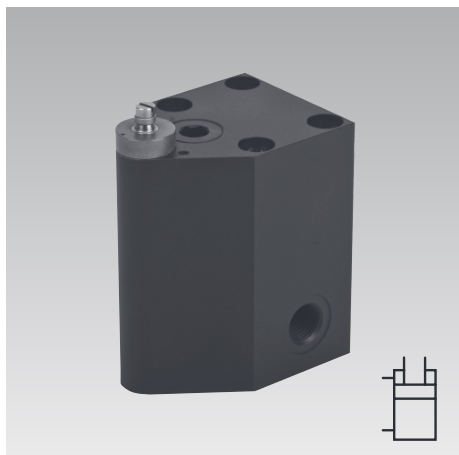




Bohrungsspanner

Blockausführung exzentrisch, doppelt wirkend,
für Bohrungsdurchmesser 6,6 – 13,8 mm, max. Betriebsdruck 250 bar



Einsatz

Der patentierte Bohrungsspanner eignet sich zum Positionieren und Spannen von Werkstücken, die in der Auflagefläche Bohrungen zwischen 6,6 und 13,8 mm Durchmesser haben.

Das Werkstück wird direkt auf den Bohrungsspanner aufgelegt, sodass die restlichen Flächen frei für eine 5-Seiten-Bearbeitung sind. Durch die schmale exzentrische Bauform kann der Bohrungsspanner sehr nahe an einer Werkstückkontur platziert werden.

Je nach Belastung können zusätzliche Spannelemente erforderlich sein, weil die axiale Spannkraft relativ klein ist (siehe Seite 3).

Beschreibung

Im Gehäuse des Bohrungsspanners ist ein doppelt wirkender Hydraulikzylinder eingebaut. Der Kolben betätigt über einen Zylinderstift den am äußersten Gehäuserand exzentrisch angeordneten Mitnehmerbolzen, in dem die Spannschraube eingeschraubt ist. Der Spannring wird auf einer Kegelhülse zentriert und durch den Kopf der Spannschraube gehalten. Die Spannschraube ist durch eine Gewindebeschichtung gegen Lösen gesichert.

Das Eindringen von Flüssigkeiten und Spänen wird durch Anschluss von Sperrluft verhindert.

Wichtige Hinweise

Wenn Flüssigkeiten oder Späne eindringen können, z.B. bei oben offenen Spannbohrungen, muss die Sperrluft ständig eingeschaltet bleiben. Die gehärtete Auflagefläche und der Spannring sollten zusätzlich vor jedem Spannvorgang abgeblasen werden.

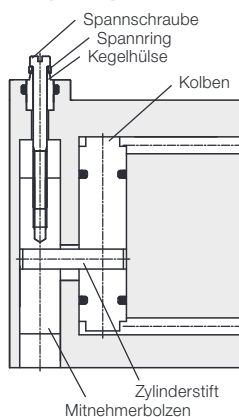
Spannring und Spannschraube sind Verschleißteile und sollen nach ca. 10.000 Betätigungen erneuert werden (siehe Seite 3).

Die axiale Zugkraft wird kraftschlüssig übertragen, weil der Spannring am Außendurchmesser nicht profiliert ist. Die Spannbohrungen sollten deshalb auch nicht konisch sein.

Vorteile

- Axiales Spannen in einfache glatte Bohrungen
- Geringe Bohrungstiefen
- 5-Seiten-Bearbeitung möglich
- 3 verschiedene Spanneinsätze „Mit Zentrierung“ „Mit Ausgleich“ „Ohne Zentrierung“
- Zusätzliche Zentrierelemente nicht erforderlich
- Wiederholgenauigkeit 0,003 mm (mit Zentrierung und Ausgleich)
- Kompakte exzentrische Bauform
- Gehärtete Auflagefläche
- Pneumatische Auflagekontrolle
- Sperrluftanschluss
- Ölzufuhr wahlweise über Rohrverschraubung oder gebohrte Kanäle

