

Stirnmitnehmer

**Standard-Stirnmitnehmer
zum Weich- und Hartdrehen**

- FSB
- SB
- FFB
- FFBH
- Drehgreifer



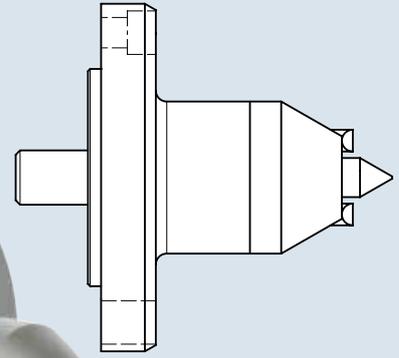
Stirnmitnehmer FSB/SB

Spannwerkzeuge zum Bearbeiten zwischen Spitzen

Die komplette Außenkontur des Werkstücks kann mit einer Aufspannung und mit maximaler Drehmomentübertragung fertig bearbeitet werden. NEIDLEIN Stirnmitnehmer sind mechanische Spannsysteme, die zum Weich- und Hartdrehen gleichermaßen geeignet sind.

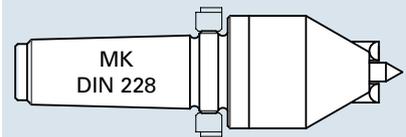
Stirnmitnehmer der Typen FSB/SB sind reitstockseitig kraftbetätigt. Die Werkstücke werden mittels beweglicher Zentrierspitze zentrisch gespannt, wodurch unterschiedliche Zentrierungen ausgeglichen werden und somit ein konstanter Nullpunkt an der Werkstückplanfläche gewährleistet wird.

Typ FSB mit Flansch-Aufnahme



Typ FSB wird mittels Zwischenflansch auf die Maschinenspindel adaptiert.

Typ SB mit MK- oder zylindrischer Aufnahme

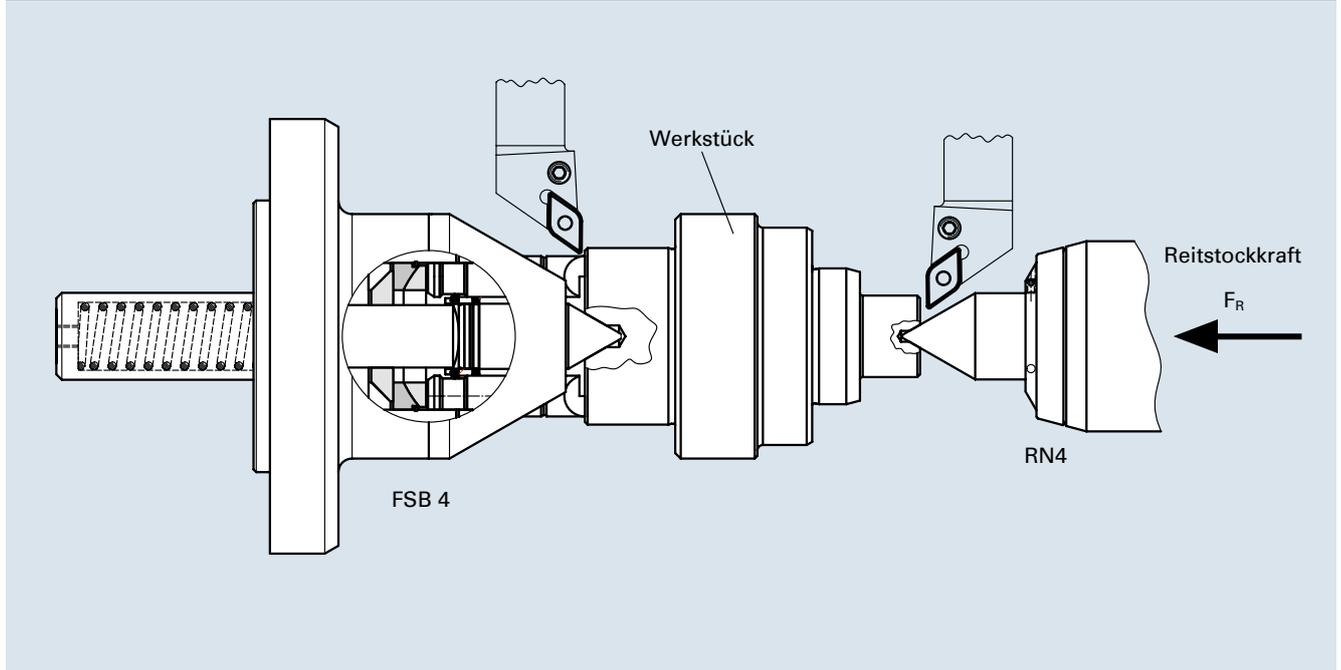


Typ SB mit Kegelschaftausführung und Abdrückmutter zum schnellen Adaptieren in die Maschinenspindel.

NEIDLEIN Stirnmitnehmer Typ FSB/SB mit beweglicher Zentrierspitze garantieren:

- maximale Drehmomentübertragung, somit hohe Zerspanleistung
- im gespannten Zustand feststehende Zentrierspitze/feste Spannstelle
- Nullpunkt an der Werkstückplanfläche, gleichbleibende Referenz bei unterschiedlichen Zentrierungen
- ausgleichende Mitnahmeelemente/optimale Spannung des Werkstücks
- verlängerte Standzeiten der Mitnahmeelemente und Schneidwerkzeuge durch vibrationsfreien Lauf
- einfache Handhabung
- Rundlaufgenauigkeit bis max. 0,02 mm

Typ FSB mit Flansch-Aufnahme



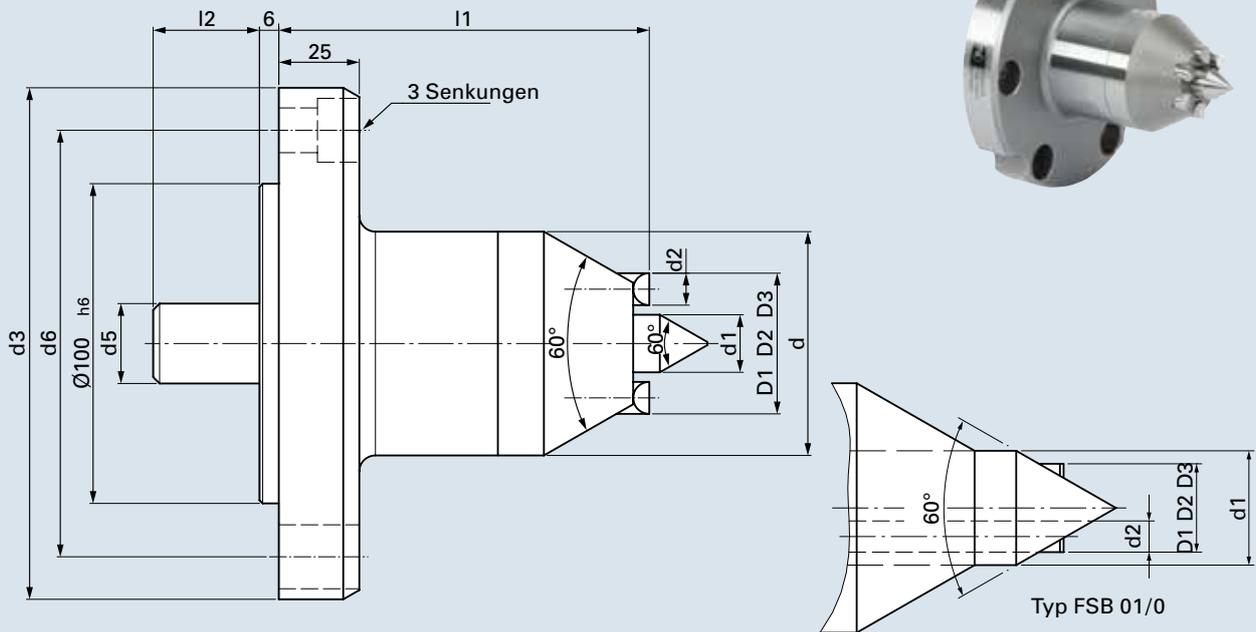
Spannprinzip

Die reitstockseitig gelagerte Spitze drückt das Werkstück gegen die bewegliche Spitze des Stirnmitnehmers. Diese weicht zurück, bis die Planfläche des Werkstücks sich gegen die Mitnahmebolzen drückt. In diesem Zustand wird der Klemmbolzen über den Kraftfluss geklemmt, womit über den gesamten Bearbeitungsprozess hinweg, eine feste Spannstelle gewährleistet ist.

