–	–	200	200	200	100	100	50	–	–
60	–	–	200	200	200	100	100	50	25	25
65	–	–	200	200	200	100	100	–	–	–
70	–	–	200	200	100	100	100	25	25	25
80	–	–	–	200	100	100	100	25	25	25
90	–	–	–	–	100	100	100	25	25	25
100	–	–	–	–	100	100	100	25	25	25
120	–	–	–	–	–	–	100	25	–	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8, 10.9, stainless steel A2



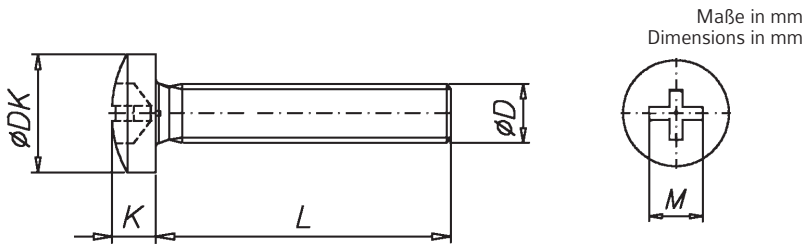
DIN 7985

Flachkopfschrauben mit Kreuzschlitz

Cross recessed pan head screws

Vis à tête cylindrique bombée avec empreinte cruciforme

Tornillos con cabeza cilíndrica redondeada y hueco cruciforme



D	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,25	1,5
DK	4	5	6	7	8	10	12	16	20
K	1,6	2	2,4	2,7	3,1	3,8	4,6	6	7,5
M	2,5	2,7	3,1	4,2	4,6	5,3	6,8	9	10,2

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

Flachkopfschrauben mit Kreuzschlitz

Cross recessed pan head screws

Vis à tête cylindrique bombée avec empreinte cruciforme

Tornillos con cabeza cilíndrica redondeada y hueco cruciforme

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8
3	1000	–	–	–	–	–	–	–
4	1000	1000	1000	–	1000	–	–	–
5	1000	1000	1000	–	1000	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	1000	500	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	–
10	1000	1000	1000	1000	1000	500	200	200
12	1000	1000	1000	1000	1000	500	200	200
14	–	1000	1000	–	1000	500	200	–
16	1000	1000	1000	1000	1000	200	200	200
18	–	–	1000	–	1000	200	–	–
20	1000	1000	1000	1000	1000	200	200	200
25	–	1000	1000	1000	500	200	200	200
30	–	1000	1000	1000	500	200	200	200
35	–	–	500	–	500	200	200	200
40	–	–	500	–	500	200	200	200
45	–	–	500	–	500	200	200	200
50	–	–	500	–	500	200	200	200
55	–	–	500	–	500	200	200	–
60	–	–	–	–	500	200	200	200
70	–	–	–	–	200	200	200	–
80	–	–	–	–	200	200	200	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 4.8, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 4.8, stainless steel A2



Sechskantschrauben mit Sechskantmutter für Stahlkonstruktion

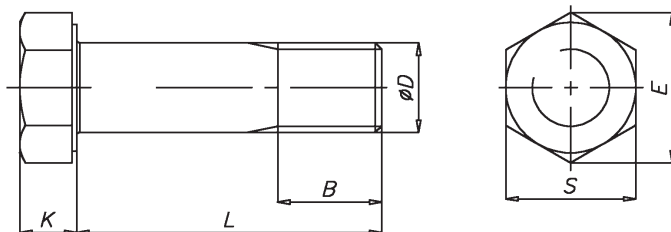
Hexagon head bolts for steel construction

Vis à tête hexagonale pour constructions métalliques

Tornillos de cabeza hexagonal para estructuras de acero



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M12	M16	M20	M24	M27	M30
P ¹⁾	1,75	2	2,5	3	3	3,5
B	17,75	21	23,5	26	29	30,5
E	19,85	26,17	32,95	39,55	45,2	50,85
K	8	10	13	15	17	19
S	18	24	30	36	41	46

¹⁾ Gewindesteigung
Konform nach EN 15048-1
Mit SB-Kennzeichnung
Mit CE-Kennzeichnung

¹⁾ Thread pitch
Conforms to EN 15048-1
With SB marking
With CE marking

Sechskantschrauben mit Sechskantmutter für Stahlkonstruktion

Hexagon head bolts for steel construction

Vis à tête hexagonale pour constructions métalliques

Tornillos de cabeza hexagonal para estructuras de acero

VPE

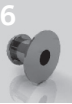
L \ D	M12	M16	M20	M24	M27
30	100	–	–	–	–
35	100	50	–	–	–
40	100	50	25	–	–
45	100	50	25	–	–
50	100	50	25	25	–
55	100	50	25	25	–
60	100	50	25	25	10
65	50	25	25	25	10
70	50	25	25	25	10
75	50	25	25	25	10
80	50	25	25	25	10
85	50	25	25	10	10
90	50	25	25	10	10
95	50	25	25	10	10
100	50	25	25	10	10
105	50	25	25	10	10
110	50	25	25	10	10
115	50	25	25	10	10
120	50	25	25	10	10
125	–	25	25	10	10
130	–	25	25	10	10
135	–	25	25	10	10
140	–	25	25	10	10
145	–	25	25	10	10
150	–	25	25	10	10
155	–	–	10	–	–
160	–	–	10	10	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 4.6

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 4.6

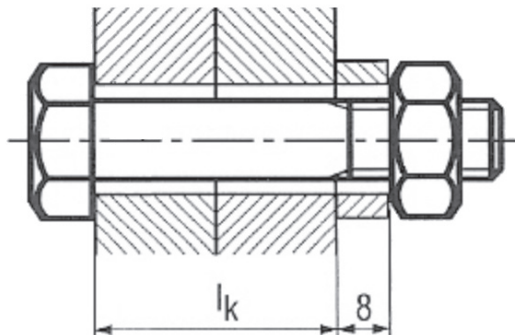


Klemmlängen für Stahlkonstruktionen

Clamping lengths for steel construction

Longueurs de serrage pour constructions métalliques

Longitudes de sujeción para estructuras de acero



Maße in mm
Dimensions in mm

Klemmlänge (l_k) / Clamping length (l_k)

Länge \ d	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30
30	5 – 9	-	-	-	-	-	-
35	10 – 14	6 – 10	-	-	-	-	-
40	15 – 19	11 – 15	8 – 12	6 – 10	-	-	-
45	20 – 24	16 – 20	13 – 17	11 – 15	9 – 13	-	-
50	25 – 29	21 – 25	18 – 22	16 – 20	14 – 18	-	-
55	30 – 34	26 – 30	23 – 27	21 – 25	19 – 23	-	-
60	35 – 39	31 – 35	28 – 32	26 – 30	24 – 28	21 – 25	-
65	40 – 44	36 – 40	33 – 37	31 – 35	29 – 33	26 – 30	-
70	45 – 49	41 – 45	38 – 42	36 – 40	34 – 38	31 – 35	-
75	50 – 54	46 – 50	43 – 47	41 – 45	39 – 43	36 – 40	-
80	55 – 59	51 – 55	48 – 52	46 – 50	44 – 48	41 – 45	39 – 43
85	60 – 64	56 – 60	53 – 57	51 – 55	49 – 53	46 – 50	44 – 48
90	65 – 69	61 – 65	58 – 62	56 – 60	54 – 58	51 – 55	49 – 53
95	70 – 74	66 – 70	63 – 67	61 – 65	59 – 63	56 – 60	54 – 58
100	75 – 79	71 – 75	68 – 72	66 – 70	64 – 68	61 – 65	59 – 63
105	80 – 84	76 – 80	73 – 77	71 – 75	69 – 73	66 – 70	64 – 68
110	85 – 89	81 – 85	78 – 82	76 – 80	74 – 78	71 – 75	69 – 73
115	90 – 94	86 – 90	83 – 87	81 – 85	79 – 83	76 – 80	74 – 78
120	95 – 99	91 – 95	88 – 92	86 – 90	84 – 88	81 – 85	79 – 83
125	-	96 – 100	93 – 97	91 – 95	89 – 93	86 – 90	84 – 88
130	-	101 – 105	98 – 102	96 – 100	94 – 98	91 – 95	89 – 93
135	-	106 – 110	103 – 107	101 – 105	99 – 103	96 – 100	94 – 98

Klemmlängen für Stahlkonstruktionen

Clamping lengths for steel construction
 Longueurs de serrage pour constructions métalliques
 Longitudes de sujeción para estructuras de acero

Länge \ d	Klemmlänge (l_k) / Clamping length (l_k)						
	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30
140	-	111 – 115	108 – 112	106 – 110	104 – 108	101 – 105	99 – 103
145	-	116 – 120	113 – 117	111 – 115	109 – 113	106 – 110	104 – 108
150	-	121 – 125	118 – 122	116 – 120	114 – 118	111 – 115	109 – 113
155	-	-	123 – 127	121 – 125	119 – 123	116 – 120	114 – 118
160	-	-	128 – 132	126 – 130	124 – 128	121 – 125	119 – 123
165	-	-	133 – 137	131 – 135	129 – 133	126 – 130	124 – 128
170	-	-	138 – 142	136 – 140	134 – 138	131 – 135	129 – 133
175	-	-	143 – 147	141 – 145	139 – 143	136 – 140	134 – 138
180	-	-	-	146 – 150	144 – 148	141 – 145	139 – 143
185	-	-	-	151 – 155	149 – 153	146 – 150	144 – 148
190	-	-	-	156 – 160	154 – 158	151 – 155	149 – 153
195	-	-	-	161 – 165	159 – 163	156 – 160	154 – 158
200	-	-	-	166 – 170	164 – 168	161 – 165	159 – 163

Die Klemmlänge (l_k) wird ohne Scheibe gemessen
 The clamping length (l_k) is measured without the washer

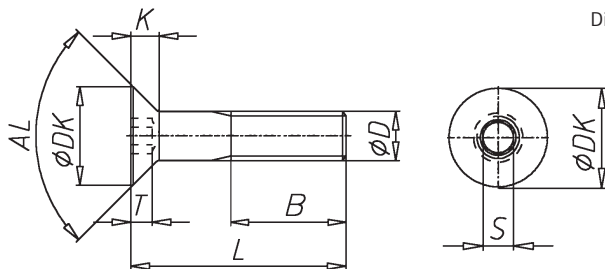


Senkschrauben mit Innensechskant

Hexagon socket flat countersunk head screws

Vis à tête fraisée à six pans creux

Tornillos con cabeza avellanada hueco hexagonal



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M22	M24
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	2,5	3
AL	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	60°	60°
B ²⁾	12	14	16	18	22	26	30	38	46	50	54
B ³⁾	-	-	-	24	28	32	36	44	52	56	60
B ⁴⁾	-	-	-	-	-	45	49	57	65	69	73
DK _{DIN 7991}	6	8	10	12	16	20	24	30	36	36	39
DK _{ISO 10642} ⁵⁾	6,72	8,96	11,2	13,44	17,92	22,4	26,88	33,6	40,32	-	-
K _{DIN 7991}	1,7	2,3	2,8	3,3	4,4	5,5	6,5	7,5	8,5	13,1	14
K _{ISO 10642} ⁵⁾	1,86	2,48	3,1	3,72	4,96	6,2	7,44	8,8	10,16	-	-
S	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	14
T	1,2	1,8	2,3	2,5	3,5	4,4	4,6	5,3	5,9	8,8	10,3

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für L ≤ 125

³⁾ B für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B für L > 200

⁵⁾ Maximaler Wert nach EN ISO 10642:2004, zu beachten ist, dass die Senkung nach DIN 74 Form F ausgeführt wird

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B for L ≤ 125

³⁾ B for 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B for L > 200

⁵⁾ Maximum value according to EN ISO 10642:2004, it should be noted that the countersink is designed according to DIN 74 Form F

Senkschrauben mit Innensechskant

Hexagon socket flat countersunk head screws

Vis à tête fraisée à six pans creux

Tornillos con cabeza avellanada hueco hexagonal

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
5	1000	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6	1000	500	500	–	–	–	–	–	–	–
8	1000	500	500	500	–	–	–	–	–	–
10	1000	500	500	500	200	–	–	–	–	–
12	500	500	500	500	200	200	–	–	–	–
14	500	500	500	500	200	–	–	–	–	–
16	500	500	500	500	200	200	100	–	–	–
18	500	500	500	500	200	200	–	–	–	–
20	500	500	500	500	200	200	100	–	–	–
25	500	500	500	500	200	200	100	50	–	–
30	500	500	500	500	200	200	100	50	–	–
35	500	500	500	200	200	100	100	50	25	–
40	–	500	200	200	200	100	100	50	25	–
45	–	500	200	200	200	100	100	50	25	25
50	–	500	200	200	200	100	100	50	25	25
55	–	500	200	200	200	100	100	50	25	–
60	–	500	200	200	200	100	100	50	25	25
65	–	–	–	200	200	100	100	25	–	–
70	–	–	200	200	200	100	100	25	25	25
80	–	–	200	200	100	100	50	25	25	25
90	–	–	–	200	100	100	50	25	25	25
100	–	–	–	200	100	100	50	25	25	25
110	–	–	–	–	100	50	50	25	25	25
120	–	–	–	200	100	50	50	25	25	25
130	–	–	–	–	–	50	50	25	25	25
140	–	–	–	–	100	50	50	25	25	–
150	–	–	–	–	–	50	50	25	25	–
160	–	–	–	–	–	50	–	25	25	–
180	–	–	–	–	–	–	–	25	25	–
200	–	–	–	–	–	–	–	25	25	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9, Edelstahl A2, Edelstahl A4

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8, 10.9, stainless steel A2, stainless steel A4

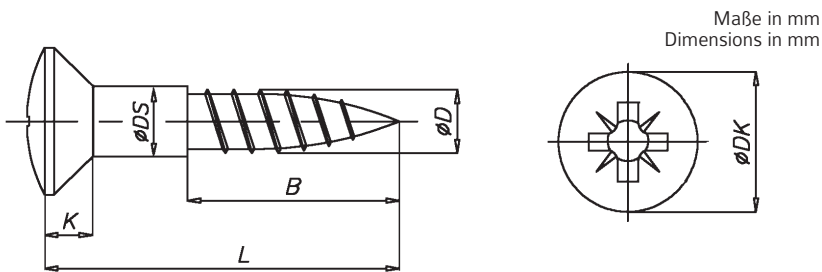


Linsensenkholzschrauben mit Kreuzschlitz

Cross recessed raised countersunk head wood screws

Vis à bois à tête fraisée bombée cruciforme

Tornillo rosca madera cabeza avellanada redonda



D	3	3,5	4	4,5	5	6
DS	3	3,5	4	4,5	5	6
DK	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	11
K	1,65	1,93	2,2	2,35	2,5	3
KR	1	2	2	2	2	3

VPE

L \ D	3	3,5	4	4,5	5	6
16	200	–	–	–	–	–
20	200	200	200	–	–	–
25	200	200	200	200	200	–
30	200	200	200	200	200	–
35	200	200	200	200	200	–
40	200	200	200	200	200	100
45	–	200	200	200	200	–
50	–	200	200	200	200	100
60	–	–	200	200	200	100
70	–	–	–	–	200	100
80	–	–	–	–	200	100
90	–	–	–	–	200	100
100	–	–	–	–	200	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

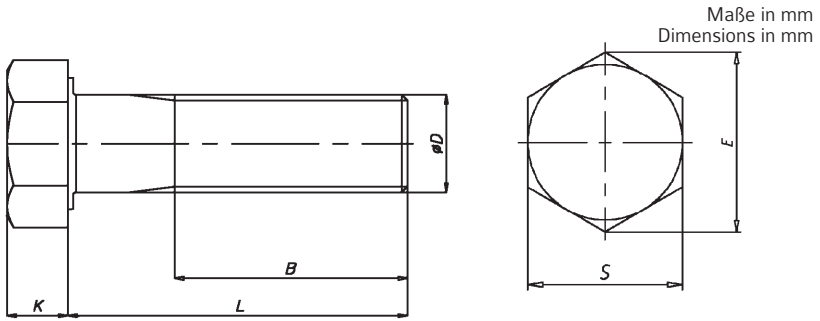
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel A2

Sechskantschrauben Schaft (ISO 4014) / Gewinde bis Kopf (ISO 4017)

Hexagon head bolts (4014) / head screws (4017)

Vis à tête hexagonale partiellement filetées (4014) / entièrement filetées (4017)

Tornillos de cabeza hexagonal parcialmente roscados (4014) / totalmente roscados (4017)



D	M8	M10	M12	M16	M20
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2,5
(für ISO 4014) B ²⁾	22	26	30	38	46
(für ISO 4014) B ³⁾	28	32	36	44	52
(für ISO 4014) B ⁴⁾	-	45	49	57	65
K	5,3	6,4	7,5	10	12,5
S	13	16	18	24	30

D	M22	M24	M27	M30	M36
P ¹⁾	2,5	3	3	3,5	4
(für ISO 4014) B ²⁾	50	54	60	66	78
(für ISO 4014) B ³⁾	56	60	66	72	84
(für ISO 4014) B ⁴⁾	69	73	79	85	97
K	14	15	17	18,7	22,5
S	32	36	41	46	55

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ B für L ≤ 125

³⁾ B für 125 < L ≤ 200

⁴⁾ B für L > 200

¹⁾ Thread pitch

²⁾ B for L ≤ 125

³⁾ B for 125 < L ≤ 200

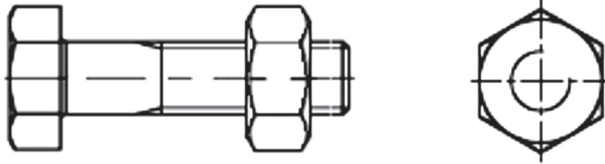
⁴⁾ B for L > 200



Structural Bolt Garnitur

Set of SB bolts for non-preloaded structural bolting assemblies
 Garnitures SB pour assemblages vissés non précontraints
 Conjunto SB de tornillos para uniones atornilladas sin precarga

Maße in mm
 Dimensions in mm



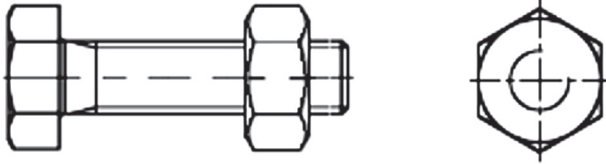
Nennmaß	S	B	VPE
12X45 SB-CE	18	30	100
12X50 SB-CE	18	30	100
12X55 SB-CE	18	30	100
12X60 SB-CE	18	30	75
12X70 SB-CE	18	30	75
12X80 SB-CE	18	30	50
12X90 SB-CE	18	30	50
12X100 SB-CE	18	30	50
12X110 SB-CE	18	30	50
12X120 SB-CE	18	30	50
12X140 SB-CE	18	36	50
16X55 SB-CE	24	38	50
16X60 SB-CE	24	38	50
16X65 SB-CE	24	38	50
16X70 SB-CE	24	38	25
16X80 SB-CE	24	38	25
16X90 SB-CE	24	38	25
16X100 SB-CE	24	38	25
16X110 SB-CE	24	38	25
16X120 SB-CE	24	38	25
16X130 SB-CE	24	44	25
16X140 SB-CE	24	44	25
16X150 SB-CE	24	44	25
16X160 SB-CE	24	44	25

Nennmaß	S	B	VPE
20X65 SB-CE	30	46	25
20X70 SB-CE	30	46	25
20X80 SB-CE	30	46	20
20X90 SB-CE	30	46	20
20X100 SB-CE	30	46	20
20X110 SB-CE	30	46	20
20X120 SB-CE	30	46	20
20X130 SB-CE	30	52	20
20X140 SB-CE	30	52	10
20X150 SB-CE	30	52	10
20X160 SB-CE	30	52	10
20X180 SB-CE	30	52	10
22X80 SB-CE	34	50	15
22X100 SB-CE	34	50	15
22X120 SB-CE	34	50	15
24X70 SB-CE	36	54	10
24X80 SB-CE	36	54	10
24X90 SB-CE	36	54	10
24X100 SB-CE	36	54	10
24X110 SB-CE	36	54	10
24X120 SB-CE	36	54	10
24X130 SB-CE	36	60	10
24x140 SB-CE	36	60	10

Structural Bolt Garnitur

Set of SB bolts for non-preloaded structural bolting assemblies
 Garnitures SB pour assemblages vissés non précontraints
 Conjunto SB de tornillos para uniones atornilladas sin precarga

Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	SW	VPE	Nennmaß	SW	VPE
12X20 SB-CE	18	100	16X50 SB-CE	24	50
12X25 SB-CE	18	100	16X55 SB-CE	24	50
12X30 SB-CE	18	100	16X60 SB-CE	24	50
12X35 SB-CE	18	100	16X70 SB-CE	24	25
12X40 SB-CE	18	100	20X40 SB-CE	30	25
12X45 SB-CE	18	100	20X45 SB-CE	30	25
12X50 SB-CE	18	100	20X50 SB-CE	30	25
12X60 SB-CE	18	75	20X55 SB-CE	30	25
12X70 SB-CE	18	75	20X60 SB-CE	30	25
12X80 SB-CE	18	50	20X70 SB-CE	30	25
16X30 SB-CE	24	50	20X80 SB-CE	30	20
16X35 SB-CE	24	50	20X90 SB-CE	30	20
16X40 SB-CE	24	50	24X50 SB-CE	36	20
16X45 SB-CE	24	50	24X60 SB-CE	36	10

SB-Garnituren nach EN 15048, bestehen aus Schraube ISO 4014 / 4017 und Mutter ISO 4032 (ohne Scheibe ISO 7090) für nicht planmäßig vorgespannte Schraubenverbindungen für den Metallbau. Die Garnituren sind SB und CE gekennzeichnet. Die Brauchbarkeit nach der Bauproduktverordnung ist somit belegt.

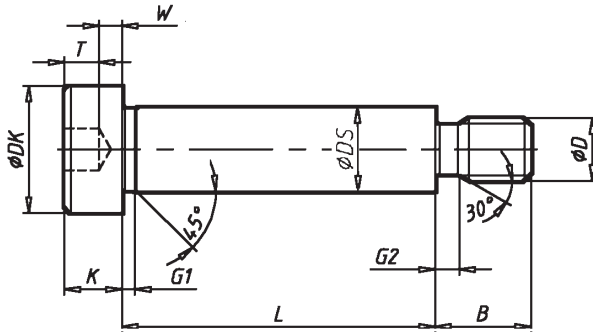
SB sets according to EN 15048, consisting of bolt ISO 4014 / 4017 and nut ISO 4032 (without washer ISO 7090) for non-planar prestressed bolted joints for metal construction. The sets are SB and CE marked. The usability according to the Construction Products Regulation is thus proven.

Schulterpassschrauben mit Innensechskant

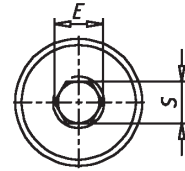
Hexagon socket head shoulder bolts

Vis ajustables à épaulement à six pans creux

Tornillo de ajuste con cabeza cilíndrica con hueco hexagonal



Maße in mm
Dimensions in mm



DS	6	8	10	12	16	20
D	M5	M6	M8	M10	M12	M16
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
DK	10	13	16	18	24	30
K	4,5	5,5	7	9	11	14
T	2,4	3,3	4,2	4,9	6,6	8,8
B	9,5	11	13	16	18	22
G1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
G2	2	2,5	3,1	3,7	4,4	5
E	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15	11,43
S	3	4	5	6	8	10

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ DS	6	8	10	12	16	20
10	50	50	50	–	–	–
12	50	50	50	–	–	–
16	50	50	50	50	25	–
20	50	50	50	50	25	–
25	50	50	50	50	25	–
30	50	50	50	50	25	–
35	50	50	50	50	25	–
40	50	50	50	50	25	10
50	50	50	50	50	25	10
60	50	50	50	50	25	10
70	–	50	50	25	25	10
80	–	50	50	25	25	10
90	–	–	–	25	25	10
100	–	–	–	25	25	10

The standard sizes are indicated by the VPE - Standard fit: f9 (other fits available on request)

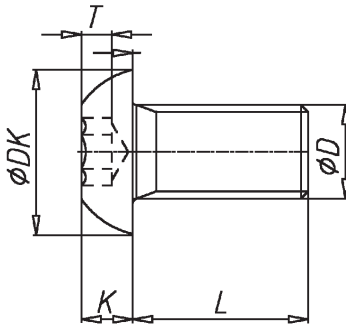
Available in: steel grade 12.9

Flachkopfschrauben mit Innensechskant

Hexagon socket button head cap screws

Vis à tête bombée à six pans creux

Tornillos de cabeza abombada con hueco hexagonal



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
DK	5,7	7,6	9,5	10,5	14	17,5	21
K	1,65	2,2	2,75	3,3	4,4	5,5	6,6
S	2	2,5	3	4	5	6	8
T	1,04	1,3	1,56	2,08	2,6	3,12	4,16

¹⁾ Thread pitch

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
4	1000	-	-	-	-	-	-
5	1000	-	-	-	-	-	-
6	1000	1000	500	500	-	-	-
8	1000	1000	500	500	200	-	-
10	1000	1000	500	500	200	-	-
12	1000	1000	500	500	200	200	-
14	1000	1000	500	500	200	-	-
16	1000	1000	500	500	200	100	-
18	1000	1000	500	500	200	-	-
20	1000	1000	500	500	200	200	100
25	1000	500	500	500	200	200	100
30	500	500	500	500	200	200	100
35	500	500	500	500	200	100	100
40	500	500	500	500	200	100	100
45	-	-	200	200	200	100	100
50	-	-	200	200	200	100	100
60	-	-	200	200	200	100	100
70	-	-	-	200	200	100	50
80	-	-	-	-	200	100	50
90	-	-	-	-	200	100	50
100	-	-	-	-	100	100	50

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 10.9, stainless steel A2



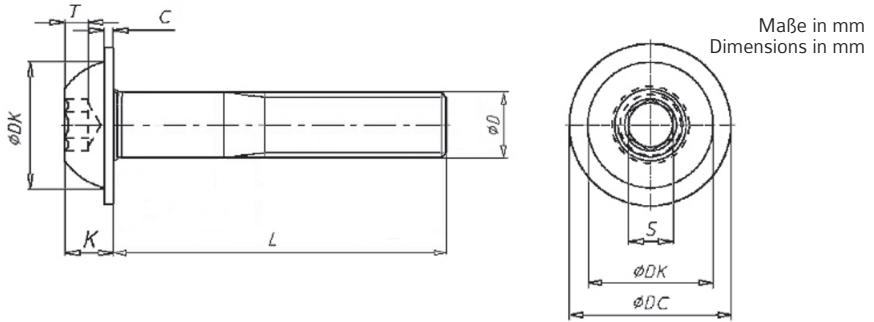
ISO 7380F

Linseflanschschrauben mit Innensechskant

Hexagon socket button head cap screws with collar

Vis à tête bombée avec embase à six pans creux

Tornillos de cabeza abombada con collar hueco hexagonal



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
C	0,7	0,8	1	1,1	1,5	1,7	2,4
DC	7	9,4	11,6	13,6	17,8	22	25
DK	5,2	7,2	8,8	10	13,2	16,5	19,4
K	1,65	2,2	2,75	3,3	4,4	5,5	6,6
S	2	2,5	3	4	5	6	8
T	1,04	1,3	1,56	2,08	2,6	3,12	4,16

¹⁾ Gewindesteigung

¹⁾ Thread pitch

Linsenflanschschrauben mit Innensechskant

Hexagon socket button head cap screws with collar

Vis à tête bombée avec embase à six pans creux

Tornillos de cabeza abombada con collar hueco hexagonal

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
4	1000	–	–	–	–	–	–
5	1000	1000	–	–	–	–	–
6	1000	1000	500	500	–	–	–
8	1000	1000	500	500	200	–	–
10	1000	500	500	500	200	–	–
12	1000	500	500	500	200	–	–
14	1000	500	500	500	200	200	–
16	1000	500	500	500	200	100	100
18	1000	500	500	500	–	–	–
20	1000	500	500	500	200	100	100
22	–	–	500	500	200	–	–
25	500	500	500	500	200	100	100
30	500	500	500	200	200	100	100
35	500	500	200	200	200	100	100
40	500	200	200	200	200	100	100
45	–	–	200	200	200	100	100
50	–	–	200	200	100	100	100
60	–	–	–	200	100	100	100
70	–	–	–	–	100	100	100
80	–	–	–	–	–	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 10.9, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 10.9, stainless steel A2

1



2



3



4



5



6



7



8



9



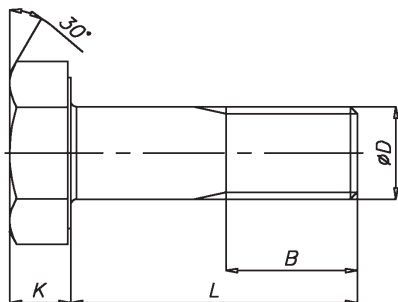
DIN EN 14399

Sechskantschrauben für HV-Verbindungen

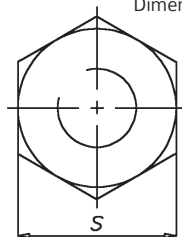
Heavy hexagon head bolts HV

Vis à tête hexagonale HV

Tornillos hexagonales para uniones HV



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
P ¹⁾	1,75	2	2,5	2,5	3	3	3,5	4
B	23	28	33	34	39	41	44	52
K	8	10	13	14	15	17	19	23
S	22	27	32	36	41	46	50	60

¹⁾ Gewindesteigung
CE-Gekennzeichnet

¹⁾ Thread pitch
CE marked

Sechskantschrauben für HV-Verbindungen

Heavy hexagon head bolts HV

Vis à tête hexagonale HV

Tornillos hexagonales para uniones HV

VPE

L \ D	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
30	100	–	–	–	–	–	–	–
35	100	50	–	–	–	–	–	–
40	100	50	25	–	–	–	–	–
45	100	50	25	–	–	–	–	–
50	100	50	25	25	25	–	–	–
55	100	50	25	25	25	–	–	–
60	50	50	25	25	25	10	–	–
65	50	50	25	25	25	10	–	–
70	50	50	25	25	25	10	10	–
75	50	50	25	25	25	10	10	–
80	50	25	25	25	25	10	10	–
85	50	25	25	25	25	10	10	–
90	50	25	25	25	25	10	10	5
95	50	25	25	25	25	10	10	5
100	50	25	25	25	25	10	10	5
105	–	25	25	25	25	10	10	5
110	50	25	25	25	25	10	10	5
115	–	25	25	25	25	10	10	5
120	50	25	25	25	20	10	10	5
125	–	25	25	25	20	10	10	5
130	50	25	25	25	20	10	10	5
135	–	25	25	25	20	10	10	5
140	50	25	25	20	20	10	10	5
145	–	25	25	–	20	10	10	5
150	50	25	25	15	15	10	10	5
155	–	–	20	–	15	10	10	5
160	–	25	20	15	15	10	10	5
165	–	–	20	–	15	10	10	5
170	–	25	20	15	10	10	10	5
175	–	–	20	–	10	10	5	5
180	–	25	15	15	10	10	5	5
185	–	–	–	–	–	–	5	5
190	–	25	15	15	10	10	5	5
200	–	25	15	15	10	10	5	5
205	–	–	–	–	–	–	5	–
210	–	–	15	15	10	10	5	–
220	–	–	15	15	10	10	5	–



Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 10.9

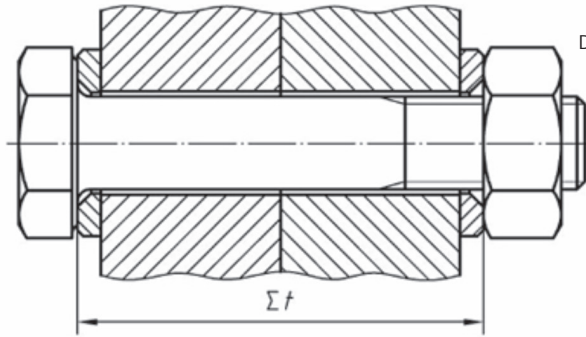
The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 10.9

Klemmlängen für HV-Verbindungen

Clamping lengths for high tensile structural bolting

Longueurs de serrage des constructions métalliques

Longitudes de sujeción para accesorios de alta resistencia



Maße in mm
Dimensions in mm

Σt_{\min} und Σt_{\max}

	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Scheibendicke	3	4	4	4	4	5	5	6
Nennlänge l	min. - max.	min. - max.	min. - max.	min. - max.	min. - max.	min. - max.	min. - max.	min. - max.
35	16 - 21	-	-	-	-	-	-	-
40	21 - 26	17 - 22	-	-	-	-	-	-
45	26 - 31	22 - 27	18 - 23	-	-	-	-	-
50	31 - 36	27 - 32	23 - 28	22 - 27	-	-	-	-
55	36 - 41	32 - 37	28 - 33	27 - 32	-	-	-	-
60	41 - 46	37 - 42	33 - 38	32 - 37	29 - 34	-	-	-
65	46 - 51	42 - 47	38 - 43	37 - 42	34 - 39	-	-	-
70	51 - 56	47 - 52	43 - 48	42 - 47	39 - 44	36 - 41	-	-
75	56 - 61	52 - 57	48 - 53	47 - 52	44 - 49	41 - 46	39 - 44	-
80	61 - 66	57 - 62	53 - 58	52 - 57	49 - 54	46 - 51	44 - 49	-
85	66 - 71	62 - 67	58 - 63	57 - 62	54 - 59	51 - 56	49 - 54	43 - 48
90	71 - 76	67 - 72	63 - 68	62 - 67	59 - 64	56 - 61	54 - 59	48 - 53
95	76 - 81	72 - 77	68 - 73	67 - 72	64 - 69	61 - 66	59 - 64	53 - 58
100	-	77 - 82	73 - 78	72 - 77	69 - 74	66 - 71	64 - 69	58 - 63
105	-	82 - 87	78 - 83	77 - 82	74 - 79	71 - 76	69 - 74	63 - 68
110	-	87 - 92	83 - 88	82 - 87	79 - 84	76 - 81	74 - 79	68 - 73
115	-	92 - 97	88 - 93	87 - 92	84 - 89	81 - 86	79 - 84	73 - 78
120	-	97 - 102	93 - 98	92 - 97	89 - 94	86 - 91	84 - 89	78 - 83
125	-	102 - 107	98 - 103	97 - 102	94 - 99	91 - 96	89 - 94	83 - 88
130	-	107 - 112	103 - 108	102 - 107	99 - 104	96 - 101	94 - 99	88 - 93
135	-	-	108 - 113	107 - 112	104 - 109	101 - 106	99 - 104	93 - 98
140	-	-	113 - 118	112 - 117	109 - 114	106 - 111	104 - 109	98 - 103
145	-	-	118 - 123	117 - 122	114 - 119	111 - 116	109 - 114	103 - 108

Klemmlängen für HV-Verbindungen

Clamping lengths for high tensile structural bolting

Longueurs de serrage des constructions métalliques

Longitudes de sujeción para accesorios de alta resistencia

	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Scheibendicke	3	4	4	4	4	5	5	6
Nennlänge l	min. - max.	min. - max.	min. - max.	min. - max.	min. - max.	min. - max.	min. - max.	min. - max.
150	-	-	123 - 128	122 - 127	119 - 124	116 - 121	114 - 119	108 - 113
155	-	-	128 - 133	127 - 132	124 - 129	121 - 126	119 - 124	113 - 118
160	-	-	-	132 - 137	129 - 134	126 - 131	124 - 129	118 - 123
165	-	-	-	137 - 142	134 - 139	131 - 136	129 - 134	123 - 128
170	-	-	-	-	139 - 144	136 - 141	134 - 139	128 - 133
175	-	-	-	-	144 - 149	141 - 146	139 - 144	133 - 138
180	-	-	-	-	149 - 154	146 - 151	144 - 149	138 - 143
185	-	-	-	-	154 - 159	151 - 156	149 - 154	143 - 148
190	-	-	-	-	159 - 164	156 - 161	154 - 159	148 - 153
195	-	-	-	-	164 - 169	161 - 166	159 - 164	153 - 158
200	-	-	-	-	-	166 - 171	164 - 169	158 - 163

Achtung:

Im Gegensatz zur DIN 6914 wurde die Definition der Klemmlänge in EN 14399-4 geändert: Klemmlänge ist jetzt der unmittelbare Abstand zwischen dem Kopf der Schraube und der Mutter (das Scheibenpaar wird zum Klemmbereich dazugerechnet).

Attention:

In contrast to DIN 6914, the definition of the clamping length in EN 14399-4 has been changed: Clamping length is now the direct distance between the head of the bolt and the nut (the pair of washers is added to the clamping area).



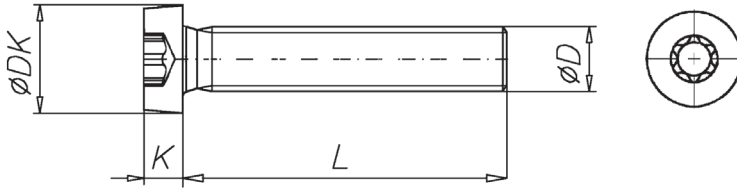
ISO 14580

Zylinderschrauben mit Innensechsrund und niedrigem Kopf

Hexalobular socket head cap screws with low head
 Vis à tête cylindrique à six lobes internes avec tête basse
 Tornillos de cabeza cilíndrica baja con hueco hexalobular



Maße in mm
 Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
DK	3,8	4,5	5,5	7	8,5	10	13
K	1,55	1,85	2,4	3,1	3,65	4,4	5,8
BIT	T6	T8	T10	T20	T25	T30	T45

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6
3	100	-	-	-	-	-
4	100	-	-	-	-	-
5	100	100	-	-	-	-
6	100	100	100	100	-	-
8	100	100	100	500	500	500
10	100	100	100	500	500	500
12	100	100	100	500	500	500
16	-	-	100	500	500	500
20	-	-	100	500	100	500
25	-	-	-	500	100	100
30	-	-	-	-	100	500

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, 10.9, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8, 10.9, stainless steel A2

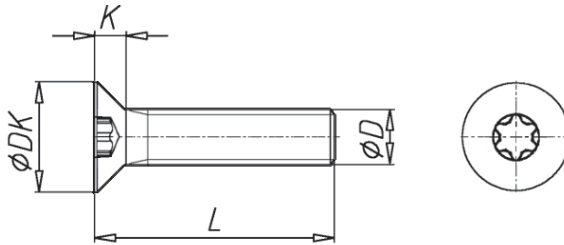
Senkschrauben mit Innensechsrund

Hexalobular socket countersunk flat head screws

Vis à tête fraisée à six lobes internes

Tornillos de cabeza avellanada con hueco hexalobular

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
DK	3,8	4,7	5,5	8,4	9,3	11,3	15,8
K	1,2	1,5	1,65	2,7	2,7	3,3	4,65
BIT	T6	T8	T10	T20	T25	T30	T45

VPE

L \ D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
3	500	–	–	–	–	–	–
4	500	500	–	–	–	–	–
5	500	500	–	–	–	–	–
6	500	500	500	–	–	–	–
8	500	500	500	500	500	–	–
10	500	500	500	500	500	500	–
12	500	500	500	500	500	500	500
16	–	500	500	500	500	500	500
20	–	–	–	500	500	500	500

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl Güte 8.8, Edelstahl A2, Edelstahl A4

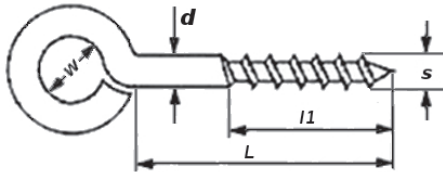
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel grade 8.8, stainless steel A2, stainless steel A4

A001

Ringschrauben

Lifting eye bolts
 Vis - pitons pour bois
 Tornillo de ojo

Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	s	d	w	l1	L	für Dübel	VPE
8/3	2,3	1,8	3	5	8	4	200
8/4	2,8	2,3	4	5	8	4	200
10/3	2,3	1,8	3	7	10	4	200
10/4	2,8	2,3	4	8	10	4	200
10/5	2,8	2,3	5	8	10	4	200
12/4	2,8	2,3	4	8	12	4	200
12/5	2,8	2,3	5	8	12	4	200
12/6	3,6	2,8	6	7	12	5	200
12/8	4,1	3,2	8	7	12	6	100
16/5	3,6	2,8	5	10	16	5	200
16/6	3,6	2,8	6	10	16	5	100
16/8	4,1	3,2	8	10	16	6	100
16/10	4,1	3,2	10	10	16	6	100
16/12	4,1	3,2	12	10	16	6	100
20/6	3,6	2,8	6	12	20	5	200
20/8	4,1	3,2	8	12	20	6	100
20/10	4,1	3,2	10	12	20	6	100
20/12	4,8	3,8	12	13	20	6	100
25/8	4,1	3,2	8	15	25	6	100
25/10	4,1	3,2	10	15	25	6	100
25/12	4,8	3,8	12	16	25	6	100
25/14	4,8	3,8	14	16	25	6	100
30/10	4,1	3,2	10	15	30	6	100

Ringschrauben

Lifting eye bolts
Vis - pitons pour bois
Tornillo de ojo

Nennmaß	s	d	w	l1	L	für Dübel	VPE
30/12	4,8	3,8	12	16	30	6	100
30/14	4,8	3,8	14	16	30	6	100
30/16	5,5	4,2	16	16	30	8	100
30/18	5,5	4,2	18	16	30	8	100
40/12	4,8	3,8	12	22	40	6	100
40/14	4,8	3,8	14	22	40	6	100
40/16	5,5	4,2	16	22	40	8	100
40/18	6	4,7	18	22	40	8	100
40/20	6,2	5,2	20	22	40	10	100
50/14	4,8	3,8	14	25	50	6	100
50/16	5,5	4,2	16	25	50	8	100
50/18	6	4,7	18	25	50	8	100
50/20	6,2	5,2	20	25	50	10	100
50/25	6	5,8	18	25	50	8	100

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel



Starke Ringschrauben

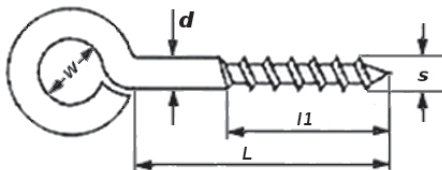
Lifting eye, heavy duty

Vis - pitons pour bois, serie lourde

Tornillo de ojo cargas pesadas



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	s	d	w	l1	L	für Dübel	VPE
40/16	5,8	5,8	16	21	40	8	100
50/16	5,8	5,8	16	24	50	8	100
50/18	6,8	6,8	18	25	50	10	100
60/18	6,8	6,8	18	32	60	10	100

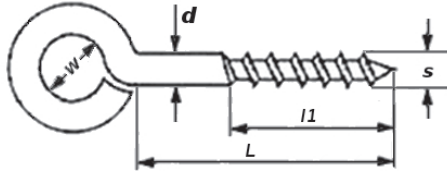
Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel

Sturmhakenösen

Storm hook eyelet
Crochets tempête avec oeillet
Ojal de gancho de tormenta

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	s	d	w	l1	L	für Dübel	VPE
NR 8	4,8	3,8	8	13	20	6	100
NR 10	4,9	4	8	16	25	6	100
NR 12	6	4,7	8	16	30	8	100
NR 14	5,8	5,8	10	16	30	8	100
NR 16	6,8	6,8	10	20	35	10	100
NR 18	7,8	7,8	12	22	40	12	100

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel



Gerade Schraubhaken

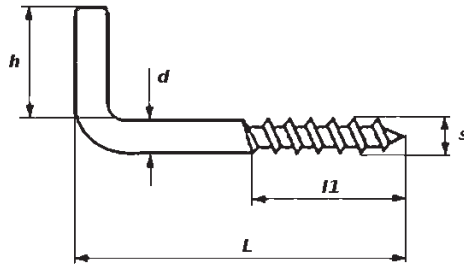
Square hooks

Gonds à vis, filetage bois

Ganchos de tornillo rectos para madera



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	s	d	h	l1	L	für Dübel	VPE
2,8x20	2,8	2,3	8	8	20	4	200
2,8x25	2,8	2,3	10	10	25	4	200
3,3x30	3,3	2,6	11	12	30	5	200
4,1x40	4,1	3,2	11	15	40	6	100
4,8x50	4,8	3,8	13	22	50	6	100
4,8x60	4,8	3,8	13	25	60	6	100
5,5x70	5,5	4,2	14	32	70	8	100
5,5x80	5,5	4,2	18	32	80	8	100
6x100	6	4,7	18	38	100	8	100

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

The standard sizes are indicated by the VPE

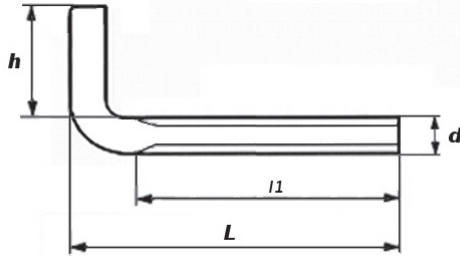
Available in: steel

Gerade Schraubhaken mit ISO-Gewinde

Square hooks with ISO-thread

Gonds à vis, filetage métrique

Gancho de tornillo recto, rosca métrica



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	d	h	l1	L	VPE
M4x40	3,5	10	25	40	100
M4x50	3,5	10	25	50	100
M5x50	4,4	12	35	50	100
M5x60	4,4	12	35	60	100
M6x50	5,2	14	45	50	100
M6x60	5,2	14	45	60	100
M8x60	7	18	45	60	100
M8x80	7	18	45	80	100

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel

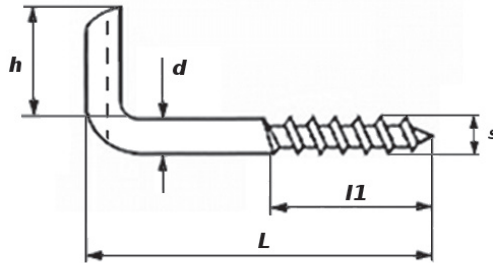


Schlitzschraubhaken

Square hooks with slit

Gonds à vis avec fente

Gancho de tornillo ranurado con rosca para madera



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	s	d	h	l1	L	für Dübel	VPE
4,4x30	4,4	4,4	9	13	30	6	100
4,4x40	4,4	4,4	9	18	40	6	100
4,4x50	4,4	4,4	9	22	50	6	100
5,2x30	5,2	5,2	10	13	30	8	100
5,2x40	5,2	5,2	10	18	40	8	100
5,2x50	5,2	5,2	10	22	50	8	100
5,8x65	5,8	5,8	12	30	65	8	100
5,8x80	5,8	5,8	12	30	80	8	100
5,8x100	5,8	5,8	12	38	100	8	100
6,8x100	6,8	6,8	14	38	100	10	100
6,8x120	6,8	6,8	14	42	120	10	100
6,8x150	6,8	6,8	14	48	150	10	50

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

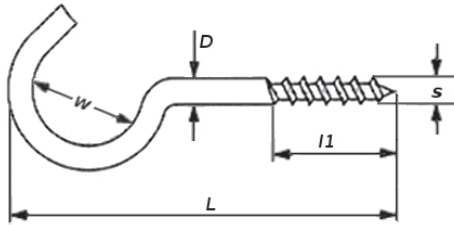
Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel

Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	s	d	w	l1	L	für Dübel	VPE
2,8x20	2,8	2,3	6	8	20	4	200
2,8x25	2,8	2,3	8	8	25	4	200
3,3x30	3,3	2,6	10	10	30	5	200
3,6x40	3,6	2,8	12	12	40	5	100
4,1x50	4,1	3,2	16	15	50	6	100
4,1x60	4,1	3,2	16	22	60	6	100
4,8x70	4,8	3,8	22	22	70	8	100
5,5x80	5,5	4,2	25	25	80	8	100
6x100	6	4,7	25	30	100	8	100

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
 Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process
 The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel



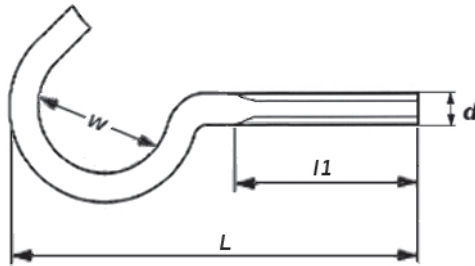
Gebogene Schraubhaken mit ISO-Gewinde

Cup hooks with ISO-thread

Crochets d'armoires, filetage métrique

Cancamo abierto rosca métrica

Maße in mm
Dimensions in mm

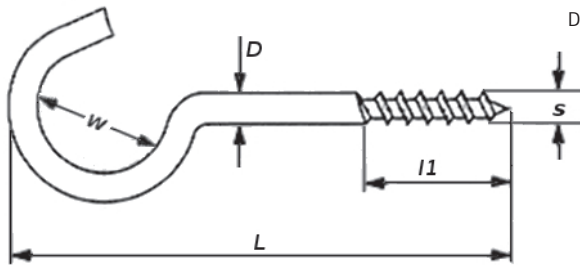


Nennmaß	d	w	l1	L	VPE
M4x40	3,5	12	20	40	100
M4x50	3,5	16	25	50	100
M5x50	4,4	16	23	50	100
M5x60	4,4	16	30	60	100
M6x50	5,2	18	20	50	100
M6x60	5,2	18	30	60	100
M8x70	7	22	32	70	100
M8x80	7	22	42	80	100

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	s	d	w	l1	L	für Dübel	VPE
5,2x80	5,2	5,2	20	25	80	8	50
5,8x100	5,8	5,8	22	32	100	8	50
6,2x120	6,2	6,2	25	38	120	10	50
6,2x140	6,2	6,2	30	45	140	10	50
6,2x160	6,2	6,2	30	45	160	10	50
6,2x180	6,2	6,2	30	45	180	10	50
7,8x200	7,8	7,8	30	58	200	12	50

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel



A015

Wäscheleinenhaken

Clothes-line-hooks

Crochets pour corde à linge

Cancamo abierto ranurado



1



2



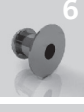
3



4



5



6



7

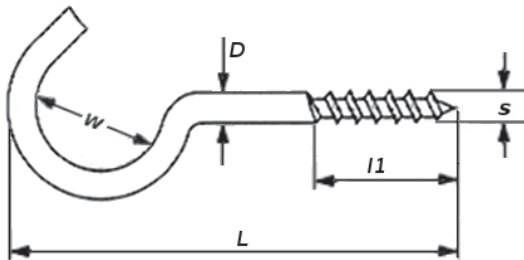


8



9

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	s	d	w	l1	L	für Dübel	VPE
4,2x50	5,5	4,2	16	16	50	8	100
4,7x65	6	4,7	22	21	65	8	100
5,2x80	6,4	5,2	25	24	80	8	100
5,8x80	5,8	5,8	25	24	80	8	100
5,8x90	5,8	5,8	25	32	90	8	100
6,5x90	6,8	6,5	25	32	90	10	100
6,8x100	6,8	6,8	25	32	100	10	50
6,8x120	6,8	6,8	25	32	120	10	50

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

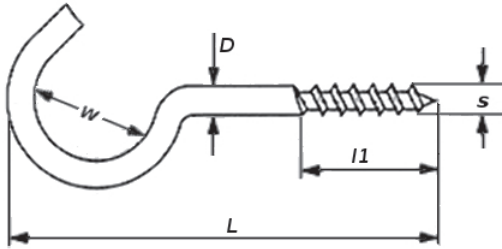
The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel

Deckenhaken

Ceiling hooks
 Crochets pour plafond
 Cancamo para techo

Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	s	d	w	l1	L	für Dübel	VPE
50	4,1	3,2	16	15	50	6	100
60	4,1	3,2	16	22	60	6	100
70	4,8	3,8	16	22	70	6	100
80	4,8	3,8	16	22	80	6	100
100	5,5	4,2	20	34	100	8	100
120	5,5	4,2	20	34	120	8	100

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
 Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process
 The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel

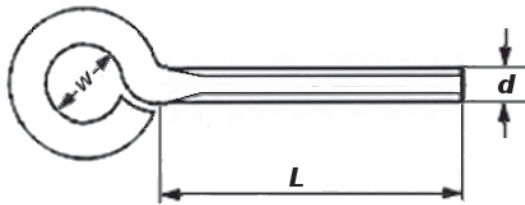


A048

Ringschrauben mit ISO-Gewinde

Eye bolts with ISO-thread
 Vis - pitons, filetage métrique
 Pernos de ojo con rosca

Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	d	w	l ¹⁾	L	VPE
M3x10	2,6	5	10	11	100
M3x15	2,6	5	15	16	100
M3x20	2,6	5	20	21	100
M4x10	3,5	6	10	11	100
M4x15	3,5	6	15	16	100
M4x20	3,5	6	20	21	100
M4x25	3,5	6	25	26	100
M4x30	3,5	6	30	32	100
M4x40	3,5	6	40	42	100
M5x10	4,4	8	10	11	100
M5x15	4,4	8	15	16	100
M5x20	4,4	8	20	21	100
M5x25	4,4	8	25	26	100
M5x30	4,4	8	30	32	100
M5x40	4,4	8	40	42	100
M5x50	4,4	8	50	52	100
M5x60	4,4	8	60	62	100
M6x15	5,2	10	15	16	100
M6x20	5,2	10	20	21	100
M6x25	5,2	10	25	26	100
M6x30	5,2	10	30	32	100
M6x40	5,2	10	40	42	100
M6x50	5,2	10	50	52	100

Ringschrauben mit ISO-Gewinde

Eye bolts with ISO-thread
Vis - pitons, filetage métrique
Pernos de ojo con rosca

Nennmaß	d	w	l1	L	VPE
M6x60	5,2	10	60	62	100
M6x70	5,2	10	70	72	100
M6x80	5,2	10	80	82	100
M8x20	7	12	20	21	100
M8x25	7	12	25	26	100
M8x30	7	12	30	32	100
M8x40	7	12	40	42	100
M8x50	7	12	50	52	100
M8x60	7	12	60	62	50
M8x70	7	12	70	72	50
M8x80	7	12	80	82	50
M8x100	7	12	100	102	50
M8x150	7	12	150	152	50
M10x30	8,9	14	30	32	50
M10x40	8,9	14	40	42	50
M10x50	8,9	14	50	52	50
M10x60	8,9	14	60	62	50
M10x80	8,9	14	80	82	50
M10x100	8,9	14	100	102	50
M12X40	10,6	18	40	42	50
M12X60	10,6	18	60	62	50
M12X100	10,6	18	100	102	50

¹⁾ Nutzbare Gewindelänge

Nennmaß = d x l1

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl

¹⁾ Usable thread length

Nominal dimension = d x l1

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel

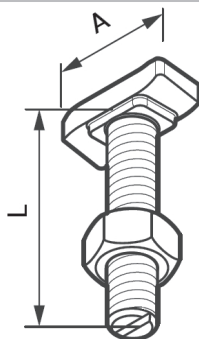


Schrauben für Montageschienen - HALFEN

Screws for mounting channels - HALFEN

Boulons pour rails de montage - HALFEN

Tornillos para perfiles de montaje - HALFEN

Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	A	L	S ¹⁾	VPE
20/12 6X20	15,5	20	20/12	100
20/12 6X30	15,5	30	20/12	100
20/12 6X40	15,5	40	20/12	100
20/12 6X50	15,5	50	20/12	100
20/12 6X60	15,5	60	20/12	100
20/12 8X15	15,5	15	20/12	100
20/12 8X20	15,5	20	20/12	100
20/12 8X25	15,5	25	20/12	100
20/12 8X30	15,5	30	20/12	100
20/12 8X40	15,5	40	20/12	100
20/12 8X50	15,5	50	20/12	100
20/12 8X60	15,5	60	20/12	100
20/12 8X100	15,5	100	20/12	100
28/15 6X15	22,5	15	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 6X20	22,5	20	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 6X25	22,5	25	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 6X30	22,5	30	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 6X40	22,5	40	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 6X50	22,5	50	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 6X60	22,5	60	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 8X15	22,5	15	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 8X20	22,5	20	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 8X25	22,5	25	28/28, 28/15, 26/26	100

¹⁾ Geeignet für Profile / Suitable for profiles

Schrauben für Montageschienen - HALFEN

Screws for mounting channels - HALFEN
 Boulons pour rails de montage - HALFEN
 Tornillos para perfiles de montaje - HALFEN

Nennmaß	A	L	S ¹⁾	VPE
28/15 8X30	22,5	30	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 8X40	22,5	40	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 8X50	22,5	50	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 8X60	22,5	60	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 8X80	22,5	80	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 8X100	22,5	100	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 8X150	22,5	150	28/28, 28/15, 26/26	50
28/15 10X15	22,5	15	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 10X20	22,5	20	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 10X25	22,5	25	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 10X30	22,5	30	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 10X40	22,5	40	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 10X50	22,5	50	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 10X60	22,5	60	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 10X80	22,5	80	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 10X100	22,5	100	28/28, 28/15, 26/26	50
28/15 10X125	22,5	125	28/28, 28/15, 26/26	50
28/15 10X150	22,5	150	28/28, 28/15, 26/26	50
28/15 10X200	22,5	200	28/28, 28/15, 26/26	50
28/15 12X30	22,5	30	28/28, 28/15, 26/26	100
28/15 12X50	22,5	50	28/28, 28/15, 26/26	50
28/15 12X80	22,5	80	28/28, 28/15, 26/26	50
38/17 10X20	30,5	20	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100
38/17 10X30	30,5	30	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100
38/17 10X40	30,5	40	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100
38/17 10X50	30,5	50	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100
38/17 10X60	30,5	60	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100
38/17 10X80	30,5	80	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
38/17 10X100	30,5	100	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
38/17 10X150	30,5	150	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
38/17 12X20	30,5	20	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100
38/17 12X30	30,5	30	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100












¹⁾ Geeignet für Profile / Suitable for profiles

Schrauben für Montageschienen - HALFEN

Screws for mounting channels - HALFEN

Boulons pour rails de montage - HALFEN

Tornillos para perfiles de montaje - HALFEN

	Nennmaß	A	L	S ¹⁾	VPE
	38/17 12X40	30,5	40	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
	38/17 12X50	30,5	50	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
	38/17 12X60	30,5	60	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
	38/17 12X80	30,5	80	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
	38/17 12X100	30,5	100	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
	38/17 12X125	30,5	125	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
	38/17 12X150	30,5	150	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	25
	38/17 12X200	30,5	200	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	25
	38/17 16X30	30,5	30	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
	38/17 16X40	30,5	40	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
	38/17 16X50	30,5	50	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
	38/17 16X60	30,5	60	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	50
	38/17 16X80	30,5	80	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	25
	38/17 16X100	30,5	100	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	25
	38/17 16X125	30,5	125	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	25
	38/17 16X150	30,5	150	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	25
	38/17 16X200	30,5	200	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	25
	40/22 10X20	32,5	20	40/22, 40/25	100
	40/22 10X30	32,5	30	40/22, 40/25	100
	40/22 10X40	32,5	40	40/22, 40/25	100
	40/22 10X50	32,5	50	40/22, 40/25	100
	40/22 10X60	32,5	60	40/22, 40/25	100
	40/22 10X80	32,5	80	40/22, 40/25	50
	40/22 10X100	32,5	100	40/22, 40/25	50
	40/22 12X20	32,5	20	40/22, 40/25	100
	40/22 12X30	32,5	30	40/22, 40/25	100
	40/22 12X40	32,5	40	40/22, 40/25	50
	40/22 12X50	32,5	50	40/22, 40/25	50
	40/22 12X60	32,5	60	40/22, 40/25	50
	40/22 12X80	32,5	80	40/22, 40/25	50
	40/22 12X100	32,5	100	40/22, 40/25	50
	40/22 12X125	32,5	125	40/22, 40/25	50

¹⁾ Geeignet für Profile / Suitable for profiles

Schrauben für Montageschienen - HALFEN

Screws for mounting channels - HALFEN

Boulons pour rails de montage - HALFEN

Tornillos para perfiles de montaje - HALFEN

Nennmaß	A	L	S ¹⁾	VPE
40/22 12X150	32,5	150	40/22, 40/25	50
40/22 12X200	32,5	200	40/22, 40/25	25
40/22 16X30	32,5	30	40/22, 40/25	50
40/22 16X40	32,5	40	40/22, 40/25	50
40/22 16X50	32,5	50	40/22, 40/25	50
40/22 16X60	32,5	60	40/22, 40/25	25
40/22 16X80	32,5	80	40/22, 40/25	25
40/22 16X100	32,5	100	40/22, 40/25	25
40/22 16X125	32,5	125	40/22, 40/25	25
40/22 16X150	32,5	150	40/22, 40/25	25
40/22 16X200	32,5	200	40/22, 40/25	25
40/22 16X250	32,5	250	40/22, 40/25	25
40/22 16X300	32,5	300	40/22, 40/25	25
50/30 10X30	41	30	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	100
50/30 10X40	41	40	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	100
50/30 10X50	41	50	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	100
50/30 12X30	41	30	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	100
50/30 12X40	41	40	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
50/30 12X50	41	50	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
50/30 12X60	41	60	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
50/30 12X80	41	80	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
50/30 12X100	41	100	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
50/30 12X125	41	125	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
50/30 12X150	41	150	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50



¹⁾ Geeignet für Profile / Suitable for profiles

Schrauben für Montageschienen - HALFEN

Screws for mounting channels - HALFEN

Boulons pour rails de montage - HALFEN

Tornillos para perfiles de montaje - HALFEN

	Nennmaß	A	L	S ¹⁾	VPE
	50/30 12X200	41	200	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
	50/30 16X30	41	30	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
	50/30 16X40	41	40	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
	50/30 16X50	41	50	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
	50/30 16X60	41	60	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	50
	50/30 16X80	41	80	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 16X100	41	100	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 16X125	41	125	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 16X150	41	150	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 16X200	41	200	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 16X300	41	300	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 20X35	41	35	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 20X45	41	45	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 20X55	41	55	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 20X65	41	65	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 20X75	41	75	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 20X100	41	100	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
	50/30 20X125	41	125	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25

¹⁾ Geeignet für Profile / Suitable for profiles

Schrauben für Montageschienen - HALFEN

Screws for mounting channels - HALFEN
 Boulons pour rails de montage - HALFEN
 Tornillos para perfiles de montaje - HALFEN

Nennmaß	A	L	S ¹⁾	VPE
50/30 20X150	41	150	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	25
50/30 20X200	41	200	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	10
50/30 20X300	41	300	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40, 55/42	10

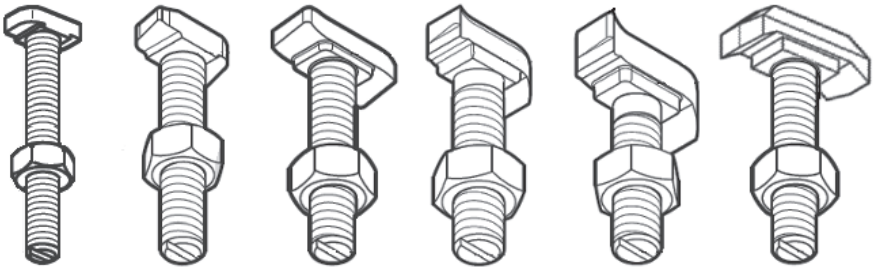
¹⁾ Geeignet für Profile

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
 Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl Güte 8.8

¹⁾ Suitable for profiles

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process
 The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel grade 8.8

20/12 28/15 38/17 41/22 50/30 72/48



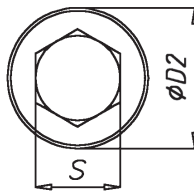
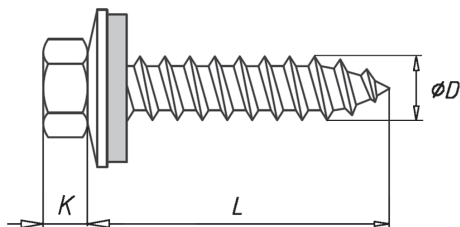
K160 / KX160

Fassadenbauschrauben mit EPDM-Dichtscheibe 16 mm

Building screws with sealing washer EPDM

Vis de façades avec rondelle d'étanchéité EPDM

Tornillos de fachada con arandela de estanqueidad EPDM



Maße in mm
Dimensions in mm

FORM BZ:



FORM A:



Nennmaß	D2	K	S	VPE	Nennmaß	D2	K	S	VPE
BZ6,3x16	16	4,8	3/8"	500	A6,5x16	16	4,8	3/8"	500
BZ6,3x20	16	4,8	3/8"	500	A6,5x20	16	4,8	3/8"	500
BZ6,3x25	16	4,8	3/8"	200	A6,5x25	16	4,8	3/8"	200
BZ6,3x30	16	4,8	3/8"	200	A6,5x30	16	4,8	3/8"	200
BZ6,3x40	16	4,8	3/8"	200	A6,5x40	16	4,8	3/8"	200
BZ6,3x50	16	4,8	3/8"	200	A6,5x45	16	4,8	3/8"	200
BZ6,3x60	16	4,8	3/8"	200	A6,5x50	16	4,8	3/8"	200
BZ6,3x65	16	4,8	3/8"	100	A6,5x60	16	4,8	3/8"	200
BZ6,3x70	16	4,8	3/8"	100	A6,5x64	16	4,8	3/8"	100
BZ6,3x75	16	4,8	3/8"	100	A6,5x70	16	4,8	3/8"	100
BZ6,3x80	16	4,8	3/8"	100	A6,5x75	16	4,8	3/8"	100
BZ6,3x85	16	4,8	3/8"	100	A6,5x85	16	4,8	3/8"	100
BZ6,3x90	16	4,8	3/8"	100	A6,5x90	16	4,8	3/8"	100
BZ6,3x100	16	4,8	3/8"	100	A6,5x100	16	4,8	3/8"	100
BZ6,3x115	16	4,8	3/8"	100	A6,5x115	16	4,8	3/8"	100
BZ6,3x130	16	4,8	3/8"	100	A6,5x130	16	4,8	3/8"	100
BZ6,3x150	16	4,8	3/8"	100	A6,5x150	16	4,8	3/8"	100
BZ6,3x175	16	4,8	3/8"	100	A6,5x175	16	4,8	3/8"	100
BZ6,3x200	16	4,8	3/8"	100	A6,5x200	16	4,8	3/8"	100

Fassadenbauschrauben mit vormontierter Edelstahl EPDM-Dichtscheibe

Norm K160: Schraube aus Stahl und verzinkt / Norm KX160: Schraube aus Edelstahl

Form A: Für Holzunterkonstruktionen / Form BZ: Für Stahlunterkonstruktionen

Building screws with pre-mounted stainless steel EPDM sealing washer

Standard K160: screw in steel and galvanized. / Standard KX160: screw in stainless steel

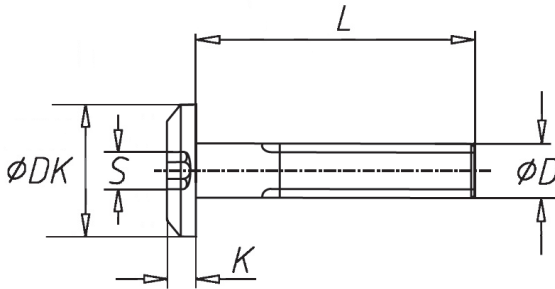
Form A: for wooden substructures / Form BZ: for steel substructures

Flachkopfschrauben mit Schlitz - Typ KF

Slotted pan head screws - type KF

Vis à tête cylindrique fendue - type KF

Tornillo cabeza alomada con ranura - tipo KF



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß ¹⁾	DK	K	S	VPE
KF 5X15	15	2	4	100
KF 5X25	15	2	4	100
KF 5X30	15	2	4	100
KF 5X40	15	2	4	100
KF 6X12	15	2,5	4	100
KF 6X16	15	2,5	4	100
KF 6X20	15	2,5	4	100
KF 6X25	15	2,5	4	100
KF 6X30	15	2,5	4	100
KF 6X35	15	2,5	4	100
KF 6X40	15	2,5	4	100
KF 6X45	15	2,5	4	100
KF 6X50	15	2,5	4	100

Nennmaß ¹⁾	DK	K	S	VPE
KF 6X60	15	2,5	4	100
KF 6X70	15	2,5	4	100
KF 6X80	15	2,5	4	100
KF 6X90	15	2,5	4	100
KF 6X100	15	2,5	4	100
KF 6X110	15	2,5	4	100
KF 6X120	15	2,5	4	100
KF 8X16	17	2,8	5	100
KF 8X25	17	2,8	5	100
KF 8X40	17	2,8	5	100
KF 8X45	17	2,8	5	100
KF 8X50	17	2,8	5	100

Mit Innensechskant und dekorativem Kopf für sichtbare Verbindungen

Lieferbar in: Stahl Güte 4.8, Edelstahl

¹⁾ KF D X L

With hexagon socket and decorative head for visible connections

Available in: steel grade 4.8, stainless steel

¹⁾ KF D X L

N0090

Rückwandschrauben

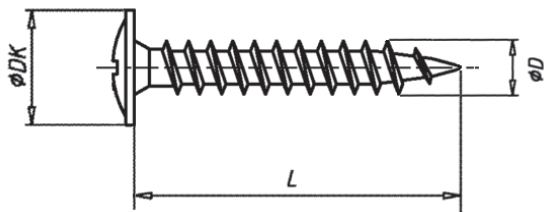
Flange head chipboard screws

Vis pour parois arrières avec empreinte cruciforme

Tornillos para paneles traseros con hueco cruciforme



Maße in mm
Dimensions in mm



D	3	3,5	4
DK	8	8,2	9,2
BIT	PZ 1	PZ 2	PZ 2

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen
Dimensions subject to change without notice

VPE

L \ D	3	3,5	4
17	–	–	1000
20	1000	1000	–
25	1000	1000	1000
30	1000	1000	1000
35	1000	–	500
40	–	–	500

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel

Schnellbauschrauben mit Doppelgang-Feingewinde

Flat countersunk head drywall screws double-fine thread

Vis pour montage rapide à tête fraisée avec filetage à pas fin double et empreinte cruciforme

Tornillos para montaje rápido con hueco cruciforme

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	BIT	VPE
3,5x25	PH 2	1000
3,5x35	PH 2	1000
3,5x45	PH 2	1000
3,9x19	PH 2	1000
3,9x25	PH 2	1000
3,9x30	PH 2	1000
3,9x35	PH 2	1000
3,9x45	PH 2	1000
3,9x55	PH 2	1000
4,2x55	PH 2	500
4,2x65	PH 2	500
4,2x75	PH 2	500
4,8x90	PH 2	500
5,5x70	PH 2	500
5,5x80	PH 2	500
5,5x90	PH 2	500
5,5x100	PH 2	500

Schnellbauschrauben mit Trompeten-Senkopf, Doppelgang-Feingewinde, selbstzentrierender Schraubspitze, gehärtet und schwarz phosphatiert

Geeignet für die Befestigung von Gipskartonplatten auf Metallständerwerk

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

Lieferbar in: Stahl

Drywall screws with trumpet countersunk head, double thread fine pitch, self-centering screw tip, hardened and black phosphated

Suitable for fixing plasterboard to metal studs

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

Available in: steel

Schnellbauschrauben mit Grobgewinde

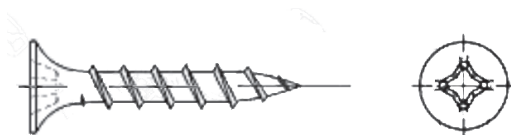
Flat head countersunk drywall screws with coarse thread

Vis pour montage rapide à tête fraisée avec filetage à pas gros et empreinte cruciforme

Tornillos de cabeza avellanada para montaje rápido de placas de yeso, con hueco cruciforme y rosca paso ancho



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	BIT	VPE
3,9x25 GG	PH 2	1000
3,9x35 GG	PH 2	1000
3,9x45 GG	PH 2	1000
3,9x55 GG	PH 2	1000
4,2x65 GG	PH 2	500
4,2x75 GG	PH 2	500

Schnellbauschrauben mit Trompeten-Senkkopf, Grobgewinde, gehärtet und schwarz phosphatiert

Geeignet für die Befestigung von Gipskartonplatten auf Holzunterkonstruktion

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

Lieferbar in: Stahl

Drywall screws with trumpet countersunk head, coarse thread, hardened and black phosphated

Suitable for fixing plasterboard to wooden substructure

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

Available in: steel

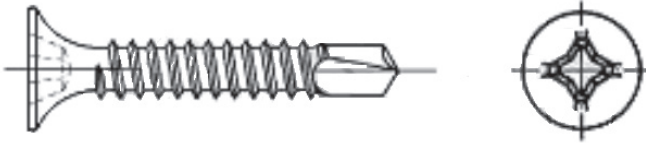
Schnellbauschrauben mit Bohrspitze

Flat countersunk head drywall screws with drive point

Vis pour montage rapide à tête fraisée avec empreinte cruciforme et pointe de perçage

Tornillos autotaladrantes para montaje rápido con hueco cruciforme

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	BIT	VPE	Nennmaß	BIT	VPE
3,5x25 BSP	PH 2	1000	3,5x45 BSP	PH 2	1000
3,5x35 BSP	PH 2	1000	3,5x55 BSP	PH 2	1000

Schnellbauschrauben mit Trompeten-Senkkopf, TEKS Bohrspitze, gehärtet und schwarz phosphatiert
Geeignet für die Befestigung von Gipskartonplatten auf Metallständerwerk (bis 2,0 mm) ohne vorzubohren
Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
Lieferbar in: Stahl

Drywall screws with trumpet countersunk head, TEKS drill point, hardened and black phosphated
Suitable for fixing plasterboard to metal studs (up to 2.0 mm) without pre-drilling
In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process
Available in: steel

N0120

Stockschraube

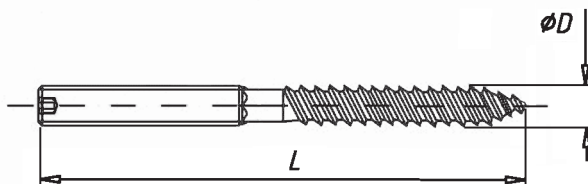
Hanger bolts

Vis double filets

Tornillos ensamblaje de doble rosca



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	VPE	Nennmaß	VPE
6x50	100	10x50	100
6x60	100	10x60	100
6x70	100	10x70	100
6x80	100	10x80	100
6x90	100	10x90	100
6x100	100	10x100	50
6x120	100	10x120	50
8x50	100	10x140	50
8x60	100	10x160	50
8x70	100	10x180	50
8x80	100	10x200	50
8x90	100	10x220	50
8x100	100	12x100	50
8x110	100	12x120	50
8x120	100	12x140	50
8x130	100	12x160	50
8x140	100	12x180	50
8x150	100	12x200	50
8x160	100	12x220	50
8x180	100	12x240	50
8x200	100	12x260	50

Die Stockschraube besitzt ein metrisches Gewinde, sowie ein Holzgewinde und eignet sich besonders zur Abstandsmontage
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The hanger bolt has a metric thread as well as a wood thread and is particularly suitable for distance mounting
Available in: steel, stainless steel A2

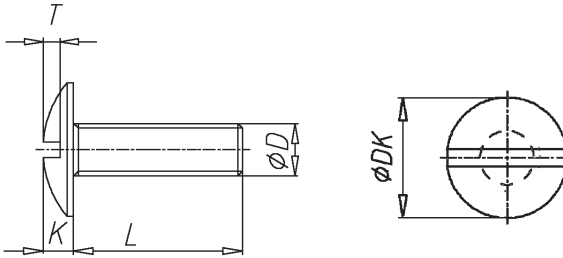
Becherschrauben

Slotted truss head machine screws

Vis poeliers fendues

Tornillos de cabeza abombada ranurada

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5
DK	10	12	14	17	20
K	3	4	4,2	4,4	6
T	1,5	1,9	2	2,7	3

¹⁾ Gewindesteigung

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

¹⁾ Thread pitch

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8	M10
6	100	–	–	–	–
8	100	100	100	–	–
10	100	100	100	–	–
12	100	100	100	100	–
16	100	100	100	100	–
20	100	100	100	100	200
25	–	100	100	100	200
30	100	100	100	100	200
35	–	–	100	100	–
40	–	100	100	100	100
45	–	–	100	100	100
50	–	100	100	100	100
60	–	–	100	100	100
70	–	–	–	100	–
80	–	–	–	100	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, stainless steel A2

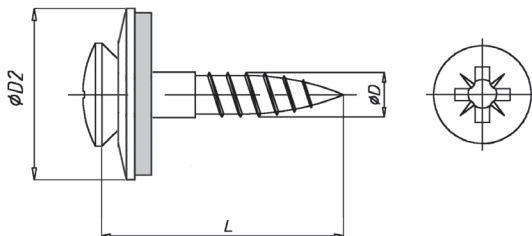
N0492

Spenglerschrauben

Oval countersunk head building screws with slot, assembled with finishing washer and sealing ring
Vis pour façades à tête fraisée bombée et rondelle d'étanchéité, empreinte cruciforme
Tornillos de cabeza avellanada abombada para fachadas con ovalillo y arandela de estanqueidad



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D	D2	L	BIT	VPE
4,5x20	4,5	20	20	Z2	200
4,5x25	4,5	20	25	Z2	200
4,5x30	4,5	20	30	Z2	200
4,5x35	4,5	20	35	Z2	200
4,5x40	4,5	20	40	Z2	200
4,5x45	4,5	20	45	Z2	200
4,5x50	4,5	20	50	Z2	200
4,5x55	4,5	20	55	Z2	200
4,5x60	4,5	20	60	Z2	200
4,5x80	4,5	20	80	Z2	200
4,5x100	4,5	20	100	Z2	200

Weitere Scheibendurchmesser lieferbar
Lieferbar in: Edelstahl A2

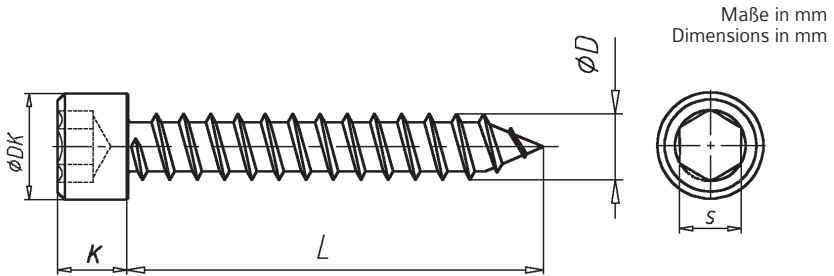
Other diameters available
Available in: stainless steel A2

Blechschauben mit Zylinderkopf und Innensechskant

Hexagon socket head cap tapping screws

Vis à tôle à tête cylindrique à six pans creux

Tornillos autorroscantes con cabeza cilíndrica hueco hexagonal



D	4,8	5,5	6,3
DK	8,5	10	10
K	4,8	6	6
S	4	5	5

VPE

L \ D	4,8	5,5	6,3
13	1000	1000	–
16	1000	–	–
19	1000	1000	1000
22	1000	1000	–
25	1000	1000	1000
32	1000	1000	1000
38	1000	1000	1000
45	1000	1000	1000
50	1000	1000	1000
55	1000	1000	–
60	1000	1000	1000
65	–	500	–
70	500	500	500
80	–	500	500
90	–	500	500
100	–	500	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: stainless steel A2

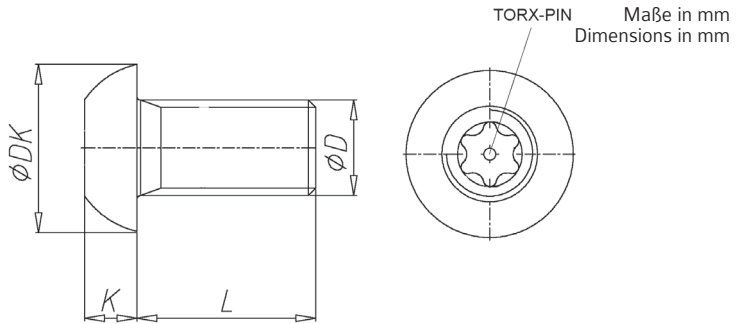


Flachrundkopfschrauben mit Innensechsrund-Pin (Sicherheitsschrauben)

Button head screws with six lobe drive pin (safety screws)

Vis de sécurité à tête demi-ronde à six lobes internes et téton

Tornillo de seguridad cabeza redonda con hueco hexalobular y pivote



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
DK	5,7	7,6	9,5	10,5	14	17,5
K	1,7	2,2	2,8	3,3	4,4	5,5
BIT	T-10H	T-20H	T-25H	T-30H	T-40H	T-45H

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
6	100	100	-	-	-	-
8	100	100	100	-	-	-
10	100	100	100	-	100	-
12	100	100	100	100	100	-
16	100	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100	100
25	-	100	100	100	100	100
30	-	100	100	100	100	100
35	-	100	100	100	100	-
40	-	100	100	100	100	100
50	-	100	100	100	100	100
60	-	-	100	100	100	100
70	-	-	-	-	-	100

Auch mit Innensechskant-Pin lieferbar

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Edelstahl A2

Also available with hexagon socket pin

The standard sizes are indicated by the VPE

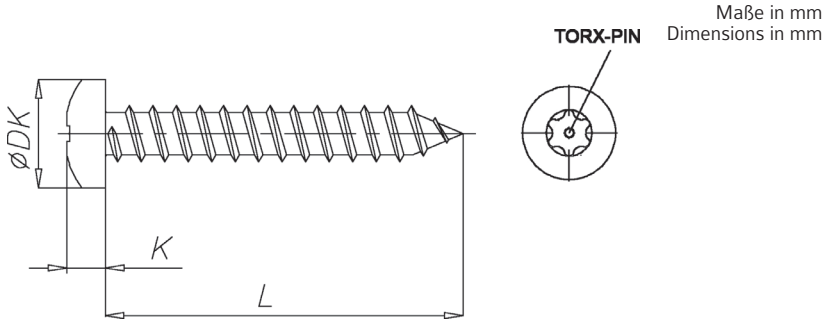
Available in: stainless steel A2

Blechschauben mit Flachkopf und Innensechsrund-Pin (Sicherheitsschr.)

Pan head tapping screws with six lobe drive pin (safety screws)

Vis à tôle de sécurité cylindriques bombées à six lobes internes et têtôn

Tornillo rosca chapa de seguridad cabeza redonda con hueco hexalobular y pivote



D	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3
DK	6,7	7,9	9,2	10,5	11,1
K	1,9	2,2	2,6	2,9	3,4
BIT	T-10H	T-20H	T-25H	T-30H	T-30H

VPE

L \ D	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3
13	100	100	100	100	100
16	100	–	–	–	–
19	100	100	100	100	100
25	–	100	100	100	100
32	–	100	100	100	100
38	–	100	100	100	100
50	–	–	100	100	100

Auch mit Innensechskant-Pin lieferbar

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Edelstahl A2

Also available with hexagon socket pin

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: stainless steel A2

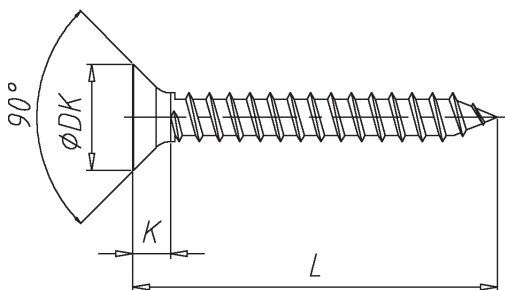


Blechschraben mit Senkkopf und Innensechsrund-Pin (Sicherheitsschr.)

Countersunk head tapping screws with six lobe drive pin (safety screws)

Vis à tôle de sécurité fraisée à six lobes internes et téton

Tornillo rosca chapa de seguridad avellanado con hueco hexalobular y pivote



TORX-PIN Maße in mm
Dimensions in mm



D	3,5	4,2	4,8	5,5
DK	7,8	9,1	10,5	11,1
K	3,3	3,8	4,3	4,4
BIT	T-15H	T-20H	T-25H	T-30H

VPE

L \ D	3,5	4,2	4,8	5,5
13	100	100	100	–
19	100	100	100	100
25	100	100	100	100
32	100	100	100	100
38	100	100	100	100
50	–	–	100	100
63	–	–	–	100
75	–	–	–	100

Auch mit Innensechskant-Pin lieferbar

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Edelstahl A2

Also available with hexagon socket pin

The commercial sizes are indicated by the VPE

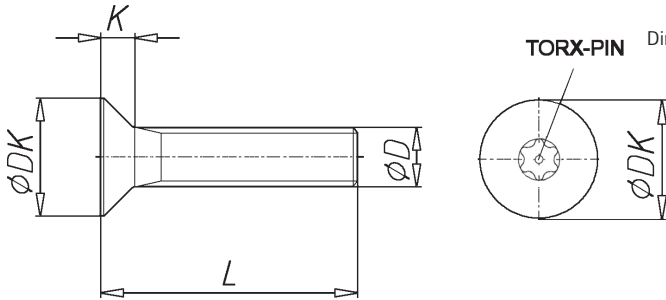
Available in: stainless steel A2

Senkkopfschrauben mit Innensechsrund-Pin (Sicherheitsschrauben)

Countersunk head screws with six lobe drive pin (safety screws)

Vis de sécurité fraisée à six lobes internes et téton

Tornillo de seguridad avellanado con hueco hexalobular y pivote



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6
DK	6	8	10	12
K	1,7	2,3	2,8	3,3
BIT	T-10H	T-20H	T-25H	T-30H

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6
6	100	200	–	–
8	100	200	200	–
10	200	200	200	100
12	200	200	100	200
16	100	100	100	100
20	100	200	100	100
25	–	100	100	100
30	–	100	100	100
40	–	100	100	100
50	–	200	100	200
60	–	–	100	200
70	–	–	100	–

Auch mit Innensechskant-Pin lieferbar

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Edelstahl A2

Also available with hexagon socket pin

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: stainless steel A2

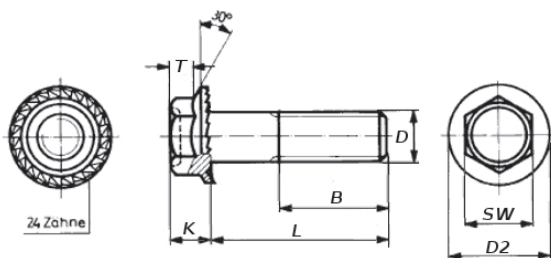
Sechskantschrauben mit Flansch und Verzahnung

Serrated hexagon flange head cap screws

Vis à tête hexagonale à embase crantée

Tornillos de cabeza hexagonal con collar biselado y dentellado

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M5	M6	M8	M10	M12	M16
D2	11,2	14,2	18,2	21	24	31
K max.	4,3	5,5	7	7,9	8,7	11,2
SW	8	10	13	15	17	22
T	3	3,8	5	5,6	5,9	7,4

Die Sicherungsschrauben ermöglichen hohe Vorspannkkräfte - ein zusätzlicher Schutz gegen Lockern und Losdrehen. Die Sicherung erfolgt durch 24 Verriegelungszähne. Da sich die Zähne um die Zahntiefe in das Gegenmaterial eingraben, ist hier eine gewisse Oberflächenbeschädigung im Bereich der Zähne gegeben, insbesondere wenn die Schraube wieder gelöst wird, da dann das Material um die Eindringtiefe der Zähne abgefräst wird. Sofern Sie eine Oberflächenbeschädigung vermeiden müssen, empfehlen wir Ihnen in solchen Fällen die Sicherungsschraube.

The locking screws allow high pre-tensioning forces - an additional protection against loosening and unscrewing. Securing is effected by 24 locking teeth. Since the teeth dig into the mating material by the depth of the teeth, there is a certain amount of surface damage in the area of the teeth, especially when the screw is loosened again, since the material is then milled away by the depth of penetration of the teeth. If you need to avoid surface damage, we recommend using the locking screw in such cases.

