

HYDRAULIKZYLINDER HYKS

EINLEITUNG

Der Hydraulikzylinder als Bindeglied zwischen Hydrauliksteuerung und Arbeitsmaschine findet Anwendung in vielen Industriebereichen, wie z. B. in der Press- und Fügetechnik, der chemischen Industrie oder im Werkzeugbau. Auch in Bereichen mit sehr hohen oder sehr niedrigen Umgebungstemperaturen können Hydraulikzylinder problemlos eingesetzt werden.

Hydropa-Hydraulikzylinder der HYKS-Serie sind eine robuste Schweiß-/Schraubkonstruktion mit gehonten, nahtlosen Zylinderrohren und geschliffenen, maßhartverchromten Kolbenstangen, die standardmäßig grundiert ausgeliefert werden. Wir fertigen Hydraulikzylinder auch gerne nach Kundenwunsch. Damit wir Ihnen ein für Ihre Anwendung passendes Angebot unterbreiten können, teilen Sie uns bitte Sondermaße sowie spezielle Anforderungen an den Hydraulikzylinder bei der Anfrage mit.

Bei der Auslegung von Hydraulikzylindern ist die zulässige Knickbelastung für den entsprechenden Hub zu beachten! Sollten Sie mit den Ihnen zur Verfügung stehenden Unterlagen den Zylinder nicht ausreichend bestimmen können, übernehmen wir dies gerne für Sie.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Allgemeines	3
Betriebshinweise	4
Berechnungsgrundlagen für Hydraulikzylinder	6
Technische Daten	8
Befestigungsarten	10
Bestellschlüssel	11
Zylinder (Abmessungen)	
- HYKS-...-G- / HYKS-...-S- (Gelenk- / Schwenkauge)	12
- HYKS-...-B- (Bodenflansch)	13
- HYKS-...-K- (Kopfflansch)	14
- HYKS-...-M- (Schwenkzapfen)	15
- HYKS-...-T- (Tangentialfüße)	16
Kolbenstangenaugen	
- GIHR-K / SA-K	17
Endlagenabfrage und lineare Wegmessung	18
Formular Zylinderanfrage	19



ALLGEMEINES

ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN

Kolbendurchmesser:	32 bis 200 mm
Zul. max. Betriebsdruck:	250 bar
Prüfdruck:	350 bar
Kolbengeschwindigkeit:	0,5 m/s bis 4 m/s
Temperaturbereich:	-30° C bis +80° C
Einbaulage:	beliebig
Wegmessung:	Wegaufnehmer oder induktiver Näherungsschalter

MATERIALIEN

Kolbenstange:	20MnV6
Zylinder:	St52
Dichtungen:	<ul style="list-style-type: none">• NBR• PTFE• POM• PU

Die Dichtungen sind ausgelegt für den Betrieb mit Hydraulikölen nach DIN 51524 und DIN 51525 und einem Temperaturbereich von -30 °C bis +80 °C. Dichtungen für abweichende Temperaturbereiche und Betriebsmedien sowie weitere Zylinder- und Kolbenstangenmaterialien sind auf Anfrage erhältlich.

BETRIEBSDRUCK

Vor Auslieferung werden unsere Hydraulikzylinder einer statischen Druckprüfung unterzogen. Der Betriebsdruck kann gemäß den Betriebsbedingungen und dem erforderlichen Sicherheitsgrad – bezogen auf den Prüfdruck – wahlweise festgelegt werden.

ANSCHLÜSSE

Die Ölanschlüsse werden standardmäßig mit metrischem Feingewinde oder Withworth-Rohrgewinde gefertigt.

ENTLÜFTUNG

Die Entlüftung erfolgt bei Leerlaufdruck über den boden- bzw. stangenseitigen Ölanschluss. Auf Kundenwunsch können zusätzliche Entlüftungsanschlüsse am Hydraulikzylinder vorgesehen werden.

FILTERUNG

Die Druckflüssigkeit ist bei der Befüllung des Systems während des Betriebes so zu filtern, dass die Festpartikelbeschmutzung die Grenzwerte nach NAS 1638 Klasse 8 (Klasse 9 für 15µm und kleiner) bzw. ISO 17/14 nicht übersteigt. Eine feinere Filterung erhöht die Lebensdauer der Geräte. Unabhängig von der Anwendung muss sichergestellt sein, dass vorstehende Grenzwerte nicht überschritten werden.

DIFFERENTIALZYLINDER

Bei Differentialzylindern muss ein freier Abfluss der Druckflüssigkeit von der Kolbenstangenseite gewährleistet sein, damit aufgrund der Druckübersetzung kein höherer Druck als der maximale Betriebsdruck entsteht.

BETRIEBSHINWEISE

LAGERUNG

Um die Laufflächen und Dichtungen von Hydraulikzylindern über einen längeren Zeitraum lagerungsfähig zu machen und vor Korrosion zu schützen, sind die Zylinder mit eingefahrener Kolbenstange vollständig mit Öl zu befüllen. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Luft im Zylinder ist und die Anschlüsse luftdicht verschlossen sind. Das Kolbenstangengewinde, das freie Kolbenstangenende sowie die Gelenklager sind mit einem korrosionsschützenden Fett einzuschmieren. Werden die Zylinder bei stark schwankenden Umgebungstemperaturen gelagert, müssen diese mit einem Druckbegrenzungsventil auf jeder Anschlussseite abgesichert werden. Nach einer längeren Lagerung können Druckstellen an den Dichtungen auftreten, die sich jedoch durch mehrmaliges Ein- und Ausfahren der Kolbenstange wieder zurückbilden.

INSTALLATION

Bei der Installation von Hydraulikzylindern sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor der Installation des Hydraulikzylinders in die Anlage ist die Typenbezeichnung mit den Bestelldaten zu vergleichen
- Achten Sie auf Sauberkeit der Hydraulikzylinder und der Umgebung
- Das Betriebsmedium muss mit dem Dichtungsmaterial verträglich sein.
- Rohrleitungen sind vor dem Einbau von Schmutz, Zunder, Spänen u. ä. zu säubern
- Bei der Reinigung auf keinen Fall faserndes Gewebe oder Spezialpapier verwenden
- Die Hydraulikzylinder müssen radialkraft- und spannungsfrei eingebaut und betrieben werden. Diese Querkräfte belasten die Kolben- und Kolbenstangenführung des Hydraulikzylinders und führen zu einer Reduzierung der Lebensdauer und zu Undichtigkeiten bis hin zur Zerstörung.

INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme muss der Hydraulikzylinder entlüftet werden. Bei Leerlaufdruck Entlüftungsschraube bzw. boden- und stangenseitige Verschraubung

lösen und die Luft austreten lassen. Wenn das austretende Öl blasenfrei ist, Entlüftungsschraube bzw. Verschraubung wieder fest anziehen.

WARTUNG

Hydraulikzylinder sind im allgemeinen wartungsfrei. Bei starker Beanspruchung ist auf eine Schmierung der Lagerstellen wie Schwenk- und Gelenklager sowie Schwenkzapfen zu achten.

Dichtungen und Führungen sind Verschleißteile. Erreicht die innere oder äußere Leckage ein unzulässiges Maß, empfehlen wir, die Dichtungen und Führungen auszutauschen und den Zylinder auf weiteren Verschleiß zu überprüfen. Selbstverständlich stehen wir Ihnen für diese Servicearbeiten gerne zur Verfügung.

MONTAGE UND DEMONTAGE

Bei einem Dichtungswechsel sollten generell alle Dichtungen und Führungselemente erneuert werden. Die metallischen Bauteile sind an den Laufflächen auf mögliche Risse oder Riefen zu prüfen. Weisen sie keine Spur von Beschädigungen oder abnormaler Abnutzung auf, können sie wieder verwendet werden.

Um den Hydraulikzylinder zu zerlegen, wird die Stangenführung (12) mit Hilfe eines Hakenschlüssels vom Zylindergehäuse (7) abgeschraubt. Kolbenstange (1) aus dem Zylindergehäuse (7) ziehen. Nach dem Lösen des Kolbens (3) mittels eines Hakenschlüssels lassen sich nun alle Dichtelemente (5, 6, 8, 9, 11, 13) und Führungselemente (4, 10) austauschen.

