

ZBD 1001 **Differential Zylinder**

Druckschrift 09.20/DS13210



Differential Zylinder ZBD 1001

Beschreibung:

Diese Reihe stellt die logische und konsequente Ergänzung der bereits nach ISO 6022 (250 bar) und ISO 6020/1 (160 bar) genormten Reihen dar. Die durchgängige Anwendung dieser Normen ermöglicht es, dass bereits genormte Anbauteile bei allen Zylinderreihen nach DIN 24333, ISO 6022, ISO 6020/1 und DIN 24336 eingesetzt werden können.

Um dem breiten Anwendungsspektrum eines 100-bar-Zylinders gerecht zu werden, wurden 10 Befestigungsarten genormt.

Die Storz Hydraulikzylinder der Baureihe ZBD 1001 haben Einbauabmessungen nach DIN 24336 und sind deshalb mit anderen Fabrikaten im Rahmen dieser Norm voll austauschbar.

Es gelten die gleichen Einbauabmessungen für Zylinder mit und ohne Endlagendämpfung.

Anbauteile bitte separat bestellen.

Technische Daten:

Nenndruck:	100 bar (10 MPa)
Statischer Prüfdruck:	150 bar (15 MPa)
Kolben- $\varnothing$:	25 – 100 mm (weitere auf Anfrage)
Flächenverhältnis:	1,25
Temperaturbereich:	-20 °C ... +80 °C (durch Druckflüssigkeit)
Viskositätsbereich:	(10 ... 600) 10 ⁻⁶ m ² /s
Hubgeschwindigkeitsbereich:	0 – 0,5 m/s
Hydraulische Druckflüssigkeit:	Mineralöl nach DIN 51524, HFD-Flüssigkeiten



Technische Daten:

Kolben- ϕ (mm)	Stangen- ϕ MM (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A ₂ (cm ²)	Kraft bei 100 bar ¹⁾		Dämpfungslänge	G ₁ [kg]								G ₂ [kg/mm]	
							Befestigungsart								pro 1 mm Hub	
				A	B		CA CB	CAA	CC CD	DA DB	EA		Form B			
25	12 18	4,9	3,8	4,9	3,8	10,0	1,8	2,0	2,2	2,3	2,1	1,8	2,6	0,005	0,005	
32	14 22	8,0	6,5	8,0	6,5	10,0	2,2	2,5	2,7	2,7	2,5	2,2	3,3	0,006	0,007	
40	18 28	12,6	10,0	12,6	10,0	12,0	3,9	4,5	4,7	4,8	4,5	3,9	5,9	0,008	0,011	
50	22 36	19,6	15,8	19,6	15,8	12,0	5,3	6,2	6,5	6,6	6,1	5,4	8,5	0,011	0,014	
63	28 45	31,2	25,0	31,2	25,0	16,0	9,0	10,5	11,4	11,6	10,7	9,3	13,9	0,018	0,022	
80	36 56	50,2	40,1	50,2	40,1	18,0	13,5	15,9	16,3	16,6	15,8	14,3	19,8	0,032	0,032	
100	45 70	78,5	62,6	78,5	62,6	22,0	22,2	26,0	26,9	27,2	26,0	23,7	36,0	0,041	0,041	

1) Theoretisch statische Zylinderkraft (ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades und zulässiger Belastungen der Anbauteile)

2) Hubgeschwindigkeit

Das Gewicht ergibt sich wie folgt: $G = G_1 + G_2 \times \text{Hub}$

Empfohlene mittlere Strömungsgeschwindigkeit der Druckflüssigkeit in den Anschlussquerschnitten

	Saugleitungen	Rücklauf- leitungen	Druckleitungen bis 25 bar	25 - 63 bar	63 - 160 bar	160 - 250 bar	> 250 bar
Strömungs- geschwindigkeit (Richtwerte)	≤ 1,5 m/s	≤ 3 m/s	≤ 3 m/s	3 - 5 m/s	4 - 6 m/s	5 - 8 m/s	≤ 10 m/s

Positionen der Anschlüsse:



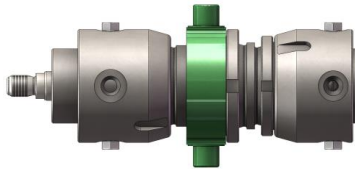
- 1 Leitungsanschluß
- 2 Drosselschraube
- 3 Entlüftung
- 4 Anlaufventil

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsvarianten:



A Grundbauform (S. 5)



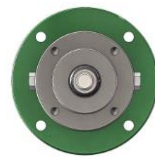
B Schwenkzapfen (S. 6)



CA Rundflansch am Zylinderkopf (S. 7)



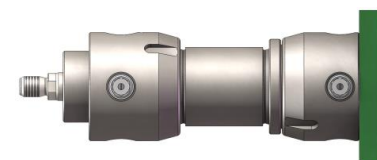
CAA Rundflansch am Zylinderkopf mit rückseitiger Zentrierung (S. 8)



CB Rundflansch am Boden (S. 9)



CC Rechteckflansch am Zylinderkopf (S. 10)



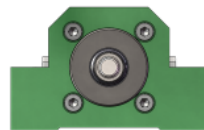
CD Rechteckflansch am Boden (S. 11)



DA Schwenkauge am Boden (S. 12)



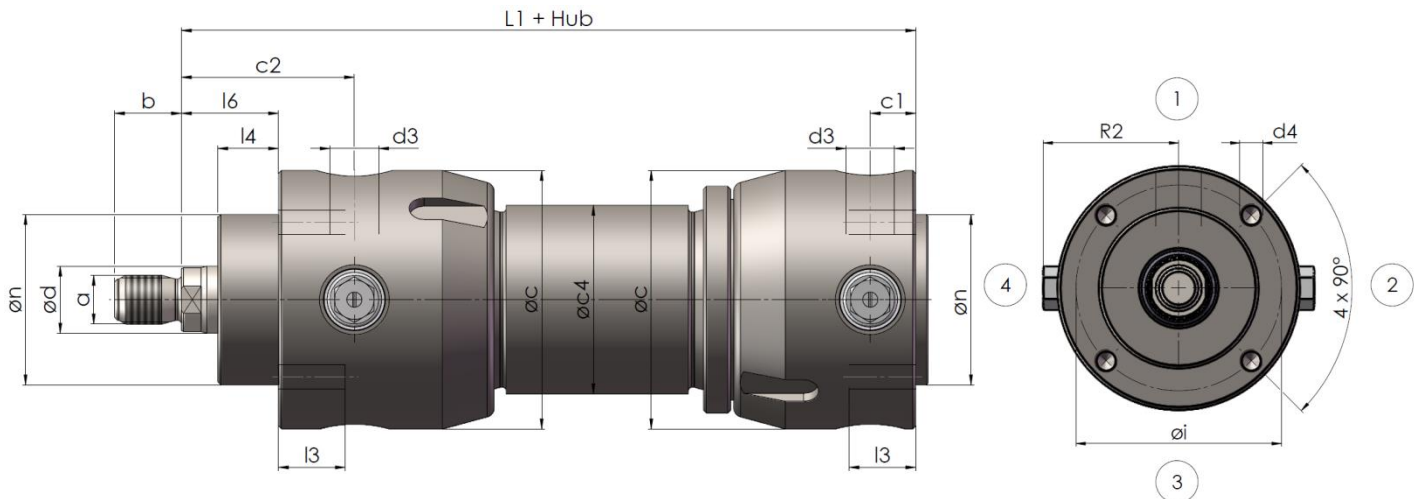
DB Gelenkauge am Boden (S. 13)



