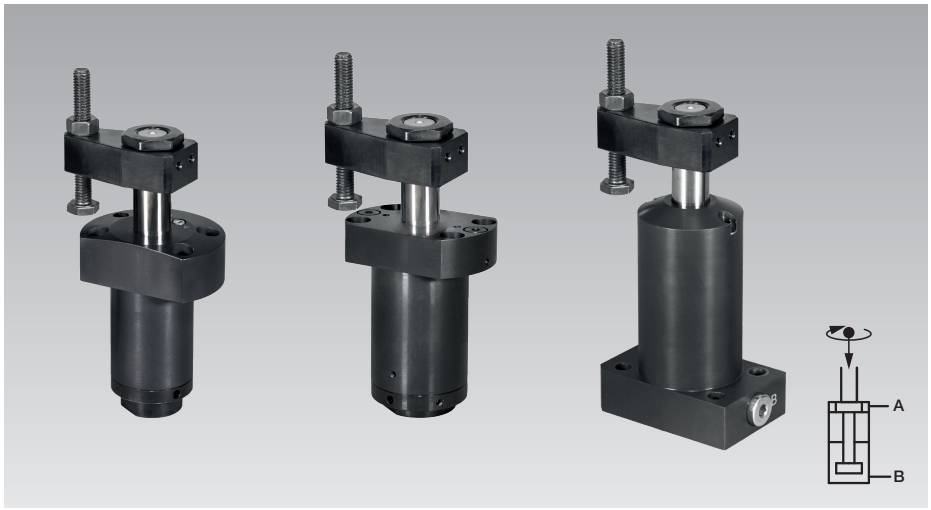
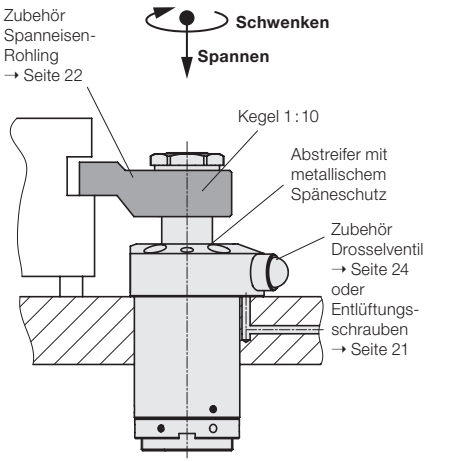
Neue Flanschversionen
und optional mit Entlüftungsschrauben

Schwenkspanner ohne Schwenkhub

Flansch oben/unten, verstärkte Schwenkmechanik, doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 250 bar





Vorteile

- Kompakte Bauform teilweise versenkbar
- Kürzeste Baulänge
- Sehr kurze Spann- und Entspannzeit
- Einschwenken in schmale Vertiefungen
- Abstreifer mit metallischem Späneschutz

Besondere Merkmale

- Verstärkte Schwenkmechanik
- Anschlüsse für Rohrgewinde und gebohrte Kanäle
- Radiale Verdrehsicherung im Spannhub
- Indexierung des Spanneisens zur wiederholgenauen Ausrichtung

Funktion

Bei dieser Ausführung ohne axialem Schwenkhub schwenkt das Spanneisen in einer Ebene und macht beim Schwenken keine Axialbewegung.

Einsatz

Hydraulische Schwenkspanner werden zum Spannen von Werkstücken eingesetzt, bei denen die Spannpunkte zum Be- und Entladen der Vorrichtung frei sein müssen.

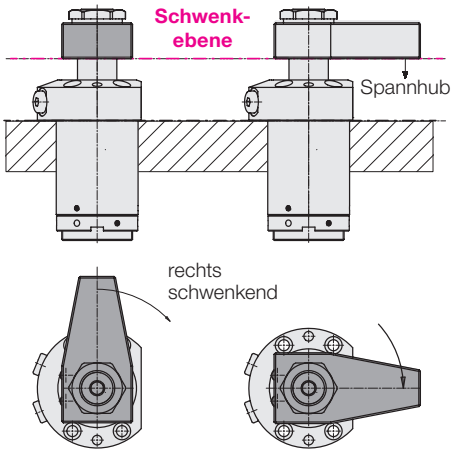
Verstärkte Schwenkmechanik

Durch die verstärkte Schwenkmechanik bleibt die Winkelstellung des Spanneisens auch nach einer leichten Kollision beim Be- und Entladen des Werkstücks oder beim Spannvorgang erhalten.

Verhalten bei Kollision

Bei einer Kollision während der Schwenkbewegung von „Entspannt" nach „Gespannt" bewegt sich der Schwenkspanner in der aktuellen Schwenkposition axial in Richtung „Spannen", ohne die Schwenkbewegung weiter auszuführen. Dies ist bei der Gefährdungsbeurteilung und Kollisionsbetrachtung zu berücksichtigen.
Mit dem Entspannvorgang nimmt der Schwenkspanner wieder seine korrekte Startposition ein.

Schwenken ohne axialen Schwenkhub



Angabe der Schwenkrichtung immer aus Sicht von oben

Radiale Verdrehsicherung im Spannhub

Mit schwenkbaren Spannvorrichtungen können Werkstücke auch über Kopf bearbeitet werden.
Bei einem plötzlichem Spanndruckabfall wird durch die radiale Verdrehsicherung ein Zurückschwenken des Spanneisens verhindert.
Das Werkstück ist dann nicht mehr festgespannt. Durch eine sinnvolle Anordnung mehrerer Schwenkspanner und Werkstückpositionierhilfen kann aber ein Herausfallen des Werkstücks aus der Vorrichtung verhindert werden (siehe auch Hinweis in der Betriebsanleitung).

Hinweis zum störungsfreien Betrieb

Zur Vermeidung von Überlastungen durch zu hohe Ölvolumenströme bei Betätigung (→ Seite 21) sind Drosselventile (→ Seite 24) oder andere geeignete Maßnahmen zu berücksichtigen. Das gilt insbesondere, wenn eine Vielzahl von Schwenkspannern durch eine Versorgungsleitung betätigt werden.

Ausführungen

- Flanschausführung oben und unten
- 3 Baugrößen
- Spanneisenaufnahme mit Kegel 1 : 10, Pendelauge oder Gabelkopf
- 2 Spannhübe je Baugröße
- rechts, links oder nicht schwenkend
- Schwenkwinkel 0°, 15° bis 75° und 90°
- Winkel der Spannstellung bei Pendelauge oder Gabelkopf wählbar

siehe Bestell-Nummernschlüssel → Seite 23

Dichtungen

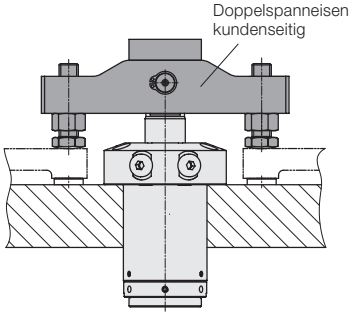
NBR = Nitril-Butadien-Kautschuk
FKM-Dichtungen auf Anfrage

Zubehör

- Spanneisen-Rohling → Seite 22
- Drosselventil → Seite 24

Doppelspanneisen

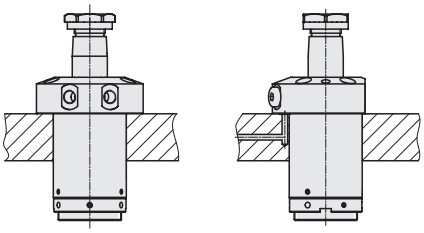
Damit können in Mehrfachspannvorrichtungen Werkstücke platzsparend gespannt werden. Lieferbar sind Kolbenstangen mit Pendelaugen und Gabelköpfen, sodass optimal passende Doppelspanneisen befestigt werden können.
Für ein neu konstruiertes Doppelspanneisen muss das Trägheitsmoment ermittelt werden, um den zulässigen Volumenstrom nach der Formel auf Seite 21 zu berechnen.



Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

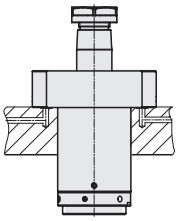
Anschlussvarianten

Flansch oben
Rohrgewinde und gebohrte Kanäle
→ Seite 3

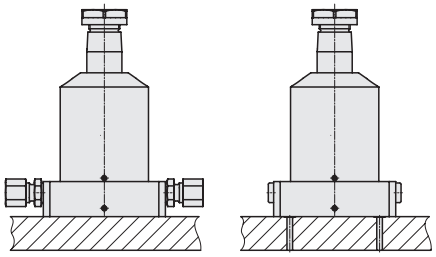


Flansch oben, 2-fach abgeflacht

→ Seite 5



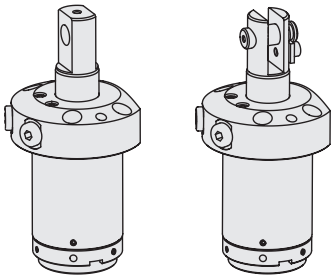
Flansch unten
Rohrgewinde und gebohrte Kanäle
→ Seite 7



Weitere Ausführungen Spanneisenaufnahme

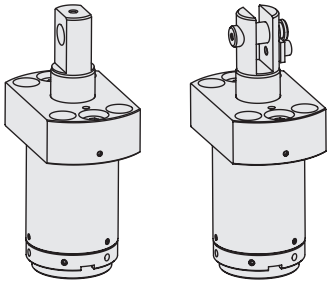
Flansch oben
Pendelauge
→ Seite 9

Gabelkopf
→ Seite 15



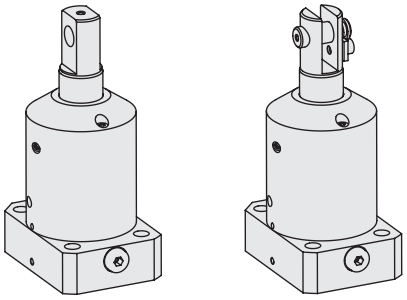
Flansch oben, 2-fach abgeflacht
Pendelauge
→ Seite 11

Gabelkopf
→ Seite 17



Flansch unten
Pendelauge
→ Seite 13

Gabelkopf
→ Seite 19



Technische Daten

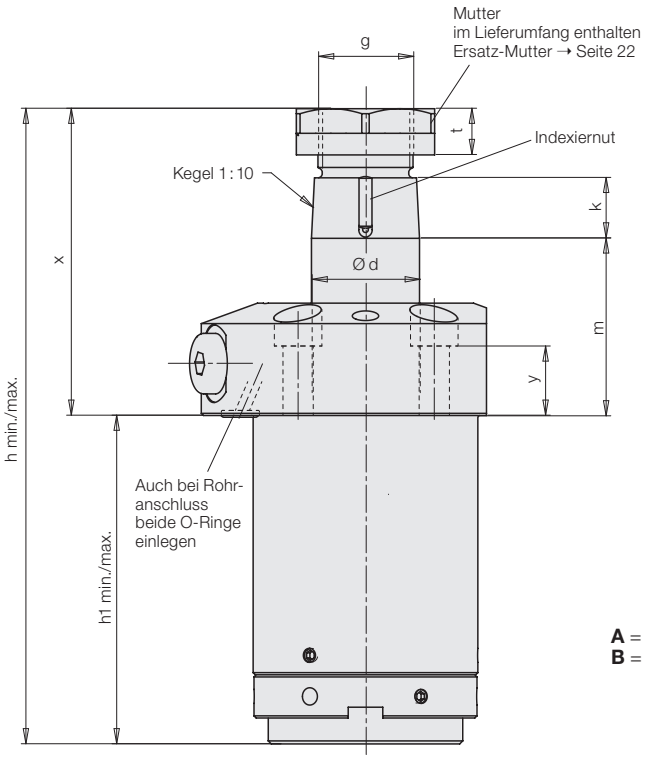
Baugröße		**1**		**2**		**3**	
Kolben-/Stangen-Ø	**[mm]**	**23/16**		**36/25**		**50/36**	
Spannhub	**[mm]**	**8**	**15**	**12**	**25**	**12**	**25**
Zugkraft bei 250 bar	**[kN]**	**5,3**		**13,1**		**23,6**	
Min. Betätigungsdruck	[bar]	20		20		20	
Kolbenringfläche	[cm^2]	2,14		5,27		9,46	
Ölbedarf/mm Spannhub	[cm^3]	0,21		0,53		0,95	
Ölbedarf/mm Rückhub	[cm^3]	0,42		1,02		1,96	
Ölbedarf Schwenken 90°	[cm^3]	3,14		10,69		24,34	
Ölbedarf Schwenken 75°	[cm^3]	2,08		7,03		17,29	
Ölbedarf Schwenken 0°	[cm^3]	0,00		0,00		0,00	
Ölbedarf Schwenkreduzierung je 5° zwischen 75° und 15°	[cm^3]	0,12		0,38		1,01	
Ersatz-O-Ring	[mm]	6×1,5		6×1,5		8×1,5	
Bestell-Nr. NBR		**3000313**		**3000313**		**3000343**	