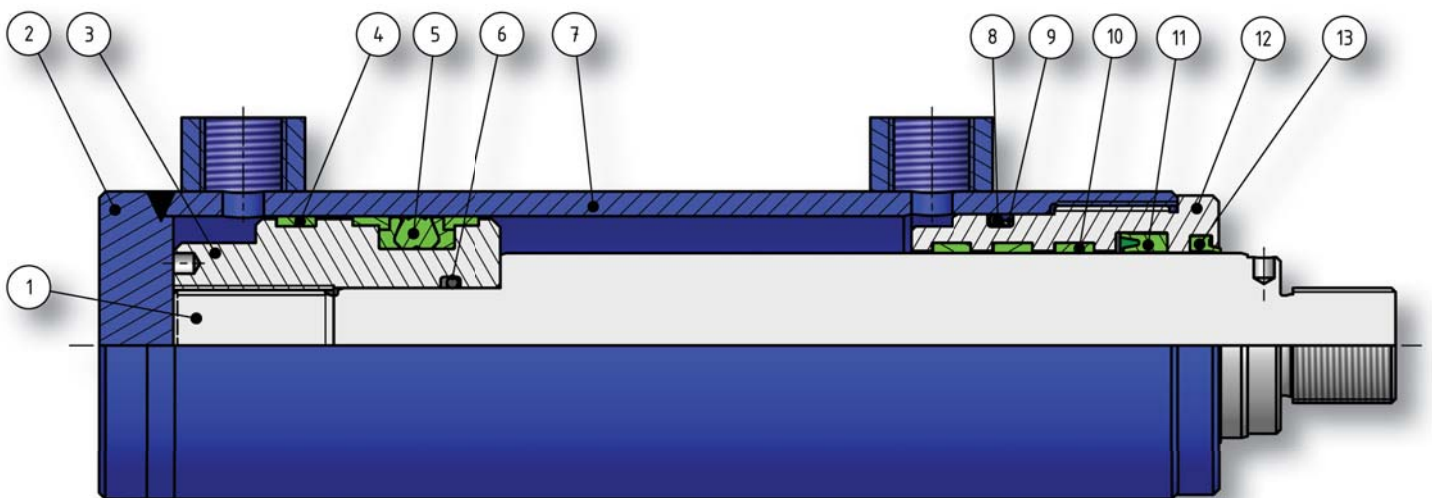
Dabei sind die Dichtungen leicht zu ölen und mit Hilfe eines an der Spitze abgerundeten Stiftes aufzuziehen. Bei der Stangendichtung (11) und dem Abstreifring (13) ist auf die richtige Einbaurichtung zu achten. Sind alle Dicht- und Führungselemente ausgetauscht, wird der Kolben in das eingeölte Zylindergehäuse (7) eingeführt. Das Gewinde der Stangenführung (12) ist mit Schmiermittel einzustreichen und fest in das Zylindergehäuse (7) einzuschrauben. Der montierte Zylinder ist am Prüfstand auf seine richtige Funktion und Dichtheit zu überprüfen.

ERSATZTEILE

Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist stets die eingeschlagene Auftragsnummer anzugeben, die sich rechts vom bodenseitigen Anschluss (Blick auf Kolbenstange) befindet.

ACHTUNG:

Montagen, Reparaturen und Inbetriebnahmen von Zylindern dürfen nur von dazu ausgebildetem Fachpersonal mit den notwendigen Fachkenntnissen durchgeführt werden. Für Schäden bei Montagen, Reparaturen sowie Inbetriebnahmen, die nicht von Hydropa durchgeführt oder in Auftrag gegeben wurden, übernimmt Hydropa keine Haftung.



- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1 - Kolbenstange | 8 - O-Ring |
| 2 - Zylinderboden | 9 - Stützring |
| 3 - Kolben | 10 - Führungsbänder |
| 4 - Führungsband | 11 - Stangendichtung |
| 5 - Kolbendichtung | 12 - Stangenführung |
| 6 - O-Ring | 13 - Abstreifer |
| 7 - Zylinderrohr | |

Die komplette Montage- und Betriebsanleitung für unsere HYKS-Zylinder finden Sie auf unserer Homepage www.hydropa.de unter *Produkte - Zylinder - Montageanleitungen* oder in unserem *Download-Center* unter *Zylinder*.

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN FÜR HYDRAULIKZYLINDER

Kolben- und Ringflächen / Hub- und Zugkräfte					
Kolben-Ø (mm)	Stangen-Ø A (mm)	Kolbenfläche (cm ²)	Ringfläche (cm ²)	Theoretische Druckkraft bei 210 bar (kN)	Theoretische Zugkraft bei 210 bar (kN)
32	18	8,042	5,498	16,89	11,55
	22		4,241		8,91
40	22	12,566	8,765	26,39	18,41
	28		6,409		13,46
50	28	19,635	13,477	41,23	28,30
	36		9,456		19,86
63	36	31,172	20,994	65,46	44,09
	45		15,268		32,06
80	45	50,265	34,361	105,56	72,16
	56		25,635		53,83
100	56	78,540	53,910	164,93	113,21
	70		40,055		84,12
125	70	122,718	84,234	257,71	176,89
	90		59,101		124,11
140	90	153,938	90,321	323,27	189,67
	100		75,398		158,34
160	100	201,062	122,522	422,23	257,30
	110		106,029		222,66
180	110	254,469	159,436	534,38	334,82
	125		131,751		276,68
200	125	314,159	191,441	659,73	402,03
	140		160,221		336,46

WIRKUNGSGRAD

Die in der Tabelle angegebenen Werte sind ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades. Jeder Hydraulikzylinder hat Kraftverluste durch Reibungswiderstände der Dichtungs- und Führungselemente. Da sich diese Verluste bei unterschiedlichen Drücken unterschiedlich auswirken, rechnet man mit folgenden Durchschnittswerten als Wirkungsgrade:

Wirkungsgrad				
Druck (bar)	20	120	160	250
Wirkungsgrad μ	0,85	0,9	0,92	0,97

KOLBENKRÄFTE

p = Druck
 A = wirksame Kolbenfläche
 F = wirksame Kolbenkraft
 d1 = Kolbendurchmesser
 d2 = Kolbenstangendurchmesser
 μ = Wirkungsgrad des Zylinders

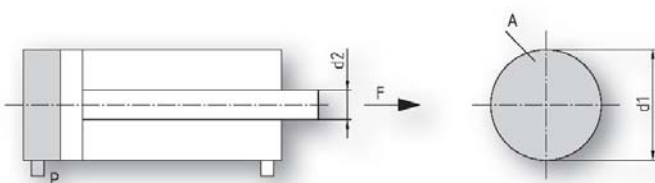
Wirksame Kolbenkraft:
 $F = p * A * \mu$

Beispiel

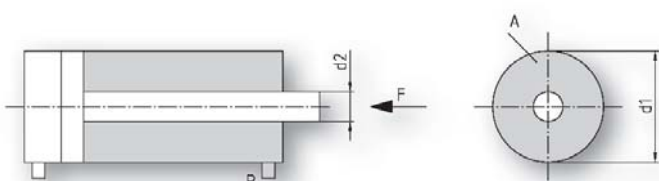
Gegeben:
 Hydraulikzylinder mit d1 = 100 mm, d2 = 70 mm,
 μ = 0,85, p = 60 bar [1 bar = 10 N/cm²]

Gesucht:
 wirksame Kolbenkraft (F)

Ausfahren:
 $F = p * A * \mu$
 $= 600 \text{ N/cm}^2 * (\pi * (10 \text{ cm})^2 / 4) * 0,85$
 $= 40.055 \text{ N}$



Einfahren:
 $F = p * A * \mu$
 $= 600 \text{ N/cm}^2 * (\pi * ((10 \text{ cm})^2 - (7 \text{ cm})^2) / 4) * 0,85$
 $= 20.428 \text{ N}$



KOLBENGESCHWINDIGKEIT

Q = Volumenstrom
 A = wirksame Kolbenfläche
 v = Kolbengeschwindigkeit

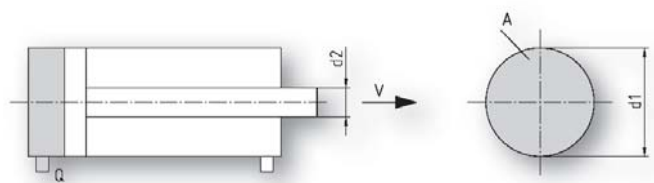
Kolbengeschwindigkeit:
 $v = Q / A$

Beispiel

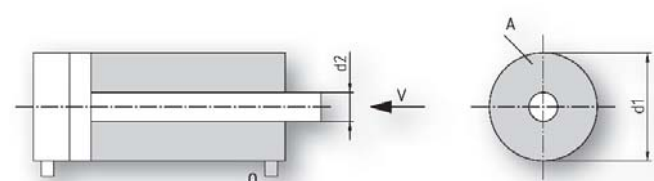
Gegeben:
 Hydraulikzylinder mit d1 = 50 mm, d2 = 36 mm,
 Q = 12 l/min

Gesucht:
 Kolbengeschwindigkeit (v)

Ausfahren:
 $v = \frac{Q}{A} = \frac{12.000 \text{ cm}^3 / \text{min}}{\frac{(\pi * (5 \text{ cm})^2)}{4}} = 611 \frac{\text{cm}}{\text{min}} = 6,11 \frac{\text{m}}{\text{min}}$



Einfahren:
 $v = \frac{Q}{A} = \frac{12.000 \text{ cm}^3 / \text{min}}{\frac{(\pi * (5 \text{ cm})^2)}{4} - \frac{(\pi * (3,6 \text{ cm})^2)}{4}} = 1.269 \frac{\text{cm}}{\text{min}} = 12,69 \frac{\text{m}}{\text{min}}$



TECHNISCHE DATEN

Berechnung auf Knickung

Die Berechnung der Knickung wird nach Euler durchgeführt, wobei Kolbenstange und Rohr vereinfacht als ein schlanker Stab betrachtet werden.