Sechskantschrauben mit Flansch und Verzahnung

Serrated hexagon flange head cap screws

Vis à tête hexagonale à embase crantée

Tornillos de cabeza hexagonal con collar biselado y dentellado

VPE

L \ D	M5	M6	M8	M10	M12	M16
8	200	–	–	–	–	–
10	200	200	–	–	–	–
12	200	200	200	–	–	–
14	200	200	200	–	–	–
16	200	200	200	100	–	–
20	200	200	200	100	100	–
25	–	200	200	100	100	50
30	–	200	200	100	50	50
35	–	–	200	100	50	50
40	–	–	200	100	50	50
45	–	–	–	–	–	50
50	–	–	–	–	50	50
55	–	–	–	–	–	50
60	–	–	–	–	–	50
70	–	–	–	–	–	50

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 90, 100

Festigkeitsklasse 90: Einsatzvergütet, Randhärte 400-550 HV1 $R_m = 900-1100 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0,2} = 720 \text{ N/mm}^2$

Festigkeitsklasse 100: Einsatzvergütet, Randhärte 400-550 HV1 $R_m = 1040-1200 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0,2} = 830 \text{ N/mm}^2$

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 90, 100

Strength class 90: case hardened and tempered, edge hardness 400-550 HV1 $R_m = 900-1100 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0,2} = 720 \text{ N/mm}^2$

Strength class 100: case hardened and tempered, edge hardness 400-550 HV1 $R_m = 1040-1200 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0,2} = 830 \text{ N/mm}^2$

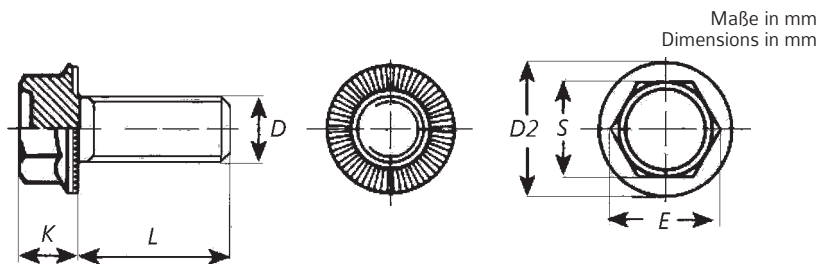


Sechskantschrauben mit geripptem Flansch

Ribbed hexagon flange head cap screws

Vis à tête hexagonale à embase nervurée

Tornillos de cabeza hexagonal con collar biselado y nervadura



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M5	M6	M8	M10	M12	M16
D2	11,2	14,2	18,2	21	24	31
K	4,3	5,5	7,0	8,5	10	14
S	8	10	13	15	17	22
E	8,87	11,05	14,38	16,64	18,90	24,49

Statt herkömmlicher Sperrzähne hat die Sicherungsschraube gerundete Rippen. Vorteile sind: 1. Verschraubung auf rauen Oberflächen. 2. Keine Spanbildung möglich. 3. Weitgehende Erhaltung des Korrosionsschutzes an der Verbindungsstelle 4. Ausgezeichnete Sicherungswirkung auf harten Werkstoffen 5. Keine Kerbwirkung bei der Verschraubung dünner Bleche 6. Keine Unterlegscheiben nötig

Instead of conventional locking teeth, the locking screw has rounded ribs. Advantages are: 1. Screwing on rough surfaces. 2. No chip formation possible. 3. Extensive preservation of the corrosion protection at the connection point. 4. Excellent securing effect on hard materials. 5. No notch effect when screwing thin sheet metal. 6. No washers necessary.

VPE

L \ D	M5	M6	M8	M10	M12	M16
10	500	500	–	–	–	–
12	500	500	200	–	–	–
16	500	500	200	100	–	–
20	500	500	200	100	100	–
25	–	500	200	100	100	50
30	–	500	200	100	100	50
35	–	–	200	100	100	50
40	–	–	200	100	100	50
45	–	–	–	–	100	50
50	–	–	–	–	100	50
55	–	–	–	–	–	50
60	–	–	–	–	100	50
70	–	–	–	–	–	50

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 100

Festigkeitsklasse 100: Einsatzvergütet, Randhärte 400-550 HV1 $R_m=1040-1200$ N/mm², $R_{p0,2} = 830$ N/mm²

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 100

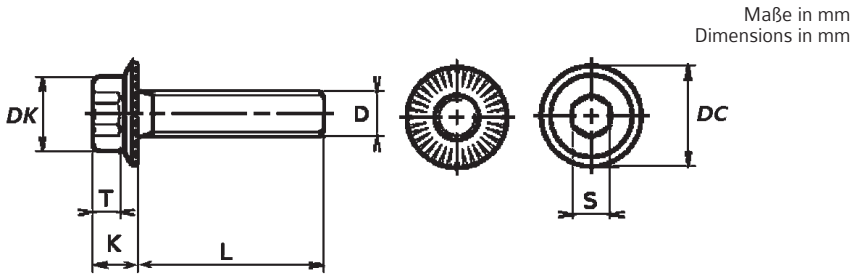
Strength class 100: case hardened and tempered, edge hardness 400-550 HV1 $R_m=1040-1200$ N/mm², $R_{p0,2} = 830$ N/mm²

Zylinderschrauben mit geripptem Flansch mit Innensechskant

Ribbed hexagon soc head cap screws with flange

Vis à tête cylindrique à embase nervurée à six pans creux

Tornillos de cabeza cilíndrica con collar biselado y nervadura con hueco hexagonal



D1	M5	M6	M8	M10	M12
DK	9	11	14	17	19
DC	11	13,5	17	19,5	22,5
K	5	6	8	10	12
S	4	5	6	8	10
T	2,5	3	4	5	6

Statt herkömmlicher Sperrzähne hat die Sicherungsschraube gerundete Rippen. Vorteile sind: 1. Verschraubung auf rauen Oberflächen. 2. Keine Spanbildung möglich. 3. Weitgehende Erhaltung des Korrosionsschutzes an der Verbindungsstelle. 4. Ausgezeichnete Sicherungswirkung auf harten Werkstoffen. 5. Keine Kerbwirkung bei der Verschraubung dünner Bleche. 6. Keine Unterlegscheiben nötig.

Instead of conventional locking teeth, the locking screw has rounded ribs. Advantages are: 1. Screwing on rough surfaces. 2. No chip formation possible. 3. Extensive preservation of the corrosion protection at the connection point. 4. Excellent securing effect on hard materials. 5. No notch effect when screwing thin sheet metal. 6. No washers necessary.

VPE

L \ D	M5	M6	M8	M10	M12
10	200	200	–	–	–
12	200	200	200	–	–
16	200	200	200	–	–
20	200	200	200	100	100
25	–	200	200	100	100
30	–	200	200	100	100
35	–	–	–	100	100
40	–	–	200	100	100
45	–	–	–	–	100
50	–	–	–	–	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl Güte 100

Festigkeitsklasse 100: Einsatzvergütet, Randhärte 400-550 HV1 $R_m = 1040-1200$ N/mm², $R_{p0,2} = 830$ N/mm²

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel grade 100

Strength class 100: case hardened and tempered, edge hardness 400-550 HV1 $R_m = 1040-1200$ N/mm², $R_{p0,2} = 830$ N/mm²



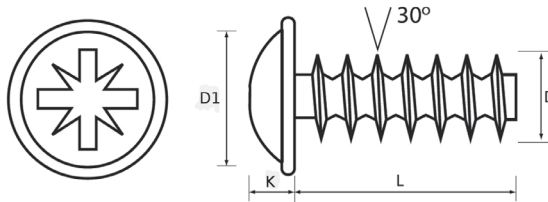
Schrauben für Kunststoff mit Flachkopf und Flansch (Kreuzschlitz)

Cross recessed pan head screws with flange for plastics

Vis autoformeuse pour plastique à tête bombée avec embase, empreinte cruciforme

Tornillo para plástico con cabeza redonda con base con hueco cruciforme

Maße in mm
Dimensions in mm



D	2,2	2,5	3	3,5	4	5	6
D1	4,4	5	6	7	8	10	12
K	1,6	1,8	2,1	2,4	2,5	3,2	4

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

VPE

L \ D	2,2	2,5	3	3,5	4	5	6
5	1000	1000	–	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
10	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
12	–	1000	1000	1000	1000	1000	1000
14	–	–	1000	1000	1000	1000	–
16	–	–	1000	1000	1000	1000	500
18	–	–	–	1000	1000	1000	–
20	–	–	1000	1000	1000	500	500
25	–	–	–	1000	1000	500	500
30	–	–	–	–	500	500	500

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl (380 HV), Edelstahl A2

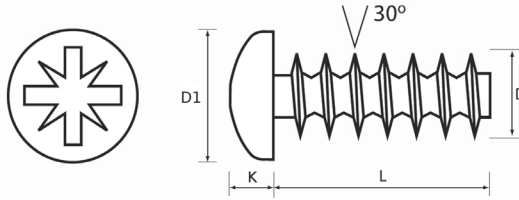
The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel (380 HV), stainless steel A2

Schrauben für Kunststoff mit Linsenkopf (Kreuzschlitz)

Cross recessed pan head screws for plastics
 Vis autoformeuse pour plastique à tête bombée, empreinte cruciforme
 Tornillo para plástico con cabeza redonda con hueco cruciforme

Maße in mm
 Dimensions in mm



D	2,2	2,5	3	3,5	4	5	6
D1	3,9	4,4	5,3	6,1	7	8,8	10,5
K	1,5	1,7	2	2,5	2,7	3,4	4

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
 In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

VPE

L \ D	2,2	2,5	3	3,5	4	5	6
5	1000	1000	1000	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–
12	–	1000	1000	1000	1000	1000	1000
14	–	1000	1000	1000	1000	–	–
16	–	1000	1000	1000	1000	1000	1000
18	–	–	1000	1000	1000	–	–
20	–	–	1000	1000	1000	500	500
25	–	–	1000	1000	1000	500	500
30	–	–	1000	1000	1000	500	500
35	–	–	–	–	–	–	500

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl (380 HV), Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel (380 HV), stainless steel A2

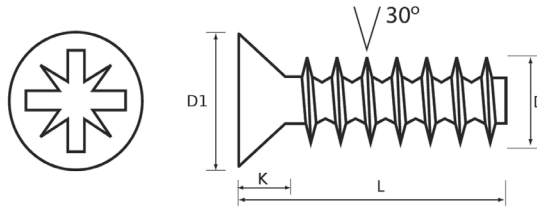
Schrauben für Kunststoff mit Senkkopf (Kreuzschlitz)

Cross recessed flat countersunk screws for plastics

Vis autoformeuse pour plastique tête fraisée, empreinte cruciforme

Tornillo para plástico con cabeza avellanada con hueco cruciforme

Maße in mm
Dimensions in mm



D	2,2	2,5	3	3,5	4	5	6
D1	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3
K	1,3	1,75	2,05	2,8	3,25	3,4	3,8

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

VPE

L \ D	2,2	2,5	3	3,5	4	5	6
5	1000	–	–	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
10	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
12	–	1000	1000	1000	1000	1000	1000
14	–	1000	1000	1000	1000	1000	–
16	–	1000	1000	1000	1000	1000	1000
18	–	–	1000	1000	1000	1000	–
20	–	–	1000	1000	1000	1000	500
25	–	–	1000	1000	1000	1000	500
30	–	–	–	–	1000	500	500

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl (380 HV), Edelstahl A2

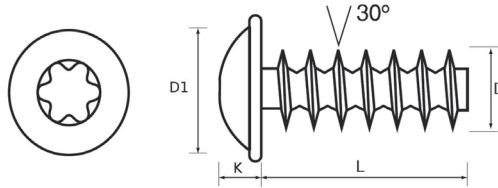
The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel (380 HV), stainless steel A2

Schrauben für Kunststoff mit Flachkopf und Flansch (Innensechsrund)

Pan head screws for plastics with pressed-on disc and hexalobular socket
 Vis autoformeuses pour plastique à tête bombée avec embase et lobes internes
 Tornillo para plástico de cabeza abombada con valona y hueco hexalobular

Maße in mm
 Dimensions in mm



D	3	3,5	4	5	6
D1	6	7	8	10	12
K	2,1	2,4	2,6	3,3	3,6

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
 In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

VPE

L \ D	3	3,5	4	5	6
6	1000	–	–	–	–
8	1000	100	1000	1000	–
10	1000	8000	1000	1000	–
12	1000	1000	2000	1000	500
14	1000	1000	6000	1000	500
16	1000	1000	1000	1000	500
18	–	1000	–	1000	500
20	1000	1000	1000	1000	500
25	1000	1000	1000	1000	500
30	–	–	1000	1000	500

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl (380 HV), Edelstahl A2

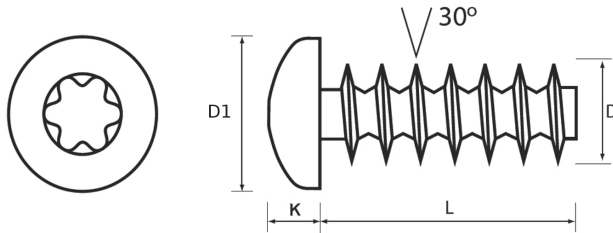
The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel (380 HV), stainless steel A2



Schrauben für Kunststoff mit Linsenkopf (Innensechsrund)

Pan head screws for plastics with hexalobular socket
 Vis autoformeuse pour plastique à tête bombée et six lobes internes
 Tornillo para plástico con cabeza redonda y hueco hexalobular

Maße in mm
 Dimensions in mm



D	2,5	3	3,5	4	5
D1	4,2	5,6	6,9	7,5	8,2
K	1,6	2,1	2,3	2,6	2,9

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
 In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

VPE

L \ D	2,5	3	3,5	4	5
6	1000	1000	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	–
10	1000	1000	1000	1000	–
12	1000	1000	1000	1000	–
14	1000	1000	1000	1000	–
16	1000	1000	1000	1000	1000
18	–	1000	1000	–	–
20	–	1000	1000	1000	1000
25	–	–	1000	1000	1000
30	–	–	–	–	1000

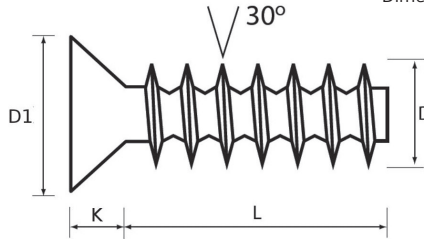
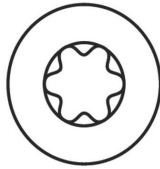
Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl (380 HV), Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel (380 HV), stainless steel A2

Schrauben für Kunststoff mit Senkkopf (Innensechsrund)

Flat countersunk screws for plastics with hexalobular socket
 Vis autoformeuse pour plastique tête fraisée et six lobes internes
 Tornillo para plástico con cabeza avellanada y hueco hexalobular

Maße in mm
 Dimensions in mm



D	2,5	3	3,5	4	5	6
D1	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3
K	1,75	2,05	2,8	3,25	3,4	3,8

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
 In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

VPE

L \ D	2,5	3	3,5	4	5	6
6	1000	-	-	-	-	-
8	1000	1000	-	-	-	-
10	1000	1000	1000	1000	-	-
12	1000	1000	1000	1000	-	-
16	-	1000	1000	1000	1000	500
20	-	-	1000	1000	1000	500

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl (380 HV), Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel (380 HV), stainless steel A2



Spanplattenschrauben mit Linsensenkopf und Kreuzschlitz

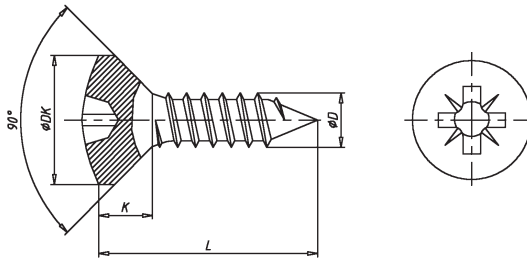
Cross recessed oval countersunk head chipboard screws

Vis à tête fraisée bombée pour panneaux d'agglomérés avec empreinte cruciforme

Tornillos de planchas con cabeza avellanada gota de sebo con ranura en cruz



Maße in mm
Dimensions in mm



D	3	3,5	4	4,5	5	6
DK	6	7	8	9	10	12
K	1,8	2	2,35	2,55	2,85	3,35
BIT	PZ 1	PZ 2	PZ 2	PZ 2	PZ 2	PZ 3

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

VPE

L \ D	3	3,5	4	4,5	5	6
12	1000	1000	–	–	–	–
16	1000	1000	1000	1000	–	–
20	1000	1000	1000	1000	500	–
25	1000	1000	1000	1000	500	–
30	1000	1000	1000	1000	500	–
35	–	1000	1000	500	500	–
40	–	1000	500	500	500	200
45	–	–	500	500	200	200
50	–	–	500	500	200	200
60	–	–	–	200	200	200
80	–	–	–	–	–	200

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE

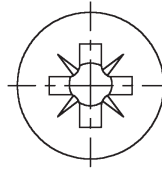
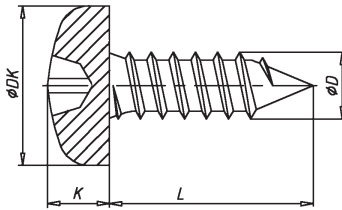
Available in: steel, stainless steel A2

Spanplattenschrauben mit Rundkopf und Kreuzschlitz

Cross recessed pan head chipboard screws

Vis à tête ronde pour panneaux d'agglomérés avec empreinte cruciforme

Tornillos de planchas con cabeza semiredonda avellanada gota de sebo con ranura en cruz



Maße in mm
Dimensions in mm



D	3	3,5	4	4,5	5	6
DK	6	7	8	9	10	12
K	2,25	2,6	2,8	3	3,5	4,1
BIT	PZ 1	PZ 2	PZ 2	PZ 2	PZ 2	PZ 3

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

VPE

L \ D	3	3,5	4	4,5	5	6
10	1000	1000	-	-	-	-
12	1000	1000	1000	-	-	-
15	1000	1000	1000	-	-	-
16	1000	1000	1000	1000	1000	-
20	1000	1000	1000	1000	1000	-
25	1000	1000	1000	1000	500	200
30	1000	1000	1000	1000	500	200
35	-	1000	500	500	500	200
40	-	500	500	500	500	200
45	-	-	500	500	200	200
50	-	-	500	500	200	200
60	-	-	500	500	200	200
70	-	-	-	-	200	200
80	-	-	-	-	200	100
90	-	-	-	-	-	100
100	-	-	-	-	-	100
120	-	-	-	-	-	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

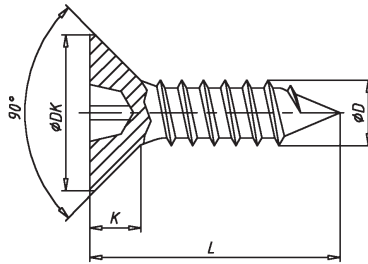
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel A2

Spanplattenschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz

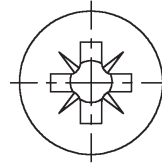
Cross recessed flat countersunk head chipboard screws

Vis à tête fraisée pour panneaux d'agglomérés avec empreinte cruciforme

Tornillos para aglomerado con cabeza avellanada con hueco cruciforme



Maße in mm
Dimensions in mm



D	3	3,5	4	4,5	5	6
DK	6	7	8	9	10	12
K	1,8	2	2,35	2,55	2,85	3,35
BIT	PZ 1	PZ 2	PZ 2	PZ 2	PZ 2	PZ 3

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

Spanplattenschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz
 Cross recessed flat countersunk head chipboard screws
 Vis à tête fraisée pour panneaux d'agglomérés avec empreinte cruciforme
 Tornillos para aglomerado con cabeza avellanada con hueco cruciforme

VPE

L \ D	3	3,5	4	4,5	5	6
10	1000	–	–	–	–	–
12	1000	1000	1000	–	–	–
16	1000	1000	1000	1000	1000	–
20	1000	1000	1000	1000	1000	–
25	1000	1000	1000	1000	1000	–
30	1000	1000	1000	1000	500	500
35	1000	1000	1000	500	500	500
40	1000	1000	1000	500	500	200
45	–	1000	500	500	500	200
50	–	500	500	500	500	200
55	–	–	500	500	500	200
60	–	–	500	500	200	200
70	–	–	200	200	200	200
80	–	–	–	200	200	200
90	–	–	–	–	200	100
100	–	–	–	–	200	100
110	–	–	–	–	–	100
120	–	–	–	–	100	100
130	–	–	–	–	–	100
140	–	–	–	–	–	100
150	–	–	–	–	–	100
160	–	–	–	–	–	100
180	–	–	–	–	–	100
190	–	–	–	–	–	100
200	–	–	–	–	–	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel, stainless steel A2



Spanplattenschrauben mit Senkkopf und Innensechsrund

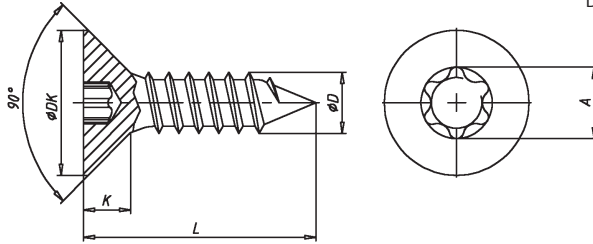
Hexalobular socket flat countersunk head chipboard screws

Vis à tête fraisée pour panneaux d'agglomérés à six lobes internes

Tornillos de cabeza avellanada y hueco hexalobular para aglomerado



Maße in mm
Dimensions in mm



D	3	3,5	4	4,5	5	6
A	T10	T15	T20	T25	T25	T30
DK	6	7	8	9	10	12
K	1,8	2	2,35	2,55	2,85	3,35

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

Spanplattenschrauben mit Senkkopf und Innensechsrund

Hexalobular socket flat countersunk head chipboard screws
 Vis à tête fraisée pour panneaux d'agglomérés à six lobes internes
 Tornillos de cabeza avellanada y hueco hexalobular para aglomerado

VPE

L \ D	3	3,5	4	4,5	5	6
12	1000	–	–	–	–	–
16	1000	1000	1000	–	–	–
20	1000	1000	1000	1000	1000	–
25	1000	1000	1000	1000	1000	–
30	1000	1000	1000	1000	500	500
35	1000	1000	1000	500	500	500
40	1000	1000	1000	500	500	200
45	–	500	500	500	500	–
50	–	500	500	500	500	200
55	–	–	500	500	500	–
60	–	–	500	200	200	200
70	–	–	200	200	200	200
80	–	–	–	200	200	200
90	–	–	–	–	200	100
100	–	–	–	–	200	100
110	–	–	–	–	–	100
120	–	–	–	–	–	100
130	–	–	–	–	–	100
140	–	–	–	–	–	100
150	–	–	–	–	–	100
160	–	–	–	–	–	100
180	–	–	–	–	–	100
200	–	–	–	–	–	100
220	–	–	–	–	–	100
240	–	–	–	–	–	100
280	–	–	–	–	–	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel, stainless steel A2



HECO-TOPIX®-plus

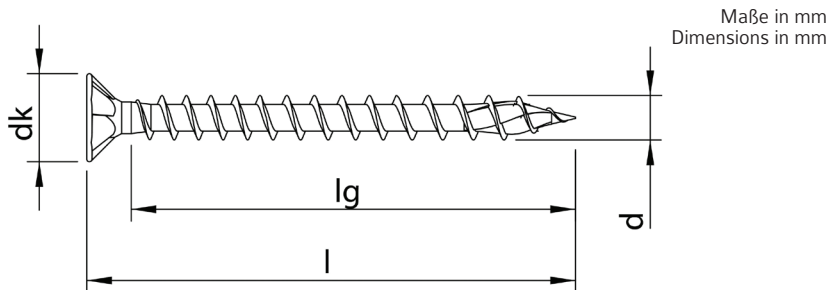
JACER

Holzbauschraube mit Senkkopf, Vollgewinde und HECO-Drive

Full threaded countersunk wood screws with HECO-Drive

Vis à bois avec tête fraisée, filet total et HECO-Drive

Tornillo para madera con cabeza avellanada, rosca completa y HECO-Drive



Nennmaß	d	dk	l	lg	Antrieb	VPE
3,5X12 VVG HD-20	3,5	7,3	12	8	HD-20	1000
3,5X15 VVG HD-20	3,5	7,3	15	11	HD-20	1000
3,5X16 VVG HD-20	3,5	7,3	16	12	HD-20	1000
3,5X20 VVG HD-20	3,5	7,3	20	16	HD-20	1000
3,5X25 VVG HD-20	3,5	7,3	25	21	HD-20	1000
3,5X30 VVG HD-20	3,5	7,3	30	26	HD-20	1000
3,5X35 VVG HD-20	3,5	7,3	35	31	HD-20	1000
3,5X40 VVG HD-20	3,5	7,3	40	36	HD-20	500
3,5X45 VVG HD-20	3,5	7,3	45	41	HD-20	500
3,5X50 VVG HD-20	3,5	7,3	50	46	HD-20	500
4X15 VVG HD-20	4	7,9	15	10	HD-20	1000
4X16 VVG HD-20	4	7,9	16	11	HD-20	1000
4X20 VVG HD-20	4	7,9	20	15	HD-20	1000
4X25 VVG HD-20	4	7,9	25	20	HD-20	1000
4X30 VVG HD-20	4	7,9	30	25	HD-20	1000
4X35 VVG HD-20	4	7,9	35	30	HD-20	500
4X40 VVG HD-20	4	7,9	40	35	HD-20	500
4X45 VVG HD-20	4	7,9	45	40	HD-20	500
4X50 VVG HD-20	4	7,9	50	45	HD-20	500
4X55 VVG HD-20	4	7,9	55	50	HD-20	200
4X60 VVG HD-20	4	7,9	60	55	HD-20	200
4X70 VVG HD-20	4	7,9	70	65	HD-20	200
4,5X20 VVG HD-20	4,5	8,9	20	14	HD-20	1000

HD = HECO-Drive (Torx kompatibel) / VG = Vollgewinde / VVG = Variables Vollgewinde

HD = HECO-Drive (Torx compatible) / VG = full thread / VVG = variable full thread

Holzbauschraube mit Senkkopf, Vollgewinde und HECO-Drive

Full threaded countersunk wood screws with HECO-Drive

Vis à bois avec tête fraisée, filet total et HECO-Drive

Tornillo para madera con cabeza avellanada, rosca completa y HECO-Drive

Nennmaß	d	dk	l	lg	Antrieb	VPE
4,5X25 VVG HD-20	4,5	8,9	25	19	HD-20	500
4,5X30 VVG HD-20	4,5	8,9	30	24	HD-20	500
4,5X35 VVG HD-20	4,5	8,9	35	29	HD-20	500
4,5X40 VVG HD-20	4,5	8,9	40	34	HD-20	500
4,5X45 VVG HD-20	4,5	8,9	45	39	HD-20	500
4,5X50 VVG HD-20	4,5	8,9	50	44	HD-20	200
4,5X55 VVG HD-20	4,5	8,9	55	49	HD-20	200
4,5X60 VVG HD-20	4,5	8,9	60	54	HD-20	200
4,5X70 VVG HD-20	4,5	8,9	70	64	HD-20	200
4,5X80 VVG HD-20	4,5	8,9	80	74	HD-20	200
5X20 VVG HD-20	5	9,6	20	14	HD-20	500
5X25 VVG HD-20	5	9,6	25	19	HD-20	500
5X30 VVG HD-20	5	9,6	30	24	HD-20	500
5X35 VVG HD-20	5	9,6	35	29	HD-20	500
5X40 VVG HD-20	5	9,6	40	34	HD-20	500
5X45 VVG HD-20	5	9,6	45	39	HD-20	200
5X50 VVG HD-20	5	9,6	50	44	HD-20	200
5X55 VVG HD-20	5	9,6	55	49	HD-20	200
5X60 VVG HD-20	5	9,6	60	54	HD-20	200
5X70 VVG HD-20	5	9,6	70	64	HD-20	200
5X80 VVG HD-20	5	9,6	80	74	HD-20	200
5X90 VVG HD-20	5	9,6	90	84	HD-20	200
5X100 VVG HD-20	5	9,6	100	94	HD-20	100
5X120 VVG HD-20	5	9,6	120	114	HD-20	100
6X30 VVG HD-30	6	11,7	30	23	HD-30	200
6X35 VVG HD-30	6	11,7	35	28	HD-30	200
6X40 VVG HD-30	6	11,7	40	33	HD-30	200
6X45 VVG HD-30	6	11,7	45	38	HD-30	200
6X50 VVG HD-30	6	11,7	50	43	HD-30	200
6X60 VVG HD-30	6	11,7	60	53	HD-30	200
6X70 VVG HD-30	6	11,7	70	63	HD-30	200
6X80 VVG HD-30	6	11,7	80	73	HD-30	100



HD = HECO-Drive (Torx kompatibel) / VG = Vollgewinde / VVG = Variables Vollgewinde
 HD = HECO-Drive (Torx compatible) / VG = full thread / VVG = variable full thread

Holzbauschraube mit Senkkopf, Vollgewinde und HECO-Drive

Full threaded countersunk wood screws with HECO-Drive

Vis à bois avec tête fraisée, filet total et HECO-Drive

Tornillo para madera con cabeza avellanada, rosca completa y HECO-Drive



Nennmaß	d	dk	l	lg	Antrieb	VPE
6X90 VVG HD-30	6	11,7	90	83	HD-30	100
6X100 VVG HD-30	6	11,7	100	93	HD-30	100
6X110 VVG HD-30	6	11,7	110	103	HD-30	100
6X120 VVG HD-30	6	11,7	120	113	HD-30	100
6X140 VVG HD-30	6	11,7	140	133	HD-30	100
6X160 VVG HD-30	6	11,7	160	153	HD-30	100
8X60 VG HD-40	8	14,8	60	100	HD-40	100
8X80 VG HD-40	8	14,8	80	60	HD-40	100
8X100 VG HD-40	8	14,8	100	60	HD-40	100
8X120 VG HD-40	8	14,8	120	112	HD-40	100
8X160 VG HD-40	8	14,8	160	152	HD-40	100
8X180 VG HD-40	8	14,8	180	172	HD-40	100
8X200 VG HD-40	8	14,8	200	192	HD-40	100
8X220 VG HD-40	8	14,8	220	212	HD-40	50
8X240 VG HD-40	8	14,8	240	232	HD-40	50
8X260 VG HD-40	8	14,8	260	252	HD-40	50
8X280 VG HD-40	8	14,8	280	272	HD-40	50
8X300 VG HD-40	8	14,8	300	292	HD-40	50
8X340 VG HD-40	8	14,8	340	332	HD-40	50
8X380 VG HD-40	8	14,8	380	372	HD-40	50
10X120 VG HD-40	10	18,5	120	110	HD-40	50
10X160 VG HD-40	10	18,5	160	150	HD-40	50
10X200 VG HD-40	10	18,5	200	190	HD-40	50
10X220 VG HD-40	10	18,5	220	210	HD-40	50
10X240 VG HD-40	10	18,5	240	230	HD-40	50
10X260 VG HD-40	10	18,5	260	250	HD-40	50
10X280 VG HD-40	10	18,5	280	270	HD-40	50
10X300 VG HD-40	10	18,5	300	290	HD-40	50
10X340 VG HD-40	10	18,5	340	330	HD-40	50
10X380 VG HD-40	10	18,5	380	370	HD-40	50

HD = HECO-Drive (Torx kompatibel) / VG = Vollgewinde / VVG = Variables Vollgewinde

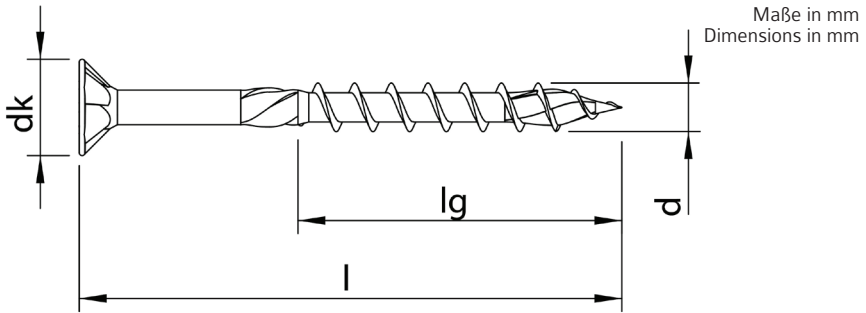
HD = HECO-Drive (Torx compatible) / VG = full thread / VVG = variable full thread

Holzbauschraube mit Senkkopf, Teilgewinde und HECO-Drive

Part threaded countersunk wood screws with HECO-Drive

Vis à bois avec tête fraisée, filet partiel et HECO-Drive

Tornillo para madera con cabeza avellanada, rosca parcial y HECO-Drive



Nennmaß	d	dk	l	lg	Antrieb	VPE
3,5X25 TG HD-20	3,5	7,3	25	15	HD-20	1000
3,5X30 TG HD-20	3,5	7,3	30	18	HD-20	1000
3,5X35 TG HD-20	3,5	7,3	35	21	HD-20	1000
3,5X40 TG HD-20	3,5	7,3	40	24	HD-20	500
3,5X45 TG HD-20	3,5	7,3	45	27	HD-20	500
3,5X50 TG HD-20	3,5	7,3	50	30	HD-20	500
4X30 TG HD-20	4	7,9	30	18	HD-20	1000
4X35 TG HD-20	4	7,9	35	21	HD-20	500
4X40 TG HD-20	4	7,9	40	24	HD-20	500
4X45 TG HD-20	4	7,9	45	27	HD-20	500
4X50 TG HD-20	4	7,9	50	30	HD-20	500
4X55 TG HD-20	4	7,9	55	33	HD-20	200
4X60 TG HD-20	4	7,9	60	36	HD-20	200
4X70 TG HD-20	4	7,9	70	42	HD-20	200
4,5X30 TG HD-20	4,5	8,9	30	18	HD-20	500
4,5X35 TG HD-20	4,5	8,9	35	21	HD-20	500
4,5X40 TG HD-20	4,5	8,9	40	24	HD-20	500
4,5X45 TG HD-20	4,5	8,9	45	27	HD-20	500
4,5X50 TG HD-20	4,5	8,9	50	30	HD-20	200
4,5X60 TG HD-20	4,5	8,9	60	36	HD-20	200
4,5X70 TG HD-20	4,5	8,9	70	42	HD-20	200
4,5X80 TG HD-20	4,5	8,9	80	48	HD-20	200
5X30 TG HD-20	5	9,6	30	18	HD-20	500

HD = HECO-Drive (Torx kompatibel) / TG = Teilgewinde
 HD = HECO-Drive (Torx compatible) / TG = partial thread

HECO-TOPIX®-plus

JACER

Holzbauschraube mit Senkkopf, Teilgewinde und HECO-Drive

Part threaded countersunk wood screws with HECO-Drive

Vis à bois avec tête fraisée, filet partiel et HECO-Drive

Tornillo para madera con cabeza avellanada, rosca parcial y HECO-Drive



Nennmaß	d	dk	l	lg	Antrieb	VPE
5X35 TG HD-20	5	9,6	35	21	HD-20	500
5X40 TG HD-20	5	9,6	40	24	HD-20	500
5X45 TG HD-20	5	9,6	45	27	HD-20	200
5X50 TG HD-20	5	9,6	50	30	HD-20	200
5X60 TG HD-20	5	9,6	60	36	HD-20	200
5X70 TG HD-20	5	9,6	70	42	HD-20	200
5X80 TG HD-20	5	9,6	80	48	HD-20	200
5X90 TG HD-20	5	9,6	90	54	HD-20	200
5X100 TG HD-20	5	9,6	100	60	HD-20	100
5X120 TG HD-20	5	9,6	120	60	HD-20	100
6X50 TG HD-30	6	11,7	50	30	HD-30	200
6X60 TG HD-30	6	11,7	60	36	HD-30	200
6X70 TG HD-30	6	11,7	70	42	HD-30	200
6X80 TG HD-30	6	11,7	80	48	HD-30	100
6X90 TG HD-30	6	11,7	90	54	HD-30	100
6X100 TG HD-30	6	11,7	100	60	HD-30	100
6X110 TG HD-30	6	11,7	110	66	HD-30	100
6X120 TG HD-30	6	11,7	120	72	HD-30	100
6X130 TG HD-30	6	11,7	130	72	HD-30	100
6X140 TG HD-30	6	11,7	140	72	HD-30	100
6X150 TG HD-30	6	11,7	150	72	HD-30	100
6X160 TG HD-30	6	11,7	160	72	HD-30	100
6X180 TG HD-30	6	11,7	180	72	HD-30	100
6X200 TG HD-30	6	11,7	200	72	HD-30	100
6X220 TG HD-30	6	11,7	220	72	HD-30	100
6X240 TG HD-30	6	11,7	240	72	HD-30	100
6X260 TG HD-30	6	11,7	260	72	HD-30	100
6X280 TG HD-30	6	11,7	280	72	HD-30	100
6X300 TG HD-30	6	11,7	300	72	HD-30	100
8X80 TG HD-40	8	14,8	80	60	HD-40	100
8X90 TG HD-40	8	14,8	90	60	HD-40	100
8X100 TG HD-40	8	14,8	100	60	HD-40	100

HD = HECO-Drive (Torx kompatibel) / TG = Teilgewinde

HD = HECO-Drive (Torx compatible) / TG = partial thread

Holzbauschraube mit Senkkopf, Teilgewinde und HECO-Drive

Part threaded countersunk wood screws with HECO-Drive

Vis à bois avec tête fraisée, filet partiel et HECO-Drive

Tornillo para madera con cabeza avellanada, rosca parcial y HECO-Drive

Nennmaß	d	dk	l	lg	Antrieb	VPE
8X120 TG HD-40	8	14,8	120	70	HD-40	100
8X140 TG HD-40	8	14,8	140	70	HD-40	100
8X160 TG HD-40	8	14,8	160	100	HD-40	100
8X180 TG HD-40	8	14,8	180	100	HD-40	100
8X200 TG HD-40	8	14,8	200	100	HD-40	100
8X220 TG HD-40	8	14,8	220	100	HD-40	50
8X240 TG HD-40	8	14,8	240	100	HD-40	50
8X260 TG HD-40	8	14,8	260	100	HD-40	50
8X280 TG HD-40	8	14,8	280	100	HD-40	50
8X300 TG HD-40	8	14,8	300	100	HD-40	50
8X320 TG HD-40	8	14,8	320	100	HD-40	50
8X340 TG HD-40	8	14,8	340	100	HD-40	50
8X360 TG HD-40	8	14,8	360	100	HD-40	50
8X380 TG HD-40	8	14,8	380	100	HD-40	50
8X400 TG HD-40	8	14,8	400	100	HD-40	50
8X420 TG HD-40	8	14,8	420	100	HD-40	50
8X460 TG HD-40	8	14,8	460	100	HD-40	50
8X500 TG HD-40	8	14,8	500	100	HD-40	50
10X80 TG HD-40	10	18,5	80	60	HD-40	50
10X100 TG HD-40	10	18,5	100	80	HD-40	50
10X120 TG HD-40	10	18,5	120	80	HD-40	50
10X140 TG HD-40	10	18,5	140	80	HD-40	50
10X160 TG HD-40	10	18,5	160	100	HD-40	50
10X180 TG HD-40	10	18,5	180	100	HD-40	50
10X200 TG HD-40	10	18,5	200	100	HD-40	50
10X220 TG HD-40	10	18,5	220	100	HD-40	50
10X240 TG HD-40	10	18,5	240	100	HD-40	50
10X260 TG HD-40	10	18,5	260	100	HD-40	50
10X280 TG HD-40	10	18,5	280	100	HD-40	50
10X300 TG HD-40	10	18,5	300	100	HD-40	50
10X320 TG HD-40	10	18,5	320	100	HD-40	50
10X340 TG HD-40	10	18,5	340	100	HD-40	50



HD = HECO-Drive (Torx kompatibel) / TG = Teilgewinde
 HD = HECO-Drive (Torx compatible) / TG = partial thread

HECO-TOPIX®-plus

JACER

Holzbauschraube mit Senkkopf, Teilgewinde und HECO-Drive

Part threaded countersunk wood screws with HECO-Drive

Vis à bois avec tête fraisée, filet partiel et HECO-Drive

Tornillo para madera con cabeza avellanada, rosca parcial y HECO-Drive



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Nennmaß	d	dk	l	lg	Antrieb	VPE
10X360 TG HD-40	10	18,5	360	100	HD-40	50
10X380 TG HD-40	10	18,5	380	100	HD-40	50
10X400 TG HD-40	10	18,5	400	100	HD-40	50
10X420 TG HD-40	10	18,5	420	100	HD-40	25
10X460 TG HD-40	10	18,5	460	100	HD-40	25
10X500 TG HD-40	10	18,5	500	100	HD-40	25

HD = HECO-Drive (Torx kompatibel) / TG = Teilgewinde

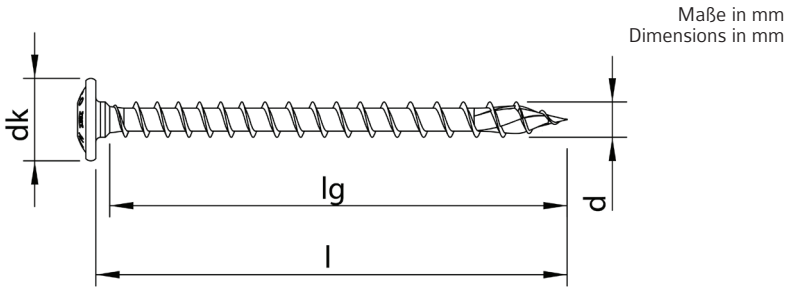
HD = HECO-Drive (Torx compatible) / TG = partial thread

Holzbauschrauben mit Tellerkopf, Vollgewinde und HECO-Drive

Full threaded flange head wood screws with HECO-Drive

Vis à bois, tête ronde large, totalement filetées, empreinte HECO-Drive

Tornillo para madera con cabeza plana, rosca completa y HECO-Drive



Nennmaß	d	dk	l	lg	Antrieb	VPE
6X40 VVG T-30	6	14,0	40	37	T-30	200
6X50 VVG T-30	6	14,0	50	47	T-30	200
6X60 VVG T-30	6	14,0	60	57	T-30	100
6X70 VVG T-30	6	14,0	70	67	T-30	100
6X80 VVG T-30	6	14,0	80	77	T-30	100
8X80 VG T-40	8	18,0	80	70	T-40	50
8X100 VG T-40	8	18,0	100	80	T-40	50
8X120 VG T-40	8	18,0	120	100	T-40	50
10X80 VG T-40	10	22,5	80	70	T-40	50
10X100 VG T-40	10	22,5	100	90	T-40	50
10X120 VG T-40	10	22,5	120	100	T-40	50

VG = Vollgewinde / VVG = Variables Vollgewinde

VG = full thread / VVG = variable full thread

HECO-TOPIX®-plus

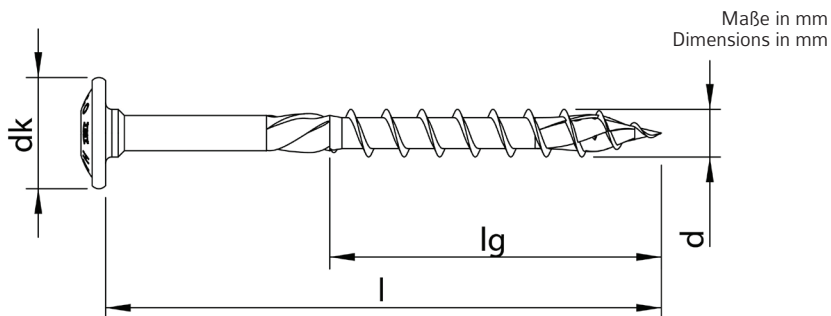
JACER

Holzbauschrauben mit Tellerkopf, Teilgewinde und HECO-Drive

Part threaded flange head wood screws with HECO-Drive

Vis à bois, tête ronde large, partiellement filetées, empreinte HECO-Drive

Tornillo para madera con cabeza plana, rosca parcial y HECO-Drive



Nennmaß	d	dk	l	lg	Antrieb	VPE
6X100 TG T-30	6	14,0	100	60	T-30	100
6X120 TG T-30	6	14,0	120	72	T-30	100
6X140 TG T-30	6	14,0	140	72	T-30	100
6X160 TG T-30	6	14,0	160	72	T-30	100
6X180 TG T-30	6	14,0	180	72	T-30	100
6X200 TG T-30	6	14,0	200	72	T-30	100
6X220 TG T-30	6	14,0	220	72	T-30	100
6X240 TG T-30	6	14,0	240	72	T-30	100
6X260 TG T-30	6	14,0	260	72	T-30	100
6X280 TG T-30	6	14,0	280	72	T-30	100
6X300 TG T-30	6	14,0	300	72	T-30	100
8X120 TG T-40	8	18,0	120	72	T-40	50
8X140 TG T-40	8	18,0	140	100	T-40	50
8X160 TG T-40	8	18,0	160	96	T-40	50
8X180 TG T-40	8	18,0	180	100	T-40	50
8X200 TG T-40	8	18,0	200	100	T-40	50
8X220 TG T-40	8	18,0	220	100	T-40	50
8X240 TG T-40	8	18,0	240	100	T-40	50
8X260 TG T-40	8	18,0	260	100	T-40	50
8X280 TG T-40	8	18,0	280	100	T-40	50
8X300 TG T-40	8	18,0	300	100	T-40	50
8X320 TG T-40	8	18,0	320	100	T-40	50
8X340 TG T-40	8	18,0	340	100	T-40	50

TG = Teilgewinde

TG = partial thread

Holzbauschrauben mit Tellerkopf, Teilgewinde und HECO-Drive

Full threaded flange head wood screws with HECO-Drive

Vis à bois avec tête ronde large, filet total et HECO-Drive

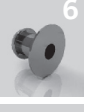
Tornillo para madera con cabeza plana, rosca completa y HECO-Drive

Nennmaß	d	dk	l	lg	Antrieb	VPE
8X360 TG T-40	8	18,0	360	100	T-40	50
8X380 TG T-40	8	18,0	380	100	T-40	50
8X400 TG T-40	8	18,0	400	100	T-40	50
8X420 TG T-40	8	18,0	420	100	T-40	50
8X460 TG T-40	8	18,0	460	100	T-40	50
8X500 TG T-40	8	18,0	500	100	T-40	50
10X140 TG T-40	10	22,5	140	100	T-40	50
10X160 TG T-40	10	22,5	160	100	T-40	50
10X180 TG T-40	10	22,5	180	100	T-40	50
10X200 TG T-40	10	22,5	200	100	T-40	50
10X220 TG T-40	10	22,5	220	100	T-40	50
10X240 TG T-40	10	22,5	240	100	T-40	50
10X260 TG T-40	10	22,5	260	100	T-40	50
10X280 TG T-40	10	22,5	280	100	T-40	50
10X300 TG T-40	10	22,5	300	100	T-40	50
10X320 TG T-40	10	22,5	320	100	T-40	50
10X340 TG T-40	10	22,5	340	100	T-40	50
10X360 TG T-40	10	22,5	360	100	T-40	50
10X380 TG T-40	10	22,5	380	100	T-40	50
10X400 TG T-40	10	22,5	400	100	T-40	50

TG = Teilgewinde

TG = partial thread





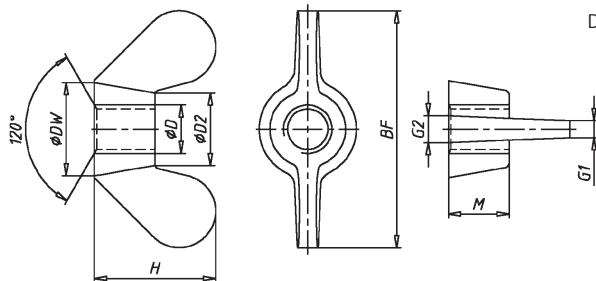


Flügelmuttern (runde Flügelform)

Wing nuts - Rounded wings

Ecrous à oreilles

Tuerca de mariposa



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
DW max	8	11	13	16	20	23	29	35	44
BF max	20	26	33	39	51	65	73	90	110
G1 max	1,9	2,3	2,3	2,8	4,4	4,9	6,4	6,9	9,4
G2 max	2,3	2,8	3,3	4,4	5,4	6,4	7,5	8	10,5
M max	4,6	6,5	8	10	12	14	17	21	25
D2 max	7	9	11	12,5	16,5	19,5	23	29	37,5
H max	10,5	13	17	20	25	33,5	37,5	46,5	56,5
VPE	200	200	200	100	100	50	20	20	20

Flügelmuttern sind nur für die Montage von Hand vorgesehen

Lieferbar in: Temperguss, Polyamid, Messing, Edelstahl A2, Edelstahl A4

¹⁾ Gewindesteigung

Wing nuts are only intended for assembly by hand

Available in: malleable cast iron, polyamide, brass, stainless steel A2, stainless steel A4

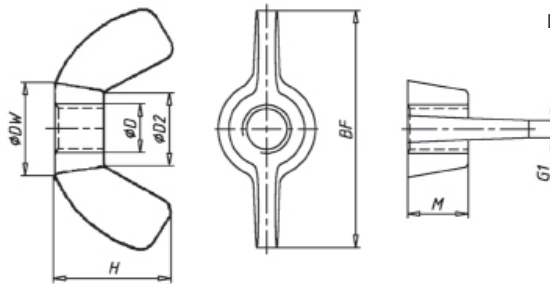
¹⁾ Thread pitch

Flügelmutter (kantige Flügelform)

Wing nuts - Edged wings

Ecrous à oreilles

Tuerca de mariposa



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
DW max	9	12	14	16	21	24
BF max	21	26,5	32	38	50	66
M max	4,6	6	7	8,5	10	13
H max	11	13	16	19	24	32
VPE	200	200	200	100	100	50

Flügelmutter sind nur für die Montage von Hand vorgesehen

Lieferbar in: Stahl, Temperguss, Polyamid, Edelstahl A2, Edelstahl A4

¹⁾ Gewindesteigung

Wing nuts are only intended for assembly by hand

Available in: steel, malleable cast iron, polyamide, stainless steel A2, stainless steel A4

¹⁾ Thread pitch



DIN 431

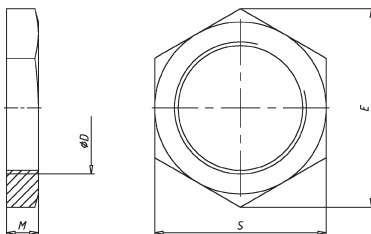
Rohrmuttern

Pipe nuts

Ecrous pour tube

Tuerca hexagonal para tubo

Maße in mm
Dimensions in mm



D	E	M	S	VPE
G 1/8"	19,85	6	18	100
G 1/4"	22,91 / 23,91	6	21 / 22 ¹⁾	100
G 3/8"	29,56	7	27	100
G 1/2"	35,03 / 37,29	8	32 / 34 ¹⁾	100
G 3/4"	39,55	9	36	50
G 1"	50,85	10	46	50
G 1 1/4"	60,79	11	55	50
G 1 1/2"	66,44	12	60	50
G 2"	82,60	13	75	25

Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl A2

Form A: Ohne Gewindeansenkung (Siehe Abb.)

Form B: Mit einseitiger Gewindeansenkung

¹⁾ Neue Schlüsselweite

Available in: steel, brass, stainless steel A2

Form A: without thread countersink (see illustration)

Form B: with thread counterbore on one side

¹⁾ New wrench size

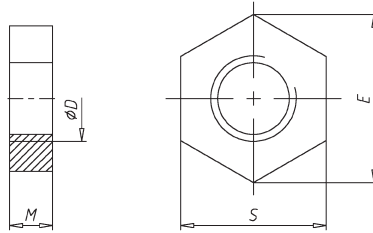
Sechskantmuttern niedrige Form

Hexagon thin nuts

Ecrous hexagonaux, forme basse

Contratuercas alta

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1
E	4,32	5,45	6,01	7,66	8,79	11,05
M	1,2	1,6	1,8	2,2	2,7	3,2
S	4	5	5,5	7	8	10
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000

D	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	3
E	14,38	18,9	21,1	24,49	26,75	32,95	39,55
M	4	5	6	7	8	10	12
S	13	17	19	22	24	30	36
VPE	1000	500	500	250	200	100	100

Lieferbar in: Stahl Güte 04, Messing, Edelstahl A2, Edelstahl A4

Auch mit Feingewinde lieferbar

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade 04, brass, stainless steel A2, stainless steel A4

Also available with fine thread

¹⁾ Thread pitch

DIN 466

Rändelmuttern hohe Form

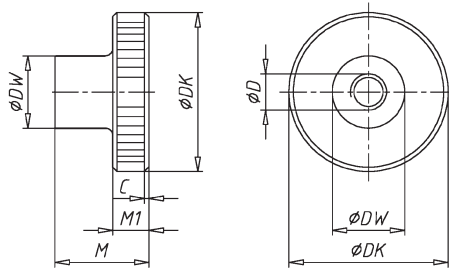
Knurled nuts, high type

Ecrous moletés, forme haute

Tuerca moleteada, perfil alto



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12 ²⁾
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
DK	12	16	20	24	30	36	42
DW	6	8	10	12	16	20	24
C	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,8	1
M	7,5	9,5	11,5	15	18	23	28
M1	2,5	3,5	4	5	6	8	10
VPE	100	100	100	50	50	50	50

Lieferbar in: Stahl Güte .5, Messing, Edelstahl A1

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Nicht in DIN enthalten

Available in: steel grade .5, brass, stainless steel A1

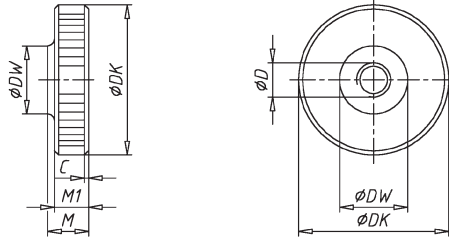
¹⁾ Thread pitch

²⁾ Not included in DIN

Rändelmuttern niedrige Form

Knurled nuts, flat
Ecrous moletés, forme basse
Tuercas moleteadas, tipo bajo

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
DK	12	16	20	24	30	36
DW	6	8	10	12	16	20
C	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,8
M	3	4	5	6	8	10
M1	2,5	3,5	4	5	6	8
VPE	100	100	100	50	50	50

Lieferbar in: Stahl Güte .5, Messing, Edelstahl A1

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .5, brass, stainless steel A1

¹⁾ Thread pitch



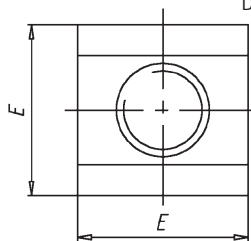
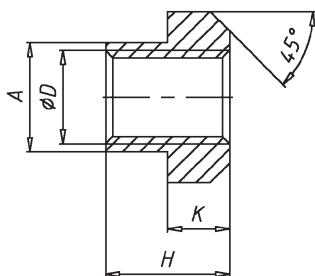
DIN 508

T-Nutensteine

Nuts for T-slots

Tasseaux ou écrous pour rainures en T

Tuercas para ranuras en t



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	A	D	P ¹⁾	E	H	K	VPE
M4x5	4,6	M4	0,7	9	6,5	3	10
M5x6	5,6	M5	0,8	10	8	4	10
M6x8	7,6	M6	1	13	10	6	10
M6x10	9,6	M6	1	15	12	6	10
M8x10	9,6	M8	1,25	15	12	6	10
M8x12	11,6	M8	1,25	18	14	7	10
M10x12	11,6	M10	1,5	18	14	7	10
M10x14	13,6	M10	1,5	22	16	8	10
M12x14	13,6	M12	1,75	22	16	8	10
M12x16	15,6	M12	1,75	25	18	9	5
M14x16	15,6	M14	2	25	18	9	5
M14x18	17,6	M14	2	28	20	10	5
M16x18	17,6	M16	2	28	20	10	5
M16x20	19,6	M16	2	32	24	12	5
M18x20	19,6	M18	2,5	32	24	12	5
M20x22	21,6	M20	2,5	35	28	14	5
M22x24	23,6	M22	2,5	40	32	16	5
M24x28	27,6	M24	3	44	36	18	5
M27x32	31,5	M27	3	50	40	20	5
M30x36	35,5	M30	3,5	54	44	22	1

Lieferbar in: Stahl Güte .8, .10, nichtrostender Stahl

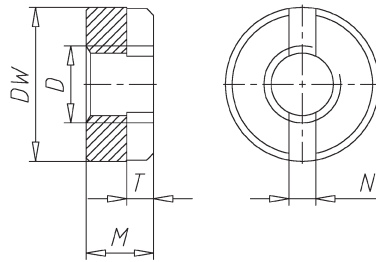
Nutenführung gefräst

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .8, .10, stainless steel

Groove guide milled

¹⁾ Thread pitch



Maße in mm
Dimensions in mm

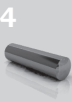
D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
DW	6	8	9	11	14	18	21
M	2,5	3,5	4,2	5	6,5	8	10
N	1,2	1,4	2	2,5	3	3,5	4
T min	1	1,2	1,5	2,0	2,5	3,2	3,8
VPE	500	500	500	200	200	100	100

Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl A1

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel, brass, stainless steel A1

¹⁾ Thread pitch



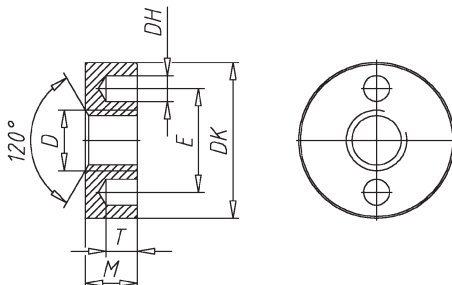
DIN 547

Zweilochmuttern

Round nuts with drilled holes in one face
Ecrrous cylindriques à deux trous frontaux
Tuerca cilíndrica orificios frontales



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
DH	1,5	1,5	2	2,5	3	3,5
DK	8	10	12	14	18	22
E	5,5	7	8	10	13	15
M	2,5	3,5	4,2	5	6,5	8
T min	1,3	1,8	2,3	2,8	3,3	3,8
VPE	100	100	100	100	100	100

Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl A1

¹⁾ Gewindesteigung

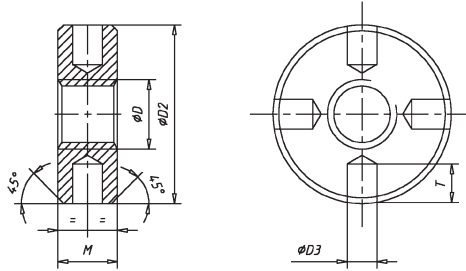
Available in: steel, brass, stainless steel A1

¹⁾ Thread pitch

Kreuzlochmuttern

Round nut with set pin hole inside
 Ecrous cylindriques avec trous latéraux
 Tuercas cilíndrica orificios laterales

Maße in mm
 Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
D2	8	10	12	14	18	22
D3	1,5	1,5	2	2,5	3	3,5
M	2,5	3,5	4,2	5	6,5	8
T min	1,3	1,8	2,3	2,8	3,3	3,8
VPE	100	100	100	100	100	100

Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl A1

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel, brass, stainless steel A1

¹⁾ Thread pitch



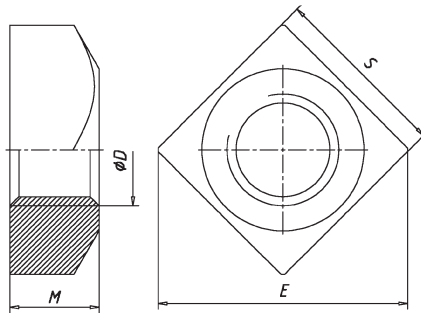
DIN 557

Vierkantmuttern

Square nuts

Ecrous carrés

Tuerca cuadrada



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M4 ²⁾	M5	M6	M8	M10	M12	M16
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
E	10,3	11,3	14,1	18,4	22,6 / 24	25,4 / 26,9	33,9
M	3	4	5	6,5	8	10	13
S	7	8	10	13	16 / 17	18 / 19	24
VPE	1000	1000	1000	500	500	200	100

Lieferbar in: Stahl Güte .5, Edelstahl A2

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Nicht in DIN enthalten

Available in: steel grade .5, stainless steel A2

¹⁾ Thread pitch

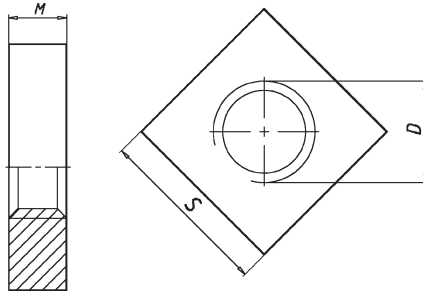
²⁾ Not included in DIN

Vierkantmuttern niedrige Form

Square thin nuts

Ecrous carrés, forme basse

Tuerca cuadrada, perfil bajo



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,25	1,5
M	1,2	1,6	1,8	2	2,2	2,7	3,2	4	5
S	4	5	5,5	6	7	8	10	13	16
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	200

Lieferbar in: Stahl Güte 04, Messing, Edelstahl A2

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade 04, brass, stainless steel A2

¹⁾ Thread pitch



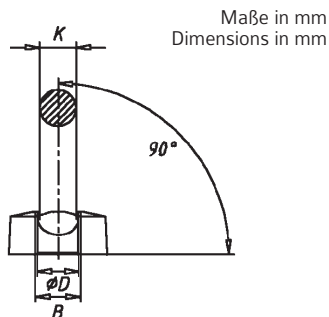
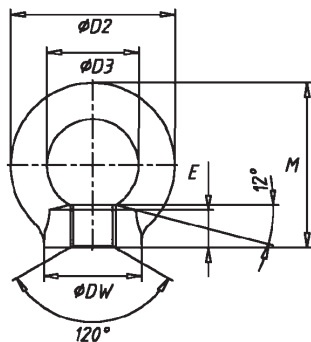
DIN 582

Ringmuttern

Lifting eye nuts

Anneau de levage - femelle, ecrou à oeil

Cáncamo hembra / tuerca cáncamo



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5
B	10	12	14	16	19	24	28	32	38
D2	36	45	54	63	72	90	108	126	144
D3	20	25	30	35	40	50	65	75	85
E	8,5	10	11	13	16	20	25	30	35
M	36	45	53	62	71	90	109	128	147
K	8	10	12	14	16	20	24	28	32
DW	20	25	30	35	40	50	60	70	80
VPE	50	50	25	25	10	10	10	5	5

Die DIN 582 Ausgabe 1971-04 in Werkstoff C15 wurde durch die DIN 582 Ausgabe 2003-08 in Werkstoff C15E abgelöst. Aufgrund der großen Nachfrage führen wir weiterhin Ringmuttern nach der alten DIN 582 (1972-03) in Werkstoff: C15. Diese dürfen aber nicht für sicherheitsrelevante Anwendungen verwendet werden. Dies gilt insbesondere im Bereich der Lastaufnahme. Lieferbar in: Stahl Güte C15, C15E, Edelstahl A2, Edelstahl A4

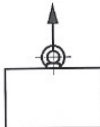
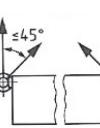
¹⁾ Gewindesteigung

The DIN 582 edition 1971-04 in material C15 has been replaced by the DIN 582 edition 2003-08 in material C15E. Due to the great demand we continue to stock lifting eye nuts according to the old DIN 582 (1972-03) in material: C15. However, these must not be used for safety-relevant applications. This is especially true in the area of load handling.

Available in: steel grade C15, C15E, stainless steel A2, stainless steel A4

¹⁾ Thread pitch

Traglastentabelle / Table of carrying capacities

	Gewinde (D)	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42
	Tragfähigkeit axial je Ringmutter kg	140	230	340	700	1200	1800	3200	4600	6300
	Tragfähigkeit je Ringmutter $\leq 45^\circ$ kg	100	170	240	500	860	1290	2300	3300	4500
	Tragfähigkeit seitlich je Ringmutter $\leq 45^\circ$ kg	70	115	170	350	600	900	1600	2300	3150

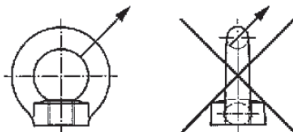
Lifting eye nuts according to this standard are primarily used as load suspension devices for permanent fastening to components for their transport. For alternating use on different objects to be transported, such as large tools, lifting eye nuts with the next largest thread diameter must be used. When using multi-strand slings, the rules e.g. according to DIN 818-4 must be observed.

The load capacity data from the table only apply if:

- the lifting eye nut is completely screwed on
- the lifting eye nut rests flat and fully on the bearing surface
- the length of the headwind is sufficient
- the strength of the element with the mating thread (screw) is sufficient

User Information:

1. The carrying capacity given in the second line of the table applies up to max. 45° angle of inclination, the load capacity given in the third line applies with laterally screwed-in lifting eye nuts up to max. 45° angle of inclination in all directions with respect to the ring plane. Side draught should not be used

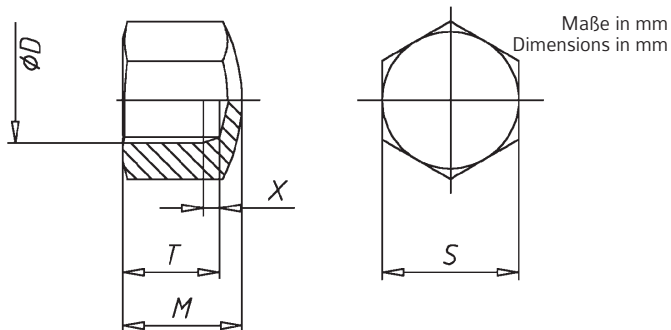


2. When using screws, a washer should be provided under the screw head
3. Lifting eye nuts should be checked for tight fit and conspicuous damage before use
4. Lifting eye nuts with deformations should not be further used and should not be screwed in again
5. Subsequent colour coding of the lifting eye nuts should be avoided in order to prevent confusion with high-strength anchor points



Sechskant-Hutmutter niedrige Form

Hexagon cap nuts, low type
 Ecrous borgnes hexagonaux bas
 Tuerca ciega hexagonal, perfil bajo



Maße in mm
 Dimensions in mm

D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
M	5,5	7	9	12	14	16	20	25	30
T min	4,16	4,96	6,71	9,21	10,65	13,15	16,65	20,58	23,58
S	7	8	10	13	16	18	24	30	36
X ²⁾	1,05	1,2	1,5	1,87	2,25	6,4	7,3	9,3	10,7
VPE	1000	1000	500	500	250	200	100	50	25

Lieferbar in: Stahl Güte .6, Messing, Edelstahl A2, Edelstahl A4

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Bis 10 mm Gewinde- Nenndurchmesser mit Gewindefreistich oder Gewindeauslauf nach Wahl des Herstellers
 Ab 12 mm Gewinde- Nenndurchmesser mit Gewindefreistich

Available in: steel grade .6, brass, stainless steel A2, stainless steel A4

¹⁾ Thread pitch

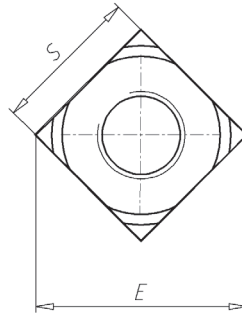
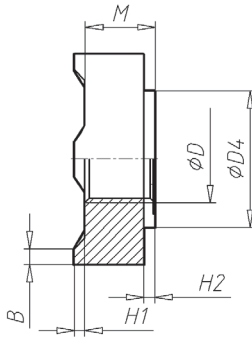
²⁾ Up to 10 mm nominal thread diameter with thread undercut or thread run-out at the manufacturer's option
 From 12 mm nominal thread diameter with thread undercut

Vierkant-Schweißmuttern

Square weld nuts

Ecrous carrés à souder

Tuercas soldadas cuadradas



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
H1	0,6	0,8	0,8	1	1,2	1,4
H2 min	0,4	0,6	0,7	1,1	1,25	1,75
E	9	12	13	18	22	25
B	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2
M	3,5	4,2	5	6,5	8	9,5
S	7	9	10	14	17	19
D4	6,4	8,2	9,1	12,8	15,6	17,4
VPE	1000	1000	1000	1000	500	250

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

Kohlenstoffgehalt max 0,25 %

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel, stainless steel

Carbon content max 0,25

¹⁾ Thread pitch



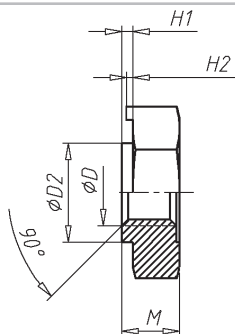
DIN 929

Sechskant-Schweißmuttern

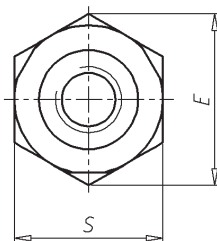
Hexagon weld nuts

Ecrous hexagonaux à souder

Tuercas soldadas hexagonales



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2
D2	4,5	6	7	8	10,5	12,5	14,8	16,8	18,8
H1	0,55	0,65	0,7	0,75	0,9	1,15	1,4	1,8	1,8
H2	0,25	0,35	0,4	0,4	0,5	0,65	0,8	1	1
M	3	3,5	4	5	6,5	8	10	11	13
S	7,5	9	10	11	14	17	19	22	24
E	8,15	9,83	10,95	12,02	15,38	18,74	20,91	24,27	26,51
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	500	250	200	200

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

Kohlenstoffgehalt max 0,25 %

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel, stainless steel A2

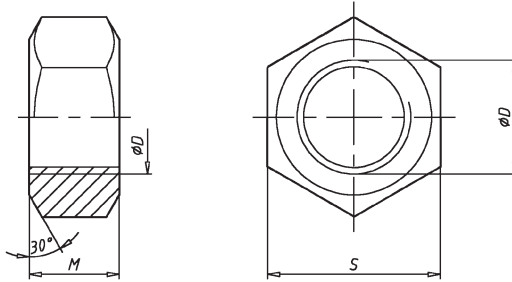
Carbon content max 0,25

¹⁾ Thread pitch

Sechskantmutter

Hexagon nuts
Ecrous hexagonaux
Tuerca hexagonal

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M10	M12	M14	M16
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1	1,25	1,5	1,75	2	2
M max	2,4	3,2	4	5	5,5	6,5	8	10	11	13
S	5,5	7	8	10	11	13	17	19	22	24
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	200	200

D	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42
P ¹⁾	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5
M max	15	16	18	19	22	24	26	29	31	34
S	27	30	32	36	41	46	50	55	60	65
VPE	100	100	50	50	25	25	25	15	10	5

Lieferbar in: Stahl Güte .5-2, .8, .10, .12, Messing, Aluminium, Polyamid, Edelstahl A2, Edelstahl A4
Auch mit Feingewinde lieferbar

¹⁾ Gewindesteigung

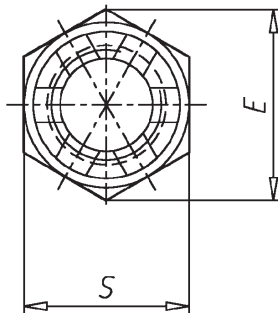
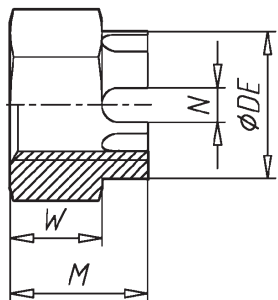
Available in: steel grade .5-2, .8, .10, .12, brass, aluminium, polyamide, stainless steel A2, stainless steel A4
Also available with fine thread

¹⁾ Thread pitch

DIN 935

Kronenmuttern

Hexagon slotted and castle nuts
 Ecrous hexagonaux à créneaux
 Tuerca almenada



Maße in mm
 Dimensions in mm

D	M6	M8	M10	M12	M14
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2
DE	-	-	-	16/17	18/19
M	7,5	9,5	12	15	16
N max	2,25	2,75	3,05	3,8	3,8
S	10	13	16/17	18/19	21/22
W max	5	6,5	8	10	11
E	11,05	14,38	17,77/18,9	20,03/21,1	23,35/24,49
SPLINT	1,6 x 14	2 x 16	2,5 x 20	3,2 x 22	3,2 x 25
VPE	200	200	100	100	50
D	M16	M20	M24	M30	M36
P ¹⁾	2	2,5	3	3,5	4
DE	22	28	34	42	50
M	19	22	27	33	38
N max	4,8	4,8	5,8	7,36	7,36
S	24	30	36	46	55
W max	13	16	19	24	29
E	26,75	32,95	39,55	50,85	60,79
SPLINT	4 x 28	4 x 36	5 x 40	6,3 x 50	6,3 x 63
VPE	50	50	25	20	10

Lieferbar in: Stahl Güte .8, Edelstahl A2

Auch mit Feingewinde lieferbar

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .8, stainless steel A2

Also available with fine thread

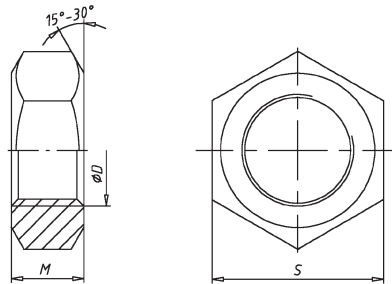
¹⁾ Thread pitch

Sechskantmuttern niedrige Form

Hexagon thin nuts

Ecrous hexagonaux, forme basse

Contratuercas, tuercas bajas



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M24	M27	M30	M33	M36
P ¹⁾	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4
M	5	6	7	8	8	9	9	10	12	12	14	14
S	13	17	19	22	24	27	30	36	41	46	50	55
VPE	500	500	500	200	200	100	50	50	50	25	25	25

Lieferbar in: Stahl Güte 04, 05, 17H, 22H, Edelstahl A2

Auch mit Feingewinde lieferbar

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade 04, 05, 17H, 22H, stainless steel A2

Also available with fine thread

¹⁾ Thread pitch



DIN 937

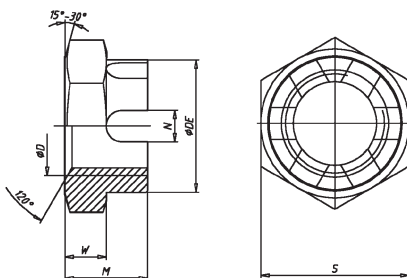


Kronenmuttern niedrige Form

Hexagon thin slotted and castle nuts
 Ecrous hexagonaux à créneaux, forme basse
 Tuerca almenada baja



Maße in mm
 Dimensions in mm



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3	3,5
DE max	-	-	-	17	22	28	34	38	42
M	6	8	9	10	12	13	15	17	18
N max	2,25	2,75	3,05	3,8	4,8	4,8	5,8	5,8	7,36
S	10	13	17	19	24	30	36	41	46
W max	3,5	4,5	5	6	7	8	9	11	11
SPLINT	1,6 x 14	2 x 16	2,5 x 20	3,2 x 22	4 x 28	4 x 36	5 x 40	5 x 45	6,3 x 50
VPE	100	100	100	100	50	50	25	25	20

Lieferbar in: Stahl Güte 17H
 Auch mit Feingewinde lieferbar

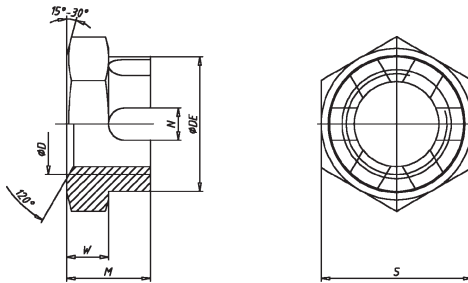
¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade 17H
 Also available with fine thread

¹⁾ Thread pitch

Kronenmutter niedrige Form

Hexagon thin slotted and castle nuts
 Ecrous hexagonaux à crêneaux , forme basse
 Tuerca almenada, perfil bajo con rosca fina



Maße in mm
 Dimensions in mm



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
DE max	-	-	-	16/17	22	28	34
M	5	6,5	8	10	13	16	19
N max	2,25	2,75	3,05	3,8	4,8	4,8	5,8
S	10	13	16/17	18/19	24	30	36
W max	2,5	3,5	4	5	7	10	11
SPLINT	1,6 x 14	2 x 16	2,5 x 20	3,2 x 22	4 x 28	4 x 36	5 x 40
VPE	100	100	100	100	100	50	25

Lieferbar in: Stahl Güte 04
 Auch mit Feingewinde lieferbar
¹⁾ Gewindesteigung

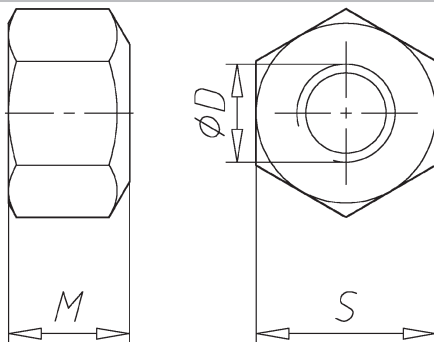
Available in: steel grade 04
 Also available with fine thread
¹⁾ Thread pitch

Sechskantmuttern mit Klemmteil Ganzmetallmuttern

Prevailing torque type hexagon nuts, all-metal nuts

Ecrous freins hexagonaux, tout métal

Tuerca hexagonal con pieza de fijación (metal)



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75
M max	3,7	4,2	5,1	6	8	10	12
S	5,5	7	8	10	13	17	19
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	500	250

D	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
P ¹⁾	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5
M max	14	16	18	20	22	24	27	30
S	22	24	27	30	32	36	41	46
VPE	200	100	100	100	50	50	50	25

Lieferbar in: Stahl Güte .8, .10, Edelstahl A2, Edelstahl A4

Gestaltung des Klemmteils nach Wahl des Herstellers

Auch mit Feingewinde lieferbar

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .8, .10, stainless steel A2, stainless steel A4

Design of the clamping part according to the manufacturer's choice

Also available with fine thread

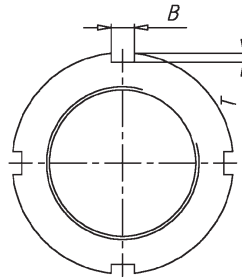
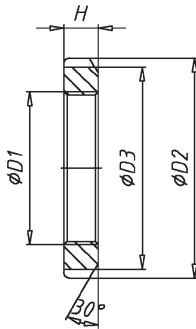
¹⁾ Thread pitch

Nutmütern für Wälzlager

Locknuts for rolling bearings

Ecrous cylindriques à encoches

Tuerca ranurada para casquillo de fijación



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	D3	H	B	T	VPE
KM 0	M10x0,75	18	13,5	4	3	2	10
KM 1	M12x1	22	17	4	3	2	10
KM 2	M15x1	25	21	5	4	2	10
KM 3	M17x1	28	24	5	4	2	10
KM 4	M20x1	32	26	6	4	2	10
KM 5	M25x1,5	38	32	7	5	2	10
KM 6	M30x1,5	45	38	7	5	2	10
KM 7	M35x1,5	52	44	8	5	2	10
KM 8	M40x1,5	58	50	9	6	2,5	5
KM 9	M45x1,5	65	56	10	6	2,5	5
KM 10	M50x1,5	70	61	11	6	2,5	5
KM 11	M55x2	75	67	11	7	3	5
KM 12	M60x2	80	73	11	7	3	5
KM 13	M65x2	85	79	12	7	3	5
KM 14	M70x2	92	85	12	8	3,5	5
KM 15	M75x2	98	90	13	8	3,5	5
KM 16	M80x2	105	95	15	8	3,5	5
KM 17	M85x2	110	102	16	8	3,5	5
KM 18	M90x2	120	108	16	10	4	5
KM 19	M95x2	125	113	17	10	4	5
KM 20	M100x2	130	120	18	10	4	1
KM 21	M105x2	140	126	18	12	5	1
KM 22	M110x2	145	133	19	12	5	1

DIN 981

Nutmuttern für Wälzlager

Locknuts for rolling bearings

Ecrous cylindriques à encoches

Tuerca ranurada para casquillo de fijación



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Nennmaß	D1	D2	D3	H	B	T	VPE
KM 23	M115x2	150	137	19	12	5	1
KM 24	M120x2	155	138	20	12	5	1
KM 25	M125x2	160	148	21	12	5	1
KM 26	M130x2	165	149	21	12	5	1
KM 27	M135x2	175	160	22	14	6	1
KM 28	M140x2	180	160	22	14	6	1
KM 29	M145x2	190	171	24	14	6	1
KM 30	M150x2	195	171	24	14	6	1

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

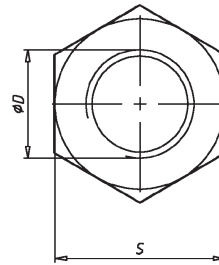
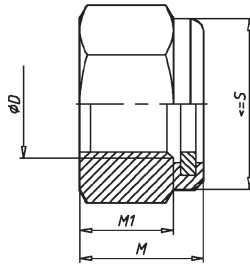
Available in: steel, stainless steel A2

Sechskantmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz

Prevailing torque type hexagon nuts with non-metallic insert, high type

Ecrous freins hexagonaux - bague nylon, forme haute

Tuerca hexagonal, perfil alto con pieza de fijación (inserto no metálico)



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3
M	6,3	8	9,5	11,5	14	16	18	20	22	25	28
M1	4,4	4,9	6,44	8,04	10,37	12,1	14,1	15,1	16,9	18,1	20,2
S	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36
VPE	1000	1000	1000	500	250	250	100	100	100	50	50

Lieferbar in: Stahl Güte .8, .10, Edelstahl A2

Geeignet für Anwendungstemperaturen von -50° bis +120°C

Gestaltung des Klemnteils nach Wahl des Herstellers

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .8, .10, stainless steel A2

Suitable for application temperatures from -50° to +120°C

Design of the clamping part according to the manufacturer's choice

¹⁾ Thread pitch



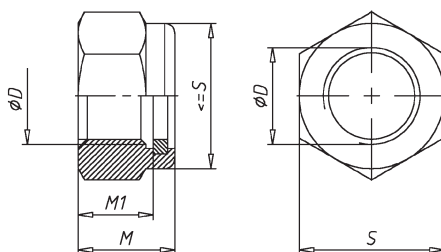
Sechskantmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz

Prevailing torque type hexagon thin nuts with non-metallic insert

Ecrous freins hexagonaux - bague nylon

Tuerca hexagonal, perfil bajo con pieza de fijación (inserto no metálico)

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M10	M12	M14
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1	1,25	1,5	1,75	2
M	4	5	5	6	7,5	8	10	12	14
M1	2,4	2,9	3,2	4	4,7	5,5	6,5	8	9,5
S	5,5	7	8	10	11	13	17	19	22
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	250	200

D	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
P ¹⁾	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4
M	16	18,5	20	22	24	27	30	33	36
M1	10,5	13	14	15	15	17	19	22	25
S	24	27	30	32	36	41	46	50	55
VPE	200	200	100	50	50	50	25	25	20

Lieferbar in: Stahl Güte .8, .10, Edelstahl A2, Edelstahl A4

Geeignet für Anwendungstemperaturen von -50° bis +120°C

Klemmteilgestaltung nach Wahl des Herstellers

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .8, .10, stainless steel A2, stainless steel A4

Suitable for application temperatures from -50° to +120°C

Design of the clamping part according to the manufacturer's choice

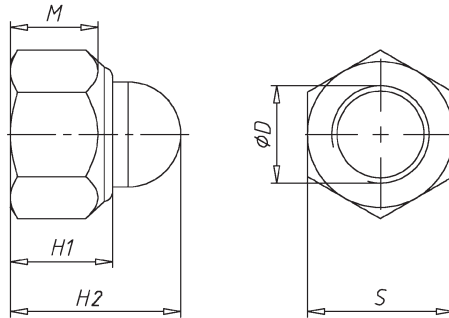
¹⁾ Thread pitch

Sechskant-Hutmutter mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz

Prevailing torque type hexagon domed cap nuts with non-metallic insert

Ecrous borgnes autofreinés - bague nylon

Tuerca ciega hexagonal con pieza de fijación (inserto no metálico)



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
H1	5,6	6	7,5	8,9	10,5	13,5	16,5
H2	9,6	10,5	12	14	18,1	22,5	27,5
M min ²⁾	2,9	4,4	4,9	6,44	8,04	10,37	14,1
S max	7	8	10	13	17	19	24
VPE	1000	1000	1000	500	500	100	100

Lieferbar in: Stahl Güte .8, Edelstahl A2

Geeignet für Anwendungstemperaturen von -50° bis +120°C

Klemmteilgestaltung nach Wahl des Herstellers

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Antriebshöhe gleichzeitig Mindest-Gewindehöhe

Available in: steel grade .8, stainless steel A2

Suitable for application temperatures from -50° to +120°C

Design of the clamping part according to the manufacturer's choice

¹⁾ Thread pitch

²⁾ Actuator height simultaneously minimum thread height

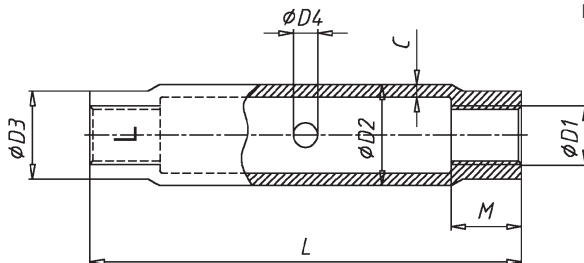


Spannschlossmuttern aus Stahlrohr

Turnbuckle
Ecrous de tension
Manguito de tensor



Maße in mm
Dimensions in mm



D1	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5
D2	17,2	17,2	21,3	25	30	33,7	42,4	51
D3 min	9	12	15	18	22,5	27	32	38
D4	6	8	8	10	10	12	12	16
C	2,9	3,6	4	4	4,5	5	5,6	6,3
L	110	110	125	125	170	200	255	255
NSB ²⁾	90	85	95	90	120	140	180	160
M	7,5	10	12	15	20	24	29	36
Tragkraft (N)	2250	4100	6500	9300	17700	27000	39200	62500
VPE	1	1	1	1	1	1	1	1

Für Anschweißenden gilt im Regelfall die Festigkeit 3.6. Die axiale Belastbarkeit der Spannschlösser sollte sich deshalb mindestens nach diesen Anschlussstellen richten. Die angegebenen Tragkräfte gelten für eine übliche Verwendung der Anschweißenden. Die tatsächliche Belastbarkeit muss gegebenenfalls auch im Hinblick auf die verspannten Teile im Einzelfall rechnerisch ermittelt werden.

Ausführung A Spansschlossmutter
Ausführung B Spansschlossmutter mit Anschweißenden
Ausführung C Spansschlossmutter mit Haken und Öse

Lieferbar in: Stahl (ST35), Edelstahl
Linksgewinde durch L gekennzeichnet

¹⁾ Gewindesteigung
²⁾ Nachstellbarkeit ~

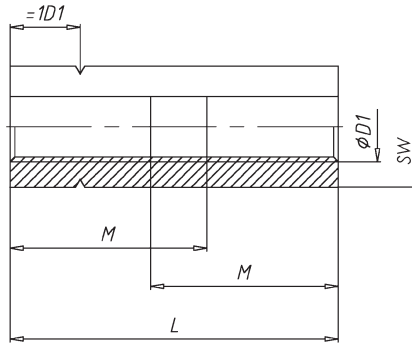
As a rule, strength 3.6 applies to welding ends. The axial load capacity of the turnbuckles should therefore at least be based on these connecting parts. The specified load capacities apply to normal use of the welding ends. If necessary, the actual load capacity must be determined by calculation in each individual case, also with regard to the braced parts.

Version A Turnbuckle
Version B Turnbuckle with welding ends
Version C Turnbuckle with hook and eyelet
Available in: steel (ST35), stainless steel
Left-hand thread marked by L

¹⁾ Thread pitch
²⁾ Adjustability ~

Spannschlossmuttern aus Sechskantstahl

Hexagon turnbuckle nuts
Ecrous de tension hexagonales
Manguito de tensor, hexagonal



Maße in mm
Dimensions in mm

D1	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5
L	30	35	45	55	75	95	115	125
M	22,5	25	33	40	55	24	29	36
SW	10	13	16	18	24	30	36	46
NSB ²⁾	15	15	21	25	35	47	57	53
VPE	1	1	1	1	1	1	1	1

Linksgewinde wahlweise durch L oder Rille über die Sechskantecken gekennzeichnet
Bis M16 mit überschrittenem Gewinde, ab M20 mit Aussparung

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl

Werkstoff: St 35, ab M56 aus St 50-2

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Nachstellbarkeit ~

Left-hand thread optionally marked by L or Rille über die hexagonal corners

Up to M16 with overcut thread, from M20 with recess

Available in: steel, stainless steel

Material: St 35, from M56 made of St 50-2

¹⁾ Thread pitch

²⁾ Adjustability ~



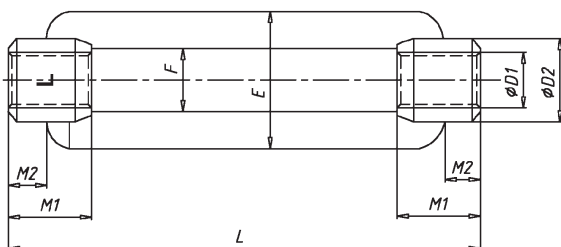
Spannschlösser geschmiedet (offene Form)

Turnbuckles

Tendeurs avec crochets, oeils ou bouts à souder

Tensor, forma abierta

Maße in mm
Dimensions in mm



D1	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5
D2	12	15	18	21	27	34	39	45
E	19	23	30	34	42	52	60	74
F	9	11	14	16	20	24	28	34
M1	12	15	18	21	27	34	39	45
M2	6	8	9	11	14	17	20	23
NSB ²⁾	80	75	85	80	110	130	170	160
L	110	110	125	125	170	200	255	255
Tragkraft (N)	2250	4100	6500	9300	17700	27000	39200	62500
VPE	1	1	1	1	1	1	1	1

Für Anschweißenden gilt im Regelfall die Festigkeit 3.6. Die axiale Belastbarkeit der Spannschlösser sollte sich deshalb mindestens nach diesen Anschlussteilen richten. Die angegebenen Tragkräfte gelten für eine übliche Verwendung der Anschweißenden. Die tatsächliche Belastbarkeit muss gegebenenfalls auch im Hinblick auf die verspannten Teile im Einzelfall rechnerisch ermittelt werden.