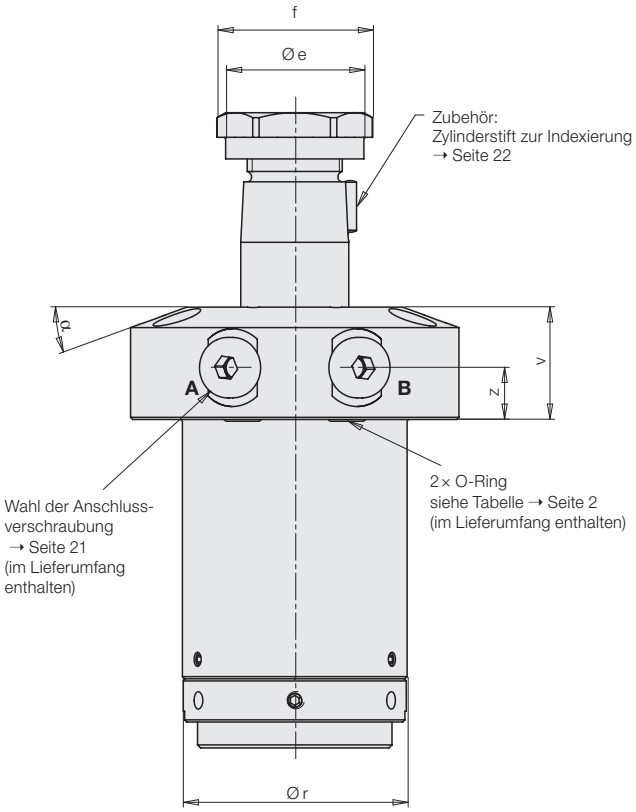
Max. Betriebsdruck abhängig von der Spanneisenlänge e → Seite 21

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Spanneisenaufnahme mit Kegel 1:10
Flansch oben

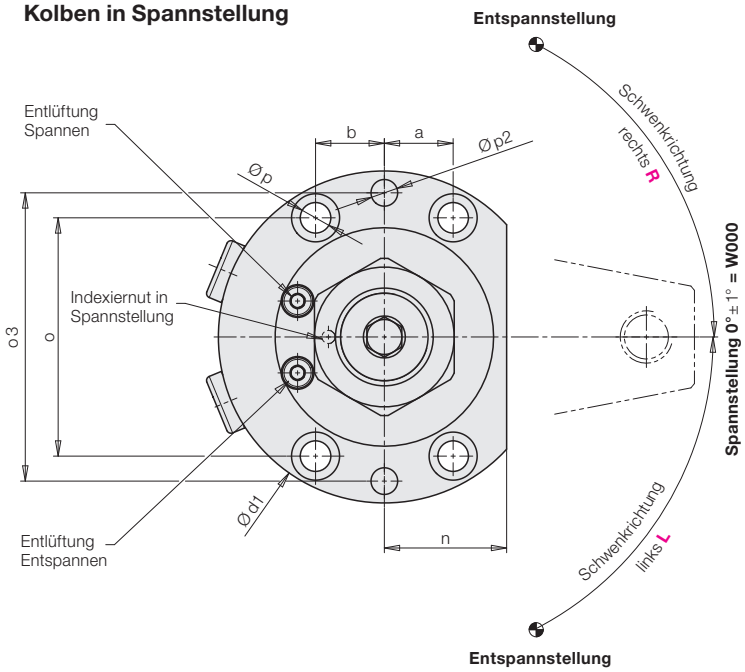
Entspannstellung



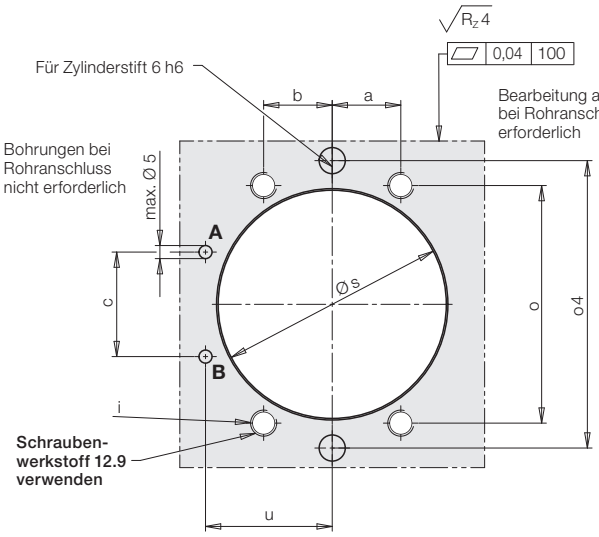


A = Spannen
B = Entspannen

Kolben in Spannstellung



Anschlussbild



Spannstellung

Winkel der Spannstellung **W** = 0° (**W000**)
Bei der Kegel-Ausführung ist keine andere Spannstellung wählbar.
Die Indexiernut liegt immer gegenüber bei 180°.

Schwenkwinkel

Wählbar ist ein Schwenkwinkel von 0°, 15° bis 75° in 5°-Schritten und 90°.
Schwenkwinkeltoleranz ± 3° in Entspannstellung

Bestell-Nummernschlüssel und Beispiele → Seite 23

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Spanneisenaufnahme mit Kegel 1:10 • Flansch oben
Abmessungen und technische Daten

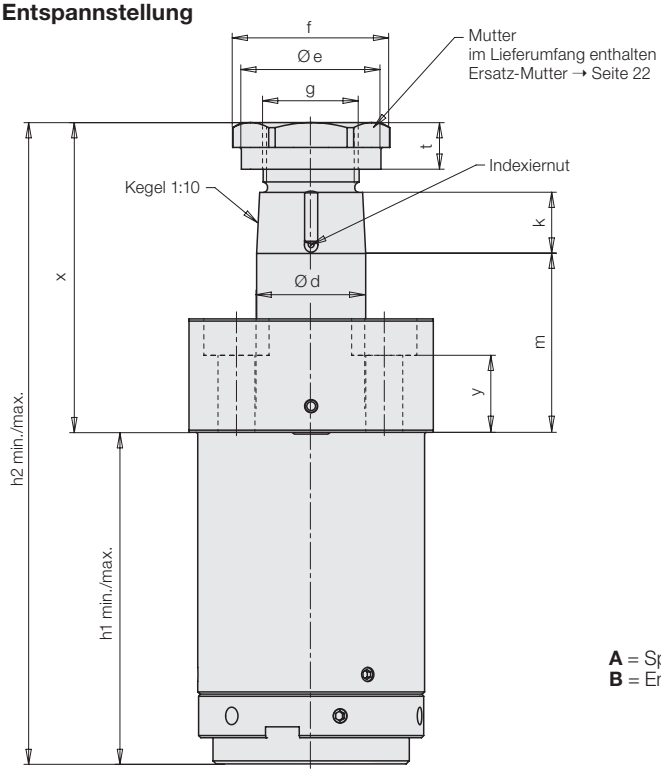
Baugröße		**1**		**2**		**3**	
Kolben-/Stangen-Ø	**[mm]**	**23/16**		**36/25**		**50/36**	
Spannhub	[mm]	8	15	12	25	12	25
Zugkraft bei 250 bar	[kN]	5,3		13,1		23,6	
min. Betätigungsdruck	[bar]	20		20		20	
Kolbenringfläche	[cm^2]	2,14		5,27		9,46	
Ölbedarf /mm Spannhub	[cm^3/mm]	0,21		0,53		0,95	
Ölbedarf /mm Rückhub	[cm^3/mm]	0,42		1,02		1,96	
Ölbedarf Schwenken bei 90°	[cm^3]	3,14		10,69		24,34	
Ölbedarf Schwenken bei 75°	[cm^3]	2,08		7,03		17,29	
Ölbedarf Schwenken 0°	[cm^3]	0		0		0	
Ölbedarf Schwenkreduzierung je 5° unter 75° bis 15°	[cm^3]	0,12		0,38		1,01	
max. zul. Volumenstrom	[L/min]	Diagramme siehe Seite 21					
min. Schwenkzeiten	[s]	Diagramme siehe Seite 21					
a	[mm]	11,75		15,75		22,5	
b	[mm]	11,75		15,75		22,5	
c	[mm]	18		24		34,5	
Ød	[mm]	16		25		36	
Ød1	[mm]	62		76		110	
Øe	[mm]	19		32		46	
f	[mm]	27		36		53,1	
g	[mm]	M14 × 1,5		M22 × 1,5		M30 × 1,5	
h min.	[mm]	115,5	136,5	146	185	187	226
h max.	[mm]	116	137	147	186	188	227
h1 min.	[mm]	60,5	74,5	75	101	104	130
h1 max.	[mm]	61	75	76	102	105	131
i	[mm]	M5		M6		M10	
k	[mm]	13,5		14		20	
m +0,7 −0,3	[mm]	32,5	39,5	41	54	45	58
n	[mm]	19		28		38	
o	[mm]	40,7		54,56		77,94	
o3 ±0,05	[mm]	54		66		96	
o4 ±0,03	[mm]	54		66		96	
Øp	[mm]	5,8		7		12	
Øp2 M8	[mm]	6,1 × 8 tief		6,1 × 8 tief		6,1 × 8 tief	
Ør	[mm]	36		52		72	
Øs ±0,2	[mm]	36,4		52,4		72,4	
t	[mm]	7,5		10,7		12	
u	[mm]	21,7		29,1		41,5	
v	[mm]	22		26		28	
x	[mm]	55	62	71	84	83	96
y	[mm]	13		16		11	
z	[mm]	10		12		11	
Masse ca.	[kg]	0,8	0,9	1,9	2,3	4,6	5,4
Flansch-Abschrägung α	[°]	10		20		15	
SW	[mm]	24		32		46	

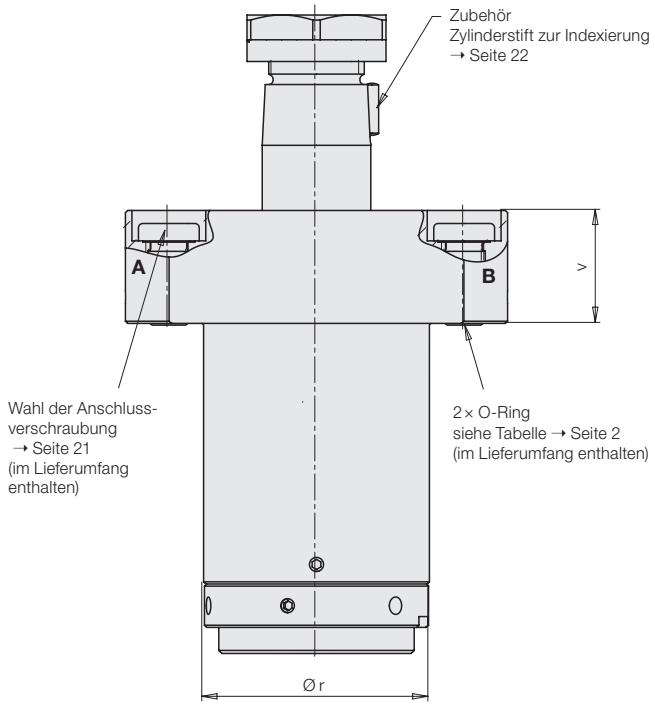
Effektive Spannkraft F und zulässige Spanneisenlänge e → Seite 21

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Spanneisenaufnahme mit Kegel 1:10
Flansch oben - beidseitig abgeflacht

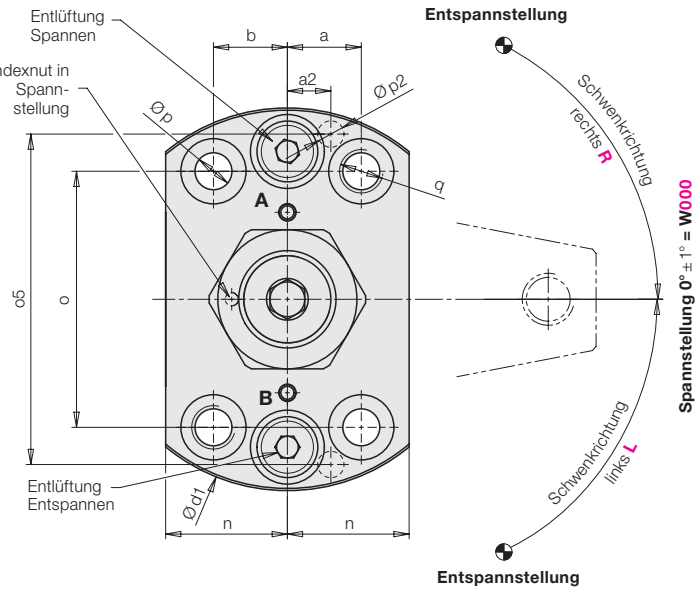
Entspannstellung



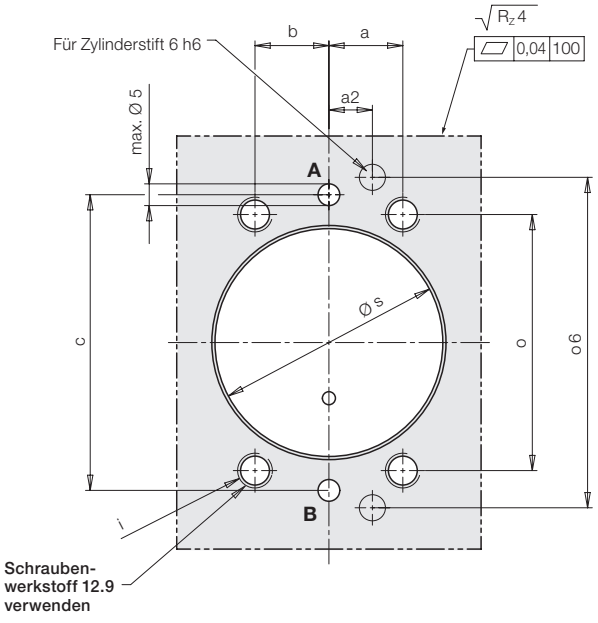


A = Spannen
B = Entspannen

Kolben in Spannstellung



Anschlussbild



Spannstellung

Winkel der Spannstellung **W** = 0° (**W000**)
Bei der Kegel-Ausführung ist keine andere Spannstellung wählbar.
Die Indexiernut liegt immer gegenüber bei 180°.