Eulerfall 2 am Beispiel Gelenk-/Schwenkauge

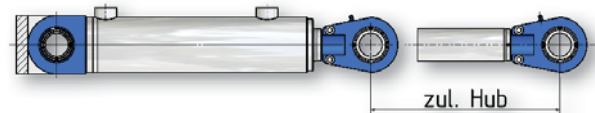
$$S_k = \frac{\sqrt{\frac{\pi^2 * E * J}{F * S}} - (A + \text{eingesp. Maß})}{2}$$

Eulerfall 3 am Beispiel Kopfflansch

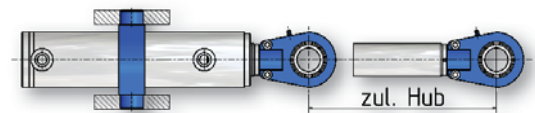
$$S_k = \frac{\sqrt{\frac{\pi^2 * E * J}{F * S}} - (A + \text{eingesp. Maß})}{0,707}$$

Die Tabellen zeigen den zulässigen Hub in mm bei Knickbeanspruchung (Druckbelastung) nach Euler mit 3,5-facher Sicherheit und gelenkig geführter Last.

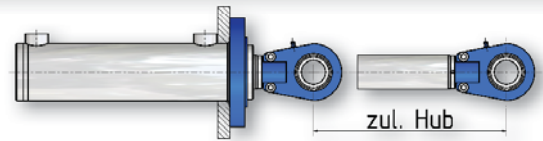
- S_k = zul. Hublänge in mm
- E = Elastizitätsmodul $2,1 * 10^5$ für Stahl in N/mm²
- J = Flächenmoment
in mm⁴ für Kreisquerschnitt = $\frac{d^4 * \pi}{64}$
- F = Druckkraft in N/cm²
- A = Maß A des Kolbenstangenauges, s. S. 17
- S = 3,5 (Sicherheitszahl)



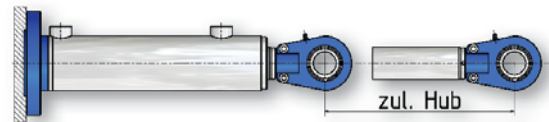
Befestigungsart: Gelenk-/Schwenkauge HYKS-...-G/S-... (mit Maß „J“ und Kolbenstangenauge)																						
Kolben-ø (mm)	32		40		50		63		80		100		125		140		160		180		200	
Kolbenstangen-ø (mm)	18	22	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	100	100	110	110	125	125	140
Betriebsdruck (bar)	zulässiger Hub (mm)																					
50	330	545	405	725	540	985	730	1230	915	1510	1145	1905	1450	2550	2215	2800	2385	2950	2535	3375	2970	3820
100	205	355	250	480	345	655	470	825	595	1015	750	1285	955	1735	1485	1900	1595	1995	1685	2285	1985	2590
150	145	270	185	370	255	510	355	645	455	800	575	1010	735	1370	1165	1500	1245	1575	1310	1800	1550	2040
200	115	220	145	305	205	425	285	535	370	670	470	850	605	1155	970	1265	1040	1320	1090	1510	1290	1715
250	90	185	115	260	170	365	240	465	310	580	400	740	515	1010	840	1100	895	1150	935	1310	1110	1495



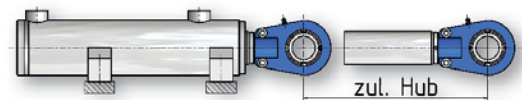
Befestigungsart: Schwenkzapfen HYKS-...-M-... (mit Maß „F“ und Kolbenstangenauge)																						
Kolben-ø (mm)	32		40		50		63		80		100		125		140		160		180		200	
Kolbenstangen-ø (mm)	18	22	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	100	100	110	110	125	125	140
Betriebsdruck (bar)	zulässiger Hub (mm)																					
50	485	770	590	610	785	1375	1050	1715	1305	2100	1620	2630	2040	3510	3080	3860	3320	4075	3540	4665	4140	5280
100	315	520	390	690	525	940	705	1175	875	1440	1095	1810	1380	2420	2105	2660	2270	2805	2410	3205	2825	3630
150	240	405	300	545	405	745	550	935	690	1150	860	1445	1090	1935	1675	2125	1805	2240	1910	2560	2245	2905
200	195	340	245	460	335	630	460	795	575	975	720	1225	915	1650	1420	1810	1530	1905	1610	2175	1900	2470
250	165	290	210	400	290	550	400	695	500	855	625	1080	795	1455	1245	1595	1340	1675	1410	1910	1660	2170



Befestigungsart: Kopfflansch HYKS-...-K-... (mit Maß „D“ und Kolbenstangenauge)																						
Kolben- \varnothing (mm)	32		40		50		63		80		100		125		140		160		180		200	
Kolbenstangen- \varnothing (mm)	18	22	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	100	100	110	110	125	125	140
Betriebsdruck (bar)	zulässiger Hub (mm)																					
50	1160	1765	1395	2305	1815	3065	2400	3810	2960	4650	3670	5815	4595	7710	6840	8495	7385	8980	7915	10295	9210	11625
100	795	1225	960	1605	1260	2140	1670	2665	2060	3250	2550	4070	3200	5400	4780	5945	5160	6285	5520	7200	6425	8135
150	635	990	770	1295	1010	1730	1345	2155	1660	2635	2060	3300	2580	4380	3865	4820	4170	5090	4455	5830	5190	6590
200	540	845	655	1115	865	1485	1150	1855	1420	2265	1760	2840	2210	3770	3320	4145	3580	4380	3825	5015	4455	5665
250	475	750	580	985	765	1320	1015	1645	1260	2015	1560	2520	1960	3350	2950	3685	3180	3895	3390	4460	3955	5035



Befestigungsart: Bodenflansch HYKS-...-B-... (mit Maß „J“ und Kolbenstangenauge)																						
Kolben- \varnothing (mm)	32		40		50		63		80		100		125		140		160		180		200	
Kolbenstangen- \varnothing (mm)	18	22	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	100	100	110	110	125	125	140
Betriebsdruck (bar)	zulässiger Hub (mm)																					
50	515	820	625	1080	830	1455	1110	1810	1385	2230	1715	2790	2160	3715	3260	4090	3515	4315	3750	4940	4385	5595
100	335	550	410	730	550	995	740	1240	930	1530	1155	1915	1460	2560	2230	2815	2400	2965	2550	3395	2995	3850
150	255	430	315	575	430	790	580	985	730	1220	910	1530	1150	2050	1775	2250	1910	2370	2020	2710	2375	3075
200	205	360	255	485	355	665	480	835	615	1035	760	1300	965	1745	1500	1915	1615	2015	1705	2300	2010	2615
250	175	310	215	420	305	585	415	730	530	910	660	1140	840	1535	1315	1685	1415	1770	1490	2020	1760	2300

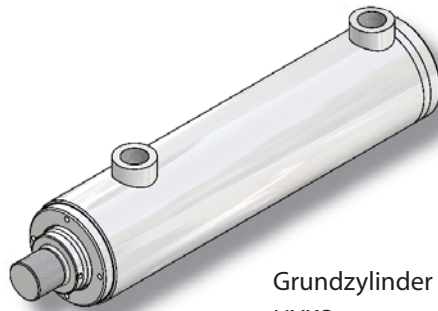


Befestigungsart: Tangentialfüße HYKS-...-T-... (mit Maß „P“ und Kolbenstangenauge)																						
Kolben- \varnothing (mm)	32		40		50		63		80		100		125		140		160		180		200	
Kolbenstangen- \varnothing (mm)	18	22	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	100	100	110	110	125	125	140
Betriebsdruck (bar)	zulässiger Hub (mm)																					
50	1130	1740	1370	2280	1795	3040	2375	3780	2930	4620	3635	5780	4560	7670	6975	8445	7330	8925	7855	10235	9145	11565
100	770	1200	940	1585	1240	2120	1645	2635	2030	3225	2520	4035	3160	5360	4735	5900	5105	6235	5460	7145	6365	8075
150	610	960	750	1275	990	1710	1320	2130	1630	2605	2025	3260	2540	4340	3820	4775	4120	5040	4400	5775	5130	6525
200	515	820	635	1090	845	1465	1125	1830	1390	2235	1730	2800	2175	3730	3275	4100	3530	4330	3765	4960	4395	5605
250	450	725	560	965	745	1300	995	1625	1230	1985	1525	2485	1920	3315	2905	3645	3130	3840	3335	4400	3895	4975

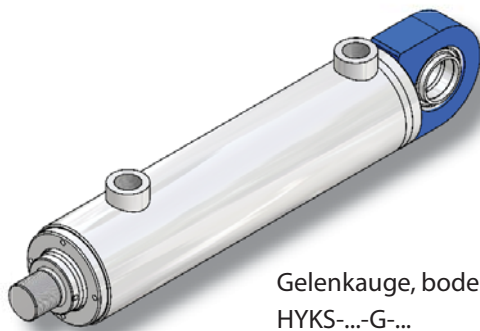
BEFESTIGUNGSARTEN

Optional: Kolbenstangenauge, Gabelkopf

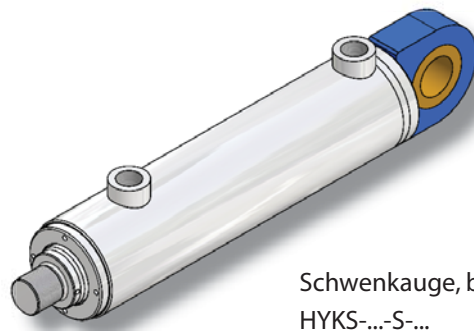
Weitere Ausführungen bauen wir auch nach Kundenwunsch.