Die Mitnahmebolzen sind pendelnd gelagert, wodurch eventuelle Unebenheiten der Werkstückplanflächen ausgeglichen werden. Die gesamte Werkstückkontur kann nun in einer Aufspannung fertig bearbeitet werden. Die erreichbaren Zerspanndaten und die erforderlichen Reitstockkräfte finden Sie auf Seite 6 und 7. Die dazu passenden Standard-Mitnahmebolzen und Zentrierspitzen finden Sie unter 1.3.

Gerne legen wir für Ihre Werkstücke das passende Spannmittel aus.

Technische Daten – Typ FSB Stirnmitnehmer



| Best-Nr. | Typ | d | d1 | Zentrum Ø | d2 | d3 | d5 | d6 | l1 | l2 | Mitn.- Bolzen | Spannschrauben | | Spannkreis-Ø | | |
|----------|--------|-----|----|--------------|----|-----|----|-------|-----|-----|------------------|----------------|-------|--------------|-----|-----|
| | | | | | | | | | | | | Typ | Stück | D1 | D2 | D3 |
| 73012 | FSB 01 | 48 | 22 | 0 - 5 | 6 | 160 | 25 | 133,4 | 115 | 28 | 3 | M12 | 3 | 8 | 11 | 17 |
| 73001 | FSB 0 | 48 | 22 | 0 - 3 | 8 | 160 | 25 | 133,4 | 115 | 28 | 3 | M12 | 3 | 6 | 11 | 19 |
| 73011 | FSB 11 | 42 | 6 | 0 - 6 | 6 | 160 | 25 | 133,4 | 115 | 28 | 3 | M12 | 3 | 11 | 14 | 20 |
| 73002 | FSB 1 | 48 | 8 | 0 - 8 | 8 | 160 | 25 | 133,4 | 115 | 28 | 3 | M12 | 3 | 13 | 18 | 26 |
| 73003 | FSB 2 | 70 | 14 | 2 - 14 | 10 | 160 | 25 | 133,4 | 115 | 23 | 6 | M12 | 3 | 26 | 31 | 36 |
| 73004 | FSB 3 | 70 | 18 | 2 - 18 | 10 | 160 | 25 | 133,4 | 115 | 33 | 6 | M12 | 3 | 34 | 39 | 44 |
| 73009 | FSB 35 | 80 | 14 | 2 - 14 | 15 | 160 | 25 | 133,4 | 115 | 33 | 6 | M12 | 3 | 29 | 39 | 49 |
| 73005 | FSB 4 | 90 | 24 | 3 - 24 | 15 | 160 | 32 | 133,4 | 115 | 72 | 6 | M12 | 3 | 39 | 49 | 59 |
| 73010 | FSB 45 | 100 | 28 | 3 - 28 | 15 | 160 | 32 | 133,4 | 115 | 72 | 6 | M12 | 3 | 49 | 59 | 69 |
| 73006 | FSB 5 | 132 | 35 | 3 - 35 | 20 | 160 | 40 | 133,4 | 115 | 74 | 6 | M12 | 3 | 69 | 84 | 99 |
| 73008 | FSB 55 | 182 | 35 | 3 - 35 | 20 | 220 | 45 | 171,4 | 115 | 165 | 6 | M16 | 3 | 110 | 125 | 140 |
| 73007 | FSB 6 | 212 | 35 | 3 - 35 | 20 | 250 | 45 | 210 | 115 | 165 | 6 | M20 | 3 | 140 | 155 | 170 |
| 73013 | FSB 7 | 255 | 50 | 25 - 48 | 20 | 290 | 50 | 250 | 132 | 165 | 6 | M20 | 6 | 180 | 195 | 210 |
| 73014 | FSB 75 | 302 | 50 | 25 - 48 | 20 | 348 | 50 | 310 | 132 | 165 | 6 | M20 | 6 | 230 | 245 | 260 |
| 73016 | FSB 8 | 360 | 80 | 30 - 76 | 30 | 440 | 78 | 394 | 190 | 262 | 6 | M20 | 6 | 270 | 290 | 310 |
| 73015 | FSB 85 | 410 | 80 | 30 - 76 | 30 | 490 | 78 | 444 | 190 | 262 | 6 | M20 | 6 | 320 | 340 | 360 |

- Alle Stirnmitnehmer werden ohne Mitnahmebolzen geliefert.
- Die Typen FSB 01/0 werden mit Zentrierkörper geliefert, alle anderen Typen ohne Zentrierspitze.

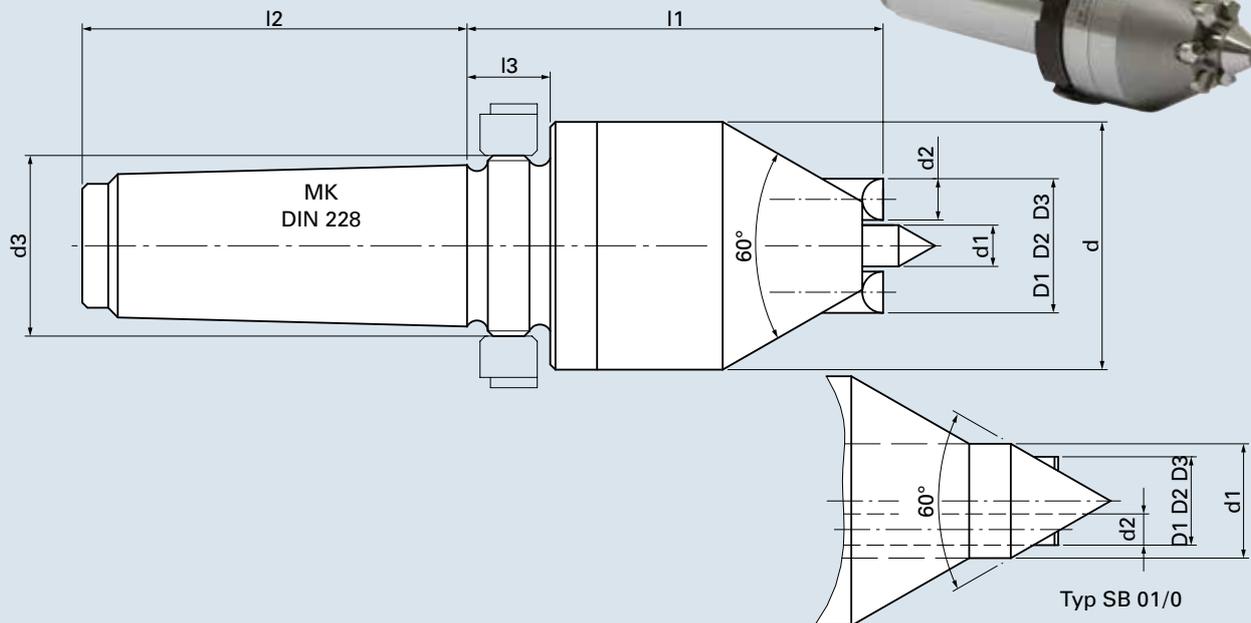
Eine stabile Verbindung mit der Maschinenspindel wird mittels Zwischenflansch realisiert. Diese Zwischenflansche liefern wir Ihnen für die verschiedenen Spindelkopfgrößen in genormter Größe (DIN 55028) oder speziell für herstellereigenspezifische Spindelköpfe. Somit können die Stirnmitnehmer der Modellreihe FSB universell auf verschiedenen Maschinen eingesetzt werden. Die Mitnahmeelemente und die Zentrierspitze werden auf der Maschine ohne jeglichen Aufwand einfach von vorne ausgetauscht.