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl

Linksgewinde durch L gekennzeichnet

As a rule, strength 3.6 applies to welding ends. The axial load capacity of the turnbuckles should therefore at least be based on these connecting parts. The specified load capacities apply to normal use of the welding ends. If necessary, the actual load capacity must be determined by calculation in each individual case, also with regard to the braced parts.

Available in: steel, stainless steel

Left-hand thread marked by L

Handelsübliche Ausführungen: / Commercially available versions:

- Anschweißenden (beidseitig) / welding ends (both sides)
- Öse (beidseitig) / eyelet (both sides)
- Blattschrauben (beidseitig) / blade screws (both sides)
- Haken (beidseitig) / hook (both sides)
- Haken und Öse / hook and eye

¹⁾ Gewindesteigung / Thread pitch

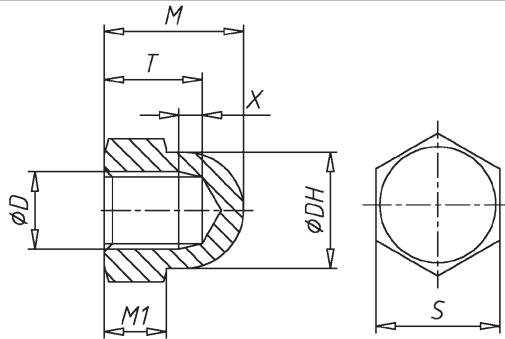
²⁾ Nachstellbarkeit ~ / Adjustability ~

Sechskant-Hutmuttern hohe Form

Hexagon domed cap nuts, high type

Ecrous borgnes, forme haute

Tuerca ciega hexagonal, perfil alto



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3 ²⁾	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	3
DH	5,5	6,5	7,5	9,5	12,5	15	17	14	23	28	34
M	6	8	10	12	15	18	22	20	28	34	42
M1	3	3,2	4	5	6,5	8	10	11	13	16	19
S	6	7	8	10	13	17	17	21	24	30	36
T min	4,26	5,26	7,21	7,71	10,65	12,65	15,65	17,65	20,58	25,58	30,5
X	1	1,4	1,6	2	2,5	3	0	0	0	0	0
VPE	1000	1000	1000	1000	500	500	200	100	50	25	25

Bis 10 mm Gewinde-Nenndurchmesser mit Gewindefreistich oder Gewindeauslauf nach Wahl des Herstellers

Ab M12 mit Gewindefreistich

Lieferbar in: Stahl Güte .6, Polyamid, Messing, Edelstahl A1, Edelstahl A4

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Nicht Bestandteil der DIN

Up to 10 mm nominal thread diameter with thread undercut or thread run-out at the manufacturer's option

From M12 with thread undercut

Available in: steel grade .6, polyamide, brass, stainless steel A1, stainless steel A4

¹⁾ Thread pitch

²⁾ Not part of the DIN

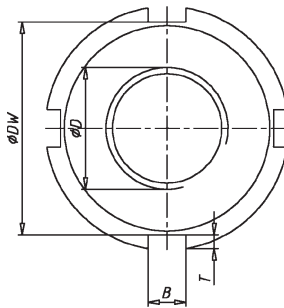
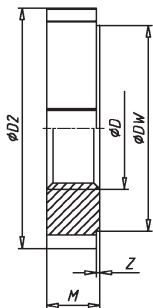
DIN 1804

Nutmuttern

Slotted round nuts

Ecrous à encoches

Tuercas cilíndricas ranuradas



Maße in mm
Dimensions in mm

D	P ¹⁾	B	D2	DW	M	T	Z	VPE
M8X1	1	4	20	16	5	1,5	0,5	20
M10X1	1	5	25	20	6	1,5	0,5	20
M12X1,5	1,5	5	28	23	6	2	0,5	20
M14X1,5	1,5	5	30	25	7	2	0,5	20
M16X1,5	1,5	5	32	27	7	2	0,5	20
M18X1,5	1,5	6	34	28	8	2,5	0,5	20
M20X1,5	1,5	6	36	30	8	2,5	0,5	20
M22X1,5	1,5	6	40	34	9	2,5	0,5	20
M24X1,5	1,5	6	42	36	9	2,5	0,5	20
M26X1,5	1,5	7	45	38	10	3	0,5	10
M28X1,5	1,5	7	50	43	10	3	0,5	10
M30X1,5	1,5	7	50	43	10	3	0,5	10
M32X1,5	1,5	7	52	45	11	3	0,5	10
M35X1,5	1,5	7	55	48	11	3	0,5	10
M38X1,5	1,5	8	58	50	11	3,5	0,5	10
M40X1,5	1,5	8	62	54	12	3,5	0,5	5
M42X1,5	1,5	8	62	54	12	3,5	0,5	5
M45X1,5	1,5	8	68	60	12	3,5	0,5	5
M48X1,5	1,5	8	75	67	13	3,5	0,5	5
M50X1,5	1,5	8	75	67	13	3,5	0,5	5
M52X1,5	1,5	10	80	70	13	4	0,5	1
M55X1,5	1,5	10	80	70	13	4	0,5	1
M58X1,5	1,5	10	90	80	13	4	0,5	1
M60X1,5	1,5	10	90	80	13	4	0,5	1

D	P ¹⁾	B	D2	DW	M	T	Z	VPE
M62X1,5	1,5	10	95	85	14	4	0,5	1
M65X1,5	1,5	10	95	85	14	4	0,5	1
M68X1,5	1,5	10	100	90	14	4	0,5	1
M70X1,5	1,5	10	100	90	14	4	0,5	1
M72X1,5	1,5	10	110	100	14	4	0,5	1
M75X1,5	1,5	10	110	100	14	4	0,5	1
M80X2	2	10	115	105	16	4	1	1
M85X2	2	10	120	110	16	4	1	1
M90X2	2	10	130	120	16	4	1	1
M95X2	2	12	135	120	16	5	1	1
M100X2	2	12	145	130	16	5	1	1
M105X3	2	12	155	140	16	5	1	1

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

Ausführung W (ungehärtet) / Ausführung H (gehärtet)

Passende Sicherungsbleche finden sie unter DIN 462

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel, stainless steel A2

Version W (unhardened) / Version H (hardened)

Suitable locking plates can be found under DIN 462

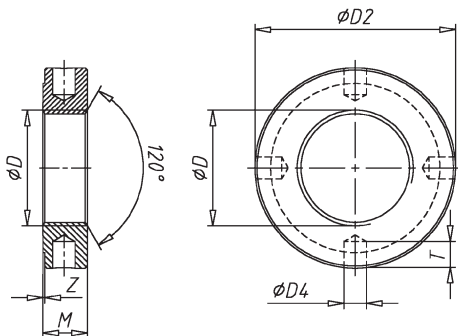
¹⁾ Thread pitch



DIN 1816

Kreuzlochmuttern

Round nut with set pin holes inside
 Ecrous cylindriques percés en croix
 Tuerca cilíndrica con agujero



Maße in mm
 Dimensions in mm

D	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M26
P ¹⁾	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
D2	20	25	28	30	32	34	36	40	42	45
D4	2,5	3	3	4	4	4	4	4	4	5
M	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10
VPE	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5

D	M28	M30	M32	M35	M38	M40	M42	M48	M50	M52	M55
P ¹⁾	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
D2	50	50	52	55	58	62	62	75	75	80	80
D4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
M	10	10	11	11	11	12	12	13	13	13	13
VPE	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1

Lieferbar in: Stahl
 Ausführung W (ungehärtet) / Ausführung H (gehärtet)

¹⁾ Gewindesteigung

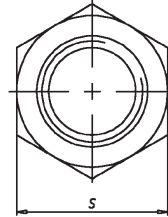
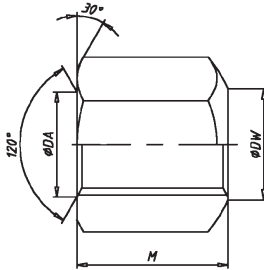
Available in: steel
 Version W (unhardened) / Version H (hardened)

¹⁾ Thread pitch

Sechskantmuttern 1,5 X D hoch

Hexagon nuts, 1,5 X D
 Ecrous hexagonaux, 1,5 X D
 Tuerca hexagonal, 1,5 X D

Maße in mm
 Dimensions in mm



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
DW	7	9	11,5	14	18	22	26	32	38	44	52
M	9	12	15	18	24	30	36	45	54	63	72
S	10	13	16	18	24	30	36	46	55	65	75
VPE	100	100	100	100	50	25	25	10	5	5	5

Diese Sechskantmuttern werden für Schraubenverbindungen verwendet, die häufig angezogen und gelöst werden. Die kugelige Auflagefläche gestattet bei Anwendung einer Kegelsenkung von 120° oder einer Kegelpfanne nach DIN 6319 um Lageabweichungen bei Spannelementen auszugleichen.

Lieferbar in: Stahl Güte .10, Edelstahl A2

Form B: Mit einseitiger kugelliger Auflagefläche

¹⁾ Gewindesteigung

These hexagon nuts are used for bolted connections that are frequently tightened and loosened. The spherical bearing surface permits the use of a taper countersink of 120° or a taper socket to DIN 6319 to compensate for positional deviations in clamping elements.

Available in: steel grade .10, stainless steel A2

Form B: with one-sided spherical bearing surface

¹⁾ Thread pitch

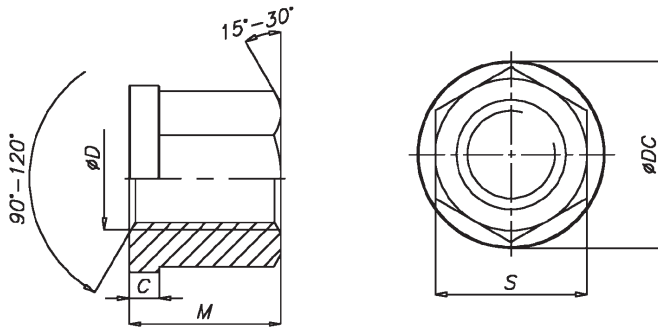
DIN 6331

Sechskantmuttern 1,5 X D hoch mit Bund

Hexagon collar nuts, 1,5 X D

Ecrous hexagonaux à embase, 1,5 X D

Tuerca hexagonal con reborde, 1,5 X D



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3	3,5	4
C	3	3,5	4	4	5	6	6	7	8	10
DC	14	18	22	25	31	37	45	50	58	68
M	9	12	15	18	24	30	36	40	45	54
S	10	13	16	18	24	30	36	41	46	55
VPE	200	200	100	100	50	25	25	10	10	10

Lieferbar in: Stahl Güte .10, Edelstahl A2

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .10, stainless steel A2

¹⁾ Thread pitch

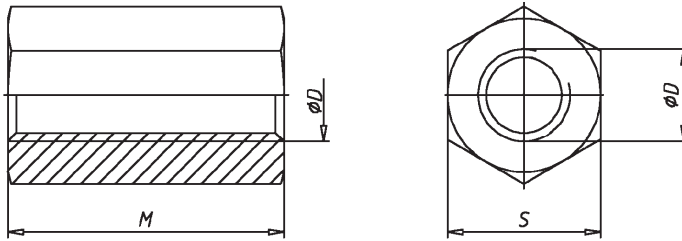
Verlängerungsmuttern mit Sechskant, 3 X D hoch

Hexagon extension nuts, 3 X D

Ecrous hexagonaux de rallonge, 3 X D

Tuercas hexagonales de prolongación, 3 X D

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
M	18	24	30	36	48	60	72
S	10	13	17	19	24	30	36
VPE	100	100	100	100	25	20	10

Lieferbar in: Stahl Güte .10

¹⁾ Gewindesteigung

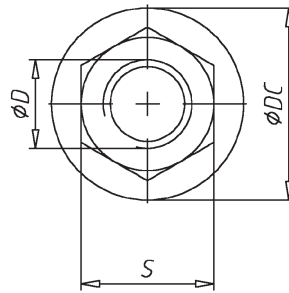
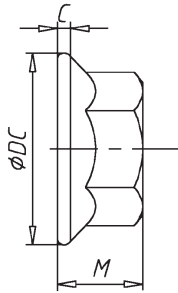
Available in: steel grade .10

¹⁾ Thread pitch



Sechskantmuttern mit Flansch

Hexagon nuts with flange
 Ecrous hexagonaux à embase
 Tuercas hexagonales con valona



Maße in mm
 Dimensions in mm

D	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5
DC max	11,8	14,2	17,9	21,8	26	29,9	34,5	42,8
C	1	1,1	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	3
M max	5	6	8	10	12	14	16	20
S	8	10	13	15	18	21	24	30
VPE	1000	1000	1000	500	250	100	100	50

Lieferbar in: Stahl Güte .8, Edelstahl A2

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .8, stainless steel A2

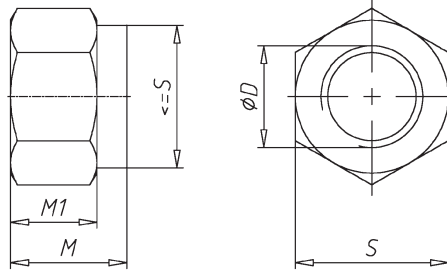
¹⁾ Thread pitch

Sechskantmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz

Prevailing torque type hexagon nuts, non-metallic insert

Ecrous autofreinés forme haute, anneau non-métallique

Tuercas hexagonales autofrenantes forma alta, inserto no metálico



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5
M max	6,8	8	9,5	11,9	14,9	19,1	22,8
M1	4,4	4,9	6,44	8,04	10,37	14,1	16,9
S	8	10	13	16	18	24	30
VPE	1000	1000	1000	500	250	100	50

Lieferbar in: Stahl Güte .8

Gestaltung des Klemmteils nach Wahl des Herstellers

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .8

Design of the clamping part according to the manufacturer's choice

¹⁾ Thread pitch



Sechskantmuttern mit Klemmteil Ganzmetallmuttern

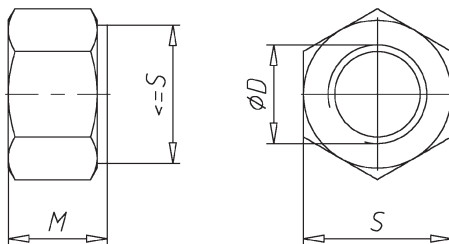
Prevailing torque type hexagon nuts, metallic insert

Ecrous autofreinés forme haute, anneau métallique

Tuercas hexagonales autofrenantes forma alta, inserto metálico



Maße in mm
Dimensions in mm



D	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P ¹⁾	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
M	6	8	10	12	16	20	24
S	10	13	16	18	24	30	36
VPE	1000	500	200	200	50	50	50

Lieferbar in: Stahl Güte .8

Gestaltung des Klemmteils nach Wahl des Herstellers

¹⁾ Gewindesteigung

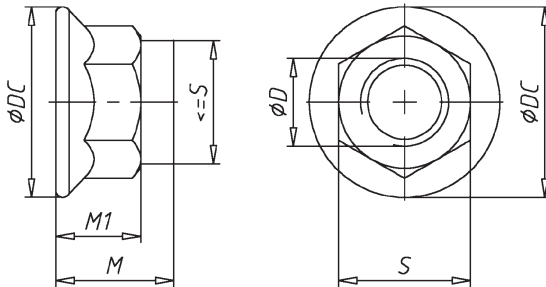
Available in: steel grade .8

Design of the clamping part according to the manufacturer's choice

¹⁾ Thread pitch

Sechskantmuttern mit Flansch und Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz

Prevailing torque type hexagon nuts with flange, metallic insert
 Ecrous autofreinés hexagonaux à embase, anneau métallique
 Tuercas hexagonales autofrenantes con valona, inserto metálico



Maße in mm
 Dimensions in mm

D	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5
DC max	11,8	14,2	17,9	21,8	26	34,5	42,8
M max	7,1	9,1	11,1	13,5	16,1	20,3	24,8
M1	4,7	5,7	7,6	9,6	11,6	15,3	18,9
S	8	10	13	15	18	24	30
VPE	1000	1000	1000	500	250	100	100

Lieferbar in: Stahl Güte .8
 Gestaltung des Klemmteils nach Wahl des Herstellers
¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .8
 Design of the clamping part according to the manufacturer's choice
¹⁾ Thread pitch



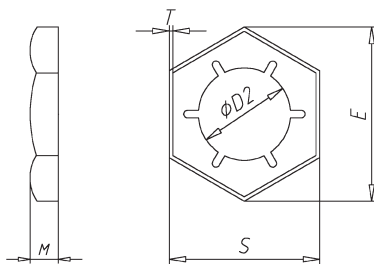
Sicherungsmuttern „Palmuttern“

Self locking counter nuts PAL

Ecrous de sécurité PAL

Tuerca de seguridad PAL

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	
D2	3,5	4,5	5,3	6,9	8,6	10,4	12	
E	8,1	9,2	11,5	15	19,6	21,9	25,4	
M	2,5	2,5	3	3,5	4	4,5	5	
S	7	8	10	13	17	19	22	
T	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	
VPE	1000	1000	1000	1000	500	500	500	
D	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M36
P ¹⁾	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	4
D2	14,1	15,5	17,6	19,6	21	24,2	26,6	32,2
E	27,7	31,2	34,6	36,9	41,6	47,3	53,1	63,5
M	5	5,5	6	6	7	7	8	9
S	24	27	30	32	36	41	46	55
T	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1,1	1,3
VPE	250	250	250	100	100	100	100	50

Anziehen der Sicherungsmutter: Sicherungsmutter handfest aufschrauben, dann mit einem Schraubenschlüssel 1/4 bis 1/2 Umdrehung anziehen. Lösen der Sicherungsmutter: Sechskantmutter kräftig anziehen, damit die Federwirkung der Sperrzähne aufgehoben wird. Die Sicherungsmutter lässt sich dann leicht lösen.

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

Auch für Feingewinde lieferbar

¹⁾ Gewindesteigung

Tighten the lock nut: Screw on locknut hand tight, then tighten 1/4 to 1/2 turn with a wrench. Loosen the lock nut: Tighten the hexagon nut firmly so that the spring effect of the ratchet teeth is cancelled. The lock nut can then be easily loosened.

Available in: steel, stainless steel A2

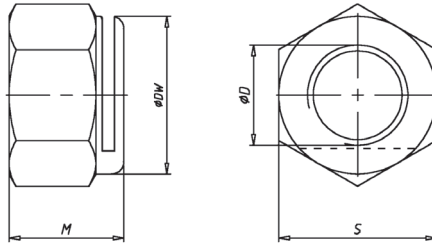
Also available for fine threads

¹⁾ Thread pitch

Thermagmuttern normale Schlüsselweite

Thermag copper nuts
Écrou cuivre Thermag
Tuerca de cobre Thermag

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M8	M10	M12
DW	12,5	16,5	18,5
M	8,5	10,5	12,5
S	13	17	19
VPE	100	100	100

Lieferbar in: Stahl verkupfert
Geeignet für Temperaturen von -70°C bis +400°C

Available in: copper plated steel
Suitable for temperatures from -70°C to +400°C



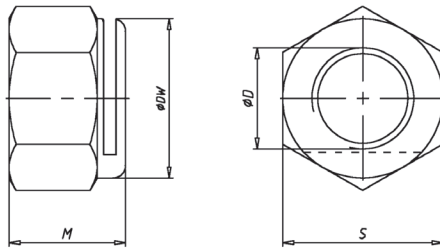
DIN 14441

Thermagmuttern verringerte Schlüsselweite

Thermag copper nuts

Écrou cuivre Thermag

Tuerca de cobre Thermag

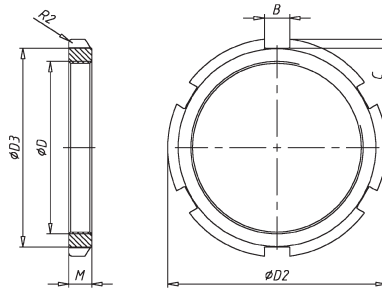


Maße in mm
Dimensions in mm

D	M6	M8	M10	M12
DW	8,5	11,5	13,5	16,5
M	7	8,5	10,5	12,5
S	9	12	14	17
VPE	100	100	100	100

Lieferbar in: Stahl verkupfert
Geegnet für Temperaturen von -70°C bis +400°C

Available in: copper plated steel
Suitable for temperatures from -70°C to +400°C



Maße in mm
 Dimensions in mm



D	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M26
P ¹⁾	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
B	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5	6,5
C	1,8	1,8	1,8	2,3	2,3	2,3	2,8	2,8	2,8
D2	20	22	24	28	30	32	36	38	40
D3	16	18	20	23	25	27	30	32	34
M	5	6	6	6	6	6	7	7	7
VPE	1	1	1	1	1	1	1	1	1

D	M28	M30	M32	M35	M38	M40	M42	M45	M48	M50
P ¹⁾	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
B	6,5	6,5	7	7	7	7	8	8	8	8
C	2,8	2,8	3,3	3,3	3,3	3,3	3,8	3,8	3,8	3,8
D2	42	44	48	50	54	56	60	62	65	68
D3	36	38	41	43	47	49	52	54	57	60
M	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8
VPE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

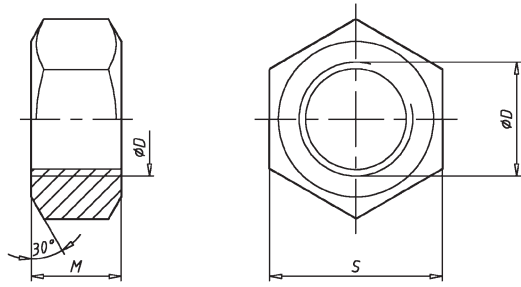
Lieferbar in: Stahl
¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel
¹⁾ Thread pitch

ISO 4032

Sechskantmuttern

Hexagon nuts
Ecrous hexagonaux
Tuercas hexagonales



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
P ¹⁾	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4
M max	2,4	3,2	4,7	5,2	6,8	8,4	10,8	14,8	18	21,5	25,6	31
S	5,5	7	8	10	13	16	18	24	30	36	46	55
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	500	200	200	100	50	50	25

Lieferbar in: Stahl Güte .5-2, .8, .10, .12, Messing, Aluminium, Polyamid, Edelstahl A2, Edelstahl A4

Auch mit Feingewinde lieferbar

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .5-2, .8, .10, .12, brass, aluminium, polyamide, stainless steel A2, stainless steel A4

Also available with fine thread

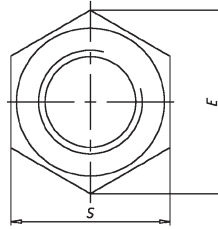
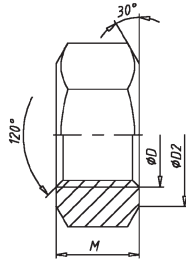
¹⁾ Thread pitch

Sechskantmuttern für HV-Verbindungen

Heavy hexagon nuts HV

Ecrous hexagonaux HV

Tuercas hexagonales para uniones HV



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
P ¹⁾	1,75	2	2,5	3	3	3,5	4
D2	20	25	30	39	43,5	47,5	57
M	10	13	16	19	22	24	29
S	22	27	32	41	46	50	60
E	23,91	29,56	35,03	45,2	50,85	55,37	66,44
VPE	200	100	100	50	50	50	25

Lieferbar in: Stahl Güte .10

¹⁾ Gewindesteigung

Available in: steel grade .10

¹⁾ Thread pitch

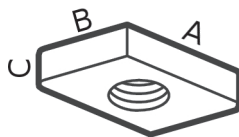


Gewindeplatten für Montageschienen HALFEN

Threaded plates for mounting rails - HALFEN

Plaque taraudée pour profilés - HALFEN

Placa para perfiles - HALFEN

Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	A	B	C	für Profile	VPE
20/12 M5	16	9	4	20/12	200
20/12 M6	16	9	4	20/12	200
28/15 M6	24,5	13	4	28/28, 28/15, 28/12, 26/26, 26/18	200
28/15 M8	24,5	13	4	28/28, 28/15, 28/12, 26/26, 26/18	200
28/15 M10	33,5	17,5	5	28/28, 28/15, 28/12, 26/26, 26/18	200
38/17 M6	33,5	17,5	6	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100
38/17 M8	33,5	17,5	6	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100
38/17 M10	33,5	17,5	6	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100
38/17 M12	33,5	17,5	6	38/17, 36/20, 35/50, 36/36	100
40/22 M5	34,5	17	10	40/22, 40/25	100
40/22 M6	34,5	17	10	40/22, 40/25	100
40/22 M8	34,5	17	10	40/22, 40/25	100
40/22 M10	34,5	17	10	40/22, 40/25	100
40/22 M12	34,5	17	11,5	40/22, 40/25	100
41/22 M6	34,5	20	7,5	41/22, 41/41	100
41/22 M8	34,5	20	7,5	41/22, 41/41	100
41/22 M10	34,5	20	7,5	41/22, 41/41	100
41/22 M12	34,5	20	7,5	41/22, 41/41	100
41/22 M16	34,5	20	7,5	41/22, 41/41	100
41/41 M6	34,5	20	6	41/41 D, 41/62 D, 41/83	100
41/41 M8	34,5	20	8	41/41 D, 41/62 D, 41/83	100
41/41 M10	34,5	20	9	41/41 D, 41/62 D, 41/83	100
41/41 M12	34,5	20	11	41/22, 41/22 D	100

Gewindeplatten für Montageschienen HALFEN

Threaded plates for mounting rails - HALFEN

Plaque taraudée pour profilés - HALFEN

Placa para perfiles - HALFEN

Nennmaß	A	B	C	für Profile	VPE
50/30 M8	43,5	21	12	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40	100
50/30 M10	43,5	21	12	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40	100
50/30 M12	43,5	21	12	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40	100
50/30 M16	43,5	21	12	52/34, 54/33, 50/30, 49/30, 50/40	100
50/40 M6	41,5	20,5	8	50/40, 486	100
50/40 M8	41,5	20,5	8	50/40, 486	100
50/40 M10	41,5	20,5	8	50/40, 486	50
50/40 M12	41,5	20,5	8	50/40, 486	50
50/40 M16	41,5	20,5	8	50/40, 486	50
72/48 M12	62	31	22	72/48, 72/49	50
72/48 M16	62	31	22	72/48, 72/49	50
72/48 M20	62	31	22	72/48, 72/49	50

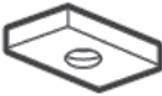
Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2, Edelstahl A4

Dimensions subject to change without notice

Available in: steel, stainless steel A2, stainless steel A4

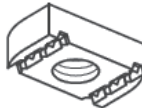
20/12



40/22



41/22



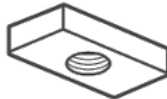
41/41



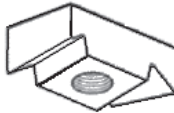
50/30



50/40



72/48



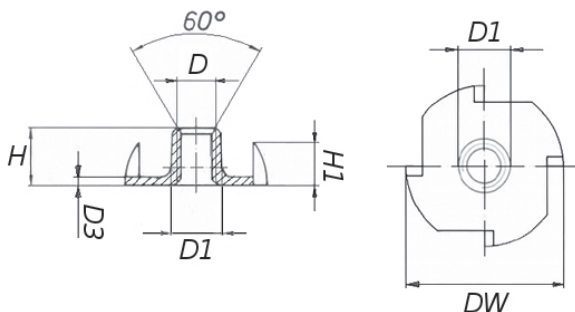
N0300

L-Einschlagmuttern

Drive-in nuts

Écrous à enfoncer

Tuerca para clavar

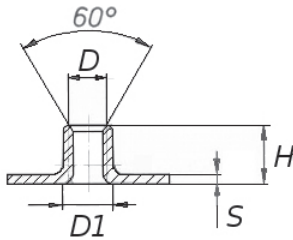


Maße in mm
Dimensions in mm

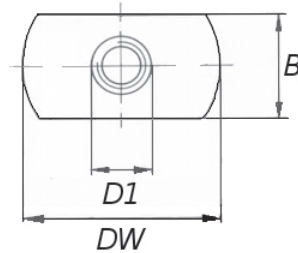
Nennmaß	D	D1	D3	DW	H	H1	VPE
M3x5	3	4,3	0,8	13	5	3,5	500
M4x6	4	5,3	0,8	15	6	4,5	500
M4x8	4	5,3	0,8	15	8	4,5	500
M5x6	5	5,9	1	17	6	5,5	500
M5x8	5	6,3	1	17	8	5,5	500
M5x12	5	6,5	1,1	17	12	5,5	500
M6x9	6	7,3	1,25	19	9	7	500
M6x12	6	7,5	1,25	19	12	7	500
M8x11	8	9,0	1,25	19	11	7,5	200
M8x17	8	9,7	1,5	22	17	14,5	200
M10x12	10	11,9	1,5	25	12	9	200
M10x13	10	11,9	1,8	25	13	9	200
M12x14	12	13,7	1,8	27	14	9,5	200

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

Dimensions subject to change without notice
Available in: steel, stainless steel A2



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D	D1	B	DW	S	VPE
CM5x7,5	5	6,4	11	19	1,2	500
CM6x7,5	6	7,3	11	19	1,2	500
CM6x8,5	6	7,7	14	22	1,45	500
CM8x8,5	8	9,5	14	22	1,45	200
CM8x10	8	10,1	18	26	1,8	200
CM10x10,5	10	11,9	18	26	1,9	200
CM12x12,5	12	14,3	20,5	29	2,2	200

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen

Bei schweißtechnischen Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller Ihrer Schweißanlage

Lieferbar in: Stahl

Werkstoff: Kaltband ohne Überzug aus weichen Stählen zum Kaltumformen EN 10139 (DIN 1624)

Dimensions subject to change without notice

For welding-related questions, please contact the manufacturer of your welding equipment

Available in: steel

Material: Cold-rolled strip without coating made of mild steels for cold forming EN 10139 (DIN 1624)

Weitere Formen lieferbar: / Other shapes available:

Form A - Schweißbuckel unten / Welding hump below



Form B - Schweißbuckel oben / Welding hump on top



Form D - Mit Bohrung / With bore



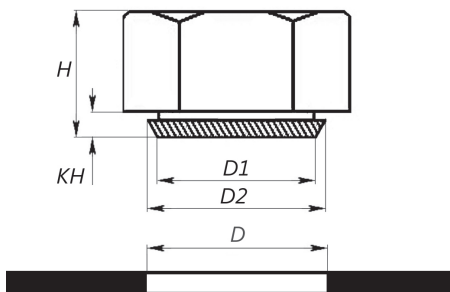
N0302

Setzmuttern

Self-clinching nuts

Ecrous à sertir

Tuercas insertables a presión



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	B ¹⁾	D ²⁾	D1	D2	H	KH ³⁾	SW ⁴⁾	VPE
M2 Kh 0,9	1	4,5	4,5	4,7	3	0,9	5,5	1000
M2 Kh 1,4 ⁵⁾	1,5	4,5	4,5	4,7	3,5	1,4	5,5	1000
M2 Kh 1,8 ⁵⁾	2	4,5	4,5	4,7	3,9	1,8	5,5	1000
M2,5 Kh 0,9	1	4,5	4,5	4,7	3	0,9	5,5	200
M2,5 Kh 1,4 ⁵⁾	1,5	4,5	4,5	4,7	3,5	1,4	5,5	200
M2,5 Kh 1,8 ⁵⁾	2	4,5	4,5	4,7	3,9	1,8	5,5	200
M3 Kh 0,9	1	4,5	4,5	4,7	3	0,9	5,5	200
M3 Kh 1,4 ⁵⁾	1,5	4,5	4,5	4,7	3,5	1,4	5,5	200
M3 Kh 1,8 ⁵⁾	2	4,5	4,5	4,7	3,9	1,8	5,5	200
M4 Kh 0,9	1	5,5	5,5	5,7	3,2	0,9	7	200
M4 Kh 1,4 ⁵⁾	1,5	5,5	5,5	5,7	3,7	1,4	7	200
M4 Kh 1,8 ⁵⁾	2	5,5	5,5	5,7	4	1,8	7	200
M5 Kh 0,9	1	6,5	6,5	6,75	4	0,9	8	200
M5 Kh 1,4 ⁵⁾	1,5	6,5	6,5	6,75	4,5	1,4	8	200
M5 Kh 1,8 ⁵⁾	2	6,5	6,5	6,75	4,9	1,8	8	200
M6 Kh 0,9	1	8	8	8,3	5	0,9	10	200
M6 Kh 1,4 ⁵⁾	1,5	8	8	8,3	5	1,4	10	200
M6 Kh 1,8 ⁵⁾	2	8	8	8,3	5	1,8	10	200
M8 Kh 1,8	2	10	10	10,3	6,5	1,8	13	100
M10 Kh 1,8	2	12,5	12,5	12,85	8	1,8	15	100
M12 Kh 2,9	3	14,5	14,5	14,85	10	2,8	17	100
M16 Kh 2,4	3	18,5	18,5	18,85	13	2,4	22	100
M20 Kh 3,9	4	23	23	23,4	16	3,9	27	50

Available in: steel (1.0718), stainless steel A2 (1.4305)

Self-clinching nuts are pressed into thin-walled sheet metal and plastic parts

¹⁾ Material thickness (min.) ²⁾ Borehole (H11) ³⁾ Collar height ⁴⁾ Width across flats ⁵⁾ Special version

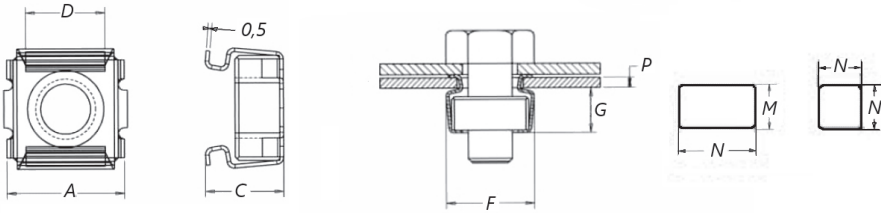
Käfigmuttern

Cage nuts

Ecrous en cage

Tuercas cuadradas en jauladas

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D	A	G	C	F	N	M	P ¹⁾	VPE
M4-4SMG	8,7	13,1	4,6	6,9	13,5	9,5	9,2	0,7-1,7	500
M4-8SMG	8,7	13,1	4,6	7,9	13,5	9,5	9,2	1,8-2,6	500
M5-4SMG	8,7	13,1	4,6	6,9	13,5	9,5	9,2	0,7-1,7	500
M5-6SMG	8,8	13,1	6,4	8,7	13,8	9,5	9,2	0,7-1,7	500
M5-8SMG	6,7	13,9	6,3	9,6	13,7	9,5	9,2	1,8-2,6	500
M6-4SMG	8,7	13,1	4,6	6,9	13,5	9,5	9,2	0,7-1,7	200
M6-6SMG	8,8	13,4	6,4	8,7	13,8	9,5	9,2	0,7-1,7	200
M6-8SMG	8,9	13,8	6,3	10,1	13,7	9,5	9,2	1,8-2,6	200
M8-8SMG	11,4	16,6	7,4	10,9	17,8	12,3	12,1	1,8-2,6	200

Diese Muttern werden einfach an der Rückseite des Aufnahmebleches eingeklipst. Sie lassen sich mit sehr unterschiedlichen Blechstärken verarbeiten. Sie lassen sich ebenfalls in Hohlräumen mit weiter seitlicher Verschiebung verwenden. Die Mutter schwimmt im Käfig und gleicht so Positionsfehler aus.

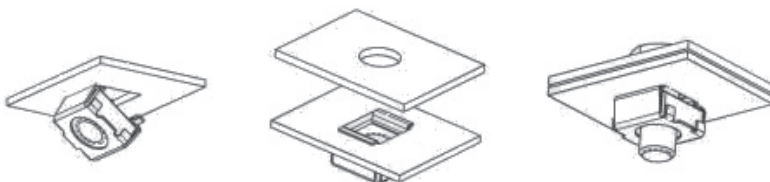
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl

¹⁾ Blechstärke

These nuts are simply clipped onto the back of the mounting plate. They can be processed with very different sheet thicknesses. They can also be used in cavities with wide lateral displacement. The mother swims in the cage and thus compensates for positional errors.

Available in: steel, stainless steel

¹⁾ Sheet thickness

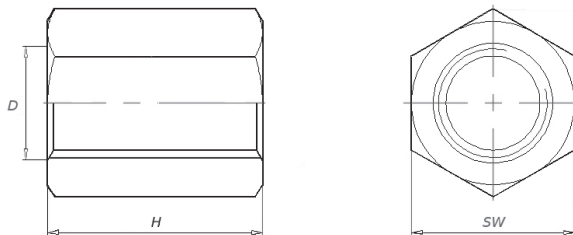


Sechskant-Trapezgewindemuttern

Hexagon nuts with trapezoidal thread
 Ecrous hexagonaux à filetage trapézoïdal
 Tuercas hexagonales con rosca trapezoidal



Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	D	P ¹⁾	H	SW	VPE
6kt TR 10x3	10	TR 10X3	15	17	1
6kt TR 12x3	12	TR 12X3	18	19	1
6kt TR 14x4	14	TR 14X4	21	22	1
6kt TR 16x4	16	TR 16X4	24	27	1
6kt TR 18x4	18	TR 18X4	27	27	1
6kt TR 20x4	20	TR 20X4	30	30	1
6kt TR 22x5	22	TR 22X5	33	30	1
6kt TR 24x5	24	TR 24X5	36	36	1
6kt TR 26x5	26	TR 26X5	39	36	1
6kt TR 28x5	28	TR 28X5	42	41	1
6kt TR 30x6	30	TR 30X6	45	46	1
6kt TR 36x6	36	TR 36X6	54	55	1
6kt TR 40x7	40	TR 40X7	60	65	1
6kt TR 44x7	44	TR 44X7	66	65	1
6kt TR 48x8	48	TR 48X8	72	75	1
6kt TR 50x8	50	TR 50X8	75	75	1

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen

Lieferbar in: Stahl

¹⁾ Gewinde

Dimensions subject to change without notice

Available in: steel

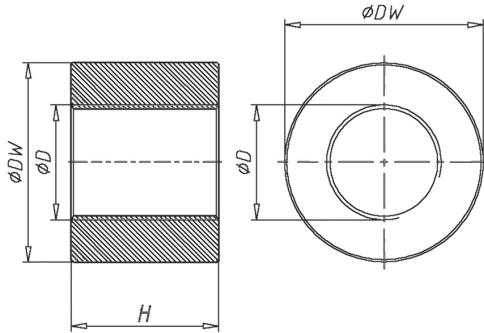
¹⁾ Thread

Runde Trapezgewindemuttern

Round nuts with trapezoidal thread

Ecrous ronds à filetage trapézoïdal

Tuercas redondas con rosca trapezoidal



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D	P ¹⁾	H	DW	VPE
RU TR 10x3	10	TR 10X3	15	22	1
RU TR 12x3	12	TR 12X3	18	22	1
RU TR 14x4	14	TR 14X4	21	30	1
RU TR 16x4	16	TR 16X4	24	36	1
RU TR 18x4	18	TR 18X4	27	36	1
RU TR 20x4	20	TR 20X4	30	36	1
RU TR 22x5	22	TR 22X5	33	50	1
RU TR 24x5	24	TR 24X5	36	50	1
RU TR 26x5	26	TR 26X5	39	50	1
RU TR 28x5	28	TR 28X5	42	60	1
RU TR 30x6	30	TR 30X6	45	60	1
RU TR 32x6	32	TR 32X6	48	60	1
RU TR 36x6	36	TR 36X6	54	75	1
RU TR 40x7	40	TR 40X7	60	75	1
RU TR 44x7	44	TR 44X7	66	75	1
RU TR 48x8	48	TR 48X8	72	75	1
RU TR 50x8	50	TR 50X8	75	75	1

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen

Lieferbar in: Stahl

¹⁾ Gewinde

Dimensions subject to change without notice

Available in: steel

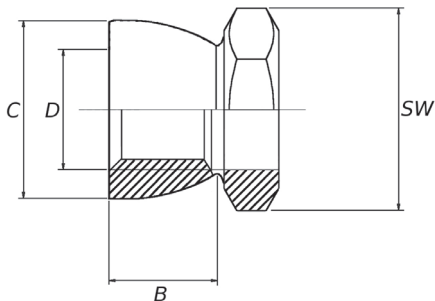
¹⁾ Thread

Abreißmuttern (Sicherheitsmuttern)

Security shear nuts

Ecrous inviolables autocassants

Tuercas de seguridad inviolables



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M6	M8	M10	M12	M16	M20
B	5	6	8	10	13	18
C	10	13	17	19	24	30
SW	10	13	17	19	24	30
Abreißmoment	10-15 Nm	13-25 Nm	30-38 Nm	37-45 Nm	45-60 Nm	65-80 Nm
VPE	100	100	100	100	100	100

Durch das Aufbringen des angegebenen Anziehdrehmoments kommt es zum Abbrechen des Sechskanteils. Es bleibt eine konische Mutter zurück, die sich mit Standardwerkzeug nicht mehr demontieren lässt.

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen

Lieferbar in: Edelstahl A2

Applying the specified tightening torque causes the hexagonal part to break off. What remains is a conical nut that can no longer be dismantled with standard tools.

Dimensions subject to change without notice

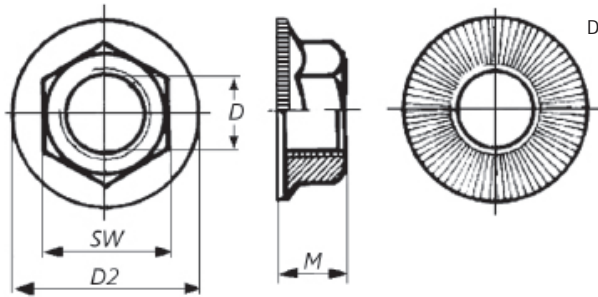
Available in: stainless steel A2

Sicherungsmuttern mit Wellenprofil (Ripp-Muttern)

Ribbed hexagon locking nuts

Ecrous hexagonaux à embase nervurée

Tuercas hexagonales con collar biselado y nervadura



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M5	M6	M8	M10	M12	M16
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
D2	11,2	14,2	18,2	21	24	31
M	4,3	5,5	7,0	8,5	10	14
SW	8	10	13	15	17	22
VPE	500	500	500	500	200	100

¹⁾ Gewindesteigung

Lieferbar in: Stahl Güte .10

Statt herkömmlicher Sperrzähne hat die Ripp-Sicherungsmutter gerundete Rippen. Vorteile sind:

- Verschraubung auf rauen Oberflächen
- Keine Spanbildung möglich
- Weitgehende Erhaltung des Korrosionsschutzes an der Verbindungsstelle
- Ausgezeichnete Sicherungswirkung auf harten Werkstoffen
- Keine Kerbwirkung bei der Verschraubung dünner Bleche
- Keine Unterlegscheiben nötig

¹⁾ Thread pitch

Available in: steel grade .10

Instead of conventional locking teeth, the rib locknut has rounded ribs. Advantages are:

- screwing on rough surfaces
- no chip formation possible
- extensive preservation of the corrosion protection at the connection point
- excellent securing effect on hard materials
- no notch effect when screwing thin sheet metal
- no washers necessary

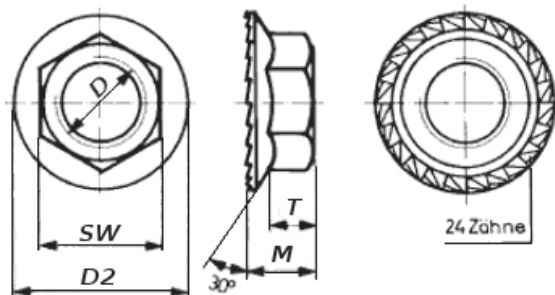


Sicherungsmuttern mit Sägezahnprofil (Sperrzahn-Muttern)

Serrated hexagon locking nuts

Ecrous hexagonaux à embase crantée

Tuercas hexagonales con collar biselado y dentellado



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M5	M6	M8	M10	M12	M16
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
D2	11,2	14,25	18,25	21	24	31
M	4,3	5,3	7	7,9	8,7	11,2
T	2,55	3,3	4,4	5,1	5,4	7,35
SW	8	10	13	15	17	22
VPE	500	500	500	200	200	100

Die Sicherungsmuttern mit Sägezahnprofil ermöglichen hohe Vorspannkkräfte - ein zusätzlicher Schutz gegen Lockern und Losdrehen. Die Sicherung erfolgt durch 24 Verriegelungszähne. Da sich die Zähne um die Zahntiefe in das Gegenmaterial ein-graben, ist hier eine gewisse Oberflächenbeschädigung im Bereich der Zähne gegeben, insbesondere wenn die Mutter wieder gelöst wird, da dann das Material um die Eindringtiefe der Zähne abgefräst wird. Sofern Sie eine Oberflächenbeschädigung vermeiden müssen, empfehlen wir Ihnen in solchen Fällen die Sicherungsmuttern mit Wellenprofil.

Lieferbar in: Stahl Güte .10

¹⁾ Gewindesteigung

The locking nuts with sawtooth profile allow high pretensioning forces - additional protection against loosening and unscrewing. Securing is effected by 24 locking teeth. Since the teeth dig into the mating material by the depth of the teeth, there is some surface damage in the area of the teeth, especially when the nut is loosened again, since the material is then milled away by the depth of penetration of the teeth. If you need to avoid surface damage, we recommend the ribbed locking nuts in such cases.

Available in: steel grade .10

¹⁾ Thread pitch



1



2



3



4



5



6



7



8



9



DIN 93

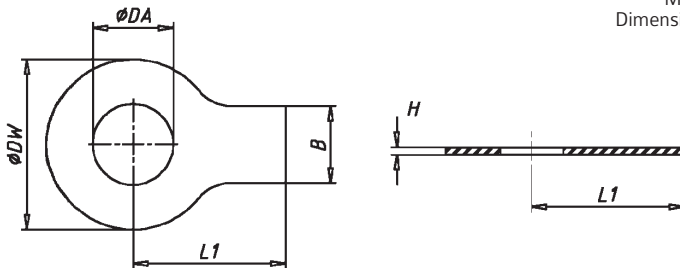
Scheiben mit Lappen

Tab washer

Plaques d'arrêt à talon

Arandelas de seguridad con solapa

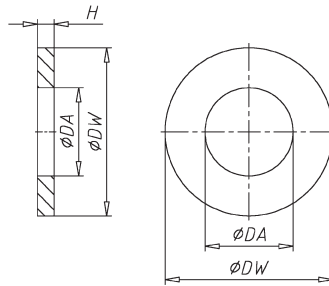
Maße in mm
Dimensions in mm



DA	3,2	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17			
DW	12	14	17	19	22	26	30	33	36			
B	4	5	6	7	8	10	12	12	15			
H	0,38	0,38	0,5	0,5	0,75	0,75	1	1	1			
L1	13	14	16	18	20	22	28	28	32			
VPE	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
DA	19	21	23	25	28	31	34	37	40	43	46	50
DW	40	42	50	50	58	63	68	75	82	88	95	100
B	18	18	20	20	23	26	28	30	32	35	38	40
H	1	1	1	1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
L1	36	36	42	42	48	52	56	60	64	70	75	80
VPE	100	100	100	100	100	50	50	50	25	25	25	25

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

Available in: steel, stainless steel A2



Maße in mm
Dimensions in mm

DA	2,2	2,5	2,7	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4	7,4					
DW	5	6	6	7	8	9	10	12	14					
H	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	1	1,6	1,6					
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000					
DA	8,4	10,5	13	15	17	19	21	23	25	27				
DW	16	20	24	28	30	34	37	39	44	50				
H	1,6	2	2,5	2,5	3	3	3	3	4	4				
VPE	1000	500	500	250	200	200	200	200	200	50				
DA	28	31	34	36	37	40	41	43	46	50	52	54	58	60
DW	50	56	60	66	66	72	72	78	85	92	92	98	105	110
H	4	4	5	5	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9
VPE	50	50	50	50	50	25	25	25	25	20	20	20	10	10

Form A: Ohne Fase

Form B: Mit Außenfase

Lieferbar in: Stahl (140 HV), Polyamid, Messing, Hartpapier, Edelstahl A2, Edelstahl A4

Form A: without chamfer

Form B: with external chamfer

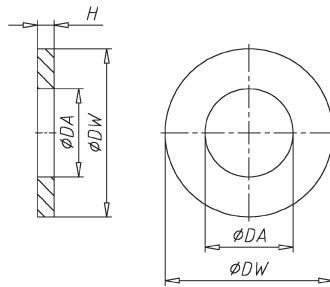
Available in: steel (140 HV), polyamide, brass, hard paper, stainless steel A2, stainless steel A4



DIN 126

Scheiben

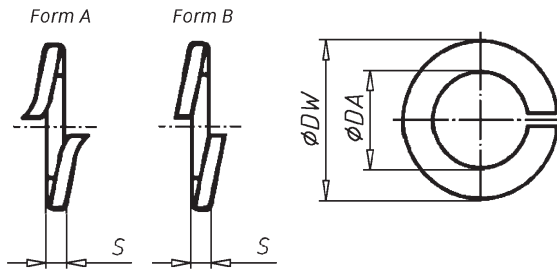
Plain washers
Rondelles plates
Arandela plana



Maße in mm
Dimensions in mm

DA	5,5	6,6	9	11	13,5	15,5	17,5	20	22		
DW	10	12	16	20	24	28	30	34	37		
H	1	1,6	1,6	2	2,5	2,5	3	3	3		
VPE	200	200	200	200	200	200	200	100	100		
DA	24	26	30	33	36	39	42	45	48	52	56
DW	39	44	50	56	60	66	72	78	85	92	98
H	3	4	4	4	5	5	6	7	7	8	8
VPE	100	100	100	50	50	50	50	25	25	25	25

Lieferbar in: Stahl (100 HV)
Available in: steel (100 HV)



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	B2	B2,5	B3	B3,5	B4	B5	B6	B7	B8	B10
DA max	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4	5,4	6,5	7,5	8,5	10,7
DW max	4,4	5,1	6,2	6,7	7,6	9,2	11,8	12,8	14,8	18,1
S	0,5	0,6	0,8	0,8	0,9	1,2	1,6	1,6	2	2,2
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500

Nennmaß	B12	B14	B16	B18	B20	B22	B24	B27	B30	B36	B39	B42
DA max	12,7	14,7	17	19	21,2	23,5	25,5	28,5	31,7	37,7	40,7	43,7
DW max	21,1	24,1	27,4	29,4	33,6	35,9	40	43	48,2	58,2	61,2	68,2
S	2,5	3	3,5	3,5	4	4	5	5	6	6	6	7
VPE	500	500	250	250	100	100	100	100	50	50	50	50

Form A: Aufgebogen

Form B: Glatt

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

Form A: bent up

Form B: plain

Available in: steel, stainless steel



DIN 128

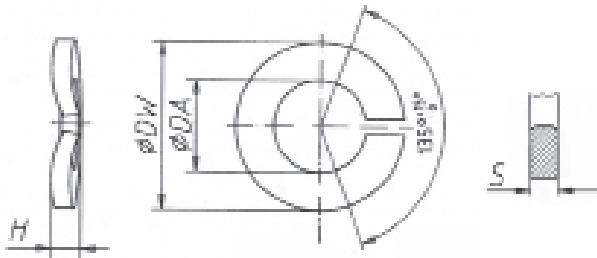
Federringe Form A: gewölbt

Curved spring lock washers

Rondelles élastiques cintrées

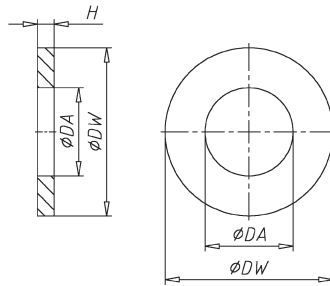
Arandelas helicoidales de presión abombadas

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	A3	A4	A5	A6	A8	A10	A12	A14	A16	A20	A22	A24
DA	3,4	4,4	5,4	6,5	8,5	10,7	12,7	14,7	17	21,2	23,5	25,5
DW	6,2	7,6	9,2	11,8	14,8	18,1	21,1	24,1	27,4	33,6	35,9	40
H	1,3	1,5	1,8	2,5	3	3,5	4	4,9	5	6	6	7
S	0,7	0,8	1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,2	4
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	250	100	100	100

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl
Available in: steel, stainless steel



Maße in mm
 Dimensions in mm

DA	3,2	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	17	21
DW	8	10	12	14	18	22	28	34	40
H	0,5	0,8	0,8	1,5	2	2,5	3	3	4
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	250	250

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2
 Available in: steel, stainless steel A2



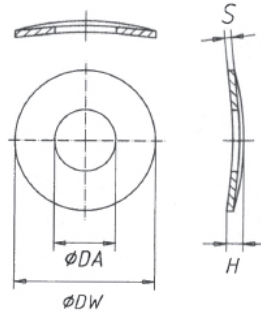
DIN 137

Federscheiben Form A: gewölbt

Curved spring washers

Rondelles élastiques bombées

Arandelas elásticas curvadas



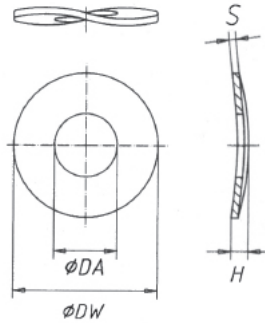
Maße in mm
Dimensions in mm

DA	2,2	2,8	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4	7,4	8,4	10,5
DW	4,5	5,5	6	7	8	10	11	12	15	18
H	1	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,2	2,4	3,4	4
S	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl
Available in: steel, stainless steel

Federscheiben Form B: gewellt

Waved spring washers
 Rondelles élastiques ondulées
 Arandelas elásticas onduladas



Maße in mm
 Dimensions in mm

DA	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4	7,4			
DW	8	8	9	11	12	14			
H	0,8	0,9	1	1,1	1,3	1,5			
S	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8			
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000			
DA	8,4	10,5	13	15	17	19	21	23	25
DW	15	21	24	28	30	34	36	40	44
H	1,5	2,1	2,5	3	3,2	3,3	3,7	3,9	4,1
S	0,8	1	1,2	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8
VPE	1000	1000	500	500	250	250	250	100	100

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl
 Available in: steel, stainless steel



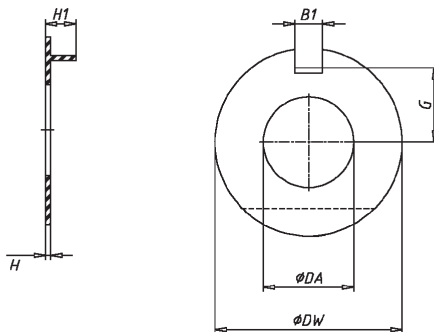
DIN 432

Scheiben mit Außennase

Tab washers with nose

Plaques d'arrêt avec ergot

Arandelas de seguridad con lengüeta exterior



Maße in mm
Dimensions in mm

DA	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21		
DW	19	22	26	30	33	36	40	42		
B1	3,5	3,5	4,5	4,5	4,5	5,5	6,5	6,5		
G	7,5	8,5	10	12	13	15	18	18		
H	0,75	1	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,6		
H1	3	4	4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5		
VPE	500	500	200	200	200	200	200	200		
DA	23	25	28	31	34	37	40	43	46	50
DW	50	50	58	63	68	75	82	88	95	100
B1	7,5	7,5	8,5	8,5	9,5	11	11	11	13	13
G	20	21	23	25	28	31	33	36	38	40
H	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2	2	2	2	2
H1	6,5	6,5	9,5	9,5	9,5	9,5	11	11	12	13
VPE	50	50	50	50	50	50	25	25	25	25

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2, Edelstahl A4

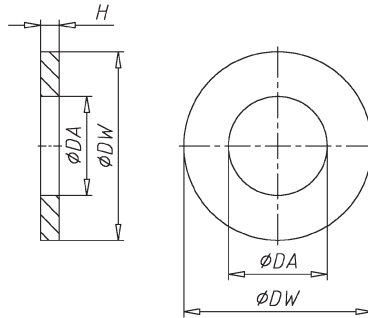
Available in: steel, stainless steel A2, stainless steel A4

Scheiben kleiner Außendurchmesser

Flat washers without chamfer, for screws with cylindrical head

Rondelles sans chanfrein, pour vis à tête cylindrique

Arandelas planas sin bisel, para tornillos con cabeza cilíndrica



Maße in mm
Dimensions in mm

DA	2,2	2,7	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4	8,4
DW	4,5	5	6	7	8	9	11	15
H	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1,6	1,6
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DA	10,5	13	15	17	19	21	25	31
DW	18	20	24	28	30	34	39	50
H	1,6	2	2,5	2,5	2,5	3	4	4
VPE	500	500	250	250	250	250	100	100

Lieferbar in: Stahl (140HV), Messing, Edelstahl A2, Edelstahl A4

Available in: steel (140HV), brass, stainless steel A2, stainless steel A4

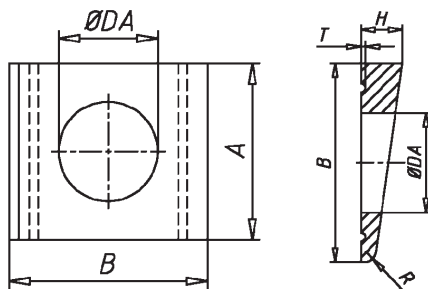


Scheiben vierkant, keilförmig für U-Träger

Square taper washers for U-sections

Plaquettes obliques pour profilés en U

Arandelas cuadradas en cuña para perfiles U



Maße in mm
Dimensions in mm

DA	9	11	13,5	17,5	22	24	26	30
A	22	22	26	32	40	44	56	56
B	22	22	30	36	44	50	56	56
H	3,8	3,8	4,9	5,9	7	8	8,5	8,5
T	0,5	0,5	0,7	0,8	0,9	1	1	1
VPE	100	100	100	100	100	100	50	50

Geeignet für Schraubenverbindungen bis Festigkeitsklasse 5.6

Neigung: 8% (zwei Rillen)

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

Werkstoff Härte: Stahl 100 HV bis 250 HV

Suitable for screw connections up to property class 5.6

Inclination: 8% (two grooves)

Available in: steel, stainless steel A2

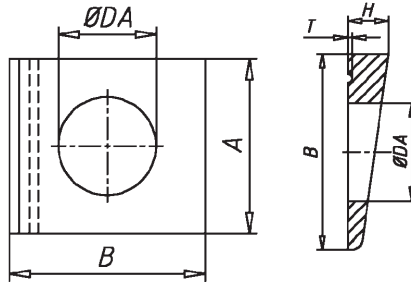
Material hardness: steel 100 HV to 250 HV

Scheiben vierkant, keilförmig für I-Träger

Square taper washers for I-sections

Plaquettes obliques pour profilés en I

Arandelas cuadradas en cuña para perfiles I



Maße in mm
Dimensions in mm

DA	9	11	13,5	17,5	22	24	26	30
A	22	22	26	32	40	44	56	56
B	22	22	30	36	44	50	56	56
H	4,6	4,6	6,2	7,5	9,2	10	10,8	10,8
T	0,5	0,5	0,7	0,8	0,9	1	1	1
VPE	200	200	200	100	100	100	50	50

Geeignet für Schraubenverbindungen bis Festigkeitsklasse 5.6

Neigung: 14% (eine Rille)

Lieferbar in: Stahl

Werkstoff Härte: Stahl 100 HV bis 250 HV

Suitable for screw connections up to property class 5.6

Inclination: 14% (one groove)

Available in: steel

Material hardness: steel 100 HV to 250 HV



DIN 436

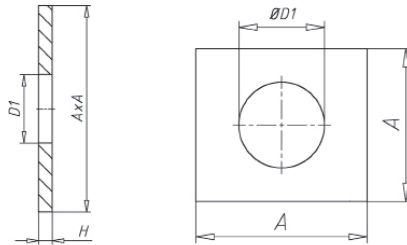
Scheiben vierkant für Holzkonstruktionen

Square washers for wood construction

Rondelles carrées pour constructions en bois

Arandelas cuadradas para construcciones de madera

Maße in mm
Dimensions in mm



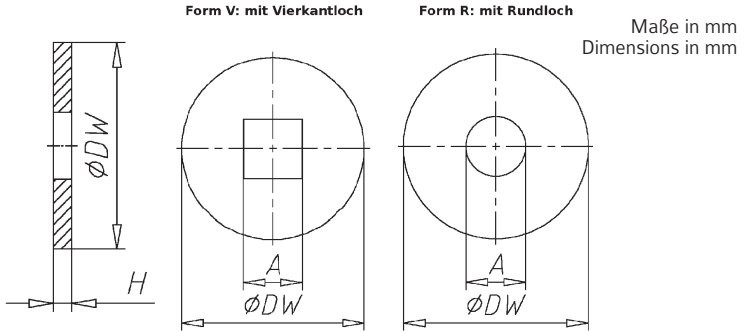
D1	11	13,5	17,5	22	26	30	33	36	39
A	30	40	50	60	80	90	95	100	110
H	3	4	5	5	6	6	6	6	8
VPE	100	100	100	100	100	50	50	50	50

Lieferbar in: Stahl
Härteklasse: 100 HV

Available in: steel
Hardness class: 100 HV

Scheiben vorwiegend für Holzkonstruktionen

Round Washers for wood construction
 Rondelles pour constructions en bois
 Arandelas para construcciones de madera



A (Nennmaß)	5,5	6,6	9	11	13,5	17,5	22
für Gewinde Ø	5	6	8	10	12	16	20
DW	18	22	28	34	44	56	72
H	2	2	3	3	4	5	6
VPE	1000	500	200	200	100	100	50

A (Nennmaß)	24	26	30	33	36	39	42
für Gewinde Ø	22	24	27	30	33	36	39
DW	80	85	98	105	112	125	140
H	6	6	6	6	6	8	8
VPE	50	25	25	25	25	25	5

Form V nur lieferbar von Nenndurchmesser 5 - 22
 Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2
 Härteklasse: 100 HV

Form V only available from nominal diameter 5 - 22
 Available in: steel, stainless steel A2
 Hardness class: 100 HV

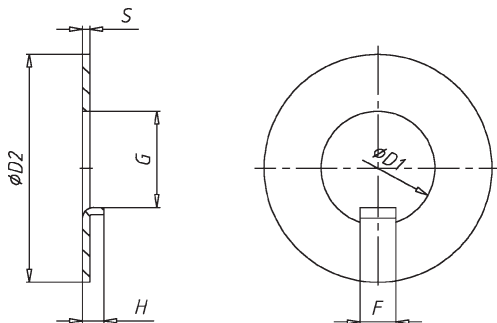


Sicherungsbleche mit Innennase für Nutmuttern nach DIN 1804

Tab washers for slotted round nuts DIN 1804

Plaques d'arrêt pour écrous à rainures DIN 1804

Arandelas de seguridad con lengüeta interior para tuercas ranuradas DIN 1804



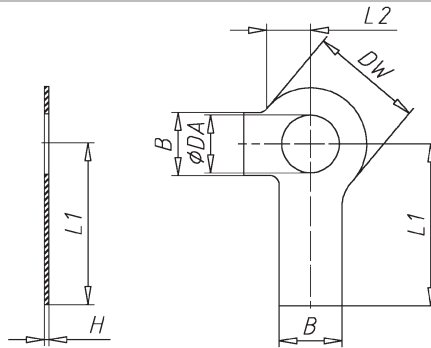
Maße in mm
Dimensions in mm

D1	8	10	12	14	16	18	20	22	24		
D2	20	25	28	30	32	34	36	40	42		
S	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	1		
F	3	4	5	5	5	6	6	6	6		
G	5,9	7,4	9,3	11,4	13,5	15,4	17,5	19,5	21,6		
H	2,5	3	3	3	3	4	4	4	4		
VPE	200	200	200	200	200	200	200	200	200		
D1	26	28	30	32	35	38	40	42	45		
D2	45	50	50	52	55	58	62	62	68		
S	1	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		
F	7	7	7	7	7	8	8	8	8		
G	23,5	25,5	27,5	29,6	32,6	35,3	37,3	39,3	42,4		
H	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
VPE	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
D1	48	50	52	55	58	60	62	65	68	70	72
D2	75	75	80	80	90	90	95	95	100	100	110
S	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
F	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10
G	45,4	47,4	49,3	52,3	55,3	57,3	59,3	62,4	65,4	67,4	68,9
H	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7
VPE	50	50	50	50	50	50	50	50	50	20	20

Lieferbar in: Stahl

Available in: steel

Sicherungsbleche mit 2 Lappen
 Tab washers with long and short tab
 Plaques d'arrêt à 2 talons
 Arandelas de seguridad con dos solapas



Maße in mm
 Dimensions in mm

DA	3,2	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17
B	4	5	6	7	8	10	12	12	15
DW	7	9	10	12,5	17	21	24	28	30
L1	13	14	16	18	20	22	28	28	32
L2	5	6,5	8	9	11	13	15	16	18
H	0,38	0,38	0,5	0,5	0,75	0,75	1	1	1
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	200	200

DA	19	21	23	25	28	31	34	40	43	46	50
B	18	18	20	20	23	26	28	32	35	38	40
DW	34	37	39	44	50	56	60	72	78	85	92
L1	36	36	42	42	48	52	56	64	70	75	80
L2	20	21	23	25	29	32	34	41	44	48	50
H	1	1	1	1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
VPE	200	200	100	100	100	50	50	50	50	50	25

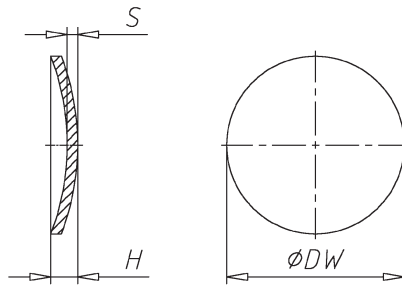
Lieferbar in: Stahl
 Available in: steel



DIN 470

Verschlusscheiben

Sealing washers
Rondelles de fermeture
Discos obturadores



Maße in mm
Dimensions in mm

DW	H	S	VPE
5	1,35	0,8	100
6	1,67	1	100
8	1,94	1	100
10	2,67	1,6	100
12	2,77	1,6	100
14	2,94	1,6	100
16	3,11	1,6	100
18	3,28	1,6	100
20	3,45	1,6	100
22	4,09	2	100
25	4,38	2	100
28	4,53	2	100
30	4,77	2	100

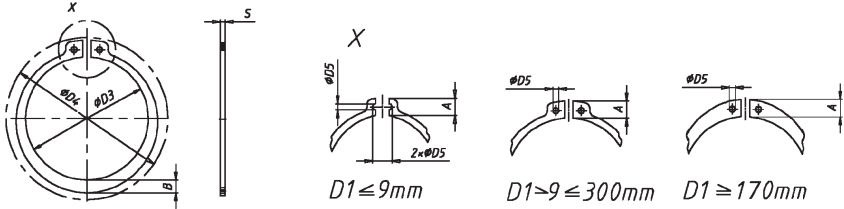
DW	H	S	VPE
32	4,95	2	50
34	5,11	2	50
36	5,36	2	50
38	5,6	2	50
40	5,7	2	50
42	5,8	2	50
45	6,15	2	50
48	6,38	2	50
50	6,62	2	50
52	6,66	2	50
56	7,06	2	50
60	7,47	2	50
63	7,7	2	50

Lieferbar in: Stahl
Available in: steel

Sicherungsringe für Wellen

Retaining rings for shafts
 Bagues d'arrêt pour arbres
 Anillos de retención para ejes

Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	D1 ¹⁾	D3	B	S	VPE
A3	3	2,7	0,8	0,4	1000
A4	4	3,7	0,9	0,4	1000
A5	5	4,7	1,1	0,6	1000
A6	6	5,6	1,3	0,7	1000
A7	7	6,5	1,4	0,8	1000
A8	8	7,4	1,5	0,8	1000
A9	9	8,4	1,7	1	1000
A10	10	9,3	1,8	1	1000
A11	11	10,2	1,8	1	1000
A12	12	11	1,8	1	1000
A13	13	11,9	2	1	1000
A14	14	12,9	2,1	1	500
A15	15	13,8	2,2	1	500
A16	16	14,7	2,2	1	500
A17	17	15,7	2,3	1	500
A18	18	16,5	2,4	1,2	500
A19	19	17,5	2,5	1,2	500
A20	20	18,5	2,6	1,2	500
A21	21	19,5	2,7	1,2	500
A22	22	20,5	2,8	1,2	500
A23	23	21,2	3	1,2	500

Nennmaß	D1 ¹⁾	D3	B	S	VPE
A24	24	22,2	3	1,2	500
A25	25	23,2	3	1,2	500
A26	26	24,2	3,1	1,2	250
A27	27	24,9	3,2	1,5	250
A28	28	25,9	3,2	1,5	250
A29	29	26,9	3,4	1,5	250
A30	30	27,9	3,5	1,5	250
A31	31	28,6	3,6	1,5	250
A32	32	29,6	3,6	1,5	250
A33	33	30,5	3,8	1,5	250
A34	34	31,5	3,8	1,5	250
A35	35	32,2	3,9	1,5	250
A36	36	33,2	4	1,75	250
A37	37	34,2	4,2	1,75	250
A38	38	35,2	4,2	1,75	250
A39	39	35,5	4,4	1,75	250
A40	40	36,5	4,4	1,75	100
A42	42	38,5	4,5	1,75	100
A44	44	40,5	4,7	1,75	100
A45	45	41,5	4,7	1,75	100
A46	46	42,5	5	1,75	100










¹⁾ ∅ Welle
¹⁾ ∅ Shaft

Sicherungsringe für Wellen

Retaining rings for shafts

Bagues d'arrêt pour arbres

Anillos de retención para ejes

	Nenn- maß	D1 ¹⁾	D3	B	S	VPE		Nenn- maß	D1 ¹⁾	D3	B	S	VPE
	A47	47	43,5	5	1,75	100		A92	92	86,5	8,2	3	50
	A48	48	44,5	5	1,75	100		A95	95	89,5	8,6	3	50
	A50	50	45,8	5,1	2	100		A97	97	91,5	8,6	3	50
	A52	52	47,8	5,2	2	100		A98	98	92,5	9	3	50
	A54	54	49,8	5,4	2	100		A100	100	94,5	9	3	25
	A55	55	50,8	5,4	2	100		A105	105	98	9,3	4	25
	A56	56	51,8	5,5	2	100		A110	110	103	9,6	4	25
	A57	57	52,8	5,6	2	100		A115	115	108	9,8	4	25
	A58	58	53,8	5,6	2	100		A120	120	113	10,2	4	25
	A60	60	55,8	5,8	2	100		A125	125	118	10,4	4	25
	A62	62	57,8	6	2	100		A128	128	121	10,7	4	25
	A63	63	58,8	6,2	2	100		A130	130	123	10,7	4	25
	A65	65	60,8	6,3	2,5	100		A135	135	128	11	4	25
	A67	67	62,5	6,5	2,5	100		A140	140	133	11,2	4	25
	A68	68	63,5	6,5	2,5	100		A145	145	138	11,5	4	25
	A70	70	65,5	6,6	2,5	50		A150	150	142	11,8	4	25
	A72	72	67,5	6,8	2,5	50		A160	160	151	12,2	4	25
	A75	75	70,5	7	2,5	50		A170	170	160,5	12,9	4	25
	A78	78	73,5	7,3	2,5	50		A180	180	170,5	13,5	4	25
	A80	80	74,5	7,4	2,5	50		A190	190	180,5	14	4	25
	A82	82	76,5	7,6	2,5	50		A200	200	190,5	14	4	25
	A85	85	79,5	7,8	3	50		A220	220	208	14	5	25
	A87	87	81,5	8	3	50		A240	240	228	14	5	25
	A88	88	82,5	8	3	50		A250	250	238	14	5	25
	A90	90	84,5	8,2	3	50							

Die Sicherungsringe brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten
Ringform nach Wahl des Herstellers

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

¹⁾ ∅ Welle

The retaining rings do not need to correspond to the pictorial representation, only the specified dimensions must be observed
Ring shape at the manufacturer's discretion

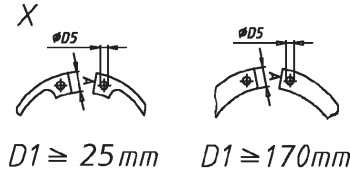
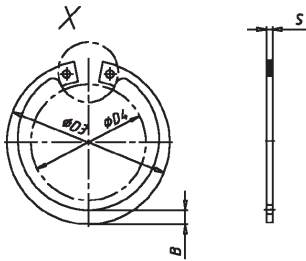
Available in: steel, stainless steel

¹⁾ ∅ Shaft

Sicherungsringe für Bohrungen

Retaining rings for bores
 Bagues d'arrêt pour alésages
 Anillos de retención para agujeros

Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	D1 ¹⁾	D3	B	S	VPE
l8	8	8,7	1,1	0,8	1000
l9	9	9,8	1,3	0,8	1000
l10	10	10,8	1,4	1	1000
l11	11	11,8	1,5	1	1000
l12	12	13	1,7	1	1000
l13	13	14,1	1,8	1	500
l14	14	15,1	1,9	1	500
l15	15	16,2	2	1	500
l16	16	17,3	2	1	500
l17	17	18,3	2,1	1	500
l18	18	19,5	2,2	1	500
l19	19	20,5	2,2	1	500
l20	20	21,5	2,3	1	500
l21	21	22,5	2,4	1	500
l22	22	23,5	2,5	1	500
l23	23	24,9	2,6	1,2	500
l24	24	25,9	2,6	1,2	500
l25	25	26,9	2,7	1,2	500
l26	26	27,9	2,8	1,2	250
l27	27	29,1	2,9	1,2	250
l28	28	30,1	2,9	1,2	250

Nennmaß	D1 ¹⁾	D3	B	S	VPE
l29	29	31,1	3	1,2	250
l30	30	32,1	3	1,2	250
l31	31	33,4	3,2	1,2	250
l32	32	34,4	3,2	1,2	250
l33	33	35,5	3,3	1,5	250
l34	34	36,5	3,3	1,5	250
l35	35	37,8	3,4	1,5	250
l36	36	38,8	3,5	1,5	250
l37	37	39,8	3,6	1,5	250
l38	38	40,8	3,7	1,5	250
l39	39	42,5	3,9	1,75	250
l40	40	43,5	3,9	1,75	100
l41	41	44,5	4,1	1,75	100
l42	42	45,5	4,1	1,75	100
l43	43	46,5	4,3	1,75	100
l44	44	47,5	4,3	1,75	100
l45	45	48,5	4,3	1,75	100
l46	46	49,5	4,4	1,75	100
l47	47	50,5	4,4	1,75	100
l48	48	51,5	4,5	1,75	100
l50	50	54,2	4,6	2	100

¹⁾ Ø Bohrung

¹⁾ Ø Bore

Sicherungsringe für Bohrungen

Retaining rings for bores

Bagues d'arrêt pour alésages

Anillos de retención para agujeros



Nennmaß	D1 ¹⁾	D3	B	S	VPE
151	51	55,2	4,7	2	100
152	52	56,2	4,7	2	100
153	53	57,2	5	2	100
154	54	58,2	5	2	100
155	55	59,2	5	2	100
156	56	60,2	5,1	2	100
157	57	61,2	5,2	2	100
158	58	62,2	5,2	2	100
160	60	64,2	5,4	2	100
162	62	66,2	5,5	2	100
163	63	67,2	5,6	2	100
165	65	69,2	5,8	2,5	100
167	67	71,5	6,1	2,5	100
168	68	72,5	6,1	2,5	100
170	70	74,5	6,2	2,5	50
172	72	76,5	6,4	2,5	50
175	75	79,5	6,6	2,5	50
178	78	82,5	6,8	2,5	50
180	80	85,5	7	2,5	50
182	82	87,5	7	2,5	50
185	85	90,5	7,2	3	50
188	88	93,5	7,4	3	50
190	90	95,5	7,6	3	50
192	92	97,5	7,8	3	50
195	95	100,5	8,1	3	50
197	97	102,5	8,3	3	50
198	98	103,5	8,3	3	50
1100	100	105,5	8,4	3	50

Nennmaß	D1 ¹⁾	D3	B	S	VPE
I102	102	108	8,5	4	25
I105	105	112	8,7	4	25
I110	110	117	9	4	25
I112	112	119	9,1	4	25
I115	115	122	9,3	4	25
I120	120	127	9,7	4	25
I125	125	132	10	4	25
I130	130	137	10,2	4	25
I132	132	139	10,5	4	25
I140	140	147	10,7	4	25
I145	145	152	10,9	4	25
I150	150	158	11,2	4	25
I155	155	164	11,4	4	25
I160	160	169	11,6	4	25
I165	165	174,5	11,8	4	25
I170	170	179,5	12,2	4	25
I175	175	184,5	12,7	4	25
I180	180	189,5	13,2	4	25
I190	190	199,5	13,8	4	25
I200	200	209,5	14	4	25
I210	210	222	14	5	25
I215	215	227	14	5	25
I220	220	232	14	5	25
I225	225	237	14	5	25
I230	230	242	14	5	25
I240	240	252	14	5	25
I250	250	262	14	5	25

Die Sicherungsringe brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten
Ringform nach Wahl des Herstellers

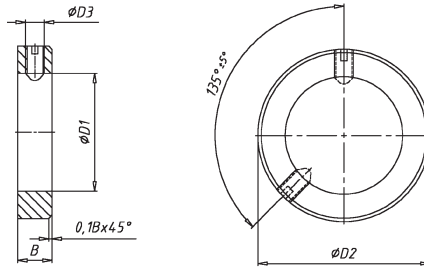
Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

¹⁾ ∅ Bohrung

The retaining rings do not need to correspond to the pictorial representation, only the specified dimensions must be observed
Ring shape at the manufacturer's discretion

Available in: steel, stainless steel

¹⁾ ∅ Bore



Maße in mm
Dimensions in mm



D1	D2	D3	B	GS ¹⁾	VPE
3	7	M2	5	M2x3	200
4	8	M2,5	5	M2,5x3	200
5	10	M3	6	M3x4	100
6	12	M4	8	M4x5	100
7	12	M4	8	M4x5	100
8	16	M4	8	M4x6	100
10	20	M5	10	M5x8	100
12	22	M6	12	M6x8	100
14	25	M6	12	M6x8	100
15	25	M6	12	M6x8	100
16	28	M6	12	M6x8	100
18	32	M6	14	M6x8	100
20	32	M6	14	M6x8	50
22	36	M6	14	M6x10	50
24	40	M8	16	M8x12	50
25	40	M8	16	M8x10	25
26	40	M8	16	M8x10	25
28	45	M8	16	M8x12	25

D1	D2	D3	B	GS ¹⁾	VPE
30	45	M8	16	M8x10	25
32	50	M8	16	M8x12	10
35	56	M8	16	M8x12	10
36	56	M8	16	M8x12	10
40	63	M10	18	M10x16	10
45	70	M10	18	M10x16	10
50	80	M10	18	M10x16	10
55	80	M10	18	M10x16	10
60	90	M10	20	M10x16	10
63	90	M10	20	M10x16	10
65	100	M10	20	M10x20	10
70	100	M10	20	M10x20	10
75	110	M12	22	M12x20	10
80	110	M12	22	M12x20	5
90	125	M12	22	M12x20	5
100	140	M12	25	M12x25	5
110	160	M12	25	M12x30	5
120	160	M12	25	M12x25	5

Bis \varnothing 70 mit 1 Gewindestift

Über \varnothing 70 mit 2 Gewindestiften

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

¹⁾ Gewindestift nach DIN 553 (weitere Gewindestiftausführungen auf Anfrage lieferbar)

Up to \varnothing 70 with 1 set screw

Over \varnothing 70 with 2 set screws

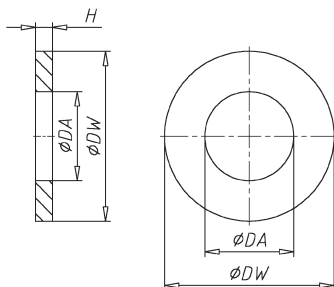
Available in: steel, stainless steel A2

¹⁾ Set screw according to DIN 553 (other set screw designs available on request)

DIN 988

Stützscheiben

Shim rings
Rondelles d'ajustage
Arandelas de ajuste



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß ¹⁾	VPE	Nennmaß ¹⁾	VPE
SS3x6x1	1000	SS26x37x2	250
SS4x8x1	1000	SS28x40x2	250
SS5x10x1	1000	SS30x42x2,5	200
SS6x12x1,2	1000	SS32x45x2,5	200
SS7x13x1,2	1000	SS35x45x2,5	200
SS8x14x1,2	1000	SS36x45x2,5	200
SS9x15x1,2	1000	SS37x47x2,5	200
SS10x16x1,2	500	SS40x50x2,5	100
SS11x17x1,2	500	SS42x52x2,5	100
SS12x18x1,2	500	SS45x55x3	100
SS13x19x1,5	500	SS45x56x3	100
SS14x20x1,5	500	SS48x60x3	100
SS15x21x1,5	500	SS50x62x3	100
SS16x22x1,5	500	SS50x63x3	100
SS17x24x1,5	500	SS52x65x3	100
SS18x25x1,5	500	SS55x68x3	100
SS19x26x1,5	500	SS56x70x2	100
SS20x28x2	250	SS56x72x3	100
SS22x30x2	250	SS60x75x3	100
SS22x32x2	250	SS63x80x3	100
SS25x35x2	250	SS65x85x3,5	100
SS25x36x2	250	SS70x90x3,5	100

¹⁾ DA x DW x H

Stützscheiben

Shim rings
Rondelles d'ajustage
Arandelas de ajuste

Nennmaß ¹⁾	VPE
SS75x95x3,5	100
SS80x100x3,5	100
SS85x105x0,3	100

Nennmaß ¹⁾	VPE
SS90x110x3,5	100
SS95x115x1	100
SS100x120x3,5	50

Lieferbar in: Stahl

Werkstoff: Federstahl, Härte 400 - 500 HV

¹⁾ DA x DW x H

Available in: steel

Material: spring steel, hardness 400 - 500 HV

¹⁾ DA x DW x H



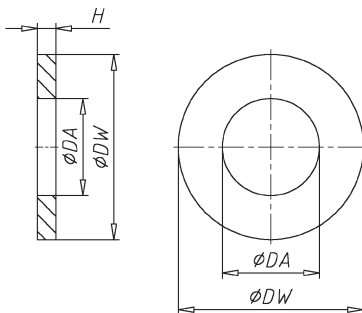
DIN 988

Passscheiben

Shim rings

Rondelles d'ajustage

Arandelas de ajuste



Maße in mm
Dimensions in mm

VPE

DA x DW x	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2
3x6	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
4x8	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
5x10	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
6x12	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
7x13	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
8x14	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–
9x15	1000	1000	1000	1000	1000	500	–
10x16	500	500	500	500	500	500	500
11x17	500	500	500	500	500	500	500
12x18	500	500	500	500	500	500	500
13x19	500	500	500	500	500	500	500
14x20	500	500	500	500	500	500	500
15x21	500	500	500	500	500	500	500
15x22	500	500	500	500	500	500	500
16x22	500	500	500	500	500	500	500
17x24	500	500	500	500	500	500	500
18x25	500	500	500	500	500	500	500
19x26	500	500	500	500	500	500	500
20x28	250	250	250	250	250	250	250
22x30	250	250	250	250	250	250	250
22x32	250	250	250	250	250	250	250
25x35	250	250	250	250	250	250	250
25x36	250	250	250	250	250	250	250
26x37	250	250	250	250	250	250	250
28x40	250	250	250	250	250	250	250
30x42	200	200	200	200	200	200	200
32x45	200	200	200	200	200	200	200

Passscheiben

Shim rings
Rondelles d'ajustage
Arandelas de ajuste

DA X DW X	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2
35x45	200	200	200	200	200	200	200
36x45	200	200	200	200	200	200	200
37x47	200	200	200	200	200	200	200
40x50	100	100	100	100	100	100	100
42x52	100	100	100	100	100	100	100
45x55	100	100	100	100	100	100	100
48x60	100	100	100	100	100	100	100
50x62	100	100	100	100	100	100	100
50x63	100	100	100	100	100	100	100
52x65	100	100	100	100	100	100	100
55x68	100	100	100	100	100	100	100
56x70	100	100	100	100	100	100	100
56x72	100	100	100	100	100	100	100
60x75	100	100	100	100	100	100	100
63x80	100	100	100	100	100	100	100
65x85	100	100	100	100	100	100	100
70x90	100	100	100	100	100	100	100
75x95	100	100	100	100	100	100	100
80x100	100	100	100	100	100	100	100
85x105	100	100	100	100	100	100	100
90x110	100	100	100	100	100	100	100
100x120	50	50	50	50	50	50	50
100x125	50	50	50	50	50	–	–
110x140	50	50	50	50	50	–	–
120x150	50	50	50	50	50	–	–
130x160	50	50	50	50	50	–	–
140x170	50	50	50	50	50	–	–
150x180	50	50	50	50	25	–	–
160x190	50	50	50	50	25	–	–
170x200	50	50	50	50	25	–	–

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl (Mindestgüte St K 50)

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel (minimum steel grade St K 50)



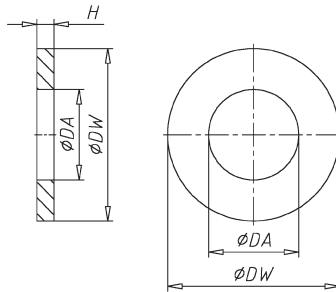
DIN 1052

Scheiben großer Außendurchmesser für Holzbau

Washers for wood construction

Rondelles pour constructions en bois

Arandelas para construcciones de madera



Maße in mm
Dimensions in mm

DA	14	18	23	25	27
DW	58	68	80	92	105
H	6	6	8	8	8
VPE	50	50	25	25	25

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

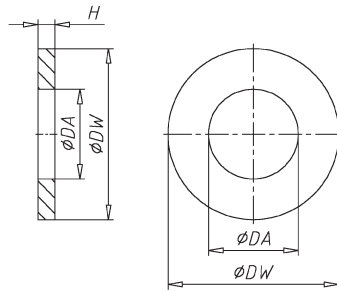
Available in: steel, stainless steel A2

Scheiben Ausführung mittel für Bolzen

Flat washers for clevis pins

Rondelles pour goujons sans chanfrein

Arandelas planas sin bisel para pernos con cabeza



Maße in mm
Dimensions in mm



DA	3	4	5	6	7	8	10	12					
DW	6	8	10	12	14	16	20	25					
H	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6	2	2,5	3					
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500					
DA	13	14	16	18	20	22	23	24	25	26			
DW	25	28	28	30	32	34	36	38	40	40			
H	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5			
VPE	500	500	250	250	250	250	250	250	100	100			
DA	28	30	32	33	35	36	40	45	50	55	60	65	70
DW	42	45	50	50	52	52	58	62	68	75	80	90	95
H	5	5	5	5	6	6	6	7	8	9	9	9	10
VPE	50	50	50	50	50	50	50	50	50	25	25	25	25

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2, Edelstahl A4

Available in: steel, stainless steel A2, stainless steel A4

DIN 1441

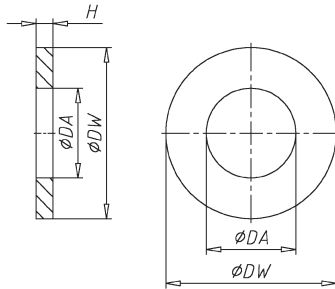
Scheiben Ausführung grob für Bolzen

Flat washers for clevis pins

Rondelles pour goujons sans chanfrein

Arandelas planas sin bisel para pernos con cabeza

Maße in mm
Dimensions in mm

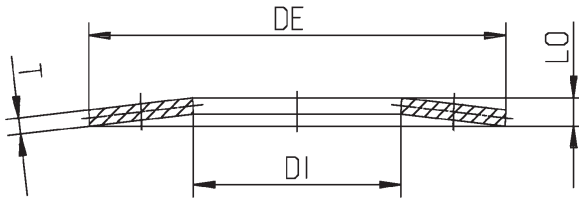


DA	5,5	7	8	9	11	13	14	15	17	19	21			
DW	10	12	14	16	20	25	25	28	28	30	32			
H	0,8	1,6	1,6	2	2,5	3	3	3	3	4	4			
VPE	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	250	250	250			
DA	23	24	25	26	27	28	29	31	34	37	41	46	51	56
DW	34	36	38	40	40	40	42	45	50	52	58	62	68	75
H	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	7	8	9
VPE	200	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	25

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

Available in: steel, stainless steel A2

Maße in mm
Dimensions in mm












Nennmaß ¹⁾	LO	REIHE	VPE
8X3,2X0,3	0,55		500
8X3,2X0,4	0,6		500
8X3,2X0,5	0,7		500
8X4,2X0,2	0,45	C	500
8X4,2X0,3	0,55	B	500
8X4,2X0,4	0,6	A	500
10X3,2X0,3	0,65		500
10X3,2X0,5	0,75		500
10X4,2X0,4	0,7		500
10X4,2X0,5	0,75		500
10X5,2X0,25	0,55	C	500
10X5,2X0,4	0,7	B	500
10X5,2X0,5	0,75	A	500
12X4,2X0,4	0,8		500
12X4,2X0,5	0,85		500
12X4,2X0,6	1		500
12X5,2X0,5	0,9		500
12X5,2X0,6	0,95		500
12X6,2X0,5	0,85		500
12X6,2X0,6	0,95		500
12,5X6,2X0,35	0,8	C	500
12,5X6,2X0,5	0,85	B	500
12,5X6,2X0,7	1	A	500

Nennmaß ¹⁾	LO	REIHE	VPE
14X7,2X0,35	0,8	C	500
14X7,2X0,5	0,9	B	500
14X7,2X0,8	1,1	A	500
15X5,2X0,4	0,95		500
15X5,2X0,5	1		500
15X5,2X0,6	1,05		500
15X5,2X0,7	1,10		500
15X6,2X0,5	1		500
15X6,2X0,7	1,1		500
15X8,2X0,7	1,1		500
15X8,2X0,8	1,2		500
16X8,2X0,4	0,9	C	500
16X8,2X0,6	1,05	B	500
16X8,2X0,9	1,25	A	500
18X6,2X0,5	1,1		500
18X6,2X0,6	1,2		500
18X6,2X0,7	1,25		500
18X6,2X0,8	1,3		500
18X8,2X0,7	1,25		500
18X8,2X0,8	1,3		500
18X8,2X1	1,4		500
18X9,2X0,45	1,05	C	500
18X9,2X0,7	1,2	B	500

¹⁾ Nennmaß = DE X DI X T / Nominal dimension = DE X DI X T

Tellerfedern

Disc springs
Rondelles à plateau
Arandelas de platillo

	Nennmaß ¹⁾	LO	REIHE	VPE	Nennmaß ¹⁾	LO	REIHE	VPE
	18X9,2X1	1,4	A	500	28X14,2X1,25	2,1		250
	20X8,2X0,6	1,3		250	28X14,2X1,5	2,15	A	250
	20X8,2X0,7	1,35		250	31,5X16,3X0,8	1,85	C	200
	20X8,2X0,8	1,4		250	31,5X16,3X1,25	2,15	B	200
	20X8,2X0,9	1,45		250	31,5X16,3X1,5	2,4		200
	20X8,2X1	1,55		250	31,5X16,3X1,75	2,45	A	200
	20X10,2X0,5	1,15	C	250	31,5X16,3X2	2,75		200
	20X10,2X0,8	1,35	B	250	34X12,2X1	2,25		200
	20X10,2X0,9	1,45		250	34X12,2X1,25	2,35		200
	20X10,2X1	1,55		250	34X12,2X1,5	2,5		200
	20X10,2X1,1	1,55	A	250	34X16,3X1,5	2,55		200
	22,5X11,2X0,6	1,4	C	250	34X16,3X2	2,85		200
	22,5X11,2X0,8	1,45	B	250	35,5X18,3X0,9	2,05	C	200
	22,5X11,2X1,25	1,75	A	250	35,5X18,3X1,25	2,25	B	200
	23X8,2X0,7	1,5		250	35,5X18,3X2	2,8	A	200
	23X8,2X0,8	1,55		250	40X14,3X2	3,05		200
	23X8,2X0,9	1,6		250	40X16,3X1,5	2,8		200
	23X10,2X0,9	1,65		250	40X16,3X2	3,1		200
	23X10,2X1	1,7		250	40X18,3X2	3,15		200
	23X10,2X1,25	1,6		250	40X20,4X1	2,3	C	200
	23X12,2X1,25	1,85		250	40X20,4X1,5	2,65	B	200
	23X12,2X1,5	2		250	40X20,4X2	3,1		200
	25X12,2X0,7	1,6	C	250	40X20,4X2,25	3,15	A	200
	25X12,2X0,9	1,6	B	250	40X20,4X2,5	3,45		200
	25X12,2X1,5	2,05	A	250	45X22,4X1,25	2,85	C	200
	28X10,2X0,8	1,75		250	45X22,4X1,75	3,05	B	200
	28X10,2X1	1,9		250	45X22,4X2,5	3,5	A	200
	28X10,2X1,25	2,05		250	50X20,4X2	3,5		100
	28X12,2X1	1,95		250	50X20,4X2,5	3,85		100
	28X12,2X1,25	2,1		250	50X22,4X2	3,6		100
	28X12,2X1,5	2,25		250	50X22,4X2,5	3,9		100
	28X14,2X0,8	1,8	C	250	50X25,4X1,25	2,85	C	100
	28X14,2X1	1,8	B	250	50X25,4X1,5	3,1		100

¹⁾ Nennmaß = DE X DI X T / Nominal dimension = DE X DI X T

Nennmaß ¹⁾	LO	REIHE	VPE	Nennmaß ¹⁾	LO	REIHE	VPE
50X25,4X2	3,4	B	100	71X36X4	5,6	A	50
50X25,4X2,5	3,9		100	80X36X3	5,7		50
50X25,4X3	4,1	A	100	80X41X2,25	5,2	C	50
56X28,5X1,5	3,45	C	100	80X41X3	5,3	B	50
56X28,5X2	3,6	B	100	80X41X4	6,2		50
56X28,5X3	4,3	A	100	80X41X5	6,7	A	50
60X20,5X2	4,1		50	90X46X2,5	5,7	C	50
60X20,5X3	4,7		50	90X46X3,5	6	B	50
60X25,5X2,5	4,4		50	90X46X5	7	A	50
60X25,5X3	4,65		50	100X51X2,7	6,2	C	25
60X30,5X2,5	4,3		50	100X51X3,5	6,3	B	25
60X30,5X3	4,7		50	100X51X4	7		25
60X30,5X3,5	5		50	100X51X6	8,2	A	25
63X31X1,8	4,15	C	50	112X57X3	6,9	C	25
63X31X2,5	4,25	B	50	112X57X4	7,2	B	25
63X31X3	4,8		50	112X57X6	8,5	A	25
63X31X3,5	4,9	A	50	125X64X3,5	8	C	25
70X25,5X2	4,5		50	125X64X5	8,5	B	25
70X30,5X2,5	4,9		50	125X64X8	10,8	A	10
70X30,5X3	5,1		50	140X72X3,8	8,7	C	25
70X35,5X3	5,1		50	140X72X5	9	B	25
70X35,5X4	5,8		50	140X72X8	11,2	A	25
70X40,5X4	5,6		50	160X82X4,3	9,9	C	10
70X40,5X5	6,2		50	160X82X6	10,5	B	10
71X36X2	4,6	C	50	160X82X10	13,5	A	10
71X36X2,5	4,5	B	50				

¹⁾ Nennmaß = DE X DI X T

Tellerfedern sind kegelförmig ausgebildete Ringschalen, die in Achsrichtung belastet werden. Sie können sowohl ruhend, selten schwingend als auch durch dynamische Dauerbelastung beansprucht werden. Zur Erzielung bestimmter Kennlinien und Federwege werden die Einzelteller zu Federpaketen und Federsäulen kombiniert. Tellerfedern sind genormt nach DIN 2092 (Berechnung) und DIN 2093 (Maße und Qualitätsforderungen).