Schwenkwinkel

Wählbar ist ein Schwenkwinkel von 0°, 15° bis 75° in 5°-Schritten und 90°.
Schwenkwinkeltoleranz ± 3° in Entspannstellung

Bestell-Nummernschlüssel und Beispiele → Seite 23

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Spanneisenaufnahme mit Kegel 1:10 • Flansch oben - beidseitig abgeflacht
Abmessungen und technische Daten

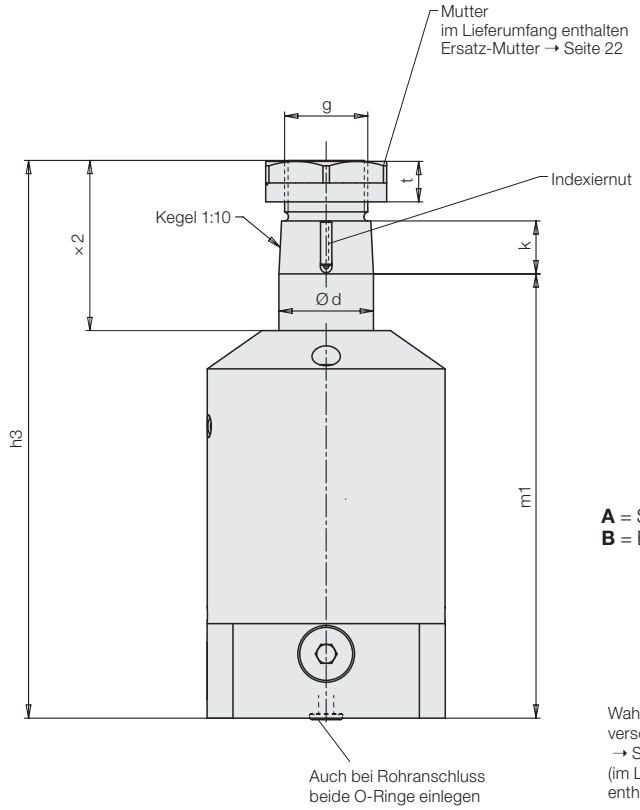
Baugröße		**1**		**2**		**3**	
Kolben-/Stangen-Ø	**[mm]**	**23/16**		**36/25**		**50/36**	
Spannhub	[mm]	8	15	12	25	12	25
Zugkraft bei 250 bar	[kN]	5,3		13,1		23,6	
min. Betätigungsdruck	[bar]	20		20		20	
Kolbenringfläche	[cm^2]	2,14		5,27		9,46	
Ölbedarf /mm Spannhub	[cm^3/mm]	0,21		0,53		0,95	
Ölbedarf /mm Rückhub	[cm^3/mm]	0,42		1,02		1,96	
Ölbedarf Schwenken bei 90°	[cm^3]	3,14		10,69		24,34	
Ölbedarf Schwenken bei 75°	[cm^3]	2,08		7,03		17,29	
Ölbedarf Schwenken 0°	[cm^3]	0		0		0	
Ölbedarf Schwenkreduzierung je 5° unter 75° bis 15°	[cm^3]	0,12		0,38		1,01	
max. zul. Volumenstrom	[L/min]			Diagramme siehe Seite 21			
min. Schwenkzeiten	[s]			Diagramme siehe Seite 21			
Masse ca.	[kg]	0,8	0,9	2,0	2,3	4,6	5,3
a	[mm]	14,3		17		22,5	
a2 ±0,05	[mm]	9		10		12	
b	[mm]	14,3		17		22,5	
c	[mm]	47		68		90	
Ød	[mm]	16		25		36	
Ød1	[mm]	70		88		110	
Øe	[mm]	19		32		46	
f	[mm]	27		36		53,1	
g	[mm]	M14 × 1,5		M22 × 1,5		M30 × 1,5	
h1 min.	[mm]	58,5	72,5	75	101	104	130
h1 max.	[mm]	59	73	76	102	105	131
h min.	[mm]	115,5	136,5	146	185	187	226
h max.	[mm]	116	137	147	186	188	227
i	[mm]	M5	M5	M8	M8	M10	M10
k	[mm]	13,5		14		20	
m +0,7 −0,3	[mm]	34,5	41,5	41	54	45	58
n	[mm]	20		28		38	
o	mm]	45,8		58,9		77,9	
o5 ±0,05	[mm]	58		76		96	
o6 ±0,03	[mm]	58		76		96	
Øp	[mm]	5,8		8,5		10,5	
Øp2 M8	[mm]	6,1 × 8 tief		6,1 × 8 tief		6,1 × 8 tief	
q	(mm)	M6		M10		M12	
Ør	[mm]	36		52		72	
Øs ±0,2	[mm]	36,4		52,4		72,4	
t	[mm]	7,5		10,7		12	
v	[mm]	24		26		28	
x	[mm]	57	64	71	84	83	96
y	[mm]	15		17,5		11	

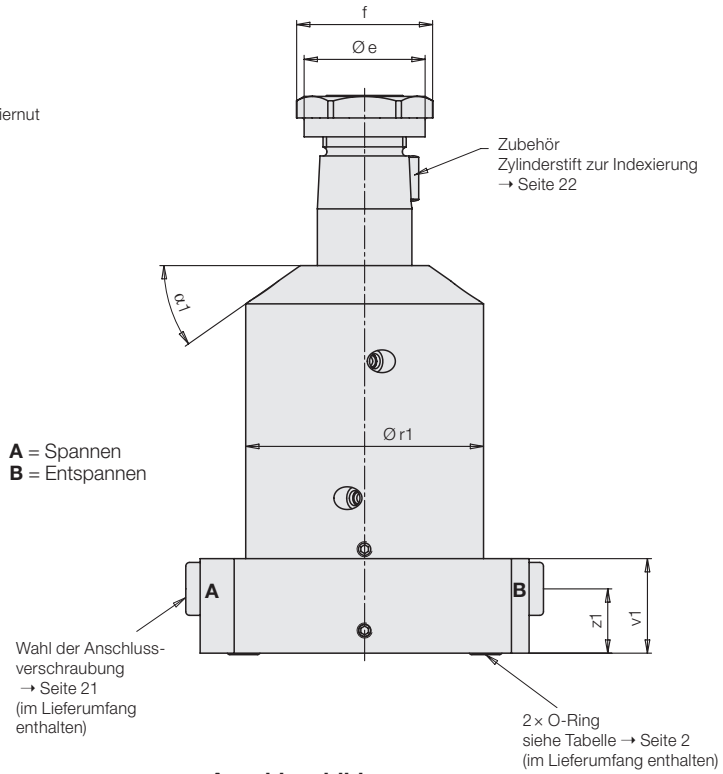
Effektive Spannkraft F und zulässige Spanneisenlänge e → Seite 21

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

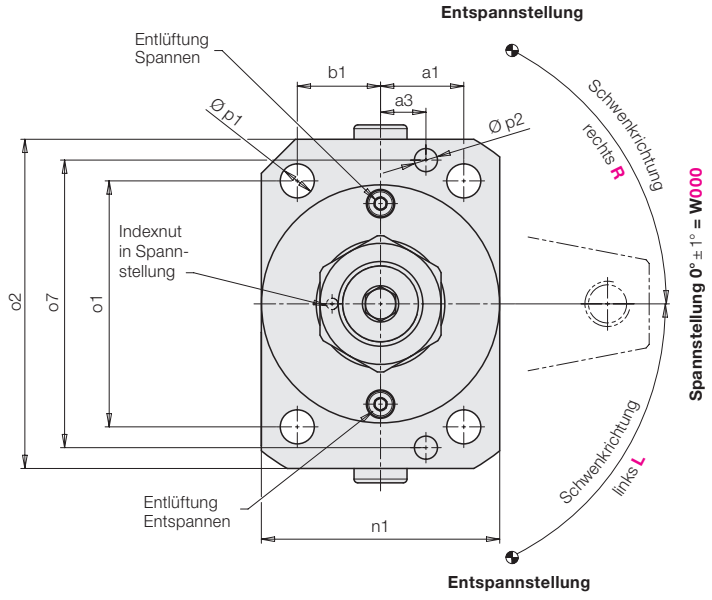
Spanneisenaufnahme mit Kegel 1:10
Flansch unten

Entspannstellung

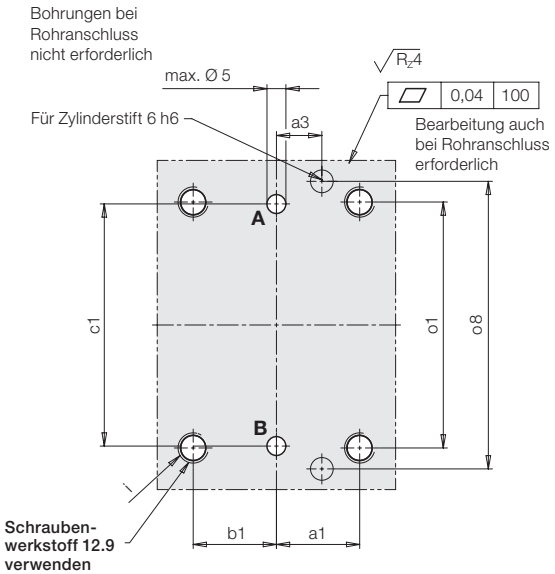




Kolben in Spannstellung



Anschlussbild



Spannstellung

Winkel der Spannstellung **W** = 0° (**W000**)
Bei der Kegel-Ausführung ist keine andere Spannstellung wählbar.
Die Indexiernut liegt immer gegenüber bei 180°.

Schwenkwinkel

Wählbar ist ein Schwenkwinkel von 0°, 15° bis 75° in 5°-Schritten und 90°.
Schwenkwinkeltoleranz ± 3° in Entspannstellung

Bestell-Nummernschlüssel und Beispiele → Seite 23

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

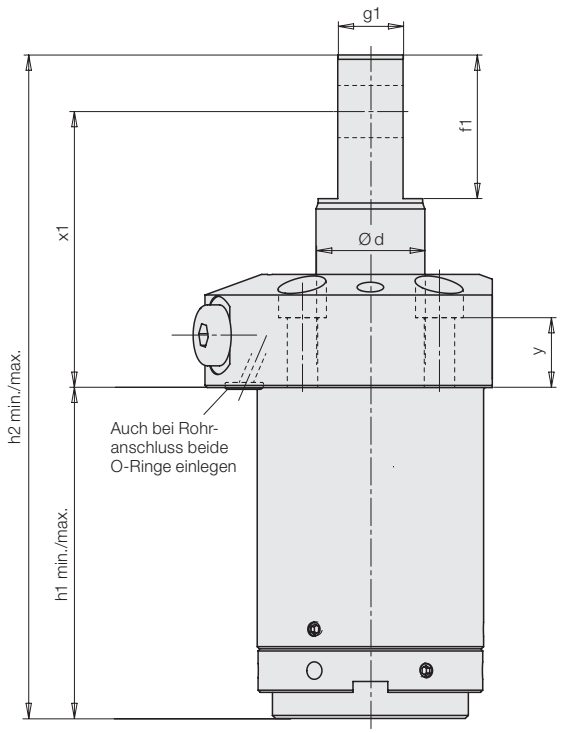
Spanneisenaufnahme mit Kegel 1:10 • Flansch unten
Abmessungen und technische Daten

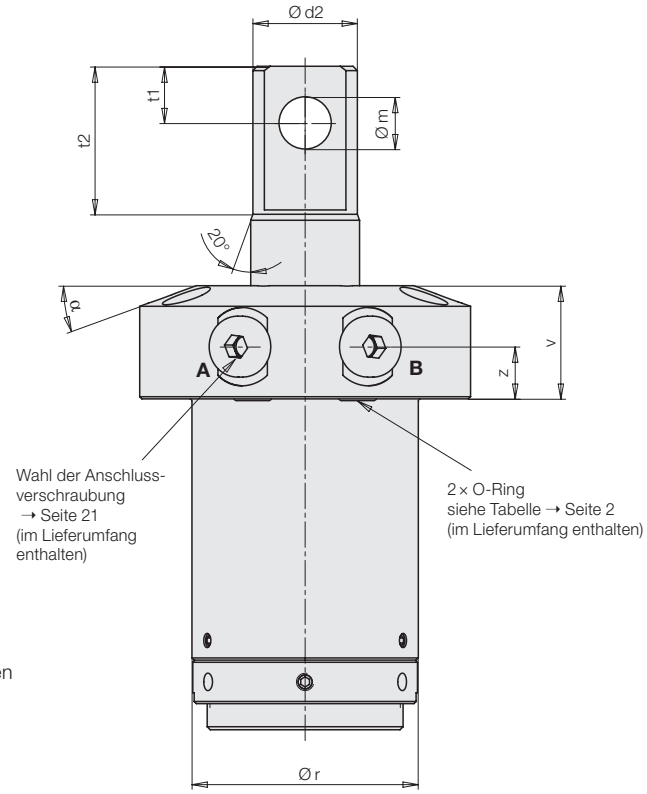
Baugröße		**1**		**2**		**3**	
Kolben-/Stangen-Ø	[mm]	**23/16**		**36/25**		**50/36**	
Spannhub	[mm]	8	15	12	25	12	25
Zugkraft bei 250 bar	[kN]	5,3		13,1		23,6	
min. Betätigungsdruck	[bar]	20		20		20	
Kolbenringfläche	[cm^2]	2,14		5,27		9,46	
Ölbedarf /mm Spannhub	[cm^3/mm]	0,21		0,53		0,95	
Ölbedarf /mm Rückhub	[cm^3/mm]	0,42		1,02		1,96	
Ölbedarf Schwenken bei 90°	[cm^3]	3,14		10,69		24,34	
Ölbedarf Schwenken bei 75°	[cm^3]	2,08		7,03		17,29	
Ölbedarf Schwenken 0°	[cm^3]	0		0		0	
Ölbedarf Schwenkreduzierung je 5° unter 75° bis 15°	[cm^3]	0,12		0,38		1,01	
max. zul. Volumenstrom	[L/min]			Diagramme siehe Seite 21			
min. Schwenkzeiten	[s]			Diagramme siehe Seite 21			
a1	[mm]	15		22		30	
a3 ±0,05	[mm]	10		12		15	
b1	[mm]	15		22		30	
c1	[mm]	48		64		86	
Ød	[mm]	16		25		36	
Øe	[mm]	19		32		46	
f	[mm]	27		36		53,1	
g	[mm]	M14 × 1,5		M22 × 1,5		M30 × 1,5	
h3	[mm]	117,1	138,1	147,5	186,5	188,7	227,7
i	[mm]	M6		M8		M12	
k	[mm]	13,5		14		20	
m1 +0,4 –0,1	[mm]	94,6	115,6	117,5	156,5	150,7	189,7
n1	[mm]	45		63		80	
o1	[mm]	50		65		86	
o2	[mm]	70		87		108	
o7 ±0,05	[mm]	61,4		76		96	
o8 ±0,03	[mm]	61,4		76		96	
Øp1	[mm]	7		9		13	
Øp2 M8	[mm]	6,1 × 8 tief		6,1 × 8 tief		6,1 × 8 tief	
Ør1 –0,2	[mm]	44,9		62,9		79,8	
t	[mm]	7,5		10,7		12	
v1	[mm]	20		25		27,5	
x2	[mm]	33	40	45	58	55	68
z1	[mm]	11		17		17,5	
Masse ca.	[kg]	1,18	1,35	2,7	3,27	5,65	6,55
Flansch-Abschrägung α1	[°]	25		35		25	