EA Fußbefestigung (S. 14)

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsart A – Grundbauform

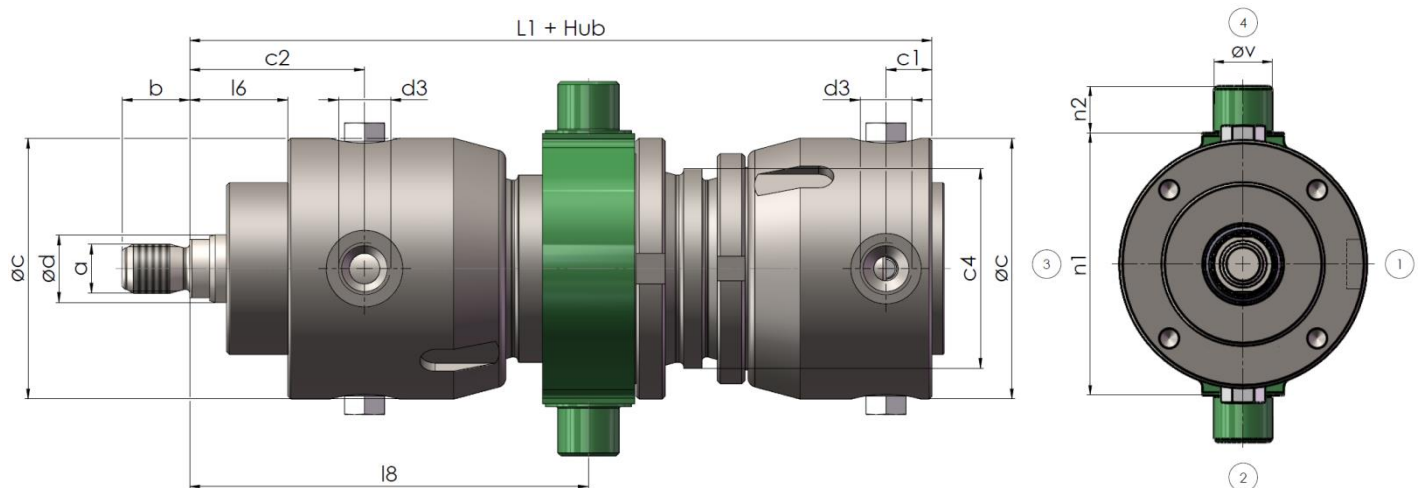


Kolben-Ø (mm)	Stangen-Ø d (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A ₂ (cm ²)	L1 + Hub	Leitungsanschluss d3 Whitworth Rohrgewinde/ Metrisches Gewinde	Stangengewinde a	b js15	Ø c	c1	c2	Ø c4	d4	Ø i j13	l4	l6	l13	Ø n f8	R2 max.	Mindesthub ¹⁾
25	12 18	4,9	3,8	114	G1/4 M14x1,5	M10x1,25	14	55	12	44	33	M5	42	13	23	12	30	37	22
32	14 22	8,0	6,5	124	G1/4 M14x1,5	M12x1,25	16	60	12	52	40	M6	48	15	25	14	35	39	32
40	18 28	12,6	10,0	132	G3/8 M18x1,5	M14x1,5	18	75	15	54	50	M6	58	17	27	14	45	47	47
50	22 36	19,6	15,8	142	G3/8 M18x1,5	M16x1,5	22	85	15	58	60	M8	72	20	33	16	56	51	58
63	28 45	31,2	25,0	165	G1/2 M22x1,5	M20x1,5	28	100	19	70	75	M10	83	24	37	20	63	58	79
80	36 56	50,2	40,1	175	G1/2 M22x1,5	M27x2	36	120	19	71	95	M10	102	24	37	20	82	67	91
100	45 70	78,5	62,6	200	G3/4 M27x2	M33x2	45	145	22	86	115	M12	122	30	46	24	100	73	121

