HOVEN
HYDRAULIK

HYDRAULIKZYLINDER BAUREIHE LD

Flexibel anpassbare Schweißkonstruktionen

250 bar

Doppeltwirkend

Kolben-Ø 32-320 mm

Stangen-Ø 18-220 mm

Hub bis 6000 mm

Sechs Bauformen

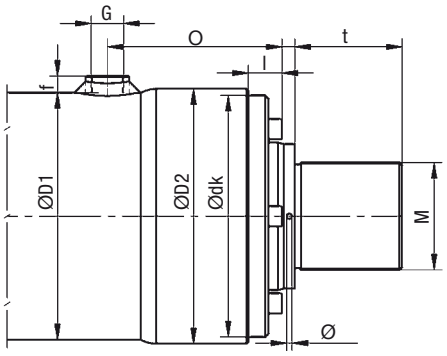
Unser Zylinder der Baureihe LD

Hohe Funktionssicherheit im Mitteldruckbereich

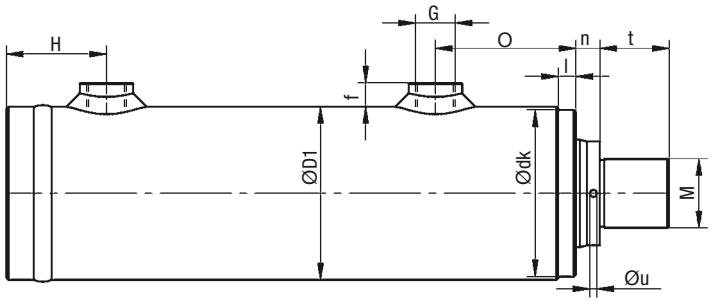
Für den vielseitigen Einsatz sind die Zylinder der Baureihe LD mit sechs verschiedenen Befestigungsarten und für einen Kolbendurchmesser-Bereich von 32 mm bis 320 mm lieferbar.

Die maximale Hublänge, unter Berücksichtigung der Knicksicherheit, beträgt 6000 mm.

In der Grundausführung ist die robuste Schraub- und Schweißkonstruktion mit hartverchromter Kolbenstange und Nutringdichtungen auf dem Kolben und im Zylinderkopf ausgestattet.