Effektive Spannkraft F und zulässige Spanneisenlänge e → Seite 21

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

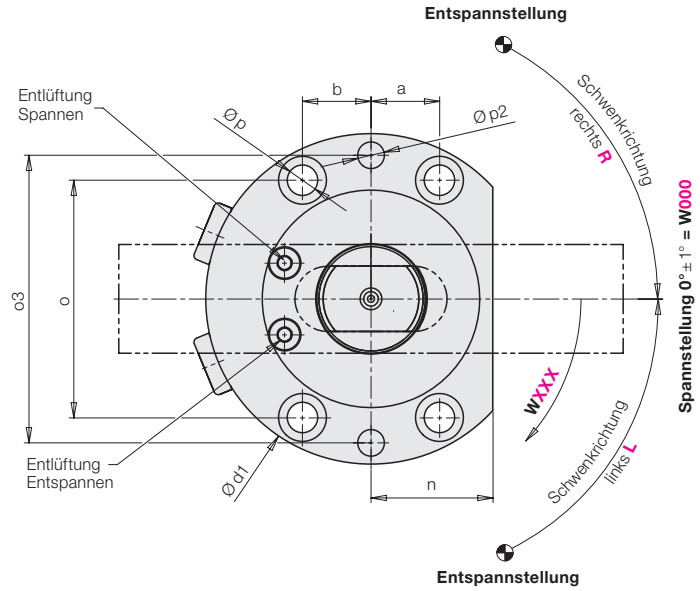
Entspannstellung



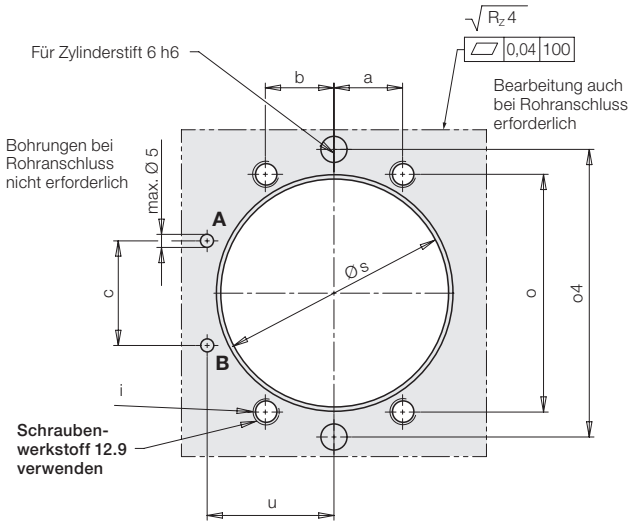


A = Spannen
B = Entspannen

Kolben in Spannstellung



Anschlussbild



Spannstellung

Der Winkel der Spannstellung W ist wählbar zwischen 0° und 175° in 5°-Schritten (**W000 … W175**).

Schwenkwinkel

Wählbar ist ein Schwenkwinkel von 0°, 15° bis 75° in 5°-Schritten und 90°.
Schwenkwinkeltoleranz ± 3° in Entspannstellung

Bestell-Nummernschlüssel und Beispiele → Seite 23

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

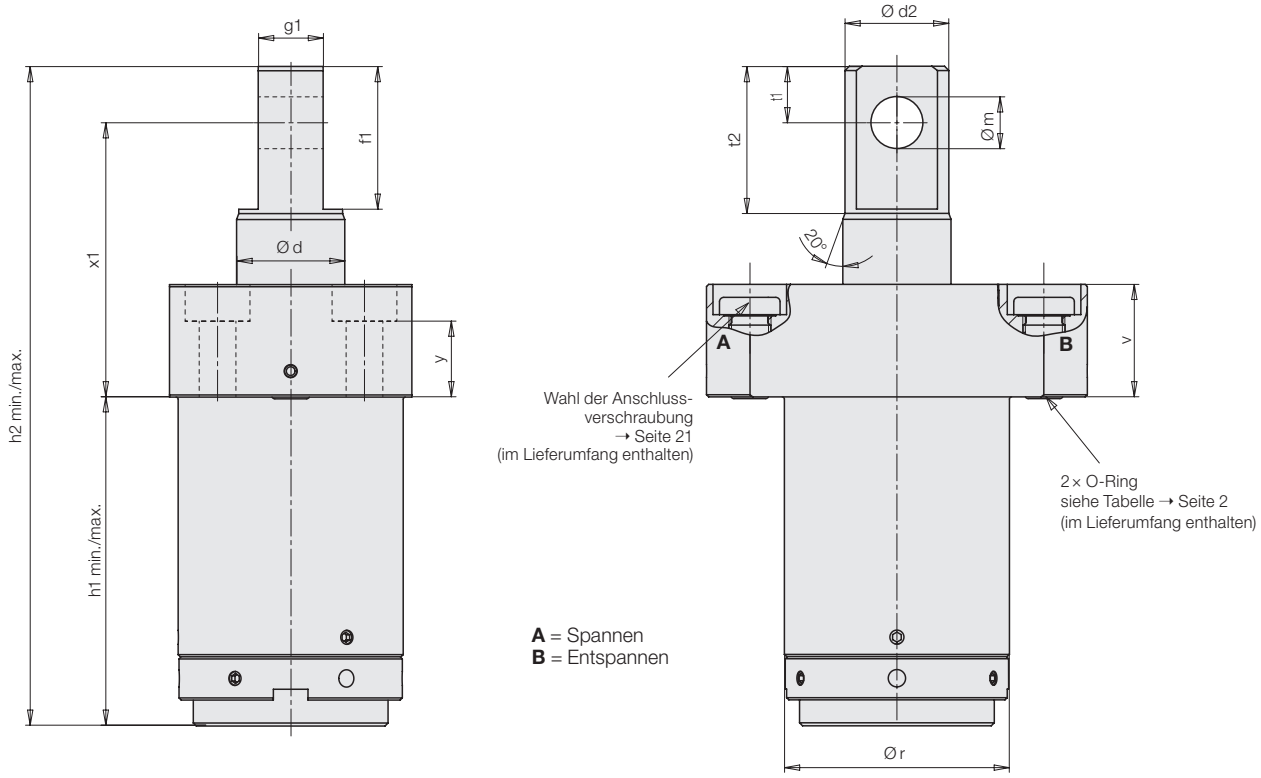
Spanneisenaufnahme mit Pendelauge • Flansch oben
Abmessungen und technische Daten

Baugröße		**1**		**2**		**3**	
Kolben-/Stangen-Ø	**[mm]**	**23/16**		**36/25**		**50/36**	
Spannhub	[mm]	8	15	12	25	12	25
Zugkraft bei 250 bar	[kN]	5,3		13,1		23,6	
Min. Betätigungsdruck	[bar]	20	20	20	20	20	20
Kolbenringfläche	[cm^2]	2,14		5,27		9,46	
Ölbedarf /mm Spannhub	[cm^3/mm]	0,21		0,53		0,95	
Ölbedarf /mm Rückhub	[cm^3/mm]	0,42		1,02		1,96	
Ölbedarf Schwenken bei 90°	[cm^3]	3,14		10,69		24,34	
Ölbedarf Schwenken bei 75°	[cm^3]	2,08		7,03		17,29	
Ölbedarf Schwenken 0°	[cm^3]	0		0		0	
Ölbedarf Schwenkreduzierung je 5° unter 75° bis 15°	[cm^3]	0,12		0,38		1,01	
max. zul. Volumenstrom	[L/min]	Diagramme siehe Seite 21					
Min. Schwenkzeiten	[s]	Diagramme siehe Seite 21					
a	[mm]	11,75		15,75		22,5	
b	[mm]	11,75		15,75		22,5	
c	[mm]	18		24		34,5	
Ød	[mm]	16		25		36	
Ød1	[mm]	62		76		110	
Ød2	[mm]	15,5		24		34	
f1	[mm]	23		33		50	
g1 f7	[mm]	10		15		25	
h1 min.	[mm]	60,5	74,5	75	101	104	130
h1 max.	[mm]	61	75	76	102	105	131
h2 min.	[mm]	117,5	138,5	151,4	190,4	202	241
h2 max.	[mm]	118	139	152,4	191,4	203	242
i	[mm]	M5		M6		M10	
Ømm H7/g6		8		12		16	
n	[mm]	19		28		38	
o	[mm]	40,7		54,56		77,94	
o3 ±0,05	[mm]	54		66		96	
o4 ±0,03	[mm]	54		66		96	
Øp	[mm]	5,8		7		12	
Øp2 M8	[mm]	6,1×8 tief		6,1×8 tief		6,1×8 tief	
Ør	[mm]	36		52		72	
Øs ±0,2	[mm]	36,4		52,4		72,4	
t1	[mm]	10		13		20	
t2	[mm]	24		34		50,5	
u	[mm]	21,7		29,1		41,5	
v	[mm]	22		26		28	
x1 +0,7 −0,6	[mm]	47	54	63,4	76,4	78	91
y	[mm]	13		16		11	
z	[mm]	10		12		11	
Masse ca.	[kg]	0,8	0,9	1,9	2,3	4,6	5,4
Flansch-Abschrägung α	[°]	10		20		15	

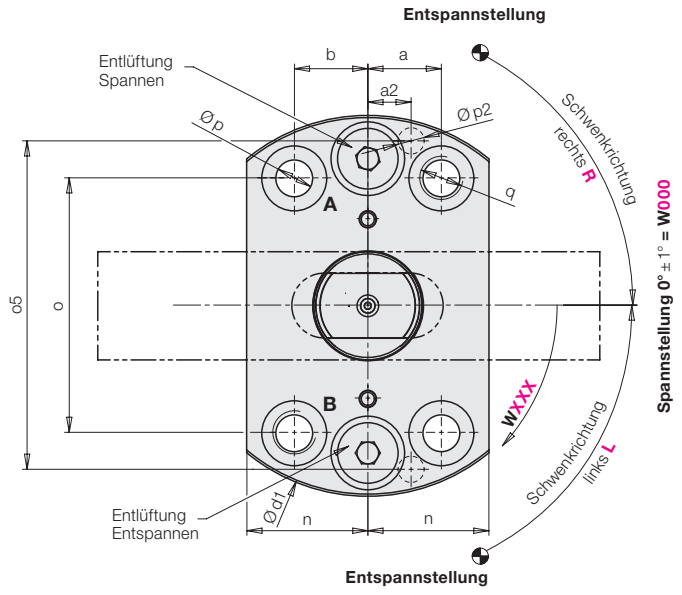
Effektive Spannkraft F und zulässige Spanneisenlänge e → Seite 21

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

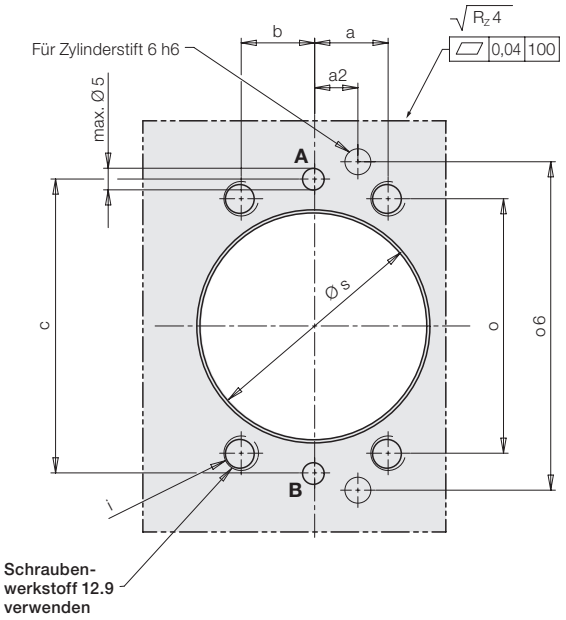
Entspannstellung



Kolben in Spannstellung



Anschlussbild



Spannstellung
Der Winkel der Spannstellung W ist wählbar zwischen 0° und 175° in 5°-Schritten (**W000 … W175**).