¹⁾ Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsart B – Schwenkzapfen

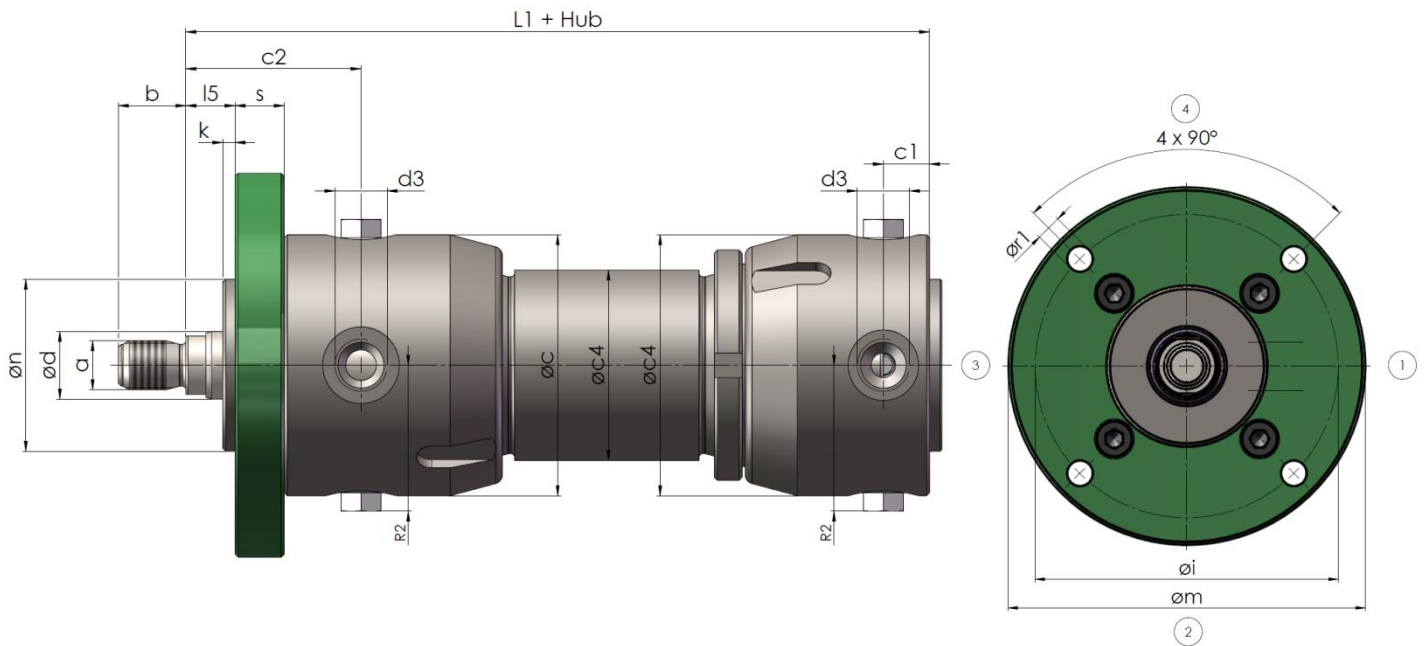


Kolben- $\varnothing$ (mm)	Stangen- $\varnothing$ d (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A ₂ (cm ²)	L1 + Hub	Leitungsanschluss d3 Whitworth Rohrgewinde/ Metrisches Gewinde	Stangengewinde a	b js15	$\varnothing c$	c1	c2	$\varnothing c_4$	l6	l8 min.	l8 max. = Hub +	n1 h13	n2 js16	R2 max	$\varnothing v$ f8	Mindesthub ¹⁾
25	12 18	4,9	3,8	114	G1/4 M14x1,5	M10x1,25	14	55	12	44	33	23	92	40	60	8	37	10	52
32	14 22	8,0	6,5	124	G1/4 M14x1,5	M12x1,25	16	60	12	52	40	25	105	46	65	10	39	12	60
40	18 28	12,6	10,0	132	G3/8 M18x1,5	M14x1,5	18	75	15	54	50	27	110	44	80	12	47	16	66
50	22 36	19,6	15,8	142	G3/8 M18x1,5	M16x1,5	22	85	15	58	60	33	122	42	90	16	51	20	80
63	28 45	31,2	25,0	165	G1/2 M22x1,5	M20x1,5	28	100	19	70	75	37	150	47	110	20	58	25	105
80	36 56	50,2	40,1	175	G1/2 M22x1,5	M27x2	36	120	19	71	95	37	155	45	125	25	67	32	110
100	45 70	78,5	62,6	200	G3/4 M27x2	M33x2	45	145	22	86	115	46	182	55	150	32	73	40	130

¹⁾ Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsart CA – Rundflansch am Zylinderkopf

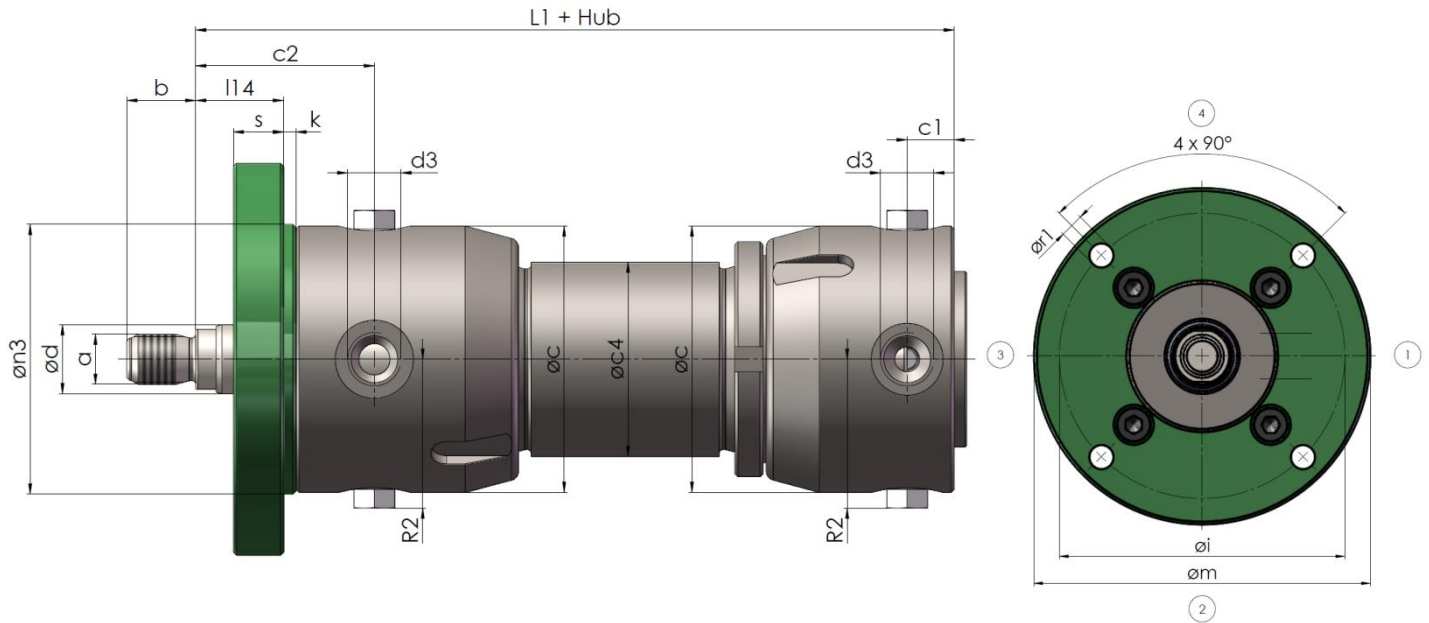


Kolben- ϕ (mm)	Stangen- ϕ d (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A ₂ (cm ²)	L1 + Hub	Leistungsanschluss d3 Whitworth Rohrgewinde/ Metrisches Gewinde	Stangengewinde a	b js15	ϕ c	c1	c2	ϕ c4	k	ϕ i js13	l5	ϕ m-1	ϕ n f8	ϕ r1 H13	R2 max	s	Mindesthub ¹⁾
25	12 18	4,9	3,8	114	G1/4 M14x1,5	M10x1,25	14	55	12	44	33	3	72	13	85	30	5,5	37	10	22
32	14 22	8,0	6,5	124	G1/4 M14x1,5	M12x1,25	16	60	12	52	40	3	78	13	92	35	6,6	39	12	32
40	18 28	12,6	10,0	132	G3/8 M18x1,5	M14x1,5	18	75	15	54	50	3	96	13	110	45	6,6	47	14	47
50	22 36	19,6	15,8	142	G3/8 M18x1,5	M16x1,5	22	85	15	58	60	4	106	17	125	56	9	51	16	58
63	28 45	31,2	25,0	165	G1/2 M22x1,5	M20x1,5	28	100	19	70	75	4	132	17	155	63	11	58	20	79
80	36 56	50,2	40,1	175	G1/2 M22x1,5	M27x2	36	120	19	71	95	4	150	17	175	82	14	67	20	91
100	45 70	78,5	62,6	200	G3/4 M27x2	M33x2	45	145	22	86	115	5	175	21	205	100	18	73	25	121

¹⁾ Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsart CAA – Rundflansch am Zylinderkopf mit rückseitiger Zentrierung