¹⁾ Nominal dimension = DE X DI X T

Disc springs are conical annular shells which are loaded in the axial direction. They can be subjected to static, infrequent oscillating stresses as well as to dynamic continuous stresses. To achieve certain characteristic curves and spring deflections, the individual plates are combined to form spring packs and spring columns. Disc springs are standardised according to DIN 2092 (calculation) and DIN 2093 (dimensions and quality requirements).

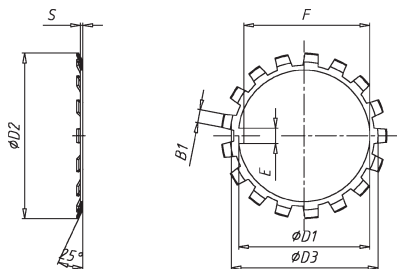


Sicherungsbleche für Nutmuttern

Tab washers for slotted round nuts

Plaques d'arrêt pour écrous à rainures

Arandelas de seguridad para tuercas ranuradas



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	D1	D2	D3	B1	E	F	S	VPE
MB 0	10	21	13,5	3	3	8,5	1	50
MB 1	12	25	17	3	3	10,5	1	50
MB 2	15	28	21	4	4	13,5	1	50
MB 3	17	32	24	4	4	15,5	1	50
MB 4	20	36	26	4	4	18,5	1	50
MB 5	25	42	32	5	5	23	1,25	50
MB 6	30	49	38	5	5	27,5	1,25	50
MB 7	35	57	44	5	6	32,5	1,25	50
MB 8	40	62	50	6	6	37,5	1,25	50
MB 9	45	69	56	6	6	42,5	1,25	50
MB 10	50	74	61	6	6	47,5	1,25	50
MB 11	55	81	67	7	8	52,5	1,5	50
MB 12	60	86	73	7	8	57,5	1,5	50
MB 13	65	92	79	7	8	62,5	1,5	25
MB 14	70	98	85	8	8	66,5	1,5	25
MB 15	75	104	90	8	8	71,5	1,5	25
MB 16	80	112	95	8	10	76,5	1,75	25
MB 17	85	119	102	8	10	81,5	1,75	25
MB 18	90	126	108	10	10	86,5	1,75	25
MB 19	95	133	113	10	10	91,5	1,75	25
MB 20	100	142	120	10	12	96,5	1,75	10
MB 21	105	145	126	12	12	100,5	1,75	10
MB 22	110	154	133	12	12	105,5	1,75	10

Sicherungsbleche für Nutmuttern

Tab washers for slotted round nuts

Plaques d'arrêt pour écrous à rainures

Arandelas de seguridad para tuercas ranuradas

Nennmaß	D1	D2	D3	B1	E	F	S	VPE
MB 23	115	159	137	12	12	110,5	2	10
MB 24	120	164	138	12	14	115	2	10
MB 25	125	170	148	12	14	120	2	10
MB 26	130	175	149	12	14	125	2	10
MB 27	135	185	160	14	14	130	2	10
MB 28	140	192	160	14	16	135	2	10
MB 29	145	202	171	14	16	140	2	10
MB 30	150	205	171	14	16	145	2	1

Lieferbar in: Stahl (min. 300 N/mm² Zugfestigkeit)
 Available in: steel (min. 300 N/mm² tensile strength)



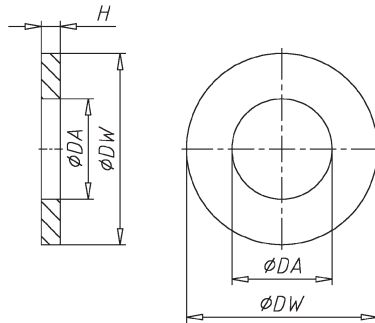
DIN 6340

Scheiben für Spannzeuge

Washers for clamping devices

Rondelles plate renforcées

Arandela reforzada



Maße in mm
Dimensions in mm

DA	6,4	8,4	10,5	13	17	21	25	31
DW	17	23	28	35	45	50	60	68
H	3	4	4	5	6	6	8	10
VPE	500	200	200	100	100	100	100	100

Ausführung: Vergütet, Härte (350+80) HV 30

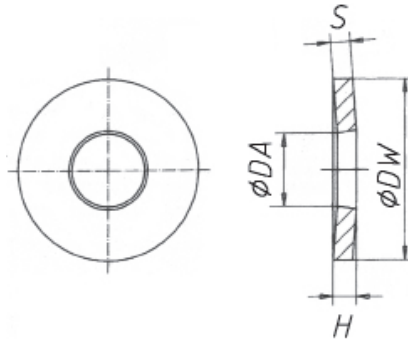
Lieferbar in: Stahl

Finish: quenched and tempered, hardness (350+80) HV 30

Available in: steel

Spannscheiben für Schraubenverbindungen

Conical spring washers for fastening joints
 Rondelles élastiques cuvette pour assemblages vissés
 Arandelas elásticas cónicas para uniones atornilladas



Maße in mm
 Dimensions in mm

Nennmaß	2	2,5	3	3,5	4	5	6
DA	2,2	2,7	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4
DW	5	6	7	8	9	11	14
H	0,6	0,72	0,85	1,06	1,3	1,55	2
S	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Nennmaß	8	10	12	14	16	18	20	22	24
DA	8,4	10,5	13	15	17	19	21	23	25
DW	18	23	29	35	39	42	45	49	56
H	2,6	3,2	3,95	4,65	5,25	5,8	6,4	7,05	7,75
S	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
VPE	1000	500	500	500	100	100	100	100	100

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl
 Available in: steel, stainless steel



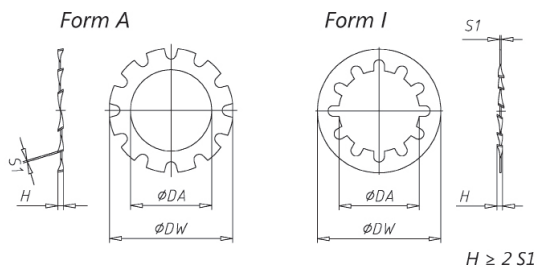
Zahnscheiben Form A / Form I

Toothed lock washers type A / type I

Rondelles dentées forme A / forme I

Arandelas elásticas tipo A / tipo I

Maße in mm
Dimensions in mm



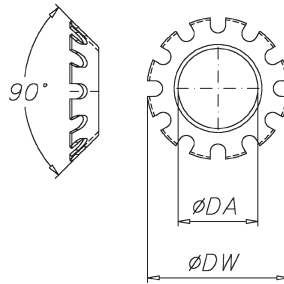
$$H \geq 2 S1$$

Nennmaß	DA	DW	S1	VPE
A2	2,2	4,5	0,3	1000
A2,5	2,7	5,5	0,4	1000
A3	3,2	6	0,4	1000
A3,5	3,7	7	0,5	1000
A4	4,3	8	0,5	1000
A5	5,3	10	0,6	1000
A6	6,4	11	0,7	1000
A8	8,4	15	0,8	1000
A10	10,5	18	0,9	500
A12	13	20,5	1	500
A14	15	24	1	500
A16	17	26	1,2	250
A18	19	30	1,4	250
A20	21	33	1,4	100
A24	25	38	1,5	100

Nennmaß	DA	DW	S1	VPE
J2	2,2	4,5	0,3	1000
J2,5	2,6	5,5	0,4	1000
J3	3,2	6	0,4	1000
J3,5	3,7	7	0,5	1000
J4	4,3	8	0,5	1000
J5	5,3	10	0,6	1000
J6	6,4	11	0,7	1000
J8	8,4	15	0,8	1000
J10	10,5	18	0,9	500
J12	13	20,5	1	500
J14	15	24	1	500
J16	17	26	1,2	200
J18	19	30	1,4	200
J20	21	33	1,4	200
J24	25	38	1,5	100

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

Available in: steel, stainless steel



Maße in mm
 Dimensions in mm

Nennmaß	DA	DW	VPE
V3	3,2	6	1000
V3,5	3,7	7	1000
V4	4,3	8	1000
V5	5,3	9,8	1000
V6	6,4	11,8	1000
V8	8,4	15,3	1000
V10	10,5	19	500
V12	13	23	250

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl
 Available in: steel, stainless steel



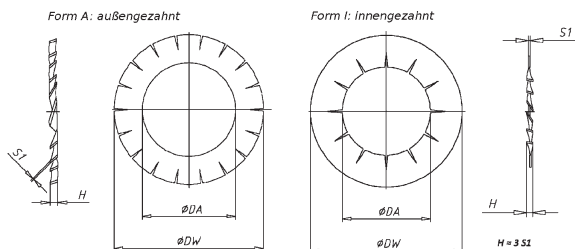
Fächerscheiben Form A / Form I

Serrated lock washers type A / type I

Rondelles éventail forme A / forme I

Arandelas elásticas de abanico tipo A / tipo I

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	DA	DW	S1	VPE
A2	2,2	4,5	0,3	1000
A2,5	2,7	5,5	0,4	1000
A3	3,2	6	0,4	1000
A3,5	3,7	7	0,5	1000
A4	4,3	8	0,5	1000
A5	5,3	10	0,6	1000
A6	6,4	11	0,7	1000
A8	8,4	15	0,8	1000
A10	10,5	16	0,9	500
A12	13	20,5	1	500
A14	15	24	1	500
A16	17	26	1,2	200
A20	21	33	1,4	200
A24	25	38	1,5	100

Nennmaß	DA	DW	S1	VPE
J2	2,2	4,5	0,3	1000
J2,5	2,6	5,5	0,4	1000
J3	3,2	6	0,4	1000
J3,5	3,7	7	0,5	1000
J4	4,3	8	0,5	1000
J5	5,3	10	0,6	1000
J6	6,4	11	0,7	1000
J8	8,4	15	0,8	1000
J10	10,5	18	0,9	500
J12	13	20,5	1	500
J14	15	24	1	500
J16	17	26	1,2	250
J20	21	33	1,4	200
J24	25	38	1,5	100

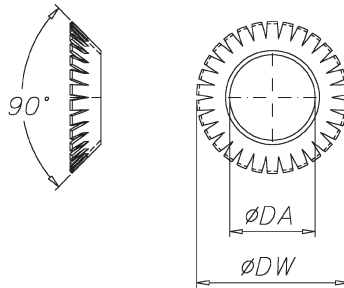
Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl
Available in: steel, stainless steel

Fächerscheiben Form V

Serrated lock washers type V

Rondelles éventail forme V

Arandelas elásticas de abanico tipo V



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	DA	DW	VPE
V3	3,2	6	1000
V4	4,3	8	1000
V5	5,3	9,8	1000
V6	6,4	11,8	1000
V8	8,4	15,3	1000
V10	10,5	19	500
V12	13	23	250
V16	17	30,2	200

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl
Available in: steel, stainless steel



Sicherungsscheiben für Wellen

Circlips for shafts

Colliers d'épaulement pour arbres

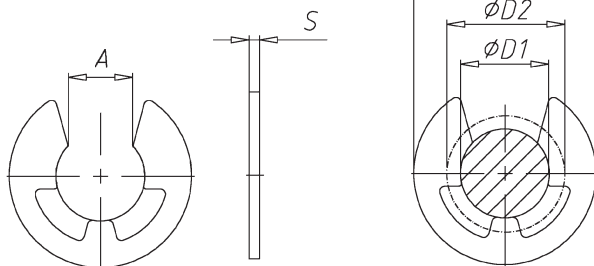
Arandelas de seguridad para ejes



ungespannt

gespannt

Maße in mm
Dimensions in mm



D1 ¹⁾	0,8	1,2	1,5	1,9	2,3	3,2	4	5	6
D2 ²⁾	1 - 1,4	1,4 - 2	2 - 2,5	2,5 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 7	6 - 8	7 - 9
D3 max	2,25	3,25	4,25	4,8	6,3	7,3	9,3	11,3	12,3
A	0,58	1,01	1,28	1,61	1,94	2,70	3,34	4,11	5,26
S	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
D1 ¹⁾	7	8	9	10	12	15	19	24	30
D2 ²⁾	8 - 11	9 - 12	10 - 14	11 - 15	13 - 18	16 - 24	20 - 31	25 - 38	32 - 42
D3 max	14,3	16,3	18,8	20,4	23,4	29,4	37,6	44,6	52,6
A	5,84	6,52	7,63	8,32	10,45	12,61	15,92	21,88	25,80
S	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,75	2	2,5
VPE	500	500	200	200	200	200	100	100	100

¹⁾ Nut-Ø (h11)

²⁾ Wellendurchmesserbereich

Auch magaziniert lieferbar

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

¹⁾ Groove Ø (h11)

²⁾ Shaft diameter range

Also available in magazine form

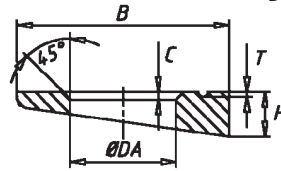
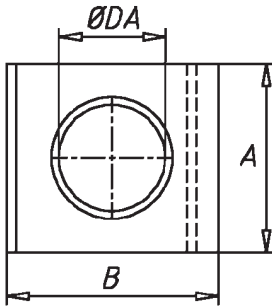
Available in: steel, stainless steel

HV-Vierkantscheiben für I-Profil

Square taper washers for I-sections

Plaques carrées HV pour profils I

Arandela cuadrada en cuña HV para perfiles I



Maße in mm
Dimensions in mm

DA	13	17	21	23	25	28
A	26	32	40	44	56	56
B	30	36	44	50	56	56
H	6,2	7,5	9,2	10	10,8	10,8
T	0,7	0,8	0,9	1	1	1
VPE	200	100	100	50	50	50

Scheiben sind auf der Unterseite mit dem Herstellerzeichen und mit dem Kennzeichen „HV“ versehen
Werkstoff: Stahl (295 bis 350 HV) z.B. C45
Neigung: 14% (eine Rille)
Lieferbar in: Stahl Güte C45

Washers are marked on the underside with the manufacturer's mark and with the mark „HV“
Material: steel (295 to 350 HV) e.g. C45
Inclination: 14% (one groove)
Available in: steel grade C45

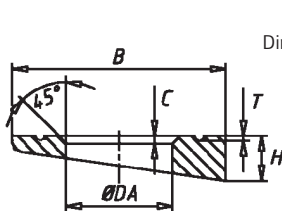
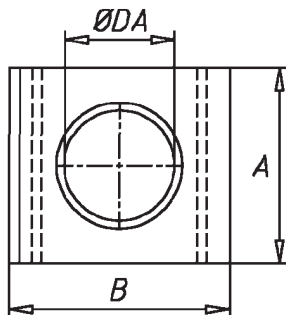


HV-Vierkantscheiben für U-Profil

Square taper washers for U-sections

Plaques carrées HV pour profils U

Arandela cuadrada en cuña HV para perfiles U



Maße in mm
Dimensions in mm

DA	13	17	21	23	25	28	31	37
A	26	32	40	44	56	56	62	68
B	30	36	44	50	56	56	62	68
H	4,9	5,9	7	8	8,5	8,5	9	9,4
T	0,7	0,8	0,9	1	1	1	1	1
VPE	200	100	100	50	50	50	50	50

Scheiben sind auf der Unterseite mit dem Herstellerzeichen und mit dem Kennzeichen „HV“ versehen

Werkstoff: Stahl (295 bis 350 HV) z.B. C45

Neigung: 8% (zwei Rillen)

Neigung: 5% (ohne Rille, Form Buchstabe A in der Bezeichnung)

Lieferbar in: Stahl Güte C45

Washers are marked on the underside with the manufacturer's mark and with the mark „HV“

Material: steel (295 to 350 HV) e.g. C45

Inclination: 8% (two grooves)

Inclination: 5% (without groove, shape letter A in the designation)

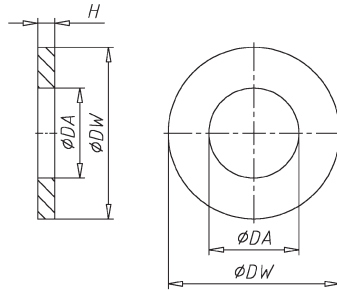
Available in: steel grade C45

Scheiben für Schrauben mit schweren Spannhülsen

Flat washers for bolts with heavy duty type spring pins

Rondelles pour vis avec goupilles élastiques lourdes

Arandelas planas para tornillos con pasadores elásticos



Maße in mm
Dimensions in mm



DA	3,2	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13
DW	9	12	15	17	21	25	30
H	1	1,6	2	3	4	4	6
SPH ¹⁾	6	8	10	12	16	18	21
VPE	1000	1000	1000	1000	500	200	100

DA	15	17	19	21	23	25	28	31
DW	36	40	44	44	50	50	60	68
H	6	6	8	8	8	10	10	10
SPH ¹⁾	25	28	32	35	38	40	45	50
VPE	100	100	50	50	50	50	50	25

Werkstoff: Mindestens 100 HV

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

¹⁾ Für Spannhülse nach ISO 8752

Material: At least 100 HV

Available in: steel, stainless steel A2

¹⁾ For adapter sleeve according to ISO 8752

Dichtringe für Rohrverschraubungen und Verschlusschrauben

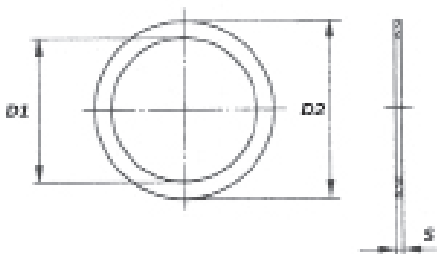
Sealing rings for fittings and screw plugs

Joints d'étanchéité pour vis de raccord et bouchons filetés

Anillos de junta para racores y tapones roscados



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß ¹⁾	für Verschluss- schrauben	VPE	Nennmaß ¹⁾	für Verschluss- schrauben	VPE
A4x8x1		50	A10x13,5x1,5		50
A5x9x1		50	A10x14x1	R1/8, M10X1	50
A5x9x1,5		100	A10x14x1,5		50
A5,5x8x1		50	A10x15x1		50
A6x10x1		50	A10x15x1,5		50
A6x10x1,5		100	A10x15x2		50
A6x12x1		100	A10x16x1		50
A6,3x9x1		100	A10x16x1,5		50
A6,5x9,5x1		50	A10x16x2		50
A6,5x9,5x1,5		50	A11x17x1,5		50
A8x11,5x1	M8X1	50	A11x17x2		50
A8x12x1	M8X1	50	A12x15,5x1,5	M12X1,5	50
A8x12x1,5		50	A12x16x1		50
A8x13x1		50	A12x16x1,5	M12X1,5	50
A8x14x1	M8X1	50	A12x18x1		50
A8x14x1,5		50	A12x18x1,5		50
A8x18x1		50	A12x18x2		50
A8x18x1,5		50	A12x20x1,5		50
A9x14x1,5		50	A13x18x1		50
A10x13,5x1	R1/8, M10X1	50	A13x18x1,5		50

¹⁾ D1 x D2 x S

Dichtringe für Rohrverschraubungen und Verschlusschrauben

Sealing rings for fittings and screw plugs
 Joints d'étanchéité pour vis de raccord et bouchons filetés
 Anillos de junta para racores y tapones roscados

Nennmaß ¹⁾	für Verschluss- schrauben	VPE	Nennmaß ¹⁾	für Verschluss- schrauben	VPE
A13x18x2		50	A20x24x1,5	M20X1,5	50
A13x19x1		50	A20x26x1,5	M20X1,5	50
A13x19x1,5		50	A21x26x1		50
A14x18x1		50	A21x26x1,5	R1/2	50
A14x18x1,5	R1/4, M14X1,5	50	A21x26x2		50
A14x18x1,8		50	A21x27x1,5		50
A14x18x2		50	A21x28x1,5	R1/2	50
A14x20x1		50	A22x26x1,5		50
A14x20x1,5	R1/4, M14X1,5	50	A22x27x1		50
A14x20x2		50	A22x27x1,5	M22x1,5	50
A14x22x1,5		50	A22x27x2		50
A14x22x2		50	A22x28x1,5		50
A16x20x1		50	A22x29x1,5		50
A16x20x1,5	M16X1,5	50	A23x28x1,5		50
A16x20x2		50	A23x28x2	R5/8	50
A16x22x1,5		50	A24x29x2	M24X1,5	50
A16x24x1,5		50	A24x30x2		50
A16x24x2		50	A24x32x2		50
A17x21x1,5	R3/8	50	A26x32x1,5		50
A17x21x2		50	A26x32x2		50
A17x22x1,5		50	A26x34x2		50
A17x22x2		50	A27x32x1,5		50
A17x23x1,5	R3/8	50	A27x32x2	R3/4, M27X2	50
A18x22x1		50	A28x34x2		50
A18x22x1,5	M18X1,5	50	A28x36x2		50
A18x22x2		50	A30x36x2	R7/8, M30X1,5	50
A18x24x1		50	A30x38x2		50
A18x24x1,5	M18X1,5	50	A32x38x2		50
A18x24x2		50	A33x39x2	R1, M33X2	50
A20x24x1		50	A34x40x2		50



¹⁾ D1 x D2 x S

Dichtringe für Rohrverschraubungen und Verschlusschrauben

Sealing rings for fittings and screw plugs

Joints d'étanchéité pour vis de raccord et bouchons filetés

Anillos de junta para racores y tapones roscados



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Nennmaß ¹⁾	für Verschluss- schrauben	VPE	Nennmaß ¹⁾	für Verschluss- schrauben	VPE
A35x41x2		50	A45x52x2		50
A36x42x2		50	A48x55x2		50
A38x44x2	R1 1/8, M38X1,5	50	A52x60x2,5		50
A42x49x2	R1 1/4, M42X1,5	50	A60x68x2,5		50

Massiver Dichtring mit rechteckigem Querschnitt für normale Dichtprobleme. Weitere Formen auf Anfrage lieferbar
Lieferbar in: Kupfer, Aluminium

¹⁾ D1 x D2 x S

Solid sealing ring with rectangular cross-section for normal sealing problems. Other shapes available on request

Available in: copper, aluminium

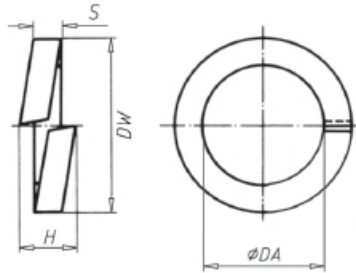
¹⁾ D1 x D2 x S

Federringe für Zylinderschrauben

Split spring lock washers for screws with cylindrical head

Rondelles ressort pour vis à tête cylindrique

Arandelas elásticas de presión para tornillos de cabeza cilíndrica



Maße in mm
Dimensions in mm



D ¹⁾	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14
DA	3,1	4,1	5,1	6,1	8,1	10,2	12,2	14,2
DW	5,6	7	8,8	9,9	12,7	16	18	21,1
H	2	2,4	3,2	3,2	4	5	5	6
S	1	1,2	1,6	1,6	2	2,5	2,5	3
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500

D ¹⁾	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
DA	16,2	18,2	20,2	22,5	24,5	27,5	30,5	33,5	36,5
DW	24,4	26,4	30,6	32,9	35,9	38,9	44,1	47,1	52,2
H	7	7	9	9	10	10	12	12	14
S	3,5	3,5	4,5	4,5	5	5	6	6	7
VPE	250	250	100	100	100	100	50	50	50

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

¹⁾ Für Gewinde

Available in: steel, stainless steel

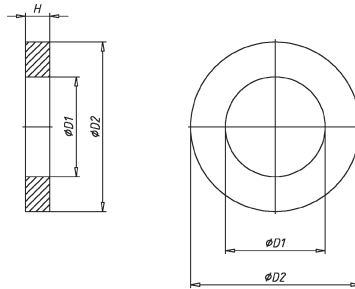
¹⁾ For thread

Scheiben für Stahlkonstruktionen

Washers for steel construction

Rondelles pour constructions métalliques

Arandelas para construcciones de acero



Maße in mm
Dimensions in mm

D1	11	13,5	17,5	22	26	30	33
D2	21	24	30	37	44	50	56
H	8	8	8	8	8	8	8
VPE	100	100	100	100	50	50	50

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

Available in: steel, stainless steel A2

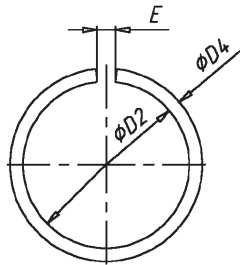
Runddrahtsprengringe für Wellen

Snap rings for shafts round wire

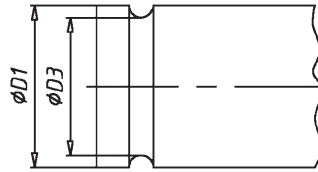
Bagues de butée pour arbres en fil rond

Anillos elásticos de retención para ejes en hilo redondo

Form A: für Wellen



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	D3	D4	E	VPE
A5	5	4,1	4,2	0,8	1	5000
A6	6	5,1	5,2	0,8	1	5000
A7	7	6,1	6,2	0,8	2	2500
A8	8	7,1	7,2	0,8	2	2500
A10	10	9,1	9,2	0,8	2	2000
A12	12	10,8	11	1	3	2000
A14	14	12,8	13	1	3	1000
A16	16	14,2	14,4	1,6	3	1000
A18	18	16,2	16,4	1,6	3	1000
A20	20	17,7	18	2	3	1000
A22	22	19,7	20	2	3	500
A25	25	22,7	23	2	3	500
A26	26	23,7	24	2	3	500
A28	28	25,7	26	2	3	500
A30	30	27,7	28	2	3	500
A32	32	29,1	29,5	2,5	4	250
A35	35	32,1	32,5	2,5	4	250
A40	40	37,1	37,5	2,5	4	250
A50	50	47	47,5	2,5	4	200
A55	55	51,1	51,8	3,2	4	200
A60	60	56,1	56,8	3,2	4	200
A65	65	61,1	61,8	3,2	4	200
A70	70	66	66,8	3,2	5	200



DIN 7993

Runddrahtsprengringe für Wellen

Snap rings for shafts round wire

Bagues de butée pour arbres en fil rond

Anillos elásticos de retención para ejes en hilo redondo



Nennmaß	D1	D2	D3	D4	E	VPE
A75	75	71	71,8	3,2	5	200
A80	80	76	76,8	3,2	5	200
A85	85	81	81,8	3,2	5	100
A90	90	86	86,8	3,2	5	100
A95	95	91	91,8	3,2	5	50
A100	100	95,8	96,8	3,2	5	50

Lieferbar in: Stahl

Available in: steel

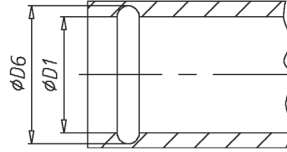
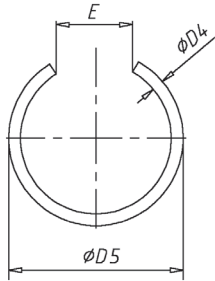
Runddrahtsprengringe für Bohrungen

Snap rings for bores round wire

Bagues de butée pour alésages en fil rond

Anillos elásticos de retención para agujeros en hilo redondo

Form B: für Bohrungen



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D4	D5	D6	E	VPE
B8	8	0,8	8,9	8,8	4	2500
B10	10	0,8	10,9	10,8	4	2000
B12	12	1	13,2	13	6	2000
B14	14	1	15,2	15	6	2000
B16	16	1,6	17,8	17,6	8	1000
B18	18	1,6	19,8	19,6	8	1000
B20	20	2	22,3	22	10	1000
B22	22	2	24,3	24	10	500
B24	24	2	26,3	26	10	500
B25	25	2	27,3	27	10	500
B26	28	2	30,3	30	10	500
B30	30	2	32,3	32	10	500
B32	32	2,5	34,9	34,5	12	250
B35	35	2,5	37,9	37,5	12	250
B38	38	2,5	40,9	40,5	12	250
B40	40	2,5	42,9	42,5	12	250
B42	42	2,5	45	44,5	16	250
B45	45	2,5	48	47,5	16	200
B48	48	2,5	51	50,5	16	200
B50	50	2,5	53	52,5	16	200
B55	55	3,2	58,9	58,2	20	200
B60	60	3,2	63,9	63,2	20	200
B65	65	3,2	68,9	68,2	20	200

Lieferbar in: Stahl / Available in: steel

Weitere Maße auf Anfrage / Other dimensions on request

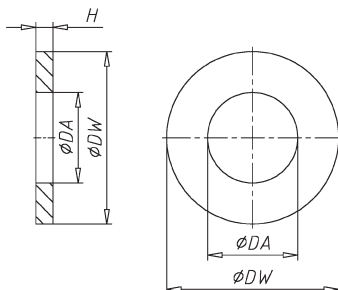
DIN 9021

Scheiben 3 X D

Flat washers 3 X D

Rondelles 3 X D

Arandelas planas 3 X D



Maße in mm
Dimensions in mm

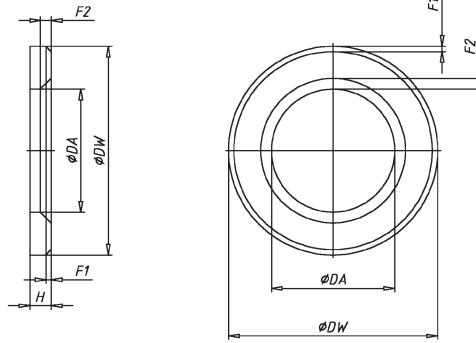
DA	2,7	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4	7,4			
DW	8	9	11	12	15	18	22			
H	0,8	0,8	0,8	1	1,2	1,6	2			
VPE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DA	8,4	10,5	13	15	17	20	22	26	33	39
DW	24	30	37	44	50	56	60	72	92	110
H	2	2,5	3	3	3	4	4	5	6	8
VPE	500	200	100	100	100	100	100	50	50	25

Lieferbar in: Stahl (100 HV), Messing, Polyamid, Aluminium, Edelstahl A2, Edelstahl A4

Available in: steel (100 HV), brass, polyamide, aluminium, stainless steel A2, stainless steel A4

Scheiben für HV-Verbindungen

Heavy washers HV for heavy hex bolts and nuts HV
 Rondelles plates HV pour vis à tête hexagonale et écrous HV
 Arandelas planas de fijación estructural de alta resistencia sistema HV



Maße in mm
 Dimensions in mm

DA	13	17	21	23	25	28	31	37
DW	24	30	37	39	44	50	56	66
H	3	4	4	4	4	5	5	6
VPE	400	200	200	200	200	100	100	50

Lieferbar in: Stahl C45
 Available in: steel C45



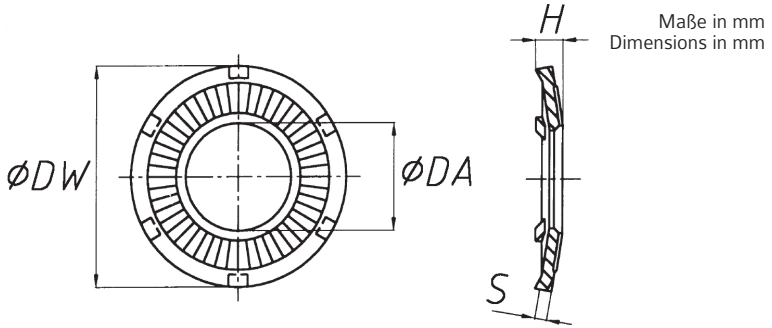
ART55

Kontaktscheiben gezahnt

Toothed contact washers

Rondelles contact à picots

Arandelas contact dentado



Nennmaß	DA	DW	H	S	VPE
M3	3,35	6,2	0,95	0,63	1000
M4	4,4	8,2	1,15	0,83	1000
M5	5,4	10,2	1,5	1,03	1000
M6	6,4	12,2	1,8	1,24	1000
M8	8,5	16,2	2,4	1,44	1000
M10	10,56	20,25	2,6	1,64	500
M12	12,8	24,25	2,6	1,64	500
M16	16,8	32,3	3,95	2,56	200

Kontaktscheiben werden vorwiegend verwendet, um elektrisch leitende Erdverbindungen an lackierten Geräteteilen herzustellen. Die Lackschicht darf 100 µm nicht überschreiten. Es ist darauf zu achten, dass die Zähne der Kontaktscheibe in die zu verschraubenden Teile eindringen und einen metallischen Kontakt herstellen.

Werkstoffhärte: 420 - 510 HV, Anzahl der Zähne: 6

Ähnlich SN 70093 / NFE 25511 Form K

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen

Lieferbar in: Stahl

Contact washers are mainly used to make electrically conductive earth connections on painted equipment parts. The paint layer must not exceed 100 µm. Care should be taken to ensure that the teeth of the contact washer penetrate the parts to be bolted and make metallic contact.

Material hardness: 420 - 510 HV, number of teeth: 6

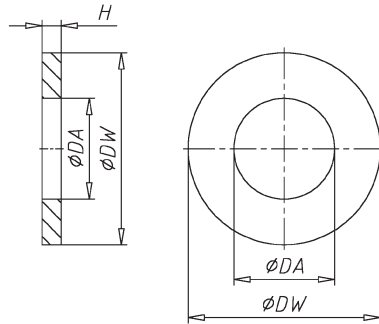
Similar to SN 70093 / NFE 25511 Form K

Dimensions subject to change without notice

Available in: steel

Kotflügelscheiben

Wing repair washers
Rondelles de carrossier
Arandelas para carrocería



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	DA	DW	H ¹⁾	VPE
4,3x15	4,3	15	1,25	1000
4,3x20	4,3	20	1,25	1000
4,3x25	4,3	25	1,25	1000
5,3x15	5,3	15	1,25	200
5,3x20	5,3	20	1,25	200
5,3x25	5,3	25	1,25	200
5,3x30	5,3	30	1,25	200
6,4x20	6,4	20	1,25	200
6,4x25	6,4	25	1,25	200
6,4x30	6,4	30	1,25	200
6,4x35	6,4	35	1,25	200
6,4x40	6,4	40	1,25	200
8,4x20	8,4	20	1,25	200

Nennmaß	DA	DW	H ¹⁾	VPE
8,4x25	8,4	25	1,25	200
8,4x30	8,4	30	1,25	200
8,4x35	8,4	35	1,25	200
8,4x40	8,4	40	1,25	200
10,5x20	10,5	20	1,25	200
10,5x25	10,5	25	1,25	200
10,5x30	10,5	30	1,25	200
10,5x35	10,5	35	1,25	200
10,5x40	10,5	40	1,25	100
12,5x30	12,5	30	1,25	100
12,5x35	12,5	35	1,25	100
12,5x40	12,5	40	1,25	100

¹⁾ Herstellungsbedingte Abweichungen möglich
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

¹⁾ Deviations possible due to manufacturing
Available in: steel, stainless steel A2



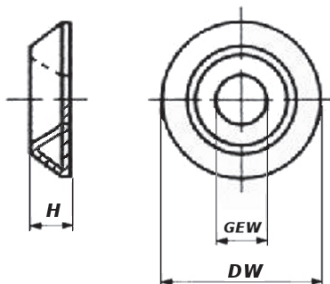
N0080

Rosetten

Finishing washers
Rondelles cuvette
Arandelas protectoras



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	FORM	Passend für	DW	H	VPE
NR94	Auflagefläche offen	M2,5 + M3	9	2	500
NR103	Auflagefläche offen	M3	10	2	500
NR115	Auflagefläche offen	M3,5	11	2	500
NR125	Auflagefläche offen	M4	12,5	2,3	500
NR136	Auflagefläche offen	M5	13	2	500
NR157	Auflagefläche offen	M5	15	2,8	500
NR168	Auflagefläche offen	M6	16	3,2	500
NR187	Auflagefläche offen	M6	18	3,2	500
NR4094	Auflagefläche geschlossen	M2,5 + M3	9	2,5	500
NR4115	Auflagefläche geschlossen	M3,5	11	2,5	500
NR4125	Auflagefläche geschlossen	M4	11	2,5	500
NR4136	Auflagefläche geschlossen	M5	13	2,5	500
NR4157	Auflagefläche geschlossen	M6	15	3,8	500

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen
Lieferbar in: Messing

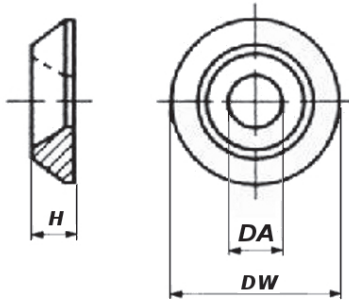
Dimensions subject to change without notice
Available in: brass

Scheiben für Senkschrauben 90°

Finishing washers for 90° countersunk head screws

Rondelles cuvette pour vis tête fraisée 90°

Arandelas para tornillos de cabeza avellanada 90°



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	DA	DW	H	VPE
4	4,5	11	2,5	200
5	5,5	14	3	200
6	7	16	3,5	200
8	9	22	4,5	50
10	11	28	5,5	50

Rosetten 90° aus Vollmaterial 1.4305, geeignet für Spanlattenschrauben WN57

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen

Lieferbar in: Edelstahl

Finishing washers 90° made of solid material 1.4305, suitable for chipboard screws WN57

Dimensions subject to change without notice

Available in: stainless steel



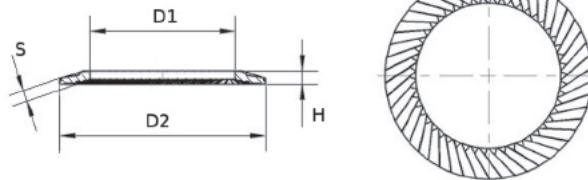
SCHNORR Sicherungsscheiben Typ S

SCHNORR Safety Washers type S

SCHNORR Rondelles de sécurité type S

SCHNORR Arandelas de seguridad del tipo S

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	S	VPE
S2	2,2	4	0,35	1000
S2,5	2,7	4,8	0,45	1000
S3	3,2	5,5	0,45	1000
S3,5	3,7	6	0,45	1000
S4	4,3	7	0,5	1000
S5	5,3	9	0,6	1000
S6	6,4	10	0,7	1000
S7	7,4	12	0,7	500
S8	8,4	13	0,8	500
S10	10,5	16	1	250
S12	13	18	1,1	100
S14	15	22	1,2	100
S16	17	24	1,3	100
S20	21	30	1,5	100
S22	23	33	1,5	100
S24	25,6	36	1,8	100
S27	28,6	39	2	100
S30	31,6	45	2	50
S36	38	54	2,5	50

Die Original Schnorr Sicherungsscheibe Typ S ist für normale Beanspruchung geeignet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl

The original Schnorr safety washer type S is suitable for normal use
Available in: steel, stainless steel

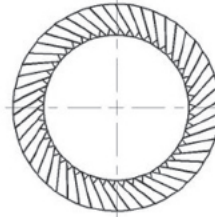
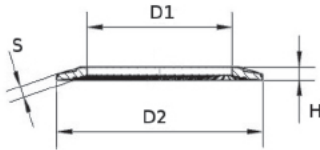
SCHNORR Sicherungsscheiben Typ VS

SCHNORR Safety Washers type VS

SCHNORR Rondelles de sécurité type VS

SCHNORR Arandelas de seguridad del tipo VS

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	S	VPE
VS5	5,3	9	1	1000
VS6	6,4	10	1	1000
VS8	8,4	13	1,2	500
VS10	10,5	16	1,5	250
VS12	13	18	1,5	250
VS14	15	22	1,5	200
VS16	17	24	2	100
VS20	21	30	2	100
VS24	25,6	36	2,5	100
VS27	28,6	39	2,5	50
VS30	31,6	45	2,5	50

Die Original Schnorr Sicherungsscheibe Typ VS mit verstärkter Blechdicke, kann ohne Einschränkungen bei hochfesten Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 eingesetzt werden. Die verstärkte Sicherungsscheibe Typ VS weist eine größere Dicke auf und erreicht dadurch höhere Vorspannkkräfte.

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl

The original Schnorr safety washer type VS with reinforced sheet thickness can be used without restrictions with high-strength screws of strength class 8.8. The reinforced safety washer type VS has a greater thickness and thus achieves higher preload forces.

Available in: steel, stainless steel

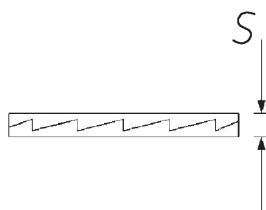
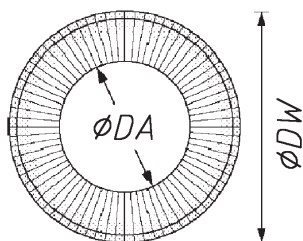
N0115

NORD-LOCK Sicherungsscheiben

NORD-LOCK Safety Washers

NORD-LOCK Rondelles de sécurité

NORD-LOCK Arandelas de seguridad



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	DA	DW	S	VPE
3	3,4	7,0	1,8	200
4	4,4	7,6	1,8	200
4 SP	4,4	9,0	1,8	200
5	5,4	9,0	1,8	200
5 SP	5,4	10,8	1,8	200
6	6,5	10,8	1,8	200
6 SP	6,5	13,5	2,5	200
8	8,7	13,5	2,5	200
8 SP	8,7	16,6	2,5	200
10	10,7	16,6	2,5	200
10 SP	10,7	21,0	2,5	200
11	11,4	18,5	2,5	200
12	13,0	19,5	2,5	200
12 SP	13,0	25,4	3,4	200
14	15,2	23,0	3,4	100
16	17,0	25,4	3,4	100
16 SP	17,0	30,7	3,4	100
18	19,5	29,0	3,4	100
20	21,4	30,7	3,4	100
20 SP	21,4	39,0	3,4	100
22	23,4	34,5	3,4	100
24	25,3	39,0	3,4	100
24 SP	25,3	48,5	4,6	100

NORD-LOCK Sicherungsscheiben

NORD-LOCK Safety Washers

NORD-LOCK Rondelles de sécurité

NORD-LOCK Arandelas de seguridad

Nennmaß	DA	DW	S	VPE
27	28,4	42,0	5,8	50
30	31,4	47,0	5,8	50
33	34,4	48,5	5,8	25
36	37,4	55,0	6,6	25
42	43,2	63,0	6,6	25

Das Nord-Lock Keilsicherungsscheibenpaar ist nach DIN 25 201 ein in der Verschraubung mitverspanntes Keilscheibenpaar, dessen Keilwirkung jede Neigung zu Selbstlöseerscheinungen verhindert.

Paarweise verklebt

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A4

According to DIN 25 201, the Nord-Lock safety washer pair is a pair of wedge washers which are clamped in the screw connection and whose wedge effect prevents any tendency to self-release.

Glued in pairs

Available in: steel, stainless steel A4



Sperrkantscheiben mittlere Ausführung

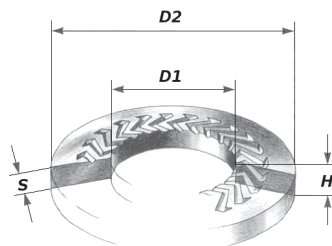
Lock washers medium series

Rondelles de sécurité série moyenne

Arandelas de seguridad serie mediana



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	H	S	Anziehdrehmoment ¹⁾	VPE
SKM4	4,1 +0,48	10,2 -0,40	1,5	1	3,3 / 4,9	8000
SKM5	5,1 +0,48	12,2 -0,40	1,8	1,2	6,7 / 9,8	8000
SKM6	6,1 +0,48	14,2 -0,43	2,2	1,4	11,5 / 16,5	7000
SKM8	8,2 +0,58	18,2 -0,52	2,4	1,4	27 / 40	3000
SKM10	10,2 +0,58	22,25 -0,52	2,75	1,6	54 / 79	1500
SKM12	12,4 +0,58	27,25 -0,52	3,05	1,8	92 / 135	1000
SKM14	14,4 +0,58	30,25 -0,62	3,5	2,4	145 / 215	800
SKM16	16,4 +0,58	32,5 -0,62	3,95	2,5	225 / 330	600
SKM20	21,0 +0,75	40,0 -0,62	4,7	3	460 / 650	400
SKM24	25,0 +0,75	50,0 -0,62	5,6	3,5	790 / 1120	200

Die Sperrkantscheibe verhindert das selbsttätige Lösen einer Schraubenverbindung. Beschädigungen der Anlageflächen und dadurch bedingte Streuungen bei den Anziehdrehmomenten, wie sie bei Schraubensicherungen mit Verzahnungen oder Einkerbungen auftreten, werden bei Sperrkantscheiben durch die besondere geometrische Form der Sperrkanten vermieden. Weitere Formen auf Anfrage erhältlich.

Lieferbar in: Stahl

¹⁾ Anziehdrehmomente (Nm) für Güte 8.8 / 10.9

The lock washer prevents the automatic loosening of a screw connection. Damage to the contact surfaces and the resulting scattering of the tightening torques, as occurs in the case of screw locking devices with serrations or notches, are avoided in the case of locking edge washers due to the special geometric shape of the locking edges.

Other shapes available on request.

Available in: steel

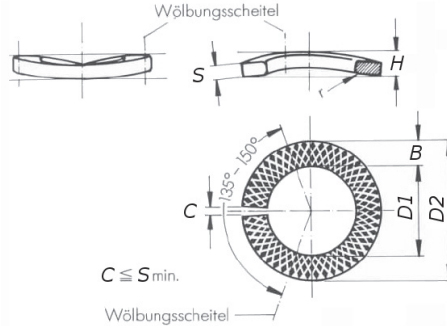
¹⁾ Tightening torques (Nm) for grade 8.8 / 10.9

Sperrkantringe Form K

Spring lock washers type K

Rondelles élastiques moletées type K

Arandelas helicoidales moleteadas tipo K



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	B	H max	S	VPE
VSK4	4,1	7,6	1,5	1,4	0,8	1000
VSK5	5,1	9,2	1,8	1,7	1	1000
VSK6	6,1	11,8	2,5	2,2	1,3	1000
VSK8	8,1	14,8	3	2,75	1,6	1000
VSK10	10,2	18,1	3,5	3,15	1,8	1000
VSK12	12,2	21,1	4	3,65	2,1	500
VSK14	14,2	24,1	4,5	4,3	2,4	500
VSK16	16,2	27,4	5	5,1	2,8	250
VSK20	20,2	33,6	6	5,9	3,2	100
VSK22	22,5	35,9	6	5,9	3,2	100
VSK24	24,5	40	7	7,5	4	100

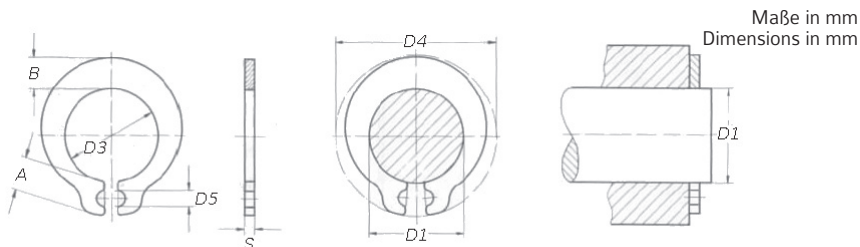
Der Sperrkantring bewirkt ein hohes Maß an Sicherheit für stark beanspruchte Schraubenverbindungen. Die Sperrkanten sind gitterförmig und so zueinander geordnet, dass sie eine Vielzahl von Berührungspunkten zur Gegenlage haben. Die genau aufeinander abgestimmten Sperrkanten drücken sich nur soweit ins Gegenmaterial ein, bis eine Verriegelung gewährleistet ist. Weitere Formen auf Anfrage erhältlich
Lieferbar in: Stahl

The spring lock washer provides a high degree of security for heavily stressed bolted connections. The blocking edges are lattice-shaped and arranged relative to each other in such a way that they have a large number of points of contact with the opposing layer. The precisely matched locking edges only press into the mating material until locking is guaranteed.
Other shapes available on request
Available in: steel

N0400

Greifringe (G)

Grip rings (G)
Cercles élastiques (G)
Anillos elásticos (G)



$$D4 = D1 + 2A$$

Nennmaß	D1	D3	D4	D5	A	B	S	VPE
G1,5	1,5	1,4	5,1	0,9	1,7	0,7	0,4	5000
G2	2	1,9	6	0,9	1,9	1	0,6	1000
G2,5	2,5	2,35	6,5	0,9	1,9	1,2	0,6	1000
G2,8	2,8	2,65	7	0,9	2	1,3	0,6	1000
G3	3	2,85	7,4	0,9	2,1	1,4	0,6	1000
G3,5	3,5	3,3	8,3	0,9	2,3	1,6	0,6	1000
G4	4	3,8	9,6	1,2	2,7	1,8	0,8	1000
G5	5	4,75	11	1,3	2,9	2,2	0,8	1000
G5,5	5,5	5,2	11,7	1,3	3	2,2	0,8	1000
G6	6	5,7	12,6	1,4	3,2	2,4	1	1000
G7	7	6,7	14	1,4	3,4	2,7	1	1000
G8	8	7,7	15,2	1,4	3,5	3	1	500
G9	9	8,65	18,6	2	4,7	3,3	1,2	500
G10	10	9,65	19,6	2	4,7	3,5	1,2	500
G11	11	10,6	20,8	2	4,8	4,2	1,2	500
G12	12	11,6	21,8	2	4,8	4,6	1,2	500
G13	13	12,55	23,8	2	5,3	5	1,2	200
G14	14	13,5	25	2,2	5,1	5,4	1,5	200
G15	15	14,5	26,4	2,2	5,1	5,6	1,5	200
G16	16	15,4	27,8	2,5	5,6	5,8	1,5	200
G17	17	16,35	29,5	2,5	6	6,2	1,75	200
G18	18	17,3	31,4	2,5	6,1	6,6	1,75	200
G20	20	19,3	34,4	2,5	6,1	7,1	1,75	100

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen
Lieferbar in: Stahl

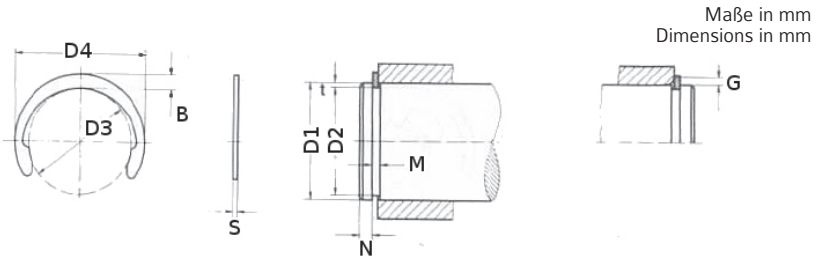
Dimensions subject to change without notice
Available in: steel

Halbmondringe (H)

Crescent rings for shafts (H)

Anneaux croissant pour arbres (H)

Anillos de retención en forma de media luna (H)



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	D3	D4	M	N	B	G	S	VPE
H3	3	2,3	2,18	3,98	0,44	1	0,9	0,4	0,4	5000
H4	4	3,2	3	5	0,44	1,2	1	0,4	0,4	5000
H5	5	4	3,8	6,2	0,64	1,5	1,2	0,6	0,6	5000
H6	6	5	4,8	7,4	0,74	1,5	1,3	0,7	0,7	5000
H7	7	6	5,8	8,6	0,85	1,5	1,4	0,8	0,8	5000
H8	8	7	6,8	10	0,85	1,5	1,6	0,8	0,8	1000
H9	9	8	7,8	11,2	1,1	1,5	1,7	1	1	1000
H10	10	9	8,75	12,15	1,1	1,5	1,7	1	1	1000
H11	11	10	9,65	13,2	1,1	1,5	1,8	1	1	1000
H12	12	10,9	10,55	14,35	1,1	1,7	1,9	1	1	1000
H13	13	11,8	11,4	15,4	1,1	1,8	2	1	1	1000
H15	15	13,6	13,2	17,4	1,1	2,1	2,1	1	1	1000
H16	16	14,5	14,1	18,5	1,1	2,3	2,2	1	1	1000
H17	17	15,4	14,9	19,4	1,1	2,4	2,25	1	1	1000
H18	18	16,3	15,8	20,4	1,3	2,6	2,3	1,2	1,2	1000
H19	19	17,2	16,7	21,5	1,3	2,7	2,4	1,2	1,2	1000
H20	20	18,1	17,55	22,65	1,3	2,9	2,55	1,2	1,2	1000
H22	22	19,9	19,4	25	1,3	3,2	2,8	1,2	1,2	1000
H28	28	25,2	24,6	31,6	1,6	4,2	3,5	1,5	1,5	1000
H30	30	27	26,3	33,7	1,6	4,5	3,7	1,5	1,5	1000

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen
Lieferbar in: Stahl

Dimensions subject to change without notice
Available in: steel

N0400

Klemmscheiben (KS)

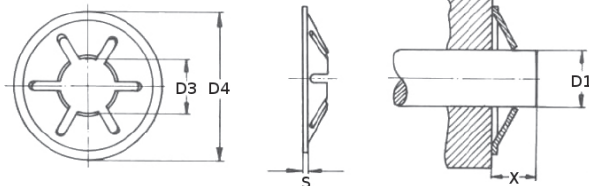
Push-on washers (KS)

Rondelles de retenue (KS)

Arandelas de retención (KS)



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D3	D4	S	VPE
KS2	2	1,8	7	0,3	5000
KS2,5	2,5	2,3	8,25	0,3	5000
KS3	3	2,8	10	0,4	2500
KS4	4	3,75	13	0,5	1000
KS5	5	4,75	15	0,5	1000
KS6	6	5,75	16,5	0,6	1000
KS7	7	6,75	18	0,6	1000
KS8	8	7,75	19,5	0,7	1000
KS9	9	8,75	21	0,7	1000
KS10	10	9,75	22	0,8	1000

Maße vorbehaltlich produktionsbedingter Änderungen
Lieferbar in: Stahl

Dimensions subject to change without notice
Available in: steel

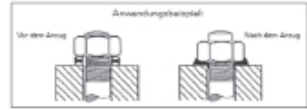
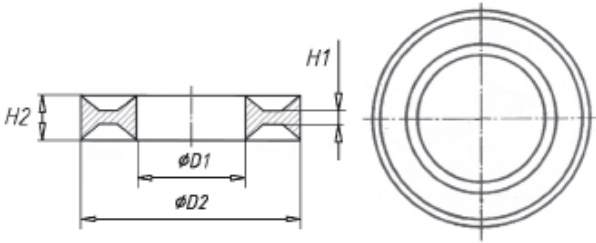
DUBO-Sicherungen für Sechskantschrauben

DUBO-Locking and sealing rings

DUBO-Bagues de sûreté et d'étanchéité

DUBO-Arandelas de seguridad y estanqueidad

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	H1	H2	VPE
M 3 6KT	3,1	8	2,2	0,7	100
M 4 6KT	4,1	9,5	2,6	0,9	100
M 5 6KT	5,1	10,8	3	1,1	100
M 6 6KT	6,2	13	3,6	1,3	100
M 8 6KT	8,1	16,4	4,1	1,5	100
M 10 6KT	10,2	19,8	4,6	1,7	100
M 12 6KT	12,2	23,8	5,1	1,9	100
M 14 6KT	14,2	25,6	5,5	2	100
M 16 6KT	16,2	29,5	6	2,1	100
M 20 6KT	20,3	35,8	7	2,3	100
M 24 6KT	24,4	41,6	7,9	2,5	100
M 27 6KT	27,2	47,2	8,6	2,6	100
M 30 6KT	30,3	53,3	8,7	2,7	100
M 33 6KT	33,1	57,6	8,9	2,9	100
M 36 6KT	36,1	63,4	10,1	3,1	100

Die DUBOSCHWEITZER® Schraubensicherungen sind eine ideale Sicherung, Abdichtung und Isolation Ihrer Schraubverbindungen. Bei Schraubensicherungen mit Festigkeitseigenschaften ab 8.8 sind zusätzlich noch Zahntellerringe (N0451) oder die DSL-Doppelsicherung vorzusehen.

Lieferbar in: Polyamid 6

The DUBOSCHWEITZER® threadlockers are an ideal securing, sealing and isolating of your screw connections. For screw locking devices with strength properties of 8.8 or more, tooth lock rings (N0451) or the DSL double locking device must also be provided.

Available in: polyamide 6

Vorteile: / Benefits:

- Vielfache Sicherung und Abdichtung / multiple securing and sealing
- Geräuschdämpfung und Dauerhaftigkeit / noise reduction and durability
- Isolierung und Oberflächenschutz / insulation and surface protection



DUBO-Sicherungen für Innensechskantschrauben

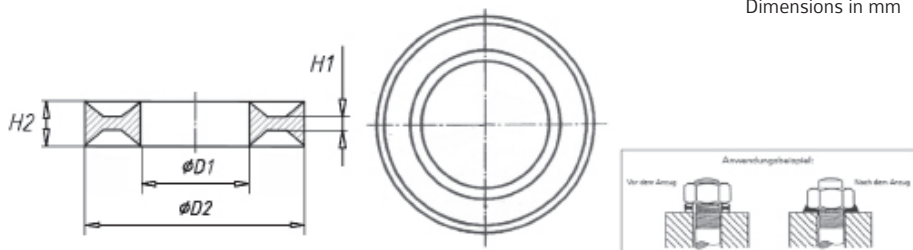
DUBO-Locking and sealing rings

DUBO-Bagues de sûreté et d'étanchéité

DUBO-Arandelas de seguridad y estanqueidad



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	H1	H2	VPE
M 4 I6KT	4	7,9	0,7	2	100
M 5 I6KT	5,1	9,8	1,1	3	100
M 6 I6KT	6,4	10,6	1,2	3,1	100
M 8 I6KT	8	14,2	1,4	3,4	100
M 10 I6KT	10,1	17	1,4	3,8	100
M 12 I6KT	12,1	19	1,9	4,4	100
M 16 I6KT	15,9	25,2	1,9	5,7	100
M 20 I6KT	20,1	31,5	2,4	6,5	100
M 24 I6KT	24,4	37,6	2,9	7	100

Die DUBOSCHWEITZER® Schraubensicherungen sind eine ideale Sicherung, Abdichtung und Isolation Ihrer Schraubverbindungen. Bei Schraubensicherungen mit Festigkeitseigenschaften ab 8.8 sind zusätzlich noch Zahntellerringe (N0451) oder die DSL-Doppelsicherung vorzusehen.

Lieferbar in: Polyamid 6

Vorteile:

- Vielfache Sicherung und Abdichtung
- Geräuschdämpfung und Dauerhaftigkeit
- Isolierung und Oberflächenschutz

The DUBOSCHWEITZER® threadlockers are an ideal securing, sealing and isolating of your screw connections. For screw locking devices with strength properties of 8.8 or more, tooth lock rings (N0451) or the DSL double locking device must also be provided.

Available in: polyamide 6

Benefits:

- multiple securing and sealing
- noise reduction and durability
- insulation and surface protection

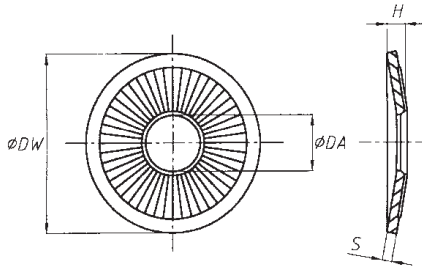
Sicherungsscheiben schmale Ausführung

Lock washers small series

Rondelles de sécurité série étroite

Arandelas de seguridad serie estrecha

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	DA	DW	H	VPE
S3	3,35	6,24	0,9	200
S4	4,4	8,25	1,2	200
S5	5,4	10,29	1,5	200
S6	6,4	12,35	1,85	200
S8	8,56	16,35	2,2	200
S10	10,56	20,42	2,6	200
S12	12,83	24,42	2,9	100
M3	3,35	8,29	1,0	200
M4	4,40	10,29	1,4	200
M5	5,4	12,35	1,8	200
M6	6,4	14,35	2,1	200
M8	8,56	18,35	2,35	200

Nennmaß	DA	DW	H	VPE
M10	10,56	22,42	2,75	200
M12	12,83	27,42	3,1	100
M16	16,83	32,5	4,1	50
M20	21,02	40,5	4,9	50
L3	3,35	10,35	1,2	200
L4	4,4	14,35	1,8	200
L5	5,4	16,35	2,1	200
L6	6,4	18,35	2,5	200
L8	8,56	22,42	2,7	200
L10	10,56	27,42	3,1	200
L12	12,83	32,5	3,6	100

Scheibe mit hoher elastischer Wirkung für alle Bereiche, in denen verstärkter Schutz gegen Losdrehen und Lockern gefordert ist, sodass die Schraube bei großen Auflageflächen nicht ausdreht.

In den Ausführungen: S = klein, M = mittel, L = groß

Werkstoffhärte: 420 - 510 HV

Lieferbar in: Stahl

Washer with high elastic effect for all areas where increased protection against loosening and unscrewing is required, so that the screw does not unscrew with large contact surfaces.

In the versions: S = small, M = medium, L = large

Material hardness: 420 - 510 HV

Available in: steel





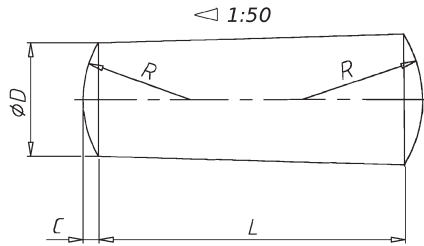
DIN 1

Kegelstifte

Taper pins
Goupilles coniques
Pasadores cónicos



Maße in mm
Dimensions in mm



D	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16
R	1,6	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	12	16
C max	0,23	0,3	0,4	0,45	0,6	0,75	0,9	1,2	1,5	1,8	2,5

Form A: Geschliffen
Form B: Gedreht (lagerhaltig)

Form A: ground
Form B: turned (in stock)

VPE

L \ D	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16
6	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8	200	200	200	–	–	–	–	–	–	–	–
10	200	200	200	200	200	200	–	–	–	–	–
12	200	200	200	200	200	200	–	–	–	–	–
14	200	200	200	200	200	200	–	–	–	–	–
16	200	200	200	200	200	200	200	–	–	–	–
18	200	200	200	200	200	200	200	–	–	–	–
20	200	200	200	200	200	200	200	100	–	–	–
22	–	200	200	200	200	200	200	–	–	–	–
24	–	200	200	200	200	200	200	100	–	–	–
26	–	200	200	200	200	200	200	100	–	–	–
28	–	200	200	200	200	200	200	100	100	–	–
30	–	200	200	200	200	200	200	100	100	–	–
32	–	200	200	200	200	200	200	100	100	–	–
36	–	200	200	200	200	200	200	100	100	50	–
40	–	200	200	200	200	100	100	100	100	50	–
45	–	–	–	200	200	100	100	100	100	50	–
50	–	200	200	200	200	100	100	100	100	50	25
55	–	–	–	–	–	100	100	100	100	50	–
60	–	–	–	100	200	100	100	100	100	50	25
65	–	–	–	–	200	100	100	100	–	–	–
70	–	–	–	100	200	100	100	100	50	50	25
80	–	–	–	–	200	100	100	100	50	50	25
90	–	–	–	–	–	100	100	100	50	50	–
100	–	–	–	–	100	100	100	100	50	50	25
120	–	–	–	–	–	–	–	50	50	25	25



Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

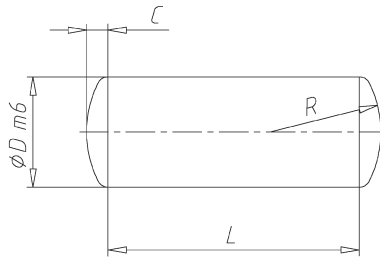
The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel

DIN 7

Zylinderstifte ungehärtet

Parallel pins
Goupilles cylindriques
Pasadores cilíndricos

Maße in mm
Dimensions in mm



D	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20
C max	0,15	0,23	0,3	0,4	0,45	0,6	0,75	0,9	1,2	1,5	1,8	2,5	3
R	1	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20

Toleranzfeld: m6

Achtung: Kuppen werden bei der Längenangabe nicht berücksichtigt

Tolerance field: m6

Attention: tops are not taken into account in the length specification

Zylinderstifte ungehärtet

Parallel pins
Goupilles cylindriques
Pasadores cilíndricos

VPE

L \ D	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
3	500	–	–	–	–	–	–	–	–
4	500	–	–	–	–	–	–	–	–
5	500	–	500	200	–	–	–	–	–
6	500	500	500	200	200	200	–	–	–
8	500	500	500	200	200	200	100	–	–
10	500	500	500	200	200	200	100	50	–
12	500	500	500	200	200	200	100	50	–
14	500	500	500	200	200	200	100	50	–
16	500	500	500	200	200	200	100	50	50
18	500	500	500	200	200	200	100	50	50
20	500	500	500	200	200	200	100	50	50
22	–	500	500	200	200	200	100	50	50
24	500	500	500	200	200	200	100	50	50
26	–	–	500	200	200	200	100	50	50
28	–	–	500	200	200	200	100	50	50
30	–	–	200	200	200	200	100	50	50
32	–	–	200	200	200	200	100	50	25
36	–	–	200	200	200	200	100	50	25
40	–	–	200	200	200	200	100	50	25
45	–	–	200	200	200	100	100	50	25
50	–	–	200	200	100	100	100	50	25
55	–	–	–	200	100	100	100	50	25
60	–	–	200	200	100	100	100	50	25
70	–	–	–	200	100	100	100	50	25
80	–	–	–	200	100	100	100	50	25
90	–	–	–	–	–	100	100	50	25
100	–	–	–	–	–	100	100	50	25
120	–	–	–	–	–	–	100	50	25
140	–	–	–	–	–	–	100	50	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel



DIN 1144

Leichtbauplattenstift

Nails for light-weight building slabs

Pointes pour panneaux légers

Clavos para paneles ligeros



1



2



3



4



5



6



7

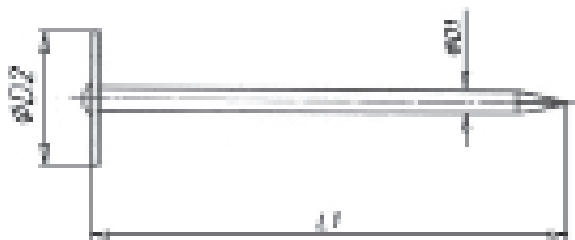


8



9

Maße in mm
Dimensions in mm

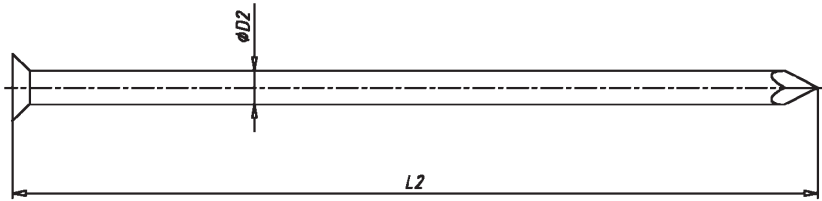


Nennmaß	D2	VPE
31/40	20	2,5 kg
31/60	20	2,5 kg
34/80	20	2,5 kg
38/100	20	2,5 kg

Form A: Runder Kopf
Form B: Vierkant Kopf
Lieferbar in: Stahl

Form A: round head
Form B: square head
Available in: steel

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	VPE
1x15	1 kg
1,2x20	1 kg
1,4x25	1 kg
1,6x30	1 kg
1,8x35	2,5 kg
2x40	2,5 kg
2,2x45	2,5 kg
2,2x50	2,5 kg
2,5x55	2,5 kg
2,5x60	2,5 kg
2,8x65	2,5 kg
3,1x65	2,5 kg
3,1x70	2,5 kg
3,1x80	2,5 kg
3,4x80	5 kg

Nennmaß	VPE
3,4x90	5 kg
3,8x100	5 kg
4,2x110	5 kg
4,2x120	5 kg
4,6x130	5 kg
5,5x140	5 kg
5,5x160	5 kg
6x180	5 kg
7x210	5 kg
7,6x230	5 kg
7,6x260	5 kg
8,8x260	5 kg
8,8x290	5 kg
9,0x300	5 kg
9,4x310	5 kg

Lieferbar in: Stahl
Available in: steel

DIN 1152

Drahtstifte mit Stauchkopf

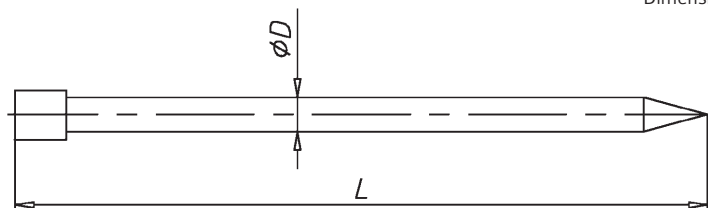
Round nails with cold headed head

Pointes à tête ronde aplatie

Clavo cabeza redonda



Maße in mm
Dimensions in mm



4

Nennmaß	VPE
1x15	1 kg
1,2x20	1 kg
1,4x25	1 kg
1,6x30	1 kg
1,8x35	2,5 kg
2x40	2,5 kg
2,2x45	2,5 kg

Nennmaß	VPE
2,2x50	2,5 kg
2,2x55	2,5 kg
2,5x60	2,5 kg
2,8x65	2,5 kg
3,1x80	2,5 kg
3,4x90	5 kg
3,8x100	5 kg

Lieferbar in: Stahl
Available in: steel



7



8



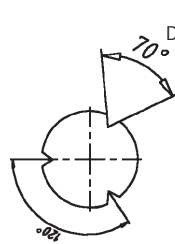
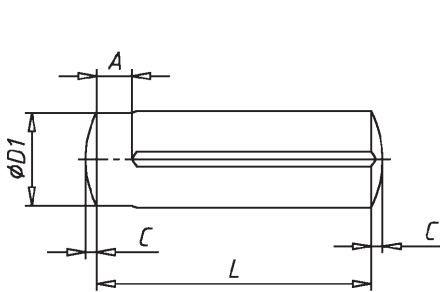
9

Zylinderkerbstifte mit Einföhrnde

Grooved pins full length parallel grooved with pilot end

Goupilles cannelées cylindriques avec bout de guidage

Pasadores estriados cilíndricos con extremo de introducción



Maße in mm
Dimensions in mm



D1	2	2,5	3	4	5	6	8	10
A	0,7	1	1	1,5	1,5	2	2	2,5
C	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2
MA ¹ (kN)	2,84	4,4	6,4	11,3	17,6	25,4	45,2	70,4

¹ Mindest-Abscherkraft zweischneittig für Kerbstifte aus Stahl / Minimum shear force two-cut for grooved pins made of steel

VPE

L / D1	2	2,5	3	4	5	6	8	10
10	1000	1000	1000	500	–	–	–	–
12	1000	1000	1000	500	–	–	–	–
16	1000	1000	1000	500	500	500	–	–
20	500	1000	1000	500	500	500	250	–
24	–	–	1000	500	500	500	250	–
26	–	–	500	500	500	500	250	–
30	–	–	500	500	250	500	500	–
40	–	–	–	–	250	250	250	100
50	–	–	–	–	–	–	250	100
60	–	–	–	–	–	–	250	100

Kerben: Form nach Wahl des Herstellers

Der Bohrdurchmesser entspricht dem Nenndurchmesser (Ø D1)

Toleranzfeld: H11

Werkstoff: Stahl (125 HV bis 245 HV), nichtrostender Stahl A1 (210 HV bis 280 HV)

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

Notches: shape at the discretion of the manufacturer

The bore diameter corresponds to the nominal diameter (Ø D1)

Tolerance field: H11

Material: steel (125 HV to 245 HV), stainless steel A1 (210 HV to 280 HV)

The standard sizes are indicated by the VPE

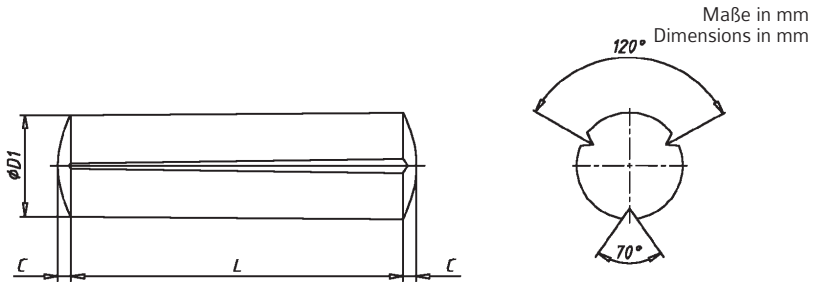
Available in: steel, stainless steel

Kegelkerbstifte mit Einführende

Grooved pins full length parallel grooved with pilot end

Goupilles cannelées cylindriques avec bout de guidage

Pasadores estriados cilíndricos con extremo de introducción



D1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16
C	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,63	0,8	1	1,2	1,6	2

VPE

L / D1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16
5	1000	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	1000	1000	1000	1000	500	-	-	-	-	-	-
8	1000	1000	1000	1000	500	500	-	-	-	-	-
10	1000	1000	1000	1000	500	500	500	-	-	-	-
12	1000	1000	1000	1000	500	500	500	-	-	-	-
14	1000	1000	1000	1000	500	500	500	-	-	-	-
16	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	-	-	-
20	-	1000	1000	1000	500	500	500	500	100	-	-
22	-	-	-	1000	500	500	500	500	100	-	-
24	-	-	-	500	500	250	500	500	100	100	-
26	-	-	-	500	500	250	500	500	100	100	-
28	-	-	-	500	500	250	500	500	100	100	-
30	-	-	-	500	250	250	500	250	100	100	-
32	-	-	-	-	250	250	500	250	100	100	-
36	-	-	-	-	250	250	500	250	100	100	-
40	-	-	-	-	250	250	250	250	100	100	50
50	-	-	-	-	-	250	250	250	100	100	50
60	-	-	-	-	-	-	250	250	100	100	50
70	-	-	-	-	-	-	-	250	100	100	50
80	-	-	-	-	-	-	-	250	100	100	50
90	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	50
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	50
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50

Notches: shape at the discretion of the manufacturer

The bore diameter corresponds to the nominal diameter ($\varnothing D1$). Tolerance field: H11

Material: steel (125 HV to 245 HV), stainless steel A1 (210 HV to 280 HV)

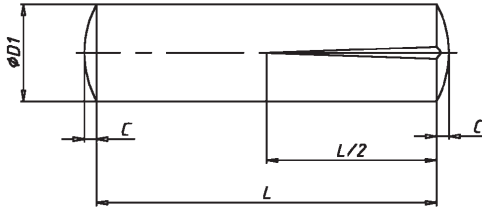
The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, stainless steel

Passkerbstifte

Grooved taper pins half length taper grooved
 Goupilles cannelées d'ajustage
 Pasadores estriados ajustados

Maße in mm
 Dimensions in mm



D1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16
C	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2

VPE

L / D1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16
4	1000	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	1000	1000	1000	1000	1000	-	-	-	-	-	-
8	1000	1000	1000	1000	1000	-	-	-	-	-	-
10	1000	1000	1000	1000	500	500	-	-	-	-	-
12	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	-	-	-
14	-	1000	1000	1000	500	500	500	-	-	-	-
16	-	1000	1000	1000	500	500	500	500	250	-	-
18	-	-	1000	1000	500	500	500	500	250	-	-
20	-	1000	1000	1000	500	500	500	500	250	-	-
22	-	-	-	1000	500	500	500	500	250	-	-
24	-	-	-	1000	500	250	500	500	250	-	-
26	-	-	-	1000	500	250	500	250	250	-	-
28	-	-	-	500	500	250	500	250	250	-	-
30	-	-	-	500	500	250	500	250	250	100	-
32	-	-	-	-	500	250	500	250	250	100	100
36	-	-	-	-	-	250	250	250	250	100	-
40	-	-	-	-	500	250	250	250	250	100	100
45	-	-	-	-	-	-	250	250	250	100	100
50	-	-	-	-	500	250	250	250	250	100	50
60	-	-	-	-	-	250	250	250	250	100	50
70	-	-	-	-	-	-	250	250	250	100	50
80	-	-	-	-	-	-	250	250	250	100	50

Notches: shape at the discretion of the manufacturer

The bore diameter corresponds to the nominal diameter ($\phi D1$). Tolerance field: H11

Material: steel (125 HV to 245 HV), stainless steel A1 (210 HV to 280 HV)

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, stainless steel

DIN 1473 / EN ISO 8740

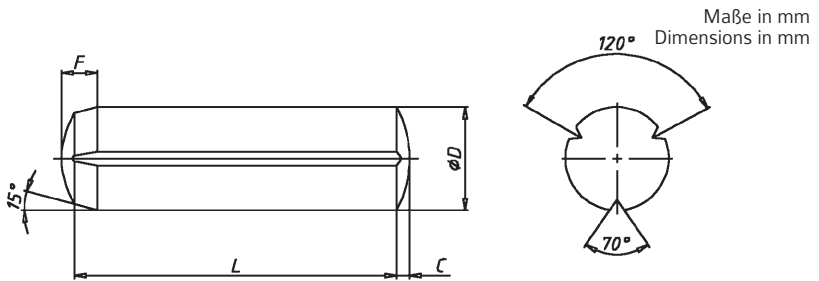
JACER

Zylinderkerbstifte mit Fase

Grooved pins full length parallel grooved with chamfer

Goupilles cannelées cylindriques avec chanfrein

Pasadores estriados cilíndricos con bisel



Maße in mm

Dimensions in mm

D	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16
C	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2
F	0,8	0,9	1,2	1,3	1,8	2	2,5	2,8	3,5	3,7	4,3
MA (kN) ¹⁾	1,6	2,84	4,4	6,4	11,3	17,6	25,4	45,2	70,4	101,8	181

¹⁾ Mindest-Abscherkraft zweischnittig für Kerbstifte aus Stahl

¹⁾ Minimum shear force two-cut for grooved pins made of steel

Zylinderkerbstifte mit Fase

Grooved pins full length parallel grooved with chamfer

Goupilles cannelées cylindriques avec chanfrein

Pasadores estriados cilíndricos con bisel

VPE

L \ D	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16
4	1000	1000	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	500	500	500	–	–	–	–
10	1000	1000	1000	1000	500	500	500	–	–	–	–
12	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	–	–	–
14	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	–	–	–
16	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	–	–	–
18	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	–	–	–
20	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	250	100	–
24	–	1000	1000	500	500	500	500	500	250	100	–
26	–	–	–	500	500	500	500	500	250	100	–
28	–	–	–	500	250	250	500	500	250	100	–
30	–	–	–	500	250	250	500	500	250	100	–
32	–	–	–	500	250	250	500	500	250	100	–
36	–	–	–	–	250	250	500	500	100	100	100
40	–	–	–	500	250	250	250	500	100	100	100
50	–	–	–	–	250	250	250	250	100	100	100
60	–	–	–	–	250	250	250	250	100	100	100
70	–	–	–	–	–	–	–	250	100	100	50
80	–	–	–	–	–	–	–	250	100	100	50
100	–	–	–	–	–	–	–	–	100	100	50

Kerben: Form nach Wahl des Herstellers

Der Bohrdurchmesser entspricht dem Nenndurchmesser (Ø D1)

Toleranzfeld: H11

Werkstoff: Stahl (125 HV bis 245 HV) nichtrostender Stahl A1 (210 HV bis 280 HV)

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

Notches: shape at the discretion of the manufacturer

The bore diameter corresponds to the nominal diameter (Ø D1)

Tolerance field: H11

Material: steel (125 HV to 245 HV), stainless steel A1 (210 HV to 280 HV)

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, stainless steel



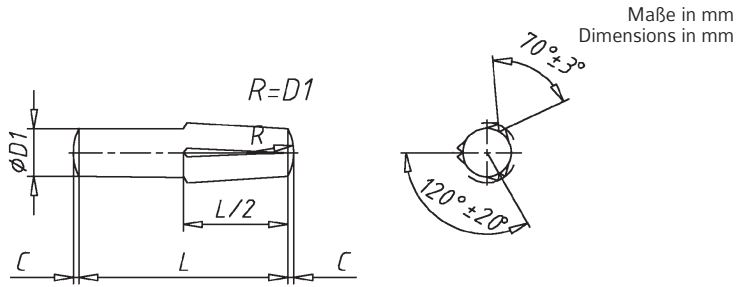
DIN 1474 / EN ISO 8741

Steckerstifte

Grooved pins half length reverse taper grooved

Goupilles cannelées embrochables

Pasadores estriados con espiga cilíndrica



Maße in mm
Dimensions in mm

D1	2	2,5	3	4	5	6	8	10
C~	0,25	0,3	0,4	0,5	0,63	0,8	1	1,2

VPE

L / D1	2	2,5	3	4	5	6	8	10
6	1000	–	–	–	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	–	–	–	–	–
10	1000	1000	1000	500	500	–	–	–
12	1000	1000	1000	500	500	500	–	–
16	1000	1000	1000	500	500	500	500	–
20	–	–	1000	500	500	500	500	100
24	–	–	1000	500	500	500	500	100
26	–	–	1000	500	500	500	250	100
30	–	–	500	500	500	500	250	100
32	–	–	–	–	500	500	250	100
36	–	–	–	–	500	250	250	100
40	–	–	–	–	250	250	250	100
50	–	–	–	–	250	250	250	100
60	–	–	–	–	–	250	250	100
70	–	–	–	–	–	–	–	100

Kerben: Form nach Wahl des Herstellers

Der Bohrdurchmesser entspricht dem Nenndurchmesser ($\varnothing D1$)

Toleranzfeld: H11

Werkstoff: Stahl (125 HV bis 245 HV), nichtrostender Stahl A1 (210 HV bis 280 HV)

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

Notches: shape at the discretion of the manufacturer

The bore diameter corresponds to the nominal diameter ($\varnothing D1$)