Schwenkwinkel
Wählbar ist ein Schwenkwinkel von 0°, 15° bis 75° in 5°-Schritten und 90°.
Schwenkwinkeltoleranz ± 3° in Entspannstellung

Bestell-Nummernschlüssel und Beispiele → Seite 23

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

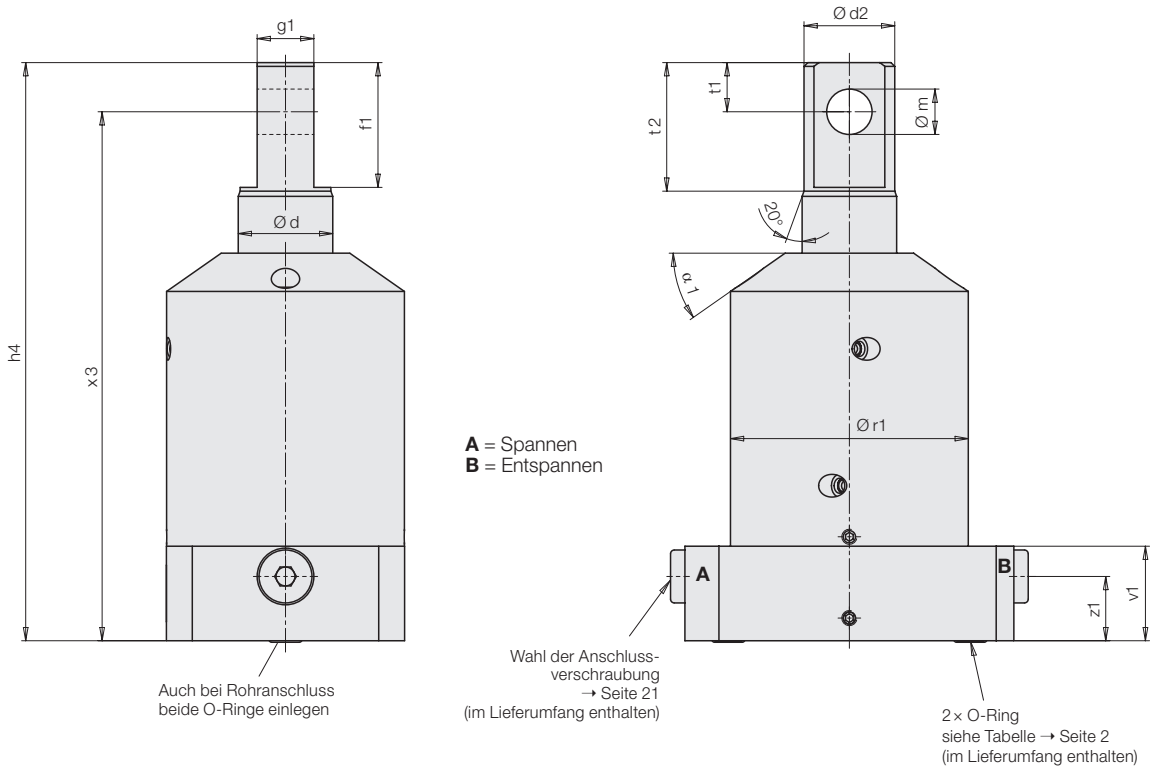
Spanneisenaufnahme mit Pendelauge • Flansch oben - 2-fach abgeflacht
Abmessungen und technische Daten

Baugröße		**1**		**2**		**3**	
Kolben-/Stangen-Ø	**[mm]**	**23/16**		**36/25**		**50/36**	
Spannhub	[mm]	8	15	12	25	12	25
Zugkraft bei 250 bar	[kN]	5,3		13,1		23,6	
Min. Betätigungsdruck	[bar]	20	20	20	20	20	20
Kolbenringfläche	[cm^2]	2,14		5,27		9,46	
Ölbedarf /mm Spannhub	[cm^3/mm]	0,21		0,53		0,95	
Ölbedarf /mm Rückhub	[cm^3/mm]	0,42		1,02		1,96	
Ölbedarf Schwenken bei 90°	[cm^3]	3,14		10,69		24,34	
Ölbedarf Schwenken bei 75°	[cm^3]	2,08		7,03		17,29	
Ölbedarf Schwenken 0°	[cm^3]	0		0		0	
Ölbedarf Schwenkreduzierung je 5° unter 75° bis 15°	[cm^3]	0,12		0,38		1,01	
max. zul. Volumenstrom	[L/min]			Diagramme siehe Seite 21			
Min. Schwenkzeiten	[s]			Diagramme siehe Seite 21			
a	[mm]	14,3		17		22,5	
a2 ±0,05	[mm]	9		10		12	
b	[mm]	14,3		17		22,5	
c	[mm]	47		68		90	
Ød	[mm]	16		25		36	
Ød1	[mm]	70		88		110	
Ød2	[mm]	15,5		24		34	
f1	[mm]	23		33		50	
g1 f7		10		15		25	
h1 min.	[mm]	58,5	72,5	75	101	104	130
h1 max.	[mm]	59	73	76	102	105	131
h2 min.	[mm]	117,5	138,5	151,4	190,4	202	241
h2 max.	[mm]	118	139	152,4	191,4	203	242
i	[mm]	M5	M5	M8	M8	M10	M10
Ø m H7/g6		8		12		16	
n	[mm]	20		28		38	
o	[mm]	45,8		58,9		77,9	
o5 ±0,05	[mm]	58		76		96	
o6 ±0,03	[mm]	58		76		96	
Øp	[mm]	5,8		8,5		10,5	
Øp2 M8	[mm]	6,1 × 8 tief		6,1 × 8 tief		6,1 × 8 tief	
q		M6		M10		M12	
Ør	[mm]	36		52		72	
Øs ±0,2	[mm]	36,4		52,4		72,4	
t1	[mm]	10		13		20	
t2	[mm]	24		34		50,5	
v	[mm]	24		26		28	
x1 +0,7 –0,6	[mm]	49	56	63,4	76,4	78	91
y	[mm]	15		17,5		11	
Masse ca.	[kg]	0,8	0,9	1,9	2,3	4,5	5,2

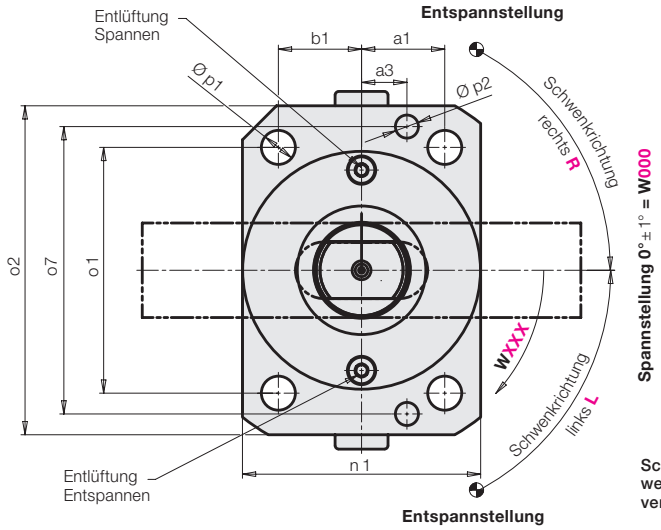
Effektive Spannkraft F in Abhängigkeit des Betriebsdrucks p → Seite 21

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

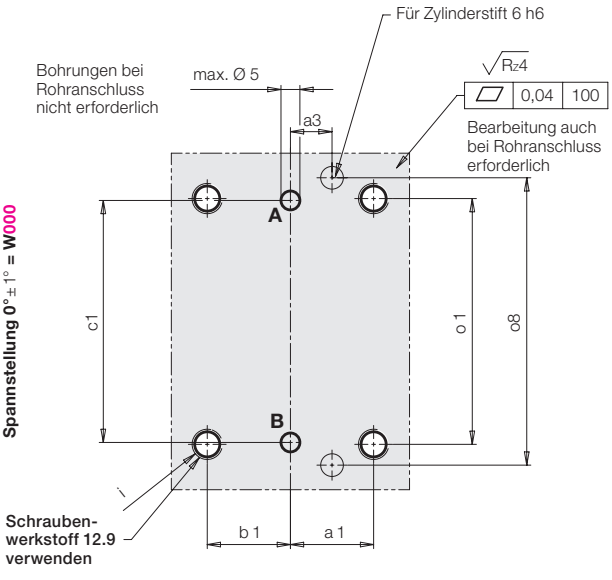
Entspannstellung



Kolben in Spannstellung



Anschlussbild



Spannstellung

Der Winkel der Spannstellung W ist wählbar zwischen 0° und 175° in 5°-Schritten (**W000 … W175**).

Schwenkwinkel

Wählbar ist ein Schwenkwinkel von 0°, 15° bis 75° in 5°-Schritten und 90°.
Schwenkwinkeltoleranz ± 3° in Entspannstellung

Bestell-Nummernschlüssel und Beispiele → Seite 23

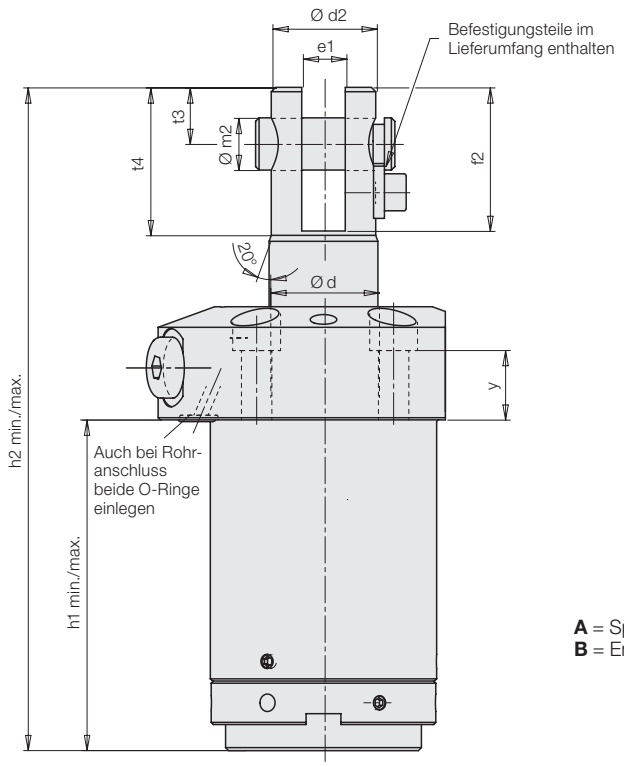
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

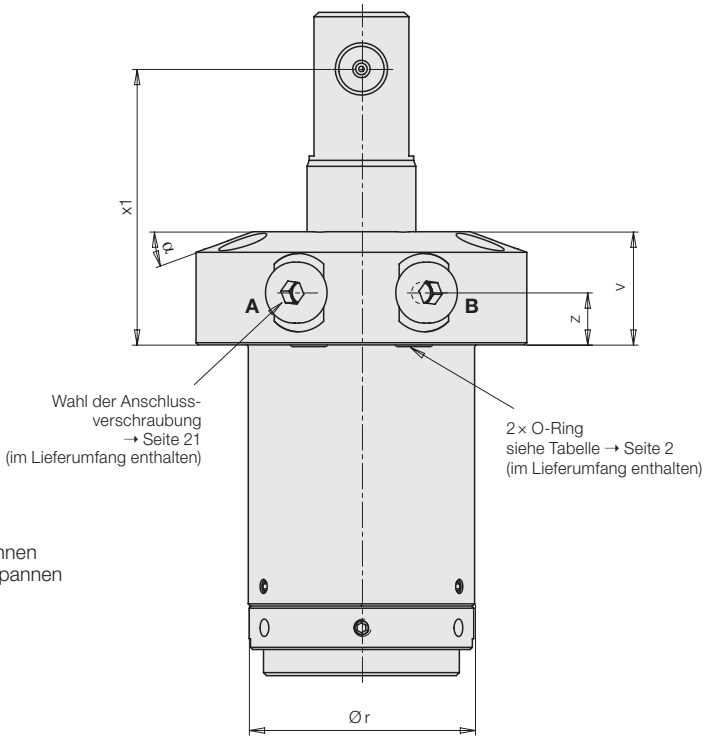
Baugröße		**1**		**2**		**3**	
Kolben-/Stangen-Ø	**[mm]**	**23/16**		**36/25**		**50/36**	
Spannhub	[mm]	8	15	12	25	12	25
Zugkraft bei 250 bar	[kN]	5,3		13,1		23,6	
Min. Betätigungsdruck	[bar]	20	20	20	20	20	20
Kolbenringfläche	[cm^2]	2,14		5,27		9,46	
Ölbedarf /mm Spannhub	[cm^3/mm]	0,21		0,53		0,95	
Ölbedarf /mm Rückhub	[cm^3/mm]	0,42		1,02		1,96	
Ölbedarf Schwenken bei 90°	[cm^3]	3,14		10,69		24,34	
Ölbedarf Schwenken bei 75°	[cm^3]	2,08		7,03		17,29	
Ölbedarf Schwenken 0°	[cm^3]	0		0		0	
Ölbedarf Schwenkreduzierung je 5° unter 75° bis 15°	[cm^3]	0,12		0,38		1,01	
max. zul. Volumenstrom	[L/min]			Diagramme siehe Seite 21			
Min. Schwenkzeiten	[s]			Diagramme siehe Seite 21			
a1	[mm]	15		22		30	
a3 ±0,05	[mm]	10		12		15	
b1	[mm]	15		22		30	
c1	[mm]	48		64		86	
Ød	[mm]	16		25		36	
Ød2	[mm]	15,5		24		34	
f1	[mm]	23		33		50	
h4	[mm]	119,1	140,1	152,9	191,9	203,7	242,7
i	[mm]	M6		M8		M12	
Øm H7/g6		8		12		16	
n1	[mm]	45		63		80	
o1	[mm]	50		65		86	
o2	[mm]	70		87		108	
o7 ±0,05	[mm]	61,4		76		96	
o8 ±0,03	[mm]	61,4		76		96	
Øp1	[mm]	7		9		13	
Øp2 M8	[mm]	6,1×8 tief		6,1×8 tief		6,1×8 tief	
Ør1 –0,2	[mm]	44,9		62,9		79,8	
t1	[mm]	10		13		20	
t2	[mm]	24		34		50,5	
v1	[mm]	20		25		27,5	
x3 ±0,4	[mm]	109,1	130,1	139,9	178,9	183,7	222,7
z1	[mm]	11		17		17,5	
Masse ca.	[kg]	1,17	1,33	2,65	3,24	5,58	6,5
Flansch-Abschrägung α1	[°]	25		35		25	