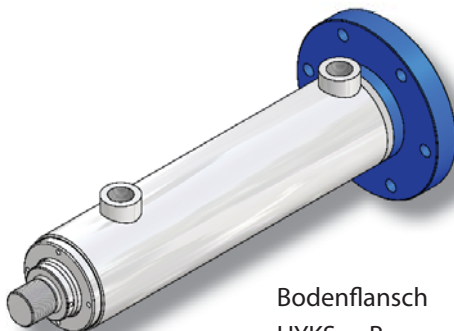
Grundzylinder
HYKS-...



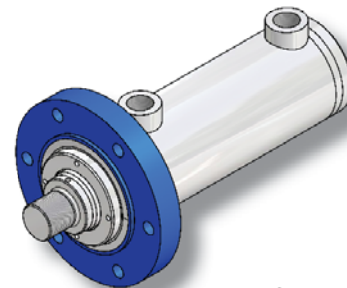
Gelenkauge, bodenseitig
HYKS-...-G-...



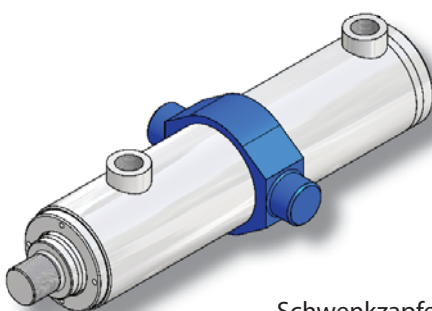
Schwenkauge, bodenseitig
HYKS-...-S-...



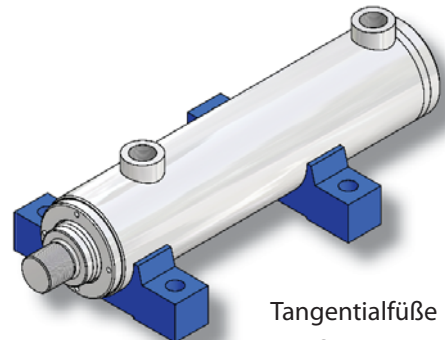
Bodenflansch
HYKS-...-B-...



Kopfflansch
HYKS-...-K-...

















Schwenkzapfen
HYKS-...-M-...



Tangentialfüße
HYKS-...-T-...

BESTELLSCHLÜSSEL HYDRAULIKZYLINDER BAUREIHE: HYKS

HYKS -  -  -  /  /  -  -  -  -  -  -  -  -  - 

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 BAUART

D = doppeltwirkend
E = einfachwirkend

2 BEFESTIGUNGSART

G = Gelenkauge
S = Schwenkauge
K = Kopfflansch
B = Bodenflansch
M = Schwenkzapfen
T = Tangentialfüße

3 KOLBENDURCHMESSER (mm)

4 STANGENDURCHMESSER (mm)

... = Kolbenstangenmaterial 20MnV6 (Standard)
... N = Kolbenstangenmaterial 1.4057 (Niro)
... X = Kolbenstangenmaterial siehe SO-Text

5 STANGENDURCHMESSER

(nur bei Gleichgangzylinder) (mm)

... = Kolbenstangenmaterial 20MnV6 (Standard)
... N = Kolbenstangenmaterial 1.4057 (Niro)
... X = Kolbenstangenmaterial siehe SO-Text

6 HUB (mm)

7 ÖLANSCHLUSSGEWINDE

R = Rohrgewinde
M = metrisches Gewinde

8 BEFESTIGUNGSART AN KOLBENSTANGE

G = Kolbenstangenauge, klemmbar
S = Schwenkauge, klemmbar
GK = Gabelkopf, klemmbar
X = Sonderbefestigungen

9 LAGE DER ÖLANSCHLÜSSE

(Blick auf Stange)

0 = Ölanchlusslage Standard
1 = Ölanchlusslage 90° links
2 = Ölanchlusslage 90° rechts
3 = Ölanchlusslage 180°
4 = Sonderanordnung siehe SO-Text

10 DICHTUNGEN

SD = Standard-Dichtungen, leckölfrei
A = stick-slip-freie Dichtungen mit Haltefunktion (AQ-Seal 5)
AV = wie A, aber in Viton® flouorelastomers*
AX = Dichtungen siehe SO-Text


11 ANGABEN ZU WEGMESSSYSTEMEN

W = Wegmesssystem
VW = vorbereitet für Wegmesssystem
N = induktive Näherungsschalter
VN = vorbereitet für induktive Näherungsschalter

12 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

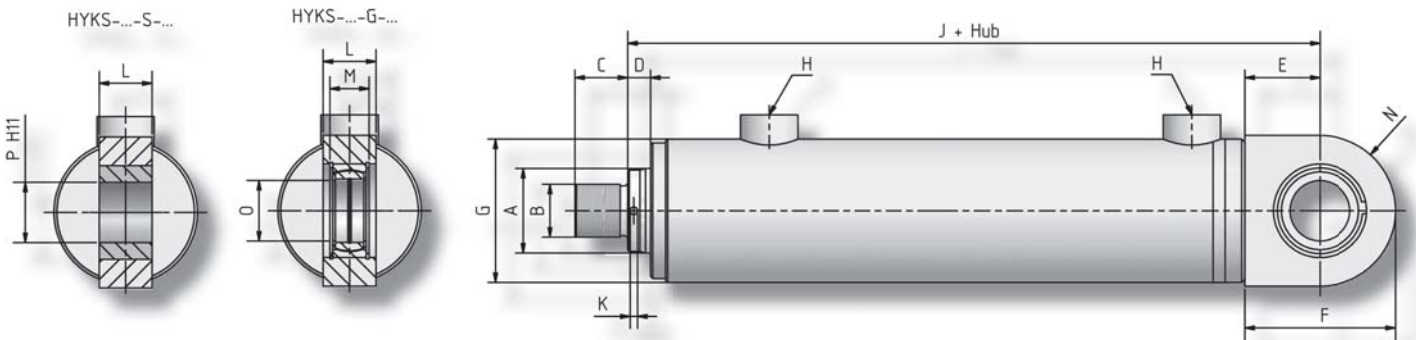
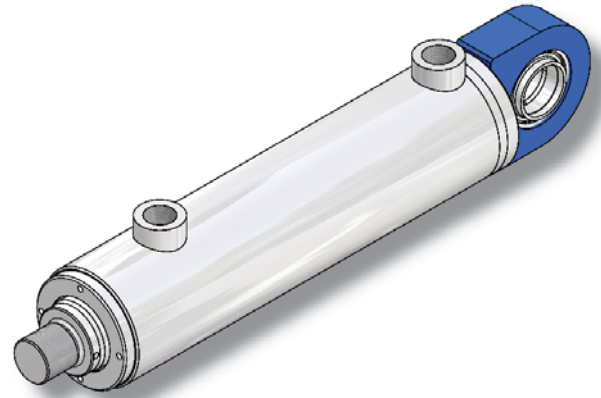
S = Standard
SO = Sondermaße

BEISPIEL

HYKS -  -  -  /  /  -  -  -  -  -  -  - 

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

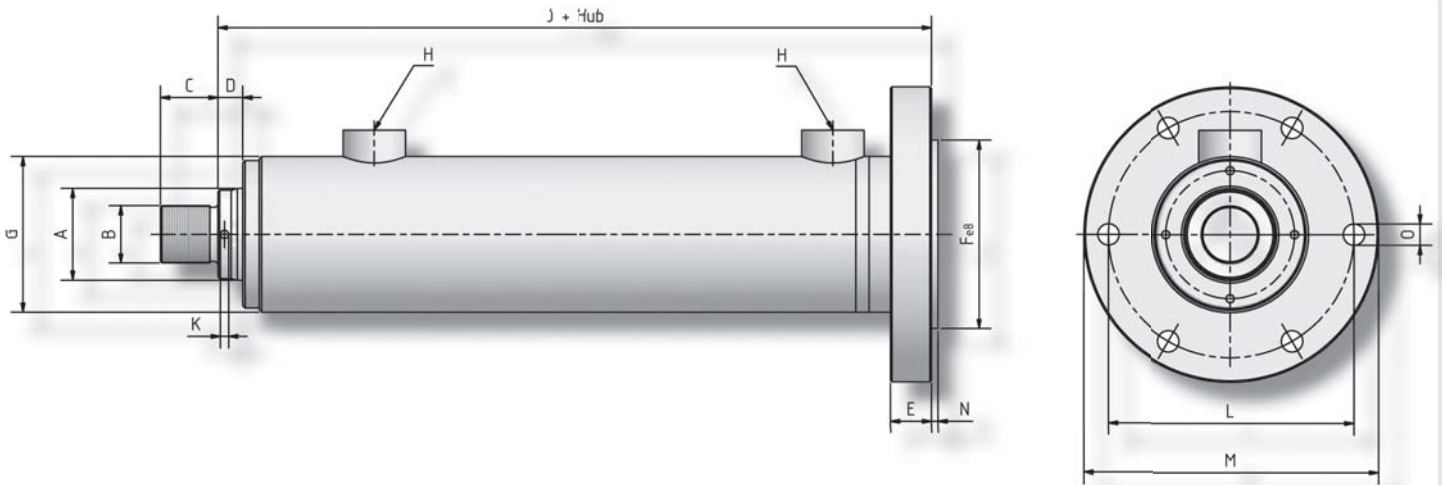
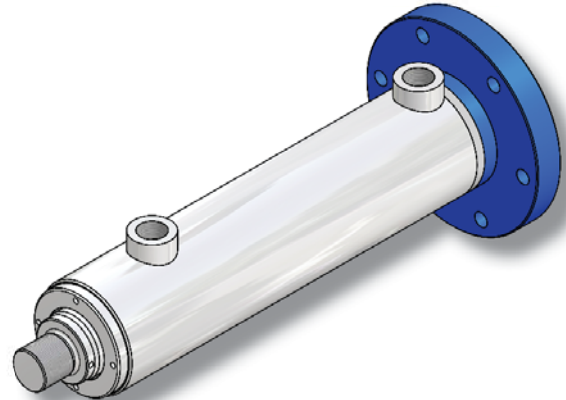
DIFFERENTIALZYLINDER MIT GELENK- / SCHWENKAUGE