Tolerance field: H11

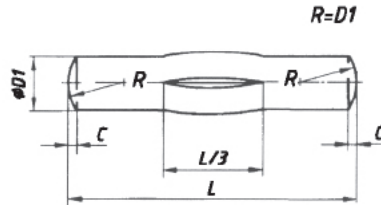
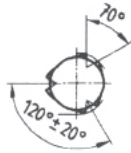
Material: steel (125 HV to 245 HV), stainless steel A1 (210 HV to 280 HV)

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, stainless steel

Knebelkerbstifte mit kurzen Kerben
 Grooved pins one-third-length centre grooved
 Goupilles cannelées bombées
 Pasadores cilíndricos con estriado central

Maße in mm
 Dimensions in mm



D1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8
C~	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1

VPE

L / D1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8
6	1000	-	-	-	-	-	-	-
8	1000	1000	1000	1000	-	-	-	-
10	1000	1000	1000	1000	-	-	-	-
12	1000	1000	1000	1000	500	500	-	-
16	1000	1000	1000	1000	500	500	-	-
18	-	1000	1000	1000	500	500	-	-
20	-	-	1000	1000	500	500	500	-
22	-	-	1000	1000	500	500	500	-
24	-	-	-	1000	500	500	500	-
26	-	-	-	1000	500	500	500	-
28	-	-	-	-	500	500	500	-
30	-	-	-	-	500	500	500	250
36	-	-	-	-	500	500	500	250
40	-	-	-	-	500	250	250	250
50	-	-	-	-	500	250	250	250
60	-	-	-	-	500	250	250	250
70	-	-	-	-	-	-	250	100
80	-	-	-	-	-	-	250	100
90	-	-	-	-	-	-	-	100
100	-	-	-	-	-	-	-	100

Kerben: Form nach Wahl des Herstellers

Der Bohrdurchmesser entspricht dem Nenndurchmesser (Ø D1). Toleranzfeld: H11

Werkstoff: Stahl (125 HV bis 245 HV) nichtrostender Stahl A1 (210 HV bis 280 HV)

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

Notches: shape at the discretion of the manufacturer

The bore diameter corresponds to the nominal diameter (Ø D1). Tolerance field: H11

Material: steel (125 HV to 245 HV), stainless steel A1 (210 HV to 280 HV)

The standard sizes are indicated by the VPE

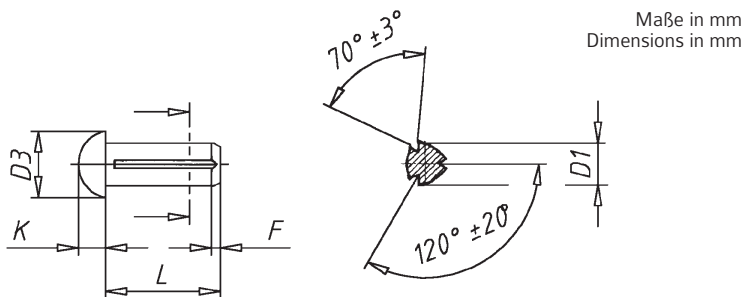
Available in: steel, stainless steel

Halbrundkerbnägel

Round head grooved pins

Clous cannelés à tête demi-ronde

Clavos acanalados con cabeza redonda



D1	1,4	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
D3	2,4	2,8	3,5	4,4	5,2	7	8,8	10,5	14
K	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2,4	3	3,6	4,8
F	0,5	0,5	0,5	0,7	1	1,5	1,5	2	2

VPE

L / D1	1,4	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
3	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–
4	1000	1000	1000	1000	1000	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	1000	1000	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–	–	–
8	–	–	1000	1000	1000	1000	500	500	–
10	–	–	1000	1000	1000	500	500	500	250
12	–	–	–	–	1000	500	500	500	250
15	–	–	–	–	1000	500	500	500	250
20	–	–	–	–	–	500	500	500	250
25	–	–	–	–	–	–	500	500	250
30	–	–	–	–	–	–	–	500	250

Kerben: Form nach Wahl des Herstellers

Der Bohrdurchmesser entspricht dem Nenndurchmesser (\varnothing D1)

Toleranzfeld: H11

Werkstoff: Stahl (125 HV bis 245 HV), andere Werkstoffe nach Vereinbarung

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, Aluminium, nichtrostender Stahl

Notches: shape at the discretion of the manufacturer

The bore diameter corresponds to the nominal diameter (\varnothing D1)

Tolerance field: H11

Material: steel (125 HV to 245 HV), other materials on request

The standard sizes are indicated by the VPE

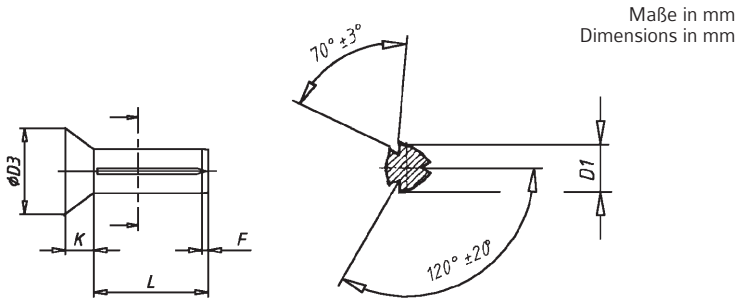
Available in: steel, aluminium, stainless steel

Senkerknägel

Flat countersunk head grooved pins

Clous cannelés à tête conique

Clavos acanalados con cabeza avellanada



D1	1,7	2	2,6	3	4	5
D3	2,8	3,5	4,4	5,2	7	8,8
F	0,5	0,5	0,7	1	1,5	1,5
K	0,8	1	1,2	1,4	2	2,5

VPE

L / D1	2	3	4
4	1000	–	–
6	1000	1000	1000
8	1000	1000	500
10	1000	1000	500
12	–	1000	–

Kerben: Form nach Wahl des Herstellers

Der Bohrdurchmesser entspricht dem Nenndurchmesser (\varnothing D1)

Toleranzfeld: H11

Werkstoff: Stahl (125 HV bis 245 HV), andere Werkstoffe nach Vereinbarung

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl, Aluminium, nichtrostender Stahl

Notches: shape at the discretion of the manufacturer

The bore diameter corresponds to the nominal diameter (\varnothing D1)

Tolerance field: H11

Material: steel (125 HV to 245 HV), other materials on request

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, aluminium, stainless steel

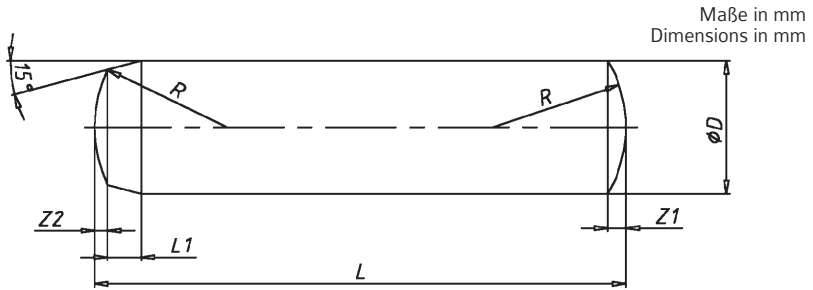
DIN 6325

Zylinderstifte gehärtet und geschliffen

Parallel pins hardened and ground

Goupilles cylindriques trempées et rectifiées

Pasadores cilíndricos templado y rectificado



D	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
L1	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,5	2,5	3	4
Z1	0,15	0,23	0,3	0,4	0,45	0,6	0,75	0,9	1,2	1,5	1,8	2	2,5	3
Z2	0,08	0,12	0,18	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,3	1,3	1,7	2
R	1	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	16	20

Toleranzfeld: m6
Härte: 60 +/- 2HRC

Tolerance field: m6
Hardness: 60 +/- 2HRC

Zylinderstifte gehärtet und geschliffen

Parallel pins hardened and ground

Goupilles cylindriques trempées et rectifiées

Pasadores cilíndricos templado y rectificado

VPE

L \ D	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
4	1000	1000	500	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	1000	1000	500	500	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6	1000	1000	500	500	500	200	200	–	–	–	–	–	–	–
8	1000	1000	500	500	500	200	200	100	–	–	–	–	–	–
10	1000	1000	500	500	500	200	200	100	100	–	–	–	–	–
12	1000	1000	500	500	500	200	200	100	100	–	–	–	–	–
14	1000	1000	500	500	500	200	200	100	100	100	–	–	–	–
16	1000	1000	500	500	500	200	200	100	100	100	50	–	–	–
18	1000	1000	500	500	500	200	200	100	100	100	50	–	–	–
20	1000	1000	500	500	500	200	200	100	100	100	50	–	–	–
22	–	1000	500	500	500	200	200	100	100	100	–	–	–	–
24	–	1000	500	500	500	200	200	100	100	100	50	25	25	–
26	–	1000	500	500	500	200	200	100	100	100	50	25	25	–
28	–	500	500	500	500	200	200	100	100	100	50	25	25	–
30	–	500	500	500	500	200	200	100	100	100	50	25	25	–
32	–	–	500	500	200	200	200	100	100	100	50	25	25	25
36	–	–	500	500	200	200	200	100	100	100	50	25	25	25
40	–	–	500	500	200	200	100	100	100	50	50	25	25	25
45	–	–	500	–	200	100	100	100	100	50	50	25	25	25
50	–	–	500	500	200	100	100	100	100	50	50	25	25	25
55	–	–	–	–	200	100	100	100	100	50	50	25	25	25
60	–	–	–	–	200	100	100	100	100	50	50	25	25	25
65	–	–	–	–	–	–	100	100	100	50	50	25	25	25
70	–	–	–	–	–	100	100	100	100	50	50	25	25	25
80	–	–	–	–	–	100	100	100	100	50	50	25	25	25
90	–	–	–	–	–	–	100	100	100	50	50	25	25	25
100	–	–	–	–	–	–	–	50	100	50	50	25	25	25
110	–	–	–	–	–	–	–	–	50	25	50	–	–	–
120	–	–	–	–	–	–	–	–	50	25	50	25	25	25
130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	50	25	25	25
140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	25	25	25	25
150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	25	–	–	–
160	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	25	–	–	–



Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel

Passfedern rundstirnig, hohe Ausführung

Parallel keys deep pattern, face side domed

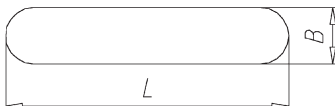
Clavettes parallèles avec bouts arrondis, sans serrage, version haute

Chavetas paralelas con extremos redondos, versión alta



Form A: rundstirnig

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	VPE	Nennmaß	VPE
A2x2x6	100	A3x3x32	100
A2x2x8	100	A3x3x36	100
A2x2x10	100	A3x3x40	100
A2x2x12	100	A4x4x8	100
A2x2x14	100	A4x4x10	100
A2x2x16	100	A4x4x12	100
A2x2x18	100	A4x4x14	100
A2x2x20	100	A4x4x16	100
A2x2x22	100	A4x4x18	100
A2x2x25	100	A4x4x20	100
A3x3x6	100	A4x4x22	100
A3x3x8	100	A4x4x25	100
A3x3x10	100	A4x4x28	100
A3x3x12	100	A4x4x30	100
A3x3x14	100	A4x4x32	100
A3x3x16	100	A4x4x36	100
A3x3x18	100	A4x4x40	100
A3x3x20	100	A4x4x45	100
A3x3x22	100	A4x4x50	100
A3x3x25	100	A5x5x8	100
A3x3x28	100	A5x5x10	100
A3x3x30	100	A5x5x12	100

Passfedern rundstirnig, hohe Ausführung

Parallel keys deep pattern, face side domed
Clavettes parallèles avec bouts arrondis, sans serrage, version haute
Chavetas paralelas con extremos redondos, versión alta

Nennmaß	VPE	Nennmaß	VPE
A5x5x14	100	A6x6x56	100
A5x5x16	100	A6x6x60	100
A5x5x18	100	A6x6x63	100
A5x5x20	100	A6x6x70	100
A5x5x22	100	A6x6x80	100
A5x5x25	100	A6x6x90	100
A5x5x28	100	A6x6x100	100
A5x5x30	100	A8x7x10	100
A5x5x32	100	A8x7x12	100
A5x5x36	100	A8x7x14	100
A5x5x40	100	A8x7x16	100
A5x5x45	100	A8x7x18	100
A5x5x50	100	A8x7x20	100
A5x5x56	100	A8x7x22	100
A5x5x60	100	A8x7x25	100
A5x5x63	100	A8x7x28	100
A5x5x70	100	A8x7x30	100
A6x6x10	100	A8x7x32	100
A6x6x12	100	A8x7x36	100
A6x6x14	100	A8x7x40	100
A6x6x16	100	A8x7x45	100
A6x6x18	100	A8x7x50	100
A6x6x20	100	A8x7x56	100
A6x6x22	100	A8x7x60	100
A6x6x25	100	A8x7x63	100
A6x6x28	100	A8x7x70	100
A6x6x30	100	A8x7x80	100
A6x6x32	100	A8x7x90	100
A6x6x36	100	A8x7x100	50
A6x6x40	100	A8x7x110	50
A6x6x45	100	A8x7x125	50
A6x6x50	100	A8x7x140	50









Passfedern rundstirnig, hohe Ausführung

Parallel keys deep pattern, face side domed

Clavettes parallèles avec bouts arrondis, sans serrage, version haute

Chavetas paralelas con extremos redondos, versión alta

	Nennmaß	VPE	Nennmaß	VPE
	A10x8x16	100	A12x8x40	50
	A10x8x18	100	A12x8x45	50
	A10x8x20	100	A12x8x50	50
	A10x8x22	100	A12x8x56	50
	A10x8x25	100	A12x8x60	50
	A10x8x28	100	A12x8x63	50
	A10x8x30	100	A12x8x70	50
	A10x8x32	100	A12x8x80	50
	A10x8x36	100	A12x8x90	50
	A10x8x40	100	A12x8x100	25
	A10x8x45	100	A12x8x110	25
	A10x8x50	100	A12x8x120	25
	A10x8x56	50	A12x8x125	25
	A10x8x60	50	A12x8x130	25
	A10x8x63	50	A12x8x140	25
	A10x8x70	50	A12x8x150	25
	A10x8x80	50	A12x8x160	25
	A10x8x90	50	A14x9x25	50
	A10x8x100	25	A14x9x28	50
	A10x8x110	25	A14x9x30	50
	A10x8x120	25	A14x9x32	50
	A10x8x125	25	A14x9x36	50
	A10x8x140	25	A14x9x40	50
	A10x8x150	25	A14x9x45	50
	A10x8x160	25	A14x9x50	50
	A12x8x18	50	A14x9x56	50
	A12x8x20	50	A14x9x60	50
	A12x8x25	50	A14x9x63	50
	A12x8x28	50	A14x9x70	25
	A12x8x30	50	A14x9x80	25
	A12x8x32	50	A14x9x90	25
	A12x8x36	50	A14x9x100	25

Passfedern rundstirnig, hohe Ausführung

Parallel keys deep pattern, face side domed
 Clavettes parallèles avec bouts arrondis, sans serrage, version haute
 Chavetas paralelas con extremos redondos, versión alta

Nennmaß	VPE	Nennmaß	VPE
A14x9x110	25	A18x11x45	25
A14x9x120	25	A18x11x50	25
A14x9x125	25	A18x11x56	25
A14x9x140	25	A18x11x60	25
A14x9x150	25	A18x11x63	25
A14x9x160	25	A18x11x70	25
A14x9x180	25	A18x11x80	25
A14x9x200	10	A18x11x90	25
A16x10x30	25	A18x11x100	10
A16x10x32	25	A18x11x110	10
A16x10x36	25	A18x11x120	10
A16x10x40	25	A18x11x125	10
A16x10x45	25	A18x11x140	10
A16x10x50	25	A18x11x160	10
A16x10x56	25	A18x11x180	10
A16x10x60	25	A18x11x200	10
A16x10x63	25	A18x11x220	10
A16x10x70	25	A20x12x36	25
A16x10x80	25	A20x12x40	25
A16x10x90	10	A20x12x45	25
A16x10x100	10	A20x12x50	25
A16x10x110	10	A20x12x56	25
A16x10x120	10	A20x12x60	25
A16x10x125	10	A20x12x63	25
A16x10x130	10	A20x12x70	25
A16x10x140	10	A20x12x80	25
A16x10x160	10	A20x12x90	25
A16x10x180	10	A20x12x100	10
A16x10x200	25	A20x12x110	10
A18x11x32	25	A20x12x120	10
A18x11x36	25	A20x12x125	10
A18x11x40	25	A20x12x130	10
















Passfedern rundstirnig, hohe Ausführung

Parallel keys deep pattern, face side domed

Clavettes parallèles avec bouts arrondis, sans serrage, version haute

Chavetas paralelas con extremos redondos, versión alta

	Nennmaß	VPE	Nennmaß	VPE
	A20x12x140	10	A25x14x90	10
	A20x12x150	10	A25x14x100	10
	A20x12x160	10	A25x14x110	10
	A20x12x180	10	A25x14x125	10
	A20x12x200	10	A25x14x140	10
	A20x12x220	10	A25x14x150	10
	A22x14x60	25	A25x14x160	10
	A22x14x63	25	A25x14x180	10
	A22x14x70	25	A25x14x200	10
	A22x14x80	25	A25x14x220	10
	A22x14x90	25	A25x14x250	10
	A22x14x100	10	A28x16x70	10
	A22x14x110	10	A28x16x80	10
	A22x14x120	10	A28x16x90	10
	A22x14x125	10	A28x16x100	10
	A22x14x140	10	A28x16x110	10
	A22x14x160	10	A28x16x125	10
	A22x14x180	10	A28x16x140	10
	A22x14x200	10	A28x16x160	10
	A22x14x220	10	A28x16x180	10
	A22x14x250	10	A28x16x200	10
	A25x14x63	10	A28x16x220	10
	A25x14x70	10	A28x16x250	10
	A25x14x80	10		

Nennmaß = (Form) Breite x Höhe x Länge

Werkstoff: bei Passfeder-Höhen (H) bis 25 mm: ST50-1K

bei Passfeder-Höhen (H) über 25 mm: ST60-2 K

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A4

Nominal dimension = (shape) width x height x length

Material: for parallel key heights (H) up to 25 mm: ST50-1K

for parallel key heights (H) over 25 mm: ST60-2 K

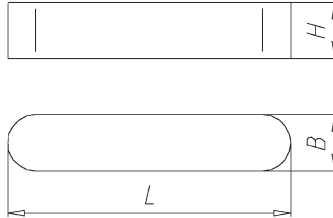
Available in: steel, stainless steel A4

Passfedern rundstirnig, niedrige Ausführung

Parallel keys low pattern, face side domed
 Clavettes parallèles avec bouts arrondis, sans serrage, version basse
 Chavetas paralelas con extremos redondos, versión baja

Form A: rundstirnig

Maße in mm
 Dimensions in mm




Nennmaß	VPE	Nennmaß	VPE
A5x3x8	100	A6x4x25	100
A5x3x10	100	A6x4x30	100
A5x3x12	100	A6x4x32	100
A5x3x14	100	A6x4x36	100
A5x3x16	100	A6x4x40	100
A5x3x18	100	A6x4x45	100
A5x3x20	100	A6x4x50	100
A5x3x22	100	A6x4x56	100
A5x3x25	100	A6x4x63	100
A5x3x28	100	A6x4x70	100
A5x3x32	100	A8x5x10	100
A5x3x36	100	A8x5x12	100
A5x3x40	100	A8x5x14	100
A5x3x45	100	A8x5x16	100
A5x3x50	100	A8x5x18	100
A6x4x8	100	A8x5x20	100
A6x4x10	100	A8x5x22	100
A6x4x12	100	A8x5x25	100
A6x4x16	100	A8x5x28	100
A6x4x18	100	A8x5x30	100
A6x4x20	100	A8x5x32	100
A6x4x22	100	A8x5x36	100

Passfedern rundstirnig, niedrige Ausführung

Parallel keys low pattern, face side domed

Clavettes parallèles avec bouts arrondis, sans serrage, version basse

Chavetas paralelas con extremos redondos, versión baja

	Nennmaß	VPE	Nennmaß	VPE
	A8x5x40	100	A12x6x70	50
	A8x5x45	100	A12x6x80	50
	A8x5x50	100	A12x6x90	50
	A8x5x56	100	A12x6x100	25
	A8x5x63	100	A12x6x110	25
	A8x5x70	100	A12x6x125	25
	A10x6x18	100	A12x6x140	25
	A10x6x20	100	A14x6x32	50
	A10x6x22	100	A14x6x36	50
	A10x6x25	100	A14x6x40	50
	A10x6x28	100	A14x6x45	50
	A10x6x30	100	A14x6x50	50
	A10x6x36	100	A14x6x56	50
	A10x6x40	100	A14x6x63	50
	A10x6x45	100	A14x6x70	5
	A10x6x50	100	A14x6x80	5
	A10x6x56	100	A14x6x90	5
	A10x6x60	100	A14x6x100	5
	A10x6x63	100	A14x6x110	5
	A10x6x70	100	A14x6x125	5
	A10x6x80	100	A14x6x140	5
	A10x6x90	50	A16x7x45	25
	A10x6x100	50	A16x7x50	25
	A10x6x110	50	A16x7x56	25
	A12x6x28	50	A16x7x63	25
	A12x6x32	50	A16x7x80	25
	A12x6x36	50	A16x70x90	25
	A12x6x40	50	A16x7x100	10
	A12x6x45	50	A16x7x110	10
	A12x6x50	50	A16x7x125	10
	A12x6x56	50	A16x7x140	25
	A12x6x63	50	A18x7x50	25

Passfedern rundstirnig, niedrige Ausführung

Parallel keys low pattern, face side domed
 Clavettes parallèles avec bouts arrondis, sans serrage, version basse
 Chavetas paralelas con extremos redondos, versión baja

Nennmaß	VPE
A18x7x56	25
A18x7x63	25
A18x7x70	25
A18x7x80	25
A18x7x90	25
A18x7x100	25
A18x7x110	25
A18x7x125	10
A18x7x140	10
A20x8x56	25
A20x8x63	25

Nennmaß	VPE
A20x8x70	25
A20x8x80	25
A20x8x90	25
A20x8x100	25
A20x8x110	25
A20x8x125	25
A20x8x140	25
A20x8x160	25
A20x8x180	25
A20x8x200	10

Nominal dimension = (shape) width x height x length

Material: for parallel key heights (H) up to 25 mm: ST50-1K
 for parallel key heights (H) over 25 mm: ST60-2 K

Available in: steel, stainless steel A4

Common shapes according to DIN 6885:

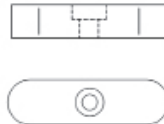
Form A: round-faced



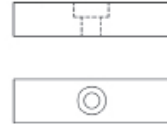
Form B: straight-faced



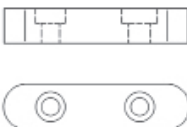
Form C: round-faced with bore



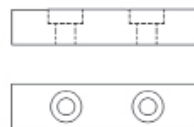
Form D: straight-faced with bore



Form E: round-faced with bore for 2 retaining screws



Form F: straight-faced with bore for 2 retaining screws



DIN 6887

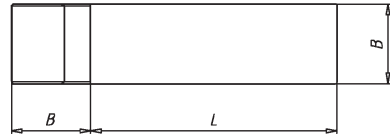
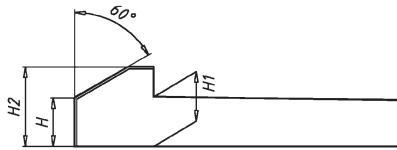
Nasenkeile

Taper keys with gip head

Clavettes à talon

Chavetas con cabeza

Maße in mm
Dimensions in mm



B	8	10	12	14	16	18	20	22	25
H	7	8	8	9	10	11	12	14	14
H1	7,2	8,2	8,2	9,2	10,2	11,2	12,2	14,2	14,2
H2	11	12	12	14	16	18	20	22	22

Nennmaß: BXHXL

Neigung: 1 : 100

Keilbreite (B) = Toleranzfeld h9

Lieferbar in: Stahl (ST60-1)

Lieferbare Längen auf Anfrage

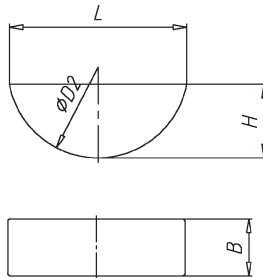
Nominal dimension: BXHXL

Inclination: 1 : 100

Wedge width (B) = tolerance zone h9

Available in: steel (ST60-1)

Available lengths on request



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	B	H	L	D2	VPE
1,5x2,6	1,5	2,6	6,76	7	200
2x2,6	2	2,6	6,76	7	200
2x3,7	2	3,7	9,66	10	200
2,5x3,7	2,5	3,7	9,66	10	200
3x3,7	3	3,7	9,66	10	200
3x5	3	5	12,65	13	200
3x6,5	3	6,5	15,72	16	200
3x7,5	3	7,5	18,57	19	200
4x5	4	5	12,65	13	200
4x6,5	4	6,5	15,72	16	200
4x7,5	4	7,5	15,72	19	200
5x6,5	5	6,5	15,72	16	100
5x7,5	5	7,5	18,57	19	100
5x9	5	9	21,63	22	100
6x7,5	6	7,5	18,57	19	100
6x9	6	9	21,63	22	100
6x10	6	10	24,49	25	100
8x9	8	9	21,63	22	100
8x11	8	11	27,35	28	100
8x13	8	13	31,43	32	100
10x11	10	11	27,35	28	50
10x13	10	13	31,43	32	50
10x16	10	16	43,08	45	50

Lieferbar in: Stahl (ST60)
Available in: Steel (ST60)

DIN 7346

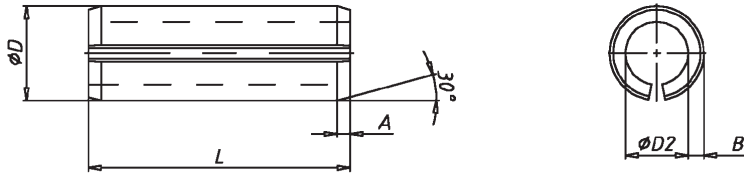
Spannhülse leichte Ausführung, geschlitzt

Slotted spring pins light duty

Goupilles élastiques exécution légère, fendues

Pasadores elásticos ranurados ejecución ligera

Maße in mm
Dimensions in mm



D	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
D1 max ¹⁾	2,4	2,9	3,5	4	4,6	5	5,6
D2 ²⁾	1,9	2,3	2,7	3,1	3,4	3,8	4,4
A	0,2	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,5
B	0,2	0,25	0,3	0,35	0,5	0,5	0,5

D	6	8	10	12	14	16	18	20
D1 max ¹⁾	6,7	8,8	10,8	12,8	14,8	16,8	18,9	20,9
D2 ²⁾	4,9	7	8,5	10,5	11,5	13,5	15	16,5
A	0,7	1,5	2	2	2	2	2	2
B	0,75	0,75	1	1	1,5	1,5	1,75	2

Nenn Durchmesser (D) = Bohrlochdurchmesser (Passung H12)

¹⁾ D vor dem Einbau

²⁾ D2 vor dem Einbau

Nominal diameter (D) = borehole diameter (fit H12)

¹⁾ D before installation

²⁾ D2 before installation

Spannhülse leichte Ausführung, geschlitzt

Slotted spring pins light duty

Goupilles élastiques exécution légère, fendues

Pasadores elásticos ranurados ejecución ligera

VPE

L \ D	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
4	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	500	500	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	500	500	–	–	–	–
10	1000	1000	1000	500	500	500	500	250	–
12	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	–
14	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	–
16	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	–
18	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	100
20	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	100
22	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	100
24	1000	1000	500	500	250	500	500	500	100
26	1000	1000	500	500	250	500	250	500	100
28	–	1000	500	250	250	500	250	500	100
30	1000	1000	500	250	250	500	250	500	100
32	–	–	500	250	250	500	250	500	100
36	–	–	500	250	250	500	250	500	100
40	–	–	500	250	250	250	500	250	100
45	–	–	–	250	250	250	500	250	100
50	–	–	–	250	250	250	250	250	100
55	–	–	–	–	250	250	250	–	–
60	–	–	–	–	250	250	250	100	100
70	–	–	–	–	250	250	250	100	100
80	–	–	–	–	250	250	250	100	100
90	–	–	–	–	–	–	250	100	100
100	–	–	–	–	–	–	250	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel



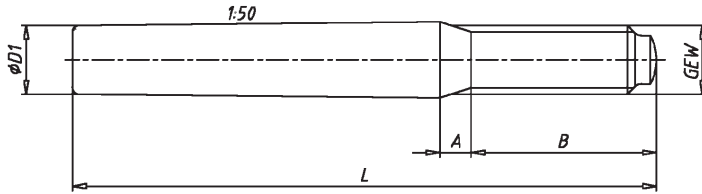
Kegelstifte mit Gewindezapfen

Taper pins with external thread

Goupilles coniques avec téton fileté

Pasadores cónicos con vástago roscado

Maße in mm
Dimensions in mm



D1	5	6	8	10	12	16	20	25
A	2,4	3	4	4,5	5,3	6	6	7,5
B	14	18	22	24	27	35	35	40
GEW	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20



Kegelstifte mit Gewindezapfen
 Taper pins with external thread
 Goupilles coniques avec téton fileté
 Pasadores cónicos con vástago roscado

VPE

L / D1	5	6	8	10	12	16	20
40	50	50	–	–	–	–	–
45	50	50	25	–	–	–	–
50	50	50	25	–	–	–	–
55	50	50	25	–	–	–	–
60	50	50	25	25	–	–	–
65	–	–	25	25	–	–	–
70	–	–	–	25	–	–	–
75	–	50	25	25	25	10	–
85	–	50	25	25	25	10	–
100	–	–	25	25	25	10	10
120	–	–	–	25	25	10	10
140	–	–	–	–	25	10	10
160	–	–	–	–	25	10	10

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl

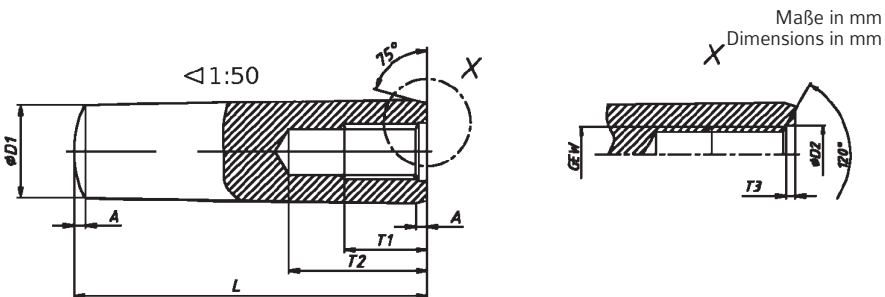
The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel



DIN 7978

Kegelstifte mit Innengewinde

Taper pins with internal thread
 Goupilles coniques avec trou taraudé
 Pasadores cónicos con rosca interior



D1	6	8	10	12	16	20	25
A	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3
D2	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	17
T1	6	8	10	12	16	18	24
T2	10	12	16	20	25	27	35
T3	1	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5
GEW	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M12

Toleranzfeld: h10

Form A: geschliffen

Werkstoff: Stahl 125 - 245 HV



Tolerance field: h10

Form A: ground

Material: steel 125 - 245 HV

Kegelstifte mit Innengewinde

Taper pins with internal thread
Goupilles coniques avec trou taraudé
Pasadores cónicos con rosca interior

VPE

L / D1	6	8	10	12	16	20
16	50	–	–	–	–	–
20	50	50	–	–	–	–
24	50	50	25	–	–	–
28	50	50	25	25	–	–
30	50	50	25	25	–	–
32	50	50	25	25	–	–
36	50	50	25	25	–	–
40	50	50	25	25	25	10
45	50	50	25	25	25	–
50	50	50	25	25	25	10
55	50	25	25	25	25	–
60	50	25	25	25	25	10
70	50	25	25	25	25	10
80	25	25	25	25	25	10
90	–	25	25	25	10	10
100	–	25	25	25	10	10
110	–	25	25	25	10	10
120	–	25	25	25	10	10
130	–	–	–	25	10	10
140	–	–	–	25	10	10
150	–	–	–	25	10	10
180	–	–	–	–	10	10

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel



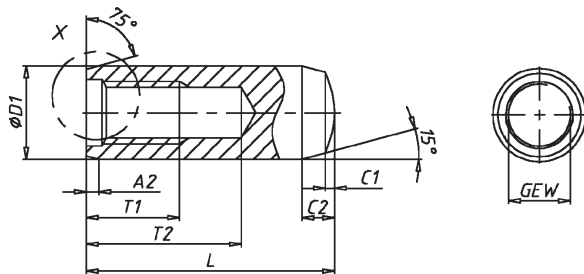
Zylinderstifte mit Innengewinde

Parallel pins with internal thread

Goupilles cylindriques avec trou taraudé

Pasadores cilíndricos con rosca interior

Maße in mm
Dimensions in mm



D1	6	8	10	12	14	16	20
A2	0,8	1	1,2	1,6	1,8	2	2,5
C1	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	2
C2	2,1	2,6	3	3,8	4	4,7	6
DA	4,3	5,3	6,4	6,4	8,4	8,4	10,5
GEW	M4	M5	M6	M6	M8	M8	M10
T1	6	8	10	10	12	12	16
T2	10	12	16	16	20	20	25

Toleranzfeld: m6

Form C: ungehärtet

Form D: gehärtet (lagerhaltig) auf 60 ± 2 HRC

Auch nach EN ISO 8735 lieferbar

Tolerance field: m6

Form C: unhardened

Form D: hardened (in stock) to 60 ± 2 HRC

Also available according to EN ISO 8735

Zylinderstifte mit Innengewinde

Parallel pins with internal thread
Goupilles cylindriques avec trou taraudé
Pasadores cilíndricos con rosca interior

VPE

L / D1	6	8	10	12	14	16	20
10	100	–	–	–	–	–	–
12	100	100	–	–	–	–	–
14	100	100	–	–	–	–	–
16	100	100	50	–	–	–	–
18	100	100	50	–	–	–	–
20	100	100	50	50	–	–	–
24	100	100	50	50	–	–	–
28	100	100	50	50	–	–	–
30	100	100	50	50	–	–	–
32	100	100	50	50	50	25	25
36	100	100	50	50	50	25	25
40	100	100	50	50	50	25	25
45	100	100	50	50	50	25	25
50	100	100	50	50	50	25	25
55	100	50	50	50	50	25	25
60	100	50	50	50	50	25	25
70	100	50	50	50	50	25	25
80	100	50	50	50	50	25	25
90	–	50	50	50	50	25	25
100	50	50	25	25	25	25	25
120	–	50	25	25	25	25	25
140	–	–	25	25	25	25	25
160	–	–	–	–	–	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel



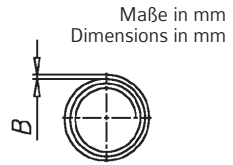
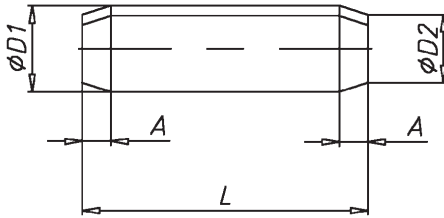
ISO 8748

Spiralspannstifte schwere Ausführung

Spiral spring pins heavy duty

Goupilles élastiques en spirale exécution lourde

Pasadores elásticos en espiral serie gruesa



Maße in mm
Dimensions in mm

D1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8
A	0,5	0,7	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	2
B	0,17	0,22	0,28	0,33	0,45	0,56	0,67	0,9
D1 max ¹⁾	1,71	2,21	2,73	3,25	4,3	5,35	6,4	8,55
D2 ²⁾	1,4	1,9	2,4	2,9	3,9	4,85	5,85	7,8

¹⁾ D1 vor dem Einbau

¹⁾ D2 vor dem Einbau

Werkstoff: Stahl, gehärtet und angelassen (420 HV - 545 HV)

¹⁾ D1 before installation

¹⁾ D2 before installation

Material: steel, hardened and tempered (420 HV - 545 HV)

Spiralspannstifte schwere Ausführung

Spiral spring pins heavy duty
 Goupilles élastiques en spirale exécution lourde
 Pasadores elásticos en espiral serie gruesa

VPE

L / D1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8
6	1000	1000	1000	1000	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–
10	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–
12	1000	1000	1000	1000	500	500	–	–
14	1000	1000	1000	1000	500	500	500	–
16		1000	1000	1000	500	500	500	–
18		1000	1000	1000	500	500	500	–
20		1000	1000	1000	500	500	500	–
22		–	–	1000	500	500	500	–
24		–	–	500	500	250	500	–
26		–	–	500	500	250	500	–
28		–	–	500	500	250	500	–
30		–	–	500	500	250	500	250
32		–	–	500	500	250	500	250
35		–	–	–	500	250	500	250
40		–	–	–	500	250	250	250
45		–	–	–	–	250	250	250
50		–	–	–	–	250	250	250
60		–	–	–	–	–	–	250

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel, stainless steel

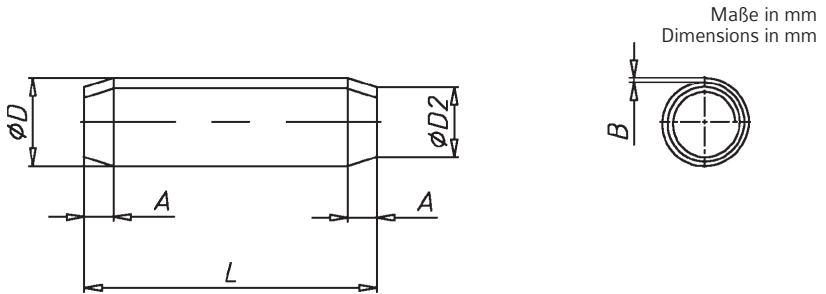


Spiralspannstifte normale Ausführung

Spiral spring pins standard duty

Goupilles élastiques en spirale exécution normale

Pasadores elásticos en espiral ejecución normal



Maße in mm
Dimensions in mm

D	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	16
D max ¹⁾	1,15	1,73	2,25	2,78	3,3	4,4	5,5	6,5	8,63	10,8	12,85	14,95	17
D2 ²⁾	0,95	1,4	1,9	2,4	2,9	3,9	4,85	5,85	7,8	9,75	11,7	13,6	15,6
A	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	2	2,5	3	3,5	4
B	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,33	0,42	0,5	0,67	0,84	1	1,2	1,3
MA1 ³⁾	0,6	1,45	2,5	3,9	5,5	9,6	15	22	39	62	89	120	155
MA2 ⁴⁾	0,45	1,05	1,9	2,9	4,2	7,6	11,5	16,8	30	48	67	-	-

¹⁾ D vor dem Einbau

²⁾ D2 vor dem Einbau

³⁾ Mindestabscherkraft in kN für Spiralspannstifte aus Stahl oder martensitischem nichtrostendem Stahl

⁴⁾ Mindestabscherkraft in kN für Spiralspannstifte aus austenitischem nichtrostendem Stahl

Werkstoff: Stahl, gehärtet und angelassen (420 HV - 545 HV)

¹⁾ D before installation

²⁾ D2 before installation

³⁾ Minimum shear force in kN for coiled spring pins made of steel or martensitic stainless steel

⁴⁾ Minimum shear force in kN for coiled spring pins made of austenitic stainless steel

Material: steel, hardened and tempered (420 HV - 545 HV)

Spiralspannstifte normale Ausführung

Spiral spring pins standard duty
 Goupilles élastiques en spirale exécution normale
 Pasadores elásticos en espiral ejecución normal

VPE

L \ D	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
4	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–	–	–
10	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	–	–	–	–
12	–	1000	1000	1000	1000	500	500	500	–	–	–
14	–	1000	1000	1000	1000	500	500	500	–	–	–
16	–	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	–	–
18	–	–	1000	1000	1000	500	500	500	500	–	–
20	–	–	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	–
22	–	–	–	1000	1000	500	500	500	500	500	–
24	–	–	–	1000	500	500	250	500	250	500	–
26	–	–	–	–	500	500	250	500	250	500	–
28	–	–	–	–	500	250	250	500	250	500	–
30	–	–	–	–	500	250	250	500	250	500	200
32	–	–	–	–	500	250	250	500	250	500	200
35	–	–	–	–	–	250	250	500	250	250	200
40	–	–	–	–	–	250	250	250	250	250	200
45	–	–	–	–	–	250	250	250	250	250	100
50	–	–	–	–	–	250	250	250	250	250	100
55	–	–	–	–	–	–	250	250	250	100	100
60	–	–	–	–	–	–	250	250	250	100	50
70	–	–	–	–	–	–	–	250	250	100	50
75	–	–	–	–	–	–	–	–	250	100	50
80	–	–	–	–	–	–	–	–	250	100	50
90	–	–	–	–	–	–	–	–	250	100	50
100	–	–	–	–	–	–	–	–	250	100	50

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel, stainless steel



Spannstifte geschlitzte, schwere Ausführung

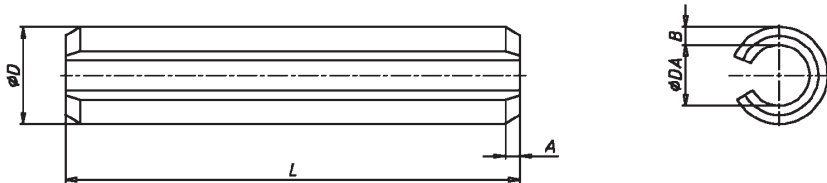
Slotted spring pins heavy duty

Goupilles élastiques exécution lourde, fendues

Pasadores elásticos ranurados serie gruesa



Maße in mm
Dimensions in mm



D	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10
D max ¹⁾	1,3	1,8	2,4	2,9	3,5	4	4,6	5,1	5,6	6,7	8,8	10,8
DA ²⁾	0,8	1,1	1,5	1,8	2,1	2,3	2,8	2,9	3,4	4	5,5	6,5
A	0,35	0,45	0,55	0,6	0,7	0,8	0,85	1	1,1	1,4	2	2,4
B	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,75	0,8	1	1	1,2	1,5	2
D	12	13	14	16	18	20	21	28	30	35	40	45
D max ¹⁾	12,8	13,8	14,8	16,8	18,9	20,9	21,9	28,9	30,9	35,9	40,9	45,9
DA ²⁾	7,5	8,5	8,5	10,5	11,5	12,5	13,5	17,5	18,5	21,5	25,5	28,5
A	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,6	4,6	4
B	2,5	2,5	3	3	3,5	4	4	5,5	8	7	7,5	8,5

Anwendung:

Der Durchmesser der Aufnahmebohrung muss gleich dem Nenndurchmesser D des zugehörigen Spannstiftes sein, wobei die Toleranzklasse H12 gilt. Nach Einbau des Spannstiftes in die kleinste Aufnahmebohrung darf der Schlitz nicht vollständig geschlossen sein.

Werkstoff: Stahl, gehärtet und angelassen (420 HV - 545 HV)

¹⁾ D before installation

²⁾ DA before installation

Application:

The diameter of the locating hole must be equal to the nominal diameter D of the associated dowel pin, with tolerance class H12. After installation of the spring pin in the smallest locating hole, the slot must not be completely closed.

Material: steel, hardened and tempered (420 HV - 545 HV)

¹⁾ D vor dem Einbau

²⁾ DA vor dem Einbau

Spannstifte geschlitzte, schwere Ausführung

Slotted spring pins heavy duty
Goupilles élastiques exécution lourde, fendues
Pasadores elásticos ranurados serie gruesa

VPE

L \ D	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	13	14	16	18	20
4	1000	1000	1000	1000	1000	–	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	1000	1000	1000	1000	1000	–	500	–	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	–	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	250	250	–	–	–	–	–	–
12	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	250	250	–	–	–	–	–	–
14	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	250	250	–	–	–	–	–	–
16	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	250	250	100	–	–	–	–	–
18	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	250	250	100	–	–	–	–	–
20	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	500	250	250	100	–	–	–	–	–
22	–	–	1000	500	1000	–	500	500	500	500	250	250	100	–	–	–	–	–
24	–	–	1000	500	500	500	500	500	500	500	250	250	100	–	–	–	–	–
26	–	–	1000	500	500	500	500	500	250	500	250	250	100	50	–	–	–	–
28	–	–	1000	500	500	500	250	500	250	500	250	250	100	50	50	50	–	–
30	–	–	1000	500	500	250	250	250	250	250	250	250	100	50	50	50	–	–
32	–	–	–	–	500	250	250	250	250	250	250	250	100	50	50	50	50	–
36	–	–	–	–	500	250	250	250	250	250	250	250	100	50	50	50	50	25
40	–	–	–	–	500	250	250	250	250	250	250	250	100	50	50	50	50	25
45	–	–	–	–	500	250	250	250	250	250	250	100	100	50	50	50	50	25
50	–	–	–	–	500	250	250	250	250	250	250	100	100	50	50	50	50	25
55	–	–	–	–	–	–	250	–	250	250	250	100	100	50	50	50	50	25
60	–	–	–	–	–	–	250	–	250	250	250	100	100	50	50	50	50	25
65	–	–	–	–	–	–	–	–	250	250	250	100	100	50	50	50	50	25
70	–	–	–	–	–	–	–	–	250	250	250	100	100	50	50	50	50	25
75	–	–	–	–	–	–	–	–	250	250	250	100	100	–	–	50	50	25
80	–	–	–	–	–	–	–	–	250	250	250	100	100	50	50	50	50	25
85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	250	100	100	100	–	–	50	50	25
90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	250	100	100	100	50	50	50	50	25
100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	250	100	50	50	50	50	25	25	25
120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	100	50	50	50	50	25	25	25
140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	50	50	50	25	25	25
160	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	50	25	25	25	25
180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	50	25	25	25	25



Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel

Stahlnägel mit Längsriffelung

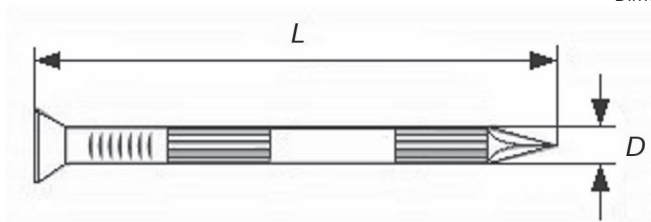
Grooved steel nails

Clous cannelés en acier

Clavo estriado



Maße in mm
Dimensions in mm



VPE

L \ D	2,7	3,5	4,5	6
20	250	–	–	–
25	250	–	–	–
30	250	–	–	–
35	250	250	–	–
40	250	–	250	–
45	–	250	–	–
50	250	–	250	–
55	–	250	–	250
60	250	–	250	–
65	–	250	–	250
70	250	–	250	–
75	–	250	–	250
80	–	–	250	–
85	–	–	–	250
90	–	–	250	–
100	–	–	250	–

Stahlnagel, versenkter Kopf, Längsriffelung, metallisiert. Die Stahlnägel werden aus hochwertigem Stahl gefertigt. Der Nagel hat einen Senkkopf und eine unterbrochene Längsriffelung am Nagelschaft, die einen sicheren Halt im Mauerwerk gewährleistet.

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Stahl

Steel nail, countersunk head, longitudinal fluting, metallized. The steel nails are made of high quality steel. The nail has a countersunk head and an interrupted longitudinal fluting on the nail shaft, which ensures a secure hold in the masonry.

The standard sizes are indicated by the VPE.

Available in: steel

Drallhaftschrauben

Spiral shank nails
Clous filetés torsadés
Clavos roscados

Maße in mm
Dimensions in mm



VPE

L \ D	3	3,5	4,2	4,6
20	2,5 kg	–	–	–
25	2,5 kg	–	–	–
30	2,5 kg	–	–	–
35	–	2,5 kg	–	–
40	–	2,5 kg	–	–
50	–	2,5 kg	–	–
60	–	2,5 kg	2,5 kg	–
70	–	–	2,5 kg	–
85	–	–	–	2,5 kg
100	–	–	–	2,5 kg

Stahl, Senkkopf, glanzverzinkt, mit kombiniertem Widerhaken/Schraubgewinde für besonders hohe Auszugswerte. Geeignet für die Befestigung von Fußbodenbrettern und Spanplatten mit oft wechselnden Belastungen. Das Schraubgewinde garantiert einen sicheren Halt.

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl

Steel, countersunk head, bright zinc-plated, with combined barb/screw thread for particularly high pull-out values. Suitable for fastening floor boards and chipboard with frequently changing loads. The screw thread guarantees a secure hold.

Available in: steel





DIN 94

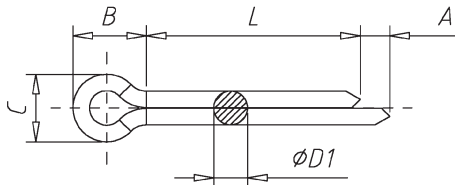
Splinte

Split pins

Goupilles fendues

Pasadores de aletas

Maße in mm
Dimensions in mm



D	1	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	13	16
D1 max	0,9	1,4	1,8	2,3	2,9	3,7	4,6	5,9	7,5	9,5	12,4	15,4
A	1,6	2,5	2,5	2,5	3,2	4	4	4	4	6,3	6,3	6,3
B	3	3,2	4	5	6,4	8	10	12,6	16	20	26	32
C max	1,8	2,8	3,6	4,6	5,8	7,4	9,2	11,8	15	19	24,8	30,8



VPE

L \ D	1	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	13	16
8	1000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	1000	1000	1000	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–	–	–	–	–
16	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–	–	–	–	–
18	1000	1000	1000	1000	500	–	–	–	–	–	–	–
20	1000	1000	1000	1000	500	500	–	–	–	–	–	–
22	1000	1000	1000	1000	500	500	250	–	–	–	–	–
25	1000	1000	1000	1000	500	500	250	–	–	–	–	–
28	1000	1000	1000	1000	500	500	250	–	–	–	–	–
32	1000	1000	1000	1000	500	500	250	250	–	–	–	–
36	–	1000	1000	1000	500	500	250	250	–	–	–	–
40	–	–	1000	1000	500	500	250	250	100	–	–	–
45	–	–	–	1000	500	500	250	250	100	–	–	–
50	–	–	–	1000	500	500	250	250	100	–	–	–
56	–	–	–	–	500	500	250	250	100	–	–	–
63	–	–	–	–	500	500	250	250	100	100	50	–
71	–	–	–	–	–	500	250	250	100	100	50	–
80	–	–	–	–	–	500	250	250	100	100	50	–
90	–	–	–	–	–	500	250	250	100	100	50	–
100	–	–	–	–	–	–	250	250	100	100	50	–
112	–	–	–	–	–	–	–	100	100	50	50	50
125	–	–	–	–	–	–	–	–	100	100	50	50
140	–	–	–	–	–	–	–	–	100	50	50	50
160	–	–	–	–	–	–	–	–	100	50	50	50
180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	50	50

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, stainless steel A2



DIN 1433

Bolzen ohne Kopf

Clevis pins without head

Goujons sans tête

Bulones sin cabeza



1



2



3



4



5



6



7

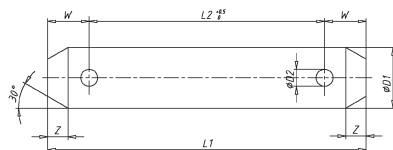
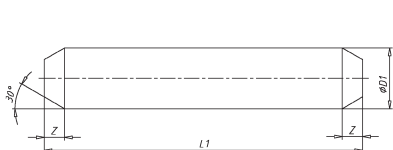


8



9

Maße in mm
Dimensions in mm



D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
D2	0,8	1	1,6	1,6	2	3,2	4	4	4	5	5	6,3
W (MIN)	1,5	1,8	2	2,5	3	4	5	5	5	6,5	6,5	8
Z	1	1	1	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	4

Toleranzfeld: h11

Wahlweise mit oder ohne Splintlöcher lieferbar

Werkstoff: Automatenstahl, 125 bis 245 HV

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

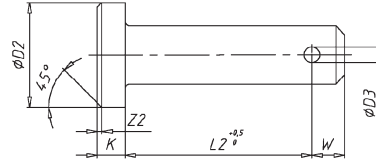
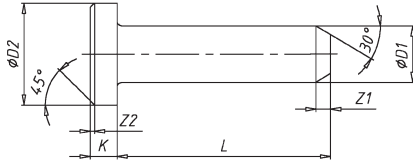
Tolerance field: h11

Available with or without split pin holes

Material: free-cutting steel, 125 to 245 HV

Available in: steel, stainless steel

Maße in mm
 Dimensions in mm



D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
D2	5	6	8	9	12	14	17	19	21	23	26	32
D3	0,8	1	1,6	1,6	2	3,2	4	4	4	5	5	6,3
K	1	1	1,5	1,5	2	2	3	3	3	3	4	5
W (MIN)	1,5	1,8	2	2,5	3	4	5	5	5	6,5	6,5	8
Z1	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	4
Z2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2

Toleranzfeld: h11
 Wahlweise mit oder ohne Splintloch lieferbar
 Werkstoff: Automatenstahl, 125 bis 245 HV
 Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

Tolerance field: h11
 Available with or without cotter pin hole
 Material: free-cutting steel, 125 to 245 HV
 Available in: steel, stainless steel



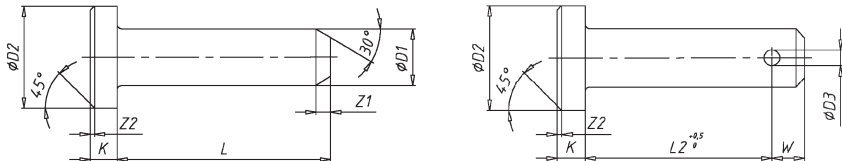
Bolzen mit kleinem Kopf

Clevis pins with small head

Goujons avec tête réduite

Bulones con cabeza estrecha

Maße in mm
Dimensions in mm



D1	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
D2	10	11	14	16	20	22	24	26	30	35
D3	1,6	1,6	2	3,2	4	4	4	5	5	6,3
K	3	3	4	4	5	5	5	5	6	7
W (MIN)	2	2,5	3	4	5	5	5	6,5	6,5	8
Z1	1	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	4
Z2	0,5	0,5	1	1	1,5	1,5	1,5	2	2	2

Toleranzfeld: h11

Wahlweise mit oder ohne Splintloch lieferbar

Werkstoff: Automatenstahl, 125 bis 245 HV

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

Tolerance field: h11

Available with or without cotter pin hole

Material: free-cutting steel, 125 to 245 HV

Available in: steel, stainless steel

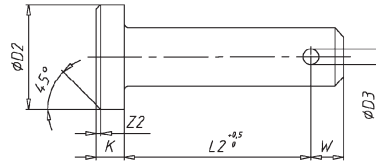
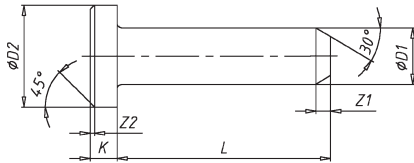
Bolzen mit großem Kopf

Clevis pins with large head

Goujons à tête large

Bulones con cabeza grande

Maße in mm
Dimensions in mm



D1	6	8	10	12	14	16	18	20	25
D2	12	16	20	25	28	28	30	32	40
D3	1,6	2	3,2	4	4	4	5	5	6,3
K	3	4	4	5	5	5	5	6	7
W (MIN)	2,5	3	4	5	5	5	6,5	6,5	8
Z1	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	4
Z2	0,5	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2

Toleranzfeld: h11

Wahlweise mit oder ohne Splintloch lieferbar

Werkstoff: Automatenstahl, 125 bis 245 HV

Lieferbar in: Stahl, nichtrostender Stahl

Tolerance field: h11

Available with or without cotter pin hole

Material: free-cutting steel, 125 to 245 HV

Available in: steel, stainless steel

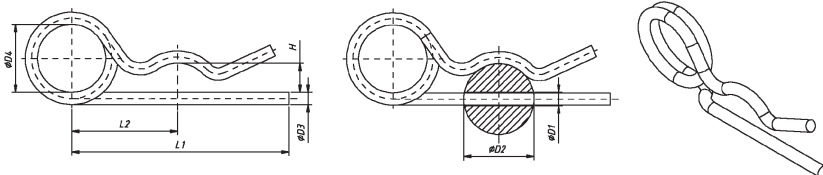


Federstecker

Cotter pins
Goupilles ressort
Pasadores elásticos



Maße in mm
Dimensions in mm



D1 ¹⁾	2,5	3,2	4	5	6,3	7	8
D2 ²⁾	9-11,2	11,2-14	14-20	20-26	26-34	34-45	45-56
D3	2,25	2,8	3,6	4,5	5,6	6,3	7
D4	20	20	20	25	25	30	30
H	2,5	3	4,5	7	9	12,5	17,5
L1	42	48	64	80	97	125	150
L2	24	26	32	39	45	56	63
VPE	50	50	50	50	25	25	25

Ausführung: Enden gratfrei geschnitten
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

¹⁾ Lochdurchmesser Achse/Welle

²⁾ Außendurchmesser Achse/Welle

Finish: ends cut free of burrs

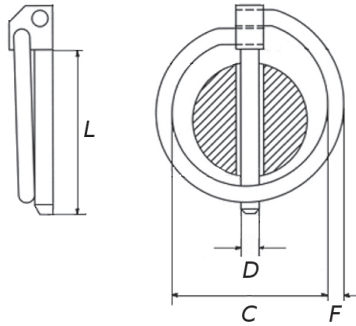
Available in: steel, stainless steel A2

¹⁾ Hole diameter axles/shafts

²⁾ Outer diameter axles/shafts

Klappsplinte mit rundem Federring

Linch pins
Goupilles fendues abattantes
Pasadores con anillo abatible



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	D	C	F	L	VPE
4,5x34	4,5	34	3	34	25
6x41	6	41	3,4	41	25
7x41	7	41	3,4	41	25
8x41	8	41	3,4	41	25
9x41	9	41	3,4	41	25
10x41	10	41	3,4	41	25
11x41	11	41	3,4	41	25
12x42	12	42	3,4	42	25

Bolzen aus ST50/ST60
Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

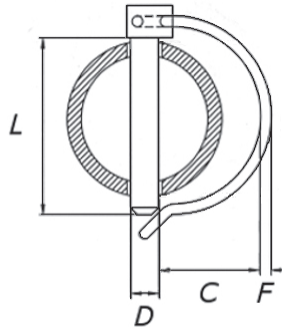
Bolt made of ST50/ST60
Available in: steel, stainless steel A2



N0041

Rohrklappsplinte

Linch pins for tubes
Goupilles clips pour tube
Pasador clip para tubos



Maße in mm
Dimensions in mm

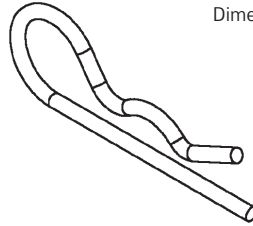
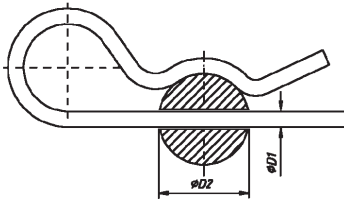
Nennmaß	für Rohr- \varnothing	D	C	F	L	VPE
6x32	28	6	12	3 (+/- 1)	32	100
6x45	40	6	22	3 (+/- 1)	45	100
8x40	36	8	18	3 (+/- 1)	40	100
8x45	40	8	22	3 (+/- 1)	45	100
8x50	45	8	25	3 (+/- 1)	50	100
10x60	55	10	30	3 (+/- 1)	60	100

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2
Available in: steel, stainless steel A2

Federstecker einfach gewunden

Cotter pins single
Goupilles ressort simple
Pasadores elásticos simples

Maße in mm
Dimensions in mm



D1 ¹⁾	1,2	1,5	2	3	4	5	6	7	8
D2 ²⁾	6-9	6-10	9-14	10-16	16-20	20-28	28-40	28-45	30-45
VPE	100	100	50	50	50	25	25	25	25

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

¹⁾ Lochdurchmesser Achse/Welle

²⁾ Außendurchmesser Achse/Welle

Available in: steel, stainless steel A2

¹⁾ Hole diameter axles/shafts

²⁾ Outer diameter axles/shafts



N0240

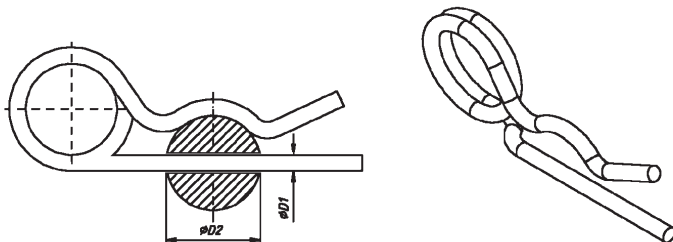
Federstecker doppelt gewunden

Cotter pins double

Goupilles ressort doubles

Pasadores elásticos dobles

Maße in mm
Dimensions in mm



D1 ¹⁾	2	3	4	5	6	7	8
D2 ²⁾	8-14	14-20	17-24	18-30	24-36	26-40	24-40
VPE	50	50	50	25	25	10	10

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

¹⁾ Lochdurchmesser Achse/Welle

²⁾ Außendurchmesser Achse/Welle

Available in: steel, stainless steel A2

¹⁾ Hole diameter axles/shafts

²⁾ Outer diameter axles/shafts





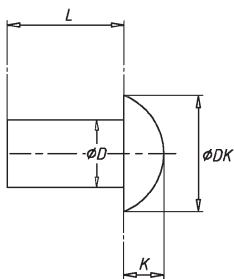
DIN 660

Halbrundnieten

Round head rivets

Rivets à tête ronde

Remaches de cabeza redonda



Maße in mm
Dimensions in mm

D	2	2,5	3	4	5	6	8
DK	3,5	4,4	5,2	7	8,8	10,5	14
K	1,2	1,5	1,8	2,4	3	3,6	4,8

VPE

L \ D	2	2,5	3	4	5	6	8
5	1000	1000	1000	1000	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
10	1000	1000	1000	1000	1000	500	–
12	1000	1000	1000	1000	1000	500	250
16	1000	1000	1000	1000	1000	500	250
18	–	–	1000	1000	1000	500	250
20	–	–	1000	1000	500	500	250
22	–	–	–	1000	500	250	250
25	–	–	1000	500	500	250	250
30	–	–	–	500	500	250	250
35	–	–	–	–	250	250	100
40	–	–	–	–	250	250	100
50	–	–	–	–	250	250	100

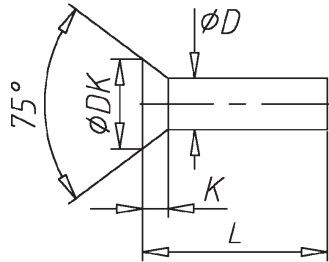
The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, copper, aluminium, brass, stainless steel A2

Senknieten

Flat countersunk head rivets
Rivets à tête fraisée
Remaches de cabeza avellanada

Maße in mm
Dimensions in mm



D	2	2,5	3	4	5	6	8
DK	3,5	4,4	5,2	7	8,8	10,5	14
K	1	1,2	1,4	2	2,5	3	4

VPE

L \ D	2	2,5	3	4	5	6	8
4	–	–	1000	–	–	–	–
6	1000	1000	1000	1000	–	–	–
8	1000	1000	1000	1000	1000	–	–
10	1000	1000	1000	1000	1000	500	–
12	1000	1000	1000	1000	1000	500	–
16	1000	1000	1000	1000	1000	500	250
20	–	1000	1000	1000	500	500	250
25	–	–	1000	500	500	250	250
30	–	–	–	500	500	250	250
35	–	–	–	500	250	250	100
40	–	–	–	500	250	250	100

The standard sizes are indicated by the VPE
Available in: steel, copper, aluminium, brass, stainless steel A2

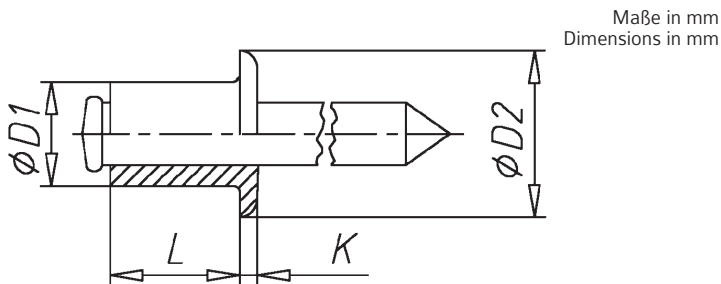


Blindnieten mit Flachkopf, Form A

Blind rivets with dome head, type A

Rivets aveugles à tête bombée, type A

Remaches ciegos cabeza alomada, tipo A



Maße in mm
Dimensions in mm

D1	2,4	3	3,2	4	4,8	5	6	6,4
D2	5	6,3	6,5	8	9,5	9,5	12	13
K	0,55	0,8	0,8	1	1,1	1,1	1,5	1,8

Teilweise auch mit großem Setzkopf lieferbar.

Partly also available with large setting head.

VPE

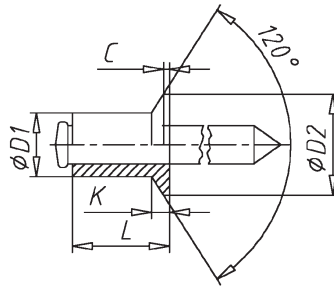
L \ D1	2,4	3	3,2	4	4,8	5	6	6,4
4	500	500	500	–	–	–	–	–
5	–	500	500	500	–	–	–	–
6	500	500	500	500	500	500	–	–
7	–	500	–	500	500	–	–	–
8	500	500	500	500	500	500	500	–
10	500	500	500	500	500	500	500	–
12	–	500	500	500	500	500	500	250
14	–	–	500	500	500	500	500	–
16	–	500	–	500	500	500	500	250
18	–	500	500	500	500	500	500	250
20	–	500	500	500	500	500	500	250
22	–	–	–	–	–	500	500	–
25	–	–	500	500	500	500	250	250
30	–	–	–	500	500	500	250	250
35	–	–	–	500	500	250	–	–
40	–	–	–	–	–	250	–	–

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: steel, aluminium, stainless steel A2

Blindnieten mit Senkkopf, Form B
 Blind rivets countersunk head, type B
 Rivets aveugles à tête fraisée, type B
 Remaches ciegos cabeza avellanada, tipo B

Maße in mm
 Dimensions in mm



D1	3	3,2	4	4,8	5
D2	6	6,2	7,5	9	9,3
C	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
K	0,9	0,9	1	1,2	1,2

VPE

L \ D1	3	3,2	4	4,8	5
5	500	–	–	–	–
6	500	500	500	–	–
8	500	500	500	–	500
10	500	500	500	500	500
12	500	500	500	500	500
16	–	–	500	500	500
20	–	–	–	500	500
25	–	–	–	–	500
30	–	–	–	–	500

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel, aluminium, stainless steel A2



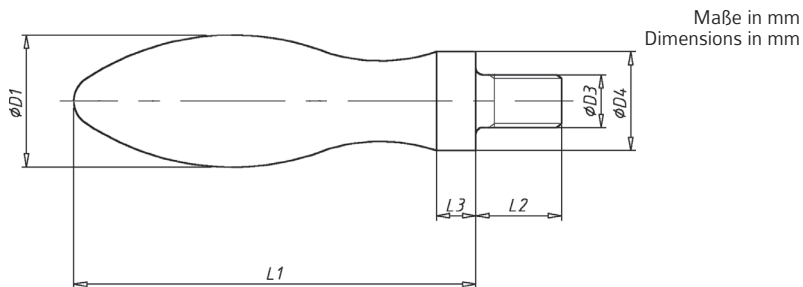


Feste Ballengriffe mit Gewindezapfen mit Innensechskant, Form E

Fixed handles with threaded pin and hex socket, type E

Poignées bombées fixes avec goujon fileté à six pans creux, type E

Manillas fijas espárrago roscado con alojamiento hexagonal en el extremo roscado, tipo E



Maße in mm
Dimensions in mm

D1	10	13	16	20	25
P ¹⁾	0,7	0,8	1	1,25	1,5
D3	M4	M5	M6	M8	M10
D4	7	8	10	13	16
L1	32	40	50	64	80
L2	7	9	11	13	14
L3	4	5	7	8	10
VPE	10	10	10	10	10

Ausführung: Stahl gedreht und poliert
Auch in Form D (mit zylindrischem Zapfen) lieferbar
Lieferbar in: Stahl

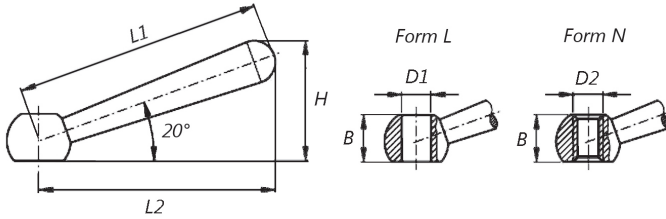
¹⁾ Gewindesteigung

Finish: Steel turned and polished
Also available in form D (with cylindrical spigot)

Available in: steel

¹⁾ Thread pitch

Maße in mm
 Dimensions in mm



L1	50	63	80	100	125	160
L2	48	60	76	95	119	152
H	24	30,5	38	47	59,5	75,7
B	9,5	12,5	15	19	25	31
D1	6	8	10	12	16	20
D2	M6	M8	M10	M12	M16	M20
VPE	10	1	1	1	1	1

Form L: Griff schräg mit Bohrung H7

Form N: Griff schräg mit Gewinde

Lieferbar in: Stahl

Form L: handle slanted with hole H7

Form N: handle oblique with thread

Available in: steel



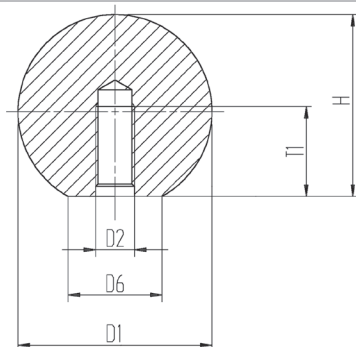
DIN 319

Kugelknöpfe mit Pressstoffgewinde, Form C

Ball Knobs with tapped hole, type C

Boules avec trou taraudé, type C

Pomos esféricos con orificio roscado (sin casquillo), tipo C



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	D1	D2	D6	H	T1	VPE
CM4D16	16	4	8	15	7,2	50
CM5D20	20	5	12	18	9,1	50
CM6D20	20	6	12	18	9,1	50
CM6D25	25	6	15	22,5	11	50
CM8D25	25	8	15	22,5	11	50
CM8D32	32	8	18	29	14,5	50
CM8D40	40	8	22	37	18	50
CM10D40	40	10	22	37	18	50
CM12D40	40	12	22	37	18	50
CM16D40	40	16	22	37	18	50

Griff: Duroplast, schwarz

Auch in Form E (Gewindebuchse) und Form M (konische Bohrung) lieferbar

Handle: duroplast, black

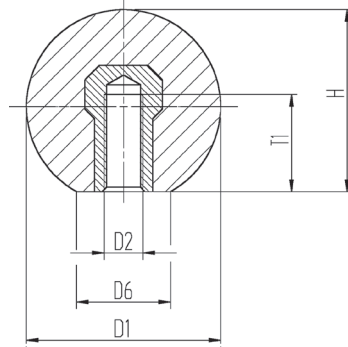
Also available in form E (threaded bush) and form M (conical bore)

Kugelknöpfe mit Gewindebuchse, Form E

Ball Knobs with tapped bushing, type E

Boules avec douille taraudée, type E

Pomos esféricos con casquillo roscado, tipo E



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	D1	D2	D6	H	T1	VPE
EM4D16	16	M4	8	15	6	50
EM5D20	20	M5	12	18	7,5	50
EM6D20	20	M6	12	18	7,5	50
EM6D25	25	M6	15	22,5	9	50
EM6D32	32	M6	18	29	12	50
EM8D25	25	M8	15	22,5	9	50
EM8D32	32	M8	18	29	12	50
EM8D40	40	M8	22	37	15	50
EM8D50	50	M8	27	46	18	50
EM10D40	40	M10	22	37	15	50
EM10D50	50	M10	27	46	18	50
EM12D40	40	M12	22	37	15	50
EM12D50	50	M12	27	46	18	50

Griff: Duroplast, schwarz

Buchse: Stahl

Auch in Form C (Pressstoffgewinde) und Form M (konische Bohrung) lieferbar

Handle: duroplast, black

Bushing: steel

Also available in form C (press material thread) and form M (conical bore)



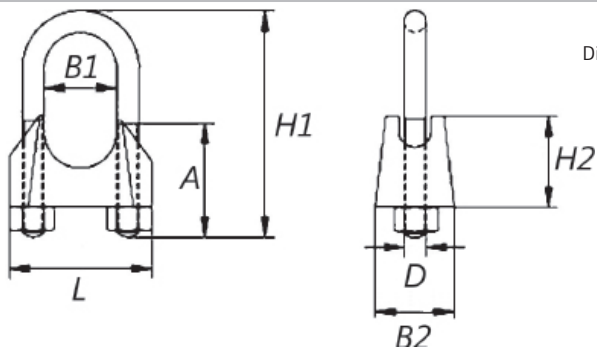
DIN 741

Drahtseilklemmen

Wire rope clips

Serre-câbles

Sujetacables



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß ¹⁾	A	B1	B2	D	H1	H2	L	VPE
3	12	4	10	M4	20	10	21	100
5	13	6	11	M5	24	10	23	100
6,5	15	8	12	M5	28	11	26	100
8	19	9	14	M6	34	15	30	50
10	22	11	18	M8	42	17	34	50
11	22	12	19	M8	44	18	36	50
13	30	14	23	M10	55	21	42	50
14	30	15	23	M10	57	22	44	25
16	33	17	26	M12	63	26	50	10
19	38	20	29	M12	75	30	54	10
22	44	23	33	M14	85	34	61	10
26	45	27	35	M14	95	37	65	10
30	50	32	37	M16	110	43	74	10

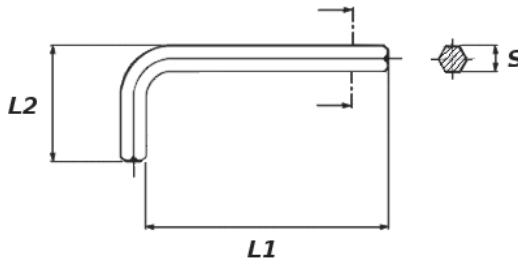
Seilklemmen für untergeordnete Zwecke. Die angegebenen Maße können herstellungsbedingt abweichen
Lieferbar in: Stahl

¹⁾ Größter Seildurchmesser

Rope clips for subordinate purposes. The specified dimensions may vary due to manufacturing
Available in: steel

¹⁾ Largest rope diameter

Maße in mm
Dimensions in mm



S	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
L1	45	50	56	63	72	80	90	100	112
L2	14	16	18	20	25	28	32	36	40
Passend für DIN 912	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
VPE	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S	12	14	17	19	22	24	27	32	36
L1	125	140	160	180	200	224	250	315	355
L2	45	56	63	70	80	90	100	125	140
Passend für DIN 912	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M36	M42	M48
VPE	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Lieferbar in: Stahl
Available in: steel



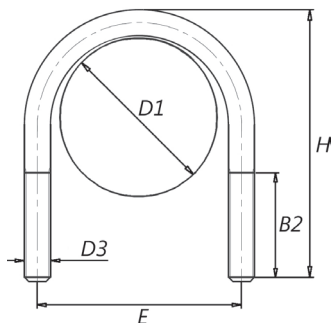
DIN 3570

Rundstahlbügel, Form A

U-Bolts round bent, type A

Brides en fer rond, type A

Abarcones roscados, tipo A



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	B2	D1 ¹⁾	D3	E	H	VPE
NW15 M10	30	18	M10	33	67	50
NW20 M10	40	25-26,9	M10	40	70	50
NW25 M10	40	30-33,7	M10	48	76	50
NW32 M10	50	38-42,4	M10	56	86	50
NW40 M10	50	44,5-48,3	M10	62	92	50
NW50 M12	50	57-60,3	M12	76	109	50
NW65 M12	50	76,1	M12	94	125	50
NW80 M12	50	88,9	M12	106	138	50
NW100 M16	60	108,0-114,3	M16	136	171	25
NW125 M16	60	133,0-139,7	M16	164	191	25
NW150 M16	60	159,0-168,3	M16	192	217	25
NW200 M20	70	216,0-219,1	M20	248	283	25
NW250 M20	70	267,0-273,0	M20	302	334	1
NW300 M20	70	318,0-332,9	M20	352	385	1
NW350 M24	70	355,6-368,0	M24	402	435	1

Dünnschaft, Gewinde gerollt

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

¹⁾ Rohrdurchmesser

Thin shank, thread rolled

Available in: steel, stainless steel A2

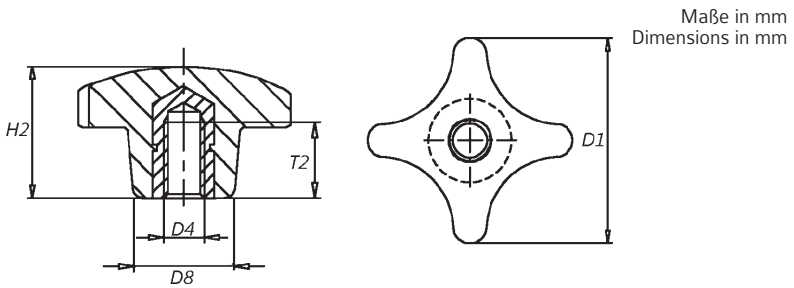
¹⁾ Tube diameter

Kreuzgriffe mit Gewindebuchse, Form K

Hand knobs with threaded bushing, type K

Boutons à main avec douille filetée, type K

Pomos en cruz con casquillo roscado, tipo K



Maße in mm
Dimensions in mm

NENN	D1	D4	D8	H2	T2	D8	VPE
M5D25	25	M5	12	16	9,5	12	10
M6D32	32	M6	14	20	12	14	10
M8D40	40	M8	18	25	14	18	10
M10D50	50	M10	22	32	18	22	10
M12D63	63	M12	26	40	22	26	10
M16D80	80	M16	35	50	30	35	10

Griff: Duroplast, schwarz

Buchse: Stahl, verzinkt

Temperatureinsatzbereich bis max. 110 °C

Handle: duroplast, black

Bushing: steel, zinc plated

Temperature application range up to max. 110 °C



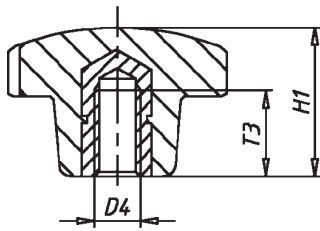
DIN 6336

Sterngriffe mit Gewindebuchse, Form K

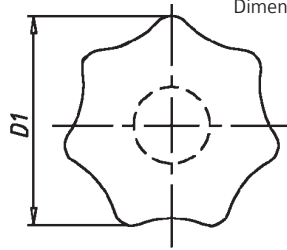
Star knobs with threaded bushing, type K

Boutons étoile avec douille filetée, type K

Pomos en estrella con casquillo roscado, tipo K



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D4	H1	T3	VPE
M4D20	20	M4	13	6,5	1
M5D25	25	M5	16	9,5	1
M6D32	32	M6	20	12	1
M8D40	40	M8	25	14	1
M10D50	50	M10	32	18	1
M12D63	63	M12	40	22	1
M16D80	80	M16	50	30	1

Griff: Duroplast, schwarz
Buchse: Stahl, verzinkt

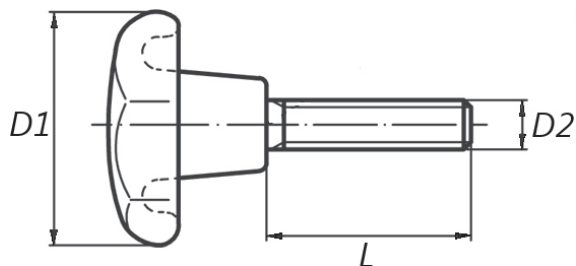
Handle: duroplast, black
Bushing: steel, zinc plated

Sterngriffschrauben

Star knobs threaded stud steel

Boutons étoile goujon fileté en acier

Pomos en estrella espárrago roscado de acero



Maße in mm
Dimensions in mm

NENN	D1	D2	L	VPE
5x30D32	32	M5	30	1
6x10D40	40	M6	40	1
6x12D32	32	M6	32	1
6x16D32	32	M6	16	1
6x20D32	32	M6	20	1
6x20D40	40	M6	20	1
6x25D32	32	M6	25	1
6x25D40	40	M6	25	1
6x30D32	32	M6	30	1
6x30D40	40	M6	30	1
6x40D32	32	M6	40	1
8x15D40	40	M8	15	1
8x20D32	32	M8	20	1
8x20D40	40	M8	20	1
8x25D40	40	M8	25	1
8x30D32	32	M8	30	1
8x30D40	40	M8	30	1
8x30D50	50	M8	30	1
8x40D40	40	M8	40	1

NENN	D1	D2	L	VPE
8x50D40	40	M8	50	1
8x50D50	50	M8	50	1
10x15D63	63	M10	15	1
10x20D40	40	M10	20	1
10x20D63	63	M10	20	1
10x30D40	40	M10	30	1
10x30D50	50	M10	30	1
10x30D63	63	M10	30	1
10x40D50	50	M10	40	1
10x40D63	63	M10	40	1
10x50D50	50	M10	50	1
10x50D63	63	M10	50	1
10x60D40	40	M10	60	1
10x60D50	60	M10	60	1
10x65D63	63	M10	65	1
10x70D63	63	M10	70	1
12x30D63	63	M12	30	1
12x40D63	63	M12	40	1
12x60D63	63	M12	60	1

Griff: Duroplast, schwarz
Bolzen: Stahl, verzinkt

Handle: duroplast, black
Bolt: steel, zinc plated



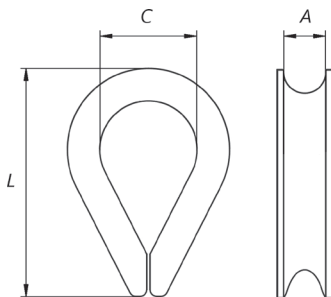
DIN 6899

Kauschen Form A

Wire rope thimbles, type A

Cosses, type A

Guardacabos, tipo A



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß ¹⁾	A	C	L	VPE
A2,5	3	10	21,5	100
A3	3,5	11	23,5	100
A3,5	4	12	26,5	100
A4	5	13	28,5	100
A5	6	14	30	100
A6	7	15	33	100
A7	8	16	35	100
A8	9	18	39	100
A10	11	22	47,5	100
A12	13	26	56,5	50
A16	18	35	78	50

Die angegebenen Maße können herstellungsbedingt abweichen

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

¹⁾ Seildurchmesser

The specified dimensions may vary due to manufacturing

Available in: steel, stainless steel A2

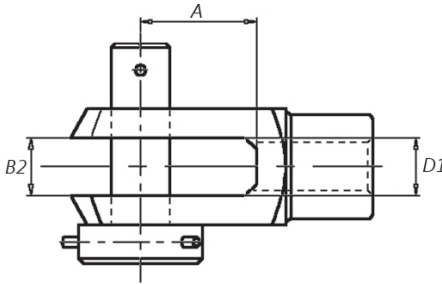
¹⁾ Rope diameter

Gabelgelenke mit Splintbolzen, Form A

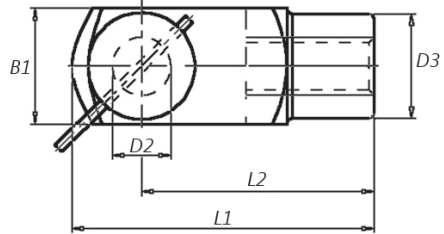
Clevis joints with pins, type A

Chapes d'articulation avec goujons, type A

Articulaciones de horquilla con bulones, tipo A



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	A	B1	B2	D1	D2	D3	L1	L2	VPE
A4x8	8	8	4	M4	4	8	21	16	50
A4x16	16	8	4	M4	4	8	29	24	50
A5x10	10	10	5	M5	5	9	26	20	50
A5x20	20	10	5	M5	5	9	36	30	50
A6x12	12	12	6	M6	6	10	31	24	50
A6x24	24	12	6	M6	6	10	43	36	50
A8x16	16	16	8	M8	8	14	42	32	1
A8x32	32	16	8	M8	8	14	58	48	1
A10x20	20	20	10	M10	10	18	52	40	1
A10x40	40	20	10	M10	10	18	72	60	1
A12x24	24	24	12	M12	12	20	62	48	1
A12x48	48	24	12	M12	12	20	86	72	1
A16x32	32	32	16	M16	16	26	83	64	1
A16x64	64	32	16	M16	16	26	115	96	1
A20x40	40	40	20	M20	20	34	105	80	1
A25x50	50	50	25	M25x3	25	42	132	100	1
A30x60	60	60	30	M30x3,5	30	52	160	120	1

Auch lieferbar in Form B (mit ES-Bolzen) oder Form S (mit Schnappfederbolzen)

Lieferbar in: Stahl

Also available in form B (with ES bolt) or form S (with snap spring bolt)

Available in: steel

DIN 71752

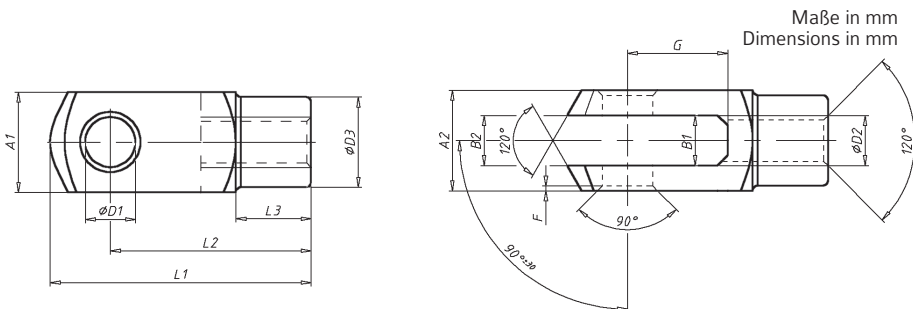
JACER

Gabelköpfe

Fork heads

Leviers à fourche

Horquillas de articulación



Nennmaß	A1	A2	B1	B2	D1	D2	D3	F	G	L1	L2	L3	VPE
G4x8	8	8	4	4	4	M4	8	0,5	8	21	16	6	1
G5x10	10	10	5	5	5	M5	9	0,5	10	26	20	7,5	1
G5x20	10	10	5	5	5	M5	9	0,5	20	36	30	7,5	1
G6x12	12	12	6	6	6	M6	10	0,5	12	31	24	9	1
G6x24	12	12	6	6	6	M6	10	0,5	24	43	36	9	1
G8x16	16	16	8	8	8	M8	14	0,5	16	42	32	12	1
G8x32	16	16	8	8	8	M8	14	0,5	32	58	48	12	1
G10x20	20	20	10	10	10	M10	18	0,5	20	52	40	15	1
G10x40	20	20	10	10	10	M10	18	0,5	40	72	60	15	1
G12x24	24	24	12	12	12	M12	20	0,5	24	62	48	18	1
G12x48	24	24	12	12	12	M12	20	0,5	48	86	72	18	1
G14x28	27	27	14	14	14	M14	24	1	28	72	56	22,5	1
G16x32	32	32	16	16	16	M16	26	1	32	83	64	24	1
G16x64	32	32	16	16	16	M16	26	1	64	115	96	24	1
G20x40	40	40	20	20	20	M20	34	1	40	105	80	30	1

Passender Federklappbolzen siehe N0365
 Lieferbar in: Stahl, Edelstahl

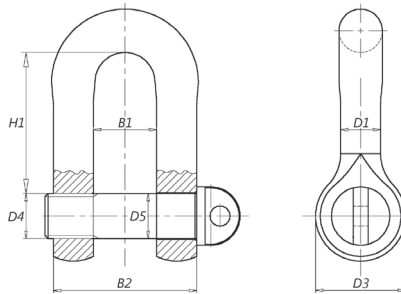
For matching spring hinge pin see N0365
 Available in: steel, stainless steel

Schäkel mit Augenbolzen, Form A

Shackles with stud bolt, type A

Manilles, type A

Grilletes con perno roscado, tipo A



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß ¹⁾	B1	B2	H1	D1	D4	D5	VPE
0,1	7	15	15,5	4	M5	5	50
0,16	8	18	18	5	M6	6	50
0,25	11	25	24	7	M8	8	50
0,4	14	30	30	8	M10	10	25
0,6	17	37	36	10	M12	12	25
1	21	47	49	13	M16	16	10
1,6	27	61	61	17	M20	20	5
2	30	68	67	19	M22	22	5
2,5	33	75	73	21	M24	24	1
3	38	86	83,5	24	M27	27	1
4	42	96	91	27	M30	30	1
5	47	107	111	30	M36	36	1
6	53	121	119,5	34	M39	39	1
8	60	136	139,5	38	M45	45	1
10	66	150	147	42	M48	48	1
12	73	167	158	47	M52	52	1
16	81	185	185	52	M60	60	1
20	90	206	211	58	M68	68	1
25	100	226	221	63	M72	72	1