Effektive Spannkraft F in Abhängigkeit des Betriebsdrucks p → Seite 21

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

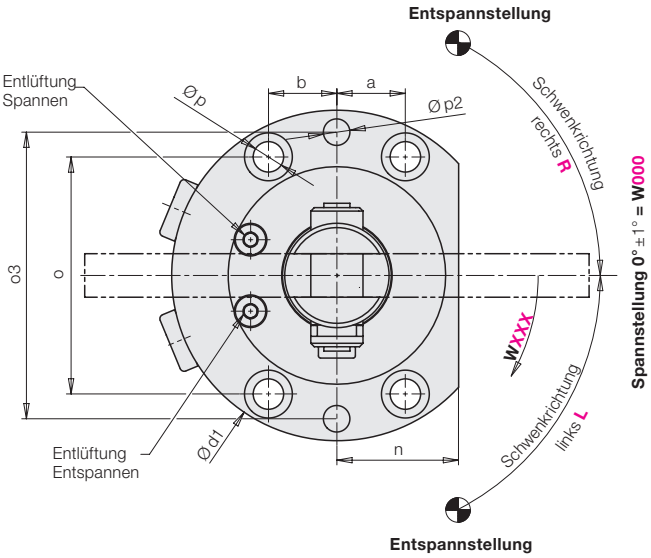
Entspannstellung



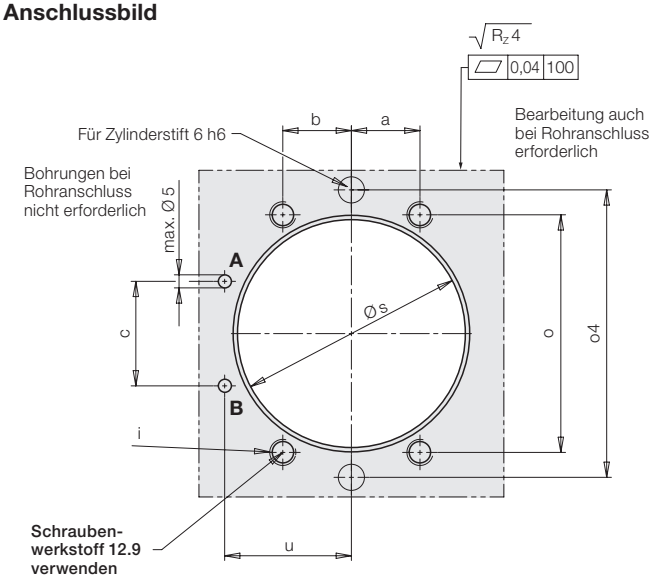


A = Spannen
B = Entspannen

Kolben in Spannstellung



Anschlussbild



Spannstellung

Der Winkel der Spannstellung **W** ist wählbar zwischen 0° und 175° in 5°-Schritten (**W000 … W175**).

Schwenkwinkel

Wählbar ist ein Schwenkwinkel von 0°, 15° bis 75° in 5°-Schritten und 90°.
Schwenkwinkeltoleranz ± 3° in Entspannstellung

Bestell-Nummernschlüssel und Beispiele → Seite 23

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Spanneisenaufnahme mit Gabelkopf • Flansch oben
Abmessungen und technische Daten

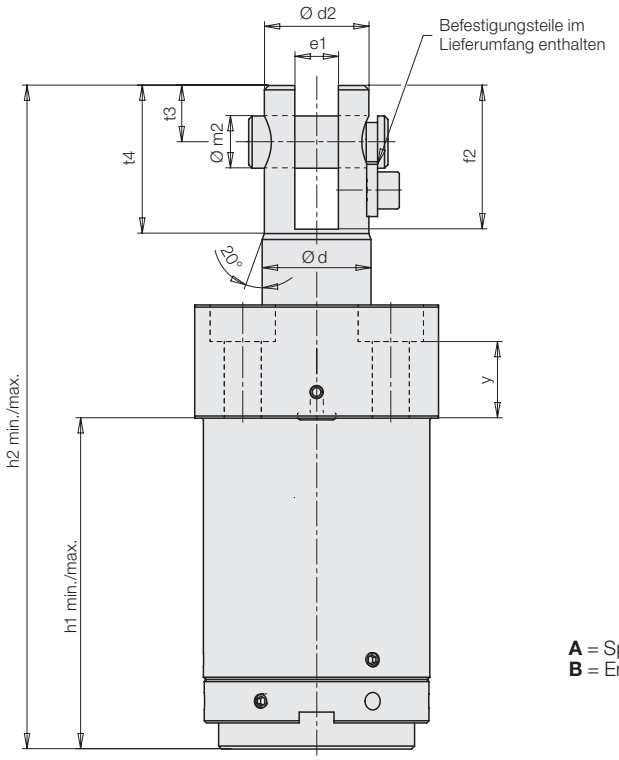
Baugröße		**1**		**2**		**3**	
Kolben-/Stangen-Ø	**[mm]**	**23/16**		**36/25**		**50/36**	
Spannhub	[mm]	8	15	12	25	12	25
Zugkraft bei 250 bar	[kN]	5,3		13,1		23,6	
Min. Betätigungsdruck	[bar]	20	20	20	20	20	20
Kolbenringfläche	[cm^2]	2,14		5,27		9,46	
Ölbedarf /mm Spannhub	[cm^3/mm]	0,21		0,53		0,95	
Ölbedarf /mm Rückhub	[cm^3/mm]	0,42		1,02		1,96	
Ölbedarf Schwenken bei 90°	[cm^3]	3,14		10,69		24,34	
Ölbedarf Schwenken bei 75°	[cm^3]	2,08		7,03		17,29	
Ölbedarf Schwenken 0°	[cm^3]	0		0		0	
Ölbedarf Schwenkreduzierung je 5° unter 75° bis 15°	[cm^3]	0,12		0,38		1,01	
max. zul. Volumenstrom	[L/min]	Diagramme siehe Seite 21					
Min. Schwenkzeiten	[s]	Diagramme siehe Seite 21					
a	[mm]	11,75		15,75		22,5	
b	[mm]	11,75		15,75		22,5	
c	[mm]	18		24		34,5	
Ød	[mm]	16		25		36	
Ød1	[mm]	62		76		110	
Ød2	[mm]	15,5		24		34	
f1	[mm]	23		33		50	
h1 min.	[mm]	60,5	74,5	75	101	104	130
h1 max.	[mm]	61	75	76	102	105	131
h2 min.	[mm]	117,5	138,5	151,4	190,4	202	241
h2 max.	[mm]	118	139	152,4	191,4	203	242
i	[mm]	M5		M6		M10	
Øm H7/g6		8		12		16	
n	[mm]	19		28		38	
o	[mm]	40,7		54,56		77,94	
o3 ±0,05	[mm]	54		66		96	
o4 ±0,03	[mm]	54		66		96	
Øp	[mm]	5,8		7		12	
Øp2 M8	[mm]	6,1×8 tief		6,1×8 tief		6,1×8 tief	
Ør	[mm]	36		52		72	
Øs ±0,2	[mm]	36,4		52,4		72,4	
t1	[mm]	10		13		20	
t2	[mm]	24		34		50,5	
u	[mm]	21,7		29,1		41,5	
v	[mm]	22		26		28	
x1 +0,7 –0,6	[mm]	47	54	63,4	76,4	78	91
y	[mm]	13		16		11	
z	[mm]	10		12		11	
Masse ca.	[kg]	0,8	0,9	1,9	2,3	4,6	5,4
Flansch-Abschrägung α	[°]	10		20		15	

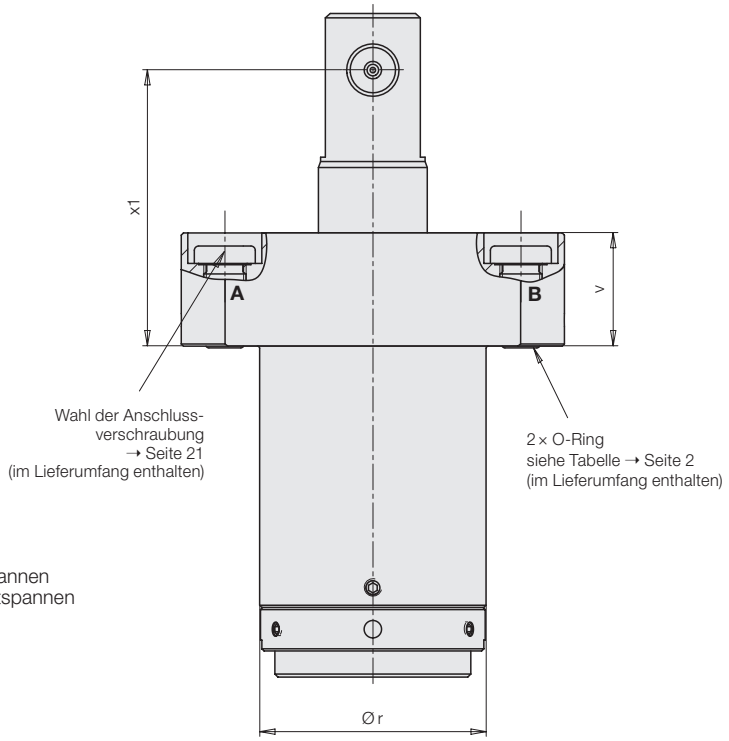
Effektive Spannkraft F in Abhängigkeit des Betriebsdrucks p → Seite 21

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Flansch oben, 2-fach abgeflacht
Spanneisenaufnahme mit Gabelkopf

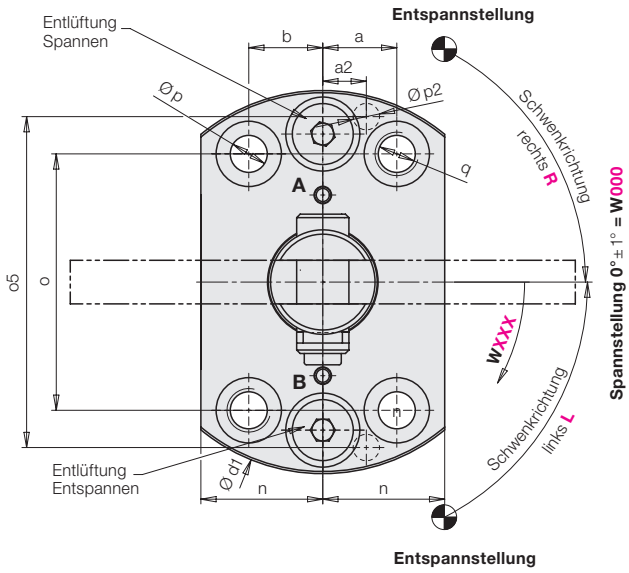
Entspannstellung



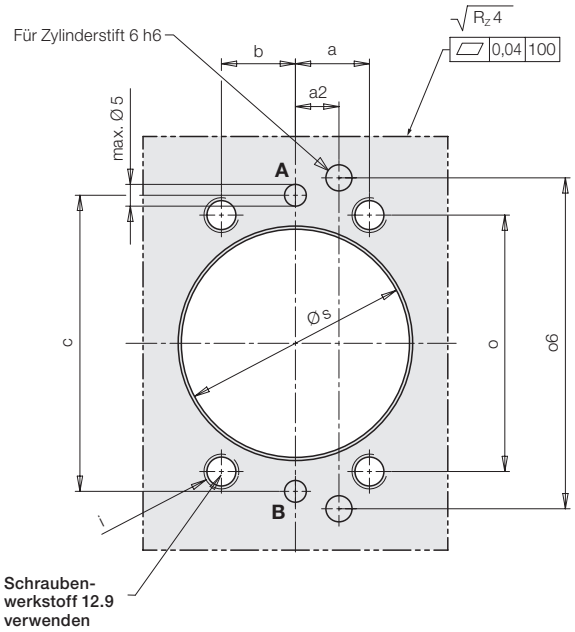


A = Spannen
B = Entspannen

Kolben in Spannstellung



Anschlussbild



Spannstellung

Der Winkel der Spannstellung **W** ist wählbar zwischen 0° und 175° in 5°-Schritten (**W000 … W175**).