Differentialzylinder mit Gelenk- / Schwenkauge

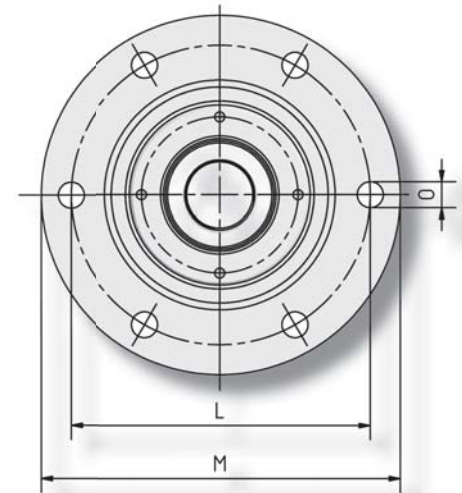
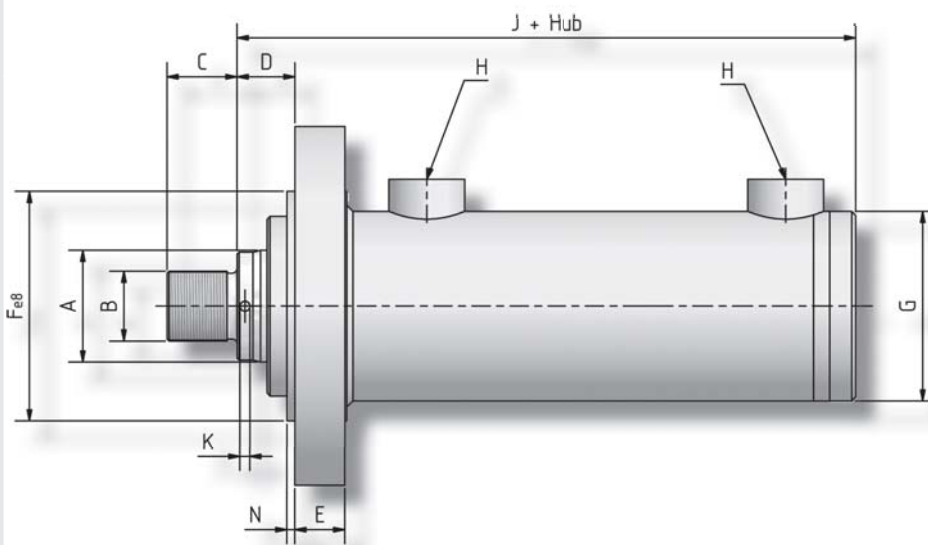
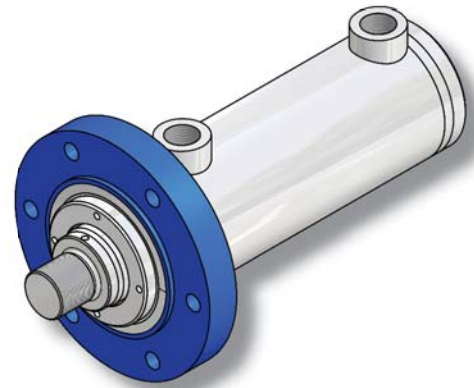
Typ	Kolben- Ø (mm)	Kolben- stangen- Ø A (mm)	B	C	D	E	F	G Ø	H		J	K Ø	L	M	N	O Ø	PH11 Ø	Kipp- winkel α	GIHR-K, SA-K, GK (Zubehör)	Gewicht (kg)	
									W-Rohr (Standard)	Metr.										bei Hub 0mm	je 100mm Hub
HYKS-...-G/S-32/18-...	32	18	M16 x 1,5	16	15	25	53	42	G 3/8	M18 x 1,5	155±2	3	19	16	25	20-0,01	20	9°	20	1,5	0,7
HYKS-...-G/S-32/22-...		22																			0,8
HYKS-...-G/S-40/22-...	40	22	M16 x 1,5	16	15	30	57,5	50	G 3/8	M18 x 1,5	180±2	3	23	20	27,5	25-0,01	25	7°	25	2,5	0,9
HYKS-...-G/S-40/28-...		28																			1
HYKS-...-G/S-50/28-...	50	28	M22 x 1,5	22	15	35	69	62	G 1/2	M22 x 1,5	200±2	4	28	22	32	30-0,01	30	6°	30	4	1,3
HYKS-...-G/S-50/36-...		36																			1,6
HYKS-...-G/S-63/36-...	63	36	M28 x 1,5	28	15	45	87	75	G 1/2	M22 x 1,5	235±3	4	30	25	42	35-0,012	35	6°	35	6,5	1,8
HYKS-...-G/S-63/45-...		45																			2,2
HYKS-...-G/S-80/45-...	80	45	M35 x 1,5	35	15	50	100	95	G 3/4	M27 x 2	260±3	5	35	28	50	40-0,012	40	7°	40	11	2,9
HYKS-...-G/S-80/56-...		56																			3,5
HYKS-...-G/S-100/56-...	100	56	M45 x 1,5	45	20	60	123	120	G 3/4	M27 x 2	300±3	5	40	35	58	50-0,012	50	6°	50	19,5	4,7
HYKS-...-G/S-100/70-...		70																			5,8
HYKS-...-G/S-125/70-...	125	70	M58 x 1,5	58	20	70	140	145	G 1	M33 x 2	340±3	6	50	44	70	60-0,015	60	6°	60	32,5	6,4
HYKS-...-G/S-125/90-...		90																			7,7
HYKS-...-G/S-140/90-...	140	90	M65 x 1,5	65	25	75	157	165	G 1	M33 x 2	390±4	6	55	49	77	70-0,015	70	6°	70	49	9,7
HYKS-...-G/S-140/100-...		100																			11
HYKS-...-G/S-160/100-...	160	100	M80 x 2	80	25	85	175	190	G 1 1/4	M42 x 2	435±4	8	60	55	90	80-0,015	80	6°	80	72,5	12,7
HYKS-...-G/S-160/110-...		110																			14
HYKS-...-G/S-180/110-...	180	110	M100 x 2	100	30	95	208	220	G 1 1/4	M42 x 2	500±4	8	65	60	113	90-0,015	90	7°	90	113	17,4
HYKS-...-G/S-180/125-...		125																			19,5
HYKS-...-G/S-200/125-...	200	125	M110 x 2	110	35	115	240	245	G 1 1/4	M42 x 2	545±4	8	70	70	125	100-0,015	100	7°	100	149,5	22
HYKS-...-G/S-200/140-...		140																			24,4

DIFFERENTIALZYLINDER MIT BODENFLANSCH



Differentialzylinder mit Bodenflansch																			
Typ	Kolben- Ø (mm)	Kolben- stangen- Ø A (mm)	B	C	D	E	F _{e8} Ø	G Ø	H		J	K Ø	L Ø	M Ø	N	O Ø	GIHR-K, SA-K, GK (Zubehör)	Gewicht (kg)	
									W-Rohr (Standard)	Metr.								bei Hub 0mm	je 100mm Hub
HYKS-...-B-32/18-...	32	18	M16 x 1,5	16	15	12	56	42	G 3/8	M18 x 1,5	150±2	3	78	98	3	9	20	2,5	0,7
HYKS-...-B-32/22-...		22																	0,8
HYKS-...-B-40/22-...	40	22	M16 x 1,5	16	15	15	65	50	G 3/8	M18 x 1,5	170±2	3	90	110	3	9	25	3,5	0,9
HYKS-...-B-40/28-...		28																	1
HYKS-...-B-50/28-...	50	28	M22 x 1,5	22	15	18	75	62	G 1/2	M22 x 1,5	180±2	4	100	125	3	10,5	30	5,5	1,3
HYKS-...-B-50/36-...		36																	1,6
HYKS-...-B-63/36-...	63	36	M28 x 1,5	28	15	22	90	75	G 1/2	M22 x 1,5	215±3	4	115	140	3	13	35	9	1,8
HYKS-...-B-63/45-...		45																	2,2
HYKS-...-B-80/45-...	80	45	M35 x 1,5	35	15	25	115	95	G 3/4	M27 x 2	225±3	5	150	180	4	13	40	16	2,9
HYKS-...-B-80/56-...		56																	3,5
HYKS-...-B-100/56-...	100	56	M45 x 1,5	45	20	35	140	120	G 3/4	M27 x 2	275±3	5	175	210	4	17	50	29	4,7
HYKS-...-B-100/70-...		70																	5,8
HYKS-...-B-125/70-...	125	70	M58 x 1,5	58	20	40	170	145	G 1	M33 x 2	320±3	6	210	250	5	22	60	48	6,4
HYKS-...-B-125/90-...		90																	7,7
HYKS-...-B-140/90-...	140	90	M65 x 1,5	65	25	45	190	165	G 1	M33 x 2	360±4	6	235	280	5	22	70	71	9,7
HYKS-...-B-140/100-...		100																	11
HYKS-...-B-160/100-...	160	100	M80 x 2	80	25	50	220	190	G 1 1/4	M42 x 2	400±4	8	270	320	5	30	80	104	12,4
HYKS-...-B-160/110-...		110																	14
HYKS-...-B-180/110-...	180	110	M100 x 2	100	30	60	250	220	G 1 1/4	M42 x 2	465±4	8	305	360	5	33	90	161	17,4
HYKS-...-B-180/125-...		125																	19,5
HYKS-...-B-200/125-...	200	125	M110 x 2	110	35	65	280	245	G 1 1/4	M42 x 2	495±4	8	340	400	5	33	100	213	22
HYKS-...-B-200/140-...		140																	24,4