Funktionsprinzip



Zentrierfunktionen

● Bohrungsspanner mit Zentrierung

Typ 4319X1



Zentrierkegel feststehend

● Bohrungsspanner mit Ausgleich

Typ 4319X2



Zentrierkegel in einer Achsrichtung
± 0,2 mm beweglich

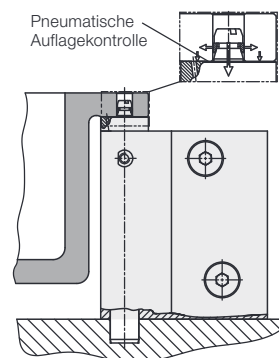
● Bohrungsspanner ohne Zentrierung

Typ 4319X3



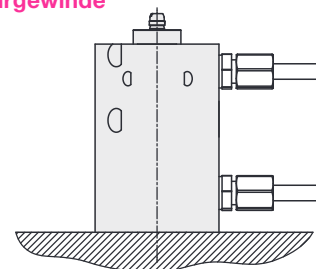
Zentrierkegel in allen Richtungen
± 0,25 mm beweglich

Betriebsbedingungen und sonstige Angaben
siehe Blatt A 0.100.

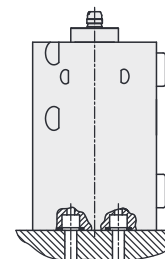


Anschlussmöglichkeiten

Rohrgewinde

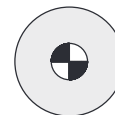


Gebohrte Kanäle



Anwendungen

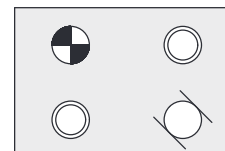
- In 1 Bohrung zentrieren und spannen



- In 2 Bohrungen zentrieren und spannen

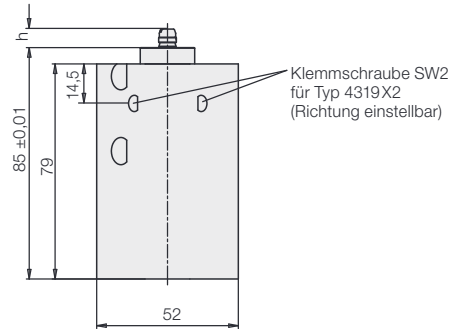
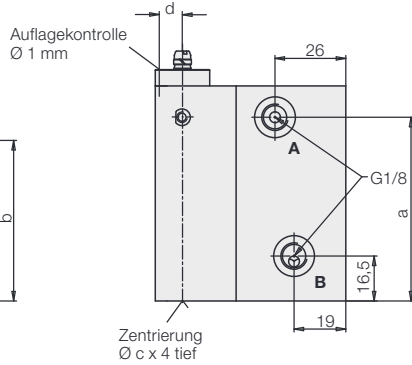
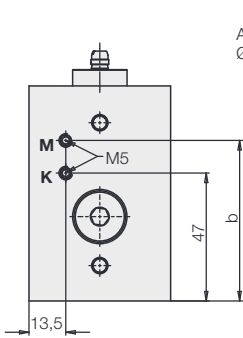
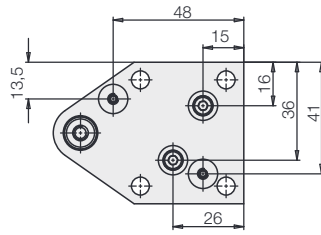


- In mehr als 2 Bohrungen zentrieren und spannen



Abmessungen Technische Daten

A = Spannen
B = Entspannen
K = Sperrluft
M = Pneumatische Auflagekontrolle
(bei Bedarf)



Anschlussbild für Flanschanschluss
Anschlussbohrungen max. Ø 5 mm

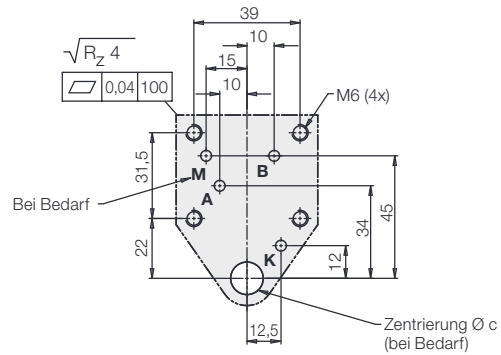
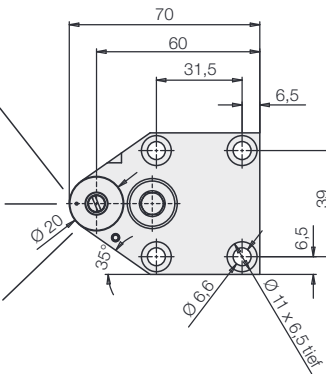
Typ 4319X1
Mit Zentrierung