Ausführung Kolben-Ø ≥ 220 mm



Allgemeingültige Maße für die Zylinder der Baureihe LD

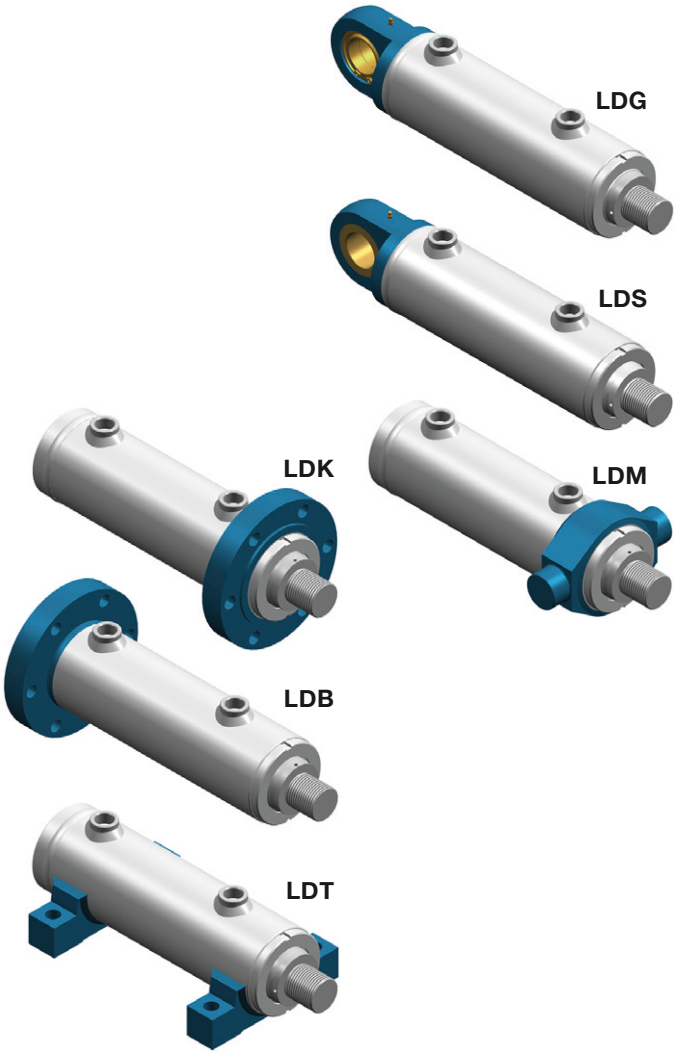
Kolben-Ø	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Stangen-Ø 1	18	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200
Stangen-Ø 2	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200	220
Ø D1	42	50	62	75	95	120	145	165	190	220	245	267	298	324	368
Ø D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	267	298	335	380
Ø dk	42	50	60	75	90	115	140	155	180	200	220	250	290	320	360
f	14	14	16	16	18	18	20	20	25	25	25	25	25	25	25
H	25	31	41	46	52	70	84	95	104	107	124	105	110	120	130
l	8	8	8	10	12	12	15	15	15	18	18	37	41	41	50
M	M16x1,5	M16x1,5	M22x1,5	M28x1,5	M35x1,5	M45x1,5	M58x1,5	M65x1,5	M80x2	M100x2	M110x2	M120x3	M120x3	M130x3	M160x4
n	10±1	10±1	11±1	12±1	15±2	20±2	20±2	25±3	25±3	30±3	35±3	19±3	19±3	19±3	19±3
O	55	60	70	78	88	100	118	123	139	156	166	187	211	241	260
G (zöllig)	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G3/4	G3/4	G1	G1	G1 1/4	G1 1/4	G1 1/4	G1 1/2	G1 1/2	G1 1/2	G1 1/2
G (metrisch)	M18x1,5	M18x1,5	M22x1,5	M22x1,5	M27x2	M27x2	M33x2	M33x2	M42x2	M42x2	M42x2	-	-	-	-
t	16	16	22	28	35	45	58	65	80	100	110	120	120	130	160
u Stangen-Ø 1	2,5	2,5	3	4	4	5	6	6	8	8	8	8	8	8	8
u Stangen-Ø 2	2,5	3	4	4	5	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8

F-Druck (kN)	20,11	31,42	49,09	77,93	125,66	196,35	306,8	384,85	502,65	636,17	785,4	950,33	1227,18	1539,38	2010,62
F-Zug Stangen-Ø 1 (kN)	13,74	21,91	33,69	52,48	85,9	134,77	210,58	225,8	306,31	398,59	478,6	565,49	724,53	903,21	1225,22
F-Zug Stangen-Ø 2 (kN)	10,6	16,02	23,64	38,17	64,09	100,14	147,75	188,5	265,07	329,38	400,55	447,68	591,01	753,98	1060,29

zusätzliches Gewicht (kg) je 100 mm Hub (Grundgewicht bei 0 Hub siehe Bauform)

Stangen-Ø 1	0,7	0,9	1,3	1,8	2,9	4,6	6,4	9,7	12,6	17,3	22	26,2	32	36,4	45
Stangen-Ø 2	0,8	1	1,6	2,3	3,6	5,7	8,3	10,9	13,9	19,5	24,4	29,9	36,2	41	50,2

Bei den Bauformen LDM, LDT und LDK ist zudem eine Ausführung als **Gleichgangzylinder** möglich.



Hydraulische Kenngrößen

Druckflüssigkeit: Hydrauliköl auf Mineralölbasis (HL, HLP, HLPD) nach DIN 51524. Schwerentflammbare Flüssigkeiten erfordern besondere Dichtungen (Rücksprache).

Temperaturbereich (Druckflüssigkeit):
- 20 °C bis + 80 °C. Bei anderen Temperaturen bitte Rückfrage.

Viskositätsbereich: 2,8 bis 380 cSt

Nenndruck ≤ 250 bar
statischer Prüfdruck 375 bar
Der Nenndruck gilt für Anwendungen mit stoßfreiem Betrieb.

Hubgeschwindigkeit: ≤ 0,5 m/s abhängig vom Leitungsanschluss und den Einsatzbedingungen

Entlüftung:
Im Normalfall wird die Entlüftung über die Leitungsanschlüsse vorgenommen. Auf Wunsch mit kopf- und bodenseitigen Entlüftungsschrauben.

