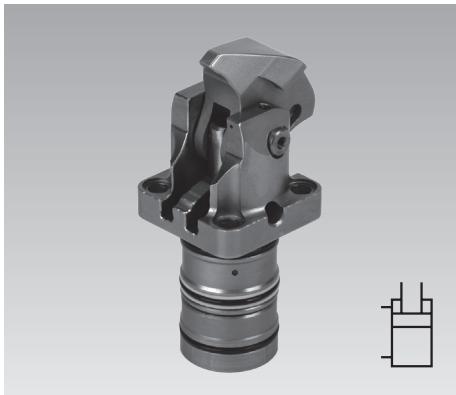




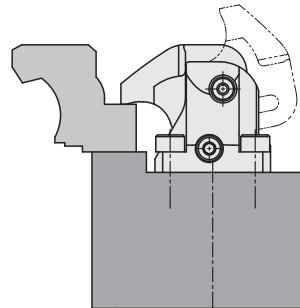
## Kompaktspanner

Einsteckausführung, pneumatische Positionskontrolle optional,  
doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 250 bar



### Vorteile

- Minimale Abmessungen
- Gehäuse teilweise versenkt
- Rohrleitungslose Montage
- Metallabstreifkante für Kolbenstange
- Spannhebel in schmale Taschen einschwenkbar
- Querkraftfreie Werkstückspannung
- Unbehindertes Be- und Entladen der Spannvorrichtung
- Lange Spannhebel an Werkstück anpassbar
- Universal-Spannhebel zum Adaptieren kundenspezifischer Spannhebel
- Einbaulage beliebig



### Einsatz

Kompaktspanner sind für den Einsatz in hydraulischen Spannvorrichtungen vorgesehen, bei denen die Ölzführung über gebohrte Kanäle im Vorrichtungskörper erfolgt.

Durch den minimalen Platzbedarf ist der Kompaktspanner besonders für Spannvorrichtungen geeignet, die nur wenig Raum zum Einbau von hydraulischen Spannelementen zulassen.

Als Spannfläche genügt eine Tasche im Werkstück, die nur wenig breiter als der Spannhebel ist. Typische Einsatzfälle sind:

- Wendespannvorrichtungen in Horizontal- und Vertikal-Bearbeitungsmaschinen
- Spannvorrichtungen für die Mehrseiten- und Komplettbearbeitung
- Mehrfachspannvorrichtungen mit vielen eng beieinander liegenden Werkstücken
- Prüf- und Testsysteme für Motoren, Getriebe...
- Montagelinien

### Beschreibung

Der hydraulische Kompaktspanner ist ein doppelt wirkender Zugzylinder, bei dem ein Teil des Linearhubes zum Einschwenken des Spannhebels auf das Werkstück genutzt wird.

Die Ausführung mit Deckel wird in offene Bohrungen eingesteckt und ermöglicht damit die kleinstmögliche Bauhöhe.

Für die Ausführung ohne Deckel wird eine geschlossene Sacklochbohrung benötigt.

### Lieferbare Ausführungen

#### 1. Mit pneumatischer Spannkontrolle

**180X1XX**

Die Spannkontrolle meldet:

„Der Spannhebel ist im nutzbaren Spannbereich und das Werkstück wird mit einer Mindestspannkraft (min. 70 bar) gespannt.“

#### 2. Mit pneumatischer Entspannkontrolle

**180X1XXA**

Die Entspannkontrolle meldet:

„Der Spannhebel ist im Entspannbereich, der ca. 10° vor der Endstellung beginnt.“

#### 3. Ohne Positionskontrolle **180X1XXB**

Pneumatische Positionskontrollen siehe Seite 6.

### Wichtige Hinweise

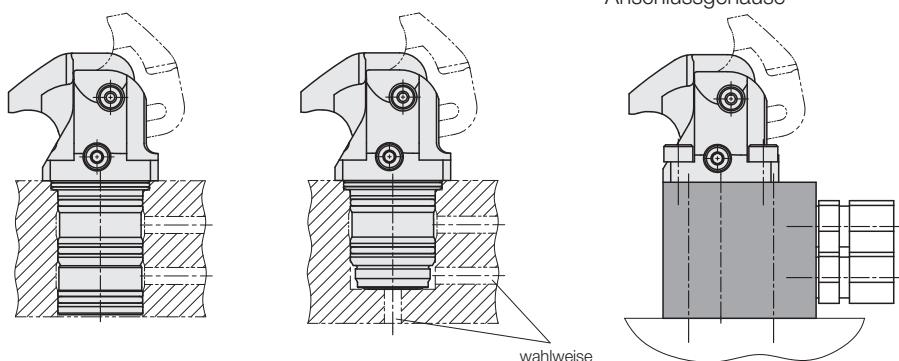
(siehe Seite 5)

