

DREHHEBELSPANNZYLINDER

hydraulisch einfach/doppelt wirkend, pneumatisch doppelt wirkend



Einbaubeispiel: Mehrfachspannvorrichtung mit doppelt wirkenden Drehhebelspannern mit Kolbendurchmesser 12 mm. Weitere Informationen und Abbildungen hierzu auf Seite 6

Beschreibung:

Der Zylindertyp DHSP eignet sich besonders für Spannvorrichtungen, die nur über wenig Platz für den Einbau von Spannelementen verfügen. Die Konstruktion und kompakte Bauweise der Drehhebelspannzylinder ermöglichen flexible Lösungen bei vielfältigen Einbaubedingungen.

Hydraulische Modelle sind sowohl einfach, als auch doppelt wirkend erhältlich. Sie kommen in Spannvorrichtungen zum Einsatz, deren Ölversorgung über gebohrte Kanäle erfolgt.

Zum Einschwenken des Spannhebels wird anteilig der Linearhub genutzt, wodurch das Werkstück fixiert wird. Zur Entspannung schwenkt der Spannhebel so weit zurück, dass das Werkstück kollisionsfrei entnommen werden kann.

Spannhebel sind im Lieferumfang nicht enthalten! Standardspannhebel aus Stahl und in unterschiedlichen Längen können als Zubehör bestellt werden. Der Zylinder lässt sich auch mit individuellen Spannhebeln bestücken (siehe Seite 5). Die Spannkräfte sind abhängig von der Spannhebellänge.

Einbauhinweis:

Der Drehhebelspanner ist grundsätzlich für beliebige Einbaulagen geeignet. Es ist jedoch darauf zu achten, dass sich durch die gewählte Einbaulage im Betrieb keine Spänenester im Schwenkbereich des Spannhebels bilden können (siehe Abbildung).

1. geeignete Einbaulage
2. ungeeignete Einbaulage, ● hier können sich Spänenester bilden.

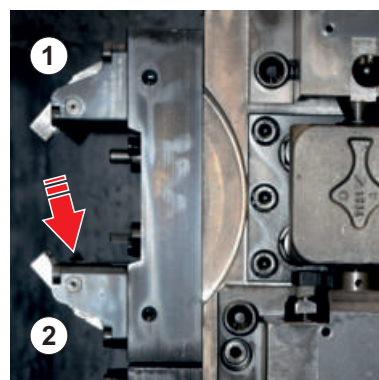
Einsatzbedingungen:

Der Spannhebel ist mit der Kolbenstange gekoppelt. Bei einfach wirkenden Zylindern wird der Spannhebel über den Federrückzug geöffnet. Bei doppelt wirkenden Zylindern geschieht dieses durch das Druckmedium.

Beim Einbau des Drehhebelspannzylinders sollte die Flanschfläche an die Höhe des Werkstücks angepasst werden. Der Spannungspunkt sollte dabei in horizontaler Position liegen. Werkstücktoleranzen lassen sich so trotz des kurzen Spannhubs optimal ausgleichen.

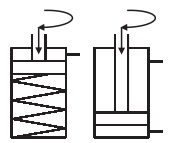
Sicherheit:

Drehhebelspannzylinder können hohe Kräfte erzeugen. Werkstücke und Vorrichtungen müssen für derartige Belastungen ausgelegt sein. Während des Betriebs besteht Quetschgefahr. Die **Unfallverhütungsvorschriften** sind zwingend einzuhalten. Der Drehhebelspannzylinder ist regelmäßig auf Verschmutzung zu kontrollieren und bei Bedarf zu reinigen.



Webcode: 025010

Wir konstruieren und fertigen auch Sondervariationen



Anschlussarten:

- ☒ gebohrte Kanäle

Bauvarianten:

- ☒ **DHSP hydraulisch** (Betriebsdruck max. 400 bar)
 - einfach wirkend
 - doppelt wirkend

Empfohlene Hydrauliköle nach DIN 51524 (HL, HLP)

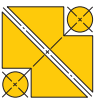
- ☒ **DHSP pneumatisch**
 - doppelt wirkend

Vorteile:

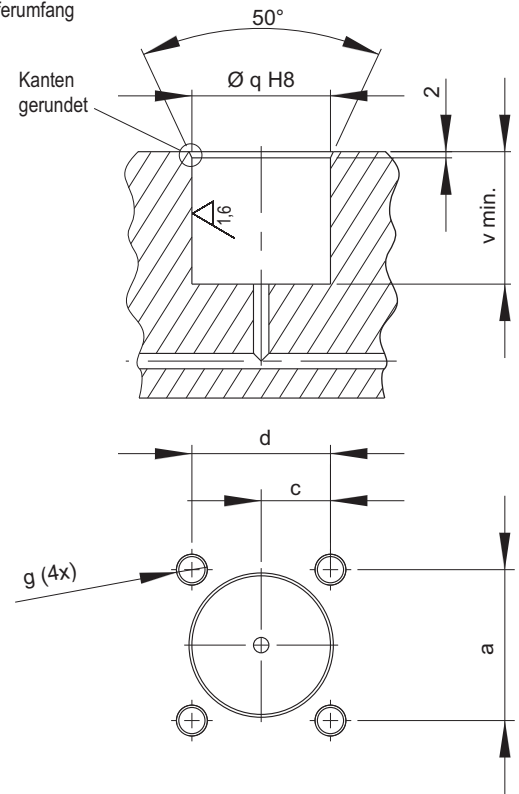
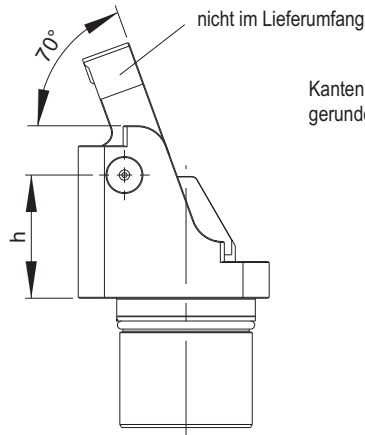
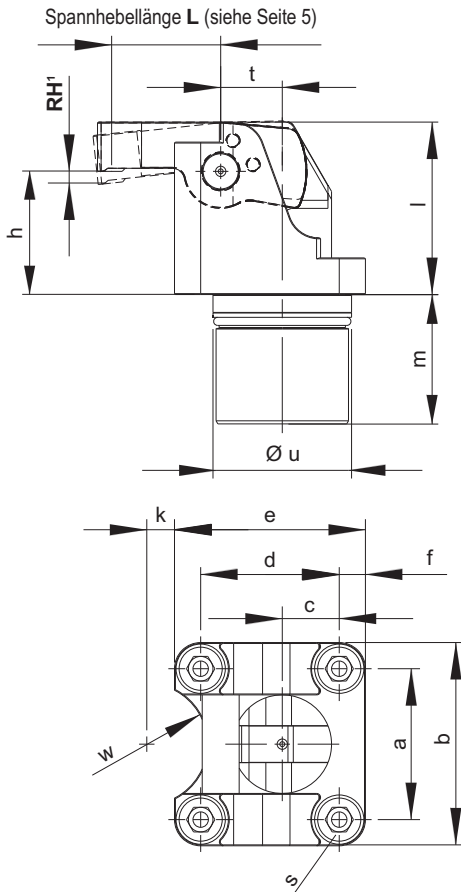
- ☒ **Spannen ohne Querkräfte**
- ☒ **leitungslose Ölversorgung**
- ☒ **teilweise versenkbares Gehäuse**
- ☒ **individuelle Spannhebel montierbar**
- ☒ **einfaches Be- und Entladen der Vorrichtung**
- ☒ **Positionsüberwachung optional erhältlich**

 **HYDROKOMP®**
Hydraulische Komponenten GmbH

Siemensstraße 16, 35325 Mücke (BRD)
Telefon: +49 6401 225999-0
Fax: +49 6401 225999-50
E-Mail: info@hydrokomp.de
Internet: www.hydrokomp.de



Drehhebelspannzylinder, hydraulisch, einfach wirkend



Spannhebel:

Spannhebel sind im Lieferumfang nicht enthalten.
(siehe Zubehör auf Seite 5)

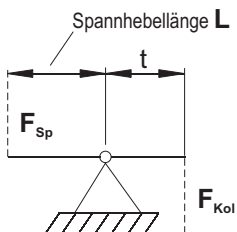
*RH Maße für den Resthub, siehe Tabelle auf Seite 5

Material:

Gehäuse aus Stahl,
Kolbenstange gehärtet

| Baugröße | | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|-------------------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Kolbenkraft bei 100 bar | [kN] | 1,1 | 1,9 | 3 | 4,7 | 7,8 | 12,3 | 19,3 |
| Kolbenkraft bei pmax. 400 bar | [kN] | 4,4 | 8 | 12,4 | 19,4 | 32 | 50 | 78,2 |
| Volumen | [cm³] | 0,68 | 1,61 | 3,14 | 6,14 | 12,9 | 25,2 | 49,1 |
| wirksame Kolbenfläche | [cm²] | 1,13 | 2,01 | 3,14 | 4,91 | 8,04 | 12,57 | 19,63 |
| a | [mm] | 19,5 | 25 | 30 | 38,5 | 49 | 59 | 74 |
| b | [mm] | 27 | 34 | 40 | 52 | 66 | 78 | 98 |
| c | [mm] | 8,75 | 9,5 | 13,5 | 14,75 | 18,5 | 21,5 | 25,75 |
| d | [mm] | 18,5 | 23 | 30 | 35,5 | 45 | 55 | 68 |
| e | [mm] | 26 | 32 | 40 | 49 | 62 | 74 | 92 |
| f | [mm] | 3,75 | 4,5 | 5 | 6,75 | 8,5 | 9,5 | 12 |
| g | [mm] | M4x8 | M5x10 | M6x10 | M8x12 | M10x15 | M12x18 | M16x22 |
| h | [mm] | 15 | 20 | 25 | 31,25 | 40 | 50 | 62,5 |
| k | [mm] | 7,5 | 10 | 13,5 | 11 | 9 | 12 | 14,5 |
| l | [mm] | 21 | 28 | 35 | 43,75 | 56 | 70 | 87,5 |
| m | [mm] | 23 | 26 | 32,5 | 37 | 47 | 55 | 62,5 |
| q Ø | [mm] | 20 | 24 | 30 | 36 | 45 | 55 | 66 |
| s (nach DIN 6912) | [mm] | M4x10/4x25 | M5x16/5x35 | M6x16/6x40 | M8x20/8x50 | M10x25/10x65 | M12x30/12x80 | M16x40/16x100 |
| t | [mm] | 7,5 | 10 | 12,5 | 15,63 | 20 | 25 | 31,25 |
| u Ø | [mm] | 20 | 24 | 30 | 36 | 45 | 55 | 66 |
| v | [mm] | 23,5 | 26,5 | 33 | 38 | 48 | 56 | 63,5 |
| w Radius | [mm] | 10,6 | 14,2 | 18,2 | 18,7 | 19,7 | 24,7 | 31 |
| Gewicht | [kg] | 0,11 | 0,2 | 0,405 | 0,7 | 1,4 | 2,46 | 5,07 |
| Bestellnummern: | → DHSP... | -EHS-012-001 | -EHS-016-001 | -EHS-020-001 | -EHS-025-001 | -EHS-032-001 | -EHS-040-001 | -EHS-050-001 |