Lieferbar in: Stahl

¹⁾ Nutzlast in t

Available in: steel

¹⁾ Payload in t

Sechskantschutzkappen

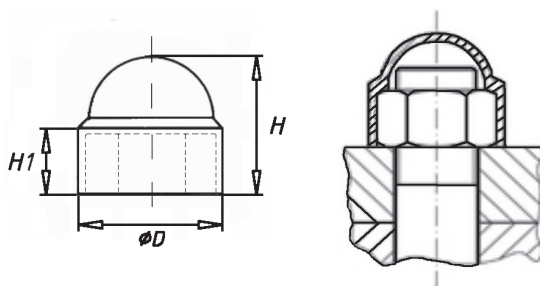
Cover caps for hexagon nuts and hexagon head screws

Capuchons pour écrous à six pans et vis à tête hexagonale

Tapas de cubierta para tuercas hexagonales y tornillos de cabeza hexagonal



Maße in mm
Dimensions in mm



M ¹⁾	M4	M5	M6	M8	M10	M12
SW ²⁾	7	8	10	13	17	19
D	9	10,9	12,9	16,8	21,3	23,6
H	8,3	9,5	13	15	19,5	21,5
H1	3,5	5	6	7,5	9	11
VPE	100	100	100	100	100	100

M ¹⁾	M14	M16	M20	M24	M27	M30	M36
SW ²⁾	21	24	30	36	41	46	55
D	27	29,8	37,4	43,6	50	56,4	65,8
H	23,5	27	33,2	39,3	48	50,5	57,6
H1	12,2	14	17	22,7	25	27,6	32,3
VPE	100	50	50	50	50	50	50

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

Lieferbar in: Polyethylen in den Farben weiß, grau und schwarz

¹⁾ Geeignet für Schraube DIN 933

²⁾ Schlüsselweite

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

Available in: polyethylene in the colours white, grey and black

¹⁾ Suitable for screw DIN 933

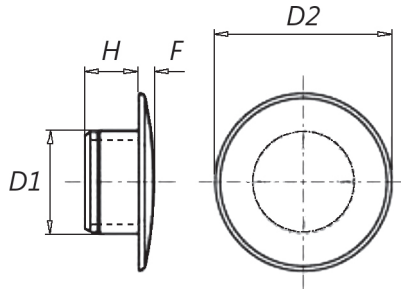
²⁾ Width across flats

Schutzkappen für Innensechskantschrauben

Cover caps for hexagon socket head screws

Capuchons pour vis à six pans creux

Tapas de cubierta para tornillo allen



Maße in mm
Dimensions in mm

SW ¹⁾	3	4	5	6	8	10	12	14	17
M ²⁾	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
D1	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,3	13,2	14,3	17,4
D2	9	9	10	13	16	18	17,5	24	30
H	2,2	2,5	3,1	4,0	5,0	6,4	8,3	7,0	9,0
F	1,4	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,6	2,2	2,5
VPE	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Zur schnellen und sauberen Abdeckung des Innensechskants und zum Schutz vor Staub und Schmutz

Temperatureinsatzbereich: -40°C bis +65°C

Lieferbar in: Polyethylen (LD-PR) in den Farben schwarz (RAL9005), weiß (RAL9003) und grau (RAL7000)

¹⁾ Schlüsselweite

²⁾ Passend für DIN 912

For quick and clean covering of the inner hexagon and for protection against dust and dirt

Temperature application range: -40°C to +65°C

Available in: polyethylene (LD-PR) in the colours black (RAL9005), white (RAL9003) and grey (RAL7000)

¹⁾ Width across flats

²⁾ Suitable for DIN 912



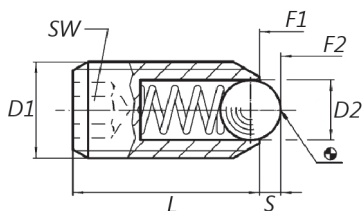
Federnde Druckstücke mit Kugel und Innensechskant

Spring plungers with ball and with internal hexagon

Poussoirs à ressort avec bille et à six pans creux

Posicionadores de muelle con esfera y con hexágono interior

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	F1 ¹⁾	F2 ²⁾	L	S	SW	VPE
KM 3	M3	1,5	3	4,5	8	0,4	1,5	25
KM 4	M4	2,5	8,5	14	12	0,8	2	25
KM 5	M5	3	8	14	14	0,9	2,5	25
KM 6	M6	3,5	11	18	15	1	3	25
KM 8	M8	4,5	18	31	18	1,5	4	25
KM 10	M10	6	24	45	23	2	5	25
KM 12	M12	8	26	49	26	2,5	6	10
KM 16	M16	10	41	86	33	3,5	8	10
KM 20	M20	12	56	111	43	4,5	10	5

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift

Temperatureinsatzbereich bis max. 250°C

Hülse: Automatenstahl, brüniert / Rostfreier Stahl 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl, gehärtet / Rostfreier Stahl, gehärtet

Feder: Rostfreier Stahl

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

¹⁾ Federkraft (Anfang) N~

²⁾ Federkraft (Ende) N~

For locking and as a push-on and push-off pin

Temperature application range up to max. 250°C

Sleeve: automatic steel, burnished / stainless steel 1.4305

Bullet: ball bearing steel, hardened / stainless steel, hardened

Spring: stainless steel

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

¹⁾ Spring force (start) N~

²⁾ Spring force (end) N~

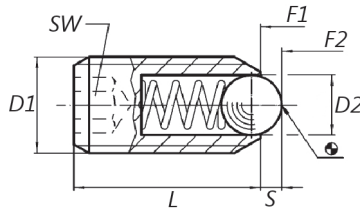
Federnde Druckstücke, verstärkte Federkraft, Kugel und Innensechskant

Spring plungers with increased spring force, ball and internal hexagon

Poussoirs à ressort renforcé avec bille et à six pans creux

Posicionadores de muelle reforzado con esfera y con hexágono interior

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	F1 ¹⁾	F2 ²⁾	L	S	SW	VPE
KSM 5	M5	3	15	22	14	0,9	2,5	25
KSM 6	M6	3,5	19	28	15	1	3	25
KSM 8	M8	4,5	36	62	18	1,5	4	25
KSM 10	M10	6	57	104	23	2	5	25
KSM 12	M12	8	61	110	26	2,5	6	10
KSM 16	M16	10	68	142	33	3,5	8	10
KSM 20	M20	12	84	166	43	4,5	10	5

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift

Temperatureinsatzbereich bis max. 250°C

Hülse: Automatenstahl, brüniert / Rostfreier Stahl 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl, gehärtet / Rostfreier Stahl, gehärtet

Feder: Rostfreier Stahl

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen

¹⁾ Federkraft (Anfang) N~

²⁾ Federkraft (Ende) N~

For locking and as a push-on and push-off pin

Temperature application range up to max. 250°C

Sleeve: automatic steel, burnished / stainless steel 1.4305

Bullet: ball bearing steel, hardened / stainless steel, hardened

Spring: stainless steel

In the case of non-standard parts, the dimensions given may deviate due to the manufacturing process

¹⁾ Spring force (start) N~

²⁾ Spring force (end) N~

Federnde Druckstücke mit Kugel und Schlitz

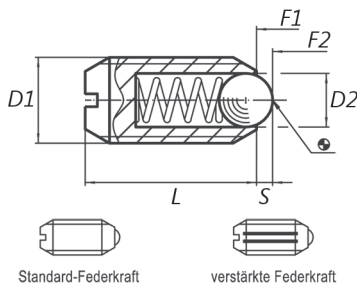
Spring plungers with ball and with slot

Poussoirs à ressort avec bille et avec fente

Posicionadores de muelle con esfera y con ranura



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	F1 ¹⁾	F2 ²⁾	L	S	VPE
KM 3	M3	1,5	3	4,5	7	0,4	50
KM 4	M4	2,5	8,5	14	9	0,8	50
KM 5	M5	3	8	14	12	0,9	50
KM 6	M6	3,5	11	18	14	1	50
KM 8	M8	4,5	18	31	16	1,5	50
KM 10	M10	6	24	45	19	2	50
KM 12	M12	8	26	49	22	2,5	25
KM 16	M16	10	41	86	24	3,5	25
KM 20	M20	12	56	111	30	4,5	10
KM 24	M24	15	81	151	34	5,5	5

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift

Temperatureinsatzbereich bis max. 250 °C

Hülse: Automatenstahl, brüniert / Rostfreier Stahl 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl, gehärtet / Rostfreier Stahl, gehärtet

Feder: Rostfreier Stahl

Kennzeichnung:

Ausführung Standard-Federkraft = keine Markierung

Ausführung verstärkte Federkraft = 2 Längsmarkierungen

¹⁾ Federkraft (Anfang) N~

²⁾ Federkraft (Ende) N~

For locking and as a push-on and push-off pin

Temperature application range up to max. 250°C

Sleeve: automatic steel, burnished / stainless steel 1.4305

Bullet: ball bearing steel, hardened / stainless steel, hardened

Spring: stainless steel

Labeling:

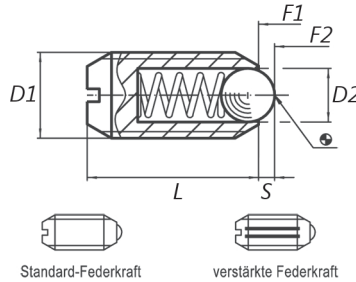
Standard spring force version = no marking

Version reinforced spring force = 2 longitudinal markings

¹⁾ Spring force (start) N~

²⁾ Spring force (end) N~

Federnde Druckstücke mit Kugel und Schlitz
 Spring Plungers with increased spring force, ball and slot
 Pousoirs à ressort renforcé avec bille et avec fente
 Posicionadores de muelle reforzado con esfera y con ranura



Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	F1 ¹⁾	F2 ²⁾	L	S	VPE
KSM 5	M5	3	15	22	12	0,9	50
KSM 6	M6	3,5	19	28	14	1	50
KSM 8	M8	4,5	36	62	16	1,5	50
KSM 10	M10	6	57	104	19	2	25
KSM 12	M12	8	61	110	22	2,5	25
KSM 16	M16	10	68	142	24	3,5	10
KSM 20	M20	12	84	166	30	4,5	10
KSM 24	M24	15	127	237	34	5,5	5

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift
 Temperatureinsatzbereich bis max. 250 °C
 Hülse: Automatenstahl, brüniert / Rostfreier Stahl 1.4305
 Kugel: Kugellagerstahl, gehärtet / Rostfreier Stahl, gehärtet
 Feder: Rostfreier Stahl
 Kennzeichnung:

Ausführung Standard-Federkraft = keine Markierung
 Ausführung verstärkte Federkraft = 2 Längsmarkierungen

¹⁾ Federkraft (Anfang) N~
²⁾ Federkraft (Ende) N~

For locking and as a push-on and push-off pin
 Temperature application range up to max. 250°C
 Sleeve: automatic steel, burnished / stainless steel 1.4305
 Bullet: ball bearing steel, hardened / stainless steel, hardened
 Spring: stainless steel
 Labeling:

Standard spring force version = no marking
 Version reinforced spring force = 2 longitudinal markings

¹⁾ Spring force (start) N~
²⁾ Spring force (end) N~

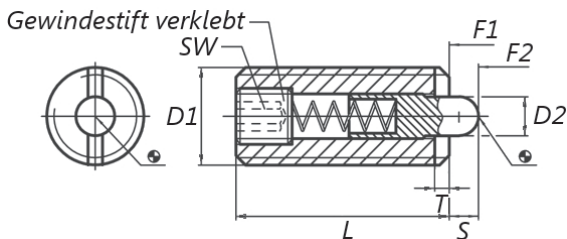
Federnde Druckstücke mit Innensechskant

Spring plungers with internal hexagon

Poussoirs à ressort à six pans creux

Posicionadores de muelle con hexágono interior

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	F1 ¹⁾	F2 ²⁾	L	S	SW	VPE
AM 3	M3	1	2	4	12	1	0,7	25
AM 4	M4	1,5	4,5	16	15	1,5	1,3	25
AM 5	M5	2,4	6	19	18	2,3	1,5	25
AM 6	M6	2,7	6	19	20	2,5	2	25
AM 8	M8	3,5	10	39	22	3	2,5	10
AM 10	M10	4	10	39	22	3	3	10
AM 12	M12	6	12	53	28	4	4	10
AM 16	M16	7,5	45	100	32	5	5	10
AM 20	M20	10	52	125	40	7	6	5

Zur Arretierung sowie als An- und Abdruckstift. Montage / Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich

Hülse: Automatenstahl, brüniert / Rostfreier Stahl 1.4305

Bolzen: Automatenstahl, gehärtet, brüniert / Rostfreier Stahl 1.4305 / Thermoplast POM, weiß

Feder: Rostfreier Stahl

Kennzeichnung:

Ausführung Standard-Federkraft = keine Markierung

Ausführung verstärkte Federkraft = 2 Längsmarkierungen

¹⁾ Federkraft (Anfang) N~

²⁾ Federkraft (Ende) N~

For locking and as a push-on and push-off pin. Assembly / disassembly possible with hexagon socket and slot

Sleeve: automatic steel, burnished / stainless steel 1.4305

Bolt: automatic steel, hardened, burnished / stainless steel 1.4305 / thermoplast POM, white

Spring: stainless steel

Labeling:

Standard spring force version = no marking

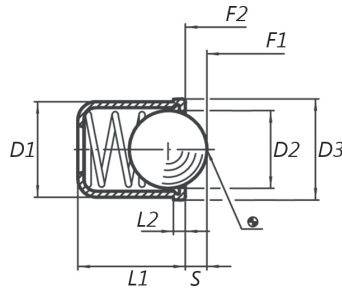
Version reinforced spring force = 2 longitudinal markings

¹⁾ Spring force (start) N~

²⁾ Spring force (end) N~

Federnde Druckstücke glatte Ausführung mit Bund und Kugel

Spring plungers smooth with collar and ball
 Pousoirs à ressort corps lisses à collerette et bille
 Posicionadores de muelle lisos con cuello y esfera



Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	D3	F1 ¹⁾	F2 ²⁾	L1	L2	S	VPE
N3	3	2,38	3,5	1,8	3,5	4	0,75	0,7	50
N4	4	3	4,6	2,5	6	5	0,9	1	50
N5	5	4	5,6	3	6,5	6	0,9	1,4	50
N6	6	5	6,5	5,5	11,5	7	1	1,8	50
N8	8	6,5	8,5	7	12,5	9	1,1	2,4	50
N10	10	8,5	11	8,5	18,5	13	1,5	3,3	25
N12	12	10	13	12	26,5	16	2,3	4	10

Hülse: Rostfreier Stahl 1.4303
 Kugel: Rostfreier Stahl, gehärtet
 Feder: Rostfreier Stahl
¹⁾ Federkraft (Anfang) N~
²⁾ Federkraft (Ende) N~

Sleeve: stainless steel 1.4303
 Bullet: stainless steel, hardened
 Spring: stainless steel
¹⁾ Spring force (start) N~
²⁾ Spring force (end) N~

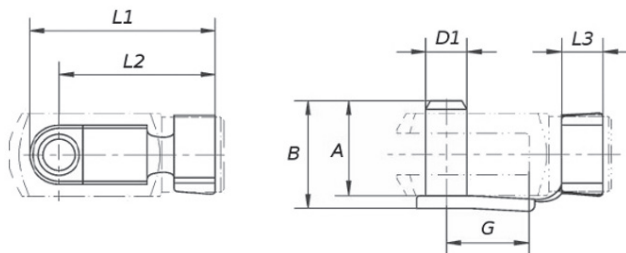
N0365

Federklappbolzen (passend zu DIN 71752)

Folding spring bolts (suitable for clevises DIN 71752)

Goujons à clapet et à ressort (pour têtes de chape DIN 71752)

Pernos de resorte (apropiado para cabezas de horquilla DIN 71752)



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	A	B	G	D1	L1	L2	L3	VPE
FKB 4X8	9,5	11	8	4	19	15	4,5	10
FKB 5X10	12	13,5	10	5	23	19	5,5	10
FKB 5X20	12	13,5	20	5	33	29	5,5	10
FKB 6X12	14	16	12	6	28	23	6,5	10
FKB 6X24	14	16	24	6	40	35	6,5	10
FKB 8X16	19	21,5	16	8	37	30	8	10
FKB 8X32	19	21,5	32	8	52	46	8	10
FKB 10X20	23	26	20	10	46	38	10	10
FKB 10X40	23	26	40	10	66	58	10	10
FKB 12X24	28	31	24	12	53	45	12	10
FKB 12X48	28	31	48	12	78	69	12	10
FKB 14X28	31	34	28	14	62	52	14	10
FKB 14X56	31	34	56	14	92	82	14	10
FKB 16X32	36	39	32	16	73	62	16	5
FKB 16X64	36	39	64	16	103	92	16	5
FKB 20X40	45	50	40	20	87,5	71,5	19	5

Werkstoff Bolzen: 1.0718 Zugfestigkeit ca. 550 - 700 N/mm²

Werkstoff Feder: C60 bis Ck75 gehärtet und angelassen auf ca. 430-500 HV

Material bolt: 1.0718 Tensile strength approx. 550 - 700 N/mm²

Spring material: C60 to Ck75 hardened and tempered to approx. 430-500 HV

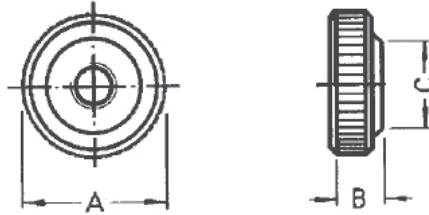
LAMA-Rändelknöpfe für Zylinderschrauben mit Innensechskant

Knurled knobs for hexagon socket head cap screws (LAMA)

Boutons moletés pour vis à tête cylindrique à six pans creux (LAMA)

Mandos de fijación moleteados para tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal (LAMA)

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß ¹⁾	M3	M4	M5	M6X19	M6X26	M8
A	9,5	13	16	19	26	26
B	4,5	5,5	6,5	7,5	7,8	9,8
C	8,3	9,8	11,5	13	13	16
VPE	100	100	100	100	100	100

Lieferbar in: Kunststoff rot, grau und schwarz

¹⁾ Geeignet für Schraube DIN 912

Available in: plastic red, grey and black

¹⁾ Suitable for screw DIN 912

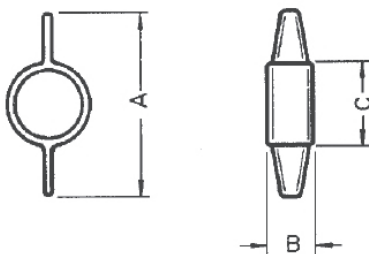


LAMA-Flügelknöpfe für Zylinderschrauben mit Innensechskant

Wing knobs for hexagon socket head cap screws (LAMA)

Boutons à oreilles pour vis à tête cylindrique à six pans creux (LAMA)

Mandos de fijación de mariposa para tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal (LAMA)



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß ¹⁾	M5	M6	M8	M10
A	26	30	38	45
B	6,6	7,8	10	12,5
C	12	13,5	16,5	20
VPE	100	100	100	100

Lieferbar in: Kunststoff rot, grau und schwarz

¹⁾ Geeignet für Schraube DIN 912

Available in: plastic red, grey and black

¹⁾ Suitable for screw DIN 912

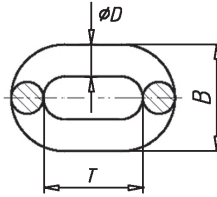
Ketten nach DIN 5685 (G)

Chains DIN 5685 (G)

Chaînes DIN 5685 (G)

Cadenas DIN 5685 (G)

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	B	D	T	Tragkraft max. in kg	VPE
A3	12	3	16	45	60
A4	16	4	19	80	30
A5	20	5	21	125	30
A6	24	6	24	160	30
A8	32	8	32	320	10
A10	40	10	40	500	10
C2	8	2	22	20	60
C3	12	3	26	45	60
C4	16	4	32	80	30
C5	20	5	36	125	30
C6	24	6	42	160	30
C8	32	8	52	320	10
C10	40	10	65	500	10

Angaben über Belastungen sind unverbindlich! Ketten nach DIN 5685 sind nicht auf Festigkeit im Sinne von DIN 685 Teil 3 geprüft und dürfen nicht als Aufnahmemittel oder Tragmittel im Sinne von DIN 15003, sowie nicht zum statischen Aufhängen von Lasten benutzt werden.

Werkstoff: Stahl, ohne Güteanforderung

Verkauf erfolgt nur in ganzen VPE (VPE in Meter)

Information about loads is not binding! Chains according to DIN 5685 are not tested for strength in the sense of DIN 685 Part 3 and must not be used as lifting or carrying devices in the sense of DIN 15003, nor for the static suspension of loads.

Material: steel, without quality requirement

Sold only in whole VPE (VPE in meters)





- 1 
- 2 
- 3 
- 4 
- 5 
- 6 
- 7 
- 8 
- 9 

DIN 7965

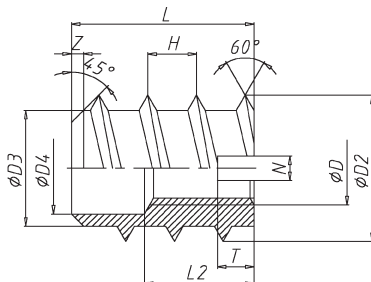
Einschraubmuttern für Holz (RAMPA)

Screwed inserts for wood applications (RAMPA)

Ecrous à visser pour bois (RAMPA)

Insertos atornillables para madera (RAMPA)

Maße in mm
Dimensions in mm



D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
D2	6	8	10	12	16	18,5	22
D3	4,5	5,5	7,5	9,5	12,5	15	18
D4	3,5	4,5	6	7,5	10	12	15
H	2	2,5	3,5	4	5	5	5
L2	5	6	7	9	11	13	16
N	1	1,2	1,6	2	2,5	3	3
Z	0,6	0,6	0,8	1	1	1,6	1,6

Einschraubmuttern sind vorzugsweise zum Einschrauben in Holz geeignet
Screw inserts are preferably suitable for screwing into wood



Einschraubmuttern für Holz (RAMPA)
 Screwed inserts for wood applications (RAMPA)
 Ecrous à visser pour bois (RAMPA)
 Insertos atornillables para madera (RAMPA)

VPE

L \ D	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
8	200	200	–	–	–	–	–
10	200	200	200	200	–	–	–
12	200	200	200	200	–	–	–
14	–	–	–	–	100	–	–
15	–	200	200	200	100	100	–
18	–	–	200	200	100	–	–
20	–	–	200	200	–	100	100
23	–	–	–	–	100	–	–
25	–	–	–	200	–	100	–
30	–	–	–	–	100	100	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl, Messing

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel, brass



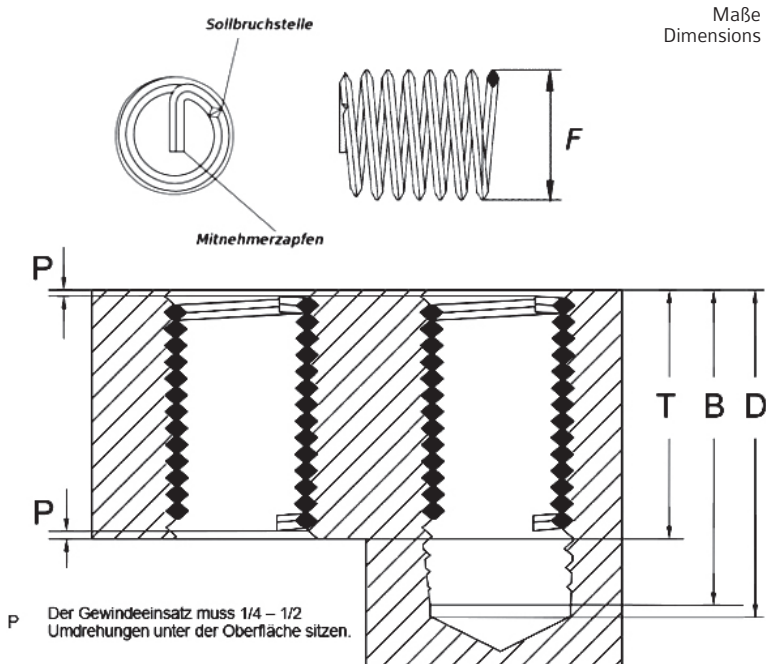
DIN 8140

Gewindeeinsätze

Wire threaded inserts

Filets rapportés

Insertos roscados de hilo



Maße in mm
Dimensions in mm

Nennmaß	F max. ¹⁾	B Ø ²⁾	T ³⁾	D ⁴⁾	B ⁵⁾	VPE
M2X2	2,80	2,1	2,00	3,80	3,40	100
M2X4	2,80	2,1	4,00	5,80	5,40	100
M2X6	2,80	2,1	6,00	7,80	7,40	100
M2,5X2,5	3,70	2,6	2,50	4,52	4,07	100
M2,5X3,75	3,70	2,6	3,75	5,78	5,33	100
M2,5X5	3,70	2,6	5,00	7,03	6,58	100
M2,5X7,5	3,70	2,6	7,50	9,53	9,08	100
M3x3	4,35	3,2	3,00	5,25	4,75	100
M3x4,5	4,35	3,2	4,50	6,75	6,25	100
M3x6	4,35	3,2	6,00	8,25	7,75	100
M3X7,5	4,35	3,2	7,50	9,75	9,25	100
M3X9	4,35	3,2	9,00	11,25	10,75	100
M3,5X7	4,75	3,7	7,00	9,70	9,10	50
M4x4	5,60	4,2	4,00	7,15	6,45	100

Nennmaß	F max. ¹⁾	B Ø ²⁾	T ³⁾	D ⁴⁾	B ⁵⁾	VPE
M4x6	5,60	4,2	6,00	9,15	8,45	100
M4x8	5,60	4,2	8,00	11,15	10,45	100
M4x10	5,60	4,2	10,00	13,15	12,45	100
M4x12	5,60	4,2	12,00	15,15	14,45	100
M5x5	6,80	5,2	5,00	8,60	7,80	100
M5x7,5	6,80	5,2	7,50	11,10	10,30	100
M5x10	6,80	5,2	10,00	13,60	12,80	100
M5x12,5	6,80	5,2	12,50	16,10	15,30	100
M5x15	6,80	5,2	15,00	18,60	17,80	100
M6x6	7,95	6,3	6,00	10,50	9,50	100
M6x9	7,95	6,3	9,00	13,50	12,50	100
M6x12	7,95	6,3	12,00	16,50	15,50	100
M6x15	7,95	6,3	15,00	19,50	18,50	100
M6x18	7,95	6,3	18,00	22,50	21,50	100
M7x7	9,20	7,3	7,00	11,50	10,50	100
M7x10,5	9,20	7,3	10,50	15,00	14,00	100
M7x14	9,20	7,3	14,00	18,50	17,50	100
M8x8	10,35	8,4	8,00	13,63	12,38	100
M8x12	10,35	8,4	12,00	17,63	16,38	100
M8x16	10,35	8,4	16,00	21,63	20,38	100
M8x20	10,35	8,4	20,00	25,63	24,38	100
M8x24	10,35	8,4	24,00	29,63	28,38	100
M10x10	12,50	10,5	10,00	16,75	15,25	100
M10x15	12,50	10,5	15,00	21,75	20,25	100
M10x20	12,50	10,5	20,00	26,75	25,25	100
M10x25	12,50	10,5	25,00	31,75	30,25	100
M10x30	12,50	10,5	30,00	36,75	35,25	100
M12x12	15,00	12,5	12,00	19,88	18,13	100
M12x18	15,00	12,5	18,00	25,88	24,13	100
M12x24	15,00	12,5	24,00	31,88	30,13	100
M12X30	15,00	12,5	30,00	37,88	36,13	100
M12X36	15,00	12,5	36,00	43,88	42,13	100



Gewindeeinsätze

Wire threaded inserts

Filets rapportés

Insertos roscados de hilo

	Nennmaß	F max. ¹⁾	B Ø ²⁾	T ³⁾	D ⁴⁾	B ⁵⁾	VPE
1	M14x14	17,35	14,5	14,00	23,00	21,00	50
2	M14x21	17,35	14,5	21,00	30,00	28,00	50
	M14x28	17,35	14,5	28,00	37,00	35,00	50
	M16x16	19,60	16,5	16,00	25,00	23,00	50
	M16x24	19,60	16,5	24,00	33,00	31,00	50
3	M16x32	19,60	16,5	32,00	41,00	39,00	50
	M16X40	19,60	16,5	40,00	49,00	47,00	50
	M18x18	22,00	18,75	18,00	29,25	26,75	25
4	M18x27	22,00	18,75	27,00	38,25	35,75	25
	M18x36	22,00	18,75	36,00	47,25	44,75	25
	M20x20	24,40	20,75	20,00	31,25	28,75	25
5	M20x30	24,40	20,75	30,00	41,25	38,75	25
	M20x40	24,40	20,75	40,00	51,25	48,75	25
	M24x24	29,10	24,75	24,00	37,50	34,50	25
6	M24x36	29,10	24,75	36,00	49,50	46,50	25
	M24x48	29,10	24,75	48,00	61,50	58,50	25

Wire thread inserts according to DIN 8140 are suitable for thread repair, thread reinforcement and thread armouring.

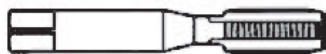
The length specified in the nominal dimension refers to the threaded insert in the installed state (T).

Tolerance: 6H Tensile strength: >1400 N/mm² / Temperature resistance: 315 C° long-term / 425 C° short-term

Available in: stainless steel A2 (1.4301)

Also available with clamping or as fine thread

8 Assembly tools are required for the installation of the threaded inserts:



Tap HSSG



Installation tool



Tang Crusher



Core hole drill HSS

¹⁾ Outside diameter of the thread insert before installation

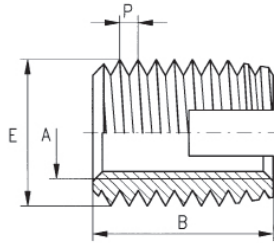
²⁾ Recommended Twist drill

³⁾ Length of the thread insert when installed

⁴⁾ Minimum depth of the core hole, without tip

⁵⁾ Thread depth with gate

Maße in mm
 Dimensions in mm



A	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M6A
P ¹⁾	0,5	0,5	0,5	0,75	1	1,5	1
B	6	6	6	8	10	14	12
E	4,5	4,5	5	6,5	8	10	9
T ²⁾	8	8	8	10	13	17	15
VPE	250	250	200	200	200	200	200

A	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30
P ¹⁾	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
B	15	18	22	24	22	27	30	40
E	12	14	16	18	20	26	30	36
T ²⁾	18	22	26	28	27	32	36	46
VPE	100	100	50	50	50	25	25	25

Der Gewindeinsatz mit Schneidschlitz ist ein selbstschneidendes Verbindungselement zur Herstellung hochbelastbarer, verschleißfester und vibrationsicherer Schraubverbindungen in Werkstoffen mit geringer Scherfestigkeit. Er eignet sich zum Einbau in folgende Werkstoffe: Leichtmetall-Legierungen, Gusseisen, Messing, Bronze, NE-Metalle, Kunststoffe, Schichtstoffe und Harthölzer.

Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Mindestlochtiefe (Sacklöcher)

The thread insert with cutting slot is a self-tapping fastening element for the production of heavy-duty, wear-resistant and vibration-proof screw connections in materials with low shear strength. It is suitable for installation in the following materials: light metal alloys, cast iron, brass, bronze, non-ferrous metals, plastics, laminates and hardwoods.

Available in: steel, brass, stainless steel

¹⁾ Thread pitch

²⁾ Minimum hole depth (blind holes)

Ensat 307-SB

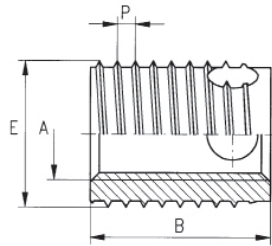
Gewindeeinsätze selbstschneidend kurz

Self-cutting threaded inserts short

Douilles filetées autotaraudeuses courtes

Insertos roscados autorroscantes cortos

Maße in mm
Dimensions in mm



A	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
P ¹⁾	0,6	0,8	1	1,25	1,5	1,5	1,75	2
B	4	6	7	8	9	10	12	14
E	5	6,5	8	10	12	14	16	20
T ²⁾	6	8	9	10	11	13	15	17
VPE	250	250	250	250	250	250	100	100

Der Gewinde-Einsatz Ensat-SB Typ mit Schneidbohrungen ist ein selbstschneidendes Verbindungselement zur Herstellung hochbelastbarer, verschleißfester und vibrationsicherer Schraubverbindungen in Werkstoffen mit geringer Scherfestigkeit. Er eignet sich zum Einbau in folgende Werkstoffe: Aluminium, Aluminium-Legierungen, Magnesium-Legierungen, Duroplaste und Thermoplaste (ausgenommen gummiweiche Thermoplaste < 100 Shore A).

Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Mindestlochtiefe (Sacklöcher)

The Ensat-SB threaded insert type with tapped holes is a self-tapping fastener for producing heavy-duty, wear-resistant and vibration-proof screw connections in materials with low shear strength. It is suitable for installation in the following materials: aluminium, aluminium alloys, magnesium alloys, thermosets and thermoplastics (except rubber-soft thermoplastics < 100 Shore A).

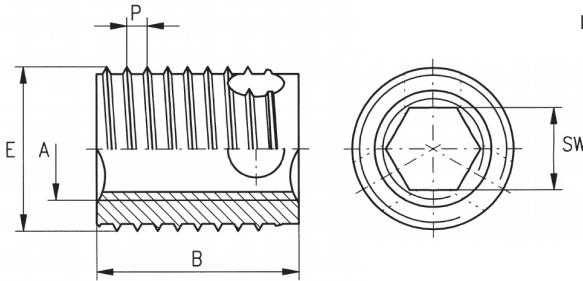
Available in: steel, brass, stainless steel

¹⁾ Thread pitch

²⁾ Minimum hole depth (blind holes)

Gewindeinsätze selbstschneidend kurz

Self-cutting threaded inserts short
 Douilles filetées autotaraudeuses courtes
 Insertos roscados autorroscantes cortos



Maße in mm
 Dimensions in mm

A	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,5
B	6	7	8	9	10
E	6,5	8	10	12	14
T ²⁾	8	9	10	11	13
SW	3,2	4,1	4,9	6,6	8,3
VPE	250	250	250	250	250

Der Gewinde-Einsatz mit Innensechskant ist ein selbstschneidendes Verbindungselement zur Herstellung hochbelastbarer, verschleißfester und vibrationsicherer Schraubverbindungen in Werkstoffen mit geringer Scherfestigkeit. Das Eindrehen des Ensat erfolgt über den Innensechskant, wodurch kürzere Montagezeiten erzielt werden. Weitere Vorteile: einfachere Eindrehwerkzeuge sowie Montagemaschinen, bei denen nur ein „Rechtslauf“ erforderlich ist. Bei der Verwendung in Kunststoffen lässt sich dieser Ensat vor dem Recycling der Kunststoffe problemlos ausdrehen. Ergebnis: weniger Kosten. Er eignet sich zum Einbau in folgende Werkstoffe: Aluminium, Aluminium-Legierungen, Magnesium-Legierungen, Duroplaste und Thermoplaste (ausgenommen gummiweiche Thermoplaste < 100 Shore A).

Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Mindestlochtiefe (Sackloch)

The threaded insert with hexagon socket is a self-tapping fastener for the production of heavy-duty, wear-resistant and vibration-proof screw connections in materials with low shear strength. The Ensat is screwed in via the hexagon socket, which results in shorter assembly times. Further advantages: simpler screwing-in tools as well as assembly machines where only a „clockwise rotation“ is required. When used in plastics, this Ensat can be easily turned out before recycling the plastics. Result: lower costs. It is suitable for installation in the following materials: aluminium, aluminium alloys, magnesium alloys, thermosets and thermoplastics (except rubber-soft thermoplastics < 100 Shore A).

Available in: steel, brass, stainless steel

¹⁾ Thread pitch

²⁾ Minimum hole depth (blind holes)



Ensat 308-SB

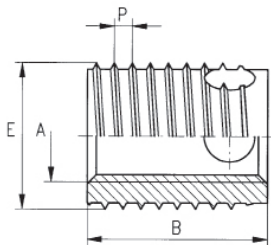
Gewindeeinsätze selbstschneidend lang

Self-cutting threaded inserts long

Douilles filetées autotaraudeuses longues

Insertos roscados autorroscantes largos

Maße in mm
Dimensions in mm



A	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
P ¹⁾	0,6	0,8	1	1,25	1,5	1,5	1,75	2
B	6	8	10	12	14	18	22	24
E	5	6,5	8	10	12	14	16	20
T ²⁾	8	10	13	15	17	22	26	28
VPE	250	250	250	250	250	250	100	100

Der Gewinde-Einsatz Ensat-SB Typ mit Schneidbohrungen ist ein selbstschneidendes Verbindungselement zur Herstellung hochbelastbarer, verschleißfester und vibrationssicherer Schraubverbindungen in Werkstoffen mit geringer Scherfestigkeit. Er eignet sich zum Einbau in folgende Werkstoffe: Aluminium, Aluminium-Legierungen, Magnesium-Legierungen, Duroplaste und Thermoplaste (ausgenommen gummiweiche Thermoplaste < 100 Shore A).

Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Mindestlochtiefe (Sacklöcher)

The Ensat-SB threaded insert type with tapped holes is a self-tapping fastener for producing heavy-duty, wear-resistant and vibration-proof screw connections in materials with low shear strength. It is suitable for installation in the following materials: aluminium, aluminium alloys, magnesium alloys, thermosets and thermoplastics (except rubber-soft thermoplastics < 100 Shore A).

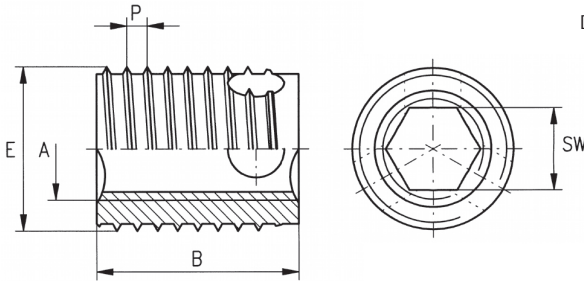
Available in: steel, brass, stainless steel

¹⁾ Thread pitch

²⁾ Minimum hole depth (blind holes)

Gewindeeinsätze selbstschneidend lang

Self-cutting threaded inserts long
 Douilles filetées autotaraudeuses longues
 Insertos roscados autorroscantes largos



Maße in mm
 Dimensions in mm

A	M4	M5	M6	M8	M10
P ¹⁾	0,8	1	1,25	1,5	1,5
B	8	10	12	14	18
E	6,5	8	10	12	14
T ²⁾	10	13	15	17	22
SW	3,2	4,1	4,9	6,6	8,3
VPE	250	250	250	250	250

Der Gewinde-Einsatz mit Innensechskant ist ein selbstschneidendes Verbindungselement zur Herstellung hochbelastbarer, verschleißfester und vibrationsicherer Schraubverbindungen in Werkstoffen mit geringer Scherfestigkeit. Das Eindrehen des Ensat erfolgt über den Innensechskant, wodurch kürzere Montagezeiten erzielt werden. Weitere Vorteile: einfachere Eindrehwerkzeuge sowie Montagemaschinen, bei denen nur ein „Rechtslauf“ erforderlich ist. Bei der Verwendung in Kunststoffen lässt sich dieser Ensat vor dem Recycling der Kunststoffe problemlos ausdrehen. Ergebnis: weniger Kosten. Er eignet sich zum Einbau in folgende Werkstoffe: Aluminium, Aluminium-Legierungen, Magnesium-Legierungen, Duroplaste und Thermoplaste (ausgenommen gummiweiche Thermoplaste < 100 Shore A).

Lieferbar in: Stahl, Messing, Edelstahl

¹⁾ Gewindesteigung

²⁾ Mindestlochtiefe (Sackloch)

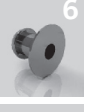
The threaded insert with hexagon socket is a self-tapping fastener for the production of heavy-duty, wear-resistant and vibration-proof screw connections in materials with low shear strength. The Ensat is screwed in via the hexagon socket, which results in shorter assembly times. Further advantages: simpler screwing-in tools as well as assembly machines where only a „clockwise rotation“ is required. When used in plastics, this Ensat can be easily turned out before recycling the plastics. Result: lower costs. It is suitable for installation in the following materials: aluminium, aluminium alloys, magnesium alloys, thermosets and thermoplastics (except rubber-soft thermoplastics < 100 Shore A).

Available in: steel, brass, stainless steel

¹⁾ Thread pitch

²⁾ Minimum hole depth (blind holes)





Muffen

Coupling nuts
Manchons filetés
Manguitos roscados



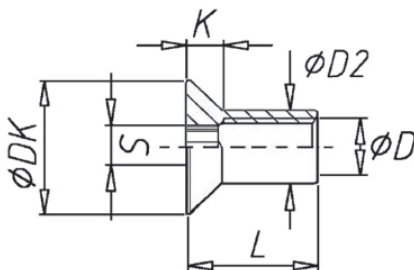
Hülsenmuttern mit Senkkopf und Innensechskant

Hexagon socket countersunk head sleeve nuts

Écrous douille avec tête fraisée et six pans creux

Tuercas de la vaina con cabeza avellanada hexágono interior

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D	D2	DK	K	L	S	VPE
M4X12	4	5	8	2	12	2,5	100
M5X15	5	6,5	10	2	15	3	100
M6X16	6	8	12	3	16	4	100
M8X16	8	11	16	3	16	5	100
M10X20	10	14	20	4	20	6	100
M12X20	12	16	24	4	20	8	100

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
Lieferbar in: Edelstahl A2

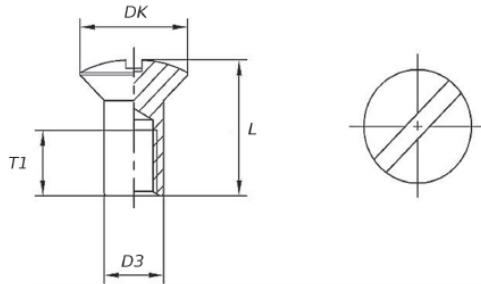
In the case of non-standard parts, the specified dimensions may deviate due to the manufacturing process
Available in: stainless steel A2

Hülsenmuttern mit Linsensenkopf und Schlitz

Slotted raised countersunk head sleeve nuts

Écrous douilles à tête fraisée bombée fendue

Tuercas de la vaina con cabeza avellanada y ranura



Maße in mm
Dimensions in mm

D	M4	M5	M6	M8
D3	5	6	7,5	10
DK	7	9	10	15

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen.

In the case of non-standard parts, the specified dimensions may deviate due to the manufacturing process.

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8
7	100	–	–	–
10	100	100	100	–
12	100	–	–	–
14	100	–	–	–
15	–	100	100	–
20	100	100	100	100
25	–	–	–	100

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet

Lieferbar in: Edelstahl A2, Messing

The standard sizes are indicated by the VPE

Available in: stainless steel A2, brass



N0163

Rundmuttern Typ RF

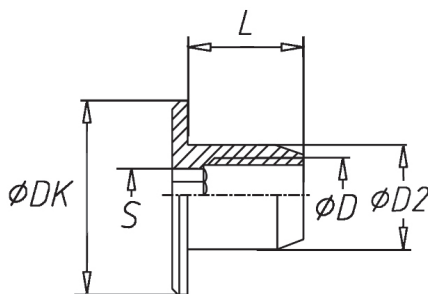
Cap nuts type RF

Ecrous ronds type RF

Tuercas de casquillo tipo RF



Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D	D2	DK	L	S	VPE1
RF M6-13X8X9	M6	8	13	9	5	100
RF M6-15X9X10	M6	9	15	10	5	100
RF M6-20X9X10	M6	9	20	10	5	100
RF M6-20X9X15	M6	9	20	15	5	100
RF M8-20X10X10	M8	10	20	10	5	100
RF M8-25X10X15	M8	10	25	15	5	100
RF M8-25X10X20	M8	10	25	20	5	100
RF M10-30X14X18	M10	14	30	18	5	100

RAMPA-Rundmuttern Typ RF mit:

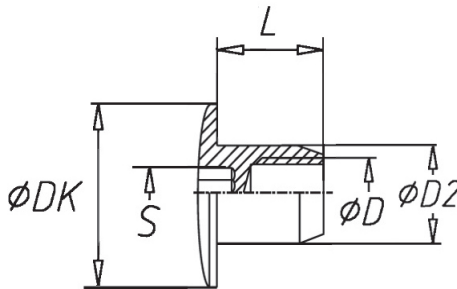
- Innensechskant (durchgehend zum Innengewinde)
 - Dekorativem Flachkopf (geeignet für sichtbare Verbindungen)
- Lieferbar in: Stahl, Edelstahl, Messing

RAMPA cap nuts type RF with:

- Hexagon socket (continuous to the internal thread)
- Decorative flat head (for visible connections)

Available in: steel, stainless steel, brass

Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	D	D2	DK	L	S
RTL M5-12X6,5X13	M5	6,5	12	13	4
RTL M6-13X8X10	M6	8	13	10	5
RTL M6-15X8X12	M6	8	15	12	4
RTL M6-15X9X12	M6	9	15	12	4
RTL M6-15X8X15	M6	8	15	15	5
RTL M6-15X9X15	M6	9	15	15	4
RTL M6-15X9X18	M6	9	15	18	4
RTL M6-19X9X16	M6	9	19	16	5
RTL M6-19X9X20	M6	9	19	20	5
RTL M8-20X10X14	M8	10	20	14	5
RTL M8-20X10X16	M8	10	20	16	5
RTL M8-20X10X20	M8	10	20	20	6
RTL M10-20X13X13	M10	13	20	13	5

RAMPA-Rundmuttern Typ RTL mit:
 - Sacklochgewinde
 - Dekorativem Flachrundkopf (geeignet für sichtbare Verbindungen)
 Lieferbar in: Stahl, Edelstahl, Messing

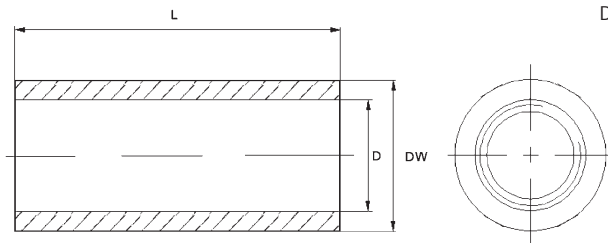
RAMPA cap nuts type RTL with:
 - Blind hole thread
 - Decorative flat round head (for visible connections)
 Available in: steel, stainless steel, brass

Distanzmuffen rund mit Innengewinde

Round coupling nuts with full internal thread
 Douilles filetées cylindriques avec filetage intérieur traversant
 Manguitos roscados redondos con rosca interior pasante



Maße in mm
 Dimensions in mm



D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
DW	7	8	10	11	13	15	22	28

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen.
 In the case of non-standard parts, the specified dimensions may deviate due to the manufacturing process.

VPE

L \ D	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
15	100	100	100	100	–	–	–	–
20	100	100	100	100	100	100	–	–
25	–	100	100	100	100	100	–	–
30	–	100	100	100	100	100	–	–
40	–	–	100	100	100	100	100	25
50	–	–	100	100	100	100	50	25
60	–	–	–	–	100	100	25	25
80	–	–	–	–	–	–	25	25

Die handelsüblichen Größen sind durch Angabe der VPE gekennzeichnet
 Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

The standard sizes are indicated by the VPE
 Available in: steel, stainless steel A2

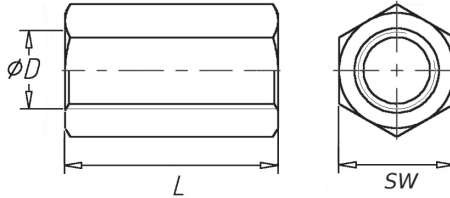
Sechskant-Verlängerungsmuttern

Hexagon coupler nuts

Ecrous hexagonaux de rallonge

Tuercas hexagonales de prolongación

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D	L	SW	VPE
3X10 SW5,5	3	10	5,5	100
3X12 SW6	3	12	6	100
3X14 SW5,5	3	14	5,5	100
3X15 SW5,5	3	15	5,5	100
3X20 SW5,5	3	20	5,5	100
3X20 SW6	3	20	6	100
3X30 SW5,5	3	30	5,5	100
3X35 SW5,5	3	35	5,5	100
4X10 SW8	4	10	8	100
4X12 SW7	4	12	7	100
4X16 SW7	4	16	7	100
4X20 SW7	4	20	7	100
4X25 SW7	4	25	7	100
4X30 SW8	4	30	8	100
4X40 SW7	4	40	7	100
4X40 SW8	4	40	8	100
4X50 SW7	4	50	7	100
4X60 SW7	4	60	7	100
4X75 SW7	4	75	7	100
5X15 SW8	5	15	8	100
5X20 SW8	5	20	8	100
5X25 SW8	5	25	8	100

Nennmaß	D	L	SW	VPE
5X30 SW8	5	30	8	100
6X15 SW10	6	15	10	100
6X20 SW10	6	20	10	100
6X25 SW10	6	25	10	100
6X30 SW10	6	30	10	100
6X35 SW10	6	35	10	100
6X40 SW10	6	40	10	100
6X50 SW10	6	50	10	100
6X60 SW10	6	60	10	100
8X20 SW11	8	20	11	100
8X20 SW13	8	20	13	100
8X30 SW11	8	30	11	100
8X30 SW13	8	30	13	100
8X35 SW13	8	35	13	100
8X40 SW11	8	40	11	100
8X40 SW13	8	40	13	100
8X50 SW11	8	50	11	50
8X50 SW13	8	50	13	50
8X60 SW13	8	60	13	50
10X20 SW13	10	20	13	100
10X20 SW17	10	20	17	100
10X30 SW13	10	30	13	100

N0371

Sechskant-Verlängerungsmuttern

Hexagon coupler nuts

Ecrous hexagonaux de rallonge

Tuercas hexagonales de prolongación



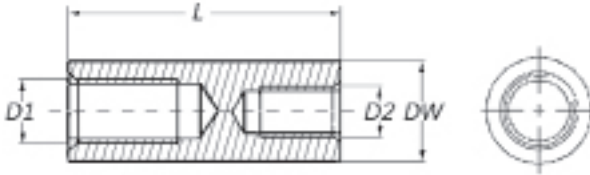
Nennmaß	D	L	SW	VPE
10X30 SW17	10	30	17	50
10X40 SW13	10	40	13	50
10X40 SW17	10	40	17	50
10X50 SW17	10	50	17	50
10X60 SW17	10	60	17	50
12X30 SW17	12	30	17	50
12X30 SW19	12	30	19	50
12X40 SW17	12	40	17	50
12X40 SW19	12	40	19	50
12X50 SW17	12	50	17	50

Nennmaß	D	L	SW	VPE
12X60 SW19	12	60	19	25
16X30 SW24	16	30	24	25
16X40 SW24	16	40	24	50
16X50 SW24	16	50	24	50
16X60 SW24	16	60	24	25
20X50 SW30	20	50	30	25
20X60 SW30	20	60	30	25
24X50 SW36	24	50	36	25
24X60 SW36	24	60	36	10

Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2
Available in: steel, stainless steel A2

Reduziermuffen rund mit Innen-/Innengewinde
 Round reducing coupler nuts, inner thread/inner thread
 Manchons réducteurs cylindriques femelle/femelle
 Manguitos reductor redondos con rosca interior/rosca interior

Maße in mm
 Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	DW	L	VPE 1
M6-M8	M6	M8	13	40	100
M6-M10	M6	M10	16	40	100
M8-M10	M8	M10	16	40	100
M8-M12	M8	M12	16	40	100
M10-M12	M10	M12	16	40	100
M10-M16	M10	M16	22	40	100
M12-M16	M12	M16	22	40	100

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
 Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

In the case of non-standard parts, the specified dimensions may deviate due to the manufacturing process
 Available in: steel, stainless steel A2



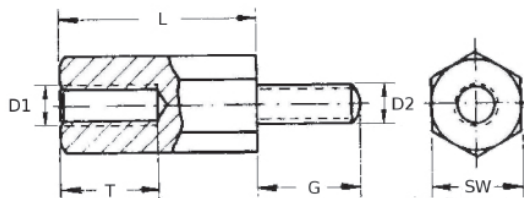
Distanzbolzen mit Innen-/Außengewinde

Hex stand-offs with internal and external thread

Entretroises hexagonales male/femelle

Distanciadores hexagonales con rosca interior y exterior

Maße in mm
Dimensions in mm



Nennmaß	D1	D2	T	G	SW	L	VPE
M3X5 SW5,5	M3	M3	2.5	6	5.5	5	200
M3X6 SW5,5	M3	M3	3	6	5.5	6	200
M3X8 SW5,5	M3	M3	5	6	5.5	8	200
M3X10 SW5,5	M3	M3	6	6	5.5	10	200
M3X12 SW5,5	M3	M3	7	6	5.5	12	200
M3X15 SW5,5	M3	M3	7	6	5.5	15	200
M3X18 SW5,5	M3	M3	7	6	5.5	18	200
M3X20 SW5,5	M3	M3	7	6	5.5	20	200
M3X25 SW5,5	M3	M3	7	6	5.5	25	100
M3X30 SW5,5	M3	M3	7	6	5.5	30	100
M3X35 SW5,5	M3	M3	7	6	5.5	35	100
M3X40 SW5,5	M3	M3	7	6	5.5	40	100
M4X8 SW7	M4	M4	5	8	7	8	100
M4X8 SW8	M4	M4	6	8	8	8	100
M4X10 SW7	M4	M4	6	8	7	10	100
M4X10 SW8	M4	M4	6	8	8	10	100
M4X12 SW7	M4	M4	8	8	7	12	100
M4X12 SW8	M4	M4	8	8	8	12	100
M4X15 SW7	M4	M4	9	8	7	15	100
M4X15 SW8	M4	M4	9	8	8	15	100
M4X20 SW7	M4	M4	9	8	7	20	100
M4X20 SW8	M4	M4	9	8	8	20	100

Distanzbolzen mit Innen-/Außengewinde

Hex stand-offs with internal and external thread

Entretoises hexagonales male/femelle

Distanciadores hexagonales con rosca interior y exterior

Nennmaß	D1	D2	T	G	SW	L	VPE
M4X25 SW7	M4	M4	9	8	7	25	100
M4X25 SW8	M4	M4	9	8	8	25	100
M4X30 SW7	M4	M4	9	8	7	30	100
M4X30 SW8	M4	M4	9	8	8	30	100
M4X35 SW7	M4	M4	9	8	7	35	100
M4X35 SW8	M4	M4	9	8	8	35	100
M4X40 SW7	M4	M4	9	8	7	40	100
M4X40 SW8	M4	M4	9	8	8	40	100
M4X45 SW7	M4	M4	9	8	7	45	100
M4X45 SW8	M4	M4	9	8	8	45	100
M4X50 SW7	M4	M4	9	8	7	50	100
M4X50 SW8	M4	M4	9	8	8	50	100
M4X60 SW7	M4	M4	9	8	7	60	100
M4X60 SW8	M4	M4	9	8	8	60	100
M5X10 SW8	M5	M5	6	10	8	10	200
M5X15 SW10	M5	M5	11	10	10	15	200
M5X20 SW8	M5	M5	11	10	8	20	200
M5X20 SW10	M5	M5	11	10	10	20	200
M5X25 SW8	M5	M5	11	10	8	25	100
M5X25 SW10	M5	M5	11	10	10	25	100
M5X30 SW8	M5	M5	11	10	8	30	100
M5X30 SW10	M5	M5	11	10	10	30	100
M5X35 SW8	M5	M5	11	10	8	35	100
M5X35 SW10	M5	M5	11	10	10	35	100
M5X40 SW8	M5	M5	11	10	8	40	100
M5X40 SW10	M5	M5	11	10	10	40	100
M5X45 SW8	M5	M5	11	10	8	45	100
M5X45 SW10	M5	M5	11	10	10	45	100
M5X50 SW8	M5	M5	11	10	8	50	100
M5X50 SW10	M5	M5	11	10	10	50	100
M5X60 SW8	M5	M5	11	10	8	60	100



Distanzbolzen mit Innen-/Außengewinde

Hex stand-offs with internal and external thread

Entretroises hexagonales male/femelle

Distanciadores hexagonales con rosca interior y exterior



Nennmaß	D1	D2	T	G	SW	L	VPE
M5X60 SW10	M5	M5	11	10	10	60	100
M5X65 SW10	M5	M5	11	10	10	65	100
M5X70 SW8	M5	M5	11	10	8	70	100
M5X70 SW10	M5	M5	11	10	10	70	100
M5X80 SW8	M5	M5	11	10	8	80	100
M5X80 SW10	M5	M5	11	10	10	80	100
M6X10 SW10	M6	M6	6	12	10	10	200
M6X12 SW10	M6	M6	8	12	10	12	200
M6X15 SW10	M6	M6	12	12	10	15	200
M6X20 SW10	M6	M6	12	12	10	20	200
M6X25 SW10	M6	M6	12	12	10	25	100
M6X30 SW10	M6	M6	14	12	10	30	100
M6X35 SW10	M6	M6	14	12	10	35	100
M6X40 SW10	M6	M6	14	12	10	40	100
M6X45 SW10	M6	M6	14	12	10	45	100
M6X50 SW10	M6	M6	14	12	10	50	100
M6X55 SW10	M6	M6	14	12	10	55	100
M6X60 SW10	M6	M6	14	12	10	60	100
M6X65 SW10	M6	M6	14	12	10	65	100
M6X70 SW10	M6	M6	14	12	10	70	100
M6X80 SW10	M6	M6	14	12	10	80	100
M6X90 SW10	M6	M6	14	12	10	90	100
M6X95 SW10	M6	M6	14	12	10	95	100
M6X100 SW10	M6	M6	14	12	10	100	100
M8X20 SW13	M8	M8	15	14	13	20	100
M8X25 SW13	M8	M8	16	14	13	25	100
M8X30 SW13	M8	M8	16	14	13	30	100
M8X35 SW13	M8	M8	16	14	13	35	100
M8X40 SW13	M8	M8	16	14	13	40	100
M8X50 SW13	M8	M8	16	14	13	50	100
M8X60 SW13	M8	M8	16	14	13	60	100

Distanzbolzen mit Innen-/Außengewinde

Hex stand-offs with internal and external thread

Entretoises hexagonales male/femelle

Distanciadores hexagonales con rosca interior y exterior

Nennmaß	D1	D2	T	G	SW	L	VPE
M8X70 SW13	M8	M8	16	14	13	70	100
M8X80 SW13	M8	M8	16	14	13	80	100
M8X90 SW13	M8	M8	16	14	13	90	100
M8X100 SW13	M8	M8	16	14	13	100	100

Bei nicht genormten Teilen können die angegebenen Maße herstellungsbedingt abweichen
 Lieferbar in: Stahl, Edelstahl A2

In the case of non-standard parts, the specified dimensions may deviate due to the manufacturing process
 Available in: steel, stainless steel A2





	Seite
Mechanische Eigenschaften	514
Geometrie	527
Kennzeichnung	536
Gewinde	548
Korrosion	556
Korrosionsschutz	558
Montage	568
Sicherung von Schraubenverbindungen	580
Prüfbescheinigungen	591
Vergleichstabellen DIN/EN/ISO	593





1

Bezeichnungssystem der Festigkeitsklassen von Schrauben:

Eine Zahlenkombination kennzeichnet die wichtigsten mechanischen Eigenschaften einer Schraube. Sie besteht aus zwei Zahlen, so zum Beispiel:



2

Die erste Zahl gibt 1/100 der Mindestzugfestigkeit- in N/mm^2 an.

Zugfestigkeit $8 \times 100 = 800 N/mm^2$



3

Die zweite Zahl gibt das 10fache des Verhältnisses der Dehnstreckgrenze (ReL bzw. $Rp_{0,2}$) zur Nennzugfestigkeit Rm (Streckgrenzenverhältnis) an.

$$\frac{\text{Mindeststreckgrenze } ReL}{\text{Mindestfestigkeit } Rm} \times 10$$



4

Die Multiplikation beider Zahlen ergibt 1/10 der Mindeststreckgrenze in N/mm^2
Mindeststreckgrenze $8 \times 8 \times 10 = 640 N/mm^2$



5

Mechanische Eigenschaften von Schrauben aus Stahl

Als die wichtigsten mechanischen Eigenschaften einer Schraubenverbindung gelten die folgenden:

- Zugfestigkeit Rm
- Streckgrenze ReL
- 0,2 Dehngrenze $Rp_{0,2}$
- Bruchdehnung A_5



6



7



8

Zugfestigkeit Rm in N/mm^2

Die Zugfestigkeit ist die Spannung, bei der die unversehrte Schraube die höchste Kraft ertragen muss.



9

Streckgrenze ReL in N/mm^2

Die Streckgrenze ist die Spannung, bei der an relativ weichen Werkstoffen mit zunehmender Dehnung der Probe die Zugkraft erstmalig gleich bleibt oder kurzzeitig abfällt.

0,2 Dehngrenze $Rp_{0,2}$ in N/mm^2

Die Streckgrenze ist bei härteren Werkstoffen nicht mehr scharf ausgeprägt. An ihre Stelle tritt die Spannung, bei der die bleibende Dehnung 0,2% beträgt.

Dehnung A_5 in % (Bruchdehnung)

Die Dehnung gibt an, in welchem Ausmaß (um wie viel %) die ursprüngliche Schaftlänge bis zum Bruch der Schraube zugenommen hat.

A_5 = bezieht sich auf den Probestab, der eine Länge von $5 \times d$ hat.












Eigenschaften		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	8.8		10.9	12.9
							≤ M16	> M16		
Nennzugfestigkeit	N/mm ²	300	400	400	500	500	800	800	1000	1200
Mindestzugfestigkeit	N/mm ²	330	400	420	500	520	800	830	1040	1220
Vickershärte HV	min	95	120	130	155	160	250	255	320	385
	max			250			320	335	380	435
Untere Streckgrenze in N/mm ²	Nennwert	180	240	320	300	400				
	min	190	240	340	300	420				
0,2%-Dehngrenze in N/mm ²	Nennwert						640	640	900	1080
	min						640	660	940	1100
Bruchdehnung in %	min	25	22	14	20	10	12	12	9	8

Die mechanischen Eigenschaften von Schrauben gelten für die Prüfung bei Raumtemperatur.



Mechanische Eigenschaften

Übersicht allgemein üblicher Schraubenwerkstoffe

	Festigkeits- klasse	Kaltverfor- mung	Warmverfor- mung	Zerspanen	Schrauben- durchmesser
 1	3.6	1.0203	1.0110	1.0711	bis M 39
 2	4.6	1.0204 1.0217 1.0224	1.0419		
 3	4.8	1.0203 1.0204		1.0711	üblich bis M 16
 4	5.6	1.1152	1.0533		bis M 39
 5	5.8	1.1152 1.1172		1.0715 1.0721	bis M 39
 6	<u>8.8</u>	1.5508 1.5510	1.5508 1.5510	nicht üblich	bis M 12
 7	8.8	1.5511 1.1172 1.1192 1.7033 1.7034	1.0503 1.7002 1.7006	wenig bzw. nicht üblich	bis M 22 M 24 - M 39
 8	10.9	1.5511 1.1172 1.7033	1.5511 1.1172	wenig bzw. nicht üblich	bis M 6 M 8 - M 18
 9		1.7035 1.7220 1.7225	1.7035 1.7035 1.7220 1.7225		bis M 39
 8	12.9	1.7220 1.7034 1.7035 1.7225	1.7220 1.7034 1.7035 1.7225	wenig bzw. nicht üblich	bis M 18 bis M 24 bis M 39
 9		1.6582	1.6582		

Bezeichnungssystem der Festigkeitsklassen für Muttern mit Nennhöhe $\geq 0,8 D$

Bei der Festigkeitsklasse dieser Muttern wird nur eine Kennzahl angegeben. Diese gibt ca. 1/100 der Prüfspannung in N/mm^2 an und entspricht der höchsten Schraubenklasse, mit der die Mutter gepaart werden darf. Beispiel:

8

Diese Zahl gibt 1/100 der Prüfspannung in N/mm^2 an.
 Prüfspannung $800 N/mm^2$

Eine Schraube der Festigkeitsklasse 8.8 wird mit einer Mutter der Festigkeitsklasse 8 (oder höher) gepaart. So kann die Schraube in dieser Verbindung bis zur Streckgrenze belastet werden.

Bezeichnungssystem der Festigkeitsklassen für Muttern mit Nennhöhen $\geq 0,5 D$, jedoch $< 0,8 D$

Diese Muttern werden mit einer zweistelligen Zahl gekennzeichnet. Die erste Ziffer weist darauf hin, dass die Belastbarkeit einer mit einer solchen Mutter gebildeten Schraubenverbindung geringer ist als die einer Schraubenverbindung mit einer Mutter mit Nennhöhe $\geq 0,8 D$.

Bei Muttern für Schraubenverbindungen mit eingeschränkter Belastbarkeit gilt das folgende Kennzeichnungssystem, z. B.:

Hinweis auf Einschränkung ——— **05** ——— 1/100 der Prüfspannung

Für diese flachen Muttern sind Prüfkräfte und Abstreiffestigkeiten in Abhängigkeit zur eingesetzten Schraube festgelegt. Muttern nach DIN 934 sind nicht mit Sicherheit bis zur Streckgrenze der entsprechenden Schraube belastbar. Zur Unterscheidung gegenüber voll belastbaren Muttern wird die Kennzeichnung der Festigkeitsklasse durch zwei senkrechte Balken vor und hinter der Kennzahl ergänzt, z.B. I8I.





1 Mechanische Eigenschaften von Muttern aus Stahl

Als die wichtigsten Eigenschaften einer Mutter gelten die

- Prüfspannung
- Härte

3 Prüfspannung S_p in N/mm^2

Die Prüfspannung ist die Spannung, die die Mutter im Prüfkraftversuch ertragen muss. Diese muss bei der Paarung mit der Mindestzugfestigkeit der gewählten Schraube übereinstimmen.

Die Prüfkraft, ist die für den Prüfkraftversuch errechnete und für alle gängigen Gewinde vorgegebene Kraft (ISO 898 Teil 2).

Härte (Vickershärte HV)

Die Muttern müssen gehärtet werden, damit annähernd die gleichen Festigkeitswerte wie die der Schrauben erzielt werden können.

Festigkeitsklassen und mechanische Eigenschaften von Muttern (nach DIN EN 20898-2)

Gewinde-nenn- \varnothing in mm		Festigkeitsklasse								
		04			05			5		
		Prüfspannung S_p	Vickershärte HV		Prüfspannung S_p	Vickershärte HV		Prüfspannung S_p	Vickershärte HV	
über	bis	N/mm^2	min	max	N/mm^2	min	max	N/mm^2	min	max
-	4	380	188	302	500	272	353	520	130	302
4	7							580		
7	10							590		
10	16							610		
16	39							630		

Gewinde-nenn-Ø in mm		8		10			12			
		Prüfspannung S_p	Vickershärt HV		Prüfspannung S_p	Vickershärt HV		Prüfspannung S_p	Vickershärt HV	
über	bis	N/ mm ²	min	max	N/ mm ²	min	max	N/ mm ²	min	max
-	4	800	180	302	1040	272	353	1140	272	353
4	7	855	1040		1140					
7	10	870	1040		1140					
10	16	880	1050		1170					
16	39	920	233	353	1060					

Die Mindesthärten sind nur verbindlich für Muttern, bei denen ein Prüfkraftversuch nicht durchgeführt werden kann und bei vergüteten Muttern. Für alle anderen Muttern gelten die Mindesthärten nur als Richtlinie.

Abstreiffestigkeit für Muttern mit Nennhöhe von 0,5 d nach DIN ISO 898, Teil 2

Die Richtwerte beziehen sich auf die angegebenen Schraubenklassen. Ein Abstreifen des Bolzen- gewindes kann erwartet werden, wenn die Muttern mit niedrigeren Schraubenklassen gepaart werden. Bei Paarung mit höheren Schraubenklassen sollte in der Regel ein Ausstreifen des Gewindes der Mutter erfolgen.

Festigkeitsklasse der Mutter	Prüfspannung der Mutter in N/mm ²	Mindestspannung in der Schraube vor dem Abstreifen in N/mm ² bei Paarung mit Schrauben der Festigkeits- klasse		
		8.8	10.9	12.9
04	380	300	330	350
05	500	370	410	480



Mechanische Eigenschaften

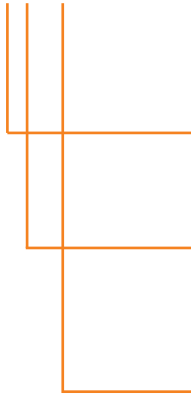
Übersicht allgemein üblicher Mutterwerkstoffe

Festigkeitsklasse	Ausgangswerkstoffe für Herstellung durch			Gewinde- Ø	Endzustand der Muttern	
	Kaltformen	Warmformen	Zerspanen		verformt	zerspan
4, 5, 6	UQSt 36-2 1.0204	UST 36-2 1.0203	St 34-2 1.0151 St 37-2 1.0161 35 S 20 k 1.0726 9 S 20 k 1.0711		keine Nachbehandlung	kaltgezogen
8	UQSt 36-2 Cq22 Cq35	C 22 1.0402 C 35 1.0501	35 S 20 k 1.0726 45 S 20 k 1.0727	≤ M 16		
10 und 12	Cp35 Cp45	C 35 1.0501 c 45 1.0503	c 35 1.0501 c 45 1.0503	> M 16	vergütet	vergütet

Bezeichnungssystem

Eine Buchstaben-Zahlen-Kombination kennzeichnet die wichtigsten Eigenschaften, z. B.:

A2-70



Kurzzeichen der Stahlart
A = Austenitischer CrNi-Stahl

Kurzzeichen der Stahlgruppe
1 = Automatenstahl mit Schwefelzusatz
2 = Chrom-Nickel-Legierung
4 = Chrom-Nickel-Molybdän-Legierung

Kurzzeichen der Festigkeitsklassen
50 = 1/10 der Zugfestigkeit (min. 500 N/mm)
70¹ = 1/10 der Zugfestigkeit (min. 700 N/mm)
80 = 1/10 der Zugfestigkeit (min. 800 N/mm)

¹ handelsübliche Festigkeitsklasse für D ≤ 24 mm bei gestempelten Normteilen

Mechanische Eigenschaften von Schrauben und Muttern aus nicht rostendem austenitischem CrNi-Stahl (nach DIN EN ISO 3506-1/-2)

Die wichtigste Eigenschaft bei diesen Verbindungselementen liegt in der Korrosionsbeständigkeit. Weiter gilt zu beachten, dass keine Wärmebehandlung stattfindet, d. h. dass die Festigkeit dieser Elemente lediglich durch Kaltverfestigung bei der Herstellung erzielt wird.



Mechanische Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften für Verbindungselemente der austenitischen Stahlgruppe



Mechanische Eigenschaften für Schrauben der austenitischen Stahlgruppe

Stahlgruppe	Stahl-sorte	Festig-keitsklasse	Durchmes-serbereich	Zugfestig-keit in N/mm ² (min.)	0,2%-Dehngren-ze in N/mm ² (min.)	Bruchdeh-nung in mm (min.)
Austenitisch	A1 A2	50	≤ M 39	500	210	0,6 d
	A3 A4 A5	70	≤ M 24	700	450	0,4 d
		80	≤ M 24	800	600	0,3 d

Mechanische Eigenschaften für Muttern der austenitischen Stahlgruppe

Stahlgruppe	Stahl-sorte	Festigkeitsklasse		Durchmes-serbereich	Prüfspannung SP N/mm ² min	
		Muttern Typ m ≥ 0,8d	Niedrige Muttern 0,5d ≤ m < 0,8d		Muttern Typ m ≥ 0,8d	Niedrige Muttern 0,5d ≤ m < 0,8d
Austenitisch	A1 A2	50	025	≤ M 39	500	250
	A3 A4 A5	70	035	≤ M 24	700	350
		80	040	≤ M 24	800	400

Kurz- Bez.	DIN-Werk- stoffnum- mer	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	An- dere
		%	%	%	%	%	%	%	%	
A1	1.4305	0,10	1,0	2,0	0,045	0,15- 0,35	17,0- 19,0	-	8,0- 10,0	Cu / N
A2	1.4301	0,07	1,0	2,0	0,045	0,015	17,0- 19,5	-	8,0- 10,5	N
A2	1.4303	0,06	1,0	2,0	0,045	0,015	17,0- 19,0	-	11,0- 13,0	N
A2	1.4541	0,08	1,0	2,0	0,045	0,010	17,0- 19,0	-	9,0- 12,0	Ti
A4	1.4401	0,07	1,0	2,0	0,045	0,015	16,5- 18,5	2,0- 2,5	10,5- 13,0	N
A4	1.4436	0,05	1,0	2,0	0,045	0,015	16,5- 18,5	2,5- 3,0	10,5- 13,0	N
A4	1.4571	0,08	1,0	2,0	0,045	0,015	16,5- 18,5	2,0- 2,5	10,5- 13,0	Ti

Wichtigste Merkmale:

- A1 Vorwiegend für Drehteile, nicht schweißbar
- A2 Beschränkt säurebeständig, gut schweißbar
- A4 Hochsäurebeständig, gut schweißbar














Nichtrostenden Stähle sind kaltzäh und gut geeignet für den Einsatz bei tiefen Temperaturen (A2 von -200 °C bis +400 °C, A4 von -60 °C bis +400 °C nach DIN 267-13)



Mechanische Eigenschaften

Nichteisenmetalle nach ISO 8839

JACER

	Kennzeichen	Kurzzeichen	Wst.-Nr.	Gewinde-Ø d	Zugfestigkeit in N/mm ² (min.)	0,2%-Dehnung in N/mm ² (min.)	Bruchdehnung in % (min.)
	CU1	CuETP	2.0060	d ≤ M 39	240	160	14
	CU2	CuZn37 (Ms63)	2.0321	d ≤ M 6	440	340	11
				M 6 < d ≤ M 39	370	250	19
	CU3	CuZn39Pb3 (Ms58)	2.0401	d ≤ M 6	440	340	11
				M 6 < d ≤ M 39	370	250	19
	CU4	CuSn6	2.1020	d ≤ M 12	470	340	22
				M12 < d ≤ M 39	440	200	33
	CU5	CuNi1Si	2.0853	d ≤ M 39	590	540	12
	CU6	CuZn40Mn1Pb	2.0580	M 6 < d ≤ M 39	440	180	18
	CU7	CuAl10Ni5Fe4	2.0966	M 12 < d ≤ M 39	640	270	15
	AL1	AlMg3	3.3535	d ≤ M 10	270	180	3
				M10 < d ≤ M 20	250	230	4
	AL2	AlMg5	3.3555	d ≤ M 14	310	200	6
				M14 < d ≤ M 36	280	205	6
	AL3	AlSi1MgMn	3.2315	d ≤ M 6	320	250	7
				M 6 < d ≤ M39	310	260	10
	AL4	AlCuMgSi	3.1325	d ≤ M10	420	290	6
				M10 < d ≤ M39	380	260	10
	AL5	AlZnMgCu 0,5	3.4345	d ≤ M39	460	380	7
	AL6	AlZn5,5MgCu	3.4365	d ≤ M39	510	440	7

Kurzzeichen	Rohstoffgruppe (Handelsname)	Rohdichte	Streckspannung	Reißdehnung	Elastizitätsmodul	Dauergebrauchstemp.
		g/cm ³	ca. N/mm ²	ca. %	ca. N/mm ²	bis ca. °C
PA 6	Polyamid 6 (Ultramid)	1,14	80 ¹⁾ - 30 ²⁾	130 ¹⁾ - 220 ²⁾	2700 ¹⁾ - 1800 ²⁾	+100
PA 6.6	Polyamid 66 (Ultramid A)	1,14	85 ¹⁾ - 50 ²⁾	40 ¹⁾ - 170 ²⁾	3000 ¹⁾ - 1900 ²⁾	+100
POM	Polyacetal (Delrin 150)	1,42	69	30	3000	+100
PP	Polypropylen (Hostalen PPH)	0,91	30 ¹⁾ - 35 ²⁾	15	1000 - 1300	+80
PA 12	Polyamid 12	1,01	55 ¹⁾ - 48 ²⁾	150 ¹⁾ - 350 ²⁾	1800 ¹⁾ - 1300 ²⁾	+120 ¹⁾
PC	Polycarbonat	1,2	60	80 ¹⁾ - 100 ²⁾	2100	+130
PA 6.6 (gfv)	mit 35% Glasfaser	1,39	190 ¹⁾ - 140 ²⁾	5	9500 ¹⁾ - 8500 ²⁾	+140

¹⁾ trocken

²⁾ luftfeucht





1 Eigenschaften von Schrauben und Muttern aus Polyamid PA 6.6



Thermisch

Schmelzpunkt	250 - 260 °C
Wärmeleitfähigkeit	0,29 W/mK
Formbeständigkeit	100 °C
Gebrauchstemperatur	normal 80 °C dauerhaft 100 °C
maximal, kurzfristig	150 °C
Kälteformbeständigkeit	30 °C



Brennverhalten

Brennbarkeit (UL 94)	V-2
Brenngeschwindigkeit:	< 100 mm/min
Glühdrahtprüfung	960 °C



Elektrisch

Kriechwegbildung (CTI nach IEC 112)	600 Prüflösung A
-------------------------------------	------------------



Chemische Beständigkeit bei 20 °C



Mineralöle	beständig
Benzin	beständig
Trichloräthylen	bedingt beständig
Tetrachlorkohlenwasserstoff	beständig
verdünnte Säuren	bedingt beständig
verdünnte Laugen	beständig



Schlüsselweiten Innensechskant

SW	DIN 912	DIN 7984	DIN 7991	DIN 913 - 916	DIN 6912	ISO 7379	ISO 7380
1,5	M2	-	-	M3	-	-	-
2	M2,5	M3	M3	M4	-	-	M3
2,5	M3	M4	M4	M5	-	-	M4
3	M4	M5	M5	M6	M4	M5	M5
4	M5	M6	M6	M8	M5	M6	M6
5	M6	M8	M8	M10	M6	M8	M8
6	M8	-	M10	M12 M14	M8	M10	M10
7	-	M10	-	-	-	-	-
8	M10	M12	M12	M16	M10	M12	M12
10	M12	M14	M14 M16	M18 M20	M12	M16	-
12	M14	M16 M18	M18 M20	M22 M24	M14	M20	-
14	M16 M18	M20 M22	M22 M24	-	M16 M18	-	-
17	M20 M22	M24	-	-	M20 M22	-	-
19	M24 M27	-	-	-	M24	-	-
22	M30	-	-	-	-	-	-



Schlüsselweiten Außensechskant

Größe	DIN 931 / 934 ~7990	DIN EN 14399
M2	4	-
M2,5	5	-
M3	5,5	-
M3,5	6	-
M4	7	-
M5	8	-
M6	10	-
M7	11	-
M8	13	-
M10	17 (16) ¹⁾	-
M12	19 (18) ¹⁾	22
M14	22 (21) ¹⁾	-
M16	24	27
M18	27	-
M20	30	32

Größe	DIN 931 / 934 ~7990	DIN EN 14399
M22	32 (34) ¹⁾	36
M24	36	41
M27	41	46
M30	46	50
M33	50	-
M36	55	60
M39	60	-
M42	65	-
M45	70	-
M48	75	-
M52	80	-
M56	85	-
M60	90	-
M64	95	-

¹⁾ neue Schlüsselweite nach ISO



1

Schlitzmaße

Gewindeschrauben	M	2	2,5	3	3,5	4	5
Blechschauben	\emptyset	2,2T	2,2	2,9	3,5T	3,5 / 4,2T	4,2
Holz-/Spanplatten-schrauben	\emptyset	2	2,5	3	3,5	4 / 4,5	5
Kreuzschlitz H/Z	No	0/1	1	1/2	2	2	2
Innensechsrund	T	6	8	10	15	20	25



4

Gewindeschrauben	M		6	7	8	10
Blechschauben	\emptyset	4,8T / 5,5T	5,5 / 6,3		8	
Holz-/Spanplatten-schrauben	\emptyset	5,5	6	7	8	10
Kreuzschlitz H/Z	No	3	3	3	4	4
Innensechsrund	T	25	30		40	50



5



6

Mit T gekennzeichnete Durchmesser beziehen sich auf den Innensechsrundantrieb.



7

Neue Schlüsselweiten n. ISO 272

Gewindegröße	M10	M12	M14	M22
bisher	17	19	22	32
ISO 272	16	18	21	34



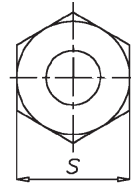
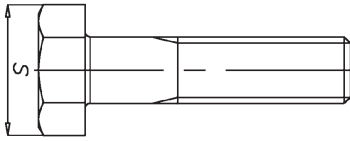
8

bisher DIN	wird ISO
555	4034
558	4018
601	4016
931	4014
933	4017
934	4032



9

Mutternhöhe	
DIN	0,8 d
ISO	0,9 d



Gewinde	Sechskant klein	Sechskant Regel	Sechskant groß	Vierkant - Schrauben	Vierkant - Muttern
Beispiele für Produkt-normen	DIN 561 DIN 564	DIN 601 DIN 917 DIN 931 DIN 933 DIN 934	DIN EN 14399	DIN 478 DIN 479 DIN 480	DIN 557
M 1,6		3,2			
M 2		4			
M 2,5		5			
M 3		5,5			
M 4		7			
M 5		8		5	8
M 6	8	10		6	10
M 8	10	13		8	13
M 10	13	17 (16*)		10	17 (16*)
M 12	17 (16*)	19 (18*)	22 (21*)	13	19 (18*)
M 14		22 (21*)			
M 16	19 (18*)	24	27	17 (16*)	24
M 18		27			
M 20	24	30	32 (34*)	22 (21*)	30
M 22		32 (34*)	36		
M 24	30	36	41	24	
M 27		41	46		
M 30	36	46	50		
M 33		50	55		
M 36	46	55	60		

Geometrie

Schlüsselweiten für Schrauben und Muttern mit Außenvierkant und -sechskant



1



2



3



4



5



6



7



8

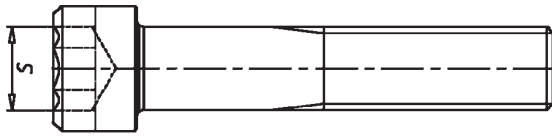


9














Gewinde	Sechskant klein	Sechskant Regel	Sechskant groß	Vierkant - Schrauben	Vierkant - Muttern
M 39		60	65		
M 42	55	65			
M 45		70			
M 48	65	75			
M 52		80			
M 56		85			
M 60		90			
M 64		95			
M 68		100			

Schlüsselweiten S in mm

* neue Schlüsselweiten nach ISO 272



S	Zylinderkopfschrauben z.B. DIN 912	Gewindestifte z.B. DIN 914	Zylinderkopfschrauben niedriger Kopf z.B. DIN 7984	Senkkopfschrauben z.B. DIN 7991
0,7		M 1,4 - M 1,8		
0,9		M 2		
1,3	M 1,4	M 2,5		
1,5	M 1,6 - M 2	M 3		
2	M 2,5	M 4	M 3	M 3
2,5	M 3	M 5	M 4	M 4
3	M 4	M 6	M 5	M 5
4	M 5	M 8	M 6	M 6
5	M 6	M 10	M 8	M 8
6	M 8	M 12 - M 14	M 10	M 10
8	M 10	M 16	M 12	M 12
10	M 12	M 18 - M 20	M 14	M 16
12	M 14	M 22 - M 24	M 16 - M 18	M 20
14	M 16 - M 18		M 20 - M 22	M 24
17	M 20 - M 22		M 24	
19	M 24 - M 27			
22	M 30			
27	M 36			

	DIN 125			DIN 126			DIN 433		
	I-Ø	A-Ø	H	I-Ø	A-Ø	H	I-Ø	A-Ø	H
1 	1,7	4	0,3						
2 	1,8	4,5	0,3						
3 	2,2	5	0,3				2,2	4,5	0,3
	2,5	6	0,5						
4 	2,7	6	0,5				2,7	5	0,5
	2,8	7	0,5				3,2	6	0,5
5 	3,2	7	0,5						
	3,7	8	0,5				3,7	7	0,5
6 	4,3	9	0,8				4,3	8	0,5
	5,3	10	1	5,5	10	1	5,3	9	1
7 	6,4	12	1,6	6,6	12	1,6	6,4	11	1,6
	7,4	14	1,6						
8 	8,4	16	1,6	9	16	1,6	8,4	15	1,6
	10,5	20	2	11	20	2	10,5	18	1,6
9 	13	24	2,5	13,5	24	2,5	13	20	2
	15	28	2,5	15,5	28	2,5	15	24	2,5
10 	17	30	3	17,5	30	3	17	28	2,5
	19	34	3				19	30	2,5
11 	21	37	3	20	34	3	21	34	3
	23	39	3	22	37	3			
12 	25	44	4	24	39	3			
	27	50	4	26	44	4			
13 	28	50	4	30	50	4			
	29	50	4	33	56	4			
14	31	56	4	36	60	5			
	34	60	5	39	66	5			
15	37	66	5	42	72	6			
	40	72	6	45	78	7			
16	43	78	7	48	85	7			
	46	85	7	52	92	8			
17	50	92	8	56	98	8			
	54	98	8	62	105	9			
18	66	115	9	66	110	9			

I-Ø = Innendurchmesser
A-Ø = Außendurchmesser
H = Höhe

DIN 436			DIN 440			DIN 1440		
I-Ø	A-Ø	H	I-Ø	A-Ø	H	I-Ø	A-Ø	H
						3	6	0,8
						4	8	0,8
						5	10	0,8
						6	12	1,6
						7	14	1,6
						8	16	2
						10	20	2,5
						12	25	3
						13	25	3
						14	28	3
						16	28	3
11	30	3	11	34	3	18	30	4
13,5	40	4	13,5	44	4	20	32	4
						22	34	4
17,5	50	5	17,5	56	5	23	36	4
						24	38	4
						25	40	4
22	60	5	22	72	6	26	40	5
						27	40	5
26	80	6	26	85	6	28	42	5
						30	45	5
						32	50	5
30	90	6	30	98	6	33	50	5
33	95	6	33	105	6	35	52	6
36	100	6	36	112	6	36	52	6
39	100	8	39	125	8	40	58	6
						45	62	7



I-Ø = Innendurchmesser
A-Ø = Außendurchmesser
H = Höhe



1	DIN 1441			DIN 6340			DIN 7349		
	I-Ø	A-Ø	H	I-Ø	A-Ø	H	I-Ø	A-Ø	H
2							3,2	9	1
3							4,3	12	1,6
4	5,5	10	0,8				5,3	15	2
5				6,4	17	3	6,4	17	3
6	7	12	1,6						
7	8	14	1,6	8,4	23	4	8,4	21	4
8	9	15	2	10,5	28	4	10,5	25	4
9	11	20	2,5						
10	13	25	3	13	35	5	13	30	6
11	14	25	3						
12	15	28	3				15	36	6
13	17	28	3	17	45	6	17	40	6
14	19	30	4				19	44	8
15	21	32	4	21	50	6	21	44	8
16	23	34	4				23	50	8
17	24	36	4						
18	25	38	4	25	60	8	25	50	10
19	26	40	4						
20	27	40	5						
21	28	40	5				28	60	10
22	29	42	5						
23	31	45	5	31	68	10	31	68	10
24	34	50	5						
25	37	52	6						
26	41	58	6						
27	46	62	7						

I-Ø = Innendurchmesser
 A-Ø = Außendurchmesser
 H = Höhe

DIN 7989			DIN 9021			DIN 1052		
I-Ø	A-Ø	H	I-Ø	A-Ø	H	I-Ø	A-Ø	H
			2,7	8	0,8			
			3,2	9	0,8			
			3,7	11	0,8			
			4,3	12	1			
			5,3	15	1,2			
			6,4	18	1,6			
			7,4	22	2			
			8,4	24	2			
			10,5	30	2,5			
11	21	8						
14	24	8	13	37	3			
						14	58	6
			15	44	3			
			17	50	3			
18	30	8				18	68	6
			20	56	4			
22	37	8	22	60	4			
						23	80	8
24	39	8						
						25	92	8
26	44	8	26	72	5			
						27	105	8
30	50	8						
33	56	8	33	92	6			
36	60	8						
39	66	8	39	110	8			



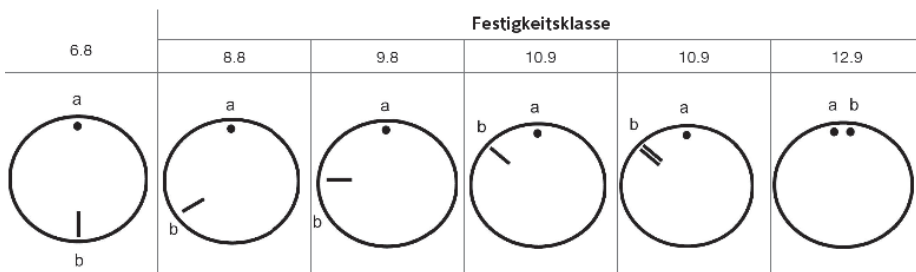
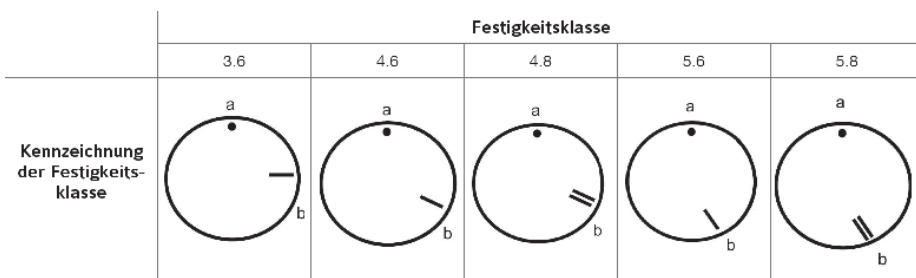
I-Ø = Innendurchmesser
A-Ø = Außendurchmesser
H = Höhe



Festigkeitsklasse	3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Kennzeichen (Symbol)	3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9

Der Punkt zwischen den Zahlen darf entfallen. Bei Verwendung von Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt bei der Festigkeitsklasse 10.9 muss das Kennzeichen unterstrichen werden: 10.9. Die Festigkeitsklassen 6.8 und 9.8 sind in

Deutschland nicht üblich. Im Falle von kleinen Schrauben oder wenn die Kopfform eine solche Kennzeichnung nicht zulässt, darf eine Kennzeichnung nach dem folgenden Uhrzeigersystem angewendet werden.