### Einbau- und Anschlussmöglichkeiten

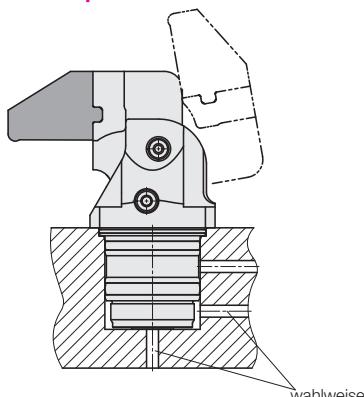
#### Gebrohrte Kanäle mit Deckel

#### ohne Deckel

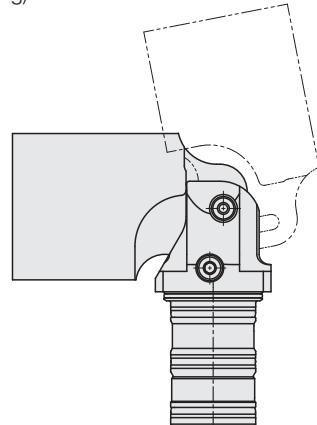
**Rohranschluss**  
mit Zubehör  
Anschlussgehäuse



#### Universal-Spannhebel

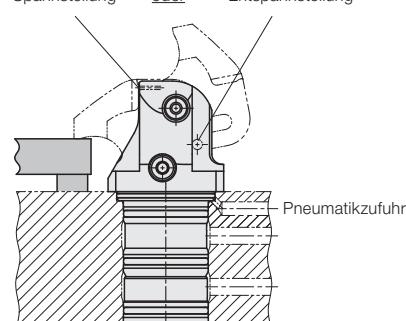


#### Langer Spannhebel (Rohling)



### Pneumatische Positionskontrollen

Spannstellung oder Entspannstellung



### Anwendungsbeispiel

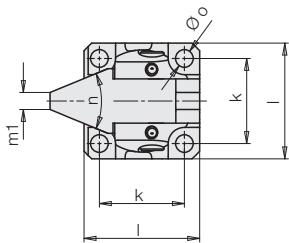
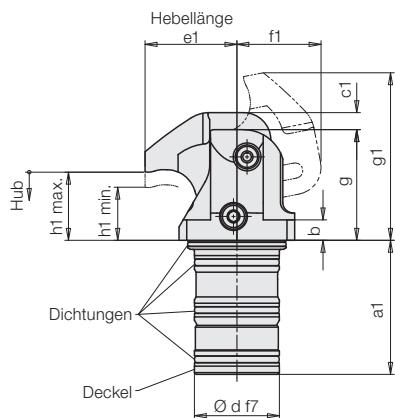


Spannen eines Gussteils

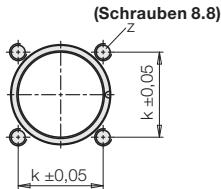
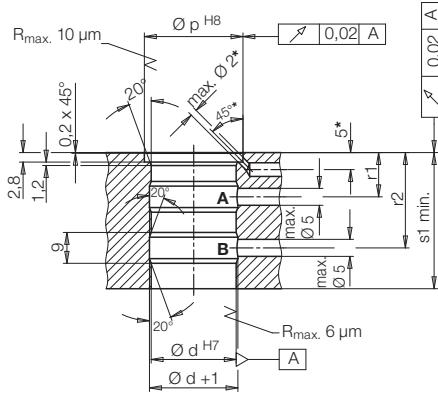
## Abmessungen

### Mit Deckel

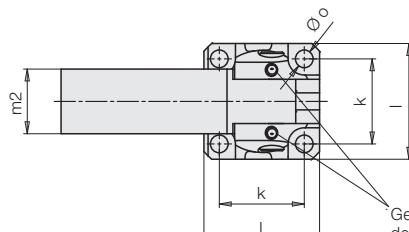
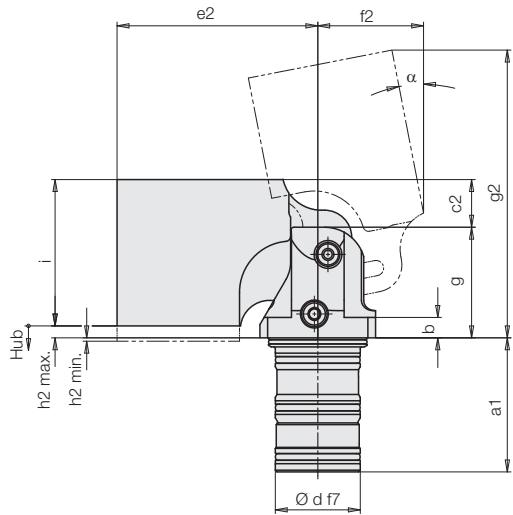
#### Kurzer Spannhebel 180X110



### Bohrung offen (Mit Deckel)

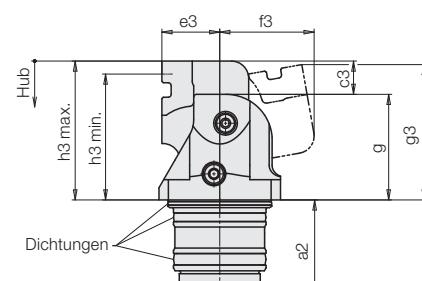


#### Langer Spannhebel (Rohling) 180X130



### Ohne Deckel

#### Universal-Spannhebel 180X150



### Pneumatische Positions kontrollen siehe Seite 6

### Werkstoffe

Gehäuse

Spannhebel:  
kurz  
lang (Rohling)

gehärtet, rostfrei

HRC 48 – 55, rostfrei  
X37CrMoV5-1 vergütet  
HRC 40 und nitriert

Dichtungen

NBR und PUR (max. 80 °C)