Die Bestellnummern beginnen mit DHSP, bitte ergänzen. Beispiel: DHSP-EHS-020-001



Effektive Spannkraft F_{Sp} in Abhängigkeit zur Kolbenkraft F_{Kol} und Spannhebellänge L

Beispiel:

Drehhebelspannzylinder Baugröße 32
Betriebsdruck 400 bar
Kolbenkraft F_{Kol} bei 400 bar = 32 kN
Maß t gemäß Tabelle = 20 mm
Spannhebellänge L (Seite 5) = 48 mm
Resultierende effektive Spannkraft $F_{Sp} = 13,33$ kN

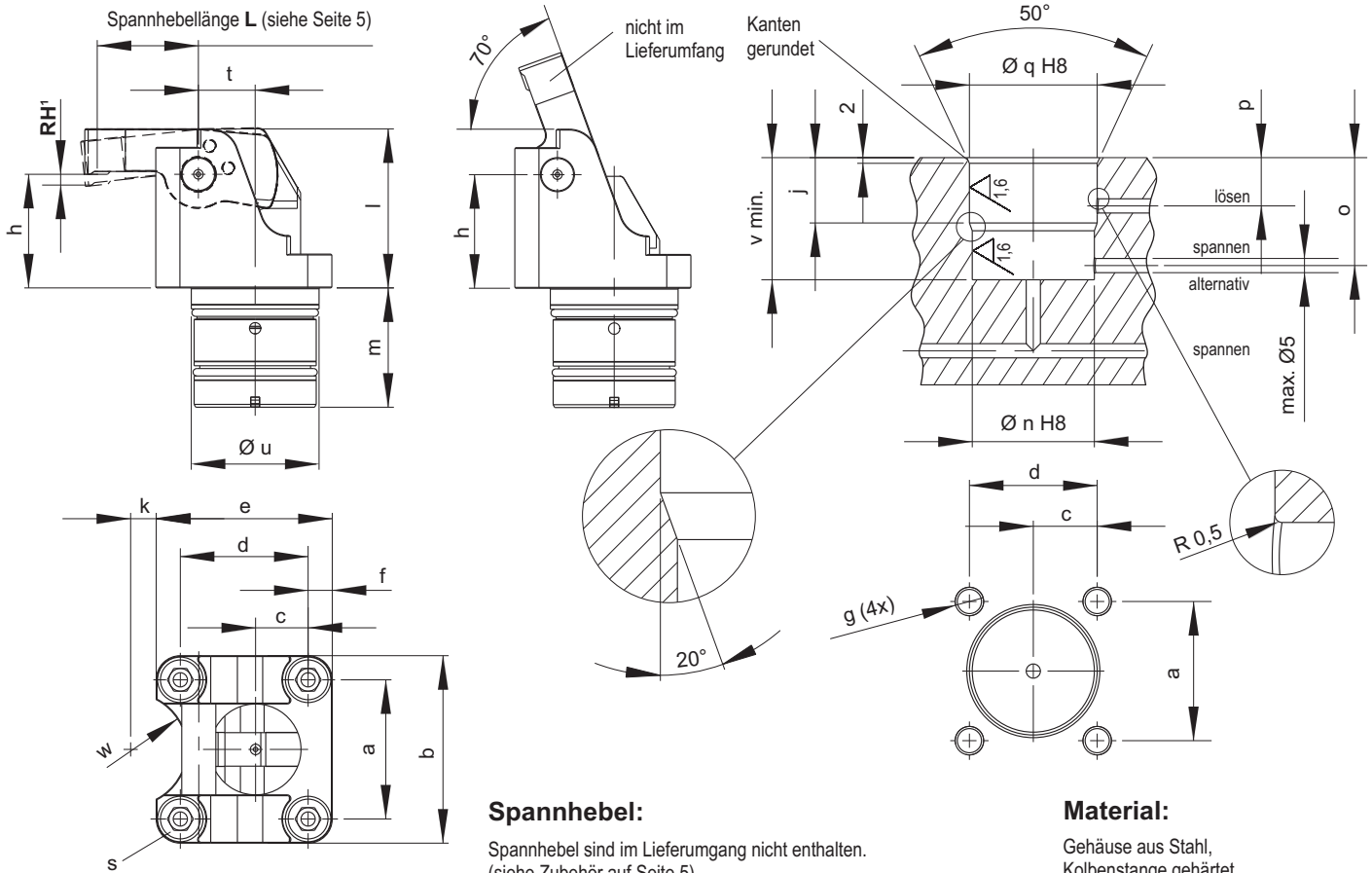
Berechnung:

$$\text{Spannkraft } F_{Sp} = \frac{F_{Kol} \times t}{L}$$

$$\text{Spannkraft } F_{Sp} = \frac{32 \text{ kN} \times 20 \text{ mm}}{48 \text{ mm}} = 13,33 \text{ kN}$$



Drehhebelspannzylinder, hydraulisch, doppelt wirkend



Spannhebel:

Spannhebel sind im Lieferumfang nicht enthalten.
(siehe Zubehör auf Seite 5)

