WASI

# PRODUKTKATALOG NORM

## IHR PARTNER FÜR ROSTFREIE VERBINDUNGEN

IHRE VERBINDUNG ZUM ERFOLG
*YOUR ACCESS TO SUCCESS*

# Inhaltsübersicht

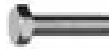
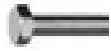

- Inhaltsverzeichnis kategorisch 5
- WASI-Schraubenfinder 27
- Verbindungselemente nach DIN, ISO, WS-Normen 36
- Fittings 314
- Drahtseile, Ketten und Zubehör 361
- Technisches Handbuch 399
- Impressum 460

WASI

# INHALTSVERZEICHNIS KATEGORISCH

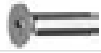
# Inhaltsverzeichnis

## Schrauben – metrische Schrauben


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Außensechskant** | | | | | |
| Sechskantschrauben mit Schaft | 931 | DIN EN ISO 4014 | | 120-121 | |
| Sechskantschrauben mit Schaft nach AD2000-W2 | 931T | DIN EN ISO 4014 | | 122 | |
| Sechskantschrauben mit Schaft mit Festigkeit 80 | 931 | DIN EN ISO 4014 | | 123 | |
| Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf | 933 | DIN EN ISO 4017 | | 125-127 |  |
| Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf nach AD2000-W2 | 933T | DIN EN ISO 4017 | | 128 |  |
| Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf mit Festigkeit 80 | 933 | DIN EN ISO 4017 | | 129 | |
| Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf mit Schlitz | 933 | DIN EN ISO 4017 | | 130 | |
| Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf | 933 | DIN EN ISO 4017 | | 131 | |
| Sechskantschrauben mit Flansch | 6921 | DIN EN 1665 | | 192 | |
| **Zylinderkopf** | | | | | |
| Zylinderschrauben mit Schlitz | 84 | DIN EN ISO 1207 | | 38 | |
| Kreuzlochschrauben mit Schlitz | 404 | | | 57 | |
| Zylinderschrauben mit Innensechskant | 912 | DIN EN ISO 4762 | | 104-106 | |
| Zylinderschrauben mit Innensechskant und Vollgewinde | 912 V0 | DIN EN ISO 4762 | | 107 | |
| Zylinderschrauben mit Innensechskant nach AD2000-W2 | 912T | DIN EN ISO 4762 | | 108 | |
| Zylinderschrauben mit Innensechskant mit Festigkeit 80 | 912 | DIN EN ISO 4762 | | 109 | |
| Zylinderschrauben mit Innensechskant mit niedrigem Kopf und Schlüsselführung | 6912 | | | 110 | |
| Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf | 7984 | | | 191 | |
| Zylinderschrauben mit TX-Antrieb | 912 | ISO 14579 | | 126 | |
| Zylinderschrauben mit TX-Antrieb und niedrigem Kopf | 7984 | ISO 14580 | | 217 | |
| Zylinderschrauben mit Innensechskant und Unterkopf-Sperrverzahnung | 912 | | 9455 | 314 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

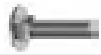
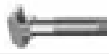
## Schrauben – metrische Schrauben


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Senkkopf** | | | | | |
| Senkschrauben mit Schlitz | 963 | DIN EN ISO 2009 | | 143 | |
| Senkschrauben mit Kreuzschlitz H (Phillips) | 965 H | DIN EN ISO 7046 | | 145 | |
| Senkschrauben mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | 965 Z | DIN EN ISO 7046 | | 146 | |
| Senkschrauben mit Innensechskant | 7991 | DIN EN ISO 10642 | | 221 | |
| Senkschrauben mit Innensechskant und Vollgewinde | 7991 V0 | | | 222 | |
| Linsenflanschschrauben mit Innensechskant | | | 9465 | 316 | |
| Senkschrauben mit TX-Antrieb ähnlich DIN 7991 mit TX-Antrieb | 7991 | | 9470 | 317 | |
| Senkschrauben Ähnl. DIN 9332 mit TX-Antrieb | | | 9474 | 318 | |
| Senkschrauben mit TX-Antrieb ähnlich DIN 965 mit TX-Antrieb | 965 | | 9475 | 319 |  |
| Sicherheitsschrauben mit Senkkopf ähnlich DIN 7991 mit TX-Antrieb und PIN | 7991 | | 9482 | 324 | |
| **Linsensenkkopf** | | | | | |
| Linsensenkschrauben mit Schlitz | 964 | DIN EN ISO 2010 | | 144 | |
| Linsensenkschrauben mit Kreuzschlitz H (Phillips) | 966 H | DIN EN ISO 7047 | | 147 | |
| Linsensenkschrauben mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | 966 Z | DIN EN ISO 7047 | | 148 | |
| **Linsenkopf** | | | | | |
| Linsenkopfschrauben mit Innensechskant | | ISO 7380 | | 196 | |
| Linsenkopfschrauben mit Kreuzschlitz H (Phillips) | 7985 H | DIN EN ISO 7045 | | 218 | |
| Linsenkopfschrauben mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | 7985 Z | DIN EN ISO 7045 | | 219 | |
| Becherschrauben mit Schlitz | | | 9330 | 298 | |
| Zaunbauschrauben mit Innensechskant | | | 9332 | 299 | |
| Linsenflanschschrauben mit Innensechskant | | | 9335 | 300 | |
| Linsenkopfschrauben mit TX-Antrieb ähnlich DIN 7985 mit TX-Antrieb | 7985 | DIN EN ISO 14583 | 9460 | 301 | |
| Sicherheitsschrauben mit Linsenkopf ähnlich ISO 7380 mit TX-Antrieb und PIN | | | 9480 | 322 | |
| Einwegschrauben | | | 9487 | 327 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

# Inhaltsverzeichnis

## Schrauben – metrische Schrauben


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Flachrundkopf** | | | | | |
| Flachrundschrauben mit Vierkantansatz | 603 | DIN ISO 8677 | | 90 | |
| Flachrundschrauben mit Vierkantansatz und Vollgewinde | 603V0 | DIN ISO 8677 | | 91 |  |
| **Flachkopf** | | | | | |
| Flachkopfschrauben mit Schlitz | 85 | DIN EN ISO 1580 | | 39 | |
| Rändelschrauben hohe Form | 464 | | | 73 | |
| Rändelschrauben hohe Form mit Schlitz | 465 | | | 74 | |
| Rändelschrauben niedrige Form | 653 | | | 92 | |
| Flachkopfschrauben mit Schlitz und großem Kopf | 921 | | | 116 | |
| Flachkopfschrauben mit Schlitz und Ansatz | 923 | | | 117 | |
| **Hammer- und Hakenkopf** | | | | | |
| Hammerkopfschrauben mit Vierkant | 186 | | | 52 |  |
| | | | | | |
| Hammerkopfschrauben Typ 28/15 | | | 9415 | 312 | |
| Hammerkopfschrauben mit Vierkant Typ 28/15 | | | 9416 | 345 | |
| **sonstige Kopfformen** | | | | | |
| Flügelschrauben amerikanische Form | ähnl. 316 AF | | | 55 | |
| Flügelschrauben deutsche Form | 316 DF | | | 56 | |
| Augenschrauben Form B | 444 B | | | 70 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

## Schrauben – metrische Schrauben


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Schaftschrauben Stiftschrauben und Gewindestifte** | | | | | |
| Schaftschrauben mit Schlitz und Kegelkuppe | 427 | DIN EN ISO 2342 | | 58 | |
| Stiftschrauben Einschraubende ≈ 1d | 938 | | | 141 | |
| Stiftschrauben Einschraubende ≈ 1,25d | 939 | | | 141 | |
| Gewindestifte mit Schlitz und Kegelkuppe | 551 | ISO 4766 | | 83 | |
| Gewindestifte mit Schlitz und Spitze | 553 | ISO 7434 | | 84 | |
| Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelkuppe | 913 | DIN EN ISO 4026 | | 111 | |
| Gewindestifte mit Innensechskant und Spitze | 914 | DIN EN ISO 4027 | | 112 | |
| Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen | 915 | DIN EN ISO 4028 | | 113 | |
| Gewindestifte mit Innensechskant und Ringschneide | 916 | DIN EN ISO 4029 | | 114 | |
| Schweißbolzen mit Außengewinde | 32501 | ISO 13918 | | 226 | |
| **Gewindestangen und -bolzen** | | | | | |
| Gewindestangen 1m, 2m, 3m | 976 | | | 149-150 |  |
| Gewindestangen 3m Sonderwerkstoff aus 1.4462, 1.4529, 1.4539 und 1.4571 | 976 | | | 151 | |
| Gewindestangen mit Linksgewinde 1m | 976 | | | 151 | |
| Gewindebolzen Form B | 976 B | | | 152 | |
| **Verschlussschrauben** | | | | | |
| Verschlussschrauben mit Innensechskant und kegeligem metrischen Gewinde | 906 M | | | 96 | |
| Verschlussschrauben mit Innensechskant und kegeligem Rohrgewinde | 906 R | | | 97 | |
| Verschlussschrauben mit Bund Innensechskant und zylindrischem metrischen Gewinde | 908 M | | | 98 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

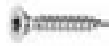
# Inhaltsverzeichnis

## Schrauben – metrische Schrauben


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Verschlussschrauben** | | | | | |
| Verschlussschrauben mit Bund Innensechskant und zylindrischem Rohrgewinde nach AD2000 W2 | 908 T | | | 100 | |
| Verschlussschrauben mit Bund Außensechskant und zylindrischem metrischen Gewinde | 910 M | | | 101 | |
| Verschlussschrauben mit Bund Außensechskant und zylindrischem Rohrgewinde | 910 R | | | 102 | |
| Verschlussschrauben mit Bund Außensechskant und zylindrischem Rohrgewinde nach AD2000 W2 | 910 T | | | 103 | |
| **Stockschrauben** | | | | | |
| Stockschrauben mit mittiger Schlüsselführung | | | 9210 | 259-260 |  |
| Stockschrauben mit Außensechskant | | | 9211 | 261 |  |
| Stockschrauben mit Außensechskant konfektioniert mit 1xEPDM,3x934,3x125 | | | 9215 | 262 | |
| Stockschrauben mit Außensechskant konfektioniert mit 1xEPDM, 3x9345 | | | 9216 | 263 | |
| Stockschrauben mit Außensechskant konfektioniert mit 1xEPDM, 3x9345, 1x9021 | | | 9217 | 264 | |
| Stockschrauben mit Außensechskant konfektioniert mit 1xEPDM,3x934,2x125,1X9021 | | | 9219 | 266 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

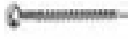
## Holz-, Spanplatten- und Spenglerschrauben


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Holz-, Spanplatten- und Spenglerschrauben** | | | | | |
| Sechskant-Holzschrauben | 571 | | | 87 | |
| Senkkopf-Spanplattenschrauben mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive) und Vollgewinde | | | 9100 | 227 | |
| Senkkopf-Spanplattenschrauben mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive) und Teilgewinde | | | 9105 | 228 | |
| Panhead-Spanplattenschrauben mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive) und Vollgewinde | | | 9110 | 229 | |
| Panhead-Spanplattenschrauben mit TX-Antrieb und Vollgewinde | | | 9112 | 230 | |
| Panhead-Spanplattenschrauben mit TX-Antrieb und Teilgewinde | | | 9117 | 231 | |
| Linsensenkkopf-Spanplatten-schrauben mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive) und Vollgewinde | | | 9120 | 232 | |
| Senkkopf-Spanplattenschrauben mit TX-Antrieb und Vollgewinde | | | 9130 | 233 |  |
| Senkkopf-Spanplattenschrauben mit TX-Antrieb und Teilgewinde | | | 9135 | 234 | |
| Senkkopf-Spanplattenschrauben mit TX-Antrieb, Teilgewinde, Fräsrippen und Bohrspitze | | | 9145 | 235 | |
| Senkkopf-Spanplattenschrauben mit TX-Antrieb, Teilgewinde, Fräsrippen und Schabenut | | | 9146 | 236 | |
| Spengler-Dichtschrauben mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø15mm, Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | | | 9170 | 242 | |
| Spengler-Dichtschrauben mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø15mm, TX20-Antrieb | | | 9171 | 243 | |
| Spengler-Dichtschrauben mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø15mm, TX20-Antrieb, verkupfert | | | 9172 | 244 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

# Inhaltsverzeichnis

## Holz-, Spanplatten- und Spenglerschrauben

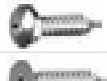
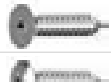

| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Holz-, Spanplatten- und Spenglerschrauben** | | | | | |
| Spengler-Dichtschrauben mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø20mm, Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | | | 9173 | 245 | |
| Spengler-Dichtschrauben mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø20mm, TX20-Antrieb | | | 9174 | 246 | |
| Spengler-Dichtschrauben mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø20mm, TX20-Antrieb, verkupfert | | | 9175 | 247 | |
| Spengler-Dichtschrauben mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø25mm, Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | | | 9176 | 248 | |
| Spengler-Dichtschrauben mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø25mm, TX20-Antrieb | | | 9177 | 249 | |
| Spengler-Dichtschrauben mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø25mm, TX20-Antrieb, verkupfert | | | 9178 | 250 | |
| Terrassenbauschrauben mit Fräsrippen, Schabenut und TX-Antrieb | | | 9800 | 335 | |
| Terrassenbauschrauben mit Fräsrippen, Unterkopfgewinde, Schabenut und TX-Antrieb | | | 9820 | 336 | |
| Premium Tellerkopfschrauben mit bauaufsichtlicher Zulassung aus Edelstahl 1.4016 mit TX-Antrieb | | | 9810 | 337 |  |


## Blechschrauben


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Bohrschrauben Form K mit Sechskantkopf und Flansch | 7504 K | DIN EN ISO 15480 | | 218 | |
| Bohrschrauben Form N mit Linsenkopf und Kreuzschlitz H (Phillips) | 7504 NH | DIN EN ISO 15481 | | 219 | |
| Bohrschrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | 7504 NZ | DIN EN ISO 15481 | | 220 | |
| Bohrschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz H (Phillips) | 7504 PH | DIN EN ISO 15482 | | 221 | |
| Bohrschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | 7504 PZ | DIN EN ISO 15482 | | 222 | |
| Zylinderblechschrauben mit Schlitz | 7971 | DIN ISO 1481 | | 224 | |
| Senkkopf-Blechschrauben mit Schlitz | 7972 | DIN ISO 1482 | | 225 | |
| Linsensenkkopf-Blechschrauben mit Schlitz | 7973 | DIN ISO 1483 | | 226 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

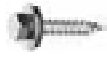
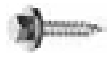
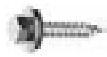
## Blechschrauben


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Blechschrauben** | | | | | |
| Sechskant-Blechschrauben | 7976 | DIN ISO 1479 | | 206 | |
| Linsen-Blechschrauben mit Spitze und Kreuzschlitz H (Phillips) | 7981 H | DIN ISO 7049 | | 208 | |
| Linsen-Blechschrauben mit Zapfen und Kreuzschlitz H (Phillips) | 7981 F | DIN ISO 7049 | | 209 | |
| Linsen-Blechschrauben mit Spitze und Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | 7981 Z | DIN ISO 7049 | | 210 | |
| Senk-Blechschrauben mit Spitze und Kreuzschlitz H (Phillips) | 7982 H | DIN ISO 7050 | | 211 | |
| Senk-Blechschrauben mit Zapfen und Kreuzschlitz H (Phillips) | 7982 F | DIN ISO 7050 | | 212 | |
| Senk-Blechschrauben mit Spitze und Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | 7982 Z | DIN ISO 7050 | | 213 | |
| Linsensenk-Blechschrauben mit Spitze und Kreuzschlitz H (Phillips) | 7983 H | DIN ISO 7051 | | 214 | |
| Linsensenk-Blechschrauben mit Spitze und Kreuzschlitz Z (Pozidrive) | 7983 Z | DIN ISO 7051 | | 215 | |
| Stababdeckschrauben mit TX-Antrieb | | | 9155 | 237 | |
| Bohrschrauben nach DIN 7504 mit Sechskantkopf mit aufgesteckter EPDM-Scheibe Ø16mm | 7504 K | | 9165 | 239 | |
| Bohrschrauben nach DIN 7504 mit Linsenkopf und TX-Antrieb | 7504 N | | 9166 | 240 | |
| Bohrschrauben nach DIN 7504 mit Senkkopf und TX-Antrieb | 7504 P | | 9167 | 241 | |
| Blechschrauben mit Innensechskant mit Zylinderkopf gem. DIN 912 | | | 9200 | 257 | |
| Blechschrauben mit TX-Antrieb mit Zylinderkopf gem. DIN 912 | | | 9201 | 258 | |
| Linsenkopf-Blechschauben mit Kreuzschlitz H (Phillips )mit aufgesteckter Polyamid-Scheibe | | | 9220 | 267 | |
| Sechskant-Blechschrauben mit Schlitz und aufgesteckter Polyamid-Scheibe | | | 9230 | 268 | |
| Blechschrauben mit Kappenkopf und Kreuzschltz H ähnl. DIN 7981 | 7981 | | 9235 | 269 | |
| Linsen-Blechschrauben mit TX-Antrieb ähnl. DIN 7981 | 7981 | DIN EN ISO 14585 | 9477 | 320 | |
| Senk-Blechschrauben mit TX-Antrieb ähnl. DIN 7982 | 7982 | DIN EN ISO 14586 | 9478 | 321 |  |
| Linsensenk-Blechschrauben mit TX-Antrieb ähnl. DIN 7983 | 7983 | DIN EN ISO 14587 | 9479 | 322 |  |
| Sicherheitsschrauben mit Linsenkopf ähnlich DIN 7981 mit TX-Antrieb und PIN | 7981 | | 9485 | 325 | |
| Sicherheitsschrauben mit Senkkopf ähnlich DIN 7982 mit TX-Antrieb u. PIN | 7982 | | 9486 | 326 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

# Inhaltsverzeichnis

## Fassadenbauschrauben und Schrauben für Kunststoffverarbeitung


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fassadenbauschrauben** | | | | | |
| Fassadenbauschrauben mit montierter EPDM-Dichtscheibe Ø16mm Typ A | | | 9180 | 251 |  |
| Fassadenbauschrauben mit montierter EPDM-Dichtscheibe Ø19mm Typ A | | | 9182 | 252 |  |
| Fassadenbauschrauben mit montierter EPDM-Dichtscheibe Ø22mm Typ A | | | 9184 | 253 |  |
| Fassadenbauschrauben mit montierter EPDM-Dichtscheibe Ø16mm Typ BZ | | | 9190 | 254 | |
| Fassadenbauschrauben mit montierter EPDM-Dichtscheibe Ø19mm Typ BZ | | | 9192 | 255 | |
| Fassadenbauschrauben mit montierter EPDM-Dichtscheibe Ø22mm Typ BZ | | | 9194 | 256 | |
| **263Schrauben für Kunststoffverarbeitung** | | | | | |
| Senkkopfschrauben für Thermoplaste | | | 9162 | 238 | |


## Schrauben-Zubehör und sonstiges


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN /DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Kappen für Kappenkopfschrauben | | | 9236 | 270 | |
| Sicherheitsbits mit TX und PIN | | | 9488 | 328 | |
| L-Schlüssel für Sicherheitsschrauben TX+PIN | | | 9489 | 329 | |
| Schlauchschellen Form A rostfrei W2 | 3017 ø9 | | | 173 | |
| Schlauchschellen Form A A4/A2 W4+ W5 | 3017 ø9 | | | 174 | |
| Schlauchschellen Form A rostfrei W2 | 3017 ø12 | | | 175 | |
| Schlauchschellen Form A A4/A2 W4+ W5 | 3017 ø12 | | | 176 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

## Muttern und Gewindeeinsätze


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Flügelmuttern amerikanische Form | ähnl. 315 AF | | | 52 | |
| Flügelmuttern deutsche Form | 315 DF | | | 53 | |
| Rohrmuttern mit Rohrgewinde Form B | 431 | | | 59 | |
| niedrige Sechskantmuttern Form B mit Fase | 439 | DIN EN ISO 4035 | | 65 | |
| niedrige Sechskantmuttern mit Feingewinde Form B mit Fase | 439 | DIN EN ISO 8675 | | 66 | |
| niedrige Sechskantmuttern mit Linksgewinde Form B mit Fase | 439 | | | 67 | |
| Rändelmuttern hohe Form | 466 | | | 75 | |
| Rändelmuttern niedige Form | 467 | | | 76 | |
| Schlitzmuttern | 546 | | | 81 | |
| Zweilochmuttern | 547 | | | 82 | |
| Vierkantmuttern | 557 | | | 85 | |
| Vierkantmuttern niedrige Form | 562 | | | 89 | |
| Ringmuttern | 582 | | 9582 | 334 | |
| Sechskant-Hutmuttern niedrige Form | 917 | | | 115 | |
| Vierkant-Schweißmuttern | 928 | | | 118 | |
| Sechskant-Schweißmuttern | 929 | | | 119 | |
| Sechskantmuttern | 934 | DIN EN ISO 4032 | | 132 | |
| Sechskantmuttern nach AD2000-W2 | 934 | DIN EN ISO 4032 | | 133 | |
| Sechskantmuttern mit Feingewinde | 934 | DIN EN ISO 8673 | | 134 | |
| Sechskantmuttern mit Linksgewinde | 934 | | | 135 | |
| Sechskantmuttern mit Zollgewinde UNC | 934 | | | 136 | |
| Sechskantmuttern mit Festigkeit A2-80 | 934 | DIN EN ISO 4032 | | 137 | |
| Sechskantmuttern Sonderwerkstoff | 934 | DIN EN ISO 4032 | | 138 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

# Inhaltsverzeichnis

## Muttern und Gewindeeinsätze


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Kronenmuttern | 935 | | | 139 | |
| Kronenmuttern niedrige Form | 937 | ISO 7038 | | 140 | |
| Sechskantmuttern mit Klemmteil Ganzmetallmuttern | ähnl. 980 | DIN EN ISO 7042 | | 153 | |
| Sechskantmuttern selbstsichernd mit nichtmetallischem Klemmteil hohe Form | 982 | DIN EN ISO 7040 | | 154 | |
| Sechskantmuttern selbstsichernd mit nichtmetallischem Klemmteil niedrige Form | 985 | DIN EN ISO 10511 | | 155 | |
| Sechskantmuttern selbstsichernd mit Feingewinde mit nichtmetallischem Klemmteil niedrige Form | 985 | | | 156 | |
| Sechskant-Hutmuttern selbstsichernd mit nichtmetallischem Klemmteil | 986 | | | 157 | |
| Sechskant-Hutmuttern hohe Form | 1587 | | | 169 | |
| Nutmuttern mit metrischem Feingewinde | 1804 | | | 170 | |
| Sechskantmuttern für Schraubverbindungen mit Dehnschaft | 2510 | | | 172 | |
| Sechskantmuttern 1,5d hoch | 6330 | | | 180 | |
| Sechskantmuttern mit Bund 1,5d hoch | 6331 | | | 181 | |
| Sechskantmuttern lange Ausführung 3d hoch | 6334 | | | 182 | |
| Sicherungsmuttern | 7967 | | | 202 | |
| Gewindemuffen mit durchgehendem Innengewinde runde Ausführung | | | 9290 | 286 | |
| Gewindemuffen mit durchgehendem Innengewinde Sechskant-Ausführung | | | 9300 | 287 | |
| Abreißmuttern | | | 9305 | 288 | |
| Setzmuttern | | | 9310 | 289 |  |
| Einschlagmuttern | | | 9312 | 290 | |
| Anschweißmuttern Form A | | | 9320 | 296 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

## Muttern und Gewindeeinsätze


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Anschweißmuttern Form C | | | 9326 | 297 | |
| Hülsenmuttern mit Linsensenkkopf und Schlitz | | | 9340 | 301 | |
| Sechskantmuttern ähnlich DIN 6923 mit Flansch und Sperrverzahnung | | | 9345 | 302 | |
| Ringmuttern gegossene Ausführung | 582 | | 9582 | 334 | |
| Gewindeeinsätze Ensat Typ 302 selbstschneidend | | | 9270 | 284 | |
| Gewindemuffen Typ B | 7965 | | 9280 | 285 | |


## Scheiben


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Unterlegscheiben** | | | | | |
| Unterlegscheiben Form A ohne Fase | 125 A | DIN EN ISO 7089 | | 42 | |
| Unterlegscheiben Form B mit Fase | 125 B | DIN EN ISO 7089 | | 43 | |
| Unterlegscheiben Form A aus 1.4462, 1.4529, 1.4539 und 1.4571 | 125 A | DIN EN ISO 7089 | | 44 | |
| Unterlegscheiben | 125 | ISO 7089 | | 45 | |
| Unterlegscheiben für Zylinderschrauben | 433 | DIN EN ISO 7092 | | 61 | |
| Keilscheiben Vierkant für U-Träger | 434 | | | 62 | |
| Keilscheiben Vierkant für I-Träger | 435 | | | 63 | |
| Vierkantscheiben für Holzkonstruktionen | 436 | | | 64 | |
| Scheiben für Holzkonstruktionen mit Rundloch | 440 R | DIN EN ISO 7094 | | 68 | |
| Scheiben für Holzkonstruktionen mit Vierkantloch | 440 V | | | 69 | |
| Paß- und Stützscheiben | 988 | | | 158-160 | |
| Unterlegscheiben für Holzverbindungen | 1052 | | | 161 | |
| Scheiben für Bolzen | 1440 | DIN EN 28738 | | 162 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

# Inhaltsverzeichnis

## Scheiben


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Unterlegscheiben** | | | | | |
| Kugelscheiben Form C | 6319 C | | | 178 | |
| Kegelpfannen Form D | 6319 D | | | 179 | |
| Scheiben für Schrauben mit schweren Spannhülsen | 7349 | | | 195 | |
| Scheiben für Stahlkonstruktionen | 7989 | | | 220 | |
| Scheiben Außendurchmesser 3xd Gewinde-Nenndurchmesser | 9021 | ISO 7092 | | 224 | |
| Karosseriescheiben | | | 9240 | 271 | |
| Unterlegscheiben nach NFE 25-514 Z | | | 9245 | 272 | |
| Unterlegscheiben nach NFE 25-514 M | | | 9246 | 273 | |
| Unterlegscheiben nach NFE 25-514 L | | | 9247 | 274 | |
| Unterlegscheiben nach NFE 25-514 LL | | | 9248 | 275 | |
| Rosetten Vollmetall | | | 9255 | 277 | |
| EPDM-Dichtscheiben | | | 9260 | 278 | |
| Polyamid-Scheiben nach DIN 125 Form A ohne Fase | 125 | | 9500 | 331 | |
| Polyamid-Scheiben nach DIN 9021 | 9021 | | 9510 | 332 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

## Sicherungselemente


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Sicherungsbleche mit Lappen | 93 | | | 40 | |
| Splinte | 94 | DIN EN ISO 1234 | | 41 | |
| Federringe Form A aufgebogen | 127 A | | | 46 | |
| Federringe Form B glatt | 127 B | | | 47 | |
| Federringe Form A gewölbt | 128 A | | | 48 | |
| Federringe Form B gewellt | 128 B | | | 49 | |
| Federscheiben Form A gewölbt | 137 A | | | 50 | |
| Federscheiben Form B gewellt | 137 B | | | 51 | |
| Sicherungsbleche mit Außennase | 432 | | | 60 | |
| Sicherungsbleche mit Innennase für Nutmuttern DIN 1804 | 462 | | | 71 | |
| Sicherungsbleche mit 2 Lappen | 463 | | | 72 | |
| Sicherungsringe für Wellen | 471 | | | 77-78 | |
| Sicherungsringe für Bohrungen | 472 | | | 79-80 | |
| Stellringe mit Gewindestiften | 705 G | | | 95 | |
| Tellerfedern | 2093 | | | 171 | |
| Spannscheiben für Schraubverbindungen | 6796 | | | 183 | |
| Zahnscheiben außen gezahnt | 6797 AZ | | | 184 | |
| Zahnscheiben innen gezahnt | 6797 IZ | | | 185 | |
| Fächerscheiben außen gefächert | 6798 AZ | | | 186 | |
| Fächerscheiben innen gefächert | 6798 IZ | | | 187 | |
| Fächerscheiben außen gefächert versenkt | 6798 AZV | | | 188 | |
| Sicherungsscheiben für Wellen | 6799 | | | 189 | |
| Passfedern hohe Form A | 6885 | | | 190 | |
| Federringe für Zylinderschrauben | 7980 | | | 207 | |

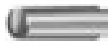

Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

# Inhaltsverzeichnis

## Sicherungselemente


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Runddraht - Sprengringe Form A | 7993 A | | | 223 | |
| Keil-Sicherungsscheiben | 25201 | | | 225 | |
| EPDM-Dichtungen für Stockschrauben | | | 9218 | 265 | |
| Sicherungsscheiben „S“ | | | 9250 | 276 | |
| Sperrkantscheiben Form M - mittel | | | 9265 | 279 | |
| Sperrkantscheiben Form S - schmal | | | 9266 | 280 | |
| Sperrkantscheiben Form B - breit | | | 9267 | 281 | |
| Sperrkantscheiben Form Z - für Zylinderschrauben | | | 9268 | 282 | |
| Sperrkantscheiben für elektrische Verbindungen | | | 9269 | 283 | |
| Sicherheitssterne für TX-Antrieb | | | 9495 | 330 | |


## Stifte


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Kegelstifte | 1 | DIN EN 2339 | | 36 |  |
| Zylinderstifte Ausführung m6 | 7 | ISO 2338 | | 37 | |
| Kegelkerbstifte | 1471 | DIN EN ISO 8744 | | 163 | |
| Passkerbstifte | 1472 | DIN EN ISO 8745 | | 164 | |
| Zylinderkerbstifte | 1473 | DIN EN ISO 8740 | | 165 | |
| Steckkerbstifte | 1474 | DIN EN ISO 8741 | | 166 | |
| Halbrundkerbnägel | 1476 | DIN EN ISO 8746 | | 188 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

## Stifte


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Spannstifte geschlitzt schwere Ausführung | 1481 | DIN EN ISO 8752 | | 168 | |
| Spiral-Spannstifte Regelausführung | 7343 | DIN EN ISO 28750 | | 194 | |


## Niettechnik


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Halbrundniete | 660 | | | 93 | |
| Senkniete | 661 | | | 94 | |
| Blindniete mit Sollbruchdorn | 7337 | DIN EN ISO 15983 | | 193 | |
| Blindnietmuttern mit kleinem Senkkopf | | | 9314 | 291 | |
| Blindnietmuttern mit Flachkopf | | | 9315 | 292 | |
| Blindnietmuttern mit Senkkopf | | | 9316 | 293 | |
| Blindnietmuttern mit Flachkopf und Sechskantschaft | | | 9317 | 294 | |
| Blindnietmuttern mit kleinem Senkkopf und Sechskantschaft | | | 9318 | 295 | |

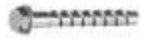

## Dübeltechnik


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Ankerstangen VA-A | | | 9350 | 303 | |
| Mörtelpatronen VA-P | | | 9360 | 304 | |
| Verbundmörtel VM | | | 9365 | 305 | |
| Bolzenanker B | | | 9370 | 306 | |
| Bolzenanker Z | | | 9372 | 307 | |
| Schwerlastanker SL | | | 9375 | 308 | |
| Einschlaganker E | | | 9380 | 309 | |
| Setzwerkzeug für Einschlaganker | | | 9385 | 310 | |
| Universaldübel UD aus Polypropylen | | | 9390 | 311 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

# Inhaltsverzeichnis

## Dübeltechnik


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Beton-Stockschrauben mit bauaufsichtlicher Zulassung | | | 9850 | 337 | |
| Sechskant-Betonschrauben mit Bund mit bauaufsichtlicher Zulassung | | | 9851 | 338 |  |
| Betonschrauben mit Senkkopf mit bauaufsichtlicher Zulassung | | | 9852 | 339 | |


## Fittings


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Anschweißnippel | 2982 A | | | 340 | |
| Rohrdoppelnippel | 2982 R | | | 341 | |
| ganze Muffen | 2986 G | | | 342 | |
| halbe Muffen | 2986 H | | | 343 | |
| Winkel 90° I/I - Gewinde | | | 9601 | 344 | |
| Winkel 45° I/I - Gewinde | | | 9603 | 345 | |
| Reduzierwinkel 90° | | | 9604 | 346 | |
| T-Stück I-Gewinde | | | 9607 | 347 | |
| Verschraubung flachdichtend I/I-Gewinde | | | 9611 | 348 | |
| Verschraubung flachdichtend I/A-Gewinde | | | 9611 A | 349 | |
| Verschraubung flachdichtend beidseitiges Schweißende | | | 9611 S | 350 | |
| Verschraubung konischdichtend I/I-Gewinde | | | 9612 | 351 | |
| Verschraubung konischdichtend I/A-Gewinde | | | 9612 A | 352 | |
| Verschraubung konischdichtend beidseitiges Schweißende | | | 9612 S | 353 | |
| Sechskant-Reduzierstück I/A-Gewinde | | | 9625 | 354 | |
| Sechskant-Kappen | | | 9626 | 355 | |
| Sechskantstopfen mit konischem Gewinde | | | 9630 | 356 | |
| Reduziermuffen | | | 9635 | 357 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

## Fittings


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Sechskant-Schlauchnippel | | | 9637 | 358 | |
| Sechskant-Doppelnippel | | | 9640 | 359 | |
| Sechskant-Reduzier-Doppelnippel | | | 9641 | 360 | |


## Drahtseile, Ketten und Zubehör


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Wantenspanner, offene Form | | | 8021 | 361 | |
| Drahtseil 1x19, starr 3053 | | | 8035 | 362 | |
| Drahtseil 7x19, hochflexibel | | | 8036 | 363 | |
| Drahtseil 7x7, flexibel 3055 | | | 8038 | 364 | |
| Edelstahlkette, kurzgliedrig | 766 | | 8070 | 365 | |
| S-Haken, poliert | | | 8160 | 366 | |
| S-Haken, asymmetrisch, poliert | | | 8160 A | 367 | |
| Ringe, geschweißt, poliert | | | 8229 | 368 | |
| Wantenspanner, geschlossen, geschweißt | | | 8245 | 369 | |
| Wantenspanner, geschlossen, gedreht (MT) | | | 8245 | 370 | |
| Spannschlösser, Form A | 1480 | | 8246 | 371 | |
| Spannschlösser, Form B | 1480 | | 8246 | 372 | |
| Spannschlösser, Form C | 1480 | | 8246 | 373 | |
| Kauschen | 6899 | | 8247 | 374 | |
| Drahtseilklemmen | 741 | | 8248 | 375 | |
| Karabinerhaken | | | 8249 | 376 | |
| Karabinerhaken mit Kausche | | | 8250 | 377 | |
| Ketten - Schnellverschluss | | | 8253 | 378 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

# Inhaltsverzeichnis

## Drahtseile, Ketten und Zubehör


| Artikel-Bezeichnung | DIN | ISO / DIN EN / DIN EN ISO | WS | Seite | Vorschau |
|---|---|---|---|---|---|
| Schäkel, gerade | | | 8258 | 379 | |
| Augbolzen mit metrischem Gewinde | | | 8267 | 380 | |
| Augbolzen mit Holzgewinde | | | 8268 | 381 | |
| Wantenspanner, geschweißt | | | 8275 | 382 | |
| Wantenspanner, gedreht (MT) | | | 8275 | 383 | |
| Edelstahlkette, langgliedrig | 763 | | 8301 | 384 | |
| Drahtseil-Walzterminal, Gabel geschweißt | | | 8316 | 385 | |
| Drahtseil-Walzterminal, Gabel gedreht (MT) | | | 8316 | 386 | |
| Drahtseil-Walzterminal, Auge | | | 8317 | 387 | |
| Spannschlossmutter | 1478 | | 8319 | 388 | |
| Drahtseil-Walzterminal mit Mutter, Rechtsgewinde | 11024 | | 8320 | 389 | |
| Federstecker | | | 8377 | 390 | |
| Federstecker | | | 8378 | 391 | |
| Ringsplinte | | | 8383 | 392 | |
| Ösenschrauben | | | 8705 | 393 | |
| Schraubhaken | | | 8706 | 394 | |
| Hakenschrauben | | | 8707 | 395 | |
| Sturmhaken | | | 8708 | 396 | |


Bitte beachten Sie, dass es technische Differenzen und Maßabweichungen zwischen DIN / DIN EN / DIN EN ISO und ISO gibt. Eine detallierte Übersicht finden Sie in unserem technischen Handbuch. Die maßgebliche Norm haben wir für Sie optisch gekennzeichnet.

WASI

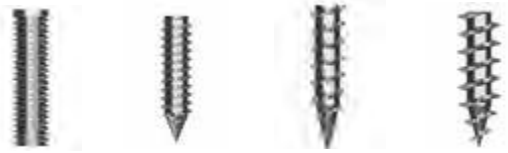
# NOTIZEN

WASI

# SCHRAUBENFINDER

# Formen

| Kopfform | Kopf-Abbildung | Antriebe | metr. | Blech | Holz | Spanplatte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sechskant | | | DIN 931<br>DIN 931 T<br>DIN 933<br>DIN 933 T<br>ISO 4014<br>ISO 4017 | DIN 7976 | DIN 571 | - |
| | | | DIN 933 SZ | - | - | - |
| | | | - | WS 9230 | - | - |
| | | | DIN 6921 | DIN 7504K | - | - |
| | | | - | WS 9165<br>WS 9190<br>WS 9192<br>WS 9194 | WS 9180<br>WS 9182<br>WS 9184 | - |
| Zylinderkopf | | | DIN 84 | DIN 7971 | - | - |
| | | | DIN 912<br>DIN 912 T<br>DIN 912 V0<br>DIN 7984<br>WS 9455<br>ISO 14579<br>ISO 14580 | WS 9200<br>WS 9201 | - | - |
| | | | DIN 6912 | - | - | - |
| | | | DIN 404 | - | - | - |
| Senkkopf | | | DIN 963 | DIN 7972 | DIN 97 | - |
| | | | DIN 965 H | DIN 7504 PH<br>DIN 7982<br>DIN 7982 F | - | - |



| Kopfform | Kopf-Abbildung | Antriebe | metr. | Blech | Holz | Spanplatte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Senkkopf | | | DIN 965 Z | DIN 7504 PZ<br>DIN 7982 Z | DIN 7997 | WS 9100<br>WS 9105 |
| | | | WS 9470<br>WS 9475 | WS 9478<br>WS 9167 | - | WS 9130<br>WS 9135 |
| | | | WS 9482 | WS 9486 | - | - |
| | | | DIN 7991<br>DIN 7991 VO | - | - | - |
| | | | - | - | WS 9800<br>WS 9820 | WS 9145<br>WS 9146 |
| Linsensenkkopf | | | DIN 964 | DIN 7973 | DIN 95 | - |
| | | | DIN 966 H | DIN 7983 H | - | - |
| | | | DIN 966 Z | DIN 7983 Z | DIN 7995 | WS 9120 |
| | | | - | WS 9479 | - | - |
| | | | - | - | WS 9170<br>WS 9173<br>WS 9176 | - |
| | | | - | - | WS 9171<br>WS 9172<br>WS 9174<br>WS 9175<br>WS 9177<br>WS 9178 | - |

# Formen

| Kopfform | Kopf-Abbildung | Antriebe | metr. | Blech | Holz | Spanplatte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Linsenkopf Halbrundkopf | | | WS 9330 | - | DIN 96 | - |
| | | | DIN 7985 H | DIN 7981 H<br>DIN 7981 F<br>DIN 7504 NP | - | - |
| | | | DIN 7985 Z | DIN 7981 Z<br>DIN 7504 NZ | DIN 7996 | WS 9110 |
| | | | ISO 7380<br>WS 9332 | - | - | - |
| | | | WS 9480 | WS 9485 | - | - |
| | | | WS 9460 | WS 9477<br>WS 9166 | - | WS 9112<br>WS 9117 |
| Sonderformen Linsenkopf | | | | | | |
| Kappenkopf | | | - | WS 9235 | - | - |
| Linsenkopf mit Flansch | | | WS 9335 | - | - | - |
| Tellerkopf | | | - | - | WS 9810<br>WS 9811 | - |
| Linsenkopf mit aufgesteckter Polyamid Scheibe | | | - | WS 9220 | - | - |
| Einwegkopf | | | WS 9487 | - | - | - |

| Kopfform | Kopf-Abbildung | Antriebe | metr. | Blech | Holz | Spanplatte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Flachrundkopf mit Vierkantansatz | | | DIN 603<br>DIN 603 VO | - | - | - |
| Flachkopf | | | DIN 85 | - | - | - |
| | | | DIN 464<br>DIN 653 | - | - | - |
| | | | DIN 465 | - | - | - |
| | | | DIN 921<br>DIN 923 | - | - | - |
| | | | - | WS 9155 | - | - |
| Hammer- und Hakenkopf-schrauben | | | WS 9405 | - | - | - |
| | | | DIN 186 | - | - | - |
| | | | WS 9410<br>WS 9415<br>WS 9416 | - | - | - |
| sonstige Kopfformen | | - | DIN 316 AF | - | - | - |
| | | - | DIN 316 DF | - | - | - |
| | | - | DIN 444 | - | - | - |

# Formen

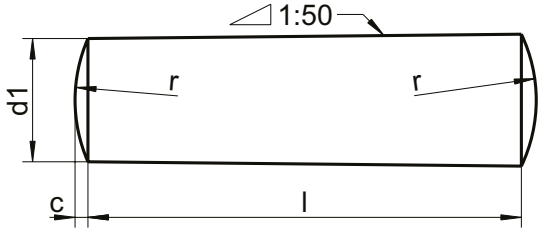
| Kopfform | Kopf-Abbildung | Antriebe | metr. | Blech | Holz | Spanplatte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| sonstige Kopfformen | | - | DIN 580<br>WS 9580<br>M 8267 | - | M 8268 | - |
| | | - | - | - | M 8705 | - |
| | | - | WS 9448 | - | M 8706 | - |
| | | - | DIN 3570<br>WS 9440 | - | - | - |
| Stiftschrauben<br>Schaftschauben<br>Gewindestifte | | - | DIN 938<br>DIN 939 | - | - | - |
| | | | DIN 427 | - | - | - |
| | | | DIN 551<br>DIN 553 | - | - | - |
| | | | DIN 913<br>DIN 914<br>DIN 915<br>DIN 916 | - | - | - |

| Kopfform | Kopf-Abbildung | Antriebe | metr. | Blech | Holz | Spanplatte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stock-schrauben | | | WS 9210 | - | | - |
| | | | WS 9211<br>WS 9215<br>WS 9216<br>WS 9217<br>WS 9219 | - | WS 9211<br>WS 9215<br>WS 9216<br>WS 9217<br>WS 9219 | - |
| Verschluss-schrauben | | | DIN 906 M<br>DIN 906 R | - | - | - |
| | | | DIN 908 M<br>DIN 908 R<br>DIN 908 T | - | - | - |
| | | | DIN 910 M<br>DIN 910 R<br>DIN 910 T | - | - | - |

WASI

# PRODUKTÜBERSICHT

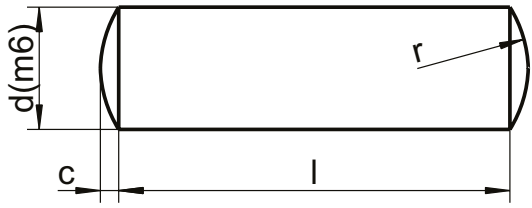
# **DIN 1** - Ähnl. ISO 2339
## Kegelstifte




| c | 0,30 | 0,40 | 0,45 | 0,60 | 0,75 | 0,90 | 1,20 | 1,50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| r | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 |
| **Länge / Ø** | **2** | **2,5** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| 10 | ■● | | | | | | | |
| 12 | ■● | | | | | | | |
| 14 | ■● | ■● | ■● | | | | | |
| 16 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | | | |
| 18 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | | | |
| 20 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | | | |
| 22 | | ■● | ■● | ■● | ■● | | | |
| 24 | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | | |
| 26 | | | ■● | ■● | ■● | ■● | | |
| 28 | | | ■● | ■● | ■● | ■● | | |
| 30 | | | ■● | ■● | ■● | ■● | | |
| 32 | | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 36 | | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 40 | | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 45 | | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 50 | | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 55 | | | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 60 | | | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 70 | | | | | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 80 | | | | | | ■● | ■● | ■● |
| 90 | | | | | | | ■● | ■● |
| 100 | | | | | | | ■● | ■● |

■ A1 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 1-2-8X40 DIN 1 - A1 - Ø 8mm - l = 40mm

# Ähnl. ISO 2338 - **DIN 7**
## Zylinderstifte
Ausführung m6

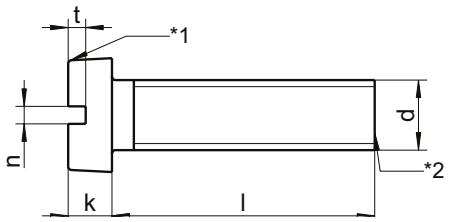


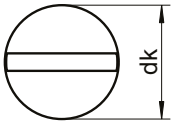
| c | 0,15 | 0,23 | 0,30 | 0,40 | 0,45 | 0,60 | 0,75 | 0,90 | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,50 | 3,00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| r | 1,0 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 |
| **Länge / Ø** | **1** | **1,5** | **2** | **2,5** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** | **12** | **16** | **20** |
| 3 | ▲ | ▲ | | | | | | | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | | |
| 14 | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | | |
| 16 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 18 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 26 | | | | | | ▲ | | | | ▲ | | | |
| 28 | | ▲ | ▲● | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 30 | | | | | ▲ | | | ▲ | | ▲ | | | |
| 32 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 36 | | | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 40 | | | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 45 | | | | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 50 | | | | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲ |
| 55 | | | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | | ▲ | |
| 60 | | | | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 70 | | | | | | ▲ | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲ |
| 80 | | | | | | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 90 | | | | | | | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | | |
| 100 | | | | | | | | | | ▲ | ▲● | ▲ | |
| 120 | | | | | | | | | | ▲ | ▲ | | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7-4-8X40 DIN 7 - A4 - Ø 8mm - l = 40mm

Zylinderstifte ISO 2338 finden Sie auf der nächsten Seite. Bitte beachten Sie, dass diese in der Länge von DIN 7 abweichen. Ausführungen h8 und h11 auf Anfrage lieferbar.

# **DIN 84 -** Ähnl. ISO 1207
# Zylinderschrauben
mit Schlitz




| dk | 3 | 3,8 | 4,5 | 5,5 | 6 | 7 | 8,5 | 10 | 13 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1 | 1,3 | 1,6 | 2 | 2,4 | 2,6 | 3,3 | 3,9 | 5 | 6 |
| n | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 2 | 2,5 |
| t | 0,45 | 0,6 | 0,7 | 0,85 | 1 | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 2 | 2,4 |
| ⊖ | 0,4X2,0 | 0,5X3,0 | 0,6X3,5 | 0,8X4,0 | 1,0X5,5 | 1,2X7,0 | 1,2X7,0 | 1,6X9,0 | 2,0X12,0 | 2,5X14,0 |
| **Länge / Ø** | **1,6** | **2** | **2,5** | **3** | **3,5** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| 3 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ● | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 18 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | | ▲● | ▲ | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ● | |
| 25 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 28 | | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● | ▲● | ● | | |
| 30 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 60 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● |
| 70 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | | | | | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | ● |
| 80 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 85 | | | | | | | ▲ | ▲● | | |
| 90 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 100 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

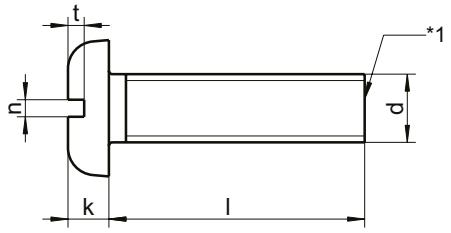
Beispiel Art.-Nr.: 84-2-8X40 DIN 84 - A2 - M8 - l = 40mm

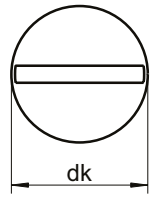
Zylinderschrauben mit Kombikreuzschlitz und als Micro-Schrauben auf Anfrage lieferbar.

Ähnl. ISO 1580 **- DIN 85**

# Flachkopfschrauben

mit Schlitz



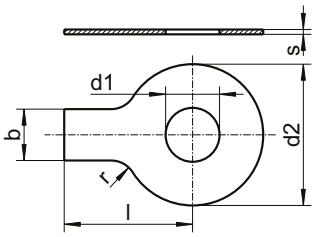



| dk | 3,2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1 | 1,3 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 3 | 3,6 | 4,8 | 6 |
| n | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 2 | 2,5 |
| t | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,9 | 2,4 |
| ⊖ | 0,4X2,0 | 0,5X3,0 | 0,6X3,5 | 0,8X4,0 | 1,0X5,5 | 1,2X7,0 | 1,2X7,0 | 1,6X9,0 | 2,0X12,0 | 2,5X14,0 |
| **Länge / Ø** | **1,6** | **2** | **2,5** | **3** | **3,5** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| 3 | | ● | ▲ | ▲● | | | | | | |
| 4 | | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 12 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 14 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 16 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 18 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 22 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 25 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 70 | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | | | | | | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲ |
| 80 | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 100 | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 85-2-8X40 DIN 85 - A2 - M8 - l = 40mm

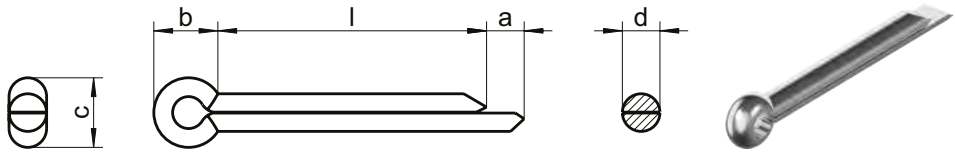
# DIN 93
## Sicherungsbleche
mit Lappen




| d1 | für | d2 | s | l | r | b | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,3 | M4 | 14 | 0,38 | 14 | 2,5 | 5 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 17 | 0,50 | 16 | 2,5 | 6 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 19 | 0,50 | 18 | 4,0 | 7 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 22 | 0,75 | 20 | 4,0 | 8 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 26 | 0,75 | 22 | 6,0 | 10 | ▲● |
| 13,0 | M12 | 30 | 1,00 | 28 | 10,0 | 12 | ▲● |
| 15,0 | M14 | 33 | 1,00 | 28 | 10,0 | 12 | ▲● |
| 17,0 | M16 | 36 | 1,00 | 32 | 10,0 | 15 | ▲● |
| 19,0 | M18 | 40 | 1,00 | 36 | 10,0 | 18 | ▲● |
| 21,0 | M20 | 42 | 1,00 | 36 | 10,0 | 18 | ▲● |
| 23,0 | M22 | 50 | 1,00 | 42 | 10,0 | 20 | ▲● |
| 25,0 | M24 | 50 | 1,00 | 42 | 10,0 | 20 | ▲● |
| 28,0 | M27 | 58 | 1,60 | 48 | 16,0 | 23 | ▲● |
| 31,0 | M30 | 63 | 1,60 | 52 | 16,0 | 26 | ▲● |
| 34,0 | M33 | 68 | 1,60 | 56 | 16,0 | 28 | ▲● |
| 37,0 | M36 | 75 | 1,60 | 60 | 16,0 | 30 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 93-2-8,4 DIN 93 - A2 - Ø 8,4mm


DIN 93 ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar. Edelstahl-Stanzteile nach Zeichnung auf Anfrage lieferbar.

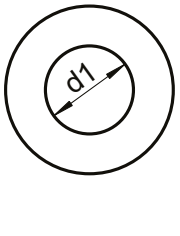


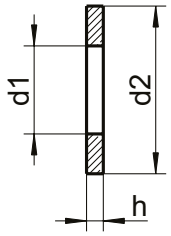

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d max. | 0,9 | 1 | 1,4 | 1,8 | 2,3 | 2,9 | 3,7 | 4,6 | 5,9 | 7,5 | 9,5 | 12,4 |
| d min. | 0,8 | 0,9 | 1,3 | 1,7 | 2,1 | 2,7 | 3,5 | 4,4 | 5,7 | 7,3 | 9,3 | 12,1 |
| a max. | 1,6 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3,2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6,3 | 6,3 |
| a min. | 0,8 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3,2 | 3,2 |
| b ≈ | 3 | 3 | 3,2 | 4 | 5 | 6,4 | 8 | 10 | 12,6 | 16 | 20 | 26 |
| c min. | 1,6 | 1,7 | 2,4 | 3,2 | 4 | 5,1 | 6,5 | 8 | 10,3 | 13,1 | 16,6 | 21,7 |
| c max. | 1,8 | 2 | 2,8 | 3,6 | 4,6 | 5,8 | 7,4 | 9,2 | 11,8 | 15 | 19 | 24,8 |

| Länge / Ø | 1 | 1,2 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3,2 | 4 | 5 | 6,3 | 8 | 10 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲ | | | | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲ | | | | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 18 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 22 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 28 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 32 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 36 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 45 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 50 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 56 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 63 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 71 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 80 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 90 | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 112 | | | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 125 | | | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 140 | | | | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 94-2-8X40 DIN 94 - A2 - Ø 8mm - l = 40mm

# **DIN 125 A -** Ähnl. ISO 7089
## Unterlegscheiben
Form A (ohne Fase)



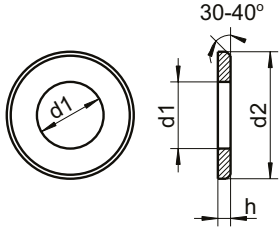




| d1 | für | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 1,7 | M1,6 | 4,0 | 0,3 | ▲● |
| 1,8 | M1,7 | 4,5 | 0,3 | ▲● |
| 2,2 | M2 | 5,0 | 0,3 | ▲● |
| 2,5 | M2,3 | 6,0 | 0,5 | ▲● |
| 2,7 | M2,5 | 6,0 | 0,5 | ▲● |
| 2,8 | M2,6 | 7,0 | 0,5 | ▲● |
| 3,2 | M3 | 7,0 | 0,5 | ▲● |
| 3,7 | M3,5 | 8,0 | 0,5 | ▲● |
| 4,3 | M4 | 9,0 | 0,8 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 10,0 | 1,0 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 12,0 | 1,6 | ▲● |
| 7,4 | M7 | 14,0 | 1,6 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 16,0 | 1,6 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 20,0 | 2,0 | ▲● |
| 13,0 | M12 | 24,0 | 2,5 | ▲● |
| 15,0 | M14 | 28,0 | 2,5 | ▲● |
| 17,0 | M16 | 30,0 | 3,0 | ▲● |
| 19,0 | M18 | 34,0 | 3,0 | ▲● |
| 21,0 | M20 | 37,0 | 3,0 | ▲● |
| 23,0 | M22 | 39,0 | 3,0 | ▲● |
| 25,0 | M24 | 44,0 | 4,0 | ▲● |
| 28,0 | M27 | 50,0 | 4,0 | ▲● |
| 31,0 | M30 | 56,0 | 4,0 | ▲● |
| 34,0 | M33 | 60,0 | 5,0 | ▲● |
| 37,0 | M36 | 66,0 | 5,0 | ▲● |
| 40,0 | M39 | 72,0 | 6,0 | ▲● |
| 43,0 | M42 | 78,0 | 7,0 | ▲● |
| 46,0 | M45 | 85,0 | 7,0 | ▲● |
| 50,0 | M48 | 92,0 | 8,0 | ▲● |
| 52,0 | M50 | 92,0 | 8,0 | ▲● |
| 54,0 | M52 | 98,0 | 8,0 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 125-2-8,4 DIN 125 - A2 - Ø 8,4mm - Form A

Unterlegscheiben mit 200 HV finden Sie unter ISO 7089 auf einer der nächsten Seiten. Unterlegscheiben für Zylinderschrauben finden Sie unter DIN 433 in diesem Katalog. Unterlegscheiben aus Polyamid finden Sie unter WS 9500, solche mit größerer Auflagefläche unter DIN 9021 und Scheiben nach NFE 25-514 unter WS 9246 bis 9248.

# Ähnl. ISO 7090 - **DIN 125 B**
## Unterlegscheiben
Form B (mit Fase)



| d1 | für | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3,2 | M3 | 7 | 0,5 | ▲● |
| 4,3 | M4 | 9 | 0,8 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 10 | 1 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 12,5 | 1,6 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 17 | 1,6 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 21 | 2 | ▲● |
| 13 | M12 | 24 | 2,5 | ▲● |
| 15 | M14 | 28 | 2,5 | ▲● |
| 17 | M16 | 30 | 3 | ▲● |
| 19 | M18 | 34 | 3 | ▲● |
| 21 | M20 | 37 | 3 | ▲● |
| 23 | M22 | 39 | 3 | ▲● |
| 25 | M24 | 44 | 4 | ▲● |
| 28 | M27 | 50 | 4 | ▲● |
| 31 | M30 | 56 | 4 | ▲● |
| 34 | M33 | 60 | 5 | ▲● |

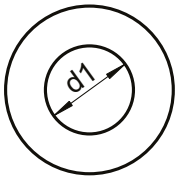
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 125-2-8,4B DIN 125 - A2 - Ø 8,4mm - Form B

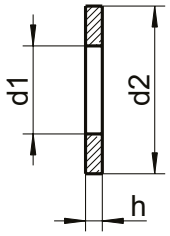
Unterlegscheiben für Zylinderschrauben finden Sie unter DIN 433. Unterlegscheiben mit größerer Auflagefläche finden Sie unter DIN 9021 in diesem Katalog.

# DIN 125 A Sonderwerkstoffe - Ähnl. ISO 7089

## Unterlegscheiben

Form A aus 1.4462, 1.4529, 1.4539 und 1.4571




| d1 | für | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 1,7 | M1,6 | 4 | 0,3 | ▲● |
| 1,8 | M1,7 | 4,5 | 0,3 | ▲● |
| 2,2 | M2,6 | 5 | 0,3 | ▲● |
| 2,5 | M2,3 | 6 | 0,5 | ▲● |
| 2,7 | M2,5 | 6,5 | 0,5 | ▲● |
| 3,2 | M3 | 7 | 0,5 | ▲● |
| 3,7 | M3,5 | 8 | 0,5 | ▲● |
| 4,3 | M4 | 9 | 0,8 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 10 | 1 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 12,5 | 1,6 | ▲● |
| 7,4 | M7 | 14 | 1,6 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 17 | 1,6 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 21 | 2 | ▲● |
| 13 | M12 | 24 | 2,5 | ▲● |
| 15 | M14 | 28 | 2,5 | ▲● |
| 17 | M16 | 30 | 3 | ▲● |
| 19 | M18 | 34 | 3 | ▲● |
| 21 | M20 | 37 | 3 | ▲● |
| 23 | M22 | 39 | 3 | ▲● |
| 25 | M24 | 44 | 4 | ▲● |
| 28 | M27 | 50 | 4 | ▲● |
| 31 | M30 | 56 | 4 | ▲● |
| 34 | M33 | 60 | 5 | ▲● |
| 37 | M36 | 66 | 5 | ▲● |
| 40 | M39 | 72 | 6 | ▲● |
| 43 | M42 | 78 | 7 | ▲● |
| 46 | M45 | 85 | 7 | ▲● |
| 50 | M48 | 92 | 8 | ▲● |
| 52 | M50 | 92 | 8 | ▲● |
| 54 | M52 | 98 | 8 | ▲● |
| 58 | M56 | 105 | 9 | ● |

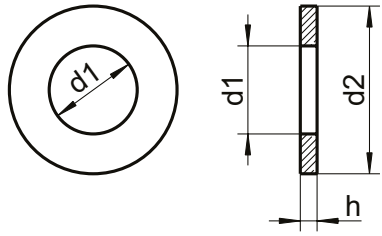
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 125-BB-8,4 DIN 125 - 1.4539 - Ø 8,4mm - Form A



Unterlegscheiben DIN 125 aus anderen Werkstoffen auf Anfrage lieferbar . Bezeichnung Sonderwerkstoffe: 1.4462 - AI | 1.4529 - BA | 1.4539 - BB | 1.4571 - A5

# Ähnl. DIN 125 A - **ISO 7089**
# Unterlegscheiben

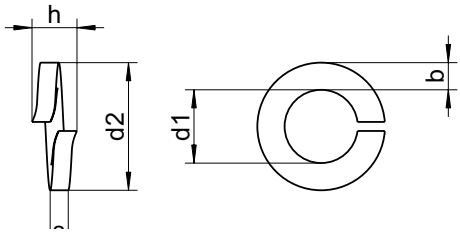


| d1 | für | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3,2 | M3 | 7 | 0,5 | ▲● |
| 4,3 | M4 | 9 | 0,8 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 10 | 1 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 12 | 1,6 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 16 | 1,6 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 20 | 2 | ▲● |
| 13 | M12 | 24 | 2,5 | ▲● |
| 15 | M14 | 28 | | ● |
| 17 | M16 | 30 | 3 | ▲● |
| 19 | M18 | 34 | | ● |
| 21 | M20 | 37 | 3 | ▲● |
| 23 | M22 | 39 | | ▲● |
| 25 | M24 | 44 | 4 | ▲● |
| 28 | M27 | 50 | | ▲● |
| 31 | M30 | 56 | 4 | ▲● |
| 34 | M33 | 60 | | ▲ |
| 37 | M36 | 66 | 5 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7089-2-10,5 ISO 7089 - A2 - Ø 10,5mm

Unterlegscheiben mit 140 HV, DIN 125 finden Sie auf den vorherigen Seiten. Unterlegscheiben ISO 7089 aus anderen Werkstoffen auf Anfrage lieferbar. Unterlegscheiben nach NFE 25-514 finden sie unter WS 9246 - 9248 in diesem Katalog.

# DIN 127 A
## Federringe
Form A aufgebogen

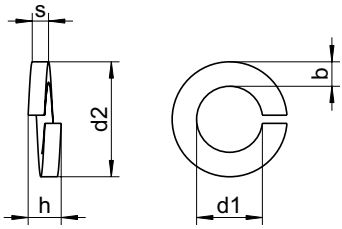



| Nenngröße | für | d1 | d2 | h min. | s | b | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | M3 | 3,1 | 6,2 | 1,9 | 0,8 | 1,3 | ▲ |
| 4 | M4 | 4,1 | 7,6 | 2,1 | 0,9 | 1,5 | ▲ |
| 5 | M5 | 5,1 | 9,2 | 2,7 | 1,2 | 1,8 | ▲ |
| 6 | M6 | 6,1 | 11,8 | 3,6 | 1,6 | 2,5 | ▲ |
| 7 | M7 | 7,1 | 12,8 | 3,6 | 1,6 | 2,5 | ▲ |
| 8 | M8 | 8,1 | 14,8 | 4,6 | 2 | 3 | ▲ |
| 10 | M10 | 10,2 | 18,1 | 5 | 2,2 | 3,5 | ▲ |
| 12 | M12 | 12,2 | 21,1 | 5,8 | 2,5 | 4 | ▲ |
| 14 | M14 | 14,2 | 24,1 | 6,8 | 3 | 4,5 | ▲ |
| 16 | M16 | 16,2 | 27,4 | 7,8 | 3,5 | 5 | ▲ |
| 20 | M20 | 20,2 | 33,6 | 8,8 | 4 | 6 | ▲ |
| 24 | M24 | 24,5 | 40 | 11 | 5 | 7 | ▲ |
| 27 | M27 | 27,5 | 43 | 11 | 5 | 7 | ▲ |
| 30 | M30 | 30,5 | 30 | 13,6 | 6 | 8 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 127-2-8A DIN 127 - A2 - Nenngröße 8mm - Form A

DIN 127 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar. Im Vergleich zu dem Werkstoff 1.4310 (FS) haben die Werkstoffe A2 und A4 eine reduzierte Federkraft. Federringe für Zylinderschrauben finden Sie unter DIN 7980 in diesem Katalog.

# DIN 127 B
## Federringe
Form B glatt

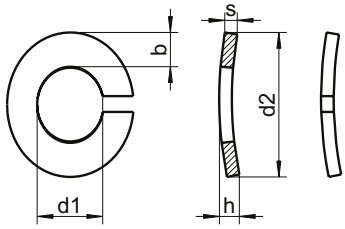


| Nenngröße | für | d1 | d2 | h min. | s | b | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | M2 | 2,1 | 4,4 | 1 | 0,5 | 0,9 | ▲● |
| 2,3 | M2,3 | 2,4 | 4,9 | 1,2 | 0,6 | 1 | ▲ |
| 2,5 | M2,5 | 2,6 | 5,1 | 1,2 | 0,6 | 1 | ● |
| 3 | M3 | 3,1 | 6,2 | 1,6 | 0,8 | 1,3 | ▲● |
| 3,5 | M3,5 | 3,6 | 6,7 | 1,6 | 0,8 | 1,3 | ▲ |
| 4 | M4 | 4,1 | 7,6 | 1,8 | 0,9 | 1,5 | ▲● |
| 5 | M5 | 5,1 | 9,2 | 2,4 | 1,2 | 1,8 | ▲● |
| 6 | M6 | 6,1 | 11,8 | 3,2 | 1,6 | 2,5 | ▲● |
| 8 | M8 | 8,1 | 14,8 | 4 | 2 | 3 | ▲● |
| 10 | M10 | 10,2 | 18,1 | 4,4 | 2,2 | 3,5 | ▲● |
| 12 | M12 | 12,2 | 21,1 | 5 | 2,5 | 4 | ▲● |
| 14 | M14 | 14,2 | 24,1 | 6 | 3 | 4,5 | ▲● |
| 16 | M16 | 16,2 | 27,4 | 7 | 3,5 | 5 | ▲● |
| 18 | M18 | 18,2 | 29,4 | 7 | 3,5 | 5 | ▲● |
| 20 | M20 | 20,2 | 33,6 | 8 | 4 | 6 | ▲● |
| 22 | M22 | 22,5 | 35,9 | 8 | 4 | 6 | ▲● |
| 24 | M24 | 24,5 | 40 | 10 | 5 | 7 | ▲● |
| 27 | M27 | 27,5 | 43 | 10 | 5 | 7 | ▲● |
| 30 | M30 | 30,5 | 48,2 | 12 | 6 | 8 | ▲● |
| 33 | M33 | 33,5 | 55,2 | 12 | 6 | 10 | ● |
| 36 | M36 | 36,5 | 58,2 | 12 | 6 | 10 | ▲● |
| 39 | M39 | 39,5 | 61,2 | 12 | 6 | 10 | ▲● |
| 40 | M40 | 40,5 | 63,5 | 14 | 7 | | ▲ |
| 42 | M42 | 42,5 | 68,2 | 14 | 7 | 12 | ● |
| 48 | M48 | 49 | 75 | 14 | 7 | 12 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 127-2-8 DIN 127 - A2 - Nenngröße 8mm - Form B

DIN 127 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar. Im Vergleich zu dem Werkstoff 1.4310 (FS) haben die Werkstoffe A2 und A4 eine reduzierte Federkraft. Federringe für Zylinderschrauben finden Sie unter DIN 7980 in diesem Katalog. Unterlegscheiben nach NFE 25-514 finden sie unter WS 9246 bis 9248 in diesem Katalog.

# DIN 128 A
## Federringe
Form A gewölbt

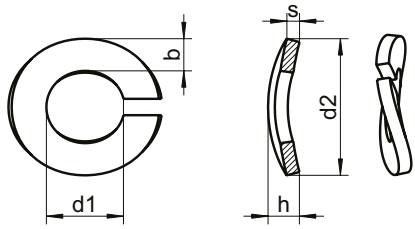



| Nenngröße | für | d1 min. | d2 max. | h min. | s | b | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | M2 | 2,1 | 4,4 | 0,7 | 0,5 | 0,9 | ▲● |
| 2,3 | M2,3 | 2,4 | 5,1 | 0,9 | 0,6 | 0,9 | ▲● |
| 2,5 | M2,5 | 2,6 | 5,2 | 0,9 | 0,6 | 1 | ▲● |
| 3 | M3 | 3,1 | 6,2 | 1,1 | 0,7 | 1,3 | ▲● |
| 3,5 | M3,5 | 3,6 | 6,7 | 1,1 | 0,7 | 1,3 | ▲● |
| 4 | M4 | 4,1 | 7,6 | 1,2 | 0,8 | 1,5 | ▲● |
| 5 | M5 | 5,1 | 9,2 | 1,5 | 1 | 1,8 | ▲● |
| 6 | M6 | 6,1 | 11,8 | 2 | 1,3 | 2,5 | ▲● |
| 8 | M8 | 8,1 | 14,8 | 2,45 | 1,6 | 3 | ▲● |
| 10 | M10 | 10,2 | 18,1 | 2,85 | 1,8 | 3,5 | ▲● |
| 12 | M12 | 12,2 | 21,1 | 3,35 | 2,1 | 4 | ▲● |
| 14 | M14 | 14,2 | 24,1 | 3,9 | 2,4 | 4,5 | ▲● |
| 16 | M16 | 16,2 | 27,4 | 4,5 | 2,8 | 5 | ▲● |
| 18 | M18 | 18,2 | 29,4 | 4,5 | 2,8 | 5 | ▲ |
| 20 | M20 | 20,2 | 33,6 | 5,1 | 3,2 | 6 | ▲● |
| 22 | M22 | 22,5 | 35,9 | 5,1 | 3,2 | 6 | ▲● |
| 24 | M24 | 24,5 | 40 | 6,5 | 4 | 7 | ▲● |
| 27 | M27 | 27,5 | 43 | 6,5 | 4 | 7 | ▲● |
| 30 | M30 | 30,5 | 48,2 | 9,5 | 6 | 8 | ▲● |
| 36 | M36 | 36,5 | 58,2 | 10,3 | 6 | 10 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 128-2-8 DIN 128 - A2 - Nenngröße 8mm - Form A

DIN 128 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar. Im Vergleich zu dem Werkstoff 1.4310 (FS) haben die Werkstoffe A2 und A4 eine reduzierte Federkraft. Federringe für Zylinderschrauben finden Sie unter DIN 7980 in diesem Katalog.

# DIN 128 B
## Federringe
### Form B gewellt

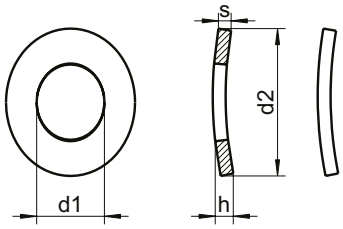


| Nenngröße | für | d1 min. | d2 max. | h min. | h max. | s | b | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | M2 | 2,1 | 4,4 | 1 | | 0,5 | 0,9 | ▲● |
| 2,3 | M2,3 | 2,4 | 4,9 | 1,2 | | 0, 6 | 1 | ▲ |
| 2,5 | M2,5 | 2,6 | 5,1 | 1,2 | | 0,6 | 1 | ● |
| 3 | M3 | 3,1 | 6,2 | 1,6 | | 0,8 | 1,3 | ▲● |
| 3,5 | M3,5 | 3,6 | 6,7 | 1,6 | | 0,8 | 1,3 | ▲ |
| 4 | M4 | 4,1 | 7,6 | 1,8 | | 0,9 | 1,5 | ▲● |
| 6 | M6 | 6,1 | 11,8 | 2 | 2,2 | 1,3 | 2,5 | ▲ |
| 8 | M8 | 8,2 | 14,9 | 2,45 | 2,75 | 1,6 | 3 | ▲ |
| 10 | M10 | 10,2 | 18,1 | 2,85 | 3,15 | 1,8 | 3,5 | ▲ |
| 12 | M12 | 12,2 | 21,1 | 3,35 | 3,65 | 2,1 | 4 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 128-2-8B DIN 128 - A2 - Nenngröße 8mm - Form B

DIN 128 wurde ersatzlos zurückgez ogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar. Im Vergleich zu dem Werkstoff 1.4310 (FS) haben die Werkstoffe A2 und A4 eine reduzierte Federkraft. Federringe für Zylinderschrauben finden Sie unter DIN 7980 in diesem Katalog.

# DIN 137 A
## Federscheiben
Form A gewölbt

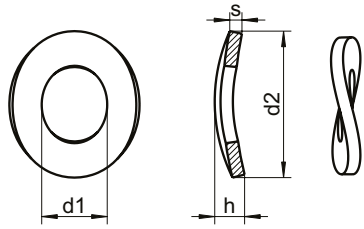



| Nenngröße | für | d1 | d2 | h min. | h max. | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,7 | M1,7 | 1,8 | 4 | 0,45 | 0,9 | 0,25 | ▲ |
| 2 | M2 | 2,2 | 4,5 | 0,5 | 1 | 0,3 | ▲ |
| 2,3 | M2,3 | 2,5 | 5 | 0,5 | 1 | 0,3 | ▲ |
| 2,5 | M2,5 | 2,6 | 5,5 | 0,55 | 1,1 | 0,3 | ▲ |
| 2,6 | M2,6 | 2,8 | 5,5 | 0,55 | 1,1 | 0,3 | ▲ |
| 3 | M3 | 3,2 | 6 | 0,65 | 1,3 | 0,4 | ▲ |
| 3,5 | M3,5 | 3,7 | 7 | 0,7 | 1,4 | 0,4 | ▲ |
| 4 | M4 | 4,3 | 8 | 0,8 | 1,6 | 0,5 | ▲ |
| 5 | M5 | 5,3 | 10 | 0,9 | 1,8 | 0,5 | ▲ |
| 6 | M6 | 6,4 | 11 | 1,1 | 2,2 | 0,5 | ▲ |
| 7 | M7 | 7,4 | 12 | 1,2 | 2,4 | 0,5 | ▲ |
| 8 | M8 | 8,4 | 15 | 1,7 | 3,4 | 0,5 | ▲ |
| 10 | M10 | 10,5 | 18 | 2 | 4 | 0,8 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 137-2-8A DIN 137 - A2 - Nenngröße 8mm - Form A

DIN 137 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar. Im Vergleich zu dem Werkstoff 1.4310 (FS) haben die Werkstoffe A2 und A4 eine reduzierte Federkraft. Artikel aus Material 1.4310 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 137 B
## Federscheiben
Form B gewellt



| Nenngröße | für | d1 | d2 | h min. | h max. | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | M3 | 3,2 | 8 | 0,8 | 1,6 | 0,5 | ▲ |
| 3,5 | M3,5 | 3,7 | 8 | 0,9 | 1,8 | 0,5 | ▲ |
| 4 | M4 | 4,3 | 9 | 1 | 2 | 0,5 | ▲ |
| 5 | M5 | 5,3 | 11 | 1,1 | 2,2 | 0,5 | ▲ |
| 6 | M6 | 6,4 | 12 | 1,3 | 2,6 | 0,5 | ▲ |
| 7 | M7 | 7,4 | 14 | 1,5 | 3 | 0,8 | ▲ |
| 8 | M8 | 8,4 | 15 | 1,5 | 3 | 0,8 | ▲ ● |
| 10 | M10 | 10,5 | 21 | 2,1 | 4,2 | 1 | ▲ ● |
| 12 | M12 | 13 | 24 | 2,5 | 5 | 1,2 | ▲ |
| 14 | M14 | 15 | 28 | 3 | 5,9 | 1,6 | ▲ |
| 16 | M16 | 17 | 30 | 3,2 | 6,3 | 1,6 | ▲ |
| 18 | M18 | 19 | 34 | 3,3 | 6,5 | 1,6 | ▲ |
| 20 | M20 | 21 | 36 | 3,7 | 7,4 | 1,6 | ▲ |
| 22 | M22 | 23 | 40 | 3,9 | 7,8 | 1,8 | ▲ |
| 24 | M24 | 25 | 44 | 4,1 | 8,2 | 1,8 | ▲ |

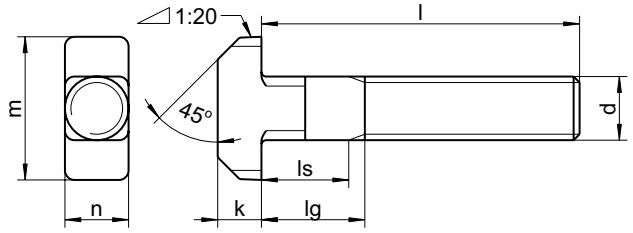
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 137-2-8B DIN 137 - A2 - Nenngröße 8mm - Form B

DIN 137 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar. Im Vergleich zu dem Werkstoff 1.4310 (FS) haben die Werkstoffe A2 und A4 eine reduzierte Federkraft. Artikel aus Material 1.4310 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 186 B

## Hammerkopfschrauben

mit Vierkant



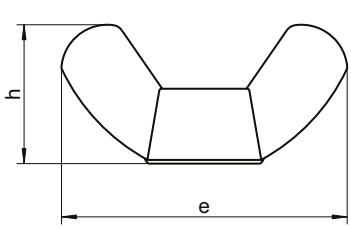

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| b | 22 | 26 | 30 | 38 | 46 |
| k | 5,5 | 7 | 8 | 10,5 | 13 |
| n | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| m | 18 | 21 | 26 | 30 | 36 |
| **Ø** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** |
| 30 | ▲● | | | | |
| 35 | ▲● | ▲● | | | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 45 | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 50 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 55 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 60 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 120 | | | ▲● | ▲● | ▲● |

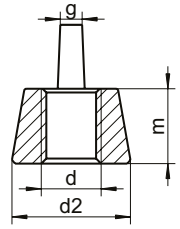
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 186-2-8X40 DIN 186 - A2 - M8 - l = 40mm

Hammerkopfschrauben DIN 188 auf Anfrage lieferbar. Hammer- und Hakenkopfschrauben für Schienensyteme finden Sie unter WS 9405 bis WS 9416 in diesem Katalog.

# ähnl. DIN 315 AF
## Flügelmuttern
amerikanische Form



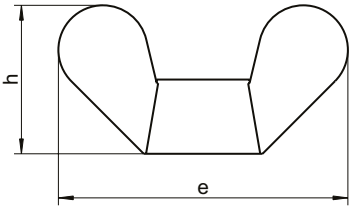



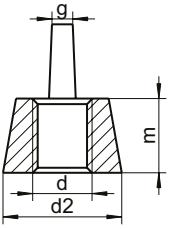
| Ø | m | h | e | d2 | g | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2,4 | 8,8 | 15,3 | 6,8 | 1,2 | ▲● |
| 4 | 2,9 | 8,8 | 17,6 | 8 | 1,6 | ▲● |
| 5 | 4,1 | 10,5 | 22,5 | 10,3 | 2,1 | ▲● |
| 6 | 5,1 | 12,9 | 27,8 | 12,7 | 2,5 | ▲● |
| 8 | 5,6 | 14,8 | 30,3 | 13,8 | 2,8 | ▲● |
| 10 | 6,8 | 17,3 | 36,2 | 16,5 | 3,3 | ▲● |
| 12 | 9 | 22,3 | 49,4 | 22,5 | 4,5 | ▲● |
| 14 | 10 | 30,8 | 52,7 | 26 | 6,0 | ▲● |
| 16 | 10,7 | 30,8 | 58,3 | 26,6 | 6,3 | ▲● |
| 18 | 12,2 | 31,2 | 66,5 | 29,3 | 7,2 | ▲ |
| 20 | 12,2 | 31,2 | 66,5 | 29,3 | 7,2 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 315-2-8AF DIN 315 - A2 - M8 - amerik. Flügelform

Flügelmuttern DIN 315 nach deutscher Form finden Sie auf der nächsten Seite.

# DIN 315 DF
## Flügelmuttern
deutsche Form



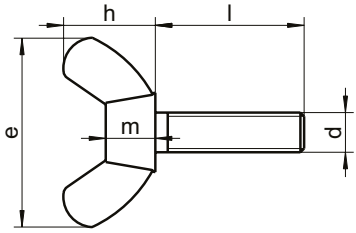



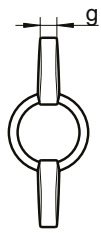

| Ø | m min. | m max. | h min. | e min. | d2 | g min. | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3,2 | 4,6 | 8,5 | 18 | 6 | 1,7 | ● |
| 5 | 4 | 6,5 | 11 | 24 | 8 | 2,3 | ● |
| 6 | 5 | 8 | 15 | 30 | 10 | 2,7 | ● |
| 8 | 6,5 | 10 | 18 | 36 | 13 | 3,6 | ● |
| 10 | 8 | 12 | 23 | 48 | 17 | 4,6 | ● |
| 12 | 10 | 14 | 31 | 62 | 20 | 5,6 | ● |
| 16 | 13 | 17 | 35 | 70 | 26 | 6,5 | ● |
| 20 | 16 | 21 | 44 | 86 | 32 | 7 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 315-4-8 DIN 315 - A4 - M8 - deutsche Flügelform


Flügelmuttern DIN 315 nach amerikanischer Form finden Sie auf der vorherigen Seite.

# ähnl. DIN 316 AF
## Flügelschrauben
amerikanische Form



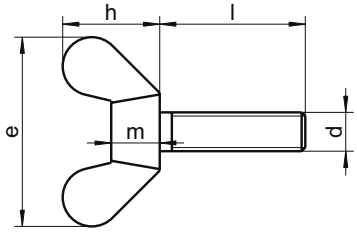
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| e | 17,6 | 18 | 24 | 30 | 36 | 48 | 62 |
| h | 8,6 | 8,5 | 11 | 15 | 18 | 23 | 31 |
| m | 2,4 | 3,2 | 4 | 5 | 6,5 | 8 | 10 |
| g | 1,2 | 1,6 | 2,1 | 2,5 | 2,8 | 3,3 | 4,5 |
| **Länge** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| 10 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | |
| 12 | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ | | |
| 16 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 30 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 35 | | | ▲● | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 40 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 45 | | | | | | ▲ | |
| 50 | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 55 | | | | | ● | ▲ | |
| 60 | | | | | | ▲● | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 316-2-8X40 DIN 316 - A2 - M8 - l = 40mm - amerik. Flügelform

Flügelschrauben DIN 316 nach deutscher Form finden Sie auf der nächsten Seite.

# DIN 316 DF
## Flügelschrauben
deutsche Form



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| e min. | 24 | 30 | 36 | 48 |
| h min. | 11 | 15 | 18 | 23 |
| m min. | 4 | 5 | 6,5 | 8 |
| g ± 0,4 | 1,5 | 1,5 | 2 | 3,6 |
| **Länge / Ø** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲ |
| 40 | | ▲● | ▲● | ▲● |

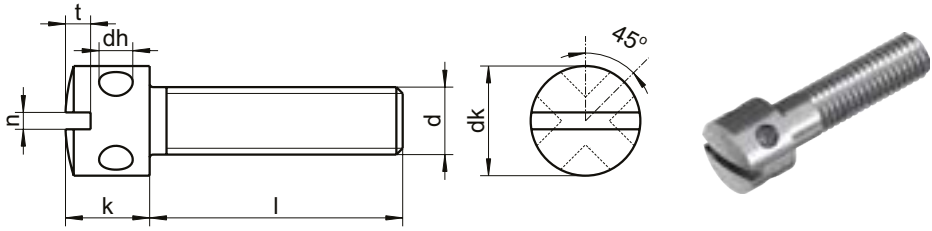
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 316-2-8X40DN DIN 316 - A2 - M8 - l = 40mm - deutsche Flügelform



Flügelschrauben DIN 316 nach amerikanischer Form finden Sie auf der vorherigen Seite.

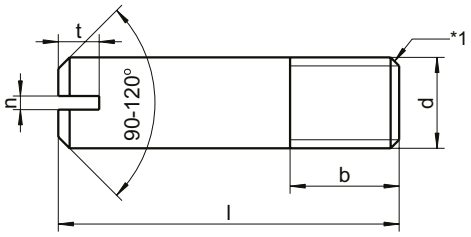
# DIN 404
## Kreuzlochschrauben
mit Schlitz




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| dk | 5,5 | 7 | 8,5 | 10 |
| dh | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 |
| k | 4 | 5 | 6,5 | 8 |
| n | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 |
| t min. | 1 | 1,4 | 1,7 | 2,2 |
| ⊖ | 0,8X4,0 | 1,0X5,5 | 1,2X7,0 | 1,6X9,0 |
| **Ø** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** |
| 4 | ■ | | | |
| 5 | ■ | ■ | | |
| 6 | ■ | ■ | | |
| 8 | ■ | ■ | ■ | |
| 10 | ■ | ■ | ■ | |
| 12 | | ■ | ■ | ■ |
| 16 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 20 | ■ | ■ | ■ | ■ |

■ A1 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 404-2-6X20 DIN 404 - A1 - M6 - l = 20mm

# **DIN 427** - Ähnl. ISO 2342
## Schaftschrauben
mit Schlitz und Kegelkuppe




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b | 2,4 | 3,6 | 4,8 | 6 | 7,2 | 9,6 | 12 |
| n | 0,25 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 |
| t min. | | 1,25 | 1,75 | 2 | 2,5 | 3,1 | 3,75 |
| t max. | | 1,5 | 2,05 | 2,35 | 2,9 | 3,6 | 4,25 |
| ⊖ | | 0,4X2,0 | 0,6X3,5 | 0,38X4,0 | 1,0X5,5 | 1,2X7,0 | 1,6X9,0 |
| **Ø** | **M2** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** |
| 5 | ■ | | | | | | |
| 6 | | ■ ● | | | | | |
| 8 | | ■ ● | ■ ● | ■ ● | | | |
| 10 | | ■ ● | ■ ● | ■ ● | | | |
| 12 | | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | | |
| 16 | | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | |
| 20 | | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● |
| 25 | | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● |
| 30 | | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● |
| 35 | | | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● |
| 40 | | | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● | ■ ● |
| 45 | | | | | | ■ ● | ■ ● |

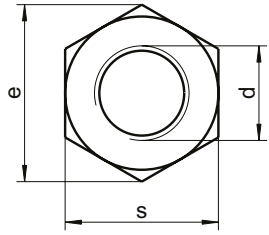
■ A1 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 427-2-8X40 DIN 427 - A1 - M8 - l = 40mm



■ Edelstahl-Drehteile nach Zeichnung auf Anfrage lieferbar.