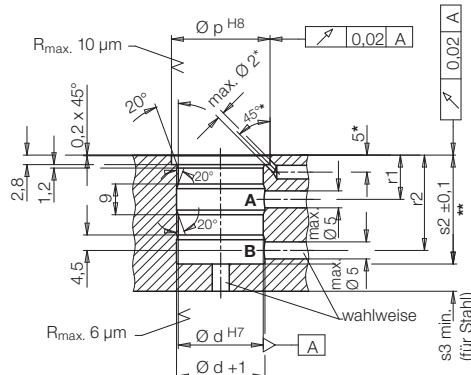
### Zubehör

Anschlussgehäuse (siehe Seite 4)

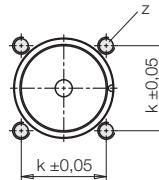
**A** = Spannen

**B** = Entspannen

### Sacklochbohrung (Ohne Deckel)



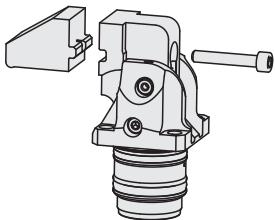
(Schrauben 12.9 erforderlich)



- \* Bohrungen für die pneumatische Spann- oder Entspannkontrolle nur bei Bedarf erforderlich.

- \*\* Maß s2 ± 0,1 unbedingt einhalten, da der Boden der Sacklochbohrung der untere Anschlag für den Kolben ist.

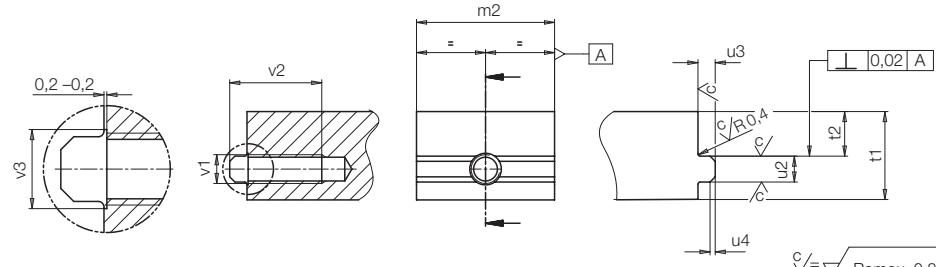
### Universal-Spannhebel



Der Kompaktspanner mit Universal-Spannhebel und integrierter Schwenkmechanik ermöglicht die Befestigung kundenspezifischer Spannhebel, die relativ einfach zu fertigen sind.

Die Befestigungsschraube 12.9 ist im Lieferumfang enthalten. Anzugsdrehmoment siehe Tabelle Seite 3.

### Anschlussmaße zum Flansch des Universal-Spannhebels



## Technische Daten

<b>Baugröße</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Spannkraft bei 250 bar (kurzer Spannhebel)	[kN]	3,2	4,5	7,5	11,5
Hub max.	[mm]	5	5	7	8,5
Spannhub nutzbar	[mm]	4,5	4,5	6,5	8
Kolben-Ø / Stangen-Ø	[mm]	18 / 11	22 / 14	28 / 17	33 / 19
Ölbedarf Spannen / Entspannen	[cm³]	2,3 / 3,6	3,2 / 5,4	6,4 / 10,2	10,5 / 15,7
Zul. Volumenstrom	[cm³/s]	8	11	22	35
Mindestdruck ohne Spannkontrolle	[bar]	20	20	20	20
mit Spannkontrolle	[bar]	70	70	70	70
mit Entspannkontrolle	[bar]	20	20	20	20
min. Luftdruck	[bar]	3	3	3	3
$\alpha \pm w_1$	[°]	13,5	10,5	14	16
a1	[mm]	39,4	43	48,5	50,5
a2	[mm]	32	34	40,6	40,8
b	[mm]	6	7	10	10
c1	[mm]	5	5	7	8,5
c2	[mm]	14	12	7	8,5
c3	[mm]	14	16	16	22,5
Ød H7/f7	[mm]	25	32	40	45
e1	[mm]	27	28	36,5	36,5
e2	[mm]	59	60	67,5	67,5
e3	[mm]	17	20	22	22
f1	[mm]	24,7	25,9	31,3	33,8
f2	[mm]	30,7	30,5	31,3	33,8
f3	[mm]	34,3	37	40,4	48,1
g	[mm]	32,5	36,5	43	46
g1 max.*	[mm]	49,3	51	63	64,8
g2 min./max.*	[mm]	85 / 87,5	86 / 89,5	97,7 / 99,7	100,9 / 103
g3	[mm]	44	47,2	55,4	60,6
h1 min. / h1 max.	[mm]	15,5 / 20	15,5 / 20	15,5 / 22	15,5 / 23,5
h2 min. / h2 max.	[mm]	1 / 3,5	2 / 2,5	1 / 5,5	1 / 7
h3 min. / h3 max.	[mm]	42 / 46,5	48 / 52,5	52,5 / 59	60,5 / 68,5
i	[mm]	43	46	44,5	47,5
k	[mm]	25	31	36,5	41
l	[mm]	34	42	48	55
m1	[mm]	5	6	8	8
m2	[mm]	21	26	32	35
n	[°]	50,4	55,8	56,1	62
Ø o	[mm]	5,2	6,2	6,2	8,2
Ø p H8	[mm]	29	36	44	49
r1	[mm]	13	13	14	14
r2	[mm]	28	28	31	31
s1 min.	[mm]	40	43,5	49	51
s2 ± 0,1	[mm]	32	34	40,6	40,8
s3 min.	[mm]	6	7	9	10
t1	[mm]	20	23	23	29
t2	[mm]	8,5	12	10	17
u2 - 0,05	[mm]	4	5	6	6
u3	[mm]	2	3	4	4
u4	[mm]	0,9x45°	1x45°	1,3x45°	1,3x45°
v1 x v2	[mm]	M5 x 10	M5 x 10	M8 x 17	M8 x 17
Ø v3	[mm]	5,5	5,5	8,5	8,5
z	[mm]	M5	M6	M6	M8