Uhrzeigersystem zur Kennzeichnung von Schrauben

a Die 12 Uhr Position ist entweder durch das Herstellerzeichen oder durch einen Punkt festzulegen.

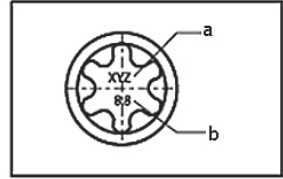
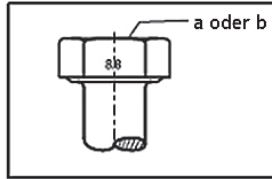
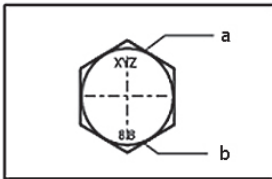
b Die Festigkeitsklasse wird durch einen Strich oder Doppelstrich und im Falle von 12.9 durch einen Punkt gekennzeichnet.

Sechskantschrauben und Schrauben mit Außensechsrund
 Zylinderschrauben mit Innensechskant und Innensechsrund

Sechskantschrauben und Schrauben mit Außensechsrund

Schrauben (einschließlich Produkte mit Flansch) müssen ab Gewindedurchmesser M5 und ab Festigkeitsklasse 3.6 mit dem Symbol vorzugsweise auf dem Kopf gekennzeichnet sein. Weiter ist das Herstellerkennzeichen er-

forderlich. Die Kennzeichnung kann auf dem Kopf erhöht oder vertieft oder an den Schlüsselflächen vertieft angebracht sein. Bei Schrauben mit Flansch ist die Kennzeichnung auf dem Flansch anzubringen, sofern die Herstellung eine Kennzeichnung auf dem Kopf nicht zulässt.



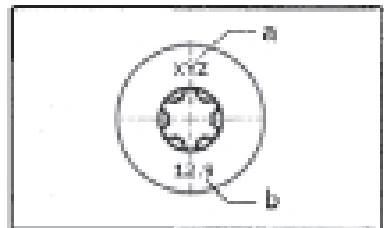
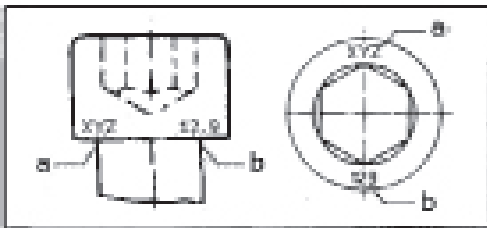
a = Herkunftszeichen

b = Festigkeitsklasse

Zylinderschrauben mit Innensechskant und Innensechsrund

Diese Schrauben müssen ab Gewindedurchmesser M 5 und ab der Festigkeitsklasse 8.8 mit einem entsprechenden Symbol gekennzeichnet sein, wo immer die Form der Schrau-

be eine Kennzeichnung zulässt. Vorzugsweise auf der Kopfoberfläche (erhöht oder vertieft) oder an der Zylinderfläche des Kopfes (vertieft). Weiter ist das Herstellerkennzeichen erforderlich.



a = Herkunftszeichen

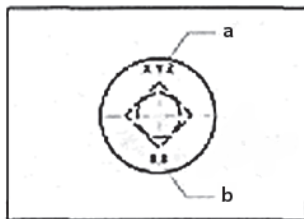
b = Festigkeitsklasse





1 Flachrundsrauben mit Vierkantansatz

Flachrundsrauben mit Vierkantansatz ab Gewindedurchmesser M5 und ab der Festigkeitsklasse 8.8 sind mit dem Herstellerzeichen und mit dem Kennzeichen der Festigkeitsklasse zu kennzeichnen. Sie ist auf dem Kopf vertieft oder erhöht anzubringen.



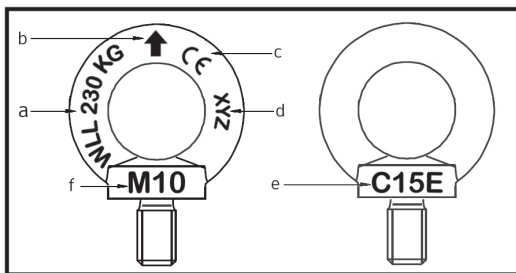
a = Herkunftszeichen

b = Festigkeitsklasse

5 Ringschrauben

Ringschrauben nach DIN 580 gelten nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG als Lastaufnahme- und unterliegen entsprechenden sicherheitsrelevanten Anforderungen. Vor diesem Hintergrund wurde die Norm im Jahr 2008 umfassend, in Ausgabe 09-2010, überarbeitet.

Bestandteil dieser Anforderungen ist auch die erweiterte Kennzeichnungspflicht. Ringschrauben nach DIN 580, Ausgabe 09-2010 sind wie im nachfolgenden Beispiel gekennzeichnet. Zusätzlich kann eine Chargenkennzeichnung vorhanden sein.



a = WLL (zulässige Tragfähigkeit, axial)

b = Richtung auf die sich die zulässige Tragfähigkeit bezieht.

c = CE-Kennzeichnung

d = Herstellkennzeichen

e = Werkstoff

f = Gewindegröße

Stiftschrauben

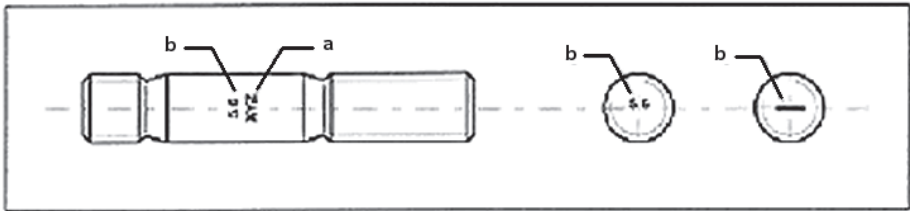
Stiftschrauben ab Gewindedurchmesser M5 und die Festigkeitsklasse 5.6 sowie 8.8 und höher müssen gekennzeichnet sein. Da relativ wenig Platz vorhanden ist, stehen neben der Kennzeichnung mit Zahlen auch noch andere Symbole zur Verfügung. Weiter ist das Herstel-

lerkennzeichen erforderlich. Die Kennzeichnung wird vertieft auf der Kuppe des Gewindes angebracht.

Bei Stiftschrauben mit Festsitzgewinde (Sn4, SK6) am Einschraubende muss das Kennzeichen der Festigkeitsklasse auf der Kuppe des Mutterendes aufgebracht sein.

Festigkeitsklasse	5.6	8.8	9.8*	10.9	12.9
Kennzeichnung	-	O	+	□	Δ

*In Deutschland ist die Festigkeitsklasse 9.8 nicht üblich



a = Herkunftszeichen

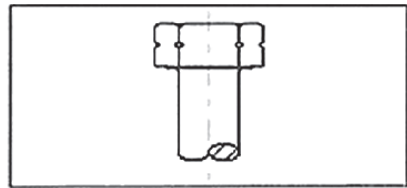
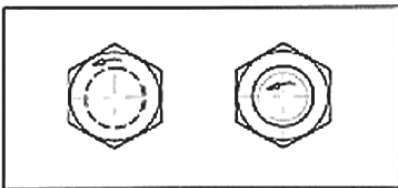
b = Festigkeitsklasse

Sechskantschrauben mit Linksgewinde

Diese Schrauben müssen durch ein Symbol (Pfeil) an verschiedenen Orten (Kopf oder Kuppe) oder dann durch eine Einkerbung über die Sechskantecken ab Gewindedurchmesser M5

gekennzeichnet sein. Bei anderen Arten von Schrauben mit Linksgewinde besteht keine Kennzeichnungspflicht.

Auch eine kopfseitige Kennzeichnung der Schrauben mit den Buchstaben Li ist üblich.





Kennzeichnung von Muttern

Sechskantmuttern ab M5 müssen mit der Festigkeitsklasse und dem Herstellerzeichen gekennzeichnet sein, sofern dies nicht technische Gründe ausschließen. Auf den Packungen sollen in jedem Fall die Festigkeitsklasse und das Herstellkennzeichen stehen. Die Festigkeitsklasse 9 bei Muttern wird in anderen Ländern (z.B. USA) angewendet. Die Kennzeichnung

kann auf der Auflagefläche bzw. einer Schlüsselfläche vertieft oder auf der Fase erhöht angebracht sein. Der Kennzeichnungspunkt darf durch das Herstellerzeichen ersetzt werden, wenn die Kennzeichnung auf der Auflagefläche erfolgt. Die Kennzeichnung der Mutter mit Symbol oder Festigkeitsklasse bleibt dem Hersteller freigestellt.

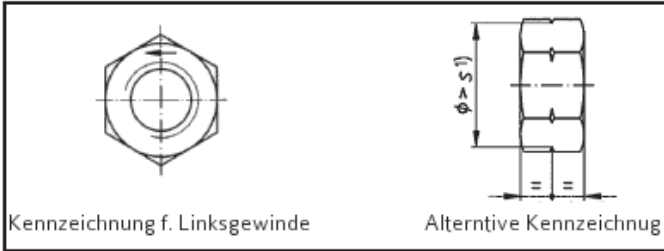
Festigkeitsklasse	4	5	6	8
wahlweise Kennzeichen der Festigkeitsklasse	4	5	6	8
oder Symbol der Festigkeitsklasse (Uhrzeigersinn)				

Festigkeitsklasse	9	10	12 ^{*)}
wahlweise Kennzeichen der Festigkeitsklasse	9	10	12
oder Symbol der Festigkeitsklasse (Uhrzeigersinn)			
*) der Kennzeichnungspunkt kann nicht durch das Herstellerkennzeichen ersetzt werden			

Festigkeitsklasse	04	05
Kennzeichen der Festigkeitsklasse		

Sechskantmuttern mit Linksgewinde

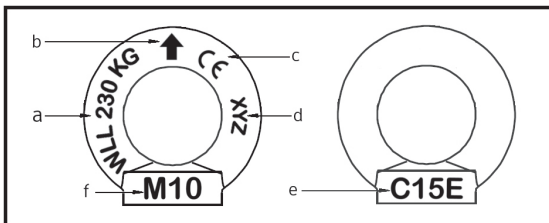
Diese Muttern müssen auf der Auflagefläche vertieft oder durch Einkerbung gekennzeichnet sein. Diese Kennzeichnung ist ab M5 vorgeschrieben.



Ringmuttern

Ringmuttern nach DIN 582 gelten nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG als Lastaufnahmemittel und unterliegen entsprechenden sicherheitsrelevanten Anforderungen. Vor diesem Hintergrund wurde die Norm im Jahr 2008 umfassend, in Ausgabe 09-2010, überarbeitet.

Bestandteil dieser Anforderungen ist auch die erweiterte Kennzeichnungspflicht. Ringmuttern nach DIN 582, Ausgabe 09-2010 sind wie im nachfolgenden Beispiel gekennzeichnet. Zusätzlich kann eine Chargenkennzeichnung vorhanden sein.



a = WLL (zulässige Tragfähigkeit, axial)

b = Richtung auf die sich die zulässige Tragfähigkeit bezieht.

c = CE-Kennzeichnung

d = Herstellkennzeichen

e = Werkstoff

f = Gewindegröße





1 Kennzeichnung von Schrauben aus nichtrostenden Stählen

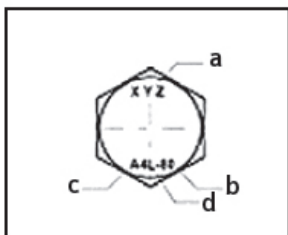
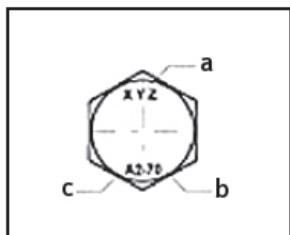
Diese Schrauben müssen ab M5 gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss die Stahlgruppe und die Festigkeitsklasse sowie das Herstellzeichen enthalten, sofern nicht technische Gründe dieses ausschließen.

Kohlenstoffgehalt von höchstens 0,03% dürfen zusätzlich mit dem Buchstaben L gekennzeichnet sein.

Die Kennzeichnung ist verbindlich vorgeschrieben, zusätzliche Kennzeichen dürfen angebracht werden, sofern dies nicht zu Verwechslungen führt.

3 Nichtrostende Stähle mit niedrig legiertem

4 Kennzeichnung von Sechskantschrauben



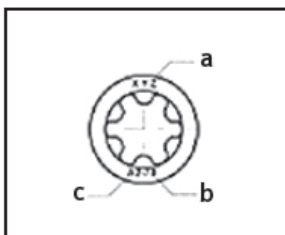
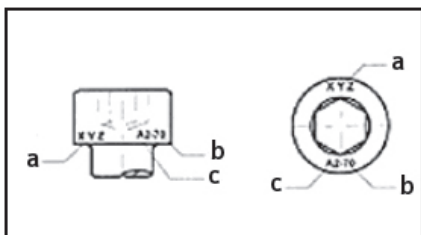
a = Herkunftszeichen

b = Festigkeitsklasse

c = Stahlsorte

d = Kohlenstoffgehalt max. 0,03%

8 Kennzeichnung von Zylinderschrauben mit Innensechskant und Innensechsrund

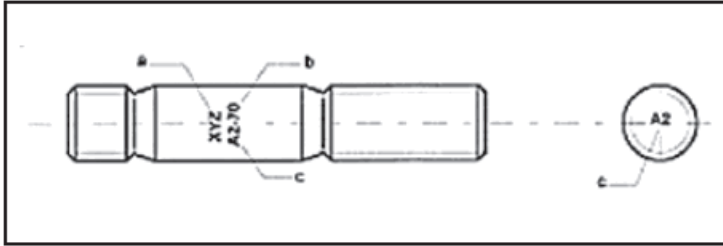


a = Herkunftszeichen

b = Festigkeitsklasse

c = Stahlsorte

Kennzeichnung von Stiftschrauben aus nichtrostenden Stählen



a = Herkunftszeichen

b = Festigkeitsklasse

c = Stahlsorte



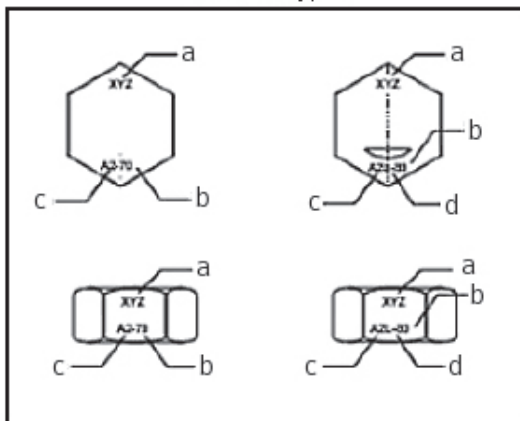


Kennzeichnung von Muttern aus nichtrostenden Stählen

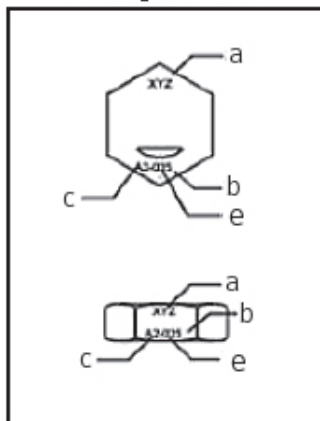
Muttern mit einem Gewinde-Ne Nenndurchmesser ab M5 sind mit der Stahlgruppe, dem Herstellerzeichen und der Festigkeitsklasse zu kennzeichnen, soweit dies technisch möglich ist.

Die Kennzeichnung auf der Auflagefläche oder der Schlüsselfläche ist zulässig und darf nur vertieft angebracht sein. Nichtrostende Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt von höchstens 0,03% dürfen mit dem Buchstaben L gekennzeichnet sein.

Muttern Typ 1



Niedrige Muttern



a = Herkunftszeichen

b = Festigkeitsklasse

c = Stahlsorte

d = Kohlenstoffgehalt max. 0,03%

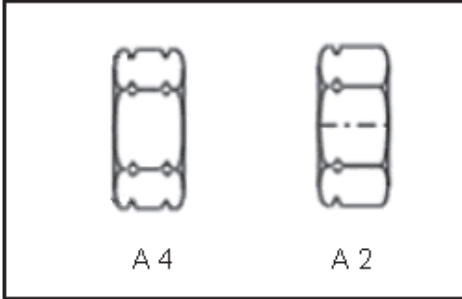
e = Hinweis auf geringe Belastbarkeit

Die Bezeichnung der Festigkeitsklasse bei Muttern (Typ1) 0,8 d und größer, besteht aus 2 Ziffern die 1/10 der Prüfspannung entspricht. Beispiel: A2-70

mit 3 Ziffern angegeben, wobei die erste Ziffer auf die geringere Belastbarkeit hinweist und die folgenden Ziffern 1/10 der Prüfspannung angeben. Beispiel: A2-035

Bei niedrigen Muttern (einschließlich 0,5 d) jedoch geringer 0,8 d wird die Festigkeitsklasse

Nur die Stahlgruppe A2 und A4 sind mit Rillen zu kennzeichnen. Sind die Festigkeitsklassen nicht angeben, dann gilt die Festigkeitsklasse 50 bzw. 025.



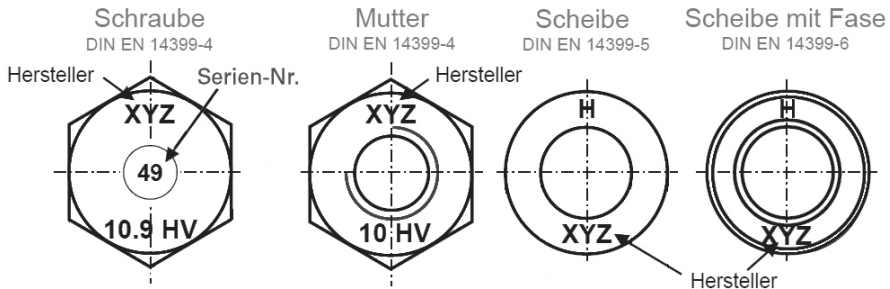


1 HV-Garnituren

HV-Garnituren müssen neben der Kennzeichnung der Festigkeitsklasse und dem Herstellerkennzeichen zusätzlich die HV-Kennzeichnung tragen. Für HV-Garnituren ist eine eindeutige Zuordnung zum Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (falls

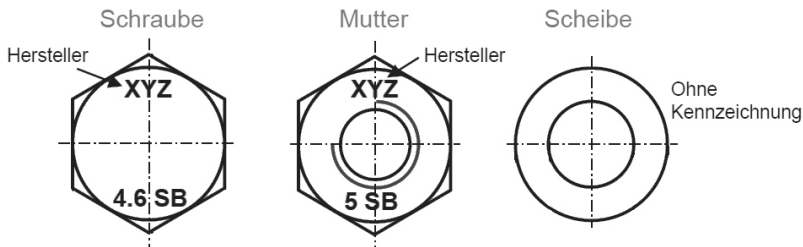
gefordert) über folgende Kombination möglich:

- Seriennummer
- Durchmesser der Schraube
- Länge der Schraube



6 SB-Garnituren

SB-Garnituren müssen neben der Kennzeichnung der Festigkeitsklasse und dem Herstellerkennzeichen zusätzlich die SB-Kennzeichnung tragen.



Wie durch die EN1090-2 vorgegeben, muss der Hersteller von Stahlbaukonstruktionen Erzeugnisse (z.B. Schraubengarnituren) mit den entsprechenden Prüfbescheinigungen beziehen, die Zuordnung zu Bauteilen oder Bauwerk vornehmen und dokumentieren. Dies dient der Identifikation und Rückverfolgbarkeit.

gefordert werden. Bei Garnituren für Schraubenverbindungen (HV- und SB-Garnituren) kann nach EN1090 auf eine Werksbescheinigung verzichtet werden, wenn diese Produkte mit einer Seriennummer (Chargenkennzeichen) versehen sind.

Bei der Beschaffung muss vom Lieferanten eine Prüfbescheinigung 2.1 nach EN10204 an-

CE-Kennzeichen

Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, Inverkehrbringer oder EU-Bevollmächtigte gemäß EU-Verordnung 765/2008, „dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft über ihre Anbringung festgelegt sind.“ Es ist damit eine Art Warenpass für den Warenverkehr.

Für diese Produkte muss auch eine Leistungserklärung erstellt werden.

Im Sinne der Bauproduktenrichtlinie (CPD) sind alle Produkte bzw. Komponenten, die hergestellt werden, um dauerhaft in Bauwerken des Hoch- und Tiefbaues eingebaut zu werden, CE-kennzeichnungspflichtig. Hierzu zählen auch Verbindungselemente.

Die Richtlinie sieht vor, dass die Begleitpapiere oder Verpackungen mit dem CE-Kennzeichen zu kennzeichnen sind. Die Kennzeichnung der Verbindungselemente selbst ist jedoch nicht gefordert.

Insbesondere bei Verbindungselementen mit metrischen Gewinden ist zu beachten auf Basis welcher harmonisierten europäischen Norm die CE-Kennzeichnung erfolgt ist. Der zugelassene Verwendungszweck ist in der Leistungserklärung und zukünftig auch auf der CE-Kennzeichnung anzugeben.





1

Schraubenlinie:

Eine Schraubenlinie entsteht, wenn auf der Mantelfläche eines sich drehenden Zylinders ein Punkt gleichförmig in Richtung der Zylinderachse bewegt wird. Die Längsverschiebung des Punktes bei einer Umdrehung entspricht der Steigung eines Gewindes.

Der vom Umfang und von der Schraubenlinie eingeschlossene Winkel ist der Steigungswinkel des Gewindes.



2

Die Abwicklung der Mantelfläche unterhalb der Schraubenlinie ergibt ein rechtwinkliges Dreieck.



3

Gewindemerkmale:

Die Gewinde unterscheiden sich nach Verwendungszweck, Profil, Gangzahl und Gangrichtung (Drehrichtung).

Gewindeprofil:

Das Gewindeprofil wird als Spitz-, Trapez-, Sägen- und Rundgewinde sowie Sondergewinde bezeichnet.



4

Gewindgänge:

Nach der Gangzahl unterscheidet man zwischen ein- oder mehrgängigen Gewinden. Als Befestigungsgewinde werden überwiegend eingängige, für Bewegungsgewinde ein- oder mehrgängige Gewinde verwendet.

Ein Gewinde hat so viele Gänge, wie es Gewindeanfänge besitzt. Mehrgängige Schrauben werden eingesetzt, um insbesondere schnelleren Vortrieb und höhere Abzugskräfte zu erreichen (z.B. Schnellbauschrauben).



5



6

Drehrichtung:

Linksgewinde müssen mit den Buchstaben „LH (Left Hand)“ in Zeichnungen, auf Stücklisten und in Bestellungen angegeben werden, z.B. M 20 X 1,5 – LH.

Die Gewinde werden nach ihrer Drehrichtung beim Einschrauben bezeichnet: Rechtsgewinde (Regelfall) bzw. Linksgewinde.



7



8

Verwendungszweck:

Nach dem Verwendungszweck unterscheidet man zwischen Befestigungs- und Bewegungsgewinde. Als Befestigungsgewinde dienen vorwiegend Spitzgewinde.

Die Bewegungsgewinde (meist Trapezgewinde) wandeln Drehbewegungen in Längsbewegungen um.



9

Gewindemaße:

Das Gewinde wird durch fünf Größen festgelegt: Außendurchmesser, Kerndurchmesser, Steigung, Flankendurchmesser und Flankenwinkel.

Die Abkürzungen der Gewindemaße am Muttergewinde werden mit großen Buchstaben, die am Schraubengewinde mit kleinen Buchstaben angegeben.

Außendurchmesser:

auch Nenndurchmesser. Der achsensenkrechte Abstand der äußersten Punkte des Gewindes.

Flankenwinkel:

Der von den Gewindeflanken eingeschlossene Winkel.

Kerndurchmesser:

Der Abstand der innersten Punkte des Gewindes.

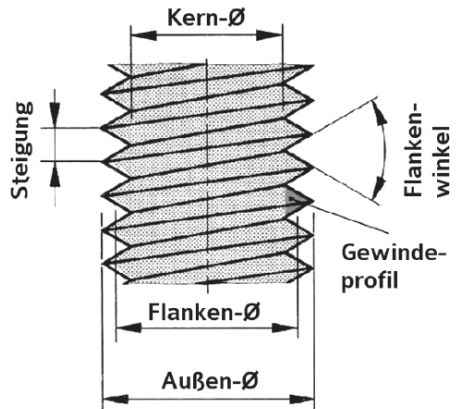
Steigung (P):










früher Ganghöhe. Der achsparallele Abstand zweier benachbarter gleichgerichteter Gewindeflanken desselben Gewindeganges.

Bei metrischen Gewinden der Weg, der durch eine Umdrehung zurückgelegt wird in mm.

Flankendurchmesser:

Der achsensenkrechte Abstand zweier gegenüberliegender Gewindeflanken.



	Benennung	Kurzzeichen Beispiel	Anwendung	Nach Norm
	M Metrisches ISO Regelgewinde	M 0,8	Uhren und Feinwerkmechanik (M < 1mm)	DIN 14-1 bis -4
		M 30	Regelgewinde (M > 1mm)	DIN 13-1
	Metrisches ISO Feingewinde	M20X1	Allgemein, wenn die Steigung des Regelgewindes zu groß	DIN 13-2 bis -11
	Metrisches ISO Linksgewinde	M20X1-LH	Allgemein, wenn die Steigung des Regelgewindes zu groß	DIN 13-2 bis -11
	Metrische ISO Gewinde mit Übergangstoleranzfeld (früher Gewinde mit Festsitz)	M10 Sn 4 M10 Sk 6	Für Einschraubende an Stiftschrauben (nicht-dichte Verbindung)	DIN 13-51
	Metrisches Gewinde mit großem Spiel	M10 Sn4 dicht	Für Einschraubende an Stiftschrauben (dichte Verbindung)	DIN 13-51
		DIN 2510 M36	Für Schraubverbindungen mit Dehnschaft	DIN 2510-2
	M Metrisches kegeliges Außengewinde	DIN 158 M30X2 keg	Für Verschlusschrauben und Schmiernippel (Regelausführung)	DIN 158
		DIN 158 M30X2 keg kurz	Für Verschlusschrauben und Schmiernippel (Kurzausführung)	DIN 158
	Tr Metrisches ISO Trapez-Gewinde, ein und mehrgängig	Tr 40 X 7	eingängig	DIN 103-1 bis 8
		Tr 40 X 14 P7	mehrgängig	DIN 103-1 bis 8
	Rd Zylindrisches Rundgewinde, ein und mehrgängig	Rd 40X1/6	eingängig	DIN 405 -1 u. 2
		Rd 40x1/3 P 1/6	mehrgängig	DIN 405 -1 u. 2

Benennung	Kurzzeichen Beispiel	Anwendung	Nach Norm	
G Zylindrisches Rohrgewinde für Nichtdichtende Verbindungen	G 1 1/2 A	Außengewinde für Rohr und Rohrverbindungen (enge Toleranzklasse)	DIN ISO 228-1 und -2	
	G 1 1/2 B	Außengewinde für Rohr und Rohrverbindungen (weite Toleranzklasse)	DIN ISO 228-1 und -2	
	G 1 1/2	Innengewinde für Rohr und Rohrverbindungen	DIN ISO 228-1 und -2	
R Zylindrisches Rohrgewinde für Nichtdichtende Verbindungen		Für Rohre und Rohrverbindungen „Nicht für Neukonstruktionen!“ Ersetzt durch DIN ISO 228-1-3	Z-DIN 259 1-3	
	Kegeliges Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen	DIN EN 10266-1-R1/2	Außengewinde für Gewinderohre und Fittings	DIN EN 10226-1
		DIN 3858 R1/8-1	Außengewinde für Rohrverschraubungen	DIN 3858
Rp Zylindrische Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen	DIN EN 10226-1-R1/2	Innengewinde für Gewinderohre und Fittings	DIN EN 10226-1	
	DIN 3858-Rp1/8	Innengewinde für Rohrverschraubung	DIN 3858	
ST Blechschraubengewinde	DIN 7970-ST 3,5	Für Blechschrauben	ISO 1478	
- Holzschraubengewinde	DIN 7998-4	Für Holzschrauben	DIN 7998	





1

Nennmaß:

Das in der Zeichnung oder Norm vorgegebene Maß.



2

Istmaß:

Das bei der Fertigung erzielte, tatsächliche Maß.



3

Toleranz:

Die Toleranz gibt die zulässige Abweichung vom Nennmaß an. Eine Toleranz ist gekennzeichnet durch die Breite (Genauigkeitsgrad) und die Lage des Toleranzfeldes.



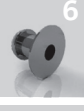
4



5

Toleranzlagen:

Durch die Toleranzlage wird der Abstand des Toleranzfeldes vom Nennmaß festgelegt. Die verschiedenen Toleranzlagen sind durch Kleinbuchstaben für Bolzengewinde und durch Großbuchstaben für Muttergewinde festgelegt.



6



7



8

Toleranzfeld:

Bereich zwischen oberem und unterem Abmaß. Die Toleranzfelder für handelsübliche Schrauben und Muttern sind so gewählt, dass die Spiele ohne weiteres zum Aufbringen von Schutzüberzügen ausreichen ohne dass die



9

Abmaße:

Das obere Abmaß (A0) und das untere Abmaß (Au) geben die Grenzen der erlaubten Maßabweichung bezogen auf das Nennmaß an. „Unten“ und „oben“ bezieht sich sowohl bei Schrauben als auch bei Muttern auf die Mittellinie.

Toleranzsysteme:

Das Toleranzsystem für die metrischen ISO-Gewinde (DIN 13-14 / ISO 965-1 bis -3 u.a.) beschreibt die Breite und Lage von Toleranzfeldern von Gewindemaßen.

Grenzmaße:

Die Grenzmaße (Größtmaße und Kleinstmaße) geben die absoluten Zahlenwerte an, innerhalb derer das tatsächliche Maß liegen muss.

Gängigkeit beeinträchtigt wird. Siehe folgende Tabelle. Auf Gängigkeit werden blanke Schraubengewinde mit 6g, verzinkt Schraubengewinde mit 6h Ringlehren geprüft.

Mutter	Bolzen	Oberflächenzustand nach ISO 965
6 H	6 g	blank, phosphatiert, dünne galv. Schutzschicht
6 G	6 e	blank (mit großem Spiel), sehr dicke galv. Schutzschicht

Toleranzklassen:

Abhängig von der Verwendung von Schraubenverbindungen werden die Gewindetoleranzen in 3 Klassen eingeteilt:

fein: Präzisionsgewinde, wenn nur kleine Variationen im Passcharakter erlaubt sind

mittel: Allgemeine Verwendung

grob: Wenn keine besondere Genauigkeitsanforderung besteht, bzw. wenn Fertigungsschwierigkeiten auftreten können.

Einschraublänge:

Bei der Fertigung können sich Form-, Lage- und Steigungsabweichungen mit zunehmender Länge von Gewindeteilen kumulieren. Dies führt dazu, dass bei Paarungen von Innen- und Außengewinde mit wachsender Einschraublänge auch die Unterschiede der Flankendurchmesser zunehmen und damit der Einschraubvorgang durch erhöhte Reibkräfte erschwert bzw. unmöglich wird.

Schraubenverbindungen werden entsprechend ihrer Einschraublänge 3 verschiedenen Gruppen zugeordnet (Siehe folgende Tabelle):

S Einschraublänge kurz (short)

N Einschraublänge normal (normal)

L Einschraublänge lang (long)

Regelgewinde	P	Einschraublängen			
		S		N	
		bis	über	bis	über
M 3	0,5	1,5	1,5	4,5	4,5
M 4	0,7	2	2	6	6
M 5	0,8	2,5	2,5	7,5	7,5
M 6	1	3	3	9	9
M 8	1,25	4	4	12	12
M 10	1,5	5	5	15	15
M 12	1,75	6	6	18	18
M 16	2	8	8	24	24
M 20	2,5	10	10	30	30
M 24	3	12	12	36	36
M 30	3,5	15	15	45	45
M 36	4	18	18	53	53





Gewinde		Steigung P für metrisches Gewinde M				Steigung P für Trapezgewinde Tr		
M	Tr	Regel	Fein	Fein2	extra fein	Grob	Regel	Fein
		0,25						
		0,25						
		0,3						
		0,35						
		0,35						
		0,4						
		0,45						
		0,45						
		0,5						
		0,6						
		0,7						
		0,8						
		1						
	8	1,25	1				1,5	
	10	1,5	1		0,75		2	1,5
	12	1,75	1,5	1,25	1		3	2
	14	2	1,5		1		3	2
	16	2	1,5		1		4	2
	18	2,5	1,5		1		4	2
	20	2,5	1,5		1		4	2
	22	2,5	1,5		1	8	5	3
	24	3	2		1,5	8	5	3
	27	3	2		1,5	8	5	3
	30	3,5	2		1,5	10	6	3
	33	3,5	2		1,5	10	6	3
	36	4	3		1,5	10	6	3
	39	4	3		1,5	10	7	3
	42	4,5	3		1,5	10	7	3
	45	4,5	3		1,5	12	7(8)	3
	48	5	3		1,5	12	8	3

Gewinde		Gewindesteigung P				Trapezgewindesteigung Tr		
M	Tr	Regel	Fein	Fein2	extra fein	Grob	Regel	Fein
52	50/52	5	3		2	12	8	3
56	55	5,5	4		2	14	9	
60	60	5,5	4		2	14	9	3
64	65	6	4		2	16	10	4
68	70	6	4		2	16	10	4
M72 bis M150			6	4	2			





DIN EN ISO 8044 (ehemals DIN 50900) definiert Korrosion als die Reaktion eines metallischen Werkstoffes mit seiner Umgebung, die eine messbare Veränderung des Werkstoffes bewirkt und zu einer Beeinträchtigung der Funktion eines metallischen Bauteiles oder eines ganzen Systems führen kann.

Korrosion ist unvermeidbar. Man muss mit der Korrosion leben, indem man Ihre verschiedenen Erscheinungsformen kontrolliert.

Korrosion verursacht eine messbare Veränderung der Werkstoffeigenschaften und beeinträchtigt die Funktion der Verbindungselemente

Das Korrosionsgeschehen wird beeinflusst durch:

- den Werkstoff
- die Umgebungsbedingungen
- die möglichen Reaktionen

Der Mechanismus ist einfach:

Sauerstoffarme, feuchte Oberflächenbezirke entwickeln anodische Eigenschaften gegenüber sauerstoffreichen kathodischen Bezirken.

Im Feuchtigkeitsfilm fließt ein Korrosionsstrom von der Anode zur Kathode und transportiert Metallionen. Auf dem Weg zur Kathode reagieren diese mit Wasser und Sauerstoff zu Rost.

Rost entsteht somit, wenn:

- Feuchtigkeit vorhanden ist
- Schlecht belüftet Bereiche vorhanden sind
- Korrosionsstrom fließen kann

Konstruktive Gegenmaßnahmen:

- Teile gut belüften
- Feuchtigkeit/Wasser rasch abfließen lassen
- Korrosionsströme / Stromdichten minimieren

Im Folgenden werden die wichtigsten Korrosionsarten beschrieben:

Flächenkorrosion

Die Flächenkorrosion wird durch Kontakt mit der Atmosphäre oder mit konzentrierten Säuren veranlasst.

Spaltkorrosion

Örtlich verstärkte Korrosion in Spalten, die entweder im Werkstoff selbst oder durch

Fügen mit anderen Bauelementen entstehen kann, z. B. unter Schraubenköpfen.

Kontaktkorrosion (Galvanische Korrosion)

Korrosion durch Berührung verschiedener Legierungen mit ausreichendem elektrischen Potential und Anwesenheit eines Elektrolyten. Deshalb sollen Schrauben und Muttern aus dem gleichen Metall bestehen wie die zu verbindenden Materialien. (siehe Tabelle)

Interkristalline Korrosion (Korrosion zwischen Metallkristallen)

Hier handelt es sich um einen nur auf einer bestimmten Stelle wirkenden Korrosionsangriff auf die korngrenznahen Bereiche. Dieser kann bis zum Zerfall des Gefüges in einzelne Körner führen.

Spannungsrissskorrosion

Korrosion und Dehnung des Metalls als Folge innerer oder aufgebrachter Zugspannungen führen zu Rissbildung.

Weitere Korrosionsarten sind:

Transkristalline Korrosion, Lochkorrosion, Reibkorrosion, Spannungsrissskorrosion.

Hinsichtlich Kontaktkorrosion betrachteter Werkstoff	Flächenverhältnis	Nichtrostender Stahl												
		Magnesium-Legierung	Zink	Feuerverzinkter Stahl	Aluminium Legierung	Cadmiumüberzug	Baustahl	Niedriglegierter Stahl	Stahlguss	Chromstahl	Blei	Zinn	Kupfer	Nichtrostender Stahl
Magnesium-Legierung	klein	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	groß	M	M	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Zink	klein	M	G	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	groß	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Feuerverzinkter Stahl	klein	M	G	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	groß	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Aluminium Legierung	klein	M	G	G	G	M	G	S	M	S	S	S	S	S
	groß	G	M	M	G	G	G	M	M	S	S	S	M	M
Cadmiumüberzug	klein	G	G	G	G	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	groß	M	G	M	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Baustahl	klein	G	G	G	G	G	M	S	S	S	S	S	S	S
	groß	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Niedriglegierter Stahl	klein	G	G	G	G	G	G	M	S	S	S	S	S	S
	groß	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Stahlguss	klein	G	G	G	G	G	M	S	S	S	S	S	S	S
	groß	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Chromstahl	klein	G	G	G	G	G	G	G	M	M	S	S	S	S
	groß	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Blei	klein	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	groß	G	G	G	G	G	G	G	M	G	G	G	G	G
Zinn	klein	G	G	G	G	G	G	G	G	M	G	G	G	G
	groß	G	G	G	G	G	G	G	G	M	G	G	G	G
Kupfer	klein	G	G	G	G	G	G	G	M	M	S	S	S	S
	groß	G	G	G	G	G	G	G	G	G	M	M	G	G
Nichtrostender Stahl	klein	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	groß	G	G	M	G	G	G	G	M	M	M	G	G	G



S = starke Korrosion des betrachteten Werkstoffs
 M = mäßige Korrosion des betrachteten Werkstoffs
 G = geringfügige oder keine Korrosion des betrachteten Werkstoffs

1

Verhinderung der Korrosion

Die durch chemische Einwirkungen (z. B. bei der Flächenkorrosion) verursachte Korrosion kann unterbunden werden, indem man den Zutritt von Sauerstoff und anderen angreifenden Stoffen verhindert.

2

Bei der elektrochemischen Korrosion (z. B. Kontaktkorrosion) müssen die Werkstücke gegen Elektrolyte abgeschirmt werden.

3

Korrosionsschutz durch Überzüge

Bei Fragen des Korrosionsschutzes ist es notwendig, alle Einflüsse an der Einbaustelle zu erfassen und dafür die richtige Lösung zu suchen. Besonders in der Verbindungstechnik reicht es oft aus, Schrauben und Muttern aus unlegierten oder niedriglegierten Stählen durch einen schützenden Überzug von den Angriffsmedien zu trennen.

4**5**

Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Wirksamkeit einer Schutzschicht von diversen Faktoren abhängig sein kann:

6

- Schutzschichtdicke
- Wahl des richtigen Überzugmetalls
- Aufbringungs- und Nachbehandlungsart (auch Qualität)
- Mechanische Beanspruchung der Schutzschicht

7**8****9**

Nichtmetallische Überzüge

Diese Überzüge wurden meistens nur dort eingesetzt, wo sehr wenig aggressive Medien in den Atmosphären vorhanden sind. Außerdem dienen sie sehr oft als Unterstützung bei einem metallischen Überzug (Chromatieren), damit die noch vorhandenen Poren geschlossen werden können.

- **Einölen**
auftragen von säurefreien Ölen
- **Brünieren**
oxidieren durch Tauchen in Brünierbädern
- **Passivieren**
chem. Tauchverfahren in stromlosen, chromsäurehaltigen Bädern

Galvanische Überzüge

Der häufigste metallische Überzug ist die galvanische Verzinkung, bei der durch nachträgliches Chromatieren die Korrosionsschutzwirkung noch wesentlich erhöht werden kann. Die Schichtdicken bei galvanisch verzinkten Verbindungselementen liegen je nach Durchmesser zwischen 3 und 12 µm.

Vernickeln

Dieses Verfahren wird sehr häufig in der Elektroindustrie bei Stahl- und insbesondere bei Messing-Verbindungselementen als Oberflächenschutz angewendet. Ein vorhergehendes Unterkupfern der Teile erhöht die Haftfestigkeit.

Verchromen

Dieses Verfahren kommt in der Verbindungstechnik immer seltener vor. Heute wird es hauptsächlich dort angewendet, wo Verbindungsteile auch noch dekorative Zwecke erfüllen müssen. Wir unterscheiden:

- Verchromung matt
- Verchromung glänzend (erhöht die Anlaufbeständigkeit)
- Verchromung poliert (sehr teuer, Teile werden vor dem Verchromen von Hand poliert)





1 Galvanische Überzüge

Der häufigste metallische Überzug ist die galvanische Verzinkung. Dabei handelt es sich um ein elektrolytisches Metallabscheiden in galvanischen Bädern.

Die Korrosionsschutzwirkung kann durch nachträgliches Chromatieren noch wesentlich erhöht werden.

Die Kurzbezeichnung für galvanische Überzüge kann nach zwei verschiedenen Schlüsseln erfolgen:

Bezeichnung nach ISO 4042 – Anhang B

Bsp.: ISO 4014 - M 16 x 60 - 8.8 **gal Zn 5 c 2C**

- Art des Überzugsmetall $Zn = \text{Zink}$
- Art der Aufbringung des Überzugsmetall $gal = \text{galvanisch}$
- Mindest-Schichtdicke des Überzugsmetall $5 = 5 \mu\text{m}$ (effektive Angabe!)

- c bezeichnet die Chromatierung
- 2 Klasse der Chromatierung
- Verfahrensgruppe des Chromatierens C = gelbfarbig

Kurzbezeichnung für galvanische Überzüge nach ISO 4042 – Anhang E

Beispiel: ISO 4014 - 8.8 - **A2C** - M16x60

- Kennbuchstabe für Überzugsmetall A = Zink
- Kennzahl für Schichtdicke und Schichtaufbau $2 = 5 \mu\text{m}$ (verschlüsselte Angabe)
- Glanzgrad und Nachbehandlung des Chromatierens C = gelbfarbig

Auf den folgenden Seiten findet man in Tabellenform die Zuordnung der Kennzahlen / Kennbuchstaben.

Überzugsmetall	Kurzzeichen	Kennbuchstabe
Zink	Zn	A
Cadmium	Cd	B
Kupfer	Cu	C
Kupfer Zink (Messing)	CuZn	D
Nickel	Ni b	E
Nickel-Chrom *	Ni b Cr r	F
Kupfer-Nickel	CuNi b	G
Kupfer-Nickel-Chrom *	CuNi b Cr r	H
Zinn	Sn	J
Kupfer-Zinn	CuSn	K
Silber	Ag	L
Kupfer-Silber	CuAg	N
Zink-Nickel	ZnNi	P
Zink-Kobalt	ZnCo	Q
Zink-Eisen	ZnFe	R

Kennzahl	Schichtdicke (Schichtaufbau) in µm	
	ein Überzugsmetall	zwei Überzugsmetalle
0	Keine Schichtdicke vorgeschrieben	-
1	3	-
2	5	2 + 3
3	8	3 + 5
4	12	4 + 8
5	15	5 + 10
6	20	8 + 12
7	25	10 + 15
8	30	12 + 18
9	10	4 + 6

Kennbuchstabe	Glanzgrad	Eigenfarbe der Chromatschicht
A	matt	keine
B	matt	bläulich bis bläulich irisierend
C	matt	gelblich bis gelbbraun irisierend
D	matt	olivgrün bis olivbraun
E	blank	keine
F	blank	bläulich bis bläulich irisierend
G	blank	gelblich bis gelbbraun irisierend
H	blank	olivgrün bis olivbraun
J	glänzend	keine
K	glänzend	bläulich bis bläulich irisierend
L	glänzend	gelblich bis gelbbraun irisierend
M	glänzend	olivgrün bis olivbraun
N	hochglänzend	keine Farbe
P	beliebig	wie Verfahrensgruppe B, C, D
R	Matt	braunschwarz bis schwarz
S	Blank	braunschwarz bis schwarz
T	Glänzend	braunschwarz bis schwarz
U	alle Glanzgrade	ohne Chromatieren





1

Warnvermerk Wasserstoffversprödung:
Bei galvanischen Überzügen auf hochfesten/einsatzgehärteten Teilen mit Zugfestigkeit ab ca. 1000N/mm² (Kern- oder Oberflächenhärten über 320 HV) und federharten Teilen mit Härten über 390 HV ist bei den bekannten Verfahren die Gefahr einer Wasserstoffversprödung nicht mit Sicherheit auszuschließen; sie kann durch Tempern vermindert aber nicht ausgeschlossen werden (siehe DIN EN ISO 4042, Abs. 6 und Anhang A).



2



3



4

Wenn die Vorbehandlung entsprechend den Vorgaben der ISO 10683 erfolgt, kann bei den folgenden Überzugsverfahren die Gefahr der Wasserstoffversprödung mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.



5

Voraussetzung ist, dass der Verfahrensablauf zeittaktgesteuert komplett nach Vorschrift durchgeführt wird – einschließlich vorschrittmäßiger Vorbehandlung/Reinigung der Teile. Erfahrungsgemäß tritt die Wasserstoffversprödung hauptsächlich bereits in diesem Beizvorgang auf.



6



7

Zinklamellenüberzüge nach DIN EN ISO 10683



8

Diese Beschichtung wird wie eine herkömmliche Farbe im Tauchverfahren angebracht, anschließend geschleudert und eingebrannt. Sie besitzen neben der Sicherheit gegen Versprödung hervorragende Korrosionsschutzeigenschaften. Über das Beifügen von Gleitmitteln in die Zinklamellendispersion kann hier ein geforderter Reibwert eingestellt werden. Nicht elektrolytisch aufgebrachte Zinklamellenüberzüge sind genormt in der DIN EN ISO 10683, hauptsächlich aber bekannt unter diversen Produktnamen wie z.B. Geomet oder Delta-Protekt. Das Verfahren ist nicht geeignet für Gewindeteile $\leq M6$ und für Verbindungselemente mit kleinen Innenantrieben oder feinen Konturen.



9

GEOMET

- Geomet 321 ohne Schmiermittel ohne Angabe ($\mu \sim 0,25$)

- Geomet 500 (siehe auch Seite 566-567) mit Schmiermittel PTFE $\mu = 0,12 - 0,18$

Schichtdicke:

- Grad A: Schichtgewicht > 24 g/m², durchschnittliche Schichtdicke 5 bis 8 μm
- Grad B: Schichtgewicht > 36 g/m², durchschnittliche Schichtdicke 8 bis 10 μm

Beständigkeit:

- Grade A: > 600 h ohne Rotrost
- Grade B: > 1000 h ohne Rotrost
Kein Weißrost vor 250 h

Delta Protekt

Delta Protekt KL 100 ohne Schmiermittel ($\mu \sim 0,25$)

Schichtdicke
4 bis 15 μm

Beständigkeit
8 μm : > 600 h ohne Rotrost
Delta Protekt KL100 + Delta Protekt VH301
10 μm + 3 μm : > 960 h ohne Rotrost

Reibungszahlenanforderungen
DELTA-PROTEKT® VH 300
DELTA-PROTEKT® VH 301 GZ \Rightarrow gem. VDA
DELTA-PROTEKT® VH 302 GZ \Rightarrow gem. Ford, Volvo
DELTA-PROTEKT® VH 315 GZ \Rightarrow gem. Renault

Plattieren

Ein zweites Verfahren mit den gleichen Eigenschaften ist unter dem Namen Mechanical Plating bekannt. Hier werden die Verbindungselemente ab der Festigkeitsklasse 10.9 und Federelemente mit Wasser, Chemikalien, Metallpulver und verschiedenen großen Glaskugeln bei Raumtemperatur gerollt. Dabei wird das Überzugmetall Zink mechanisch aufgehämmert. Beim Plattieren und den Zinklamellenüberzügen kann die Schichtdicke zwischen 6 und 20 µm variiert werden.

Passivieren / Dickschichtpassivieren

Im Zusammenhang mit Cr(VI)-freien galvanischen Zinküberzügen wird der Begriff Passivierung anstatt Chromatierung benutzt.

Die Passivierungsschicht ist Chrom(III)-haltig und verhindert über einen gewissen Zeitraum die Zinkkorrosion (Weißrost).

Passivieren wird als Nachbehandlung von galvanisch verzinkten oder cadmierten Teilen verwendet. Es handelt sich um ein chemisches Tauchverfahren im stromlosen, chromsäurehaltigen Bad.

Die Überzugmetalle werden passiver gegen Korrosion (Passivieren)

Die Temperaturbeständigkeit der Chromatierung beträgt max. ca. 60°C.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit der nachträglichen Versiegelung durch Zusatz organischer Substanzen zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit und Abriebfestigkeit siehe hierzu DIN 50961.

Chemisch Vernickeln

Stromlose chemische Beschichtung aus wässriger Nickelsalzlösung zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit und Verschleißfestigkeit unter Einhaltung gleichmäßiger Schichtdicken, z.B. DURNI-COAT.

Feuerverzinken

Feuerverzinken erfolgt durch Tauchen in schmelzflüssigem Zink bei Temperaturen von ca. 480°C (= thermische/Niedrigtemperatur Feuerverzinkung) oder bei ca. 520°C (= Hochtemperatur-Feuerverzinkung). Dabei werden Schichtdicken bis etwa 100µm aufgetragen, in einem Schleuderverfahren gleich nach dem Tauchen wird überschüssiges Zink entfernt.

Der Korrosionsschutz ist aufgrund der erheblichen größeren Schichtdicken im Fertigungszustand (min. 40µm nach DIN EN ISO 10684) wesentlich länger anhaltend als bei Teilen mit galvanischen Zinküberzügen.

In DIN EN ISO 10684 (früher DIN 267-10) wurde der Hinweis aufgenommen, dass Schrauben ab Festigkeitsklasse 10.9 und ab M 27 Durchmesser nicht hochtemperaturverzinkt werden sollen. Hiermit fließen die Erkenntnisse aus der Studie der TU Darmstadt über „Dehnungsinduzierte Spannungsrissskorrosion in der Flüssigzinkphase bei der Hochtemperaturverzinkung...“ in die Normung ein.

Zinküberzüge durch Feuerverzinkung sind hellgrau bis mattgrau, das Aussehen ist werkstoffbedingt und kein Qualitätsmerkmal des Korrosionsschutzes. Eine Nachbehandlung wie Passivieren oder Chromatieren ist bei der Feuerverzinkung nicht üblich, eine dadurch z. B. bei Transport oder Lagerung auftretende „Weißrostbildung“ ist zulässig.

Gemäß DIN EN ISO 10684 beträgt die örtliche Mindestschichtdicke einheitlich für alle Verbindungselemente min 40 µm, die mittlere Schichtdicke des Loses mindestens 50 µm. Als Messstelle ist die Kopffläche oder die Kuppe am Gewindeende bei Bolzen bzw. die Mitte der Schlüsselfläche bei Muttern zu verwenden

Aus verfahrenstechnischen Gründen können die Schichtdicken bei feuerverzinkten Teilen je nach Art der Teile an verschiedenen Stellen deutlich größer als 40 µm sein (z.B. an Schaft oder Kopf bis zu 100µm).





Die großen Schichtdicken erfordern für feuerverzinkte Gewindeteile besondere Abmaße in den Gewindetoleranzen, dadurch ist eine Feuerverzinkung erst ab M8 (nach DIN 267-10 ab M6) durchführbar und ab M10 sinnvoll.

DIN EN ISO 10684 lässt zwei Möglichkeiten zur Erreichung der Schraubpassung nach dem Feuerverzinken zu:

1. Gewindeuntermaß ins Bolzengewinde (Toleranz 6az vor Aufbringen des Überzuges – Kennzeichen U) oder
2. Gewindeaufmaß ins Mutterngewinde (Toleranz 6AZ oder 6AX – Kennzeichen Z oder X)



Die entsprechenden Bestellbezeichnungen dazu lauten:

1. ISO 4014 – M12 x 80 – 8.8U – tZn
2. ISO 4032 – M12 – 8Z – tZn



Ein Nachschneiden des Bolzengewindes nach dem Feuerverzinken ist nicht zulässig!

Für feuerverzinkte HV-Garnituren nach DIN EN 14399 ff gilt zwingend Variante 2.

Mutterngewinde werden nicht feuerverzinkt, sondern nachträglich in den feuerverzinkten Rohling eingeschnitten. Die durch die größeren Schichtdicken der Feuerverzinkung erhöhte „Fernschutzwirkung“ (kathodischer Fernschutz) des Zinks schützt das nicht verzinkte Mutterngewinde bei der Verschraubung mit dem feuerverzinkten Bolzen.

Bei der Montage feuerverzinkter Schrauben und Muttern – insbesondere bei zusätzlicher Schmierung des Gewindes – ist mit veränderten Reibewerten und Anziehdrehmomenten zu rechnen, die durch Versuche zu ermitteln sind.

Korrosionsbeständigkeit

	Trockener Raum	Landluft	Stadtluft	Industrieluft	Meeresluft	Süßwasser	Salzwasser	Säuren / Laugen	Teile bis M6	Teile über M6
eingelöt	x	x							x	x
verzinkt blau chromatiert	x	x	x						x	x
verzinkt gelb chromatiert	x	x	x	x					x	x
Zinklamellen	x	x	x	x						x
feuerverzinkt	x	x	x	x						x
austenit. CrNi-Stahl A2	x	x	x	x	x	x		x	x	x
austenit. CrNi-Stahl A4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Die vorangegangene Tabelle vermittelt einen groben Überblick, wo welche Verfahren sinnvoll eingesetzt werden. Die Beständigkeit gegen Korrosion der verschiedenen Schutzüberzüge in allgemein gültige Regeln zu fassen ist relativ schwierig, da gerade bei Verbindungselementen sehr unterschiedliche Betriebsbedingungen auftreten können. Dazu kommen die Zusammensetzung, Temperatur und der Reinheitsgrad des Angriffsmediums sowie die Einbauverhältnisse der zusammengefügteten Teile, aber auch die Werkstoffpaarungen.

Auch die verschiedenen Korrosions-Prüfverfahren, wie

- Kesternich-Test
(Prüfung in feuchter SO₂ - Atmosphäre)
- Schwitzwasserprüfung
- Salzsprühtest

sind keine Garantie für eine korrosionssichere Verbindung unter Betriebsbedingungen. Für eine genauere Einschätzung der Korrosionsbeständigkeit kann die nachfolgende Tabelle herangezogen werden.

DIN EN ISO 14713-1 Zinküberzüge – Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion

Die Norm gilt verfahrensübergreifend für alle metallischen Überzüge aus Zink.

Korrosivitäts-Kategorie	Korrosions-belastung	Durchschnittlicher Zink-Abtrag pro Jahr	Beispiele
C 1	sehr niedrig	<0,1 µm/Jahr	Innen: Beheizte Räume, z.B. Büros, Schulen
C 2	gering	0,1 bis 0,7 µm/Jahr	Innen: Nicht beheizte Räume, z.B. Lager-räume, Sporthallen Außen: ländliche Bereiche
C 3	mittel	0,7 bis 2,0 µm/Jahr	Innen: Lebensmittelverarbeitung, Brau-ereien, Wäschereien, Molkereien, Lei-tungswasserbetriebene Schwimmbäder Außen: städtische Bereiche, Küstenbe-reiche
C 4	hoch	2,0 bis 4,0 µm/Jahr	Innen: Schwimmbäder, Industrieanlagen Außen: Stark verunreinigte städtische Bereiche, industrielle Bereiche, Küsten-bereiche (ohne Versprühen von Salz-wasser), starke Tausalzbelastung
C 5	sehr hoch	4,0 bis 8,0 µm/Jahr	Innen: z.B. Bergwerke, industriell ge-nutzte Kavernen Außen: industrielle Bereiche, Küstenbe-reiche (mit Versprühen von Salzwasser), Schutzhütten an der Küste
C X	extrem	8,0 bis 25 µm/Jahr	Extrem hochkorrosive Atmosphäre, beispielsweise Industrieanlagen in subtropischem und tropischem Klima





GEOMET® 500 ist ein nicht elektrolytisch aufgebracht, aluminiumgrauer, dünn-schichtiger Überzug mit integriertem Schmiermittel für den Korrosionsschutz von Teilen aus Stahl, Gusseisen oder sonstigen eisenhaltigen Metallen.

GEOMET® 500 besteht aus Zink- und Aluminiumlamellen in einer anorganischen Matrix, mit einem Anteil PTFE. Dieser Überzug wurde von der Firma DACRAL S.A. entwickelt, dem Hersteller von DACROMET® 500, und stellt dabei die chromfreie Alternative dar.

Bei der Anwendung von **GEOMET® 500** entsteht keine Wasserstoffversprödung. Die Auftragung erfolgt durch Kalttauchen in eine wässrige Lösung oder durch Spritzen.

Korrosionsschutzmechanismus:

	Grad	Schichtgewicht	Schichtdicke	Salzsprühtest (ISO 9227)
GEOMET® 500	A	> 24 g/m ²	5-8 µm ^(a)	> 600 Stunden ohne Rotrost > 200 Stunden ohne Weißrost
GEOMET® 500	B	> 36 g/m ²	8-10 µm ^(a)	> 1000 Stunden ohne Rotrost > 200 Stunden ohne Weißrost

(a) Die Schichtdicke entspricht einem Mittelwert (siehe EN ISO 10 683 oder EN 13 858). Einzelne Messpunkte, insbesondere bei Schüttgut, sind nicht aussagefähig.

Reibwerte:

Der Überzug enthält den Schmierstoff PTFE in der gesamten Schichtdicke. Ein kontrollierter Reibwert wird durch dieses Produkt erreicht.

GEOMET® 500 : $0,12 \leq \mu_{g \text{ Mittelwert}} \leq 0,18$

(DIN 964 und Renault 01.50.005/-C)

Eigenschaften:

1. Keine Wasserstoffversprödung: Bei adäquater Oberflächenvorbereitung entsteht durch die nicht-elektrolytische Auftragung keine Wasserstoffversprödung. GEOMET® 500 ist also besonders gut für den Schutz von Sicherheitsteilen geeignet.

GEOMET® 500 ist ein kathodisches Schutzsystem. Der Korrosionswiderstand ist abhängig von der Schichtdicke und ergibt sich aus der Kombination verschiedener Mechanismen:

- Barriere-Effekt durch die Lamellenstruktur des Films,
- kontrollierter, kathodischer Schutz des Zinks im Verhältnis zum eisenhaltigen Substrat,
- Verlangsamung des natürlichen Zink- und Aluminiumverbrauchs durch die Passivierung der gesamten Schichtdicke.

2. Beständigkeit gegen Automobilbetriebsmittel gemäß VDA 621-412: Norm-Kraftstoffe, Diesel, Motorenöl, organische Lösemittel, Kühlflüssigkeit, Bremsflüssigkeiten. Der Widerstand von GEOMET® 500 ist zufriedenstellend. Auch nach einem Eintauchen in Bremsflüssigkeit während 24 Std. bei 20 °C wird der Überzug nicht beeinträchtigt.

3. Duktilität: Ausreichende Duktilität für die elastische Verformung von Stählen, bei Federn, Klipsen, usw.

4. Elektrische Leitfähigkeit : GEOMET® 500 ist begrenzt leitfähig. Die Anwendung von Kathaphorese-Lacke ist möglich.

5. Hitzebeständigkeit: GEOMET® 500 behält seine physischen Eigenschaften bis zu 300 °C, die die erforderliche Temperatur für die Bildung des Überzugs ist. Für Anwendungen über 300 °C sind anwendungsspezifische Tests erforderlich. Der Korrosionswiderstand im Salzsprühnebeltest wird bei einer Wärmelagerung von 100 Stunden bei 180 °C nicht beeinträchtigt.

6. Überlackierbarkeit: GEOMET® 500 kann überlackiert werden. Aufgrund der Lamellenstruktur des Überzugs ist der Klebebandtest mit Ritz nicht aussagefähig.

7. Eindringungsvermögen: Das Kalteintauchverfahren erlaubt die Oberfläche der Teile ganz zu benetzen, deswegen können zum Beispiel die Innenseiten von Rohren oder Hohlräume beschichtet werden.

Anwendungsbereiche:

GEOMET® 500 kann in allen Industriebereichen und für jegliche Art metallischer Teile eingesetzt werden. Es ist besonders gut geeignet für Befestigungselemente. Für die Anwendung in der Automobilindustrie müssen OEM-Normen erfüllt werden. In Industriezweigen, in denen eine spezifische Norm nicht existiert, kann die DIN EN ISO 10 683 und EN 13 858 eingesetzt werden. Diese Norm schreibt Anforderungen an Zinklamellenüberzüge vor. Mehr Information sind über www.dacral.com zu finden.

Umwelt und Entsorgung:

Als wässrige Dispersion werden mit GEOMET® 500 die gesetzlichen Vorschriften für Gasemissionen einfach erfüllt.

Der GEOMET® 500 Überzug enthält keine Schwermetalle. Es entspricht den Vorschriften der europäischen Gesetzgebung in Bezug auf Entsorgung, insbesondere die 2000/53/EG und 2002/95/EG.

Verfahrenstechnik:

GEOMET® 500 wird auf den bereits vorhandenen DACROMETISIERUNGS-Anlagen eingesetzt. Das Beschichtungsverfahren ist wie folgt: Auftragung des feuchten GEOMET®-500-Films durch Kalteintauchen oder Spritzen, Einbrennung bei einer Temperatur von 300 °C. DACRAL S.A. empfiehlt mehrere Anwendungstechniken:

- Tauch-/Schleuderverfahren für Trommelware: Nach der Reinigung werden die Kleinteile in das GEOMET®-Bad getaucht, überflüssiges Produkt wird abgeschleudert. Die feuchten Teile werden zunächst im Ofen getrocknet und dann auf die Temperatur von 300 °C erhitzt, um den Überzug zu bilden.
- Spritzverfahren für Schüttgut: Nach der Reinigung werden die Kleinteile in eine spezielle Spritzanlage eingeführt. Die Technik ist besonders gut für Muttern und kleine Innengriffsschrauben geeignet. Es bilden sich keine Überschichtdicken.
- Tauch-/Abtropf-/Schleuderverfahren für Gestellware: Die Teile werden auf Gestelle gehängt und im gleichen Verfahren wie Trommelware behandelt.
- Spritzen mit Pneumatik-, Elektrostatik-Spritzpistole oder Schnelldrehglocke: Für Teile, für die nur außen ein Korrosionsschutz benötigt wird.



® Eingetragenes Warenzeichen der Metal Coatings International Inc.



Um die Dauerhaltbarkeit einer Schraubenverbindung zu gewährleisten, muss die Vorspannkraft möglichst genau bestimmt werden. Die Vorspannkraft von Schraubenverbindung wird durch folgende Faktoren beeinflusst.



- die Reibungsverhältnisse in den sich relativ zueinander bewegenden Kontaktflächen (Gewinde und Auflage)



- die geometrische Form der Verbindung (Schraube, Mutter, verspannte Teile)



- die Festigkeit der Verbindung
- das Anziehverfahren
- das Anziehgerät



Anziehdrehmomente

In der nachfolgenden Tabelle sind Anziehdrehmomente für Schraubverbindungen aus vergütetem Stahl aufgeführt. Die berechneten Drehmomente sind jedoch nicht exakt in Vorspannkraft umzusetzen, da insbesondere die tatsächliche Reibung von den angenommenen Werten abweichen kann. Um solche Streuungen möglichst einzuengen, wird in drei Reibwerte unterschieden:



Reibwert $\mu = 0,14$ bei Montage von handelsüblichen Schrauben und Muttern ohne Schmierung



Reibwert $\mu=0,125$ für geölte oder gefettete Kontaktflächen



Reibwert $\mu=0,10$ für MoS₂ oder ähnlichen Stoffen behaftete Kontaktflächen

(Kontaktflächen = Gewindeflanken und Kopf- bzw. Mutterauflage)

Fehler beim Abschätzen der Reibungszahlen, Streuungen der Reibungszahlen, unterschiedliche Anziehverfahren sowie Geräte-, Bedienungs- und Ablesefehler führen zu einer mehr oder weniger großen Streuung der Montagevorspannkraft.

Das Anziehen nach Gefühl sollte generell nicht angewendet werden! Erfahrungswerte haben gezeigt das Schrauben bis M12 meistens über die Streckgrenze angezogen sind, Schrauben über M14 meist zu niedrig angezogen.

Zur exakten Bestimmung der Vorspannkraft bzw. des Anziehmoments ist die Kenntnis über den vorhandenen Reibungskoeffizienten Voraussetzung. Die Angaben enthalten lediglich unverbindliche Richtwerte. Eine ausführliche Schraubenberechnung kann durch diese Werte nicht ersetzt werden. Das gilt insbesondere für Teile, die sicherheitsrelevant sind, behördlichen Vorschriften unterliegen oder Dichtungsaufgaben erfüllen. Es kann keine Gewähr für diese Werte abgegeben werden.

Die Reibwerte bei Verbindungselementen aus nicht rostendem Stahl sind wesentlich größer als bei Stahlschrauben. Desweiteren hat der Reibwert eine wesentlich größere Streuung (über 100% möglich!). Bei Bestimmung des richtigen Drehmomentes sind Versuche unter Realbedingungen empfohlen.

Durch den Einsatz von Schmiermittel lässt sich die Reibungszahl verringern, die Problematik des großen Streubereichs bleibt jedoch erhalten.

Richtwerte für die Ermittlung der Reibungszahl entnehmen sie bitte aus der Nachfolgenden Tabelle.

Schrauben aus	Mutter aus	Schmiermittel		Nachgiebigkeit der Verbindung	Reibungszahl	
		im Gewinde	unter Kopf		im Gewinde μ_G	unter Kopf μ_K
A2	A2	ohne	ohne	sehr groß	0,26 bis 0,50	0,35 bis 0,50
		Spezialschmiermittel (Molykote)			0,12 bis 0,23	0,08 bis 0,12
		Korrosionsschutzfett			0,26 bis 0,45	0,25 bis 0,35
		ohne	ohne	klein	0,23 bis 0,35	0,12 bis 0,16
		Spezialschmiermittel (Molykote)			0,10 bis 0,16	0,08 bis 0,12

Hinweis:

Verbindungselemente aus austenitischen Werkstoffen neigen bei der Montage zum kaltverschweißen „fressen“. Folgende Maßnahmen wirken dem entgegen:

- glatte, saubere Gewinde
- (gerollte Gewinde)
- Schmiermittel
- niedrige Umdrehungszahl des Schraubers, zügiges Anziehen ohne Unterbrechung.



Montage

Anziehdrehmomente¹⁾ - Stahl -
 bei Ausnutzung der Streckgrenze $R_{p0,2}$ von 90%



Gewinde	Reibwert $\mu_{ges}^{2)}$	Festigkeitsklasse [Ncm]							
		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
M 1,6	0,100	4,5	5	6,5	8,5	15	21	25	
	0,125	5	5,5	7,5	9,5	17	24	29	
	0,140	6,5	6	8	10	18	25	30	
M 1,8	0,100	5,5	6	8	10	18,5	26	32	
	0,125	6,5	7	9,5	11,5	21	30	36	
	0,140	7	7,5	10	12,5	23	32	38	
M 2	0,100	9,5	10,5	13,5	17	31	44	52	
	0,125	11,5	12	15,5	19	35	50	60	
	0,140	12	13	16,5	21,5	38	63	64	
M 2,5	0,100	20	21	28	36	63	89	107	
	0,125	23	25	32	39	73	102	123	
	0,140	25	27	34	43	78	109	131	
M 3	0,100	35	38	49	63	111	157	188	
	0,125	42	44	56	72	128	180	215	
	0,140	44	47	60	78	137	192	230	
M 3,5	0,100	54	59	75	96	171	240	290	
	0,125	63	68	86	110	196	275	330	
	0,140	67	73	92	119	210	295	395	
M 4	0,100	82	88	112	144	255	360	430	
	0,125	94	102	128	166	290	410	495	
	0,140	100	108	137	177	310	440	525	
M 5	0,100	160	170	220	280	500	705	845	
	0,125	180	200	250	320	575	810	970	
	0,140	190	210	270	340	615	865	1040	
		Festigkeitsklasse [Nm]							
M 6	0,100	2,8	3	3,8	4,8	8,6	12	14,5	
	0,125	3,2	3,4	4,3	5,6	9,9	14	16,5	
	0,140	3,5	3,7	4,6	6	10,5	15	18	
M 8	0,100	6,8	7,2	9,1	11,7	21	29	35	
	0,125	7,9	8,3	10,5	13,6	24	34	40	
	0,140	8,4	8,9	11	14,5	26	36	43	
M 10	0,100	13,5	14,4	18	23,4	42	58	70	
	0,125	15,5	16,6	21	27	48	67	81	
	0,140	17	18	22	29	51	72	87	
M 12	0,100	24	25	33	41	72	101	121	
	0,125	27	29	36	47	83	117	140	
	0,140	29	31	39	50	89	125	150	

Gewinde	Reibwert $\mu_{ges}^{2)}$	Festigkeitsklasse [Nm]							
		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
M 14	0,100	37	40	50	47	114	160	193	
	0,125	43	46	58	74	132	185	220	
	0,140	46	50	62	81	141	198	240	
M 16	0,100	57	60	76	98	174	245	295	
	0,125	66	70	88	115	200	285	340	
	0,140	71	76	95	124	215	305	365	
M 18	0,100	79	83	105	135	240	340	405	
	0,125	91	95	121	155	275	390	470	
	0,140	97	105	130	171	295	420	500	
M 20	0,100	111	120	148	195	340	475	570	
	0,125	128	135	170	219	390	550	660	
	0,140	138	146	184	238	420	590	710	
M 22	0,100	149	160	199	260	455	640	765	
	0,125	173	183	230	298	530	745	890	
	0,140	186	198	250	322	570	800	960	
M 24	0,100	191	203	255	330	580	820	980	
	0,125	220	235	295	382	675	950	1140	
	0,140	235	251	315	408	725	1020	1220	
M 27	0,100	280	300	375	488	855	1210	1450	
	0,125	325	348	435	566	995	1400	1680	
	0,140	350	376	470	610	1070	1510	1810	
M 30	0,100	380	405	510	658	1160	1640	1970	
	0,125	445	470	590	763	1350	1900	2280	
	0,140	475	504	635	818	1450	2050	2450	
M 33	0,100	515	552	590	898	1570	2210	2650	
	0,125	600	645	800	1045	1830	2580	3090	
	0,140	645	685	865	1110	1970	2770	3330	
M 36	0,100	665	705	885	1145	2030	2850	3420	
	0,125	775	825	1030	1340	2360	3310	3980	
	0,140	830	885	1111	1435	2530	3560	4280	
M 39	0,100	860	920	1150	1495	2620	3680	4420	
	0,125	1000	1075	1340	1750	3050	4290	5150	
	0,140	1080	1155	1440	1880	3290	4620	5550	



¹⁾ gültig für DIN 931/933 und 912 in Verbindung mit der dazugehörigen Mutter nach DIN 934. Für DIN 7991, DIN 6912, DIN 7984; ISO 7380, sind die Werte auf 80% zu reduzieren.

²⁾ für Schrauben und Muttern in handelsüblicher Ausführung kann ein Reibwert μ_{ges} von 0,14 angenommen werden.

Montage

Anziehdrehmomente¹⁾ - nicht rostender Stahl -
 bei Ausnutzung der Streckgrenze $R_{p0,2}$ von 90%



	Reibwert	Vorspannkraft F_M [kN]			Anziehdrehmoment M_A [Nm]			
		μ_{ges}	Festigkeitsklasse			Festigkeitsklasse		
			50	70	80	50	70	80
M1,6	0,1	0,4	0,55	0,6	0,1	0,1	0,2	
	0,2	0,3	0,35	0,4	0,1	0,2	0,35	
	0,3	0,2	0,3	0,35	0,2	0,25	0,45	
M2	0,1	0,5	0,6	0,8	0,15	0,2	0,3	
	0,2	0,4	0,5	0,6	0,25	0,3	0,4	
	0,3	0,25	0,35	0,4	0,4	0,4	0,55	
M2,5	0,1	0,65	0,9	1	0,25	0,45	0,6	
	0,2	0,4	0,5	0,85	0,25	0,6	0,65	
	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,75	0,8	
M3	0,1	0,9	1	1,2	0,7	1	1,3	
	0,2	0,6	0,65	0,95	1	1,1	1,6	
	0,3	0,4	0,45	0,7	1,25	1,35	1,85	
M4	0,1	1,08	2,94	3,96	0,8	1,7	2,3	
	0,2	1,12	2,4	3,2	1,3	2,6	3,5	
	0,3	0,9	1,94	2,59	1,5	3	4,1	
M5	0,1	2,26	4,85	6,47	1,6	3,4	4,6	
	0,2	1,86	3,93	5,24	2,4	5,1	6,9	
	0,3	1,49	3,19	4,25	2,8	6,1	8	
M6	0,1	3,2	6,85	9,13	2,8	5,9	8	
	0,2	2,59	5,54	7,39	4,1	8,8	11,8	
	0,3	2,08	4,49	5,98	4,8	10,4	13,9	
M8	0,1	5,86	12,6	16,7	6,8	14,5	19,3	
	0,2	4,75	10,2	13,6	10,1	21,4	28,7	
	0,3	3,85	8,85	11	11,9	25,5	33,9	
M10	0,1	9,32	20	26,6	13,7	30	39,4	
	0,2	7,58	16,2	21,7	20,3	44	58	
	0,3	6,14	13,1	17,5	24	51	69	
M12	0,1	13,6	29,1	38,8	23,3	50	67	
	0,2	11,1	23,7	31,6	34	74	100	
	0,3	9	19,2	25,6	41	88	117	
M14	0,1	18,7	40	53,3	37,1	79	106	
	0,2	15,2	32,6	43,4	56	119	159	
	0,3	12,3	26,4	35,2	66	141	188	

Anziehdrehmomente¹⁾ - nicht rostender Stahl -
bei Ausnutzung der Streckgrenze $R_{p0,2}$ von 90%

	Reibwert μ_{ges}	Vorspannkraft F_M [kN]			Anziehdrehmoment M_A [Nm]		
		Festigkeitsklasse			Festigkeitsklasse		
		50	70	80	50	70	80
M16	0,1	25,7	55	73,3	56	121	161
	0,2	20,9	44,9	59,8	86	183	245
	0,3	17	36,4	48,6	102	218	291
M18	0,1	32,2	69	91	81	174	232
	0,2	26,2	56,2	74,9	122	260	346
	0,3	21,1	45,5	60,7	144	308	411
M20	0,1	41,3	88,6	118,1	114	224	325
	0,2	33,8	72,4	96,5	173	370	494
	0,3	27,4	58,7	78,3	205	439	586
M22	0,1	50	107	143	148		
	0,2	41	88	118	227		
	0,3	34	72	96	272		
M24	0,1	58			187		
	0,2	47			284		
	0,3	39			338		
M27	0,1	75			275		
	0,2	61			421		
	0,3	50			503		
M30	0,1	91			374		
	0,2	75			571		
	0,3	61			680		
M33	0,1	114			506		
	0,2	94			779		
	0,3	76			929		
M36	0,1	135			651		
	0,2	110			998		
	0,3	89			1189		
M39	0,1	162			842		
	0,2	133			1300		
	0,3	108			1553		



¹⁾ gültig für DIN 931/933 und 912 in Verbindung mit der dazugehörenden Mutter nach DIN 934. Für DIN 7991, DIN 6912, DIN 7984; ISO 7380, sind die Werte auf 80% zu reduzieren.



Anziehdrehmomente für HV-Garnituren nach DIN EN 14399, 10.9

Anziehdrehmoment [Nm]		M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Drehmoment-Verfahren (K1) ¹⁾	Vorspannkraft $F_V^{2)} = 0,7 * f_{yb} * A_S$	50	100	160	190	220	290	350	510
	Anziehmoment M_A für F_V	100	250	450	650	800	1250	1650	2800
Kombiniertes-Verfahren (K1) ³⁾	Vorspannkraft $F_{P,C} = 0,7 * f_{ub} * A_S$	60	110	175	210	240	320	390	560
	Voranziehmoment $M_{VA}^{4)}$ für $F_{P,C}$	75	190	340	490	600	940	1240	2100

1) nach DIN EN 1993-1-8

2) F_V entspricht $F_{P,C}^*$ nach EN 1993-1-8

3) nach DIN EN 1090-2

4) gemäß Herstellerempfehlung Peiner Umformtechnik

Die angegebenen Anziehdrehmomente für DIN EN 14399 sind gültig für die feuerverzinkte Ausführung sowie die „schwarze“-Ausführung. Es wird also nicht mehr hinsichtlich der Oberflächenausführung unterschieden.

Weiterdrehwinkel bzw.- umdrehungsmaß für Klemmlänge gesamt

60°	90°	120°
1/6	1/4	1/3
$\sum t < 2d$	$2d \leq \sum t < 6d$	$6d \leq \sum t \leq 10d$

Anziehdrehmomente von SB-Garnituren - ISO 4014, 4017 und 4032

Die Angaben sind als Richtwerte zu verstehen und gelten für die Festigkeitsklasse 8.8, feuerverzinkt / leicht geölt

Anziehdrehmoment [Nm]	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
8.8 - SB ¹⁾ $M_{A,SOLL} = 0,15 \times d \times F_{p,C}$	70	170	300	450	600	900	1200	2100

1) nach DIN EN 1993-1-8 (K1)

Anziehdrehmoment von SB-Garnituren - DIN 7990

Die Angaben sind als Richtwerte zu verstehen und gelten für die Festigkeitsklasse, feuerverzinkt, Vorspannung rd. $0,3 R_{m A_s}$

Festigkeits- klasse	Anziehdrehmoment [Nm]	
	4.6	5.6
M12	25	30
M16	70	85
M20	120	150
M22	175	220
M24	215	265
M27	330	415
M30	440	550

Anziehdrehmomente von SB-Garnituren, - „Handfest“-Angezogen

Die Angaben sind als Richtwerte zu verstehen und gelten unabhängig der Festigkeitsklasse.

	Anziehdrehmoment [Nm]
M12	15
M16	35
M20	60
M22	90
M24	110
M27	165
M30	220
M36	350



Anziehdrehmomente für Feingewindeschrauben - Stahl -
bei Ausnutzung der Streckgrenze von 90%



Anziehdrehmoment für Schrauben aus Stahl mit Feingewinde

Unverbindliche Richtwerte für Schrauben DIN 912, 960, 961 in Verbindung mit Muttern nach DIN 934 bei einem Gesamtreibwert von $\mu = 0,14$. Ausnutzung der Streckgrenze von 90%.

Nennmaß	Anziehdrehmomente [Nm] für Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
M8x1	29,2	42,8	50,1
M10x1,25	57	83	98
M12x1,25	101	149	174
M12x1,5	97	143	167
M14x1,5	159	234	274
M16x1,5	244	359	420
M18x1,5	368	523	613
M20x1,5	511	728	852
M22x1,5	692	985	1153
M24x2	865	1232	1442
M27x2	1262	1797	2103
M30x2	1756	2502	2927

Messing

Messing ist eine Legierung aus Kupfer und Zink. Je nach Mischungsverhältnis variiert die

Farbe von goldorange (bei hohem Kupferanteil) bis hellgelb. Spanlosgefertigte (gepresste) Verbindungselemente sind in der Regel aus CU2 (Ms63), gedrehte Teile aus CU3 (Ms58).

Anziehdrehmomente für Schrauben aus Messing¹⁾

Nennmaß	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Anziehdrehmoment [Nm]	0,14	0,29	0,5	1,2	2,2	3,9	9	17	29	45	70

¹⁾ unverbindliche Richtwerte für DIN 931/933 und 912 in Verbindung mit der dazugehörigen Mutter nach DIN 934 bei einem Gesamtreibwert von $\mu = 0,14$.

Polyamid PA 6.6

Polyamid 6.6 (PA 6.6) ist ein teilkristallines Polyamid mit guten mechanischen Eigenschaften. Der Werkstoff zeichnet sich durch eine relativ

hohe Wärmeformbeständigkeit und eine geringe Wasseraufnahme aus. Daher hat sich das Material zu einem Standardkunststoff im Maschinen-, Fahrzeug- und Apparatebau entwickelt.

Anziehdrehmomente für Schrauben und Muttern aus Polyamid PA6.6 bei 20°C [Nm]

Nennmaß	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Schrauben	0,1	0,2	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	7,5
Muttern	0,1	0,3	0,6	1,5	3,0	4,0	5,0	7,5	9,0

Alle Angaben sind als Richtwerte nach Lagerung in Normalklima zu verstehen. Die Vorspannkraft kann bedingt durch Relaxationsvorgänge nachlassen.





Ø 2,2				Ø 2,9				Ø 3,5			
Werkstoff-Festigkeit in N/mm ²				Werkstoff-Festigkeit in N/mm ²				Werkstoff-Festigkeit in N/mm ²			
s	100	300	500	s	100	300	500	s	100	300	500
0,8	1,7	1,7	1,8	1,1	2,2	2,2	2,2	1,3	2,6	2,6	2,8
0,9	1,7	1,7	1,7	1,2	2,2	2,2	2,3	1,4	2,7	2,7	2,8
1,0	1,7	1,7	1,8	1,3	2,2	2,2	2,3	1,5	2,7	2,7	2,9
1,1	1,7	1,7	1,8	1,4	2,2	2,2	2,4	1,6	2,7	2,7	2,9
1,2	1,7	1,7	1,8	1,5	2,2	2,2	2,4	1,7	2,7	2,7	2,9
1,3	1,7	1,7	1,8	1,6	2,2	2,3	2,4	1,8	2,7	2,8	2,9
1,4	1,7	1,7	1,9	1,7	2,2	2,3	2,4	1,9	2,7	2,8	3,0
1,5	1,7	1,8	1,9	1,8	2,2	2,3	2,5	2,0	2,7	2,9	3,0
1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,2	2,4	2,5	2,2	2,7	2,9	3,0
1,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,5	2,5	2,7	3,0	3,1
1,8	1,7	1,8	1,9	2,2	2,2	2,4	2,5	2,8	2,7	3,0	3,1

Ø 3,9				Ø 4,2				Ø 4,8			
Werkstoff-Festigkeit in N/mm ²				Werkstoff-Festigkeit in N/mm ²				Werkstoff-Festigkeit in N/mm ²			
s	100	300	500	s	100	300	500	s	100	300	500
1,3	2,9	2,9	3,1	1,4	3,1	3,1	3,4	1,6	3,6	3,6	3,9
1,4	2,9	2,9	3,1	1,5	3,2	3,2	3,4	1,7	3,6	3,7	4,0
1,5	3,0	3,0	3,2	1,6	3,2	3,2	3,4	1,8	3,6	3,8	4,0
1,6	3,0	3,0	3,2	1,7	3,2	3,2	3,4	1,9	3,6	3,8	4,0
1,7	3,0	3,1	3,3	1,8	3,2	3,3	3,5	2,0	3,6	3,9	4,1
1,8	3,0	3,1	3,3	1,9	3,2	3,3	3,5	2,2	3,6	3,9	4,1
1,9	3,0	3,2	3,3	2,0	3,2	3,4	3,5	2,5	3,6	4,0	4,2
2,0	3,0	3,2	3,3	2,2	3,2	3,4	3,6	2,8	3,6	4,1	4,3
2,2	3,0	3,2	3,4	2,5	3,2	3,5	3,6	3,0	3,7	4,1	4,2
2,5	3,0	3,3	3,4	2,8	3,2	3,6	3,6	3,5	3,8	4,2	4,3
2,8	3,0	3,4	3,4	3,0	3,2	3,6	3,7	4,0	4,0	4,2	4,3
				3,5	3,3	3,6	3,7				

Ø 5,5				Ø 6,3			
Werkstoff-Festigkeit in N/mm ²				Werkstoff-Festigkeit in N/mm ²			
s	100	300	500	s	100	300	500
1,8	4,2	4,3	4,6	1,8	4,9	5,0	5,4
1,9	4,2	4,4	4,7	1,9	4,9	5,1	5,4
2,0	4,2	4,4	4,7	2,0	4,9	5,2	5,5
2,2	4,2	4,5	4,8	2,2	4,9	5,3	5,6
2,5	4,2	4,7	4,8	2,5	4,9	5,4	5,6
2,8	4,2	4,7	4,9	2,8	4,9	5,5	5,7
3,0	4,2	4,8	4,9	3,0	4,9	5,6	5,7
3,5	4,4	4,8	4,9	3,5	5,2	5,7	5,8
4,0	4,6	4,9	5,0	4,0	5,3	5,7	5,8
4,5	4,7	4,9	5,0	4,5	5,5	5,8	5,8
				5,0	5,5	5,8	5,8

Gestanzte Löcher müssen evtl. 0,1 - 0,3 mm größer gewählt werden. Es sollte nur in Stanzrichtung verschraubt werden.
s = Blechdicke

Verarbeitung von Bohrschrauben DIN 7504

Für die Montage von Bohrschrauben nach DIN 7504 sind Akku-, Elektro- oder Druckluftschrauber geeignet. Bei Werkstoffen, die schwierig zu bohren sind, muss die Drehzahl versuchsweise ermittelt und angepasst werden. Rostfreie Bleche z.B. lassen sich kaum durchbohren. Bei einer Unterschreitung der Blechdicke können Deformationen durch den Anpressdruck, oder Überdrehungen entstehen. Die entstehenden Bohrspäne sind zu berücksichtigen (Korrosionsgefahr, Kurzschlüsse), ebenso eine gewisse Verletzungsgefahr durch die immer vorstehende Bohrspitze. Diese spezielle Bohrspitze verhindert ein Abwandern, so dass nicht angekörnt werden muss.

Der Bohrvorgang benötigt einen bestimmten Anpressdruck (Tabelle). Bei wesentlichem überschreiten dieser Werte können Bohrspitzen partiell durch Ausbrechen oder Verglühen zerstört werden.

D	Axialkraft [N]	Drehzahl [U/min ⁻¹]
2,9	150	2500
3,5	150	2500
3,9	150	2500
4,2	250	2500
4,8	250	2500
5,5	350	1800
6,3	350	1800





1

Grundlagen

Das Lockern oder Lösen einer Schraubverbindung kann durch Setzvorgänge eingeleitet werden.