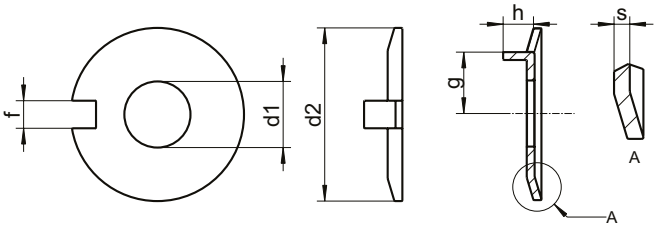
# DIN 431
## Rohrmuttern
mit Rohrgewinde Form B



| Ø | m | s | e | Güte |
|---|---|---|---|---|
| G1/8 | 6 | 18 | 19,85 | ▲● |
| G1/8 | 6 | 19 | 19,85 | ▲● |
| G1/4 | 6 | 21 | 22,78 | ▲● |
| G1/4 | 6 | 22 | 22,78 | ▲● |
| G3/8 | 7 | 27 | 29,56 | ▲● |
| G1/2 | 8 | 32 | 29,56 | ▲● |
| G1/2 | 8 | 34 | 37,29 | ▲● |
| G5/8 | 8 | 32 | 37,29 | ▲● |
| G5/8 | 8 | 34 | 37,29 | ▲ |
| G3/4 | 9 | 36 | 39,55 | ▲● |
| G7/8 | 9 | 41 | 45,2 | ▲● |
| G1 | 10 | 46 | 50,85 | ▲● |
| G1 1/8 | 10 | 50 | 55,37 | ▲● |
| G1 1/4 | 11 | 55 | 60,79 | ▲● |
| G1 1/2 | 12 | 60 | 66,44 | ▲● |
| G2 | 13 | 75 | 82,6 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 431-2-1/8 DIN 431 - A2 - Ø 1/8" - Form B

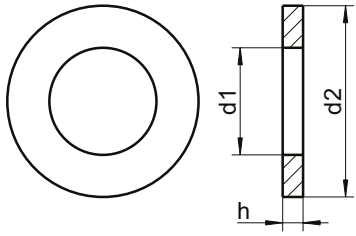
# DIN 432
## Sicherungsbleche
mit Außennase




| d1 | für | d2 | h | s | f | g | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,3 | M4 | 14 | 2 | 0,4 | 2,5 | 5,5 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 17 | 2,5 | 0,75 | 3,5 | 7 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 19 | 3 | 0,75 | 3,5 | 7,5 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 22 | 4 | 1 | 3,5 | 8,5 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 26 | 4 | 1 | 4,5 | 10 | ▲● |
| 13 | M12 | 30 | 4,5 | 1,2 | 4,5 | 12 | ▲● |
| 15 | M14 | 33 | 4,5 | 1,2 | 4,5 | 13 | ▲● |
| 17 | M16 | 36 | 4,5 | 1,2 | 5,5 | 15 | ▲● |
| 19 | M18 | 40 | 4,5 | 1,2 | 6,5 | 18 | ▲● |
| 21 | M20 | 42 | 4,5 | 1,6 | 6,5 | 18 | ▲● |
| 23 | M22 | 50 | 6,5 | 1,6 | 7,5 | 20 | ▲● |
| 25 | M24 | 50 | 6,5 | 1,6 | 7,5 | 21 | ▲● |
| 28 | M27 | 58 | 9,5 | 1,6 | 8,5 | 23 | ▲● |
| 31 | M30 | 63 | 9,5 | 1,6 | 8,5 | 25 | ▲● |
| 34 | M33 | 68 | 9,5 | 1,6 | 9,5 | 28 | ▲● |
| 37 | M36 | 75 | 9,5 | 2 | 11 | 31 | ▲● |
| 40 | M39 | 82 | 11 | 2 | 11 | 33 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 432-2-8,4 DIN 432 - A2 - Ø 8,4mm

# Ähnl. ISO 7092 - **DIN 433**
## Unterlegscheiben
für Zylinderschrauben

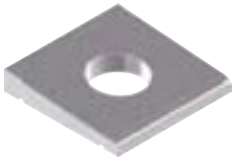


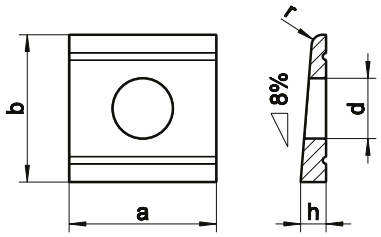
| d1 | für | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 1,5 | M1,4 | 3 | 0,3 | ▲● |
| 1,7 | M1,6 | 3,5 | 0,3 | ▲● |
| 2,2 | M2 | 4,5 | 0,5 | ▲● |
| 2,7 | M2,5 | 5 | 0,5 | ▲● |
| 3,2 | M3 | 6 | 0,5 | ▲● |
| 3,7 | M3,5 | 7 | 0,5 | ▲● |
| 4,3 | M4 | 8 | 0,5 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 9,5 | 1 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 11 | 1,6 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 15 | 1,6 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 18 | 1,6 | ▲● |
| 13 | M12 | 20 | 2 | ▲● |
| 15 | M14 | 24 | 2 | ▲● |
| 17 | M16 | 27 | 2 | ▲● |
| 19 | M18 | 30 | 2,5 | ▲● |
| 21 | M20 | 33 | 2,5 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 433-2-8,4 DIN 433 - A2 - Ø 8,4mm

Unterlegscheiben aus anderen Werkstoffen auf Anfrage lieferbar. Unterlegscheiben nach NFE 25-514 finden sie unter WS 9246 bis 9248 in diesem Katalog.

# DIN 434
## Keilscheiben
Vierkant für U-Träger



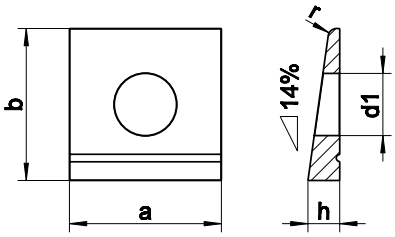


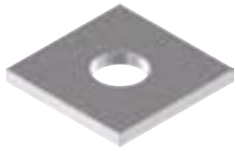

| Ø | für | a | b | h | r | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | M8 | 22 | 22 | 3,8 | 1,6 | ▲● |
| 11 | M10 | 22 | 22 | 3,8 | 1,6 | ▲● |
| 13,5 | M12 | 26 | 30 | 4,9 | 2 | ▲● |
| 17,5 | M16 | 32 | 36 | 5,9 | 2,4 | ▲● |
| 22 | M20 | 40 | 44 | 7 | 2,8 | ▲● |
| 24 | M22 | 44 | 50 | 8 | 3,2 | ▲● |
| 26 | M24 | 56 | 56 | 8,5 | 3,2 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 434-2-9 DIN 434 - A2 - Ø 9mm

Kugelscheiben und Kegelpfannen finden Sie unter DIN 6319 C / D in diesem Katalog. Keilscheiben für I-Träger nach DIN 435 finden Sie auf der nächsten Seite.

# DIN 435
## Keilscheiben
Vierkant für I-Träger



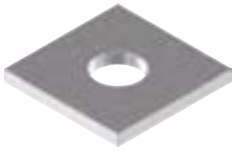



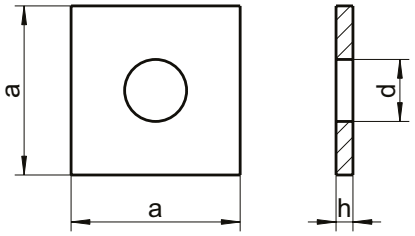
| Ø | für | a | b | h | r | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | M8 | 22 | 22 | 4,6 | 1,2 | ● |
| 11 | M10 | 22 | 22 | 4,6 | 1,2 | ● |
| 13,5 | M12 | 26 | 30 | 6,2 | 1,6 | ● |
| 17,5 | M16 | 32 | 36 | 7,5 | 2 | ● |
| 22 | M20 | 40 | 44 | 9,2 | 2,4 | ▲ ● |
| 24 | M22 | 44 | 50 | 10 | 2,4 | ● |
| 26 | M24 | 56 | 56 | 10,8 | 2,4 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 435-2-9 DIN 435 - A2 - Ø 9mm

Kugelscheiben und Kegelpfannen finden Sie unter DIN 6319 C / D in diesem Katalog. Keilscheiben für U-Träger nach DIN 434 finden Sie auf der vorherigen Seite. | Steigung 14 % statt 8 %

# DIN 436
## Vierkantscheiben
für Holzkonstruktionen





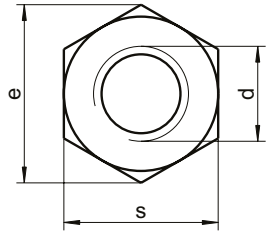

| Ø | für | a | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 11 | M10 | 30 | 3 | ▲● |
| 13,5 | M12 | 40 | 4 | ▲● |
| 17,5 | M16 | 50 | 5 | ▲● |
| 22 | M20 | 60 | 5 | ▲● |
| 24 | M22 | 70 | 6 | ▲● |
| 26 | M24 | 80 | 6 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 436-2-11 DIN 436 - A2 - Ø 11mm

# Ähnl. ISO 4035 - **DIN 439**

## Niedrige Sechskantmuttern

Form B mit Fase



| Ø | m min. | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,6 | 0,75 | 3,2 | 3,48 | 3,2 | ▲● |
| 2 | 0,95 | 4 | 4,38 | 4 | ▲● |
| 2,3 | 0,95 | 4,5 | 5,2 | 4,5 | ● |
| 2,5 | 1,35 | 5 | 5,51 | 5 | ▲● |
| 2,6 | 1,35 | 5 | 5,8 | 5 | ▲● |
| 3 | 1,55 | 5,5 | 6,08 | 5,5 | ▲● |
| 4 | 1,95 | 7 | 7,74 | 7 | ▲● |
| 5 | 2,45 | 8 | 8,87 | 8 | ▲● |
| 6 | 2,9 | 10 | 11,05 | 10 | ▲● |
| 8 | 3,7 | 13 | 14,38 | 13 | ▲● |
| 10 | 4,7 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| 12 | 5,7 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| 14 | 6,42 | 22 | 24,49 | 22 | ▲● |
| 16 | 7,42 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| 18 | 8,42 | 27 | 30,14 | 27 | ▲● |
| 20 | 9,1 | 30 | 33,53 | 30 | ▲● |
| 22 | 9,9 | 32 | 35,72 | 32 | ▲● |
| 24 | 10,9 | 36 | 39,98 | 36 | ▲● |
| 27 | 12,4 | 41 | 45,63 | 41 | ▲● |
| 30 | 13,9 | 46 | 51,28 | 46 | ▲● |
| 33 | 15,4 | 50 | 55,8 | 50 | ▲● |
| 36 | 16,9 | 55 | 61,31 | 55 | ▲● |
| 39 | 18,2 | 60 | 66,96 | 60 | ▲● |
| 42 | 19,7 | 65 | 72,61 | 65 | ▲● |
| 45 | 21,2 | 70 | 78,26 | 70 | ▲● |
| 48 | 22,7 | 75 | 83,91 | 75 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

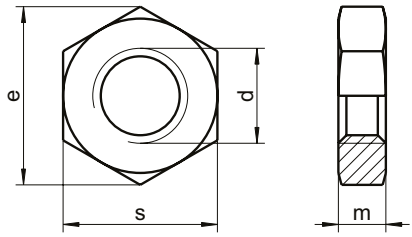
Beispiel Art.-Nr.: 439-2-8 DIN 439 - A2 - M8

Bitte beachten Sie die Vorgaben zur Kennzeichnung nach ISO 3506-2. Niedrige Muttern nach ISO 4036 und aus anderen Werkstoffen auf Anfrage lieferbar.

# **DIN 439 Feingewinde -** Ähnl. ISO 8675

## Niedrige Sechskantmuttern

Form B mit Fase und Feingewinde




| Ø | m min. | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| M8X0,75 | 3,7 | 13 | 14,38 | 13 | ▲● |
| M8X1 | 3,7 | 13 | 14,38 | 4 | ▲● |
| M10X1 | 4,7 | 17 | 18,9 | 4,7 | ▲● |
| M10X1,25 | 4,7 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| M12X1 | 5,7 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| M12X1,25 | 5,7 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| M12X1,5 | 5,7 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| M14X1,5 | 6,42 | 22 | 24,49 | 22 | ▲● |
| M16X1 | 7,42 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| M16X1,5 | 7,42 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| M18X1,5 | 8,42 | 27 | 29,56 | 27 | ▲● |
| M20X1,5 | 9,1 | 30 | 32,95 | 30 | ▲● |
| M20X2 | 9,1 | 30 | 32,95 | 30 | ▲● |
| M22X1,5 | 9,9 | 32 | 35,03 | 32 | ▲● |
| M24X1,5 | 10,9 | 36 | 39,55 | 36 | ▲● |
| M24X2 | 10,9 | 36 | 39,55 | 36 | ▲● |
| M27X1,5 | 12,4 | 41 | 45,2 | 41 | ▲● |
| M27X2 | 12,4 | 41 | 45,2 | 41 | ▲● |
| M30X1,5 | 13,9 | 46 | 50,85 | 46 | ▲● |
| M30X2 | 13,9 | 46 | 50,85 | 46 | ▲● |
| M33X1,5 | 15,4 | 50 | 55,37 | 50 | ▲ |
| M33X2 | 15,4 | 50 | 55,37 | 50 | ▲● |
| M36X1,5 | 16,9 | 55 | 60,79 | 60 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 439-2-8X1 DIN 439 - A2 - M8 - Steigung = 1mm

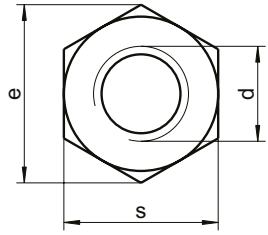


Weitere Muttern mit Feingewinde finden Sie unter DIN 934 in diesem Katalog.

# DIN 439 Linksgewinde

## Niedrige Sechskantmuttern

Form B mit Fase und Linksgewinde



| Ø | m min. | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 2,7 | 10 | 11,05 | 10 | ▲● |
| 8 | 3,7 | 13 | 14,38 | 13 | ▲● |
| 10 | 4,7 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| 12 | 5,7 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| 16 | 7,42 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| 20 | 9,1 | 30 | 32,95 | 30 | ▲● |
| 24 | 10,9 | 36 | 39,55 | 36 | ▲● |
| 30 | 13,9 | 46 | 50,85 | 46 | ▲● |
| 36 | 16,9 | 55 | 60,79 | 55 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

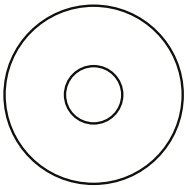
Beispiel Art.-Nr.: 439-2-8LI DIN 439 - A2 - M8 - Linksgewinde

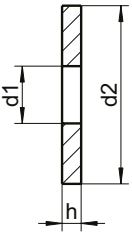
Weitere Muttern mit Linksgewinde finden Sie unter DIN 934 in diesem Katalog.

# **DIN 440 R -** Ähnl. ISO 7094

## Scheiben für Holzkonstruktionen

mit Rundloch



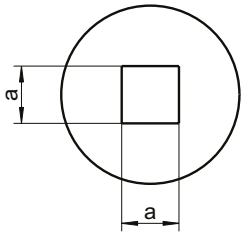


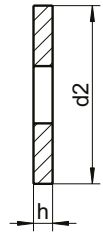

| Ø | für Gewinde | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 5,5 | M5 | 18 | 2 | ▲● |
| 6,6 | M6 | 22 | 2 | ▲● |
| 9 | M8 | 28 | 3 | ▲● |
| 11 | M10 | 34 | 3 | ▲● |
| 13,5 | M12 | 44 | 4 | ▲● |
| 17,5 | M14 | 50 | 4 | ▲● |
| 22 | M16 | 56 | 5 | ▲● |
| 26 | M20 | 72 | 6 | ▲ |
| 30 | M22 | 80 | 6 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 440-2-9 DIN 440 - A2 - Ø 9mm - Form R

# DIN 440 V
## Scheiben für Holzkonstruktionen
mit Vierkantloch



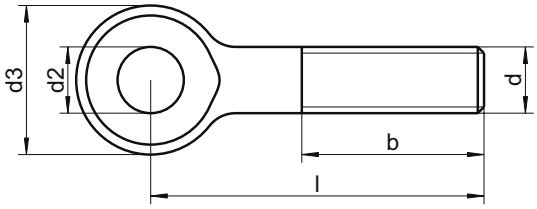



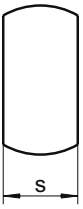
| a | für Gewinde | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 5,5 | M5 | 18 | 2 | ● |
| 6,6 | M6 | 22 | 2 | ● |
| 9 | M8 | 28 | 3 | ● |
| 11 | M10 | 34 | 3 | ● |
| 14 | M12 | 44 | 4 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 440-2-9V DIN 440 - A2 - Ø 9mm - Form V

Bitte beachten Sie: In der neuen Norm ISO 7094 wird die Form V nicht mehr berücksichtigt. Scheiben DIN 440V sind weiterhin aus Vorrat lieferbar.

# DIN 444 B
## Augenschrauben
Form B

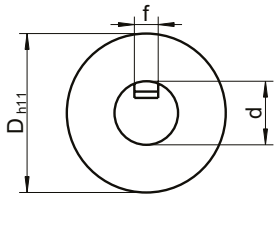



| d2 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 18 | 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d3 | 14 | 18 | 20 | 25 | 32 | 40 | 45 |
| s min. | 6,85 | 8,85 | 11,82 | 13,82 | 16,82 | 21,79 | 24,79 |
| b l<125 | 18 | 22 | 26 | 30 | 38 | 46 | 54 |
| b l>125 | - | 28 | 32 | 36 | 44 | 52 | 60 |
| **Ø** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** | **M24** |
| 30 | ▲● | ▲● | | | | | |
| 35 | ▲● | ▲● | | | | | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | | |
| 45 | ▲ | ▲ | ▲● | | | | |
| 50 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 55 | | ▲ | ▲ | ● | | | |
| 60 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 65 | | | ▲ | ▲ | | | |
| 70 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 75 | | ▲ | | ▲ | | | |
| 80 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 90 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | |
| 100 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 110 | | ● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | |
| 120 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 130 | | | | ▲● | ▲ | ▲● | |
| 140 | | | | | ▲● | ▲● | |
| 150 | | | | ▲ | ▲● | ▲● | |
| 160 | | | | | | ● | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 444-2-8X40 DIN 444 - A2 - M8 - l = 40mm - Form B

# DIN 462
## Sicherungsbleche
mit Innennase für Nutmuttern DIN 1804

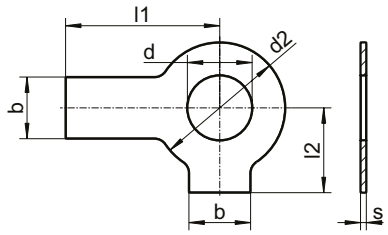


| Ø | D | h | s | f | g | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | 2,5 | 0,8 | 3 | 5,9 | ▲ |
| 10 | | 3 | 0,8 | 4 | 7,4 | ▲ |
| 12 | | 3 | 0,8 | 5 | 9,3 | ▲ ● |
| 14 | | 3 | 0,8 | 5 | 11,4 | ▲ |
| 16 | | 3 | 1 | 5 | 13,5 | ▲ ● |
| 20 | | 4 | 1 | 6 | 17,5 | ▲ ● |
| 24 | | 4 | 1 | 6 | 21,6 | ▲ ● |
| 26 | | 5 | 1 | 7 | 23,5 | ▲ ● |
| 28 | | 5 | 1 | 7 | 25,5 | ● |
| 30 | | 5 | 1,2 | 7 | 27,5 | ● |
| 32 | | 5 | 1,2 | 7 | 29,6 | ▲ ● |
| 35 | | 5 | 1,2 | 7 | 32,6 | ▲ ● |
| 38 | | 5 | 1,2 | 8 | 35,3 | ● |
| 40 | | 5 | 1,2 | 8 | 37,3 | ▲ ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 462-2-8 DIN 462 - A2 - Ø 8mm

Nutmuttern finden Sie unter DIN 1804 in diesem Katalog.

# DIN 463
## Sicherungsbleche
mit 2 Lappen

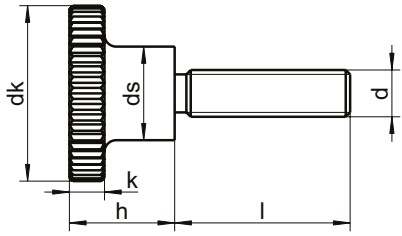


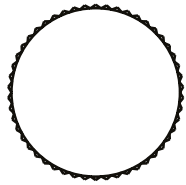

| d | für | d2 | s | l1 | l2 | b | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,3 | M4 | 9,0 | 0,38 | 14 | 6,5 | 5 | ● |
| 5,3 | M5 | 10,0 | 0,50 | 16 | 8,0 | 6 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 12,5 | 0,50 | 18 | 9,0 | 7 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 17,0 | 0,75 | 20 | 11,0 | 8 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 21,0 | 0,75 | 22 | 13,0 | 10 | ▲● |
| 13 | M12 | 24,0 | 1,00 | 28 | 15,0 | 12 | ▲● |
| 15 | M14 | 28,0 | 1,00 | 28 | 16,0 | 12 | ▲● |
| 17 | M16 | 30,0 | 1,00 | 32 | 18,0 | 15 | ▲● |
| 19 | M18 | 34,0 | 1,00 | 36 | 20,0 | 18 | ▲● |
| 21 | M20 | 37,0 | 1,00 | 36 | 21,0 | 18 | ▲● |
| 25 | M22 | 39,0 | 1,00 | 42 | 23,0 | 20 | ▲● |
| 28 | M24 | 44,0 | 1,00 | 42 | 25,0 | 20 | ▲● |
| 31 | M27 | 50,0 | 1,60 | 48 | 29,0 | 23 | ▲● |
| 34 | M30 | 56,0 | 1,60 | 52 | 32,0 | 26 | ▲ |
| 37 | M33 | 60,0 | 1,60 | 56 | 34,0 | 28 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 463-2-8,4 DIN 463 - A2 - Ø 8,4mm


DIN 463 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar.

# DIN 464
## Rändelschrauben
hohe Form



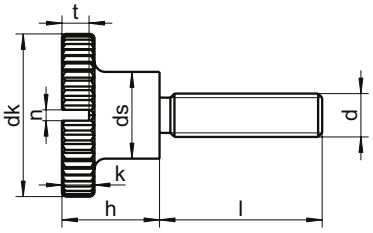
| dk | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ds | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| h | 7,5 | 9,5 | 11,5 | 15 | 18 | 23 |
| k | 2,5 | 3,5 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| **Ø** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** |
| 5 | ■ | ■ | | | | |
| 6 | ■ | ■ | ■ | | | |
| 8 | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 10 | ■ | ■● | ■ | ■ | | |
| 12 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 16 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 20 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 25 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 30 | | | | ■ | ■ | ■ |

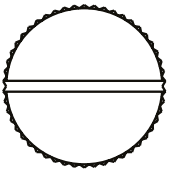
■ A1 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 464-2-8X30 DIN 464 - A1 - M8 - l = 30mm

Hohe Rändelschrauben DIN 464 mit Schlitz (SZ) finden Sie weiterhin unter DIN 465 in diesem Katalog. Hohe Rändelschrauben DIN 464 in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 465
## Rändelschrauben
hohe Form mit Schlitz



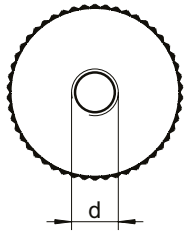
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| dk | 12 | 16 | 20 | 24 |
| ds | 6 | 8 | 10 | 12 |
| h | 7,5 | 9,5 | 11,5 | 15 |
| k | 2,5 | 3,5 | 4 | 5 |
| n | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 |
| t min. | 1,8 | 2,2 | 2,8 | 3,5 |
| ⊖ | 0,8*4,0 | 1*5,5 | 1,2*7,0 | 1,6*9,0 |

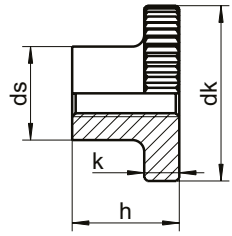
| Länge / Ø | M3 | M4 | M5 | M6 |
|---|---|---|---|---|
| 6 | ■ | ■ | ■ | |
| 8 | ■ | ■ | ■ | |
| 10 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 12 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 16 | | ■ | ■ | ■ |
| 20 | ■ | ■ | ■ | ■ |

■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 465-2-6X20 DIN 465 - A2 - M6 - l = 20mm

Bitte beachten Sie: DIN 465 wurde zurückgezogen und in der DIN 464 als Ausführung SZ aufgenommen. Hohe Rändelschrauben mit Schlitz bieten wir weiterhin als DIN 465 aus Vorrat an. Hohe Rändelschrauben mit Schlitz DIN 465 in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 466
## Rändelmuttern
hohe Form



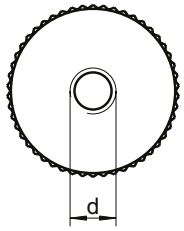
| Ø | dk | ds | h | k |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 | 11 | 5 | 6,5 | 2,5 |
| 3 | 12 | 6 | 7,5 | 2,5 |
| 4 | 16 | 8 | 9,5 | 3,5 |
| 5 | 20 | 10 | 11,5 | 4 |
| 6 | 24 | 12 | 15 | 5 |
| 8 | 30 | 16 | 18 | 6 |
| 10 | 36 | 20 | 23 | 8 |

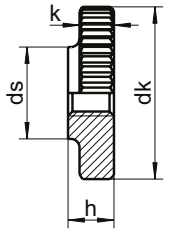
| Güte |
|---|
| ■ |
| ■ |
| ■ |
| ■ |
| ■ |
| ■ |
| ■ |

■ A1 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 466-2-8 DIN 466 - A1 - M8

■ Hohe Rändelmuttern DIN 466 in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 467
## Rändelmuttern
niedrige Form



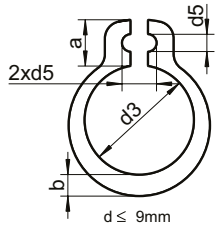



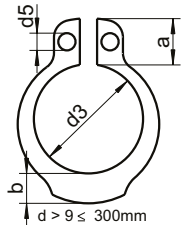

| Ø | dk | ds | h | k | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 2,5 | 11 | 5 | 3 | 2,5 | ■ |
| 3 | 12 | 6 | 3 | 2,5 | ■ |
| 4 | 16 | 8 | 4 | 3,5 | ■ |
| 5 | 20 | 10 | 5 | 4 | ■ |
| 6 | 24 | 12 | 6 | 5 | ■ |
| 8 | 30 | 16 | 8 | 6 | ■ |
| 10 | 36 | 20 | 10 | 8 | ■ |

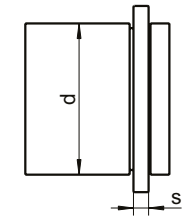
■ A1 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 467-2-8 DIN 467 - A1 - M8


■ Flache Rändelmuttern DIN 467 in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 471 - Seite 1
## Sicherungsringe
für Wellen



| Ø | d3 | d5 min. | a max. | b | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3,7 | 1 | 2,2 | 0,9 | 0,4 | 1.4122 |
| 5 | 4,7 | 1 | 2,5 | 1,1 | 0,6 | 1.4122 |
| 6 | 5,6 | 1,2 | 2,7 | 1,3 | 0,7 | 1.4122 |
| 7 | 6,5 | 1,2 | 3,1 | 1,4 | 0,8 | 1.4122 |
| 8 | 7,4 | 1,2 | 3,2 | 1,5 | 0,8 | 1.4122 |
| 9 | 8,4 | 1,2 | 3,3 | 1,7 | 1 | 1.4122 |
| 10 | 9,3 | 1,5 | 3,3 | 1,8 | 1 | 1.4122 |
| 11 | 10,2 | 1,5 | 3,3 | 1,8 | 1 | 1.4122 |
| 12 | 11 | 1,7 | 3,3 | 1,8 | 1 | 1.4122 |
| 13 | 11,9 | 1,7 | 3,4 | 2 | 1 | 1.4122 |
| 14 | 12,9 | 1,7 | 3,5 | 2,1 | 1 | 1.4122 |
| 15 | 13,8 | 1,7 | 3,6 | 2,2 | 1 | 1.4122 |
| 16 | 14,7 | 1,7 | 3,7 | 2,2 | 1 | 1.4122 |
| 17 | 15,7 | 1,7 | 3,8 | 2,3 | 1 | 1.4122 |
| 18 | 16,5 | 2 | 3,9 | 2,4 | 1,2 | 1.4122 |
| 19 | 17,5 | 2 | 3,9 | 2,5 | 1,2 | 1.4122 |
| 20 | 18,5 | 2 | 4 | 2,6 | 1,2 | 1.4122 |
| 22 | 20,5 | 2 | 4,2 | 2,8 | 1,2 | 1.4122 |
| 23 | | | | | | 1.4122 |
| 24 | 22,2 | 2 | 4,4 | 3 | 1,2 | 1.4122 |
| 25 | 23,2 | 2 | 4,4 | 3 | 1,2 | 1.4122 |
| 26 | 24,2 | 2 | 4,5 | 3,1 | 1,2 | 1.4122 |
| 27 | | | | | | 1.4122 |
| 28 | 25,9 | 2 | 4,7 | 3,2 | 1,5 | 1.4122 |
| 29 | 26,9 | 2 | 4,8 | 3,4 | 1,5 | 1.4122 |
| 30 | 27,9 | 2 | 5 | 3,5 | 1,5 | 1.4122 |
| 32 | 29,6 | 2,5 | 5,2 | 3,6 | 1,5 | 1.4122 |
| 34 | 31,5 | 2,5 | 5,4 | 3,8 | 1,5 | 1.4122 |
| 35 | 32,2 | 2,5 | 5,6 | 3,9 | 1,5 | 1.4122 |

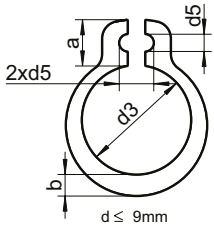
Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 471-2-8 DIN 471 - 1.4122 - Ø 8mm

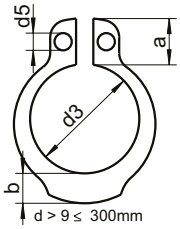
Bitte beachten Sie, dass diese Artikel aufgrund der notwendigen Federwirkung im Werkstoff 1.4122 geliefert werden. Ab Ø 100 auch in 1.4310 auf Anfrage lieferbar.

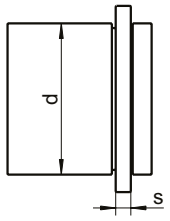
# DIN 471 - Seite 2

## Sicherungsringe

für Wellen



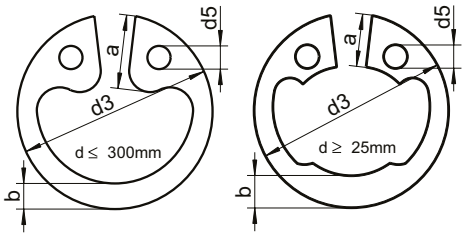




| Ø | d3 | d5 min. | a max. | b | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 36 | 32,2 | 2,5 | 5,6 | 3,9 | 1,50 | 1.4122 |
| 38 | 33,2 | 2,5 | 5,6 | 4,0 | 1,75 | 1.4122 |
| 39 | 35,2 | 2,5 | 5,8 | 4,2 | 1,75 | 1.4122 |
| 40 | 36,0 | 2,5 | 5,9 | 4,3 | 1,75 | 1.4122 |
| 42 | 36,5 | 2,5 | 6,0 | 4,4 | 1,75 | 1.4122 |
| 45 | 38,5 | 2,5 | 6,5 | 4,5 | 1,75 | 1.4122 |
| 48 | 41,5 | 2,5 | 6,7 | 4,7 | 1,75 | 1.4122 |
| 50 | 44,5 | 2,5 | 6,9 | 5,0 | 1,75 | 1.4122 |
| 52 | 45,8 | 2,5 | 6,9 | 5,1 | 2,00 | 1.4122 |
| 55 | 47,8 | 2,5 | 7,0 | 5,2 | 2,00 | 1.4122 |
| 60 | 50,8 | 2,5 | 7,2 | 5,4 | 2,00 | 1.4122 |
| 65 | 55,8 | 2,5 | 7,4 | 5,8 | 2,00 | 1.4122 |
| 70 | 60,8 | 3,0 | 7,8 | 6,3 | 2,50 | 1.4122 |
| 75 | 65,5 | 3,0 | 8,1 | 6,6 | 2,50 | 1.4122 |
| 80 | 70,5 | 3,0 | 8,4 | 7,0 | 2,50 | 1.4122 |
| 85 | 74,5 | 3,0 | 8,6 | 7,4 | 2,50 | 1.4122 |
| 90 | 79,5 | 3,5 | 8,7 | 7,8 | 3,00 | 1.4122 |
| 95 | 84,5 | 3,5 | 8,8 | 8,2 | 3,00 | 1.4122 |
| 100 | 89,5 | 3,5 | 9,4 | 8,6 | 3,00 | 1.4122 |
| 110 | 94,5 | 3,5 | 9,6 | 9,0 | 3,00 | 1.4122 |
| 120 | 98,0 | 3,5 | 9,9 | 9,3 | 4,00 | 1.4122 |
| 130 | 103,0 | 3,5 | 10,1 | 9,6 | 4,00 | 1.4122 |
| 140 | 113,0 | 3,5 | 11,0 | 10,2 | 4,00 | 1.4122 |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 471-2-8 DIN 471 - 1.4122 - Ø 8mm

Bitte beachten Sie, dass diese Artikel aufgrund der notwendigen Federwirkung im Werkstoff 1.4122 geliefert werden. Ab Ø 100 auch in 1.4310 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 472 - Seite 1
## Sicherungsringe
für Bohrungen



| Ø | d3 | d5 min. | a max. | b~ | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 8,7 | 1 | 2,4 | 1,1 | 0,8 | 1.4122 |
| 9 | 9,8 | 1 | 2,5 | 1,3 | 0,8 | 1.4122 |
| 10 | 10,8 | 1,2 | 3,2 | 1,4 | 1 | 1.4122 |
| 11 | 11,8 | 1,2 | 3,3 | 1,5 | 1 | 1.4122 |
| 12 | 13 | 1,5 | 3,4 | 1,7 | 1 | 1.4122 |
| 13 | 14,1 | 1,5 | 3,6 | 1,8 | 1 | 1.4122 |
| 14 | 15,1 | 1,7 | 3,7 | 1,9 | 1 | 1.4122 |
| 15 | 16,2 | 1,7 | 3,7 | 2 | 1 | 1.4122 |
| 16 | 17,3 | 1,7 | 3,8 | 2 | 1 | 1.4122 |
| 17 | 18,3 | 1,7 | 3,9 | 2,1 | 1 | 1.4122 |
| 18 | 19,5 | 2 | 4,1 | 2,2 | 1 | 1.4122 |
| 19 | 20,5 | 2 | 4,1 | 2,2 | 1 | 1.4122 |
| 20 | 21,5 | 2 | 4,2 | 2,3 | 1 | 1.4122 |
| 21 | 22,5 | 2 | 4,2 | 2,4 | 1 | 1.4122 |
| 22 | 23,5 | 2 | 4,2 | 2,5 | 1 | 1.4122 |
| 23 | 24,6 | 2 | 4,3 | 2,5 | 1,2 | 1.4122 |
| 24 | 25,9 | 2 | 4,4 | 2,6 | 1,2 | 1.4122 |
| 25 | 26,9 | 2 | 4,5 | 2,7 | 1,2 | 1.4122 |
| 26 | 27,9 | 2 | 4,7 | 2,8 | 1,2 | 1.4122 |
| 27 | 28,9 | 2 | 4,7 | 2,9 | 1,2 | 1.4122 |
| 28 | 30,1 | 2 | 4,8 | 2,9 | 1,2 | 1.4122 |
| 29 | 31,1 | 2 | 4,8 | 3 | 1,2 | 1.4122 |
| 30 | 32,1 | 2 | 4,8 | 3 | 1,2 | 1.4122 |
| 31 | 33,4 | 2,5 | 5,2 | 3,2 | 1,2 | 1.4122 |
| 32 | 34,4 | 2,5 | 5,4 | 3,2 | 1,2 | 1.4122 |
| 34 | 36,5 | 2,5 | 5,4 | 3,3 | 1,5 | 1.4122 |
| 35 | 37,8 | 2,5 | 5,4 | 3,4 | 1,5 | 1.4122 |
| 36 | 38,8 | 2,5 | 5,4 | 3,5 | 1,5 | 1.4122 |
| 37 | 39,8 | 2,5 | 5,5 | 3,6 | 1,5 | 1.4122 |
| 38 | 40,8 | 2,5 | 5,5 | 3,7 | 1,5 | 1.4122 |

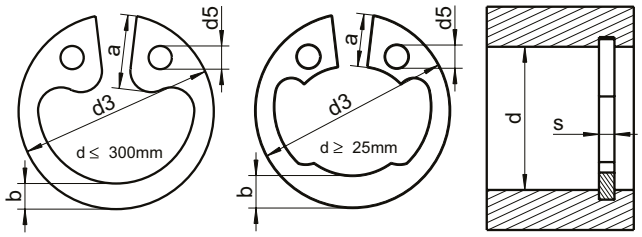
Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 472-2-8 DIN 472 - 1.4122 - Ø 8mm

Bitte beachten Sie, dass diese Artikel aufgrund der notwendigen Federwirkung im Werkstoff 1.4122 geliefert werden. Ab Ø 100 auch in 1.4310 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 472 - Seite 2

## Sicherungsringe

für Bohrungen

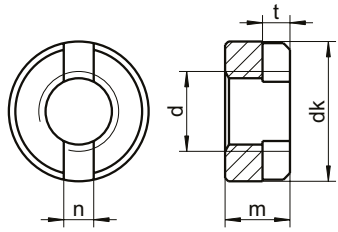



| Ø | d3 | d5 min. | a max. | b~ | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | 42 | 2,5 | 5,6 | 3,8 | 1,75 | 1.4122 |
| 40 | 43,5 | 2,5 | 5,8 | 3,9 | 1,75 | 1.4122 |
| 41 | 44,5 | 2,5 | 5,9 | 4 | 1,75 | 1.4122 |
| 42 | 45,5 | 2,5 | 5,9 | 4,1 | 1,75 | 1.4122 |
| 45 | 48,5 | 2,5 | 6,2 | 4,3 | 1,75 | 1.4122 |
| 47 | 50,5 | 2,5 | 6,4 | 4,4 | 1,75 | 1.4122 |
| 48 | 51,5 | 2,5 | 6,4 | 4,5 | 1,75 | 1.4122 |
| 50 | 54,2 | 2,5 | 6,5 | 4,6 | 2 | 1.4122 |
| 52 | 56,2 | 2,5 | 6,7 | 4,7 | 2 | 1.4122 |
| 55 | 59,2 | 2,5 | 6,8 | 5 | 2 | 1.4122 |
| 58 | 62,2 | 2,5 | 6,9 | 5,2 | 2 | 1.4122 |
| 60 | 64,2 | 2,5 | 7,3 | 5,4 | 2 | 1.4122 |
| 62 | 66,2 | 2,5 | 7,3 | 5,5 | 2 | 1.4122 |
| 65 | 69,2 | 3 | 7,6 | 5,8 | 2,5 | 1.4122 |
| 68 | 72,5 | 3 | 7,8 | 6,1 | 2,5 | 1.4122 |
| 70 | 74,5 | 3 | 7,8 | 6,2 | 2,5 | 1.4122 |
| 72 | 76,5 | 3 | 7,8 | 6,4 | 2,5 | 1.4122 |
| 75 | 79,5 | 3 | 7,8 | 6,6 | 2,5 | 1.4122 |
| 80 | 85,5 | 3 | 8,5 | 7 | 2,5 | 1.4122 |
| 85 | 90,5 | 3,5 | 8,6 | 7,2 | 3 | 1.4122 |
| 90 | 95,5 | 3,5 | 8,6 | 7,6 | 3 | 1.4122 |
| 95 | 100,5 | 3,5 | 8,6 | 8,1 | 3 | 1.4122 |
| 100 | 105,5 | 3,5 | 9,2 | 8,4 | 3 | 1.4122 |
| 105 | 112 | 3,5 | 9,5 | 8,7 | 4 | 1.4122 |
| 110 | 117 | 3,5 | 10,4 | 9 | 4 | 1.4122 |
| 120 | 127 | 3,5 | 11 | 9,7 | 4 | 1.4122 |
| 130 | 137 | 4 | 11 | 10,2 | 4 | 1.4122 |
| 140 | 147 | 4 | 11,2 | 10,7 | 4 | 1.4122 |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 472-2-8 DIN 472 - 1.4122 - Ø 8mm

Bitte beachten Sie, dass diese Artikel aufgrund der notwendigen Federwirkung im Werkstoff 1.4122 geliefert werden. Ab Ø 100 auch in 1.4310 auf Anfrage lieferbar.

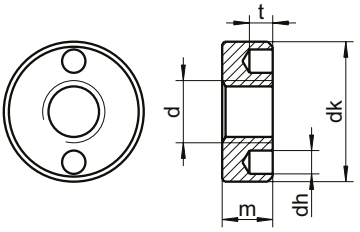
# DIN 546
## Schlitzmuttern



| Ø | dk | m | t min. | n | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4,5 | 2 | 0,8 | 1 | ■● |
| 2,5 | 5,5 | 2,2 | 0,9 | 1,2 | ■● |
| 3 | 6 | 2,5 | 1 | 1,2 | ■● |
| 4 | 8 | 3,5 | 1,2 | 1,4 | ■● |
| 5 | 9 | 4,2 | 1,5 | 2 | ■● |
| 6 | 11 | 5 | 2 | 2,5 | ■● |
| 8 | 14 | 6,5 | 2,5 | 3 | ■● |
| 10 | 18 | 8 | 3,2 | 3,5 | ■● |
| 12 | 21 | 10 | 3,8 | 4 | ■● |
| 16 | 26 | 12 | 3,8 | 4 | ■● |

■ A1 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 546-2-8 DIN 546 - A1 - M8

# DIN 547
## Zweilochmuttern

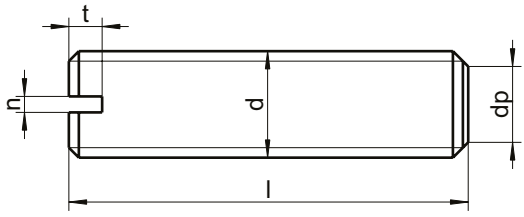



| Ø | dk | m | t min. | dh |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 12 | 4,2 | 2,3 | 2 |
| 6 | 14 | 5 | 2,8 | 2,5 |
| 8 | 18 | 6,5 | 3,3 | 3 |
| 10 | 22 | 8 | 3,8 | 3,5 |

| Güte |
|---|
| ■ |
| ■ |
| ■ |
| ■ |

■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 547-2-8 DIN 547 - A1 - M8

# Ähnl. ISO 4766 - **DIN 551**
## Gewindestifte
mit Schlitz und Kegelkuppe



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 | 2 |
| t min. | 0,8 | 1,12 | 1,28 | 1,6 | 2 | 2,4 | 2,8 |
| t max. | 1,05 | 1,42 | 1,63 | 2 | 2,5 | 3 | 3,6 |
| dp min. | 1,75 | 2,25 | 3,2 | 3,7 | 5,2 | 6,64 | 8,14 |
| ⊖ | 0,4X2,0 | 0,6X3,5 | 0,8X4,0 | 1,0X5,5 | 1,2X7,0 | 1,6X9 | 2,0X12,0 |

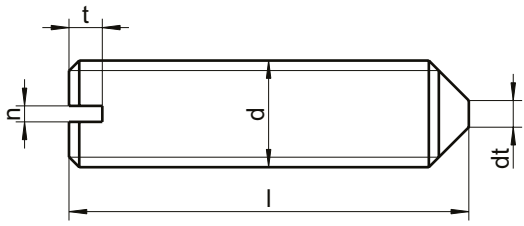
| Länge / Ø | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | ■● | ■● | | | | | |
| 5 | ■● | ■● | ■● | | | | |
| 6 | ■● | ■● | ■● | ■● | | | |
| 8 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | | |
| 10 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | |
| 12 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | |
| 16 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | |
| 20 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | |
| 25 | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■ |
| 30 | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■ |
| 35 | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | |
| 40 | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■ |
| 45 | | ■● | ■● | ■● | ■ | ■● | |
| 50 | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | |
| 55 | | | | ■ | | | |
| 60 | | | | ■ | ■ | ■ | |
| 70 | | | | | ■ | | |

■ A1 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 551-2-8X40 DIN 551 - A1 - M8 - l = 40mm

Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelkuppe finden Sie unter DIN 913 in diesem Katalog. Ab M12 empfehlen wir, aufgrund der besseren Kraftübertragung des Innensechskants, die Verwendung der DIN 913. Gewindestifte mit Schlitz und Zapfen DIN 417 auf Anfrage lieferbar.

# **DIN 553** - Ähnl. ISO 7434
## Gewindestifte
mit Schlitz und Spitze




| n | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| dt max. | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 1,5 | 2 | 2,5 |
| t min. | 0,8 | 1,12 | 1,28 | 1,6 | 2 | 2,4 |
| t max. | 1,05 | 1,42 | 1,63 | 2 | 2,5 | 3 |
| ⊖ | 0,4X2 | 0,6X3,5 | 0,8X4 | 1X5,5 | 1,2X7 | 1,6X9 |

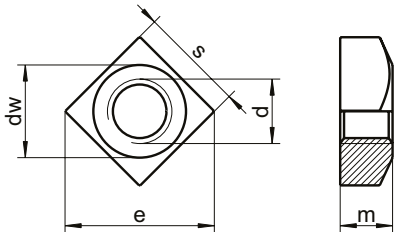
| Länge / Ø | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | ■● | ■● | | | | |
| 5 | ■● | ■● | ■● | | | |
| 6 | ■● | ■● | ■● | ■● | | |
| 8 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | |
| 10 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 12 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 16 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 20 | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 25 | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 30 | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 35 | | | ■ | | | |
| 40 | | ■● | ■● | ■● | ■● | ■● |
| 50 | | ■ | ■● | ■● | ■● | ■● |

■ A1 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 553-2-8X40 DIN 553 - A1 - M8 - l = 40mm

Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelkuppe finden Sie unter DIN 914 in diesem Katalog. Ab M12 empfehlen wir, aufgrund der besseren Kraftübertragung des Innensechskants, die Verwendung der DIN 914. Gewindestifte mit Schlitz und Ringschneide DIN 438 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 557
## Vierkantmuttern



| Ø | m | mw | s | e max. | dw min. | ■ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 2,5 | 8 | 11,3 | 6,7 | 8 |
| 6 | 5 | 3,2 | 10 | 14,1 | 8,7 | 10 |
| 8 | 6,5 | 4,1 | 13 | 18,4 | 11,5 | 13 |
| 10 | 8 | 5,2 | 17 | 22,6 | 14,5 | 17 |
| 12 | 10 | 6,6 | 19 | 25,4 | 16,5 | 19 |
| 16 | 13 | 8,6 | 24 | 33,9 | 22 | 24 |

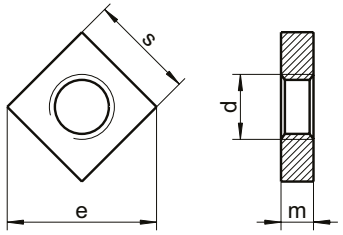
| Güte |
|---|
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 557-2-8 DIN 557 - A2 - M8

Bitte beachten Sie bei M10 und M12 die geänderten Schlüsselweiten gemäß ISO 272. Vierkantmuttern nach DIN 557 mit abweichenden Höhen und Schlüsselweiten auf Anfrage lieferbar.

# DIN 562
## Vierkantmuttern
niedrige Form



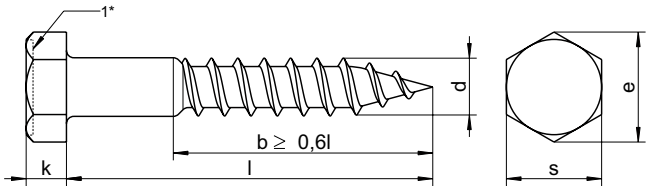

| Ø | m | s | e | ■ |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 1,8 | 5,5 | 7 | 5,5 |
| 4 | 2,2 | 7 | 8,9 | 7 |
| 5 | 2,7 | 8 | 10,2 | 8 |
| 6 | 3,2 | 10 | 12,7 | 10 |
| 8 | 4 | 13 | 16,5 | 13 |
| 10 | 5 | 16 | 20,2 | 16 |

| Güte |
|---|
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 562-2-8 DIN 562 - A2 - M8


Vierkantmuttern nach DIN 562 mit abweichenden Höhen und Schlüsselweiten auf Anfrage lieferbar.

# DIN 571
## Sechskant-Holzschrauben



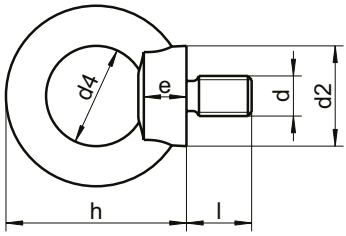
| k | 3,5 | 4 | 5 | 5,5 | 7 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | 8 | 10 | 12 | 13 | 17 | 19 | 24 |
| e min. | 8,63 | 10,89 | 13,07 | 14,2 | 18,72 | 20,88 | 26,17 |
| ⬢ | 8 | 10 | 12 | 13 | 17 | 19 | 24 |
| **Ø** | **5** | **6** | **7** | **8** | **10** | **12** | **16** |
| 20 | ▲● | ▲● | | | | | |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 45 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 50 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 55 | ▲ | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 60 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 65 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 70 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 80 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 110 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 120 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 130 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 140 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 150 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 160 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 170 | | | ▲● | ▲● | ● | ▲● | |
| 180 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 200 | | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ |
| 220 | | | | | | ▲● | |
| 240 | | | | | ▲ | ▲● | |
| 250 | | | | | | ▲● | |
| 260 | | | | | | ▲● | |
| 280 | | | | | | ▲● | |
| 300 | | | | | | ▲● | |

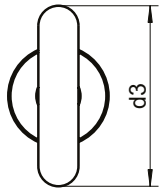
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 571-2-8X40 DIN 571 - A2 - Ø 8mm - l = 40mm

Sechskantholzschrauben nach DIN 571 mit Schlitz oder angepresstem Flansch auf Anfrage lieferbar. Alternativ können Sie auch, wenn große Auflageflächen benötigt werden, Tellerkopfschrauben nach WS 9810 und WS 9811 verwenden. Bitte beachten Sie, dass eine presstechnisch bedingte Einsenkung im Kopf zulässig ist.

# DIN 580
## Ringschrauben



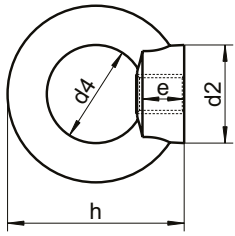



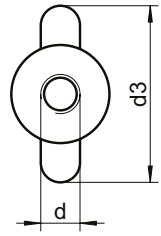

| Ø | d2 | d3 | d4 | h | e | l | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 16 | 27 | 16 | 31 | 6 | 11 | ▲● |
| 8 | 20 | 36 | 20 | 36 | 6 | 13 | ▲● |
| 10 | 25 | 45 | 25 | 45 | 8 | 17 | ▲● |
| 12 | 30 | 54 | 30 | 53 | 10 | 20,5 | ▲● |
| 16 | 35 | 63 | 35 | 62 | 12 | 27 | ▲● |
| 20 | 40 | 72 | 40 | 71 | 14 | 30 | ▲● |
| 24 | 50 | 90 | 50 | 90 | 18 | 36 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 580-2-8 DIN 580 - A2 - M8

Ringschrauben in gegossener Ausführung finden Sie unter WS 9580 in diesem Katalog. Edelstahl-Schmiedeteile nach Zeichnung auf Anfrage lieferbar.

# DIN 582
## Ringmuttern



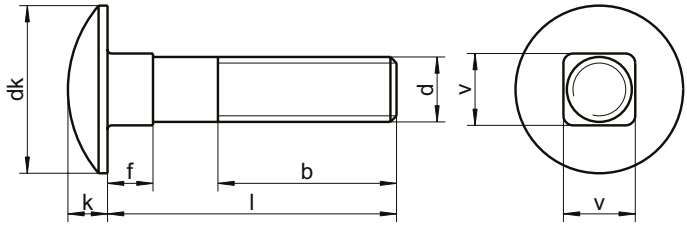



| Ø | d2 | d3 | d4 | h | e | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 20 | 36 | 20 | 36 | 8,5 | ▲● |
| 8 | 20 | 36 | 20 | 36 | 8,5 | ▲● |
| 10 | 25 | 45 | 25 | 45 | 10 | ▲● |
| 12 | 30 | 54 | 30 | 53 | 11 | ▲● |
| 16 | 35 | 63 | 35 | 62 | 13 | ▲● |
| 20 | 40 | 72 | 40 | 71 | 16 | ▲● |
| 30 | 65 | 108 | 60 | 109 | 25 | ▲ |
| 36 | 75 | 126 | 70 | 128 | 30 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 582-2-8 DIN 582 - A2 - M8

Ringmuttern in gegossener Ausführung finden Sie unter WS 9582 in diesem Katalog. Edelstahl-Schmiedeteile nach Zeichnung auf Anfrage lieferbar.

# DIN 603 - Ähnl. ISO 8677
## Flachrundschrauben
mit Vierkantansatz



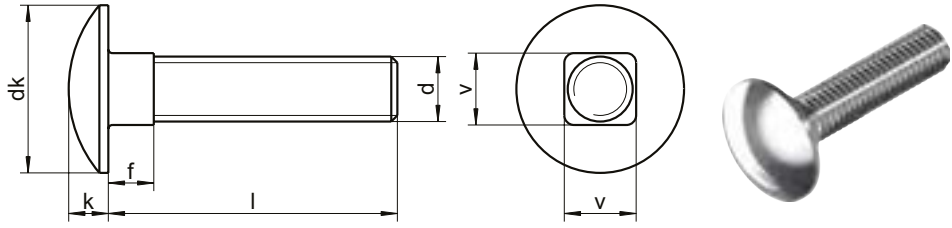

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| dk min. | 12,45 | 15,45 | 19,35 | 23,35 | 29,35 | 37,2 |
| f min | 2,9 | 3,4 | 4,4 | 5,4 | 7,25 | 11,1 |
| k min. | 2,7 | 3,12 | 4,12 | 4,62 | 6,05 | 8,05 |
| v min. | 4,52 | 5,52 | 7,42 | 9,42 | 11,3 | 15,3 |
| b < 125 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 38 |
| b > 125 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 44 |

| Ø | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● |
| 50 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 70 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 110 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 120 | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 130 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 140 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 150 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 160 | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 180 | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 200 | | | | ▲ | ▲ | |
| 220 | | | | | ▲ | |
| 240 | | | | | ▲ | |
| 260 | | | | | ▲ | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 603-2-8X40 DIN 603 - A2 - M8 - l = 40mm


Flachrundschrauben ohne Vierkantansatz mit Schlitz finden Sie als Becherschrauben unter WS 9330 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 8677 - **DIN 603 VO**
## Flachrundschrauben
mit Vierkantansatz und Vollgewinde



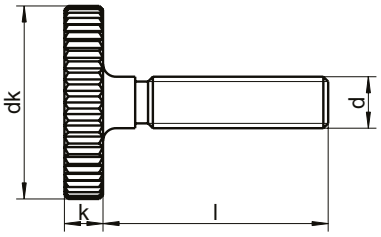

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| dk min. | 12,45 | 15,45 | 19,35 | 23,35 | 29,35 | 37,2 |
| f min. | 2,9 | 3,4 | 4,4 | 5,4 | 7,25 | 11,1 |
| k min. | 2,7 | 3,12 | 4,12 | 4,62 | 6,05 | 8,05 |
| v min. | 4,52 | 5,52 | 7,42 | 9,42 | 11,3 | 15,3 |
| **Ø** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** |
| 35 | ▲● | ▲● | | | | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 45 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 50 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 55 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 60 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 65 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 110 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 120 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 130 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 140 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 150 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 160 | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 180 | | | | ▲ | ▲ | |

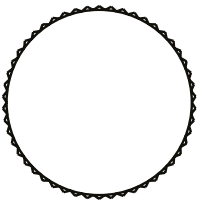
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 603-2-8X40VO DIN 603 - A2 - M8 - l = 40mm - Vollgewinde

Bitte beachten Sie, dass in unserem Sortiment DIN 603 VO ausschließlich Artikel enthalten sind, die entgegen der Norm Vollgewinde besitzen. Flachrundschrauben DIN 603 in anderen Werkstoffen auf Anfrage lieferbar.

# DIN 653
## Rändelschrauben
niedrige Form



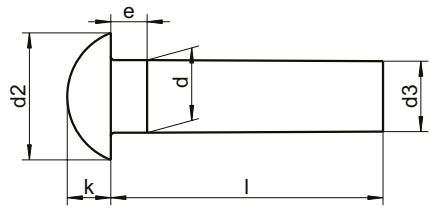



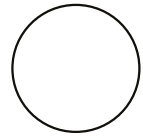
| dk | 12 | 16 | 20 |
|---|---|---|---|
| k | 2,25-2,5 | 3,2-3,5 | 3,7-4,0 |

| Länge / Ø | M3 | M4 | M5 |
|---|---|---|---|
| 8 | ■ | | |
| 10 | | ■ | |
| 16 | | | ■ |

■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 653-4-5X16 DIN 653 - A4 - M5 - l = 16mm

# DIN 660
## Halbrundniet



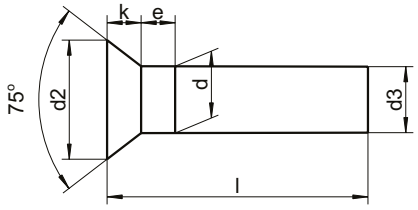
| d2 | 3,5 | 5,2 | 7 | 8,8 | 10,5 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| d3 min. | 1,87 | 2,87 | 3,87 | 4,82 | 5,82 | 7,76 |
| e max. | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 |
| k | 1,2 | 1,8 | 2,4 | 3 | 3,6 | 4,8 |
| **Länge / Ø** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** |
| 4 | ▲ | | | | | |
| 6 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | ▲● |
| 12 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 14 | | ▲ | ▲ | | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 20 | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 22 | | | ▲ | | | |
| 25 | | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 30 | | | ▲ | ▲ | ▲● | ● |
| 35 | | | | ▲ | ▲ | ● |
| 40 | | | | ▲ | ▲ | |
| 50 | | | | | ▲ | |
| 60 | | | | | ▲ | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 660-2-8X40 DIN 660 - A2 - Ø 8mm - l = 40mm

Blindniete mit Flachkopf finden Sie unter DIN 7337 in diesem Katalog.

# DIN 661
## Senkniet

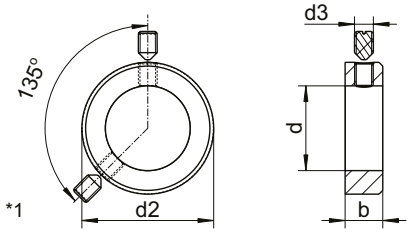



| d2 | 3,5 | 5,2 | 7 | 8,8 | 10,5 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| d3 min. | 1,87 | 2,87 | 3,87 | 4,82 | 5,82 | 7,76 |
| e max. | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 |
| k | 1 | 1,4 | 2 | 2,5 | 3 | 4 |
| | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** |
| 6 | | ▲● | ▲ | | | |
| 8 | ▲ | ▲ | ▲● | | ▲ | |
| 10 | | ▲● | ▲ | ▲ | | |
| 12 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 16 | | ▲● | ▲● | ▲ | ▲ | |
| 18 | | | ▲ | | | |
| 20 | | ▲ | ▲ | ▲● | ● | ● |
| 25 | | | ▲ | | ▲ | |
| 30 | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 50 | | | | | ▲ | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 661-2-8X40 DIN 661 - A2 - Ø 8mm - l = 40mm


Blindniete mit Flachkopf finden Sie unter DIN 7337 in diesem Katalog.

# DIN 705 G
## Stellringe
mit Gewindestiften



| | d2 | d3 | b | Gewindestifte | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 10 | M3 | 6 | 3X4 | ■ |
| 6 | 12 | M4 | 8 | 4X5 | ■ |
| 8 | 16 | M4 | 8 | 4X6 | ■ |
| 10 | 20 | M5 | 10 | 5X8 | ■ |
| 12 | 22 | M6 | 12 | 6X8 | ■ |
| 14 | 25 | M6 | 12 | 6X8 | ■ |
| 15 | 25 | M6 | 12 | 6X8 | ■ |
| 16 | 28 | M6 | 12 | 6X8 | ■ |
| 18 | 32 | M6 | 14 | 6X8 | ■ |
| 20 | 32 | M6 | 14 | 6X8 | ■ |
| 22 | 36 | M6 | 14 | 6X10 | ■ |
| 24 | 40 | M8 | 16 | 8X12 | ■ |
| 25 | 40 | M8 | 16 | 8X10 | ■ |
| 28 | 45 | M8 | 16 | 8X12 | ■ |
| 30 | 45 | M8 | 16 | 8X10 | ■ |
| 32 | 50 | M8 | 16 | 8X12 | ■ |
| 35 | 56 | M8 | 16 | 8X12 | ■ |
| 40 | 63 | M10 | 18 | 10X16 | ■ |
| 45 | 70 | M10 | 18 | 10X16 | ■ |
| 50 | 80 | M10 | 18 | 10X16 | ■ |
| 60 | 90 | M10 | 20 | 10X16 | ■ |

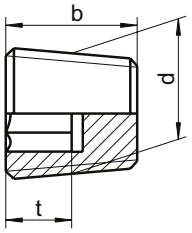
■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 705-2-8G DIN 705 - A2 - Ø 8mm - mit Gewindestift

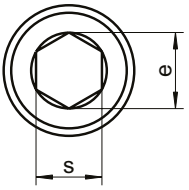
DIN 705 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar. Stellringe DIN 705 Form B mit Kerbstiften auf Anfrage lieferbar.

# DIN 906 M

## Verschlussschrauben

mit Innensechskant und kegeligem metrischen Gewinde



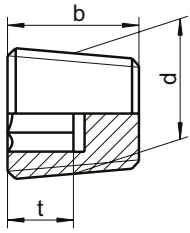

| | s | e | b | t | ⬡ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M8X1 | 4 | 4,6 | 8 | 4 | 4 | ● |
| M10X1 | 5 | 5,7 | 8 | 4 | 5 | ● |
| M12X1,5 | 6 | 6,9 | 10 | 5 | 6 | ● |
| M14X1,5 | 7 | 8 | 10 | 5 | 7 | ● |
| M16X1,5 | 8 | 9,2 | 10 | 5 | 8 | ● |
| M18X1,5 | 8 | 9,2 | 10 | 5 | 8 | ● |
| M20X1,5 | 10 | 11,4 | 10 | 5 | 10 | ● |
| M22X1,5 | 10 | 11,4 | 10 | 5 | 10 | ● |
| M24X1,5 | 12 | 13,7 | 12 | 6 | 12 | ● |
| M26X1,5 | 12 | 13,7 | 12 | 6 | 12 | ● |
| M30X1,5 | 17 | 19,4 | 12 | 6 | 17 | ● |
| M36X1,5 | 19 | 21,7 | 15 | 7,5 | 19 | ● |

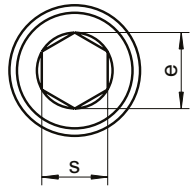
● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 906-2-8X1 DIN 906 - A2 - M8 - Steigung = 1mm

Verschlussschrauben DIN 906 mit Rohrgewinde finden Sie auf der nächsten Seite. Verschlussschrauben DIN 906 nach AD2000-W2 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 906 R
## Verschlussschrauben
mit Innensechskant und kegeligem Rohrgewinde



| d | s | e | b | t | ⬡ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R1/8" | 5 | 5,7 | 8 | 4 | 5 | ▲● |
| R1/4" | 7 | 8 | 10 | 5 | 7 | ● |
| R3/8" | 8 | 9,2 | 10 | 5 | 8 | ● |
| R1/2" | 10 | 11,4 | 10 | 5 | 10 | ▲● |
| R3/4" | 12 | 13,7 | 12 | 6 | 12 | ● |
| R1" | 17 | 19,4 | 12 | 6 | 17 | ● |
| R1 1/4" | 22 | 25,2 | 18 | 11,5 | 22 | ● |
| R1 1/2" | 24 | 27,4 | 20 | 11,5 | 24 | ● |

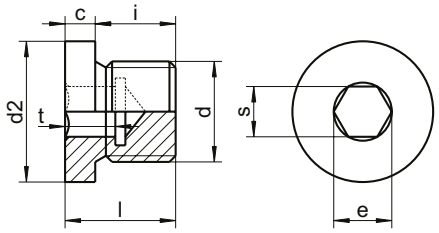
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 906-4-3/8 DIN 906 - A4 - Ø 3/8"

Verschlussschrauben DIN 906 mit metrischem Gewinde finden Sie auf der vorherigen Seite. Verschlussschrauben DIN 906 nach AD2000-W2 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 908 M

## Verschlussschrauben

mit Bund, Innensechskant und zylindrischem metrischen Gewinde




| Ø | d2 | s | e | l | t | c | i | ⬡ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M10X1 | 14 | 5 | 5,7 | 11 | 5 | 3 | 8 | 5 | ● |
| M12X1,5 | 17 | 6 | 6,9 | 15 | 7 | 3 | 12 | 6 | ● |
| M14X1,5 | 19 | 6 | 6,9 | 15 | 7 | 3 | 12 | 6 | ● |
| M16X1,5 | 21 | 8 | 9,2 | 15 | 7,5 | 3 | 12 | 8 | ● |
| M20X1,5 | 25 | 10 | 11,4 | 18 | 7,5 | 4 | 14 | 10 | ● |
| M22X1,5 | 27 | 10 | 11,4 | 18 | 7,5 | 4 | 14 | 10 | ▲ ● |
| M24X1,5 | 29 | 12 | 13,7 | 18 | 7,5 | 4 | 14 | 12 | ● |
| M26X1,5 | 31 | 12 | 13,7 | 20 | 9 | 4 | 16 | 12 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

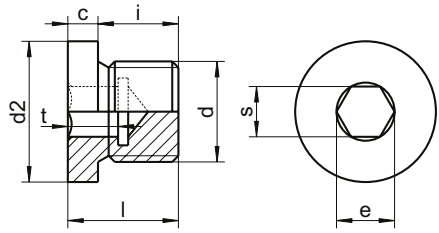
Beispiel Art.-Nr.: 908-2-10X1 DIN 908 - A2 - M10 - Steigung = 1mm

Verschlussschrauben DIN 908 mit Rohrgewinde finden Sie auf der folgenden Seite. Verschlussschrauben DIN 908 nach AD2000-W2 finden Sie auf einer der nächsten Seiten.

# DIN 908 G

## Verschlussschrauben

mit Bund, Innensechskant und zylindrischem Rohrgewinde



| Ø | d2 | s | e | l | t | c | i | ⬡ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1/8" | 14 | 5 | 5,7 | 11 | 5 | 3 | 8 | 5 | ▲● |
| G1/4" | 18 | 6 | 6,9 | 15 | 7 | 3 | 12 | 6 | ● |
| G3/8" | 22 | 8 | 9,2 | 15 | 7,5 | 3 | 12 | 8 | ● |
| G1/2" | 26 | 10 | 11,4 | 18 | 7,5 | 4 | 14 | 10 | ▲● |
| G3/4" | 32 | 12 | 13,7 | 20 | 9 | 4 | 16 | 12 | ● |
| G1" | 39 | 17 | 19,4 | 21 | 9 | 5 | 16 | 17 | ● |
| G1 1/4" | 49 | 22 | 25,2 | 21 | 10,5 | 5 | 16 | 22 | ● |
| G1 1/2" | 55 | 24 | 27,4 | 21 | 15,5 | 5 | 16 | 24 | ● |
| G2" | 68 | 32 | 36,6 | 25 | 14 | 5 | 20 | 32 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

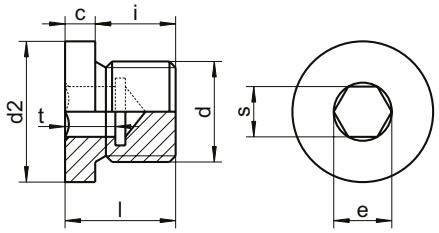
Beispiel Art.-Nr.: 908-2-3/4 DIN 908 - A2 - Ø 3/4"

Verschlussschrauben DIN 908 mit metrischem Gewinde finden Sie auf der vorherigen Seite. Verschlussschrauben DIN 908 nach AD2000-W2 finden Sie auf der nächsten Seite.

# DIN 908 AD2000-W2

## Verschlussschrauben

mit Bund, Innensechskant und zylindrischem Rohrgewinde nach AD2000-W2



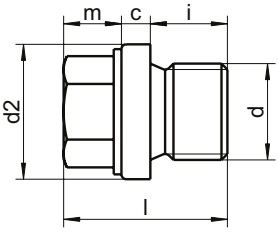

| DIN | d2 | s | e | l | t | c | i | ⬡ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G3/8" | 22 | 8 | 9,2 | 15 | 7,5 | 3 | 12 | 8 |
| G1/2" | 26 | 10 | 11,4 | 18 | 7,5 | 4 | 14 | 10 |
| G3/4" | 32 | 12 | 13,7 | 20 | 9 | 4 | 16 | 12 |

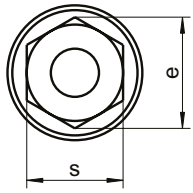
| Güte |
|---|
| ● |
| ● |
| ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 908-4-1/2T DIN 908 - A4 - Ø 1/2" - nach AD2000-W2

# DIN 910 M
## Verschlussschrauben
mit Bund, Außensechskant und zylindrischem metrischen Gewinde



| Ø | d2 | l | s | e | m | c | i | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M12*1,5 | 17 | 21 | 13 | 14,2 | 6 | 3 | 12 | 13 | ● |
| M14*1,5 | 19 | 21 | 13 | 14,2 | 6 | 3 | 12 | 13 | ● |
| M16*1,5 | 21 | 21 | 17 | 18,72 | 6 | 3 | 12 | 17 | ▲● |
| M18*1,5 | 23 | 24 | 17 | 18,72 | 8 | 4 | 12 | 17 | ● |
| M20*1,5 | 25 | 26 | 19 | 20,88 | 8 | 4 | 14 | 19 | ● |
| M22*1,5 | 27 | 26 | 19 | 20,88 | 8 | 4 | 14 | 19 | ● |
| M24*1,5 | 29 | 27 | 22 | 23,91 | 9 | 4 | 14 | 22 | ● |
| M26*1,5 | 31 | 30 | 24 | 26,17 | 10 | 4 | 16 | 24 | ● |
| M27*2 | 32 | 30 | 24 | 26,17 | 10 | 4 | 16 | 24 | ● |
| M30*2 | 36 | 30 | 27 | 26,17 | 10 | 4 | 16 | 27 | ● |
| M33*2 | 39 | 32 | 27 | 29,56 | 11 | 5 | 16 | 27 | ● |

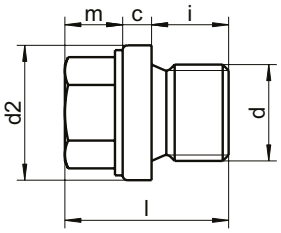
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 910-2-20X1,5 DIN 910 - A2 - M20 - Steigung = 1,5mm

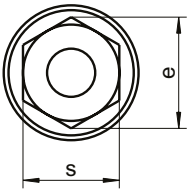
Verschlussschrauben DIN 910 mit Rohrgewinde finden Sie auf der folgenden Seite. Verschlussschrauben DIN 910 nach AD2000-W2 finden Sie auf einer der nächsten Seiten.

# DIN 910 R

## Verschlussschrauben

mit Bund, Außensechskant und zylindrischem Rohrgewinde



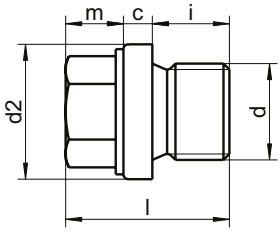

| Ø | d2 | l | s | e | m | c | i | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1/8" | 12 | 17 | 10 | 10,89 | 6 | 3 | 8 | 10 | ● |
| G1/4" | 18 | 21 | 13 | 14,2 | 6 | 3 | 12 | 13 | ▲ ● |
| G3/8" | 22 | 21 | 17 | 18,72 | 6 | 3 | 12 | 17 | ● |
| G1/2" | 26 | 26 | 17 | 20,88 | 8 | 4 | 14 | 17 | ▲ ● |
| G3/4" | 23 | 30 | 24 | 26,17 | 10 | 4 | 16 | 24 | ● |
| G1" | 39 | 32 | 27 | 29,56 | 11 | 5 | 16 | 27 | ▲ |
| G1 1/8" | 44 | 32 | 27 | 29,56 | 11 | 5 | 16 | 27 | ● |
| G1 1/4" | 49 | 33 | 30 | 32,95 | 12 | 5 | 16 | 30 | ● |
| G1 1/2" | 55 | 33 | 30 | 32,95 | 12 | 5 | 16 | 30 | ▲ ● |
| G1 3/4" | 62 | 40 | 36 | 39,55 | 15 | 5 | 20 | 36 | ● |
| G2" | 68 | 40 | 36 | 39,55 | 15 | 5 | 20 | 36 | ● |

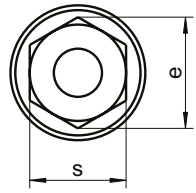
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 910-2-1/2 DIN 910 - A2 - Ø 1/2"

Verschlussschrauben DIN 910 mit metrischem Gewinde finden Sie auf der vorherigen Seite. Verschlussschrauben DIN 910 nach AD2000-W2 finden Sie auf der nächsten Seite.

# DIN 910 AD2000-W2
## Verschlussschrauben
mit Bund, Außensechskant und zylindrischem Rohrgewinde nach AD2000-W2



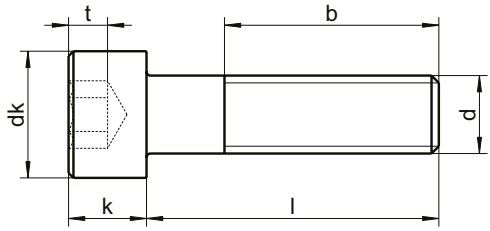
| Ø | d2 | l | s | e | m | c | i | ⬢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1/8" | 12 | 17 | 10 | 10,89 | 6 | 3 | 8 | 10 |
| G1/4" | 18 | 21 | 13 | 14,2 | 6 | 3 | 12 | 13 |
| G3/8" | 22 | 21 | 17 | 18,72 | 6 | 3 | 12 | 17 |
| G1/2" | 26 | 26 | 17 | 20,88 | 8 | 4 | 14 | 17 |
| G3/4" | 23 | 30 | 24 | 26,17 | 10 | 4 | 16 | 24 |
| G1" | 39 | 32 | 27 | 29,56 | 11 | 5 | 16 | 27 |
| G1 1/4" | 49 | 33 | 30 | 32,95 | 12 | 5 | 16 | 30 |
| G1 1/2" | 55 | 33 | 30 | 32,95 | 12 | 5 | 16 | 30 |

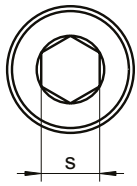
| Güte |
|---|
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 910-4-1/8T DIN 910 - A4 - Ø 1/8" - nach AD2000-W2

Verschlussschrauben DIN 910 ohne Zulassung nach AD2000-W2 finden Sie auf den vorherigen Seiten.

# DIN 912 - Seite 1 - Ähnl. ISO 4762
## Zylinderschrauben
mit Innensechskant




| dk max. | 3 | 3,8 | 4,5 | 5,5 | 7 | 8,5 | 10 | 13 | 16 | 18 | 21 | 24 | 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k max. | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| s | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 14 |
| b | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 |
| t | 0,7 | 1 | 1,1 | 1,3 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ● | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 14 |
| **Ø** | **M1,6** | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M14** | **M16** | **M18** |
| 3 | ▲● | ▲● | | | | | | | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲ | | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 18 | | ● | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | | |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | |
| 22 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | | |
| 25 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 30 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 70 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● |
| 75 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲ | |

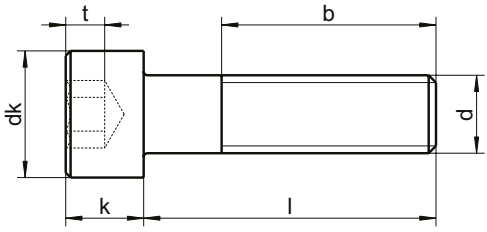
▲ A2 / ● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 912-2-8X40 DIN 912 - A2 - M8 - l = 40mm



Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912 mit Vollgewinde und nach AD2000-W2 finden Sie auf einer der nächsten Seiten. Zylinderschrauben mit TX-Antrieb ISO 14579 finden Sie in diesem Katalog. Zylinderschrauben mit Zollgewinde ANSI B18.3 auf Anfrage lieferbar.

# Zylinderschrauben

mit Innensechskant



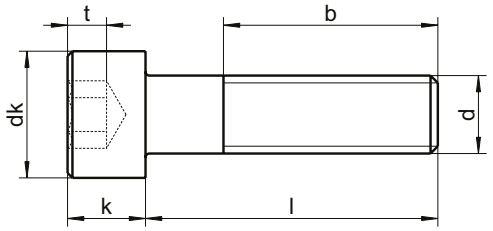
| dk max. | 8,5 | 10 | 13 | 16 | 18 | 21 | 24 | 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k max. | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| s | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 14 |
| b | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 |
| t | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ● | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 14 |
| **Ø** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M14** | **M16** | **M18** |
| 80 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 85 | | ▲ | ▲● | ▲ | ▲● | | | |
| 90 | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 95 | | ▲ | ● | | | | | |
| 100 | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 110 | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | |
| 120 | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲ |
| 130 | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲ |
| 140 | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲ |
| 150 | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | | ▲● | ▲ |
| 160 | | | ▲ | ▲● | ▲● | | ▲ | |
| 170 | | | | ▲● | ▲ | | ▲ | |
| 180 | | | ▲ | ▲● | ▲ | ▲ | ▲● | |
| 190 | | | | ▲● | | | ▲ | |
| 200 | | | ▲ | | ● | | | |

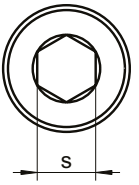
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 912-2-8X40 DIN 912 - A2 - M8 - l = 40mm

Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912 mit Vollgewinde und nach AD2000-W2 finden Sie auf einer der nächsten Seiten. Zylinderschrauben mit TX-Antrieb ISO 14579 finden Sie in diesem Katalog. Zylinderschrauben mit Zollgewinde ANSI B18.3 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 912 - Seite 3 - Ähnl. ISO 4762
## Zylinderschrauben
mit Innensechskant



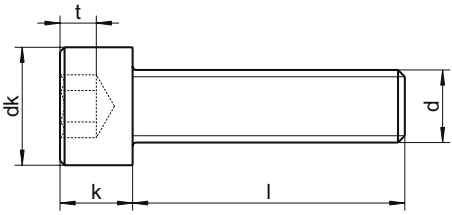

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| dk max. | 30 | 36 | 40 | 45 |
| k max. | 20 | 24 | 27 | 30 |
| s | 17 | 19 | 19 | 22 |
| b | 52 | 60 | 66 | 72 |
| t | 10 | 12 | 13,5 | 15,5 |
| ● | 17 | 19 | 19 | 22 |
| **Ø** | **M20** | **M24** | **M27** | **M30** |
| 30 | ▲● | | | |
| 35 | ▲● | | | |
| 40 | ▲● | ▲● | | |
| 45 | ▲● | ▲● | | |
| 50 | ▲● | ▲● | | ● |
| 55 | ▲● | ▲● | | |
| 60 | ▲● | ▲● | | ● |
| 65 | ▲● | ▲● | | |
| 70 | ▲● | ▲● | | |
| 75 | ▲● | ▲● | | |
| 80 | ▲● | ▲● | ▲ | ● |
| 85 | ▲● | ▲● | | |
| 90 | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 100 | ▲● | ▲● | | |
| 110 | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 120 | ▲● | ▲● | | ● |
| 130 | ▲● | ▲● | | ● |
| 140 | ▲● | ▲● | | |
| 150 | ▲● | ▲● | | |
| 160 | ▲● | | | |
| 170 | ▲● | | | |

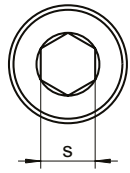
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 912-2-8X40 DIN 912 - A2 - M8 - l = 40mm



Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912 mit Vollgewinde und nach AD2000-W2 finden Sie auf einer der nächsten Seiten. Zylinderschrauben mit TX-Antrieb ISO 14579 finden Sie in diesem Katalog. Zylinderschrauben mit Zollgewinde ANSI B18.3 auf Anfrage lieferbar.

# Ähnl. ISO 4762 - **DIN 912 VO**
## Zylinderschrauben
mit Innensechskant und Vollgewinde



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| dk max. | 7 | 8,5 | 10 | 13 | 16 | 18 |
| k max. | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| s | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| t | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ● | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| **Ø** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** | **12** |
| 30 | | ▲ | | | | |
| 35 | | ▲ | ▲ | | | |
| 40 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 45 | | | ▲ | ▲ | | |
| 50 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | |
| 55 | | | | | ● | |
| 60 | | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ |
| 70 | | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ |
| 80 | | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● |
| 90 | | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ |
| 100 | | | ▲ | ▲ | | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

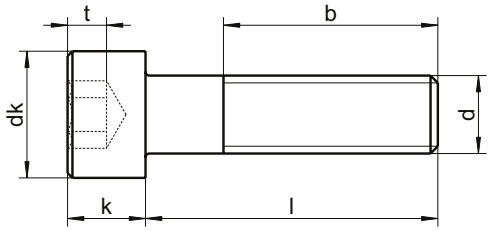
Beispiel Art.-Nr.: 912-2-8X40VO DIN 912 - A2 - M8 - l = 40mm - Vollgewinde

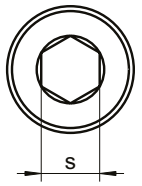
Bitte beachten Sie, dass in unserem Sortiment DIN 912 VO ausschließlich Artikel enthalten sind, die entgegen der Norm Vollgewinde haben. Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912 nach AD2000-W2 finden Sie auf der nächsten Seite. Zylinderschrauben mit Zollgewinde ANSI B18.3 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 912 AD2000-W2 - Ähnl. ISO 4762

## Zylinderschrauben

mit Innensechskant nach AD2000-W2



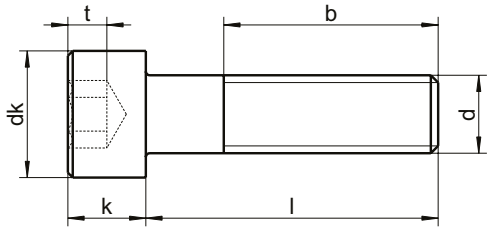

| dk max. | 8,5 | 10 | 13 | 16 | 18 | 24 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k max. | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| s | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 14 | 17 |
| b | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 44 | 52 |
| t | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| ● | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 14 | 17 |
| **Ø** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** |
| 8 | ▲● | | | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ● | | | | |
| 16 | | ▲● | ▲● | ● | | | |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 25 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 30 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 90 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

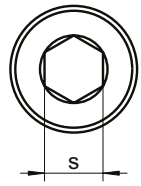
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 912-2-8X40T DIN 912 - A2 - M8 - l = 40mm - nach AD2000-W2

Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912 ohne Zulassung nach AD2000-W2 oder mit Vollgewinde finden Sie auf den vorherigen Seiten. Muttern mit AD2000-W2 Zulassung finden Sie unter DIN 934 in diesem Katalog. Zylinderschrauben mit TX-Antrieb ISO 14579 finden Sie in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 4762 - **DIN 912 F-80**
## Zylinderschrauben
mit Innensechskant und Festigkeit 80



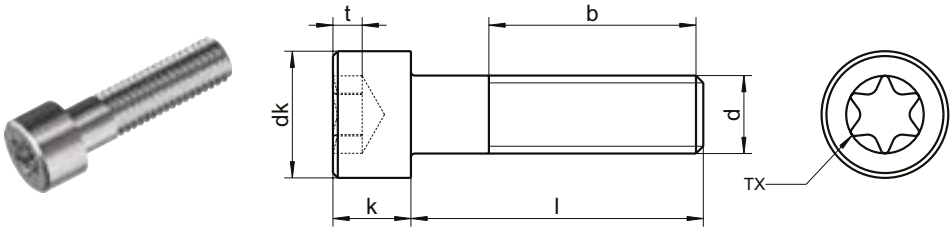
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dk max. | 8,5 | 10 | 13 | 16 | 18 | | 24 | 30 |
| k max. | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 16 | 20 |
| s | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | | 14 | 17 |
| b | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | | 44 | 52 |
| t | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 8 | 10 |
| ● | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | | 14 | 17 |
| | **5** | **6** | **8** | **10** | **12** | **14** | **16** | **20** |
| 8 | ● | ● | | | | | | |
| 10 | ● | ● | ● | | | | | |
| 12 | ● | ● | ● | | | | | |
| 14 | ● | ● | ● | | | | | |
| 16 | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| 18 | ● | ● | ● | | | | | |
| 20 | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| 22 | ● | ● | | | | | | |
| 25 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | |
| 30 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 35 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 40 | ● | ● | ▲● | ▲● | ● | ● | ● | ● |
| 45 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 50 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 55 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 60 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 65 | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 70 | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 75 | | ● | ● | ● | ● | | | ● |
| 80 | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 90 | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 100 | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 110 | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 120 | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 130 | | | | ● | | | | |
| 140 | | | | ● | | | | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 912-4-8X4080 DIN 912 - A4 - M8 - l = 40mm - Festigkeit 80

Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912 mit Festigkeit 80 im Werkstoff A2 auf Anfrage lieferbar.