### **Mit pneumatischer Spannkontrolle Ausführung mit Deckel**

<b>Bestell-Nr.</b> - Kurzer Spannhebel		<b>1801110</b>	<b>1802110</b>	<b>1803110</b>	<b>1804110</b>
Masse ca.	[kg]	0,3	0,53	0,92	1,17
<b>Bestell-Nr.</b> - Langer Spannhebel (Rohling)		<b>1801130</b>	<b>1802130</b>	<b>1803130</b>	<b>1804130</b>
Masse ca.	[kg]	0,57	0,88	1,4	1,7
<b>Bestell-Nr.</b> - Universal-Spannhebel		<b>1801150</b>	<b>1802150</b>	<b>1803150</b>	<b>1804150</b>
Masse ca.	[kg]	0,32	0,57	0,93	1,06

### **Ausführung ohne Deckel\*\***

<b>Bestell-Nr.</b> - Kurzer Spannhebel		<b>1801111</b>	<b>1802111</b>	<b>1803111***</b>	<b>1804111</b>
Masse ca.	[kg]	0,27	0,46	0,82	1,03
<b>Bestell-Nr.</b> - Langer Spannhebel (Rohling)		<b>1801131</b>	<b>1802131</b>	<b>1803131***</b>	<b>1804131</b>
Masse ca.	[kg]	0,54	0,82	1,3	1,56
<b>Bestell-Nr.</b> - Universal-Spannhebel		<b>1801151</b>	<b>1802151</b>	<b>1803151***</b>	<b>1804151</b>
Masse ca.	[kg]	0,29	0,51	0,83	0,92

### **Mit pneumatischer Entspannkontrolle**

<b>Bestell-Nr.</b> (Ausführung siehe oben)		<b>18011XXA</b>	<b>18021XXA</b>	<b>18031XXA</b>	<b>18041XXA</b>
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

### **Ohne Positionskontrolle**

<b>Bestell-Nr.</b> (Ausführung siehe oben)		<b>18011XXB</b>	<b>18021XXB</b>	<b>18031XXB</b>	<b>18041XXB</b>
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

### **Zubehör**

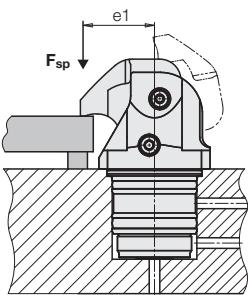
<b>Bestell-Nr.</b> - Kurzer Spannhebel		<b>35481121</b>	<b>35481122</b>	<b>35481123</b>	<b>35481124</b>
<b>Bestell-Nr.</b> - Langer Spannhebel (Rohling)		<b>35481071</b>	<b>35481072</b>	<b>35481073</b>	<b>35481074</b>
<b>Bestell-Nr.</b> - Universal-Spannhebel		<b>35484111</b>	<b>35484112</b>	<b>35484113</b>	<b>35484114</b>
Schraube für Universal-Spannhebel	[mm]	M5x30-12.9	M5x30-12.9	M8x35-12.9	M8x35-12.9
Anzugsdrehmoment	[Nm]	10	10	42	42
<b>Bestell-Nr.</b>		<b>33011019</b>	<b>33011019</b>	<b>3301468</b>	<b>3301468</b>

\* min. = Höhe in Entspannstellung wie dargestellt. max. = max. Höhe beim Einschwenken

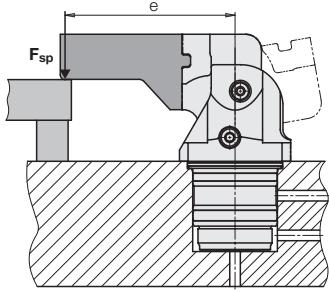
\*\* Schraubenwerkstoff 12.9 verwenden; \*\*\* max. Betriebsdruck 200 bar

# Spannkräfte

## Kurzer Spannhebel



## Universal-Spannhebel



## Spannkraftberechnungen

### 1. Spannhebellänge e ist bekannt

1.1 Zulässige Spannkraft als Funktion der Spannhebellänge e

$$F_{zul} = \frac{A}{e - B} \quad [\text{kN}]$$

### 1.2 Zulässiger Betriebsdruck

$$p_{zul} = \frac{F_{zul} * 100}{C} \left( \frac{e - B}{D} + 1 \right) \quad [\text{bar}]$$