Der Stirnmitnehmer kann nach Bedarf und Drehrichtung der Maschine wahlweise mit Mitnahmebolzen für Rechtslauf (SR/Drehrichtung M3), für Linkslauf (SL/Drehrichtung M4), oder für beide Drehrichtungen (NV), ausgerüstet werden.

Neben den in der Tabelle unter D1, D2, D3 aufgeführten Spannkreisdurchmessern sind auch Zwischenabmessungen auf Wunsch lieferbar. Ebenso werden für übergroße Zentrierungen entsprechend vergrößerte oder pilzförmige Zentrierspitzen gefertigt.



Technische Daten – Typ SB Stirnmitnehmer



| Best-Nr. | Typ | MK | d | d1 | Zentrum Ø | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | Mitn.- Bolzen | Spannkreis-Ø | | |
|----------|-------|----|-----|----|--------------|----|-----------|-----|-----|----|------------------|--------------|-----|-----|
| | | | | | | | | | | | | D1 | D2 | D3 |
| 72016 | SB 01 | 3 | 48 | 22 | 0 - 5 | 6 | M28 x 1,5 | 87 | 61 | 14 | 3 | 8 | 11 | 17 |
| 72017 | SB 01 | 4 | 48 | 22 | 0 - 5 | 6 | M35 x 1,5 | 87 | 74 | 16 | 3 | 8 | 11 | 17 |
| 72018 | SB 01 | 5 | 48 | 22 | 0 - 5 | 6 | M48 x 1,5 | 87 | 97 | 19 | 3 | 8 | 11 | 17 |
| 72001 | SB 0 | 3 | 48 | 22 | 0 - 3 | 8 | M28 x 1,5 | 87 | 61 | 14 | 3 | 6 | 11 | 19 |
| 72002 | SB 0 | 4 | 48 | 22 | 0 - 3 | 8 | M35 x 1,5 | 87 | 74 | 16 | 3 | 6 | 11 | 19 |
| 72003 | SB 0 | 5 | 48 | 22 | 0 - 3 | 8 | M48 x 1,5 | 87 | 97 | 19 | 3 | 6 | 11 | 19 |
| 72019 | SB 11 | 3 | 42 | 6 | 0 - 6 | 6 | M28 x 1,5 | 80 | 61 | 14 | 3 | 11 | 14 | 20 |
| 72020 | SB 11 | 4 | 42 | 6 | 0 - 6 | 6 | M35 x 1,5 | 80 | 74 | 16 | 3 | 11 | 14 | 20 |
| 72021 | SB 11 | 5 | 42 | 6 | 0 - 6 | 6 | M48 x 1,5 | 80 | 97 | 19 | 3 | 11 | 14 | 20 |
| 72004 | SB 1 | 3 | 48 | 8 | 0 - 8 | 8 | M28 x 1,5 | 80 | 61 | 14 | 3 | 13 | 18 | 26 |
| 72005 | SB 1 | 4 | 48 | 8 | 0 - 8 | 8 | M35 x 1,5 | 80 | 74 | 16 | 3 | 13 | 18 | 26 |
| 72006 | SB 1 | 5 | 48 | 8 | 0 - 8 | 8 | M48 x 1,5 | 80 | 97 | 19 | 3 | 13 | 18 | 26 |
| 72007 | SB 2 | 4 | 70 | 14 | 2 - 14 | 10 | M35 x 1,5 | 80 | 74 | 16 | 6 | 26 | 31 | 36 |
| 72008 | SB 2 | 5 | 70 | 14 | 2 - 14 | 10 | M48 x 1,5 | 80 | 97 | 19 | 6 | 26 | 31 | 36 |
| 72009 | SB 3 | 4 | 70 | 18 | 2 - 18 | 10 | M35 x 1,5 | 80 | 74 | 16 | 6 | 34 | 39 | 44 |
| 72010 | SB 3 | 5 | 70 | 18 | 2 - 18 | 10 | M48 x 1,5 | 80 | 97 | 19 | 6 | 34 | 39 | 44 |
| 72011 | SB 4 | 5 | 90 | 24 | 3 - 24 | 15 | M48 x 1,5 | 104 | 97 | 19 | 6 | 39 | 49 | 59 |
| 72012 | SB 4 | 6 | 90 | 24 | 3 - 24 | 15 | M70 x 1,5 | 104 | 134 | 20 | 6 | 39 | 49 | 59 |
| 72013 | SB 5 | 6 | 132 | 35 | 3 - 35 | 20 | M70 x 1,5 | 135 | 134 | 20 | 6 | 69 | 84 | 99 |
| 72015 | SB 55 | 6 | 182 | 35 | 3 - 35 | 20 | M70 x 1,5 | 135 | 134 | 20 | 6 | 110 | 125 | 140 |
| 72014 | SB 6 | 6 | 212 | 35 | 3 - 35 | 20 | M70 x 1,5 | 135 | 134 | 20 | 6 | 140 | 155 | 170 |

- Stirnmitnehmer mit zylindrischem Schaft auf Anfrage.
- Alle Stirnmitnehmer werden ohne Mitnahmebolzen geliefert.
- Die Typen SB 01/0 werden mit Zentrierkörper geliefert, alle anderen Typen ohne Zentrierspitze.

Die Baureihe SB mit MK Aufnahme wird direkt in die Maschinenspindel aufgenommen und nach der Bearbeitung mittels einer Abdrückmutter demontiert. Die Mitnahmeelemente und die Zentrierspitze werden auf der Maschine ohne jeglichen Aufwand einfach von vorne ausgewechselt.

Der Stirnmitnehmer kann nach Bedarf und Drehrichtung der Maschine wahlweise mit Mitnahmebolzen für Rechtslauf (SR/

Drehrichtung M3), für Linkslauf (SL/Drehrichtung M4), oder für beide Drehrichtungen (NV), ausgerüstet werden.

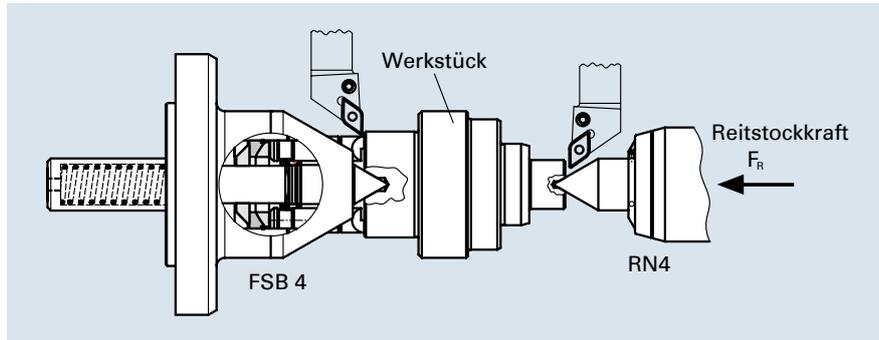
Neben den in der Tabelle unter D1, D2, D3 aufgeführten Spannkreisdurchmessern sind auch Zwischenabmessungen auf Wunsch lieferbar. Ebenso werden für übergroße Zentrierungen entsprechend vergrößerte oder pilzförmige Zentrierspitze gefertigt.