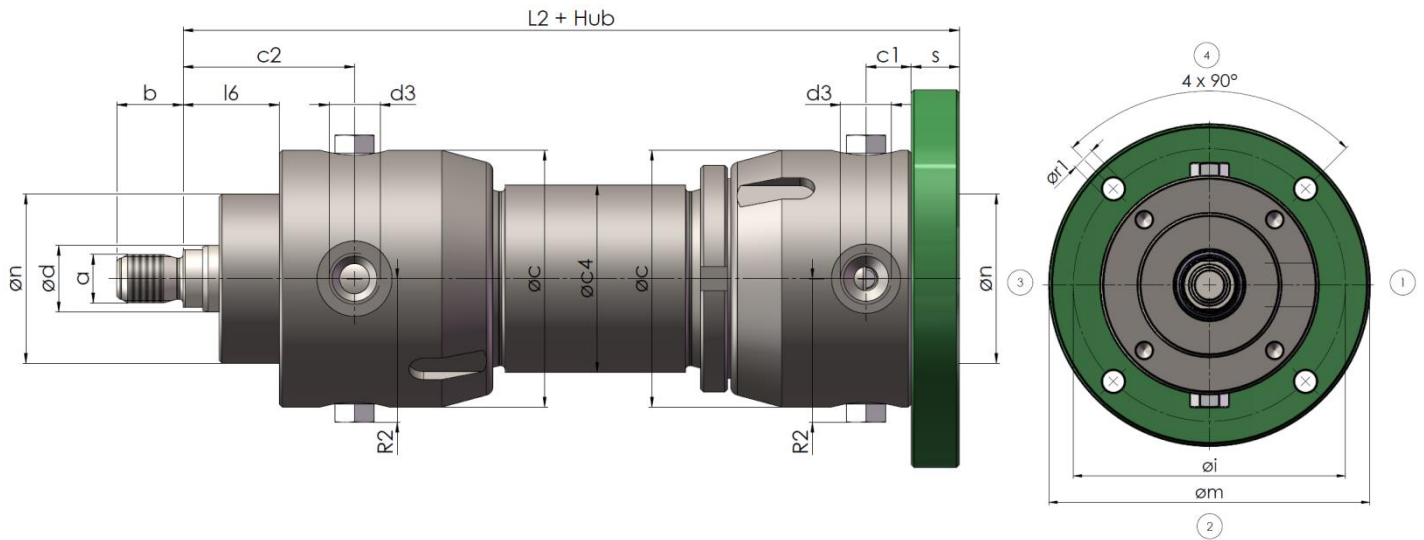


Kolben- ϕ (mm)	Stangen- ϕ d (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A2 (cm ²)	L1 + Hub	Leitungsanschluss d3 Whitworth Rohrgewinde/ Metrisches Gewinde	Stangengewinde a	b js15	ϕ c	c1	c2	ϕ c4	k	ϕ i js13	l14	ϕ m-1	ϕ n3 f8	ϕ r1 H13	R2 max	s	Mindesthub ¹⁾
25	12 18	4,9	3,8	114	G1/4 M14x1,5	M10x1,25	14	55	12	44	33	3	72	20	85	60	6	37	10	22
32	14 22	8,0	6,5	124	G1/4 M14x1,5	M12x1,25	16	60	12	52	40	3	78	22	92	64	6,6	39	12	32
40	18 28	12,6	10,0	132	G3/8 M18x1,5	M14x1,5	18	75	15	54	50	3	96	24	110	78	6,6	47	14	47
50	22 36	19,6	15,8	142	G3/8 M18x1,5	M16x1,5	22	85	15	58	60	4	106	29	125	86	9	51	16	58
63	28 45	31,2	25,0	165	G1/2 M22x1,5	M20x1,5	28	100	19	70	75	4	132	33	155	106	11	58	20	79
80	36 56	50,2	40,1	175	G1/2 M22x1,5	M27x2	36	120	19	71	95	4	150	33	175	125	14	67	20	91
100	45 70	78,5	62,6	200	G3/4 M27x2	M33x2	45	145	22	86	115	5	175	41	205	146	18	73	25	121

¹⁾ Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsart CB – Rundflansch am Boden

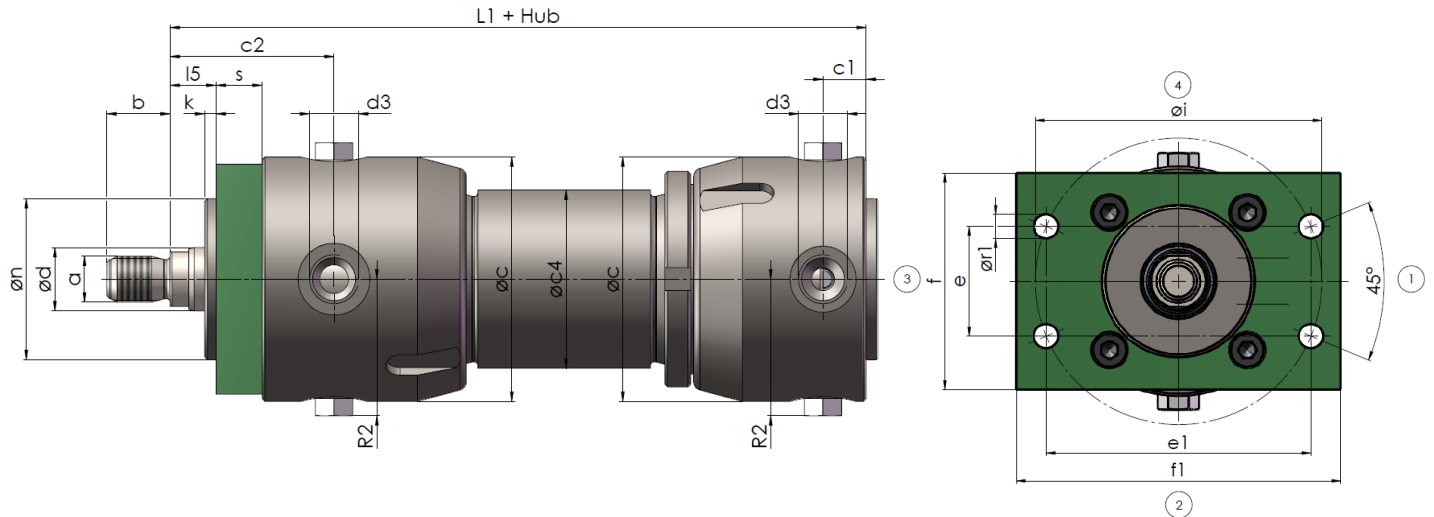


Kolben- ϕ (mm)	Stangen- ϕ d (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A ₂ (cm ²)	L2 + Hub	Leistungsanschluss d3 Whitworth Rohrgewinde/ Metrisches Gewinde	Stangengewinde a	b js15	ϕ c	c1	c2	ϕ c4	k	ϕ i js13	l6	ϕ m-1	ϕ n f8/H8	ϕ r1 H13	R2 max	s	Mindesthub ¹⁾
25	12 18	4,9	3,8	124	G1/4 M14x1,5	M10x1,25	14	55	12	44	33	3	72	23	85	60	5,5	37	10	22
32	14 22	8,0	6,5	136	G1/4 M14x1,5	M12x1,25	16	60	12	52	40	3	78	25	92	64	6,6	39	12	32
40	18 28	12,6	10,0	146	G3/8 M18x1,5	M14x1,5	18	75	15	54	50	3	96	27	110	78	6,6	47	14	47
50	22 36	19,6	15,8	158	G3/8 M18x1,5	M16x1,5	22	85	15	58	60	4	106	33	125	86	9	51	16	58
63	28 45	31,2	25,0	185	G1/2 M22x1,5	M20x1,5	28	100	19	70	75	4	132	37	155	106	11	58	20	79
80	36 56	50,2	40,1	195	G1/2 M22x1,5	M27x2	36	120	19	71	95	4	150	37	175	125	14	67	20	91
100	45 70	78,5	62,6	225	G3/4 M27x2	M33x2	45	145	22	86	115	5	175	46	205	146	18	73	25	121

¹⁾ Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsart CC – Rechteckflansch am Zylinderkopf