### 1.3 Effektive Spannkraft bei anderem Druck p

1.3.1  $F_{zul}$  und  $p_{zul}$  sind bekannt

$$F_{sp} = F_{zul} \frac{p}{p_{zul}} \leq F_{zul} \quad [\text{kN}]$$

1.3.2 Allgemein gilt:

$$F_{sp} = \frac{C}{\left( \frac{e - B}{D} + 1 \right) * 100} * p \leq F_{zul} \quad [\text{kN}]$$

### 2. Maximale Spannhebellänge abhängig vom vorhandenen Betriebsdruck

$$e_{max} = \frac{A}{(C * 0,01 * p) - E} + B \quad [\text{mm}]$$

$F_{sp}, F_{zul}$  = Spannkraft

$e, e1, e_{max}$  = Spannhebellänge

$p, p_{zul}$  = Betriebsdruck

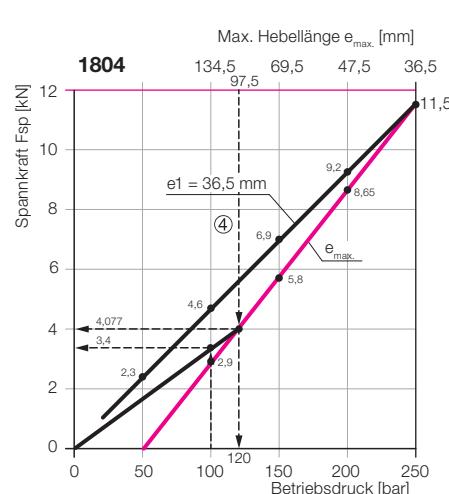
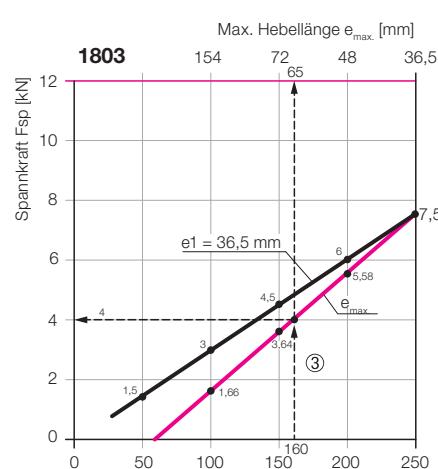
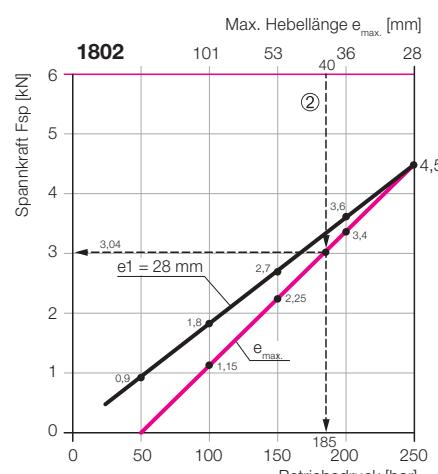
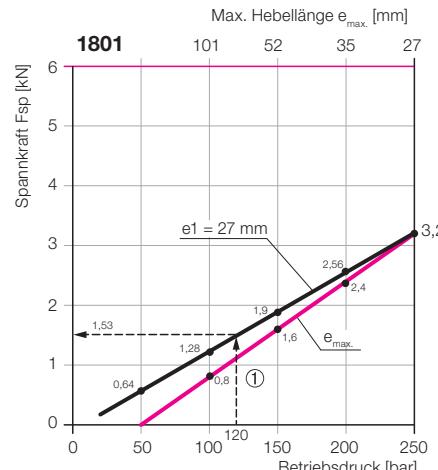
A...E = Konstanten nach Tabelle

Die Variablen in den obigen Einheiten in die Formeln eingeben.

## Konstanten

Baugröße	1801	1802	1803	1804
A	80	112,5	251,3	385,3
B	2	3	3	3
C	1,594	2,262	3,888	5,718
D	101,7	97,62	113	138,1
E	0,787	1,152	2,224	2,789

## Spannkraftdiagramme



### Beispiel ① Kompaktspanner 1801 110

Serien-Spannhebel  $e_1 = 27$  mm  
 $F_{zul} = 3,2$  kN bei  $p_{zul} = 250$  bar  
 Betriebsdruck  $p = 120$  bar

### Effektive Spannkraft

$$F_{sp} = F_{zul} \frac{p}{p_{zul}} = 3,2 \frac{120}{250} = 1,536 \text{ kN}$$

alternativ

$$F_{sp} = \frac{C}{\left( \frac{e - B}{D} + 1 \right) * 100} * p$$

$$F_{sp} = \frac{1,594}{\left( \frac{27 - 2}{101,7} + 1 \right) * 100} * 120$$

$$F_{sp} = 1,535 \text{ kN}$$

### Beispiel ② Kompaktspanner 1802 110

Serien-Spannhebel  $e = 40$  mm

### Zulässige Spannkraft

$$F_{zul} = \frac{A}{e - B} = \frac{112,5}{40 - 3} = 3,04 \text{ kN}$$

### Zulässiger Betriebsdruck

$$p_{zul} = \frac{F_{zul} * 100}{C} * \left( \frac{e - B}{D} + 1 \right)$$

$$p_{zul} = \frac{3,04 * 100}{2,262} * \left( \frac{40 - 3}{97,62} + 1 \right)$$

$$p_{zul} = 185 \text{ bar}$$

### Beispiel ③ Kompaktspanner 1803 110

Betriebsdruck  $p = 160$  bar  
 Sonder-Spannhebel

### Maximale Spannhebellänge

$$e_{max} = \frac{A}{(C * 0,01 * p) - E} + B$$

$$e_{max} = \frac{251,3}{(3,888 * 0,01 * 160) - 2,224} + 3$$

$$e_{max} = 65,875 \text{ mm} \rightarrow 65 \text{ mm}$$

### Maximale Spannkraft

$$F_{sp} = \frac{C}{\left( \frac{e - B}{D} + 1 \right) * 100} * p$$

$$F_{sp} = \frac{3,888}{\left( \frac{65 - 3}{113} + 1 \right) * 100} * 160$$

$$F_{sp} = 4 \text{ kN}$$

### Beispiel ④ Kompaktspanner 1804 110

Sonder-Spannhebel  $e = 97,5$  mm

### Zulässige Spannkraft

$$F_{zul} = \frac{A}{e - B} = \frac{385,3}{97,5 - 3} = 4,077 \text{ kN}$$

### Zulässiger Betriebsdruck

$$p_{zul} = \frac{F_{zul} * 100}{C} * \left( \frac{e - B}{D} + 1 \right)$$

$$p_{zul} = \frac{4,077 * 100}{5,718} * \left( \frac{97,5 - 3}{138,1} + 1 \right)$$

$$p_{zul} = 120 \text{ bar}$$

### Effektive Spannkraft bei 100 bar

$$F_{sp} = \frac{C}{\left( \frac{e - B}{D} + 1 \right) * 100} * p$$

$$F_{sp} = \frac{5,718}{\left( \frac{97,5 - 3}{138,1} + 1 \right) * 100} * 100$$

$$F_{sp} = 3,4 \text{ kN}$$

# Zulässiger Volumenstrom

## Wichtige Hinweise

### Zulässiger Volumenstrom

Der zulässige Volumenstrom nach Tabelle auf Seite 3 bezieht sich auf den „kurzen“ Spannhebel. Damit beträgt die Spannzeit ca. 0,6 Sekunden und die Entspannzeit ca. 1 Sekunde.

Durch längere Spannhebel mit größeren Massenträgheitsmomenten wird die Schwenkmechanik höher belastet, was einen höheren Verschleiß zur Folge hat. Kritisch ist auch der Endanschlag beim Entspannen.

Deshalb sollte der Volumenstrom bei längeren Spannhebeln nach folgender Formel reduziert werden:

$$Q_L = Q_k * \sqrt{\frac{J_k}{J_L}} \text{ cm}^3/\text{s}$$

$Q_L$  = Zul. Volumenstrom mit längerem Sonderspannhebel

$Q_k$  = Zul. Volumenstrom mit „kurzem“ Spannhebel nach Tabelle Seite 3

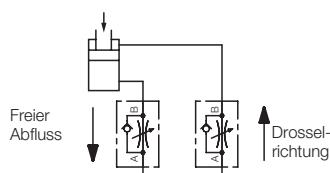
$J_k$  = Trägheitsmoment des „kurzen“ Spannhebels (siehe Tabelle)

$J_L$  = Trägheitsmoment des längeren Sonderspannhebels

$$\text{Spannzeit } t_{Sp} = \frac{\text{Ölbedarf Spannen [cm}^3\text{]}}{\text{Zul. Volumenstrom } \frac{\text{[cm}^3\text{]}}{\text{s}}} \text{ [s]}$$

### Drosselung des Volumenstroms

Die Drosselung muss im Zulauf erfolgen, also zum Kompaktspanner hin. Nur so wird eine Druckübersetzung und damit Drücke über 250 bar vermieden.



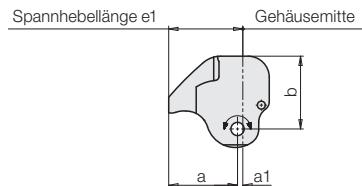
### Trägheitsmoment ermitteln

Wegen der komplizierten Form der Spannhebel kann das Massenträgheitsmoment nur mit Hilfe eines CAD-Modells im Rechner ermittelt werden.

Achtung! Die Spannhebellänge  $e$  geht immer von der Gehäusemitte aus. Die Schwenkkachse zur Ermittlung des Trägheitsmoments ist dazu um 1–2 mm versetzt, wie die Beispiele zeigen. Mit den Koordinaten  $a$  und  $b$  kann die genaue Lage der Schwenkkachse bestimmt werden.

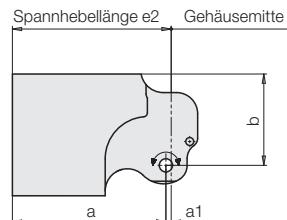
### Kurzer Spannhebel

Das Trägheitsmoment in der Tabelle ist die Ausgangsbasis für den maximalen Volumenstrom und die kürzest mögliche Spannzeit.



### Langer Spannhebel (Rohling)

Der Rohling ist kein fertiger Spannhebel. Der Wert in der Tabelle zeigt, wie hoch das Trägheitsmoment maximal ansteigen kann.

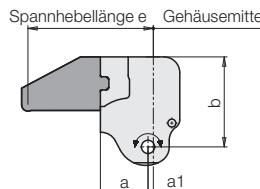


Baugröße	1	2	3	4
$e_1$ [mm]	27	28	36,5	36,5
$a$ [mm]	26	26	34,5	34,5
$a_1$ [mm]	1	2	2	2
$b$ [mm]	25,5	27,5	33	36
Trägheitsmoment $J_k$ [kgmm <sup>2</sup> ]	22	34	98	125

Baugröße	1	2	3	4
$e_2$ [mm]	59	60	67,5	67,5
$a$ [mm]	58	58	65,5	65,5
$a_1$ [mm]	1	2	2	2
$b$ [mm]	34,5	34,5	33	36
Trägheitsmoment $J_L$ [kgmm <sup>2</sup> ]	576	756	1234	1477

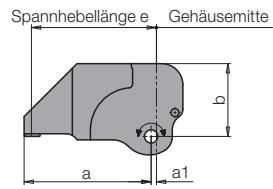
### Universal-Spannhebel

Der Universal-Spannhebel wird durch ein kundenseitiges Spanneisen und die Befestigungsschraube ergänzt. Um das Trägheitsmoment zu ermitteln, sollte ein CAD-Modell im montierten Zustand erstellt werden.



### Einteiliger Sonderspannhebel

Ein einteiliger Sonderspannhebel kann nur im Hause Römhild gefertigt werden, weil für die Schwenkmechanik und die pneumatischen Positionskontrollen sehr genaue Konturen erforderlich sind.



Baugröße	1	2	3	4
$e$ [mm]	Kundenwunsch			
$a$ [mm]	16	18	20	20
$a_1$ [mm]	1	2	2	2
$b$ [mm]	34,5	38,5	42	50
Trägheitsmoment $J_{L1}$ [kgmm <sup>2</sup> ]	49	97	170	294
+ Verlängerung $J_{L2}$ [kgmm <sup>2</sup> ]	mit CAD-Modell ermitteln			

Baugröße	1	2	3	4
$e$ [mm]	Kundenwunsch			
$a$ [mm]	Kundenwunsch			
$a_1$ [mm]	1	2	2	2
$b$ [mm]	25,5	27,5	33	36
Trägheitsmoment $J_L$ [kgmm <sup>2</sup> ]	mit CAD-Modell ermitteln			

### Wichtige Hinweise

Kompaktspanner sind ausschließlich zum Spannen von Werkstücken im industriellen Gebrauch bestimmt.

Hydraulische Spannelemente können sehr hohe Kräfte erzeugen. Das Werkstück, die Vorrichtung oder die Maschine müssen diese Kräfte auch aufnehmen können.

Im Wirkungsbereich des Spannhebels besteht Quetschgefahr. Der Hersteller der Vorrichtung oder Maschine ist verpflichtet wirksame Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Beim Be- und Entladen der Vorrichtung ist eine Kollision mit dem Spannhebel zu vermeiden. Abhilfe: Einweiser anbringen.

Die Höhe der Flanschfläche des Kompaktspanners und die Höhe der Spannfläche am Werk-

stück sollten so aufeinander abgestimmt werden, dass die Spannhöhe etwa in der Mitte des nutzbaren Spannhubs liegt.

Den Kompaktspanner regelmäßig auf Verschmutzung durch Späne kontrollieren und reinigen.

Bei Trockenbearbeitung, Minimalmengenschmierung und bei Anfall kleinsten Späne oder Partikel ist eine regelmäßige Demontage, Reinigung und Schmierung des Hebelmechanismus nach Betriebsanleitung notwendig.

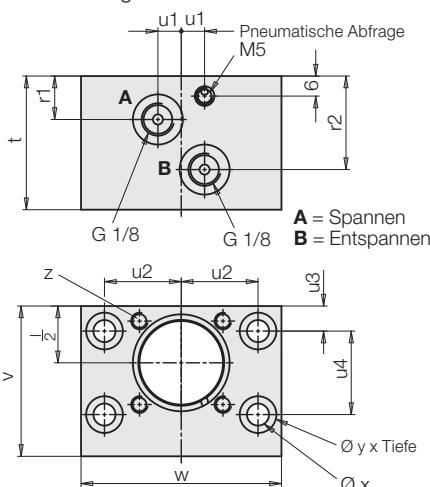
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100.

# Anschlussgehäuse

## Pneumatische Positionskontrollen

### Anschlussgehäuse

für Rohrgewindeanschluss  
für Ausführung mit Deckel



### Baugröße

	1	2	3	4
t [mm]	34	42	48	55
r1 [mm]	13	13	14	14
r2 [mm]	28	28	31	31
t [mm]	40	44	50	52
u1 [mm]	7	7,5	10	10
u2 [mm]	23	26	31	34
u3 [mm]	7,5	7,5	8	8
u4 [mm]	25	28	34	38
v [mm]	45	50	58	63
w [mm]	60	65	78	85
Øx [mm]	6,6	6,6	8,5	8,5
Øy x Tiefe [mm]	11x7	11x7	13,5x9	13,5x9
z [mm]	M5	M6	M6	M8
Masse ca. [kg]	0,61	0,75	1,16	1,4
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>3468381</b>	<b>3468382</b>	<b>3468383</b>	<b>3468384</b>

### Pneumatische Positionskontrollen

#### 1. Pneumatische Spannkontrolle

Im Spannbereich gleitet der Spannhebel an zwei gehärteten Flächen am Gehäuse nach unten. In einer Fläche befindet sich die Bohrung für die pneumatische Spannkontrolle.

Der Spannhebel überfährt die Bohrung, verschließt sie aber noch nicht vollständig. Erst wenn tatsächlich ein Werkstück gespannt wird, stützt sich der Spannhebel an der Gleitfläche ab und die Bohrung wird fest verschlossen.

Die Spannkontrolle meldet:

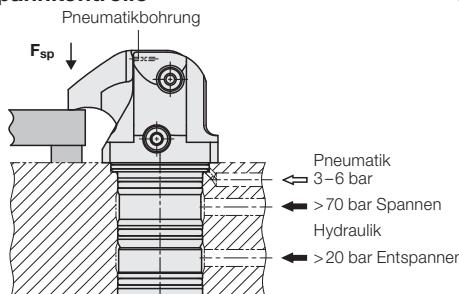
- Der Spannhebel ist im nutzbaren Spannbereich und
- ein Werkstück wird gespannt.

#### Wichtiger Hinweis

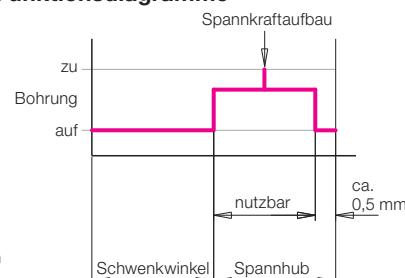
Erforderliche Mindestdrücke für die Spannkontrolle:

Hydraulik 70 bar  
Pneumatik 3 bar

#### Spannkontrolle



#### Funktionsdiagramme



#### Beispiel für Spannstellung

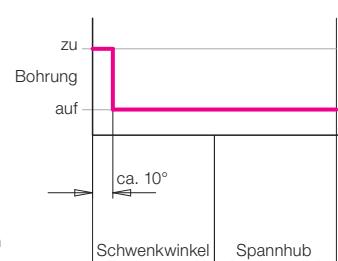
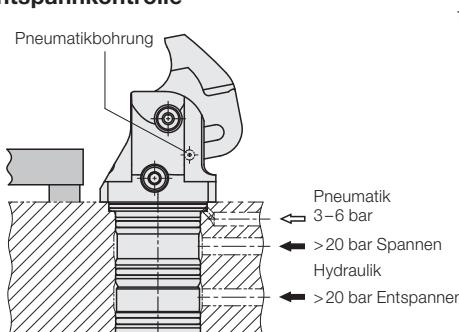
Erforderlicher Schalldruck 4,5 bar  
Druckabfall, wenn 1 Kompaktspanner nicht gespannt ist ca. 2 bar  
Nach Diagramm:  
Erforderlicher Volumenstrom ca. 10 – 13 l/min  
(je nach Anzahl der angeschlossenen Kompaktspanner)

4,5 bar

ca. 2 bar

Erforderlicher Volumenstrom abhängig vom Schalldruck des pneumatischen Druckschalters für einen Druckabfall  $\Delta p$  2 bar

#### Entspannkontrolle

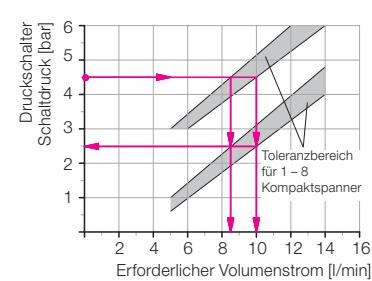


#### Beispiel für Entspannstellung

Erforderlicher Schalldruck 4,5 bar  
Druckabfall, wenn 1 Kompaktspanner nicht entspannt ist ca. 2 bar  
Nach Diagramm:  
Erforderlicher Volumenstrom ca. 8,5 – 10 l/min  
(je nach Anzahl der angeschlossenen Kompaktspanner)

4,5 bar

ca. 2 bar



Erforderlicher Volumenstrom abhängig vom Schalldruck des pneumatischen Druckschalters für einen Druckabfall  $\Delta p$  2 bar

#### 2. Pneumatische Entspannkontrolle

In der Entspannstellung verschließt der Spannhebel eine Pneumatikbohrung.

#### Wichtiger Hinweis

Der Kompaktspanner ist entweder mit „Spannkontrolle“ oder „Entspannkontrolle“ lieferbar. Die Kontrolle beider Positionen ist nicht möglich, weil die minimalen Gehäuseabmessungen nur einen Pneumatikanschluss zulassen.

#### Abfrage durch Pneumatik-Druckschalter

Zur Auswertung des pneumatischen Druckanstieges können handelsübliche Pneumatik-Druckschalter verwendet werden.

Mit einem Druckschalter kann man bis zu 8 Kompaktspanner abfragen.

#### Wichtiger Hinweis

Pneumatische Positions kontrollen sind nur dann prozesssicher, wenn Luftdruck und Luftmenge genau eingestellt werden.

Zur Messung des Luftvolumens gibt es geeignete Geräte. Bitte sprechen Sie uns an.