FSB/SB-Stirnmitnehmer: Berechnungen

Reitstockkraft / max. Zerspanquerschnitt

Prinzip: Die Reitstockkraft drückt das Werkstück gegen die bewegliche Spitze des Stirnmitnehmers. Diese weicht zurück, bis die Planfläche des Werkstücks sich gegen die Mitnahmebolzen drückt.



- **Reitstockkraft F_R :**
Die für die Zerspanung nötige Kraft auf den Stirnmitnehmer berechnet sich mit der empirischen Formel:

$$F_R = \left[\left(q_{\max} \times 1000 \times \frac{D}{d} \right) + 1000 \right] \times m$$

| | | |
|------------|--------------------|--|
| F_R | [N] | Reitstockkraft |
| q_{\max} | [mm ²] | max. zu zerspanender Querschnitt |
| D | [mm] | Drehdurchmesser |
| d | [mm] | Spannkreisdurchmesser |
| m | [-] | Materialfaktor (siehe nachstehende Korrekturtabelle) |

- **maximaler Zerspanquerschnitt q_{\max} :**
Bei vorgegebener Reitstockkraft errechnet sich der max. Zerspanquerschnitt:

$$q_{\max} = \frac{\frac{F_R}{m} - 1000}{1000 \times \frac{D}{d}}$$

Anmerkungen:

Die Berechnungen beziehen sich auf die Bearbeitung gegen den Stirnmitnehmer. Bei der Bearbeitung gegen den Reitstock reduziert sich der errechnete Zerspanquerschnitt um ca. 40%. Der erste Span sollte aber immer

in Richtung Stirnmitnehmer gedreht werden, um ein optimales Eindringen der Mitnahmebolzen zu erreichen. Verhältnis D/d sollte 2 nicht überschreiten, da sonst unwirtschaftlich.

- **Materialfaktor m Korrekturtabelle:**

| Materialfaktor m | 1,4 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,8 |
|-------------------------|---------|---------|---------------|--------|--------|
| Rm [N/mm ²] | 1000 | 800 | 700 | 600 | 400 |
| Beispiele | 42CrMo4 | 16MnCr5 | C 15E (Ck 15) | S355J0 | S235J0 |
| | | 25CrMo4 | C 45E (Ck 45) | 35S20 | |



Schneidenbelastung der Mitnahmebolzen

Halten Sie die Schneidenbelastung im folgenden Bereich:
250 - 350 N pro mm Schneidenlänge

- die Schneidenbelastung berechnet sich wie folgt:

$$BS = \frac{F_R}{n \times s}$$

| | | |
|-------|--------|-----------------------|
| BS | [N/mm] | Schneidenbelastung |
| F_R | [N] | Reitstockkraft |
| n | [-] | Anzahl Mitnahmebolzen |
| s | [mm] | Schneidenlänge |

- **Anwendungsbeispiel:**
Drehbearbeitung mit einem FSB 3 Stirnmitnehmer, 6 Mitnahmebolzen, jeweilige Schneidenlänge 4 mm, Reitstockkraft 7200 N

$$BS = \frac{7200N}{6 \times 4mm} = 300 \frac{N}{mm}$$

FSB / SB-Berechnungsbeispiel

Vorgegebene Maschinen- und Werkstückdaten:

| | |
|-----------------------|---------|
| max. Reitstockkraft: | 10000 N |
| Werkstückmaterial: | C15E |
| Werkstückdurchmesser, | |
| Stirnmitnehmerseite: | Ø 48 mm |
| Drehdurchmesser: | Ø 90 mm |

Auswahl des Stirnmitnehmers:

Stirnmitnehmer Typ FSB 3/Spannkreis-Ø 44 mm
6 Mitnahmebolzen à 4 mm Schneidenlänge

- **Reitstockkraft F_R :**
Um eine ausreichende Mitnahme zu gewährleisten (siehe Schneidenbelastung der Mitnahme-Bolzen) muss eine Reitstockkraft von ca. 7200 N bereitgestellt werden.

$$BS = \frac{F_R}{n \times s} \longrightarrow F_R = 300 \frac{N}{mm} \times 6 \times 4mm = 7200 N$$

Ermittlung des Materialfaktors m:

laut Korrekturtabelle Materialfaktor: m (C15E) = 1,1

- **maximaler Zerspanquerschnitt q_{max} :**
Der maximale Zerspanquerschnitt (am äußersten Dreh-Ø) berechnet sich wie folgt:

$$q_{max} = \frac{\frac{7200N}{1,1} - 1000}{1000 \times \frac{90mm}{44mm}} = 2,71mm^2$$

Anmerkungen:

Diese Berechnung bezieht sich auf die Bearbeitung gegen den Stirnmitnehmer. Der errechnete Spanquerschnitt bezieht sich auf den äußersten Drehdurchmesser.

Bei der weiteren Bearbeitung zur Werkstückachse hin, können, proportional zum Drehdurchmesser, immer größere Spanquerschnitte realisiert werden (► Formel).



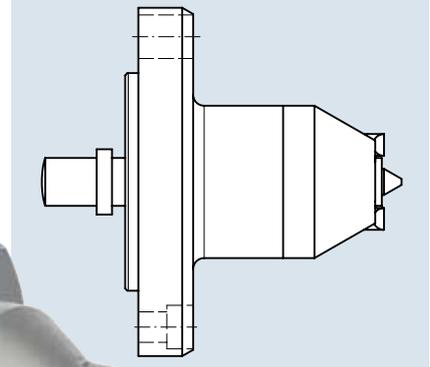
Stirnmitnehmer FFB / FFBH

Spannwerkzeuge zum Bearbeiten zwischen Spitzen

Die komplette Außenkontur des Werkstücks kann mit einer Aufspannung und mit maximaler Drehmomentübertragung fertig bearbeitet werden. NEIDLEIN Stirnmitnehmer sind mechanische Spannsysteme, die zum Weich- und Hartdrehen gleichermaßen geeignet sind.

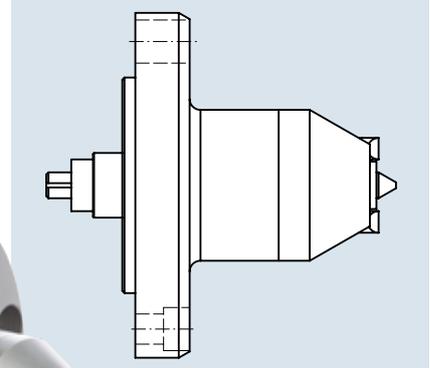
Stirnmitnehmer der Typen FFB/FFBH sind spindel- und reitstockseitig kraftbetätigt. Die Werkstücke werden mittels fester Zentrierspitze zentrisch gespannt, welches eine hohe Rundlaufgenauigkeit zur Folge hat.

Typ FFB mit Flansch-Aufnahme



Typ FFB wird mittels einstellbarem Zwischenflansch auf die Maschinenspindel adaptiert.

Typ FFBH mit Flansch-Aufnahme

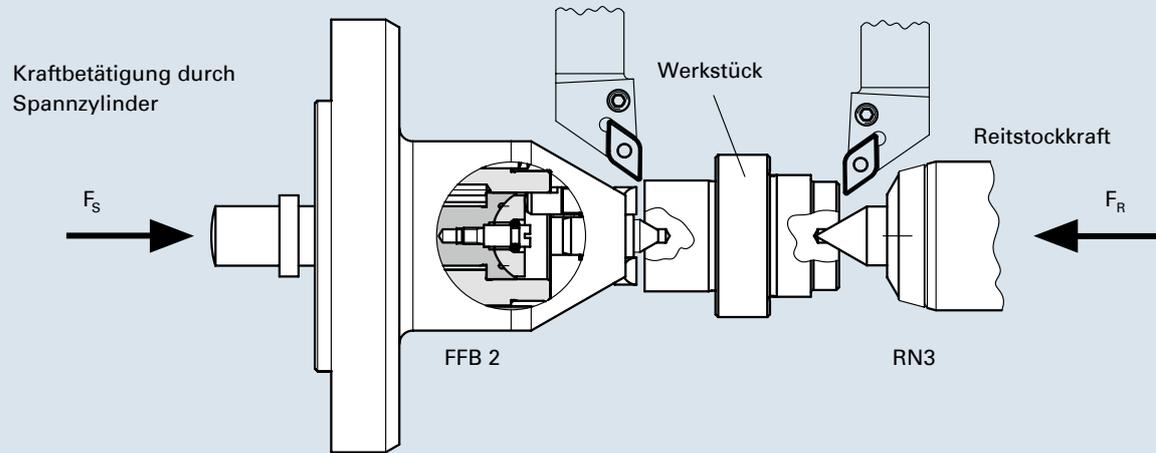


Typ FFBH wird mittels einstellbarem Zwischenflansch auf die Maschinenspindel adaptiert.