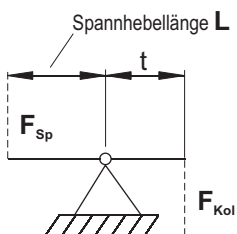
¹RH Maße für den Resthub, siehe Tabelle auf Seite 5

Material:

Gehäuse aus Stahl,
Kolbenstange gehärtet

| Baugröße | | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|-------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Kolbenkraft bei 100 bar | [kN] | 1,7 | 2,8 | 4,5 | 6,15 | 10,1 | 15,9 | 23,7 |
| Kolbenkraft bei pmax. 400 bar | [kN] | 7 | 11,3 | 18 | 24,6 | 40,6 | 63,6 | 95 |
| Volumen | [cm ³] | 1,06 | 2,03 | 4,52 | 8,82 | 16,27 | 31,8 | 58,2 |
| wirksame Kolbenfläche | [cm ²] | 1,77 | 2,83 | 4,52 | 6,15 | 10,17 | 15,9 | 23,75 |
| a | [mm] | 19,5 | 25 | 30 | 38,5 | 49 | 59 | 74 |
| b | [mm] | 27 | 34 | 40 | 52 | 66 | 78 | 98 |
| c | [mm] | 8,75 | 9,5 | 13,5 | 14,75 | 18,5 | 21,5 | 25,75 |
| d | [mm] | 18,5 | 23 | 30 | 35,5 | 45 | 55 | 68 |
| e | [mm] | 26 | 32 | 40 | 49 | 62 | 74 | 92 |
| f | [mm] | 3,75 | 4,5 | 5 | 6,75 | 8,5 | 9,5 | 12 |
| g | [mm] | M4x8 | M5x10 | M6x10 | M8x12 | M10x15 | M12x18 | M16x23 |
| h | [mm] | 15 | 20 | 25 | 31,25 | 40 | 50 | 62,5 |
| j | [mm] | 14 | 17 | 17 | 20 | 23 | 25 | 30 |
| k | [mm] | 7,5 | 10 | 11 | 11 | 9 | 12 | 14,5 |
| l | [mm] | 21 | 28 | 35 | 43,75 | 56 | 70 | 87,5 |
| m | [mm] | 21 | 26 | 32,5 | 37 | 42 | 47 | 57,5 |
| n Ø | [mm] | 19,4 | 23 | 29 | 35 | 43 | 53 | 64 |
| o | [mm] | 23 | 26 | 31 | 33 | 38 | 40 | 53 |
| p | [mm] | 11 | 13 | 14 | 15 | 17 | 19 | 24 |
| q Ø | [mm] | 20 | 24 | 30 | 36 | 45 | 55 | 66 |
| s (nach DIN 6912) | [mm] | M4x10/4x25 | M5x16/5x35 | M6x16/6x40 | M8x20/8x50 | M10x25/10x65 | M12x30/12x80 | M16x40/16x100 |
| t | [mm] | 7,5 | 10 | 12,5 | 15,63 | 20 | 25 | 31,25 |
| u Ø | [mm] | 20 | 24 | 30 | 36 | 45 | 55 | 66 |
| v | [mm] | 21,5 | 26,5 | 33 | 38 | 43 | 48 | 58,5 |
| w Radius | [mm] | 10,6 | 14,2 | 15,7 | 18,7 | 19,7 | 24,7 | 31 |
| Gewicht | [kg] | 0,12 | 0,27 | 0,55 | 0,86 | 1,76 | 2,63 | 5,33 |
| Bestellnummern: | → DHSP... | -DHS-012-001 | -DHS-016-001 | -DHS-020-001 | -DHS-025-001 | -DHS-032-001 | -DHS-040-001 | -DHS-050-001 |

Die Bestellnummern beginnen mit DHSP, bitte ergänzen. Beispiel: DHSP-DHS-040-001



Effektive Spannkraft F_{Sp} in Abhängigkeit zur Kolbenkraft F_{Kol} und Spannhebellänge L

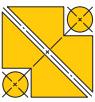
Beispiel:

Drehhebelspannzylinder Baugröße 16
Betriebsdruck 100 bar
Kolbenkraft F_{Kol} bei 100 bar = 2,5 kN
Maß t gemäß Tabelle = 10 mm
Spannhebellänge L (Seite 5) = 18 mm
Resultierende effektive Spannkraft F_{Sp} = 1,39 kN

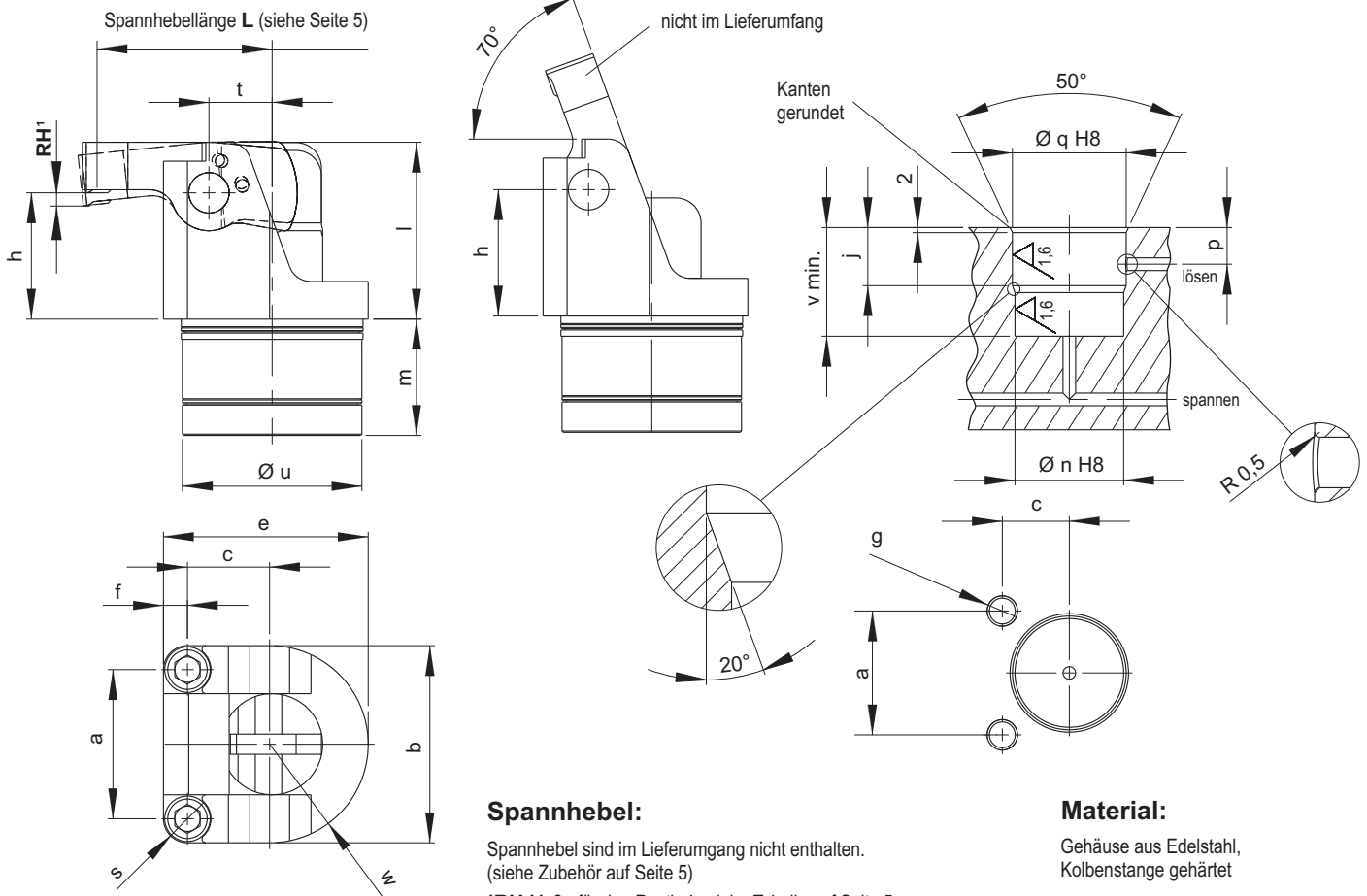
Berechnung:

$$\text{Spannkraft } F_{Sp} = \frac{F_{Kol} \times t}{L}$$

$$\text{Spannkraft } F_{Sp} = \frac{2,5 \text{ kN} \times 10 \text{ mm}}{18 \text{ mm}} = 1,39 \text{ kN}$$

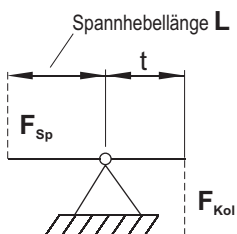


Drehhebelspannzylinder, pneumatisch, doppelt wirkend



| Baugröße | | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|------------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Kolbenkraft bei 6 bar | [kN] | 0,14 | 0,27 | 0,42 | 0,68 | 1,27 | 1,99 | 3,01 |
| wirksame Kolbenfläche | [cm²] | 2,27 | 4,52 | 7,06 | 11,34 | 21,23 | 33,18 | 50,26 |
| a | [mm] | 19,5 | 25 | 30 | 38,5 | 49 | 59 | 74 |
| b | [mm] | 27 | 34 | 40 | 52 | 66 | 78 | 98 |
| c | [mm] | 9,75 | 13,5 | 16,5 | 20,75 | 26,5 | 33,5 | 42,25 |
| e | [mm] | 27 | 34 | 41 | 51,5 | 66 | 81 | 101,5 |
| f | [mm] | 3,75 | 4,5 | 5 | 6,75 | 8,5 | 9,5 | 12 |
| g | [mm] | M4x8 | M5x11 | M6x10 | M8x12 | M10x16 | M12x18 | M16x23 |
| h | [mm] | 15 | 20 | 25 | 31,25 | 40 | 50 | 62,5 |
| j | [mm] | 12 | 13 | 15 | 19 | 21 | 28 | 35 |
| l | [mm] | 21 | 28 | 35 | 43,75 | 56 | 70 | 87,5 |
| m | [mm] | 22 | 24 | 27,5 | 32 | 37 | 46 | 55 |
| n Ø | [mm] | 20 | 27 | 34 | 43 | 57 | 71 | 89 |
| o | [mm] | 9,5 | 10 | 11 | 13 | 14,5 | 18,5 | 22,5 |
| q Ø | [mm] | 21 | 28 | 35 | 44 | 58 | 72 | 90 |
| s (nach DIN 6912) | [mm] | M4x25 | M5x35 | M6x40 | M8x50 | M10x65 | M12x80 | M16x100 |
| t | [mm] | 7,5 | 10 | 12,5 | 15,63 | 20 | 25 | 31,25 |
| u Ø | [mm] | 21 | 28 | 35 | 44 | 58 | 72 | 90 |
| v | [mm] | 22,5 | 24,5 | 28 | 33 | 38 | 47 | 56 |
| w Radius | [mm] | 13,5 | 17 | 20 | 26 | 33 | 39 | 49 |
| Gewicht | [kg] | 0,06 | 0,12 | 0,22 | 0,41 | 0,82 | 1,5 | 3 |
| Bestellnummern: | → DHSP... | -DPA-012-001 | -DPA-016-001 | -DPA-020-001 | -DPA-025-001 | -DPA-032-001 | -DPA-040-001 | -DPA-050-001 |

Die Bestellnummern beginnen mit DHSP, bitte ergänzen. Beispiel: DHSP-DPA-016-001



Effektive Spannkraft F_{Sp} in Abhängigkeit zur Kolbenkraft F_{Kol} und Spannhebellänge L

Beispiel:

Drehhebelspannzylinder Baugröße 50
Betriebsdruck 6 bar
Kolbenkraft F_{Kol} bei 6 bar = 3,010 kN
Maß t gemäß Tabelle = 31,25 mm
Spannhebellänge L (Seite 5) = 56 mm
Resultierende effektive Spannkraft $F_{Sp} = 1,68$ kN

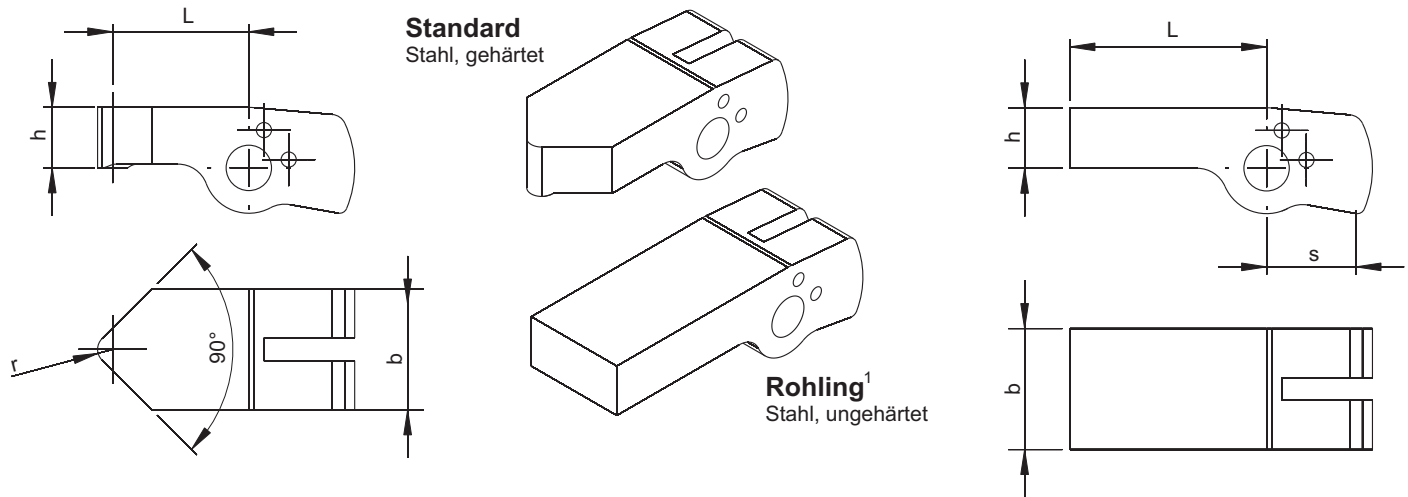
Berechnung:

$$\text{Spannkraft } F_{Sp} = \frac{F_{Kol} \times t}{L}$$

$$\text{Spannkraft } F_{Sp} = \frac{3,010 \text{ kN} \times 31,25 \text{ mm}}{56 \text{ mm}} = 1,68 \text{ kN}$$



Spannhebel für Drehhebelspannzylinder (Zubehör)

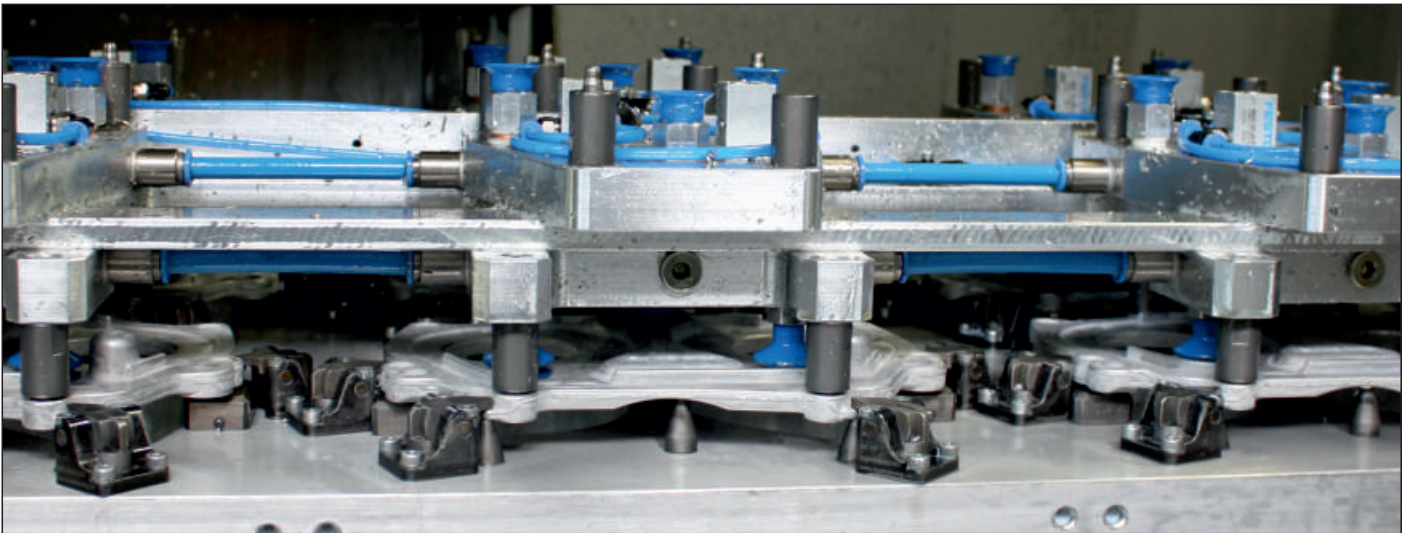
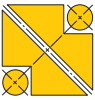


¹ Zur leichteren Bearbeitung bestehen die Rohlinge aus ungehärtetem Stahl. Um eine Verformung im Einsatz zu verhindern, müssen die Spanneisen nach der Fertigstellung kundenseitig eingesetzt und gehärtet werden (Härtetiefe: 0,3 +0,2, Härte: HRC 50 +/-2)

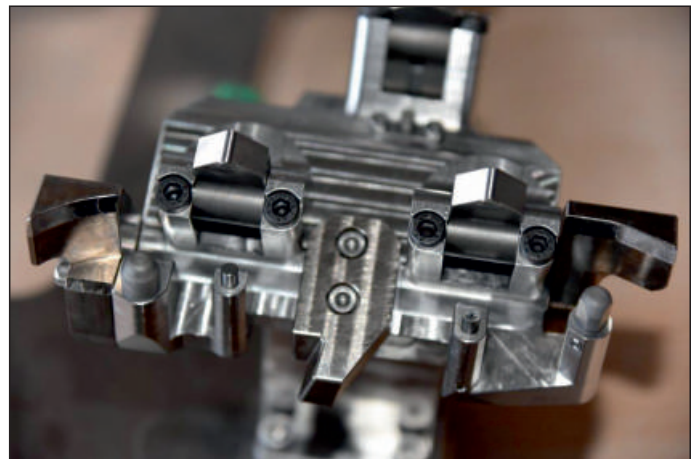
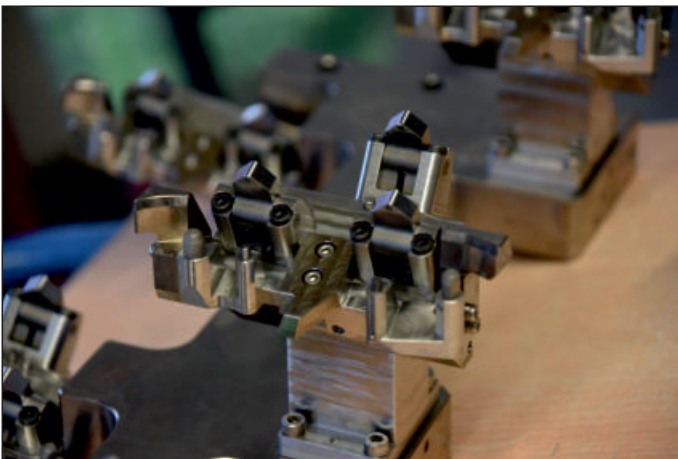
← Werte gelten für doppelt wirkende Zylinder →

| für Baugröße | Variante | Spannkraft bei 6 bar pneumatisch | Spannkraft bei 100 bar hydraulisch | Spannkraft bei 400 bar hydraulisch | Resthub | b | h | L | r | s | Bestell-Nr. |
|--------------|----------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|----|------|-------|-----|-------|-------------|
| 12 | Standard | 0,112 kN | 1,416 kN | 5,833 kN | 0,98 mm | 12 | 6,0 | 9,0 | 1,5 | – | 5012-003 |
| | Standard | 0,075 kN | 0,944 kN | 3,888 kN | 1,12 mm | 12 | 6,0 | 13,5 | 1,5 | – | 5012-004 |
| | Standard | 0,056 kN | 0,708 kN | 2,916 kN | 1,97 mm | 12 | 6,0 | 18,0 | 1,5 | – | 5012-005 |
| | Standard | 0,045 kN | 0,566 kN | 2,333 kN | 2,45 mm | 12 | 6,0 | 22,5 | 1,5 | – | 5012-006 |
| | Rohling | – | – | – | 1,64 mm | 12 | 6,0 | 15,0 | – | 9,00 | 5012-001 |
| | Rohling | – | – | – | 2,62 mm | 12 | 6,0 | 24,0 | – | 9,00 | 5012-002 |
| 16 | Standard | 0,225 kN | 2,333 kN | 9,416 kN | 0,78 mm | 16 | 8,0 | 12,0 | 2,0 | – | 5016-006 |
| | Standard | 0,150 kN | 1,555 kN | 6,277 kN | 1,16 mm | 16 | 8,0 | 18,0 | 2,0 | – | 5016-007 |
| | Standard | 0,112 kN | 1,166 kN | 4,708 kN | 1,6 mm | 16 | 8,0 | 24,0 | 2,0 | – | 5016-008 |
| | Standard | 0,090 kN | 0,933 kN | 3,766 kN | 1,94 mm | 16 | 8,0 | 30,0 | 2,0 | – | 5016-009 |
| | Rohling | – | – | – | 1,29 mm | 16 | 8,0 | 20,0 | – | 10,00 | 5016-004 |
| | Rohling | – | – | – | 2,07 mm | 16 | 8,0 | 32,0 | – | 10,00 | 5016-005 |
| 20 | Standard | 0,350 kN | 3,750 kN | 15,000 kN | 1,48 mm | 20 | 10,0 | 15,0 | 2,5 | – | 5020-006 |
| | Standard | 0,233 kN | 2,500 kN | 10,000 kN | 2,21 mm | 20 | 10,0 | 22,5 | 2,5 | – | 5020-007 |
| | Standard | 0,175 kN | 1,875 kN | 7,500 kN | 2,95 mm | 20 | 10,0 | 30,0 | 2,5 | – | 5020-008 |
| | Standard | 0,140 kN | 1,500 kN | 6,000 kN | 3,68 mm | 20 | 10,0 | 37,5 | 2,5 | – | 5020-009 |
| | Rohling | – | – | – | 2,45 mm | 20 | 10,0 | 25,0 | – | 12,50 | 5020-004 |
| | Rohling | – | – | – | 3,92 mm | 20 | 10,0 | 40,0 | – | 12,50 | 5020-005 |
| 25 | Standard | 0,558 kN | 5,058 kN | 20,236 kN | 1,26 mm | 25 | 12,5 | 19,0 | 3,0 | – | 5025-006 |
| | Standard | 0,379 kN | 3,432 kN | 13,731 kN | 1,86 mm | 25 | 12,5 | 28,0 | 3,0 | – | 5025-007 |
| | Standard | 0,279 kN | 2,529 kN | 10,118 kN | 2,52 mm | 25 | 12,5 | 38,0 | 3,0 | – | 5025-008 |
| | Standard | 0,225 kN | 2,045 kN | 8,180 kN | 3,12 mm | 25 | 12,5 | 47,0 | 3,0 | – | 5025-009 |
| | Rohling | – | – | – | 2,1 mm | 25 | 12,5 | 31,0 | – | 15,63 | 5025-004 |
| | Rohling | – | – | – | 3,32 mm | 25 | 12,5 | 50,0 | – | 15,63 | 5025-005 |
| 32 | Standard | 1,058 kN | 8,416 kN | 33,833 kN | 2,56 mm | 32 | 16,0 | 24,0 | 4,0 | – | 5032-006 |
| | Standard | 0,705 kN | 5,611 kN | 22,555 kN | 3,85 mm | 32 | 16,0 | 36,0 | 4,0 | – | 5032-007 |
| | Standard | 0,529 kN | 4,208 kN | 16,916 kN | 5,13 mm | 32 | 16,0 | 48,0 | 4,0 | – | 5032-008 |
| | Standard | 0,423 kN | 3,366 kN | 13,533 kN | 6,4 mm | 32 | 16,0 | 60,0 | 4,0 | – | 5032-009 |
| | Rohling | – | – | – | 4,28 mm | 32 | 16,0 | 40,0 | – | 20,00 | 5032-004 |
| | Rohling | – | – | – | 6,84 mm | 32 | 16,0 | 64,0 | – | 20,00 | 5032-005 |
| 40 | Standard | 1,658 kN | 13,250 kN | 53,000 kN | 3,05 mm | 40 | 20,0 | 30,0 | 5,0 | – | 5040-011 |
| | Standard | 1,105 kN | 8,833 kN | 35,333 kN | 4,6 mm | 40 | 20,0 | 45,0 | 5,0 | – | 5040-012 |
| | Standard | 0,829 kN | 6,625 kN | 26,500 kN | 6,1 mm | 40 | 20,0 | 60,0 | 5,0 | – | 5040-013 |
| | Standard | 0,663 kN | 5,300 kN | 21,200 kN | 7,6 mm | 40 | 20,0 | 75,0 | 5,0 | – | 5040-014 |
| | Rohling | – | – | – | 5,08 mm | 40 | 20,0 | 50,0 | – | 25,00 | 5040-009 |
| | Rohling | – | – | – | 8,1 mm | 40 | 20,0 | 80,0 | – | 25,00 | 5040-010 |
| 50 | Standard | 2,475 kN | 19,490 kN | 78,125 kN | 3,46 mm | 50 | 25,0 | 38,0 | 6,0 | – | 5050-010 |
| | Standard | 1,679 kN | 13,225 kN | 53,013 kN | 5,1 mm | 50 | 25,0 | 56,0 | 6,0 | – | 5050-011 |
| | Standard | 1,254 kN | 9,874 kN | 39,583 kN | 6,83 mm | 50 | 25,0 | 75,0 | 6,0 | – | 5050-012 |
| | Standard | 0,839 kN | 6,612 kN | 26,506 kN | 10,19 mm | 50 | 25,0 | 112,0 | 6,0 | – | 5050-013 |
| | Rohling | – | – | – | 5,64 mm | 50 | 25,0 | 62,0 | – | 31,25 | 5050-008 |
| | Rohling | – | – | – | 10,74 mm | 50 | 25,0 | 118,0 | – | 31,25 | 5050-009 |

Andere Abmessungen und Formen sind auf Anfrage erhältlich.



Mehrfachspannvorrichtung mit doppelt wirkenden Drehhebelspannern mit Kolbendurchmesser 12 mm. Es erfolgt eine Zweiseitenbearbeitung, auch durch die Vorrichtungplatte hindurch. Die jeweils sechs Spannelemente pro Spannrost spannen zu je drei Elementen sequentiell über ein Zuschaltventil. Die Bestückung der Vorrichtung geschieht mit einem Roboter, der die Werkstücke auch positioniert und damit das kollisionsfreie Spannen gewährleistet.



Pneumatisch betätigte Drehhebelspanner in doppelt wirkender Funktion mit zum Teil gekröpften Sonderspannhebeln