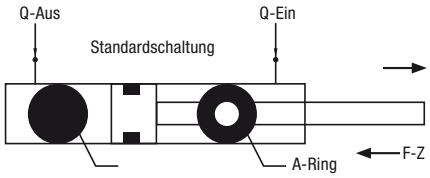
Technische Einzelheiten

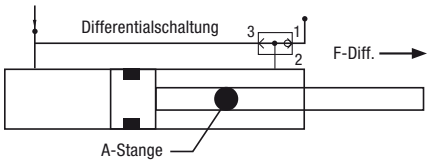
Die zulässige Knickbelastung ist bauformabhängig und basiert auf der Berechnung nach Euler (3,5fache Sicherheit, Angaben gelten für eine gelenkig geführte Last). Der daraus maximal zulässige Zylinderhub bei Nenndruck 250 bar ist im zugehörigen Tabellenblatt aufgeführt.

Kräfte, Flächen, Volumenströme

Kolben-Ø	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
F-Druck (kN)	20,1	31,4	49,1	77,9	125,7	196,3	306,8	384,8	502,7	636,2	785,4	950,3	1227,2	1539,4	2010,6
A-Kolben (mm²)	804,2	1256,6	1963,5	3117,2	5026,5	7854	12271,8	15393,8	20106,2	25446,9	31415,9	38013,3	49087,4	61575,2	80424,8
Q-aus (l/min)	4,8	7,5	11,8	18,7	30,2	47,1	73,6	92,4	120,6	152,7	188,5	228,1	294,5	369,5	482,5
Stangen-Ø 1	18	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200
F-Zug (kN)	13,7	21,9	33,7	52,5	85,9	134,8	210,6	225,8	306,3	398,6	478,6	565,5	724,5	903,2	1225,2
F-Diff. (kN)	6,4	9,5	15,4	25,4	39,8	61,6	96,2	159	196,3	237,6	306,8	384,8	502,7	636,2	785,4
A-Stange (mm²)	254,5	380,1	615,8	1017,9	1590,4	2463	3848,5	6361,7	7854	9503,3	12271,8	15393,8	20106,2	25446,9	31415,9
A-Ring (mm²)	549,8	876,5	1347,7	2099,4	3436,1	5391	8423,4	9032,1	12252,2	15943,6	19144,1	22619,5	28981,2	36128,3	49008,8
φ	1,46	1,43	1,46	1,48	1,46	1,46	1,46	1,7	1,64	1,6	1,64	1,68	1,69	1,7	1,64
Q-ein (l/min)	3,3	5,3	8,1	12,6	20,6	32,3	50,5	54,2	73,5	95,7	114,9	135,7	173,9	216,8	294,1
Q-Diff. (l/min)	1,5	2,3	3,7	6,1	9,5	14,8	23,1	38,2	47,1	57	73,6	92,4	120,6	152,7	188,5
Stangen-Ø 2	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200	220
F-Zug (kN)	10,6	16	23,6	38,2	64,1	100,1	147,8	188,5	265,1	329,4	400,6	447,7	591	754	1060,3
F-Diff. (kN)	9,5	15,4	25,4	39,8	61,6	96,2	159	196,3	237,6	306,8	384,8	502,7	636,2	785,4	950,3
A-Stange (mm²)	380,1	615,8	1017,9	1590,4	2463	3848,5	6361,7	7854	9503,3	12271,8	15393,8	20106,2	25446,9	31415,9	38013,3
A-Ring (mm²)	424,1	640,9	945,6	1526,8	2563,5	4005,5	5910,1	7539,8	10602,9	13175,1	16022,1	17907,1	23640,5	30159,3	42411,5
φ	1,9	1,96	2,08	2,04	1,96	1,96	2,08	2,04	1,9	1,93	1,96	2,12	2,08	2,04	1,9
Q-ein (l/min)	2,5	3,9	5,7	9,2	15,4	24	35,5	45,2	63,6	79,1	96,1	107,4	141,8	181	254,5
Q-Diff. (l/min)	2,3	3,7	6,1	9,5	14,8	23,1	38,2	47,1	57	73,6	92,4	120,6	152,7	188,5	228,1

Angabe der Kräfte bei Nenndruck 250 bar ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades; Volumenstromangaben für Verfahrgeschwindigkeiten v = 0,1 m/s