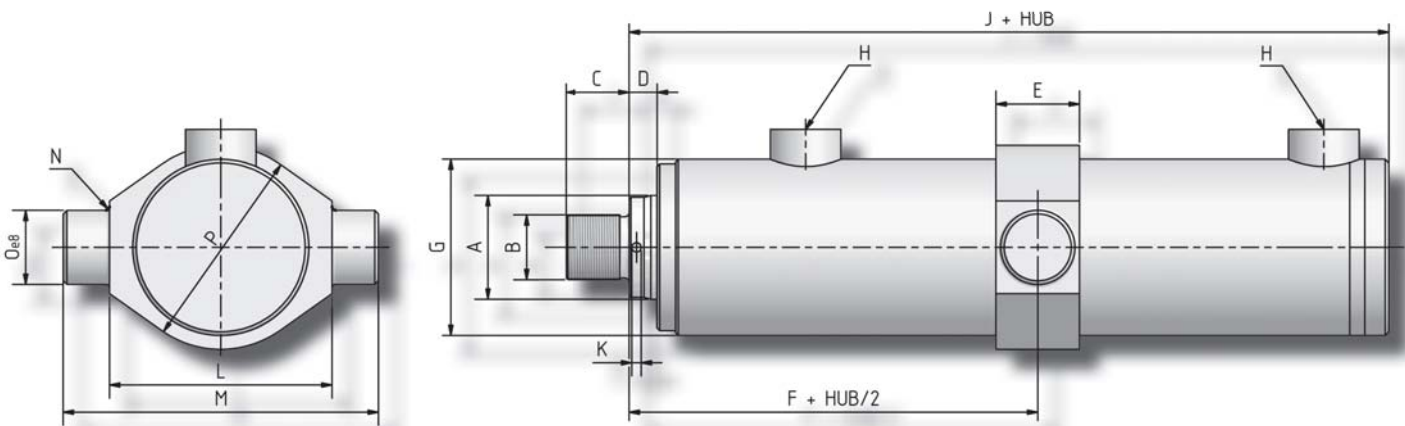
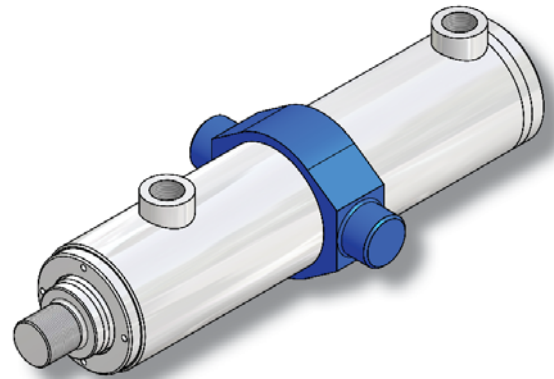
DIFFERENTIALZYLINDER MIT KOPFFLANSCH



Differentialzylinder mit Kopfflansch

Typ	Kolben- Ø (mm)	Kolben- stangen- Ø A (mm)	B	C	D	E	Fe8 Ø	G Ø	H		J	K Ø	L Ø	M Ø	N	O Ø	GIHR-K, SA-K, GK (Zubehör)	Gewicht (kg)	
									W-Rohr (Standard)	Metr.								bei Hub 0mm	je 100mm Hub
HYKS-...K-32/18-...	32	18	M16 x 1,5	16	21	12	56	42	G 3/8	M18 x 1,5	130±2	3	78	98	3	9	20	2	0,7
HYKS-...K-32/22-...		22																	0,8
HYKS-...K-40/22-...	40	22	M16 x 1,5	16	26	15	65	50	G 3/8	M18 x 1,5	153±2	3	90	110	3	9	25	3	0,9
HYKS-...K-40/28-...		28																	1
HYKS-...K-50/28-...	50	28	M22 x 1,5	22	26,5	18	75	62	G 1/2	M22 x 1,5	165±2	4	100	125	3	11	30	5	1,3
HYKS-...K-50/36-...		36																	1,6
HYKS-...K-63/36-...	63	36	M28 x 1,5	28	28	22	90	75	G 1/2	M22 x 1,5	188±3	4	115	140	3	13	35	8	1,8
HYKS-...K-63/45-...		45																	2,2
HYKS-...K-80/45-...	80	45	M35 x 1,5	35	29	25	115	95	G 3/4	M27 x 2	210±3	5	150	180	4	13	40	14,5	2,9
HYKS-...K-80/56-...		56																	3,5
HYKS-...K-100/56-...	100	56	M45 x 1,5	45	34	35	140	120	G 3/4	M27 x 2	240±3	5	175	210	4	17	50	25,5	4,7
HYKS-...K-100/70-...		70																	5,8
HYKS-...K-125/70-...	125	70	M58 x 1,5	58	40	40	170	145	G 1	M33 x 2	270±3	6	210	250	5	22	60	41,5	6,4
HYKS-...K-125/90-...		90																	7,7
HYKS-...K-140/90-...	140	90	M65 x 1,5	65	45	45	190	165	G 1	M33 x 2	315±4	6	235	280	5	22	70	62	9,7
HYKS-...K-140/100-...		100																	11
HYKS-...K-160/100-...	160	100	M80 x 2	80	45	50	220	190	G 1 1/4	M42 x 2	350±4	8	270	320	5	30	80	91	12,6
HYKS-...K-160/110-...		110																	14
HYKS-...K-180/110-...	180	110	M100 x 2	100	50	60	250	220	G 1 1/4	M42 x 2	405±4	8	305	360	5	33	90	140	17,4
HYKS-...K-180/125-...		125																	19,5
HYKS-...K-200/125-...	200	125	M110 x 2	110	55	65	280	245	G 1 1/4	M42 x 2	430±4	8	340	400	5	33	100	187	22
HYKS-...K-200/140-...		140																	24,4

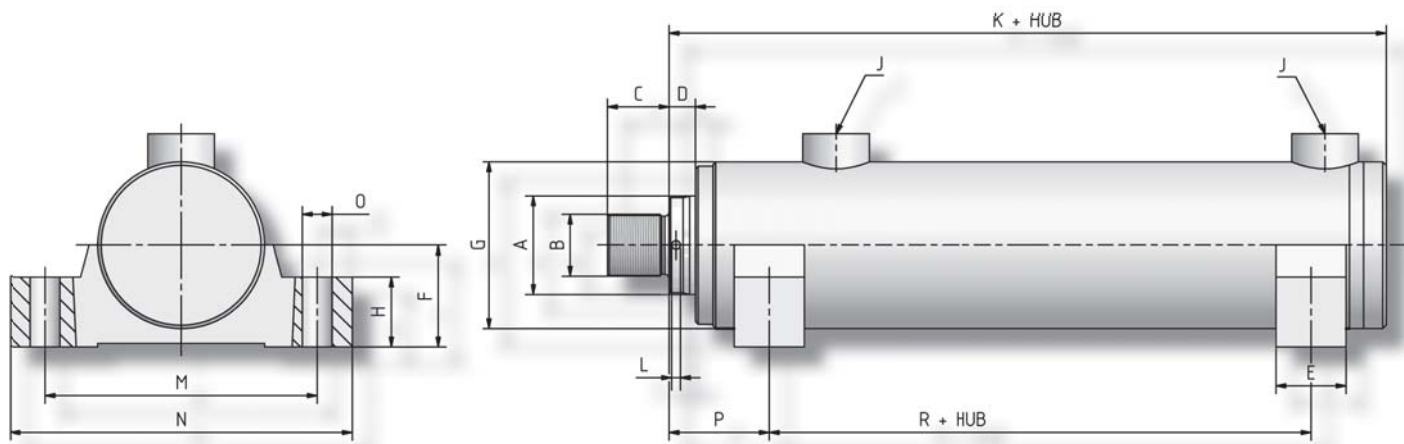
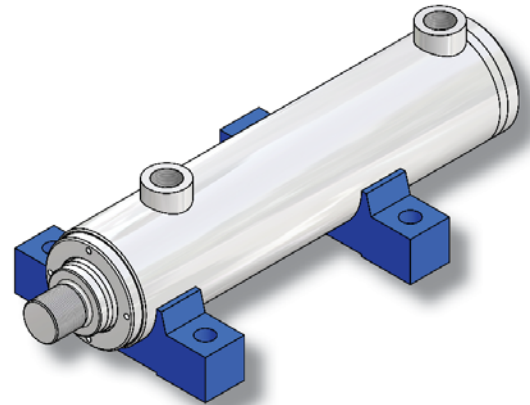
DIFFERENTIALZYLINDER MIT SCHWENKZAPFEN