Der Ausgleich der Mitnahmebolzen wird beim Typ FFBH hydraulisch realisiert, womit hervorragende Rundlaufergebnisse erzielt werden.

NEIDLEIN Stirnmitnehmer Typ FFB/FFBH mit fester Zentrierspitze garantieren:

- maximale Drehmomentübertragung, somit hohe Zerspanleistung
- verlängerte Standzeiten der Mitnahmeelemente und Schneidwerkzeuge durch vibrationsfreien Lauf
- Nullpunktlage im Werkstück-Zentrum, dadurch gleichbleibende Längenmaße
- feste Spannstelle
- Rundlaufgenauigkeit bis max. 0,005 mm
- ausgleichende Mitnahmeelemente/optimale Spannung des Werkstücks
- einfache Handhabung

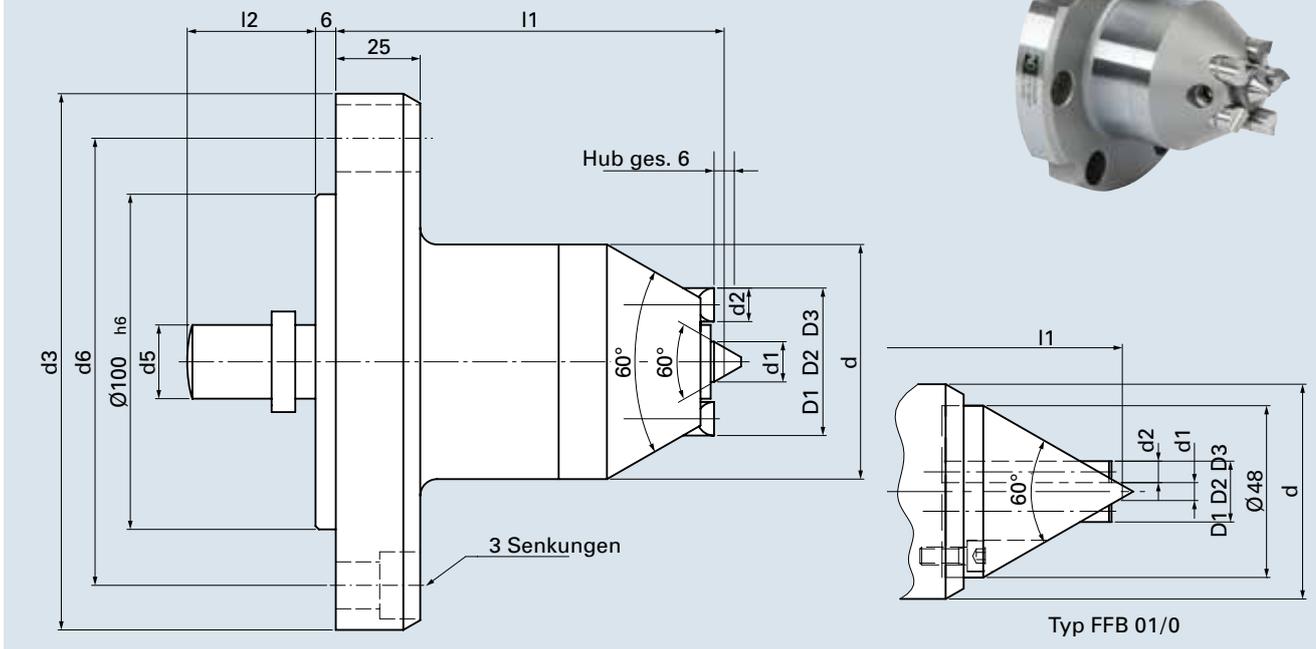
Typ FFB / FFBH mit Flansch-Aufnahme

Spannprinzip

Die reitstockseitig gelagerte Spitze drückt das Werkstück gegen die feste Spitze des Stirnmitnehmers. Die Betätigung der Mitnahmebolzen gegen die Werkstückstirnseite wird durch die in der Maschine eingebaute Kraftspanneinrichtung (Spannzylinder) realisiert. Die Mitnahmebolzen sind pendelnd gelagert, wodurch eventuelle Unebenheiten der Werkstückplanflächen ausgeglichen werden. Der Nullpunkt der Werkstücke auf den Maschinen wird über die Zentrierbohrung bestimmt. Die gesamte Werkstückkontur kann nun in einer Aufspannung fertig bearbeitet werden.

Die erreichbaren Zerspandaten und die erforderlichen Kräfte finden Sie auf Seite 12 und 13. Die dazu passenden Standard-Mitnahmebolzen und Zentrierspitzen finden Sie unter 1.3.

Gerne legen wir für Ihre Werkstücke das passende Spannmittel aus.

Technische Daten – Typ FFB Stirnmitnehmer



| Best-Nr. | Typ | d | d1 | Zentrum Ø | d2 | d3 | d5 | d6 | l1 | l2 | Mitn.- Bolzen | Spannschrauben | | Spannkreis-Ø | | |
|----------|--------|-----|-----|--------------|----|-----|----|-------|-----|----|------------------|----------------|-------|--------------|-----|-----|
| | | | | | | | | | | | | Typ | Stück | D1 | D2 | D3 |
| 73101 | FFB 01 | 60 | 5 | 1 - 5 | 6 | 160 | 18 | 133,4 | 115 | 38 | 3 | M12 | 3 | 8 | 11 | 17 |
| 73112 | FFB 0 | 60 | 3 | 1 - 3 | 8 | 160 | 18 | 133,4 | 115 | 38 | 3 | M12 | 3 | 6 | 11 | 19 |
| 73111 | FFB 11 | 42 | 7,8 | 2 - 6,5 | 6 | 160 | 12 | 133,4 | 115 | 38 | 3 | M12 | 3 | 11 | 14 | 20 |
| 73102 | FFB 1 | 48 | 9,8 | 4 - 8,5 | 8 | 160 | 18 | 133,4 | 115 | 38 | 3 | M12 | 3 | 13 | 18 | 26 |
| 73103 | FFB 2 | 70 | 10 | 4 - 9 | 10 | 160 | 22 | 133,4 | 115 | 38 | 3 | M12 | 3 | 26 | 31 | 36 |
| 73104 | FFB 3 | 70 | 12 | 6 - 11 | 10 | 160 | 22 | 133,4 | 115 | 38 | 3 | M12 | 3 | 34 | 39 | 44 |
| 73113 | FFB 35 | 80 | 10 | 4 - 9 | 15 | 160 | 22 | 133,4 | 115 | 38 | 3 | M12 | 3 | 29 | 39 | 49 |
| 73105 | FFB 4 | 90 | 16 | 10 - 15 | 15 | 160 | 25 | 133,4 | 115 | 38 | 5 | M12 | 3 | 39 | 49 | 59 |
| 73106 | FFB 45 | 100 | 16 | 10 - 15 | 15 | 160 | 25 | 133,4 | 115 | 54 | 5 | M12 | 3 | 49 | 59 | 69 |
| 73107 | FFB 5 | 132 | 16 | 10 - 15 | 15 | 160 | 25 | 133,4 | 115 | 54 | 5 | M12 | 3 | 69 | 84 | 99 |
| 73108 | FFB 55 | 182 | 16 | 10 - 15 | 15 | 220 | 40 | 171,4 | 155 | 54 | 5 | M16 | 3 | 110 | 125 | 140 |
| 73109 | FFB 6 | 220 | 16 | 10 - 15 | 15 | 250 | 40 | 210 | 171 | 54 | 5 | M20 | 3 | 140 | 155 | 170 |

- Alle Stirnmitnehmer werden ohne Mitnahmebolzen geliefert.
- Die Typen FFB 01/0 werden mit Zentrierkörper geliefert, alle anderen Typen ohne Zentrierspitze.

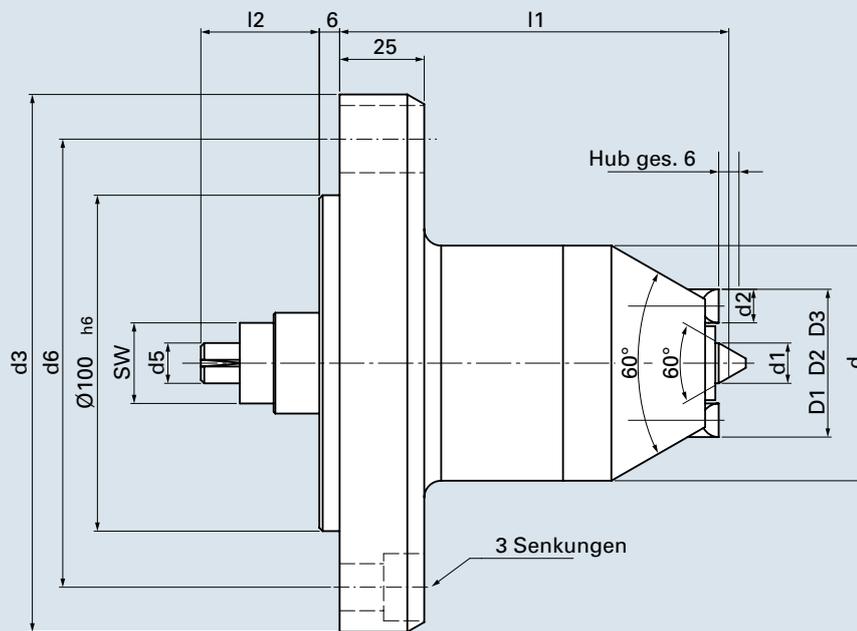
Eine stabile Verbindung mit der Maschinenspindel wird mittels einstellbarem Zwischenflansch realisiert. Diese Zwischenflansche liefern wir Ihnen für die verschiedenen Spindelkopfgrößen in genormter Größe (DIN 55028) oder speziell für herstellerspezifische Spindelköpfe. Somit können die Stirnmitnehmer der Modellreihe FFB universell auf verschiedenen Maschinen eingesetzt werden. Die Mitnahmeelemente und die Zentrierspitze werden auf der Maschine ohne jeglichen Aufwand einfach von vorne ausgewechselt.

Der Stirnmitnehmer kann nach Bedarf und Drehrichtung der Maschine wahlweise mit Mitnahmebolzen für Rechtslauf (SR/ Drehrichtung M3), für Linkslauf (SL/ Drehrichtung M4), oder für beide Drehrichtungen (NV), ausgerüstet werden.

Neben den in der Tabelle unter D1, D2, D3 aufgeführten Spannkreisdurchmessern sind auf Wunsch Zwischenabmessungen lieferbar. Ebenso werden für übergroße Zentrierungen entsprechend vergrößerte oder pilzförmige Zentrierspitzen gefertigt.



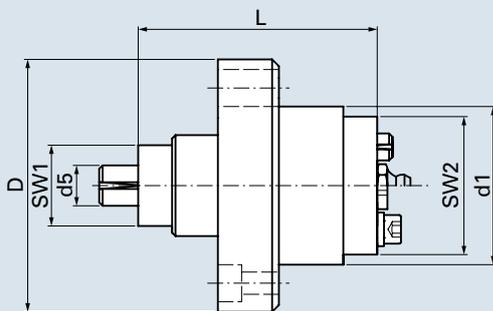
Technische Daten – Typ FFBH Stirnmitnehmer



| Best-Nr. | Typ | d | d1 | Zentrum Ø | d2 | d3 | SW | d5 | d6 | l1 | l2 | Mitn.- Bolzen | Spannschrauben | | Spannkreis-Ø | | |
|--------------|----------------|-----|-----|--------------|----|-----|----|----|-------|-----|----|------------------|----------------|-------|--------------|----|----|
| | | | | | | | | | | | | | Typ | Stück | D1 | D2 | D3 |
| 63102 | FFBH 1 | 70 | 9,8 | 4 - 8,5 | 8 | 160 | 24 | 12 | 133,4 | 115 | 35 | 3 | M12 | 3 | 13 | 18 | 26 |
| 63103 | FFBH 2 | 70 | 10 | 4 - 9 | 10 | 160 | 24 | 12 | 133,4 | 115 | 35 | 3 | M12 | 3 | 26 | 31 | 36 |
| 63104 | FFBH 3 | 70 | 12 | 6 - 11 | 10 | 160 | 24 | 12 | 133,4 | 115 | 35 | 3 | M12 | 3 | 34 | 39 | 44 |
| 63106 | FFBH 4 | 90 | 16 | 10 - 15 | 15 | 160 | 34 | 12 | 133,4 | 132 | 35 | 5 | M12 | 3 | 39 | 49 | 59 |
| 63107 | FFBH 45 | 100 | 16 | 10 - 15 | 15 | 160 | 34 | 12 | 133,4 | 132 | 35 | 5 | M12 | 3 | 49 | 59 | 69 |
| 63108 | FFBH 5 | 132 | 16 | 10 - 15 | 20 | 160 | 34 | 12 | 133,4 | 149 | 35 | 5 | M12 | 3 | 69 | 84 | 99 |

• Alle Stirnmitnehmer werden ohne Mitnahmebolzen und ohne Zentrierspitzen geliefert.

Technische Daten – Typ FFBH Hydraulikeinheit



| Best-Nr. | Typ | SW1 | d5 | L | d1 | SW2 | D |
|----------------|----------------|-----|----|------|----|-----|-----|
| 63102HE | FFBH 1 | 24 | 12 | 70,5 | 47 | 41 | 75 |
| 63102HE | FFBH 2 | 24 | 12 | 70,5 | 47 | 41 | 75 |
| 63102HE | FFBH 3 | 24 | 12 | 70,5 | 47 | 41 | 75 |
| 63106HE | FFBH 4 | 34 | 12 | 70,5 | 65 | 59 | 93 |
| 63106HE | FFBH 45 | 34 | 12 | 70,5 | 65 | 59 | 93 |
| 63108HE | FFBH 5 | 34 | 12 | 70,5 | 87 | 81 | 131 |

Die allgemeinen Anmerkungen für diesen Stirnmitnehmer Typ FFBH entnehmen Sie aus den Technischen Daten – Typ FFB. Um einen sicheren Fertigungsprozess zu gewährleisten empfehlen wir die Hydraulikeinheit nach 1500 Betriebsstunden auszutauschen.

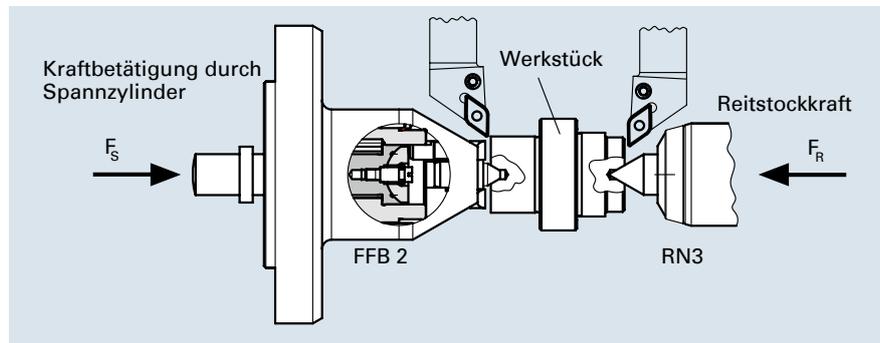
Des Weiteren besteht die Möglichkeit die ausgewechselte Hydraulikeinheit fachgerecht in unserem Hause warten zu lassen.



FFB / FFBH-Stirnmitnehmer: Berechnungen

Spannzylinderkraft / max. Zerspanquerschnitt

Prinzip: Der Reitstock drückt das Werkstück gegen die feste Spitze des Stirnmitnehmers. Die Betätigung der Mitnahmbolzen wird durch die in der Maschine eingebaute Kraftspaneinrichtung (Spannzylinder) realisiert.



- **Spannzylinderkraft F_S :** Die für die Zerspanung nötige Kraft auf den Stirnmitnehmer berechnet sich mit der empirischen Formel:

$$F_S = [(q_{\max} \times 1100 \times \frac{D}{d}) + 1300] \times m$$

| | | |
|------------|--------------------|--|
| F_S | [N] | Spannzylinderkraft |
| q_{\max} | [mm ²] | max. zu zerspanender Querschnitt |
| D | [mm] | Drehdurchmesser |
| d | [mm] | Spannkreisdurchmesser |
| m | [-] | Materialfaktor (siehe nachstehende Korrekturtabelle) |

- **maximaler Zerspanquerschnitt q_{\max} :** Bei vorgegebener Spannzylinderkraft errechnet sich der max. Zerspanquerschnitt:

$$q_{\max} = \frac{F_S - 1300}{1100 \times \frac{D}{d} \times m}$$

- **Reitstockkraft F_R :** Bei Bearbeitung gegen den Stirnmitnehmer muss die Reitstockkraft F_R ca. 20% größer sein als die Spannzylinderkraft F_S .

Bei Bearbeitung gegen den Reitstock sollte die Reitstockkraft ca. 40-50% höher sein als die Spannzylinderkraft; oder aber eine

Reduktion des Zerspanquerschnittes um ca. 30% vorgenommen werden (da Addition von Spannzylinderkraft und Zerspankraft).

Anmerkungen:

Der erste Span sollte immer in Richtung Stirnmitnehmer gedreht werden, um ein optimales Eindringen der Mitnahmebolzen zu erreichen.

Verhältnis D/d sollte 2 nicht überschreiten, da sonst unwirtschaftlich.

- **Materialfaktor m Korrekturtabelle:**

| Materialfaktor m | 1,4 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,8 |
|------------------------------|---------|---------|---------------|--------|--------|
| Rm [N/mm²] | 1000 | 800 | 700 | 600 | 400 |
| Beispiele | 42CrMo4 | 16MnCr5 | C 15E (Ck 15) | S355J0 | S235J0 |
| | | 25CrMo4 | C 45E (Ck 45) | 35S20 | |



Schneidenbelastung der Mitnahmebolzen

- die Schneidenbelastung berechnet sich wie folgt:

$$BS = \frac{F_s}{n \times s}$$

| | | |
|----------------|--------|-----------------------|
| BS | [N/mm] | Schneidenbelastung |
| F _s | [N] | Spannzylinderkraft |
| n | [-] | Anzahl Mitnahmebolzen |
| s | [mm] | Schneidenlänge |

- **Anwendungsbeispiel:**
Drehbearbeitung mit einem FFB 3 Stirnmitnehmer, 3 Mitnahmebolzen, jeweilige Schneidenlänge 7 mm, Spannzylinderkraft 6300 N

$$\text{Schneidebelastung} = \frac{6300N}{3 \times 7mm} = 300 \frac{N}{mm}$$

FFB / FFBH-Berechnungsbeispiel

Vorgegebene Maschinen- und Werkstückdaten:

| | |
|--------------------------|----------|
| max. Spannzylinderkraft: | 12000 N |
| Werkstückmaterial: | 16MnCr5 |
| Werkstückdurchmesser, | |
| Stirnmitnehmerseite: | Ø 62 mm |
| Drehdurchmesser: | Ø 120 mm |

Auswahl des Stirnmitnehmers:

Stirnmitnehmer Typ FFB 4/Spannkreis-Ø 59 mm
5 Mitnahmebolzen à 7,5 mm Schneidenlänge

- **Spannzylinderkraft F_s:**
Um eine ausreichende Mitnahme zu gewährleisten (siehe Schneidenbelastung der Mitnahmebolzen) muss eine Spannzylinderkraft von ca. 11250 N bereitgestellt werden.

$$BS = \frac{F_s}{n \times s} \longrightarrow F_s = 300 \frac{N}{mm} \times 5 \times 7,5mm = 11250 N$$

Ermittlung des Materialfaktors m:

laut Korrekturtabelle Materialfaktor: m (16MnCr5) = 1,2

- **maximaler Zerspanquerschnitt q_{max}:**
Der maximale Zerspanquerschnitt (am äußersten Dreh-Ø) berechnet sich wie folgt:

$$q_{\max} = \frac{\frac{11250N}{1,2} - 1300}{1100 \times \frac{120mm}{59mm}} = 3,61mm^2$$

Anmerkungen:

Der errechnete Spanquerschnitt bezieht sich auf den äußersten Drehdurchmesser. Bei der weiteren Bearbeitung zur Werk-

stückachse hin, können, proportional zum Drehdurchmesser, immer größere Spanquerschnitte realisiert werden (► Formel).



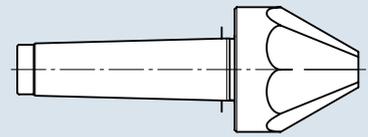
Drehgreifer NDG /AND

Spannwerkzeuge zum Bearbeiten zwischen Spitzen

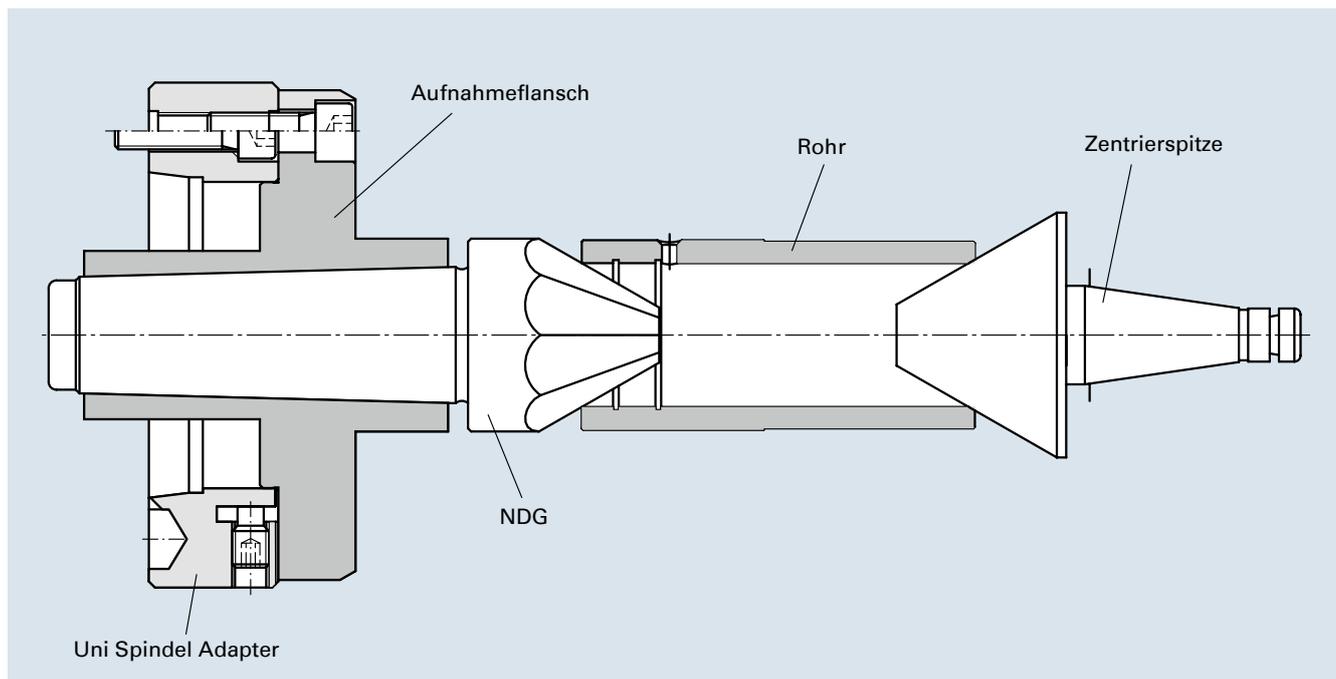
Die komplette Außenkontur eines rohrartigen Werkstücks kann mit einer Aufspannung und hoher Drehmomentübertragung bearbeitet werden.

Mittels Einsatz eines Drehgreifers können große Spannbereiche abgedeckt werden.

Typ NDG Drehgreifer



Spannprinzip

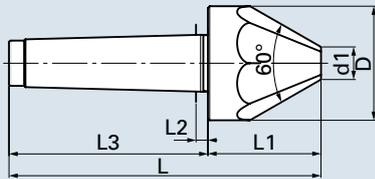


NEIDLEIN Drehgreifer NDG und AND garantieren:

- hohe Drehmomentübertragung, somit hohe Zerspanleistung
- hohe Standzeit der Mitnahmeschneiden
- großen Spannbereich von rohrartigen Werkstücken
2-155mm Bohrungsdurchmesser
- Fertigbearbeitung der Aussenkontur mittels einer Aufspannung
→ Zeitersparnis
- einfache Handhabung

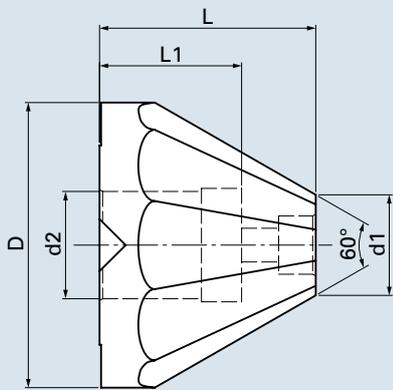


Technische Daten – Typ NDG Drehgreifer



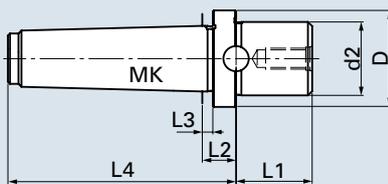
| Best-Nr. | Typ | Morse Kegel | D | d1 | L | L1 | L2 | L3 | a | Schn. zahl | für Bohr-Ø | |
|----------|-----------|-------------|----|----|-----|----|----|-----|-----|------------|------------|-----|
| | | | | | | | | | | | von | bis |
| 75001 | NDG 0/15 | 2 | 18 | 0 | 100 | 32 | 4 | 68 | 60° | 6 | 2 | 17 |
| 75002 | NDG 0/30 | 3 | 31 | 0 | 135 | 50 | 5 | 85 | 60° | 6 | 2 | 30 |
| 75003 | NDG 10/40 | 3 | 45 | 8 | 145 | 60 | 5 | 85 | 60° | 6 | 9 | 43 |
| 75004 | NDG 20/60 | 3 | 63 | 18 | 147 | 62 | 5 | 85 | 60° | 8 | 19 | 60 |
| 75005 | NDG 10/40 | 4 | 45 | 8 | 168 | 60 | 6 | 108 | 60° | 6 | 9 | 43 |
| 75006 | NDG 20/60 | 4 | 63 | 18 | 170 | 62 | 6 | 108 | 60° | 8 | 19 | 60 |

Technische Daten – Typ NDG Mitnehmerkopf auswechselbar



| Best-Nr. | Typ | D | d1 | d2 | L | L1 | a | Schn. zahl | für Bohr-Ø | |
|----------|------------|-----|------|----|----|----|-----|------------|------------|-----|
| | | | | | | | | | von | bis |
| 75101 | NDG 35/90 | 93 | 32,8 | 35 | 70 | 46 | 60° | 10 | 33 | 90 |
| 75102 | NDG 90/155 | 158 | 88 | 35 | 75 | 46 | 60° | 10 | 88 | 155 |

Technische Daten – Typ AND Aufnahmedorn



| Best-Nr. | Typ | Morse Kegel | D | d2 | L1 | L2 | L3 | L4 |
|----------|----------|-------------|------|----|-----|----|----|-----|
| | | | | | | | | |
| 75202 | AND 35/5 | 5 | 44,5 | 35 | M10 | 36 | 16 | 130 |
| 75203 | AND 35/6 | 6 | 64 | 35 | M10 | 36 | 16 | 144 |



Datenblatt für Angebotserstellung:

Firma: _____

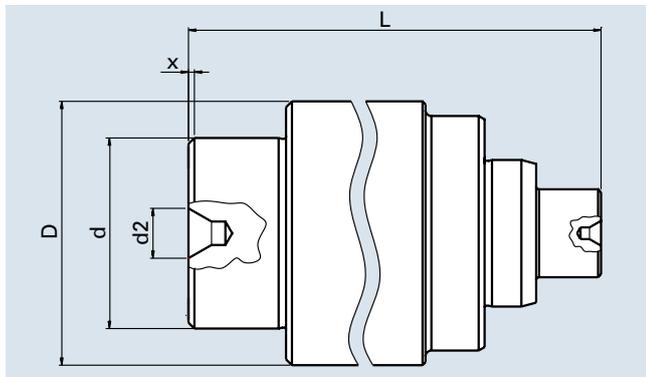
Herr / Frau: _____

Telefon: _____

Telefax: _____

E-Mail: _____

Werkstückdaten:



● Werkstoff
= _____

● Werkstück weich – gehärtet
= _____

● größter Dreh-Ø D und Länge L
= _____

● Dreh-Ø d und Fase x
= _____

● Zentrumsgröße-Ø d2 [mm] und Form
= _____

● Zeichnung von Werkstück liegt bei
 Ja Nein

Unsere Vertretung:

ToolSpann A/S
Møllehaven 14
4040 Jyllinge
Tel: 5663 6655
info@toolspann.dk

Maschinendaten:

● Spindelgröße
= _____

● evtl. Kegelgröße in Spindel
= _____

● max. Spannzyylinderkraft F_S [N]
= _____

● Drehrichtung der Spindel M3

● Drehrichtung der Spindel M4

● Kegelgröße in Reitstock
= _____

● max. Reitstockkraft F_R [N]
= _____

● Reitstockpinole gelagert

● Reitstockpinole fest

Stirnmitnehmer / Mitnahmebolzen:

Stirnmitnehmer Typen:

● SB/FSB – federnde Zentrierspitze
Referenzmaß Planfläche Werkstück

● FFB – Feste Zentrierspitze
Referenzmaß Zentrum

● Drehrichtung SR (M3)

● Drehrichtung SL (M4)

● Normalverzahnung NV

● diamantbeschichtet

● FV diamantbeschichtet

● KV hartstoffbeschichtet

Rollspitze:

● Ausführung RN/RNC/RNA/RNW
= _____

Feste Spitze:

● Ausführung FN/FNC/FNA/FNW
= _____