Typenschlüssel und Bestellbezeichnung

LD	K	80	/	56	/	56	-	750	-	S2	-	C	GA	wf
1.	2.	3.		4.		5.		6.		7.		8.	9.	10.
Erforderliche Bestellangaben												Optionale Angaben		

Erforderliche Bestellangaben

1. Baureihe

2. Bauform:
   S (Schwenkauge)
   G (Gelenkauge)
   M (Schwenkzapfen)
   K (Kopfflansch)
   B (Bodenflansch)
   T (Tangentialfuß)

3. Kolben-Ø:
   32 mm – 320 mm (s. Zylinderbeschreibung)

4. Stangen-Ø:
   18 mm – 220 mm
   (siehe Zylinderbeschreibung)

5. Gleichgangzylinder:
   entfällt bei Differentialausführung

6. Arbeitshub:
   kritische Länge für Knickung beachten!

Erforderliche Bestellangaben

7. Serien-Kennzeichnung:
   wird bei Sonderausführungen durch
   Maßblatt M**** ersetzt

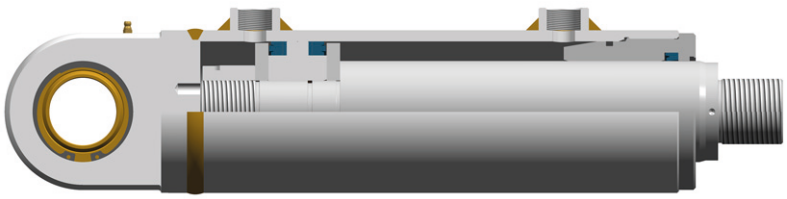
8. Kolbenstangenausführung:
   C - hartverchromt (Standardausführung)
   HC - gehärtet + hartverchromt
   NC - vernickelt + hartverchromt
   N - Stangenmaterial Niro 1.4057; hartverchromt

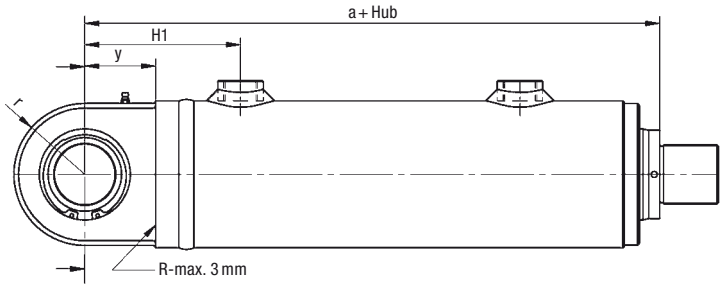
9. Anbauteile:
   GA, SA (Stangenaugen passender Größe, klemmbar)

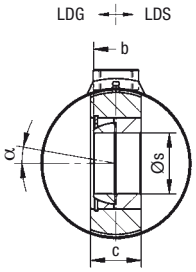
10. Lagerausführung:
    wf = wartungsfrei
    (entfällt bei Standardausführung, wartungspflichtig)

Ergänzende Bestellangaben wie Stützweite, Stangenverlängerung, Entlüftungen, versetzte Anschlusslage, metrische Anschlüsse etc. erfolgen im Klartext.

Ausführung:
Graugusskolben mit Nutringdichtungen und Graugusskopf mit Nutringdichtung und Einfachabstreifer







Bolzen sind mit ISO-Passung g6 auszuführen! Buchsenschmierung (LDS) durch Bolzen.

