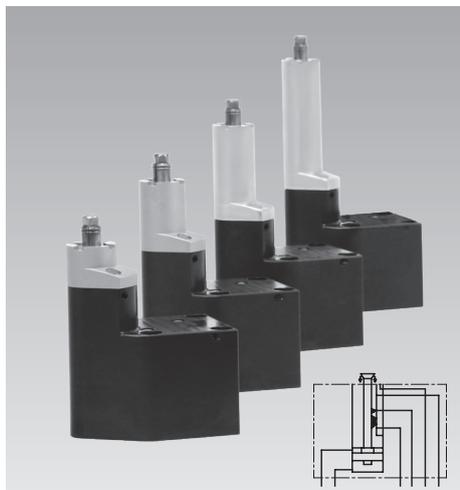


## Bohrungsspanner exzentrisch

### Pneumatische Auflage- und Spannkontrolle

Bohrungs-Ø 8 – 12 mm, doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 80 und 120 bar



#### Einsatz

Der hydraulisch betätigte Bohrungsspanner eignet sich zum Spannen von Werkstücken, die in der Auflagefläche glatte Bohrungen von 8 bis 12 mm Durchmesser haben.

Das Werkstück wird direkt auf die gehärteten Auflagen der Bohrungsspanner aufgelegt und deshalb beim Spannen nicht verformt. Da nur in einer Ebene gespannt wird, ist eine 5-Seiten-Bearbeitung möglich.

#### Beschreibung

Der doppelt wirkende Hydraulikzylinder betätigt einen exzentrisch am Gehäuserand angeordneten Zugbolzen, in den der Spannbolzen sicher eingerastet ist. Dieser konische Spannbolzen spreizt die gehärtete Spannbuchse, sodass deren Spitzen in die Bohrungs Oberfläche im Werkstück formschlüssig eindringen (siehe „Spannprinzip“).

Spannbolzen und Spannbuchse sind nach Lösen der Werkstückauflage sehr schnell austauschbar. Der Bohrungsspanner kann dabei auf der Vorrichtung bleiben und es tritt auch kein Hydrauliköl aus.

Alle Funktionen können pneumatisch überwacht werden. Durch Nutzung des Sperrluftanschlusses wird der Eintritt von Flüssigkeiten und Spänen in die Spannbuchse verhindert.

Alle Funktionen können pneumatisch überwacht werden.

Durch Nutzung des Sperrluftanschlusses wird der Eintritt von Flüssigkeiten und Spänen in die Spannbuchse verhindert.

#### Wichtige Hinweise

Der Bohrungsspanner hat keine Zentrierfunktion. Für das Einlegen und die Positionierung des Werkstücks müssen geeignete Einweiser und Zentrierbolzen vorgesehen werden. Die Zentrierbolzen müssen auch die bei der Bearbeitung auftretenden Querkräfte aufnehmen. Eine verzugsfreie Werkstückspannung ist nur gewährleistet, wenn das Werkstück auf allen Bohrungsstellen spielfrei aufliegt.

Die angegebenen Spannkraften werden nur erreicht, wenn die Spitzen der Spannbuchse in die Bohrungswand eindringen (siehe auch „Spannprinzip“ und „Technische Daten“).

Wenn Späne und Flüssigkeiten in eine oben offene Spannbohrung eindringen, muss die Sperrluft ständig eingeschaltet werden.

Axiales Spannen in glatten Bohrungen

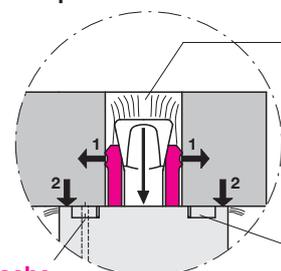
5-Seiten-Bearbeitung

Reduzierung der Durchlaufzeiten

Höhere Präzision durch Werkzeuge in Standardlänge

Kurze Werkzeugwege

Spannkraft bis 5 kN

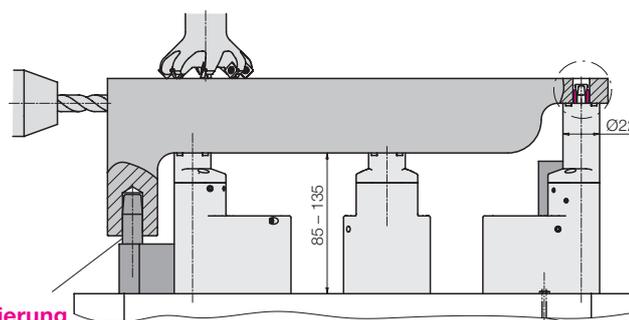


Sperrluft

Spannbolzen und Spannbuchse leicht austauschbar

Gehärtete Werkstückauflage

Pneumatische Auflagekontrolle



Verschiedene Auflagehöhen

Exzentrische Bauform mit kleinem Halsdurchmesser

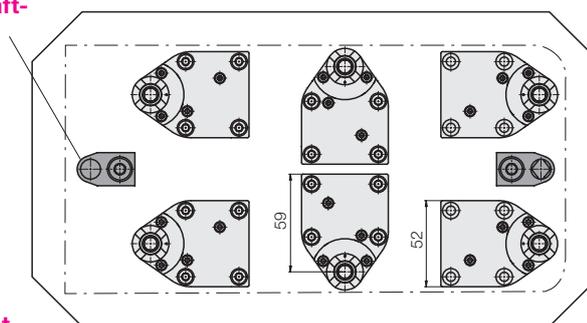
Positionierung und Querkraftaufnahme

2 x Hydraulik  
4 x Pneumatik

Kleinere Vorrichtungen und Maschinentische

Korrosionsgeschützte Bauteile

Effizientes Späne-management



#### Funktion

Nach Druckbeaufschlagung wird der konische Spannbolzen eingezogen. Die Spannbuchse wird dabei gespreizt und die Spitzen dringen in die Bohrungswand ein.

Mit dem Eindringen der Spitzen steigt der Hydraulikdruck an und damit auch die Spannkraft. Beim Entspannen fährt der Spannbolzen wieder aus. Die Spannbuchse wird dabei entlastet und durch eine Ringfeder zusammengezogen.

#### Funktionssicherheit

Die Funktionssicherheit ist gewährleistet, wenn

- das Werkstückmaterial ein Eindringen der Spannbuchse in die Bohrungswand ermöglicht (siehe Technische Daten);
- der Durchmesser der Spannbohrung im zulässigen Toleranzbereich der verwendeten Spannbuchse liegt;
- die Spannbohrung im Werkstück rund ist und senkrecht auf der Auflagefläche steht;
- das Werkstück rechtwinklig zum Bohrungsspanner auf der ganzen Fläche aufliegt;
- die Auflageflächen schmutz- und spänefrei sind;
- die Sperrluft eingeschaltet ist, um Flüssigkeiten und Späne wegzublasen.

#### Funktionskontrolle

Bei Bohrungsspannern ist eine visuelle Kontrolle des Spannvorgangs nicht möglich, weil sie durch das Werkstück verdeckt werden.

Bei diesem exzentrischen Bohrungsspanner stehen serienmäßig drei pneumatische und eine hydraulische Kontrollmöglichkeit zur Verfügung:

- Auflagekontrolle
- Spannkraftkontrolle
- Entspannkontrolle
- Betriebsdruckkontrolle durch externe Druckschalter

Wir empfehlen die Nutzung aller Kontrollmöglichkeiten, damit jederzeit Informationen über den aktuellen Betriebszustand vorliegen.

Eine ausführliche Beschreibung mit einem Funktionsdiagramm und dem Hydraulik- und Pneumatikplan finden Sie auf Seite 4.

#### Ausführung mit definierter Rückführung der Spanngemente

Auf Anfrage

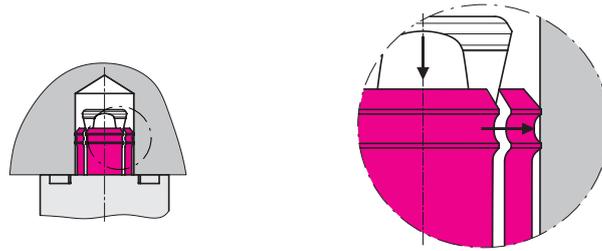
### Spannprinzip

Damit das Werkstück mit möglichst hoher Kraft auf die gehärtete Werkstückauflage gespannt wird, muss zwischen der Spannbuchse und der glatten Bohrungswand eine formschlüssige Verbindung hergestellt werden.

Beim Spannvorgang spreizt der konische Spannbolzen die gehärtete Spannbuchse und die umlaufenden Spitzen dringen in das weichere Werkstückmaterial ein.

Die Eindringtiefe ist von der Materialhärte abhängig. Gehärtete, hochvergütete aber auch zu weiche Werkstoffe scheiden deshalb aus (siehe „Technische Daten“).

Im Zweifel sollte ein Spannversuch gemacht werden.

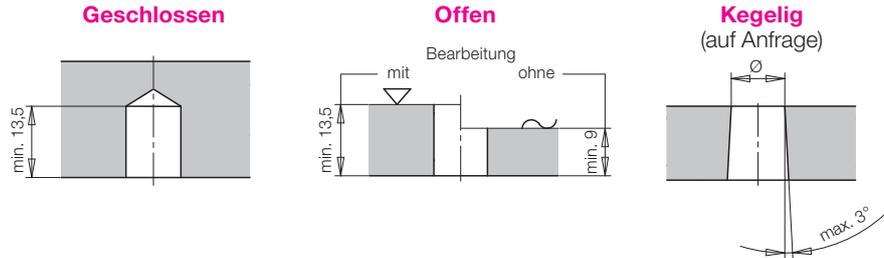


### Spannbohrung

Eine geschlossene Spannbohrung hat den Vorteil, dass während der Bearbeitung keine Späne oder Flüssigkeiten durch die Spannbuchse in den Bohrungsspanner gelangen können.

Die Sperrluft kann aber nur dann abgeschaltet werden, wenn auch an der Werkstückauflage keine Flüssigkeit ansteht.

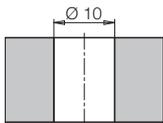
Bei der offenen Bohrung muss die Sperrluft dagegen ständig eingeschaltet bleiben.



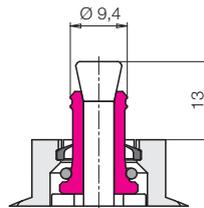
### Spannbuchsen

Beispiel: Spannbohrung- $\varnothing$  10 mm

#### Nenndurchmesser der Spannbuchse 10

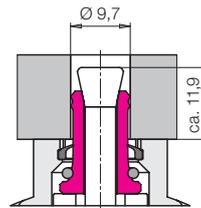


#### Spannbuchse entspannt

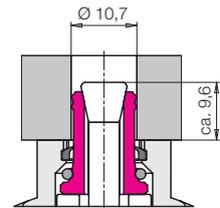


#### Zulässige Toleranz der Spannbohrung

min.



max.



### Werkstück einlegen und positionieren

Das Werkstück soll durch Einführungsstifte geführt werden, vor allem bei automatischer Beladung durch Roboter.

Die Bohrungsspanner haben keine Zentrierfunktion. Zusätzliche Positionierstifte (rund und abgeflacht) haben die Aufgabe

- Werkstücke in eine exakte Bearbeitungsposition zu bringen;
- Querkräfte aufzunehmen, wenn diese größer als 10 % der Spannkraft der Bohrungsspanner sind.

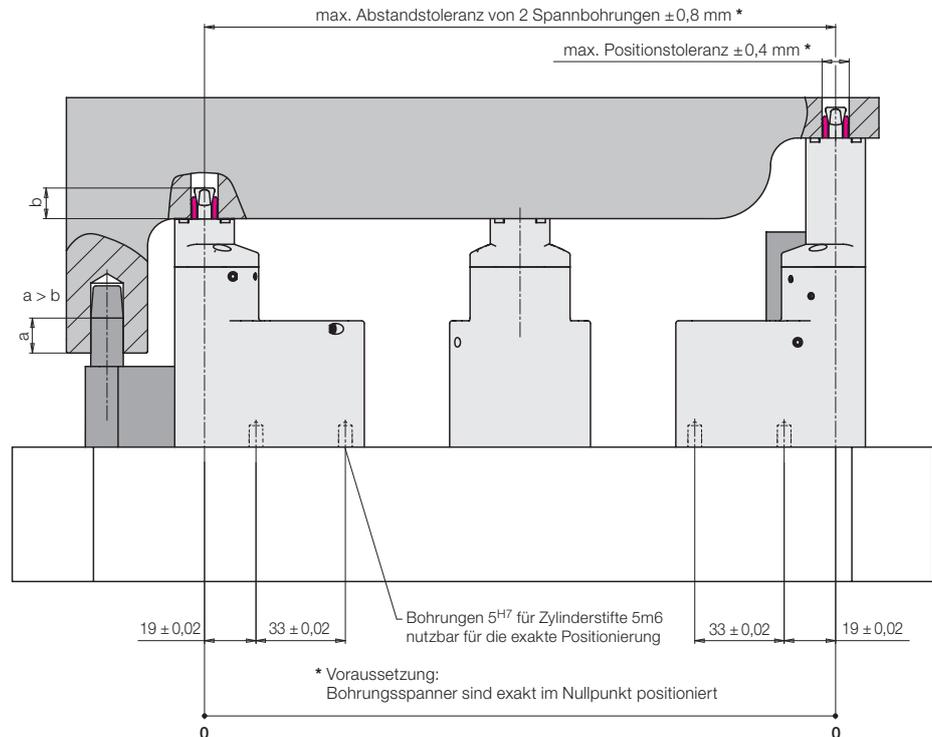
Die Funktionen „Einführen“ und „Positionieren“ können kombiniert werden, wenn die Zentrierung lang genug ist (siehe Beispiel  $a > b$ ).

### Positionstoleranz

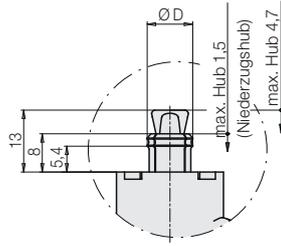
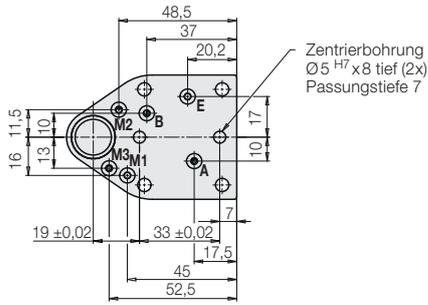
Weil die Spannbuchse im Gehäuse radial beweglich ist, kann das Werkstück mit einer Positionstoleranz  $\pm 0,4$  mm aufgelegt werden.

### Abstandstoleranz

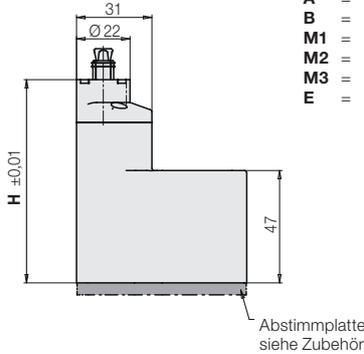
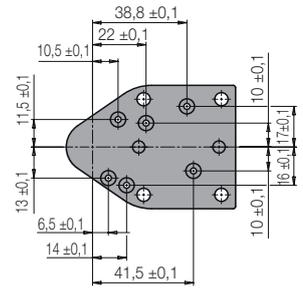
Die Abstandstoleranz von 2 Spannbohrungen kann max.  $\pm 0,8$  mm betragen, wenn beide Bohrungsspanner im Nullpunkt (Nennmaß) positioniert sind. Das wird durch die Nutzung der beiden Bohrungen 5<sup>H7</sup> in der Flanschfläche des Bohrungsspanners ermöglicht.



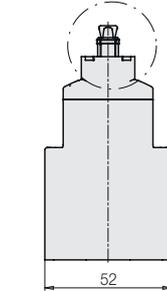
# Abmessungen Technische Daten • Zubehör



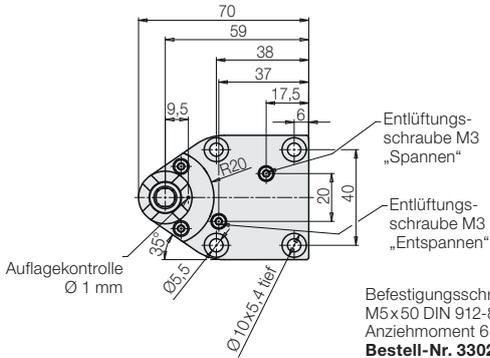
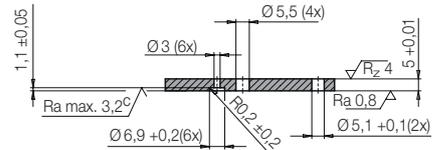
Zubehör  
Abstimmplatte  
**Bestell-Nr. 0342002**