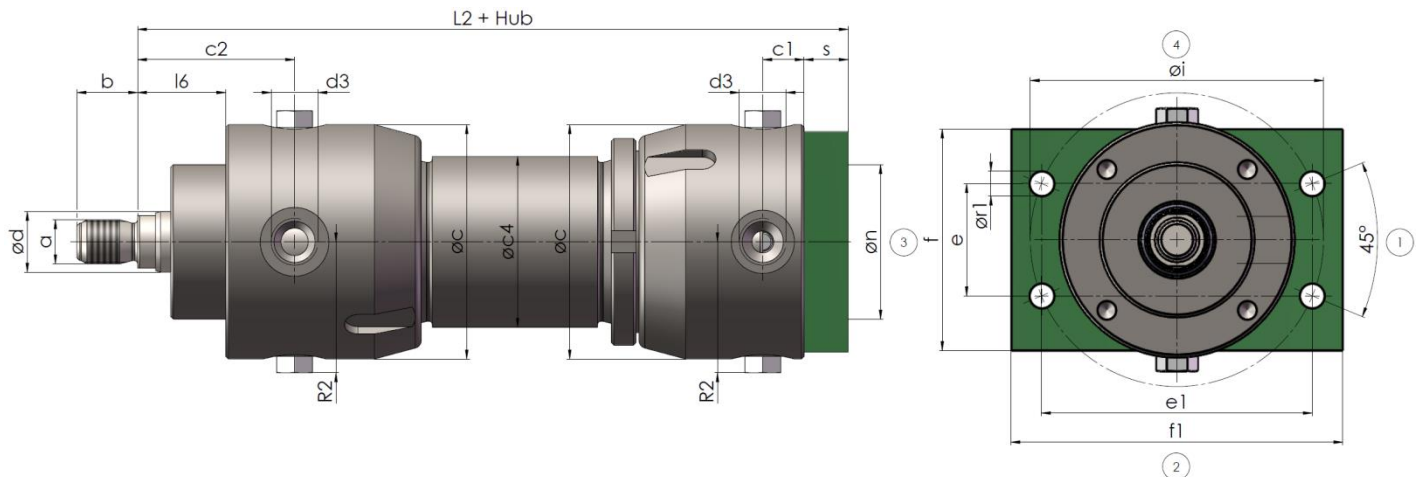


Kolben-Ø (mm)	Stangen-Ø d (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A ₂ (cm ²)	L1 + Hub	Leistungsanschluss d3 Whitworth Rohrgewinde/ Metrisches Gewinde	Stangengewinde a	b js15	Ø c	c1	c2	Ø c4	s	Ø i js13	l5	k	Ø n f8	Ø r1 H13	R2 max	e js13	e1 js13	f	f1	Mindesthub ¹⁾
25	12 18	4,9	3,8	114	G1/4 M14x1,5	M10x1,25	14	55	12	44	33	10	72	13	3	30	5,5	37	27,5	66,5	55	80	22
32	14 22	8,0	6,5	124	G1/4 M14x1,5	M12x1,25	16	60	12	52	40	12	78	13	3	35	6,6	39	29,8	72,1	60	85	32
40	18 28	12,6	10,0	132	G3/8 M18x1,5	M14x1,5	18	75	15	54	50	14	96	13	3	45	6,6	47	36,7	88,7	70	105	47
50	22 36	19,6	15,8	142	G3/8 M18x1,5	M16x1,5	22	85	15	58	60	16	106	17	4	56	9	51	40,6	98	80	120	58
63	28 45	31,2	25,0	165	G1/2 M22x1,5	M20x1,5	28	100	19	70	75	20	132	17	4	63	11	58	50,5	121,9	100	145	79
80	36 56	50,2	40,1	175	G1/2 M22x1,5	M27x2	36	120	19	71	95	20	150	17	4	82	14	67	57,4	138,6	125	165	91
100	45 70	78,5	62,6	200	G3/4 M27x2	M33x2	45	145	22	86	115	25	175	21	5	100	18	73	67	161,7	150	190	121

¹⁾ Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsart CD – Rechteckflansch am Boden

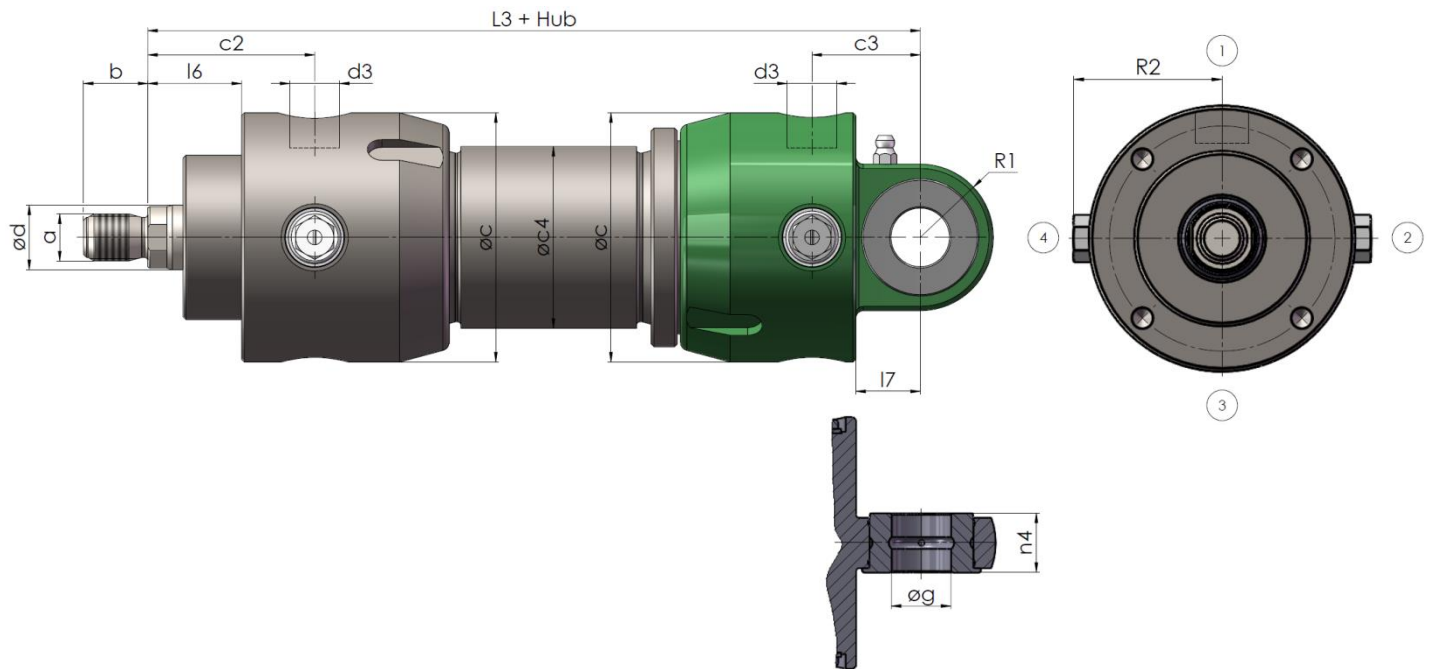


Kolben- ϕ (mm)	Stangen- ϕ d (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A ₂ (cm ²)	L2 + Hub	Leistungsanschluss d3 Whitworth Rohrgewinde/ Metrisches Gewinde	Stangengewinde a	b js15	ϕ c	c1	c2	ϕ c4	s	ϕ i js13	l6	ϕ n H8	ϕ r1 H13	R2 max	e js13	e1 js13	f	f1	Mindesthub ¹⁾
25	12 18	4,9	3,8	124	G1/4 M14x1,5	M10x1,25	14	55	12	44	33	10	72	23	30	5,5	37	28	66,5	55	80	22
32	14 22	8,0	6,5	136	G1/4 M14x1,5	M12x1,25	16	60	12	52	40	12	78	25	35	6,6	39	30	72,1	60	85	32
40	18 28	12,6	10,0	146	G3/8 M18x1,5	M14x1,5	18	75	15	54	50	14	96	27	45	6,6	47	37	88,7	70	105	47
50	22 36	19,6	15,8	158	G3/8 M18x1,5	M16x1,5	22	85	15	58	60	16	106	33	56	9	51	41	98	80	120	58
63	28 45	31,2	25,0	185	G1/2 M22x1,5	M20x1,5	28	100	19	70	75	20	132	37	63	11	58	51	121,9	100	145	79
80	36 56	50,2	40,1	195	G1/2 M22x1,5	M27x2	36	120	19	71	95	20	150	37	82	14	67	57	138,6	125	165	91
100	45 70	78,5	62,6	225	G3/4 M27x2	M33x2	45	145	22	86	115	25	175	46	100	18	73	67	161,7	150	190	121