# ISO 14579 - Ähnl. DIN 912
## Zylinderschrauben
mit TX-Antrieb



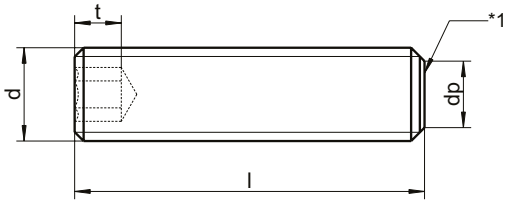

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dk min. | 3,62 | 4,32 | 5,32 | 6,78 | 8,28 | 9,78 | 12,73 |
| k min. | 1,86 | 2,36 | 2,86 | 3,82 | 4,82 | 5,7 | 7,64 |
| t min. | 0,71 | 0,91 | 1,01 | 1,42 | 1,65 | 2,02 | 2,92 |
| t max. | 0,84 | 1,04 | 1,27 | 1,8 | 2,03 | 2,42 | 3,31 |
| b | 16 | 18 | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 |
| ◉ | 30 | 45 | 50 | | | | |

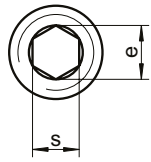
| Länge / Ø | M2 | M2,5 | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | ▲ | ▲ | ▲ | | | | |
| 5 | | | ▲ | | | | |
| 6 | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ | ▲ | | |
| 8 | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ | ▲ | |
| 10 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 12 | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 14 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 16 | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 18 | | | | | | ▲ | |
| 20 | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ |
| 40 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ |
| 50 | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● |
| 55 | | | | | | ▲ | ▲ |
| 60 | | | | | ▲ | ▲● | ▲ |
| 65 | | | | | | ▲ | ▲ |
| 70 | | | | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 80 | | | | | ▲ | | ▲ |
| 90 | | | | | | ▲ | |
| 100 | | | | | | ▲ | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 14579-2-4X16 ISO 14579 - A2 - M4 - l = 16mm


Zylinderschrauben mit Innensechskant finden Sie unter DIN 912 auf den vorherigen Seiten. Zylinderschrauben mit niedrigem Kopf und Innensechskant finden Sie unter DIN 7984, mit Schlüsselführung unter DIN 6912 und mit TX-Antrieb unter DIN 14580 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 4026 - **DIN 913**
# Gewindestifte
mit Innensechskant und Kegelkuppe



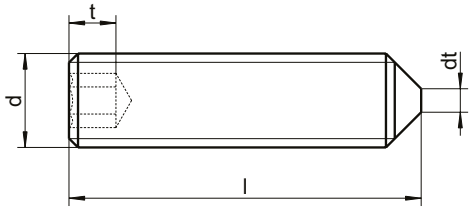
| dp | 0,75 | 1,25 | 1,75 | 2,25 | 3,2 | 3,7 | 5,2 | 6,64 | 8,14 | 11,57 | 14,57 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t min. | 0,8 | 1,2 | 1,2 | 1,5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4,8 | 6,4 | 8 |
| t max. | 1,7 | 2 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| s | 0,9 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| e | 1,003 | 1,427 | 1,73 | 2,3 | 2,87 | 3,44 | 4,58 | 5,72 | 6,86 | 9,15 | 11,43 |
| ● | 3 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** |
| 3 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 20 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

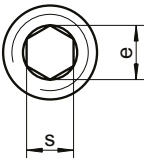
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 913-2-8X40 DIN 913 - A2 - M8 - l = 40mm

Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelkuppe DIN 913 in Festigkeit 70 auf Anfrage lieferbar. Alternativ können Sie bis M10 auch Gewindestifte mit Schlitz und Kegelkuppe nach DIN 551 verwenden.

# **DIN 914** - Ähnl. ISO 4027
## Gewindestifte
mit Innensechskant und Spitze



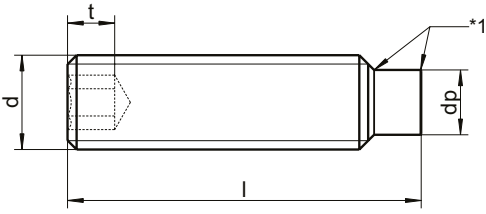



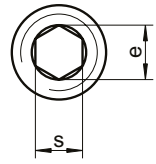

| dt | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | 0,9 | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 3,25 | 4,25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | 0,8/1,7 | 1,2/2,0 | 1,2/2,0 | 1,5/2,5 | 2,0/3,0 | 2,0/3,5 | 3,0/5,0 | 4,0/6,0 | 4,8/8,0 | 6,4/10,0 | 8,0/12,0 |
| s | 0,9 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| e | 1,003 | 1,427 | 1,73 | 2,3 | 2,87 | 3,44 | 4,58 | 5,72 | 6,86 | 9,15 | 11,43 |
| ● | 0,9 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| **Ø** | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** |
| 2 | ▲● | | | | | | | | | | |
| 3 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 20 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 25 | | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 30 | | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ● |
| 50 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | | | | | | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 914-2-8X40 DIN 914 - A2 - M8 - l = 40mm

Gewindestifte mit Innensechskant und Spitze DIN 914 in Festigkeit 70 auf Anfrage lieferbar. Alternativ können Sie bis M10 auch Gewindestifte mit Schlitz und Spitze nach DIN 553 verwenden. Gewindestifte nach DIN 914 sind auch mit anderen Winkeln an der Spitze, als in der DIN vorgesehen, auf Anfrage lieferbar.

# Ähnl. ISO 4028 - **DIN 915**
# Gewindestifte
mit Innensechskant und Zapfen



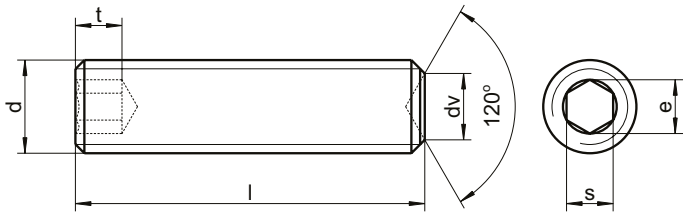
| dp min | 0,75 | 1,25 | 1,75 | 2,25 | 3,2 | 3,7 | 5,2 | 6,64 | 8,14 | 11,57 | 14,57 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t min. | 0,8 | 1,2 | 1,2 | 1,5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4,8 | 6,4 | 8 |
| t max. | 1,7 | 2 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| s | 0,9 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| e min. | 1 | 1,4 | 1,73 | 2,3 | 2,87 | 3,4 | 4,58 | 5,72 | 6,86 | 9,15 | 11,43 |
| ⬢ | 0,9 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| **Länge** | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** |
| 3 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 20 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 915-2-8X40 DIN 915 - A2 - M8 - l = 40mm

Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen DIN 915 in Festigkeit 70 auf Anfrage lieferbar. Gewindestifte mit Schlitz und Zapfen DIN 417 auf Anfrage lieferbar.

# **DIN 916** - Ähnl. ISO 4029
## Gewindestifte
mit Innensechskant und Ringschneide

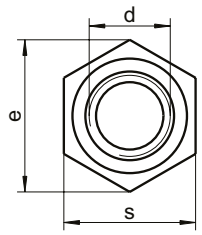


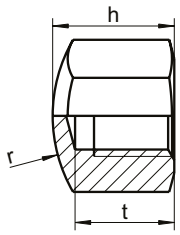

| dv | 0,75 | 0,95 | 1,15 | 1,75 | 2,25 | 2,75 | 4,7 | 5,7 | 7,64 | 9,64 | 13,57 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t min. | 0,8 | 1,2 | 1,2 | 1,5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4,8 | 6,4 | 8 |
| t max. | 1,7 | 2 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| s | 0,9 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| e (gerundet) | 1 | 1,4 | 1,7 | 2,3 | 2,9 | 3,4 | 4,6 | 5,7 | 6,9 | 9,2 | 11,4 |
| ◉ | 0,9 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| **Ø** | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** |
| 3 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 20 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | | | | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | | | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | | | | | | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 916-2-8X40 DIN 916 - A2 - M8 - l = 40mm

Gewindestifte mit Innensechskant und Ringschneide DIN 916 in Festigkeit 70 auf Anfrage lieferbar. Gewindestifte mit Schlitz und Ringschneide DIN 438 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 917
## Sechskant-Hutmuttern
niedrige Form



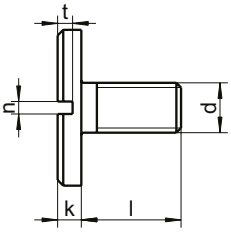
| Ø | h | s | e | r | t min. | t max. | ⬡ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | 5,5 | 6,01 | | | | 5,5 |
| 4 | 5,5 | 7 | 7,66 | 8 | 4,16 | 4,64 | 7 |
| 5 | 7 | 8 | 8,79 | 10 | 4,96 | 5,44 | 8 |
| 6 | 9 | 10 | 11,05 | 12 | 6,71 | 7,29 | 10 |
| 8 | 12 | 13 | 14,38 | 15 | 9,21 | 9,79 | 13 |
| 10 | 14 | 16 | 17,77 | 20 | 10,65 | 11,35 | 16 |
| 12 | 16 | 18 | 20,03 | 25 | 13,15 | 13,85 | 18 |
| 14 | 18 | 21 | 23,35 | 28 | 14,65 | 15,35 | 21 |
| 16 | 20 | 24 | 26,75 | 30 | 16,65 | 17,35 | 24 |
| 18 | 22 | 27 | 29,56 | 32 | 18,58 | 19,42 | 27 |
| 20 | 25 | 30 | 32,95 | 35 | 20,58 | 21,42 | 30 |
| 22 | 28 | 34 | 37,29 | 35 | 21,58 | 22,42 | 34 |
| 24 | 30 | 36 | 39,55 | 40 | 23,58 | 24,42 | 36 |
| 27 | 32 | 41 | 45,2 | 50 | 25,58 | 26,42 | 41 |
| 30 | 34 | 46 | 50,85 | 60 | 27,58 | 28,42 | 46 |

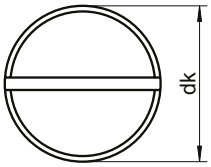
| Güte |
|---|
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 917-2-8 DIN 917 - A2 - M8

Bitte beachten Sie, dass alle Abmessungen ohne Gewinderille geliefert werden. Ab M10 mit Gewinderille auf Anfrage lieferbar. Sechskant-Hutmuttern hohe Form finden Sie unter DIN 1587 und Sechskant-Hutmuttern selbstsichernd finden Sie unter DIN 986 in diesem Katalog. Sechskant-Kappen mit Rohrgewinde finden Sie unter WS 9626 in diesem Katalog.

# DIN 921
## Flachkopfschrauben
mit Schlitz und großem Kopf

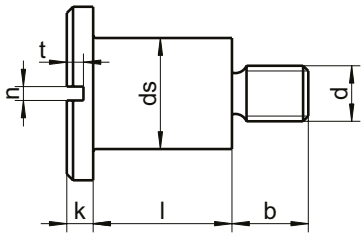


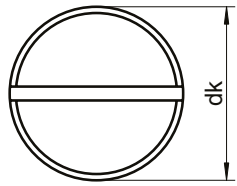




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| dk | 8 | 12 | 16 | 20 | 25 |
| k | 1,8 | 2,4 | 2,7 | 3,1 | 3,8 |
| n | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 | 2 |
| t min. | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,5 | 1,9 |
| ⊖ | 0,8X4,0 | 1,0X5,5 | 1,2X7,0 | 1,6X9,0 | 2,0X12,0 |
| **Länge / Ø** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** |
| 4 | ■ | | | | |
| 5 | ■ | ■ | | | |
| 6 | ■ | ■ | ■ | | |
| 8 | ■ | ■ | ■ | | |
| 10 | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 12 | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 16 | | ■ | ■ | ■ | |
| 20 | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 25 | | | ■ | ■ | ■ |
| 30 | | | | ■ | ■ |

■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 921-2-8X20 DIN 921 - A1 - M8 - l = 20mm

# DIN 923
## Flachkopfschrauben
mit Schlitz und Ansatz



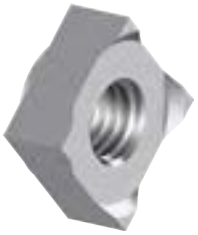



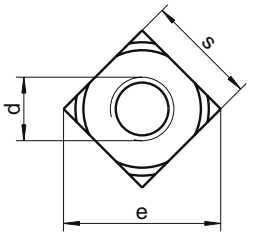
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| dk | 7 | 8,5 | 11 | 13 | 16 |
| k | 1,8 | 2,4 | 2,7 | 3,1 | 3,8 |
| n | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 | 2 |
| t min. | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,5 | 1,9 |
| b | 4,5 | 6 | 7 | 9 | 11 |
| ds | 4 | 5,5 | 7 | 8 | 10 |
| ⊖ | 0,8X4,0 | 1,0X5,5 | 1,2X7 | 1,6X9,0 | 2,0X12,0 |

| Länge / Ø | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 4 | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 5 | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 6 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 8 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 10 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 12 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 16 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 20 | | | | ■ | ■ |

■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 923-2-8X20 DIN 923 - A1 - M8 - l = 20mm

# DIN 928
## Vierkant-Schweißmuttern





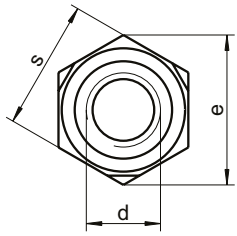
| Ø | m | s | e | ■ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 4,2 | 9 | 12 | 9 | ▲● |
| 6 | 5 | 10 | 13 | 10 | ▲● |
| 8 | 6,5 | 14 | 18 | 14 | ▲● |
| 10 | 8 | 17 | 22 | 17 | ▲● |
| 12 | 9,5 | 19 | 25 | 19 | ▲ |

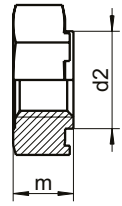
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | VE: Verkaufseinheit | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 928-2-8 DIN 928 - A2 - M8

Sechskant-Schweißmuttern finden Sie unter DIN 929 auf der nächsten Seite. Anschweißmuttern mit Schweißwarzen nach unten finden Sie unter WS 9320, Schweißwarzen nach oben unter WS 9323 und glatt unter WS 9326 in diesem Katalog.

# DIN 929
## Sechskant-Schweißmuttern



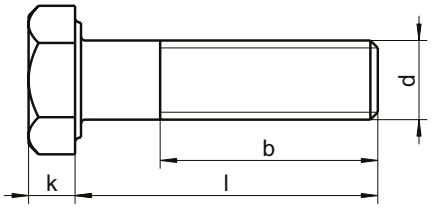



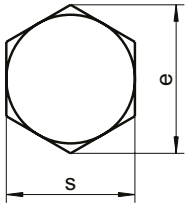
| Ø | m | s | e | d2 | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3 | 7,5 | 8,15 | 4,5 | 7,5 | ▲● |
| 4 | 3,5 | 9 | 9,83 | 6 | 9 | ▲● |
| 5 | 4 | 10 | 10,95 | 7 | 10 | ▲● |
| 6 | 5 | 11 | 12,02 | 8 | 11 | ▲● |
| 8 | 6,5 | 14 | 15,38 | 10,5 | 14 | ▲● |
| 10 | 8 | 17 | 18,74 | 12,5 | 17 | ▲● |
| 12 | 10 | 19 | 20,91 | 14,8 | 19 | ▲● |
| 16 | 13 | 24 | 26,51 | 18,8 | 24 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 929-2-8 DIN 929 - A2 - M8

Bitte beachten Sie, dass wir Sechskant-Schweißmuttern DIN 929 bis M8 mit 3 Schweißnocken liefern und ab M10 mit Schweißring. Vierkant-Schweißmuttern finden Sie unter DIN 928 auf der vorherigen Seite. Anschweißmuttern mit Schweißwarzen nach unten finden Sie unter WS 9320, Schweißwarzen nach oben unter WS 9323 und glatt unter WS 9326 in diesem Katalog.

# DIN 931 - Seite 1 - Ähnl. ISO 4014
## Sechskantschrauben
mit Schaft



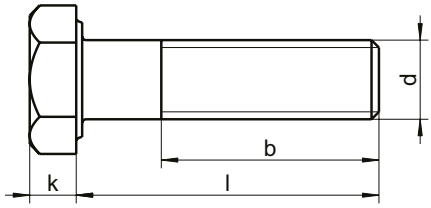

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b<125 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 72 | 78 |
| b>125 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 66 | 72 | 78 | 84 |
| s | 8 | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 32 | 36 | 41 | 46 | 50 | 55 |
| k min. | 3,35 | 3,85 | 5,15 | 6,22 | 7,32 | 8,62 | 9,82 | 11,28 | 12,28 | 13,78 | 14,78 | 16,65 | 18,28 | 20,58 | 22,08 |
| e | 8,87 | 11,05 | 14,38 | 18,9 | 21,1 | 24,49 | 26,75 | 30,14 | 33,53 | 35,72 | 39,98 | 45,2 | 50,85 | 55,37 | 60,79 |
| ⬢ | 8 | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 32 | 36 | 41 | 46 | 50 | 55 |

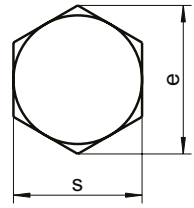
| Länge / Ø | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 | M22 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | ▲● | ▲● | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | | | | | |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | | | | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | | | |
| 45 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | | | |
| 50 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | |
| 55 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | |
| 60 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 65 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 70 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 75 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 80 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 85 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 90 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 95 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 100 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 110 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 120 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 130 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 140 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 150 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 160 | | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 170 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 931-2-8X40 DIN 931 - A2 - M8 - l = 40mm

 Sechskantschrauben mit Schaft DIN 931 nach AD2000-W2, sowie mit geänderten Schlüsselweiten ISO 4014 finden Sie auf den nächsten Seiten.

# Ähnl. ISO 4014 - **DIN 931 - Seite 2**
## Sechskantschrauben
mit Schaft



| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b für L≤125 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 72 | 78 |
| b für L>125 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 66 | 72 | 78 | 84 |
| s | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 32 | 36 | 41 | 46 | 50 | 55 |
| k min. | 3,85 | 5,15 | 6,22 | 7,32 | 8,62 | 9,82 | 11,28 | 12,28 | 13,78 | 14,78 | 16,65 | 18,28 | 20,58 | 22,08 |
| e | 11,05 | 14,38 | 18,9 | 21,1 | 24,49 | 26,75 | 30,14 | 33,53 | 35,72 | 39,98 | 45,2 | 50,85 | 55,37 | 60,79 |
| ⬢ | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 32 | 36 | 41 | 46 | 50 | 55 |

| Länge / Ø | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 | M22 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 180 | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 190 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 200 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 210 | | ▲ | ▲● | ▲● | | ▲ | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 220 | | ▲ | ▲● | ▲● | | ▲● | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 230 | | ▲ | ▲● | ▲● | | ▲● | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 240 | | ▲ | ▲● | ▲● | | ▲● | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 250 | | | ▲● | ▲● | | ▲● | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● |
| 260 | | | ▲ | | | ▲● | | ▲● | | ▲● | ▲● | ● | | |
| 270 | | | | | | ▲ | | ● | | ▲● | ▲● | | | |
| 280 | | | | | | ▲● | | ▲● | | ▲● | ▲● | | | |
| 290 | | | | | | ▲ | | | | ▲● | ▲● | | | |
| 300 | | | | | | ▲● | | ▲● | | ▲● | ▲● | | | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

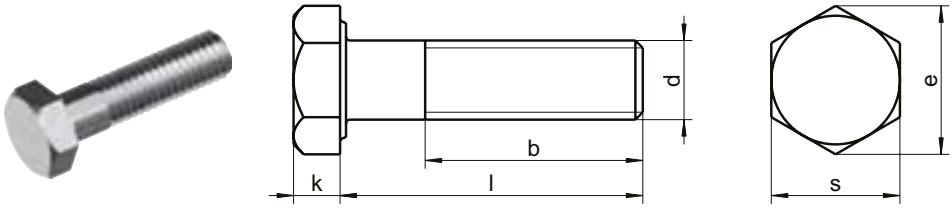
Beispiel Art.-Nr.: 931-2-8X40 DIN 931 - A2 - M8 - l = 40mm

Sechskantschrauben mit Schaft DIN 931 nach AD2000-W2, sowie mit geänderten Schlüsselweiten ISO 4014 finden Sie auf den nächsten Seiten.

# DIN 931 AD2000-W2 - Ähnl. ISO 4014

## Sechskantschrauben

mit Schaft nach AD2000-W2




| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b<125 | 18 | 22 | 26 | 30 | 38 | 46 | 54 | 60 | 66 | 72 |
| b>125 | 24 | 28 | 32 | 36 | 44 | 52 | 60 | 66 | 72 | 78 |
| s | 10 | 13 | 17 | 19 | 24 | 30 | 36 | 41 | 45 | 50 |
| k min. | 3,85 | 5,15 | 6,22 | 7,32 | 9,82 | 12,28 | 14,78 | 16,65 | 18,28 | 20,58 |
| e | 11,05 | 14,38 | 18,9 | 21,1 | 26,75 | 33,53 | 39,98 | 45,63 | 51,28 | 55,8 |
| ⬢ | 10 | 13 | 17 | 19 | 24 | 27 | 36 | 41 | 46 | 50 |

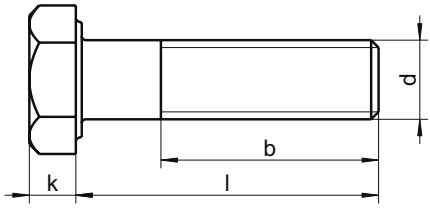
| Länge / Ø | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | M33 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 70 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 75 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 80 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 85 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 90 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | ▲● | |
| 100 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 110 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 120 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 130 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 140 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● |
| 150 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 160 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 170 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 180 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲ | |
| 190 | | | | | ▲● | ▲● | | | | |
| 200 | | | | | ▲● | ▲● | | | | |
| 220 | | | | | | ▲ | | | | |
| 240 | | | | ▲ | | | | | | |
| 260 | | | | | | ▲ | | | | |

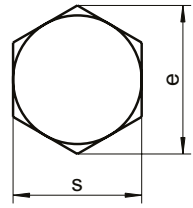
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 931-2-8X40T DIN 931 - A2 - M8 - l = 40mm - nach AD2000-W2

Sechskantschrauben mit Schaft DIN 931 ohne AD2000-W2 Zulassung finden Sie auf der vorherigen Seite. Muttern mit AD2000-W2 Zulassung finden Sie unter DIN 934 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 4014 - **DIN 931 F-80**
## Sechskantschrauben
mit Schaft und Festigkeit 80



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b für L≤125 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 38 | 46 | 54 |
| b für L>125 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 44 | 52 | 60 |
| s | 8 | 10 | 13 | 17 | 19 | 24 | 30 | 36 |
| k min. | 3,35 | 3,85 | 5,15 | 6,22 | 7,32 | 9,82 | 12,28 | 14,78 |
| e | 8,79 | 11,05 | 14,38 | 18,90 | 21,10 | 26,75 | 33,53 | 39,98 |
| ⬢ | 8 | 10 | 13 | 17 | 19 | 24 | 30 | 36 |

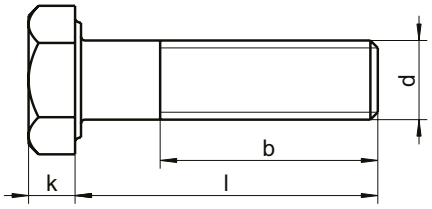
| Länge / Ø | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | ● | ● | ● | | | | | |
| 35 | ● | ● | ● | | | | | |
| 40 | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| 45 | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| 50 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| 55 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| 60 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| 65 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| 70 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| 75 | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| 80 | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 90 | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 100 | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 110 | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 120 | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 130 | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 140 | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 150 | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 160 | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 170 | | | ● | | ● | | | |
| 180 | | | ● | | ● | | | |
| 190 | | | ● | | ● | | | |
| 200 | | | ● | | ● | | | |
| 210 | | | ● | | | | | |
| 220 | | | ● | | | | | |

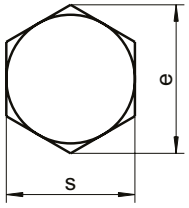
● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 931-4-8X4080 DIN 931 - A4 - M8 - l = 40mm - Festigkeit 80

Sechskantschrauben mit Schaft DIN 931 mit Festigkeit 80 im Werkstoff A2 auf Anfrage lieferbar.

# **ISO 4014 -** Ähnl. DIN 931
## Sechskantschrauben
mit Schaft



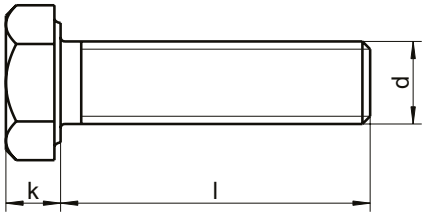

| | | |
|---|---|---|
| b | 26 | 30 |
| k | 6,4 | 7,5 |
| s | 16 | 18 |
| e min. | 18,9 | 21,1 |
| ⬢ | 16 | 18 |
| **Länge / Ø** | **M10** | **M12** |
| 40 | ▲● | ▲ |
| 45 | ▲● | ▲● |
| 50 | ▲● | ▲● |
| 55 | ▲● | ▲● |
| 60 | ▲● | ▲● |
| 65 | ▲● | ▲● |
| 70 | ▲● | ▲● |
| 75 | ▲● | ▲ |
| 80 | ▲● | ▲● |
| 90 | ▲● | ▲● |
| 100 | ▲● | ▲● |
| 160 | ▲ | ▲ |
| 170 | | ▲ |
| 180 | | ▲ |

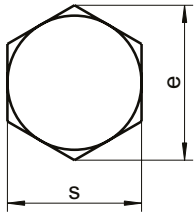
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 4014-2-10X100 ISO 4014 - A2 - M10 - l = 100mm

# Ähnl. ISO 4017 - **DIN 933 - Seite 1**

## Sechskantschrauben

mit Gewinde bis Kopf



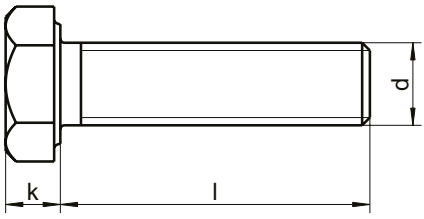
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,7 | 2 | 2,8 | 3,5 | 4 | 5,3 | 6,4 | 7,5 | 8,8 | 10 | 11,5 | 12,5 | 14 |
| s | 5 | 5,5 | 7 | 8 | 10 | 13 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 32 |
| e | 5,45 | 6,01 | 7,66 | 8,79 | 11,05 | 14,38 | 18,9 | 21,1 | 24,49 | 26,75 | 30,14 | 33,53 | 35,72 |
| ⬢ | 5 | 5,5 | 7 | 8 | 10 | 13 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 32 |
| **Länge / Ø** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M14** | **M16** | **M18** | **M20** | **M22** |
| 3 | ▲● | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ▲● | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲ | | | | | | | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | | | | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 18 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 22 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 25 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 30 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 35 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 40 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 45 | | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 55 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 70 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 80 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 85 | | | | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 90 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

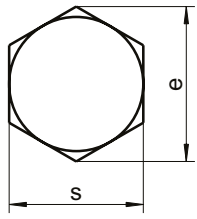
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 933-2-8X40 DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm

Sechskantschrauben DIN 933 nach AD2000-W2, sowie mit geänderten Schlüsselweiten ISO 4017 finden Sie auf den nächsten Seiten.

# DIN 933 - Seite 2 - Ähnl. ISO 4017
## Sechskantschrauben
mit Gewinde bis Kopf




| k max. | 5,3 | 6,4 | 7,5 | 8,8 | 10 | 11,5 | 12,5 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | 13 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 32 |
| e | 14,38 | 18,9 | 21,1 | 24,49 | 26,75 | 30,14 | 33,53 | 35,72 |
| ⬢ | 13 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 32 |
| **Länge / Ø** | **M8** | **M10** | **M12** | **M14** | **M16** | **M18** | **M20** | **M22** |
| 95 | ▲ | ▲ | ▲● | | | | ▲ | |
| 100 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 110 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 120 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 130 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 140 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 150 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 160 | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● | | ▲● | |
| 170 | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● | | ▲● | |
| 180 | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● | | ▲● | |
| 190 | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● | | ▲● | |
| 200 | ▲ | ▲ | ▲● | | ▲● | | ▲● | |
| 220 | | | | | ▲ | | ▲ | |
| 250 | | | ● | | ▲ | | | |
| 280 | | | | | | | | |

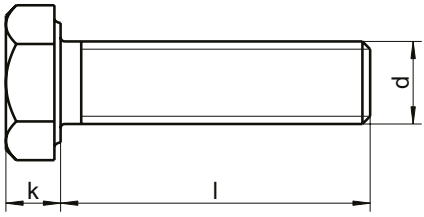
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 933-2-8X40 DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm

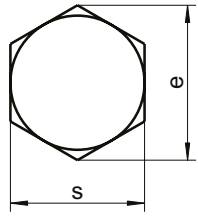
 Sechskantschrauben DIN 933 nach AD2000-W2, sowie mit geänderten Schlüsselweiten ISO 4017 finden Sie auf den nächsten Seiten.

# Ähnl. ISO 4017 - **DIN 933 - Seite 3**

## Sechskantschrauben

mit Gewinde bis Kopf



| k max. | 14 | 15 | 17 | 18,7 | 21 | 22,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| s | 32 | 36 | 41 | 46 | 50 | 55 |
| e | 35,72 | 39,98 | 45,2 | 50,85 | 55,37 | 60,79 |
| ⬢ | 32 | 36 | 41 | 46 | 50 | 55 |
| **Länge / Ø** | **M22** | **M24** | **M27** | **M30** | **M33** | **M36** |
| 35 | | ▲ | | | | |
| 40 | | ▲● | | | | |
| 45 | | ▲● | | | | |
| 50 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲ |
| 55 | | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 60 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲ |
| 65 | | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 70 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲ |
| 75 | | ▲● | ● | ● | | |
| 80 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 85 | | | ▲ | ▲ | | |
| 90 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● |
| 95 | | | | | | |
| 100 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● |
| 110 | | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● |
| 120 | | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● |
| 130 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● |
| 140 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● |
| 150 | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 160 | | ▲● | | | | ● |
| 170 | | ▲● | | | | |
| 180 | | ▲● | | | | ▲ |
| 190 | | ▲● | | | | |
| 200 | | ▲● | | | | |
| 220 | | | | | | |
| 250 | | | | | | |
| 280 | | ▲ | | | | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

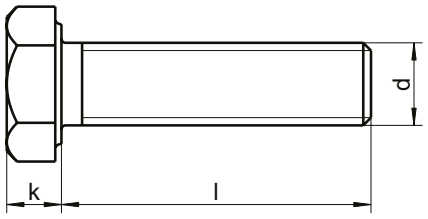
Beispiel Art.-Nr.: 933-2-8X40 DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm

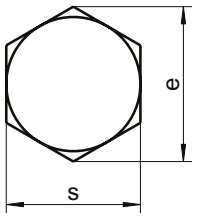
Sechskantschrauben DIN 933 nach AD2000-W2, sowie mit geänderten Schlüsselweiten ISO 4017 finden Sie auf den nächsten Seiten.

# DIN 933 AD2000-W2 - Ähnl. ISO 4017

## Sechskantschrauben

mit Gewinde bis Kopf nach AD2000-W2




| k max. | 4 | 5,3 | 6,4 | 7,5 | 8,8 | 10 | 11,5 | 12,5 | 15 | 17 | 18,7 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | 10 | 13 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 36 | 41 | 46 | 50 |
| e | 11,05 | 14,38 | 18,9 | 21,1 | 24,49 | 26,75 | 30,14 | 33,53 | 39,98 | 45,2 | 50,85 | 55,37 |
| ⬢ | 10 | 13 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 36 | 41 | 46 | 50 |
| **Länge / Ø** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M14** | **M16** | **M18** | **M20** | **24** | **27** | **30** | **33** |
| 6 | ▲ | | | | | | | | | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | | | | | | | | | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | |
| 18 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | | | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | ▲● | | | | | | |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 30 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 35 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 40 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 45 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | |
| 55 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 60 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 65 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 70 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 75 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 80 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 100 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 110 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ |
| 120 | | ▲● | ▲● | ▲● | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 130 | | | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 140 | | | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 150 | | | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 160 | | | | ▲● | | | | | | | | |
| 200 | | | | | | ▲● | ● | ▲● | ▲ | | | |

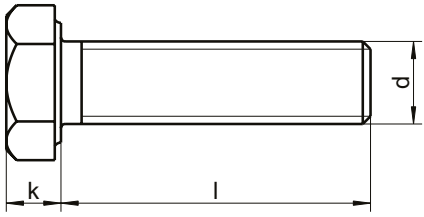
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

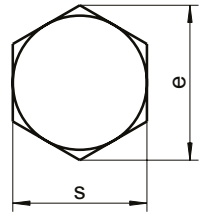
Beispiel Art.-Nr.: 933-2-8X40T DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm - nach AD2000-W2



Sechskantschrauben DIN 933 ohne Zulassung nach AD2000-W2 finden Sie auf den vorherigen Seiten. Muttern mit AD2000-W2 Zulassung finden Sie unter DIN 934 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 4017 - **DIN 933 F-80**
## Sechskantschrauben
mit Gewinde bis Kopf und Festigkeit 80



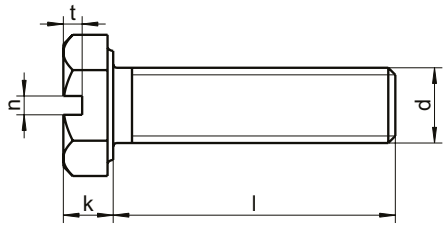



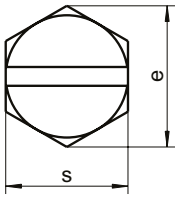
| k max. | 3,5 | 4 | 5,3 | 6,4 | 7,5 | 8,8 | 10 | 12,5 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | 8 | 10 | 13 | 17 | 19 | 22 | 24 | 30 | 36 |
| e | 8,79 | 11,05 | 14,38 | 18,9 | 21,1 | 24,49 | 26,75 | 33,53 | 39,98 |
| ⬢ | 8 | 10 | 13 | 17 | 19 | 22 | 24 | 30 | 36 |
| **Länge / Ø** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M14** | **M16** | **M20** | **M24** |
| 8 | ● | | | | | | | | |
| 10 | ● | ● | | | | | | | |
| 12 | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| 14 | | | ● | | | | | | |
| 16 | ● | ▲● | ▲● | ● | | | | | |
| 18 | | ● | ● | | | | | | |
| 20 | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | | ● | | |
| 22 | | | ● | | | | | | |
| 25 | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | ▲● | | |
| 28 | | ● | | | | | | | |
| 30 | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | ● | | |
| 35 | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ● | ● | |
| 40 | ● | ● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● | ● | |
| 45 | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ● | ● | |
| 50 | ● | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | ▲● | ● | |
| 55 | | ● | ● | ▲● | ▲● | | ▲● | ● | |
| 60 | ● | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | ▲● | ● | |
| 65 | | ● | ● | ▲● | ▲● | | ▲● | ● | |
| 70 | ▲● | ● | ● | ▲● | ▲● | | ▲● | ● | ● |
| 75 | | | | ▲ | ▲ | | ▲● | | ● |
| 80 | | ● | ● | ▲● | ▲● | ● | ▲● | ● | ● |
| 85 | | | | | ▲ | | | | |
| 90 | | ● | ● | ● | ▲● | ● | ● | ● | |
| 95 | | ● | | | | | | | |
| 100 | | ▲● | ▲● | ● | ● | | ● | ● | ▲● |
| 110 | | | | | | | ● | ● | |
| 120 | | | | ● | ● | | ● | ● | |
| 130 | | | | ● | | | | ● | |
| 140 | | | | | | | ● | ● | |
| 150 | | | | ▲● | | | ▲● | ● | |
| 160 | | | | | ● | | ● | | ● |
| 180 | | | | | | | | ● | |
| 200 | | | | | | | ● | | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 933-2-8X4080 DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm - Festigkeit 80

# **DIN 933 SZ** - Ähnl. ISO 4017
## Sechskantschrauben
mit Gewinde bis Kopf und Schlitz



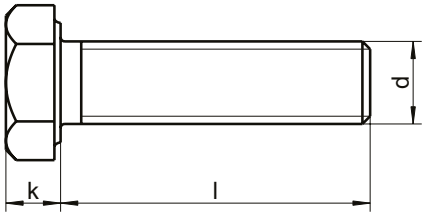

| | | | |
|---|---|---|---|
| k max. | 3,5 | 4 | 5,3 |
| s | 8 | 10 | 13 |
| e | 8,79 | 11,05 | 14,38 |
| n | 1,2 | 1,6 | 2 |
| t | 1,4 | 1,6 | 2,1 |
| ⊖ | 1,2X7,0 | 1,6X9,0 | 2,0X12,0 |

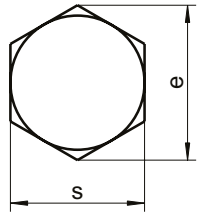
| Länge / Ø | M5 | M6 | M8 |
|---|---|---|---|
| 10 | | ▲ | ▲ |
| 12 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 18 | | ▲ | |
| 20 | ▲ | ▲ ● | ▲ |
| 25 | | ▲ ● | ▲ |
| 30 | | ▲ | ▲ |
| 35 | | ▲ | |
| 40 | ▲ ● | ▲ ● | |

▲ A2 / ● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 933-2-8X40SZ DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm - Schlitz Antrieb

 Bitte beachten Sie, dass der Schlitz in der Regel nicht orientiert ist.

# Ähnl. DIN 933 - **ISO 4017**
## Sechskantschrauben
mit Gewinde bis Kopf

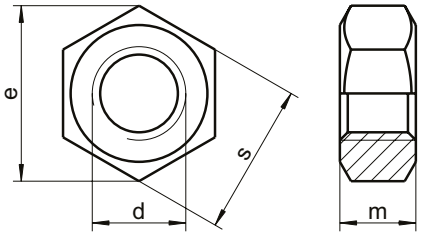


| | | |
|---|---|---|
| k | 6,4 | 7,5 |
| s | 16 | 18 |
| e | 17,77 | 20,03 |
| **Länge / Ø** | **M10** | **M12** |
| 16 | ▲● | ● |
| 20 | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● |
| 30 | ▲● | ▲● |
| 35 | ▲● | ▲● |
| 40 | ▲● | ▲● |
| 45 | ▲● | ▲● |
| 50 | ▲● | ▲● |
| 55 | ▲● | ▲● |
| 60 | ▲● | ▲● |
| 65 | ▲● | ▲● |
| 70 | ▲● | ▲● |
| 80 | ▲● | ▲ |
| 90 | | ▲● |
| 100 | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 4017-2-10X60 ISO 4017 - A2 - M10 - l = 60mm

# **DIN 934 -** Ähnl. ISO 4032
## Sechskantmuttern



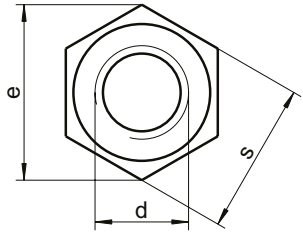

| Ø | m min. | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,4 | 0,95 | 3 | 3,28 | 3 | ▲● |
| 1,6 | 1,05 | 3,2 | 33,41 | 3,2 | ▲● |
| 1,7 | 1,15 | 3,5 | 3,82 | 3,5 | ● |
| 2 | 1,35 | 4 | 4,32 | 4 | ▲● |
| 2,3 | 1,55 | 4,5 | 4,88 | 4,5 | ● |
| 2,5 | 1,75 | 5 | 5,45 | 5 | ▲● |
| 2,6 | 1,75 | 5 | 5,45 | 5 | ▲● |
| 3 | 2,15 | 5,5 | 6,01 | 5,5 | ▲● |
| 3,5 | 2,55 | 6 | 6,58 | 6 | ▲● |
| 4 | 2,9 | 7 | 7,66 | 7 | ▲● |
| 5 | 3,7 | 8 | 8,79 | 8 | ▲● |
| 6 | 4,7 | 10 | 11,05 | 10 | ▲● |
| 7 | 5,2 | 11 | 12,12 | 11 | ▲● |
| 8 | 6,14 | 13 | 14,38 | 13 | ▲● |
| 10 | 7,64 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| 12 | 9,64 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| 14 | 10,3 | 22 | 24,49 | 22 | ▲● |
| 16 | 12,3 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| 18 | 14,3 | 27 | 29,56 | 27 | ▲● |
| 20 | 14,9 | 30 | 32,95 | 30 | ▲● |
| 22 | 16,9 | 32 | 35,03 | 32 | ▲● |
| 24 | 17,7 | 36 | 39,55 | 36 | ▲● |
| 27 | 20,7 | 41 | 45,2 | 41 | ▲● |
| 30 | 22,7 | 46 | 50,85 | 46 | ▲● |
| 33 | 24,7 | 50 | 55,37 | 50 | ▲● |
| 36 | 27,4 | 55 | 60,79 | 55 | ▲● |
| 39 | 29,4 | 60 | 66,44 | 60 | ▲● |
| 42 | 32,4 | 65 | 71,3 | 65 | ▲● |
| 45 | 34,4 | 70 | 76,95 | 70 | ▲● |
| 48 | 36,4 | 75 | 82,6 | 75 | ▲● |
| 52 | 40,4 | 80 | 88,25 | 80 | ▲● |
| 60 | 46,4 | 90 | 99,24 | 90 | ▲● |
| 64 | 49,1 | 95 | 104,86 | 95 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 934-2-10 DIN 934 - A2 - M10

Sechskantmuttern DIN 934 mit Fein-, Links- und Zollgewinde, nach AD2000-W2 und aus Sonderwerkstoffen finden Sie auf den folgenden Seiten. Bitte beachten Sie, dass wir Muttern DIN 934 bis M24 standardmäßig in A2-70 und A4-80 liefern. Die Güte A2-80 finden Sie auf einer der folgenden Seiten. Sechskantmuttern mit Schlüsselweiten nach ISO 4032 finden Sie auf einer der nächsten Seiten.

# Ähnl. ISO 4032 - **DIN 934 AD2000-W2**
## Sechskantmuttern
nach AD2000-W2

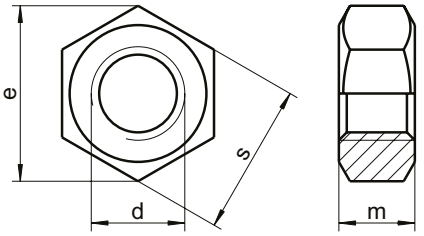


| Ø | m min. | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 4,7 | 10 | 11,05 | 10 | ▲● |
| 8 | 6,14 | 13 | 14,38 | 13 | ▲● |
| 10 | 7,64 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| 12 | 9,64 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| 14 | 1,3 | 22 | 24,49 | 22 | ▲● |
| 16 | 12,3 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| 18 | 14,3 | 27 | 29,56 | 27 | ▲● |
| 20 | 14,9 | 30 | 32,95 | 30 | ▲● |
| 22 | 16,9 | 32 | 35,03 | 32 | ▲● |
| 24 | 17,7 | 36 | 39,55 | 36 | ▲● |
| 27 | 20,7 | 41 | 45,2 | 41 | ▲● |
| 30 | 22,7 | 46 | 50,85 | 46 | ▲● |
| 33 | 24,7 | 50 | 55,37 | 50 | ▲● |
| 36 | 27,4 | 55 | 60,79 | 55 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 934-2-8T DIN 934 - A2 - M8 - nach AD2000-W2

Schrauben mit AD2000-W2 Zulassung, Zylinderkopf und Innensechskant finden Sie unter DIN 912 sowie mit Sechskantkopf unter DIN 931 und DIN 933 in diesem Katalog.

# DIN 934 Feingewinde - Ähnl. ISO 8673
## Sechskantmuttern
mit metrischem Feingewinde



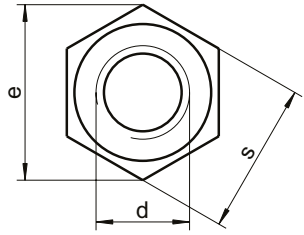

| Ø | m min. | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| M8X1 | 6,14 | 13 | 14,38 | 13 | ▲● |
| M10X1 | 7,64 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| M10X1,25 | 7,64 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| M12X1,5 | 9,64 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| M12X1,25 | 9,64 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| M14X1,5 | 10,3 | 22 | 24,49 | 22 | ▲● |
| M16X1,5 | 12,3 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| M18X1,5 | 14,3 | 27 | 29,56 | 27 | ▲● |
| M20X1,5 | 14,9 | 30 | 32,95 | 30 | ▲● |
| M20X2 | 14,9 | 30 | 32,95 | 30 | ▲● |
| M22X1,5 | 16,9 | 32 | 35,03 | 32 | ▲● |
| M24X1,5 | 17,7 | 36 | 39,55 | 36 | ▲● |
| M24X2 | 17,7 | 36 | 39,55 | 36 | ▲● |
| M27X1,5 | 20,7 | 41 | 45,2 | 41 | ▲● |
| M27X2 | 20,7 | 41 | 45,2 | 41 | ▲● |
| M30X1,5 | 22,7 | 46 | 50,85 | 46 | ▲● |
| M30X2 | 22,7 | 46 | 50,85 | 46 | ▲● |
| M36X1,5 | 27,4 | 55 | 60,79 | 55 | ▲● |
| M36X3 | 27,4 | 55 | 60,79 | 55 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 934-2-8X1 DIN 934 - A2 - M8 - Steigung = 1mm

# DIN 934 Linksgewinde

## Sechskantmuttern

mit metrischem Linksgewinde



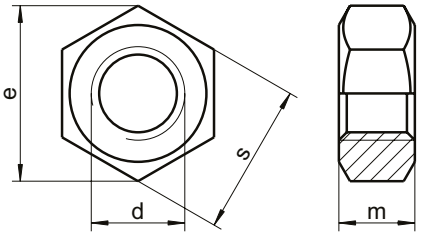
| Ø | m min. | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2,9 | 7 | 7,66 | 7 | ▲● |
| 5 | 3,7 | 8 | 8,79 | 8 | ▲● |
| 6 | 4,7 | 10 | 11,05 | 10 | ▲● |
| 8 | 6,14 | 13 | 14,38 | 13 | ▲● |
| 10 | 7,64 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| 12 | 9,64 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| 14 | 10,3 | 22 | 24,49 | 22 | ▲● |
| 16 | 12,3 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| 18 | 14,3 | 27 | 29,56 | 270 | ▲● |
| 20 | 14,9 | 30 | 32,95 | 30 | ▲● |
| 22 | 16,9 | 32 | 35,03 | 32 | ▲● |
| 24 | 17,7 | 36 | 39,55 | 36 | ▲● |
| 27 | 20,7 | 41 | 45,2 | 41 | ▲● |
| 30 | 22,7 | 46 | 50,85 | 46 | ▲● |

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | VE: Verkaufseinheit | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 934-2-8LI DIN 934 - A2 - M8 - Linksgewinde

Sechskantmuttern mit Linksgewinde DIN 934 auch in anderen Abmessungen lieferbar. Gewindestangen mit Linksgewinde finden Sie unter DIN 976 in diesem Katalog.

# DIN 934 Zoll
## Sechskantmuttern
mit Zollgewinde UNC

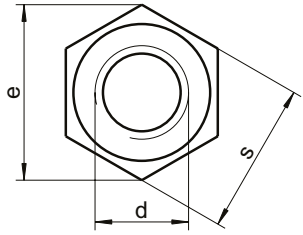



| Ø | m min. | s | e | Gangzahl | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1/4'' | 5,5 | 11 | 12,7 | 20 | 11 | ▲● |
| 5/16'' | 6,5 | 14 | 16,2 | 18 | 14 | ▲● |
| 3/8'' | 8 | 17 | 19,6 | 16 | 17 | ▲● |
| 1/2'' | 11 | 22 | 25,4 | 13 | 22 | ▲ |
| 5/8'' | 13 | 27 | 31,2 | 11 | 27 | ● |
| 3/4'' | 16 | 36 | 36,9 | 10 | 32 | ● |
| 7/8'' | 18 | 36 | 41,6 | 9 | 36 | ▲ |
| 1'' | 20 | 41 | 47,3 | 8 | 41 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: Z934-2-5/16-18 DIN 934 (Zoll) - A2 - Ø 5/16" - Gangzahl: 18

Sechskantmuttern mit Zollgewinde ANSI B18.2.2 in weiteren Abmessungen auf Anfrage lieferbar. Gewindestangen mit Zollgewinde finden Sie unter DIN 976 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 4032 - **DIN 934 A2-80**
## Sechskantmuttern
A2 mit Festigkeit 80

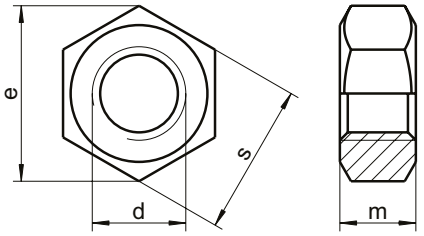


| Ø | m min. | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 4,7 | 10 | 11,05 | 10 | ▲ |
| 8 | 6,14 | 13 | 14,38 | 13 | ▲ |
| 10 | 7,64 | 17 | 18,9 | 17 | ▲ |
| 12 | 9,64 | 19 | 21,1 | 19 | ▲ |
| 14 | 10,3 | 22 | 24,49 | 22 | ▲ |
| 16 | 12,3 | 24 | 26,75 | 24 | ▲ |
| 20 | 14,9 | 30 | 32,95 | 30 | ▲ |
| 22 | 16,9 | 32 | 35,03 | 32 | ▲ |
| 24 | 17,7 | 36 | 39,55 | 36 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 934-2-880 DIN 934 - A2 - M8 - Festigkeit 80

Bitte beachten Sie, dass wir Muttern DIN 934 in A2 ohne Angaben bis M24 standardmäßig in A2-70 liefern.

# **ISO 4032 -** Ähnl. DIN 934
## Sechskantmuttern



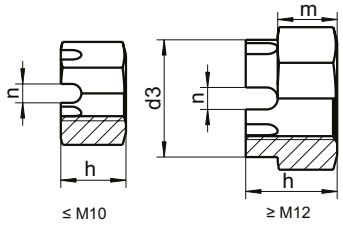

| Ø | m min. | s | e | ⬢ |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 8,04 | 16 | 17,77 | 16 |
| 12 | 10,37 | 18 | 20,03 | 18 |
| 16 | 14,1 | 24 | 26,75 | 24 |

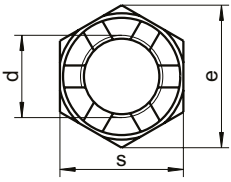
| Güte |
|---|
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 4032-2-12 ISO 4032 - A2 - M12

Sechskant-Schrauben mit geänderten Schlüsselweiten M10, M12, M14 und M22 finden Sie unter ISO 4014 und unter ISO 4017 in diesem Katalog.

# DIN 935
## Kronenmuttern



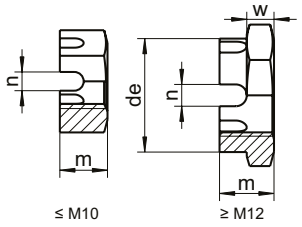
| Ø | m | h | s | e | d3 | n | ⬢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 5 | 7,5 | 10 | 11,05 | - | 2 | 10 |
| 8 | 6,5 | 9,5 | 13 | 14,38 | - | 2,5 | 13 |
| 10 | 8 | 12 | 16 | 17,77 | - | 2,8 | 17 |
| 12 | 10 | 15 | 18 | 20,03 | 16 | 3,5 | 19 |
| 14 | 11 | 16 | 21 | 23,35 | 18 | 3,5 | 22 |
| 16 | 13 | 19 | 24 | 26,75 | 22 | 4,5 | 24 |
| 18 | 15 | 21 | 27 | 29,56 | 25 | 4,5 | 27 |
| 20 | 16 | 22 | 30 | 32,95 | 28 | 4,5 | 30 |
| 24 | 19 | 27 | 36 | 39,55 | 34 | 5,5 | 36 |
| 27 | 22 | 30 | 41 | 45,2 | 38 | 5,5 | 41 |
| 30 | 24 | 33 | 46 | 50,85 | 42 | 7 | 46 |
| 36 | 29 | 38 | 55 | 55,37 | 50 | 7 | 55 |

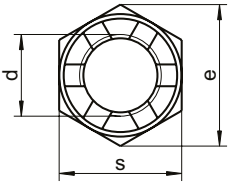
| Güte |
|---|
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 935-2-8 DIN 935 - A2 - M8

Splinte zur Sicherung von Kronenmuttern finden Sie unter DIN 94 in diesem Katalog.

# **DIN 937 -** Ähnl. ISO 7038
# Kronenmuttern
niedrige Form



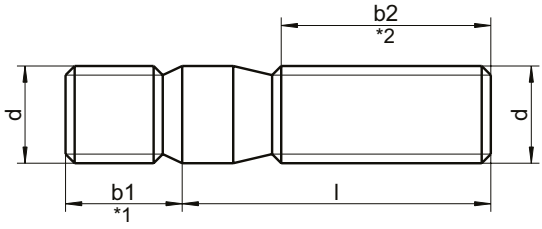

| Ø | m min. | w | s | e | de min. | n min. | ⬢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 5,7 | 3,5 | 10 | 11,05 | - | 2 | 10 |
| 8 | 7,64 | 4,5 | 13 | 14,38 | - | 2,5 | 13 |
| 10 | 8,64 | 5 | 17 | 18,9 | - | 2,8 | 17 |
| 12 | 9,64 | 6 | 19 | 20,1 | 16,57 | 3,5 | 19 |
| 14 | 10,57 | 7 | 22 | 24,49 | 18,48 | 3,5 | 22 |
| 16 | 11,57 | 7 | 24 | 26,75 | 21,48 | 4,5 | 24 |
| 18 | 12,3 | 8 | 27 | 29,56 | 24,3 | 4,45 | 27 |
| 20 | 12,3 | 8 | 30 | 32,95 | 27,3 | 4,5 | 30 |
| 24 | 14,3 | 9 | 36 | 39,55 | 33 | 5,5 | 36 |
| 27 | 16,3 | 11 | 41 | 45,2 | 37 | 5,5 | 41 |
| 30 | 17,3 | 11 | 46 | 50,85 | 41 | 7 | 46 |

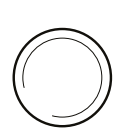
| Güte |
|---|
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 937-2-8 DIN 937 - A2 - M8

 Splinte zur Sicherung von Kronenmuttern finden Sie unter DIN 94 in diesem Katalog.

# DIN 938
## Stiftschrauben
Einschraubende ~ 1xd



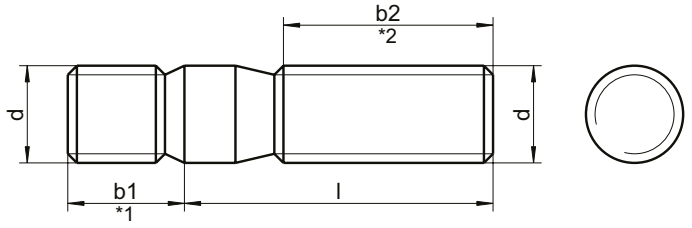
| b2<125 | 18 | 22 | 26 | 30 | 38 | 46 | 54 | 66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b2>125 | 24 | 28 | 32 | 36 | 44 | 52 | 60 | 72 |
| b1 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 |
| **Ø** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** | **M24** | **M30** |
| 16 | ▲ | ● | | | | | | |
| 20 | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ | | | | |
| 25 | ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | | | | |
| 30 | ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | | | |
| 35 | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ | | |
| 40 | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | | |
| 45 | ▲ ● | ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | | |
| 50 | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ● |
| 55 | | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | | |
| 60 | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 65 | | ● | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | |
| 70 | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ● |
| 75 | | ▲ | ▲ ● | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | | |
| 80 | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 85 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 90 | | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 95 | | | | | ● | ▲ | | |
| 100 | | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 110 | | | ▲ | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ |
| 120 | | | | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ |
| 130 | | | | | | | ▲ ● | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 938-2-8X40T DIN 938 - A2 - M8 - l = 40mm - nach AD2000W2

Bitte beachten Sie, dass wir Stiftschrauben ausschließlich nach AD2000-W2 führen. Stiftschrauben ohne Festsitzgewinde (F0) DIN 938, Stiftschrauben nach DIN 835 e~2xd und DIN 940 e~2,5xd sind auf Anfrage lieferbar. Anschweißenden DIN 525 und Doppelenden nach Zeichnung auf Anfrage lieferbar.

# DIN 939
## Stiftschrauben
Einschraubende ~ 1,25xd

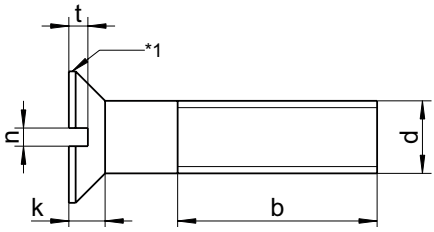


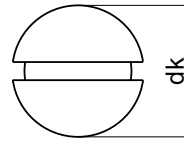

| b2<125 | 18 | 22 | 26 | 30 | 38 | 46 | 54 | 66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b2>125 | 24 | 28 | 32 | 36 | 44 | 52 | 60 | 72 |
| b1 | 7,5 | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 38 |
| **Ø** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** | **M24** | **M30** |
| 16 | ▲● | | | | | | | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 45 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 50 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 55 | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ● | |
| 60 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ● | |
| 70 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | | ▲ | ▲ | | ▲● | ▲● | | |
| 80 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 85 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | | |
| 90 | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 95 | | | ● | | ▲ | | | |
| 100 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 110 | | | ● | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 120 | | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 130 | | | | | | | ▲ | |
| 140 | | | | | | | ▲ | |
| 150 | | | | | | | ▲ | |

▲ A2 / ● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 939-2-8X40T DIN 939 - A2 - M8 - l = 40mm - nach AD2000W2

Bitte beachten Sie, dass wir Stiftschrauben ausschließlich nach AD2000-W2 führen. Stiftschrauben ohne Festsitzgewinde (F0) DIN 939, Stiftschrauben nach DIN 835 e~2xd und DIN 940 e~2,5xd auf Anfrage lieferbar. Anschweißenden DIN 525 und Doppelenden nach Zeichnung auf Anfrage lieferbar.

# Ähnl. ISO 2009 - **DIN 963**
## Senkschrauben
mit Schlitz



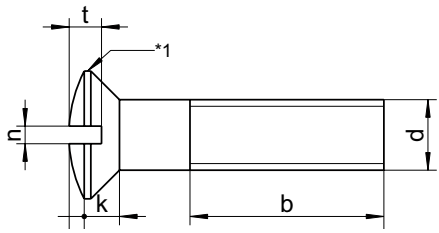
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dk | 3 | 3,8 | 4,7 | 5,6 | 6,5 | 7,5 | 9,2 | 11 | 14,5 | 18 | 22 |
| k max. | 0,96 | 1,2 | 1,5 | 1,65 | 1,93 | 2,2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| n | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 |
| t min. | 0,32 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 | 2 | 2,4 |
| b min. | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | 22 | 25 | 28 | 34 | 40 | 46 |
| ⊖ | 0,4X2,0 | 0,5X3,0 | 0,6X3,5 | 0,8X4,0 | 0,8X4,0 | 1,0X5,5 | 1,2X7,0 | 1,6X9,0 | 2,0X12,0 | 2,5X14,0 | 3,0X16 |
| **Ø** | **M1,6** | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M3,5** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| 3 | ▲● | | | | | | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 18 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● |
| 25 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | | | ▲● | ● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 110 | | | | | | | | ● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 120 | | | | | | | | ● | ▲● | ▲● | |

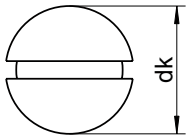
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 963-2-8X40 DIN 963 - A2 - M8 - l = 40mm

Senkkopfschrauben mit Schlitz DIN 963 auch als Micro-Schrauben auf Anfrage lieferbar. Senkschrauben mit Kreuzschlitz H und Z finden Sie unter DIN 965, mit Innensechskant unter DIN 7991, mit TX-Antrieb unter WS 9470, sowie WS 9475 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9482 in diesem Katalog.

# DIN 964 - Ähnl. ISO 2010
## Linsensenkschrauben
mit Schlitz



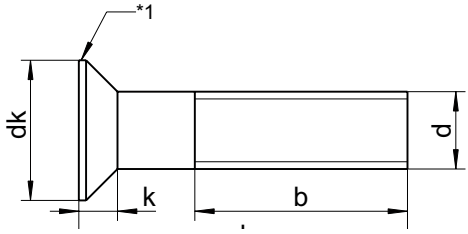

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dk | 3,8 | 4,7 | 5,6 | 7,5 | 9,2 | 11 | 14,5 | 18 |
| f | 0,5 | 0,6 | 0,75 | 1 | 1,25 | 1,5 | 2 | 2,5 |
| k | 1,2 | 1,5 | 1,65 | 2,2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| n | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 | 2 | 2,5 |
| t min. | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,6 | 2 | 2,4 | 3,2 | 4 |
| b min. | 16 | 18 | 19 | 22 | 25 | 28 | 34 | 40 |
| ⊖ | 0,5X3 | 0,6X3,5 | 0,8X4 | 1X5,5 | 1,2X7 | 1,6X9 | 2X12 | 2,5X14 |
| | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** |
| 4 | ▲● | | | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 18 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 20 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 22 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 75 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 80 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 90 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 100 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | |

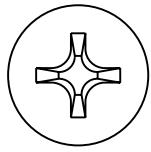
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 964-2-8X40 DIN 964 - A2 - M8 - l = 40mm

 Linsensenkkopfschrauben mit Kreuzschlitz H und Z finden Sie unter DIN 966 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 7046 - **DIN 965 H**
## Senkschrauben
mit Kreuzschlitz H (Phillips)



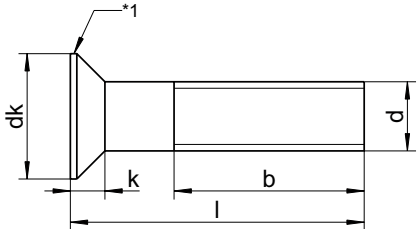
| dk | 3 | 3,8 | 4,7 | 5,6 | 7,5 | 9,2 | 11 | 14,5 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k max. | 0,96 | 1,2 | 1,5 | 1,65 | 2,2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| b min. | 15 | 16 | 18 | 19 | 22 | 25 | 28 | 34 | 40 |
| ⌖ | P0 | P1 | P1 | P1 | P2 | P2 | P3 | P4 | P4 |
| **Ø** | **M1,6** | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** |
| 3 | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 18 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | | ▲ | ▲● | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 70 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | | | | | | ▲ | ▲● | ▲ | ▲ |
| 80 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 85 | | | | | | ▲ | ▲ | | |
| 90 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 95 | | | | | | ▲ | ▲ | | |
| 100 | | | | | ● | | ● | ● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 965-2-8X40 DIN 965 - A2 - M8 - l = 40mm - Phillips

Senkkopfschrauben mit Kreuzschlitz DIN 965 auch als Micro-Schrauben auf Anfrage lieferbar. Senkschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 963, mit Innensechskant unter DIN 7991, mit TX-Antrieb unter WS 9470, sowie WS 9475 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9482 in diesem Katalog.

# **DIN 965 Z** - Ähnl. ISO 7046 -
# Senkschrauben
mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive)

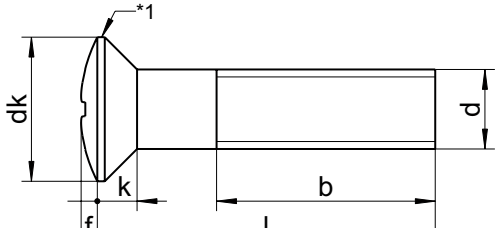


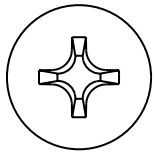

| dk | 3 | 3,8 | 4,7 | 5,6 | 7,5 | 9,2 | 11 | 14,5 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 0,96 | 1,2 | 1,5 | 1,65 | 2,2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| b min. | 15 | 16 | 18 | 19 | 22 | 25 | 28 | 34 | 40 |
| ⊕ | Z0 | Z1 | Z1 | Z1 | Z2 | Z2 | Z3 | Z4 | Z4 |
| **Ø** | **M1,6** | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** |
| 3 | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 14 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 16 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 18 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● |
| 25 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 30 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 45 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 50 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 55 | | | | | | ▲● | ▲● | | |
| 60 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 70 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 80 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | ▲ | ▲● | ▲● | ● | ▲● |
| 100 | | | | | | ● | ▲● | ● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 965-2-8X40Z DIN 965 - A2 - M8 - l = 40mm - Pozidrive

Senkkopfschrauben mit Kreuzschlitz DIN 965 auch als Micro-Schrauben auf Anfrage lieferbar. Senkschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 963, mit Innensechskant unter DIN 7991, mit TX-Antrieb unter WS 9470, sowie WS 9475 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9482 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 7047 - **DIN 966 H**
# Linsensenkschrauben
mit Kreuzschlitz H (Phillips)



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dk | 4,7 | 5,6 | 7,5 | 9,2 | 11 | 14,5 | 18 |
| f | 0,6 | 0,75 | 1 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 |
| k | 1,5 | 1,65 | 2,2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| b min. | 18 | 19 | 22 | 25 | 28 | 34 | 40 |
| ⊕ | P1 | P1 | P2 | P2 | P3 | P4 | P4 |
| **Länge / Ø** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** |
| 4 | ▲● | ▲● | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 16 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 18 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 22 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 28 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 70 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 75 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 80 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 85 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 90 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 100 | | | | ▲● | ▲● | ▲ | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

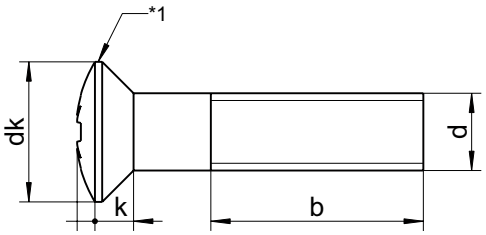
Beispiel Art.-Nr.: 966-2-8X40 DIN 966 - A2 - M8 - l = 40mm - Phillips

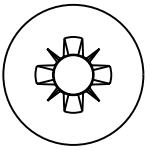
Linsensenkkopfschrauben mit TX-Antrieb ISO 14584 auf Anfrage lieferbar. Linsensenkkopfschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 964 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 7047 - **DIN 966 Z**

## Linsensenkschrauben

mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive)



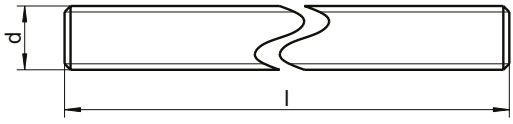
| dk | 3,8 | 4,7 | 5,6 | 7,5 | 9,2 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| f | 0,5 | 0,6 | 0,75 | 1 | 1,25 | 1,5 |
| k | 1,2 | 1,5 | 1,65 | 2,2 | 2,5 | 3 |
| b min. | 16 | 18 | 19 | 22 | 25 | 28 |
| ⌖ | Z1 | Z1 | Z1 | Z2 | Z2 | Z3 |
| **Länge / Ø** | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 14 | | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 18 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 20 | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 28 | | | ▲● | ● | ▲● | ● |
| 30 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | ● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | | ▲● | ▲● |
| 60 | | | | | ▲● | ▲● |
| 65 | | | | | ▲ | ▲● |
| 70 | ▲● | | | | ▲● | ▲● |
| 75 | ● | | | | ▲● | ● |
| 80 | | | | | ▲● | ▲● |
| 90 | ▲ | | | | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | ▲● | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 966-2-6X40Z DIN 966 - A2 - M6 - l = 40mm - Pozidrive

Linsensenkkopfschrauben mit TX-Antrieb ISO 14584 auf Anfrage lieferbar. Linsensenkkopfschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 964 in diesem Katalog.

# DIN 976 - Seite 1
## Gewindestangen 1m, 2m, 3m

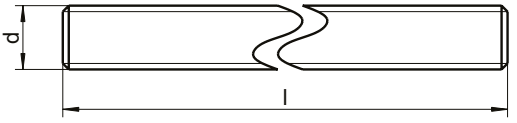


| Länge / Ø | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 | M22 | M24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.000 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 2.000 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 3.000 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 976-2-10 DIN 976 - A2 - M10 - l = 1.000mm

Gewindestangen aus Sonderwerkstoffen, mit Links- und Zollgewinde, sowie Gewindestücke DIN 976 Form B finden Sie auf den nächsten Seiten.

# DIN 976 - Seite 2
## Gewindestangen 1m, 2m, 3m



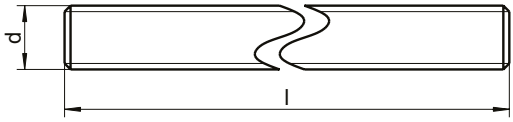
| Länge / Ø | M27 | M30 | M33 | M36 | M42 | M48 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.000 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲ |
| 2.000 | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | | |
| 3.000 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 976-2-27X2000 DIN 976 - A2 - M27 - l = 2.000mm

# DIN 976 Linksgewinde

## Gewindestangen 1m

mit Linksgewinde



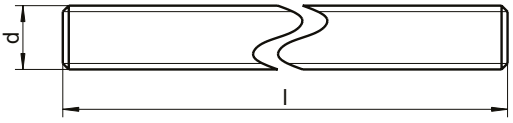
| Länge / Ø | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.000 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 976-2-10LI DIN 976 - A2 - M10 - Linksgewinde

Gewindestangen DIN 976 aus anderen Werkstoffen auf Anfrage lieferbar.

# DIN 976 B
## Gewindebolzen
Form B

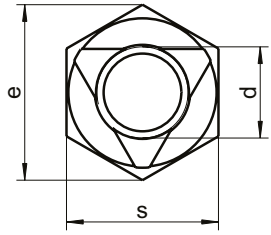


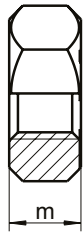

| Länge / Ø | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | ▲ | ▲ | | | | |
| 30 | ▲ | ▲ | | | | |
| 35 | ▲ | ▲ | | | | |
| 40 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 45 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 50 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 55 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 60 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 65 | | | | ▲ | ▲ | |
| 70 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 75 | | ▲ | | ▲ | | |
| 80 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 85 | | | | ▲ | | |
| 90 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 100 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 110 | ▲ | ▲● | ▲ | ▲ | | |
| 120 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 130 | | | ▲ | ▲ | | |
| 140 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 150 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 160 | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 180 | | | | ▲ | | |
| 200 | | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 220 | | | | | ▲ | ● |
| 250 | | ▲ | | | | |
| 300 | | | | ▲ | | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 976-2-10X100B DIN 976 - A2 - M10 - l = 100mm - Form B - Gewindebolzen

Gewindestücke DIN 976 liefern wir standardmäßig in Form B, Form A auf Anfrage lieferbar. Gewindestücke DIN 976 aus anderen Werkstoffen auf Anfrage lieferbar.

# Ähnl. ISO 7042 - **ähnl. DIN 980**
## Sechskantmuttern
selbstsichernd mit vollmetallischem Klemmteil



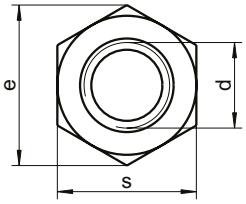
| Ø | m min. | s | e | ⬢ |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 1,65 | 5,5 | 6,01 | 5,5 |
| 4 | 2,2 | 7 | 7,66 | 7 |
| 5 | 2,75 | 8 | 8,79 | 8 |
| 6 | 3,3 | 10 | 11,05 | 10 |
| 8 | 4,4 | 13 | 14,38 | 13 |
| 10 | 5,5 | 17 | 18,9 | 17 |
| 12 | 6,6 | 19 | 21,1 | 19 |
| 16 | 8,8 | 24 | 26,75 | 24 |
| 20 | 11 | 30 | 32,95 | 30 |

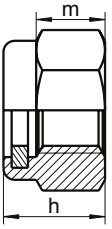
| Güte |
|---|
| ▲ |
| ▲ ● |
| ▲ ● |
| ▲ ● |
| ▲ ● |
| ▲ ● |
| ▲ ● |
| ▲ ● |
| ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 980-2-8 DIN 980 - A2 - M8

Bitte beachten Sie, dass wir diesen Artikel standardmäßig in Ausführung "Inloc" mit Dreipunktquetschung auf der Stirnfläche, unterkupfert und verzinnt liefern. Die Ausführungen "Biloc" mit Dreipunktquetschung auf der Schlüsselfläche, sowie "Treloc" mit Dreipunktquetschung auf der Kante jeweils unterkupfert und verzinnt, auf Anfrage lieferbar.

# **DIN 982 -** Ähnl. ISO 7040
## Sechskantmuttern
selbstsichernd mit nichtmetallischem Klemmteil, hohe Form



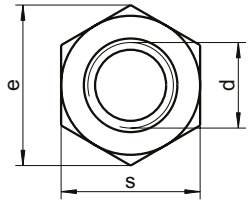

| Ø | m | h | s | e | ⬢ |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3,6 | 6 | 7 | 7,66 | 7 |
| 5 | 4,4 | 6,3 | 8 | 8,79 | 8 |
| 6 | 4,9 | 8 | 10 | 11,05 | 10 |
| 8 | 6,44 | 9,5 | 13 | 14,38 | 13 |
| 10 | 8,04 | 11,5 | 17 | 18,9 | 17 |
| 12 | 10,37 | 14 | 19 | 21,1 | 19 |
| 14 | 12,1 | 16 | 22 | 24,49 | 22 |
| 16 | 14,1 | 18 | 24 | 26,75 | 24 |
| 20 | 16,9 | 22 | 30 | 32,95 | 30 |
| 24 | 20,2 | 28 | 36 | 39,55 | 36 |

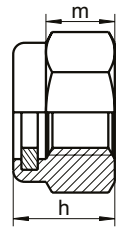
| Güte |
|---|
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |
| ▲● |

▲ A2 / ● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 982-2-8 DIN 982 - A2 - M8


Sechskant-Sicherungsmuttern Vollmetall finden Sie unter DIN 980 auf der vorherigen Seite. Sechskant-Sicherungsmuttern mit nichtmetallischem Klemmteil, niedrige Form mit Regel- und Feingewinde finden Sie unter DIN 985 auf den nachfolgenden Seiten.

# Ähnl. ISO 10511 - **DIN 985**
## Sechskantmuttern
selbstsichernd mit nichtmetallischem Klemmteil, niedrige Form



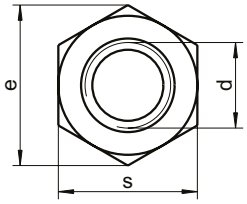



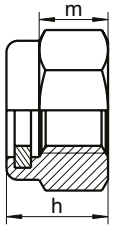
| Ø | m | h | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,5 | 3,5 | 2,3 | 5 | 5,5 | 5 | ▲● |
| 3 | 2,4 | 4 | 5,5 | 6,01 | 5,5 | ▲● |
| 4 | 2,9 | 5 | 7 | 7,66 | 7 | ▲● |
| 5 | 3,2 | 5 | 8 | 8,79 | 8 | ▲● |
| 6 | 4 | 6 | 10 | 11,05 | 10 | ▲● |
| 8 | 5,5 | 8 | 13 | 14,38 | 13 | ▲● |
| 10 | 6,5 | 10 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| 12 | 8 | 12 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| 14 | 9,5 | 14 | 22 | 24,49 | 22 | ▲● |
| 16 | 10,5 | 16 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| 18 | 13 | 18,5 | 27 | 29,56 | 27 | ▲● |
| 20 | 14 | 20 | 30 | 32,95 | 30 | ▲● |
| 22 | 15 | 22 | 32 | 35,03 | 32 | ▲● |
| 24 | 15 | 24 | 36 | 39,55 | 36 | ▲● |
| 27 | 17 | 27 | 41 | 45,2 | 41 | ▲● |
| 30 | 19 | 30 | 46 | 50,85 | 46 | ▲● |
| 33 | 22 | 33 | 50 | 55,37 | 50 | ▲● |
| 36 | 25 | 36 | 55 | 60,79 | 55 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 985-2-8 DIN 985 - A2 - M8

Sechskant-Sicherungsmuttern Vollmetall finden Sie unter DIN 980 auf den vorherigen Seiten. Sechskant-Sicherungsmuttern mit nichtmetallischem Klemmteil, hohe Form finden Sie unter DIN 982 auf der vorherigen Seite.

# DIN 985 Feingewinde
## Sechskantmuttern
selbstsichernd mit Feingewinde und nichtmetallischem Klemmteil, niedrige Form

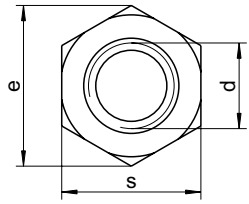


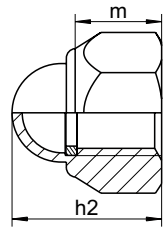




| d | m min. | h | s | e min. | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M8X1 | 5,5 | 8 | 13 | 14,38 | 13 | ▲● |
| M10X1 | 6,5 | 10 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| M12X1,5 | 8 | 12 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| M16X1,5 | 10,5 | 16 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| M20X1,5 | 14 | 20 | 30 | 32,95 | 30 | ▲● |
| M24X1,5 | 15 | 24 | 36 | 39,55 | 36 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 985-2-8X1 DIN 985 - A2 - M8 - Steigung = 1mm

# DIN 986
## Sechskant-Hutmuttern
selbstsichernd mit nicht metallischem Klemmteil



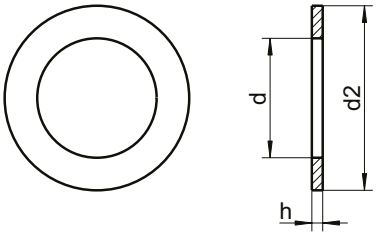



| Ø | m | h | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2,9 | 9,6 | 7 | 7,66 | 7 | ▲ |
| 5 | 4,4 | 10,5 | 8 | 8,79 | 8 | ▲ |
| 6 | 4,9 | 12 | 10 | 11,05 | 10 | ▲ |
| 8 | 6,44 | 14 | 13 | 14,38 | 13 | ▲ |
| 10 | 8,04 | 18,1 | 16 | 17,77 | 16 | ▲ |
| 12 | 10,37 | 22,5 | 18 | 20,03 | 18 | ▲ |
| 16 | 14,1 | 27,5 | 24 | 26,75 | 24 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 986-2-8 DIN 986 - A2 - M8

Sechskant-Hutmutter mit nicht metallischem Klemmteil DIN 986 in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar.

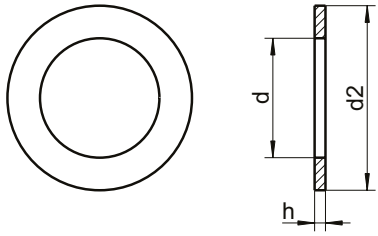
# DIN 988 - Seite 1
## Paß- und Stützscheiben




| Ø | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|
| 4 | 8 | 0,1 | ▲ |
| 4 | 8 | 0,2 | ▲ |
| 4 | 8 | 0,3 | ▲ |
| 4 | 8 | 0,5 | ▲ |
| 4 | 8 | 1 | ▲ |
| 5 | 10 | 0,1 | ▲ |
| 5 | 10 | 0,2 | ▲ |
| 5 | 10 | 0,3 | ▲ |
| 5 | 10 | 0,5 | ▲ |
| 5 | 10 | 1 | ▲ |
| 5 | 12 | 0,2 | ▲ |
| 5 | 12 | 0,5 | ▲ |
| 6 | 12 | 0,3 | ▲ |
| 6 | 12 | 1 | ▲ |
| 8 | 14 | 0,2 | ▲ |
| 8 | 14 | 0,5 | ▲ |
| 8 | 14 | 1 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 988-2-8X14X0,2 DIN 988 - A2 - Ø 8mm - l = 14mm - h = 0,2mm

# DIN 988 - Seite 2
## Paß- und Stützscheiben

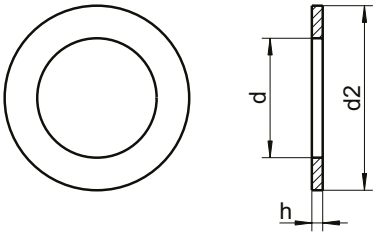


| Ø | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|
| 10 | 16 | 0,1 | ▲ |
| 10 | 16 | 0,2 | ▲ |
| 10 | 16 | 0,5 | ▲ |
| 10 | 16 | 1 | ▲ |
| 12 | 18 | 0,1 | ▲ |
| 12 | 18 | 0,3 | ▲ |
| 12 | 18 | 0,5 | ▲ |
| 12 | 18 | 1 | ▲ |
| 14 | 20 | 0,5 | ▲ |
| 14 | 20 | 1 | ▲ |
| 15 | 21 | 0,5 | ▲ |
| 15 | 21 | 1 | ▲ |
| 15 | 21 | 2 | ▲ |
| 15 | 22 | 1 | ▲ |
| 16 | 22 | 0,1 | ▲ |
| 16 | 22 | 0,2 | ▲ |
| 16 | 22 | 0,3 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 988-2-20X28X0,2 DIN 988 - A2 - Ø 20mm - l = 28mm - h = 0,2mm

Passscheiben DIN 988 in Werkstoff A4 und abweichenden Dicken auf Anfrage lieferbar.

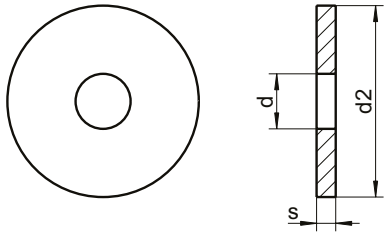
# DIN 988 - Seite 3
## Paß- und Stützscheiben




| d | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|
| 16 | 22 | 1 | ▲ |
| 18 | 25 | 1 | ▲ |
| 20 | 28 | 0,1 | ▲ |
| 20 | 28 | 0,5 | ▲ |
| 20 | 28 | 1 | ▲ |
| 25 | 35 | 1 | ▲ |
| 25 | 35 | 1,5 | ▲ |
| 30 | 42 | 0,1 | ▲ |
| 30 | 42 | 0,5 | ▲ |
| 30 | 42 | 1 | ▲ |
| 35 | 45 | 0,3 | ▲ |
| 40 | 50 | 0,1 | ▲ |
| 40 | 50 | 0,5 | ▲ |
| 40 | 50 | 1 | ▲ |
| 45 | 55 | 3 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 988-2-45X55X3 DIN 988 - A2 - Ø 45mm - l = 55mm - h = 3,0mm

# DIN 1052
## Unterlegscheiben
für Holzverbindungen

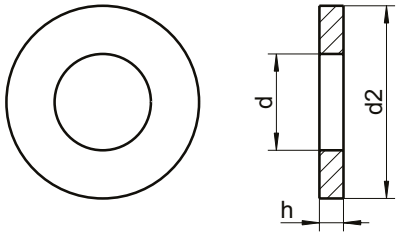


| Ø | für Gewinde | d2 | s | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 14 | M12 | 58 | 6 | ▲● |
| 18 | M16 | 68 | 6 | ▲● |
| 23 | M20 | 80 | 8 | ▲● |
| 25 | M22 | 92 | 8 | ▲● |
| 27 | M24 | 105 | 8 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 1052-2-14 DIN 1052 - A2 - Ø 14mm

Unterlegscheiben DIN 1052 auch in anderen Abmessungen auf Anfrage lieferbar.

# **DIN 1440** - Ähnl. ISO 8738
## Scheiben
für Bolzen

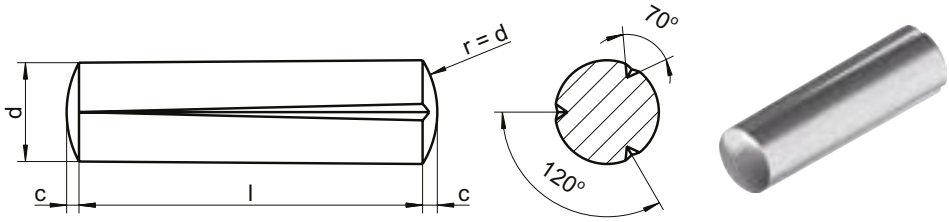



| Ø | für Bolzen | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 3 | 6 | 0,8 | ▲ |
| 4 | 4 | 8 | 0,8 | ▲ ● |
| 5 | 5 | 10 | 0,8 | ▲ ● |
| 6 | 6 | 12 | 1,6 | ▲ ● |
| 7 | 7 | 14 | 1,6 | ▲ ● |
| 8 | 8 | 16 | 2,0 | ▲ ● |
| 10 | 10 | 20 | 2,5 | ▲ ● |
| 12 | 12 | 25 | 3,0 | ▲ ● |
| 14 | 13 | 25 | 3,0 | ▲ ● |
| 16 | 14 | 28 | 3,0 | ▲ ● |
| 18 | 16 | 28 | 3,0 | ▲ ● |
| 20 | 18 | 30 | 4,0 | ▲ ● |
| 22 | 20 | 32 | 4,0 | ▲ ● |
| 23 | 22 | 34 | 4,0 | ▲ ● |
| 24 | 23 | 36 | 4,0 | ▲ ● |
| 25 | 24 | 38 | 4,0 | ▲ ● |
| 26 | 25 | 40 | 4,0 | ▲ ● |
| 27 | 26 | 40 | 5,0 | ● |
| 28 | 27 | 40 | 5,0 | ▲ ● |
| 30 | 28 | 42 | 5,0 | ▲ ● |
| 32 | 30 | 45 | 5,0 | ▲ ● |
| 33 | 32 | 50 | 5,0 | ▲ ● |
| 35 | 33 | 50 | 5,0 | ▲ ● |
| 36 | 35 | 52 | 6,0 | ▲ ● |
| 40 | 36 | 52 | 6,0 | ▲ ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 1440-2-8 DIN 1440 - A2 - Ø 8mm

Bolzen mit Kopf DIN 1434, 1435, 1436, 1444 und 1445, sowie Bolzen ohne Kopf DIN 1433 und 1443 oder Bolzen nach Zeichnung auf Anfrage lieferbar. Scheiben nach DIN 1441 auf Anfrage lieferbar.

# Ähnl. ISO 8744 - **DIN 1471**
# Kegelkerbstifte

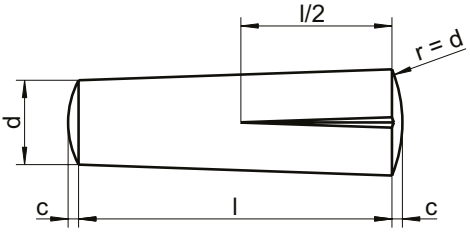


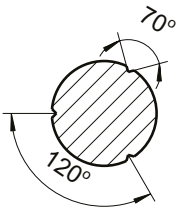

| c | 0,25 | 0,4 | 0,5 | 0,63 | 0,8 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Länge / Ø** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** |
| 8 | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 10 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 12 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 16 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 18 | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 20 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 25 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 30 | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 35 | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 40 | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 45 | | | | | ■ | ■ |
| 50 | | | | | ■ | ■ |
| 60 | | | | | ■ | ■ |

■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 1471-2-8X40 DIN 1471 - A1 - Ø 8mm - l = 40mm

Kegelkerbstifte DIN 1471 in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Passkerbstifte mit Hals DIN 1469, Zylinderkerbstifte mit Einführende DIN 1470, sowie Senkkerbnägel DIN 1477 auf Anfrage lieferbar.

# **DIN 1472 -** Ähnl. ISO 8745
## Passkerbstifte



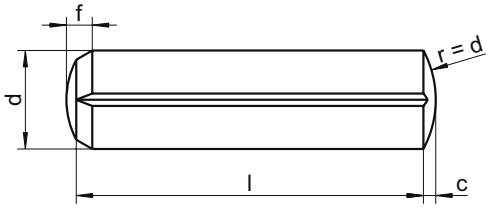



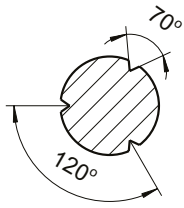

| c | 0,25 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Länge / Ø** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** |
| 5 | | ■ | | | | |
| 6 | ■ | | | | | |
| 8 | ■ | ■ | ■ | | | |
| 10 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 12 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 16 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 18 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 20 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 25 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 30 | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 35 | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 40 | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 45 | | | | | ■ | ■ |
| 50 | | | | | ■ | ■ |
| 60 | | | | | ■ | ■ |

■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 1472-2-8X40 DIN 1472 - A1 - Ø 8mm - l = 40mm


Passkerbstifte DIN 1472 in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Passkerbstifte mit Hals DIN 1469, Zylinderkerbstifte mit Einführende DIN 1470, sowie Senkkerbnägel DIN 1477 auf Anfrage lieferbar.

# Ähnl. ISO 8740 - **DIN 1473**
# Zylinderkerbstifte



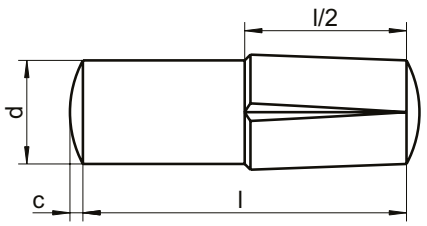
| c | 0,25 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f | 0,9 | 1,3 | 1,8 | 2 | 2,5 | 2,8 | 3,5 |
| **Länge / Ø** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| 5 | ■ | | | | | | |
| 6 | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 8 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 10 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 12 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 14 | ■ | ■ | | | | | |
| 16 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 18 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 20 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 22 | | ■ | | ■ | | | |
| 25 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 30 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 32 | | ■ | ■ | ■ | | | |
| 35 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 36 | | | | ■ | ■ | | |
| 40 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 45 | | | | ■ | ■ | ■ | |
| 50 | | | | ■ | ■ | ■ | |
| 60 | | | | | ■ | ■ | |
| 70 | | | | | | ■ | |

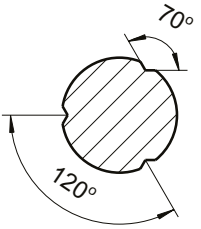
■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 1473-2-8X40 DIN 1473 - A1 - Ø 8mm - l = 40mm

Zylinderkerbstifte DIN 1473 in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Passkerbstifte mit Hals DIN 1469, Zylinderkerbstifte mit Einführende DIN 1470, sowie Senkkerbnägel DIN 1477 auf Anfrage lieferbar.

# **DIN 1474 -** Ähnl. ISO 8741
## Steckkerbstifte



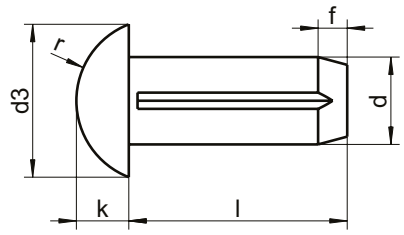



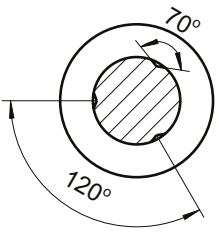

| c | 0,25 | 0,4 | 0,5 | 0,63 | 0,8 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Länge / Ø** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 6 | ■ | | | | |
| 8 | ■ | | | | |
| 10 | ■ | | ■ | | |
| 12 | ■ | ■ | | ■ | |
| 16 | | ■ | | | |
| 20 | | ■ | ■ | | ■ |
| 25 | | ■ | ■ | | |
| 30 | | | ■ | ■ | |
| 35 | | | ■ | | |
| 40 | | | | | ■ |

■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 1474-2-8X40 DIN 1474 - A1 - Ø 8mm - l = 40mm

Steckkerbstifte DIN 1474 in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Passkerbstifte mit Hals DIN 1469, Zylinderkerbstifte mit Einführende DIN 1470, sowie Senkkerbnägel DIN 1477 auf Anfrage lieferbar.

# Ähnl. ISO 8746 - **DIN 1476**
# Halbrundkerbnägel



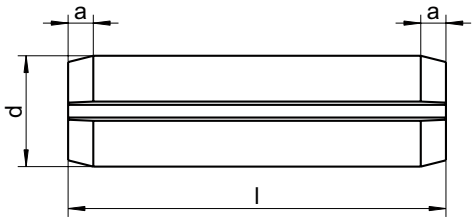



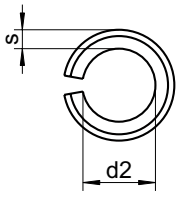
| d3 | 2,4 | 3,5 | 4,4 | 5,2 | 7 | 8,8 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 0,8 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,4 | 3 |
| f | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 1 | 1,5 | 1,5 |
| r | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 2,8 | 3,8 | 4,6 |
| **Länge / Ø** | **1,4** | **2** | **2,5** | **3** | **4** | **5** |
| 3 | | ■ | | | | |
| 4 | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 5 | | ■ | ■ | ■ | | |
| 6 | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 8 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 10 | | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| 12 | | | | ■ | ■ | |
| 16 | | | | | ■ | |

■ A1 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 1476-2-5X16 DIN 1476 - A1 - Ø 5mm - l = 16mm

Halbrundkerbnägel DIN 1476 in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Passkerbstifte mit Hals DIN 1469, Zylinderkerbstifte mit Einführende DIN 1470, sowie Senkkerbnägel DIN 1477 auf Anfrage lieferbar.

# **DIN 1481 -** Ähnl. ISO 8752
## Spannstifte
geschlitzt - schwere Ausführung



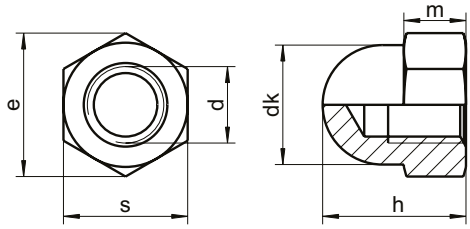




| a min. | 0,15 | 0,25 | 0,35 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,65 | 0,8 | 0,9 | 1,2 | 2 | 2 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d min. | 1,2 | 1,7 | 2,3 | 2,8 | 3,3 | 3,8 | 4,4 | 4,9 | 5,4 | 6,4 | 8,5 | 10,5 | 12,5 |
| d2 | 0,8 | 1,1 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,3 | 2,8 | 2,9 | 3,4 | 3,9 | 5,5 | 6,5 | 7,5 |
| s | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,75 | 0,8 | 1 | 1 | 1,25 | 1,5 | 2 | 2,5 |
| **Länge / Ø** | **1** | **1,5** | **2** | **2,5** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | **5** | **6** | **8** | **10** | **12** |
| 4 | FS | FS | FS | FS | FS | | FS | | | | | | |
| 5 | FS | FS | FS | FS | FS | | FS | | | | | | |
| 6 | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | | FS | | | | |
| 8 | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | | FS | | | | |
| 10 | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 12 | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 14 | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 16 | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 18 | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 20 | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS |
| 22 | | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 24 | | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 26 | | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 28 | | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 30 | | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 32 | | | | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | |
| 36 | | | | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS |
| 40 | | | | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS |
| 45 | | | | | | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS |
| 50 | | | | | | | FS | FS | FS | FS | FS | FS | FS |
| 55 | | | | | | | | | FS | FS | FS | FS | |
| 60 | | | | | | | | | FS | FS | FS | FS | FS |
| 65 | | | | | | | | | FS | FS | FS | FS | |
| 70 | | | | | | | | | FS | FS | FS | FS | FS |
| 80 | | | | | | | | | | FS | FS | FS | |
| 90 | | | | | | | | | | | FS | FS | |
| 100 | | | | | | | | | | | FS | FS | |

Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 1481-2-8X40 DIN 1481 - 1.4310 - Ø 8mm - l = 40mm

Spiralspannstifte finden Sie unter DIN 7343 in diesem Katalog. Spannstifte, leichte Ausführung DIN 7346 auf Anfrage lieferbar. Bitte beachten Sie, dass Spannstifte nach DIN 1481 in A4 nicht lieferbar sind, da dieser Werkstoff die gewünschte Federkraft nicht aufbringt.

# DIN 1587
## Sechskant-Hutmuttern
hohe Form

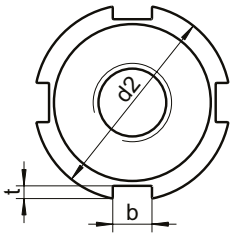


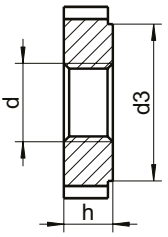
| Ø | m | h | s | e | dk | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2,4 | 7 | 5,5 | 6,01 | 5,5 | 5,5 | ▲● |
| 4 | 3,2 | 8 | 7 | 7,66 | 6,5 | 7 | ▲● |
| 5 | 4 | 10 | 8 | 8,79 | 7,5 | 8 | ▲● |
| 6 | 5 | 12 | 10 | 11,05 | 9,5 | 10 | ▲● |
| 8 | 6,5 | 15 | 13 | 14,38 | 12,5 | 13 | ▲● |
| 10 | 8 | 18 | 16 | 17,77 | 16 | 16 | ▲● |
| 12 | 10 | 22 | 18 | 20,03 | 17 | 18 | ▲● |
| 14 | 11 | 25 | 21 | 23,35 | 20 | 21 | ▲● |
| 16 | 13 | 28 | 24 | 26,75 | 23 | 24 | ▲● |
| 18 | 15 | 32 | 27 | 30,14 | 26 | 27 | ▲● |
| 20 | 16 | 34 | 30 | 33,53 | 28 | 30 | ▲● |
| 22 | 18 | 39 | 34 | 37,72 | 33 | 34 | ▲● |
| 24 | 19 | 42 | 36 | 39,98 | 34 | 36 | ▲● |
| 27 | 20 | 47 | 41 | 47,3 | 40 | 41 | ▲● |
| 30 | 24 | 52 | 46 | 52 | 42 | 46 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 1587-2-8 DIN 1587 - A2 - M8

Bitte beachten Sie, dass alle Abmessungen ohne Gewinderille geliefert werden. Ab M10 mit Gewinderille auf Anfrage lieferbar.

# DIN 1804
## Nutmuttern
mit metrischem Feingewinde



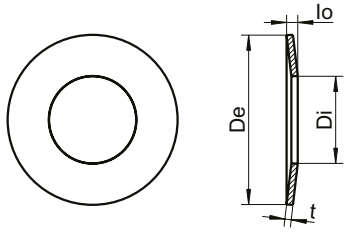




| Ø | d2 | d3 | b | h | t | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M14X1,5 | 28 | 23 | 5 | 6 | 2,0 | ■ |
| M16X1,5 | 30 | 25 | 5 | 7 | 2,0 | ■ |
| M20X1,5 | 32 | 27 | 5 | 7 | 2,0 | ■ |
| M22X1,5 | 34 | 28 | 6 | 8 | 2,5 | ■ |
| M24X1,5 | 36 | 30 | 6 | 8 | 2,5 | ■ |
| M30X1,5 | 40 | 34 | 6 | 9 | 2,5 | ■ |
| M35X1,5 | 42 | 36 | 6 | 9 | 2,5 | ■ |
| M38X1,5 | 45 | 38 | 7 | 10 | 3,0 | ■ |
| M40X1,5 | 50 | 43 | 7 | 10 | 3,0 | ■ |
| M42X1,5 | 50 | 43 | 7 | 10 | 3,0 | ■ |
| M45X1,5 | 52 | 45 | 7 | 11 | 3,0 | ■ |
| M48X1,5 | 55 | 48 | 7 | 11 | 3,0 | ■ |
| M55X1,5 | 58 | 50 | 8 | 11 | 3,5 | ■ |
| M60X1,5 | 62 | 54 | 8 | 12 | 3,5 | ■ |
| M65X1,5 | 62 | 54 | 8 | 12 | 3,5 | ■ |
| M70X1,5 | 68 | 60 | 8 | 12 | 3,5 | ■ |

■ A1 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 1804-2-16X1,5 DIN 1804 - A2 - M16 - Steigung = 1,5mm

Bitte beachten Sie, dass die Größen M6 bis M42 4 Nuten, M45 bis 120 6 Nuten und M125 bis M200 8 Nuten haben. Hakenschlüssel DIN 1810 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 2093
## Tellerfedern

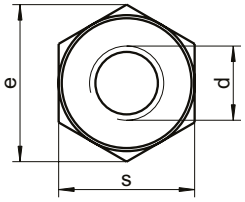


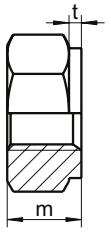
| Di | De | lo | t | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3,2 | 6 | 0,45 | 0,3 | FS |
| 3,2 | 8 | 0,7 | 0,5 | FS |
| 4,2 | 8 | 0,55 | 0,3 | FS |
| 4,2 | 8 | 0,6 | 0,4 | FS |
| 4,2 | 12 | 0,85 | 0,5 | FS |
| 5,2 | 10 | 0,55 | 0,25 | FS |
| 5,2 | 10 | 0,7 | 0,4 | FS |
| 5,2 | 10 | 0,75 | 0,5 | FS |
| 6,2 | 12,5 | 0,95 | 0,7 | FS |
| 7,2 | 14 | 1,1 | 0,8 | FS |
| 8,2 | 16 | 0,9 | 0,4 | FS |
| 8,2 | 16 | 1,05 | 0,6 | FS |
| 8,2 | 15 | 1,25 | 0,8 | FS |
| 8,2 | 20 | 1,35 | 0,9 | FS |
| 10,2 | 20 | 1,35 | 0,8 | FS |
| 10,2 | 20 | 1,55 | 1 | FS |
| 10,2 | 20 | 1,55 | 1,1 | FS |
| 10,2 | 20 | 1,35 | 1,25 | FS |
| 12,2 | 25 | 1,6 | 0,9 | FS |
| 12,2 | 25 | 2,05 | 1,5 | FS |
| 14,2 | 28 | 2,15 | 1,5 | FS |
| 18,3 | 35,5 | 2,25 | 1,25 | FS |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 2093-2-8,2X0,8 DIN 2093 - 1.4310 - Ø 8,2mm - t = 0,8mm

Bitte beachten Sie, dass auch meherere Tellerfedern übereinander geschichtet verwendet werden können. Weitere Abmessungen und Stärken auf Anfrage lieferbar.

# DIN 2510
## Sechskantmuttern
für Schraubverbindungen mit Dehnschaft

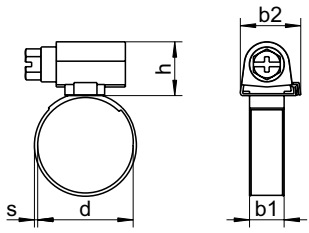



| Ø | m | s | e min. | t | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 12 | 22 | 23,91 | 2 | 22 | ▲● |
| 16 | 16 | 27 | 29,56 | 2 | 27 | ▲● |
| 20 | 20 | 32 | 35,03 | 2 | 32 | ▲ |
| 24 | 24 | 36 | 39,55 | 3 | 36 | ▲● |
| 27 | 27 | 41 | 45,2 | 3 | 41 | ▲● |
| 30 | 30 | 46 | 50,85 | 3 | 46 | ▲● |
| 33 | 33 | 50 | 55,37 | 3 | 50 | ▲● |
| 36 | 36 | 55 | 60,79 | 3 | 55 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 2510-2-12 DIN 2510 - A2 - M12

# DIN 3017 Form A
## Schlauchschellen - W2
Bandbreite 9 mm



| Spannber. (d) | b1 | b2 max. | Güte |
|---|---|---|---|
| 8 - 12 | 9 | 14 | A0 |
| 8 - 16 | 9 | 14 | A0 |
| 10 - 16 | 9 | 14 | A0 |
| 12 - 20 | 9 | 14 | A0 |
| 12 - 22 | 9 | 14 | A0 |
| 16 - 25 | 9 | 14 | A0 |
| 16 - 27 | 9 | 14 | A0 |
| 20 - 32 | 9 | 14 | A0 |
| 23 - 35 | 9 | 14 | A0 |
| 25 - 40 | 9 | 14 | A0 |
| 30 - 45 | 9 | 14 | A0 |
| 32 - 50 | 9 | 14 | A0 |
| 40 - 60 | 9 | 14 | A0 |
| 50 - 70 | 9 | 14 | A0 |
| 60 - 80 | 9 | 14 | A0 |
| 70 - 90 | 9 | 14 | A0 |
| 80 - 100 | 9 | 14 | A0 |
| 90 - 110 | 9 | 14 | A0 |
| 100 - 120 | 9 | 14 | A0 |
| 110 - 130 | 9 | 14 | A0 |
| 120 - 140 | 9 | 14 | A0 |
| 130 - 150 | 9 | 14 | A0 |
| 140 - 160 | 9 | 14 | A0 |

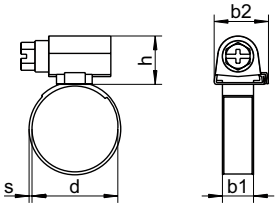
Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 3017-0-8X16/9 DIN 3017 - Band 1.4016 - Schraube stahl verzinkt - Spannbereich: 8-16mm - b1 = 9mm

Bitte beachten Sie: Die Teile mit der Bezeichnung A0 entsprechen der Güte W2. Werkstoff für das Band 1.4016, Schraube Stahl verzinkt. Schraube mit Kreuzschlitz H. Mit seitlich gebördelten Bandkanten und glatter Innenfläche zur Vermeidung von Schlauchverletzungen.

# DIN 3017 Form A

## Schlauchschellen - W4 und W5

Bandbreite 9 mm



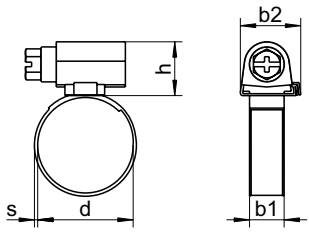

| Spannber. | b1 | b2 max. | Güte |
|---|---|---|---|
| 8-12 | 9 | 14 | ▲● |
| 8-16 | 9 | 14 | ▲● |
| 10-16 | 9 | 14 | ▲● |
| 12-20 | 9 | 14 | ▲● |
| 12-22 | 9 | 14 | ▲● |
| 16-25 | 9 | 14 | ▲● |
| 16-27 | 9 | 14 | ▲ |
| 20-32 | 9 | 14 | ▲● |
| 25-40 | 9 | 14 | ▲● |
| 32-50 | 9 | 14 | ▲● |
| 40-60 | 9 | 14 | ▲● |
| 50-70 | 9 | 14 | ▲● |
| 60-80 | 9 | 14 | ▲● |
| 70-90 | 9 | 14 | ▲● |
| 80-100 | 9 | 14 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 3017-2-8X16/9 DIN 3017 - A2 - Spannbereich: 8-16mm - b1 = 9mm

Bitte beachten Sie: Die Teile mit der Bezeichnung A2 entsprechen der Güte W4. Werkstoff für Band und Schraube 1.4301. Schraube mit Schlitzantrieb. Bitte beachten Sie: Die Teile mit der Bezeichnung A4 entsprechen der Güte W5. Werkstoff für Band und Schraube 1.4401. Schraube mit Schlitzantrieb. Mit seitlich gebördelten Bandkanten und glatter Innenfläche zur Vermeidung von Schlauchverletzungen.

# DIN 3017 Form A
## Schlauchschellen - W2
Bandbreite 12 mm



| Spannber. (d) | b1 | b2 max. | Güte |
|---|---|---|---|
| 16 - 25 | 12 | 20 | ▲● |
| 16 - 27 | 12 | 20 | ● |
| 20 - 32 | 12 | 20 | ▲● |
| 25 - 40 | 12 | 20 | ▲● |
| 30 - 45 | 12 | 20 | ● |
| 32 - 50 | 12 | 20 | ▲● |
| 40 - 60 | 12 | 20 | ▲● |
| 50 - 70 | 12 | 20 | ▲● |
| 60 - 80 | 12 | 20 | ▲● |
| 70 - 90 | 12 | 20 | ▲● |
| 80 - 100 | 12 | 20 | ▲● |
| 90 - 110 | 12 | 20 | ▲● |
| 100 - 120 | 12 | 20 | ● |
| 110 - 130 | 12 | 20 | ▲● |
| 120 - 140 | 12 | 20 | ▲● |
| 130 - 150 | 12 | 20 | ▲● |
| 140 - 160 | 12 | 20 | ▲● |
| 170 - 190 | 12 | 20 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

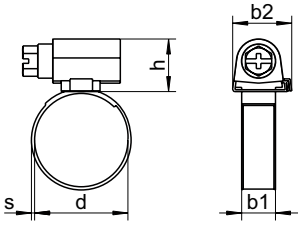
Beispiel Art.-Nr.: 3017-0-8X16/12 DIN 3017 - Band 1.4016 - Schraube stahl verzinkt - Spannbereich: 8-16mm - b1 = 12mm

Bitte beachten Sie: Die Teile mit der Werkstoff-Bezeichnung 0 entsprechen der Güte W2. Werkstoff für das Band 1.4016, Schraube Stahl verzinkt. Schraube mit Kreuzschlitz H. Mit seitlich gebördelten Bandkanten und glatter Innenfläche zur Vermeidung von Schlauchverletzungen.

# DIN 3017 Form A

## Schlauchschellen - W4 und W5

Bandbreite 12 mm



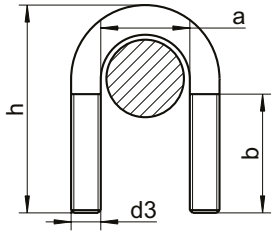

| Spannber. (d) | b1 | b2 max. | Güte |
|---|---|---|---|
| 16 - 25 | 12 | 20 | ▲● |
| 16 - 27 | 12 | 20 | ▲● |
| 20 - 32 | 12 | 20 | ▲● |
| 23 - 35 | 12 | 20 | ▲● |
| 25 - 40 | 12 | 20 | ▲● |
| 30 - 45 | 12 | 20 | ▲● |
| 32 - 50 | 12 | 20 | ▲● |
| 40 - 60 | 12 | 20 | ▲● |
| 50 - 70 | 12 | 20 | ▲● |
| 60 - 80 | 12 | 20 | ▲● |
| 70 - 90 | 12 | 20 | ▲● |
| 80 - 100 | 12 | 20 | ▲● |
| 90 - 110 | 12 | 20 | ▲● |
| 100 - 120 | 12 | 20 | ▲● |
| 110 - 130 | 12 | 20 | ▲● |
| 120 - 140 | 12 | 20 | ▲● |
| 130 - 150 | 12 | 20 | ▲● |
| 140 - 160 | 12 | 20 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 3017-4-8X16/12 DIN 3017 - A4 - Spannbereich = 8 - 16mm - b1 = 12mm

Bitte beachten Sie: Die Teile mit der Bezeichnung A2 entsprechen der Güte W4. Werkstoff für Band und Schraube 1.4301. Schraube mit Schlitzantrieb. Bitte beachten Sie: Die Teile mit der Bezeichnung A4 entsprechen der Güte W5. Werkstoff für Band und Schraube 1.4401. Schraube mit Schlitzantrieb. Mit seitlich gebördelten Bandkanten und glatter Innenfläche zur Vermeidung von Schlauchverletzungen.

# DIN 3570
## Rundstahlbügel
mit Dünnschaft

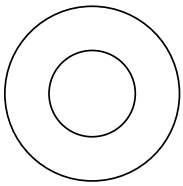


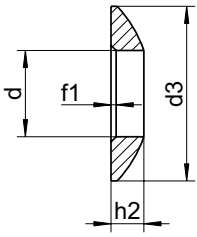
| a | d3 | Zoll | h | b | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 | 10 | 1/2" | 65 | 33 | ▲ |
| 30 | 10 | 3/4" | 70 | 40 | ▲ |
| 38 | 10 | 1" | 76 | 40 | ▲ |
| 46 | 10 | 1 1/4" | 86 | 50 | ▲ |
| 52 | 10 | 1 1/2" | 92 | 50 | ▲ |
| 64 | 12 | 2'' | 109 | 50 | ▲ |
| 82 | 12 | 2 1/2" | 125 | 50 | ▲ |
| 94 | 12 | 3" | 138 | 50 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 3570-2-30A DIN 3570 - A2 - M10 - für Rohre Ø 30 mm.

Bitte beachten Sie, dass die zugehörigen Muttern und Scheiben separat zu bestellen sind. Rundstahlbügel DIN 3570 in Werkstoff A4 und mit Sonderabmessungen auf Anfrage lieferbar. Rundstahlbügel M8 finden Sie unter WS 9440 in diesem Katalog.

# DIN 6319 C
## Kugelscheiben
Form C

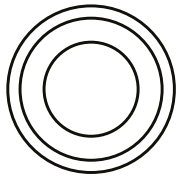


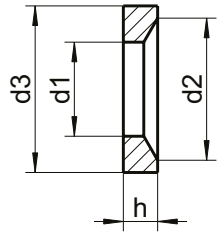



| Ø | d3 | h1 | h2 | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 6,4 | 12 | 0,3 | 2,3 | ▲● |
| 8,4 | 17 | 0,5 | 3,2 | ▲● |
| 10,5 | 21 | 0,5 | 4 | ▲● |
| 13 | 24 | 0,5 | 4,6 | ▲● |
| 17 | 30 | 0,5 | 5,3 | ▲● |
| 21 | 36 | 0,5 | 6,3 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6319-2-8,4C DIN 6319 - A2 - Ø 8,4mm - Form C

# DIN 6319 D
## Kegelpfannen
Form D

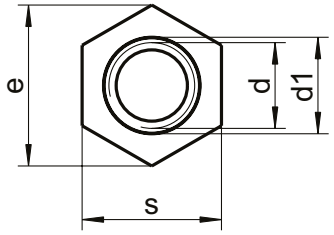


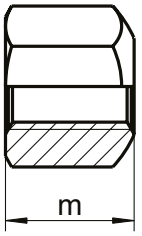


| d1 | d2 | d3 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 7,1 | 11 | 12 | 2,8 | ▲● |
| 9,6 | 14,5 | 17 | 3,5 | ▲ |
| 12 | 18,5 | 21 | 4,2 | ▲● |
| 14,2 | 20 | 24 | 5 | ▲● |
| 19 | 26 | 30 | 6,2 | ▲● |
| 23,2 | 31 | 36 | 7,5 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6319-2-9,6D DIN 6319 - A2 - Ø 9,6mm - Form D

# DIN 6330
## Sechskantmuttern
1,5xd hoch

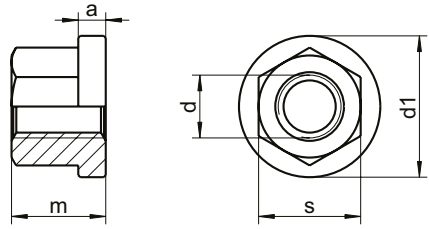



| Ø | m | s | e | d1 | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 9 | 10 | 11,305 | 7 | 10 | ▲● |
| 8 | 12 | 13 | 14,38 | 9 | 13 | ▲● |
| 10 | 15 | 16 | 17,77 | 11,5 | 16 | ▲● |
| 12 | 18 | 18 | 20,03 | 14 | 18 | ▲● |
| 16 | 24 | 24 | 26,75 | 18 | 24 | ▲● |
| 20 | 30 | 30 | 33,53 | 22 | 30 | ▲● |
| 24 | 36 | 36 | 39,98 | 26 | 36 | ▲● |
| 30 | 45 | 46 | 51,28 | 32 | 46 | ▲● |
| 36 | 54 | 55 | 61,31 | 38 | 55 | ▲ |
| 42 | 63 | 65 | 72,61 | 44 | 65 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6330-2-8 DIN 6330 - A2 - M8

# DIN 6331
## Sechskantmuttern
mit Bund 1,5xd hoch

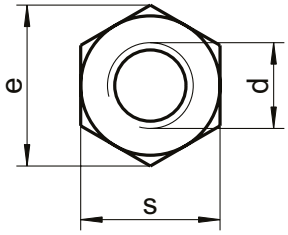


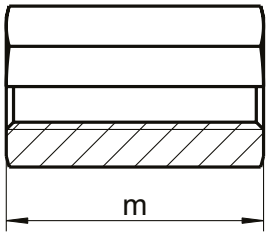
| Ø | m | s | e | d1 | a | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 9 | 10 | 11,05 | 14 | 3 | 10 | ▲● |
| 8 | 12 | 13 | 14,38 | 18 | 3,5 | 13 | ▲● |
| 10 | 15 | 16 | 17,77 | 22 | 4 | 16 | ▲● |
| 12 | 18 | 18 | 20,03 | 25 | 4 | 18 | ▲● |
| 16 | 24 | 24 | 26,75 | 31 | 5 | 24 | ▲● |
| 20 | 30 | 30 | 33,53 | 37 | 6 | 30 | ▲● |
| 24 | 36 | 36 | 39,98 | 45 | 6 | 36 | ▲● |
| 30 | 45 | 46 | 51,28 | 58 | 8 | 46 | ▲● |
| 36 | 54 | 55 | 61,31 | 68 | 10 | 55 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6331-2-8 DIN 6331 - A2 - M8

Gewindemuffen ohne Bund in runder Ausführung und mit Sechskant in anderen Längen finden Sie unter WS 9290 und WS 9300 in diesem Katalog.

# DIN 6334
## Sechskantmuttern
lange Ausführung 3xd hoch



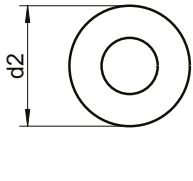



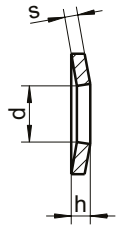

| d | m | s | e | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 15 | 8 | 8,79 | 8 | ▲● |
| 6 | 18 | 10 | 11,05 | 10 | ▲● |
| 8 | 24 | 13 | 14,38 | 13 | ▲● |
| 10 | 30 | 17 | 18,9 | 17 | ▲● |
| 12 | 36 | 19 | 21,1 | 19 | ▲● |
| 16 | 48 | 24 | 26,75 | 24 | ▲● |
| 20 | 60 | 30 | 33,53 | 30 | ▲● |
| 24 | 72 | 36 | 39,98 | 36 | ▲● |
| 30 | 90 | 46 | 51,28 | 46 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6334-2-8 DIN 6334 - A2 - M8

DIN 6334 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar. Gewindemuffen in runder Ausführung und mit Sechskant in anderen Längen finden Sie unter WS 9290 und WS 9300 in diesem Katalog.

# DIN 6796
## Spannscheiben
für Schraubverbindungen



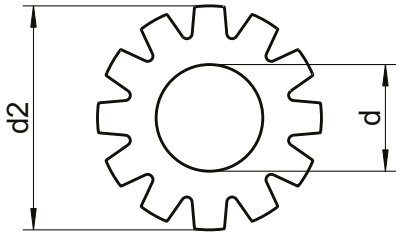



| Ø | für Gewinde | d2 | h min. | h max. | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | M3 | 7 | 0,72 | 0,85 | 0,6 | ▲ |
| 4 | M4 | 9 | 1,12 | 1,3 | 1 | ▲● |
| 5 | M5 | 11 | 1,35 | 1,55 | 1,2 | ▲● |
| 6 | M6 | 14 | 1,7 | 2 | 1,5 | ▲● |
| 8 | M8 | 18 | 2,24 | 2,6 | 2 | ▲● |
| 10 | M10 | 23 | 2,8 | 3,2 | 2,5 | ▲● |
| 12 | M12 | 29 | 3,43 | 3,95 | 3 | ▲● |
| 14 | M14 | 35 | 4,04 | 4,65 | 3,5 | ▲● |
| 16 | M16 | 39 | 4,58 | 5,25 | 4 | ▲● |
| 18 | M18 | 42 | 5,08 | 5,8 | 4,5 | ▲ |
| 20 | M20 | 45 | 5,6 | 6,4 | 5 | ▲● |
| 22 | M22 | 49 | 6,15 | 7,05 | 5,5 | ▲ |
| 24 | M24 | 56 | 6,77 | 7,75 | 6 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6796-2-8 DIN 6796 - A2 - Ø 8mm

Bitte beachten Sie: Im Vergleich zu dem Werkstoff 1.4310 (FS) haben die Werkstoffe A2 und A4 eine reduzierte Federkraft. Artikel aus Material 1.4310 bis d=13 für M12 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 6797 AZ
## Zahnscheiben
außen gezahnt

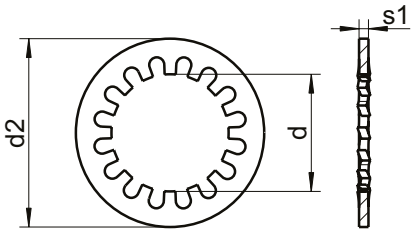


| Ø | für Gewinde | d2 | s1 | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 2,2 | M2 | 4,5 | 0,3 | ▲ |
| 2,7 | M2,5 | 5,5 | 0,4 | ▲ |
| 3,2 | M3 | 5,5 | 0,4 | ▲ |
| 3,7 | M3,5 | 6 | 0,4 | ▲ |
| 4,3 | M4 | 7 | 0,5 | ▲ |
| 5,3 | M5 | 8 | 0,5 | ▲ |
| 6,4 | M6 | 11 | 0,7 | ▲ |
| 7,4 | M7 | 12,5 | 0,8 | ▲ |
| 8,4 | M8 | 15 | 0,8 | ▲ |
| 10,5 | M10 | 18 | 0,9 | ▲ |
| 13 | M12 | 20,5 | 1 | ▲ |
| 15 | M14 | 24 | 1 | ▲ |
| 17 | M16 | 26 | 1,2 | ▲ |
| 19 | M18 | 30 | 1,4 | ▲ |
| 21 | M20 | 33 | 1,4 | ▲ |
| 23 | M22 | 36 | 1,5 | ▲ |
| 25 | M24 | 38 | 1,5 | ▲ |
| 28 | M27 | 44 | 1,6 | ▲ |
| 31 | M30 | 48 | 1,6 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6797-2-8,4AZ DIN 6797 - A2 - Ø 8,4mm - außen gezahnt

 DIN 6797 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar.

# DIN 6797 IZ
## Zahnscheiben
innen gezahnt

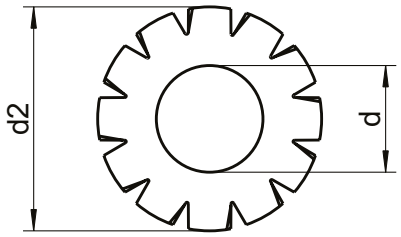


| Ø | für Gewinde | d2 | s1 | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 2,2 | M2 | 4,5 | | ▲ |
| 2,7 | M2,5 | 5,5 | | ▲ |
| 3,2 | M3 | 6 | | ▲ |
| 3,7 | M3,5 | 7 | | ▲ |
| 4,3 | M4 | 8 | | ▲ |
| 5,3 | M5 | 10 | | ▲ |
| 6,4 | M6 | 11 | | ▲ |
| 7,4 | M7 | 12,5 | | ▲ |
| 8,4 | M8 | 15 | | ▲ |
| 10,5 | M10 | 18 | | ▲ |
| 13 | M12 | 20,5 | | ▲ |
| 15 | M14 | 24 | | ▲ |
| 17 | M16 | 26 | | ▲ |
| 19 | M18 | 30 | | ▲ |
| 21 | M20 | 33 | | ▲ |
| 23 | M22 | 36 | | ▲ |
| 25 | M24 | 38 | | ▲ |
| 28 | M27 | 44 | | ▲ |
| 31 | M30 | 48 | | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6797-2-8,4IZ DIN 6797 - A2 - Ø 8,4mm - innen gezahnt

DIN 6797 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar.

# DIN 6798 AZ
## Fächerscheiben
außen gefächert

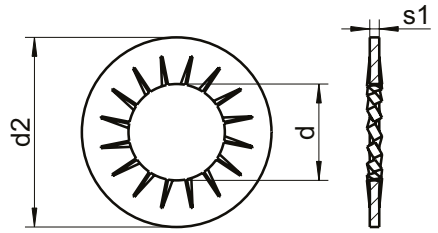



| Ø | für Gewinde | d2 | s1 | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 2,2 | M2 | 4,5 | 0,3 | ▲● |
| 2,7 | M2,5 | 5,5 | 0,4 | ▲● |
| 3,2 | M3 | 6 | 0,4 | ▲● |
| 3,7 | M3,5 | 7 | 0,5 | ▲● |
| 4,3 | M4 | 8 | 0,5 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 10 | 0,6 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 11 | 0,7 | ▲● |
| 7,4 | M7 | 12,5 | 0,8 | ▲● |
| 8,2 | M8 | 14 | 0,8 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 15 | 0,8 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 18 | 0,9 | ▲● |
| 13 | M12 | 20,5 | 1 | ▲● |
| 15 | M14 | 24 | 1 | ▲● |
| 17 | M16 | 26 | 1,2 | ▲● |
| 19 | M18 | 30 | 1,4 | ▲● |
| 21 | M20 | 33 | 1,4 | ▲● |
| 23 | M22 | 36 | 1,5 | ▲● |
| 25 | M24 | 38 | 1,5 | ▲● |
| 28 | M27 | 44 | 1,6 | ▲● |
| 31 | M30 | 48 | 1,6 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6798-2-8,2AZ DIN 6798 - A2 - Ø 8,2mm - außen gefächert

 DIN 6798 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar.

# DIN 6798 IZ
## Fächerscheiben
innen gefächert

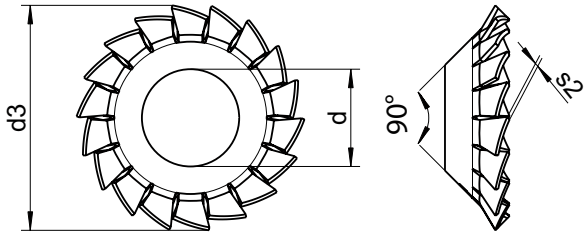


| Ø | für Gewinde | d2 | s1 | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 2,2 | M2 | 4,5 | 0,3 | ▲● |
| 2,7 | M2,5 | 5,5 | 0,4 | ▲● |
| 3,2 | M3 | 6 | 0,4 | ▲● |
| 3,7 | M3,5 | 7 | 0,5 | ▲ |
| 4,3 | M4 | 8 | 0,5 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 10 | 0,6 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 11 | 0,7 | ▲● |
| 7,4 | M7 | 12,5 | 0,8 | ▲ |
| 8,4 | M8 | 15 | 0,8 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 18 | 0,9 | ▲● |
| 13 | M12 | 20,5 | 1 | ▲● |
| 15 | M14 | 24 | 1 | ▲● |
| 17 | M16 | 26 | 1,2 | ▲● |
| 19 | M18 | 30 | 1,4 | ▲● |
| 21 | M20 | 33 | 1,4 | ▲● |
| 23 | M22 | 36 | 1,5 | ▲● |
| 25 | M24 | 38 | 1,5 | ▲● |
| 28 | M27 | 44 | 1,6 | ▲ |
| 31 | M30 | 48 | 1,6 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6798-2-8,4IZ DIN 6798 - A2 - Ø 8,4mm - innen gefächert

DIN 6798 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar.

# DIN 6798 AZV
## Fächerscheiben
außen gefächert, versenkt

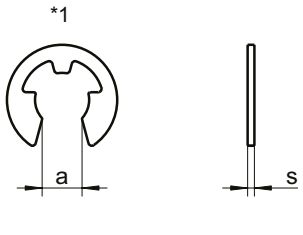



| Ø | für Gewinde | d2 | s1 | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3,2 | M3 | 6 | 0,4 | ▲ |
| 4,3 | M4 | 8 | 0,5 | ▲ |
| 5,3 | M5 | 10 | 0,6 | ▲ |
| 6,4 | M6 | 11 | 0,7 | ▲ |
| 8,4 | M8 | 15 | 0,8 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6798-2-8,4AZV DIN 6798 - A2 - Ø 8,4mm - außen gefächert, versenkt

 DIN 6798 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar.

# DIN 6799
## Sicherungsscheiben
für Wellen

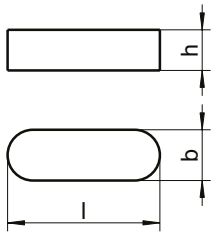


| d2 | für Ø | d3 | s | a | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,5 | 2 - 2,5 | 4,25 | 0,4 | 1,28 | 1.4122 |
| 1,9 | 2,5 - 3 | 4,8 | 0,5 | 1,61 | 1.4122 |
| 2,3 | 3 - 4 | 6,3 | 0,6 | 1,94 | 1.4122 |
| 3,2 | 4,0 - 5,0 | 7,3 | 0,6 | 2,7 | 1.4122 |
| 4 | 5,0 - 7,0 | 9,3 | 0,7 | 3,34 | 1.4122 |
| 5 | 6,0 - 8,0 | 11,3 | 0,7 | 4,11 | 1.4122 |
| 6 | 7,0 - 9,0 | 12,3 | 0,7 | 5,26 | 1.4122 |
| 7 | 8, - 11,0 | 14,3 | 0,9 | 5,84 | 1.4122 |
| 8 | 9,0 - 12,0 | 16,3 | 1 | 6,52 | 1.4122 |
| 9 | 10,0 - 14,0 | 18,8 | 1,1 | 7,63 | 1.4122 |
| 10 | 11,0 - 15,0 | 20,4 | 1,2 | 8,32 | 1.4122 |
| 12 | 13,0 - 18,0 | 23,4 | 1,3 | 10,45 | 1.4122 |
| 15 | 16,0 - 24,0 | 29,4 | 1,5 | 12,61 | 1.4122 |
| 19 | 20,0 - 31,0 | 37,6 | 1,75 | 15,92 | 1.4122 |
| 24 | 25,0 - 38,0 | 44,6 | 2 | 21,88 | 1.4122 |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6799-2-8 DIN 6799 - 1.4122 - Ø 8mm

Bitte beachten Sie, dass diese Artikel aufgrund der notwendigen Federwirkung im Werkstoff 1.4122 geliefert werden. Bitte beachten Sie außerdem, dass die Maße d2 dem jeweiligen Nutdurchmesser entsprechen. Sicherungsscheiben DIN 6799 in den Werkstoffen A2 und A4 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 6885
## Passfedern
hohe Form A

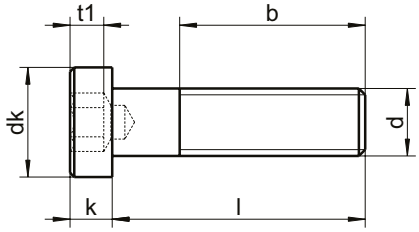


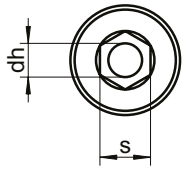

| h | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ø** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** | **12** | **14** |
| 8 | ● | | | | | | |
| 10 | ● | ● | ● | | | | |
| 12 | ● | ● | ● | | | | |
| 14 | | ● | ● | | | | |
| 16 | ● | ● | ● | | | | |
| 18 | ● | | ● | | | | |
| 20 | ● | ● | ● | ● | | | |
| 22 | | | ● | ● | | | |
| 25 | | ● | ● | ● | | | |
| 28 | | | | ● | | | |
| 30 | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| 32 | | | ● | ● | ● | ● | |
| 35 | | | | ● | | | |
| 36 | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| 40 | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| 45 | | | ● | ● | ● | | ● |
| 50 | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| 56 | | | ● | | | | ● |
| 60 | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| 70 | | | | ● | ● | ● | ● |
| 75 | | | | | | | ● |
| 80 | | | | ● | ● | ● | ● |
| 90 | | | | | ● | ● | ● |
| 100 | | | | ● | ● | ● | ● |
| 110 | | | | | | | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6885-4-8X7X40 DIN 6885 - 1.4571 - b 8mm - h = 7mm - l = 40mm

 Weitere Formen und Abmessungen der Passfedern nach DIN 6885 sind auf Anfrage lieferbar.

# DIN 6912
## Zylinderschrauben
mit Innensechskant, niedrigem Kopf und Schlüsselführung



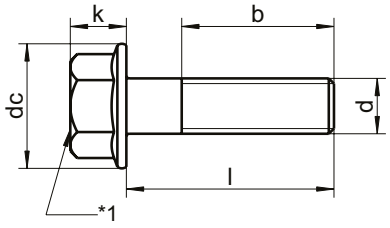
| dk | 7 | 8,5 | 10 | 13 | 16 | 18 | 24 | 30 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 2,8 | 3,5 | 4 | 5 | 6,5 | 7,5 | 10 | 12 | 14 |
| s | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 14 | 17 | 19 |
| t1 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 5,5 | 6,5 | 7 |
| dh | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| b | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 38 | 46 | 54 |
| ● | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 14 | 17 | 19 |

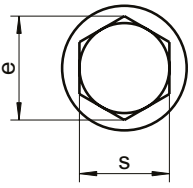
| Länge / Ø | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | ▲● | ▲ | | | | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 14 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 18 | ▲ | | ▲ | | | | | | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 22 | ▲ | | | | | | | | |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 45 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 50 | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 55 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 65 | | | ▲ | | | | | ▲ | |
| 70 | | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 80 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 90 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 100 | | | | ▲● | ● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 110 | | | | | | | ● | ● | |
| 120 | | | | | | | ● | ● | |
| 130 | | | | | | | ● | ● | |
| 140 | | | | | | | ▲● | ● | |
| 150 | | | | | | | ▲● | | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6912-2-8X40 DIN 6912 - A2 - M8 - l = 40mm

Bitte beachten Sie, dass Zylinderschrauben mit niedrigem Kopf M3 aus technischen Gründen als DIN 7984 geliefert werden. Zylinderschrauben mit niedrigem Kopf und Innensechskant finden Sie unter DIN 7984, sowie mit TX Antrieb unter ISO 14580 in diesem Katalog.

# **DIN 6921** - Ähnl. ISO 1665
## Sechskantschrauben
mit Flansch



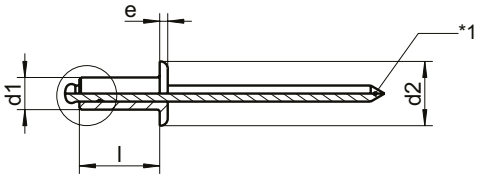



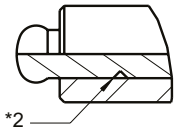

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| b | 16 | 18 | 22 | 26 |
| k max. | 5,4 | 6,6 | 8,1 | 9,2 |
| s | 8 | 10 | 13 | 15 |
| dc | 11,8 | 14,2 | 18 | 22,3 |
| e | 8,71 | 10,95 | 14,26 | 16,5 |
| ⬢ | 8 | 10 | 13 | 15 |

| Länge / Ø | M5 | M6 | M8 | M10 |
|---|---|---|---|---|
| 10 | | ▲ | | |
| 12 | ▲ | ▲ | | |
| 16 | | ▲ | ▲ | |
| 20 | | ▲ | ▲ | |
| 25 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 30 | | ▲ | ▲ | |
| 35 | | ▲ | ▲ | |
| 40 | | ▲ | ▲ | |
| 45 | | ▲ | ▲ | |
| 50 | | ▲ | ▲ | |
| 60 | | ▲ | ▲ | |
| 70 | | | | |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 6921-2-8X40 DIN 6921 - A2 - M8 - l = 40mm

# Ähnl. ISO 15983 - **DIN 7337 Form A**
## Blindniete
mit Sollbruchdorn und Flachkopf



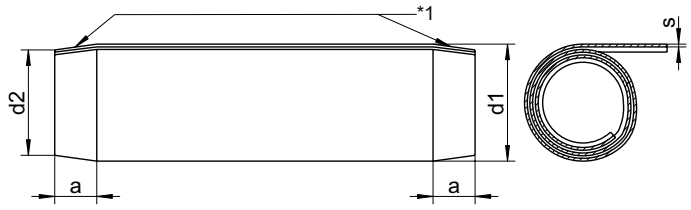



| d1 | d2 | Klemmlänge | l | e | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6,5 | 1,0-3,0 | 6 | 0,8 | ▲ |
| 3 | 6,5 | 3,0-5,0 | 8 | 0,8 | ▲ |
| 3 | 6,5 | 5,0-7,0 | 10 | 0,8 | ▲ |
| 3 | 6,5 | 7,0-9,0 | 12 | 0,8 | ▲ |
| 3 | 6,5 | 8,0-12,0 | 16 | 0,8 | ▲ |
| 3,2 | 6,5 | 1,0-3,0 | 6 | 0,8 | ▲ |
| 3,2 | 6,5 | 3,0-5,0 | 8 | 0,8 | ▲ |
| 3,2 | 6,5 | 5,0-7,0 | 10 | 0,8 | ▲ |
| 3,2 | 6,5 | 7,0-9,0 | 12 | 0,8 | ▲ |
| 3,2 | 6,5 | 9,0-12,0 | 14 | 6,5 | ▲ |
| 3,2 | 6,5 | 9,0-12,0 | 16 | 0,8 | ▲ |
| 4 | 8 | 1,0-2,5 | 6 | 1 | ▲ |
| 4 | 8 | 2,5-4,5 | 8 | 1 | ▲ |
| 4 | 8 | 4,5-6,5 | 10 | 1 | ▲ |
| 4 | 8 | 6,5-8,5 | 12 | 1 | ▲ |
| 4 | 8 | 8,5-12,0 | 16 | 1 | ▲ |
| 4 | 8 | 11,5-14,0 | 18 | 1 | ▲ |
| 4 | 8 | 12,0-16,0 | 20 | 1 | ▲ |
| 4,8 | 9,5 | 2,0-4,0 | 8 | 1,1 | ▲ |
| 4,8 | 9,5 | 4,0-6,0 | 10 | 1,1 | ▲ |
| 4,8 | 9,5 | 6,0-8,0 | 12 | 1,1 | ▲ |
| 4,8 | 9,5 | 8,0-11,0 | 16 | 1,1 | ▲ |
| 4,8 | 9,5 | 10,0-13,0 | 18 | 1,1 | ▲ |
| 4,8 | 9,5 | 11,0-15,0 | 20 | 1,1 | ▲ |
| 5 | 9,5 | 2,0-4,0 | 8 | 1,1 | ▲ |
| 5 | 9,5 | 4,0-6,0 | 10 | 1,1 | ▲ |
| 5 | 9,5 | 6,0-8,0 | 12 | 1,1 | ▲ |
| 5 | 9,5 | 8,0-11,0 | 16 | 1,1 | ▲ |
| 5 | 9,5 | 10,0-13,0 | 18 | 1,1 | ▲ |
| 5 | 9,5 | 11,0-15,0 | 20 | 1,1 | ▲ |
| 5 | 9,5 | 15,0-20,0 | 25 | 1,1 | ▲ |

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | VE: Verkaufseinheit | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7337-2-4X8 DIN 7337 - A2 - Ø 4mm - l = 8mm

Blindniete mit Senkkof DIN 7337 B, sowie in anderen Formen und Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Blindnietmuttern in verschieden Formen finden Sie unter WS 9314 bis WS 9318 in diesem Katalog. Vollniete mit Halbrundkopf finden Sie unter DIN 660 und mit Senkkopf unter DIN 661 in diesem Katalog.

# **DIN 7343 -** Ähnl. ISO 8750
## Spiral-Spannstifte
Regelausführung

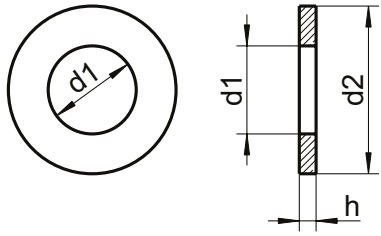



| a | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 1 | 1,3 | 1,7 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d2 | 0,95 | 1,4 | 1,9 | 2,35 | 2,85 | 3,8 | 4,8 | 5,8 | 7,75 |
| s | 0,08 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 0,25 | 0,33 | 0,42 | 0,5 | 0,67 |
| d1 min. | 1,1 | 1,62 | 2,15 | 2,65 | 3,15 | 4,2 | 5,25 | 6,25 | 8,35 |
| **Länge / Ø** | **1** | **1,5** | **2** | **2,5** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** |
| 4 | | ▲ | ▲ | | | | | | |
| 5 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | |
| 6 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | |
| 8 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | |
| 10 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 12 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 14 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 16 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 18 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 20 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 24 | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 26 | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 28 | | | | | ▲ | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 30 | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 35 | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 40 | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7343-2-8X40 DIN 7343 - A2 - Ø 8mm - l = 40mm

Spannstifte geschlitzt, schwere Ausführung finden Sie unter DIN 1481 in diesem Katalog. Spannstifte geschlitzt, leichte Ausführung DIN 7346 auf Anfrage lieferbar.

# DIN 7349
## Scheiben
für Schrauben mit schweren Spannhülsen nach DIN 1481

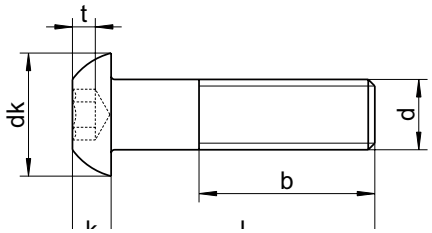


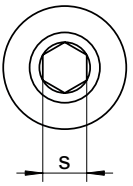
| d1 | für Ø | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3,2 | 6 | 9 | 1 | ▲● |
| 4,3 | 8 | 12 | 1,6 | ▲● |
| 5,3 | 10 | 15 | 2 | ▲● |
| 6,4 | 12 | 17 | 3 | ▲● |
| 8,4 | 16 | 21 | 4 | ▲● |
| 10,5 | 18 | 25 | 4 | ▲● |
| 13 | 21 | 30 | 6 | ▲● |
| 15 | 25 | 36 | 6 | ▲● |
| 17 | 28 | 40 | 6 | ▲● |
| 19 | 32 | 44 | 8 | ▲● |
| 21 | 35 | 44 | 8 | ▲● |
| 23 | 38 | 50 | 8 | ▲● |
| 25 | 40 | 50 | 10 | ▲● |
| 31 | 50 | 68 | 10 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7349-2-8,4 DIN 7349 - A2 - Ø 8,4mm

Unterlegscheiben DIN 7349 auch in anderen Abmessungen auf Anfrage lieferbar.

# ISO 7380
## Linsenkopfschrauben
mit Innensechskant




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dk | 5,7 | 7,6 | 9,5 | 10,5 | 14 | 17,5 | 21 |
| k max. | 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 |
| ⬢ | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |

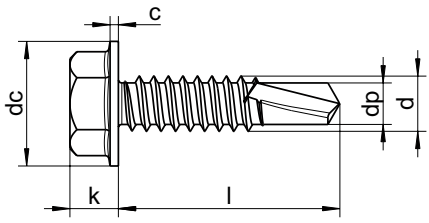
| Länge / Ø | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | ▲● | ▲● | | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 14 | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 80 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

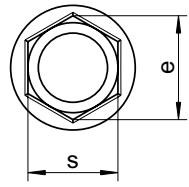
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7380-2-8X40 ISO 7380 - A2 - M8 - l = 40mm



Linsenkopfschrauben für Zaunbau finden Sie unter WS 9332, mit angepresstem Flansch unter WS 9335, als Sicherheitsschrauben mit TX-PIN-Antrieb unter WS 9480 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 15480 - **DIN 7504 K**
# Bohrschrauben
## Form K - mit Sechskantkopf und Flansch



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| dp | 3,1 | 3,6 | 4,1 | 4,8 | 5,8 |
| s | 5,5 | 7 | 8 | 8 | 1 |
| c | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 1 | 1 |
| k max. | 3,45 | 4,25 | 4,45 | 5,45 | 6,45 |
| dc max. | 8,3 | 8,8 | 10,5 | 11 | 13,2 |
| e min. | 5,96 | 7,59 | 8,71 | 8,71 | 10,95 |
| ⬢ | 5,5 | 7 | 8 | 8 | 10 |

| **Länge / Ø** | **ST3,9** | **ST4,2** | **ST4,8** | **ST5,5** | **ST6,3** |
|---|---|---|---|---|---|
| 13 (1/2") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 16 (5/8") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 19 (3/4") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 (7/8") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 (1") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 28 | | | | ▲ | |
| 30 | | | | ▲ | |
| 32 (1 1/4") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 35 (1 3/8") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 38 (1 1/2") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 (1 3/4") | | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 (2") | | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 (2 3/8") | | | | ▲ | |
| 70 (2 3/4") | | | | ▲ | |
| 80 (3 1/8") | | | | ▲ | |
| 90 (3 1/2") | | | | ▲ | |
| 100 (4") | | | | ▲ | |

▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

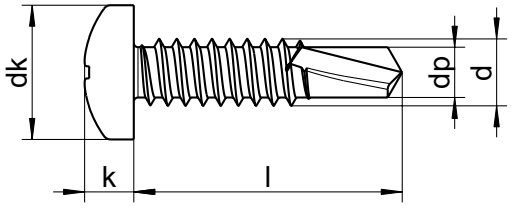
Beispiel Art.-Nr.: 7504-2-4,2X38K DIN 7504 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Form K

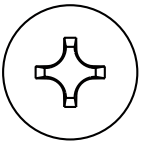
Bitte beachten Sie, dass Edelstahl-Bohrschrauben vornehmlich zur Verarbeitung in Aluminium und dünnen Edelstahlblechen geeignet sind. Sechskant-Bohrschrauben DIN 7504 K in weiteren Abmessungen und Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Sechskant-Bohrschrauben mit Bund und aufgesteckter EPDM-Dichtscheibe finden Sie unter WS 9165 in diesem Katalog.

# **DIN 7504 N H -** Ähnl. ISO 15481

## Bohrschrauben

Form N - mit Linsenkopf und Kreuzschlitz H (Phillips)



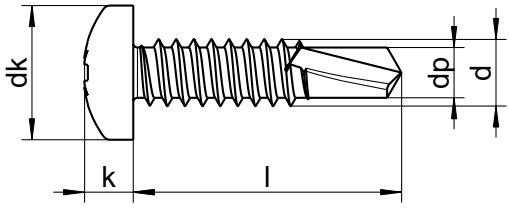
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| dp | 2,3 | 2,8 | 3,1 | 3,6 | 4,1 |
| dk max. | 5,6 | 6,9 | 7,5 | 8,2 | 9,5 |
| k max. | 2,2 | 2,6 | 2,8 | 3,05 | 3,55 |
| ⌖ | P1 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| **Länge / Ø** | **2,9** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** |
| 9,5 | ▲ | ▲ | | | |
| 13 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 | | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 38 | | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | | | | ▲ |
| 50 | | | | | ▲ |
| 60 | | | | | ▲ |
| 70 | | | | | ▲ |

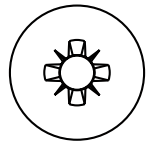
▲ A2 I Alle Maße in mm / Zoll I Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 7504-2-4,2X38N DIN 7504 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Form N - Phillips

Bitte beachten Sie, dass Edelstahl-Bohrschrauben vornehmlich zur Verarbeitung in Aluminium und dünnen Edelstahlblechen geeignet sind. Bohrschrauben mit Linsenkopf in weiteren Abmessungen und Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Bohrschrauben mit Linsenkopf und TX-Anrtieb finden Sie unter WS 9166 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 15481 - **DIN 7504 N Z**
## Bohrschrauben
Form N - mit Linsenkopf und Kreuzschlitz Z (Pozidrive)



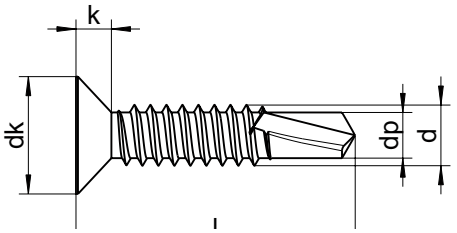
| dp | 2,8 | 3,1 | 3,6 | 4,1 |
|---|---|---|---|---|
| dk max. | 6,9 | 7,5 | 8,2 | 9,5 |
| k max. | 2,6 | 2,8 | 3,05 | 3,55 |
| ⌖ | Z2 | Z2 | Z2 | Z2 |
| **Länge / Ø** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** |
| 9,5 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 13 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 38 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 7504-2-4,2X16NZ DIN 7504 - A2 - Ø 4,2mm - l = 16mm - Form N - Pozidrive

Bitte beachten Sie, dass Edelstahl-Bohrschrauben vornehmlich zur Verarbeitung in Aluminium und dünnen Edelstahlblechen geeignet sind. Bohrschrauben mit Linsenkopf in weiteren Abmessungen und Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Bohrschrauben mit Linsenkopf und TX-Anrtieb finden Sie unter WS 9166 in diesem Katalog.

# DIN 7504 P H - Ähnl. ISO 15482
## Bohrschrauben
Form P - mit Senkkopf und Kreuzschlitz H (Phillips)




| | | | |
|---|---|---|---|
| dp | 3,1 | 3,6 | 4,1 |
| dk max. | 7,5 | 8,1 | 9,5 |
| k max. | 2,3 | 2,5 | 3 |
| ⌖ | P 2 | P 2 | P 2 |
| **Länge / Ø** | **ST3,9** | **ST4,2** | **ST4,8** |
| 13 (1/2") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 (5/8") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 (3/4") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 (7/8") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 (1") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 (1 1/4") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 38 (1 1/2") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 (1 3/4") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 (2") | ▲ | ▲ | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

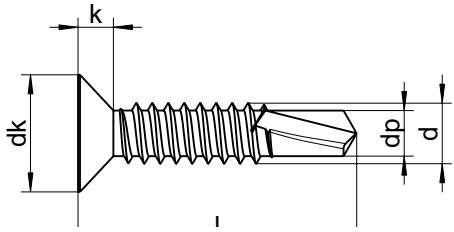
Beispiel Art.-Nr.: 7504-2-4,2X38P DIN 7504 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Form P - Phillips

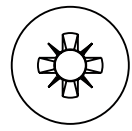
Bitte beachten Sie, dass Edelstahl-Bohrschrauben vornehmlich zur Verarbeitung in Aluminium und dünnen Edelstahlblechen geeignet sind. Bohrschrauben mit Senkkopf in weiteren Abmessungen und Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Bohrschrauben mit Senkkopf und TX-Antrieb finden Sie unter WS 9167 in diesem Katalog.

Ähnl. ISO 15482 **- DIN 7504 P Z**

# Bohrschrauben

Form P - mit Senkkopf und Kreuzschlitz Z (Pozidrive)



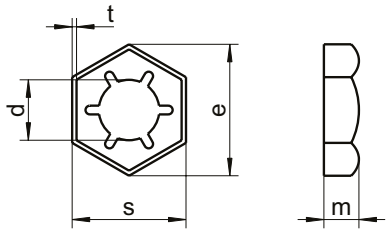
| | | | |
|---|---|---|---|
| dp | 3,1 | 3,6 | 4,1 |
| dk max. | 7,5 | 8,1 | 9,5 |
| k max. | 2,3 | 2,5 | 3 |
| ⌖ | Z2 | Z2 | Z2 |
| **Länge / Ø** | **ST3,9** | **ST4,2** | **ST4,8** |
| 13 (1/2") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 (5/8") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 (3/4") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 (7/8") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 (1") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 (1 1/4") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 38 (1 1/2") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 (1 3/4") | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 (2") | ▲ | | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 7504-2-3,9X38PZ DIN 7504 - A2 - Ø 3,9mm - l = 38mm - Form P - Pozidrive

Bitte beachten Sie, dass Edelstahl-Bohrschrauben vornehmlich zur Verarbeitung in Aluminium und dünnen Edelstahlblechen geeignet sind. Bohrschrauben mit Senkkopf in weiteren Abmessungen und Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Bohrschrauben mit Senkkopf und TX-Antrieb finden Sie unter WS 9167 in diesem Katalog.

# DIN 7967
## Sicherungsmuttern




| für Gewinde | d | m | s | e | t | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3,5 | 2,5 | 7 | 8,1 | 0,3 | 7 | ▲ |
| 5 | 4,5 | 2,5 | 8 | 9,2 | 0,4 | 8 | ▲ |
| 6 | 5,3 | 3 | 10 | 11,5 | 0,4 | 10 | ▲● |
| 8 | 6,9 | 3,5 | 13 | 15 | 0,5 | 13 | ▲● |
| 10 | 8,6 | 4 | 17 | 19,6 | 0,5 | 17 | ▲● |
| 12 | 10,4 | 4,5 | 19 | 21,39 | 0,6 | 19 | ▲● |
| 16 | 14,1 | 5 | 24 | 27,7 | 0,7 | 24 | ▲● |
| 20 | 17,6 | 6 | 30 | 34,6 | 0,8 | 30 | ▲● |
| 24 | 21 | 7 | 36 | 41,6 | 0,9 | 36 | ▲● |

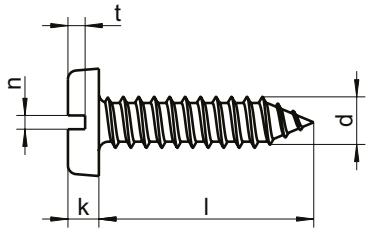
▲ A2 / ● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7967-2-8 DIN 7967 - A2 - M8

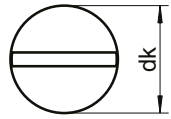
 DIN 7967 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar.

Ähnl. ISO 1481 **- DIN 7971**

# Zylinder-Blechschrauben

mit Schlitz



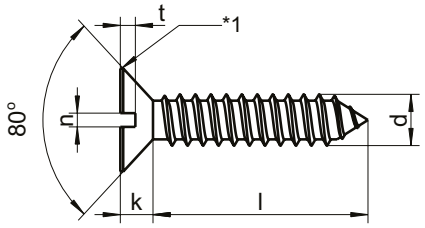
| dk | 4,2 | 5,6 | 6,9 | 7,5 | 8,2 | 9,5 | 10,8 | 12,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k min. | 1,15 | 1,5 | 1,85 | 2 | 2,15 | 2,5 | 2,85 | 3,3 |
| k max. | 1,35 | 1,75 | 2,1 | 2,25 | 2,45 | 2,8 | 3,2 | 3,65 |
| n | 0,6 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 1,6 |
| t max. | 0,8 | 1 | 1,25 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 1,95 | 2,2 |
| ⊖ | 3,5X0,6 | 4,0X0,8 | 5,5X1,0 | 5,5X1,0 | 7,0X1,2 | 7,0X1,2 | 9,0X1,6 | 9,0X1,6 |
| **Länge / Ø** | **2,2** | **2,9** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** | **5,5** | **6,3** |
| 6,5 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | |
| 9,5 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 13 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 38 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 70 | | | | | | ▲ | ▲ | |
| 80 | | | | | | ▲ | ▲ | |

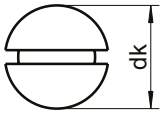
▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 7971-2-4,2X38 DIN 7971 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

Zylinder-Blechschrauben DIN 7971 mit Zapfen Form F, mit Schabenut Form SB und in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Zylinder-Blechschrauben DIN 7971 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Linsen-Blechschrauben mit Kreuzschlitz H und Z finden Sie unter DIN 7981, mit TX-Antrieb unter WS 9477 und mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9485 in diesem Katalog.

# **DIN 7972 -** Ähnl. ISO 1482
## Senk-Blechschrauben
mit Schlitz




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |
| n | 0,6 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 1,6 |
| t max. | 0,6 | 0,75 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,35 | 1,5 | 1,75 |
| ⊖ | 0,6*3,5 | 0,8*4,0 | 1,0*5,5 | 1,0*5,5 | 1,2*7,0 | 1,2*7,0 | 1,6*9,0 | 1,6*9,0 |
| **Länge / Ø** | **ST2,2** | **ST2,9** | **ST3,5** | **ST3,9** | **ST4,2** | **ST4,8** | **ST5,5** | **ST6,3** |
| 6,5 (1/4") | ▲ | ▲ | | | | | | |
| 9,5 (3/8") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | |
| 13 (1/2") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | |
| 16 (5/8") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 19 (3/4") | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 22 (7/8") | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 25 (1") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 (1 1/4") | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 38 (1 1/2") | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 (2") | | | | | | | ▲ | ▲ |
| 60 (2 3/8") | | | | | | ▲ | | ▲ |
| 70 (2 3/4") | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ |

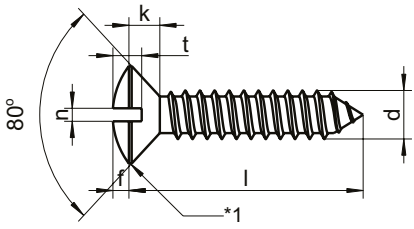
▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7972-2-4,2X38 DIN 7972 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

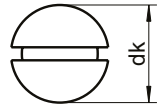
Senk-Blechschrauben DIN 7972 mit Zapfen Form F, mit Schabenut Form SB und in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Senk-Blechschrauben DIN 7972 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Senk-Blechschrauben mit Kreuzschlitz H und Z finden Sie unter DIN 7982, mit TX-Antrieb unter WS 9478 und mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9486 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 1483 - **DIN 7973**

## Linsensenk-Blechschrauben

mit Schlitz



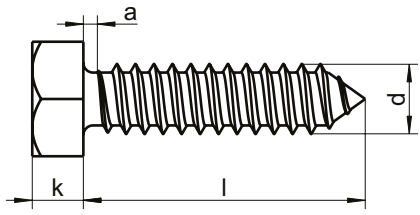
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dk | 4,3 | 5,5 | 6,8 | 7,5 | 8,1 | 9,5 | 10,8 |
| f | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,7 |
| k | 1,3 | 1,7 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 3 | 3,4 |
| n | 0,6 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,2 | 1,6 |
| t max. | 1,15 | 1,5 | 1,9 | 2,05 | 2,25 | 2,6 | 2,95 |
| ⊖ | 0,6X3,5 | 0,8X4,0 | 1,0X5,5 | 1,0X5,5 | 1,2X7,0 | 1,2X7,0 | 1,6X9,0 |
| **Länge / Ø** | **2,2** | **2,9** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** | **5,5** |
| 6,5 | ▲ | ▲ | | | | | |
| 9,5 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 13 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 19 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 38 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | | | | | | ▲ | ▲ |

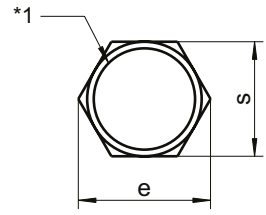
▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 7973-2-4,2X38 DIN 7973 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

Linsensenk-Blechschrauben DIN 7973 mit Zapfen Form F, mit Schabenut Form SB und in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Linsensenk-Blechschrauben DIN 7973 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Linsensenk-Blechschrauben mit Kreuzschlitz H und Z finden Sie unter DIN 7983, mit TX-Antrieb unter WS 9479 in diesem Katalog.

# **DIN 7976 -** Ähnl. ISO 1479
## Sechskant-Blechschrauben



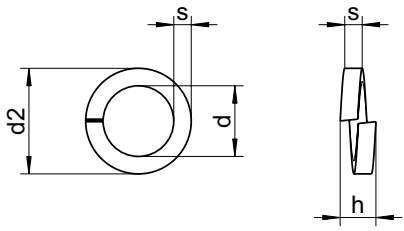

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,5 | 2,3 | 2,3 | 2,8 | 3 | 4 | 4,8 | 5,8 |
| s | 5 | 5,5 | 7 | 7 | 8 | 8 | 10 | 13 |
| e min. | 5,4 | 5,96 | 7,59 | 7,59 | 8,71 | 8,71 | 10,95 | 14,26 |
| a | 1,1 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 1,8 | 2,1 |
| ⬢ | 5 | 5,5 | 7 | 7 | 8 | 8 | 10 | 13 |

| Länge / Ø | ST2,9 | ST3,5 | ST3,9 | ST4,2 | ST4,8 | ST5,5 | ST6,3 | ST8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,5 (3/8") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | |
| 13 (1/2") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 16 (5/8") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 (3/4") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 (7/8") | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 (1") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 (1 1/4") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 38 (1 1/2") | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 (1 3/4") | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 (2") | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 55 (2 1/8") | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 60 (2 3/8") | | | ▲ | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 70 (2 3/4") | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 80 (3 3/8") | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 90 (3 1/2") | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 100 (4") | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 110 (4 3/8") | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 120 (4 3/4") | | | | | ▲ | ▲ | | |

▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7976-2-4,2X38 DIN 7976 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

Sechskant-Blechschrauben DIN 7976 mit Zapfen Form F, mit Schabenut Form SB und in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Sechskant-Blechschrauben DIN 7976 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Sechskant-Blechschrauben mit Schlitz und aufgesteckter Polyamid-Scheibe finden Sie unter WS 9230 in diesem Katalog.

# DIN 7980
## Federringe
für Zylinderschrauben



| d | für Gewinde | d2 max. | h min. | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | M3 | 5,6 | 2 | 1 | ▲● |
| 4 | M4 | 7 | 2,4 | 1,2 | ▲● |
| 5 | M5 | 8,8 | 3,2 | 1,6 | ▲● |
| 6 | M6 | 9,9 | 3,2 | 1,6 | ▲● |
| 8 | M8 | 12,7 | 4 | 2 | ▲● |
| 10 | M10 | 16 | 5 | 2,5 | ▲● |
| 12 | M12 | 18 | 5 | 2,5 | ▲● |
| 14 | M14 | 21,1 | 6 | 3 | ▲● |
| 16 | M16 | 24,4 | 7 | 3,5 | ▲● |
| 18 | M18 | 26,4 | 7 | 3,5 | ▲● |
| 20 | M20 | 30,6 | 9 | 4,5 | ▲● |
| 22 | M22 | 32,9 | 9 | 4,5 | ● |
| 24 | M24 | 35,9 | 10 | 5 | ▲● |
| 27 | M27 | 38,9 | 10 | 5 | ▲ |
| 30 | M30 | 44,1 | 12 | 6 | ▲● |

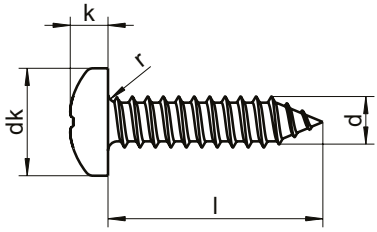
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7980-2-8 DIN 7980 - A2 - Ø 8mm

DIN 7980 wurde ersatzlos zurückgezogen. Die Artikel sind weiterhin aus Vorrat lieferbar. Im Vergleich zu dem Werkstoff 1.4310 (FS) haben die Werkstoffe A2 und A4 eine reduzierte Federkraft. Artikel aus Material 1.4310 auf Anfrage lieferbar. Federringe aufgebogen und glatt, sowie gewellt und gewölbt finden Sie unter DIN 127 und DIN 128 in diesem Katalog.

# **DIN 7981 H -** Ähnl. ISO 7049

## Linsen-Blechschrauben

mit Spitze und Kreuzschlitz H (Phillips)



| dk | 4,2 | 5,6 | 6,9 | 7,5 | 8,2 | 9,5 | 10,8 | 12,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k min. | 1,55 | 1,95 | 2,35 | 2,55 | 2,75 | 3,25 | 3,65 | 4,25 |
| k max. | 1,8 | 2,2 | 2,6 | 2,8 | 3,05 | 3,55 | 3,95 | 4,55 |
| r max. | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| ⌖ | P1 | P1 | P2 | P2 | P2 | P2 | P3 | P3 |
| **Länge / Ø** | **2,2** | **2,9** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** | **5,5** | **6,3** |
| 4,5 | ▲● | | | | | | | |
| 6,5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 9,5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 13 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 19 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 32 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 38 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 120 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

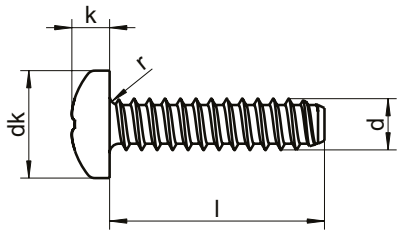
Beispiel Art.-Nr.: 7981-2-4,2X38 DIN 7981 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Phillips

Linsen-Blechschrauben DIN 7981 mit Schabenut Form SB auf Anfrage lieferbar. Linsen-Blechschrauben DIN 7981 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Linsen-Blechschrauben mit TX-Antrieb finden Sie unter WS 9477, mit Kappenkopf unter WS 9235, mit Polyamid-Scheibe unter WS 9220 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9485 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 7049 - **DIN 7981 F H**

## Linsen-Blechschrauben

mit Zapfen und Kreuzschlitz H (Phillips)



| dk | 5,6 | 6,9 | 7,5 | 8,2 | 9,5 |
|---|---|---|---|---|---|
| k min. | 1,95 | 2,35 | 2,55 | 2,75 | 3,25 |
| k max. | 2,2 | 2,6 | 2,8 | 3,05 | 3,55 |
| r max. | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| ⌖ | P1 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| **Länge / Ø** | **ST2,9** | **ST3,5** | **ST3,9** | **ST4,2** | **ST4,8** |
| 6,5 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 9,5 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 13 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

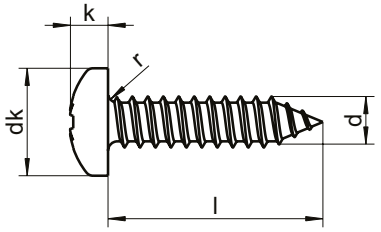
Beispiel Art.-Nr.: 7981-2-4,2X32F DIN 7981 - A2 - Ø 4,2mm - l = 32mm - mit Zapfen

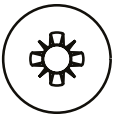
Linsen-Blechschrauben DIN 7981 mit Schabenut Form SB und in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Linsen-Blechschrauben DIN 7981 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Linsen-Blechschrauben mit Kappenkopf finden Sie unter WS 9235, mit Polyamid-Scheibe unter WS 9220, mit TX-Antrieb unter WS 9477 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9485 in diesem Katalog.

# **DIN 7981 Z -** Ähnl. ISO 7049

## Linsen-Blechschrauben

mit Spitze und Kreuzschlitz Z (Pozidrive)



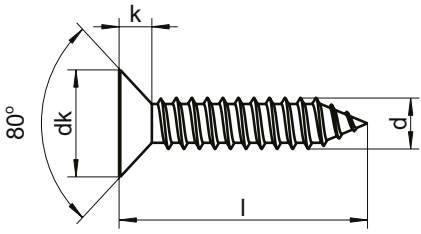
| dk | 4,2 | 5,6 | 6,9 | 7,5 | 8,2 | 9,5 | 10,8 | 12,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k min. | 1,55 | 1,95 | 2,35 | 2,55 | 2,75 | 3,25 | 3,65 | 4,25 |
| k max. | 1,8 | 2,2 | 2,6 | 2,8 | 3,05 | 3,55 | 3,95 | 4,55 |
| r max. | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| ⌖ | Z1 | Z1 | Z2 | Z2 | Z2 | Z2 | Z3 | Z3 |
| **Länge / Ø** | **ST2,2** | **ST2,9** | **ST3,5** | **ST3,9** | **ST4,2** | **ST4,8** | **ST5,5** | **ST6,3** |
| 6,5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | |
| 9,5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 13 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 19 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 32 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 38 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 7981-2-4,2X38Z DIN 7981 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Pozidrive

Linsen-Blechschrauben DIN 7981 mit Schabenut Form SB auf Anfrage lieferbar. Linsen-Blechschrauben DIN 7981 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Linsen-Blechschrauben mit Kappenkopf finden Sie unter WS 9235, mit Polyamid-Scheibe unter WS 9220 mit TX-Antrieb unter WS 9477 und mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9485 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 7050 - **DIN 7982 H**
## Senk-Blechschrauben
mit Spitze und Kreuzschlitz H (Phillips)



| 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 |
| ⌖ | P1 | P1 | P2 | P2 | P2 | P2 | P3 | P3 |
| **Länge / Ø** | **2,2** | **2,9** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** | **5,5** | **6,3** |
| 6,5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 9,5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 13 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 19 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 32 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 38 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 120 | | | | | | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

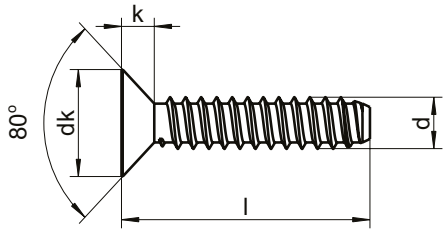
Beispiel Art.-Nr.: 7982-2-4,2X38 DIN 7982 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Phillips

Senk-Blechschrauben DIN 7982 mit Schabenut Form SB auf Anfrage lieferbar. Senk-Blechschrauben DIN 7982 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Senk-Blechschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 7972, mit TX-Antrieb unter WS 9478 und mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9486 in diesem Katalog.

# DIN 7982 F H - Ähnl. ISO 7050

## Senk-Blechschrauben

mit Zapfen und Kreuzschlitz H (Phillips)



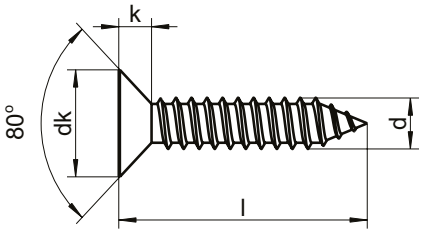
| dk | 5,5 | 6,8 | 7,5 | 8,1 | 9,5 |
|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,7 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 3 |
| ⌖ | P 1 | P 2 | P 2 | P 2 | P 2 |
| **Länge / Ø** | **ST2,9** | **ST3,5** | **ST3,9** | **ST4,2** | **ST4,8** |
| 9,5 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 13 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 | | ▲ | ▲ | | ▲ |
| 22 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 | | | ▲ | ▲ | ▲ |

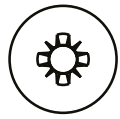
▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 7982-2-4,2X19F DIN 7982 - A2 - Ø 4,2mm - l = 19mm - mit Zapfen

Senk-Blechschrauben DIN 7982 mit Schabenut Form SB auf Anfrage lieferbar. Senk-Blechschrauben DIN 7982 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Senk-Blechschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 7972, mit TX-Antrieb unter WS 9478 und mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9486 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 7050 - **DIN 7982 Z**
## Senk-Blechschrauben
mit Spitze und Kreuzschlitz Z (Pozidrive)



| 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 |
| ⌖ | Z1 | Z1 | Z2 | Z2 | Z2 | Z2 | Z3 | Z3 |
| **Länge / Ø** | **2,2** | **2,9** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** | **5,5** | **6,3** |
| 6,5 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | | |
| 9,5 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 13 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 38 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 70 | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 80 | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 90 | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 100 | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ |

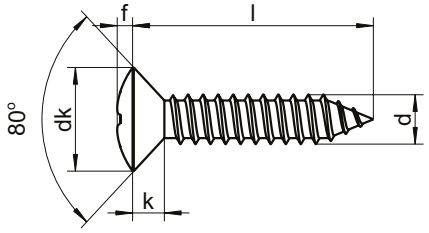
▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7982-2-4,2X38Z DIN 7982 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Pozidrive

Senk-Blechschrauben DIN 7982 mit Schabenut Form SB auf Anfrage lieferbar. Senk-Blechschrauben DIN 7982 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Senk-Blechschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 7972, mit TX-Antrieb unter WS 9478 und mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9486 in diesem Katalog.

# **DIN 7983 H -** Ähnl. ISO 7051

## Linsensenk-Blechschrauben

mit Spitze und Kreuzschlitz H (Phillips)



| 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 | 2,7 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 3 | 3,4 | 3,8 |
| ⌖ | P 1 | P 1 | P 2 | P 2 | P 2 | P 2 | P 3 | P 3 |
| **Länge / Ø** | **ST2,2** | **ST2,9** | **ST3,5** | **ST3,9** | **ST4,2** | **ST4,8** | **ST5,5** | **ST6,3** |
| 6,5 | ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | | | | |
| 9,5 | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | | | |
| 13 | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 16 | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 19 | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 22 | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 25 | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 32 | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 38 | | ▲ | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 45 | | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 50 | | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 60 | | | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 70 | | | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 80 | | | | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 90 | | | | | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |
| 100 | | | | | | ▲ ● | ▲ ● | ▲ ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

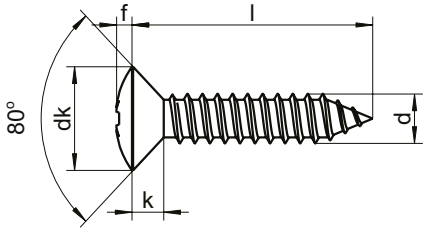
Beispiel Art.-Nr.: 7983-2-4,2X38 DIN 7983 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Phillips

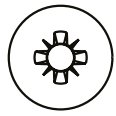
Linsensenk-Blechschrauben DIN 7983 mit Zapfen Form F, mit Schabenut Form SB auf Anfrage lieferbar. Linsensenk-Blechschrauben DIN 7983 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Linsensenk-Blechschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 7973, mit TX-Antrieb unter WS 9479 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 7051 - **DIN 7983 Z**

## Linsensenk-Blechschrauben

mit Spitze und Kreuzschlitz Z (Pozidrive)



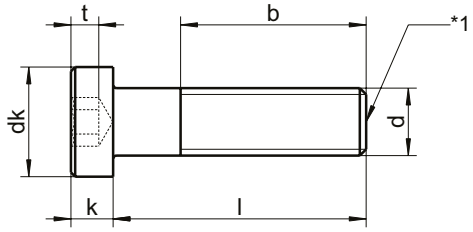
| dk | 5,5 | 6,8 | 7,5 | 8,1 | 9,5 | 10,8 | 12,4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 2 |
| k | 1,7 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 3 | 3,4 | 3,8 |
| ⌖ | Z1 | Z2 | Z2 | Z2 | Z2 | Z3 | Z3 |
| **Länge / Ø** | **2,9** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** | **5,5** | **6,3** |
| 6,5 | ▲● | | ▲ | | | | |
| 9,5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 13 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 19 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 32 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 38 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 7983-2-4,2X38Z DIN 7983 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Pozidrive

Linsensenk-Blechschrauben DIN 7983 mit Zapfen Form F, mit Schabenut Form SB auf Anfrage lieferbar. Linsensenk-Blechschrauben DIN 7983 mit verschiedensten Beschichtungen und Kopflackierung auf Anfrage lieferbar. Linsensenk-Blechschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 7973, mit TX-Antrieb unter WS 9479 in diesem Katalog.

# DIN 7984
## Zylinderschrauben
mit Innensechskant und niedrigem Kopf



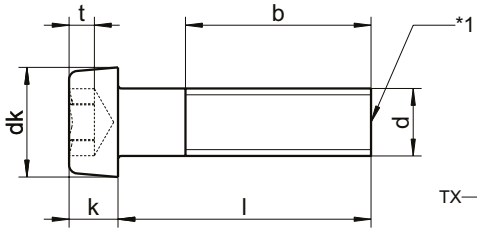

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dk | 5,5 | 7 | 8,5 | 10 | 13 | 16 | 18 | 30 |
| k | 2 | 2,8 | 3,5 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 |
| s | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 14 |
| t | 1,5 | 2,3 | 2,7 | 3 | 3,8 | 4,5 | 5 | 7,5 |
| b | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 46 |
| ● | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 14 |

| Länge / Ø | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | ▲ | | | | | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲ | | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 14 | ▲● | ▲ | ▲ | ▲ | | | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 25 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 30 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 35 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 40 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲ |
| 45 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 50 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● | ▲ |
| 55 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 60 | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 70 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 80 | | | | | ▲● | ▲● | | |
| 140 | | | | | | | | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7984-2-8X40 DIN 7984 - A2 - M8 - l = 40mm

Zylinderschrauben mit niedrigem Kopf und Innensechskant mit Schlüsselführung finden Sie unter DIN 6912, sowie mit TX Antrieb unter ISO 14580 in diesem Katalog.

# Ähnl. DIN 7984 - **ISO 14580**
## Zylinderschrauben
mit TX-Antrieb und niedrigem Kopf



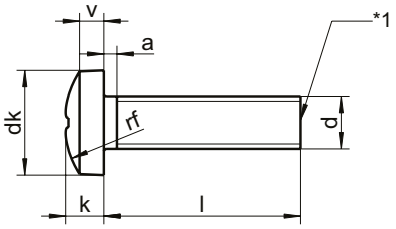
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| dk | 5,5 | 7 | 8,5 | 10 | 13 | 16 |
| k | 2,4 | 3,1 | 3,65 | 4,4 | 5,8 | 6,9 |
| t min. | 1,01 | 1,27 | 1,52 | 1,9 | 2,66 | 3,04 |
| t max. | 1,27 | 1,66 | 1,9 | 2,29 | 3,05 | 3,43 |
| b | 25 | 28 | 38 | 38 | 38 | 38 |
| ◉ | TX 10 | TX 20 | TX 25 | TX 30 | TX45 | TX 50 |
| **Länge / Ø** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** |
| 5 | ▲ | | | | | |
| 6 | ▲ | ▲ | | | | |
| 8 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 10 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 12 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 14 | | | | ▲ | | |
| 16 | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ | ▲ |
| 20 | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | |
| 30 | | ▲ | | ▲ | ▲ | |
| 35 | | | | ▲ | ▲ | |
| 40 | | | | ▲ | ▲ | |
| 50 | | | | ▲ | ▲ | |
| 60 | | | | ▲ | ▲ | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 14580-2-4X16 ISO 14580 - A2 - M4 - l = 16mm

Zylinderschrauben mit niedrigem Kopf und Innensechskant finden Sie unter DIN 7984, mit Schlüsselführung unter DIN 6912 in diesem Katalog.
Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant finden Sie unter DIN 912 und mit TX-Antrieb unter ISO 14579 in diesem Katalog.

# DIN 7985 H - Ähnl. ISO 7045
## Linsenkopfschrauben
mit Kreuzschlitz H (Phillips)



| dk | 3,2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,3 | 1,6 | 2 | 2,4 | 3,1 | 3,8 | 4,6 | 6 |
| v | 0,8 | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 | 3,7 |
| a | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,5 |
| rf | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| ⌖ | P 0 | P 1 | P 1 | P 1 | P 1 | P 2 | P 3 | P 4 |

| Länge / Ø | M1,6 | M2 | M2,5 | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 18 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 28 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 45 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 50 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 55 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 60 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 65 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 70 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 80 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 90 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 100 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

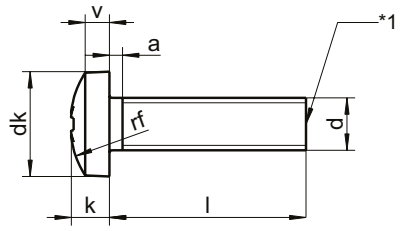
Beispiel Art.-Nr.: 7985-2-8X40 DIN 7985 - A2 - M8 - l = 40mm - Phillips

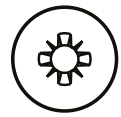
Bitte beachten Sie, dass Linsenschrauben mit Kreuzschlitz in der ISO 7045 als Flachkopfschrauben mit Kreuzschlitz bezeichnet werden. Die maßlichen Unterschiede finden Sie in unserem technischen Handbuch in diesem Katatog. Linsenschrauben mit TX-Antrieb finden Sie unter WS 9460 in diesem Katalog. Gewindelänge "b": siehe Tabelle, ansonsten b = l - a

# Ähnl. ISO 7045 - **DIN 7985 Z**

## Linsenkopfschrauben

mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive)



| dk | 3,2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,3 | 1,6 | 2 | 2,4 | 3,1 | 3,8 | 4,6 | 6 |
| v | 0,8 | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 | 3,7 |
| a | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,5 |
| rf | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| ⌖ | Z0 | Z1 | Z1 | Z1 | Z2 | Z2 | Z3 | Z4 |

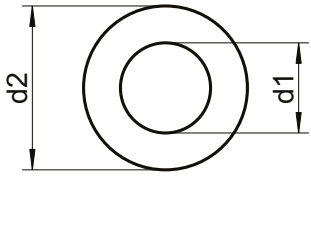
| Länge / Ø | M1,6 | M2 | M2,5 | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 14 | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 18 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 28 | | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● |
| 60 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

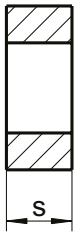
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 7985-2-8X40Z DIN 7985 - A2 - M8 - l = 40mm - Pozidrive

Bitte beachten Sie, dass Linsenschrauben mit Kreuzschlitz in der ISO 7045 als Flachkopfschrauben mit Kreuzschlitz bezeichnet werden. Die maßlichen Unterschiede finden Sie in unserem technischen Handbuch in diesem Katatog. Linsenschrauben mit TX-Antrieb finden Sie unter WS 9460 in diesem Katalog. Gewindelänge "b": siehe Tabelle, ansonsten b = l - a

# DIN 7989
## Scheiben
für Stahlkonstruktionen

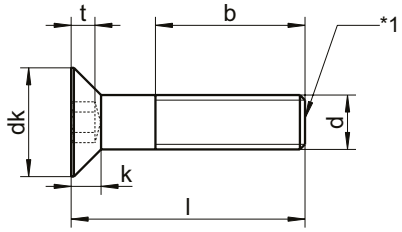


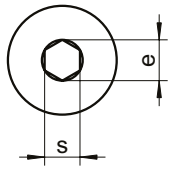




| d1 | für Gewinde | d2 | s | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 11 | M10 | 21 | 8 | ▲● |
| 14 | M12 | 24 | 8 | ▲● |
| 18 | M16 | 30 | 8 | ▲● |
| 22 | M20 | 37 | 8 | ▲● |
| 24 | M22 | 39 | 8 | ▲● |
| 26 | M24 | 44 | 8 | ▲● |
| 30 | M27 | 50 | 8 | ▲● |
| 33 | M30 | 56 | 8 | ▲● |
| 36 | M33 | 60 | 8 | ▲ |
| 39 | M36 | 66 | 8 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 7989-2-18 DIN 7989 - A2 - Ø 18mm

# Ähnl. DIN 7991 - **ISO 10642**
## Senkschrauben
mit Innensechskant



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dk min. | 5,54 | 7,53 | 9,43 | 11,34 | 15,24 | 19,22 | 23,12 | 29,01 | 35,4 | |
| k max. | 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 | |
| b | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 44 | 52 | |
| t min. | 1,1 | 1,5 | 1,9 | 2,2 | 3 | 3,6 | 4,3 | 4,8 | 5,6 | |
| e | 2,3 | 2,87 | 3,44 | 4,58 | 5,72 | 6,86 | 9,15 | 11,43 | 13,72 | |
| ⬢ | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |

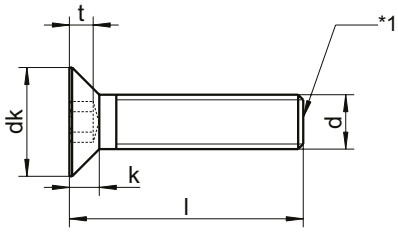
| Länge / Ø | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | | | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 18 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 22 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 25 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | |
| 30 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | |
| 35 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | |
| 40 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | |
| 45 | | | ▲● | ▲● | ▲ | | ▲● | ▲ | ▲● | |
| 50 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● |
| 55 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲ | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ● | ▲● |
| 65 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ● | |
| 70 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● |
| 75 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | | |
| 80 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | ▲● |
| 90 | | | ▲● | ▲● | ▲ | ▲● | ▲● | ▲ | | ▲● |
| 100 | | | | ● | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | | ▲● |
| 110 | | | | | | ▲ | ● | ▲● | | ▲● |
| 120 | | | | | | | | ▲ | | ▲● |
| 130 | | | | | | | | ▲ | | ▲● |
| 140 | | | | | | | | ▲● | ● | ▲● |
| 150 | | | | | | | | ● | ▲ | ▲● |
| 160 | | | | | | | | ● | | |

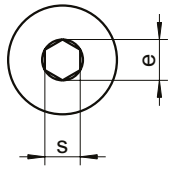
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 7991-2-8X40 DIN 7991 - A2 - M8 - l = 40mm

Bitte beachten Sie, dass wir für Senkschrauben DIN 7991, welche entgegen der Norm Vollgewinde haben, unter DIN 7991 VO ein separates Sortiment bevorraten. Dieses finden Sie auf der nächsten Seite. Senkschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 963, mit Kreuzschlitz H und Z unter DIN 965, mit TX-Antrieb unter WS 9470, sowie WS 9475 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9482 in diesem Katalog.

# ISO 10642 - Ähnl. DIN 7991
## Senkschrauben
mit Innensechskant und Vollgewinde




| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dk min. | 5,54 | 7,53 | 9,43 | 11,34 | 15,24 | 19,22 | 23,12 | 29,01 | 35,4 | 39 |
| k max. | 1,86 | 2,48 | 3,1 | 3,72 | 4,96 | 6,2 | 7,44 | 8,8 | 10,16 | 14 |
| s | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| t min. | 1,1 | 1,5 | 1,9 | 2,2 | 3 | 3,6 | 4,3 | 4,8 | 5,6 | 10,3 |
| e | 2,3 | 2,87 | 3,44 | 4,58 | 5,72 | 6,86 | 9,15 | 11,43 | 13,72 | 16 |
| ⬢ | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |

| Länge / Ø | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | ▲● | | | | | | | | | |
| 30 | ▲● | ▲● | | | | | | | | |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | | | |
| 45 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 55 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 60 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | ▲● | |
| 65 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 70 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 75 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 80 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 90 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 100 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 110 | | | | | ▲ | ▲● | ● | ▲● | | |
| 120 | | | | | ▲ | ▲ | ● | ▲● | ● | |
| 130 | | | | | ▲ | ▲ | | ▲ | | |
| 140 | | | | | ▲ | ▲ | | ▲● | | |
| 150 | | | | | ▲ | | | ▲● | | |
| 160 | | | | | | ● | ▲● | ▲● | ● | ▲● |

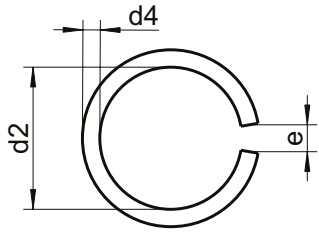
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

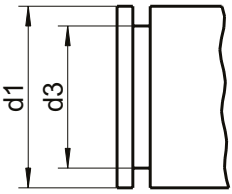
Beispiel Art.-Nr.: 7991-2-8X45VO DIN 7991 - A2 - M8 - l = 45mm - Vollgewinde

Bitte beachten Sie, dass in unserem Sortiment DIN 7991 VO ausschließlich Artikel enthalten sind, die entgegen der Norm Vollgewinde haben. Senkschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 963, mit Kreuzschlitz H und Z unter DIN 965, mit TX-Antrieb unter WS 9470, sowie WS 9475 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9482 in diesem Katalog.

# DIN 7993 Form A

## Runddraht Sprengringe
Form A



| d1 | d2 | d3 | d4 | e | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3,1 | 3,2 | 0,8 | 1 | ▲ |
| 5 | 4,1 | 4,2 | 0,8 | 1 | ▲ |
| 6 | 5,1 | 5,2 | 0,8 | 1 | ▲ |
| 7 | 6,1 | 6,2 | 0,8 | 2 | ▲ |
| 8 | 7,1 | 7,2 | 0,8 | 2 | ▲ |
| 10 | 9,1 | 9,2 | 1 | 2 | ▲ |
| 12 | 10,8 | 11 | 1 | 3 | ▲ |
| 14 | 12,8 | 13 | 1,6 | 3 | ▲ |
| 16 | 14,2 | 14,4 | 1,6 | 3 | ▲ |
| 18 | 16,2 | 16,4 | 2 | 3 | ▲ |
| 20 | 17,7 | 18 | 2 | 3 | ▲ |
| 22 | 19,7 | 20 | 2 | 3 | ▲ |
| 24 | 21,7 | 22 | 2 | 3 | ▲ |
| 25 | 22,7 | 23 | 2 | 3 | ▲ |
| 28 | 25,7 | 26 | 2 | 3 | ▲ |
| 30 | 27,7 | 28 | 2 | 3 | ▲ |
| 38 | 35,1 | 35,5 | 2,5 | 4 | ▲ |
| 48 | 45 | 45,5 | 2,5 | 4 | ▲ |
| 55 | 51,1 | 51,8 | 3,2 | 4 | ▲ |
| 65 | 61,1 | 61,8 | 3,2 | 4 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

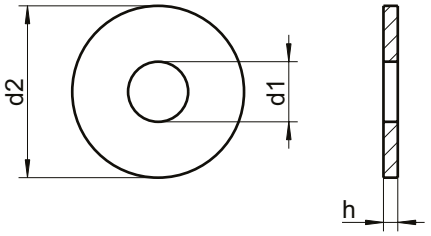
Beispiel Art.-Nr.: 7993-2-8A DIN 7993 - A2 - Ø 7,1mm / Nennmaß 8mm - Form A

Runddraht-Sprengringe nach DIN 7993 in weiteren Abmessungen und in Form B auf Anfrage lieferbar.

# **DIN 9021** - Ähnl. ISO 7093

## Scheiben

Außendurchmesser ~ 3 x Gewinde-Nenndurchmesser



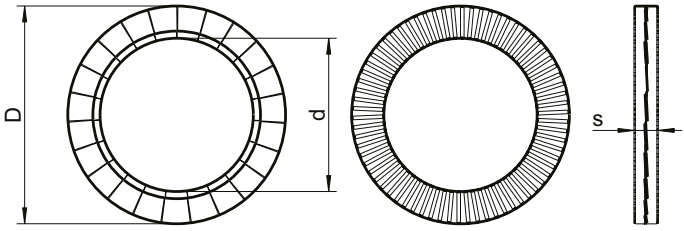

| d1 | für Gewinde | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 2,2 | M2 | 7 | 0,8 | ▲● |
| 2,7 | M2,5 | 8 | 0,8 | ▲● |
| 3,2 | M3 | 9 | 0,8 | ▲● |
| 3,7 | M3,5 | 11 | 0,8 | ▲● |
| 4,3 | M4 | 12 | 1 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 15 | 1,2 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 18 | 1,6 | ▲● |
| 7,4 | M7 | 22 | 2 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 24 | 2 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 30 | 2,5 | ▲● |
| 13 | M12 | 37 | 3 | ▲● |
| 15 | M14 | 44 | 3 | ▲● |
| 17 | M16 | 50 | 3 | ▲● |
| 20 | M18 | 56 | 4 | ▲● |
| 22 | M20 | 60 | 4 | ▲● |
| 26 | M24 | 72 | 5 | ▲● |
| 33 | M30 | 92 | 6 | ▲● |
| 39 | M36 | 110 | 8 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9021-2-8,4 DIN 9021 - A2 - Ø 8,4mm

Unterlegscheiben aus Polyamid finden Sie unter WS 9510 in diesem Katalog. Unterlegscheiben nach NFE 25-514 finden sie unter WS 9246 bis 9248 in diesem Katalog

# DIN 25201
## Keil-Sicherungsscheiben

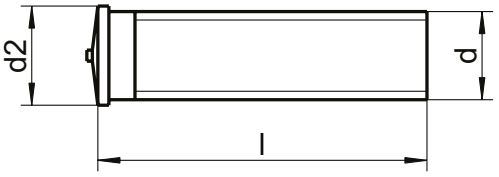


| d | D | s | für Gewinde | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 13,5 | 2 | M8 | ● |
| 10 | 16,6 | 2 | M10 | ● |
| 12 | 19,5 | 2 | M12 | ● |
| 16 | 25,4 | 3 | M16 | ● |
| 20 | 30,7 | 3 | M20 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 25201-4-8 DIN 25201 - A4 - Ø 8mm

Bitte beachten Sie, dass die selbsthemmenden Sicherungsscheiben zur besseren Verarbeitung paarweise verklebt sind.

# **ISO 13918 -** Ähnl. DIN 32501
## Schweißbolzen
mit Außengewinde



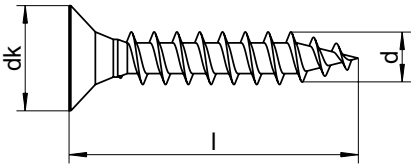

| d2 | 5,5 | 6,5 | 7,5 | 9 |
|---|---|---|---|---|
| **Länge / Ø** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** |
| 8 | ▲ | | ▲ | |
| 10 | ▲ | | ▲ | ▲ |
| 16 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 20 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 30 | | ▲ | ▲ | |
| 35 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 40 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | | | ▲ |
| 50 | | | | ▲ |
| 60 | | | | ▲ |

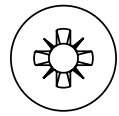
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 13918-2-8X40 ISO 13918 - A2 - M8 - l = 40mm

# WS 9100

## Senkkopf-Spanplattenschrauben

mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive), Vollgewinde



| dk max. | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| k min. | 1,8 | 1,8 | 2,25 | 2,8 | 3,1 | 3,1 |
| ⌖ | Z 1 | Z 2 | Z 2 | Z 2 | Z 2 | Z 3 |
| **Länge / Ø** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | **5** | **6** |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 13 | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 14 | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | | | ▲● | ● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | ▲● | ▲● |
| 110 | | | | | ▲● | ▲● |
| 120 | | | | | ▲● | ▲● |
| 130 | | | | | ▲● | ▲● |
| 140 | | | | | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

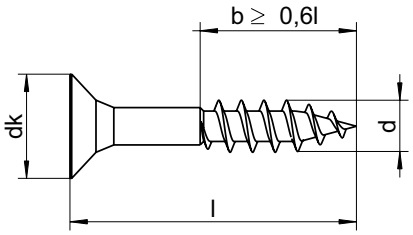
Beispiel Art.-Nr.: 9100-2-6X40 WS 9100 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

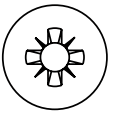
Spanplattenschrauben mit Senkkopf, Vollgewinde und TX-Antrieb finden Sie unter WS 9130 in diesem Katalog.

# WS 9105

## Senkkopf-Spanplattenschrauben

mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive), Teilgewinde



| dk max. | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| k min. (t) | 1,8 | 1,8 | 2,25 | 2,8 | 3,1 | 3,1 |
| ⊕ | Z1 | Z2 | Z2 | Z2 | Z2 | Z2 |
| **Länge / Ø** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | **5** | **6** |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 110 | | | | | ▲● | ▲● |
| 120 | | | | | ▲● | ▲● |
| 140 | | | | | | ▲● |
| 150 | | | | | | ▲● |
| 160 | | | | | | ▲● |
| 180 | | | | | | ▲● |
| 200 | | | | | | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9105-2-6X40 WS 9105 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

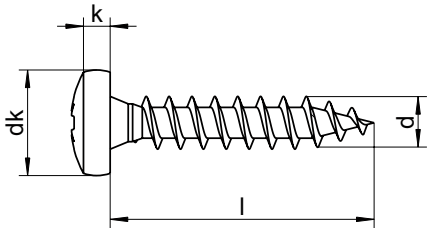


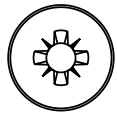
Spanplattenschrauben mit Senkkopf, Teilgewinde und TX-Antrieb finden Sie unter WS 9135 in diesem Katalog.

# WS 9110

## Panhead-Spanplattenschrauben

mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive), Vollgewinde



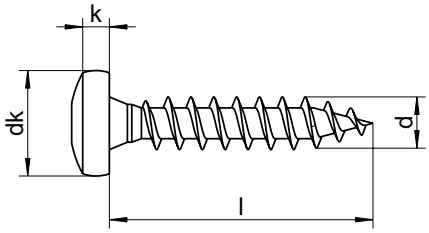
| dk max. | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 2,28 | 2,58 | 2,95 | 3,18 | 3,65 | 4,5 |
| ⌖ | Z1 | Z2 | Z2 | Z2 | Z2 | Z3 |
| **Länge / Ø** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | **5** | **6** |
| 10 | ▲● | | | | | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 65 | | | ▲ | ▲● | ▲ | ▲● |
| 70 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 75 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | ▲● | ▲● |
| 110 | | | | | | ▲● |
| 120 | | | | | | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9110-2-6X40 WS 9110 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

Spanplattenschrauben mit Panhead Vollgewinde und TX-Antrieb finden Sie unter WS 9112 und mit Teilgewinde TX-Antrieb unter WS 9117 in diesem Katalog.

# WS 9112
## Panhead-Spanplattenschrauben
mit TX-Antrieb, Vollgewinde

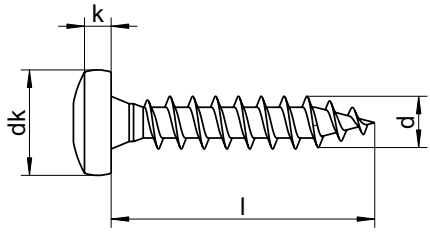


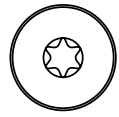
| dk max. | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,6 | 1,8 | 2,1 | 2,9 | 3,3 | 3,8 |
| | TX 10 | TX 10 | TX 20 | TX 20 | TX 25 | TX 25 |
| **Länge / Ø** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | **5** | **6** |
| 10 | ▲ | | | | | |
| 12 | ▲ | ▲ | ▲ | | | |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 20 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 30 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 35 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 40 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 70 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 80 | | | | | ▲ | ▲ |
| 90 | | | | | ▲ | ▲ |
| 100 | | | | | ▲ | ▲ |
| 110 | | | | | | ▲ |
| 120 | | | | | | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9112-2-6X40 WS 9112 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

Spanplattenschrauben mit Panhead Vollgewinde Kreuzschlitz Z finden Sie unter WS 9110 und mit Teilgewinde TX-Antrieb unter WS 9117 in diesem Katalog.

# WS 9117
## Panhead-Spanplattenschrauben
mit TX-Antrieb, Teilgewinde



| dk | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 2,28 | 2,58 | 2,95 | 3,18 | 3,65 | 4,5 |
| ⬟ | TX 10 | TX 20 | TX 20 | TX 25 | TX 25 | TX 25 |
| **Länge / Ø** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | **5** | **6** |
| 25 | | ▲ | | | | |
| 30 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 35 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 40 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 70 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 80 | | | | | ▲ | ▲ |
| 90 | | | | | ▲ | ▲ |
| 100 | | | | | ▲ | ▲ |
| 110 | | | | | | ▲ |
| 120 | | | | | | ▲ |

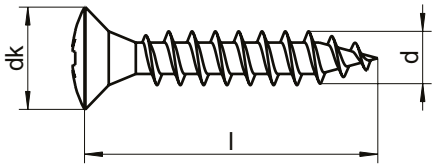
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9117-2-6X40 WS 9117 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

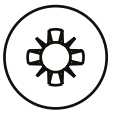
Spanplattenschrauben mit Panhead Vollgewinde Kreuzschlitz Z finden Sie unter WS 9110 und mit TX-Antrieb unter WS 9112 in diesem Katalog.

# WS 9120

## Linsensenkkopf-Spanplattenschrauben

mit Kreuzschlitz Z (Pozidrive), Vollgewinde



| dk | 5,8 | 6,7 | 7,7 | 8,5 | 9,5 | 11,4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,65 | 1,93 | 2,2 | 2,35 | 2,5 | 3 |
| ⌖ | Z1 | Z2 | Z2 | Z2 | Z2 | Z3 |
| **Länge / Ø** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | **5** | **6** |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 20 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 30 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 35 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 40 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 70 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 75 | | | | | ▲ | |
| 80 | | | | | ▲ | ▲ |
| 90 | | | | | ▲ | ▲ |
| 100 | | | | | ▲ | ▲ |
| 110 | | | | | | ▲ |
| 120 | | | | | | ▲ |
| 130 | | | | | | ▲ |
| 140 | | | | | | ▲ |
| 150 | | | | | | ▲ |
| 160 | | | | | | ▲ |
| 180 | | | | | | ▲ |
| 200 | | | | | | ▲ |

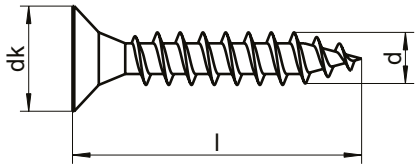
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9120-2-6X40 WS 9120 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

# WS 9130

## Senkkopf-Spanplattenschrauben

mit TX-Antrieb, Vollgewinde



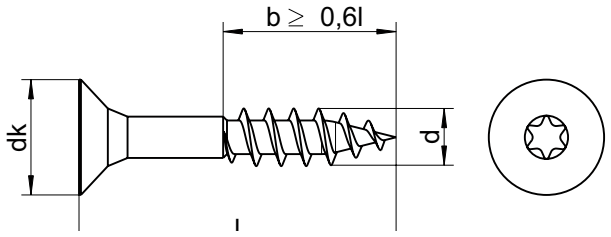
| dk | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,25 | 2,5 | 3 |
| | TX 10 | TX 10 | TX 20 | TX 20 | TX 25 | TX 25 |
| **Länge / Ø** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | **5** | **6** |
| 10 | ▲● | | | | | |
| 13 | ▲● | ▲● | ▲ | | | |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 20 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | | | ● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9130-2-6X40 WS 9130 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

Spanplattenschrauben mit Senkkopf, Vollgewinde und Z finden Sie unter WS 9100 in diesem Katalog.

# WS 9135
## Senkkopf-Spanplattenschrauben
mit TX-Antrieb, Teilgewinde




| dk | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,25 | 2,5 | 3 | 4 |
| ⌖ | TX 10 | TX 10 | TX 20 | TX 20 | TX 25 | TX 25 | TX 40 |
| **Länge / Ø** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | **5** | **6** | **8** |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 35 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 40 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 90 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 100 | | | | ● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 110 | | | | | | ▲● | ▲● |
| 120 | | | | | ▲ | ▲● | ▲● |
| 130 | | | | | | ▲● | ▲● |
| 140 | | | | | | ▲● | ▲● |
| 150 | | | | | | ▲● | ▲● |
| 160 | | | | | | ▲● | ▲● |
| 180 | | | | | | ▲● | ▲● |
| 200 | | | | | | ▲● | ▲● |
| 220 | | | | | | ▲● | ▲● |
| 240 | | | | | | ▲● | ▲● |

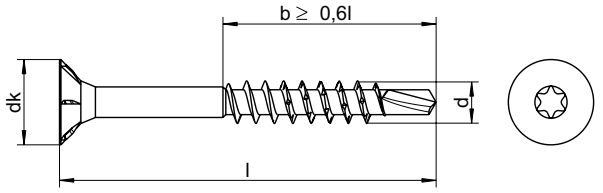
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9135-2-8X60 WS 9135 - A2 - Ø 8mm - l = 60mm


Spanplattenschrauben mit Senkkopf, Teilgewinde und Z finden Sie unter WS 9105 in diesem Katalog.

# WS 9145

## Senkkopf-Spanplattenschrauben

mit TX-Antrieb, Teilgewinde, Fräsrippen und Bohrspitze



| dk max. | 8 | 9 | 10 | 12 |
|---|---|---|---|---|
| k max. | 2,5 | 2,75 | 3 | 3,8 |
| ⌖ | TX20 | TX20 | TX25 | TX25 |
| **Länge / Ø** | **4** | **4,5** | **5** | **6** |
| 30 | ▲ | ▲ | | |
| 35 | ▲ | ▲ | | |
| 40 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 55 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 65 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 70 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 80 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 90 | | | ▲ | ▲ |
| 100 | | | ▲ | ▲ |
| 120 | | | | ▲ |
| 140 | | | | ▲ |
| 160 | | | | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

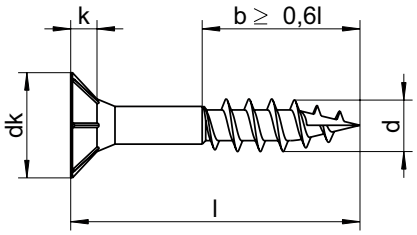
Beispiel Art.-Nr.: 9145-2-5X40 WS 9145 - A2 - Ø 5mm - l = 40mm

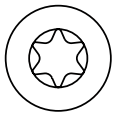
Spanplattenschrauben mit Fräsrippen und Bohrspitze WS 9145 in anderen Abmessungen und Werkstoff A4 erhalten Sie auf Anfrage. Spanplattenschrauben mit Fräsrippen und Schabenut finden Sie unter WS 9146 auf der nächsten Seite.

# WS 9146

## Senkkopf-Spanplattenschrauben

mit TX-Antrieb, Teilgewinde, Fräsrippen und Schabenut



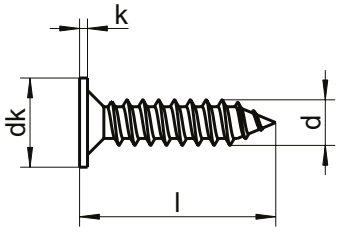
| dk max. | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|
| k max. | 2,5 | 2,75 | 3 |
| ⬟ | TX 20 | TX 20 | TX 25 |
| **Länge / Ø** | **4** | **4,5** | **5** |
| 40 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 70 | ▲ | ▲ | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9146-4-5X40 WS 9146 - A4 - Ø 5mm - l = 40mm

Spanplattenschrauben mit Fräsrippen und Schabenut WS 9146 in anderen Abmessungen und Werkstoff A2 erhalten Sie auf Anfrage. Spanplattenschrauben mit Fräsrippen und Bohrspitze finden Sie unter WS 9145 auf der vorherigen Seite.

# WS 9155
## Stabdeckschraube
mit TX-Antrieb



| | |
|---|---|
| k | 0,8 |
| dk | 9 |
| ⍟ | TX 20 |
| **Länge / Ø** | **ST4,8** |
| 19 | ● |

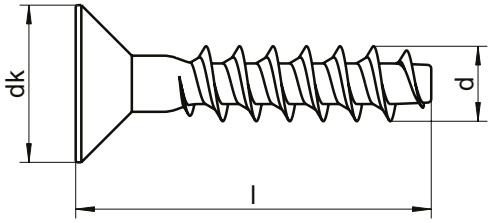
● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9155-4-4,8X19 WS 9155 - A4 - Ø 4,8mm - l = 19mm

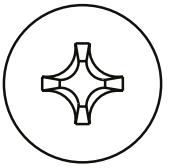
Stabdeckschrauben DIN 9155 in anderen Abmessungen, mit anderen Antrieben und Werkstoff A2 erhalten Sie auf Anfrage.

# WS 9162

## Senkkopfschrauben

für Thermoplaste, mit Kreuzschlitz H (Phillips)



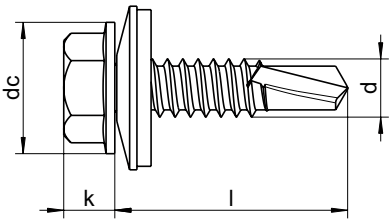
| dk | 6 |
|---|---|
| ⊕ | P 1 |
| **Länge / Ø** | **3** |
| 20 | ▲ |

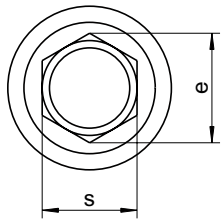
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9162-2-3X8 WS 9162 - A2 - Ø 3mm - l = 8mm

Schrauben für Thermoplaste in weiteren Kopfformen, mit anderen Antrieben und Werkstoffen erhalten Sie auf Anfrage. Schrauben für Thermoplaste mit Linsenkopf finden Sie unter WS 9160 auf der vorherigen Seite.

# Ähnl. DIN 7504 - **WS 9165**
# Bohrschrauben
mit Sechskantkopf und aufgesteckter EPDM-Scheibe Ø16mm



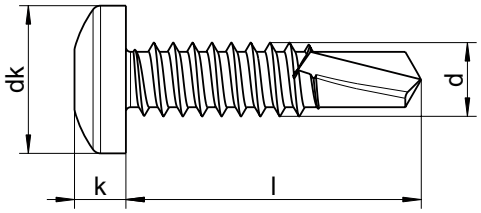
| | |
|---|---|
| dc max. | 11 |
| k max. | 5,45 |
| e min. | 8,71 |
| s | 8 |
| ⬢ | 8 |

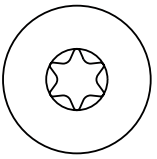
| Länge / Ø | ST5,5 |
|---|---|
| 19 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 38 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 50 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9165-2-5,5X32 WS 9165 - A2 - Ø 5,5mm - l = 32mm

Bitte beachten Sie, dass Edelstahl-Bohrschrauben vornehmlich zur Verarbeitung in Aluminium und dünnen Edelstahlblechen geeignet sind. Sechskant-Bohrschrauben mit EPDM-Scheibe WS 9165 in weiteren Abmessungen und Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Sechskant-Bohrschrauben mit Bund ohne Dichtscheibe finden Sie unter DIN 7504 K in diesem Katalog.

# **WS 9166** - Ähnl. DIN 7504
## Bohrschrauben
mit Linsenkopf und TX-Antrieb



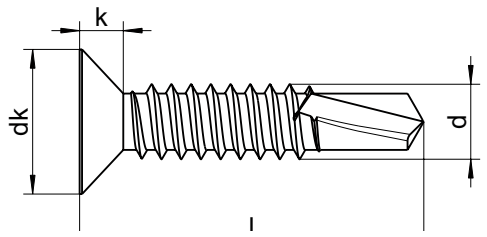



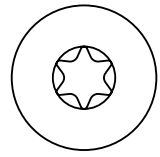
| dk max. | 6,9 | 7,5 | 8,2 | 9,5 |
|---|---|---|---|---|
| k max. | 2,6 | 2,8 | 3,05 | 3,55 |
| ⌖ | TX10 | TX20 | TX20 | TX25 |
| **Länge / Ø** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** |
| 9,5 | ▲ | | | |
| 13 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 22 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 32 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 38 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | | | | ▲ |
| 50 | | | | ▲ |
| 60 | | | | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9166-2-4,2X38 WS 9166 - A2 - Ø 4,2 - l = 38mm

Bitte beachten Sie, dass Edelstahl-Bohrschrauben vornehmlich zur Verarbeitung in Aluminium und dünnen Edelstahlblechen geeignet sind. Bohrschrauben mit Linsenkopf und TX-Antrieb WS 9166 in weiteren Abmessungen und Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Bohrschrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz finden Sie unter DIN 7504 N in diesem Katalog.

# Ähnl. DIN 7504 - **WS 9167**
## Bohrschrauben
mit Senkkopf und TX-Antrieb



| dk max. | 6,8 | 7,5 | 8,1 | 9,5 | 10,5 |
|---|---|---|---|---|---|
| k max. | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 3 | 3,15 |
| ⊛ | TX10 | TX20 | TX20 | TX25 | TX25 |
| **Länge / Ø** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** | **5,5** |
| 13 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 19 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 22 | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 32 | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 38 | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 45 | | | | ▲ | ▲ |
| 50 | | | | ▲ | ▲ |
| 60 | | | | | ▲ |

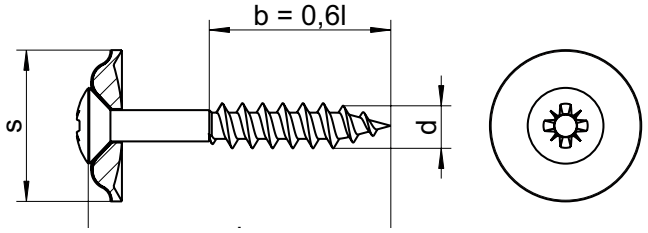
▲ A2 I Alle Maße in mm / Zoll I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9167-2-4,2X38 WS 9167 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

Bitte beachten Sie, dass Edelstahl-Bohrschrauben vornehmlich zur Verarbeitung in Aluminium und dünnen Edelstahlblechen geeignet sind. Bohrschrauben mit Senkkopf und TX-Antrieb WS 9167 in weiteren Abmessungen und Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Bohrschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz finden Sie unter DIN 7504 P in diesem Katalog.

# **WS 9170** - Ähnl. DIN 7995

## Spengler-Dichtschrauben

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø15 mm und Kreuzschlitz Z (Pozidrive)




| s<br>⌖ | 15<br>Z2 |
|---|---|
| **Länge / Ø** | **4,5** |
| 20 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 30 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 40 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 50 | ▲ |
| 60 | ▲ |
| 65 | ▲ |
| 70 | ▲ |
| 80 | ▲ |
| 90 | ▲ |
| 100 | ▲ |
| 120 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

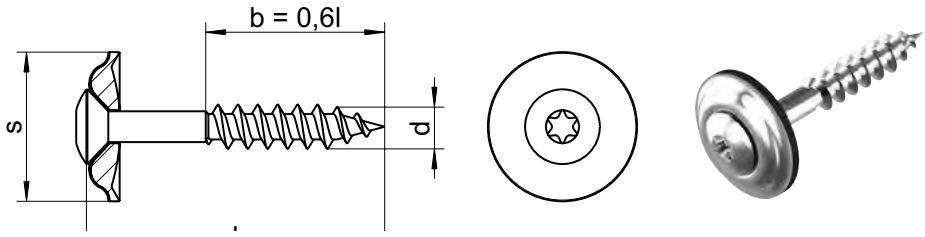
Beispiel Art.-Nr.: 9170-2-4,5X40 WS 9170 - A2 - Ø 4,5mm - l = 40mm

Spenglerschrauben dieser WS-Norm bestehen aus Linsensenk-Holzschrauben mit Kreuzschlitz Z DIN 7995 und EPDM Dichtscheiben ähnlich unserer WS 9260. Beide Normen finden Sie in diesem Katalog. Spengler-Dichtschrauben mit anderen Scheibengrößen, mit TX-Antrieb und verkupfert mit TX-Antrieb finden Sie auf den nächsten Seiten.

# WS 9171

## Spengler-Dichtschrauben

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø15 mm und TX20-Antrieb




| s | 15 |
|---|---|
| | TX 20 |
| **Länge / Ø** | **4,5** |
| 20 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 30 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 40 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 55 | ▲ |
| 60 | ▲ |
| 65 | ▲ |
| 80 | ▲ |
| 100 | ▲ |
| 120 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

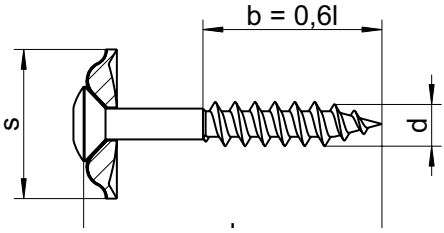
Beispiel Art.-Nr.: 9171-2-4,5X40 WS 9171 - A2 - Ø 4,5mm - l = 40mm

Spenglerschrauben dieser WS-Norm bestehen aus Linsensenk-Holzschrauben mit TX-Antrieb ähnlich DIN 7995 und EPDM Scheiben ähnl. WS 9260. Holzschrauben mit TX-Antrieb auf Anfrage lieferbar. Dichtscheiben WS 9260 finden Sie in diesem Katalog. Spengler-Dichtschrauben mit anderen Scheibengrößen, mit Kreuzschlitz Z und verkupfert mit TX-Antrieb finden Sie auf den umliegenden Seiten.

# WS 9172

## Spengler-Dichtschrauben, verkupfert

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø15 mm und TX20-Antrieb




| s | 15 |
|---|---|
| | TX 20 |
| **Länge / Ø** | **4,5** |
| 20 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 30 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 40 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 60 | ▲ |
| 80 | ▲ |
| 100 | ▲ |
| 120 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

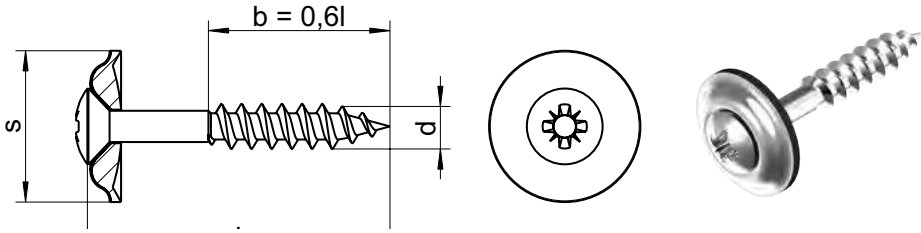
Beispiel Art.-Nr.: 9172-2-4,5X40 WS 9172 - A2 - Ø 4,5mm - l = 40mm

Spenglerschrauben dieser WS-Norm bestehen aus verkupferten Linsensenk-Holzschrauben mit TX-Antrieb ähnlich DIN 7995 und verkupferten EPDM Scheiben ähnl. WS 9260. Beide Artikel sind einzelnd auf Anfrage lieferbar. Spengler-Dichtschrauben mit anderen Scheibengrößen, mit Kreuzschlitz Z und mit TX-Antrieb finden Sie auf den umliegenden Seiten.

# WS 9173

## Spengler-Dichtschrauben

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø20 mm und Kreuzschlitz Z (Pozidrive)




| s | 20 |
|---|---|
| ⌖ | Z2 |
| **Länge / Ø** | **4,5** |
| 20 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 30 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 40 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 50 | ▲ |
| 60 | ▲ |
| 70 | ▲ |
| 80 | ▲ |
| 100 | ▲ |
| 120 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

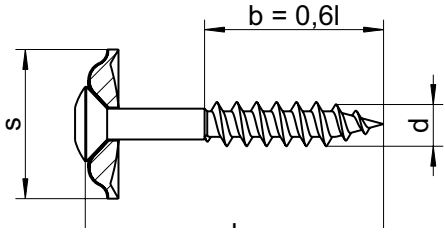
Beispiel Art.-Nr.: 9173-2-4,5X40 WS 9173 - A2 - Ø 4,5mm - l = 40mm

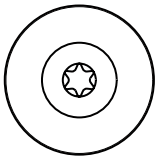
Spenglerschrauben dieser WS-Norm bestehen aus Linsensenk-Holzschrauben mit Kreuzschlitz Z DIN 7995 und EPDM Dichtscheiben ähnlich unserer WS 9260. Beide Normen finden Sie in diesem Katalog. Spengler-Dichtschrauben mit anderen Scheibengrößen, mit TX-Antrieb und verkupfert mit TX-Antrieb finden Sie auf den umliegenden Seiten.

# WS 9174

## Spengler-Dichtschrauben

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø20 mm und TX20-Antrieb



| s | 20 |
|---|---|
| | TX 20 |
| **Länge / Ø** | **4,5** |
| 25 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 60 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

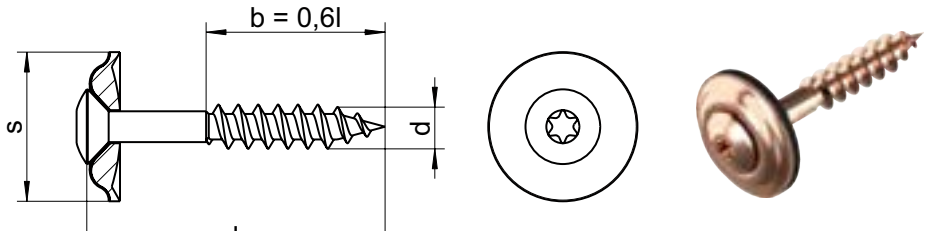
Beispiel Art.-Nr.: 9174-2-4,5X45 WS 9174 - A2 - Ø 4,5mm - l = 45mm

Spenglerschrauben dieser WS-Norm bestehen aus Linsensenk-Holzschrauben mit TX-Antrieb ähnlich DIN 7995 und EPDM Scheiben ähnl. WS 9260. Holzschrauben mit TX-Antrieb auf Anfrage lieferbar. Dichtscheiben WS 9260 finden Sie in diesem Katalog. Spengler-Dichtschrauben mit anderen Scheibengrößen, mit Kreuzschlitz Z und verkupfert mit TX-Antrieb finden Sie auf den umliegenden Seiten.

# WS 9175

## Spengler-Dichtschrauben, verkupfert

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø20 mm und TX20-Antrieb




| s | 20 |
|---|---|
| ⌖ | TX 20 |
| **Länge / Ø** | **4,5** |
| 25 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 60 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

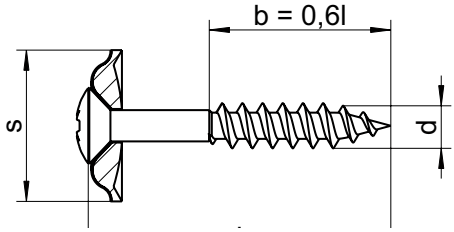
Beispiel Art.-Nr.: 9175-2-4,5X45 WS 9175 - A2 - Ø 4,5mm - l = 45mm

Spenglerschrauben dieser WS-Norm bestehen aus verkupferten Linsensenk-Holzschrauben mit TX-Antrieb ähnlich DIN 7995 und verkupferten EPDM Scheiben ähnl. WS 9260. Beide Artikel sind einzelnd auf Anfrage lieferbar. Spengler-Dichtschrauben mit anderen Scheibengrößen, mit Kreuzschlitz Z und mit TX-Antrieb finden Sie auf den umliegenden Seiten.

# WS 9176

## Spengler-Dichtschrauben

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø25 mm und Kreuzschlitz Z (Pozidrive)




| s | 25 |
|---|---|
| | Z 2 |
| **Länge / Ø** | **4,5** |
| 25 | ▲ |
| 30 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 40 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 50 | ▲ |
| 60 | ▲ |
| 70 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage

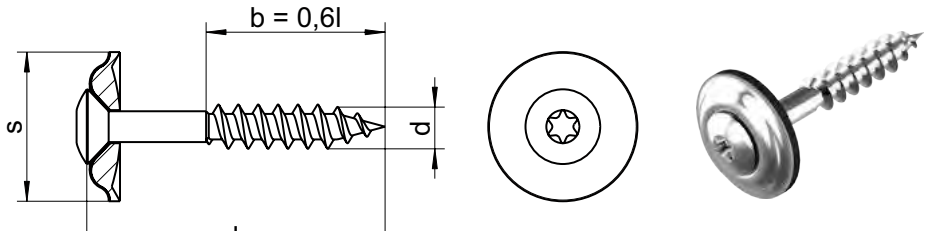
Beispiel Art.-Nr.: 9176-2-4,5X40 WS 9176 - A2 - Ø 4,5mm - l = 40mm

Spenglerschrauben dieser WS-Norm bestehen aus Linsensenk-Holzschrauben mit Kreuzschlitz Z DIN 7995 und EPDM Dichtscheiben ähnlich unserer WS 9260 mm. Beide Normen finden Sie in diesem Katalog. Spengler-Dichtschrauben mit anderen Scheibengrößen, mit TX-Antrieb und verkupfert mit TX-Antrieb finden Sie auf den umliegenden Seiten.

# WS 9177

## Spengler-Dichtschrauben

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø25 mm mit TX20-Antrieb




| s | 25 |
|---|---|
| | TX 20 |
| **Länge / Ø** | **4,5** |
| 25 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 60 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

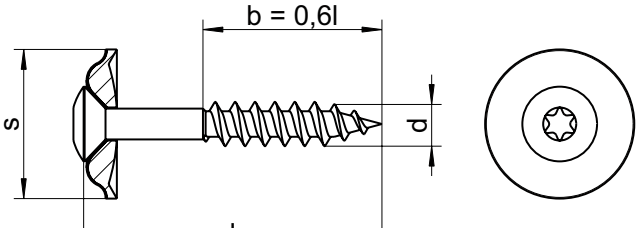
Beispiel Art.-Nr.: 9177-2-4,5X45 WS 9177 - A2 - Ø 4,5mm - l = 45mm

Spenglerschrauben dieser WS-Norm bestehen aus Linsensenk-Holzschrauben mit TX-Antrieb ähnlich DIN 7995 und EPDM Scheiben ähnl. WS 9260. Holzschrauben mit TX-Antrieb auf Anfrage lieferbar. Dichtscheiben WS 9260 finden Sie in diesem Katalog. Spengler-Dichtschrauben mit anderen Scheibengrößen, mit Kreuzschlitz Z und verkupfert mit TX-Antrieb finden Sie auf den umliegenden Seiten.

# WS 9178

## Spengler-Dichtschrauben, verkupfert

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø25 mm und TX-20-Antrieb



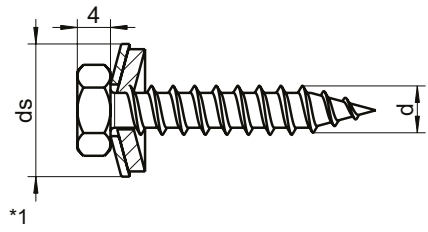

| s | 25 |
|---|---|
| | TX 20 |
| **Länge / Ø** | **4,5** |
| 25 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 60 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9178-2-4,5X45 WS 9178 - A2 - Ø 4,5mm - l = 45mm

Spenglerschrauben dieser WS-Norm bestehen aus verkupferten Linsensenk-Holzschrauben mit TX-Antrieb ähnlich DIN 7995 und verkupferten EPDM Scheiben ähnl. WS 9260. Beide Artikel sind einzelnd auf Anfrage lieferbar. Spengler-Dichtschrauben mit anderen Scheibengrößen, mit Kreuzschlitz Z und mit TX-Antrieb finden Sie auf den vorherigen Seiten.

# WS 9180
## Fassadenbauschrauben
mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø16 mm, Typ A



| ds | 16 |
|---|---|
| ⬢ | 9,5 |
| **Länge / Ø** | **ST6,5** |
| 16 | ▲ |
| 19 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 32 | ▲ |
| 38 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 50 | ▲ |
| 64 | ▲ |
| 75 | ▲ |
| 90 | ▲ |
| 100 | ▲ |
| 115 | ▲ |
| 130 | ▲ |
| 150 | ▲ |
| 175 | ▲ |
| 200 | ▲ |

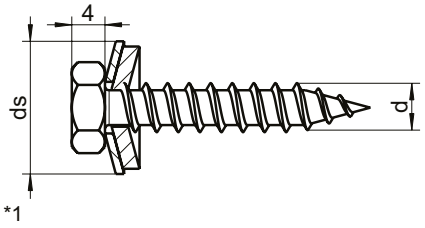
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9180-2-6,5X45 WS 9180 - A2 - Ø 6,5mm - l = 45mm

Bitte beachten Sie, dass wir Fassadenbauschrauben ausschließlich mit bauaufsichtlicher Zulassung führen. Typ A mit Grobgewinde und Spitze für Alu, Holz und Blech bis 3 mm Ø Unterkonstruktion. Fassadenbauschrauben für Holz in weiteren Abmessungen mit anderen Durchmessern für die EPDM-Scheiben auf Anfrage lieferbar.

# WS 9182

## Fassadenbauschrauben

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø19 mm, Typ A



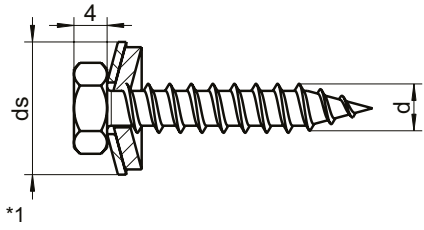
| ds | 19 |
|---|---|
| ⬢ | 9,5 |
| **Länge / Ø** | **6,5** |
| 16 | ▲ |
| 19 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 32 | ▲ |
| 38 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 50 | ▲ |
| 64 | ▲ |
| 75 | ▲ |
| 90 | ▲ |
| 100 | ▲ |
| 115 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9182-2-6,5X50 WS 9182 - A2 - Ø 6,5mm - l = 115mm

Bitte beachten Sie, dass wir Fassadenbauschrauben ausschließlich mit bauaufsichtlicher Zulassung führen. Typ A mit Grobgewinde und Spitze für Alu, Holz und Blech bis 3 mm Ø Unterkonstruktion. Fassadenbauschrauben für Holz in weiteren Abmessungen mit anderen Durchmessern für die EPDM-Scheiben auf Anfrage lieferbar.

# WS 9184
## Fassadenbauschrauben
mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø22 mm, Typ A



| ds | 22 |
|---|---|
| ⬢ | 9,5 |
| **Länge / Ø** | **ST6,5** |
| 19 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 64 | ▲ |
| 75 | ▲ |
| 90 | ▲ |
| 115 | ▲ |
| 130 | ▲ |
| 150 | ▲ |

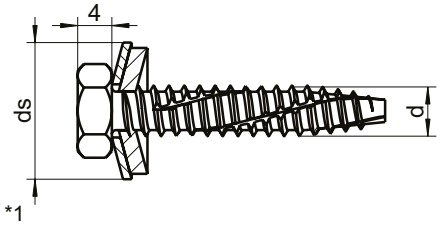
▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9184-2-6,5X25 WS 9184 - A2 - Ø 6,5mm - l = 115mm

Bitte beachten Sie, dass wir Fassadenbauschrauben ausschließlich mit bauaufsichtlicher Zulassung führen. Typ A mit Grobgewinde und Spitze für Alu, Holz und Blech bis 3 mm Ø Unterkonstruktion. Fassadenbauschrauben für Holz-Unterkonstruktion in weiteren Abmessungen mit anderen Durchmessern für die EPDM-Scheiben auf Anfrage lieferbar.

# WS 9190

## Fassadenbauschrauben

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø16 mm, Typ BZ



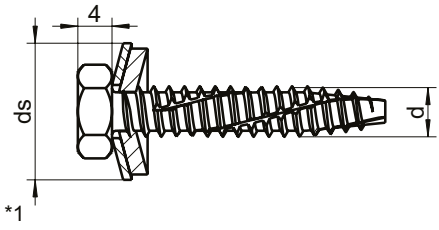
| ds | 16 |
|---|---|
| ⬢ | 9,5 |
| **Länge / Ø** | **6,3** |
| 16 | ▲ |
| 19 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 32 | ▲ |
| 38 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 50 | ▲ |
| 64 | ▲ |
| 75 | ▲ |
| 90 | ▲ |
| 100 | ▲ |
| 115 | ▲ |
| 130 | ▲ |
| 150 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9190-2-6,3X115 WS 9190 - A2 - Ø 6,3mm - l = 115mm

Bitte beachten Sie, dass wir Fassadenbauschrauben ausschließlich mit bauaufsichtlicher Zulassung führen. Typ BZ mit Feingewinde und Zapfen für Stahlunterkonstruktionen über 3 mm Ø, Fassadenbauschrauben für Stahlunterkonstruktion in weiteren Abmessungen mit Bohrspitze, anderen Durchmessern für die EPDM-Scheiben auf Anfrage lieferbar.

# WS 9192
## Fassadenbauschrauben
mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø19 mm, Typ BZ



| ds | 19 |
|---|---|
| ⬢ | 9,5 |
| **Länge / Ø** | **ST6,3** |
| 130 | ▲ |

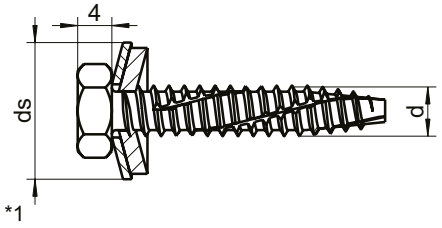
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9192-2-6,3X32 WS 9192 - A2 - Ø 6,3mm - l = 32mm

Bitte beachten Sie, dass wir Fassadenbauschrauben ausschließlich mit bauaufsichtlicher Zulassung führen. Typ BZ mit Feingewinde und Zapfen für Stahlunterkonstruktionen über 3 mm Ø, Fassadenbauschrauben für Stahlunterkonstruktion in weiteren Abmessungen mit Bohrspitze, anderen Durchmessern für die EPDM-Scheiben auf Anfrage lieferbar.

# WS 9194

## Fassadenbauschrauben

mit aufmontierter EPDM-Dichtscheibe Ø22 mm, Typ BZ



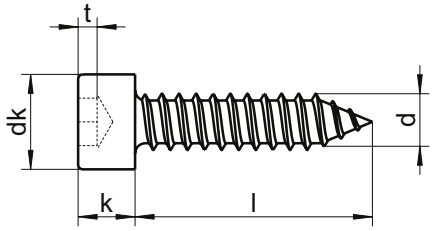
| ds | 22 |
|---|---|
| ⬢ | 9,5 |
| **Länge / Ø** | **ST6,3** |
| 75 | ▲ |
| 115 | ▲ |
| 130 | ▲ |

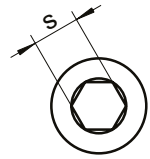
▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9194-2-6,3X115 WS 9194 - A2 - Ø 6,3mm - l = 115mm

Bitte beachten Sie, dass wir Fassadenbauschrauben ausschließlich mit bauaufsichtlicher Zulassung führen. Typ BZ mit Feingewinde und Zapfen für Stahlunterkonstruktionen über 3 mm Ø, Fassadenbauschrauben für Stahlunterkonstruktion in weiteren Abmessungen mit Bohrspitze, anderen Durchmessern für die EPDM-Scheiben auf Anfrage lieferbar.

# WS 9200
## Zylinderkopf-Blechschrauben
mit Innensechskant gem. DIN 912



| | | | |
|---|---|---|---|
| s | 4 | 5 | 5 |
| dk | 8,5 | 10 | 10 |
| k max. | 5 | 6 | 6 |
| t min. | 2,5 | 3 | 3 |
| ◉ | 43 | 5 | 5 |
| **Länge / Ø** | **4,8** | **5,5** | **6,3** |
| 9,5 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 13 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 19 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 32 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 38 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 42 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | ▲ | ▲● | ▲● |
| 60 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | ▲ |

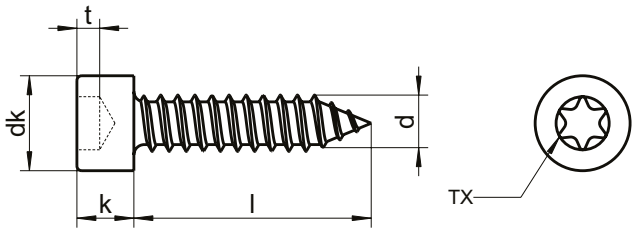
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9200-2-6,3X38 WS 9200 - A2 - Ø 6,3mm - l = 38mm

Blechschrauben mit Zylinderkopf und Innensechskant WS 9200 werden vornehmlich im Fassadenbau eingesetzt.

# WS 9201

## Zylinderkopf-Blechschrauben

mit TX-Antrieb gem. DIN 912



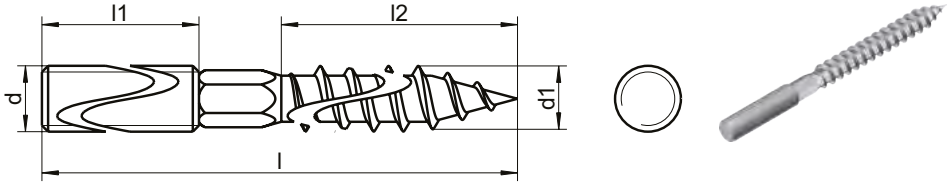

| | | | |
|---|---|---|---|
| dk | 8,5 | 10 | 10 |
| k max. | 5 | 6 | 6 |
| t | 1,65 | 2,02 | 2,02 |
| ❀ | TX 25 | TX 30 | TX 30 |
| **Länge / Ø** | **ST4,8** | **ST5,5** | **ST6,3** |
| 9,5 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 13 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 19 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ● | ▲● |
| 32 | ▲● | ● | ▲● |
| 38 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 55 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 70 | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | ▲● | | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9201-2-6,3X38 WS 9201 - A2 - Ø 6,3mm - l = 38mm

 Blechschrauben mit Zylinderkopf und TX-Antrieb WS 9201 werden vornehmlich im Fassadenbau eingesetzt.

# WS 9210 - Seite 1
## Stockschrauben
mit mittiger Schlüsselführung, Holz- und metrischem Gewinde



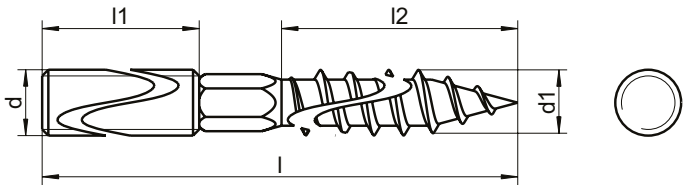

| d | l | l1 | l2 | d1 | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M8 | 60 | 20 | 37 | 8 | 6 | ▲ |
| M8 | 80 | 30 | 37 | 8 | 6 | ▲ |
| M8 | 90 | 40 | 37 | 8 | 6 | ▲ |
| M8 | 100 | 40 | 47 | 8 | 6 | ▲ |
| M8 | 110 | 40 | 47 | 8 | 6 | ▲ |
| M8 | 120 | 50 | 47 | 8 | 6 | ▲ |
| M8 | 140 | 50 | 47 | 8 | 6 | ▲ |
| M8 | 160 | 50 | 47 | 8 | 6 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9210-2-8X60 WS 9210 - A2 - M8 - l = 60mm

# WS 9210 - Seite 2

## Stockschrauben

mit mittiger Schlüsselführung, Holz- und metrischem Gewinde

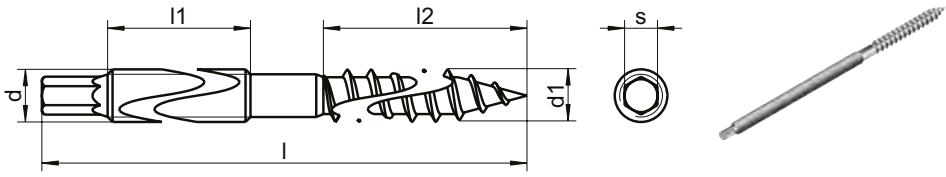



| d | l | l1 | l2 | d1 | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M10 | 80 | 20 | 47 | 10 | 8 | ▲ |
| M10 | 100 | 30 | 57 | 10 | 8 | ▲ |
| M10 | 120 | 40 | 57 | 10 | 8 | ▲ |
| M10 | 140 | 40 | 57 | 10 | 8 | ▲ |
| M10 | 160 | 40 | 57 | 10 | 8 | ▲ |
| M10 | 180 | 40 | 57 | 10 | 8 | ▲ |
| M10 | 200 | 40 | 57 | 10 | 8 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9210-2-8X60 WS 9210 - A2 - M8 - l = 60mm

# WS 9211
## Stockschrauben
mit Außensechskant, Holz- und metrischem Gewinde




| Ø | l | l1 | l2 | d1 | s | ⬢ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M10 | 200 | 110 | 70 | 10 | 7 | 17 |
| M10 | 250 | 130 | 80 | 10 | 7 | 17 |
| M12 | 200 | 110 | 70 | 12 | 8 | 19 |
| M12 | 250 | 130 | 100 | 12 | 8 | 19 |

| Güte |
|---|
| ▲ |
| ▲ |
| ▲ |
| ▲ |

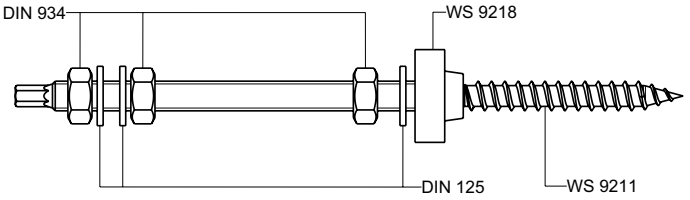
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9211-2-10X200 WS 9211 - A2 - M10 - l = 200mm

Bitte beachten Sie, dass es bei Ø12 zwei Varianten des Aussensechskants gibt.

# WS 9215

## Stockschrauben

mit Außensechskant, konfektioniert mit 1xEPDM,3x934,3x125

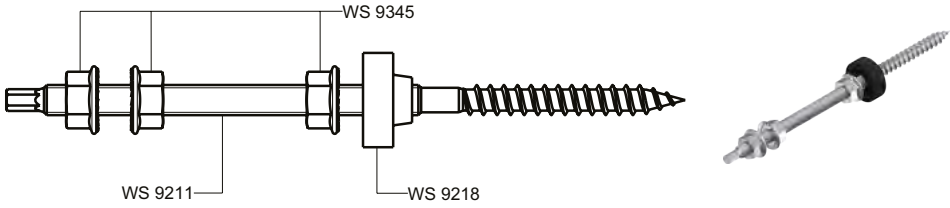



| ⬢ | 7 | 8 alt.9 |
|---|---|---|
| **Länge / Ø** | **M10** | **M12** |
| 180 | ▲ | ▲ |
| 200 | ▲ | ▲ |
| 250 | ▲ | ▲ |
| 300 | ▲ | ▲ |
| 350 | ▲ | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9215-2-10X250 WS 9215 - A2 - M10 - l = 250mm

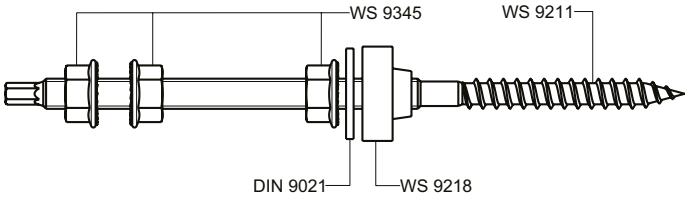
# WS 9216
## Stockschrauben
mit Außensechskant, konfektioniert mit 1xEPDM, 3x9345




| ⬢ | 7 | 8 |
|---|---|---|
| **Länge / Ø** | **M10** | **M12** |
| 200 | ▲ | ▲ |
| 250 | ▲ | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9216-2-10X250 WS 9216 - A2 - M10 - l = 250mm

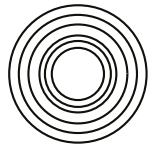
# WS 9217
## Stockschrauben
mit Außensechskant, konfektioniert mit 1xEPDM, 3x9345, 1x9021

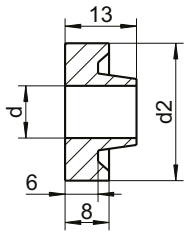



| ⬢ | 7 | 8 alt. 9 |
|---|---|---|
| **Länge / Ø** | **M10** | **M12** |
| 180 | ▲ | ▲ |
| 200 | ▲ | ▲ |
| 250 | ▲ | ▲ |
| 300 | ▲ | ▲ |
| 350 | ▲ | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9217-2-10X250 WS 9217 - A2 - M10 - l = 250mm

# WS 9218
## EPDM Dichtscheiben
(60° Shore A) für Stockschrauben





| Ø | d2 |
|---|---|
| 10 | 25 |
| 12 | 25 |

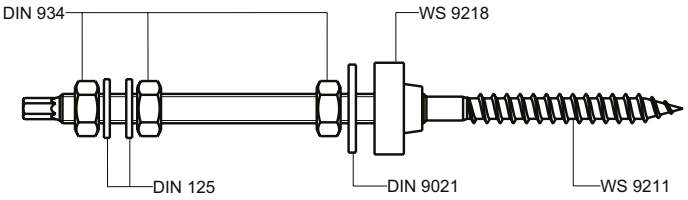
| Güte |
|---|
| EPDM |
| EPDM |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9218 10 WS 9218 - für M 10

# WS 9219

## Stockschrauben

mit Außensechskant, konfektioniert mit 1xEPDM,3x934,2x125,1X9021




| ⬢ | 7 | 8 alt. 9 |
|---|---|---|
| **Länge / Ø** | **M10** | **M12** |
| 180 | ▲ | ▲ |
| 200 | ▲ | ▲ |
| 250 | ▲ | ▲ |
| 300 | ▲ | ▲ |
| 350 | ▲ | ▲ |

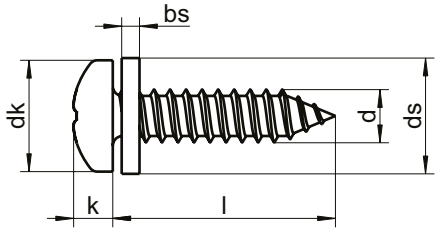
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9219-2-10X250 WS 9219 - A2 - M10 - l = 250mm

# WS 9220

## Linsenkopf-Blechschrauben

mit aufgesteckter Polyamid-Scheibe und Kreuzschlitz H (Phillips)



| | |
|---|---|
| dk max. | 8,2 |
| bs | 2 |
| k max. | 3,05 |
| ds | 10 |
| ⌖ | P 2 |

| Länge / Ø | ST3,9 |
|---|---|
| 16 | ▲ |
| 19 | ▲ |
| 25 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm / Zoll I Weitere Abmessungen auf Anfrage

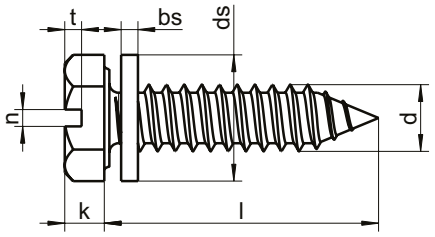
Beispiel Art.-Nr.: 9220-2-4,2X16 WS 9220 - A2 - Ø 4,2mm - l = 16mm

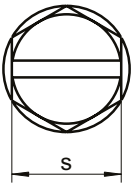
Linsenblechschrauben mit Polyamidscheibe WS 9220 in anderen Abmessungen, mit anderen Antrieben und Werkstoffen auf Anfrage lieferbar. Linsenblechschrauben ohne Polyamidscheibe finden Sie unter DIN 7981 in diesem Katalog. Sechskantschrauben mit Polyamidscheibe finden Sie unter WS 9230 auf der nächsten Seite in diesem Katalog.

# WS 9230

## Sechskant-Blechschrauben

mit Schlitz und aufgesteckter Polyamid-Scheibe



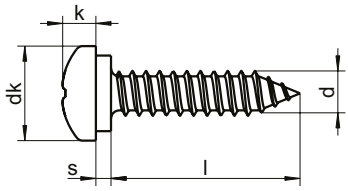

| | | |
|---|---|---|
| k | 2,8 | 3 |
| bs | 2 | 2 |
| ds | 10 | 10 |
| s | 7 | 8 |
| n | 1,2 | 1,5 |
| t max. | 1,6 | 1,92 |
| ⊖ | 1,0X5,5 | 1,0X5,5 |
| **Länge / Ø** | **4,2** | **4,8** |
| 13 | ▲ | ▲ |
| 16 | ▲ | ▲ |
| 19 | ▲ | ▲ |
| 25 | | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9230-2-4,2X13 WS 9230 - A2 - Ø 4,2mm - l = 13mm

Sechskant-Blechschrauben mit Schlitz und Polyamidscheibe WS 9230 in anderen Abmessungen, mit anderen Antrieben und Werkstoffen auf Anfrage lieferbar. Sechskant-Blechschrauben ohne Polyamidscheibe finden Sie unter DIN 7976 in diesem Katalog. Linsenblechschrauben mit Polyamidscheibe finden Sie unter WS 9220 in diesem Katalog.

# Ähnl. DIN 7981 - **WS 9235**
## Kappenkopfschrauben
mit Kreuzschlitz H (Phillips)



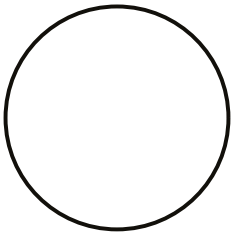
| | |
|---|---|
| dk max. | 8,16 |
| k max. | 3,2 |
| s max. | 1,1 |
| ⌖ | P 2 |

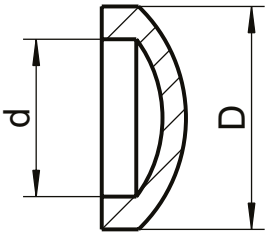
| Länge / Ø | ST3,9 |
|---|---|
| 9,5 | ▲ |
| 13 | ▲ |
| 16 | ▲ |
| 19 | ▲ |
| 22 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 32 | ▲ |
| 38 | ▲ |
| 45 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm / Zoll I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9235-2-3,9X38 WS 9235 - A2 - Ø 3,9mm - l = 38mm

Passende Abdeckkappen in den Farben grau (RAL 9006), weiss (RAL 9016), schwarz (RAL 9017) finden Sie unter WS 9236 auf der nächsten Seite.

# WS 9236
## Kappen
für Kappenkopfschrauben



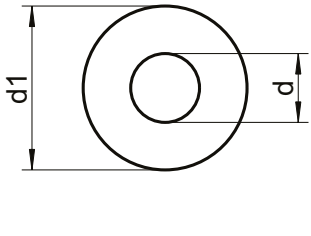



| d | D | RAL | Güte |
|---|---|---|---|
| 7,0 | 12,0 | 9006 (grau) | PE |
| 7,0 | 12,0 | 9016 (weiß) | PE |
| 7,0 | 12,0 | 9017 (schwarz) | PE |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9236-9016 WS 9236 - RAL 9016 (weiß)

Kappenkopfschrauben finden Sie unter WS 9235 auf der vorherigen Seite. Kappen für andere Schrauben und in anderen Abmessungen auf Anfrage.

# WS 9240
## Karosseriescheiben

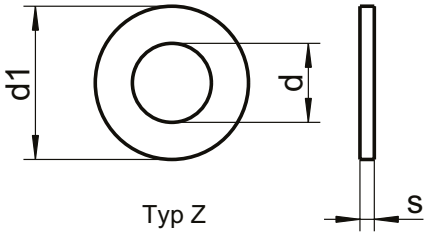


| d | für | d1 | s | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 4,3 | M4 | 12 | 1 | ▲● |
| 4,3 | M4 | 15 | 1 | ▲● |
| 4,3 | M4 | 20 | 1,25 | ▲● |
| 4,3 | M4 | 25 | 1,5 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 15 | 1,5 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 20 | 1,5 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 25 | 1,5 | ▲● |
| 5,3 | M5 | 30 | 1,5 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 20 | 1,5 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 25 | 1,5 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 30 | 1,5 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 35 | 1,5 | ▲● |
| 6,4 | M6 | 40 | 1,5 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 20 | 1,5 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 25 | 1,5 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 30 | 1,5 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 35 | 1,5 | ▲● |
| 8,4 | M8 | 40 | 1,5 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 25 | 1,5 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 30 | 1,5 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 35 | 1,5 | ▲● |
| 10,5 | M10 | 40 | 1,5 | ▲● |
| 12,5 | M12 | 30 | 1,5 | ▲● |
| 12,5 | M12 | 35 | 1,5 | ▲● |
| 12,5 | M12 | 40 | 1,5 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9240-2-8,4X40 WS 9240 - A2 - Ø 8,4mm - Ø = 40mm

Karosseriescheiben WS 9240 auch in anderen Abmessungen und Werkstoffen auf Anfrage lieferbar.

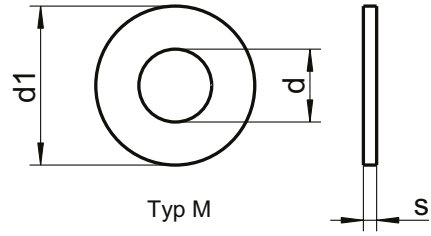
# WS 9245
## Unterlegscheiben
nach NFE 25-514 Z




| d | für | d1 | s | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 | M2,5 | 5 | 0,5 | ▲● |
| 3 | M3 | 6 | 0,8 | ▲● |
| 4 | M4 | 8 | 0,8 | ▲● |
| 5 | M5 | 10 | 1 | ▲● |
| 6 | M6 | 12 | 1,2 | ▲● |
| 8 | M8 | 16 | 1,5 | ▲● |
| 10 | M10 | 20 | 2 | ▲● |
| 12 | M12 | 24 | 2,5 | ▲● |
| 14 | M14 | 27 | 2,5 | ▲● |
| 16 | M16 | 30 | 3 | ▲● |
| 18 | M18 | 32 | 3 | ▲● |
| 20 | M20 | 36 | 3 | ▲● |
| 24 | M24 | 45 | 4 | ▲● |
| 27 | M27 | 48 | 4 | ● |
| 30 | M30 | 52 | 4 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9245-2-8 WS 9245 - A2 - Ø 8mm

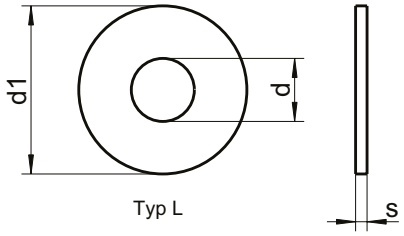
# WS 9246
## Unterlegscheiben
nach NFE 25-514 M



| d | für | d1 | s | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 2 | M2 | 5,5 | 0,3 | ▲● |
| 2,5 | M2,5 | 7 | 0,5 | ▲ |
| 3 | M3 | 8 | 0,8 | ▲● |
| 4 | M4 | 10 | 0,8 | ▲● |
| 5 | M5 | 12 | 1 | ▲● |
| 6 | M6 | 14 | 1,2 | ▲● |
| 8 | M8 | 18 | 1,5 | ▲● |
| 10 | M10 | 22 | 2 | ▲● |
| 12 | M12 | 27 | 2,5 | ▲● |
| 14 | M14 | 30 | 2,5 | ▲● |
| 16 | M16 | 32 | 3 | ▲● |
| 18 | M18 | 36 | 3 | ▲● |
| 20 | M20 | 40 | 3 | ▲● |
| 22 | M22 | 45 | 3 | ▲ |
| 24 | M24 | 50 | 4 | ▲● |
| 27 | M27 | 55 | 4 | ▲● |
| 30 | M30 | 60 | 4 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9246-4-8 WS 9246 - A4 - Ø 8mm

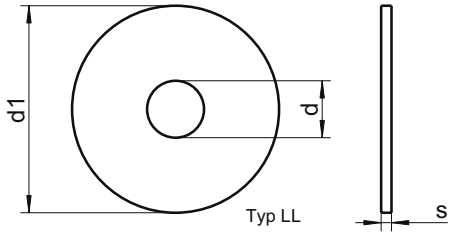
# WS 9247
## Unterlegscheiben
nach NFE 25-514 L




| d | für | d1 | s | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3 | M3 | 12 | 0,8 | ▲● |
| 4 | M4 | 14 | 0,8 | ▲● |
| 5 | M5 | 16 | 1 | ▲● |
| 6 | M6 | 18 | 1,2 | ▲● |
| 8 | M8 | 22 | 1,5 | ▲● |
| 10 | M10 | 27 | 2 | ▲● |
| 12 | M12 | 32 | 2,5 | ▲● |
| 14 | M14 | 36 | 2,5 | ▲● |
| 16 | M16 | 40 | 3 | ▲● |
| 18 | M18 | 45 | 3 | ● |
| 20 | M20 | 50 | 3 | ▲● |
| 24 | M24 | 60 | 4 | ▲● |
| 27 | M27 | 65 | 4 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9247-2-8 WS 9247 - A2 - Ø 8mm

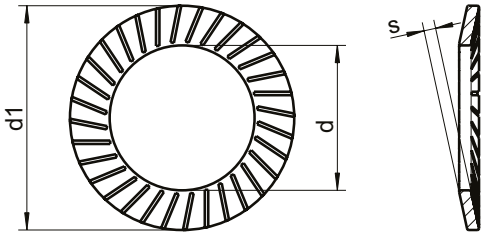
# WS 9248
## Unterlegscheiben
nach NFE 25-514 LL



| d | für | d1 | s | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3 | M3 | 14 | 0,8 | ▲● |
| 4 | M4 | 16 | 0,8 | ▲● |
| 5 | M5 | 20 | 1 | ▲● |
| 6 | M6 | 24 | 1,2 | ▲● |
| 8 | M8 | 30 | 1,5 | ▲● |
| 10 | M10 | 36 | 2 | ▲● |
| 12 | M12 | 40 | 2,5 | ▲● |
| 14 | M14 | 45 | 2,5 | ▲● |
| 16 | M16 | 50 | 3 | ▲● |
| 18 | M18 | 55 | 3 | ▲● |
| 20 | M20 | 60 | 3 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9248-2-8 Ws 9248 - A2 - Ø 8mm

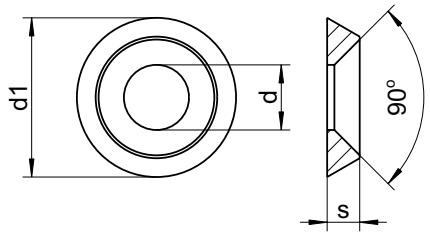
# WS 9250
## Sicherungsscheiben "S"




| d | d1 | s | Güte |
|---|---|---|---|
| 2,2 | 4,0 | 0,35 | ▲ |
| 2,7 | 4,8 | 0,45 | ▲ |
| 3,2 | 5,5 | 0,45 | ▲ |
| 3,7 | 6,0 | 0,45 | ▲ |
| 4,3 | 7,0 | 0,50 | ▲ |
| 5,3 | 9,0 | 0,60 | ▲ |
| 6,4 | 10,0 | 0,70 | ▲ |
| 8,4 | 13,0 | 0,80 | ▲ |
| 10,5 | 16,0 | 1,00 | ▲ |
| 13 | 18,0 | 1,10 | ▲ |
| 15 | 19,0 | 1,20 | ▲ |
| 17 | 22,0 | 1,20 | ▲ |
| 19 | 24,0 | 1,30 | ▲ |
| 21 | 27,0 | 1,50 | ▲ |
| 25 | 30,0 | 1,50 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9250-2-8,4 WS 9250 - A2 - Ø 8,4mm

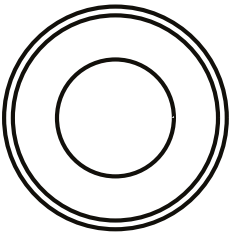
# WS 9255
## Rosetten
Vollmetall

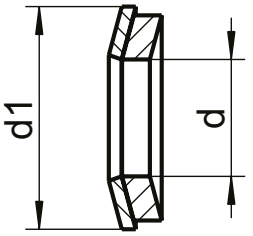


| d | für | d1 | s | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3 | M3 | 9 | 2 | ● |
| 4 | M4 | 11 | 2,5 | ▲ ● |
| 5 | M5 | 14 | 3 | ▲ ● |
| 6 | M6 | 16 | 3,5 | ▲ ● |
| 8 | M8 | 22 | 4,5 | ● |
| 10 | M10 | 28 | 5,5 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9255-4-8 WS 9255 - A4 - Ø 8mm

# WS 9260
## EPDM-Dichtscheiben

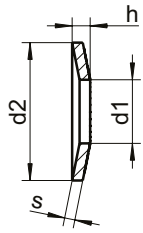





| d | d1 | Güte |
|---|---|---|
| 5,2 | 14 | ▲ |
| 6,8 | 16 | ▲ |
| 6,8 | 19 | ▲ |
| 6,8 | 22 | ▲ |
| 6,8 | 25 | ▲ |
| 8,4 | 16 | ▲ |
| 8,4 | 22 | ▲ |
| 8,4 | 29 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9260-2-8,4X16 WS 9260 - A2 - Ø 8,4mm - l = 16mm

# WS 9265
## Sperrkantscheiben
Form M - mittel

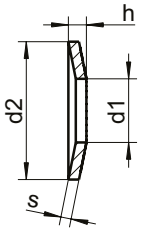


| d | für | d1 | d2 | h | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | M4 | 4,1 | 10,2 | 1,5 | 1 | ▲ |
| 5 | M5 | 5,1 | 12,2 | 1,8 | 1,2 | ▲ |
| 6 | M6 | 6,1 | 14,2 | 2,2 | 1,4 | ▲ |
| 8 | M8 | 8,2 | 18,2 | 2,4 | 1,4 | ▲ |
| 10 | M10 | 10,2 | 22,25 | 2,75 | 1,6 | ▲ |
| 12 | M12 | 12,4 | 27,25 | 3,05 | 1,8 | ▲ |
| 14 | M14 | 14,4 | 30,25 | 3,5 | 2,4 | ▲ |
| 16 | M16 | 16,4 | 32,5 | 3,95 | 2,5 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9265-4-8 WS 9265 - A4 - Ø 8mm

Weitere Sperrkantscheiben finden Sie unter WS 9266, WS 9267, WS 9268 und WS 9269 finden Sie auf den nächsten Seiten in diesem Katalog.
Kontaktscheiben nach NFE 25-511 finden Sie unter WS 9264 auf der vorherigen Seite in diesem Katalog.

# WS 9266
## Sperrkantscheiben
Form S - schmal




| d | für | d1 | d2 | h | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | M4 | 4,1 | 8,2 | 1,35 | 1 | ▲ |
| 5 | M5 | 5,1 | 10,2 | 1,5 | 1 | ▲ |
| 6 | M6 | 6,1 | 12,2 | 1,8 | 1,2 | ▲ |
| 8 | M8 | 8,2 | 16,2 | 2,4 | 1,4 | ▲ |
| 10 | M10 | 10,2 | 20,25 | 2,4 | 1,6 | ▲ |
| 12 | M12 | 12,4 | 24,25 | 2,6 | 1,6 | ▲ |

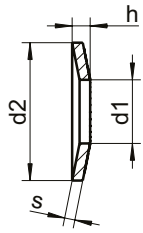
▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9266-4-8 WS 9266 - A4 - Ø 8mm



Weitere Sperrkantscheiben finden Sie unter WS 9265, WS 9267, WS 9268 und WS 9269 auf den umliegenden Seiten. Kontaktscheiben nach NFE 25-511 finden Sie unter WS 9264 in diesem Katalog.

# WS 9267

## Sperrkantscheiben
Form B - breit

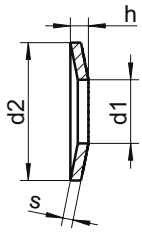


| d | für | d1 | d2 | h | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | M6 | 6,1 | 18,2 | 2,55 | 1,4 | ● |
| 8 | M8 | 8,2 | 22,25 | 2,9 | 1,9 | ● |
| 10 | M10 | 10,2 | 27,25 | 3,65 | 2,4 | ● |
| 12 | M12 | 12,4 | 32,3 | 4,5 | 2,8 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9267-4-8 WS 9267 - A4 - Ø 8mm

Weitere Sperrkantscheiben finden Sie unter WS 9465, WS 9266, WS 9268 und WS 9269 auf den umliegenden Seiten. Kontaktscheiben nach NFE 25-511 finden Sie unter WS 9264 in diesem Katalog.

# WS 9268
## Sperrkantscheiben
Form Z - für Zylinderschrauben



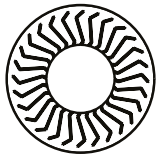

| d | für | d1 | d2 | h | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | M8 | 8,2 | 12,7 | 1,7 | 1,4 | ● |

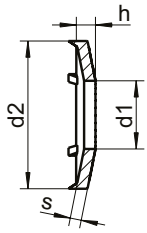
● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9268-4-8 WS 9268 - A4 - Ø 8mm

Weitere Sperrkantscheiben finden Sie unter WS 9465, WS 9266, WS 9267 und WS 9269 auf den umliegenden Seiten. Kontaktscheiben nach NFE 25-511 finden Sie unter WS 9264 in diesem Katalog.

# WS 9269

## Sperrkantscheiben
für elektrische Verbindungen



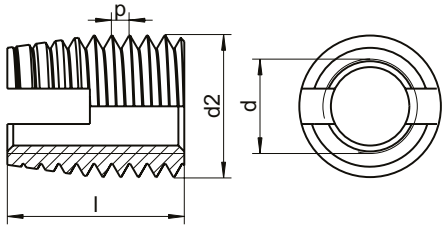


| d | d1 | d2 | h | s | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 10,2 | 20,25 | 2,6 | 1,6 | ● |
| 12 | 12,4 | 24,25 | 2,6 | 1,6 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9269-4-10 WS 9269 - A4 - Ø 10mm

Weitere Sperrkantscheiben finden Sie unter WS 9465, WS 9266, WS 9267 und WS 9268 auf den vorherigen Seiten. Kontaktscheiben nach NFE 25-511 finden Sie unter WS 9264 in diesem Katalog.

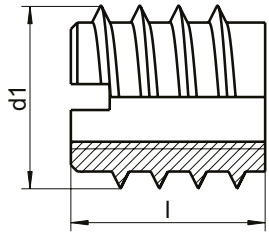
# WS 9270
## Gewindeeinsätze
ENSAT Typ 302, selbstschneidend

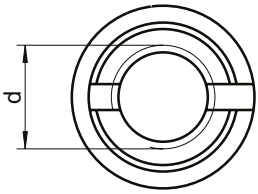



| d | d2 | l | Güte |
|---|---|---|---|
| M3X0,5 | 5 | 6 | ▲ |
| M4X0,75 | 6,5 | 8 | ▲ |
| M5X1 | 8 | 10 | ▲ |
| M6X1,5 | 10 | 14 | ▲ |
| M8X1,5 | 12 | 15 | ▲ |
| M10X1,5 | 14 | 18 | ▲ |
| M12X1,5 | 16 | 22 | ▲ |
| M14X1,5 | 18 | 24 | ▲ |
| M16X1,5 | 20 | 22 | ▲ |
| M20X1,5 | 26 | 27 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9270-2-8 WS 9270 - A1 - M8

# Ähnl. DIN 7965 - **WS 9280**
## Gewindemuffen
Typ B



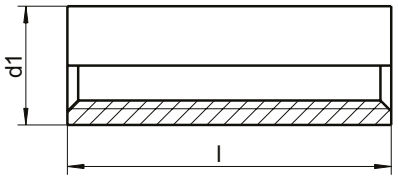



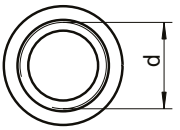
| d | d1 | l | Güte |
|---|---|---|---|
| M4 | 8 | 10 | ▲ |
| M5 | 10 | 12 | ▲ |
| M6 | 12 | 15 | ▲ |
| M8 | 16 | 18 | ▲ |
| M10 | 18,5 | 25 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9280-2-8 WS 9280 - A1 - M8

RAMPA-Muffen Typ B entsprechen maßlich der DIN 7965. Bitte beachten Sie: Rampa-Muffen WS 9280 werden vornehmlich in Hölzer, Kunststoffe, Alulegierungen und andere weiche Werkstoffe eingeschraubt. Die Schraubverbindung ist von hoher Festigkeit und kann beliebig oft gelöst werden.

# WS 9290
## Gewindemuffen
mit durchgehendem Innengewinde, runde Ausführung



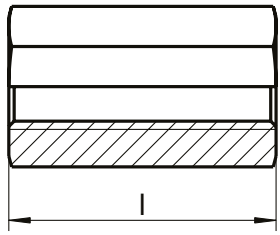



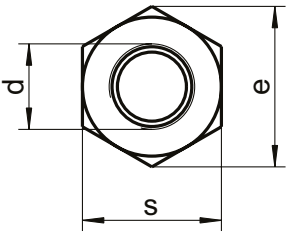

| d1 | 10 | 11 | 13 | 15 | 22 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Länge / Ø** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** |
| 20 | ▲● | ▲● | | | | |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 30 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 40 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 50 | | ▲● | | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9290-2-8X40 WS 9290 - A2 - M8 - l = 40mm

Gewindemuffen mit Sechskant WS 9300 finden Sie auf der nächsten Seite dieses Kataloges. Gewindemuffen nach DIN 6334 finden Sie auf den vorherigen Seiten in diesem Katalog.

# WS 9300
## Gewindemuffen
mit durchgehendem Innengewinde, Sechskant-Ausführung



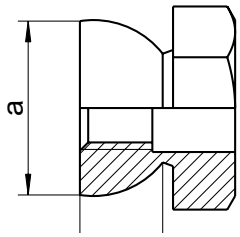



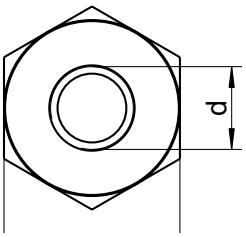
| s | 10 | 13 | 17 | 19 | 24 | 30 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| e | 11,05 | 14,35 | 18,9 | 21,1 | 26,75 | 33,53 | 39,98 |
| ⬢ | 10 | 13 | 17 | 19 | 24 | 30 | 36 |
| **Länge / Ø** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** | **M24** |
| 20 | ▲● | ▲● | | | | | |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | | | | |
| 30 | ▲● | ▲● | | ▲● | | | |
| 40 | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 50 | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9300-2-8X40 WS 9300 - A2 - M8 - l = 40mm

Gewindemuffen, runde Ausführung WS 9290 finden Sie auf der vorherigen Seite.

# WS 9305
## Abreißmuttern



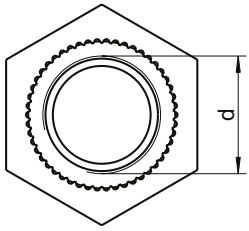



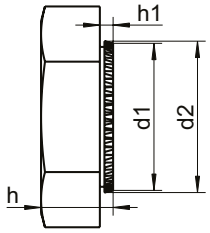

| d | a | b | s | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 9,8 | 6,5 | 10 | 10 | ▲ |
| 8 | 12,8 | 8,5 | 13 | 13 | ▲ |
| 10 | 16,8 | 11 | 17 | 17 | ▲ |
| 12 | 18,8 | 13 | 19 | 19 | ▲ |
| 16 | 23,8 | | 24 | 24 | |
| 20 | 27,7 | | 30 | 30 | |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9305-2-8 WS 9305 - A2 - M8

Bitte beachten Sie, dass es für Abreißmuttern WS 9305 verschiedene Schlüsselweiten gibt. Nicht aufgeführte Artikel auf Anfrage lieferbar. Bitte beachten Sie: Abreißmuttern WS 9305 sind mit Standardwerkzeugen einfach zu montieren. Nach dem Abbrechen bleibt eine konische Mutter zurück, die sich mit Standardwerkzeugen nicht mehr demontieren lässt.

# WS 9310
## Setzmuttern



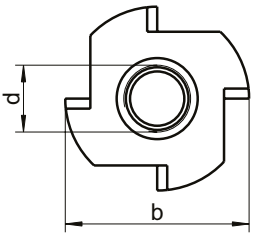



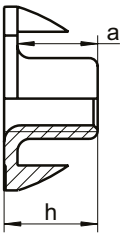
| Ø | d1 | d2 | h | h1 | ⬢ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4,5 | 4,7 | 3 | 0,9 | 5,5 | ▲ |
| 2,5 | 4,5 | 4,7 | 3 | 0,9 | 5,5 | ▲ |
| 3 | 4,5 | 4,7 | 3 | 0,9 | 5,5 | ▲ |
| 4 | 5,5 | 5,7 | 3,2 | 0,9 | 7 | ▲ |
| 5 | 6,5 | 6,75 | 4 | 0,9 | 8 | ▲ |
| 6 | 8 | 8,3 | 5 | 0,9 | 10 | ▲ |
| 8 | 10 | 10,3 | 6,5 | 1,9 | 13 | ▲ |
| 10 | 12,5 | 12,85 | 8 | 1,9 | 15 | ▲ |
| 12 | 14,5 | 14,85 | 10 | 2,9 | 17 | ▲ |
| 16 | 18,5 | 18,85 | 13 | 3,4 | 22 | ▲ |
| 20 | 23 | 23,4 | 16 | 3,9 | 27 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9310-2-8 WS 9310 - A2 - M8

Bitte beachten Sie: Setzmuttern WS 9310 werden vornehmlich im Metallbau und der kunststoffverarbeitenden Industrie eingesetzt. Der Kragen gibt der Mutter Halt und schützt gegen Ausreißen und Verdrehen im Uhrzeigersinn.

# WS 9312
## Einschlagmuttern
für Holz

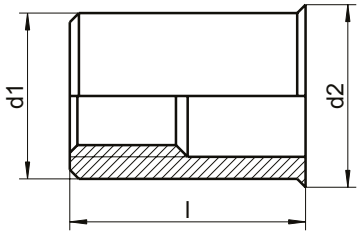


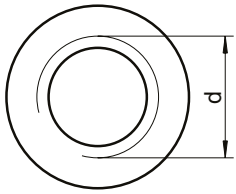




| Ø | h | a | b | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 8 | 3,1 | 17 | ▲ |
| 6 | 9 | 3,5 | 19 | ▲ |
| 8 | 11 | 6,8 | 22,2 | ▲ |
| 10 | 12,5 | 9,4 | 25,4 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9312-2-8 WS 9312 - A2 - M8

# WS 9314
## Blindnietmuttern
mit kleinem Senkkopf



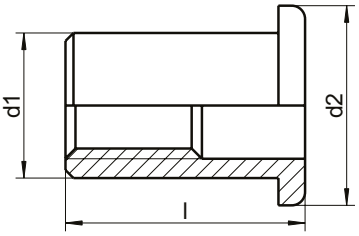



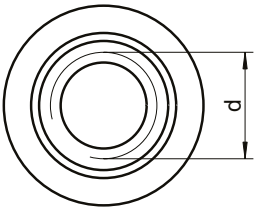
| d | d1 | d2 | l | Klemmbereich | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| M4 | 6,3 | 6,9 | 10,4 | 0,5 | ▲ |
| M5 | 7,1 | 7,7 | 11,8 | 0,5 | ▲ |
| M6 | 9,5 | 10,5 | 14,6 | 0,7 | ▲ |
| M8 | 10,6 | 11,5 | 16 | 0,9 | ▲ |
| M10 | 14,2 | 15,3 | 15,5 | 1 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9314-2-8 WS 9314 - A2 - M8

Blindnietmuttern in anderen Formen finden Sie unter WS 9315 bis WS 9318 auf den folgenden Seiten. Gerändelte Blindnietmuttern auf Anfrage lieferbar.

# WS 9315
## Blindnietmuttern
mit Flachkopf



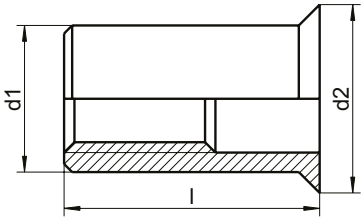



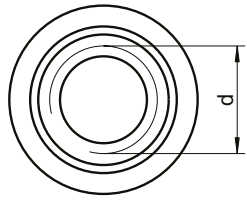

| d | d1 | d2 | l | Klemmbereich | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| M4 | 5,9 | 9 | 10,0 | 0,5-3,0 | ▲ |
| M4 | 5,9 | 9 | 11,5 | 3,0-4,5 | ▲ |
| M5 | 6,9 | 10 | 12,0 | 0,5-3,0 | ▲ |
| M5 | 6,9 | 10 | 13,5 | 3,0-5,5 | ▲ |
| M6 | 8,9 | 12 | 14,5 | 0,5-3,0 | ▲ |
| M6 | 8,9 | 12 | 16,0 | 3,0-5,5 | ▲ |
| M8 | 10,9 | 15 | 16,0 | 0,5-3,0 | ▲ |
| M8 | 10,9 | 15 | 18,5 | 3,0-5,5 | ▲ |
| M10 | 12,9 | 16 | 17,0 | 0,5-3,3 | ▲ |
| M10 | 12,9 | 16 | 19,0 | 0,5-3,0 | ▲ |
| M10 | 12,9 | 16 | 20,0 | 3,0-6,0 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9315-2-8X16 WS 9315 - A2 - M8 - l = 16mm


Blindnietmuttern in anderen Formen finden Sie unter WS 9314, WS 9316, WS 9317 und WS 9318 auf den umliegenden Seiten. Gerändelte Blindnietmuttern auf Anfrage lieferbar.

# WS 9316
## Blindnietmuttern
mit Senkkopf



| d | d1 | d2 | l | Klemmbereich | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| M4 | 5,9 | 9 | 11,5 | 1,5-4 | ▲ |
| M5 | 6,9 | 9,5 | 13,5 | 1,5-4 | ▲ |
| M6 | 8,9 | 11,5 | 16 | 1,5-4 | ▲ |
| M8 | 10,9 | 13,5 | 19 | 1,5-4 | ▲ |
| M10 | 12,9 | 15 | 21 | 4-6,5 | ▲ |

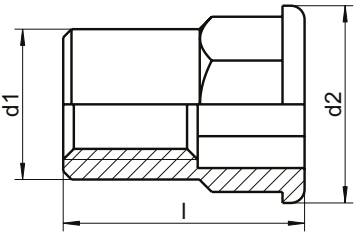
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9316-2-8 WS 9316 - A2 - M8

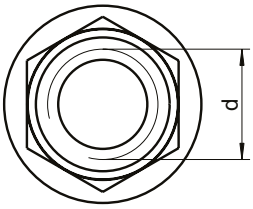
Blindnietmuttern in anderen Formen finden Sie unter WS 9314, WS 9315, WS 9317 und WS 9318 auf den umliegenden Seiten. Gerändelte Blindnietmuttern auf Anfrage lieferbar.

# WS 9317

## Blindnietmuttern

mit Flachkopf und Sechskantschaft



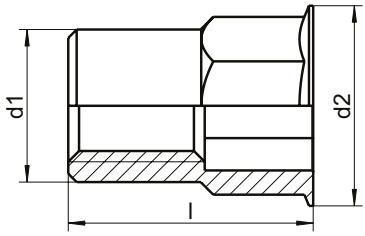

| d | d1 | d2 | l | Klemmbereich | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| M4 | 6 | 9,5 | 13 | 0,5 | ▲ |
| M5 | 7 | 10,5 | 14,5 | 0,5 | ▲ |
| M6 | 9 | 12,5 | 17 | 0,5 | ▲ |
| M8 | 11 | 14,5 | 19 | 0,5 | ▲ |
| M10 | 13 | 16,5 | 24 | 0,8 | ▲ |

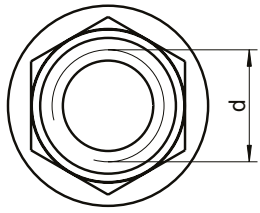
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9317-2-8 WS 9317 - A2 - M8

Blindnietmuttern in anderen Formen finden Sie unter WS 9314, WS 9315, WS 9316 und WS 9318 auf den umliegenden Seiten. Gerändelte Blindnietmuttern auf Anfrage lieferbar.

# WS 9318
## Blindnietmuttern
mit kleinem Senkkopf und Sechskantschaft



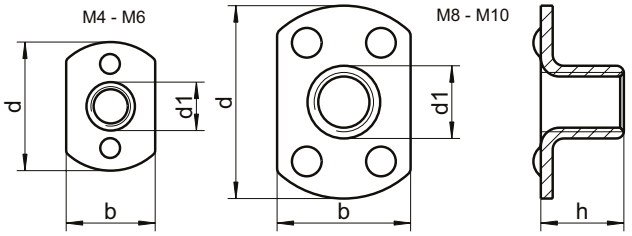



| d | d1 | d2 | l | Klemmbereich | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| M4 | 6 | 7 | 12,5 | 0,5 | ▲ |
| M5 | 7 | 8 | 14 | 0,5 | ▲ |
| M6 | 9 | 10 | 16 | 0,5 | ▲ |
| M8 | 11 | 12 | 17 | 0,5 | ▲ |
| M10 | 13 | 14,5 | 20,5 | 0,8 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9318-2-8 WS 9318 - A2 - M8

Blindnietmuttern in anderen Formen finden Sie unter WS 9314, WS 9315, WS 9316 und WS 9317 auf den vorherigen Seiten. Gerändelte Blindnietmuttern auf Anfrage lieferbar.

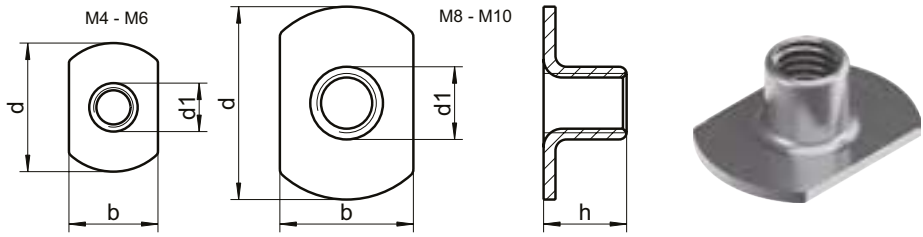
# WS 9320
## Anschweißmuttern
Form A




| Ø | mit Gewinde | d | h | b | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 4,9 | M4 | 17 | 6 | 9 | ▲ |
| 9 | M8 | 22 | 8,5 | 14 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9320-2-9,0 WS 9320 - A2 - Ø9,0

# WS 9326
## Anschweißmuttern
Form C

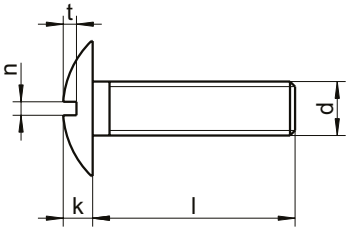


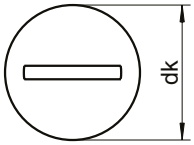

| d1 | mit Gewinde | d | h | b | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 4,9 | M4 | 17 | 6 | 9 | ▲ |
| 6,1 | M5 | 19 | 7,5 | 11 | ▲ |
| 7,5 | M6 | 22 | 8,5 | 14 | ▲ |
| 9,7 | M8 | 26 | 11 | 18 | ▲ |
| 11,5 | M10 | 26 | 10,5 | 18 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9326-2-9,0 WS 9326 - A2 - Ø9,0

Anschweißmuttern in Form A finden Sie unter WS 9320 und Form B unter WS 9323 auf den vorherigen Seiten.

# WS 9330
## Becherschrauben
mit Schlitz



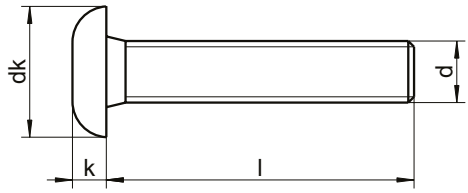



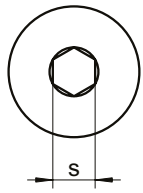

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| dk | 6,1 | 10 | 12,5 | 15 | 20 |
| k | 2 | 2,2 | 2,7 | 3,3 | 4,4 |
| n | 0,8 | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 2 |
| t | 0,95 | 1 | 1,2 | 1,5 | 2 |
| ⊖ | 0,8X4 | 1,2X7 | 1,2X7 | 1,6X9 | 2,0X12 |
| **Länge / Ø** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** |
| 8 | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 10 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 12 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ |
| 20 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 30 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 35 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 40 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 45 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 70 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 80 | | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 90 | | | | ▲ | ▲ |
| 100 | | | ▲ | ▲ | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9330-2-8X40 WS 9330 - A2 - M8 - l = 40mm

Flachrundschrauben mit Vierkantansatz finden Sie unter DIN 603 in diesem Katalog. Becher- oder Flachrundschrauben in anderen Abmessungen oder Werkstoff A4 auf Anfrage.

# Ähnl. ISO 7380 - **WS 9332**
## Zaunbauschrauben
mit Innensechskant



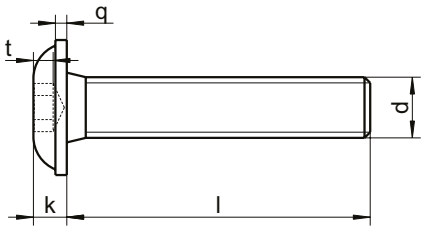



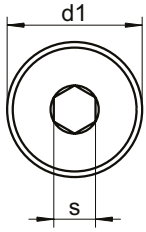
| | |
|---|---|
| dk min. | 16,57 |
| dk max. | 17 |
| s | 5,5 |
| k min. | 4,1 |
| k max. | 4,4 |
| ● | 5,5 |
| **Ø** | **M8** |
| 40 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 50 | ▲ |
| 60 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9332-2-8X40 WS 9332 - A2 - M8 - l = 40mm

Linsenkopfschrauben mit Innensechskant finden Sie unter ISO 7380 in diesem Katalog. Hakenschrauben finden Sie unter WS 9448 und Einwegschrauben unter WS 9487 in diesem Katalog. Weitere Artikel für den Zaunbau, wie z. B. Sonderscheiben und Klemmen auf Anfrage lieferbar.

# WS 9335
## Linsenflanschschrauben
mit Innensechskant



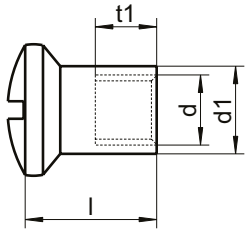

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| k max. | 1,65 | 2,2 | 2,75 | 3,3 | 4,4 | 5,5 |
| d1 max. | 6,9 | 9,4 | 11,8 | 13,6 | 17,8 | 21,9 |
| s | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| q | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,45 |
| t min. | 1,04 | 1,3 | 1,56 | 2,08 | 2,6 | 3,12 |
| ◉ | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 |

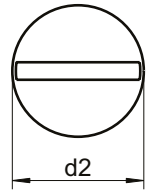
| Länge / Ø | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | ▲ | | | | | |
| 5 | ▲ | | | | | |
| 6 | ▲ | ▲ | ▲ | | | |
| 8 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 10 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 12 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ | |
| 14 | | | | ▲ | | |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 18 | ▲ | | | | | |
| 20 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 30 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 35 | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 40 | | | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 45 | | | | ▲ | | |
| 50 | | | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 55 | | | | | ▲ | |
| 60 | | | | | ▲ | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9335-2-8X40 WS 9335 - A2 - M8 - l = 40mm

Linsenflanschschrauben nach WS 9335 im Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Linsenkopfschrauben mit Innensechskant nach DIN 7380 finden Sie auf den vorherigen Seiten in diesem Katalog.

# WS 9340
## Hülsenmuttern
mit Linsensenkkopf und Schlitz



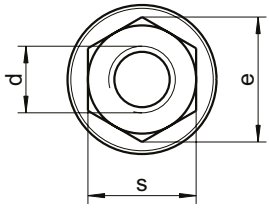
| d | d1 | d2 | l1 | t1 | ⊖ |
|---|---|---|---|---|---|
| M4 | 5 | 8 | 16 | 8 | 1,2X7 |
| M5 | 6,5 | 10 | 16,3 | 8 | 1,2X7 |
| M6 | 7,5 | 11 | 16,3 | 9 | 1,6X9 |
| M8 | 10 | 16 | 17,3 | 9 | 2,0X12 |

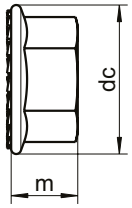
| Güte |
|---|
| ▲ |
| ▲ |
| ▲ |
| ▲ |

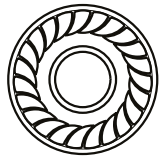
▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9340-2-8 WS 9340 - A2 - M8

Hülsenmuttern in anderen Formen und Abmessungen, sowie in anderen Werkstoffen auf Anfrage lieferbar.

# **WS 9345 -** Ähnl. DIN 6923
## Sechskantmuttern
mit Flansch und Sperrverzahnung



| d | dc | m | s | e | ⬢ |
|---|---|---|---|---|---|
| M4 | 10 | 4,65 | 7 | 7,66 | 7 |
| M5 | 11,8 | 4,7 | 8 | 8,79 | 8 |
| M6 | 14,2 | 5,7 | 10 | 11,05 | 10 |
| M8 | 17,9 | 7,64 | 13 | 14,38 | 13 |
| M10 | 21,8 | 9,64 | 15 | 17,77 | 15 |
| M12 | 26 | 11,57 | 18 | 20,03 | 18 |

| Güte |
|---|
| ▲ |
| ▲ ● |
| ▲ ● |
| ▲ ● |
| ▲ ● |
| ▲ ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9345-2-8 WS 9345 - A2 - M8

# WS 9350
## Ankerstangen VA-A

| d | Länge | Klemm-St. | Güte |
|---|---|---|---|
| M8 | 110 | 20 | ● |
| M10 | 130 | 30 | ● |
| M12 | 160 | 35 | ● |
| M14 | 170 | 35 | ● |
| M16 | 165 | 45 | ● |
| M16 | 190 | 45 | ● |
| M20 | 220 | | ● |
| M20 | 260 | 60 | ● |
| M20 | 300 | | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9350-4-8X110 WS 9350 - A4 - Ø 8mm - l = 110mm

M 8 bis M 24 mit Außen-6-kant und Setzwerkzeug Ankerstangen in anderen Abmessungen und für 1,5-fache Verankerungstiefe auf Anfrage lieferbar.

# WS 9360
## Mörtelpatronen VA-P

| d | Bohrloch Ø x Tiefe mm | Güte |
|---|---|---|
| 8 | 10X80 | - |
| 10 | 12X90 | - |
| 12 | 14X110 | - |
| 14 | 16X120 | - |
| 16 | 18X125 | - |
| 20 | 25X170 | - |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9360 8 WS 9360 - Inhalt = 8ml

# WS 9365
## Verbundmörtel VM

| Inhalt Kartusche | Güte |
|---|---|
| 150 ml | - |
| 235 ml | - |
| 300 ml | - |
| 345 ml | - |
| 380 ml | - |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9365 150 WS 9365 - Inhalt = 150ml

Kartusche VM-K 150 ist mit handelsüblicher Silikon-Kartuschen-Pistole verwendbar. Für Größen 345 und 380 sind die Pistolen WS 9367 auf Anfrage lieferbar. Ideal für Bewehrungsanschlüsse. Universell für jeden Untergrund; ein Mörteltyp für alle Baustoffe. Die bei Montagen in Hohlsteinen zu verwendenen Siebhülsen sind ebenfalls auf Anfrage lieferbar.

# WS 9370
## Bolzenanker B

| d | Tiefe mm | Dübellänge mm | Klemmstärke d a mm | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 60 | 67 | 10 | ● |
| 8 | 65 | 75 | 10 | ● |
| 8 | 65 | 80 | 15 | ● |
| 8 | 65 | 95 | 30 | ● |
| 10 | 70 | 85 | 10 | ● |
| 10 | 70 | 90 | 15 | ● |
| 10 | 70 | 120 | 45 | ● |
| 12 | 90 | 110 | 15 | ● |
| 16 | 110 | 150 | 30 | ● |
| 16 | 110 | 180 | 60 | ● |
| 20 | 130 | 150 | 5 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9370-4-8-30 WS 9370 - A4 - Ø 8mm - Klemmstärke = 30mm

# WS 9372
## Bolzenanker Z

| d | Tiefe mm | Dübellänge mm | Klemmstärke d a mm | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 75 | 75 | 15 | ● |
| 10 | 75 | 95 | 10 | ● |
| 10 | 75 | 95 | 15 | ● |
| 10 | 75 | 95 | 30 | ● |
| 10 | 75 | 95 | 50 | ● |
| 12 | 90 | 110 | 15 | ● |
| 12 | 90 | 110 | 30 | ● |
| 12 | 90 | 110 | 50 | ● |
| 16 | 105 | 140 | 25 | ● |
| 20 | 115 | 160 | 60 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9372-4-8-15 WS 9372 - A4 - Ø 8mm - Klemmstärke = 15mm

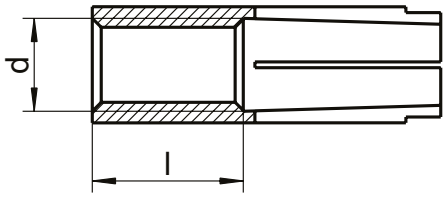
Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton. Andere Abmessungen und Klemmstärken auf Anfrage lieferbar.

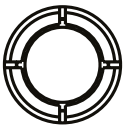
# WS 9375
## Schwerlastanker SL

| d | Tiefe | Dübellänge mm | Klemmstärke mm | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 73 | 100 | 10 | ● |
| 14 | 73 | 115 | 25 | ● |
| 14 | 73 | 140 | 50 | ● |
| 14 | 73 | 165 | 75 | ● |
| 14 | 73 | 185 | 100 | ● |
| 14 | 73 | 210 | 125 | ● |
| 14 | 73 | 245 | 160 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9375-4-14-25 WS 9375 - A4 - M10 - 14-25 SL

# WS 9380
## Einschlaganker E



| Bezeichnung | Gewinde | Gewindelänge | Bohrloch X Tiefe | Güte |
|---|---|---|---|---|
| E8 | M8 | 13 | 10X33 | ● |
| E10 | M10 | 15 | 12X44 | ● |
| E12 | M12 | 18 | 15X54 | ● |
| E16 | M16 | 23 | 20X71 | ● |
| E20 | M20 | 34 | 25X86 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9380-4-8 WS 9380 - A4 - Ø 8mm

Passende Setzwerkzeuge finden Sie unter WS 9385 auf der folgenden Seite.

# WS 9385
## Setzwerkzeuge für Einschlaganker

| d | ES | Güte |
|---|---|---|
| 5 | M5 | - |
| 6 | M6 | - |
| 8 | M8 | - |
| 10 | M10 | - |
| 12 | M12 | - |
| 16 | M16 | - |
| 20 | M20 | - |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9385 8 WS 9385 - Ø 8mm


Einschlaganker finden Sie unter WS 9380 auf der vorherigen Seite.

# WS 9390
## Universaldübel UD
aus Polypropylen

| d | Tiefe mm | Dübellänge mm | für Schrauben mm | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 40 | 31 | 3-4 | PP |
| 6 | 45 | 36 | 4-5 | PP |
| 8 | 60 | 51 | 5-6 | PP |
| 10 | 70 | 61 | 7-8 | PP |
| 12 | 80 | 71 | 8-10 | PP |
| 14 | 85 | 75 | 10-12 | PP |

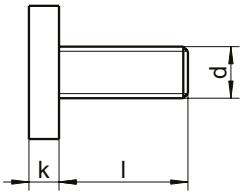
Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9390 8/51 WS 9390 - Bohrloch Ø = 8mm - Dübellänge = 51mm

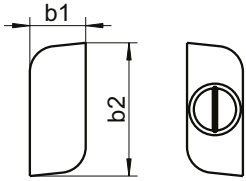
Geeignet für nahezu alle Baustoffe. Univeral-Kunststoffdübel in anderen Ausführungen und Abmessungen auf Anfrage lieferbar.

# WS 9415

## Hammerkopfschrauben Typ 28/15

für Profil 28/12, 28/15, 28/28, 28/38, 26/26 und 26/18



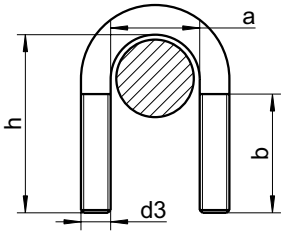

| | | |
|---|---|---|
| b1 max. | 10,1 | 10,1 |
| b2 | 22,8 | 22,8 |
| k | 4 | 5 |
| **Länge / Ø** | **M8** | **M10** |
| 20 | ▲ | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ |
| 30 | ▲ | ▲ |
| 35 | ▲ | |
| 40 | ▲ | ▲ |
| 45 | ▲ | |
| 50 | | ▲ |
| 60 | ▲ | |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9415-2-8X40 WS 9415 - A2 - M8 - l = 40mm

Gewindeplatten und Montagezubehör, sowie weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar. Weitere Haken- und Hammerkopfschrauben finden Sie unter DIN 186, WS 9400, WS 9405, WS 9410, WS 9416 und WS 9420 in diesem Katalog. Hakenkopfschrauben Typ 50/30 für Profile 52/34, 50/40, 50/30, 49/30 und 486 sind als WS 9400 und Hammerkopfschrauben Typ 20/12 für Profil 20/12 als WS 9420 auf Anfrage lieferbar.

# Ähnl. DIN 3570 - **WS 9440**
## Rundstahlbügel
mit Dünnschaft



| a | d3 | Zoll | h | b | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 | M8 | 1/2" | 38 | 20 | ▲ |
| 28 | M8 | 3/4" | 46 | 20 | ▲ |
| 35 | M8 | 1" | 50 | 25 | ▲ |
| 42 | M8 | 1 1/4" | 60 | 30 | ▲ |

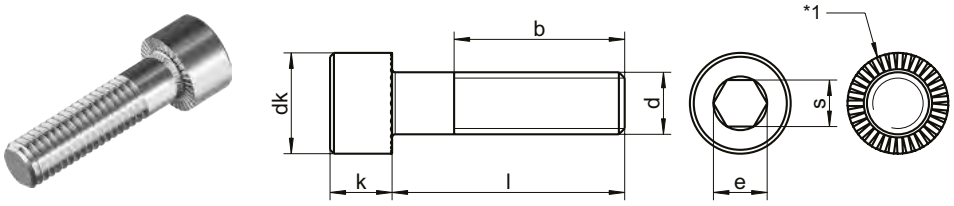
▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9440-2-8X38 WS 9440 - A2 - M8 - l = 38mm

Bitte beachten Sie, dass zugehörige Muttern und Scheiben separat zu bestellen sind. Rundstahlbügel WS 9440 in Werkstoff A4 und mit Sonderabmessungen auf Anfrage lieferbar. Rundstahlbügel ab M10 finden Sie unter DIN 3570 in diesem Katalog.

# **WS 9455 -** Ähnl. DIN 912

## Zylinderschrauben

mit Innensechskant und Unterkopf-Sperrverzahnung




| | |
|---|---|
| dk max. | 13 |
| k max. | 8 |
| s | 6 |
| b | 28 |
| e | 6,86 |
| ⬢ | 6 |

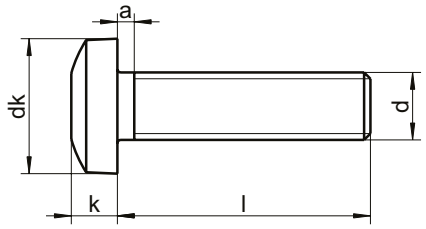
| Länge / Ø | M8 |
|---|---|
| 16 | ▲ |
| 20 | ▲ |
| 25 | ▲ |
| 30 | ▲ |
| 35 | ▲ |
| 40 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 50 | ▲ |
| 55 | ▲ |
| 60 | ▲ |

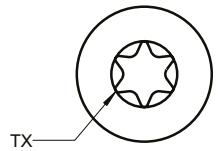
▲ A2 I Alle Maße in mm / Zoll I Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9455-2-8X30 WS 9455 - A2 - M8 - l = 30mm

Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant finden Sie unter DIN 912 in diesem Katalog. Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant und Sperrverzahnung WS 9455 in weiteren Abmessungen und in Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar.

# Ähnl. DIN 7985 - **WS 9460**
## Linsenkopfschrauben
mit TX-Antrieb

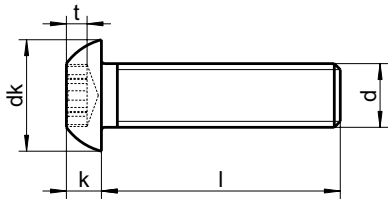


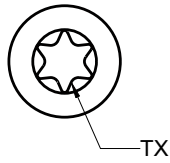



| dk | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,6 | 2 | 2,4 | 3,1 | 3,8 | 4,6 |
| a | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,4 | 1,6 | 2 |
| ⬟ | TX6 | TX8 | TX10 | TX20 | TX25 | TX30 |
| **Länge / Ø** | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** |
| 3 | ▲● | | | | | |
| 4 | ▲● | ▲● | | | | |
| 5 | ▲● | ▲● | | ▲ | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 30 | | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | | | | ● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9460-2-6X40 WS 9460 - A2 - M6 - l = 40mm

# WS 9465
## Linsenflanschschrauben
mit Innensechskant




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| dk | 5,7 | 7,6 | 9,5 | 10,5 | 14 | 17,5 |
| k | 1,65 | 2,2 | 2,75 | 3,3 | 4,4 | 5,5 |
| rf | 3,7 | 4,6 | 5,75 | 6,15 | 7,95 | 9,8 |
| t | 1,27 | 1,8 | 2,03 | 2,42 | 3,31 | 4,02 |
| ❀ | 10 | 20 | 25 | 30 | 45 | 50 |

| Ø | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | ▲ | | | | | |
| 5 | ▲ | ▲ | | | | |
| 6 | ▲ | ▲ | ▲ | | | |
| 8 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| 10 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 12 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ | |
| 16 | | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ | |
| 20 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲● | ▲ |
| 25 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 30 | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 40 | | | | ▲ | ▲ | |
| 45 | | | | ▲ | | |
| 50 | | | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | | | | | ▲ | ▲ |
| 70 | | | | ▲ | ▲ | |
| 80 | | | | | ▲ | |

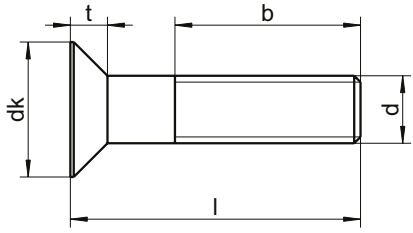
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

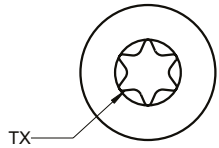
Beispiel Art.-Nr.: 9465-2-8X40 - A2 - M8 - l = 40mm



Linsenkopfschrauben nach WS 9465 im Werkstoff A4 auf Anfrage lieferbar. Linsenkopfschrauben mit Innensechskant nach DIN 7380 finden Sie auf den vorherigen Seiten in diesem Katalog.

# **WS 9470** - Ähnl. DIN 7991
## Senkschrauben
mit TX-Antrieb



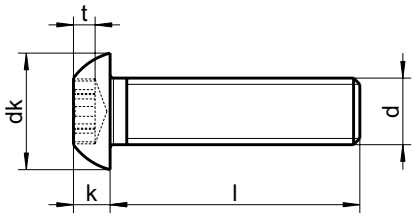



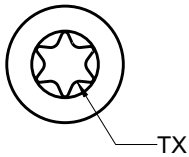
| dk | 6,72 | 8,96 | 11,2 | 13,44 | 17,92 | 22,4 | 26,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | 1,83 | 2,48 | 3,1 | 3,72 | 4,96 | 6,2 | 7,44 |
| b | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 |
| ⬟ | TX10 | TX 20 | TX 25 | TX 30 | TX45 | TX50 | TX55 |
| **Länge / Ø** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| 6 | ▲ | ▲ | ▲ | | | | |
| 8 | ▲● | ▲ | ▲ | | | | |
| 10 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 12 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | |
| 14 | | | | ▲ | | | |
| 16 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | |
| 25 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 30 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 40 | | | | | ▲● | ▲● | ▲ |
| 50 | | | | | | ● | |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9470-2-6X20 WS 9470 - A2 - M6 - l = 20mm

Senkschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 963, mit Kreuzschlitz H und Z unter DIN 965, mit Innensechskant unter DIN 7991, mit TX-Antrieb unter WS 9475 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9480 in diesem Katalog.

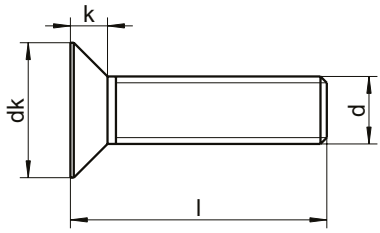
# **WS 9474 -** Ähnl. DIN 9332
# Senkschrauben
mit TX-Antrieb

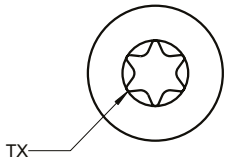



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| dk | 7,6 | 9,5 | 10,6 | 14,1 |
| k | 2,2 | 2,75 | 3,3 | 4,4 |
| t | 1,3 | 1,56 | 2,08 | 3,2 |
| q | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,1 |
| ⍟ | TX20 | TX25 | TX30 | TX45 |
| **Länge / Ø** | **4** | **5** | **6** | **8** |
| 5 | | | | |
| 8 | ▲ | ▲ | | |
| 10 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 12 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 20 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 30 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 35 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 40 | | ▲ | ▲ | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9474-2-6X20 WS 9474 - A2 - M6 - l = 20mm



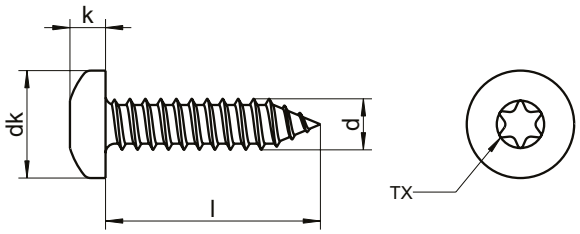



| dk | 3,8 | 4,7 | 5,6 | 7,5 | 9,2 | 11 | 14,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,2 | 1,5 | 1,65 | 2,2 | 2,5 | 3 | 4 |
| ⬟ | TX 6 | TX 8 | TX 10 | TX 20 | TX 25 | TX 30 | ? |
| **Länge / Ø** | **M2** | **M2,5** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** |
| 4 | ▲● | | | | | | |
| 5 | | ▲ | | ● | | | |
| 6 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 8 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | |
| 10 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 12 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 16 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 20 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 25 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 30 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 35 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | |
| 40 | | | | ▲● | ▲● | ▲● | ● |
| 50 | | | | ▲ | ● | ▲● | ● |
| 60 | | | | ▲ | ● | | ● |
| 65 | | | | | ▲ | ▲ | |
| 70 | | | | | ▲ | ▲ | |
| 75 | | | | | ▲ | | |
| 80 | | | | | ▲ | ▲ | |
| 90 | | | | | ▲ | ▲ | |
| 100 | | | | | | ▲ | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9475-2-6X20 WS 9475 - A2 - M6 - l = 20mm

Senkschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 963, mit Kreuzschlitz H und Z unter DIN 965, mit Innensechskant unter WS 7991, mit TX-Antrieb unter WS 9470 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9482 in diesem Katalog.

# **WS 9477** - Ähnl. DIN 7981
## Linsen-Blechschrauben
mit TX-Antrieb

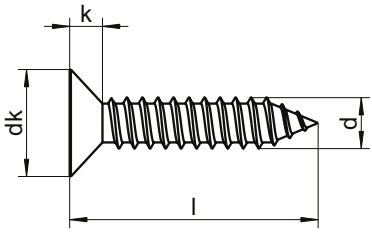


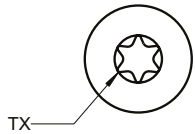

| dk | 5,6 | 6,9 | 7,5 | 8,2 | 9,5 | 10,8 | 12,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k max. | 2,2 | 2,6 | 2,8 | 3,05 | 3,55 | 3,95 | 4,55 |
| ❀ | TX10 | TX15 | TX15 | TX20 | TX25 | TX25 | TX30 |
| **Länge / Ø** | **ST2,9** | **ST3,5** | **3,9** | **ST4,2** | **ST4,8** | **ST5,5** | **ST6,3** |
| 6,5 | ▲● | | | | | | |
| 9,5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 13 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 19 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 32 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 38 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9477-2-4,2X38 WS 9477 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm


Linsen-Blechschrauben mit Kreuzschlitz H und Z finden Sie unter DIN 7981 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9485 in diesem Katalog.

# Ähnl. DIN 7982 - **WS 9478**
## Senk-Blechschrauben
mit TX-Antrieb



| dk | 5,5 | 6,8 | 7,5 | 8,1 | 9,5 | 10,8 | 12,4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k max. | 1,7 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 3 | 3,4 | 3,8 |
| | TX 10 | TX 15 | TX 15 | TX 20 | TX 25 | TX 25 | TX 30 |
| **Länge / Ø** | **ST2,9** | **ST3,5** | **ST3,9** | **ST4,2** | **ST4,8** | **ST5,5** | **ST6,3** |
| 6,5 | ▲ | | | | | | |
| 9,5 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ | | | |
| 13 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 19 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 32 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 38 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 80 | | | | ● | | | |

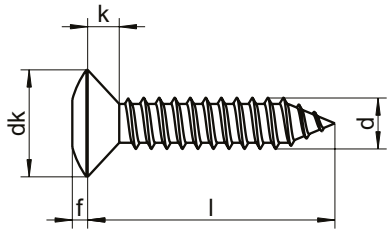
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9478-2-4,2X38 WS 9478 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

Senk-Blechschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 7972, mit Kreuzschlitz H und Z unter DIN 7982 und als Sicherheitsschrauben mit TX+PIN-Antrieb unter WS 9486 in diesem Katalog.

# **WS 9479** - Ähnl. DIN 7983

## Linsensenk-Blechschrauben

mit TX-Antrieb



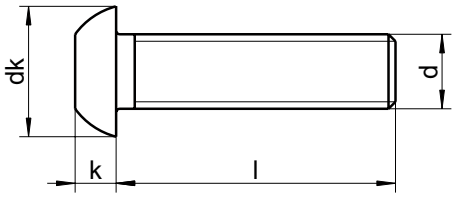

| dk max. | 5,5 | 6,8 | 7,5 | 8,1 | 9,5 | 10,8 | 12,4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k max. | 1,7 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 3 | 3,4 | 3,8 |
| f | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 2 |
| | TX10 | TX 15 | TX 15 | TX 20 | TX 20 | TX 25 | TX 30 |
| **Länge / Ø** | **2,9** | **3,5** | **3,9** | **4,2** | **4,8** | **5,5** | **6,3** |
| 9,5 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | | | |
| 13 | ▲● | ▲● | ● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 16 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲ |
| 19 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 22 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 25 | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 32 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 38 | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 45 | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 50 | | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |
| 60 | | | ▲ | ▲● | ▲● | ▲● | ▲● |

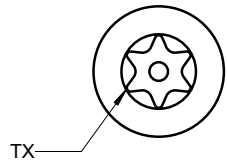
▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9479-2-4,2X38 WS 9479 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

 Linsensenk-Blechschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 7973, mit Kreuzschlitz H und Z unter DIN 7983 in diesem Katalog.

# Ähnl. ISO 7380 - **WS 9480**
## Sicherheitsschrauben
mit Linsenkopf, TX-Antrieb und PIN



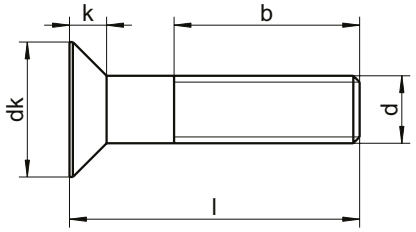



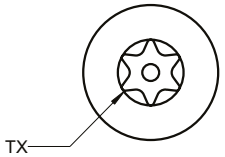
| dk | 7,6 | 9,5 | 10,5 | 14 |
|---|---|---|---|---|
| k | 2,2 | 2,75 | 3,3 | 4,4 |
| ⬟ | TX 20 | TX 25 | TX 30 | TX 40 |
| **Länge / Ø** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** |
| 10 | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 12 | ▲ | ▲ | ▲ | |
| 16 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 20 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 30 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 35 | | | ▲ | ▲ |
| 40 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 50 | | ▲ | ▲ | ▲ |
| 60 | | ▲ | ▲ | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9480-2-8X40 WS 9480 - A2 - M8 - l = 40mm

Linsenkopfschrauben finden Sie unter ISO 7380, für Zaunbau unter WS 9332 und mit angepresstem Flansch unter WS 9335 in diesem Katalog.
Die passenden Bits finden Sie unter WS 9488 und L-Schlüssel unter WS 9489 in diesem Katalog.

# **WS 9482 -** Ähnl. DIN 7991
# Sicherheitsschrauben
mit Senkkopf, TX-Antrieb und PIN




| dk | 8 | 10 | 12 |
|---|---|---|---|
| k | 2,3 | 2,8 | 3,3 |
| b | 14 | 16 | 18 |
| ⬟ | TX 20 | TX 25 | TX 30 |
| **Länge / Ø** | **M4** | **M5** | **M6** |
| 10 | ▲ | | |
| 12 | ▲ | ▲ | |
| 16 | ▲ | ▲ | |
| 20 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | | ▲ | ▲ |
| 30 | | ▲ | ▲ |
| 40 | | ▲ | ▲ |
| 50 | | ▲ | |

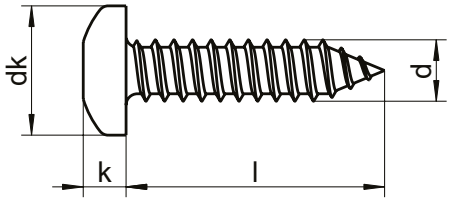
▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9482-2-6X40 WS 9482 - A2 - M6 - l = 40mm

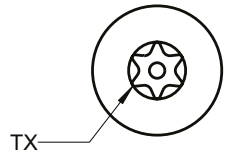
Senkschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 963, mit Kreuzschlitz H und Z unter DIN 965, mit Innensechskant unter DIN 7991 und mit TX-Antrieb unter WS 9470 und WS 9475 in diesem Katalog. Die passenden Bits finden Sie unter WS 9488 und L-Schlüssel unter WS 9489 in diesem Katalog.

# Ähnl. DIN 7981 - **WS 9485**

## Sicherheitsschrauben

mit Linsenkopf, TX-Antrieb und PIN



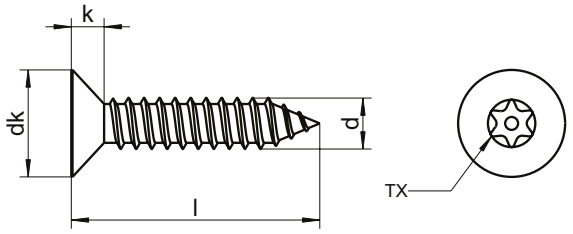
| dk | 6,9 | 8,2 | 9,5 |
|---|---|---|---|
| k | 2,6 | 3,05 | 3,55 |
| ⬟ | TX 15 | TX 15 | TX 25 |
| **Länge / Ø** | **ST3,5** | **ST4,2** | **ST4,8** |
| 13 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 19 | ▲ | ▲ | ▲ |
| 25 | | ▲ | ▲ |
| 32 | | ▲ | ▲ |
| 38 | | ▲ | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9485-2-4,2X38 WS 9485 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

Linsen-Blechschrauben mit Kreuzschlitz H und Z finden Sie unter DIN 7981, mit Kappenkopf unter WS 9220, mit Polyamid-Scheibe unter WS 9235 und mit TX-Antrieb unter WS 9477 in diesem Katalog. Die passenden Bits finden Sie unter WS 9488 und L-Schlüssel unter WS 9489 in diesem Katalog.

# **WS 9486 -** Ähnl. DIN 7982
## Sicherheitsschrauben
mit Senkkopf, TX-Antrieb und PIN

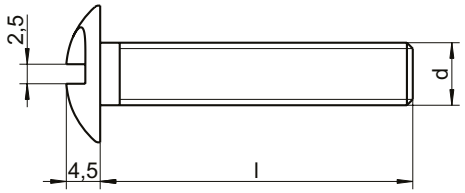


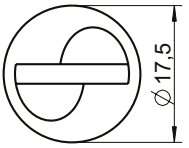

| dk | 8,1 | 9,5 |
|---|---|---|
| k | 2,5 | 3 |
| ❀ | TX 20 | TX 25 |
| **Länge / Ø** | **4,2** | **4,8** |
| 19 | ▲ | ▲ |
| 25 | ▲ | ▲ |
| 32 | ▲ | ▲ |
| 38 | ▲ | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm / Zoll I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9486-2-4,2X38 WS 9486 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm


Senk-Blechschrauben mit Schlitz finden Sie unter DIN 7972, mit Kreuzschlitz H und Z unter DIN 7982 und mit TX-Antrieb unter WS 9478 in diesem Katalog. Die passenden Bits finden Sie unter WS 9488 und L-Schlüssel unter WS 9489 in diesem Katalog.

# WS 9487
## Einwegschrauben



| Länge / Ø | M8 |
|---|---|
| 40 | ▲ |
| 45 | ▲ |
| 50 | ▲ |
| 60 | ▲ |

▲ A2 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9487-2-8X40 WS 9487 - A2 - M8 - l = 40mm

# WS 9488
## Sicherheitsbits
mit TX und PIN

| d | BIT | Güte |
|---|---|---|
| 10 | TX 10 | Stahl |
| 15 | TX 15 | Stahl |
| 20 | TX 20 | Stahl |
| 25 | TX 25 | Stahl |
| 30 | TX 30 | Stahl |
| 40 | TX 40 | Stahl |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9488-40 WS 9488 - TX 40

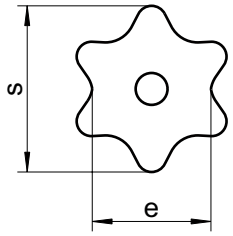
# WS 9489
## L-Schlüssel
für Sicherheitsschrauben mit TX und PIN

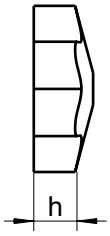
| d | Güte |
|---|---|
| 5,5 | Stahl |
| 10 | Stahl |
| 15 | Stahl |
| 20 | Stahl |
| 25 | Stahl |
| 30 | Stahl |
| 40 | Stahl |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9489-40 WS 9489 - 40mm

Sicherheitsschrauben mit TX+PIN finden Sie unter WS 9480 bis WS 9486 in diesem Katalog.

# WS 9495
## Sicherheitssterne
für TX-Schrauben

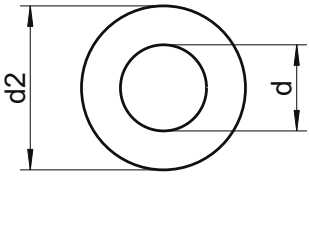



| für TX | s | e | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,75 | 1,9 | 1,1 | Zn |
| 15 | 3,25 | 2,3 | 1,8 | Zn |
| 20 | 3,82 | 2,7 | 1,6 | Zn |
| 25 | 4,42 | 3,11 | 2,45 | Zn |
| 40 | 6,65 | 4,7 | 3,4 | Zn |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9495-ZN-40 WS 9495 - Zink-Druckguss - für TX 40

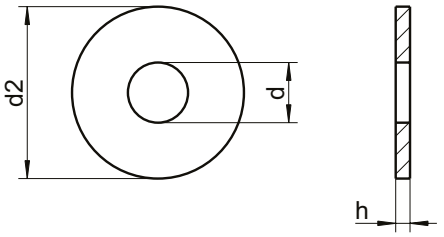
# Ähnl. DIN 125 - **WS 9500**
# Polyscheiben
Form A ohne Fase, aus Polyamid, natur



| d | für Gewinde | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 2,2 | M2 | 5 | 0,3 | Polyamid |
| 2,7 | M2,5 | 6,5 | 0,5 | Polyamid |
| 3,2 | M3 | 7 | 0,5 | Polyamid |
| 4,3 | M4 | 9 | 0,8 | Polyamid |
| 5,3 | M5 | 10 | 1 | Polyamid |
| 6,4 | M6 | 12,5 | 1,6 | Polyamid |
| 8,4 | M8 | 17 | 1,6 | Polyamid |
| 10,5 | M10 | 21 | 2 | Polyamid |
| 13 | M12 | 24 | 2,5 | Polyamid |
| 15 | M14 | 28 | 2,5 | Polyamid |
| 17 | M16 | 30 | 3 | Polyamid |
| 19 | M18 | 34 | 3 | Polyamid |
| 21 | M20 | 37 | 3 | Polyamid |
| 25 | M24 | 44 | 4 | Polyamid |
| 28 | M27 | 50 | 4 | Polyamid |
| 31 | M30 | 56 | 4 | Polyamid |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9500 8,4 WS 9500 - Ø 8,4mm

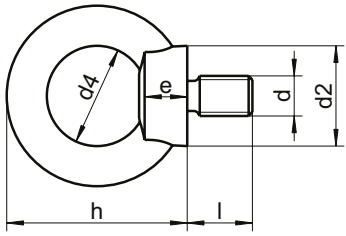
# **WS 9510 -** Ähnl. DIN 9021
## Polyscheiben
aus Polyamid, natur

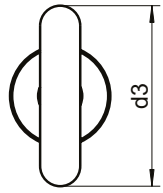



| d | für Gewinde | d2 | h | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3,2 | M3 | 9 | 0,8 | Polyamid |
| 4,3 | M4 | 12 | 1 | Polyamid |
| 5,3 | M5 | 15 | 1,2 | Polyamid |
| 6,4 | M6 | 18 | 1,6 | Polyamid |
| 8,4 | M8 | 24 | 2 | Polyamid |
| 10,5 | M10 | 30 | 2,5 | Polyamid |
| 13 | M12 | 37 | 3 | Polyamid |
| 17 | M16 | 50 | 3 | Polyamid |
| 20 | M18 | 56 | 4 | Polyamid |
| 22 | M20 | 60 | 4 | Polyamid |
| 26 | M24 | 72 | 5 | Polyamid |
| 33 | M30 | 92 | 6 | Polyamid |
| 39 | M36 | 110 | 8 | Polyamid |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9510 8,4 WS 9510 - Ø 8,4mm

# Ähnl. DIN 580 - **WS 9580**
## Ringschrauben
gegossene Ausführung



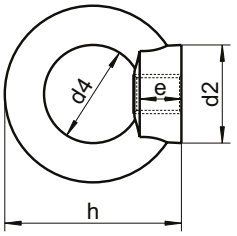



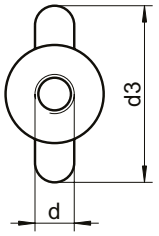
| Ø | d2 | d3 | d4 | h | e | l | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M6 | 20 | 36 | 16 | 31 | 6 | 11 | ▲● |
| M8 | 20 | 36 | 20 | 36 | 6 | 13 | ▲● |
| M10 | 25 | 45 | 25 | 45 | 8 | 17 | ▲● |
| M12 | 30 | 54 | 30 | 53 | 10 | 20,5 | ▲● |
| M16 | 35 | 63 | 35 | 62 | 12 | 27 | ▲● |
| M20 | 40 | 72 | 40 | 71 | 14 | 30 | ▲● |
| M24 | 50 | 90 | 50 | 90 | 18 | 36 | ▲● |
| M30 | 65 | 108 | 60 | 109 | 22 | 45 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9580-2-8 WS 9580 - A2 - M8

Geschmiedete Ringschrauben finden Sie unter DIN 580 in diesem Katalog. Bitte beachten Sie, dass gegossene Ringschrauben nicht in sicherheitsrelevanten Bereichen eingesetzt werden dürfen.

# **WS 9582 -** Ähnl. DIN 582
## Ringmuttern
gegossene Ausführung



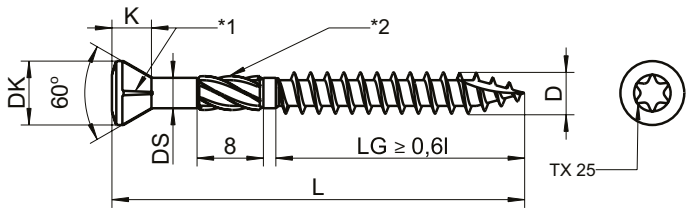




| d | d2 | d3 | d4 | h | e | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M6 | 20 | 36 | 16 | 31 | 8,5 | ▲● |
| M8 | 20 | 36 | 20 | 36 | 8,5 | ▲● |
| M10 | 25 | 45 | 25 | 45 | 10 | ▲● |
| M12 | 30 | 54 | 30 | 53 | 11 | ▲● |
| M16 | 35 | 63 | 35 | 62 | 13 | ▲● |
| M20 | 40 | 72 | 40 | 71 | 16 | ▲● |
| M24 | 50 | 90 | 50 | 90 | 20 | ▲● |
| M30 | 65 | 108 | 60 | 109 | 25 | ▲ |
| M36 | 75 | 126 | 70 | 128 | 30 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9582-2-8 WS 9582 - A2 - M8

Geschmiedete Ringmuttern finden Sie unter DIN 582 in diesem Katalog. Bitte beachten Sie, dass gegossene Ringmuttern nicht in sicherheitsrelevanten Bereichen eingesetzt werden dürfen.

# WS 9800
## Terrassenbauschrauben
mit Fräsrippen, Schabenut und TX-Antrieb



| | |
|---|---|
| DK | 7,6 |
| DS | 3,6 |
| K | 3,7 |
| ⍟ | TX25 |

| Länge / Ø | 5 |
|---|---|
| 50 | C1 |
| 60 | C1 |
| 70 | C1 |
| 80 | C1 |

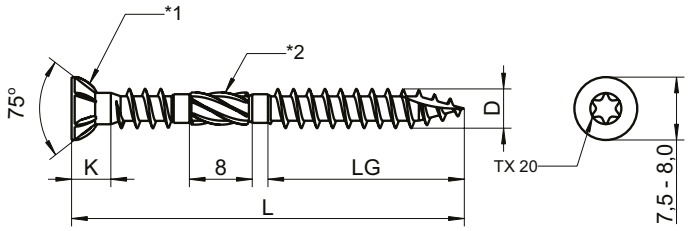
Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9800-0-5X60 WS 9800 - C1 (1.4016) - Ø 5mm - l = 60mm - TX 25

Terrassenbauschrauben in anderen Abmessungen und Werkstoffen auf Anfrage lieferbar. Terrassenbauschrauben mit Unterkopfgewinde finden Sie unter WS 9820 auf der nächsten Seite.

# WS 9820

## Terrassenbauschrauben

mit Fräsrippen, Unterkopfgewinde, Schabenut und TX-Antrieb



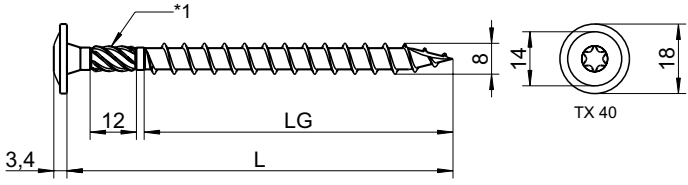

| d | L | LG | p | K max. | ⊛ | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,5 | 50 | 25 | 2 | 5 | TX20 | C1 ▲ |
| 4,5 | 60 | 35 | 2 | 5 | TX20 | C1 ▲ |
| 4,5 | 70 | 45 | 2 | 5 | TX20 | ▲ |
| 5,5 | 50 | 25 | 2,2 | 5 | TX25 | ▲ |
| 5,5 | 60 | 35 | 2,2 | 5 | TX25 | C1 ▲ |
| 5,5 | 70 | 45 | 2,2 | 5 | TX25 | ▲ |

▲ A2 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: 9820-2-5,5X40 WS 9820 - A2 - Ø 5,5mm - l = 40mm - TX 20

Terrassenbauschrauben in anderen Abmessungen und Werkstoffen auf Anfrage lieferbar. Terrassenbauschrauben ohne Unterkopfgewinde finden Sie unter WS 9800 auf der vorherigen Seite.

# WS 9810
## Premium Tellerkopfschrauben
mit bauaufs. Zulassung aus C1 mit TX-Antrieb



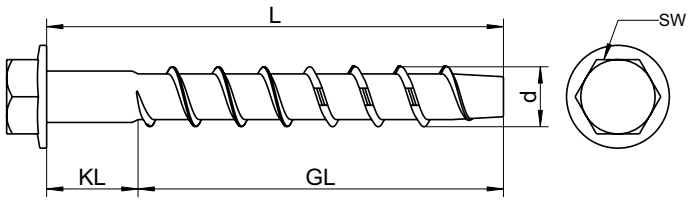
| d | LG | L |
|---|---|---|
| 8 | 48 | 80 |
| 8 | 80 | 100 |
| 8 | 80 | 120 |
| 8 | | 160 |
| 8 | | 180 |

| Güte |
|---|
| C1 |
| C1 |
| C1 |
| C1 |
| C1 |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9810-0-8X100 WS 9810 - C1 (1.4016) - Ø 8mm - l = 100mm - TX 40

Tellerkopfschrauben aus A2 mit high-low-Gewinde finden Sie unter WS 9811 auf der nächsten Seite.

# WS 9851
## Sechskant-Betonschrauben
mit Bund und bauaufsichtlicher Zulassung

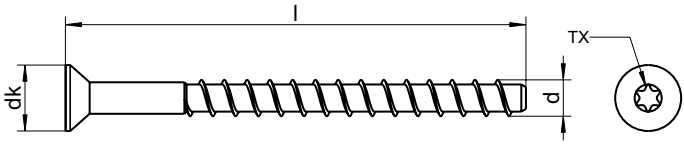



| d | L | SW | KL | GL | ⬢ |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 100 | 15 | 15 | 65 | 15 |
| 8 | 80 | 13 | 15 | 65 | 13 |

| Güte |
|---|
| ● |
| ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9851-4-10X80 WS 9851 - A4 - Ø 10mm - l = 80mm

# WS 9852
## Betonschrauben
mit Senkkopf und bauaufsichtlicher Zulassung

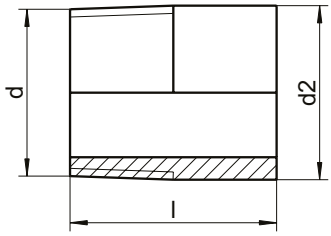


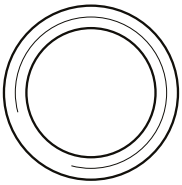
| d | L | t fix. | max. df | B-Tief h | Bohr-Ø | V-Tief h | dk | ⎈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,5 | 95 | 30 | 75 | 9 | 6 | 65 | 13,6 | TX 40 |

| Güte |
|---|
| A5 |

Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9852-5-7,5X95 WS 9852 - A5 - Ø 7,5mm - l = 95mm

# DIN 2982 A
## Anschweißnippel

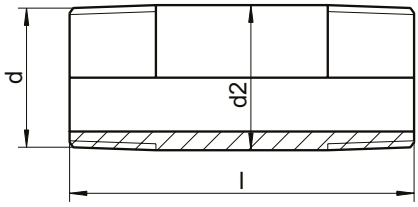


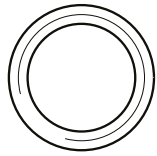



| d | d2 | l | NW | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 1/4" | 13,5 | 30 | 8 | ● |
| 3/8" | 17,2 | 30 | 10 | ● |
| 1/2" | 21,3 | 35 | 15 | ● |
| 3/4" | 26,9 | 40 | 20 | ● |
| 1" | 33,7 | 40 | 25 | ● |
| 1 1/4" | 42,4 | 50 | 32 | ● |
| 1 1/2" | 48,3 | 50 | 40 | ● |
| 2" | 60,3 | 50 | 50 | ● |
| 2 1/2" | 76,1 | 60 | 65 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 2982-4-1/2A DIN 2982 - A4 - Ø 1/2"

# DIN 2982 R
## Rohrdoppelnippel



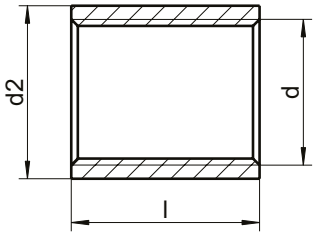



| d | d2 | l | NW | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 1/4" | 13,5 | 30 | 8 | ● |
| 3/8" | 17,2 | 40 | 10 | ● |
| 1/2" | 21,3 | 60 | 15 | ● |
| 3/4" | 26,9 | 60 | 20 | ● |
| 1" | 33,7 | 60 | 25 | ● |
| 1 1/4" | 42,4 | 80 | 32 | ● |
| 1 1/2" | 48,3 | 80 | 40 | ● |
| 2" | 60,3 | 100 | 50 | ● |
| 2 1/2" | 76,1 | 100 | 65 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 2982-4-1/2R DIN 2982 - A4 - Ø 1/2"

Maßliche Gegenüberstellung siehe einleitende Tabelle. Nicht im Katalog aufgeführte Fittings sind auf Anfrage lieferbar.

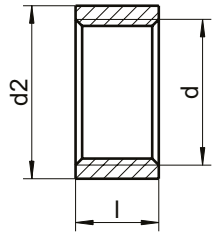
# DIN 2986 G
## Ganze Muffen




| d | d2 | l | NW | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 1/4" | 17,5 | 25 | 8 | ● |
| 3/8" | 21,3 | 26 | 10 | ● |
| 1/2" | 26,4 | 34 | 15 | ● |
| 3/4" | 31,8 | 36 | 20 | ● |
| 1" | 39,5 | 43 | 25 | ● |
| 1 1/4" | 48,3 | 48 | 32 | ● |
| 1 1/2" | 54,5 | 48 | 40 | ● |
| 2" | 66,3 | 56 | 50 | ● |
| 3" | 95,0 | 71 | 80 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 2986-4-3/4G DIN 2986 - A4 - 3/4" - ganze Muffen

# DIN 2986 H
## Halbe Muffen

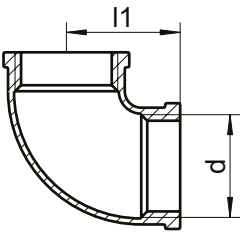


| d | d2 | l | NW | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 1/4" | 17,5 | 11 | 8 | ● |
| 3/8" | 21,3 | 12 | 10 | ● |
| 1/2" | 26,4 | 14 | 15 | ● |
| 3/4" | 31,8 | 17 | 20 | ● |
| 1" | 39,5 | 19 | 25 | ● |
| 1 1/4" | 48,3 | 22 | 32 | ● |
| 1 1/2" | 54,5 | 22 | 40 | ● |
| 2" | 66,3 | 26 | 50 | ● |
| 2 1/2" | 82,0 | 30 | 65 | ● |
| 4" | 122,0 | 38 | 100 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 2986-2-3/4H DIN 2986 - A2 - 3/4" halbe Muffen

Maßliche Gegenüberstellung siehe einleitende Tabelle. Nicht im Katalog aufgeführte Fittings sind auf Anfrage lieferbar.

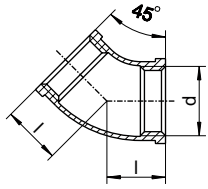
# WS 9601
## Winkel 90°
I/I - Gewinde




| d | l1 | NW | Güte |
|---|---|---|---|
| 1/4" | 21 | 8 | ● |
| 3/8" | 25 | 10 | ● |
| 1/2" | 28 | 15 | ● |
| 3/4" | 33 | 20 | ● |
| 1" | 38 | 35 | ● |
| 1 1/4" | 45 | 32 | ● |
| 1 1/2" | 50 | 40 | ● |
| 2" | 58 | 50 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9601-4-1/2 WS 9601 - A4 - Ø 1/2"

# WS 9603
## Winkel 45°
l/l - Gewinde

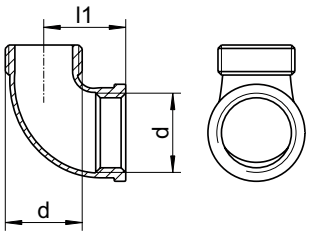


| d | l | NW | Güte |
|---|---|---|---|
| 1/2" | 23 | 15 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9603-4-1/2 WS 9603 - A4 - Ø 1/2"

Maßliche Gegenüberstellung siehe einleitende Tabelle. Nicht im Katalog aufgeführte Fittings sind auf Anfrage lieferbar.

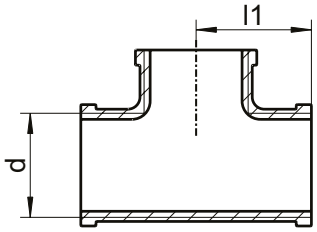
# WS 9604
## Reduzier-Winkel 90°
I/A - Gewinde




| d | l1 | Güte |
|---|---|---|
| 3/8" | 25 | ● |
| 1/2" | 28 | ● |
| 3/4" | 33 | ● |
| 1" | 38 | ● |
| 1 1/4" | 45 | ● |
| 1 1/2" | 50 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9604-4-1/2 WS 9604 - A4 - Ø 1/2"

# WS 9607
## T-Stück
### I-Gewinde

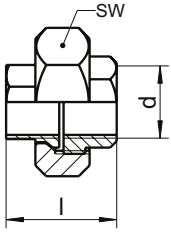


| d | l1 | NW | Güte |
|---|---|---|---|
| 1/4" | 21 | 8 | ● |
| 3/8" | 25 | 10 | ● |
| 1/2" | 28 | 15 | ● |
| 3/4" | 33 | 20 | ● |
| 1" | 38 | 25 | ● |
| 1 1/2" | 50 | 40 | ● |
| 2" | 58 | 50 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9607-4-1/2 WS 9607 - A4 - Ø 1/2"

Maßliche Gegenüberstellung siehe einleitende Tabelle. Nicht im Katalog aufgeführte Fittings sind auf Anfrage lieferbar.

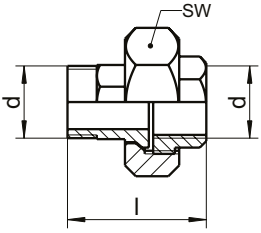
# WS 9611
## Verschraubung
flachdichtend, I/I-Gewinde




| d | l | NW | SW | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 1/2" | 43 | 15 | 42 | ● |
| 3/4" | 46 | 20 | 49 | ● |
| 1" | 51 | 25 | 60 | ● |
| 1 1/2" | 59 | 40 | 77 | ● |
| 2" | 67 | 50 | 91 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm / Zoll I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9611-4-1/2 WS 9611 - A4 - Ø 1/2"

# WS 9611 A
## Verschraubung
flachdichtend, I/A-Gewinde



| d | l | NW | SW |
|---|---|---|---|
| 1/2" | 57 | 15 | 42 |
| 3/4" | 62 | 20 | 49 |

| Güte |
|---|
| ● |
| ● |

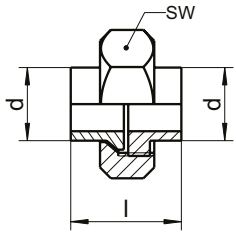
● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9611-4-1/2A WS 9611 - A4 - Ø 1/2" - I/A Gewinde

Maßliche Gegenüberstellung siehe einleitende Tabelle. Nicht im Katalog aufgeführte Fittings sind auf Anfrage lieferbar.

# WS 9611 S

## Verschraubung

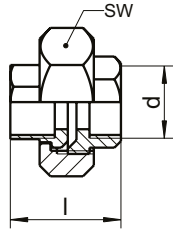
flachdichtend, beidseitiges Schweißende




| d | l | NW | SW | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3/4" | 62 | 20 | 49 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9611-4-1/2S WS 9611 - A4 - Ø 1/2" - Schweißenden

# WS 9612
## Verschraubung
konischdichtend, I/I-Gewinde

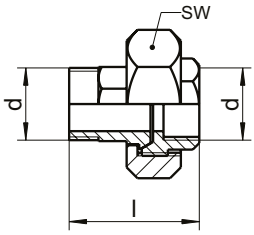


| d | l | NW | SW | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3/8" | 43 | 10 | 38 | ● |
| 1/2" | 43 | 15 | 42 | ● |
| 1" | 50 | 25 | 60 | ● |
| 1 1/4" | 53 | 32 | 70 | ● |
| 1 1/2" | 70 | 40 | 77 | ● |
| 2" | 75 | 50 | 91 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm / Zoll I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9612-4-1/2 WS 9612 - A4 - Ø 1/2" - I/I Gewinde

Maßliche Gegenüberstellung siehe einleitende Tabelle. Nicht im Katalog aufgeführte Fittings sind auf Anfrage lieferbar.

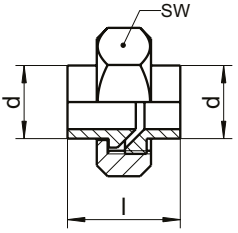
# WS 9612 A
## Verschraubung
konischdichtend, I/A-Gewinde




| d | l | NW | SW | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3/4" | 62 | 20 | 49 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm / Zoll I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9612-4-1/2A WS 9612 - A4 - Ø 1/2" - I/A Gewinde

# WS 9612 S
## Verschraubung
konischdichtend, beidseitiges Schweißende

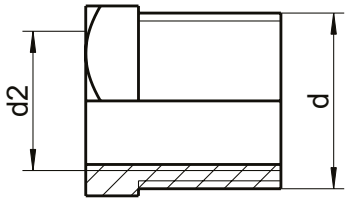


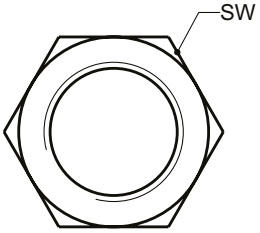
| d | l | NW | SW | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3/8" | 43 | 10 | 38 | ● |
| 1/2" | 43 | 15 | 42 | ● |
| 1" | 50 | 25 | 60 | ● |
| 1 1/4" | 53 | 32 | 70 | ● |
| 1 1/2" | 70 | 40 | 77 | ● |
| 2" | 75 | 50 | 91 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9612-4-1/2S WS 9612 - A4 - Ø 1/2" - Schweißenden

Maßliche Gegenüberstellung siehe einleitende Tabelle. Nicht im Katalog aufgeführte Fittings sind auf Anfrage lieferbar.

# WS 9625
## Sechskant-Reduzierstück
I/A-Gewinde

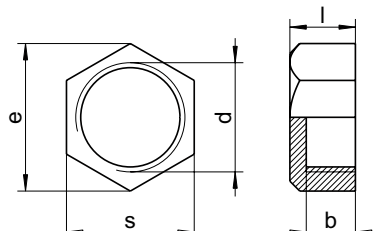



| d | d2 | SW | Güte |
|---|---|---|---|
| 3/8" | 1/4" | 24 | ● |
| 1/2" | 1/4" | 26 | ● |
| 1/2" | 3/8" | 26 | ● |
| 3/4" | 1/2" | 32 | ● |
| 3/4" | 3/8" | 32 | ● |
| 1 1/4" | 1/2" | 37 | ● |
| 1 1/2" | 3/4" | 37 | ● |
| 1 1/2" | 1" | 47 | ● |
| 2" | 3/4" | 47 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9625-4-2X1-1/2 WS 9625 - A4 - Ø 2" - l = 1 1/2"

# WS 9626
## Sechskant-Kappen

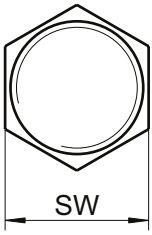


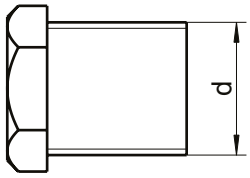
| d | NW | SW | Güte |
|---|---|---|---|
| 1/4" | 8 | 18 | ● |
| 3/8" | 10 | 21 | ● |
| 1/2" | 15 | 27 | ● |
| 3/4" | 20 | 32 | ● |
| 1" | 25 | 39 | ● |
| 1 1/4" | 32 | 49 | ● |
| 1 1/2" | 40 | 55 | ● |
| 2" | 50 | 68 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9626-4-1/2 WS 9626 - A4 - Ø 1/2"

Maßliche Gegenüberstellung siehe einleitende Tabelle. Nicht im Katalog aufgeführte Fittings sind auf Anfrage lieferbar.

# WS 9630
## Sechskantstopfen
mit konischem Gewinde

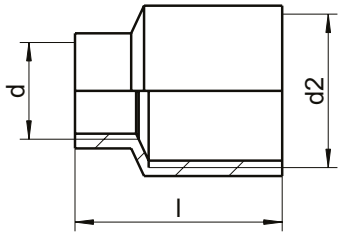



| d | NW | SW | Güte |
|---|---|---|---|
| 1/4" | 8 | 17 | ● |
| 3/8" | 10 | 19 | ● |
| 1/2" | 15 | 23 | ● |
| 3/4" | 20 | 29 | ● |
| 1" | 25 | 36 | ● |
| 1 1/4" | 32 | 49 | ● |
| 1 1/2" | 40 | 51 | ● |
| 2" | 50 | 63 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9630-4-1/2 WS 9630 - A4 - Ø 1/2"

# WS 9635
## Reduziermuffen

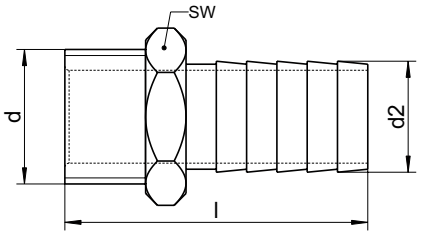


| d2 | d | l | Güte |
|---|---|---|---|
| 1/2" | 1/4" | 34 | ● |
| 3/4" | 1/2" | 45 | ● |
| 1" | 1/2" | 45 | ● |
| 1" | 3/4" | 50 | ● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm / Zoll | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9635-4-2X1-1/4 WS 9635 - A4 - Ø 2" - l = 1 1/4"

Maßliche Gegenüberstellung siehe einleitende Tabelle. Nicht im Katalog aufgeführte Fittings sind auf Anfrage lieferbar.

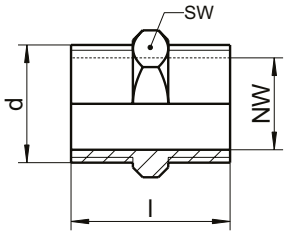
# WS 9637
## Sechskant-Schlauchnippel

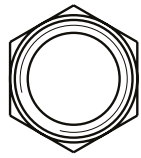



| d | l | NW | SW | e | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 1/4" | 48 | 8 | | 9 | ● |
| 3/8" | 53 | 10 | | 11 | ● |
| 1/2" | 65 | 15 | | 14 | ● |
| 3/4" | 70 | 20 | | 20 | ● |
| 1" | 75 | 25 | | 26 | ● |
| 1 1/4" | 80 | 32 | | 33 | ● |
| 1 1/2" | 95 | 40 | | 39 | ● |
| 2" | 105 | 50 | | 51 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9637-4-1/2 WS 9637 - A4 - Ø 1/2"

# WS 9640
## Sechskant-Doppelnippel



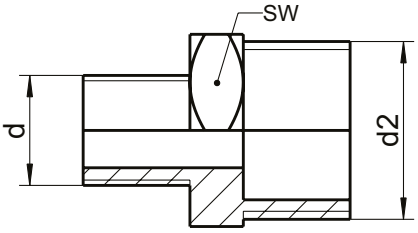



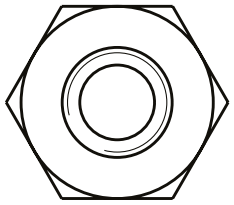
| d | l | NW | SW | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 1/4" | 33 | 8 | 15 | ● |
| 3/8" | 35 | 10 | 20 | ● |
| 1/2" | 42 | 15 | 26 | ● |
| 3/4" | 49 | 20 | 31 | ● |
| 1" | 50 | 25 | 36 | ● |
| 1 1/4" | 57 | 32 | 45 | ● |
| 1 1/2" | 58 | 40 | 51 | ● |
| 2" | 64 | 50 | 63 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9640-4-1/2 WS 9640 - A4 - Ø 1/2"

Maßliche Gegenüberstellung siehe einleitende Tabelle. Nicht im Katalog aufgeführte Fittings sind auf Anfrage lieferbar.

# WS 9641
## Sechskant-Reduzier-Doppelnippel

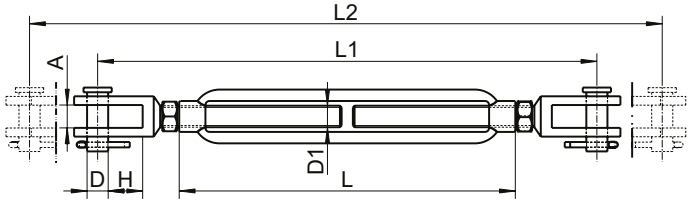


| d2 | d | SW | Güte |
|---|---|---|---|
| 3/8" | 1/4" | 30 | ● |
| 1/2" | 1/4" | 34 | ● |
| 1/2" | 3/8" | 34 | ● |
| 3/4" | 1/2" | 40 | ● |
| 3/4" | 3/8" | 40 | ● |
| 1" | 1/2" | 43 | ● |
| 1" | 3/4" | 43 | ● |
| 1 1/4" | 1" | 53 | ● |
| 1 1/2" | 1" | 55 | ● |
| 1 1/2" | 1 1/4" | 55 | ● |
| 2" | 1 1/2" | 65 | ● |
| 2" | 1 1/4" | 65 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: 9641-4-2X1-1/2 WS 9641 - A4 - Ø 2" - l = 1 1/2"

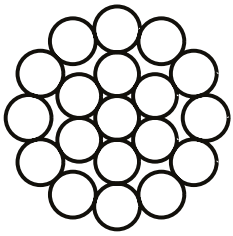
# M 8021
## Wantenspanner
offene Form - Gabel/Gabel



| D1 | L1 | L | A | D | H | L2 | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M5 | 120 | 70 | 6,5 | 5 | 10 | 170 | ● |
| M6 | 140 | 90 | 7,5 | 6 | 10 | 205 | ● |
| M8 | 180 | 120 | 11 | 8 | 11 | 270 | ● |
| M10 | 220 | 150 | 12 | 9 | 14 | 330 | ● |
| M12 | 300 | 200 | 14 | 12 | 20 | 455 | ● |
| M14 | 325 | 220 | 15 | 12 | 22 | 500 | ● |
| M16 | 375 | 250 | 17 | 16 | 26 | 570 | ● |
| M20 | 450 | 300 | 20 | 19 | 30 | 680 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8021-4-8 M 8021 - A4 - M8

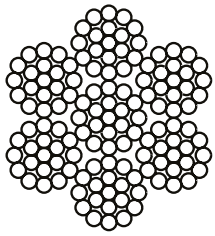
# **M 8035 -** Ähnl. DIN 3053
## Drahtseile 1 X 19
DIN 3053, starr



| d | rechn. Bruchlast kN | Mindestbruchlast kN | Güte |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,94 | 0,83 | ● |
| 1,5 | 2,11 | 1,86 | ● |
| 2 | 3,75 | 3,30 | ● |
| 2,5 | 5,86 | 5,15 | ● |
| 3 | 8,43 | 7,42 | ● |
| 4 | 15,00 | 13,20 | ● |
| 5 | 23,40 | 20,60 | ● |
| 6 | 33,70 | 29,70 | ● |
| 8 | 60,00 | 52,80 | ● |
| 10 | 93,70 | 82,50 | ● |
| 12 | 135,00 | 119,00 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8035-4-8X100 M 8035 - A4 - Ø 8mm - l = 100mm

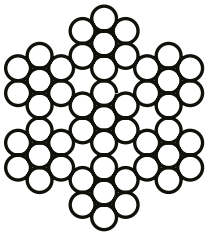
# Ähnl. DIN 3060 - **M 8036**
# Drahtseile 7 X 19
DIN 3060, hochflexibel



| d | rechn. Bruchlast kN | Mindestbruchlast kN | Güte |
|---|---|---|---|
| 1,5 | 1,46 | 1,17 | ● |
| 2 | 2,65 | 2,33 | ● |
| 2,5 | 4,17 | 3,66 | ● |
| 3 | 5,86 | 4,69 | ● |
| 4 | 10,40 | 8,34 | ● |
| 5 | 16,30 | 13,00 | ● |
| 6 | 23,40 | 18,80 | ● |
| 8 | 41,70 | 33,30 | ● |
| 10 | 65,10 | 52,10 | ● |
| 12 | 93,70 | 75,00 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8036-4-8X100 M 8036 - A4 - Ø 8mm - l = 100mm

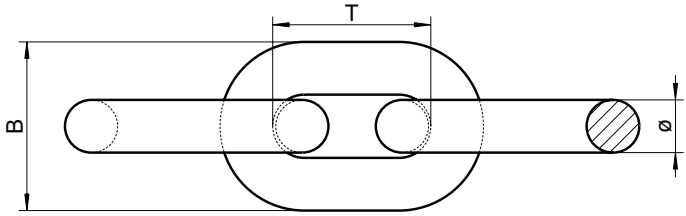
# **M 8038 -** Ähnl. DIN 3055
## Drahtseile 7 X 7
DIN 3055, flexibel



| d | rechn. Bruchlast kN | Mindestbruchlast kN | Güte |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,71 | 0,63 | ● |
| 1,5 | 1,62 | 1,42 | ● |
| 2 | 2,69 | 2,25 | ● |
| 2,5 | 4,50 | 3,95 | ● |
| 3 | 6,05 | 5,07 | ● |
| 4 | 10,80 | 9,01 | ● |
| 5 | 16,80 | 14,10 | ● |
| 6 | 24,20 | 20,30 | ● |
| 8 | 43,00 | 36,10 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8038-4-8X100 M 8038 - A4 - Ø 8mm - l = 100mm

# Ähnl. DIN 766 - **M 8070**
# Edelstahlketten
Form und Design nach DIN 766, kurzgliedrig

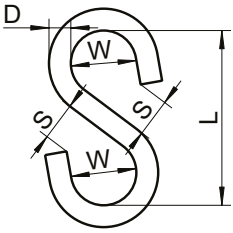


| Ø | B mm | T mm | Bruchlast kN | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 8,0 | 12,0 | 1,25 | ▲● |
| 3 | 12,0 | 16,0 | 2,80 | ▲● |
| 4 | 13,6 | 16,0 | 8,00 | ▲● |
| 5 | 17,0 | 18,5 | 12,50 | ▲● |
| 6 | 20,4 | 18,5 | 16,00 | ▲● |
| 8 | 27,2 | 24,0 | 32,00 | ▲● |
| 10 | 36,0 | 28,0 | 50,00 | ▲● |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen und Längen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8070-4-8X50 M 8070 - A4 - Ø 8mm - l = 50mm

Ø 2 mm & 3 mm nach DIN 5685 Material 1.4404 auf Anfrage

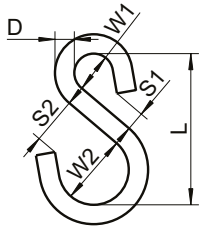
# M 8160
## S-Haken
poliert




| D | L | W | S | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 24 | 9 | 4 | ● |
| 4 | 32 | 12 | 6 | ● |
| 5 | 40 | 15 | 8 | ● |
| 6 | 48 | 17 | 9 | ● |
| 8 | 64 | 24 | 12 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8160-4-8 M 8160 - A4 - Ø 8mm

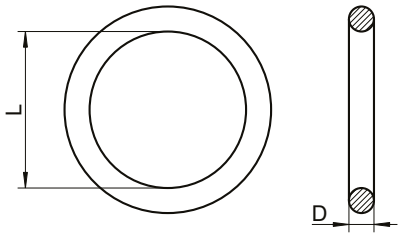
# M 8160 A
## S-Haken
asymmetrisch, poliert



| D | L | W1 | W2 | S1 | S2 | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 30 | 9 | 16 | 5 | 10 | ● |
| 4 | 36 | 12 | 19 | 6 | 12 | ● |
| 5 | 43 | 14 | 21 | 6 | 12 | ● |
| 6 | 50 | 15 | 25 | 7 | 15 | ● |
| 8 | 67 | 20 | 33 | 9 | 20 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8160-4-8A M 8160 - A4 - Ø 8mm

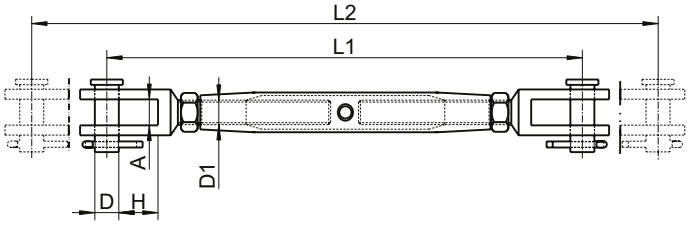
# M 8229
## Ringe
geschweißt, poliert




| D | L | Güte |
|---|---|---|
| 3 | 20 | ● |
| 3 | 30 | ● |
| 4 | 25 | ● |
| 4 | 30 | ● |
| 4 | 35 | ● |
| 4 | 40 | ● |
| 5 | 30 | ● |
| 5 | 40 | ● |
| 6 | 35 | ● |
| 6 | 40 | ● |
| 6 | 45 | ● |
| 8 | 40 | ● |
| 8 | 50 | ● |
| 10 | 50 | ● |
| 10 | 60 | ● |
| 12 | 70 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8229-4-8X40 M 8229 - A4 - Ø 8mm - l = 40mm

# M 8245
## Wantenspanner
geschlossen, Gabel / Gabel, geschweißt



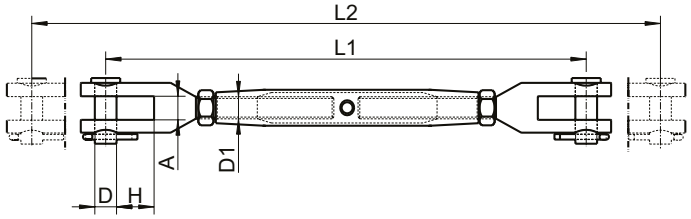
| D1 | L1 | L2 | D | A | H | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M5 | 130 | 190 | 5 | 6,5 | 10 | ● |
| M6 | 150 | 220 | 6 | 7,5 | 10 | ● |
| M8 | 165 | 240 | 8 | 11 | 11 | ● |
| M10 | 190 | 280 | 9 | 12 | 14 | ● |
| M12 | 245 | 360 | 12 | 14 | 20 | ● |
| M14 | 270 | 390 | 12 | 15 | 22 | ● |
| M16 | 310 | 450 | 16 | 17 | 26 | ● |
| M20 | 360 | 510 | 19 | 20 | 30 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8245-4-8 M 8245 - A4 - M8 - geschweißt

# M 8245 (MT)

## Wantenspanner

geschlossen, Gabel / Gabel, MT-Version, gedreht

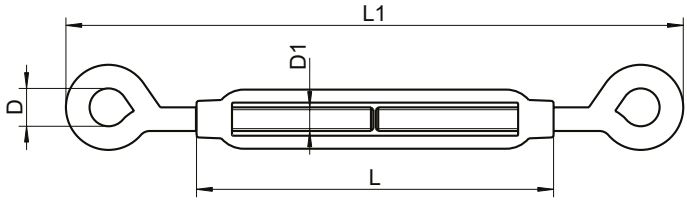



| D1 | L1 | L2 | D | A | H | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M5 | 130 | 190 | 5 | 6,5 | 10 | ● |
| M6 | 150 | 220 | 6 | 7,5 | 10 | ● |
| M8 | 165 | 240 | 8 | 11 | 11 | ● |
| M10 | 190 | 280 | 9 | 12 | 14 | ● |
| M12 | 245 | 360 | 12 | 14 | 20 | ● |
| M14 | 270 | 390 | 12 | 15 | 22 | ● |
| M16 | 310 | 450 | 16 | 17 | 26 | ● |
| M20 | 360 | 510 | 19 | 20 | 30 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: M8245-4-8MT M 8245 - A4 - M8 - gedreht

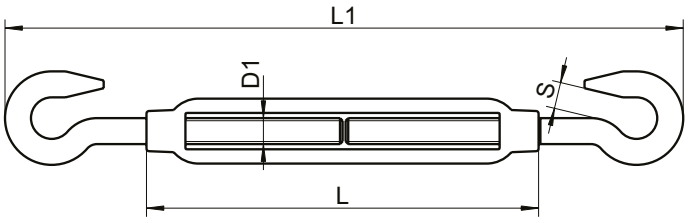
# Ähnl. DIN 1480 - **M 8246 Typ A**
## Spannschlösser
Auge / Auge



| D1 | L | L1 | D | Güte |
|---|---|---|---|---|
| M5 | 70 | 120 | 8 | ● |
| M6 | 90 | 150 | 10 | ● |
| M8 | 120 | 200 | 14 | ● |
| M10 | 150 | 240 | 16 | ● |
| M12 | 200 | 310 | 18 | ● |
| M16 | 250 | 390 | 26 | ● |
| M20 | 300 | 440 | 30 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8246-4-8A M 8246 - A4 - M8 - Form A

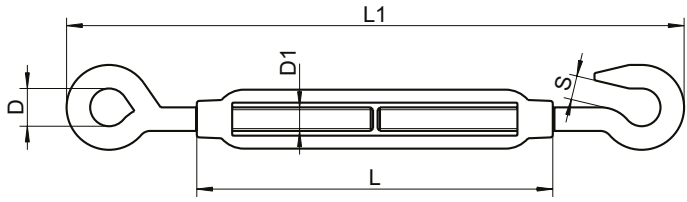
# **M 8246 Typ B -** Ähnl. DIN 1480
## Spannschlösser
Haken / Haken




| D1 | L | L1 | S | Güte |
|---|---|---|---|---|
| M5 | 70 | 120 | 8 | ● |
| M6 | 90 | 150 | 9 | ● |
| M8 | 120 | 200 | 11 | ● |
| M10 | 150 | 24 | 12 | ● |
| M12 | 200 | 310 | 14 | ● |
| M16 | 250 | 390 | 16 | ● |
| M20 | 300 | 440 | 18 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8246-4-8B M 8246 - A4 - M8 - Form B

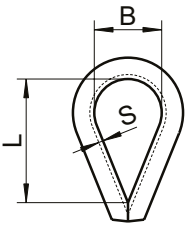
# Ähnl. DIN 1480 - **M 8246 Typ C**
## Spannschlösser
Auge / Haken

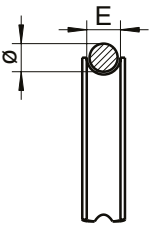


| D1 | L | L1 | D | S | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| M5 | 70 | 120 | 8 | 8 | ● |
| M6 | 90 | 150 | 10 | 9 | ● |
| M8 | 120 | 200 | 14 | 11 | ● |
| M10 | 150 | 240 | 16 | 12 | ● |
| M12 | 200 | 310 | 18 | 14 | ● |
| M16 | 250 | 390 | 26 | 16 | ● |
| M20 | 300 | 440 | 30 | 18 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8246-4-8C M 8246 - A4 - M8 - Form C

# **M 8247** - Ähnl. DIN 6899
## Kauschen

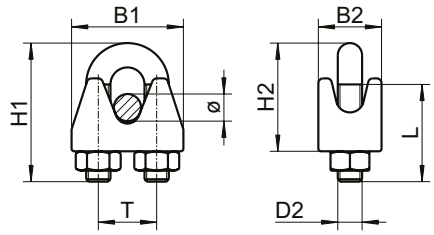



| für Seil Ø | E | B | L | S | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2,5 | 7 | 10 | 1 | ● |
| 2,5 | 3 | 8 | 14 | 1 | ● |
| 3 | 3,5 | 10 | 17 | 1 | ● |
| 4 | 4,5 | 11 | 18 | 1 | ● |
| 5 | 5,6 | 13 | 20 | 1,2 | ● |
| 6 | 6,5 | 15 | 25 | 1,2 | ● |
| 8 | 9 | 18 | 33 | 1,5 | ● |
| 10 | 11 | 23 | 41 | 2 | ● |
| 12 | 14 | 27 | 48 | 2 | ● |
| 14 | 15 | 34 | 53 | 2,5 | ● |
| 16 | 17 | 36 | 57 | 3 | ● |
| 18 | 19 | 40 | 67 | 3 | ● |
| 20 | 22 | 45 | 75 | 4 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8247-4-8 M 8247 - A4 - Ø 8mm

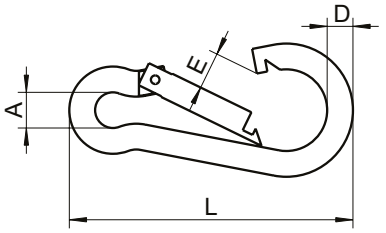
# Ähnl. DIN 741 - **M 8248**
# Drahtseilklemmen



| für Seil Ø | D2 | H1 | L | T | B1 | B2 | H2 | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | M3 | 17 | 11 | 7 | 16 | 10 | 10 | ● |
| 3 | M3 | 21 | 11 | 8 | 21 | 12 | 11 | ● |
| 4 | M4 | 23 | 12 | 10 | 22 | 12 | 13 | ● |
| 5 | M5 | 26 | 15 | 12 | 23 | 13 | 15 | ● |
| 6 | M6 | 32 | 18 | 14 | 26 | 15 | 17 | ● |
| 8 | M6 | 35 | 18 | 16 | 30 | 19 | 20 | ● |
| 10 | M8 | 44 | 22 | 19 | 34 | 22 | 23 | ● |
| 13 | M10 | 55 | 30 | 25 | 40 | 30 | 25 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8248-4-8 M 8248 - A4 - Ø 8mm

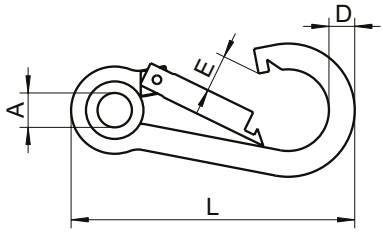
# M 8249
## Karabinerhaken




| D | L | A | E | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 40 | 6 | 6 | ● |
| 5 | 50 | 8 | 7 | ● |
| 6 | 60 | 9 | 8 | ● |
| 7 | 70 | 10 | 8 | ● |
| 8 | 78 | 12 | 9 | ● |
| 10 | 100 | 15 | 12 | ● |
| 11 | 120 | 18 | 16 | ● |
| 12 | 140 | 20 | 19 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8249-4-8X80 M 8249 - A4 - Ø 8mm - l = 80mm

# M 8250
## Karabinerhaken
mit Kausche

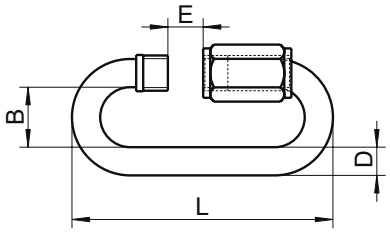


| D | L | A | E |
|---|---|---|---|
| 4 | 40 | 5 | 6 |
| 5 | 50 | 6,5 | 7 |
| 6 | 60 | 7,5 | 8 |
| 7 | 70 | 9 | 8 |
| 8 | 80 | 10 | 9 |
| 10 | 100 | 13 | 12 |
| 11 | 120 | 15 | 16 |
| 12 | 140 | 18 | 19 |

| Güte |
|---|
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8250-4-8X80 M 8250 - A4 - Ø 8mm - l = 80mm

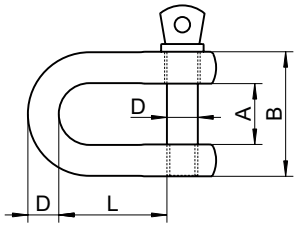
# M 8253
## Ketten - Schnellverschlüsse




| D | L | B | E | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 32 | 12 | 5,5 | ● |
| 5 | 39 | 13 | 6,5 | ● |
| 6 | 45 | 14 | 7,5 | ● |
| 8 | 58 | 17 | 10 | ● |
| 10 | 69 | 21 | 12 | ● |
| 12 | 81 | 24 | 14,5 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8253-4-8 M 8253 - A4 - Ø 8mm

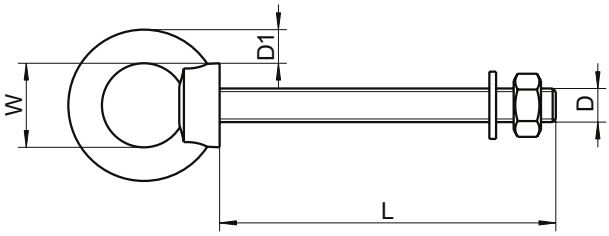
# M 8258
## Schäkel
gerade



| D | A | B | L | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 8 | 16 | 16 | ● |
| 5 | 10 | 20 | 20 | ● |
| 6 | 12 | 24 | 24 | ● |
| 7 | 14 | 28 | 28 | ● |
| 8 | 16 | 32 | 32 | ● |
| 10 | 20 | 40 | 40 | ● |
| 12 | 24 | 48 | 48 | ● |
| 14 | 26 | 52 | 52 | ● |
| 16 | 32 | 64 | 64 | ● |
| 19 | 38 | 76 | 76 | ● |
| 22 | 44 | 88 | 88 | ● |
| 25 | 50 | 100 | 100 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8258-4-8 M 8258 - A4 - Ø 8mm

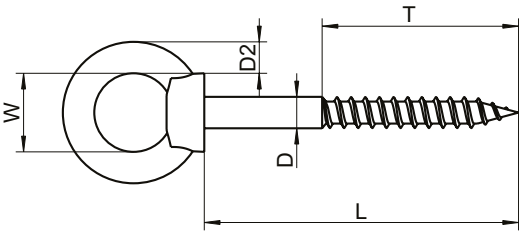
# M 8267
## Augbolzen
mit metrischem Gewinde




| D | L | D1 | W | Güte |
|---|---|---|---|---|
| M6 | 40 | 5 | 15 | ● |
| M6 | 60 | 5 | 15 | ● |
| M6 | 80 | 5 | 15 | ● |
| M8 | 80 | 6 | 20 | ● |
| M8 | 100 | 6 | 20 | ● |
| M10 | 100 | 8 | 25 | ● |
| M12 | 120 | 10 | 30 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8267-4-8X80 M 8267 - A4 - Ø 8mm - l = 80mm

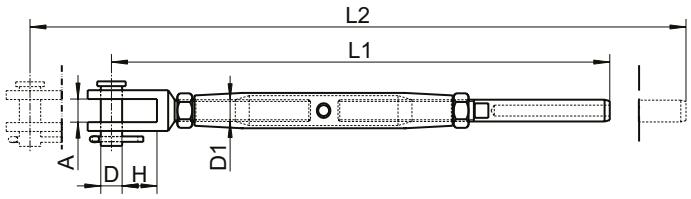
# M 8268
## Augbolzen
mit Holzgewinde



| D | L | T | D2 | W | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 50 | 30 | 5 | 11 | ● |
| 6 | 60 | 35 | 5 | 14 | ● |
| 8 | 80 | 50 | 6 | 18 | ● |
| 10 | 100 | 60 | 8 | 22 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8268-4-8X80 M 8268 - A4 - Ø 8mm - l = 80mm

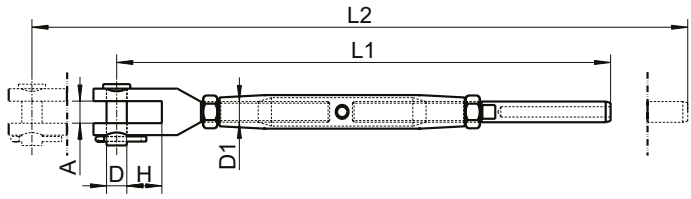
# M 8275
## Wantenspanner
Gabel/Drahtseil-Terminal, geschweißt




| für Ø | D1 | L1 | A | d | H | L2 | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,5 | M5 | 155 | 6,5 | 5 | 10 | 215 | ● |
| 3 | M6 | 175 | 7,5 | 6 | 10 | 245 | ● |
| 4 | M8 | 200 | 11 | 8 | 11 | 275 | ● |
| 5 | M10 | 230 | 12 | 9 | 14 | 320 | ● |
| 6 | M12 | 285 | 14 | 12 | 20 | 400 | ● |
| 8 | M16 | 360 | 17 | 16 | 26 | 500 | ● |
| 10 | M20 | 410 | 20 | 19 | 30 | 560 | ● |
| 12 | M20 | 430 | 23 | 19 | 35 | 580 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8275-4-8 M 8275 - A4 - M8 für Ø 4mm - geschweißt

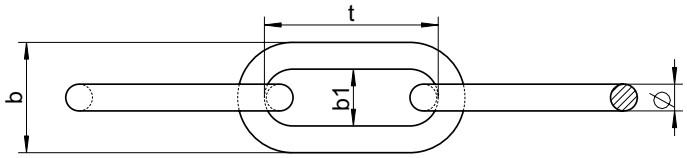
# M 8275 (MT)
## Wantenspanner
Gabel/Drahtseil-Terminal, gedreht



| für Ø | D1 | L1 | A | D | H | L2 | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | M6 | 175 | 7,5 | 6 | 10 | 245 | ● |
| 4 | M8 | 200 | 11 | 8 | 11 | 275 | ● |
| 5 | M10 | 230 | 12 | 9 | 14 | 320 | ● |
| 6 | M12 | 285 | 14 | 12 | 20 | 400 | ● |
| 8 | M16 | 360 | 17 | 16 | 26 | 500 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8275-4-10MT M 8275 - A4 - M10 für Ø 5mm

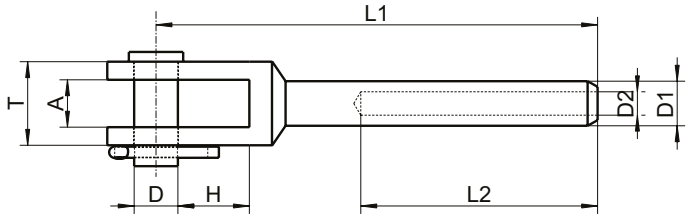
# M 8301 - Ähnl. DIN 763
## Edelstahlketten
Form und Design nach DIN 763, langgliedrig




| Ø | B | T | BL | DIN | Güte |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 8,0 | 22 | 1,25 | DIN 5685 B | ● |
| 3 | 12,0 | 26 | 2,8 | DIN 5685 B | ● |
| 4 | 16,8 | 32 | 6,3 | DIN 763 | ● |
| 5 | 21,0 | 35 | 10,0 | DIN 763 | ● |
| 6 | 25,2 | 42 | 12,5 | DIN 763 | ● |
| 8 | 33,6 | 52 | 25,0 | DIN 763 | ● |
| 10 | 42,0 | 65 | 40,0 | DIN 763 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8301-4-8X50 M 8301 - A4 - Ø 8mm - l = 50mm

# M 8316
## Drahtseil-Walzterminals
Gabel, geschweißt

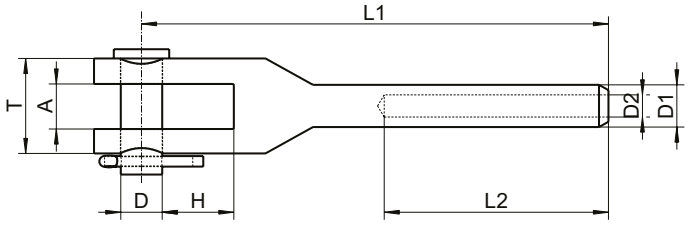


| für Ø | L1 | L2 | D | H | A | D1 | D2 | T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 55 | 24 | 4 | 8 | 6 | 5,5 | 2,2 | 11 |
| 3 | 65 | 32 | 6 | 10 | 7,5 | 6,3 | 3,2 | 13,5 |
| 4 | 77 | 40 | 8 | 11 | 11 | 7,5 | 4,3 | 17 |
| 5 | 88 | 57 | 9 | 14 | 12 | 9 | 5,3 | 20 |
| 6 | 106 | 63 | 12 | 20 | 14 | 12,5 | 6,4 | 24 |
| 8 | 145 | 85 | 16 | 26 | 17 | 16 | 8,4 | 29 |
| 10 | 150 | 90 | 19 | 30 | 20 | 18 | 10,5 | 32 |
| 12 | 195 | 105 | 19 | 35 | 23 | 20 | 12,6 | 35 |

| Güte |
|---|
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8316-4-8 M 8316 - A4 - Ø 8mm - geschweißt

# M 8316 (MT)
## Drahtseil-Walzterminals
Gabel, gedreht

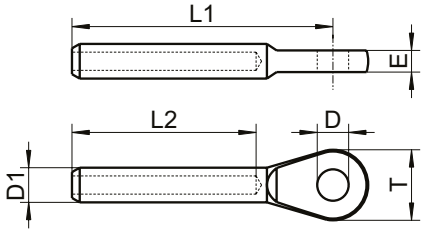



| für Ø | L1 | L2 | D | H | A | D1 | D2 | T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 65 | 32 | 6 | 10 | 7,5 | 6,3 | 3,2 | 15 |
| 4 | 77 | 40 | 8 | 11 | 11 | 7,5 | 4,3 | 20 |
| 5 | 88 | 57 | 9 | 12 | 12 | 9 | 5,3 | 23 |
| 6 | 106 | 63 | 12 | 14 | 14 | 12,5 | 6,4 | 27 |
| 8 | 145 | 85 | 16 | 17 | 17 | 16 | 8,4 | 36 |

| Güte |
|---|
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |
| ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8316-4-8MT M 8316 - A4 - Ø 8mm - gedreht

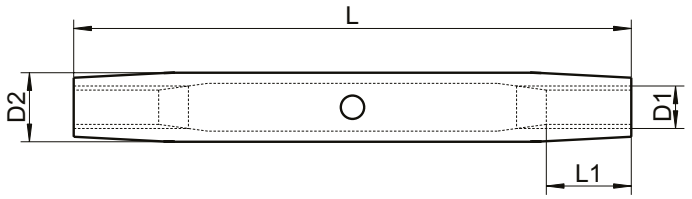
# M 8317
## Drahtseil-Walzterminals
Auge



| für Ø | L1 | L2 | E | D | T | D1 | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,5 | 49 | 30 | 3 | 5,4 | 13 | 5,5 | ● |
| 3 | 55 | 36 | 4 | 6,5 | 14 | 6,4 | ● |
| 4 | 65 | 39 | 6 | 8,5 | 18 | 7,5 | ● |
| 5 | 80 | 50 | 7 | 10 | 22 | 9 | ● |
| 6 | 94 | 62 | 8 | 12,5 | 28 | 12,5 | ● |
| 8 | 124 | 85 | 10 | 14,5 | 32 | 16 | ● |
| 10 | 142 | 90 | 12 | 16,4 | 36 | 17,8 | ● |
| 12 | 160 | 105 | 16 | 19,3 | 40 | 19,5 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8317-4-8 M 8317 - A4 - Ø 8mm

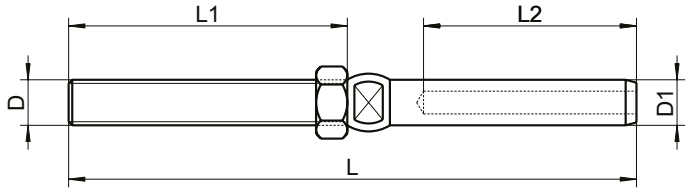
# **M 8319** - Ähnl. DIN 1478
# Spannschlossmutter




| D1 | L | L1 | D2 | Güte |
|---|---|---|---|---|
| M6 | 95 | 12 | 10 | ● |
| M8 | 105 | 16 | 13 | ● |
| M10 | 125 | 20 | 17 | ● |
| M12 | 150 | 24 | 21 | ● |
| M14 | 165 | 28 | 21 | ● |
| M16 | 190 | 32 | 26 | ● |
| M20 | 210 | 40 | 33 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8319-4-8 M 8319 - A4 - Ø 8mm

# M 8320
## Drahtseil-Walzterminals
mit Mutter, Rechtsgewinde

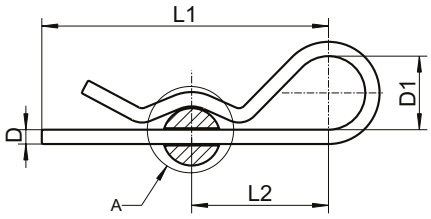


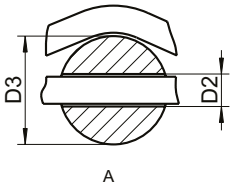
| für Ø | D | L | L1 | L2 | D1 | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | M4 | 73 | 38 | 24 | 4,8 | ● |
| 2,5 | M5 | 86 | 40 | 32 | 5,5 | ● |
| 3 | M6 | 100 | 48 | 39 | 6,5 | ● |
| 4 | M8 | 117 | 57 | 45 | 7,5 | ● |
| 5 | M10 | 130 | 63 | 52 | 9 | ● |
| 6 | M12 | 162 | 80 | 64 | 12,5 | ● |
| 8 | M16 | 200 | 100 | 80 | 16 | ● |
| 10 | M20 | 230 | 119 | 90 | 18 | ● |
| 12 | M20 | 245 | 120 | 105 | 20 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8320-4-8 M 8320 - A4 - Ø 8mm

Drahtseil-Walzterminal mit Linksgewinde finden Sie unter M 8620 (nicht in diesem Katalog).

# M 8377
## Federstecker

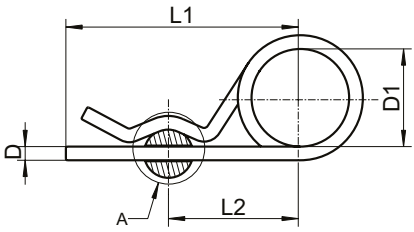


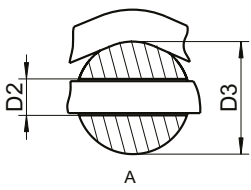




| D | D2 | D1 | D3 | L1 | L2 | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2,5 | 10 | 8-12 | 40 | 25 | ● |
| 2,5 | 3 | 11 | >10-16 | 46 | 24 | ● |
| 3 | 3,5 | 16 | >16-18 | 60 | 34 | ● |
| 4 | 4,5 | 19 | >18-20 | 64 | 36 | ● |
| 5 | 6 | 26 | >20-28 | 82 | 45 | ● |
| 6 | 7 | 30 | 28-40 | 110 | 60 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8377-2-6 M 8377 - A2 - Ø 6mm

# Ähnl. DIN 11024 - **M 8378**
# Federstecker



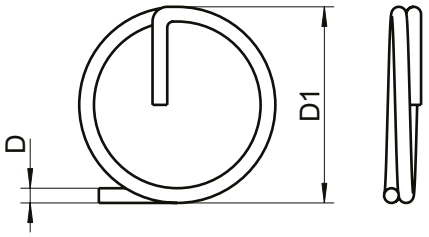
| D2 | D | D | D3 | L1 | L2 | Güte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,5 | 2,25 | 20 | 9-11 | 42 | 24 | ● |
| 3,2 | 2,8 | 20 | >11-14 | 48 | 26 | ● |
| 4 | 3,6 | 20 | >14-20 | 64 | 32 | ● |
| 5 | 4,5 | 25 | >20-26 | 80 | 39 | ● |
| 6,3 | 5,6 | 25 | >26-34 | 97 | 45 | ● |
| 7 | 6,3 | 30 | >34-45 | 125 | 56 | ● |
| 8 | 7 | 30 | >45-56 | 150 | 63 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage

Beispiel Art.-Nr.: M8378-2-5 M 8378 - A2 - für Bohrung 5mm, Ø 4,5mm

Werkstoff A4 auf Anfrage.

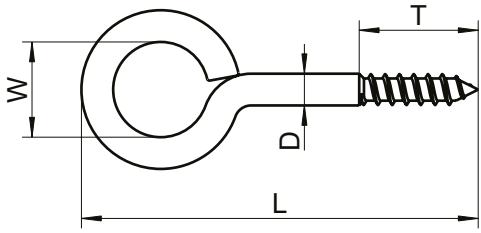
# M 8383
## Ringsplinte




| D | D1 | Güte |
|---|---|---|
| 1 | 11 | ● |
| 1,2 | 15 | ● |
| 2 | 25 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8383-4-2X25 M 8383 - A4 - Ø 2mm - l = 25mm

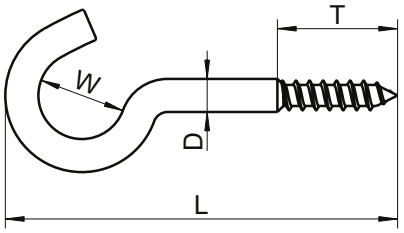
# M 8705
## Ösenschrauben



| D | L | T | W | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3,3 | 16 | 10 | 8 | ● |
| 3,7 | 20 | 12 | 10 | ● |
| 4 | 25 | 15 | 12 | ● |
| 4,4 | 30 | 18 | 14 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8705-2-4,0X25 M 8705 - A2 - Ø 4,0mm - l = 25mm

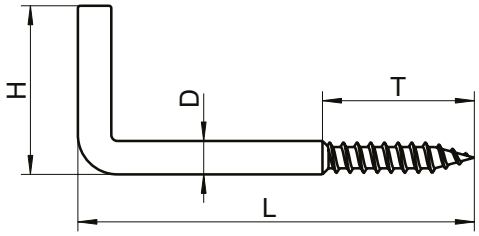
# M 8706
## Schraubhaken




| D | L | T | W | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3,3 | 40 | 10 | 14 | ● |
| 3,5 | 50 | 12 | 17 | ● |
| 3,5 | 60 | 15 | 20 | ● |
| 4,4 | 50 | 16 | 16 | ● |
| 4,4 | 65 | 16 | 22 | ● |
| 5,2 | 80 | 21 | 27 | ● |
| 6 | 100 | 28 | 25 | ● |

● A4 I Alle Maße in mm I Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8706-2-6X100 M 8706 - A2 - Ø 6mm - l = 100mm

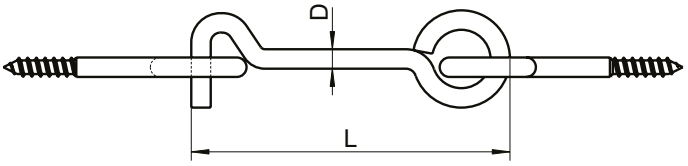
# M 8707
## Hakenschrauben



| D | L | H | T | Güte |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 30 | 13 | 12 | ● |
| 3,5 | 40 | 15 | 15 | ● |
| 4 | 45 | 18 | 15 | ● |
| 4,5 | 50 | 20 | 20 | ● |
| 5 | 60 | 20 | 20 | ● |

● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8707-2-4,0X45 M 8707 - A2 - Ø 4,0mm - l = 45mm

# M 8708
## Sturmhaken




| D | L | Güte |
|---|---|---|
| 4 | 80 | ● |
| 4 | 100 | ● |
| 4,5 | 120 | ▲ |
| 5,2 | 140 | ▲ |

▲ A2 / ● A4 | Alle Maße in mm | Weitere Abmessungen auf Anfrage
Beispiel Art.-Nr.: M8708-2-4X80 M 8708 - A2 - Ø 4mm - l = 80mm

WASI

# TECHNISCHES HANDBUCH

# Inhalt


Normung

- Wozu dienen Normen 5
- Aussagen der Norm 5
- Erläuterungsbeispiel 5
- Normarten und Herausgeber 6
- Normenumstellungen bei Verbindungselementen 7
- Normteile-Vergleichstabelle 8
- Allgemeine Normen zur Herstellung und Lieferung von Verbindungs-elementen aus rostfreien Werkstoffen 30

Edelstahl-Lexikon

- Edelstahl-Hauptgruppen 34
- Stahlgruppen / Stahlsorten / Festigkeitsklassen 35
- Kennzeichnung von Edelstahl-Verbindungselementen 36
- Werkstoff -Definitionen und Vergleiche - chemische Zusammensetzungen 38
- Einteilung der Stahlsorten nach Festigkeitsklassen und Korrosionswiderstandsklassen 48
- Werkstoffauswahl bei atmosphärischer Exposition 49

Eigenschaften Verbindungselemente

- mechanische Eigenschaften 50
- Streckgrenzlasten für Schrauben mit Schaft 50
- Mindestbruchdrehmomente für Schrauben 51
- Vorspannkräfte/Anziehdrehmomente für Schaftschrauben 52
- Anziehdrehmomente für Schrauben mit Innensechskant 53
- Physikalische Eigenschaften 54
- Chemische Schraubensicherung 55

FAQ‘s

- Kann Edelstahl korrodieren? 56
- Was versteht man unter Fremdrost? 56
- Was versteht man unter Spannungsrisskorrosion? 56
- Wie entsteht Kontaktkorrosion? 57
- Was verursacht Loch- und Spaltkorrosion? 57
- Was versteht man unter interkristalliner Korrosion? 57
- Warum können sich Verbindungselemente festfressen? 58
- Verträglichkeit mit anderen Werkstoffen 58
- Übersicht chemische Beständigkeit gegen Angriffsmittel 59
- Einteilung des Beständigkeitsgrades 61

WASI AGB

- Allgemeine Geschäftsbedingungen 62

# Normung

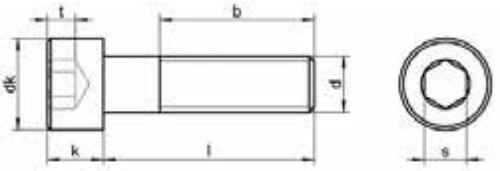
## Wozu dienen Normen?

Normen sind ein Mittel zur Standardisierung und Vereinheitlichung der Anforderungen, die an materielle und immaterielle Güter und Leistungen gestellt werden. Normung fördert den nationalen und internationalen Waren- und Dienstleistungsaustausch und baut Handelshemmnisse ab, da genormte Produkte untereinander austauschbar sind. Dazu ist es notwendig, dass die grundlegenden Eigenschaften von Normteilen von einer Zentralstelle festgelegt und von Herstellern und Handel verwendet werden.

## Was sagt eine DIN-Norm aus?

Wie jede Norm bringen auch die DIN-Normen Standardisierungen und Einfachheit mit sich. So ist es ausreichend, bei einer Anfrage „DIN 912, M8X40, A4-70“ anzugeben, um eine Vielzahl an Merkmalen zu definieren. Ein Abgleich der Produkt-Anforderungen durch die Handelspartner entfällt, da beide sicher sein können, dass sie von exakt der gleichen Ware sprechen.
Schrauben-Normen definieren in der Regel die folgenden Merkmale:

- Kopfform
  (z.B. Außensechskant, Innensechskant, Senkkopf)
- Gewindeart
  (z.B. metrisches Gewinde M, Blechgewinde St)
- Durchmesser
- Gewindelängen
- Gewindesteigungen
- Verweise auf die technischen Lieferbedingungen




dk = Kopfdurchmesser
t = Antriebstiefe
k = Kopfhöhe
l = Nennlänge der Schraube
b = Gewindelänge bei Schrauben mit Teilgewinde
d = Gewindedurchmesser in mm
s = Schlüsselweite

An diesem Beispiel sehen Sie, was durch die folgende Angabe ausgedrückt wird:

DIN 912, M 8 x 40, A4-70

| | |
|---|---|
| DIN 912 | = Zylinderkopfschraube mit Innensechskant |
| M | = metrisches Gewinde |
| 8 | = Gewindedurchmesser (d) der Schraube von 8 mm |
| X 40 | = Nennlänge (l) in mm |
| A4 | = Werkstoffklasse, rostfreier Stahl A4 |
| -70 | = Festigkeitsklasse 70 |
| P | = Die Gewindesteigung wird durch eine Zahl angegeben. Fehlt diese Zahl, so wird ein Regelgewinde bezeichnet (M 8 x 40). Nur bei Schrauben mit abweichendem Regelgewinde wird die Steigung angegeben, z.B. M 8 x 1 x 40 bezeichnet eine Schraube mit Feingewinde. |

## Normenarten und Herausgeber

Normen und Standards bewegen sich durch Innovationen, Globalisierung, immer schneller werdende Entwicklungen von Märkten und technischen Erneuerungen in einem dynamischen Umfeld. Die Entstehung neuer Wirtschaftsgebiete, kürzere Produktlebenszyklen und die zunehmende Konvergenz der Technikdisziplinen stellen vielfache Herausfoderungen und Ansprüche an die nationale, europäische und internationale Normung. Um die Homogenisierung des europäischen Marktes zu erreichen, müssen europäische Normen in die nationalen Regelwerke übernommen und die nationalen Normen zurückgezogen werden. Bei internationalen Normen ist die Übernahme nicht zwingend vorgegeben. Es wird jedoch angestrebt, diese unverändert als EN-Normen zu übernehmen.

| Norm | Informationen |
|---|---|
| DIN - Norm | Herausgeber: Deutsches Institut für Normung<br>= nationale, deutsche Norm<br>DIN-Normen werden in Deutschland auch weiterhin für Produkte und Dienstleistungen verwendet, die nicht nach ISO-EN- genormt sind oder für die auf internationaler Ebene kein Normungsbedarf vorliegt. |
| ISO - Norm | Herausgeber: ISO (International Organization for Standardization).<br>= internationale Norm „ISO“ (griechisch „gleich“) ISO-Normen haben weltweit Gültigkeit und dienen zur Verbesserung des globalisierten Handels. |
| EN - Norm | Herausgeber: Europäisches Komitee für Normung (European Committee for Standardization)<br>= europäische Norm<br>Im Gegensatz zu ISO-Normen haben EN-Normen nur Gültigkeit innerhalb der EU. Die Normenidentität zwischen den EN- und ISO-Normen sollen hergestellt werden, indem vorhandene ISO-Normen unverändert mit der ISO-Normnummer als EN-Normen übernommen werden, dementsprechend werden diese als EN-ISO bezeichnet. Gelingt das auf europäischer Normungsebene nicht, werden eigenständige EN-Normen erstellt, deren Nummern von den ISO-Normen abweichen. |
| DIN - EN - Norm | Übernommene Misch-Norm<br>= nationale deutsche Ausgabe einer unverändert übernommenen EN-Norm |
| DIN - EN - ISO - Norm | Hier handelt es sich um Normen die besagen, dass die Normennummern das gleiche Objekt sowohl in der DIN-Norm, als auch der EN-Norm bezeichnen.<br>Übernommene Misch-Norm<br>= nationale deutsche Ausgabe einer unverändert von ISO übernommenen EN-Norm. |
| DIN - ISO | Hier handelt es sich um Normen, die besagen, dass die Normennummer das gleiche Objekt sowohl in der DIN-Norm, EN-Norm als auch der ISO-Norm bezeichnen.<br>Übernommene Norm<br>= nationale deutsche Ausgabe einer unverändert übernommenen ISO-Norm |

## Normumstellungen (DIN / EN / ISO) bei Verbindungselementen

Normen werden in regelmäßigen Abständen geprüft und überarbeitet. Die Umstellung auf DIN-ISO und DIN-EN wird permanent fortgeführt. In einigen Fällen ändern sich bestimmte Maße. Kunden und Lieferanten müssen diese Umstellung partnerschaftlich vereinbaren. Mitte des Jahres 1993 erfolgte die Veränderung der Schlüsselweiten bei Sechskantschrauben und Sechskantmuttern (vier Abmessungsbereiche). Bei Sechskantmuttern ändern sich die Schlüsselweiten analog, gleichzeitig außerdem die Mutternhöhe (Typ 1 - ISO 4032).

| | Gewinde | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M 10 | M 12 | M 14 | M 22 |
| Bisherige Schlüsselweite nach DIN in mm | 17 | 19 | 22 | 32 |
| Neue Schlüsselweite nach DIN ISO 272 in mm | 16 | 18 | 21 | 34 |

Auf die Neufassung und Vereinheitlichung bei Stiften und Bolzen soll hingewiesen werden (z.B. DIN 7 neu EN-ISO 2338, Bolzen DIN 1434, 1435, 1436 neu EN-ISO 2341).

Für Schlitz- und Kreuzschlitzschrauben sind im Oktober 1994 ebenfalls neue EN-ISO - Normen verabschiedet worden, die Maßänderungen beinhalten.

Besonders muss beachtet werden, dass die Grundnormen der DIN 267, Teile 1, 4, 5, 9, 11, 12, 18, 19, 20, 21 durch DIN-EN-ISO 3506 ersetzt wurden. Grundsätzlich wurde festgelegt, dass zukünftig EN nicht mehr mit fünfstelligen Zahlenwerten aufgeführt werden, sondern der Vorsatz EN-ISO darauf hinweist, dass die ISO-Norm als EN übernommen wurde und verbindlich ist.

Die Details finden Sie in der nachfolgenden Tabelle „Normteile Vergleichsübersicht“. Dort können Sie für alle in diesem Katalog aufgeführten Normartikel die Übereinstimmungen und Differenzen der verschiedenen Normen entnehmen.

## Normteile Vergleichsübersicht DIN / EN / ISO

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Kegelstifte, ungehärtet | DIN 1 | DIN EN 22339 | 2339 |
| | Zylinderstifte Toleranzfeld m6 | DIN 7 | DIN EN ISO 2338 | 2338 |
| | Zylinderschrauben mit Schlitz | DIN 84 | DIN EN ISO 1207 | 1207 |
| | Flachkopfschrauben mit Schlitz | DIN 85 | DIN EN ISO 1580 | 1580 |
| | Sicherungsscheiben mit Lappen | DIN 93 | Norm zurückgezogen | |
| | Splinte | DIN 94 | DIN EN ISO 1234 | 1234 |
| | Linsensenk-Holzschrauben mit Schlitz | DIN 95 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Halbrund-Holzschrauben mit Schlitz | DIN 96 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Senkkopf-Holzschrauben mit Schlitz | DIN 97 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Unterlegscheiben Form A ohne Fase | DIN 125 | DIN EN ISO 7089 | 7089 |
| | Unterlegscheiben Form B mit Fase | DIN 125 | DIN EN ISO 7090 | 7090 |
| | Federringe Form A aufgebogen | DIN 127 | Norm zurückgezogen | |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | Länge l nach ISO inkl. Kuppen (bisher nach DIN exkl. Kuppen) | nahezu austauschbar |
| | Länge l nach ISO inkl. Kuppen (bisher nach DIN exkl. Kuppen) | nahezu austauschbar |
| | neue Kopfhöhen bei M1,6 , M2 und M2,5 | |
| | neue Kopfdurchmesser bei M3 und M5 | |
| | | |
| | | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | | |
| | | |
| | | |
| | Nenngrößen auf Basis des Gewindedurchmessers (ISO) statt des Lochdurchmessers (DIN), Härteklassen geändert | keine Maßänderungen |
| | Nenngrößen auf Basis des Gewindedurchmessers (ISO) statt des Lochdurchmessers (DIN), Härteklassen geändert | keine Maßänderungen |
| | | |

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Federringe Form B glatt | DIN 127 | Norm zurückgezogen | |
| | Federringe Form A gewölbt | DIN 128 | Norm zurückgezogen | |
| | Federringe Form B gewellt | DIN 128 | Norm zurückgezogen | |
| | Federscheiben Form A gewölbt | DIN 137 | Norm zurückgezogen | |
| | Federscheiben Form B gewellt | DIN 137 | Norm zurückgezogen | |
| | Hammerkopfschrauben mit Vierkant und Schaft | DIN 186 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Flügelmuttern amerikanische Form | DIN 315 AF | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Flügelmuttern deutsche Form | DIN 315 DF | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Flügelschrauben amerikanische Form | DIN 316 AF | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Flügelschrauben deutsche Form | DIN 316 DF | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Kreuzlochschrauben mit Schlitz | DIN 404 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Schaftschrauben mit Schlitz und Kegelkuppe | DIN 427 | DIN EN ISO 2342 | 2342 |
| | Rohrmuttern Form B Rohrgewinde n. DIN 228, Tl.1 | DIN 431 | keine neue Norm vorgesehen | |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | geänderte Schlitztiefen | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten nach ISO 272 bei G1/8“, G¼“, G½“, G5/8“ | |

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Sicherungsbleche mit Nase | DIN 432 | Norm zurückgezogen | |
| | Unterlegscheiben für Zylinderschrauben | DIN 433 | DIN EN ISO 7092 | 7092 |
| | Keilscheiben, Vierkant für U-Träger, 8% Neigung | DIN 434 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Keilscheiben, Vierkant für I-Träger, 14% Neigung | DIN 435 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Scheiben, Vierkant für Holzkonstruktionen | DIN 436 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sechskantmuttern niedrige Form | DIN 439 | DIN EN ISO 4035 | 4035 |
| | Sechskantmuttern niedrige Form mit Feingewinde | DIN 439 | DIN EN ISO 8675 | 8675 |
| | Unterlegscheiben für Holzkonstruktionen Form R = Rundloch | DIN 440 | DIN EN ISO 7094 | 7094 |
| | Unterlegscheiben für Holzkonstruktionen Form V = Vierkantloch | DIN 440 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Augenschrauben | DIN 444 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sicherungsblech mit Innennase | DIN 462 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sicherungsbleche mit 2 Lappen | DIN 463 | Norm zurückgezogen | |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | | |
| | Nenngrößen auf Basis des Gewindedurchmessers (ISO) statt des Lochdurchmessers (DIN), Härteklassen geändert | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | Änderung der Lochweiten bei M12 und M16 | nahezu austauschbar |
| | Änderung der Lochweiten bei M12 und M16 | nahezu austauschbar |
| | Änderung der Lochweiten bei M12 und M16 | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | Nenngrößen auf Basis der Gewindedurchmessers (ISO) statt des Lochdurchmessers (DIN), Form V mit Vierkantloch entfällt in ISO, geringfügige Maßänderungen | austauschbar |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Hohe Rändelschrauben | DIN 464 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Hohe Rändelschrauben mit Schlitz | DIN 465 | Norm zurückgezogen | |
| | Hohe Rändelmuttern | DIN 466 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Flache Rändelmuttern | DIN 467 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sicherungsringe für Wellen | DIN 471 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sicherungsringe für Bohrungen | DIN 472 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Schlitzmuttern | DIN 546 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Zweilochmuttern | DIN 547 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Gewindestift mit Schlitz und Kegelkuppe | DIN 551 | DIN EN 24766 | 4766 |
| | Gewindestift mit Schlitz und Spitze | DIN 553 | DIN EN 27434 | 7434 |
| | Vierkantmuttern | DIN 557 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Vierkantmuttern niedrige Form | DIN 562 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sechskant-Holzschrauben | DIN 571 | keine neue Norm vorgesehen | |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | Ausführung mit Schlitz aufgenommen als Ersatz für DIN 465 | |
| | | Verweis auf DIN 464 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | | |

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Ringschrauben | DIN 580 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Ringmuttern | DIN 582 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Flachrundschrauben mit Vierkantansatz | DIN 603 | DIN ISO 8677 | |
| | Rändelschrauben niedrige Form | DIN 653 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Halbrundniete | DIN 660 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Senkniete | DIN 661 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Stellringe | DIN 705 | Norm zurückgezogen | |
| | Verschlussschrauben mit Innensechskant, kegeliges Gewinde | DIN 906 | | |
| | Verschlussschrauben mit Bund, Außensechskant, zylindrisches Gewinde | DIN 908 | | |
| | Verschlussschrauben mit Bund, Innensechskant, zylindrisches Gewinde | DIN 910 | | |
| | Zylinderschrauben mit Innensechskant | DIN 912 | DIN EN ISO 4762 | 4762 |
| | Gewindestift mit Innensechskant und Kegelkuppe | DIN 913 | DIN EN ISO 4026 | 4026 |
| | Gewindestift mit Innensechskant und Spitze | DIN 914 | DIN EN ISO 4027 | 4027 |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | DIN ISO 8677 in 2002 wieder zurückgezogen |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | Feingewinde gestrichen | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | | keine Maßänderungen, austauschbar |

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Gewindestift mit Innensechskant und Zapfen | DIN 915 | DIN EN ISO 4028 | 4028 |
| | Gewindestift mit Innensechskant und Ringschneide | DIN 916 | DIN EN ISO 4029 | 4029 |
| | Sechskant-Hutmuttern niedrige Form | DIN 917 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Flachkopfschrauben mit Schlitz und großem Kopf | DIN 921 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Flachkopfschrauben mit Schlitz und Ansatz | DIN 923 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Vierkant-Schweißmuttern | DIN 928 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sechskant-Schweißmuttern | DIN 929 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sechskantschrauben mit Schaft | DIN 931 | DIN EN ISO 4014 | 4014 |
| | Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf | DIN 933 | DIN EN ISO 4017 | 4017 |
| | Sechskantmuttern | DIN 934 | DIN EN ISO 4032 | 4032 |
| | Sechskantmuttern mit Feingewinde | DIN 934 | DIN EN ISO 8673 | 8673 |
| | Stiftschrauben, Einschraubende e ≈ 1d | DIN 938 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Stiftschrauben, Einschraubende e ≈ 1,25d | DIN 939 | | |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | | |
| | | |
| | | keine neuen Schlüsselweiten |
| | | keine neuen Schlüsselweiten |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22<br>neue Mutternhöhen bei M5 - M39 | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22<br>neue Mutternhöhen bei M5 - M39 | nahezu austauschbar |
| | | |
| | | |

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Senkschrauben mit Schlitz | DIN 963 | DIN EN ISO 2009 | 2009 |
| | Linsensenkschrauben mit Schlitz | DIN 964 | DIN EN ISO 2010 | 2010 |
| | Senkschrauben mit Kreuzschlitz | DIN 965 | DIN EN ISO 7046 | 7046 |
| | Linsensenkschrauben mit Kreuzschlitz | DIN 966 | DIN EN ISO 7047 | 7047 |
| | Gewindestangen | DIN 975 | Norm zurückgezogen | |
| | Gewindebolzen | DIN 976 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sechskantmuttern mit Klemmteil (vollmetallisch) | DIN 980 | DIN EN ISO 7042 | 7042 |
| | Sechskantmuttern mit Klemmteil (nichtmetallisch), hohe Form | DIN 982 | DIN EN ISO 7040 | 7040 |
| | Sechskantmuttern mit Klemmteil (nichtmetallisch), niedrige Form | DIN 985 | DIN EN ISO 10511 | 10511 |
| | Sechskant-Hutmuttern mit Klemmteil (nichtmetallisch) | DIN 986 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Passscheiben und Stützscheiben | DIN 988 | | |
| | Unterlegscheiben für Holzverbindungen | DIN 1052 | | |
| | Scheiben für Bolzen | DIN 1440 | DIN EN 28738 | 8738 |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | neue Kopfdurchmesser bei M3 - M10<br>neue Kopfhöhen bei M3 - M8 | nahezu austauschbar |
| | neue Kopfdurchmesser bei M3 - M10<br>neue Kopfhöhen bei M3 - M8 | nahezu austauschbar |
| | neue Kopfdurchmesser bei M3 - M10<br>neue Kopfhöhen bei M3 - M8 | nahezu austauschbar |
| | neue Kopfdurchmesser bei M3 - M10<br>neue Kopfhöhen bei M3 - M8 | nahezu austauschbar |
| | | Verweis auf DIN 976 |
| | | Ersatz für DIN 975 |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 neue Mutternhöhen bei M6 - M36 | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 neue Mutternhöhen bei M5 - M36 | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 neue Mutternhöhen bei M3 - M36 | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | | |
| | | DIN 1052 Holzbauwerke ist keine reine Produktnorm, mechanische Verbindungen in DIN 1052 Teil 2 beschrieben |
| | neue Außendurchmesser von d8 - d20 und d24 - d100<br>neue Dicken von d5, d45, d55, d60, d100 | nahezu austauschbar |

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Kegelkerbstifte | DIN 1471 | DIN EN ISO 8744 | 8744 |
| | Passkerbstifte | DIN 1472 | DIN EN ISO 8745 | 8745 |
| | Zylinderkerbstifte mit Fase | DIN 1473 | DIN EN ISO 8740 | 8740 |
| | Steckkerbstifte | DIN 1474 | DIN EN ISO 8742 | 8742 |
| | Knebelkerbstifte | DIN 1475 | DIN EN ISO 8743 | 8743 |
| | Halbrundkerbnägel | DIN 1476 | DIN EN ISO 8746 | 8746 |
| | Spannstifte geschlitzt schwere Ausführung | DIN 1481 | DIN EN ISO 8752 | 8752 |
| | Sechskant-Hutmuttern hohe Form | DIN 1587 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Nutmuttern | DIN 1804 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Tellerfedern | DIN 2093 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Muttern für Dehnschrauben | DIN 2510 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Schlauchschellen | DIN 3017 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Rundstahlbügel | DIN 3570 | keine neue Norm vorgesehen | |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | Längen nach ISO inkl. Kuppen<br>(bisher nach DIN exkl. Kuppen) | |
| | Längen nach ISO inkl. Kuppen<br>(bisher nach DIN exkl. Kuppen) | |
| | Längen nach ISO inkl. Kuppen<br>(bisher nach DIN exkl. Kuppen) | |
| | Längen nach ISO inkl. Kuppen<br>(bisher nach DIN exkl. Kuppen) | |
| | Längen nach ISO inkl. Kuppen<br>(bisher nach DIN exkl. Kuppen) | |
| | Neue Form B (mit Einführende) bei ISO,<br>DIN bisher nur Form A (mit Fase) | |
| | zwei Fasen bei Durchmesser kleiner oder gleich 10mm (ISO),<br>bisher ≤ 6mm (DIN) | |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Kugelscheiben Form C | DIN 6319 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Kegelpfannen Form D | DIN 6319 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sechskantmuttern Form B, Höhe = 1,5d | DIN 6330 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sechskantmuttern mit Bund, Höhe = 1,5d | DIN 6331 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sechskantmuttern, Höhe = 3d | DIN 6334 | keine offizielle Norm | |
| | Spannscheiben für Schraubver-bin-dungen | DIN 6796 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Zahnscheiben | DIN 6797 | Norm zurückgezogen | |
| | Fächerscheiben | DIN 6798 | Norm zurückgezogen | |
| | Sicherungsscheiben für Wellen | DIN 6799 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Passfedern hohe Form A | DIN 6885 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Zylinderschrauben mit Innensechskant | DIN 6912 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Sechskantschrauben mit Flansch | DIN 6921 | DIN EN 1665 | 1665 |
| | Blindniete Form A Flachkopf | DIN 7337 | DIN EN ISO 15983 | 15983 |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | neue Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 | nahezu austauschbar |
| | lediglich als Norm-Entwurf veröffentlicht und später wieder zurückgezogen | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | geringfügige Änderungen bei den Abmessungen | Form B (Senkkopf) DIN EN ISO 15984 |

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Spiral-Spannstifte Regelausführung | DIN 7343 | DIN EN ISO 28750 | 8750 |
| | Scheiben für Schrauben mit schweren Spannhülsen | DIN 7349 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Linsenkopfschrauben mit Innensechskant | | | ISO 7380 |
| | Bohrschrauben mit Sechskantkopf und Bund | DIN 7504 K | DIN EN ISO 15480 | 15480 |
| | Bohrschrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz | DIN 7504 N | DIN EN ISO 15481 | 15481 |
| | Bohrschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz | DIN 7504 P | DIN EN ISO 15482 | 15482 |
| | Sicherungsmuttern | DIN 7967 | Norm zurückgezogen | |
| | Blechschrauben mit Flachkopf und Schlitz | DIN 7971 | DIN ISO 1481 | 1481 |
| | Senkkopf-Blechschrauben mit Schlitz | DIN 7972 | DIN ISO 1482 | 1482 |
| | Linsensenkkopf-Blechschrauben mit Schlitz | DIN 7973 | DIN ISO 1483 | 1483 |
| | Sechskant-Blechschrauben | DIN 7976 | DIN ISO 1479 | 1479 |
| | Federringe für Zylinderschrauben | DIN 7980 | Norm zurückgezogen | |
| | Blechschrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz | DIN 7981 | DIN ISO 7049 | 7049 |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | geringfügige Änderungen bei Maßen und Toleranzen | nahezu austauschbar |
| | | |
| | | |
| | | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | | |
| | neue Kopfdurchmesser und Kopfhöhen bei ST2,2 - ST6,3 | nahezu austauschbar |
| | neue Kopfdurchmesser und Kopfhöhen bei ST2,2 , ST3,5 und ST4,2 - ST6,3 | nahezu austauschbar |
| | neue Kopfdurchmesser und Kopfhöhen bei ST2,2 , ST3,5 und ST4,2 - ST6,3 | nahezu austauschbar |
| | nneue Kopfhöhen bei ST2,2 - ST8 | nahezu austauschbar |
| | | |
| | neue Kopfdurchmesser bei ST2,2 , ST3,5 und ST4,2 - ST6,3<br>neue Kopfhöhen bei bei ST2,2 , ST2,9 und ST4,2 - ST6,3 | nahezu austauschbar |

| Darstellung | Bezeichnung gemäß Norm | Norm (vormals) | DIN-EN DIN-EN-ISO | ISO |
|---|---|---|---|---|
| | Blechschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz | DIN 7982 | DIN ISO 7050 | 7050 |
| | Blechschrauben mit Linsensenkkopf und Kreuzschlitz | DIN 7983 | DIN ISO 7051 | 7051 |
| | Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf | DIN 7984 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Flachkopfschrauben mit Kreuzschlitz | DIN 7985 | DIN EN ISO 7045 | 7045 |
| | Scheiben für Stahlkonstruktion | DIN 7989 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Senkschrauben mit Innensechskant | DIN 7991 | DIN EN ISO 10642 | 10642 |
| | Runddraht-Sprengringe | DIN 7993 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Holzschrauben mit Linsensenkkopf und Kreuzschlitz | DIN 7995 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Holzschrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz | DIN 7996 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Holzschrauben mit Senkkopf und Kreuzschlitz | DIN 7997 | keine neue Norm vorgesehen | |
| | Scheiben Außendurchmesser 3xd (Gewindenenndurchmesser) | DIN 9021 | ISO 7093 | 7093 |
| | Schweißbolzen | DIN 32501 | DIN EN ISO 13918 | 13918 |
| | Zylinderkopfschrauben mit TX-Antrieb | | | 14579 |
| | Zylinderkopfschrauben niedrig mit TX-Antrieb | | | 14580 |

| | Veränderungen | Bemerkung |
|---|---|---|
| | einige Kopfdurchmesser und -höhen geändert | nahezu austauschbar |
| | einige Kopfdurchmesser und -höhen geändert | nahezu austauschbar |
| | | |
| | neue Kopfdurchmesser bei M3 und M5<br>neue Kopfhöhen bei M2,5 , M3,5 und M5 | nahezu austauschbar |
| | | |
| | neue Kopfdurchmesser und Kopfhöhen bei M3 - M16 und M20 | nahezu austauschbar |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | Nenngrößen auf Basis des Gewindedurchmessers (ISO)<br>statt des Lochdurchmessers (DIN), Härteklassen geändert | keine Maßänderungen, austauschbar |
| | | |
| | | |
| | | |

## Allgemeine Normen zur Herstellung und Lieferung von Verbindungselementen aus rostfreien Werkstoffen

Mechanische Eigenschaften, technische Lieferbedingungen für Verbindungselemente und Edelstahl-Werkstoffe sind in diversen allgemeinen Normen hinterlegt. Diese haben wir für Sie in der nachfolgenden Übersicht zusammengestellt.

| Norm | Ausgabe | Titel |
|---|---|---|
| DIN 267 - 2 | 1984 - 11 | Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen; Ausführung und Maßgenauigkeit |
| DIN 267 - 6 | 1975 - 09 | Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Ausführungen und Maßgenauigkeit für Produktklasse F |
| DIN EN 20225 | 1992 - 02 | Mechanische Verbindungselemente; Schrauben und Muttern; Bemaßung (ISO 225:1983); Deutsche Fassung EN 20225:1991 |
| DIN EN 20273 | 1992 - 02 | Mechanische Verbindungselemente; Durchgangslöcher für Schrauben (ISO 273:1979); Deutsche Fassung EN 20273:1991 |
| DIN EN 27721 | 1992 - 02 | Senkschrauben; Gestaltung und Prüfung von Senkköpfen(ISO 7721:1983); Deutsche Fassung EN 27721:1991 |
| DIN EN ISO 898 - 1 | 2009 - 08 | Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl - Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen - Regelgewinde und Feingewinde (ISO 898-1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 898-1:2009 |
| DIN EN ISO 898 - 2 | 1994 - 02 | Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl - Teil 2: Muttern mit festgelegten Prüfkräften - Regelgewinde (ISO/DIS 898-2:2009); Deutsche Fassung prEN ISO 898-2:2009 |
| DIN EN ISO 898 - 6 | 1996 - 02 | Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen - Teil 6: Muttern mit festgelegten Prüfkräften; Feingewinde (ISO 898-6:1994); Deutsche Fassung EN ISO 898-6:1995 |
| DIN EN ISO 3269 | 2000 - 11 | Mechanische Verbindungselemente - Annahmeprüfung (ISO 3269:2000); Deutsche Fassung EN ISO 3269:2000 |
| DIN EN ISO 3506 - 1 | 2010 - 04 | Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen - Teil 1: Schrauben (ISO 3506-1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 3506-1:2009 |
| DIN EN ISO 3506 - 2 | 2010 - 04 | Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen - Teil 2: Muttern (ISO 3506-2:2009); Deutsche Fassung EN ISO 3506-2:2009 |
| DIN EN ISO 3506 - 3 | 2010 - 04 | Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen - Teil 3: Gewindestifte und ähnliche nicht auf Zug beanspruchte Verbindungselemente (ISO 3506-3:2009); Deutsche Fassung EN ISO 3506-3:2009 |
| DIN EN ISO 3506 - 4 | 2010 - 04 | Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen - Teil 4: Blechschrauben (ISO 3506-4:2009); Deutsche Fassung EN ISO 3506-4:2009 |
| DIN EN ISO 10666 | 2000 - 02 | Bohrschrauben mit Blechschraubengewinde - Mechanische und funktionelle Eigenschaften (ISO 10666:1999); Deutsche Fassung EN ISO 10666:1999 |
| DIN ISO 8992 | 2005 - 09 | Verbindungselemente - Allgemeine Anforderungen für Schrauben und Muttern (ISO 8992:2005) |
| ISO 13715 | 2000 - 06 | Technische Zeichnungen - Werkstückkanten mit unbestimmter Form - Begriffe und Zeichnungsangaben“ |

## Gewinde

| Norm | Ausgabe | Titel |
|---|---|---|
| DIN 13 - 1 | 1999 - 11 | Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 1: Nennmaße für Regelgewinde; Gewinde-Nenndurchmesser von 1 mm bis 68 mm |
| DIN 13 - 51 | 2005 - 08 | Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 51: Außengewinde mit Übergangstoleranzfeld (früher Gewinde für Festsitz); Toleranzen, Grenzabmaße, Grenzmaße |
| DIN 76 - 1 | 2004 - 06 | Gewindeausläufe und Gewindefreistiche - Teil 1: Für Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13-1 |
| DIN 78 | 2001 - 03 | Gewindeenden - Schraubenüberstände |
| DIN 3858 | 2005 - 08 | Whitworth-Rohrgewinde für Rohrverschraubungen - Zylindrisches Innengewinde und kegeliges Außengewinde - Maße |
| DIN 7998 | 1975 - 02 | Gewinde und Schraubenenden für Holzschrauben |
| DIN ISO 261 | 1999 - 11 | Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Übersicht (ISO 261:1998) |
| DIN ISO 262 | 1999 - 11 | Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Auswahlreihen für Schrauben, Bolzen und Muttern (ISO 262:1998) |
| DIN ISO 724 | 2010 - 01 | Metrische ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Grundmaße (ISO 724:1993 + Cor. 1:2009) |
| DIN EN ISO 228 - 1 | 2003 - 05 | Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen - Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 228-1:2003 |
| DIN EN ISO 1478 | 1999 - 12 | Blechschraubengewinde (ISO 1478:1999); Deutsche Fassung EN ISO 1478:1999 |

## Antriebe

| Norm | Ausgabe | Titel |
|---|---|---|
| DIN 475 - 1 | 1984 - 01 | Schlüsselweiten für Schrauben, Armaturen, Fittings |
| DIN ISO 272 | 1979 - 10 | Mechanische Verbindungselemente; Schlüsselweiten für Sechskantschrauben und -muttern |
| DIN EN ISO 4757 | 1994 - 10 | Kreuzschlitze für Schrauben (ISO 4757:1983); Deutsche Fassung EN ISO 4757:1994 |
| DIN EN ISO 10664 | 2005 - 10 | Innensechsrund für Schrauben (ISO 10664:2005); Deutsche Fassung EN ISO 10664:2005 |

## Werkstoffe

| Norm | Ausgabe | Titel |
|---|---|---|
| DIN 17440 | 2001 - 03 | Nichtrostende Stähle - Technische Lieferbedingungen für gezogenen Draht |
| DIN EN 10088 - 1 | 2005 - 09 | Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle; Deutsche Fassung EN 10088-1:2005 |
| DIN EN 10088 - 2 | 2005 - 09 | Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung; Deutsche Fassung EN 10088-2:2005 |
| DIN EN 10088 - 3 | 2005 - 09 | Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung; Deutsche Fassung EN 10088-3:2005 |
| DIN EN 10263 - 5 | 2002 - 02 | Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kaltfließpressstählen - Teil 5: Technische Lieferbedingungen für nichtrostende Stähle; Deutsche Fassung EN 10263-5:2001 |
| DIN EN 10264 - 4 | 2008 - 07 | Stahldraht und Drahterzeugnisse - Stahldraht für Seile - Teil 4: Draht aus nichtrostendem Stahl; Deutsche Fassung prEN 10264-4:2008 |

## Toleranzen

| Norm | Ausgabe | Titel |
|---|---|---|
| DIN ISO 691 | 2007 - 04 | Schraubwerkzeuge - Schlüsselweiten-Toleranzen für Schrauben- und Steckschlüssel (ISO 691:2005) |
| DIN ISO 965 - 1 | 1999 - 11 | Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Toleranzen - Teil 1: Prinzipien und Grundlagen (ISO 965-1:1998) |
| DIN ISO 965 - 2 | 1999 - 11 | Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Toleranzen - Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung; Toleranzklasse mittel (ISO 965-2:1998) |
| DIN ISO 965 - 3 | 1999 - 11 | Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Toleranzen - Teil 3: Grenzabmaße für Konstruktionsgewinde (ISO 965-3:1998) |
| DIN ISO 965 - 5 | 2002 - 05 | Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Toleranzen - Teil 5: Grenzmaße für Innengewinde, passend für feuerverzinkte Außengewinde mit Höchstmaßen der Toleranzfeldlage h vor Aufbringung des Überzuges (ISO 965-5:1998) |
| DIN ISO 2768 - 1 | 1991 - 06 | Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung; Identisch mit ISO 2768-1:1989 |
| DIN ISO 2768 - 2 | 1991 - 04 | Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Form und Lage ohne einzelne Toleranzeintragung; Identisch mit ISO 2768-2:1989 |
| DIN EN ISO 286 - 1 | 2010 - 11 | Geometrische Produktspezifikation (GPS) - ISO-Toleranzsystem für Längenmaße - Teil 1: Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen (ISO 286-1:2010); Deutsche Fassung EN ISO 286-1:2010 |
| DIN EN ISO 286 - 2 | 2010 - 11 | Geometrische Produktspezifikation (GPS) - ISO-Toleranzsystem für Längenmaße - Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen (ISO 286-2:2010); Deutsche Fassung EN ISO 286-2:2010 |
| DIN EN ISO 4759 - 1 | 2001 - 04 | Toleranzen für Verbindungselemente - Teil 1: Schrauben und Muttern; Produktklassen A, B und C (ISO 4759-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 4759-1:2000 |
| DIN EN ISO 4759 - 3 | 2000 - 09 | Toleranzen für Verbindungselemente - Teil 3: Flache Scheiben für Schrauben und Muttern; Produktklassen A und C (ISO 4759-3:2000); Deutsche Fassung EN ISO 4759-3:2000 |

## Oberflächen

| Norm | Ausgabe | Titel |
|---|---|---|
| DIN 267 - 27 | 2009 - 09 | Mechanische Verbindungselemente - Teil 27: Schrauben aus Stahl mit klebender Beschichtung, Technische Lieferbedingungen |
| DIN 267 - 28 | 2009 - 09 | Mechanische Verbindungselemente - Teil 28: Schrauben aus Stahl mit klemmender Beschichtung, Technische Lieferbedingungen |
| DIN EN ISO 4042 | 2001 - 01 | Verbindungselemente - Galvanische Überzüge (ISO 4042:1999); Deutsche Fassung EN ISO 4042:1999 |
| DIN EN ISO 16048 | 2003 - 06 | Passivierung von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen (ISO 16048:2003); Deutsche Fassung EN ISO 16048:2003 |

## Oberflächenfehler

| Norm | Ausgabe | Titel |
|---|---|---|
| DIN EN 26157 - 1 | 1991 - 12 | Verbindungselemente; Oberflächenfehler; Schrauben für allgemeine Anforderungen (ISO 6157-1:1988); Deutsche Fassung EN 26157-1:1991 |
| DIN EN 26157 - 3 | 1991 - 12 | Verbindungselemente; Oberflächenfehler; Schrauben für allgemeine Anforderungen (ISO 6157-3:1988); Deutsche Fassung EN 26157-3:1991 |
| DIN EN ISO 6157 - 2 | 2004 - 10 | Verbindungselemente - Oberflächenfehler - Teil 2: Muttern (ISO 6157-2:1995); Deutsche Fassung EN ISO 6157-2:2004 |

# Das WASI Edelstahl-Lexikon

## Edelstahl Hauptgruppen

Der Begriff “Edelstahl Rostfrei” ist ein Sammelbegriff für über 120 verschiedene Sorten nichtrostender Stähle. Über Jahrzehnte hinweg wurden eine Vielzahl von verschiedenen Legierungen entwickelt, welche für die unterschiedlichsten Anwendungen die jeweils beste Eigenschaft bieten. Diese Legierungen haben alle ein gemeinsames Merkmal: Sie benötigen durch das in der Legierung enthaltene Chrom keinen zusätzlichen Oberflächenschutz. Dieser Chromanteil bildet auf der Oberfläche eine farblose und transparente Oxydschicht, die sich nach Beschädigung der Oberfläche mit Hilfe des in der Luft oder Wasser enthaltenen Sauerstoffs selbstständig schließt. Nichtrostende Stähle sind in der DIN 17440 und der DIN EN ISO 3506 zusammengefasst. Grundsätzlich werden Edelstahllegierungen nach ihrem kristallinen Gefüge in 4 verschiedene Hauptgruppen eingeteilt:

### Martensitische Edelstähle

Nach dem Gefüge werden Werkstoffe mit 10,5 - 13,0% Chromanteil und einem Kohlenstoffgehalt von 0,2 – 1,0% dieser Gruppe zugeordnet. Es können weitere Elemente als Legierungsanteil zugefügt werden. Das Verhältnis zum Kohlenstoff muss eine Wärmebehandlung, das so genannte Vergüten, zulassen. Dadurch werden Festigkeitssteigerungen ermöglicht.

### Ferritische Edelstähle (sog. Chrom – Stähle)

Diese Werkstoffe haben Chromanteile von 12 – 18% und einen sehr niedrigen Kohlenstoffgehalt von weniger als 0,2%. Sie sind nicht härtbar.