Typ 4319X2
Mit Ausgleich
(Richtung einstellbar)



Typ 4319X3
Ohne Zentrierung



4 O-Ringe 8 x 1,5
im Lieferumfang enthalten

| Spannbereich-Ø dsp | [mm] | 6,6 – 6,8 | 9,0 – 9,2 | 11,0 – 11,3 | 13,5 – 13,8 |
|--|-----------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Durchgangsloch-Ø H13 nach DIN EN 20273-m | [mm] | 6,6 | 9 | 11 | 13,5 |
| für Schraubengewinde | | M6 | M8 | M10 | M12 |
| Spannschraube | | M4 | M5 | M6 | M6 |
| Max. Zugkraft (250 bar) | [kN] | 3,8 | 3,8 | 6,3 | 6,3 |
| Radiale Spreizkraft ca. *) | [kN] | 3 | 3 | 5 | 5 |
| Axiale Spannkraft ca. *) | [kN] | siehe Spannkraftdiagramm Seite 3 | | | |
| Axiale Haltekraft ca. *) | [kN] | siehe Spannkraftdiagramm Seite 3 | | | |
| Max. Betriebsdruck | [bar] | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Min. Betriebsdruck | [bar] | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Ölbedarf Spannen/Entspannen | [cm³] | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
| Max. Volumenstrom | [cm³/s] | 25 | 25 | 25 | 25 |
| a | [mm] | 67,5 | 67,5 | 58 | 58 |
| b | [mm] | 59 | 59 | 66 | 66 |
| Ø c | [mm] | 12 ^{H7} | 12 ^{H7} | 14 ^{H7} | 14 ^{H7} |
| d | [mm] | 7,3 | 7,3 | 8,1 | 8,1 |
| h | [mm] | 7,5 | 8,5 | 9,5 | 11 |
| Masse ca. | [kg] | 1,65 | 1,65 | 1,7 | 1,7 |
| Bestell-Nr. | Mit Zentrierung | 431921A066 | 431921A090 | 431931A110 | 431931A135 |
| | Mit Ausgleich | 431922A066 | 431922A090 | 431932A110 | 431932A135 |
| | Ohne Zentrierung **) | 431923A066 | 431923A090 | 431933A110 | 431933A135 |

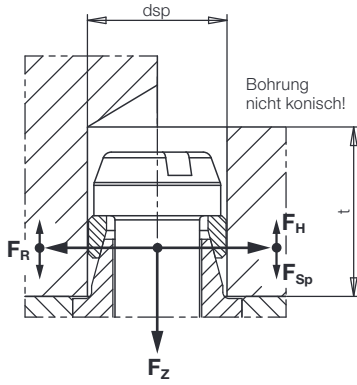
Für Flanschanschluss

| | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| O-Ring 8 x 1,5 (NBR) | 3000343 | 3000343 | 3000343 | 3000343 |
| Verschlusschraube G 1/8 (mit Innensechskant) | 3610158 | 3610158 | 3610158 | 3610158 |

*) Kräfte an der Spannstelle und wichtige Hinweise siehe Seite 3

Spannkraft Spannbohrung • Ersatzteile

Kräfte an der Spannstelle



F_z Zugkraft der Spannschraube
siehe Tabelle Seite 2

F_R Radiale Spreizkraft des Spannringes
siehe Tabelle Seite 2

F_{SP} Axiale Spannkraft (Auflagekraft)
siehe Spannkraftdiagramm

F_H Axiale Haltekraft = Werkstück-Abhebekraft
siehe Spannkraftdiagramm

Axiale Spannkraft F_{SP}

Die Zugkraft der Spannschraube wirkt auf den Spannring, der auf dem Spankegel gespreizt wird und sich dabei um ca. 0,2 – 1 mm nach unten bewegt. Wenn er am Bohrungsdurchmesser anliegt entsteht durch Gleitreibung ein Niederzuggewicht auf die Auflagefläche des Bohrungsspanners. Die axiale Spannkraft ist also von der Reibungszahl μ abhängig.