Schwenkwinkel

Wählbar ist ein Schwenkwinkel von 0°, 15° bis 75° in 5°-Schritten und 90°.
Schwenkwinkeltoleranz ± 3° in Entspannstellung

Bestell-Nummernschlüssel und Beispiele → Seite 23

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

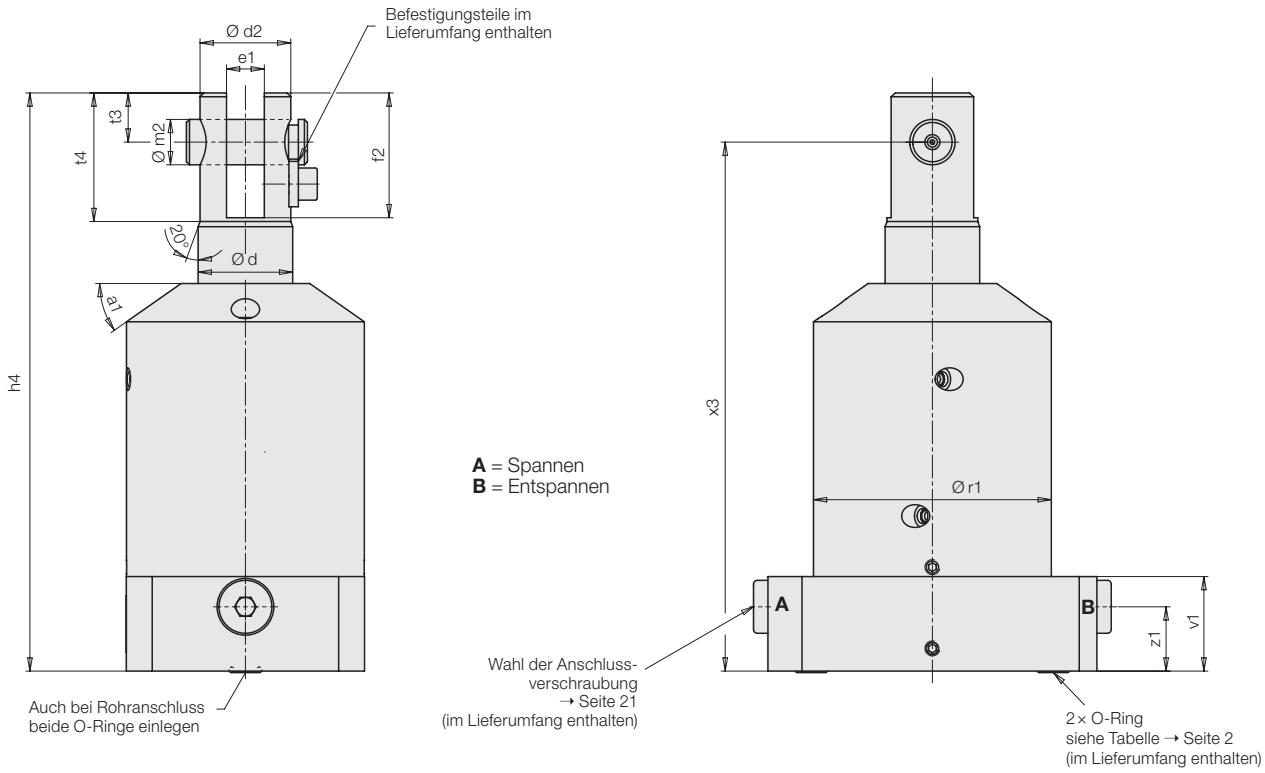
Spanneisenaufnahme mit Gabelkopf • Flansch oben - 2-fach abgeflacht
Abmessungen und technische Daten

Baugröße		**1**		**2**		**3**	
Kolben-/Stangen-Ø	[mm]	**23/16**		**36/25**		**50/36**	
Spannhub	[mm]	8	15	12	25	12	25
Zugkraft bei 250 bar	[kN]	5,3		13,1		23,6	
Min. Betätigungsdruck	[bar]	20	20	20	20	20	20
Kolbenringfläche	[cm^2]	2,14		5,27		9,46	
Ölbedarf /mm Spannhub	[cm^3/mm]	0,21		0,53		0,95	
Ölbedarf /mm Rückhub	[cm^3/mm]	0,42		1,02		1,96	
Ölbedarf Schwenken bei 90°	[cm^3]	3,14		10,69		24,34	
Ölbedarf Schwenken bei 75°	[cm^3]	2,08		7,03		17,29	
Ölbedarf Schwenken 0°	[cm^3]	0		0		0	
Ölbedarf Schwenkreduzierung je 5° unter 75° bis 15°	[cm^3]	0,12		0,38		1,01	
max. zul. Volumenstrom	[L/min]	Diagramme siehe Seite 21					
Min. Schwenkzeiten	[s]	Diagramme siehe Seite 21					
a	[mm]	14,3		17		22,5	
a2 ±0,05	[mm]	9		10		12	
b	[mm]	14,3		17		22,5	
c	[mm]	47		68		90	
Ød	[mm]	16		25		36	
Ød1	[mm]	70		88		110	
Ød2	[mm]	15,5		24		34	
e1 +0,1	[mm]	6,01		10,01		12,01	
f2	[mm]	23,5		33		50	
h1 min.	[mm]	58,5	72,5	75	101	104	130
h1 max.	[mm]	59	73	76	102	105	131
h2 min.	[mm]	117,5	138,5	151,4	190,4	202	241
h2 max.	[mm]	118	139	152,4	191,4	203	242
i	[mm]	M5		M8		M10	
Øm H7/g6		8		12		16	
n	[mm]	20		28		38	
o	[mm]	45,8		58,9		77,9	
o5 ±0,05	[mm]	58		76		96	
o6 ±0,03	[mm]	58		76		96	
Øp	[mm]	5,8		8,5		10,5	
Øp2 M8	[mm]	6,1×8 tief		6,1×8 tief		6,1×8 tief	
q	[mm]	M6		M10		M12	
Ør	[mm]	36		52		72	
Øs ±0,2	[mm]	36,4		52,4		72,4	
t1	[mm]	10		13		20	
t2	[mm]	24		34		50,5	
v	[mm]	24		26		28	
x1 +0,7 −0,6	[mm]	49	56	63,4	76,4	78	91
y	[mm]	15		17,5		11	
Masse ca.	[kg]	0,8	0,9	1,9	2,3	4,5	5,2

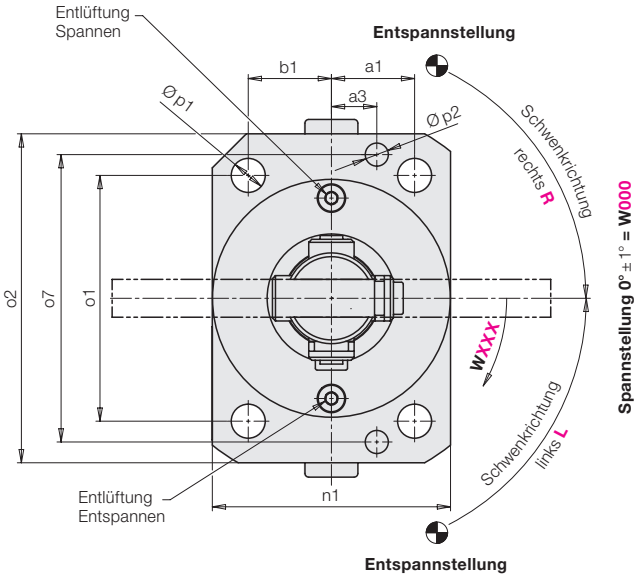
Effektive Spannkraft F in Abhängigkeit des Betriebsdrucks p → Seite 21

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

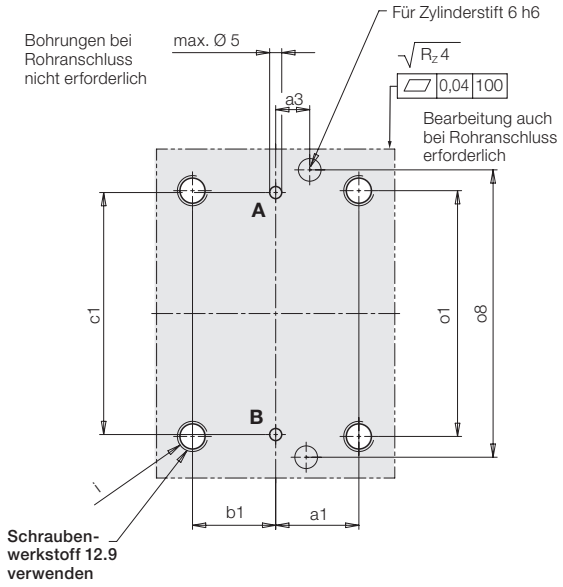
Entspannstellung



Kolben in Spannstellung



Anschlussbild



Spannstellung

Der Winkel der Spannstellung **W** ist wählbar zwischen 0° und 175° in 5°-Schritten (**W000 … W175**).

Schwenkwinkel

Wählbar ist ein Schwenkwinkel von 0°, 15° bis 75° in 5°-Schritten und 90°.
Schwenkwinkeltoleranz ± 3° in Entspannstellung

Bestell-Nummernschlüssel und Beispiele → Seite 23

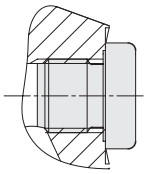
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Baugröße		**1**		**2**		**3**	
Kolben-/Stangen-Ø	**[mm]**	**23/16**		**36/25**		**50/36**	
Spannhub	[mm]	8	15	12	25	12	25
Zugkraft bei 250 bar	[kN]	5,3		13,1		23,6	
Min. Betätigungsdruck	[bar]	20	20	20	20	20	20
Kolbenringfläche	[cm^2]	2,14		5,27		9,46	
Ölbedarf /mm Spannhub	[cm^3/mm]	0,21		0,53		0,95	
Ölbedarf /mm Rückhub	[cm^3/mm]	0,42		1,02		1,96	
Ölbedarf Schwenken bei 90°	[cm^3]	3,14		10,69		24,34	
Ölbedarf Schwenken bei 75°	[cm^3]	2,08		7,03		17,29	
Ölbedarf Schwenken 0°	[cm^3]	0		0		0	
Ölbedarf Schwenkreduzierung je 5° unter 75° bis 15°	[cm^3]	0,12		0,38		1,01	
max. zul. Volumenstrom	[L/min]			Diagramme siehe Seite 21			
Min. Schwenkzeiten	[s]			Diagramme siehe Seite 21			
a1	[mm]	15		22		30	
a3 ±0,05	[mm]	10		12		15	
b1	[mm]	15		22		30	
c1	[mm]	48		64		86	
Ød	[mm]	16		25		36	
Ød2	[mm]	15,5		24		34	
f1	[mm]	23		33		50	
h4	[mm]	119,1	140,1	152,9	191,9	203,7	242,7
i	[mm]	M6		M8		M12	
Øm H7/g6		8		12		16	
n1	[mm]	45		63		80	
o1	[mm]	50		65		86	
o2	[mm]	70		87		108	
o7 ±0,05	[mm]	61,4		76		96	
o8 ±0,03	[mm]	61,4		76		96	
Øp1	[mm]	7		9		13	
Øp2 M8	[mm]	6,1 × 8 tief		6,1 × 8 tief		6,1 × 8 tief	
Ør1 –0,2	[mm]	44,9		62,9		79,8	
t1	[mm]	10		13		20	
t2	[mm]	24		34		50,5	
v1	[mm]	20		25		27,5	
x3 ±0,4	[mm]	109,1	130,1	139,9	178,9	183,7	222,7
z1	[mm]	11		17		17,5	
Masse ca.	[kg]	1,17	1,33	2,65	3,24	5,58	6,5
Flansch-Abschrägung α1	[°]	25		35		25	

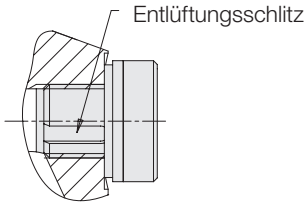
Effektive Spannkraft F in Abhängigkeit des Betriebsdrucks p → Seite 21

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Verschlussschraube mit Dichtring D

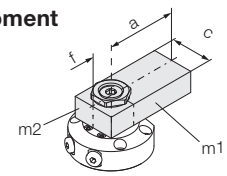


Entlüftungsschraube mit KDS-Dichtring K

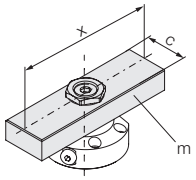


Trägheitsmoment J_L Spanneisen und effektive Spannkraft F

Trägheitsmoment



Masse m [kg]
Maße a, f, c, x [mm]

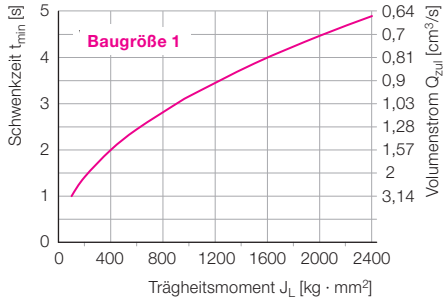


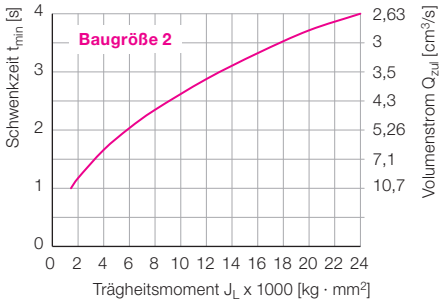
$$J_L = m1 \frac{4a^2 + c^2}{12} + m2 \frac{4f^2 + c^2}{12} \text{ [kg · mm²]}$$

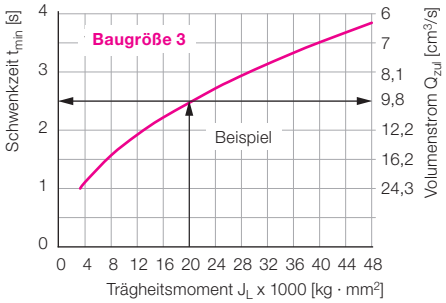
$$J_L = m \frac{x^2 + c^2}{12} \text{ [kg · mm²]}$$

Min. Schwenkzeit und zulässiger Volumenstrom abhängig vom Trägheitsmoment des Spanneisens

Darstellungen gültig ab Schwenkwinkel 15°



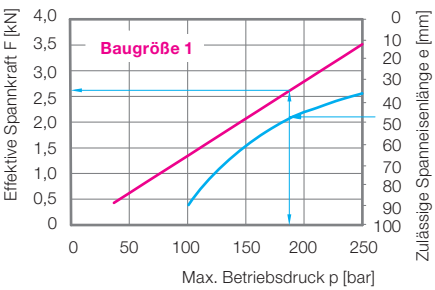


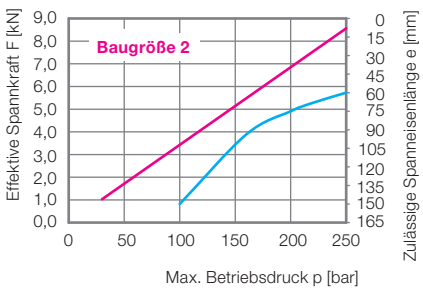


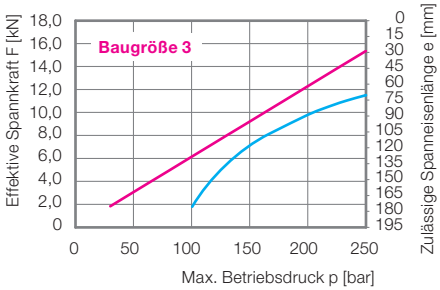
Max. Betriebsdruck abhängig von der Spanneisenlänge e