Differentialzylinder mit Schwenkzapfen

Typ	Kolben- Ø (mm)	Kolben- stangen- Ø A (mm)	B	C	D	E	F	G Ø	H		J	K Ø	L	M	N	Oe8 Ø	P Ø	GIHR-K, SA-K, GK (Zubehör)	Gewicht (kg)	
									W-Rohr (Standard)	Metr.									bei Hub 0mm	je 100mm Hub
HYKS-...-M-32/18-...	32	18	M16 x 1,5	16	15	25	90	42	G 3/8	M18 x 1,5	130±2	3	60	90	R1,6	20	60	20	1,5	0,7
HYKS-...-M-32/22-...		22																		0,8
HYKS-...-M-40/22-...	40	22	M16 x 1,5	16	15	30	100	50	G 3/8	M18 x 1,5	153±2	3	65	100	R1,6	25	65	25	2,5	0,9
HYKS-...-M-40/28-...		28																		1
HYKS-...-M-50/28-...	50	28	M22 x 1,5	22	15	35	105	62	G 1/2	M22 x 1,5	165±2	4	85	125	R1,6	30	80	30	4	1,3
HYKS-...-M-50/36-...		36																		1,6
HYKS-...-M-63/36-...	63	36	M28 x 1,5	28	15	40	120	75	G 1/2	M22 x 1,5	188±3	4	100	140	R2	35	90	35	6	1,8
HYKS-...-M-63/45-...		45																		2,2
HYKS-...-M-80/45-...	80	45	M35 x 1,5	35	15	45	135	95	G 3/4	M27 x 2	210±3	5	120	170	R2	40	110	40	10,5	2,9
HYKS-...-M-80/56-...		56																		3,5
HYKS-...-M-100/56-...	100	56	M45 x 1,5	45	20	55	160	120	G 3/4	M27 x 2	240±3	5	155	215	R2	50	140	50	19	4,7
HYKS-...-M-100/70-...		70																		5,8
HYKS-...-M-125/70-...	125	70	M58 x 1,5	58	20	65	180	145	G 1	M33 x 2	270±3	6	185	255	R2,5	60	165	60	32	6,4
HYKS-...-M-125/90-...		90																		7,7
HYKS-...-M-140/90-...	140	90	M65 x 1,5	65	25	70	205	165	G 1	M33 x 2	315±4	6	210	290	R2,5	65	190	70	49	9,7
HYKS-...-M-140/100-...		100																		11
HYKS-...-M-160/100-...	160	100	M80 x 2	80	25	80	230	190	G 1 1/4	M42 x 2	350±4	8	230	335	R2,5	75	215	80	72,5	12,6
HYKS-...-M-160/110-...		110																		14
HYKS-...-M-180/110-...	180	110	M100 x 2	100	30	90	260	220	G 1 1/4	M42 x 2	405±4	8	280	340	R3	85	245	90	113	17,4
HYKS-...-M-180/125-...		125																		19,5
HYKS-...-M-200/125-...	200	125	M110 x 2	110	35	100	275	245	G 1 1/4	M42 x 2	430±4	8	290	400	R3	90	270	100	149,5	22
HYKS-...-M-200/140-...		140																	150	24,4

DIFFERENTIALZYLINDER MIT TANGENTIALFÜSSEN

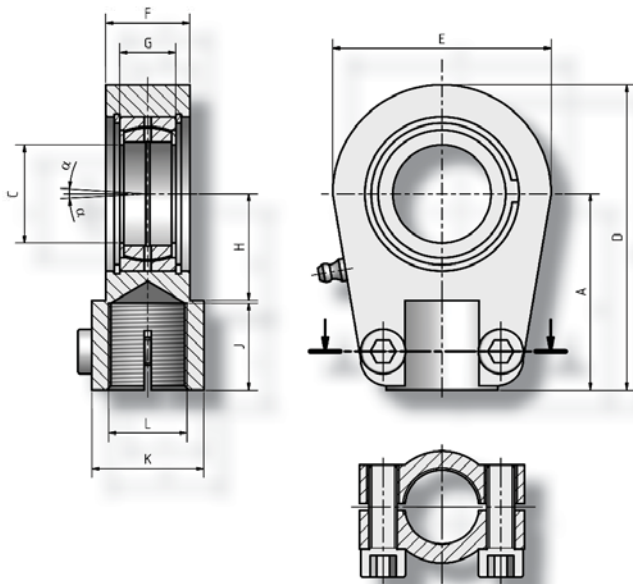
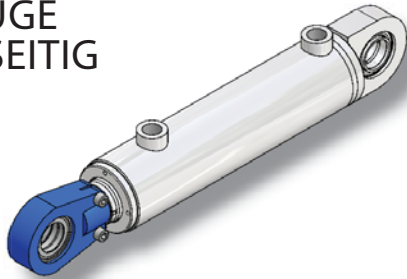


Differentialzylinder mit Tangentialfüßen

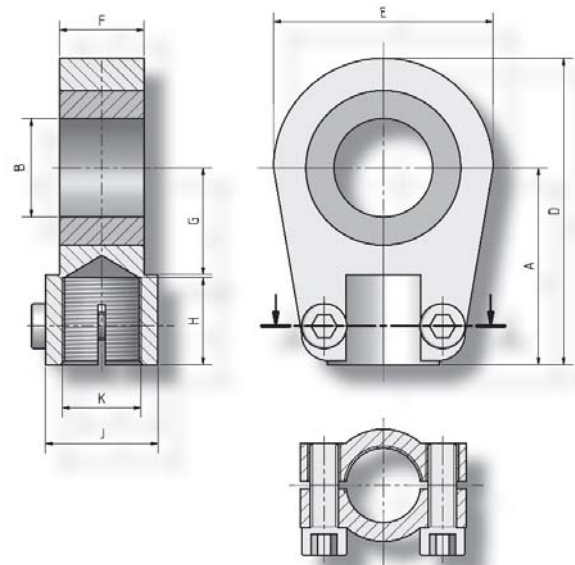
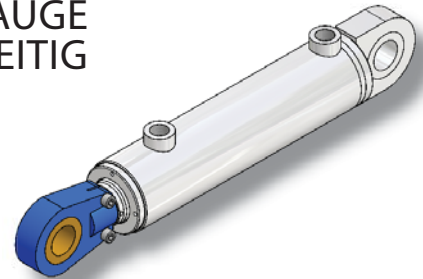
Typ	Kolben- Ø (mm)	Kolben- stangen- Ø A (mm)	B	C	D	E	F	G Ø	H	J		K	L Ø	M	N	O Ø	P	R	GIHR-K, SA-K, GK (Zubehör)	Gewicht	
										W-Rohr (Standard)	Metr.									bei Hub 0mm	je 100mm Hub
HYKS-...T-32/18-...	32	18	M16 x 1,5	16	15	20	30	42	20	G 3/8	M18 x 1,5	130±2	3	75	95	11	45	60	20	2	0,7
HYKS-...T-32/22-...		22																			0,8
HYKS-...T-40/22-...	40	22	M16 x 1,5	16	15	25	35	50	25	G 3/8	M18 x 1,5	150±2	3	90	115	11	45	75	25	3	0,9
HYKS-...T-40/28-...		28																			1
HYKS-...T-50/28-...	50	28	M22 x 1,5	22	15	25	40	62	30	G 1/2	M22 x 1,5	165±2	4	105	130	11	45	85	30	5	1,3
HYKS-...T-50/36-...		36																			1,6
HYKS-...T-63/36-...	63	36	M28 x 1,5	28	15	30	48	75	35	G 1/2	M22 x 1,5	190±3	4	120	150	13	50	90	35	8	1,8
HYKS-...T-63/45-...		45																			2,2
HYKS-...T-80/45-...	80	45	M35 x 1,5	35	15	40	58	95	40	G 3/4	M27 x 2	210±3	5	155	195	17	57	110	40	14,5	2,9
HYKS-...T-80/56-...		56																			3,5
HYKS-...T-100/56-...	100	56	M45 x 1,5	45	20	50	70	120	50	G 3/4	M27 x 2	240±3	5	185	230	21	68	120	50	25,5	4,7
HYKS-...T-100/70-...		70																			5,8
HYKS-...T-125/70-...	125	70	M58 x 1,5	58	20	55	85	145	55	G 1	M33 x 2	270±3	6	220	270	25	75	140	60	41	6,4
HYKS-...T-125/90-...		90																			7,7
HYKS-...T-140/90-...	140	90	M65 x 1,5	65	25	60	95	165	60	G 1	M33 x 2	315±4	6	260	320	28	85	150	70	61,5	9,7
HYKS-...T-140/100-...		100																			11
HYKS-...T-160/100-...	160	100	M80 x 2	80	25	70	108	190	70	G 1 1/4	M42 x 2	350±4	8	290	360	31	95	165	80	91	12,6
HYKS-...T-160/110-...		110																			14
HYKS-...T-180/110-...	180	110	M100 x 2	100	30	80	120	220	80	G 1 1/4	M42 x 2	405±4	8	330	405	37	105	180	90	138,5	17,4
HYKS-...T-180/125-...		125																			19,5
HYKS-...T-200/125-...	200	125	M110 x 2	110	35	85	137	245	85	G 1 1/4	M42 x 2	430±4	8	370	450	37	115	200	100	184	22
HYKS-...T-200/140-...		140																			24,4