Axiale Haltekraft F_H

Der Spannring liegt am Bohrungsdurchmesser mit der Spreizkraft F_R an. Die maximale Haltekraft ist von der Reibungszahl μ abhängig. Die axiale Haltekraft ist bei „weichen“ Werkstoffen (Al) etwas höher als die Spannkraft F_{SP} . Bei der Projektierung sollte man aber aus Sicherheitsgründen die im Spannkraftdiagramm genannten Werte nicht überschreiten.

Ersatzteile

| Spannbereich-Ø | dsp [mm] | 6,6–6,8 | 9–9,2 | 11–11,3 | 13,5–13,8 |
|----------------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Min. Spannring-Ø | *) [mm] | 6,5 | 8,9 | 10,9 | 13,4 |
| Max. Spannring-Ø | **) [mm] | 6,9 | 9,3 | 11,4 | 13,9 |
| Min. Bohrungstiefe | tmin [mm] | 8 | 9 | 10 | 11,5 |
| Bestell-Nr. (Ersatzteile) | | | | | |
| Spannring | | 3548815 | 3548633 | 3548634 | 3548639 |
| Spannring + Spannschraube | | 0354245 | 0354246 | 0354247 | 0354248 |
| Einstellhülse | | 34101193 | 34101194 | 34101195 | 34101196 |

*) Neuzustand

***) Max. Durchmesser der Einstellhülse

Spannring einstellen

Neue Bohrungsspanner sind auf den bestellten Spannbereich eingestellt. (Spannschraube nicht verstellen!)

Nach ca. 10.000 Werkstücken sollten Spannring und Spannschraube vorsorglich erneuert werden.

Erforderliche Teile:

Neuer Spannring und Spannschraube sowie die passende Einstellhülse (siehe Tabelle).

1. Bohrungsspanner hydraulisch in Spannstellung fahren.
2. Spannring auf Spankegel aufsetzen. Dabei auf richtige Lage des Kegelwinkels achten! (siehe Zeichnung oben).

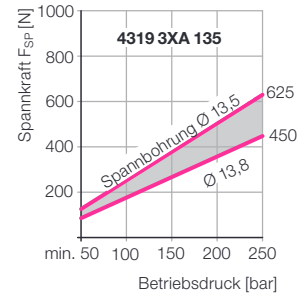
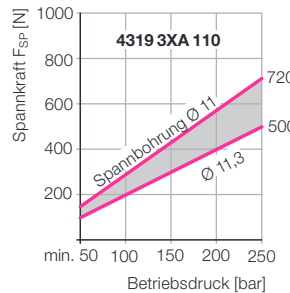
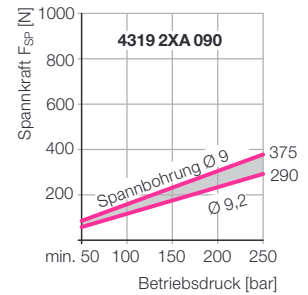
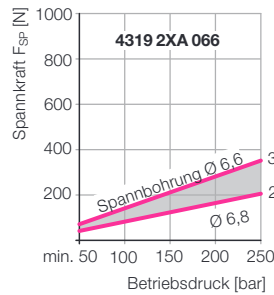
3. Neue Spannschraube bis kurz vor Auflage am Spannring einschrauben.

4. Einstellhülse aufsetzen.

5. Spannschraube einschrauben, bis Spannring am Innendurchmesser der Einstellhülse anliegt. Spannschraube nur leicht anziehen! (Das Gewinde ist mit der Tufflok-Beschichtung gegen Lösen gesichert.)

6. Bohrungsspanner in Entspannstellung fahren und Einstellhülse abziehen.

Spannkraftdiagramm



Messbedingungen

Werkstoff C45+C
Nassbearbeitung

Wichtig!

Bei gehärteten Werkstücken und bei sehr glatten und geschmierten Spannbohrungen kann die Spannkraft gegen Null gehen.

Abhilfe: Zusätzliche Spannelemente vorsehen, wie z.B. Schwenkspanner.