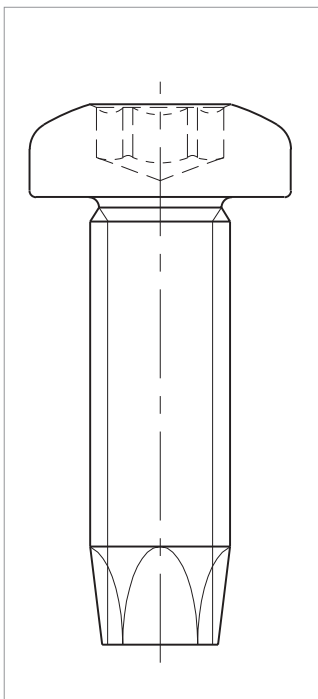


pentaform

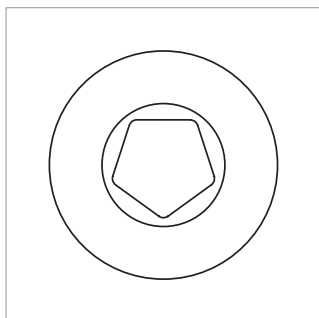
Gewindefurchende Schraube für Metallverbindungen
Thread forming screw for metal connections



betzer pentaform Schraube
betzer pentaform screw



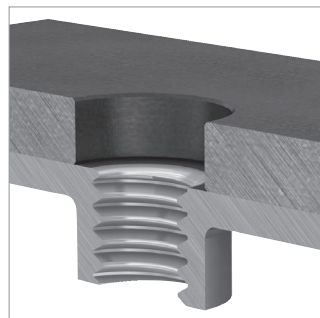
pentaform Gewindeauslauf
pentaform thread design



pentaform Geometrie
pentaform geometry



Anwendungsbeispiel: Auto-Elektrik
Application: car electric



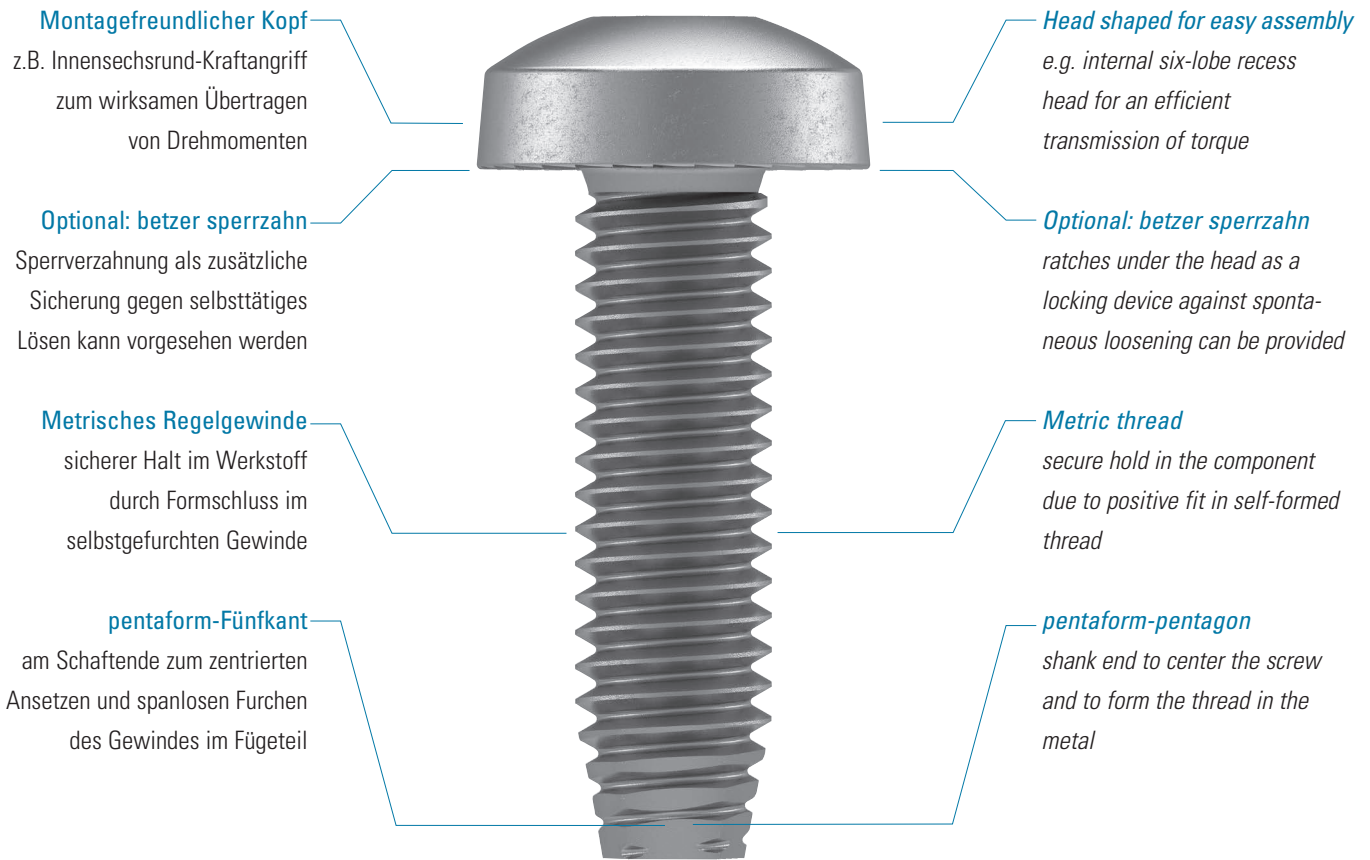
Gefurchtes Gewinde im Blechdurchzug
Formed thread in sheet metal rim



Anwendung: Leuchtenindustrie
Application: lighting industry

Merkmale der betzer pentaform Schraube

Features of the betzer pentaform screw



Montagefreundlicher Kopf
z.B. Innensechsrund-Kraftangriff zum wirksamen Übertragen von Drehmomenten

Head shaped for easy assembly
e.g. internal six-lobe recess head for an efficient transmission of torque

Optional: betzer sperrzahn
Sperrverzahnung als zusätzliche Sicherung gegen selbsttätiges Lösen kann vorgesehen werden

Optional: betzer sperrzahn
ratches under the head as a locking device against spontaneous loosening can be provided

Metrisches Regelgewinde
sicherer Halt im Werkstoff durch Formschluss im selbstgefurchten Gewinde

Metric thread
secure hold in the component due to positive fit in self-formed thread

pentaform-Fünfkant
am Schaftende zum zentrierten Ansetzen und spanlosen Furchen des Gewindes im Fügeteil

pentaform-pentagon
shank end to center the screw and to form the thread in the metal

Eigenschaften

Properties

Wirtschaftliche Vorteile

Economic advantages

Für Durchgangslöcher, Durchzüge und Sacklöcher in metallischen Werkstoffen.

For stamped holes, rims and blind holes in metals.

Wegfall des Fertigungsschrittes „Gewinde schneiden“ durch Direktverschraubung.

No thread cutting required beforehand by using the betzer pentaform screw.

Der Fünfkant am Schaftende zentriert die Schraube und furcht das Muttergewinde im Fügeteil.

The pentagon-shaped end of the shank helps to position the screw and forms the internal thread in the component.

Verkürzung der Montagezeit (Taktzeit).

Economized production sequence.

Die betzer pentaform Schraube wird einsatzgehärtet und angelassen („einsatzvergütet“) hergestellt und ist damit eine robuste Schraube mit hoher Festigkeit.

The betzer pentaform screw is case hardened and tempered, resulting in a very sturdy screw with high tensile strength.

Reduzierung der Teileanzahl durch Wegfall von Gegenmutter, Hinterlage oder ähnlichen Verbindungselementen.

Reduced number of assembly components (no counternuts or other fasteners required).

Reduzierung des Gesamtgewichts der Baugruppe.

Reduced overall weight of the component or subassembly.

Niedrigere Gesamtkosten der Verbindung.

Lower overall cost of assembly using pentaform screws.

Qualitätsvorteile

Der Formschluss der betzer pentaform Schraube im selbstgefurchten Gewinde ist wirksam gegen selbsttätiges Lösen.

Gewindefurchen ohne Spanbildung und Materialverlust.

Geringe Furchmomente.

Übertragung hoher Anziehdrehmomente.

Die montierte betzer pentaform Schraube widersteht hohen Ausreißkräften.

Quality features

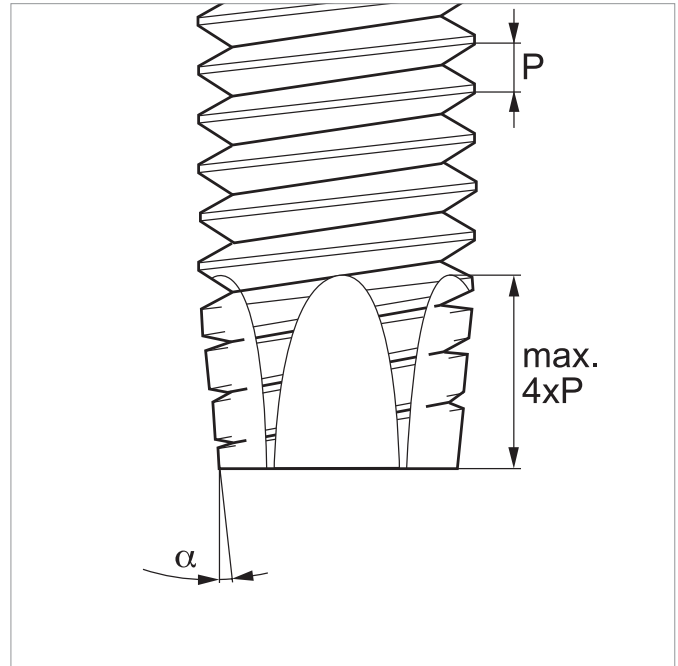
The positive fit of the betzer pentaform screw in the self-formed thread prevents spontaneous loosening.

Thread forming without chips, no loss of material.

Low tapping torques.

High tightening torques are possible.

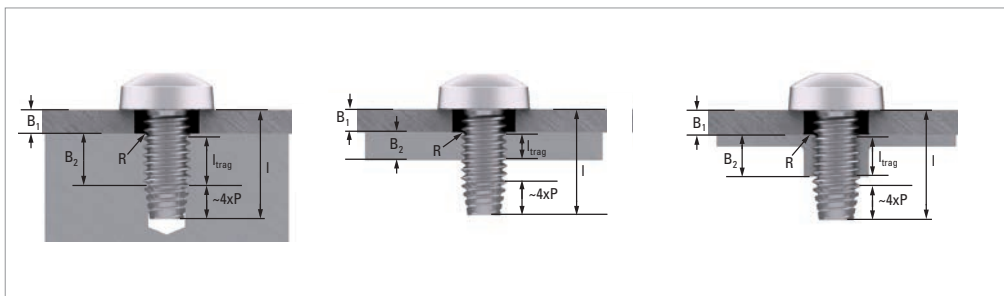
Once tightened, the betzer pentaform screw resists high stripping forces.



betzer pentaform Design: Fünfkant am Schaftende
betzer pentaform design: pentagon shaped end of the shank

Konstruktionshinweise

Recommendations for design



Bestimmung der empfohlenen Mindestschaftlänge l
Determination of recommended minimum shank length l

$$B_2 = l_{trag} + R$$

$$l = B_1 + B_2 + 4xP$$

Beispiel: Sackloch im Vollmaterial
Example: blind hole in full material

Beispiel: Durchgangsloch
Example: stamped hole

Beispiel: Durchzug
Example: rim

| Merkmal | Item | M 2 | M 2,5 | M 3 | M 3,5 | M 4 | M 5 | M 6 | M 8 | M 10 |
|--------------------|--------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| d _L | min mm | 1,80 | 2,30 | 2,75 | 3,20 | 3,65 | 4,60 | 5,50 | 7,40 | 9,30 |
| | max mm | 1,83 | 2,33 | 2,78 | 3,23 | 3,68 | 4,63 | 5,53 | 7,44 | 9,34 |
| W (110-130 HB) | mm | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 |
| M _F | Nm | 0,3 | 0,6 | 1,0 | 1,6 | 2,4 | 4,7 | 8,0 | 20,0 | 39,0 |
| M _{B min} | Nm | 0,4 | 1,0 | 1,8 | 2,8 | 4,1 | 8,7 | 15,0 | 37,0 | 75,0 |
| F _{Z min} | N | 1650 | 2700 | 4000 | 5500 | 7000 | 11400 | 16000 | 29000 | 46000 |
| α | ° | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| P | mm | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 1,25 | 1,5 |
| l _{trag} | mm | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,4 | 2,8 | 3,6 | 4,0 | 5,0 | 6,0 |

- d_L Bohrungsdurchmesser
bore diameter
- W Werkstoffdicke der Prüfplatte
(betzer-Norm, 110-130 HB, C < 0,23%)
thickness of the test plate
(betzer-standard, 110-130 HB, C < 0,23%)
- M_F Furchmoment
tapping torque
- M_B Mindestbruchdrehmoment
minimum fracture torque
- F_Z Zugkraft
tensile force
- P Gewindesteigung
thread pitch
- l_{trag} Empfohlene tragende Gewindelänge (min.)
recommended load bearing length (min.)

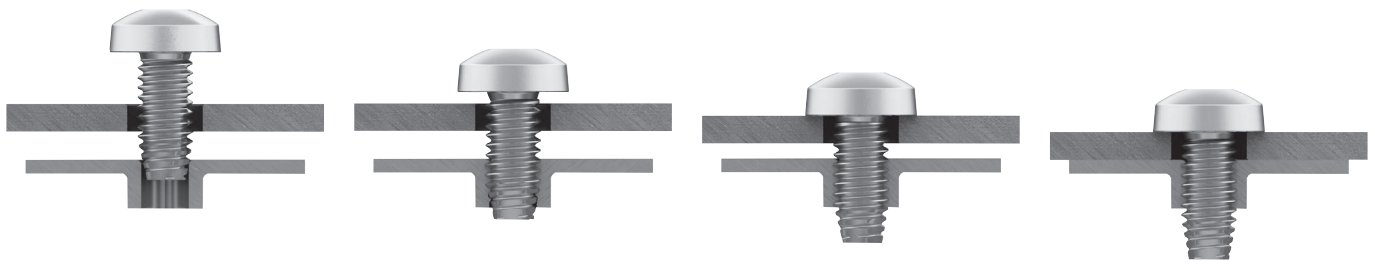
betzer pentaform Schrauben werden einsatzgehärtet und angelassen („einsatzvergütet“) oder nach Wahl des Anwenders geliefert.

betzer pentaform screws are supplied case hardened and tempered or to users' requirements.

Oberflächenbeschichtungen nach Kundenwunsch.

Plating is supplied to users' requirements.

Einschraubverhalten *Assembly process*

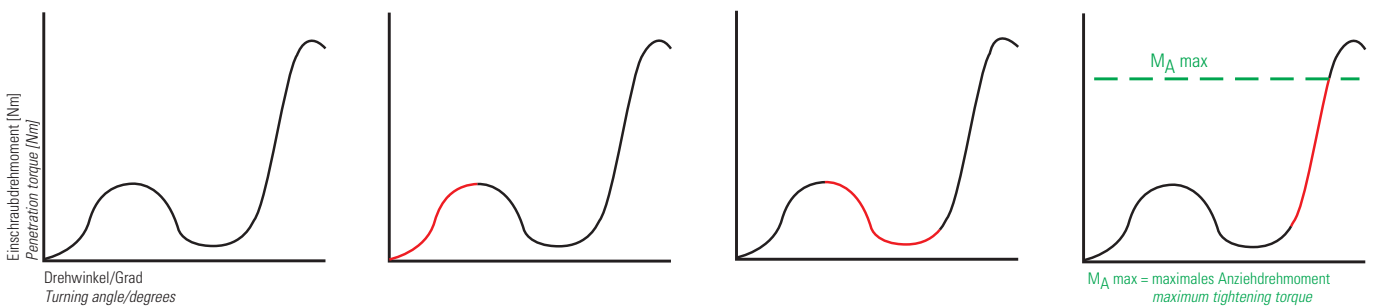


Ansetzen
Position

Gewinde furchen
Form thread

Eindrehen
Screw in

Anziehen
Tighten



Handhabungsvorteile

Nur geringe manuelle Anpresskraft notwendig.

Gewindeformung beginnt bereits mit der ersten Schraubenumdrehung.

Auch mit handelsüblichen Akku-Schraubern verschraubbar (Abschalt-Drehmomenteinstellung empfohlen).

Wiederholtes Lösen und Anziehen der betzer pentaform Schraube möglich.

Wiederholungsverschraubungen mit metrischen Schrauben möglich.

Besonders gut geeignet für die automatische Montage.

Installation advantages

Low manual contact pressure required.

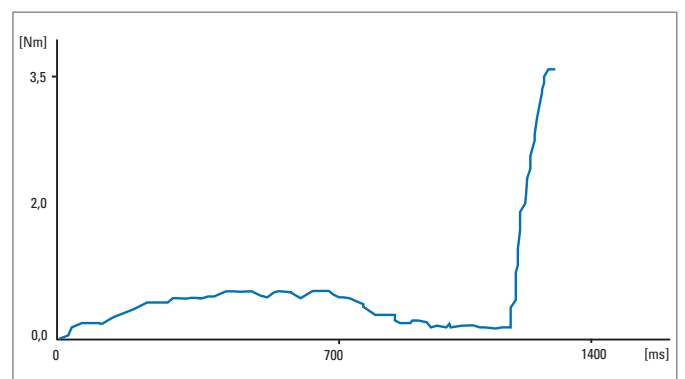
Threadforming begins with the first turn of the screw.

Suitable also for commercially available battery driven screwdrivers (switch-off torque option recommended).

The betzer pentaform screw can be removed and retightened repeatedly.

Subsequent screw fastening with metric screws possible.

Very suitable for automatic assembly.



Beispiel

Drehmoment-Winkelverlauf pf M4x12 (BN-20-12-112) in Aluminium 6,0 mm, $d_L = 3,6$ mm

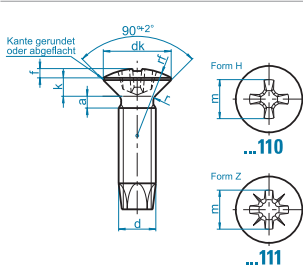
Example

Torque variation in angle pf M4x12 (BN-20-12-112) in aluminium 6.0 mm, $d_L = 3.6$ mm

Kopfformen *Head shapes*

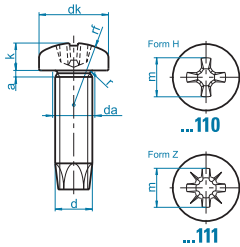
Sonderkopfformen sind herstellbar. Schraubensicherungen unter Kopf: betzer sperrzahn oder betzer rippteck möglich.
Special head shapes are possible. Locking devices under the head: betzer sperrzahn (ratchets) or betzer rippteck (ribs).

BN-20-11-...



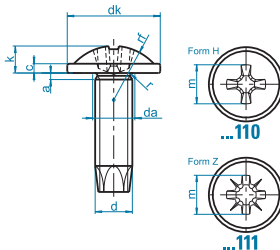
| Gewinde | Thread | d | M2 | M 2,5 | M3 | M3,5 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|-------------------|---------------|---------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Gewindeabstand | | a max. | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 |
| Kopfdurchmesser | | dk max. | 3,8 | 4,7 | 5,5 | 7,3 | 8,4 | 9,3 | 11,3 | 15,8 | 18,3 |
| Kopfhöhe | | k max. | 1,2 | 1,5 | 1,65 | 2,35 | 2,7 | 2,7 | 3,3 | 4,65 | 5 |
| Linshöhe | | f ~ | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,4 | 2 | 2,3 |
| Kopfradius | | rf ~ | 4 | 5 | 6 | 8,5 | 9,5 | 9,5 | 12 | 16,5 | 19,5 |
| Radius | | r max. | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2,5 |
| Kreuzschlitzgröße | | | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Form H | Hilfsmaß | m | | 2 | 3 | 3,4 | 4,8 | 5,2 | 5,4 | 7,3 | 10,4 |
| | Eindringtiefe | min. | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,25 | 2,7 | 2,9 | 3,5 | 4,75 | 5,5 |
| | | max. | 1,5 | 1,85 | 2,2 | 2,75 | 3,2 | 3,4 | 4 | 5,25 | 6 |
| Form Z | Hilfsmaß | m | | 2,2 | 2,8 | 3,1 | 4,6 | 5 | 5,3 | 7,1 | 10,3 |
| | Eindringtiefe | min. | 1,15 | 1,5 | 1,83 | 2,25 | 2,65 | 2,9 | 3,4 | 4,75 | 5,6 |
| | | max. | 1,4 | 1,75 | 2,08 | 2,7 | 3,1 | 3,35 | 3,85 | 5,2 | 6,05 |

BN-20-12-...



| Gewinde | Thread | d | M2 | M 2,5 | M3 | M3,5 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|-------------------|---------------|---------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Gewindeabstand | | a max. | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 |
| Kopfdurchmesser | | dk max. | 4 | 5 | 5,6 | 7,0 | 8 | 9,5 | 12 | 16 | 20 |
| Kopfhöhe | | k max. | 1,6 | 2,1 | 2,4 | 2,6 | 3,1 | 3,7 | 4,6 | 6 | 7,5 |
| Radius | | r min. | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,4 | 0,4 |
| Durchmesser | | da max. | 2,6 | 3,1 | 3,6 | 4,1 | 4,7 | 5,7 | 6,8 | 9,2 | 11,2 |
| Kopfradius | | rf ~ | 3,2 | 4 | 5 | 6 | 6,5 | 8 | 10 | 13 | 16 |
| Kreuzschlitzgröße | | | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Form H | Hilfsmaß | m | | 1,9 | 2,7 | 3 | 3,9 | 4,4 | 4,9 | 6,9 | 10,4 |
| | Eindringtiefe | min. | 0,9 | 1,15 | 1,4 | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 3,1 | 4 | 5,2 |
| | | max. | 1,2 | 1,55 | 1,8 | 1,9 | 2,4 | 2,9 | 3,6 | 4,6 | 5,8 |
| Form Z | Hilfsmaß | m | | 2,1 | 2,6 | 2,8 | 3,9 | 4,3 | 4,7 | 6,7 | 9,9 |
| | Eindringtiefe | min. | 1,17 | 1,25 | 1,5 | 1,48 | 1,89 | 2,29 | 3,03 | 4,05 | 5,24 |
| | | max. | 1,42 | 1,55 | 1,75 | 1,93 | 2,34 | 2,74 | 3,46 | 4,5 | 5,69 |

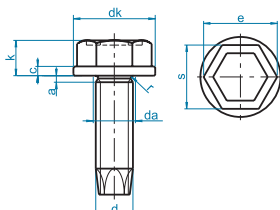
BN-20-13-...



| Gewinde | Thread | d | M2 | M 2,5 | M3 | M3,5 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|-------------------|---------------|---------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Gewindeabstand | | a max. | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,5 | |
| Kopfdurchmesser | | dk max. | 4,4 | 5,5 | 7,5 | 9 | 10 | 11,5 | 14,5 | 19 | |
| Kopfhöhe | | k max. | 1,6 | 2,1 | 2,35 | 2,6 | 3,05 | 3,55 | 4,55 | 5,9 | |
| Radius | | r min. | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,4 | |
| Durchmesser | | da max. | 2,6 | 3,1 | 3,6 | 4,1 | 4,7 | 5,7 | 6,8 | 9,2 | |
| Kopfradius | | rf ~ | 3,5 | 3,8 | 3,8 | 4,6 | 5,8 | 6,6 | 8,2 | 11 | |
| Scheibenhöhe | | c max. | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 1,35 | 1,8 | 2,2 | |
| Kreuzschlitzgröße | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | |
| Form H | Hilfsmaß | m | | 2,5 | 2,7 | 3 | 4,2 | 4,6 | 5 | 7,1 | 9 |
| | Eindringtiefe | min. | 1,1 | 1,15 | 1,35 | 1,4 | 1,8 | 2,26 | 3 | 4,18 | |
| | | max. | 1,4 | 1,55 | 1,8 | 2,03 | 2,46 | 2,87 | 3,66 | 4,68 | |
| Form Z | Hilfsmaß | m | | 2,4 | 2,6 | 2,9 | 3,9 | 4,3 | 4,7 | 6,7 | 8,8 |
| | Eindringtiefe | min. | 1,1 | 1,25 | 1,58 | 1,47 | 1,88 | 2,28 | 3,02 | 4,06 | |
| | | max. | 1,35 | 1,5 | 1,83 | 1,93 | 2,34 | 2,74 | 3,48 | 4,52 | |

auf Anfrage - on request

BN-20-14-115



| Gewinde | Thread | d | M2 | M 2,5 | M3 | M3,5 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|-------------------|---------|---------|----|-------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| Gewindeabstand | | a max. | - | - | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 |
| Kopfdurchmesser | | dk max. | - | - | 7,5 | 8,0 | 9 | 10,5 | 12,5 | 16 | 20 |
| Kopfhöhe (gesamt) | | k max. | - | - | 3 | 3,5 | 3,9 | 4,3 | 5 | 6 | 9 |
| Radius | | r min. | - | - | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,4 | 0,4 |
| Durchmesser | | da max. | - | - | 3,6 | 4,1 | 4,7 | 5,7 | 6,8 | 9,2 | 11,2 |
| Scheibenhöhe | | c max. | - | - | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,3 | 1,5 | 2 |
| Schlüsselweite | Nennmaß | s max. | - | - | 5,5 | 5,5 | 7 | 8 | 10 | 13 | 15 |
| Eckmass | | e min. | - | - | 5,95 | 5,95 | 7,59 | 8,71 | 10,95 | 14,26 | 16,5 |

Alle Maße in Millimeter
All dimensions in millimeters

BN-20-12-112

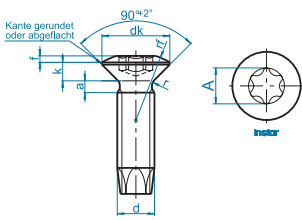
Gewindeart
 Kopfform
 Kraftangriff

Thread type
 Head shape
 Recess

Kopfformen *Head shapes*

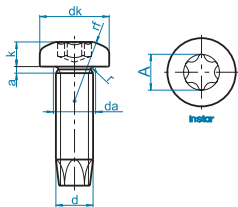
Sonderkopfformen sind herstellbar. Schraubensicherungen unter Kopf: betzer sperrzahn oder betzer rippteck möglich.
Special head shapes are possible. Locking devices under the head: betzer sperrzahn (ratchets) or betzer rippteck (ribs).

BN-20-11-112



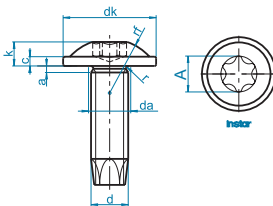
| Gewinde | Thread | d | M2 | M 2,5 | M3 | M3,5 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|-----------------|---------------|---------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Gewindeabstand | | a max. | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 |
| Kopfdurchmesser | | dk max. | 3,8 | 4,7 | 5,5 | 7,3 | 8,4 | 9,3 | 11,3 | 15,8 | 18,3 |
| Kopfhöhe | | k max. | 1,2 | 1,5 | 1,65 | 2,35 | 2,7 | 2,7 | 3,3 | 4,65 | 5 |
| Linshöhe | | f ~ | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,4 | 2 | 2,3 |
| Kopfradius | | rf ~ | 4 | 5 | 6 | 8,5 | 9,5 | 9,5 | 12 | 16,5 | 19,5 |
| Radius | | r max. | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2,5 |
| instar Größe | | | 16 | 18 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 145 | 150 |
| | Hilfsmaß A | | 1,75 | 2,4 | 2,8 | 3,35 | 3,95 | 4,5 | 5,6 | 7,95 | 8,95 |
| | Eindringtiefe | min. | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 1,27 | 1,42 | 1,65 | 2,02 | 2,98 | 3,42 |
| | | max. | 0,8 | 1,1 | 1,15 | 1,53 | 1,8 | 2,03 | 2,42 | 3,31 | 3,81 |

BN-20-12-112



| Gewinde | Thread | d | M2 | M 2,5 | M3 | M3,5 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|-----------------|---------------|---------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Gewindeabstand | | a max. | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 |
| Kopfdurchmesser | | dk max. | 4 | 5 | 5,6 | 7 | 8 | 9,5 | 12 | 16 | 20 |
| Kopfhöhe | | k max. | 1,6 | 2,1 | 2,4 | 2,6 | 3,1 | 3,7 | 4,6 | 6 | 7,5 |
| Radius | | r min. | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,4 | 0,4 |
| Durchmesser | | da max. | 2,6 | 3,1 | 3,6 | 4,1 | 4,7 | 5,7 | 6,8 | 9,2 | 11,2 |
| Kopfradius | | rf ~ | 3,2 | 4 | 5 | 6 | 6,5 | 8 | 10 | 13 | 16 |
| instar Größe | | | 16 | 18 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 145 | 150 |
| | Hilfsmaß A | | 1,75 | 2,4 | 2,8 | 3,35 | 3,95 | 4,5 | 5,6 | 7,95 | 8,95 |
| | Eindringtiefe | min. | 0,6 | 0,9 | 1,01 | 1,07 | 1,27 | 1,52 | 2,02 | 2,79 | 3,62 |
| | | max. | 0,8 | 1,1 | 1,27 | 1,33 | 1,66 | 1,91 | 2,42 | 3,18 | 4,02 |

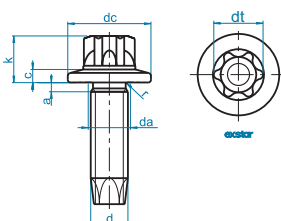
BN-20-13-112



| Gewinde | Thread | d | M2 | M 2,5 | M3 | M3,5 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|-----------------|---------------|---------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Gewindeabstand | | a max. | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,5 | |
| Kopfdurchmesser | | dk max. | 4,4 | 5,5 | 7,5 | 9 | 10 | 11,5 | 14,5 | 19 | |
| Kopfhöhe | | k max. | 1,6 | 2,1 | 2,35 | 2,6 | 3,05 | 3,55 | 4,55 | 5,9 | |
| Radius | | r min. | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,4 | |
| Durchmesser | | da max. | 2,6 | 3,1 | 3,6 | 4,1 | 4,7 | 5,7 | 6,8 | 9,2 | |
| Kopfradius | | rf ~ | 3,5 | 3,8 | 3,8 | 4,6 | 5,8 | 6,6 | 8,2 | 11 | |
| Scheibenhöhe | | c max. | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 1,35 | 1,8 | 2,2 | |
| instar Größe | | | 16 | 18 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 140 | |
| | Hilfsmaß A | | 1,75 | 2,4 | 2,8 | 3,35 | 3,95 | 4,5 | 5,6 | 6,75 | |
| | Eindringtiefe | min. | 0,6 | 0,9 | 1,01 | 1,01 | 1,27 | 1,52 | 2,02 | 3,1 | |
| | | max. | 0,8 | 1,1 | 1,27 | 1,27 | 1,66 | 1,91 | 2,42 | 3,56 | |

auf Anfrage – on request

BN-20-15-113



| Gewinde | Thread | d | M2 | M 2,5 | M3 | M3,5 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|-------------------|-------------|---------|----|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Gewindeabstand | | a max. | – | – | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3 |
| Kopfdurchmesser | | dc max. | – | – | 5,64 | 5,64 | 7,66 | 8,79 | 11,05 | 14,38 | 17,77 |
| Kopfhöhe (gesamt) | | k max. | – | – | 3,5 | 3,5 | 4,5 | 5,5 | 6,5 | 8,2 | 10 |
| Radius | | r min. | – | – | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,4 | 0,4 |
| Durchmesser | | da max. | – | – | 3,6 | 3,6 | 4,7 | 5,7 | 6,8 | 9,2 | 11,2 |
| Scheibenhöhe | | c max. | – | – | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,7 | 1,8 | 2,5 | 3,2 |
| exstar Größe | | | – | – | E 4 | E 4 | E 5 | E 6 | E 8 | E 10 | E 12 |
| | Hilfsmaß dt | | – | – | 3,7 | 3,7 | 4,6 | 5,55 | 7,3 | 9,2 | 10,95 |

Alle Maße in Millimeter
All dimensions in millimeters

BN-20-12-112

Gewindeart
 Kopfform
 Kraftangriff

Thread type
 Head shape
 Recess



Präzision, die verbindet

Herstellung großer Produktionsserien von Präzisionsschrauben und Kaltformteilen nach Zeichnung

M1,4 – M12
Drahtdurchmesser 1,0 – 11,8

Produktlänge 2 mm – 160 mm

Gewindefurchende Schrauben für Kunststoffe, Metalle und Leichtmetalle

Dünnschrauben

Verbindungselemente für die automatische Montage

Precision connects

Manufacture of large series of high-standard screws and cold formed parts

M1.4– M12
Wire diameter 1.0 – 11.8

Shank lengths 2 mm – 160 mm

Thread forming screws for plastics, metals and light metals

Screws for thin sheet metal

Fasteners for automatic assembly

betzer[®]

Precision fasteners · Cold forming technology

Schrauben Betzer GmbH & Co. KG

Postfach 1243
D-58462 Lüdenscheid

Heedfelder Straße 61-63
D-58509 Lüdenscheid

Telefon: +49-(0)2351-9692-0
Telefax: +49-(0)2351-9692-96

mail@betzer.de · www.betzer.de