Baureihe LDG/LDS

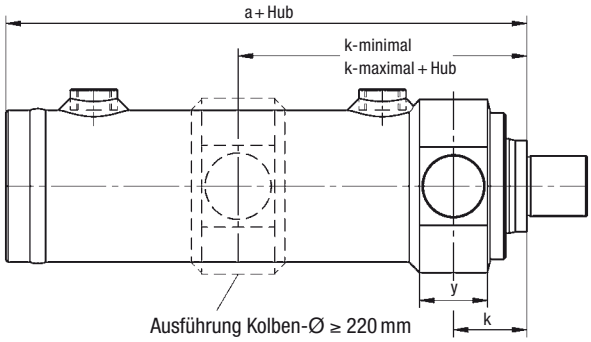
Kolben-Ø	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Stangen-Ø 1	18	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200
Stangen-Ø 2	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200	220
a	152±1	172±1	203±1	232±1	270±2	320±2	368±2	402±3	449±3	485±3	540±3	660±4	721±4	776±4	848±4
H1	50	61	76	91	102	130	154	170	189	202	239	230	250	270	305
b	16	20	22	25	28	35	44	49	55	60	70	70	70	85	90
c	19	23	28	30	35	40	50	55	60	65	70	80	80	90	110
r	23,5	28	32	39	47	59	70	77	90	103	115	125	135	150	175
Øs-Schwenkbuchse	20 H11	25 H11	30 H11	35 H11	40 H11	50 H11	60 H11	70 H11	80 H11	90 H11	100 H11	110 H11	110 H11	120 H11	140 H11
Øs-Gelenklager	20-0,010	25-0,010	30-0,010	35-0,012	40-0,012	50-0,012	60-0,015	70-0,015	80-0,015	90-0,020	100-0,020	110-0,020	110-0,020	120-0,020	140-0,025
y	25	30	35	45	50	60	70	75	85	95	115	125	140	150	175
α - Schwenkwinkel	9°	7°	6°	6°	7°	6°	6°	6°	6°	5°	7°	6°	6°	6°	7°

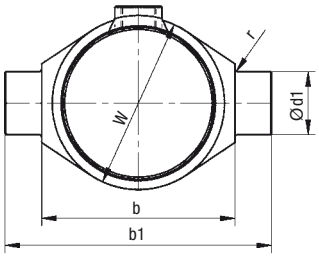
Grundgewicht (kg) bei 0 Hub (zusätzliches Gewicht je 100 mm Hub siehe Datentabelle LD); Angabe für großen Stangen-Ø

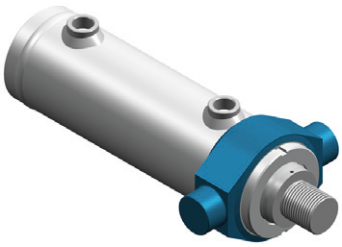
Gewicht (kg)	1,5	2,3	4,2	6,7	12,4	23	39	57	87,5	121	165,5	266	358	461	647

max. Hublängen in mm für Knicksicherheit 3,5 nach Euler Fall 2 (Hublast geführt), Einsatz mit zugehörigem Stangenauge

Stangen-Ø 1	94	115	170	245	300	345	405	837	893	946	1115	1252	1477	1683	1771
Stangen-Ø 2	190	266	367	467	577	730	998	1098	1145	1323	1498	1776	2000	2205	2276







Baureihe LDM

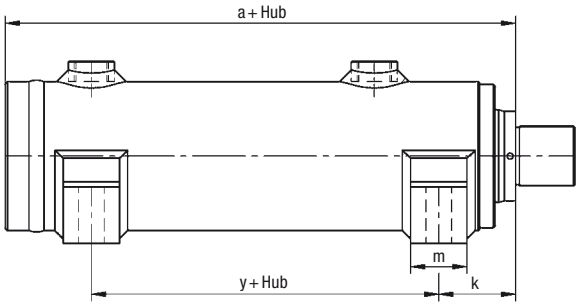
Kolben-Ø	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Stangen-Ø 1	18	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200
Stangen-Ø 2	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200	220
a	127±1	142±1	168±1	187±1	220±2	260±2	298±2	327±3	364±3	390±3	425±3	535±4	581±4	626±4	673±4
b	60	65	85	100	120	155	185	210	230	265	290	360	400	410	440
b1	90	100	125	140	170	215	255	290	335	375	400	480	530	550	620
Ø d1	20 e8	25 e8	30 e8	35 e8	40 e8	50 e8	60 e8	65 e8	75 e8	80 e8	90 e8	100 e8	110 e8	130 e8	160 e8
k	34±1	35±1	40±1	45±1	52±2	62±2	70±2	78±3	83±3	96±3	106±3	-	-	-	-
k-min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335±4	365±4	405±4	420±4
k-max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	305±4	335±4	360±4	370±4
r	1,6	1,6	1,6	2	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Ø W (~)	55	65	80	90	110	140	165	190	215	245	270	320	350	380	420
y	25	30	35	40	45	55	65	70	80	90	100	110	125	145	175

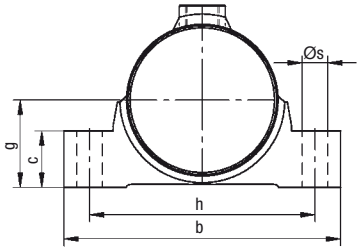
Grundgewicht (kg) bei 0 Hub (zusätzliches Gewicht je 100 mm Hub siehe Datentabelle LD); Angabe für großen Stangen-Ø

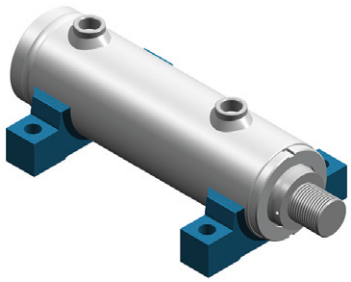
Gewicht (kg)	1,6	2,5	4,6	7	12,5	24	40	58	85	117	160	272	368	468	652

max. Hublängen in mm für Knicksicherheit 3,5 nach Euler Fall 2 (Hublast geführt), minimales K-Maß, Einsatz mit zugehörigem Stangenauge

Stangen-Ø 1	306	369	503	677	823	949	1111	1998	2152	2280	2665	2860	3340	3782	4019
Stangen-Ø 2	498	669	897	1122	1371	1718	2293	2520	2657	3034	3430	3907	4386	4826	5029







Baureihe LDT

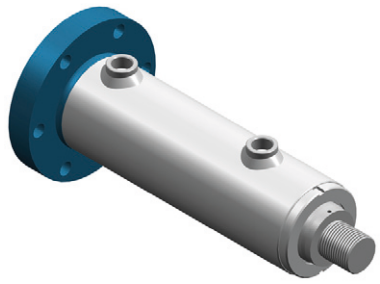
Kolben-Ø	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Stangen-Ø 1	18	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200
Stangen-Ø 2	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200	220
a	127±1	142±1	168±1	187±1	220±2	260±2	298±2	327±3	364±3	390±3	425±3	604±4	655±4	700±4	747±4
b	95	115	130	150	195	230	270	320	360	410	450	530	580	640	720
c	20	25	30	35	40	50	55	60	70	80	85	95	110	125	140
g	30	35	40	48	58	70	85	95	108	124	137	175	190	210	240
h	75	90	105	120	155	185	220	260	290	340	370	450	490	540	620
k	34±1	35±1	40±1	45±1	57±2	68±2	75±2	85±3	95±3	105±3	115±3	136±4	145±4	150±4	169±4
m	20	25	25	30	40	50	55	60	70	75	85	95	100	110	120
Øs	11	11	11	13	17	21	25	28	31	34	37	45	52	52	62
y	68	76	87	96	111	122	139	147	165	178	186	420	460	495	518

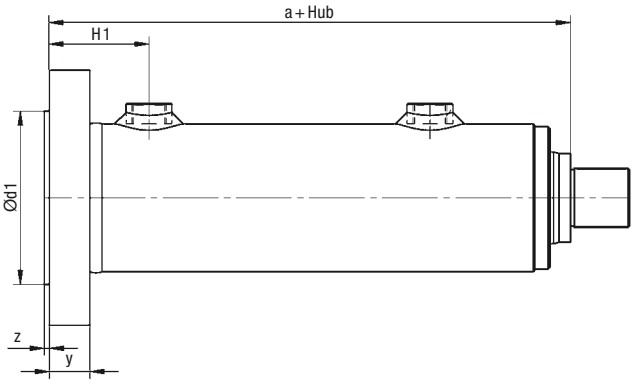
Grundgewicht (kg) bei 0 Hub (zusätzliches Gewicht je 100 mm Hub siehe Datentabelle LD); Angabe für großen Stangen-Ø

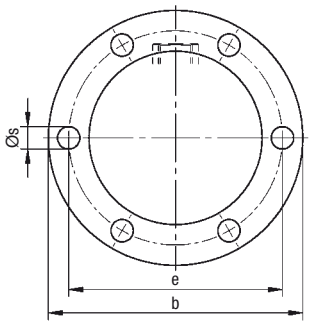
Gewicht (kg)	1,6	2,8	4,7	7,5	14,5	26,2	46,9	61	93	134	179	334	448	579	792

max. Hublängen in mm für Knicksicherheit 3,5 nach Euler Fall 3 (Hublast geführt), Einsatz mit zugehörigem Stangenauge

Stangen-Ø 1	467	573	753	1004	1235	1390	1620	2913	3136	3343	3901	4447	5162	5837	6213
Stangen-Ø 2	739	982	1310	1634	1991	2493	3321	3652	3850	4408	4983	5931	6642	7313	7641







Baureihe LDB

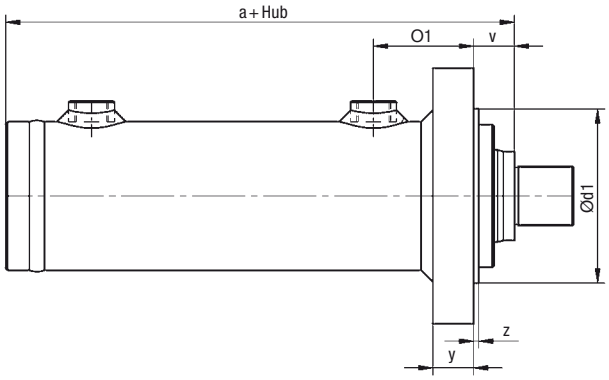
Kolben-Ø	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Stangen-Ø 1	18	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200
Stangen-Ø 2	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200	220
a	138±1	152±1	177±1	197±1	230±2	276±2	312±2	342±3	376±3	402±3	440±3	585±4	641±4	686±4	733±4
b	98	110	125	140	180	210	250	280	320	360	390	370	420	460	520
Ød1	56 e8	65 e8	75 e8	90 e8	115 e8	140 e8	170 e8	190 e8	220 e8	250 e8	280 e8	280 e8	310 e8	340 e8	380 e8
e	78	90	100	115	150	175	210	235	270	305	340	320	365	400	450
H1	36	41	50	56	62	86	98	110	116	119	139	155	170	180	190
Øs	8,4	8,4	10,5	13	13	17	22	22	30	33	33	27	30	33	39
y	12	15	18	22	25	35	40	45	50	50	55	70	80	90	100
z	3	3,5	3,5	3,5	4	4	5	5	5	5	5	10	10	10	10

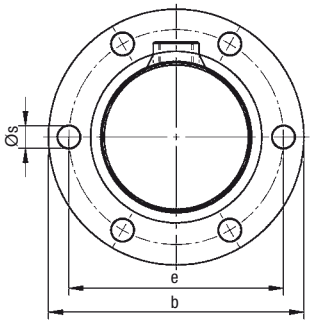
Grundgewicht (kg) bei 0 Hub (zusätzliches Gewicht je 100 mm Hub siehe Datentabelle LD); Angabe für großen Stangen-Ø

Gewicht (kg)	1,9	3	5,1	8	15,1	28	46,2	65	96	136	179	289	400	507	710

max. Hublängen in mm für Knicksicherheit 3,5 nach Euler Fall 3 (Hublast geführt), Einsatz mit zugehörigem Stangenauge

Stangen-Ø 1	179	225	304	421	525	560	600	1317	1415	1510	1774	1981	2313	2628	2799
Stangen-Ø 2	315	429	582	736	903	1134	1532	1686	1772	2043	2315	2723	3053	3366	3514





Baureihe LDK

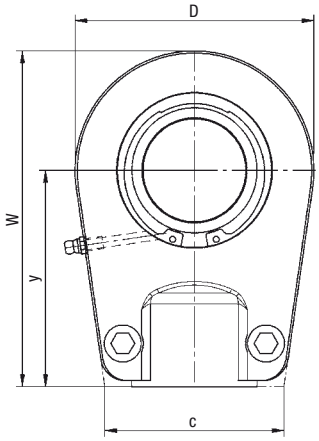
Kolben-Ø	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Stangen-Ø 1	18	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200
Stangen-Ø 2	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200	220
a	127±1	142±1	168±1	187±1	220±2	260±2	298±2	327±3	364±3	390±3	425±3	535±4	581±4	626±4	673±4
b	98	110	125	140	180	210	250	280	320	360	390	430	500	530	600
Ød1	56 e8	65 e8	75 e8	90 e8	115 e8	140 e8	170 e8	190 e8	220 e8	250 e8	280 e8	320 e8	360 e8	390 e8	450 e8
e	78	90	100	115	150	175	210	235	270	305	340	370	430	460	525
O1	44	48,5	58,5	64,5	72	84	98	103	119	133	143	140	160	190	200
Øs	8,4	8,4	10,5	13	13	17	22	22	30	33	33	33	39	39	45
v	21±1	21,5±1	22,5±1	25,5±1	31±2	36±2	40±2	45±3	45±3	53±3	58±3	66±4	70±4	70±4	79±4
y	12	15	18	22	25	35	40	45	50	50	55	70	80	90	100
z	3	3,5	3,5	3,5	4	4	5	5	5	5	5	10	10	10	10

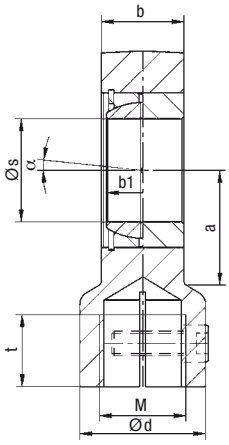
Grundgewicht (kg) bei 0 Hub (zusätzliches Gewicht je 100 mm Hub siehe Datentabelle LD); Angabe für großen Stangen-Ø

Gewicht (kg)	1,8	2,8	5	7,5	14,4	26,4	44	62	93	131	173	287	402	507	704

max. Hublängen in mm für Knicksicherheit 3,5 nach Euler Fall 3 (Hublast geführt), Einsatz mit zugehörigem Stangenauge

Stangen-Ø 1	474	579	762	1013	1249	1430	1670	2931	3161	3370	3931	4482	5197	5871	6253
Stangen-Ø 2	746	988	1319	1643	2005	2508	3336	3669	3875	4435	5012	5966	6677	7348	7681





Bolzen sind mit ISO-Passung g6 auszuführen!

Gelenkkopf GA/SA

Kolben-Ø	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Øs-Typ GA	20-0,010	25-0,010	30-0,010	35-0,012	40-0,012	50-0,012	60-0,015	70-0,015	80-0,015	90-0,020	100-0,020	110-0,020	110-0,020	120-0,020	140-0,025
Øs-Typ SA	20 H11	25 H11	30 H11	35 H11	40 H11	50 H11	60 H11	70 H11	80 H11	90 H11	100 H11	110 H11	110 H11	120 H11	140 H11
M	M16x1,5	M16x1,5	M22x1,5	M28x1,5	M35x1,5	M45x1,5	M58x1,5	M65x1,5	M80x2	M100x2	M110x2	M120x3	M120x3	M130x3	M160x4
a	25	25	30	38	45	55	65	75	80	90	105	115	115	140	185
b	19	23	28	30	35	40	50	55	60	65	70	80	80	90	110
b1	16	20	22	25	28	35	44	49	55	60	70	70	70	85	90
c (max.)	46	46	50	66	76	90	120	130	160	180	200	220	220	257	248
D	56	56	64	78	94	116	130	154	176	206	230	265	265	340	400
Ød	25	25	32	40	49	61	75	86	102	124	138	152	152	172	230
t	17	17	23	29	36	46	59	66	81	101	111	125	125	135	200
y	50	50	60	70	85	105	130	150	170	210	235	265	265	310	420
W (max.)	80	80	94	112	135	168	200	232	265	323	360	407,5	407,5	490	630
α	9°	7°	6°	6°	7°	6°	6°	6°	6°	5°	7°	6°	6°	6°	7°
Gewicht ca. (kg)	0,4	0,5	0,8	1,2	2,1	3,9	6,5	9,7	14,4	23,5	32	47,8	47,8	77,6	164

HOVEN
HYDRAULIK

Hoven Hydraulik entwickelt und produziert hydraulische Spezialanfertigungen und Serienkomponenten für die Bereiche Anlagenbau, Baumaschinen, Mobilhydraulik und Verfahrenstechnik.
Wir informieren Sie gerne über unser komplettes Programm.

Wilhelm Hoven Maschinenfabrik GmbH & Co.
Brockenberg 27 · D-52223 Stolberg (Rhld.)

Fon: +49 (0)2402-96 53-0 · Fax: +49 (0)2402-96 53-35
info@hoven.de · www.hoven.de

Im Sinne des technischen Fortschrittes behalten wir uns Änderungen vor. Ausgabe 2011 © Hoven Hydraulik 1LD 11

Konzept/Gestaltung: zona media, Composing: Ben Isselstein