¹⁾ Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsart DA – Schwenkauge am Boden



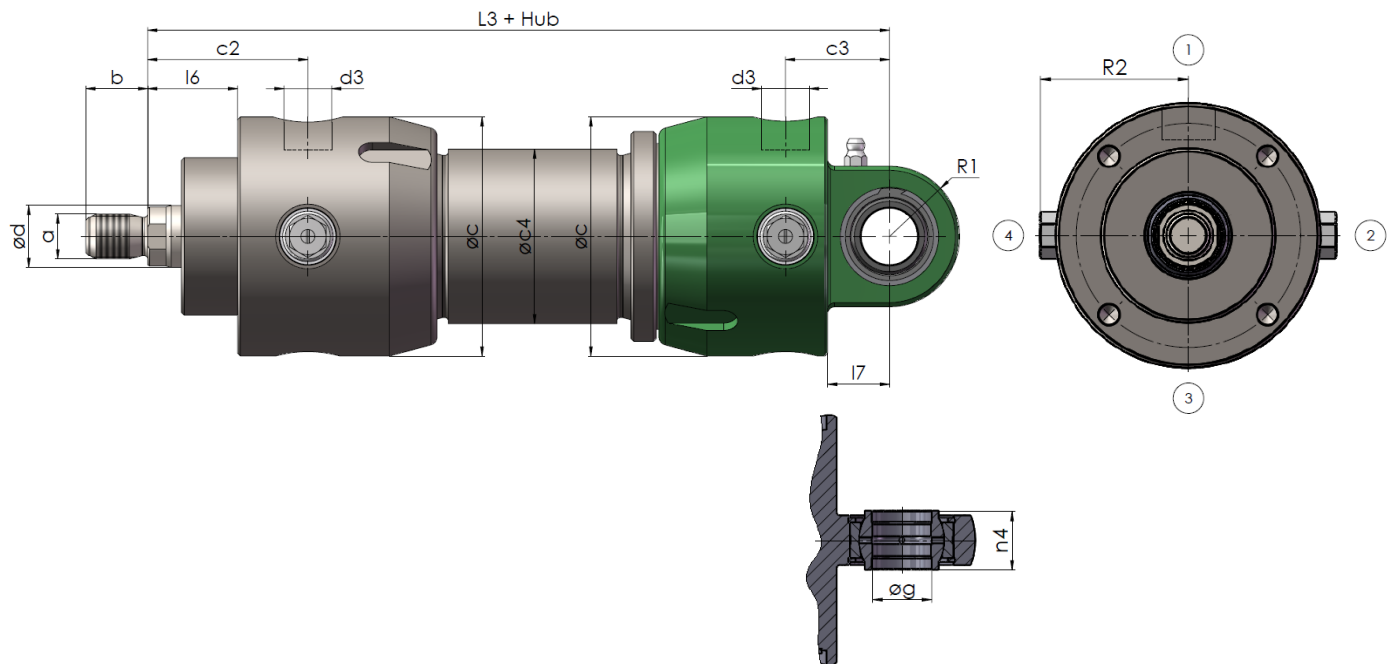
Kolben- $\varnothing$ (mm)	Stangen- $\varnothing$ d (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A ₂ (cm ²)	L3 + Hub	Leitungsanschluss d3 Whitworth Rohrgewinde/ Metrisches Gewinde	Stangengewinde a	b js15	$\varnothing c$	c2	c3	$\varnothing c4$	l6	l7	n4 h12	$\varnothing g$ H9	R1 max	R2 max	Mindesthub ¹⁾
25 ²⁾	12 18	4,9	3,8	128	G1/4 M14x1,5	M10x1,25	14	55	44	26	33	23	14	10	10	14	37	22
32 ²⁾	14 22	8,0	6,5	140	G1/4 M14x1,5	M12x1,25	16	60	52	28	40	25	16	12	12	16	39	32
40	18 28	12,6	10,0	150	G3/8 M18x1,5	M14x1,5	18	75	54	33	50	27	18	16	16	20	47	47
50	22 36	19,6	15,8	164	G3/8 M18x1,5	M16x1,5	22	85	58	37	60	33	22	20	20	25	51	58
63	28 45	31,2	25,0	194	G1/2 M22x1,5	M20x1,5	28	100	70	48	75	37	29	25	25	32	58	79
80	36 56	50,2	40,1	208	G1/2 M22x1,5	M27x2	36	120	71	52	95	37	33	32	32	40	67	91
100	45 70	78,5	62,6	240	G3/4 M27x2	M33x2	45	145	86	62	115	46	40	40	40	50	73	121

¹⁾ Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.

²⁾ ohne Schmiernippel

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsart DB – Gelenkauge am Boden



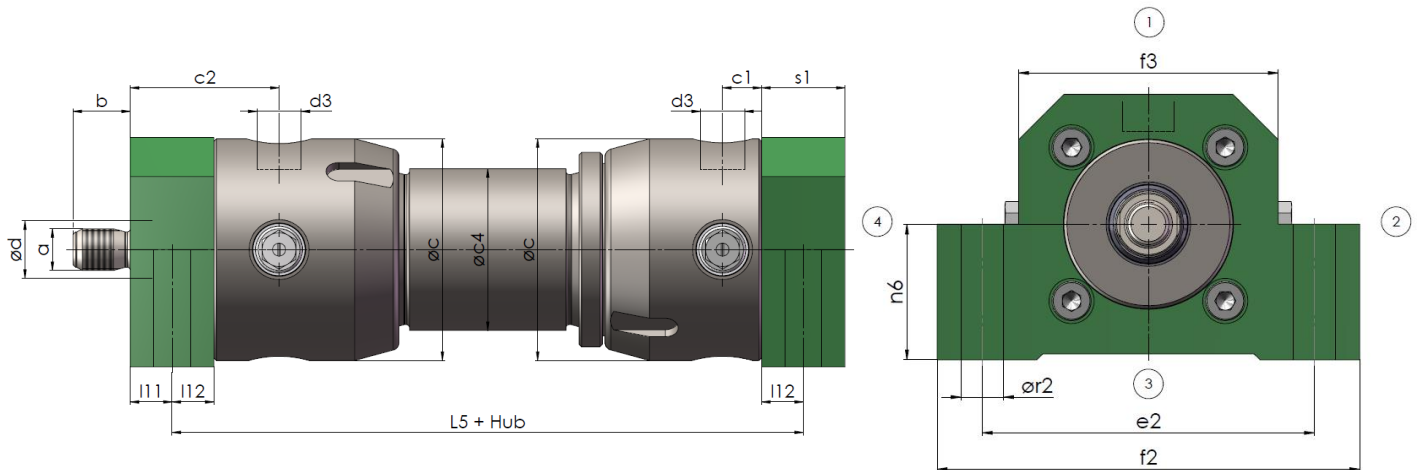
Kolben- $\varnothing$ (mm)	Stangen- $\varnothing$ d (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A ₂ (cm ²)	L ₃ + Hub	Leitungsanschluss d ₃ Whitworth Rohrgewinde/ Metrisches Gewinde	Stangengewinde a	b js15	$\varnothing c$	c ₂	c ₃	$\varnothing c_4$	l ₆	l ₇	n ₄ h12	$\varnothing g$ H7	R1 max	R2 max	Mindesthub ¹⁾
25 ²⁾	12 18	4,9	3,8	128	G1/4 M14x1,5	M10x1,25	14	55	44	26	33	23	14	9	10	14	37	22
32 ²⁾	14 22	8,0	6,5	140	G1/4 M14x1,5	M12x1,25	16	60	52	28	40	25	16	12	12	16	39	32
40	18 28	12,6	10,0	150	G3/8 M18x1,5	M14x1,5	18	75	54	33	50	27	18	16	16	20	47	47
50	22 36	19,6	15,8	164	G3/8 M18x1,5	M16x1,5	22	85	58	37	60	33	22	20	20	25	51	58
63	28 45	31,2	25,0	194	G1/2 M22x1,5	M20x1,5	28	100	70	48	75	37	29	25	25	32	58	79
80	36 56	50,2	40,1	208	G1/2 M22x1,5	M27x2	36	120	71	52	95	37	33	32	32	40	67	91
100	45 70	78,5	62,6	240	G3/4 M27x2	M33x2	45	145	86	62	115	46	40	40	40	50	73	121