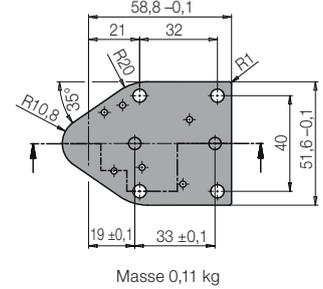
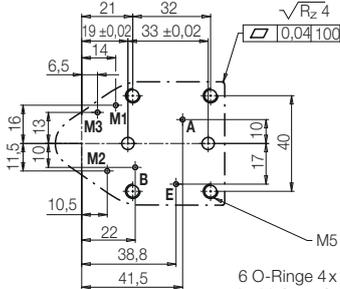
- A** = Spannen
- B** = Entspannen
- M1** = Auflagekontrolle
- M2** = Entspannkontrolle
- M3** = Spannkontrolle
- F** = Sperrluft



**Anschlussbild**  
6x Anschlussbohrung max. Ø 3  
4x Gewinde M5 x 10 tief  
2x Positionierbohrung Ø 5H7



Befestigungsschrauben  
M5 x 50 DIN 912-8.8  
Anziehmoment 6 Nm  
**Bestell-Nr. 3302076**

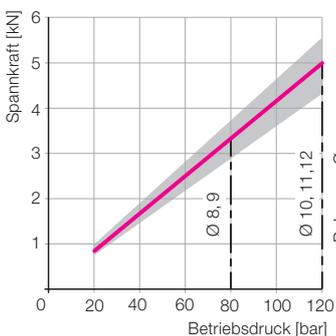


Masse 0,11 kg

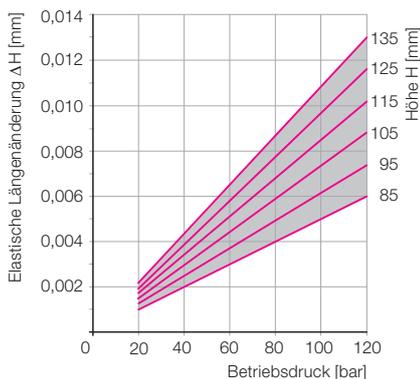
Bohrungs-Ø	[mm]	8	9	10	11	12
nutzbarer Spannungsbereich	[mm]	7,7...8,7	8,7...9,7	9,7...10,7	10,7...11,7	11,7...12,7
max. Spannkraft +10...-15%	[kN]	3,3	3,3	5	5	5
max. radiale Spreizkraft ca.	[kN]	8	8	14	14	14
max. Betriebsdruck	[bar]	80	80	120	120	120
min. Betriebsdruck	[bar]	20	20	20	20	20
Werkstück-Material				250/25		
max. Härte HB/HRC				850		
max. Zugfestigkeit	[N/mm <sup>2</sup> ]					
Erforderliche Positionstoleranz (siehe Seite 2)	[mm]			+/- 0,4		
Max. Unrundheit der Werkstückbohrung	[mm]			0,1		
Spannbolzen-Hub	[mm]			4,7		
Spannbuchsen-Hub (Niederzug)	[mm]			max. 1,5		
Ölbedarf Spannen/Lösen	[cm <sup>3</sup> ]			4/3		
Zul. Volumenstrom	[cm <sup>3</sup> /s]			25		
Hydrauliköl nach DIN 51524-2				HLP 32		
Temperaturbereich	[°C]			0...80		
Empfohlener Sensorluftdruck (siehe Seite 4)	[bar]			2...4		
Empfohlener Sperrluftdruck mit/ohne Funktionskontrolle	[bar]				max. 1/3	

### Spannkraftdiagramm

- = Nennwert
- = Toleranzbereich



### Elastische Längenänderung ΔH beim Spannen des Werkstücks



### Bestell-Nr. BCE1XX0 HXXXSZ

Bohrungs-Ø Höhe H Elast. Längenänderung ΔH Masse bei Belastung

[mm]	[mm]	[µm/kN]	[kg]
<b>BCE1XX0</b>	<b>HXXXSZ</b>		
08	085	-1,60	1,20
09	095	-1,88	1,22
10	105	-2,16	1,24
11	115	-2,44	1,26
12	125	-2,72	1,28
	135	-3,00	1,30

Weitere Baugrößen auf Anfrage.