Beispiel: J_L = 20.000 kg · mm²
→ t_{min} = 2,5 s → Q_{zul} 9,8 cm³/s

Effektive Spannkraft F und zulässige Spanneisenlänge e



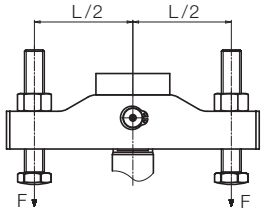


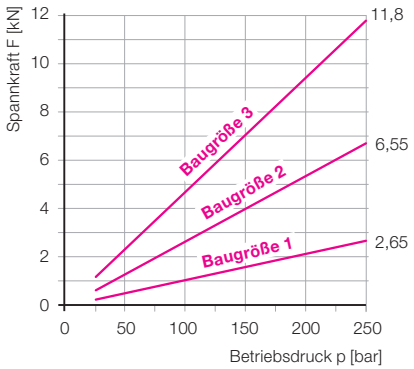


Effektive Spannkraft
Zulässige Spanneisenlänge

Beispiel:
Spanneisenlänge 47 mm, max. Betriebsdruck 187 bar, effektive Spannkraft 2,6 kN

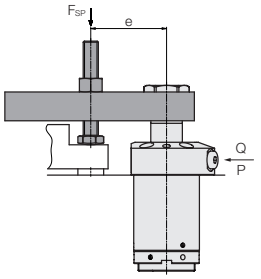
Effektive Spannkraft F in Abhängigkeit des Betriebsdrucks p

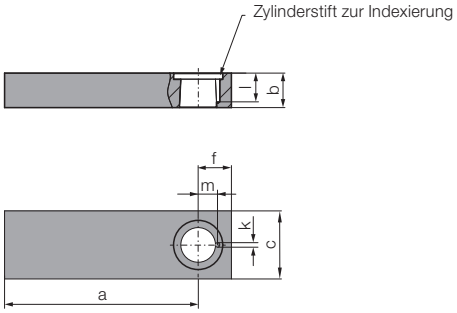


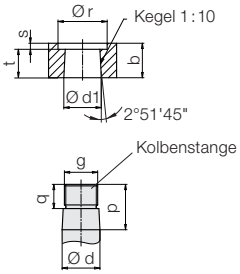


Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Spanneisen-Rohling für Schwenkspanner







Im Spanneisen-Rohling ist die Kegelaufnahme mit der erforderlichen Präzision eingearbeitet. Die Anpassung an die Werkstückspannpunkte erfolgt durch:

- Kürzung auf die notwendige Spanneisenlänge
- ein Gewinde für eine gehärtete Druckschraube, die auch einstellbar sein kann
- Abschrägungen seitlich und oben/unten für eine bessere Späneabfuhr und zur Reduzierung des Massenträgheitsmoments

Trägheitsmoment des Spanneisens

Damit die Schwenkmechanik nicht überlastet wird, muss die Schwenkgeschwindigkeit abhängig vom Trägheitsmoment des verwendeten Spanneisens durch Drosselung des Volumenstroms reduziert werden (siehe Zubehör Drosselventil → Seite 24).

Schwenkzeit-Diagramme

Zugrunde liegt ein kurzes Normspanneisen mit einem Trägheitsmoment J_e und einer Schwenkzeit von 1 s.

Berechnung der 90°-Schwenkzeit:

$$t_{min} = 1\,s * \sqrt{\frac{J_L}{J_e}} \geq 1\,s \qquad [s]$$

Berechnung des zulässigen Volumenstroms:

$$Q_{zul} = Q_e * \sqrt{\frac{J_e}{J_L}} \leq Q_e \qquad [cm^3/s]$$

Q_e = Max. Volumenstrom für das Normspanneisen nach Tabelle [cm^3/s]

J_e = Trägheitsmoment des Normspanneisens nach Tabelle [$kg \cdot mm^2$]

J_L = Trägheitsmoment des gewünschten Spanneisens [$kg \cdot mm^2$]

Typ		**BG1** (V1SA ADX)	**BG2** (V1SA ALX)	**BG3** (V1SA ARX)
a	[mm]	90	150	175
b	[mm]	17	22,8	29,5
c	[mm]	28	45	60
Ø d f7	[mm]	16	25	36
Ød1 –0,05 / –0,1	[mm]	16	25	36
e max. bei 250 bar	[mm]	35	60	70
f	[mm]	16	22	30
g	[mm]	M14 x 1,5	M22 x 1,5	M30 x 1,5
Ø k +0,05	[mm]	3	3	4
l +0,5	[mm]	9,5	18	18
m ± 0,05	[mm]	7,8	12,8	17,5
p	[mm]	22,5	30	38
q	[mm]	9	16	18
Ø r	[mm]	20	32,5	47
s	[mm]	2,5	4	4
t	[mm]	14,5	18,8	25,5
Masse	[kg]	0,37	1,29	2,6
Trägheitsmoment J_e	[$kg \cdot mm^2$]	936	9.292	25.694
Bestell-Nr.				
Spanneisen-Rohling		**35484215**	**35484216**	**35484217**
Ersatz-Mutter		**3527092**	**3527129**	**3527126**
Anzugsmoment	[Nm]	16	50	110
Zylinderstift		**3301281**	**3301708**	**3300195**
	[mm]	Ø3x6	Ø3x12	Ø4x12
Kurzes Normspanneisen				
max. Volumenstrom Q_e	[cm^3/s]	3,14	10,69	24,34
Trägheitsmoment J_e	[$kg \cdot mm^2$]	100	1.450	3.250
min. Schwenkzeit	[s]	1	1	1

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

V1S A A - X X X 5 - X X X X - H X X X - W X X X - 0 N E X

Baugröße
D = Baugröße 1 (Ø23/16 – 5,3 kN)
L = Baugröße 2 (Ø36/25 – 13,1 kN)
R = Baugröße 3 (Ø50/36 – 23,6 kN)

Bauform
B = Flansch oben
mit O-Ring und Rohrgewinde
A = Flansch oben, 2-fach abgeflacht
mit O-Ring von unten
G = Flansch unten
mit O-Ring und Rohrgewinde

Spanneisenaufnahme
K = Kegel 1:10 → Seiten 3–8
P = Pendelauge → Seiten 9–14
G = Gabelkopf → Seiten 15–20

Schwenkrichtung
R = rechts
L = links
0 = nicht schwenkend

Schwenkwinkel
015 = 15°
020 = 20°
025 = 25°
030 = 30°
035 = 35°
040 = 40°
045 = 45°
050 = 50°
055 = 55°
060 = 60°
065 = 65°
070 = 70°
075 = 75°
090 = 90°
000 = 0° (nicht schwenkend)

Spannhub
Für Baugröße 1 (D)
008 = 8 mm
015 = 15 mm
Für Baugröße 2 und 3 (L und R)
012 = 12 mm
025 = 25 mm
Spannhubbegrenzung auf Anfrage

Winkel der Spannstellung W
Für Kegel 1:10
000 = 0°
Für Pendelauge und Gabelkopf
000 bis **175** = 0° bis 175°
in 5°-Abstufung

Anschlussverschraubung
D = Verschlussschraube mit Dichtring
K = Entlüftungsschraube mit KDS-Dichtring

Bestellbeispiel 1

Baugröße 2	= **L**
Flansch oben	= **B**
Kegel 1:10	= **K**
rechts schwenkend	= **R**
Schwenkwinkel 75°	= **075**
Spannhub: 12 mm	= **012**
Spannstellung 0°	= **000**
Verschlussschraube	= **D**

Bestell-Nr.
V1SAA-LBK5-R075-H012-W000-0NED

Bestellbeispiel 2

Baugröße 1	= **D**
Flansch unten	= **G**
Pendelauge	= **P**
rechts schwenkend	= **R**
Schwenkwinkel 75°	= **075**
Spannhub: 8 mm	= **008**
Spannstellung 30°	= **030**
Verschlussschraube	= **D**

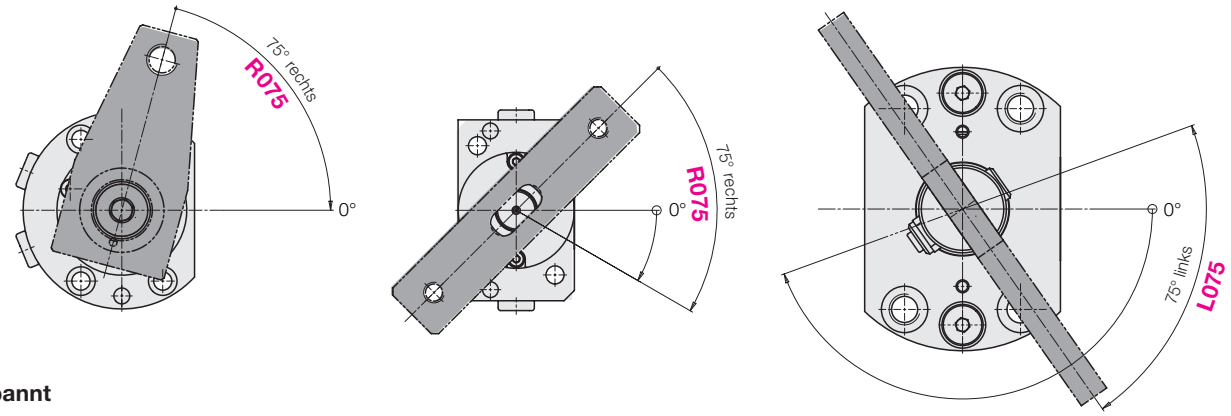
Bestell-Nr.
V1SAA-DGP5-R075-H008-W030-0NED

Bestellbeispiel 3

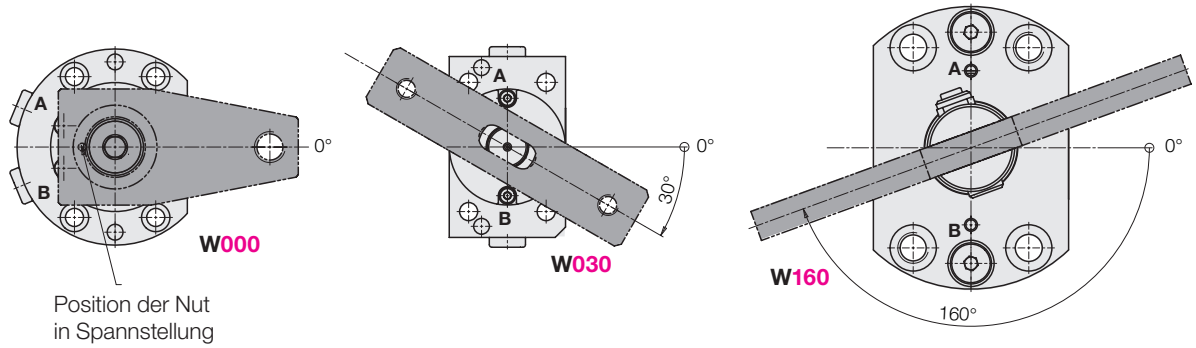
Baugröße 3	= **R**
Flansch oben, 2-fach abgeflacht	= **A**
Gabelkopf	= **G**
links schwenkend	= **L**
Schwenkwinkel 75°	= **075**
Spannhub: 25 mm	= **025**
Spannstellung 160°	= **160**
Entlüftungsschraube	= **K**

Bestell-Nr.
V1SAA-RAG5-L075-H025-W160-0NEK

Entspannt



Gespannt



Position der Nut
in Spannstellung

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

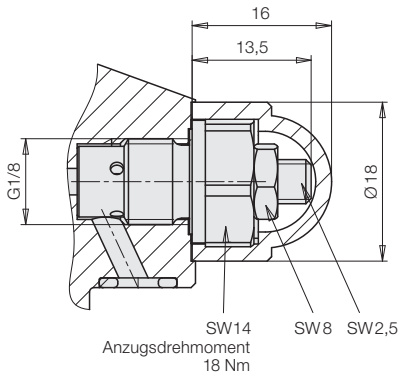
Einsatz

Diese Drosselventile werden eingesetzt
- um die Schwenkgeschwindigkeit des Spanneisens zu reduzieren
- um den Gleichlauf mehrerer Schwenkspanner zu verbessern

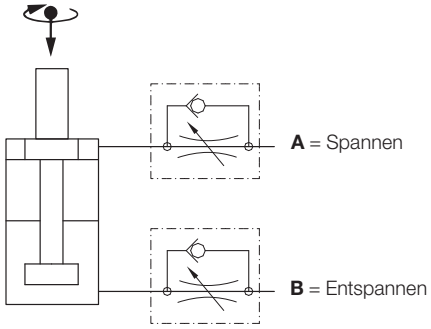
Wichtige Hinweise

Diese Anwendung ist nur bei Anschluss über gebohrte Kanäle möglich, weil die Drosselventile in die vorhandenen Rohranschlüsse G1/8 eingeschraubt werden.
Bei starker Drosselung kann der ansteigende Staudruck vor dem Drosselventil eine vorzeitige Schaltung von Druckschaltern und Zuschaltventilen auslösen.

Abmessungen



Hydrauliksymbole



Masse 0,025 kg

Bestell-Nr. 2957209

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100