¹⁾ Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.

²⁾ ohne Schmiernippel

Differential Zylinder ZBD 1001

Befestigungsart EA – Zylinder mit Fußbefestigung



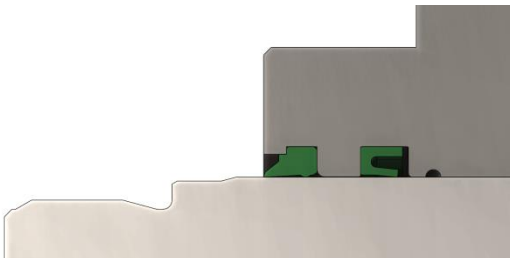
Kolben- ϕ (mm)	Stangen- ϕ d (mm)	Kolbenfläche A ₁ (cm ²)	Ringfläche A ₂ (cm ²)	L5 + Hub	Leitungsanschluss d3 Whitworth Rohrgewinde/ Metrisches Gewinde	Stangengewinde a	b js15	Ø c	c1	c2	Ø c4	s1	l11	l12	f2	f3	e2 js13	n6	Ør2 H13	Mindesthub ¹⁾
25	12 18	4,9	3,8	111	G1/4 M14x1,5	M10x1,25	14	55	12	44	33	20	13	10	80	52	68	30	6,6	22
32	14 22	8,0	6,5	119	G1/4 M14x1,5	M12x1,25	16	60	12	52	40	20	15	10	100	59	80	32	9	32
40	18 28	12,6	10,0	130	G3/8 M18x1,5	M14x1,5	18	75	15	54	50	25	14,5	12,5	120	74	95	40	11	47
50	22 36	19,6	15,8	141	G3/8 M18x1,5	M16x1,5	22	85	15	58	60	32	17	16	140	86	110	45	14	58
63	28 45	31,2	25,0	160	G1/2 M22x1,5	M20x1,5	28	100	19	70	75	32	21	16	170	101	140	55	16	79
80	36 56	50,2	40,1	173	G1/2 M22x1,5	M27x2	36	120	19	71	95	35	19,5	17,5	180	121	150	63	18	91
100	45 70	78,5	62,6	194	G3/4 M27x2	M33x2	45	145	22	86	115	40	26	20	232	150	195	75	22	121

¹⁾ Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.

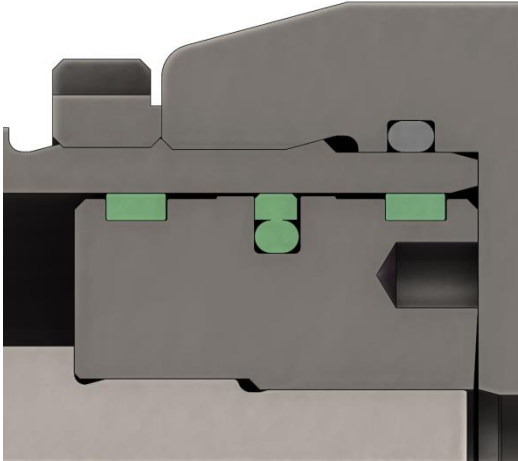
Differential Zylinder ZBD 1001

Dichtungsvarianten – Schematische Darstellung

Stangendichtung

Kennbuchstabe	Schematische Darstellung	Merkmale
P (Normalausführung)		Nutring aus Perbunan (NBR) Temperaturbereich: -40 °C bis +100 °C Druckflüssigkeit: Mineralöl Universeller Industrieinsatz Hoher Verschleißwiderstand
PV (Viton)		Nutring aus Fluor-Kautschuk (FPM) Temperaturbereich: -20 °C bis +130 °C Bei höheren Betriebstemperaturen und bei HFD-Flüssigkeiten

Kolbendichtung

Kennbuchstabe	Schematische Darstellung	Merkmale
G (Normalausführung)		Teflondichtung mit NBR O-Ring Temperaturbereich: -10 °C bis +80 °C Druckflüssigkeit: Mineralöl Stick-Slip-freie Hubbewegung, verschleißarm, reaktions schnell
GV (Viton)		Teflondichtung mit FPM O-Ring Temperaturbereich: -20 °C bis +130 °C Druckflüssigkeit: Mineralöl Bei höheren Betriebstemperaturen und bei HFD-Flüssigkeiten

Knicklast – Diagramm

Ermittlung der zulässigen

Knickbelastung F_K zul.

1. Knicklänge S_K aus Einspannart (① ⑥) und Einspannlänge s bestimmen.
2. Mit Hilfe von S_K , Stangendurchmesser d und Netztafel die zulässige Knickbelastung ermitteln (Sicherheitsfaktor im elastischen Bereich beträgt $s = 4$).

Beispiel (siehe Netztafel)

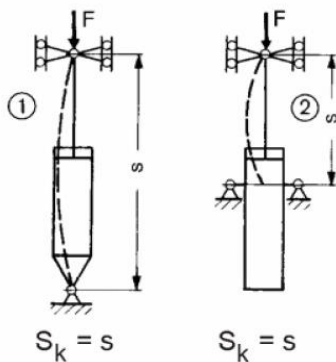
Einspannart ③

$d = 28$ mm $s = 1200$ mm (aus Maßzeichnung des Zylinders entnommen)

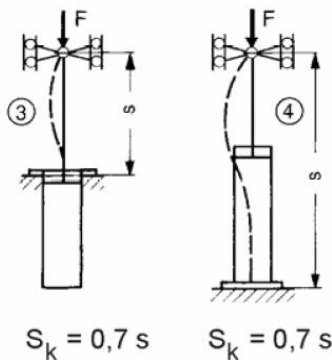
$S_K = 0,7 s$ (siehe Einspannart ③)
 $= 840$ mm

Aus Netztafel ergibt sich F_K zul. = 22000 N

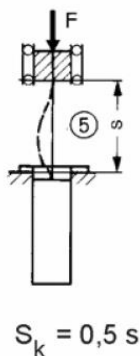
Euler-Fall 2



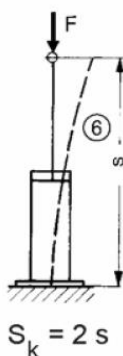
Euler-Fall 3



Euler-Fall 4



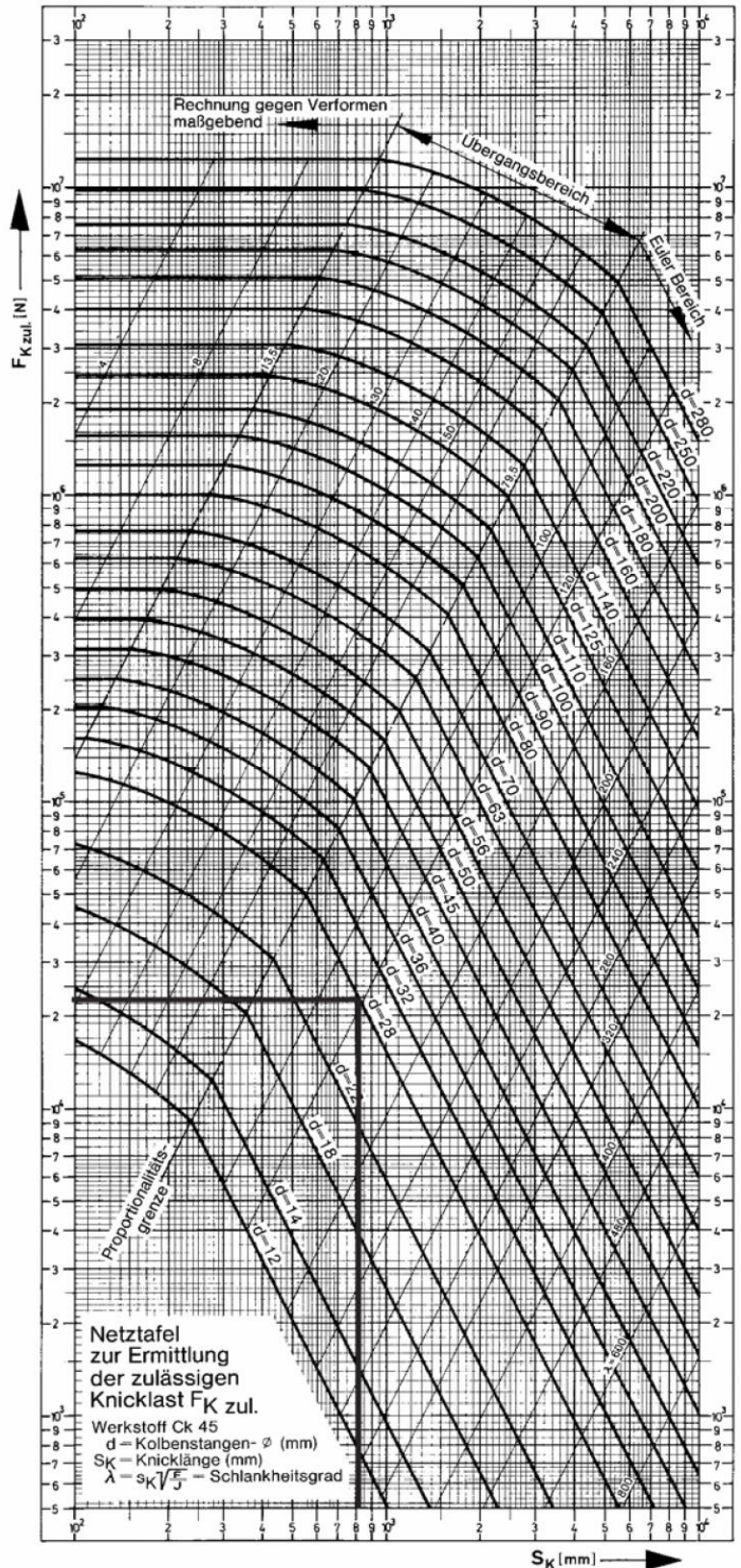
Euler-Fall 1



Ermittlung der Knicklänge S_K

bei den verschiedenen Einspannarten.

Erläuterung: Die Knicklänge S_K ist die Länge jenes gedachten, beiderseits gelenkig gelagerten Stabes, der bei gleichen Querschnittsabmessungen die gleiche ideale Knicklast wie der untersuchte Stab hat.



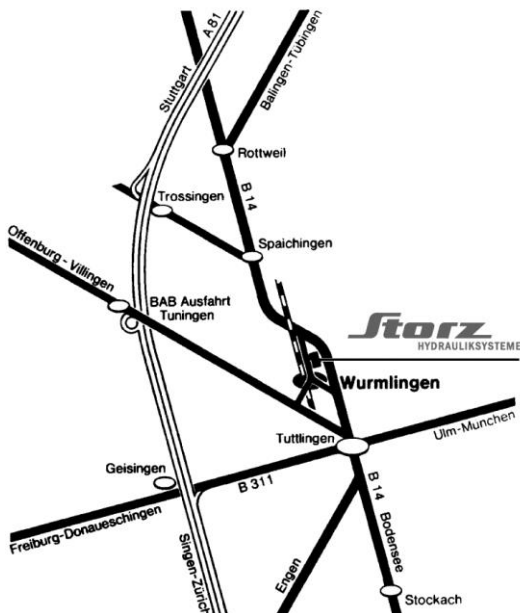
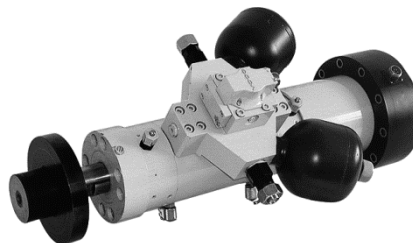
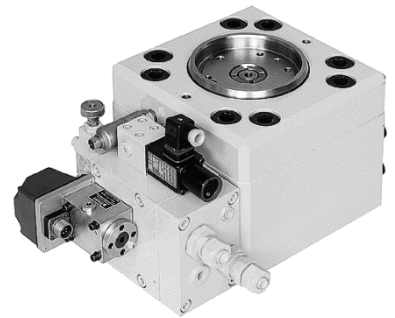
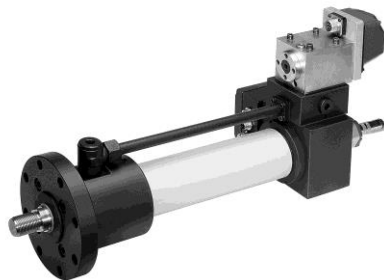
Knicklastdiagramm gilt nur für senkrechten Zylindereinsatz und zentrisch eingeleitete Kraft (ohne Biegemomente oder Querkräfte)!

ZBD 1001 -		/		-		-		-						.	
------------	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	---	--

ZBD 1001-80/36-CA-200-PG0B1CG.



Hydraulik-Normzylinder
Hydraulik-Standardzylinder
Hydraulik-Teleskopzylinder
Hydraulik-Zylinder mit Wegmesssystem
Hydraulik-Haspelzylinder
Prüfmaschinenzylinder
Sonderzylinder für alle Einsatzbereiche
Genormte Befestigungsteile
Hydraulik-Aggregate und Komponenten
Anlagenbau



Storz
HYDRAULIKSYSTEME

Storz · Hydrauliksysteme GmbH · Postfach 70 · D-78571 Wurmlingen
Verwaltung und Betrieb:
Obere Hauptstraße 64 · D-78573 Wurmlingen
Telefon: 07461 96653-0 · Telefax: 07461 96653-29
Internet: www.storz-hydraulik.de · info@storz-hydraulik.de