### Austenitische Edelstähle (sog. Chrom – Nickel / Chrom – Nickel - Molybdän Stähle)

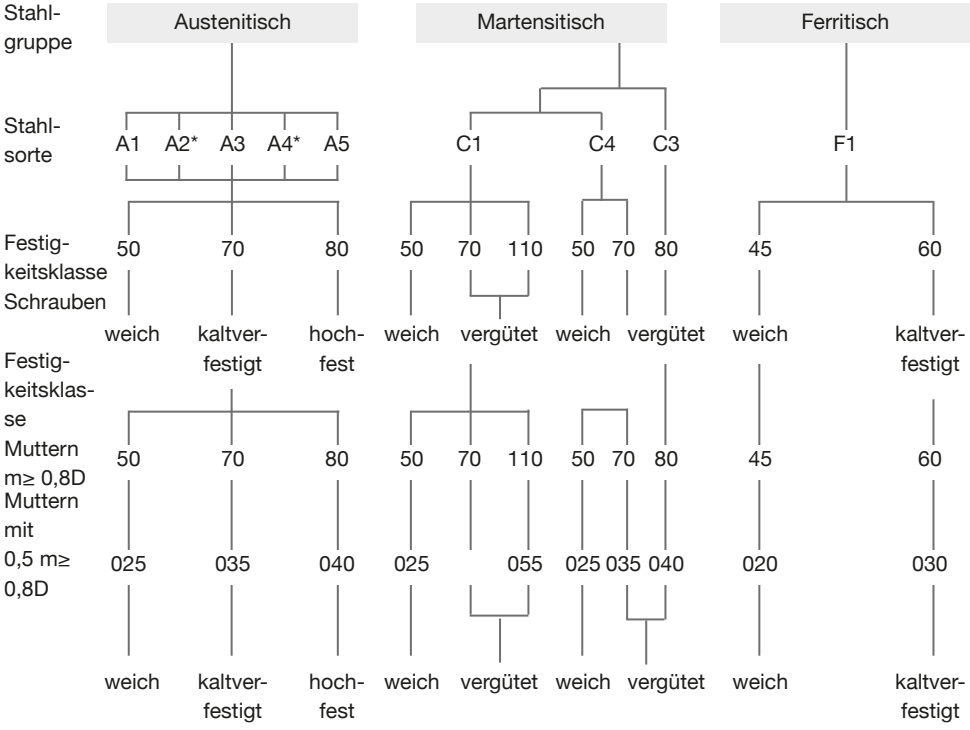
Die austenitischen Chrom-Nickel Stähle bieten eine besonders günstige Kombination von Verarbeitbarkeit, mechanischen Eigenschaften und Korrosionsbeständigkeit. Sie empfehlen sich daher für viele Anwendungsmöglichkeiten und sind die bedeutendste Gruppe der nichtrostenden Stähle. Die wichtigste Eigenschaft dieser Stahlgruppe ist die hohe Korrosionsbeständigkeit, die mit zunehmendem Legierungsgehalt, besonders an Chrom und Molybdän, gesteigert wird. Wie bei den ferritischen Stählen, ist auch bei den austenitischen Stählen zum Erreichen guter technologischer Eigenschaften ein feinkörniges Gefüge notwendig. Als abschließende Wärmebehandlung wird ein Lösungsglühen bei Temperaturen zwischen 1000° C und 1150° C mit anschließender Abkühlung in Wasser oder Luft durchgeführt, um die Ausbildung von Ausscheidungen zu vermeiden. Austenitische Stähle sind im Gegensatz zu martensitischen Stählen nicht härtbar. Das hohe Dehnungsvermögen der austenitischen Stähle garantiert gute Kaltumformbarkeit. Das austenische Gefüge hat einen Anteil von 15 – 26% Chrom und 5 – 25% Nickel. Durch einen Legierungszusatz von 2 – 6% Molybdän wird die Rost – und Säurebeständigkeit erhöht. Hierzu gehören auch so genannte stabilisierte Edelstähle welche mit Titan oder Niob legiert sind. Diese Elemente verhindern die Bildung von Chromkarbiden beim Schweißen.

### Austenitisch - Ferritische Edelstähle (sog. DUPLEX – Stähle)

Duplex Edelstähle, benannt nach ihren zwei Gefügebestandteilen, enthalten 18 – 25% Chrom, 4 – 7%

## Stahgruppe / Stahlsorte / Festigkeitsklasse

Nickel und bis zu 4% Molybdän in einem austenitisch – ferritischem Gefüge.




*) Nichtrostende Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt (von höchstens 0,03%) dürfen zusätzlich mit dem Buchstaben „L“ gekennzeichnet werden (Beispiel: A4L - 80).

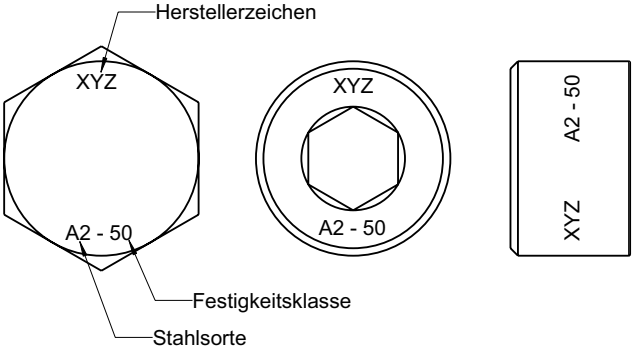
Nach ISO 16048 passivierte Schrauben und Muttern dürfen zusätzlich mit einem „P“ gekennzeichnet werden (Beispiel: A4-80P)

## Kennzeichnung von nichtrostenden Schrauben und Muttern nach ISO 3506 Teil 1 und 2 – Stand April 2010

Herstellerzeichen
Ein Herstellerzeichen muss während des Herstellungsprozesses an allen Schrauben angebracht werden, die mit dem Kennzeichen der Festigkeitsklasse gekennzeichnet sind.
Auch bei Schrauben, die nicht mit der Festigkeitsklasse gekennzeichnet sind, wird die Anbringung des Herstellerzeichens empfohlen.

Kennzeichnung von Sechskant- und Zylinderschrauben nach ISO 3506-1
Sechskantschrauben und Zylinderschrauben mit Innensechskant ab Nenndurchmesser M5 sind wie unten beschrieben deutlich zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist verbindlich vorgeschrieben und muss die Stahlsorte und die Festigkeitsklasse enthalten. Sofern dies möglich ist, sollte diese auf dem Schraubenkopf angebracht sein.

Abb.: Auszug aus DIN EN ISO 3506-1




Kennzeichnung von Stiftschrauben
Stiftschrauben ab Nenndurchmesser M6 müssen ebenfalls deutlich gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung erfolgt auf dem gewindefreien Teil und muss die Stahlsorte und die Festigkeitsklasse enthalten. Ist die Kennzeichnung auf diesem Teil der Schraube nicht möglich, so ist die Angabe der Stahlsorte ausschließlich auf der Kuppe des Mutternendes erlaubt.

Kennzeichnung sonstiger Schrauben
Andere Arten von Schrauben dürfen, wenn möglich und gewünscht, ebenfalls gekennzeichnet werden – allerdings nur auf dem Kopf. Ebenfalls sind weitere Kennzeichnungen zulässig, sofern diese nicht zu Verwechslungen führen.

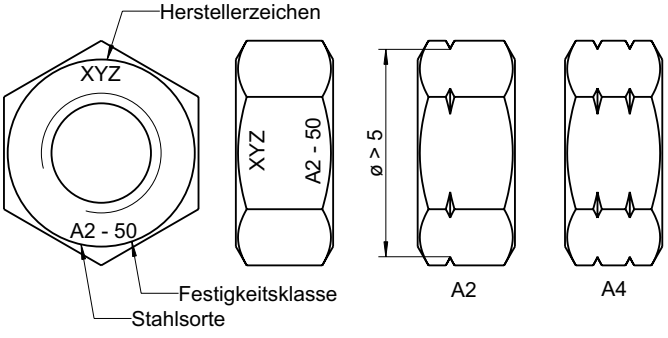
Senkkopfschrauben, Linsenkopfschrauben und Schrauben mit niedrigen Zylinderköpfen erfüllen aufgrund ihrer Kopfgeometrie, bei welcher die Scherfläche im Kopf gegenüber dem Spannungsquerschnitt im Gewinde verkleinert ist, nicht die Anforderungen der ISO 3506 an die Zug und Torsionsfestigkeit. Solche Schrauben dürfen mit der Stahlsorte, nicht jedoch mit der Festigkeitsklasse, gekennzeichnet werden.

Herstellerzeichen
Bei Muttern, die mit der Festigkeitsklasse gekennzeichnet werden, muss, soweit technisch möglich auch eine Herstellerkennzeichnung während des Herstellungsprozesses angebracht werden. Die Kennzeichnung mit dem Herstellerzeichen wird auch bei Muttern empfohlen, die nicht mit einem Kennzeichen der Festigkeitsklasse gekennzeichnet sind.

Kennzeichnung von Muttern nach DIN EN ISO 3506-2

Muttern mit Gewinde-Nenndurchmesser ab 5 mm sind entsprechend dem Bezeichnungssystem deutlich zu kennzeichnen. Eine Kennzeichnung auf nur einer Auflagefläche ist zulässig und darf nur vertieft angebracht sein. Wahlweise ist auch eine Kennzeichnung auf den Schlüsselflächen zulässig. Bei Muttern, die mit Rillen gekennzeichnet sind und keine Festigkeitsklasse angegeben ist, wird die geringste Festigkeit 50 bzw. 025 zu Grunde gelegt.

Abb.: Auszug aus DIN EN ISO 3506-2




Muttern, die aufgrund ihrer Geometrie oder ihres Feingewindes die Anforderungen an die Prüfkräfte nicht erfüllen, dürfen mit der Stahlsorte, nicht jedoch mit der Festigkeitsklasse gekennzeichnet werden.

## Werkstoff-Definitonen und Vergleiche – chemische Zusammensetzungen

Der Begriff „V2A“ stammt aus dem Jahre 1912 und bezeichnet ein Produkt aus der „Versuchsreihe 2 Austenit“. Dazu kamen später auch „V3A“, V4A“ etc. Obwohl diese Begriffe heute in der Abkürzung „A2“, A3“, „A4“ etc. allgemein angewendet werden, sind

### Chrom-Stähle

| Kurzname | W. Nr. | AISI | ASTM - UNS | AFNOR | ®Waren-zeichen | C % | Si ≤ % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X 6 Cr 13 | 1.4000 | 410 S | S 41008 | Z 8 C 12 | - | ≤ 0,08 | 1,0 |
| X 6 CrAl 13 | 1.4002 | 405 | S 40500 | Z 8 CA 12 | - | ≤ 0,08 | 1,0 |
| X 12 CrS13 | 1.4005 | 416 | S 41600 | Z 13 CF 13 | - | 0,08-0,15 | 1,0 |
| X 12 Cr 13 | 1.4006 | 410 | S 41000 | Z 10 C 13 | - | 0,08-0,15 | 1,0 |
| X 6 Cr 17 | 1.4016 | 430 | S 43000 | Z 8 C 17 | - | ≤ 0,08 | 1,0 |
| X 20 Cr 13 | 1.4021 | 420 | S 42000 | Z 20 C 13 | - | 0,16-0,25 | 1,0 |
| X 15 Cr 13 | 1.4024 | 420 S | J 91201 | Z 15 C 13 | - | 0,12-0,17 | 1,0 |
| X 30 Cr 13 | 1.4028 | 420 | J 91153 | Z 33 C 13 | - | 0,26-0,35 | 1,0 |
| X 46 Cr 13 | 1.4034 | -420 | - | Z 44 C 14 | - | 0,43-0,50 | 1,0 |
| X 19 CrNi 17,2 | 1.4057 | 431 | S 43100 | Z 15 CN 16,02 | - | 0,12-0,22 | 1,0 |
| X14 CrMoS 17 | 1.4104 | 430 F | S 43020 | Z 13 CF 17 | - | 0,10-0,17 | 1,0 |
| X 90 CrMoV 18 | 1.4112 | 440 B | S 44003 | Z 90 CDV 18 | - | 0,85-0,95 | 1,0 |
| X 39 CrMo 17,1 | 1.4122 | - | - | Z 38 CD 16,01 | - | 0,33-0,45 | 1,0 |
| X 105 Cr Mo 17 | 1.4125 | 440 C | S 44004/ S 44025 | Z 100 CD 17 | - | 0,95-1,20 | 1,0 |
| X 5 CrTi 17 | 1.4510 | 430 Ti | S 43036/ S 43900 | Z 4 CT 17 | - | ≤ 0,05 | 1,0 |
| X 5 CrNiCuNb 16,4 | 1.4542 | 630 | S 17400 | Z 7 CNU 17.04 | 17.4 PH | ≤ 0,07 | 0,7 |
| X 7 CrNiAl 17,7 | 1.4568 | 631 | S 17700 | Z 9 CNA 17.07 | 17.7 PH | ≤ 0,09 | 0,7 |

### Chrom-Nickel-Stähle

| Kurzname | W. Nr. | AISI | ASTM - UNS | AFNOR | ®Waren-zeichen | C % | Si ≤ % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X 5 CrNi 18.10 | 1.4301 | 304 | S 30400 | Z 6 CN 18.09 | | ≤ 0,07 | 1,0 |
| X 5 CrNi 18.12 | 1.4303 | 305 | - | Z 8 CN 18.12 | | ≤ 0,06 | 1,0 |
| X 10CrNi S 18.9 | 1.4305 | 303 | S 30300 | Z 10 CNF 18.09 | | ≤ 0,10 | 1,0 |
| X 2CrNi 19.11 | 1.4306 | 304 L | S 30403 | Z 3 CN 18. 10 | | ≤ 0,03 | 1,0 |
| X 12 CrNi 17.7 | 1.4310 | 301 | S 30100 | Z CN 18.08 | | 0,05-0,15 | 2,0 |
| X 2 CrNi 18.10 | 1.4311 | 304 LN | S 304543 | Z 3 CN 18.10 Az | | ≤ 0,03 | 1,0 |
| X 1 CrNi 25.21 | 1.4335 | 310 L | - | Z 1 CN 25.20 | URANUS 65/ SS25L | ≤ 0,02 | 0,25 |
| X 1 CrNisi 18.15 | 1.4361 | - | S 30600 | Z 1 CNS 17.15 | URANUS S1/ ANTINIT | ≤ 0,015 | 3,7-4,5 |
| X6 CrNiTi 18.10 | 1.4541 | 321 | S 32100 | Z 6 CNT 18.10 | | ≤ 0,08 | 1,0 |
| X 6 CrNiNb 18.10 | 1.4550 | 347 (H) | S 34700 | Z 6 CNNb 18.10 | | ≤ 0,08 | 1,0 |

diese Bezeichnungen nicht eindeutig. Heute gibt es ein europaweit gültiges Werkstoff – Nummernsystem.
Hierbei ist zu beachten, dass zwischen AISI – bzw. UNS – Bezeichnungen und den Werkstoffnummern nach EN 10088 keine 1 : 1 – Beziehung besteht. So wird z.B. der Werkstoff AISI 304L mit der Werkstoffnummer 1.4306 gleichgesetzt obwohl er ähnliche Eigenschaften wie 1.4301 und 1.4541 aufweist.

| | Mn ≤ % | P ≤% | S ≤ % | Cr % | Mo % | Ni % | V % | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 12,0-14,0 | - | - | - | - |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 12,0-14,0 | - | - | - | Al 0,10-0,30 |
| | 1,50 | 0,040 | 0,15-0,35 | 12,0-14,0 | ≤ 0,6 | - | - | - |
| | 1,50 | 0,040 | 0,015 | 11,5-13,5 | - | ≤ 0,75 | - | - |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 16,0-18,0 | - | - | - | - |
| | 1,50 | 0,040 | 0,030 | 12,0-14,0 | - | - | - | - |
| | 1,00 | 0,045 | 0,030 | 12,0-14,0 | - | - | - | - |
| | 1,50 | 0,040 | 0,015 | 12,0-14,0 | - | - | - | - |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 12,5-14,5 | - | - | - | - |
| | 1,50 | 0,040 | 0,015 | 15,0-17,0 | - | 1,5-2,5 | - | - |
| | 1,50 | 0,040 | 0,15-0,35 | 15,5-17,5 | 0,2-0,6 | - | - | - |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 17,0-19,0 | 0,9-1,3 | - | 0,07-0,12 | - |
| | 1,50 | 0,040 | 0,015 | 15,5-17,5 | 0,8-1,3 | ≤ 1,0 | - | - |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 16,0-18,0 | 0,4-0,8 | - | - | - |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 16,0-18,0 | - | - | - | Ti 4x % (C+N)+0,15-0,80 |
| | 1,50 | 0,040 | 0,015 | 15,0-17,0 | ≤ 0,6 | 3,0-5,0 | - | Cu 3,00-5,00; Nb 5 x C ≤ 0,45 |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 16,0-18,0 | - | 6,5-7,8 | - | Al 0,70-1,50 |

| | Mn ≤ % | P ≤% | S ≤ % | Cr % | Mo % | Ni % | V % | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 17,0-19,5 | - | 8,0-10,5 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 17,0-19,0 | - | 11,0-13,0 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,15-0,35 | 17,0-19,0 | - | 8,0-10,0 | - | Cu ≤ 1,00; N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 18,0-20,0 | - | 10,0-12,0 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 16,0-19,0 | ≤ 0,8 | 6,0-9,5 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 17,0-19,5 | - | 8,5-11,5 | - | N 0,12-0,22 |
| | 2,00 | 0,025 | 0,010 | 24,0-26,0 | ≤ 0.2 | 20,0-22,0 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,025 | 0,010 | 16,5-18,5 | ≤ 0.2 | 14,0-16,0 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 17,0-19,0 | - | 9,00-12,0 | - | Ti (5 x % C)-0,70 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 17,0-19,0 | - | 9,00-12,0 | - | Nb 10 x % C ≤ 1,00 |

## Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle

| Kurzname | W. Nr. | AISI | ASTM - UNS | AFNOR | ®Waren-zeichen | C % | Si ≤ % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X 5 CrNimo 17.12.2 | 1.4401 | 316 | S 31600 | Z 7 CND 17.11.02 | | ≤ 0,07 | 1,0 |
| X 2 CrNiMo 17.13.2 | 1.4404 | 316 L | S 31603 | Z 3 CND 18.12.2 | | ≤ 0,03 | 1,0 |
| X 2 Cr NiMoN 17.12.2 | 1.4406 | 316 LN | S 31653 | Z 3 CND 17. 11Az | | ≤ 0,03 | 1,0 |
| X 2 CrNiMoN 17.13.3 | 1.4429 | 316 LN (Mo+) | (S 31653) | Z 3 CND 17.12 Az | | ≤ 0,03 | 1,0 |
| X 2 CrNiMo 18.14.3 | 1.4435 | 316 L (Mo+) | S 31609 | Z 3 CND 18.14.03 | | ≤ 0,03 | 1,0 |
| X 5 CrNiMo 17.13.3 | 1.4436 | 316 (Mo) | - | Z 6 CND 18.12.03 | | ≤ 0,05 | 1,0 |
| X 2 CrNiMo 18.16.4 | 1.4438 | 317 L | S 31703 | Z 3 CND 19.15.04 | | ≤ 0,03 | 1,0 |
| X 2 CrNiMoN 17.13.5 | 1.4439 | 317 LN | S 31726 | Z 3 CND 18.14.05 Az | | ≤ 0,03 | 1,0 |
| X 5 CrNiMo 17.13 | 1.4449 | 317 | | Z 6 CND 17.12.04 | | | |
| X 1 CrNiMoN 25.25.2 | 1.4465 | - | N 08310/ S31050 | Z 2 CND 25.25 Az | | ≤ 0,02 | 0,7 |
| X 1 CrNiMoN 25.22.2 | 1.4466 | - | S 31050 | Z 2 CND 25.22 Az | | ≤ 0,02 | 0,7 |
| X 4 NiCrMoCuNb 20.18.2 | 1.4505 | - | | Z 5 NCDUNb 20.18 | | ≤ 0,05 | 1,0 |
| X 5 NiCrMoCuTi 20.18 | 1.4506 | - | | Z 5 NCDUT 20.18 | | ≤ 0,07 | 1,0 |
| X 5 NiCrMoCuN 25.20.6 | 1.4529 | - | S31254 ( +-) | - | (254SMO) 19.25 HMo | ≤ 0,02 | 0,5 |
| X 1 NiCrMoCu 25.20.5 | 1.4539 | 904 L | N 08904 | Z 2 NCDU 25.20 | URANUS B6/2 RK 65 | ≤ 0,02 | 0,7 |
| X 1 NiCrMoCu 31.27.4 | 1.4563 | - | N 08028 | Z 1 NCDU 31.27.03 | SANICRO 28 | ≤ 0,02 | 0,7 |
| X 6 CrNiMoTi 17.12.2 | 1.4571 | 316 Ti | S 31635 | Z 6 CNDT 17.12 | - | ≤ 0,08 | 1,0 |
| X3 CrNiMoTi 25.25 | 1.4577 | | | Z 5 CNDT 25.24 | | ≤ 0,04 | 0,5 |
| X6 CrNiMoNb 17.12.2 | 1.4580 | 316 Cb/Nb | C 31640 | Z 6 CND Nb 17.12 | | ≤ 0,08 | 1,0 |
| X 10 CrNiMoNb 18.12 | 1.4582 | 318 | - | Z 6 CNDNb 17.13 | - | ≤ 0,06 | 1,0 |

| | Mn ≤ % | P ≤% | S ≤ % | Cr % | Mo % | Ni % | V % | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2,00 | 0,045 | 0.015 | 16.5-18,5 | 2,00-2,50 | 10,0-13,0 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 16,5-18,5 | 2,00-2,50 | 10,0-13,0 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 16,5-18,5 | 2,00-2,50 | 10,0-12,0 | - | N 0,12-0,22 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 16,5-18,5 | 2,50-3,00 | 11,0-14,0 | - | N 0,12-0,22 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 17,0-19,0 | 2,50-3,00 | 12,5-15,0 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 16,5-18,5 | 2,50-3,00 | 10,5-13,0 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 17,5-19,5 | 3,00-4,00 | 13,0-16,0 | - | N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 16,5-18,5 | 4,00-5,00 | 12,5-14,5 | - | N 0,12-0,22 |
| | | | | | | | | |
| | 2,00 | 0,020 | 0,015 | 24,0-26,0 | 2,00-2,50 | 22,0-25,0 | - | N 0,08-0,16 |
| | 2,00 | 0,025 | 0,010 | 24,0-26,0 | 2,00-2,50 | 21,0-23,0 | - | N 0,10-0,16 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 16,5-18,5 | 2,00-2,50 | 19,0-21,0 | - | Cu 1,80-2,20; Nb 8x % C |
| | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 16,5-18,5 | 2,00-2,50 | 19,0-21,0 | - | Cu 1,80-2,20; Ti 7 x % C |
| | 1,00 | 0,030 | 0,010 | 19,0-21,0 | 6,00-7,00 | 24,0-26,0 | - | N 0,15-0,25; Cu 0,50-1,50 |
| | 2,00 | 0,030 | 0,010 | 19,0-21,0 | 4,00-5,00 | 24,0-26,0 | - | N ≤ 0,15; Cu 1,20-2,00 |
| | 2,00 | 0,030 | 0,010 | 26,0-28,0 | 3,00-4,00 | 30,0-32,0 | - | Cu 0,70-1,50; N ≤ 0,11 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 16,5-18,5 | 2,00-2,50 | 10,5-13,5 | - | Ti 5 x % C ≤ 0,70 |
| | 2,00 | 0,030 | 0,015 | 24,0-26,0 | 2,00-2,50 | 24,0-26,0 | - | Ti 10x % C ≤ 0,60 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 16,5-18,5 | 2,00-2,50 | 10,5-13,5 | - | Nb 10x% C ≤ 1,00 |
| | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 24,0-26,0 | 1,30-2,00 | 6,50-7,50 | - | Nb 10x % C |

## DUPLEX / SUPERDUPLEX-Stähle

| Kurzname | W. Nr. | AISI | ASTM - UNS | AFNOR | ®Waren-zeichen | C % | Si ≤ % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X 2 CrNiN 23.4 | 1.4362 | - | S 32304/ S 39230 | Z 3 CN 23.04 Az | URANUS 35N/ SAF 23.04 | ≤ 0,03 | 1,0 |
| X 2 CrNiMoN 25.7.4 | 1.4410 | - | S 31260/ S 39226 | Z 3 CND 25.07 Az | URANUS 47N | | |
| X 3 CrNiMoN 27.5.2 | 1.4460 | 329 | S 32900 | Z 5 CND 27.05 Az | SS44 | ≤ 0,05 | 1,0 |
| X 2 CrNiMoN 22.5.3 | 1.4462 | (329 LN)/F 51 | S 31803/ S 39209 | Z 3 CND 22.05 Az | URANUS 45N/ SAF 22.05 | ≤ 0,03 | 1,0 |
| X 2 CrNiMoCuWN 25.7.4 | 1.4501 | F 55 | S 32760 | - | ZERON 100 | 0,03 | 1,0 |
| X 2 CrNiMoCuN 25.6.3 | 1.4507 | - | S 32550/ S 32750 | Z 3 CNDU 25.07 Az | URANUS 52N/ SAF 25.07 | 0,03 | 0,4 |
| X 2 CrNiMnMoNbN 25.18.5.4 | 1.4565 | - | S 24565 | - | 4565/DUPLEX + 6 Mo | ≤ 0,03 | 1,0 |

## Hitzebeständige Stähle 600° - 1200° C

| Kurzname | W. Nr. | AISI | ASTM - UNS | AFNOR | ®Waren-zeichen | C % | Si ≤ % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X 10 CrAl 7 | 1.4713 | - | - | Z 8 CA 7 | SICROMAL 8 | 0,12 | 0,5-1,0 |
| X 10 CrSiAl 13 | 1.4724 | - | - | Z 13 C 13 | SICROMAL 9 | 0,12 | 0,7-1,4 |
| X 10 CrAl 18 | 1.4742 | 442 | S 44200 | Z 12 CAS 18 | SICROMAL 10 | 0,12 | 0,7-1,4 |
| X 18 CrN 28 | 1.4749 | 446 | S 44600 | Z 18 C 25 | SICROMAL 11/4 C 54 | 0,15-0,20 | 1,00 |
| X 10 CrAlSi 24 | 1.4762 | - | - | Z 12 CAS 25 | SICROMAL 12 | 0,12 | 0,7-1,4 |
| X 20 CrNiSi 25.4 | 1.4821 | 327 | - | Z 20 CNS 25.04 | - | 0,10-0,20 | 0,8-1,5 |
| X 15 CrNiSi 20.12 | 1.4828 | 302 B/ 309 | S 30215/ S30900 | Z 17 CNS 20.12 | - | 0,20 | 1,5-2,5 |
| X 6 CrNi 22.13 | 1.4833 | 309 (S) | S 30908 | Z 15 CN 24.13 | - | 0,15 | 1,00 |
| X 15 CrNiSi 25.20 | 1.4841 | 310/314 | S 31000/ S31400 | Z 15 CNS 25.20 | - | 0,20 | 1,5-2,5 |
| X 12 CrNi 25.21 | 1.4845 | 310 (S) | S 31008 | Z 8 CN 25.20 | - | 0,10 | 1,50 |
| X 12 NiCrSi 35.16 | 1.4864 | 330 | N 08330 | Z 20 NCS 33.16 | INCOLOY DS | 0,15 | 1,0-2,0 |
| X 10 NiCrAlTi 32.20 | 1.4876 | - | N 08800 | Z 10 NC 32.21 | INCOLOY 800 (H/HT) | 0,04-0,10 | 1,0 |
| X 12 CrNiTi 18.9 | 1.4878 | 321 H | S 32109 | Z 6 CNT 18.12 | - | 0,10 | 1,0 |
| X 8 CrNiSiN 21.11 | 1.4893 | - | S 30815 | - | 253 MA | 0,10 | 1,4-2,0 |
| X 6 CrNiMo 17.13 | 1.4919 | 316 H | S 31609 | Z 6 CND 17.12 | - | 0,04-0,10 | 0,75 |
| X 6 CrNi 18.11 | 1.4948 | 304 H | S 30409 | Z 6 CN 18.11 | - | 0,04-0,08 | 1,0 |
| X 5 NiCrAlTi 31.20 | 1.4958 | - | N 08810 | Z 10 NC 32.21 | INCOLOY 00 H | 0,03-0,08 | 0,07 |
| X 8 NiCrAlTi 31.21 | 1.4959 | - | N 08811 | - | INCOLOY 800 HT | 0,05-0,10 | 0,7 |

| | Mn ≤ % | P ≤% | S ≤ % | Cr % | Mo % | Ni % | V % | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 22,0-24,0 | 0,10-0,60 | 3,50-5,50 | - | Cu 0,10-0,60; N 0,05-0,20 |
| | | | | | | | | |
| | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 25,0-28,0 | 1,30-2,00 | 4,50-6,50 | - | N 0,05-0,20 |
| | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 21,0-23,0 | 2,50-3,50 | 4,50-6,50 | - | N 0,10-0,22 |
| | 2,00 | | | 21,0-23,0 | 2,5-3,5 | 4,5-6,5 | | |
| | 1,00 | | | 25,3 | 3,5 | 6,3 | | |
| | 3,50-6,50 | 0,030 | 0,015 | 23,0-26,0 | 3,00-5,00 | 16,0-19,0 | - | N 0,30-0,50; Nb ≤ 0,15 |

| | Mn ≤ % | P ≤% | S ≤ % | Cr % | Mo % | Ni % | V % | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 6,0-8,0 | | | | |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 12,0-14,0 | | | | |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 17,0-19,0 | | | | |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 26,0-29,0 | | 0,15-0,25 | | |
| | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 23,0-26,0 | | | | |
| | 2,00 | 0,040 | 0,015 | 24,0-27,0 | | 3,5-5,5 | | |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 19,0-21,0 | | 11,0-13,0 | | |
| | 2,00 | | | 22,0-24,0 | | 12,0-14,0 | | |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 24,0-26,0 | | 19,0-22,0 | | |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 24,0-26,0 | | 19,0-22,0 | | |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 15,0-17,0 | | 33,0-37,0 | | |
| | 1,50 | 0,035 | 0,015 | 19,0-21,0 | | 30,0-34,0 | | |
| | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 17,0-19,0 | | 9,0-12,0 | | |
| | 0,80 | 0,040 | 0,001 | 20,0-22,0 | | 10,0-12,0 | | |
| | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 16,00-18,00 | | | | |
| | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 17,0-19,0 | | 10,00-14,00 | | |
| | 1,50 | 0,015 | 0,010 | 19,0-22,0 | | 30,0-32,5 | | |
| | 1,50 | 0,015 | 0,010 | 19,0-22,0 | | 30,0-34,0 | | |

## Nickel + Nickel Alloys

| Kurzname | W. Nr. | AISI | ASTM - UNS | AFNOR | ®Waren-zeichen | C % | Si ≤ % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ni 99,2 | 2.4066 | - | N 02200 | Ni 99,2 | NICKEL 200 | 0,10 | 0,25 |
| LC - Ni 99 | 2.4068 | - | N 02201 | LC - Ni 99 | NICKEL 201 | 0,02 | 0,20 |
| NiCu 30 Fe | 2.4360 | - | N 04400 | Nu 30 | MONEL 400 | 0,15 | 0,50 |
| NiCu 30 Al | 2.4375 | - | N 05500 | Nu 30 AT | NICKEL K500 | 0,25 | 0,50 |
| NiCr 21 Mo 14 W | 2.4602 | - | N 06022 | - | HASTELLOY C22 | 0,01 | 0,08 |
| NiCr 30 FeMo | 2.4603 | - | N 06030 | - | HASTELLOY G30 | 0,03 | 0,80 |
| NiCr 30 FeMo | | | | | | | |
| NiCr 23 Mo 16 Al | | - | | | | | |
| NiCr 23 Mo 16 Al | 2.4605 | - | N 06059 | - | ALLOY 59 | 0,01 | 0,10 |
| NiMo 16 Cr 16 Ti | 2.4610 | - | N 06455 | - | HASTELLOY C4 | 0,015 | 0,08 |
| NiMo 28 | 2.4617 | - | N 10665 | - | HASTELLOY B2 | | |
| NiCr 22 Mo 6 Cu | 2.4618 | - | - | - | HASTELLOY G | | |
| NiCr 22 Mo 7 Cu | 2.4619 | - | N 06985 | - | HASTELLOY G3 | 0,015 | 1,50 |
| NiCr 20 Ti | 2.4630/ 2.4951 | - | N 06075 | NC 20 T | NIMONIC 75 | 0,08-0,15 | 1,00 |
| NiCr 20 TiAl | 2.4631/ 2.4952 | - | N 07080 | NC 20 TA | NIMONIC 80A | 0,1 | 1,00 |
| NiCr 20 Co 18 Ti | 2.4632/ 2.4969 | - | N 07090 | NC 20 KTA | NIMONIC 90 | 0,13 | 1,00 |
| NiCr 25 FeAl | 2.4633 | - | - | - | ALLOY 602 CA | 0,15-0,25 | 0,50 |
| NiCo 20 Cr 15 Mo Al Ti | 2.4634 | - | N13021 | NCKD 20 ATV | NIMONIC 105 | 0,12-0,17 | 1,00 |
| NiCr 29 Fe | 2.4642 | - | N 06690 | NC 30 Fe | ALLOY 690 | 0,05 | 0,50 |
| NiCr 20 CuMo | 2.4660 | - | N 08020 | - | CARPENTER 20 Cb 3 | 0,07 | 1,00 |
| NiCr 23 Co 12 Mo | 2.4663 | - | N 06617 | NC 22 KDA | INCONEL 617 | 0,05-0,15 | 1,00 |
| NiCr 22 Fe 18 Mo | 2.4665/ 2.4603 | - | N 06002 | NC 22 FeD | HASTELLOY X | | |
| NiCr 19 NbMo | 2.4668 | - | N 07718 | NC 19 FeNb | INCONEL 718 | 0,08 | 0,35 |
| NiCr 15 Fe 7 TiAl | 2.4669 | - | N 07750 | NC 15 Fe 7 TA | INCONEL X - 750 | 0,08 | 0,50 |
| CoCr 28 | 2.4778 | - | - | - | UMCO 50 | 0,05-0,25 | 0,50-1,50 |
| NiCr 15 Fe | 2.4816 | - | N 06600 | NC 15 Fe | INCONEL 600 8 | 0,05-0,10 | 0,50 |
| NiMo 16 Cr 15 W | 2.4819 | - | N 10276 | NiMo 16 Cr 15 | HASTELLOY C 276 | 0,01 | 0,08 |
| NiCr 23 Fe | 2.4851 | - | N 06601 | NC 23 Fe | INCONEL 601 | 0,10 | 0,50 |
| NiCr 22 Mo 9 Nb | 2.4856 | - | N 06625 | NC 22 DNb | INCONEL 625 | 0,03-0,10 | 0,50 |
| NiCr 21 Mo | 2.4858 | - | N 08825 | NC 21 FeDU | INCOLOY 825 | 0,025 | 0,50 |

| | Mn ≤ % | P ≤% | S ≤ % | Cr % | Mo % | Ni % | V % | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,35 | | 0,005 | | | 99,2 | | |
| | 0,35 | | | - | - | 99,0 | | |
| | 2,00 | | 0,020 | | | 63,0 | | |
| | 1,50 | | 0,010 | | | 63,0 | | |
| | 0,05 | 0,015 | 0,020 | 20,0-22,5 | 12,5-14,5 | Rest | 0,35 | |
| | 1,50 | 28,0-31,5 | 4,0-6,0 | Rest | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | 0,50 | 0,025 | 0,015 | 22,0-24,0 | 15,0-16,0 | Bal | | |
| | 1,00 | 0,025 | 0,015 | 11,0-18,0 | 14,0-17,0 | Rest | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | 1,00 | 0,025 | 0,015 | 21,0-23,5 | 6,0-8,0 | Rest | | |
| | 1,00 | | | 18,0-21,0 | | Rest | | |
| | 1,00 | | 0,015 | 18,0-21,0 | | Rest | | |
| | 1,00 | | 0,015 | 18,0-21,0 | | Rest | | |
| | 0,10 | 0,02 | 0,010 | 24,0-26,0 | - | Bal | | |
| | 1,00 | 0,045 | 0,015 | 14-15,7 | 4,5-5,5 | Rest | | |
| | 0,50 | | 0,015 | 27,0-31,0 | | 58,0 | | |
| | 2,00 | 0,025 | 0,015 | 19,0-21,0 | 2,0-3,0 | 32,0-38,0 | | |
| | 1,00 | | 0,015 | 20,0-24,0 | 8,0-10,0 | 44,5 | | |
| | | | | | | | | |
| | 0,35 | 0,015 | 0,015 | 17,0-21,0 | 2,80-3,30 | 50,0-55,0 | | |
| | 1,00 | | 0,010 | 14,0-17,0 | | 70,0 | | |
| | 1,50 | 0,04 | 0,030 | 27,0-30,0 | 0,5 | 4,0 | | |
| | 1,00 | 0,2 | 0,250 | 14,0-17,0 | | 72,0 | | |
| | 1,00 | | | 15,5 | 16 | Rest | | |
| | 1,00 | 0,02 | 0,015 | 21,0-25,0 | | 58,0-63,0 | | |
| | 0,50 | 0,02 | 0,015 | 20,0-23,0 | 8,0-10,0 | 58,0 | | |
| | 1,00 | 0,02 | 0,015 | 19,5-23,5 | 2,5-3,5 | 38,0-46,0 | - | |

## Kupfer - Nickel - Werkstoffe

| Kurzname | W. Nr. | AISI | ASTM - UNS | AFNOR | ®Waren-zeichen | C % | Si ≤ % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CuNi 10 Fe | 2.0872 | | C 70600 | CuNi 10 Fe 1 Mn | CUPRONICKEL 90/10 | | |
| CuNi 30 Fe | 2.0882 | | C 71500 | CuNi 30 Fe 1 Fe | CUPRONICKEL 70/30 | 0,06 | - |

## Titan - Werkstoffe

| Kurzname | W. Nr. | AISI | ASTM - UNS | AFNOR | ®Waren-zeichen | C % | Si ≤ % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.7025 | - | R 50250 | T 35 | GRADE I (1) | 0,08 | 0,05 |
| | 3.7035 | - | R 50400 | T 40 | GRADE II (2) | 0,08 | 0,06 |
| | 3.7055 | - | R 50550 | T 50 | GRADE III (3) | 0,08 | 0,05 |
| | 3.7065 | - | - | T 60 | GRADE IV (4) | 0,10 | 0,05 |
| | 3.7164/ 3.7165 | - | - | TA 6 V | GRADE V (5) | 0,08 | 0,05 |
| Ti II Pb | 3.7235 | - | R 52400 | - | GRADE VII (7) | 0,08 | 0,03 |
| Ti Pb | 3.7225 | - | R 52250 | - | GRADE XI (11) | 0,08 | 0,05 |

| | Mn ≤ % | P ≤% | S ≤ % | Cr % | Mo % | Ni % | V % | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | 0,50 | - | - | - | - | 30,0 | | |

| | Mn ≤ % | P ≤% | S ≤ % | Cr % | Mo % | Ni % | V % | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,01 | 0,200 | 0,100 | | 0,4 | Rest | | |
| | 0,01 | 0,250 | 0,200 | | 0,4 | Rest | | |
| | 0,02 | 0,250 | 0,350 | | 0,4 | Rest | | |
| | 0,01 | 0,350 | 0,350 | | | Rest | | |
| | 0,02 | 0,200 | 0,130 | | 0,4 | Rest | 3,5-4,5 | |
| | 0,01 | 0,250 | 0,120 | | 0,4 | Rest | | |
| | 0,01 | 0,200 | 0,120 | | 0,4 | Rest | | |

Auszug aus der bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 vom 20. April 2009

“Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“

Einteilung der Stahlsorten nach Festigkeitsklassen und Korrosionswiderstandsklassen

| Stahlsorte 1) | | | Gefüge 2) | Festigkeitsklassen 3) und Erzeugnisformen 4) | | | | | Korrosionswiderstandsklasse 5) 6) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lfd. Nr. | Kurzname | W-Nr. | | S 235 | S 275 | S 355 | S 460 | S 690 | |
| 1 | X2CrNi12 | 1.4003 | F | B, Ba, H, P | D, H, S, W | D, S | D, S | - | I / gering |
| 2 | X6Cr17 | 1.4016 | AF | D, S, W | - | - | - | - | |
| 3 | X5CrNi18-10 | 1.4301 | A | B, Ba, D, H, P, S, W | B, Ba, D, H, P, S | B, Ba, D, H, S | Ba, D, H, S | S | II / mäßig |
| 4 | X2CrNi18-9 | 1.4307 | A | B, Ba, D, H,P, S, W | B, Ba, D, H, P, S | Ba, D, H, S | Ba, D, S | S | |
| 5 | X3CrNiCu18-9-4 | 1.4567 | A | D, S, W | D, S | D, S | D, S | - | |
| 6 | X6CrNiTi18-10 | 1.4541 | A | B, Ba, D, H,P, S, W | B, Ba, D, H, P, S | Ba, D, H, S | Ba, D, H, S | - | |
| 7 | X2CrNiN18-7 | 1.4318 | A | - | - | B, Ba, D, H, P, S | B, Ba, H | - | |
| 8 | X5CrNiMo17-12-2 | 1.4401 | A | B, Ba, D, H, H, P, S | Ba, D, H, S | Ba, D, S | S | | III / mittel |
| 9 | X2CrNiMo17-12-2 | 1.4404 | A | B, Ba, D, H,P, S, W | B, Ba, D, H, P, S | Ba, D, H, S | Ba, D, H, S | D, S | |
| 10 | X3CrNiCu-Mo17-11-3-2 | 1.4578 | A | D, S, W | D, S | D, S | D, S | - | |
| 11 | X6CrNiMoTi17-12-2 | 1.4571 | A | B, Ba, D, H, P, S, W | B, Ba, D, H, P, S | Ba, D, H, S | Ba, D, H, S | D, S | |
| 12 | X2CrNHiMoN17-13-5 | 1.4439 | A | - | B, Ba, D, H, S, W | - | - | - | |
| 13 | X2CrNiN23-4 | 1.4362 | FA | - | - | - | B, Ba, D, S, W | D, S | |
| 14 | X2CrNiMN22-5-3 | 1.4462 | FA | - | - | - | B, Ba, D, P, S, W | | IV / stark |
| 15 | X1NiCrMoCu25-20-5 | 1.4539 | A | B, Ba, D, H, P, S, W | B, Ba, D, P, S | D, P, S | D, S | D, S | |
| 16 | X2CrNiMn-MoNbN25-18-5-4 | 1.4565 | A | - | - | - | B, Ba, D, S, W | - | |
| 17 | X1NiCrMo-CuN25-20-7 | 1.4529 | A | - | B, D, S, W | B, D, H, P, S | D, P, S | D, S | |
| 18 | X1CrNiMo-CuN20-18-7 | 1.4547 | A | - | B, Ba | B, Ba | - | - | |

1) nach DIN EN 10088-1:2005-09
2) A = Austenit; F = Ferrit; FA = Ferrit-Austenit (Duplex)
3) Die der jeweils untersten Festigkeitsklasse folgenden Festigkeitsklassen sind durch Kaltverfestigung mittels Kaltverformung erzielt.
4) B = Blech; Ba = Band und daraus gefertigte Bleche; D = Draht, gezogen; H = Hohlprofile; P = Profile; S = Stäbe; W = Walzdraht
5) gilt nur die metallisch blanke Oberflächen. Bei möglicher Kontaktkorrosion besteht Gefahr für das unedlere Metall
6) erforderliche Korrosionswiderstandsklassen siehe 3.7

Werkstoffauswahl bei atmosphärischer Exposition

| Einwirkung | Exposition | | Kriterien und Beispiele | Korrosionswiderstandsklasse | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | I | II | III | IV |
| Feuchte, Jahresmittelwert U der Feuchte | SF0 | trocken | U < 60% | x | | | |
| | SF1 | selten feucht | 60% ≤ U < 80% | x | | | |
| | SF2 | häufig feucht | 80% ≤ U < 95% | x | | | |
| | SF3 | dauerfeucht | 95% < U | | x | | |
| Chloridgehalt der Umgebung, Entfernung M vom Meer, Abstand S belebter Straßen mit Streusalzeinsatz | SC0 | gering | Land, Stadt, M> 10km, S > 0,1km | x | | | |
| | SC1 | mittel | Industriegebiet, 10km ≤ M > 1 km, 0,1km ≤ S > 0,01km | | x | | |
| | SC2 | hoch | M ≤ 1km S ≤ 0,01km | | | x[1)] | |
| | SC3 | sehr hoch | Hallenbäder, Straßentunnel | | | | x[2)] |
| Belastung durch redoxwirksame Stoffe (z.B. SO2, HOCl, Cl2, H2O2) | SR0 | gering | Land, Stadt | x | | | |
| | SR1 | mittel | Industrie | | | x[1)] | |
| | SR2 | hoch | Hallenbäder, Straßentunnel | | | | x[2)] |
| pH-Werte an der Oberfläche | SH0 | alkalisch (z.B. Kontakt mit Beton) | 9 < pH | x | | | |
| | SH1 | neutral | 5< pH ≤ 9 | x | | | |
| | SH2 | leicht sauer (z.B. Kontakt mit Holz) | 3< pH ≤ 9 | | x | | |
| | SH3 | sauer (Einwirkung von Säuren) | pH ≤ 3 | | | x | |
| Lage der Bauteile | SL0 | innen | beheizte und nicht beheizte Innenräume | x | | | |
| | SL1 | außen, frei beregnet | frei stehende Konstruktionen | | x[3)] | | |
| | SL2 | außen, überdacht | überdachte Konstruktionen | | x[3)] | | |
| | SL3 | außen, unzugänglich4), Umgebungsluft hat Zutritt | hinterlüftete Fassaden | | | x | |

1) Durch regelmäßige Reinigung zugänglicher Konstruktion oder direkte Beregnung wird die Korrosionsbelastung erheblich verringert, sodass um eine KWK abgemindert werden kann. Bei möglicher Aufkonzentration der Stoffe auf Oberflächen ist eine KWK höher zu wählen.
2) Durch regelmäßige Reinigung zugänglicher Konstruktion kann die Korrosionsbelastung erheblich verringert werden, sodass Abminderung um eine KWK möglich ist.

3) Bei Begrenzung der Lebensdauer auf 20 Jahre ist eine Abminderung auf KWK I möglich, wenn Lochkorrosion 100 µ toleriert wird (keine optische Anforderungen)
4) Als unzugänglich werden Konstruktionen eingestuft, deren Zustand nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen kontrollierbar ist und die im Brandfall nur mit sehr großem Aufwand saniert werden können.

# Eigenschaften Verbindungselemente

## Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen – Austenitische Stahlsorten

Auszug aus DIN EN ISO 3506-1:2010

| | | | Schrauben | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Stahlgruppe** | **Stahlsorte** | **Festigkeitsklasse** | **Zugfestigkeit** Rm[a] min. MPa | **0,2%-Dehngrenze** Rp0,2[a] min. MPa | **Bruchverlängerung** A[b] min. mm |
| Austenitisch | A1, A2, A3, A4 und A5 | 50 | 500 | 210 | 0,6 d |
| | | 70 | 700 | 450 | 0,4 d |
| | | 80 | 800 | 600 | 0,3 d |

## Streckgrenzlasten für Schrauben mit Schaft

Mangels Härtbarkeit wird bei Chrom-Nickel-Stählen eine höhere Streckgrenze ausschließlich durch die Kaltverfestigung bei der Kaltumformung z. B. beim Gewindewalzen erzielt. Die Streckgrenzlasten der nachfolgenden Tabelle haben wir für Sie auf Basis der DIN EN ISO 3506 berechnet.

Bei metrischem Regelgewinde

| | | Streckgrenzlast für A2 und A4 in N | | |
|---|---|---|---|---|
| **Gewinde** | **Spannungsquerschnitt** | **Festigkeit 50** | **Festigkeit 70** | **Festigkeit 80** |
| M 1,6 | 1,27 | 266,7 | 571,5 | 762 |
| M 2 | 2,07 | 434,7 | 931,5 | 1242 |
| M 2,5 | 3,39 | 711,9 | 1525,5 | 2034 |
| M 3 | 5,03 | 1056,3 | 2263,5 | 3018 |
| M 4 | 8,78 | 1843,8 | 3951 | 5268 |
| M 5 | 14,2 | 2982 | 6390 | 8520 |
| M 6 | 20,1 | 4221 | 9045 | 12060 |
| M 8 | 36,6 | 7686 | 16470 | 21960 |
| M 10 | 58 | 12180 | 26100 | 34800 |
| M 12 | 84,3 | 17703 | 37935 | 50580 |
| M 14 | 115 | 24150 | 51750 | 69000 |
| M 16 | 157 | 32970 | 70650 | 94200 |
| M 18 | 192 | 40320 | 86400 | 115200 |
| M 20 | 245 | 51450 | 110250 | 147000 |
| M 22 | 303 | 63630 | 136350 | 181800 |
| M 24 | 353 | 74130 | 158850 | 211800 |
| M 27 | 459 | 96390 | 206550 | 275400 |
| M 30 | 561 | 117810 | 252450 | 336600 |
| M 33 | 694 | 145740 | 312300 | 416400 |
| M 36 | 817 | 171570 | 367650 | 490200 |
| M 39 | 976 | 204960 | 439200 | 585600 |

Bei metrischem Feingewinde

| | | Streckgrenzlast für A2 und A4 in N | | |
|---|---|---|---|---|
| **Gewinde** | **Spannungsquerschnitt** | **Festigkeit 50** | **Festigkeit 70** | **Festigkeit 80** |
| M 10x1 | 64,5 | 13545 | 29025 | 38700 |
| M 10x1,25 | 61,2 | 12852 | 27540 | 36720 |
| M 12x1,25 | 92,1 | 19341 | 41445 | 55260 |
| M 12x1,5 | 88,1 | 18501 | 39645 | 52860 |
| M 14x1,5 | 125 | 26250 | 56250 | 75000 |
| M 16x1,5 | 167 | 35070 | 75150 | 100200 |
| M 18x1,5 | 216 | 45360 | 97200 | 129600 |
| M 20x1,5 | 272 | 57120 | 122400 | 163200 |
| M 22x1,5 | 333 | 69930 | 149850 | 199800 |
| M 24x2 | 384 | 80640 | 172800 | 230400 |
| M 27x2 | 496 | 104160 | 223200 | 297600 |
| M 30x2 | 621 | 130410 | 279450 | 372600 |
| M 33x2 | 761 | 159810 | 342450 | 456600 |
| M 36x3 | 865 | 181650 | 389250 | 519000 |
| M 39x3 | 1030 | 216300 | 463500 | 618000 |

Mindestbruchdrehmomente, MB min., für Schrauben aus austenitischem Stahl mit Gewinde M 1,6 bis M 16 (Regelgewinde)
(Auszug aus DIN EN ISO 3506-1)

| **Gewinde** | **Bruchdrehmoment, $M_B$ min. Nm Festigkeitsklasse** | | |
|---|---|---|---|
| | 50 | 70 | 80 |
| M 1,6 | 0,15 | 0,2 | 0,24 |
| M 2 | 0,3 | 0,4 | 0,48 |
| M 2,5 | 0,6 | 0,9 | 0,96 |
| M 3 | 1,1 | 1,6 | 1,8 |
| M 4 | 2,7 | 3,8 | 4,3 |
| M 5 | 5,5 | 7,8 | 8,8 |
| M 6 | 9,3 | 13 | 15 |
| M 8 | 23 | 32 | 37 |
| M 10 | 46 | 65 | 74 |
| M 12 | 80 | 110 | 130 |
| M 16 | 210 | 290 | 330 |

Die Mindestbruchdrehmomente für Verbindungselemente aus martensitischen und ferritischen Stählen müssen zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden.

## Vorspannkräfte / Anziehdrehmomente (metrisches Regelgewinde) für Schaftschrauben

der Festigkeitsklasse 50 / 70 / 80 bei einer 90% Ausnutzung der Dehngrenze Rp0,2.
Die Angaben berücksichtigen keine Sicherheiten und setzt Kenntnis der Auslegungskriterien voraus.

| | | Vorspannkraft FM (kN) Festigkeitsklasse | | | Anziehdrehmoment MA (Nm) Festigkeitsklasse | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gewinde** | **µges.** | **50** | **70** | **80** | **50** | **70** | **80** |
| M 1,6 | 0,1 | 0,21 | 0,45 | 0,6 | 0,05 | 0,11 | 0,15 |
| | 0,2 | 0,18 | 0,39 | 0,5 | 0,08 | 0,17 | 0,22 |
| | 0,3 | 0,15 | 0,33 | 0,44 | 0,09 | 0,2 | 0,27 |
| M 2 | 0,1 | 0,35 | 0,74 | 1 | 0,1 | 0,23 | 0,3 |
| | 0,2 | 0,3 | 0,64 | 0,85 | 0,16 | 0,35 | 0,46 |
| | 0,3 | 0,25 | 0,55 | 0,07 | 0,2 | 0,43 | 0,57 |
| M 2,5 | 0,1 | 0,58 | 1,23 | 1,6 | 0,22 | 0,46 | 0,62 |
| | 0,2 | 0,5 | 1,06 | 1,4 | 0,34 | 0,72 | 0,97 |
| | 0,3 | 0,42 | 0,9 | 1,2 | 0,42 | 0,89 | 1,19 |
| M 3 | 0,1 | 0,86 | 1,84 | 2,5 | 0,37 | 0,8 | 1,1 |
| | 0,2 | 0,75 | 1,6 | 2 | 0,59 | 1,25 | 1,7 |
| | 0,3 | 0,3 | 1,35 | 1,8 | 0,73 | 1,55 | 2,1 |
| M 4 | 0,1 | 1,5 | 3,2 | 4,2 | 0,86 | 1,85 | 2,4 |
| | 0,2 | 1,3 | 2,7 | 3,6 | 1,35 | 2,9 | 3,8 |
| | 0,3 | 1,1 | 2,3 | 3,1 | 1,66 | 3,6 | 4,7 |
| M 5 | 0,1 | 2,4 | 5,2 | 6,9 | 1,6 | 3,6 | 4,8 |
| | 0,2 | 2,1 | 4,5 | 6 | 2,6 | 5,7 | 7,6 |
| | 0,3 | 1,8 | 3,8 | 5,1 | 3,3 | 7 | 9,4 |
| M 6 | 0,1 | 3,4 | 7,3 | 9,7 | 2,9 | 6,3 | 8,4 |
| | 0,2 | 3 | 6,4 | 8,4 | 4,6 | 10 | 13,2 |
| | 0,3 | 2,5 | 5,5 | 7,2 | 5,7 | 12 | 16,3 |
| M 8 | 0,1 | 6,2 | 13,4 | 17,9 | 7,1 | 15 | 20 |
| | 0,2 | 5,4 | 11,6 | 15,5 | 11,2 | 24 | 32 |
| | 0,3 | 4,6 | 9,9 | 13,3 | 13,9 | 30 | 40 |
| M10 | 0,1 | 9,9 | 21,3 | 28,4 | 14 | 30 | 39 |
| | 0,2 | 8,6 | 18,6 | 24,7 | 22,2 | 47,7 | 63 |
| | 0,3 | 7,4 | 15,8 | 21 | 27,6 | 59,3 | 79 |
| M 12 | 0,1 | 14,4 | 31 | 41,4 | 24 | 51 | 68 |
| | 0,2 | 12,6 | 27 | 36 | 38 | 82 | 109 |
| | 0,3 | 10,7 | 23 | 30,8 | 47 | 102 | 136 |
| M14 | 0,1 | 19,8 | 42,6 | 56,8 | 38 | 82 | 109 |
| | 0,2 | 17,3 | 37 | 49,5 | 61 | 131 | 175 |
| | 0,3 | 14,8 | 31,7 | 42,3 | 76 | 163 | 217 |
| M16 | 0,1 | 27,2 | 59 | 77,7 | 58 | 126 | 168 |
| | 0,2 | 23,7 | 51 | 67,9 | 95 | 204 | 272 |
| | 0,3 | 20,3 | 43,5 | 58,2 | 119 | 255 | 340 |

| | | Vorspannkraft FM (kN) Festigkeitsklasse | | | Anziehdrehmoment MA (Nm) Festigkeitsklasse | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gewinde** | **µges.** | **50** | **70** | **80** | **50** | **70** | **80** |
| M18 | 0,1 | 33,2 | 71 | 94 | 82 | 176 | 235 |
| | 0,2 | 28,9 | 62 | 82 | 131 | 282 | 376 |
| | 0,3 | 24,7 | 53 | 10 | 164 | 352 | 469 |
| M 20 | 0,1 | 42,5 | 91 | 121 | 115 | 247 | 330 |
| | 0,2 | 37,1 | 79 | 106 | 187 | 401 | 534 |
| | 0,3 | 31,8 | 68 | 90 | 234 | 501 | 669 |
| M 22 | 0,1 | 52,9 | 113 | 151 | 157 | 337 | 450 |
| | 0,2 | 46,3 | 99 | 132 | 257 | 551 | 735 |
| | 0,3 | 39,7 | 85 | 114 | 323 | 692 | 923 |
| M 24 | 0,1 | 61,2 | 131 | 175 | 198 | 426 | 568 |
| | 0,2 | 53,5 | 115 | 153 | 322 | 690 | 920 |
| | 0,3 | 45,8 | 98 | 131 | 403 | 863 | 1151 |
| M 27 | 0,1 | 80,2 | | | 292 | | |
| | 0,2 | 70,3 | | | 498 | | |
| | 0,3 | 60,3 | | | 601 | | |
| M30 | 0,1 | 97,6 | | | 397 | | |
| | 0,2 | 85,5 | | | 648 | | |
| | 0,3 | 73,3 | | | 831 | | |
| M33 | 0,1 | 121 | | | 536 | | |
| | 0,2 | 106 | | | 880 | | |
| | 0,3 | 91 | | | 1108 | | |
| M36 | 0,1 | 143 | | | 690 | | |
| | 0,2 | 125 | | | 1130 | | |
| | 0,3 | 107 | | | 1420 | | |

| Gewinde | DIN 6912 | DIN 7984 | DIN 7991 | DIN 7380 | DIN 913-DIN 916 |
|---|---|---|---|---|---|
| M 3 | | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,2 |
| M 4 | 1 | 1,2 | 1 | 1 | 0,5 |
| M 5 | 4 | 2,5 | 2,5 | 2 | 1,5 |
| M 6 | 5 | 5 | 4,5 | 4 | 2,5 |
| M 8 | 12 | 7 | 8 | 6 | 5 |
| M 10 | 24 | 21 | 20 | 15 | 10 |
| M 12 | 40 | 30 | 33 | 20 | 22 |
| M 16 | 110 | 66 | 55 | | 45 |
| M 20 | 170 | 120 | 75 | | 70 |
| M 24 | | 235 | 200 | | 110 |

## Physikalische Eigenschaften

Die physikalischen Eigenschaften einiger ausgewählter Stahlsorten sind zum Vergleich in nachfolgender Tabelle aufgeführt. Zu beachten ist die höhere Wärmeausdehnung und die geringere Wärmeleitfähigkeit der austenitischen Stähle. Ihr elektrischer Widerstand ist wegen der Legierungsgehalte höher als bei unlegierten Stählen. Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen den ferritischen/martensitischen Chromstählen und den Chrom-Nickel-Stählen ist die Magnetisierbarkeit. Im Gegensatz zu den magnetisierbaren Chromstählen zeigen die austenitischen Stähle ein weitgehend unmagnetisierbares Verhalten im lösungsgeglühten Zustand. Eine Kaltumformung kann bei den austenitischen Stählen zu einer Gefügeveränderung führen, so dass anschließend eine begrenzte Magnetisierbarkeit vorliegt. Der Nickelgehalt beeinflusst die Magnetisierbarkeit der austenitischen nichtrostenden Stähle jedoch wesentlich, so dass bei höheren Nickelgehalten die Magnetisierungsneigung auch im kaltumgeformten Zustand weitgehend vermieden werden kann.

| Stahlsorte | | Elastizitätsmodul bei 20 °C | Wärmeausdehnung zwischen 20°C und | | Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C | Spezifische Wärmekapazität bei 20°C | elektrischer Widerstand bei 20 °C“ | magnetisierbar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 100°C | 400 °C | | | | |
| W. Nr. | Kurzname | kN/mm² | $10^{-6}$/K | $10^{-6}$/K | W/m*K | J/kg*K | Ω*mm2/m | |
| 1.4305 | X8CrNiS 18-9 | 220 | 10,4 | 11,6 | 25 | 430 | 0,60 | ja |
| 1.4301 | X5Cr-Ni18-10 | 200 | 16,0 | 17,5 | 15 | 500 | 0,73 | nein 1) |
| 1.4541 | X6CrNi-Ti18-10 | 200 | 16,0 | 17,5 | 15 | 500 | 0,73 | nein 1) |
| 1.4401 | X5CrNi-Mo17-12-2 | 200 | 16,0 | 17,5 | 15 | 500 | 0,75 | nein 1) |
| 1.4404 | X2CrNi-Mo17-12-2 | 200 | 16,0 | 17,5 | 15 | 500 | 0,75 | nein 1) |
| 1.4571 | X6CrNiMo-Ti17-12-2 | 200 | 16,5 | 16,5 | 15 | 500 | 0,75 | nein 1) |
| 1.4122 | X35CrMo17 | 200 | 13,0 | 300 °C 14,0 | 15 | 500 | 0,80 | ja |

1) Durch Kaltumformung enstandene geringe Anteile an Ferrit und/oder Martensit erhöhen die Magnetisierbarkeit

## Chemische Schraubensicherung (klebend – klemmend - dichtend)

Diese Produkte werden entweder als flüssige Klebebeschichtung (anaerob aushärtend) oder als Vorbeschichtung angeboten. Letzteres hat den Vorteil, dass die Beschichtung nicht mehr manuell während der Montage aufgebracht werden muss, sondern prozesssicher auf den Verbindungselementen vor der Auslieferung aufgebracht wird. Dies ist auch bei Schüttgut möglich.

Für einen prozesssicheren Ablauf (kein Vergessen oder ungleichmäßiges Auftragen der Produkte) sprechen chemische Gewindesicherungen als Vorbeschichtung, welche in klebende und klemmende Gewindesicherungen unterschieden werden:

### DIN 267 Teil 27 – Klebende Beschichtung

Mikroverkapselte Klebstoffe: Beim Einschrauben werden die Mikro-Kapseln durch Druck und/oder Scherbeanspruchung zerstört. Der in den Kapseln enthaltene Klebstoff wird freigesetzt. Zusammen mit dem Härter kommt es zu einer chemischen Reaktion (Polymerisation), der Klebstoff härtet aus (Stoffschluss), die gewünschte Sicherungswirkung tritt ein. Je nach Produkt sind unterschiedliche Aushärtungszeiten zu beachten (Wirksamkeit der Klebesicherung).

### DIN 267 Teil 28 – Klemmende Beschichtung

Klemmende Gewindesicherungsmittel: Hier wird ein Polyamid auf einen Gewindeabschnitt aufgebracht. Beim Einschrauben wird eine klemmende Wirkung erzeugt. Der axiale Spielraum zwischen Schrauben- und Mutterngewinde wird durch die Beschichtung ausgefüllt und erzielt zusätzlich eine erhöhte Flächenpressung an den gegenüberliegenden, unbeschichteten Gewindeflanken. Die gewünschte klemmende Sicherungswirkung tritt ein. Verliersicherungen können ein teilweises Losdrehen nicht verhindern, wohl aber ein vollständiges Auseinanderfallen der Schraubverbindung.

Die ersten zwei bis drei Gewindegänge sollten weitgehend frei von Beschichtungsstoff sein, um das Einschrauben zu erleichtern. Die Gewindesicherungen können sowohl als Innenbeschichtung (Muttern), sowie als Außenbeschichtung (Bolzen) ausgeführt werden. Gleichzeitig kann die Beschichtung, je nach Produkt, auf unterschiedlichen Werkstoffen und Oberflächen eingesetzt werden. Zu beachten sind unterschiedliche Temperaturbeständigkeiten der Produkte. Zusätzlich können die chemischen Gewindesicherungen eine dichtende Funktion bieten. Hier sollte darauf geachtet werden, dass die Beschichtung „rundum“ ausgeführt wird und die Zusatzanforderungen definiert werden.

# FAQ‘s

## Kann Edelstahl korrodieren?

Grundsätzliche Voraussetzung für die Erzielung der optimalen Korrosionsbeständigkeit ist eine metallisch absolut saubere Oberfläche. Nichtrostende Stähle zeichnen sich durch besondere Beständigkeit gegen chemisch angreifende, wässrige Medien aus. Sie haben im Allgemeinen einen Masseanteil des Elements Chrom (Cr) von mindestens 12% und einen Masseanteil des Elements Kohlenstoff (C) von höchstens 1,2%.

Die hohe Korrosionsbeständigkeit nichtrostender Stähle beruht auf ihrer Fähigkeit, an der Oberfläche eine sogenannte Passivschicht zu bilden. Dabei handelt es sich um eine chromreiche Metalloxid bzw. Metalloxidhydratschicht, die das Metall von dem angreifenden Medium trennt. Die Passivschicht eines nichtrostenden Stahles ist nicht etwas Unveränderliches, sondern stellt sich in ihrer Zusammensetzung und ihrem Aufbau im Zeitablauf mit dem umgebenden Medium ins Gleichgewicht. Nach einer mechanischen Verletzung der Metalloberfläche erfolgt die Bildung einer neuen Passivschicht im Allgemeinen selbstständig. Kann sich in einem Medium keine ausreichende Passivschicht bilden oder wird die vorhandene Passivschicht auf chemischem Wege durchbrochen oder ganz zerstört, können Korrosionsschäden auftreten. Das für die Fähigkeit der Passivschichtbildung entscheidende Legierungselement ist Chrom. Durch Erhöhung des Chromanteils sowie Zulegieren von Molybdän (Mo) und auch anderen Legierungselementen lässt sich die Beständigkeit auf wesentlich aggressivere Einsatzbedingungen erhöhen. Wirksam für die Passivierung ist nur der im Metall gelöste Gehalt an Legierungselementen. Die jeweils höchste Korrosionsbeständigkeit weist daher eine steigerungsfreie Matrix auf, die nicht durch Ausscheidungen oder Bildung intermetallischer Phasen wie Chrom und Molybdän verarmt ist. Nichtrostende Stähle können abtragende Flächenkorrosion und verschiedene Formen örtlicher Korrosion erleiden. Mit abtragender Flächenkorrosion ist primär beim Kontakt mit Säuren und starken Laugen zu rechnen. Für die Praxis wichtiger sind jedoch meistens die verschiedenen Formen örtlicher Korrosion.

## Was versteht man unter Fremdrost?

Unter Fremdrost versteht man die Ablagerung von Eisenoxidpartikeln (Rost), welche bei der Berührung (Abrieb) mit nichtrostfreien Stählen (sogar in blanker Ausführung) auf die rostfreie Oberfläche gelangen können. In Zusammenhang mit Feuchtigkeit/Kondensat und Umwelteinflüssen kommt es dann zu der sogenannten Fremdrostbildung. Fremdrost tritt bevorzugt bei nicht getrennter Lagerung und Verarbeitung von „schwarzem“ und „weißem“ Stahl auf, kann aber genauso durch Werkzeugabrieb verursacht werden. Fremdrost stellt ein rein optisches Problem dar, und kann mit Hilfe eines Vlies oder Radiergummis leicht entfernt werden.

## Was versteht man unter Spannungsrisskorrosion?

Medien mit spezifisch wirkenden Komponenten, besonders Chloridionen, können bei gleichzeitiger Einwirkung von Zugspannungen zu einem Korrosionsangriff unter Rissbildung bei nichtrostenden Stählen führen, auch wenn der Stahl ohne mechanische Beanspruchung in dem Medium ausreichend beständig ist. Diese als Spannungsrisskorrosion bezeichnete Erscheinung kann nicht nur durch außen aufgebrachte betriebsbedingte Zugspannungen ausgelöst werden. Häufig liegt die Ursache vielmehr auch in Eigenspannungen, die bei der Verarbeitung eingebracht werden, wie z. B. beim Schweißen, Schleifen oder Kaltumformen. Die Gefahr von chloridinduzierter Spannungsrisskorrosion nimmt wie bei der Loch- und Spaltkorrosion mit steigender Temperatur und Chloridkonzentration zu. Werkstoffseitig sind dazu andere Einflussgrößen wirksam. So sind austenitische Stähle des Typs 18/10 – CrNi und 18/10/2 – CrNiMo bei Temperaturen oberhalb von etwa 50°C durch chlorinduzierte Spannungsrisskorrosion besonders gefährdet. Durch erhöhen des Molybdän- und besonders des Nickelgehaltes lässt sich die Beständigkeit aber erheblich steigern. Auch ferritische, ferritisch – austenitische und nichtrostende Stähle sind vergleichsweise wenig empfindlich.

## Wie entsteht Schwingungskorrosion?

Die Schwingungsfestigkeit aller nichtrostenden Stähle wird durch zusätzlichen chemischen Angriff mehr oder weniger stark herabgesetzt. Die Abnahme der Schwingungsfestigkeit hängt vom Angriffsmittel und von der Mehrachsigkeit der auftretenden Wechselbelastungen ab.

## Wann entsteht Kontaktkorrosion?

Die Möglichkeit von Kontaktkorrosion besteht dann, wenn in einem Korrosionsmedium zwei Metalle mit unterschiedlichem freien Korrosionspotenzial leitend miteinander verbunden sind. Das Metall mit dem niedrigeren freien Korrosionspotenzial kann zumindest zu höheren Potenzialen hin polarisiert und dadurch verstärkt angegriffen werden. Auch bei großen Unterschieden zwischen den freien Korrosionspotenzialen der beteiligten Metalle tritt Kontaktkorrosion aber nicht notwendigerweise auf. Dies hängt von dem elektrochemischen Verhalten der beiden Metalle ab.

Von Bedeutung ist auch die Leitfähigkeit des Mediums und das Oberflächenverhalten der beteiligten Metalle. Wenn das „unedlere“ Metall eine sehr viel größere Fläche aufweist als das „Edlere“, und das Korrosionsmedium eine hohe Leitfähigkeit aufweist, ist die Gefahr eines Korrosionsschadens geringer. Zu vermeiden ist jedoch die Verbindung zwischen einem „unedlen“ Metall mit kleiner Oberfläche und einem „edleren“ Metall mit großer Oberfläche. Nichtrostende Stähle nehmen im Allgemeinen hohe freie Korrosionspotenziale ein und unterliegen daher kaum der Gefahr, durch Kontaktkorrosion verstärkt angegriffen zu werden. Wesentlich häufiger ist es der Fall, dass bei anderen Metallen mit niedrigem freien Korrosionspotenzial durch die Verbindung mit einem nichtrostenden Stahl Kontaktkorrosion auftritt.

## Was verursacht Loch- und Spaltkorrosion?

Loch- und Spaltkorrosion wird in der Praxis meistens durch Chloridione verursacht. Daneben können auch die seltener auftretenden Halogenide Bromid und Jodid Auslöser sein. Lochkorrosion wird eingeleitet durch eine Wechselwirkung zwischen den Halogenidionen und der Passivschicht, wobei die Passivschicht lokal durchbrochen wird. Es bilden sich nadelstichartige Vertiefungen.Durch deren Erweiterung entstehen Lochfraßstellen, die eine unterschiedliche Ausprägung haben können.

Die Lochkorrosionsgefahr nimmt mit steigernder Konzentration der Halogenidionen, steigender Temperatur und Erhöhung des elektrochemischen Potenzials des Stahls zu. Spaltkorrosion tritt in Spalten auf, in denen der Flüssigkeitsaustausch mit der Umgebung eingeschränkt ist. Solche Spalten sind konstruktions- oder betriebsbedingt und liegen z.B. bei Flanschen, an Rohreinwalzungen, unter Dichtungen, Schraubenköpfen oder auch unter Ankrustungen vor. Der Korrosionsmechanismus entspricht im Wesentlichen dem der Lochkorrosion.

Als zusätzliche Einflussfaktoren treten noch die Spaltgeometrie und die Art der spaltbildenden Materialien in Erscheinung. Da Spaltkorrosion schon bei bedeutend schwächerer Korrosionsbeanspruchung auftritt als Lochkorrosion, sollte in chloridhaltigen Medien durch konstruktive Maßnahmen das Auftreten von Spalten möglichst vermieden werden. Bei homogener Legierungselementverteilung kann die relative Loch- und Spaltkorrosionsbeständigkeit eines nichtrostenden Stahles in etwa über die Wirksumme „W“ W = % Cr +3,3 x % Mo + 30 x % N oder W = % CR + 3,3 x % Mo abgeschätzt werden. Der Einfluss des Legierungselementes Stickstoff ist allerdings komplexer als diese Beziehung ausdrückt. Die im Faktor 30 zum Ausdruck kommende hohe Wirksamkeit dürfte nur bei hochlegierten Stählen mit erhöhten Molybdängehalten voll zum Tragen kommen. Nichtmetallische Verunreinigungen, vor allem sulfidische Ausscheidungen, fördern Loch- und Spaltkorrosion, wenn sie an die Oberfläche treten. Von Vorteil kann eine möglichst glatte Oberfläche sein, welche ein Anhaften von Ablagerungen die zur Spaltkorrosion führen können erschweren. Eine hohe Loch- und Spaltkorrosionsbeständigkeit wird nur bei einwandfreier Oberflächenbeschaffenheit d.h. metallisch blanker Oberfläche, erreicht. Deshalb sind Anlauffarben und Zunderreste nach dem Schweißen, Fremdmetallabrieb, Fremdrost, Schleifmittelrückstände etc. gründlich zu entfernen.

## Was versteht man unter „Interkristalline Korrosion“?

Interkristalline Korrosion ist ein Angriff entlang der so genannten Korngrenzen, während die Körner selbst nicht oder kaum abgetragen werden. Der Angriff der Korngrenzen kann so weit gehen, dass einzelne Körner aus dem Kornverband herausgelöst werden, wodurch das Gefüge seinen Zusammenhalt verliert. Ursache der Interkristallinen Korrosion bei nichtrostenden Stählen sind Ausscheidungen von chromreichen Karbiden an

den Korngrenzen, die eine Chromverarmung in den grenznahen Bereichen zur Folge haben.

Die so gebildeten chromarmen Zonen sind gegen die meisten angreifenden Medien nicht korrosionsbeständig genug und können daher schnell in Lösung gehen. Die Chromkarbidausscheidungen setzen einen bestimmten Kohlenstoffgehalt voraus und finden im Temperaturbereich zwischen etwa 500° C und 800° C statt, wie z.B. bei Wärmebehandlungen oder Schweißvorgängen. Zur Vermeidung einer Chromkarbidausscheidung kann man in nichtrostenden Stählen den Kohlenstoffgehalt auf unter 0,03% absenken oder aber den vorhandenen Kohlenstoff durch so genannte Stabilisierungselemente wie Titan (Ti) oder Niob (Nb), die eine größere Kohlenstoffaffinität als Chrom haben, anbinden. Sind Chromkarbidausscheidungen aufgetreten, können diese bei Lösungsglühtemperaturen oberhalb 1050° C wieder aufgelöst werden.

Bei unstabilisierten ferritischen Stählen kann eine bestehende Anfälligkeit gegen interkristalline Korrosion durch Glühen bei 800° C - 885° C beseitigt werden. Hierbei wird durch Nachdiffusion von Chrom aus dem Korninneren die Chromverarmungen in den korngrenznahen Bereichen aufgehoben.

### Warum ist die Schraube mit der Mutter „festgefressen“?

Ursache für das Festfressen mit der Mutter ist häufig eine Aufschraubung mit zu hoher Drehgeschwindigkeit. Dies kann bei einer Verschraubung mittels eines Kraftschraubers mit zu hohem Drehmoment und Drehgeschwindigkeit geschehen. Empfohlen wird bei einer Verschraubung mittels Kraftschrauber eine Drehgeschwindigkeit vom max. 25 U/min. Um dies zu vermeiden, werden schmierende Beschichtungen, wie z. B. Gleitmo verwendet, um den Reibungswiderstand zu verringern bzw. zu eleminieren.

### Verträglichkeit mit anderen Werkstoffen

In der praktischen Anwendung ergibt sich oft die Notwendigkeit nichtrostende Stähle mit unterschiedlichen metallischen Werkstoffen in einem Bauteil zu kombinieren. Bei elektrisch leitender Verbindung dieser Werkstoffe miteinander kommt es in Gegenwart eines leitenden Mediums zu Korrosionsreaktionen, die zu Schäden durch Kontaktkorrosion führen können. Nach DIN 50 900 Teil 1 ist die Kontaktkorrosion eine „beschleunigte Korrosion“ eines metallischen Bereichs, die auf ein Korrosionselement, bestehend aus einer Paarung Metall/Metall oder Metall/elektronenleitender Festkörper mit unterschiedlichen freien Korrosionspotentialen zurückzuführen ist. Hierbei ist der beschleunigt korrodierende metallische Bereich die Anode des Korrosionselementes“.

Die bei der Kontaktkorrosion auftretende Korrosionserscheinung ist häufig gleichmäßiger oder ungleichmäßiger Flächenabtrag. Der Flächenabtrag oder Massenverlust des „unedleren“ Partners in der Kombination hängt von der Größe des fließenden Elementstroms („Potentialdifferenzstrom“) und der Höhe der Eigenkorrosion beim sich einstellenden Mischpotential der Metallkombination ab. Der Elementstrom ist eine komplexe Größe, der von der geometrischen Anordnung, der Größe der mediumberührten Elektrodenflächen, den Ruhepotentialen und den Polarisationswiderständen der Partner sowie von dem Elektrolytwiderstand des Mediums abhängt. Für die Beurteilung der Korrosionsgefährdung des unedleren Partners in einer Werkstoffkombination ist nicht die Höhe der Potentialdifferenz (Spannungsunterschied) zwischen den miteinander verbundenen Werkstoffen, sondern die Charakteristik der Teilstromdichte-Potential-Kurven beider Werkstoffe im angreifenden Medium verantwortlich.
Die Korrosionsstromdichte (Elementstrom) und damit der Kontaktkorrosionsangriff kann sich bei gleicher Potentialdifferenz je nach Charakteristik der anodischen und kathodischen Teilstromdichte-Potential-Kurven um mehrere Größenordnungen ändern. Ausschlaggebend ist, ob die anodischen oder die kathodischen Teilreaktionen ungehindert oder behindert, z.B. durch sich bildende Deckschichten, ablaufen können. Liegen bei guter Leitfähigkeit des korrosiven Mediums ungünstige Flächenverhältnisse (große Kathode/kleine Anode) vor, kann die Kontaktkorrosion zu Korrosionschäden führen. Demnach ist das Zugrundelegen der theoretischen Spannungsreihe aber auch der praktischen Spannungsreihen zur Abschätzung der Gefährdung von Werkstoffen bei leitendem Kontakt miteinander in der Praxis ungeeignet. Zur exakten Beurteilung der Gefährdung einer Werkstoffkombination sind Korrosionsuntersuchungen nach DIN 50 919 erforderlich.

## Übersicht über die chemische Beständigkeit von A2 und A4

| Angriffsmittel (Substanz) | Konzentration | Temperatur in ° C | Beständigkeitsgrad | |
|---|---|---|---|---|
| | | | A2 | A4 |
| Aceton | alle | alle | A | A |
| Äthyläther | - | alle | A | A |
| Äthylalkohol (Weingeist) | alle | 20 | A | A |
| Ameisensäure | 10% | 20<br>kochend | A<br>C | A<br>B |
| Ammoniak | alle | 50 | A | A |
| Benzin jeder Art | - | alle | A | A |
| Benzoesäure | alle | alle | A | A |
| Benzol | - | alle | A | A |
| Bier | - | alle | A | A |
| Blausäure | - | 20 | A | A |
| Blut | - | 20 | A-L | A |
| Bonderlösung | - | 98 | A | A |
| Chlor: trockenes Gas<br>feuchtes Gas | -<br>- | 20<br>alle | A<br>D-L | A<br>D-L |
| Chloroform | alle | alle | A | A |
| Chromsäure | 10 % rein<br><br>50 % rein | 20<br>kochend<br>20<br>kochend | A<br>B<br>B<br>C | A<br>B<br>B<br>C |
| Entwickler (photogr.) | - | 20 | A | A |
| Essigsäure | 10% | 20<br>kochend | A<br>A | A<br>A |
| Fettsäure | technisch | 150<br>180<br>200 - 235 | A<br>B<br>B | A<br>A<br>A |
| Fruchtsäfte | - | alle | A | A |
| Gerbsäure | alle | alle | A | A |
| Glycerin | konz. | alle | A | A |
| Industrieluft | - | - | A | A |
| Kaliumpermanganat | - | 20<br>kochend | A<br>B | A<br>A |
| Kalkmilch | - | alle | A | A |
| Kohlendioxid | - | - | A | A |
| Kupferazetat | - | alle | A | A |
| Kupfernitrat | - | - | A | A |
| Kupfersulfat | alle | alle | A | A |
| Magnesiumsulfat | - | alle | A | A |
| Meerwasser | - | 20 | A | A |
| Methylalkohol | alle | alle | A-L | A-L |
| Milchsäure | 2 %<br>10 % | alle<br>20<br>kochend | A<br>A<br>B | A<br>A<br>A |
| Natriumcarbonat | alle | 20 | A | A |

| Angriffsmittel (Substanz) | Konzentration | Temperatur in ° C | Beständigkeitsgrad | |
|---|---|---|---|---|
| | | | A2 | A4 |
| Natriumhydroxid | 25 %<br><br>50% | 20<br>kochend<br>kochend | A<br>B<br>B | A<br>B<br>B |
| Natriumnitrat | - | alle | A | A |
| Natriumperchlorat | 10% | alle | A | A |
| Natriumsulfat | kalt gesättigt | alle | A | A |
| Obst | - | - | A | A |
| Öle (mineral. und pflanzl.) | - | alle | A | A |
| Oxalsäure | 10 %<br><br>50 % | 20<br>kochend<br>kochend | B<br>C<br>D | A<br>C<br>C |
| Petroleum | - | alle | A | A |
| Phenol | rein | kochend | B | A |
| Phosphorsäure | 10%<br>45%<br><br>80%<br><br>konz. | kochend<br>20<br>kochend<br>20<br>kochend<br>20<br>kochend | A<br>A<br>C<br>B<br>D<br>B<br>D | A<br>A<br>B<br>A<br>C<br>A<br>D |
| Quecksilber | - | bis 50 | A | A |
| Quecksilbernitrat | - | alle | A | A |
| Salicylsäure | - | 20 | A | A |
| Salpetersäure | bis 40%<br>50%<br><br>99% | alle<br>20<br>kochend<br>20<br>kochend | A<br>A<br>B<br>B<br>C | A<br>A<br>B<br>C<br>C |
| Salzsäure | 0,5 % | 20<br>kochend | B-L<br>D-L | B-L<br>D-L |
| Schwefelsäure | 1 %<br><br>2,5 %<br><br>5 %<br><br>10 %<br><br>60 % | bis 70<br>kochend<br>bis 70<br>kochend<br>20<br>70<br>20<br>70<br>alle | B<br>B<br>B<br>C<br>B<br>B<br>C<br>C<br>D | A<br>B<br>A<br>C<br>A<br>B<br>B<br>C<br>D |
| Schwefelige Säure | wässrige Lösung | 20 | A | A |
| Schwefeldioxid | - | 100 - 500<br>900 | B<br>D | B<br>C |
| Teer | - | heiß | A | A |
| Wein | - | 20 und heiß | A | A |
| Weinsäure | 10 % | 20<br>kochend<br>20<br>kochend | A<br>A<br>A<br>C | A<br>A<br>A<br>B |
| Zitronensaft | - | 20 | A | A |
| Zitronensäure | 10 %-50%<br>25 %<br>50 % | 20<br>kochend<br>kochend | A<br>C<br>C | A<br>A<br>B |
| Zuckerlösung | - | alle | A | A |

| Beständigkeit | Beurteilung | Substanzsverlust in g/m2h |
|---|---|---|
| A | beständig gegen Flächenkorrosion | < 0,1 |
| B | geringer Angriff | 0,1 - 1,0 |
| C | wenig beständig | 1,0 - 10 |
| D | unbeständig | > 10 |
| L | Gefahr der Loch- Spalt- und Spannungs-risskorrosion | |

# IMPRESSUM

WASI GmbH
WASI-Straße 1
D-42287 Wuppertal

T +49 (0)202 / 26 32-0
F +49 (0)202 / 26 32-407
info@wasi.de
www.wasi.de

Für Fehler bei Satz, Druck, Abbildungen, Abmessungen und Ausführungen übernehmen wir keine Gewähr. Der Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung von WASI GmbH gestattet.

Wir weisen darauf hin, dass die Produktbilder in diesem Katalog computergenerierte Darstellungen (Renderings) sind, die aus einem 3D-Modell abgeleitet wurden. Daher kann die Oberflächenbeschaffenheit der Produkte je nach Güte und Herstellungsverfahren abweichend sein.

Unsere aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden sie im Internet unter:
www.wasi.de

WASI

# NOTIZEN

# UNSERE PRODUKTSPARTEN

## NORM

Verbindungselemente aus rostfreien Edelstählen von A1 bis A5 in allen Festigkeitsklassen und aus diversen Sonderwerkstoffen. Nach DIN, EN oder ISO sowie allen gängigen internationalen und WASI Haus-Normen.

## MARITIM

Premiumprodukte aus Edelstahl, die ihren Einsatz vornehmlich im Wassersport finden, aber auch im Landschafts- und Gartenbau, in der Architektur, der Lebensmittelindustrie und der Abwassertechnik.

## SPEZIAL

Sonderverbindungselemente und DIN-ähnliche Teile sowie kundenindividuelle Zeichnungsteile aus vielen Werkstoffen und mit speziellen Oberflächenbehandlungen.

## SOLAR

Montagelösungen aus Edelstahl und Aluminium für alle gängigen Dachkonstruktionen. Höchste Produktqualität, Innovationen und starke Partner sorgen für individuelle Kundenlösungen.

WASI GmbH
WASI-Straße 1
D-42287 Wuppertal

T +49 (0)202 / 26 32-0
F +49 (0)202 / 26 32-407
info@wasi.de
www.wasi.de