2

Diese führen zu einer Reduzierung der bei der Montage eingeleiteten Vorspannkraft. Hieraus resultiert ein Spiel in der Verbindung.



3

Durch den entstandenen Bewegungsraum wird die Schraube bei jeder Belastung verformt. Diese Verformung führt schließlich zu einer Materialermüdung bzw. Überlastung der Schraubverbindung.



4

Bei dynamisch querbelasteten Schraubverbindungen besteht die Möglichkeit eines vollständig selbsttätigen Losdrehens. Dies geschieht, wenn die Klemmkraft den Reibschluss in der Verbindung nicht mehr aufrecht erhalten kann.



5

Die folglich auftretenden Querverschiebungen führen zu einer Pendelbewegung der Schraube und somit zu einer Relativbewegung im Gewinde der Mutter. Die Schraubverbindung löst sich.



6



7

Konstruktive Maßnahmen zur Vermeidung von Vorspannkraftverlust durch Setzvorgänge:



8

- Vermeidung von weichen Scheiben in hochfesten Schraubverbindungen
- Keine Lackschichten unter Schrauben- und Mutternauflagen
- Einsatz möglichst langer Schrauben
- Einsatz von Dehnschrauben oder Dehnhülsen
- Einsatz von hochfesten Schrauben, d. h. Verminderung der Durchmesser und somit Erhöhung der Elastizität.



9

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die Festigkeit aller an der Verbindung beteiligten Komponenten annähernd gleich ist.

Konstruktive Maßnahmen gegen Vorspannkraftverlust bei dynamischer Querbelastung:

- Einsatz von Schraubenverbindungen mit höherer Festigkeitsklasse und damit Erhöhung der Klemmkräfte, die wiederum Querverschiebungen minimieren
- Erhöhung der elastischen Dehnung durch Einsatz von längeren Schrauben (Richtwert $> 5d$)
- Erhöhung der Reibung im Gewinde (möglichst nicht beim Anziehen)
- Schlupfbegrenzung, z. B. durch Einsatz von Passschrauben

Allgemein gilt bei Schraubverbindungen:

Treten Belastungen auf, die dazu führen, dass die konstruktiven Maßnahmen nicht ausreichen, so sind zusätzliche Sicherungselemente zu verwenden!

Beim Sichern kann in drei verschiedene Arten unterschieden werden:

1. Setzsicherung

Kompensation der Setzbewegung durch Federwirkung, Die Vorspannkraft bleibt erhalten.

Mitverspannte federnde Elemente:

- Tellerfedern DIN 2093
- Spansscheiben DIN 6796
- Sicherungsscheiben Schnorr N0110

Verringerung der Flächenpressung:

- Flanschschrauben DIN 6921
- Flanschmuttern DIN 6923
- Unterlegscheiben ISO 7089

2. Verliersicherung

Diese verhindert lediglich ein Auseinanderfallen der Verbindung z.B. durch Erhöhung der Reibung. Die Vorspannkraft geht bis auf ca. 20% verloren, danach bleibt sie konstant.

Formschlüssige Elemente:

- Kronenmuttern DIN 935
- Schrauben mit Splintloch

Klemmende Elemente:

- Ganzmetallmuttern mit Klemmteil DIN 6927
- Muttern mit Kunststoffeinsatz DIN 6926
- Kunststoffbeschichtung z.B. TufLok-Fleck

3. Losdrehsicherung

Diese Sicherungselemente verhindern die Relativbewegung zwischen den Verbindungselementen z.B. durch Sicherungsrippen oder verkapselte Klebstoffe. Es bleiben 80% der Vorspannkraft erhalten.

Spannende Elemente:

- Rippsschrauben P158 P251
- Rippmuttern P193
- Sperrzahnschrauben P151
- Sperrkantscheiben N0125

Klebende Elemente:

- Mikroverkapselte Klebstoffe z.B. precote 80
- Flüssigklebstoff z.B. Loctite 243

Keil-Sperrverfahren:

- Keilscheiben Nord-Lock N0115

Zurückgezogene Normen

Die folgenden Normen haben nach aktuellem Stand der Technik keine Sicherungswirkung und sind auch nicht als Setzsicherung geeignet:

- Federringe DIN 127, DIN 128 und DIN 6905
- Federscheiben DIN 137 und DIN 6904
- Zahnscheiben DIN 6797
- Fächerscheiben DIN 6798 und DIN 6908
- Sicherungsbleche DIN 93, DIN 432 und DIN 463
- Sicherungsnapfe DIN 526
- Sicherungsmuttern DIN 7967
- Kronenmutter mit Splint DIN 937





1 Beim Eindrehen und Vorspannen im Muttergewinde wird durch den Druck zwischen den Gewindeflanken ein Teil der Kapseln zerstört.

2 Der auslaufende Klebstoff verbindet sich mit dem Bindersystem und füllt die Zwischenräume zwischen Mutter und Bolzengewinde vollständig aus. Die anschließende Aushärtung (3-12 Stunden) verhindert ein Losdrehen auch unter starken Vibrationen.

Bei allen Klebeverbindungen gilt auch bei diesen das Beachten der folgenden Grundsätze:

- Saubere Oberflächen ergeben optimale Resultate.
- Temperaturbeständigkeit (max. 150°C).
- Gewindereibwert wird etwas erhöht.
- Aushärtezeit muss abgewartet werden.
- Chemische Beständigkeit muss überprüft werden.

Sicherung	Wirkung	Beschichtung
Polyamid Fleck	Klemmend	rot, blau oder grün
Polyamid rundum	Klemmend, dichtend	rot, blau oder grün
Polyamid temperaturbeständig Fleck	Klemmend temperaturbeständig	braun
Polyamid temperaturbeständig Rundum	Klemmend, dichtend	braun
precote 30	Mittelfest klebend, dichtend, μ Gew. 0,10-0,15	gelb
precote 80	Sehr hochfest klebend, dichtend, μ Gew. 0,25-0,28	rot
precote 85	Hochfest klebend, dichtend, μ Gew. 0,10-0,15	türkis
precote 85-8	Hochfest klebend, dichtend, μ Gew. 0,10-0,15	türkis
Scotch Grip 2353	Hochfest klebend, dichtend, μ Gew. 0,13-0,18	blau
Scotch Grip 2510	Hochfest klebend, dichtend, μ Gew. 0,12-0,15	orange

**precote 30/80/83/85•3M 2353/2510 -
sichernde Beschichtung für Außen- und
Innengewinde**

Anwendungsbereich

Entsprechend den Anforderungen der Praxis werden unterschiedliche Standardprodukte angeboten.

precote 30:

für Gewindedichtung und mittelfeste Gewindegewissicherung. Leichte Demontage, keine Nachhärtung.

precote 80:

Universal-Schraubensicherung, hochfest, temperaturbeständig bis 170°C.

precote 83:

besonders schnell härtende Variante von precote 80.

precote 85:

Universal-Schraubensicherung, hochfest mit niedrigem Gewindereibwert; temperaturbeständig bis 150°C.

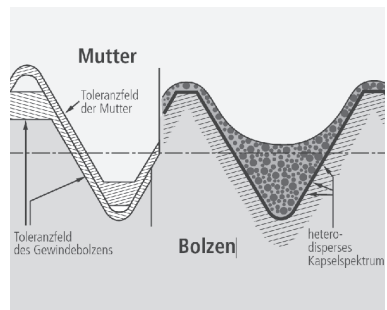
3M:

klebende und dichtende Funktion, unempfindlich gegen Öl und Fett, zuverlässige, selbstsichernde Wirkung bei Vibrationskräften quer zur Schraubenachse.

(Rüttelversuche nach DIN 65151)

Produktmerkmale

- Höchste Sicherungswirkung gegen dynamische Beanspruchung und absolut zuverlässige Abdichtung.
- Hohe Temperaturbeständigkeit von -80°C bis +170°C (bei precote 80).
- Schraube und Sicherungselement sind untrennbar miteinander verbunden. Daher kein Verlieren oder Vergessen der Schraubensicherung.
- Ersetzt herkömmliche, z. T. unzuverlässige mechanische Sicherungselemente, wie Sicherungsringe, Kronenmuttern, Unterlegscheiben, Drahtsicherungen, Sicherungsbleche, etc.
- Gute Chemikalienbeständigkeit z. B. gegen Kraftstoffe, Hydraulik-Öle, Kühlflüssigkeiten, usw. Korrosionshemmend.
- Wirtschaftlich durch Großserienbeschichtung und Verwendung der üblichen Montagegeräte.
- Erspart Disposition, Lagerhaltung und Montage zusätzlicher Sicherungsmaterialien.





1

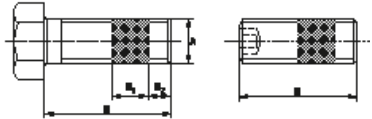
**precote 30/80/83/85 • 3M 2353/2510 -
klebende Beschichtung entsprechend DIN 267, Teil 27 Werknorm 924. bis 929**



2

Anwendung

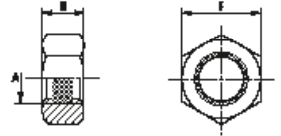
Zur Herstellung montagefertiger, selbstsichernder Schrauben und Gewindeteile ab M3.



3

Standard-Beschichtung außen

B1 ≈ A, 360° rundum. Etwa 2 bis 3 Gewindegänge bleiben unbeschichtet zum leichteren Einschrauben (B2). Mindestlänge (B): 10 mm



4

Standard-Beschichtung innen

360° rundum. Jeweils ca. erster und letzter Gewindegang bleiben unbeschichtet zum leichteren Einschrauben.



5



6



7



8



9

	precote 30	precote 80/83	precote 85	3M 2353	3M 2510
Artikel-Nr.					
Kopfschrauben	926... ..300	926... ..800	926... ..900	928... ..000	928... ..900
Stiftschrauben	927... ..300	927... ..800	927... ..900	929... ..000	929... ..900
Muttern Innengewinde	924... ..300	924... ..800	924... ..900	925... ..000	925... ..900
Beschichtungsfarbe	gelb	rot	türkis	blau	orange
Losbrechmoment:					
unter Vorspannung montiert	≤ 0,9 M _A	≥ 0,9 M _A	≥ 0,9 M _A	0,9 M _A	≥ 0,9 M _A
ohne Vorspannung montiert	mind. 8 Nm	mind. 10 Nm	mind. 10 Nm	mind. 10 Nm	mind. 10 Nm
Temperaturbereich	-50°C bis +120°C	-50°C bis 170°C	-50°C bis +150°C	-80°C bis +90°C	-30°C bis +150°C
Gewindereibungszahl μ (Richtwerte)	0,12 bis 0,14	0,25 bis 0,28	0,10 bis 0,15	0,18 bis 0,22	0,20 bis 0,25
Aushärtezeit (Raumtemperatur)	24h	24h	24h	24h	72h

M_A = Anzugsmoment

Alle Werte sind bezogen auf Schrauben M10 schwarz vergütet (Gewindepaarung mittlere Toleranzlage), Beschichtungsbreite ≈ A, 360° rundum.

precote 30/80/83/85•3M 2353/2510 - sichernde Beschichtung für Außen- und Innengewinde

Oberflächenbeschaffenheit

Die Beschichtung kann auf alle metallischen Gewindewerkstoffe aufgebracht werden. **Die Gewinde sollten öl- und fettfrei sein.** Für blanke, phosphatierte Teile sind geeignete Korrosionsschutzmittel zulässig. Bei reibwertreduzierten Oberflächen kann es zu einer Reduzierung des Losbrechdrehmoments (M_{LB}) kommen.

Aushärteverhalten

Die Aushärtung beginnt kurz nach dem Eindrehen des Gewindes. Justier- und Anzugsvorgänge sollten daher binnen 5 Minuten abgeschlossen sein. Eine ausreichende Funktionsfestigkeit ist meist schon nach ca. 30 Minuten erreicht; schnellere Aushärtung mit precote 83. precote 80 härtet auch bei Temperaturen bis -20°C aus, jedoch mit niedrigerer Aushärtegeschwindigkeit.

Lagerbeständigkeit

der beschichteten Gewinde: 4 Jahre bei Raumtemperatur. precote 30 und precote 80 auch bei extrem hoher Luftfeuchtigkeit noch besonders gut lagerfähig.

Wiederverwendbarkeit

Gewinde mit der Beschichtung 3M 2353 und 3M 2510 können bei Einhaltung der Randbedingungen (Gewinde öl- und fettfrei) mehrmals eingesetzt werden. Da jedoch undefinierbare Voraussetzungen entstehen können, wird von nochmaliger Verwendung einmal losgebrochener Gewindeteile abgeraten.

Weitere technische Einzelheiten sind je nach Einsatzfall zu klären.





TufLok® „der blaue Fleck“ hat sich weltweit bewährt: in der Automobil-Industrie, im Schwermaschinen-, Armaturen- und Gerätebau, bei Hydraulik-Anlagen, in der Elektro- und Feinmechanik und in der Optik.

Der TufLok-Fleck eignet sich auch dort, wo andere Systeme technisch oder wirtschaftlich versagen:

- für sehr kleine Schrauben – ab M 0,8
- für Schrauben aus hartem Werkstoff
- für Schrauben, die im Querschnitt nicht geschwächt werden
- für Gewindestifte

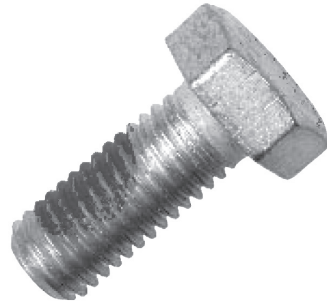
Anwendungsbereich

TufLok®: temperaturbeständig von -56°C bis +120°C. Nach vorherigem Praxistest sind Anwendungen bis zu +150°C möglich.

- Nytemp®: für Hochtemperatur-Schraubensicherung bis 200°C Dauerbelastung (kurzzeitig auch höhere Belastungen möglich).
- TufLok®: trocknet nicht aus, schrumpft nicht, zersetzt sich nicht, ist praktisch unbegrenzt lagerfähig. Es ist beständig gegen Alkohol, Öl, Benzin, und die meisten Verdüner. Die TufLok-Beschichtung ist auch für Lebensmittelbetriebe geeignet.

Produktmerkmale

- Hohe Sicherungswirkung im Vergleich zu anderen Verfahren; selbst dann, wenn Schrauben nicht richtig angezogen wurden.
- In jeder Einschraubstellung rüttelfest. Die TufLok-Schraube ist deshalb auch hervorragend geeignet als Justierschraube.



- Dicht gegen Flüssigkeiten und Gase. Die Nylonschicht presst sich fest in die Gewindeflanken ein und hindert dadurch Medien am Eindringen. Für diese Anwendungen wird Rundumbeschichtung empfohlen.
- Ersetzt formschlüssige Sicherungselemente, die in der Montage oft vergessen werden und verlorengehen. Der blaue TufLok-Fleck ist ein unverlierbarer Bestandteil der Schraube.
- Mehrmals wiederverwendbar. Der hochelastische blaue TufLok-Fleck hat das Bestreben, immer wieder die ursprüngliche Form anzunehmen. Seine system-typische Sprührandzone sichert die Auflage gegen Abscheren.
- Keinerlei Aushärtezeit – sofort belastbar. Auch problemlos, wenn die TufLok-Schraube bei der Endmontage nachgezogen wird.
- Für alle metallischen Werkstoffe geeignet, auch für Gewindeteile aus nichtrostenden Stählen, Leichtmetallen und Messing, sowie für fast alle oberflächenveredelten Teile.

Montage

Die Montage einer TufLok-Schraube erfolgt maschinell oder manuell mit herkömmlichen Werkzeugen. Die TufLok-Schraube erhöht die Produktivität, weil sie vollautomatisch zugeführt und eingedreht werden kann. Öl- und Fettfreiheit des Muttergewindes ist nicht notwendig, die Drehmomente werden dadurch jedoch herabgesetzt.

Beschichtung

Die Beschichtung erfolgt nach Werknorm 900.1.

Passivieren verzinkter Schrauben ist auch nach der TufLok-Beschichtung möglich; die Konzentration der Salpetersäure zum Aktivieren der Zinkschicht darf fünf Prozent nicht überschreiten, sie sollte grundsätzlich so gering wie möglich sein.

Optimale Ergebnisse werden erzielt bei einem sauberen, spanfreien und glatten Muttergewinde in mittlerer Toleranzklasse. Ansenken des Muttergewindes wird in der Regel empfohlen.

Das TufLok-System kann in laufende Produktionsserien problemlos und ohne jede Werkstück-Änderung eingesetzt werden.

Sonderwünsche für Lage der Beschichtung und Höhe der Drehmomente können weitgehend berücksichtigt werden.

Prüfung

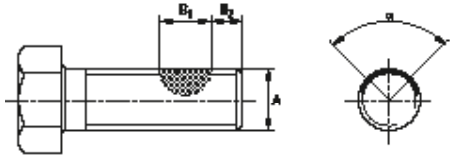
Die Prüfung erfolgt in der Regel nach WN 900.1.

Andere Prüfmethode müssen immer angegeben werden. Dies können sein:

- DIN 267, Teil 28
- DIN 267, Teil 15
- Kundenprüfteil mit Drehmomentangabe

Gewinde-Beschichtung mit Nylon klemmende Beschichtung

entsprechend DIN 267, Teil 28

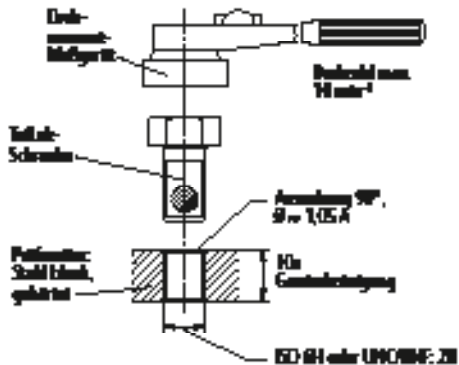


Anwendung

Zur Herstellung von montagefertigen, selbstsichernden und abdichtenden Schrauben und Gewindeteilen von M 0,8 bis M 68, Länge bis 220 mm.

Normalbeschichtung:

Beschichtungswinkel α im Kernbereich 060840 $\approx 90^\circ$, Randzone (Sprüh-Übergang) bis $\approx 180^\circ$. Beschichtungslänge $B_1 \approx 4$ bis 6 Gewindegänge. Etwa 2 bis 3 Gewindegänge bleiben unbebeschichtet für einwandfreies Einschrauben (B2).



Sichern von Schraubverbindungen

TufLok®/Nytemp® für selbstsichernde Außengewinde

Werknorm 900.1



Drehmomente

Schrauben
ISO 6g

A

bis M 2

M 3

M 3,5

M 4

M 5

M 6

M 8

M 10

M 12

M 14

M 16

M 18

M 20

M 22

M 24

I
Eindrehen

max. Nm

II
erstes Rückdrehen

min. Nm

III
fünftes Rückdrehen

min. Nm

	I Eindrehen max. Nm	II erstes Rückdrehen min. Nm	III fünftes Rückdrehen min. Nm
bis M 2	0,2	0,04	0,02
M 3	0,45	0,1	0,05
M 3,5	0,7	0,2	0,1
M 4	0,9	0,28	0,17
M 5	1,6	0,4	0,23
M 6	3	0,8	0,4
M 8	6	1,5	0,8
M 10	9,5	2,3	1,2
M 12	13	3,4	1,7
M 14	19	4,5	2,3
M 16	28	7	3,5
M 18	36	9	4
M 20	44	11	5,5
M 22	60	15	7,5
M 24	80	20	10

Drehmoment-Prüfung

1. Vor der Prüfung wird die Toleranzhaltigkeit der Prüfmutter kontrolliert.

2. Schraube in die Prüfmutter eindrehen bis die Beschichtungsstelle innerhalb der Mutter liegt. Dabei das maximale Eindrehmoment messen (max. Werte siehe Tabelle, Spalte I).

3. Schraube um 90° zurückdrehen, dann während der folgenden 360° das größte Drehmoment messen (Sollwert siehe Tabelle, Spalte II).

4. Schraube viermal ganz aus der Prüfmutter herausdrehen und wieder eindrehen. Beim fünften Ausdrehen während der ersten 360° wiederum das größte Drehmoment messen (Sollwert siehe Tabelle, Spalte III).

Die in der Tabelle genannten Werte setzen Schrauben voraus, die hinsichtlich Material und Oberflächengüte homogen sind. Anzugsdrehmomente bei der Prüfung unter

Vorspannung: siehe Angaben des Schraubenerstellers.

Sonderausführungen

Abweichende Beschichtungsängen, Fleck- oder Rundumbeschichtung und/oder andere Beschichtungsstellen. Abweichende Drehmomente sowie Werte für andere Prüfmethode(n) (z. B. mit Prüfmutter entsprechend DIN 267, Teil 28, Ziffer 5.1.2) oder andere Schraubentoleranzen: Probebeschichtung erforderlich.

Neben den Standardfarben blau für TufLok und orange für Nytemp sind für Unterscheidungszwecke (z. B. Zoll/metrisch, unterschiedliche Festigkeitsklassen und für Kennzeichnung von Kleinabmessungen, beispielsweise M1/M1,2) auf Wunsch andere Farben lieferbar.

Die selbstsichernden Innengewinde sind beschichtet mit einer hochelastischen blauen Nylonaufgabe: TufLok® „der blaue Fleck“.

Beim Aufschrauben der Innengewinde bewirkt dieser blaue TufLok-Fleck eine hohe Flächenpressung in den gegenüberliegenden Gewindeflanken.

Außerdem füllt die Nylonschicht den axialen Spielraum zwischen Schrauben- und Muttergewinde aus. Es entsteht eine vibrations sichere Verbindung, die das Losdrehen bei dynamischen Belastungen verhindert, jedoch jederzeit wieder gelöst werden kann.

Anwendungsbereich

Selbstsichernde TufLok-Innengewinde bewähren sich überall in der Industrie, beispielsweise im Kraftfahrzeugbau sowie bei Geräten und Konstruktionen aller Art – vor allem dort, wo Gefahr besteht, dass sich Teile von Maschinen oder Fahrzeugen in Betrieb lösen.



Produktmerkmale

- Mit der TufLok-Innengewindebeschichtung wird eine hohe Sicherungswirkung erreicht.
- Die selbstsichernde TufLok-Mutter lässt sich schnell und einfach montieren, entweder manuell oder mit vollautomatischen Schraubgeräten. Sie ist ideal für genaue Einstellarbeiten.
- Im Gegensatz zu Sicherungsmuttern mit verformtem Gewinde oder mit Verzahnungen vermeidet die TufLok-Mutter alle Oberflächenverletzungen des Werkstücks, das Fressen im Gewinde sowie Abrieb oder Beschädigung des Schraubgewindes.
- Auf zusätzliche Sicherungselemente kann verzichtet werden. Das bedeutet Kosteneinsparungen durch geringeren Aufwand für Lagerhaltung, Disposition und Montage.
- Der „eingebaute Sicherungseffekt“ kann bei der Montage nicht vergessen werden und bei Reparaturarbeiten nicht verlorengehen. Das bedeutet erhöhte Sicherheit.
- Das TufLok-Innengewinde ist wiederverwendbar.
- **TufLok®**: Temperaturbeständig von -56°C bis 150°C.
- **Nytemp®**: für höhere Temperaturbelastungen bis 200°C Dauerbelastung (kurzzeitig auch höhere Belastungen möglich).



Sichern von Schraubverbindungen

TufLok®/Nytemp® für selbstsichernde Innengewinde

Werknorm 945



1

Gewindebeschichtung mit Nylon
klemmende Beschichtung entsprechend DIN EN ISO 2320

Anwendung

Für vibrationsichere und dennoch jederzeit lösbare Verschraubungen Normalbeschichtung



2



3

Fleckbeschichtung

Ein bis zwei Gewindegänge auf jeder Seite bleiben unbeschichtet für das leichte Aufschrauben.



4



5

Klemmdrehmoment

Festigkeitsklasse 5 und 8

Festigkeitsklasse 10 und 12

Gewinde- mutter	Festigkeitsklasse 5 und 8			Festigkeitsklasse 10 und 12		
	erstes Aufschrau- ben max.	erstes Abschrau- ben min.	fünftes Abschrau- ben min.	erstes Aufschrau- ben max.	erstes Abschrau- ben min.	fünftes Abschrau- ben min.
M 5	1,6	0,29	0,2	2,1	0,35	0,24
M 6	3	0,45	0,3	4,0	0,55	0,4
M 8	6	0,85	0,6	8,0	1,15	0,8
M10	10,5	1,5	1	14,0	2,0	1,4
M12	15,5	2,3	1,6	21	3,1	2,1



6



7



8

Für alle metallischen Werkstoffe geeignet, auch für Gewindeteile aus nichtrostenden Stählen, Leichtmetallen und Messing sowie für fast alle oberflächenveredelten Teile.

Sicherung

gemäß DIN EN ISO 2320 (in besonderen Anwendungsfällen durch Versuch zu ermitteln).

Andere Abmessungen und Sonderbeschichtungen (Drehmomente) auf Anfrage.



9

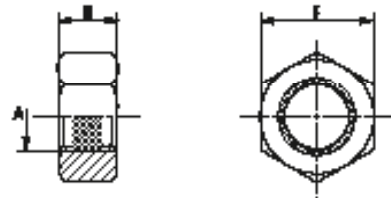
Gewinde

nach DIN 13

Beständigkeit

siehe TufLok-Werknorm 900.1

Neben den Standardfarben blau für TufLok und orange für Nytemp sind für Unterscheidungszwecke (z. B. Zoll/metrisch, unterschiedliche Festigkeitsklassen und für Kennzeichnung von Kleinabmessungen, beispielsweise M1/M1,2) auf Wunsch andere Farben lieferbar.



Für besondere Anforderungen und/oder sicherheitsrelevante Einsatzfälle können zusätzliche artikel- oder einsatzspezifische Prüfungen – werksseitig oder durch beauftragte werksunabhängige Sachverständige oder Prüfinstitute – durchgeführt werden. Die Ergebnisse dieser Extraprüfungen werden in einer Prüfbescheinigung dokumentiert, die der Besteller im Original erhält.

Art und Umfang dieser zusätzlichen Prüfungen und wer diese durchführen und dokumentieren soll, hat der Verwender aufgrund seiner Kenntnisse über Einsatz und besonderer Anforderungen zu bestimmen und spätestens entsprechend bei Bestellung vorzugeben. Kosten für zusätzliche Prüfungen sind im Produktpreis nicht enthalten.

Grundsätzliche Hinweise










- Alle benannten Prüfungen werden allgemein als Stichproben durchgeführt. Deren Ergebnisse sind weitgehend repräsentativ für das Lieferlos einer Charge. Sie stellen aber keine Garantie für die Beschaffenheit des jeweiligen Lieferloses der Charge dar. Weiterhin kann aus ihnen nicht auf die Tauglichkeit für einen bestimmten Verwendungszweck gefolgert werden.
- Händler dürfen eigene Bescheinigungen weder nach EN 10204 noch nach DIN 55350-18 ausstellen. Dies ist ausschließlich dem Hersteller bzw. dem beauftragten Sachverständigen vorbehalten.
- Prüfbescheinigungen ersetzen nicht die ordnungsgemäße Wareneingangsprüfung entsprechend §§ 377, 378 HGB beim Besteller (Abnehmer)!

Für den Einsatz in überwachungsbedürftigen Anlagen (z.B. Druck- und Dampfbehälter) sind Art und Umfang durchzuführender Prüfungen und erforderliche Art der Prüfbescheinigung in den Regelwerken AD-W2, W7, W10/TRD 106 vorgegeben.

Zusätzlich besteht die Vorgabe, dass hierfür ausschließlich Schrauben und Muttern von TÜV-anerkannten Herstellern in TÜV-zugelassenen Festigkeitsklassen/Werkstoffen eingesetzt werden dürfen.

Über Arten von Prüfbescheinigungen, nach DIN EN 10204 die sich als Vorgabe für Schrauben, Muttern und ähnliche Form- und Zubehörteile bewährt und durchgesetzt haben, informiert die Tabelle auf der folgenden Seite.













1 	Norm-Bezeichnung	Bescheinigung	Spezifische Prüfung	Angabe von Prüfungsergebnissen	Inhalt der Bescheinigung	Ausstellung durch
2 	2.1 ¹	Werksbescheinigung	Nein ¹	Nein	Bestätigung der Übereinstimmung mit der Bestellung	den Hersteller
3 	2.2 ²	Werkszeugnis	Nein ¹	Ja	Bestätigung der Übereinstimmung mit der Bestellung unter Angabe von Ergebnissen nichtspezifischer Prüfung	den Hersteller
4 	3.1	Abnahmeprüfzeugnis 3.1	Ja ²	Ja	Bestätigung der Übereinstimmung mit der Bestellung unter Angabe von Ergebnissen spezifischer Prüfung	den von der Fertigungsabteilung unabhängigen Abnahmebeauftragten des Herstellers
5 	3.2	Abnahmeprüfzeugnis 3.2	Ja ²	Ja	Bestätigung der Übereinstimmung mit der Bestellung unter Angabe von Ergebnissen spezifischer Prüfung	den von der Fertigungsabteilung unabhängigen Abnahmebeauftragten des Herstellers und den vom Besteller beauftragten Abnahmebeauftragten oder den in den amtlichen Vorschriften genannten Abnahmebeauftragten
6 						
7 						
8 						
9 						

¹ nicht empfehlenswert, da keinerlei spezifische Aussage zum gelieferten Produkt

² spezifische Prüfungen werden an Teilen aus der Liefermenge durchgeführt (die für die zerstörende Prüfungen erforderliche Probenmenge ist bei der Bestellmenge zu berücksichtigen)

DIN	ISO	EN	DIN	ISO	EN	DIN	ISO	EN
1	2339	22339	937	7038		6925	10513	
7	2338	22338	960	8765	28765	7337	15973-82	
84	1207		961	8676	28676	VVG		
85	1580		963	2009		7343	8750	28750
94	1234		964	2010		7343	8751	28751
124	1051		965	7046		7344	8748	28748
125-1	7089		966	7047		7346	13337	
125-2	7090		979	7038		7504	15480-83	
417	7435	27435	980	7042		7970	1478	
427	2342		980	7719		7971	1481	
433-1	7092-1		982	7040		7972	1482	
433-2	7092-2		985	10511		7973	1483	
438	7436	27436	1440	8738	28738	7976	1479	
439-1	4036	24036	1443	2340	22340	7979	8733	28733
439-2	4035	24035	1444	2341	22341	7979	8735	
439-2	4035	28675	1470	8739	28739	7981	7049	
440	7094		1471	8744	28744	7982	7050	
551	4766	24766	1472	8745	28745	7983	7051	
553	7434	27434	1473	8740	28740	7985	7045	
601	4016	24016	1474	8741	28741	7991	10642	
603	8677		1475	8742	28742	9021	7093	
660	1051		1475	8743	28743	9841	7379	
661	1051		1476	8746	28746			
662	1051		1477	8747	28747			
912	4762	24762	1481	8752	28752			
913	4026	24026	6325	8734	28734			
914	4027	24027	6885-1	773				
915	4028	24028	6885-3	2491				
916	4029	24029	6888	3912				
931	4014	24014						
933	4017	24017	6900.1-.5	10644				
934	4032	24032	6901	10510				
935-1	7035		6921	8100	1665			
935-1	7036		6921	8102	1665			
935-3	7037		6921	8104	1665			
936	8675		6923	4161	1661			



	ISO	DIN	EN	ISO	DIN	EN	ISO	DIN	EN
	773	6885-1		7035	935-1		8738	1440	28738
	1051	660		7036	935-1		8739	1470	28739
	1051	661		7037	935-3		8740	1473	28740
	1207	84		7038	937		8741	1474	28741
	1234	94		7040	982		8742	1475	28742
	1478	7970		7041	982		8743	1475	28743
	1479	7976		7042	980		8744	1471	28744
	1481	7971		7043	6926		8745	1472	28745
	1482	7972		7045	7985		8746	1476	28746
	1483	7973		7046	965		8747	1477	28747
	1580	85		7047	966		8750	7343	28750
	2009	963		7049	7981		8751	7343	28751
	2010	964		7050	7982		8752	1481	28752
	2338	7	22338	7051	7983		8765	960	28765
	2339	1	22339	7089	125-1		10510	6901	
	2340	1443	22340	7090	125-2		10511	985	
	2341	1444	22341	7092	433		10513	6925	
	2342	427		7092 -1	433-1		10642	7991	
	2491	6885-3		7092 -2	433-2		10644	6900.1 - .5	
	2492	6883 / 6884		7093	9021		13337	7346	
	3912	6888		7094	440		14583	7985 TZD	
	4014	931	24014	7379	9841		15480-83	7504	
	4016	601	24016	7434	553	27434	15973-82	7337	
	4017	933	24017	7435	417	27435			
	4018	558	24018	7719	980				
	4026	913	24026	8100	6921	1665			
	4027	914	24027	8102	6921	1665			
	4028	915	24028	8104	6921	1665			
	4029	916	24029	8673	934 Feing.	28673			
	4032	934	24032	8675	936				
	4035	439-2	24035	8676	961	28676			
	4035	439-2	28675	8677	603				
	4036	439-1	24036	8733	7979				
	4161	6923	1661	8734	6325	28734			
	4762	912	24762	8735 A	7979 D				
	4766	551	24766	8735 B	7979 C				

EN	DIN	ISO	EN	DIN	ISO	EN	DIN	ISO
1661	6923	4161	24029	916	4029	28740	1473	8740
1665	6921	8100	24032	934	4032	28741	1474	8741
1665	6921	8102	24035	439-2	4035	28742	1475	8742
1665	6921	8104	24036	439-1	4036	28743	1475	8743
22338	7	2338	24762	912	4762	28744	1471	8744
22339	1	2339	24766	551	4766	28745	1472	8745
22340	1443	2340	27434	553	7434	28746	1476	8746
22341	1444	2341	27435	417	7435	28747	1477	8747
24014	931	4014	28675	439-2	4035	28750	7343	8750
24017	933	4017	28676	961	8676	28751	7343	8751
24026	913	4026	28734	6325	8734	28752	1481	8752
24027	914	4027	28738	1440	8738	28765	960	8765
24028	915	4028	28739	1470	8739			



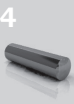


DIN 1 Kegelstifte	396-397	DIN 438 Gewindestifte mit Schlitz und Ringschneide	75
DIN 7 Zylinderstifte ungehärtet	398-399	DIN 439 Sechskantmuttern niedrige Form	267
DIN 39 Feste Ballengriffe Form E: mit Gewindezapfen	460	DIN 440 Scheiben für vorwiegend Holzkonstruktionen	337
DIN 84 Zylinderkopfschrauben mit Schlitz	64-65	DIN 444 Augenschrauben	76-77
DIN 85 Flachkopfschrauben mit Schlitz	66-67	DIN 462 Sicherungsbleche mit Innennase	338
DIN 93 Scheiben mit Lappen	324	DIN 463 Sicherungsbleche mit 2 Lappen	339
DIN 94 Splinte	442-443	DIN 464 Rändelschrauben hohe Form	78
DIN 95 Holzschrauben mit Linsensenkopf und Schlitz	68	DIN 466 Rändelmuttern hohe Form	268
DIN 96 Holzschrauben mit Halbrundkopf und Schlitz	69	DIN 467 Rändelmuttern niedrige Form	269
DIN 97 Holzschrauben mit Senkkopf und Schlitz	70	DIN 470 Verschlusscheiben	340
DIN 99 Kegelgriff Form L + N	461	DIN 471 Sicherungsringe für Wellen	341-342
DIN 125 Scheiben	325	DIN 472 Sicherungsringe für Bohrungen	343-344
DIN 126 Scheiben	326	DIN 479 Vierkantschrauben mit Kernansatz	79
DIN 127 Federringe	327	DIN 480 Vierkantschrauben mit Bund	80
DIN 128 Federringe Form A: gewölbt	328	DIN 508 T-Nutensteine	270
DIN 134 Scheiben	329	DIN 525 Anschweißenden	81
DIN 137 Federscheiben Form A	330	DIN 529 Steinschrauben Form C	82
DIN 137 Federscheiben Form B	331	DIN 546 Schlitzmuttern	271
DIN 267 klebende Beschichtung	584	DIN 547 Zweilochmuttern	272
DIN 315 Flügelmuttern „Deutsche“ Form	264	DIN 548 Kreuzlochmuttern	273
ähnl. DIN 315 Flügelmuttern (klein) „Amerikanische“ Form	265	DIN 551 Gewindestifte mit Schlitz und Kegelkuppe	83
DIN 316 Flügelschrauben	71	DIN 553 Gewindestifte mit Schlitz und Spitze	84
DIN 319 Kugelknöpfe Form E: mit Gewindebuchse	462-463	DIN 557 Vierkantmuttern	274
DIN 404 Kreuzlochschrauben	72	DIN 561 Sechskantschrauben mit Zapfen	85
DIN 417 Gewindestifte mit Schlitz und Zapfen	73	DIN 562 Vierkantmuttern niedrige Form	275
DIN 427 Schaftschrauben mit Schlitz und Kegelkuppe	74	DIN 564 Sechskantschrauben mit Ansatzspitze	86-87
DIN 431 Rohrmuttern	266	DIN 571 Sechskant-Holzschrauben	88-89
DIN 432 Scheiben mit Außennase	332	DIN 580 Ringschrauben	90-91
DIN 433 Scheiben kleiner Außendurchmesser	333	DIN 582 Ringmuttern	276-277
DIN 434 Scheiben vierkant, Keilförmig für U-Träger	334	DIN 601 Sechskantschrauben mit Schaft	92-93
DIN 435 Scheiben vierkant, keilförmig für I-Träger	335	DIN 603 Flachrundschrauben mit Vierkantansatz	94-95
DIN 436 Scheiben vierkant für Holzkonstruktionen	336	DIN 604 Senkschrauben mit Nase	96-97
		DIN 605 Senkschrauben mit hohem Vierkantansatz	98-99
		DIN 608 Senkschrauben mit niedrigem Vierkantansatz	100-101



	1	DIN 609 Passschrauben mit Sechskant und langen Gewindezapfen	102-103	DIN 936 Sechskantmuttern niedrige Form	283
	2	DIN 610 Passschrauben mit Sechskant und kurzen Gewindezapfen	104-105	DIN 937 Kronenmuttern niedrige Form	284
	3	DIN 653 Rändelschrauben niedrige Form	106-107	DIN 938 Stiftschrauben Einschraubende ca. 1 X D	136-137
	4	DIN 660 Halbrundnieten	454	DIN 939 Stiftschrauben Einschraubende ca. 1,25 X D	138-139
	5	DIN 661 Senknieten	455	DIN 960 Sechskantschrauben mit Schaft und metrischem Feingewinde	140-141
	6	DIN 705 Stellringe Form A	345	DIN 961 Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf und metrischem Feingewinde	142-143
	7	DIN 741 Drahtseilklemmen	464	DIN 963 Senkschrauben mit Schlitz	144-145
	8	DIN 787 T-Nutenschraube	108-109	DIN 964 Linsensenkschrauben mit Schlitz	146-147
	9	DIN 835 Stiftschrauben Einschraubende ca. 2 X D	110-111	DIN 965 Senkschrauben mit Kreuzschlitz	148-149
		DIN 906 Verschlusschrauben mit kegeligem Gewinde und Innensechskant	112-113	DIN 966 Linsensenkschrauben mit Kreuzschlitz	150-151
		DIN 908 Verschlusschrauben mit Bund und Innensechskant	114-115	DIN 976 Gewindestangen	152-153
		DIN 910 Verschlusschrauben mit Bund und Außensechskant	116-117	DIN 979 Sechskantkronenmuttern niedrige Form	285
		DIN 911 Stiftschlüssel	465	DIN 980 Sechskantmuttern mit Klemmteil Ganzmetallmuttern	286
		DIN 912 Zylinderschrauben mit Innensechskant	118-119	DIN 981 Nutmuttern für Wälzlager	287-288
		DIN 913 Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelhülse	120-121	DIN 982 Sechskantmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz, hohe Form	289
		DIN 914 Gewindestifte mit Innensechskant und Spitze	122-123	DIN 985 Sechskantmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz	290
		DIN 915 Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen	124-125	DIN 986 Sechskant-Hutmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz	291
		DIN 916 Gewindestifte mit Innensechskant und Ringschneide	126-127	DIN 988 Passscheiben	348-349
		DIN 917 Sechskant-Hutmuttern niedrige Form	278	DIN 988 Stützscheiben	346-347
		DIN 920 Flachkopfschrauben mit Schlitz und kleinem Kopf	128	DIN 1052 Scheiben großer Außendurchmesser für Holzbau	350
		DIN 921 Flachkopfschrauben mit Schlitz und großem Kopf	129	DIN 1144 Leichtbauplattenstift	400
		DIN 923 Flachkopfschrauben mit Schlitz und Ansatz	130	DIN 1151 Drahtstifte mit Senkkopf	401
		DIN 927 Zapfenschrauben mit Schlitz	131	DIN 1152 Drahtstifte mit Stauchkopf	402
		DIN 928 Vierkant-Schweißmuttern	279	DIN 1433 Bolzen ohne Kopf, Ausführung m	444
		DIN 929 Sechskant-Schweißmuttern	280	DIN 1434 Bolzen kleiner Kopf, Ausführung m	445
		DIN 931 Sechskantschrauben mit Schaft	132-133	DIN 1435 Bolzen kleiner Kopf, Ausführung mg	446
		DIN 933 Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf	134-135	DIN 1436 Bolzen großer Kopf, Ausführung mg	447
		DIN 934 Sechskantmuttern	281	DIN 1440 Scheiben Ausführung mittel für Bolzen	351
		DIN 935 Kronenmuttern	282	DIN 1441 Scheiben Ausführung grob für Bolzen	352
				DIN 1470 Zylinderkerbstifte mit Einführende	403














DIN 1471 Kegelkerbstifte	404	DIN 6887 Nasenkeile	422
DIN 1472 Passkerbstifte	405	DIN 6912 Zylinderschrauben mit Innensechskant niedriger Kopf	154–155
DIN 1473 Zylinderkerbstifte mit Fase	406–407	DIN 6917 HV-Vierkantscheiben I-Profil	365
DIN 1474 Steckkerbstifte	408	DIN 6918 HV-Vierkantscheiben U-Profil	366
DIN 1475 Knebelkerbstifte mit kurzen Kerben	409	DIN 6921 Sechskantschrauben mit Flansch	156
DIN 1476 Halbrundkerbnägel	410	DIN 6923 Sechskantmuttern mit Flansch	302
DIN 1477 Senkkerbnägel	411	DIN 6924 Sechskantmuttern mit Klemmteil nichtmetallischer Einsatz	303
DIN 1478 Spannschlösser aus Stahlrohr	292	DIN 6925 Sechskantmuttern mit Flansch und Klemmteil ganzmetall	304
DIN 1479 Spannschlossmuttern aus Sechskantstahl	293	DIN 6926 Sechskantmuttern mit Flansch und Klemmteil nichtmetallischer Einsatz	305
DIN 1480 Spannschlösser geschmiedet (offene Form)	294	DIN 7337 Blindnieten Form A: Flachkopf	456
DIN 1587 Sechskant-Hutmuttern hohe Form	295	DIN 7337 Blindnieten Form B: Senkkopf	457
DIN 1804 Nutmuttern	296–297	DIN 7346 Spannhülse leichte Ausführung	424–425
DIN 1816 Kreuzlochmuttern	298	DIN 7349 Scheiben für Schrauben mit schweren Spannhülsen	367
DIN 2093 Tellerfedern	353–355	DIN 7500-C Gewindefurchende Schrauben mit Linsenkopf	157
DIN 3570 Rundstahlbügel Form A	466	DIN 7500-D Gewindefurchende Schrauben mit Sechskantkopf	158
DIN 5406 Sicherungsbleche für Nutmuttern	356–357	DIN 7500-E Gewindefurchende Schrauben mit Zylinderkopf	159
DIN 5685 Ketten	485	DIN 7500-M Gewindefurchende Schrauben mit Senkkopf	160
DIN 6325 Zylinderstifte gehärtet und geschliffen	412–413	DIN 7504-K Blechbohrschrauben mit Sechskant	161
DIN 6330 Sechskantmuttern 1,5 d hoch	299	DIN 7504-N Blechbohrschrauben mit Flachkopf und Kreuzschlitz	162–163
DIN 6331 Sechskantmuttern 1,5 d hoch mit Bund	300	DIN 7504-P Blechbohrschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz	164
DIN 6334 Verlängerungsmuttern mit Sechskant, 3 X D hoch	301	DIN 7504, Verarbeitung von Blechbohrschrauben	579
DIN 6335 Kreuzgriffe Form K: mit Gewindebuchse	467	DIN 7513-A Gewinde-Schneidschrauben mit Sechskantkopf	165
DIN 6336 Sterngriffe Form K: mit Gewindebuchse	468–469	DIN 7513-B Gewinde-Schneidschrauben mit Zylinderkopf	166
DIN 6340 Scheiben für Spannzeuge	358	DIN 7513-F Gewinde-Schneidschrauben mit Senkkopf	167
DIN 6796 Spannscheiben für Schraubenverbindungen	359	DIN 7516-A Gewinde-Schneidschrauben mit Linsenkopf	168
DIN 6797 Zahnscheiben Form A / Form I	360	DIN 7516-D Gewinde-Schneidschrauben mit Linsensenkkopf	169
DIN 6797 Zahnscheiben Form V	361		
DIN 6798 Fächerscheiben Form A / Form I	362		
DIN 6798 Fächerscheiben Form V	363		
DIN 6799 Sicherungsscheiben für Wellen	364		
DIN 6885 Passfedern Form A, rundstirnig	414–421		
DIN 6888 Scheibenfedern	423		
DIN 6899 Kauschen Form A	470		



	1	DIN 7603 Dichtringe Form A	368-370	DIN EN 14399, Anziehdrehmomente für HV-Garnituren	574
	2	DIN 7965 Einschraubmuttern	488-489	DIN EN 14399 Scheiben für HV-Verbindungen	377
	3	DIN 7967 Sicherungsmuttern	306	DIN EN 14399 Sechskantmuttern für HV-Verbindungen	311
	4	DIN 7971 Blechschrauben mit Flachkopf und Schlitz	170	DIN EN 14399 Sechskantschrauben für HV-Verbindungen	196-197
	5	DIN 7972 Blechschrauben mit Senkkopf und Schlitz	171	DIN EN 15048, Anziehdrehmomente von SB-Garnituren	575
	6	DIN 7973 Blechschrauben mit Linsensenkkopf und Schlitz	172	DIN EN 15048 SB-Garnituren	190-191
	7	DIN 7976 Blechschrauben mit Sechskant	173	DIN EN 20898 Mechanische Eigenschaften von Muttern	518
	8	DIN 7977 Kegelstifte mit Gewindezapfen	426-427	DIN 14440 Thermagmuttern (normale SW)	307
	9	DIN 7978 Kegelstifte mit Innengewinde	428-429	DIN 14441 Thermagmuttern (verringerte SW)	308
		DIN 7979 Zylinderstifte mit Innengewinde	430-431	DIN 50900 Korrosion	556
		DIN 7980 Federringe für Zylinderschrauben	371	DIN 50961 Passivieren, Dickschicht	563
		DIN 7981 Blechschrauben mit Flachkopf und Kreuzschlitz	174	DIN 70852 Nutmuttern	309
		DIN 7982 Blechschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz	175	DIN 71751 Gabelgelenke Form A: mit Splintbolzen	471
		DIN 7983 Blechschrauben mit Linsensenkkopf und Kreuzschlitz	176-177	DIN 71752 Gabelköpfe für Gabelgelenke	472
		DIN 7984 Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf	178-179	DIN 82101 Schäkel	473
		DIN 7985 Flachkopfschrauben mit Kreuzschlitz	180-181	ISO 272 neue Schlüsselweiten	528
		DIN 7989 Scheiben für Stahlkonstruktionen	372	ISO 898 Mechanische Eigenschaften von Muttern	519
		DIN 7990 Anziehdrehmoment von SB-Garnituren	575	ISO 2320 klemmende Beschichtung	590
		DIN 7990 Sechskantschrauben mit 6kt-Mutter für Stahlkonstruktion	182-185	ISO 4014 Sechskantschrauben mit Schaft	189
		DIN 7991 Senkschrauben mit Innensechskant	186-187	ISO 4017 Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf	189
		DIN 7993 Runddrahtsprengringe für Bohrungen (Form B)	375	ISO 4032 Sechskantmuttern	410
		DIN 7993 Runddrahtsprengringe für Wellen (Form A)	373-374	ISO 4042 Galvanische Überzüge	560-561
		DIN 7995 Linsensenkholzschrauben mit Kreuzschlitz	188	ISO 7379 Schulterpassschrauben mit Innensechskant	192
		DIN 8140 Gewindeeinsätze	490-492	ISO 7380 Flachkopfschraube mit Innensechskant	193
		DIN 9021 Scheiben, Außendurchmesser = 3 X Gewindedurchmesser	376	ISO 7380F Linsenflanschschrauben mit Innensechskant	194-195
		DIN EN 10204 Prüfbescheinigungen	591-592	ISO 8044 Korrosion	556
		DIN 11024 Federstecker	448	ISO 8739 Zylinderkerbstifte mit Einführende	403
				ISO 8740 Zylinderkerbstifte mit Fase	406-407
				ISO 8741 Steckkerbstifte	408
				ISO 8742 Knebelkerbstifte mit kurzen Kerben	409

ISO 8744 Kegelkerbstifte	404	KX160 Fassadenbauschrauben mit EPDM-Dichtscheibe 16 mm	222
ISO 8745 Passkerbstifte	405	N0001 Flachkopfschraube Typ KF	223
ISO 8746 Halbrundkerbnägel	410	N0010 Sechskantschutzkappen	474
ISO 8747 Senkkerbnägel	411	N0030 Kotflügelscheiben	379
ISO 8748 Spiralspannstifte schwere Ausführung	432-433	N0040 Klappsplinte mit rundem Federring	449
ISO 8750 Spiralspannstifte Normale Ausführung	434-435	N0041 Rohrklappsplinte	450
ISO 8752 Spannstifte geschlitzte, schwere Ausführung	436-437	N0070 Schutzkappe für Innensechskantschrauben	475
ISO 8839 Mechanische Eigenschaften von Nichteisenmetallen	524	N0080 Rosetten	380
ISO 10642 Senkschraube mit Innensechskant	186	N0082 Rosetten, vollmetall	381
ISO 10683 Zinklamellenüberzüge	562, 566-567	N0090 Rückwandschrauben	224
ISO 10684 Feuerverzinken	563-564	N0100 Schnellbauschrauben mit Doppelgang-Feingewinde	225
ISO 14580 Zylinderschrauben mit Innensechsrund	200	N0100 Schnellbauschrauben mit Grobgewinde	226
ISO 14581 Senkschrauben mit Innensechsrund	201	N0100 Schnellbauschrauben mit Bohrspitze	227
A001 Ringschrauben	202-203	N0110 Schnorr Sicherungsscheiben	382-383
A002 Starke Ringschrauben	204	N0115 Nord-Lock Sicherungsscheiben	384-385
A003 Sturmhakenösen	205	N0120 Stockschrauben	228
A004 Gerade Schraubhaken	206	N0125 Sperrkantscheiben Form M	386
A004E Gerade Schraubhaken mit ISO-Gewinde	207	N0128 Sperrkantringe Form K	387
A007 Schlitzschraubhaken	208	N0153 Hülsenmutter mit Senkkopf und Innensechskant	500
A011 Gebogene Schraubhaken	209	N0160 Hülsenmutter mit Linsensenkkopf und Schlitz	501
A011E Gebogene Schraubhaken mit ISO-Gewinde	210	N0163 Rundmutter Typ RF	502
A013 Kronleuchterhaken	211	N0175 Rundmutter Typ RTL	503
A015 Wäscheleinenhaken	212	N0203 Federnde Druckstücke mit Kugel und Innensechskant	476-477
A017 Deckenhaken	213	N0205 Federnde Druckstücke mit Kugel und Schlitz	478-479
A048 Ringschrauben	214-215	N0206 Federnde Druckstücke mit Innensechskant	480
ART55 Kontaktscheibe, gezahnt	378	N0208 Federnde Druckstücke glatte Ausführung mit Bund	481
Ensat Typ 302		N0240 Federstecker Form 1: einfach gewunden	451
Gewindeeinsätze selbstschneidend	493	N0240 Federstecker Form 4: doppelt gewunden	452
Ensat Typ 307		N0250 Stahlnägel mit Längsriffelung	438
Gewindeeinsätze selbstschneidend	494-495	N0260 Drallhaftschrauben	439
Ensat Typ 308			
Gewindeeinsätze selbstschneidend lang	496-497		
Halben Schrauben für Montageschienen	216-221		
Halben Gewindeplatten für Montageschienen	312-313		



	1	N0300 L-Einschlagmutter	314	W1411 Schrauben für Kunststoff mit Flachkopf und Flansch	240
		N0301 L-Anschweißmutter	315	W1412 Schrauben für Kunststoff mit Flachkopf (Kreuzschlitz)	241
		N0302 Setzmutter	316	W1413 Schrauben für Kunststoff mit Senkkopf (Kreuzschlitz)	242
	2	N0365 Federklappbolzen passend zu DIN 71752	482	W1423 Schrauben für Kunststoff mit Senkkopf und Innensechsrund	245
		N0370 Distanzmuffen rund, Innengewinde	504	W1451 Schrauben für Kunststoff Flachkopf mit Flansch und Innensechsrund	243
	3	N0371 Verlängerungsmuffen mit Sechskant	505-506	W1452 Schrauben für Kunststoff mit Flachkopf und Innensechsrund	244
		N0372 Reduziermuffen mit Innen-/Innengewinde	507	WN55 Spanplattenschrauben mit Linsensenkkopf und Kreuzschlitz	246
	4	N0373 Distanzbolzen mit Innen-/Außengewinde	508-511	WN56 Spanplattenschrauben mit Rundkopf und Kreuzschlitz	247
		N0400 Greifringe	388	WN57 Spanplattenschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz	248-249
		N0400 Halbmondringe	389		
		N0400 Klemmscheiben	390		
	5	N0410 LAMA-Rändelköpfe	483		
		N0430 LAMA-Flügelköpfe	484		
		N0440 Käfigmutter	317		
		N0450 DUBO-Sicherungen	391-392		
	6	N0480 Becherschrauben	229		
		N0492 Spenglerschrauben	230		
		N0750 Ketten nach DIN 5685	485		
		N0912 Blechschrauben mit Zylinderkopf und Innensechskant	231		
	7	N0934 Trapezgewindemutter	318-319		
		NFE25511 Kontaktscheiben	393		
	8	P151 Sperrzahn-Schrauben	236-237		
		P158 Ripp-Schrauben mit Sechskantkopf	238		
		P193 Ripp-Mutter	321		
		P196 Sperrzahn-Mutter	322		
	9	P251 Ripp-Schrauben mit Innensechskant	239		
		S934 Abreißmutter	320		
	S7380 Flachrundkopfschrauben mit TORX-Pin	232			
	S7981 Blechschrauben mit Flachrundkopf und TORX-Pin	233			
	S7982 Blechschrauben mit Senkkopf und TORX-Pin	234			
	S7991 Senkkopfschrauben mit Innensechskant-Pin	235			
	TOPIX®-plus Holzbauschraube mit Senkkopf	252-258			
	TOPIX®-plus Holzbauschrauben mit Tellerkopf	259-261			

0...9

3 X D Scheiben, DIN 9021 376

A

Abdeckkappen für Innensechskant N0070 475

Abdeckkappen, sechskant, N0010 474

Abreißmutter, S934 320

Abstandsbolzen, N0373 508

Amerikanische Flügelmutter, DIN 315 265

Anschweißenden, DIN 525 81

Anschweißmutter, N0301 315

Antriebe und Schlüsselweiten 527-531

Anziehdrehmomente 568

Anziehdrehmomente für Feingewindeschrauben, Stahl 576

Anziehdrehmomente für HV-Garnituren 574

Anziehdrehmomente für SB-Garnituren 575

Anziehdrehmomente, Messing 577

Anziehdrehmomente, Polyamid PA 6.6 577

Anziehdrehmomente, nicht rostender Stahl 572-573

Anziehdrehmomente, Stahl 570-571

Augenschrauben, DIN 444 76-77

Auspuff-Schlitzmutter DIN 14440, DIN14441 307-308

B

Ballengriffe, feste, DIN 39 460

Becherschrauben, N0480 229

Beschichtungen, sichernde 582-590

Beschichtungen 559-564

Bezeichnungssystem von Schrauben und Muttern 517, 521

Blechbohrschrauben mit Flachkopf und Kreuzschlitz, DIN 7504-N 162-163

Blechbohrschrauben mit Sechskant, DIN 7504-K 161

Blechbohrschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz, DIN 7504-P 164

Blechbohrschrauben, Verarbeitung 579

Blechschauben mit Flachkopf und Kreuzschlitz, DIN 7981 174

Blechschauben mit Flachkopf und Schlitz, DIN 7971 170

Blechschauben mit Flachrundkopf und TORX-Pin, S7981 233

Blechschauben mit Linsensenkkopf und Kreuzschlitz, DIN 7983 176-177

Blechschauben mit Linsensenkkopf und Schlitz, DIN 7973 172

Blechschauben mit Sechskant, DIN 7976 173

Blechschauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz, DIN 7982 175

Blechschauben mit Senkkopf und Schlitz, DIN 7972 171

Blechschauben mit Senkkopf und TORX-Pin, S7982 234

Blechschauben mit Zylinderkopf und Innensechskant, N0912 231

Blechschauben, Kernlöcher 578-579

Blindnieten Form A: Flachkopf, DIN 7337 456

Blindnieten Form B: Senkkopf, DIN 7337 457

Bohrschrauben siehe Blechbohrschrauben

Bohrschrauben, Verarbeitung 579

Bohrungsringe, DIN 472 343-344

Bolzen, großer Kopf, Ausführung mg, DIN 1436 447

Bolzen, kleiner Kopf, Ausführung m, DIN 1434 445

Bolzen, kleiner Kopf, Ausführung mg, DIN 1435 446

Bolzen, ohne Kopf, Ausführung m, DIN 1433 444

Bügelschrauben, Rundstahl Form A, DIN 3570 466

C

CE-Kennzeichen 547

Chemische Zusammensetzung von austenitischen Stählen (Auswahl) 523

D

Deckenhaken, A017 213

Deutsche Flügelmutter, DIN 315 264

Dichtringe Form A, DIN 7603 368-370

DIN-ISO-EN Vergleichslisten 593-595

Distanzbolzen mit Innen-/Außengewinde, N0373 508-511










Distanzmuffen, rund mit Innengewinde, N0370 504

Distanzscheiben, DIN 988 346

Draht-Gewindeeinsätze, DIN 8140 490-492














Drahtseilklemmen, DIN 741 464



	Drahtstifte mit Senkkopf, DIN 1151	401	Federstecker	
	Drahtstifte mit Stauchkopf, DIN 1152	402	Form 1: einfach gewunden, N0240	451
	Drallhaftnägel, N0260	439	Federstecker	
	Drallhaftschrauben, N0260	439	Form 4: doppelt gewunden, N0240	452
	Drehmomenttabellen	siehe Anziehdrehmomente	Feste Ballengriffe	
	Druckstücke, federnd		Form E: mit Gewindezapfen, DIN 39	460
	glatte Ausführung mit Bund, N0208	481	Festigkeitsklassen von Muttern	518
	Druckstücke, federnd		Feuerverzinken, DIN EN ISO 10684	563-564
	mit Innensechskant, N0206	480	Flachkopfschrauben	
	Druckstücke, federnd		mit Innensechskant, ISO 7380	193
	mit Kugel und Innensechskant, N0203	476-477	Flachkopfschrauben Typ KF, N0001	223
	Druckstücke, federnd		Flachkopfschrauben	
	mit Kugel und Schlitz, N0205	478-479	mit Kreuzschlitz, DIN 7985	180-181
	DUBO-Sicherungen, N0450	391-392	Flachkopfschrauben mit Schlitz, DIN 85	66-67
	E		Flachkopfschrauben	
	Einpressmutter, N0302	316	mit Schlitz und Ansatz, DIN 923	130
	Einschlagmutter, N0300	314	Flachkopfschrauben mit Schlitz	
	Einschraubmutter, DIN 7965	488-489	und großem Kopf, DIN 921	129
	Ensat Typ 302	493	Flachkopfschrauben mit Schlitz	
	Ensat Typ 307	494-495	und kleinem Kopf, DIN 920	128
	Ensat Typ 308	496-497	Flachrundkopfschrauben	
	F		mit TORX-Pin, S7380	232
	Fächerscheiben Form A / Form I, DIN 6798	362	Flachrundschrauben	
	Fächerscheiben Form V, DIN 6798	363	mit Vierkantansatz, DIN 603	94-95
	Fassadenbauschrauben		Flanschmutter, DIN 6923	302
	mit EPDM-Dichtscheibe 16 mm, KX160	222	Flanschschrauben, DIN 6921	156
	Federklappbolzen		Flügelköpfe, N0430	484
	passend zu DIN 71752, N0365	482	Flügelmutter (klein)	
	Federn für Nut, DIN 6885, DIN 6888	414, 423	„Amerikanische“ Form, DIN 315	265
	Federnde Druckstücke,		Flügelmutter „Deutsche“ Form, DIN 315	264
	glatte Ausführung mit Bund, N0208	481	Flügelschrauben, DIN 316	71
	Federnde Druckstücke		G	
	mit Innensechskant, N0206	480	Gabelgelenke	
	Federnde Druckstücke mit Kugel		Form A: mit Splintbolzen, DIN 71751	471
	und Innensechskant, N0203	476-477	Gabelköpfe für Gabelgelenke, DIN 71752	472
	Federnde Druckstücke mit Kugel		Galvanische Überzüge, ISO4042	560-561
	und Schlitz, N0205	478-479	Ganzmetallmutter, DIN 980	286
	Federringe, DIN 127	327	Gebogene Schraubhaken, A011	209
	Federringe Form A: gewölbt, DIN 128	328	Gebogene Schraubhaken	
	Federringe für Zylinderschrauben, DIN 7980	371	mit ISO-Gewinde, A011E	210
	Federscheiben Form A, DIN 137	330	GEOMET® 500	566-567
	Federscheiben Form B, DIN 137	331	Gerade Schraubhaken, A004	206
	Federstecker, DIN 11024	448	Gerade Schraubhaken	
			mit ISO-Gewinde, A004E	207










Gewinde, Begriffe und Arten	548-551	Gewindetoleranzen	552-553
Gewindebuchsen, DIN 8140	490-492	Gezahnte Kontaktscheiben, ART55	378
Gewindeeinsätze, selbstschneidend, Einsatz Typ 307	494-495	Gipsplattenschrauben siehe Schnellbauschrauben	
Gewindeeinsätze, selbstschneidend, Einsatz Typ 308	496-497	Greifringe, N0400	388
Gewindeeinsätze, selbstschneidend lang, Einsatz Typ 302	493	H	
Gewindefurchende Schrauben mit Linsenkopf, DIN 7500-C	157	Haken	206-210, 213
Gewindefurchende Schrauben mit Sechskantkopf, DIN 7500-D	158	Halbmondringe, N0400	389
Gewindefurchende Schrauben mit Senkkopf, DIN 7500-M	160	Halbrundkerbnägel, DIN 1476	410
Gewindefurchende Schrauben mit Zylinderkopf, DIN 7500-E	159	Halbrundkerbnägel, ISO 8746	410
Gewindeplatten für Montageschienen	312-313	Halbrundnieten, DIN 660	454
Gewinde-Schneidschrauben mit Linsenkopf, DIN 7516-A	168	Halben Gewindeplatten	312-313
Gewinde-Schneidschrauben mit Linsensenkkopf, DIN 7516-D	169	Halben Schrauben	216-221
Gewinde-Schneidschrauben mit Sechskantkopf, DIN 7513-A	165	Hammerkopfschrauben	108-109, 216-221
Gewinde-Schneidschrauben mit Senkkopf, DIN 7513-F	167	Hammermuttern, DIN 508	270, 312-313
Gewinde-Schneidschrauben mit Zylinderkopf, DIN 7513-B	166	Holzbauschrauben, DIN 1052	350
Gewindestangen, DIN 976	152-153	Holzbauschrauben mit Senkkopf, HECO TOPIX®-plus	252-258
Gewindesteigungen	554-555	Holzbauschrauben mit Tellerkopf, HECO TOPIX®-plus	259-261
Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelschneide, DIN 913	120-121	Holzschrauben mit Halbrundkopf und Schlitz, DIN 96	69
Gewindestifte mit Innensechskant und Ringschneide, DIN 916	126-127	Holzschrauben mit Linsensenkkopf und Kreuzschlitz, DIN 7995	188
Gewindestifte mit Innensechskant und Spitze, DIN 914	122-123	Holzschrauben mit Linsensenkkopf und Schlitz, DIN 95	68
Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen, DIN 915	124-125	Holzschrauben mit Senkkopf und Schlitz, DIN 97	70
Gewindestifte mit Schlitz und Kegelschneide, DIN 551	83	Holzschrauben, sechskant, DIN 571	88-89
Gewindestifte mit Schlitz und Ringschneide, DIN 438	75	Hülsenmuttern mit Senkkopf und Innensechskant, N0153	500
Gewindestifte mit Schlitz und Spitze, DIN 553	84	Hülsenmuttern mit Linsensenkkopf und Schlitz, N0160	501
Gewindestifte mit Schlitz und Zapfen, DIN 417	73	Hutmuttern, hohe Form, DIN 1587	295
Gewindestücke, DIN 976	152-153	Hutmuttern mit Klemmteil, sechskant, nichtmetallischer Einsatz, DIN 986	291
		Hutmuttern, niedrige Form, DIN 917	278
		HV-Garnituren, Anziehdrehmomente	574
		HV-Garnituren, DIN EN 14399	198-199, 266, 320
		HV-Muttern, DIN EN 14399	311
		HV-Scheiben, DIN EN 14399	377
		HV-Schrauben, DIN EN 14399	196-197
		HV-Vierkantscheiben I-Profil, DIN 6917	365



	1	HV-Vierkantscheiben U-Profil, DIN 6918	366	Kotflügelscheiben, N0030	379
	2	I Innensechskant-Ripp-Schrauben, P251	239	Kreuzgriffe Form K: mit Gewindebuchse, DIN 6335	467
	3	Innensechskantschrauben, DIN 912	118-119	Kreuzlochmuttern, DIN 1816	298
	4	K Käfigmuttern, N0440	317	Kreuzlochmuttern, DIN 548	273
	5	Kappen	siehe Abdeckkappen	Kreuzlochschrauben, DIN 404	72
	6	Karoseriescheiben, DIN 9021	376	Kronenmuttern, DIN 935	282
	7	Kauschen Form A, DIN 6899	470	Kronenmuttern, niedrige Form, DIN 937	284
	8	Kegelgriffe Form L + N, DIN 99	461	Kronenmuttern, niedrige Form, DIN 979	285
	9	Kegelkerbstifte, DIN 1471	404	Kronleuchterhaken, A013	211
	10	Kegelkerbstifte, ISO 8744	404	Kugeldruckstücke	siehe Federnde Druckstücke
	11	Kegelstifte, DIN 1	396-397	Kugelknöpfe Form E mit Gewindebuchse, DIN 319	462-463
	12	Kegelstifte mit Gewindezapfen, DIN 7977	426-427	Kunststoffe (Thermoplaste)	525
	13	Kegelstifte mit Innengewinde, DIN 7978	428-429	Kupfermuttern, DIN 14440, DIN14441	307-308
	14	Keilsicherungsscheiben, Nord-Lock, N0115	384-385	L	
	15	Kennzeichen, CE	547	LAMA-Flügelköpfe, N0430	484
	16	Kennzeichnung von HV- und SB-Garnituren	546	LAMA-Rändelköpfe, N0410	483
	17	Kennzeichnung von Schrauben und Muttern	536-543	L-Anschweißmuttern, N0301	315
	18	Kerbstifte / Kerbnägel	403-411	Leichtbauplattenstifte, DIN 1144	400
	19	Kernlöcher für Blechschrauben	578-579	L-Einschlagmuttern, N0300	314
	20	Ketten nach DIN 5685 (G), N0750	485	Linseflanschschrauben mit Innensechskant, ISO 7380F	194-195
	21	Klappsplinte mit rundem Federring, N0040	449	Linsensenkholzschrauben mit Kreuzschlitz, DIN 7995	188
	22	Klebende Beschichtung, DIN 267	584	Linsensenschrauben mit Kreuzschlitz, DIN 966	150-151
	23	Klemmende Beschichtung DIN EN ISO 2320	590	Linsensenschrauben mit Schlitz, DIN 964	146-147
	24	Klemmscheiben, N0400	390	M	
	25	Knebelkerbstifte mit kurzen Kerben, DIN 1475	409	Mechanische Eigenschaften der austenitischen Stahlgruppe	522
	26	Knebelkerbstifte mit kurzen Kerben, ISO 8742	409	Mechanische Eigenschaften von Muttern	518-519
	27	Knöpfe, Form E mit Gewindebuchse, DIN 319	462-463	Mechanische Eigenschaften von Schrauben	514-516
	28	Kontaktkorrosion in Betrachtung der Werkstoffe	557	Mechanische Eigenschaften von Schrauben aus nicht rostendem Stahl	521
	29	Kontaktscheiben, NFE25511	393	Messing, Anziehdrehmomente	577
	30	Kontaktscheiben, gezahnt, ART55	378	Muffen mit Innen-/Innengewinde, N0372	507
	31	Korrosionsarten, allgemein	556	Muffen rund, Innengewinde, N0370	504
	32	Korrosionsbeständigkeit	565	Muffen sechskant, Innengewinde, N0371	505-506
	33	Korrosionsschutz, allgemein	558	Muttern, sechskant	siehe Sechskantmuttern
				Mutterwerkstoffe	520














N		Ringschrauben, A048	214-215
Nasenkeile, DIN 6887	422	Ringschrauben, DIN 580	90-91
Nägel mit Senkkopf, DIN 1151	401	Ringschrauben, stark, A002	204
Nägel mit Stauchkopf, DIN 1152	402	Ripp-Muttern, P193	321
Nichteisenmetalle nach ISO 8839	524	Ripp-Schrauben mit Innensechskant, P251	239
Nieten	454-457	Ripp-Schrauben mit Sechskantkopf, P158	238
Nord-Lock Sicherungsscheiben, N0115	384-385	Rohrklappsplinte, N0041	450
Nutenschrauben, DIN 787	108-109	Rohrmuttern, DIN 431	266
Nutensteine, DIN 508	270	Rohrstopfen	siehe Verschlusschrauben
Nutmutter, DIN 1804	296-297	Rosetten, N0080	380
Nutmutter, DIN 70852	309	Rosetten, vollmetall, N0082	381
Nutmutter für Wälzlager, DIN 981	287-288	RS-Scheiben, DIN 6799	364
Nytemp®	582-590	Rückwandschrauben, N0090	224
P		Runddrahtsprengringe für Bohrungen (Form B), DIN 7993	375
Passfedern		Runddrahtsprengringe für Wellen (Form A), DIN 7993	373-374
Form A, rundstirnig, DIN 6885	414-421	Rundmutter Typ RF, N0163	502
Passivieren, Dickschicht, DIN 50961	563	Rundmutter Typ RTL, N0175	503
Passkerbstifte, DIN 1472	405	Rundstahlbügel Form A, DIN 3570	466
Passkerbstifte, ISO 8745	405	S	
Passscheiben, DIN 988	348-349	SB-Garnituren, Anziehdrehmomente	575
Passschrauben		SB-Garnituren, DIN EN 15048	190-191
mit Innensechskant, ISO 7379	192	Schaftschrauben mit Schlitz und Kegelkuppe, DIN 427	74
Passschrauben mit Sechskant und kurzen Gewindezapfen, DIN 610	104-105	Schäkel, DIN 82101	473
Passschrauben mit Sechskant und langen Gewindezapfen, DIN 609	102-103	Scheiben, DIN 125	325
Polyamid PA 6.6, Anziehdrehmomente	577	Scheiben, DIN 126	326
Polyamid PA 6.6, Eigenschaften	526	Scheiben, DIN 134	329
Prüfbescheinigungen	591-592	Scheiben Außendurchmesser = 3 X Gewindedurchmesser, DIN 9021	376
PT-Schrauben	siehe Schrauben für Kunststoff	Scheiben für HV-Verbindungen, DIN EN 14399	320
R		Scheiben für Schrauben mit schweren Spannhülsen, DIN 7349	367
Rändelköpfe, N0410	483	Scheiben für Spannzeuge, DIN 6340	358
Rändelmutter, hohe Form, DIN 466	268	Scheiben für Stahlkonstruktionen, DIN 7989	372
Rändelmutter, niedrige Form, DIN 467	269	Scheiben	
Rändelschrauben, hohe Form, DIN 464	78	für vorwiegend Holzkonstruktionen, DIN 440	337
Rändelschrauben, niedrige Form, DIN 653	106-107	Scheiben großer Außendurchmesser für Holzbau, DIN 1052	350
Reduziermuffen		Scheiben	
mit Innen-/Innengewinde, N0372	507	kleiner Außendurchmesser, DIN 433	333
Reibwerte	568-569		
RIBE-Käppi, N0070	475		
Ringmutter, DIN 582	276-277		
Ringschrauben, A001	202-203		



	Scheiben mit Außennase, DIN 432	332	Schraubensicherungsscheiben, Polyamid, N0450	391-392
	Scheiben mit Lappen, DIN 93	324	Schraubhaken mit Schlitz, A007	208
	Scheiben, Vergleichstabelle	532-535	Schraubhaken, gebogen, A011	209
	Scheiben viereck für Holzkonstruktionen, DIN 436	336	Schraubhaken, gebogen mit ISO-Gewinde, A011E	210
	Scheiben, viereck, keilförmig für I-Träger, DIN 435	335	Schraubhaken, gerade, A004	206
	Scheiben, viereck, Keilförmig für U-Träger, DIN 434	334	Schraubhaken, gerade mit ISO-Gewinde, A004E	207
	Scheiben, Ausführung grob für Bolzen, DIN 1441	352	Schulterpassschrauben mit Innensechskant, ISO 7379	192
	Scheiben, Ausführung mittel für Bolzen, DIN 1440	351	Schutzkappen für Innensechskantschrauben, N0070	475
	Scheibenfedern, DIN 6888	423	Schutzkappen, sechskant, N0010	474
	Schlitzmuttern, Auspuff DIN 14440, DIN 14441	307-308	Schweißmuttern, sechskant, DIN 929	280
	Schlitzmuttern, DIN 546	271	Schweißmuttern, viereck, DIN 928	279
	Schlitzschraubhaken, A007	208	Sechskant-Holzschrauben, DIN 571	88-89
	Schlossschrauben, DIN 603	94-95	Sechskant-Hutmuttern, hohe Form, DIN 1587	295
	Schlüsselschrauben, DIN 571	88-89	Sechskant-Hutmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz, DIN 986	291
	Schlüsselweiten und Antriebe	527-531	Sechskant-Hutmuttern, niedrige Form, DIN 917	278
	Schneidschrauben, Gewinde-Schneidschrauben	siehe	Sechskant-Kronenmuttern, niedrige Form, DIN 979	285
	Schnellbauschrauben mit Bohrspitze, N0100	227	Sechskantmuttern, DIN 934	281
	Schnellbauschrauben mit Doppelgang-Feingewinde, N0100	225	Sechskantmuttern, ISO 4032	410
	Schnellbauschrauben mit Grobgewinde, N0100	226	Sechskantmuttern 1,5 d hoch, DIN 6330	299
	Schnorr Sicherungsscheiben, N0110	382-383	Sechskantmuttern 1,5 d hoch mit Bund, DIN 6331	300
	Schrauben für Kunststoff, Flachkopf mit Flansch und Innensechrund, W1451	243	Sechskantmuttern, 3 d hoch, DIN 6334	301
	Schrauben für Kunststoff mit Flachkopf (Kreuzschlitz), W1412	241	Sechskantmuttern für HV-Verbindungen, DIN EN 14399	266
	Schrauben für Kunststoff mit Flachkopf und Innensechrund, W1452	244	Sechskantmuttern mit Flansch, DIN 6923	302
	Schrauben für Kunststoff, Flachkopf und Flansch (Kreuzschlitz), W1411	240	Sechskantmuttern mit Flansch und Klemmteil ganzmetall, DIN 6925	304
	Schrauben für Kunststoff mit Senkkopf (Kreuzschlitz), W1413	242	Sechskantmuttern mit Flansch und Klemmteil nichtmetallischer Einsatz, DIN 6926	305
	Schrauben für Kunststoff mit Senkkopf und Innensechrund, W1423	245	Sechskantmuttern mit Klemmteil Ganzmetallmuttern, DIN 980	286
	Schrauben für Montageschienen	216-221	Sechskantmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz, hohe Form, DIN 982	289
	Schrauben f. Thermoplaste	siehe Schrauben für Kunststoff	Sechskantmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz, DIN 985	290

Sechskantmuttern mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz, DIN 6924	303	Setzmuttern, N0302	316
Sechskantmuttern, niedrige Form, DIN 439	267	Sicherheitsblechschrauben mit Flachrundkopf und TORX-Pin S7381	233
Sechskantmuttern, niedrige Form, DIN 936	283	Sicherheitsblechschrauben mit Senkkopf und TORX-Pin, S7982	234
Sechskantschrauben für HV-Verbindungen, DIN EN 14399	186-187	Sicherheitsschrauben mit Flachrundkopf und TORX-Pin, S7380	232
Sechskantschrauben mit 6kt-Mutter für Stahlkonstruktion, DIN 7990	182-185	Sichern von Schraubverbindungen	580-581
Sechskantschrauben mit Ansatzspitze, DIN 564	86-87	Sichernde Beschichtungen	582-590
Sechskantschrauben mit Flansch, DIN 6921	156	Sicherheitsschrauben mit Senkkopf und TORX-Pin	233
Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf, DIN 933	134-135	Sicherungsbleche für Nutmuttern, DIN 5406	356-357
Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf, ISO 4017	189	Sicherungsbleche , DIN 5406	356-357
Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf und metrischem Feingewinde, DIN 961	142-143	Sicherungsbleche mit 2 Lappen, DIN 463	339
Sechskantschrauben mit Schaft, DIN 601	92-93	Sicherungsbleche mit Innennase, DIN 462	338
Sechskantschrauben mit Schaft, DIN 931	132-133	Sicherungsmuttern, DIN 7967	306
Sechskantschrauben mit Schaft, ISO 4014	189	Sicherungsmuttern siehe Sechskantmuttern mit Klemmteil	
Sechskantschrauben mit Schaft und metrischem Feingewinde, DIN 960	140-141	Sicherungsmuttern mit Flansch, ganzmetall, DIN 6925	304
Sechskantschrauben mit Zapfen, DIN 561	85	Sicherungsmuttern mit Flansch, nichtmetallischer Einsatz, DIN 6926	305
Sechskant-Schutzkappen, N0010	474	Sicherungsringe für Bohrungen, DIN 472	343-344
Sechskant-Schweißmuttern, DIN 929	280	Sicherungsringe für Wellen, DIN 471	341-342
Senkkerbnägel, DIN 1477	411	Sicherungsringe für Wellen, DIN 6799	364
Senkkerbnägel, ISO 8747	411	Sicherungscheiben, Nord-Lock, N0115	384-385
Senkkopfdrahtstifte, DIN 1151	401	Sicherungscheiben, Schnorr, N0110	282-293
Senkkopfschrauben mit Innensechskant und TORX-Pin, S7991	235	Spannhülsen leichte Ausführung, DIN 7346	424-425
Senknieten, DIN 661	455	Spannscheiben für Schraubenverbindungen, DIN 6796	359
Senkschrauben mit Innensechskant, ISO 10642	186	Spannschlösser aus Stahlrohr, DIN 1478	292
Senkschrauben, DIN 608	100-101	Spannschlösser, geschmiedet (offene Form), DIN 1480	294
Senkschrauben mit hohem Vierkant, DIN 605	98-99	Spannlossmuttern aus Sechskantstahl, DIN 1479	293
Senkschrauben mit Innensechskant, DIN 7991	186-187	Spannstifte geschlitzte, schwere Ausführung, ISO 8752	436-437
Senkschrauben mit Innensechskant, ISO 14581	201	Spannplattenschrauben mit Linsensenkkopf und Kreuzschlitz, WN55	246
Senkschrauben mit Kreuzschlitz, DIN 965	148-149	Spannplattenschrauben mit Rundkopf und Kreuzschlitz, WN56	247
Senkschrauben mit Nase, DIN 604	96-97		
Senkschrauben mit Schlitz, DIN 963	144-145		



	1	Spanplattenschrauben mit Senkkopf und Innensechsrund, WN57	250-251	Thermagmuttern (verringerte SW), DIN 14441	308
	2	Spanplattenschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz, WN57	248-249	T-Nutenschrauben, DIN 787	108-109
	3	Spenglerschrauben, N0492	230	T-Nutensteine, DIN 508	270
	4	Sperrkantringe Form K, N0128	387	Trapezgewindemuttern, N0934	318-319
	5	Sperrkantscheiben Form M, N0125	386	TufLok®	582-590
	6	Sperrzahn-Muttern, P193	321	U	
	7	Sperrzahn-Schrauben, P151	236-237	Unterlegscheiben, DIN 125	325
	8	Spiralspannstifte, normale Ausführung, ISO 8750	434-435	Unterlegscheiben, DIN 126	326
	9	Spiralspannstifte, schwere Ausführung, ISO 8748	432-433	Unterlegscheiben, DIN 134	329
		Splinte, DIN 94	442-443	Unterlegscheiben, DIN 9021	376
		Sprengringe für Bohrungen, DIN 7993	375	Unterlegscheiben, Vergleichstabelle	532-535
		Sprengringe für Wellen, DIN 7993	373-374	Unterlegscheiben	siehe auch Scheiben
		Stahlbauschrauben, DIN 7990	182-185	V	
		Stahlnägel mit Längsrieffelung, N0250	438	Vergleichstabelle Unterlegscheiben	532-535
		Starke Ringschrauben, A002	204	Verlängerungsmuffen mit Sechskant, N0371	505-506
		Stauchkopfdrahtstifte, DIN 1152	402	Verlängerungsmuttern mit Sechskant, 3 X D hoch, DIN 6334	301
		Steckerbstifte, DIN 1474	408	Verschlusscheiben, DIN 470	340
		Steckerbstifte, ISO 8741	408	Verschlusschrauben	
		Stehbolzen	siehe Stiftschrauben	mit Bund und Außensechskant, DIN 910	116-117
		Steinschrauben Form C, DIN 529	82	Verschlusschrauben mit Bund und Innensechskant, DIN 908	114-115
		Stellmutter	siehe Kreuzlochmutter	Verschlusschrauben mit kegeligem Gewinde und Innensechskant, DIN 906	112-113
		Stellringe Form A, DIN 705	345	Vierkantscheiben	siehe Scheiben vierkant
		Sterngriffe Form K: mit Gewindebuchse, DIN 6336	468-469	Vierkantmuffen, DIN 557	274
		Stiftschlüssel, DIN 911	465	Vierkantmutter, niedrige Form, DIN 562	275
		Stiftschrauben		Vierkantscheiben I-Profil, DIN 6917	365
		Einschraubende ca. 1 X D, DIN 938	136-137	Vierkantscheiben U-Profil, DIN 6918	366
		Stiftschrauben		Vierkantschrauben mit Bund, DIN 480	80
		Einschraubende ca. 1,25 X D, DIN 939	138-139	Vierkantschrauben mit Kernansatz, DIN 479	79
		Stiftschrauben		Vierkant-Schweißmutter, DIN 928	279
		Einschraubende ca. 2 X D, DIN 835	110-111	W	
		Stockschrauben, N0120	228	Wäscheleinehaken, A015	212
		Sturmhakenösen, A003	205	Wellenringe, DIN 471	341-342
		Stützscheiben, DIN 988	346-347	Werkzeugnisse	592
T				Winkelschrauben	206-208
		Tellerfedern, DIN 2093	353-355	Z	
		Tellerkopfschrauben, HECO TOPIX®-plus 259-261		Zahnscheiben Form A / Form I, DIN 6797	360
		Thermagmuttern (normale SW), DIN 14440	307	Zahnscheiben Form V, DIN 6797	361

Zapfenschrauben mit Schlitz, DIN 927	131
Zeugnisse	592
Zinklamellenüberzüge, DIN EN ISO10683	562, 566-567
Zusammensetzung von austenitischen Stählen, chemisch	523
Zweilochmuttern, DIN 547	272
Zylinderkerbstifte mit Einführende, DIN 1470	403
Zylinderkerbstifte mit Einführende, ISO 8739	403
Zylinderkerbstifte mit Fase, DIN 1473	406-407
Zylinderkerbstifte mit Fase, ISO 8740	406-407
Zylinderkopfschrauben mit Schlitz, DIN 84	64-65
Zylinderschrauben mit Innensechskant, DIN 912	118-119
Zylinderschrauben mit Innensechskant niedriger Kopf, DIN 6912	154-155
Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf, DIN 7984	178-179
Zylinderschrauben mit Innensechsrund, ISO 14580	200
Zylinderstifte gehärtet und geschliffen, DIN 6325	412-413
Zylinderstifte mit Innengewinde, DIN 7979	430-431
Zylinderstifte ungehärtet, DIN 7	398-399

1



2



3



4



5



6



7



8



9





1

Anschrift:

Schrauben-Jäger AG
Industriestraße 15
D-76189 Karlsruhe



2

Fon: +49 721 57006-0**Fax:** +49 721 57006-11

3

Mail: verkauf@schrauben-jaeger.de**Vertretungsberechtigter Vorstand:**

Herr Dr. Walter Demmelhuber



4

Registergericht/Handelsregister:

Registergericht Mannheim, HRB 109736

USt-Ident-Nr. DE 811 174 979

5

Dieser Katalog erhebt keinen Anspruch auf Fehlerfreiheit und entbindet daher den Verwender dieser Informationen nicht von der Pflicht zur Prüfung des jeweiligen Einzelfalls. Für die Vollständigkeit und Richtigkeit wird keine Haftung übernommen. Irrtümer und Schreibfehler bleiben vorbehalten.



6

Alle Namen, Logos und Abbildungen unterliegen gewerblichen Schutzrechten der jeweiligen Produkthersteller und Firmen. Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung der Schrauben-Jäger AG. Weitere rechtliche Hinweise entnehmen Sie bitte unseren AVB.



7

© 2022 by Schrauben-Jäger, Karlsruhe



8

Es gelten die allgemeinen Verkaufsbedingungen der Schrauben-Jäger AG.



9

Schrauben-Jäger AG
Zentrale Karlsruhe
Industriestraße 15
D-76189 Karlsruhe
Fon: +49 721 57006-6
Fax: +49 721 57006-11
Mail: verkauf@schrauben-jaeger.de
URL: www.schrauben-jaeger.de

Niederlassung Illingen
Eseiterstraße 3
D-66557 Illingen
Fon: +49 6825 94278-0
Fax: +49 6825 94278-29
Mail: verkauf.illingen@schrauben-jaeger.de

Niederlassung Landsberg
Brehnaer Straße 20
D-06188 Landsberg
Fon: +49 34602 481-00
Fax: +49 34602 481-11
Mail: verkauf.landsberg@schrauben-jaeger.de

Niederlassung Maulburg
In der Teichmatt 1
D-79689 Maulburg
Fon: +49 7622 68449-49
Fax: +49 7622 68449-11
Mail: verkauf.maulburg@schrauben-jaeger.de

Niederlassung Viernheim
Max-Born-Straße 7
D-68519 Viernheim
Fon: +49 6204 9649-10
Fax: +49 6204 9649-29
Mail: verkauf.viernheim@schrauben-jaeger.de

Niederlassung Willstätt
Sander Straße 7
D-77731 Willstätt
Fon: +49 7852 9336-33
Fax: +49 7852 9336-55
Mail: verkauf.willstaett@schrauben-jaeger.de

Jäger Austria
Mail: beratung@jaeger-austria.at
URL: www.jaeger-austria.at

Jäger France
Fon: +49 7852 93 36 46
Mail: division-france@schrauben-jaeger.de

Jäger España
Mail: division-spain@schrauben-jaeger.de

Und das passende Werkzeug?
Finden Sie bei ...



Werkzeug-Jäger GmbH
Industriestraße 17
D-76189 Karlsruhe
Fon: +49 721 57008-0
Fax: +49 721 57008-11
Mail: wz@werkzeug-jaeger.de
URL: www.werkzeug-jaeger.de