KOLBENSTANGENAUGEN

GELENKAUGE STANGENSEITIG



SCHWENKAUGE STANGENSEITIG



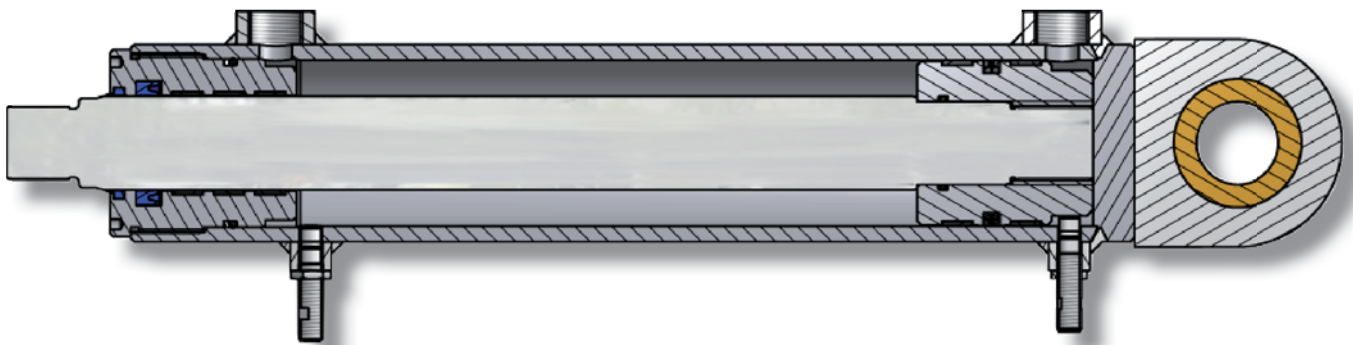
Gelenkauge												
Typ	A	C Ø	D	E	F	G	H	J	K	L	α	Gewicht (kg)
GIHR-K20	50	20 ^{-0,010}	80	56	19	16	25	17	25	M16 x 1,5	9°	0,5
GIHR-K25	50	25 ^{-0,010}	80	56	23	20	28	17	25	M16 x 1,5	7°	0,5
GIHR-K30	60	30 ^{-0,010}	94	64	28	22	30	23	32	M22 x 1,5	6°	0,8
GIHR-K35	70	35 ^{-0,010}	112	78	30	25	38	29	40	M28 x 1,5	6°	1,2
GIHR-K40	85	40 ^{-0,012}	135	94	35	28	45	36	49	M35 x 1,5	7°	2
GIHR-K50	105	50 ^{-0,012}	168	116	40	35	55	46	61	M45 x 1,5	6°	3,8
GIHR-K60	130	60 ^{-0,012}	200	130	50	44	65	59	75	M58 x 1,5	6°	5,4
GIHR-K70	150	70 ^{-0,015}	232	154	55	49	75	66	86	M65 x 1,5	6°	8,5
GIHR-K80	170	80 ^{-0,015}	265	176	60	55	80	81	105	M80 x 2	6°	12
GIHR-K90	210	90 ^{-0,020}	323	206	65	60	90	101	124	M100 x 2	5°	21,5
GIHR-K100	235	100 ^{-0,020}	360	230	70	70	105	125	138	M110 x 2	7°	27,5

Schwenkauge											
Typ	A	BH11 Ø	D	E	F	G	H	J	K	Gewicht (kg)	
SA-K20	50	20	80	56	19	25	17	25	M16 x 1,5	0,5	
SA-K25	50	25	80	56	23	28	17	25	M16 x 1,5	0,5	
SA-K30	60	30	94	64	28	30	23	32	M22 x 1,5	0,8	
SA-K35	70	35	112	78	30	38	29	40	M28 x 1,5	1,2	
SA-K40	85	40	135	94	35	45	36	49	M35 x 1,5	2	
SA-K50	105	50	168	116	40	55	46	61	M45 x 1,5	3,8	
SA-K60	130	60	200	130	50	65	59	75	M58 x 1,5	5,4	
SA-K70	150	70	232	154	55	75	66	86	M65 x 1,5	8,5	
SA-K80	170	80	265	176	60	80	81	105	M80 x 2	12	
SA-K90	210	90	323	206	65	90	101	124	M100 x 2	21,5	
SA-K100	235	100	360	230	70	105	125	138	M110 x 2	27,5	

ENDLAGENABFRAGE UND LINEARE WEGMESSUNG

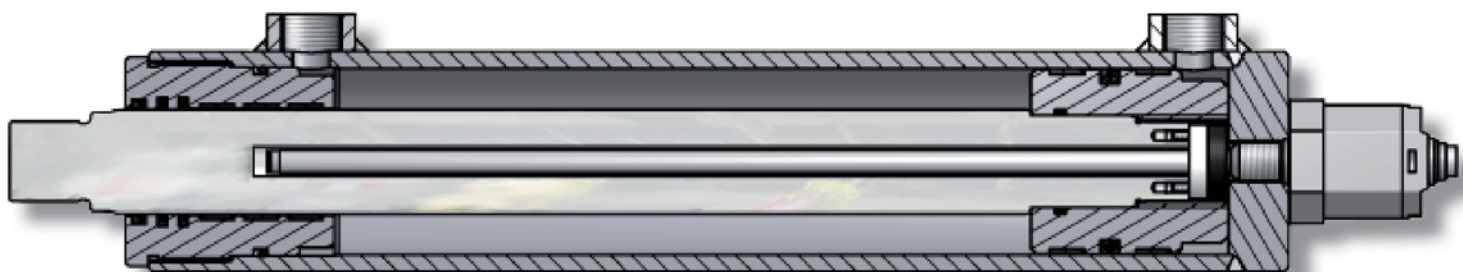
ENDLAGENABFRAGE

- + optional mit Steckverbindung oder eingegossenem PU-Kabel erhältlich
- + hohe Einsatzsicherheit durch Abnahme der Endlage direkt am Kolben
- + geringer Montageaufwand, keine externe Mechanik nötig
- + Integration an allen Baureihen möglich



LINEARE WEGMESSUNG

- + unempfindlich gegen Erschütterung, Vibration, Temperatur, Verschmutzung und Feuchtigkeit
- + verschleiß- und wartungsfrei durch berührungsloses Erfassen der Messposition
- + absolutes Ausgangssignal, auch nach Spannungsunterbrechung, keine Referenzfahrt notwendig
- + hohe Auflösung, Reproduzierbarkeit und Linearität
- + einfache Montage, keine Energiezufuhr zum Positionsgeber notwendig
- + druckfest bis 600 bar, zur Integration in Hydraulikzylindern
- + zuverlässiger Einsatz, selbst unter extremen Umweltbedingungen
- + individuelle Nullpunkteinstellung möglich



ACHTUNG!

Die Gesamtlänge des Zylinders kann je nach Baugröße durch den Einbau der Endlagenabfrage bzw. der linearen Wegmessung geringfügig nach oben abweichen. Bei Fragen zu Ihrem Anwendungsfall helfen Ihnen unsere Techniker gerne weiter. Sprechen Sie uns an.

FORMULAR ZYLINDERANFRAGE

Firma _____	gemäß Angebot _____
Straße _____	vom _____
PLZ/Ort _____	nach Zeichnung _____
Gesprächspartner _____	Änderung _____
Telefon _____	wie Vorauftrag _____
Fax _____	geliefert am _____
E-Mail _____	Bemerkungen _____
Kundennummer _____	_____

Stückzahl: _____ Baureihe: HYKS
 Kolben-Ø _____ mm Stangen-Ø _____ mm Hub _____ mm Einbaulänge _____ mm

ò Differentialzylinder ò Gleichgangzylinder ò Plungerzylinder
 ò Druckzylinder ò Entlüftung beidseitig ò Zugzylinder

Befestigungsart:

ò bodenseitige Lagerung	ò Kopfflansch	ò Kolbenstangenauge
ò Schwenkauge	ò Schwenkzapfen	ò Gelenkauge, klemmbar
ò Gelenkauge	ò Tangentialfüße	ò Schwenkauge, klemmbar
ò Bodenflansch	ò Sonderbefestigungen	ò Gabelkopf, klemmbar

Kolbenstange:

ò Standard, verchromt ò gehärtet, verchromt
 ò Niro, verchromt ò Sonderbeschichtung

Dichtungen:

ò Dichtung mit Haltefunktion ò stick-slip-freie Dichtung
 ò Dichtung für schwerentflammare Flüssigkeiten ò Sonderdichtung

Technische Daten:

Druckkraft _____ kN Prüfdruck _____ bar
 Zugkraft _____ kN Betriebsdruck _____ bar

Hubgeschwindigkeit:

Ausfahren _____ m/s Hubzahl _____ min, h, Tag
 Einfahren _____ m/s Betriebsstd. _____ h täglich

Art des Einsatzes:

Einsatzzweck des Zylinders: _____ Aufstellungsort: ò innen
 Einbaulage des Zylinders: _____ ò außen

Zusätzliche Angaben:

Umgebungstemperatur: _____ °C Betriebstemperatur _____ °C Bemerkung: _____

Medium:

ò HLP _____ ò Sonstiges _____

Lackierung:

ò grundiert ò RAL _____ ò Sonstiges _____

Sonstige Bemerkungen:

