

HYDRAULIKZYLINDER HYC

mit Endlagendämpfung
Die Ausführung entspricht
Cetop-Europa-Standard

EINLEITUNG

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

Hydropa-Hydraulikzylinder der HYC-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)	
- HYC-G-... / HYC-S-... (Gelenk- / Schwenkauge)	12
- HYC-B-... (Bodenflansch)	13
- HYC-K-... (Kopfflansch)	14
- HYC-M-... (Schwenkzapfen)	15
- HYC-T-... (Tangentialfüße)	16
Kolbenstangenaugen	
- GIHR-K / SA-K	17
Endlagenabfrage und lineare Wegmessung	18
Formular Zylinderanfrage	19

ALLGEMEINES

ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN

Kolbendurchmesser:	40 bis 200 mm
Zul. max. Betriebsdruck:	250 bar
Prüfdruck:	300 bar
Kolbengeschwindigkeit:	0,5 m/s bis 4 m/s
Temperaturbereich:	-30° C bis +80° C
Einbaulage:	beliebig
Dämpfung einstellbar:	ab Kolben-Ø 50 mm
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. Auf Kundenwunsch können zusätzliche Anschlüsse am Hydraulikzylinder vorgesehen werden.

ENTLÜFTUNG

Die Entlüftung erfolgt bei Leerlaufdruck über den boden- bzw. stangenseitigen Entlüftungsanschluss. 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.

SICHERHEIT

Die vorliegende Anleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit den Hydraulikzylindern. Sie enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen. Alle Personen, die an und mit Hydraulikzylindern arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Anleitung verfügbar haben und die für sie relevanten Angaben und Hinweise beachten. Die Anleitung muss stets komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein. Die Arbeiten dürfen nur von Fachkräften, Monteuren und Einrichtern von Maschinen und Anlagen mit Hydraulik-Fachwissen durchgeführt werden.

Hydraulik-Fachwissen bedeutet, das Personal muss

- in der Lage sein, technische Spezifikationen wie Schaltpläne und produktspezifische Zeichnungen zu lesen und vollständig zu verstehen,
- Kenntnisse über Funktion und Aufbau von hydraulischen Bauteilen haben.

Als Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse hat, sowie mit den einschlägigen Bestimmungen soweit vertraut ist, dass er

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann,
- mögliche Gefahren erkennen kann,
- die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen kann,
- erforderliche Reparatur- und Montagekenntnisse hat.

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 in der Arbeitsumgebung
- 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 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.

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, da sonst das Herausgleiten der Führung über die Kolbenstange erschwert wird. Weisen sie keine Spur von Beschädigungen oder abnormaler Abnutzung auf, können sie wieder verwendet werden.

DEMONTAGE

Um den Hydraulikzylinder zu zerlegen, wird die Kontermutter (5) mit Hilfe eines Hakenschlüssels gelöst und der Zylinderkopf (3) abgeschraubt. Kolbenstange (2) mit Kolben (9) aus dem Zylindergehäuse ziehen. Zylinderboden (4) durch lösen der Kontermutter (5) abschrauben. Dämpfungsventile (13) herausschrauben. Gewindestift aus Dämpfungsmutter (7) entfernen und anschließend Dämpfungsmutter losschrauben und entfernen. Kolben (3) und Dämpfungsbuchse (6) mittels Hakenschlüssel entfernen. Demontierte Teile entsprechend reinigen.

MONTAGE

Beim Aufschieben der Führung über das Stangengewinde kann eine Beschädigung der Dichtungen durch eine leichte Drehbewegung verhindert werden. Dichtungen aus PTFE sind vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfs auf die Kolbenstange mit einem geeigneten Werkzeug auf den Nenndurchmesser zu kalibrieren.

Die Dichtungen leicht ölen und mit Hilfe eines an der Spitze abgerundeten Stiftes aufziehen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Bohrung und die Sitzflächen der Dichtungen nicht beschädigt werden. Bei dem Abstreifenring (14) ist auf die richtige Einbaurichtung zu achten.

Dämpfungsbuchse (6) und Kolben (9) auf die Kolbenstange (2) aufstecken. Dämpfungsmutter (7) aufschrauben und mit Gewindestift sichern. Abgedichtete Dämpfungsventile (13) in Zylinderkopf (3) und Zylinderboden (4) einschrauben. Zylinderboden (4) auf Zylinderrohr (1) aufschrauben und mit Kontermutter (5) sichern. Zylinderkopf (3) vorsichtig auf die Kolbenstange (2) aufschieben, mit Zylinderrohr (1) verschrauben und mit Kontermutter (5) sichern.

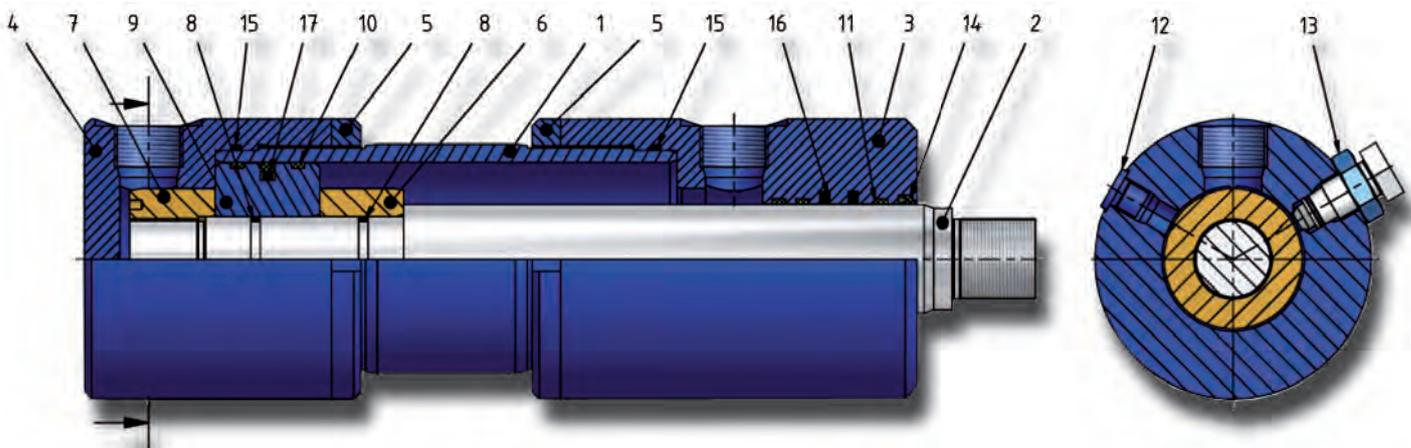
Nach Abschluss der Arbeiten muss der Hydraulikzylinder einer Funktions- und Dichtheitsprüfung unterzogen werden. Hierbei darf der Prüfdruck von 300 bar nicht überschritten werden.

ERSATZTEILE

Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist stets die Sachnummer oder die Auftragsnummer anzugeben, unter der dieser Zylinder geliefert wurde!

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.



Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Zylinderrohr	10	Kolbenführungsband
2	Kolbenstange	11	Stangenführungsband
3	Zylinderkopf	12	Entlüftung
4	Zylinderboden	13	Dämpfungs- und Rückschlagventil
5	Kontermutter	14	Abstreifring
6	Dämpfungsbuchse	15	O-Ring
7	Dämpfungsmutter	16	Stangendichtung
8	O-Ring	17	Kolbendichtung
9	Kolben		

Die komplette Montage- und Betriebsanleitung für unsere Hydraulikzylinder 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)
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,
 $\mu = 0,85$, $p = 60$ bar [1 bar = 10 N/cm²]

Gesucht:

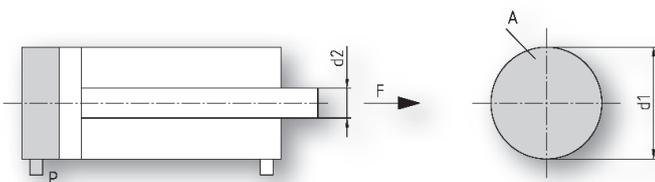
wirksame Kolbenkraft (F)

Ausfahren:

$$F = p * A * \mu$$

$$= 600 \text{ N/cm}^2 * (\pi * (10 \text{ cm})^2 / 4) * 0,85$$

$$= 40.055 \text{ N}$$

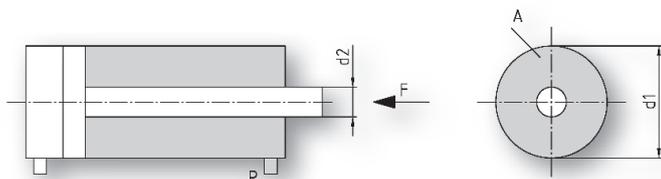


Einfahren:

$$F = p * A * \mu$$

$$= 600 \text{ N/cm}^2 * (\pi * ((10 \text{ cm})^2 - (7 \text{ cm})^2) / 4) * 0,85$$

$$= 20.428 \text{ N}$$



KOLBENGESCHWINDIGKEIT

Q = Volumenstrom

A = wirksame Kolbenfläche

v = Kolbengeschwindigkeit

Kolbengeschwindigkeit:

$$v = Q / A$$

Beispiel

Gegeben:

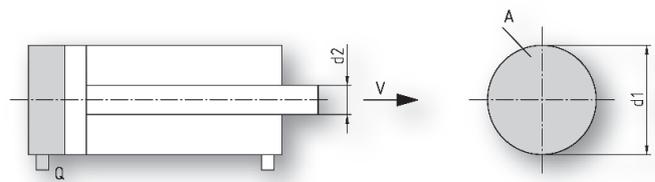
Hydraulikzylinder mit $d1 = 50$ mm, $d2 = 36$ mm,
 $Q = 12$ l/min

Gesucht:

Kolbengeschwindigkeit (v)

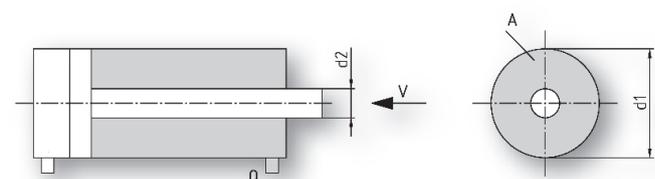
Ausfahren:

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



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

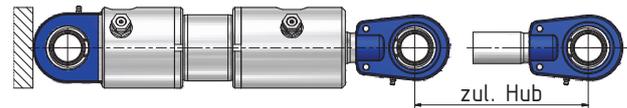
$$S_k = \frac{\sqrt{\frac{\pi^2 * E * J}{F * S}} - (A + \text{eingesp. Maß})}{2}$$

Eulerfall 3 am Beispiel Kopfflansch

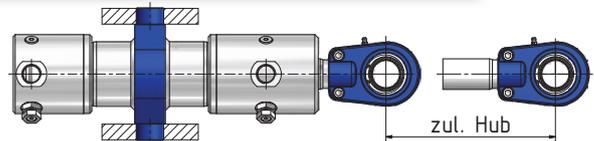
$$S_k = \frac{\sqrt{\frac{\pi^2 * E * J}{F * S}} - (A + \text{eingesp. Maß})}{0,707}$$

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

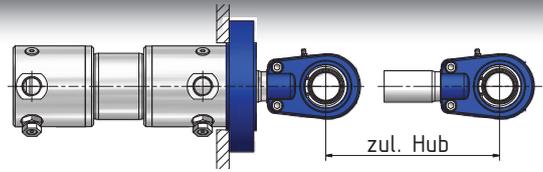
- S_k = zul. Hublänge in mm
 E = Elastizitätsmodul $2,1 * 10^5$ für Stahl in N/mm²
 J = Flächenmoment
 in mm⁴ für Kreisquerschnitt = $\frac{d^4 * \pi}{64}$
 F = Druckkraft in N/cm²
 A = Maß A des Kolbenstangenauges, s. S. 17
 S = 3,5 (Sicherheitszahl)



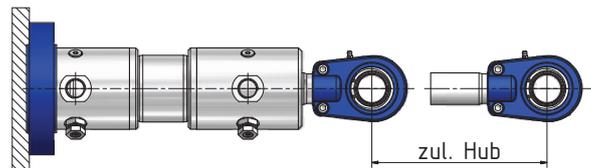
Befestigungsart: Gelenk- / Schwenkauge HYC-...-G/S-... (mit Maß „L“ und Kolbenstangenauge, Eulerfall 2)																				
Kolben- ϕ (mm)	40		50		63		80		100		125		140		160		180		200	
Kolbenstangen- ϕ (mm)	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	100	100	110	110	125	125	140
Betriebsdruck (bar)	zulässiger Hub (mm)																			
50	405	690	510	950	700	1195	880	1480	1105	1865	1400	2500	2170	2755	2330	2895	2480	3325	2920	3775
100	255	445	315	625	440	790	560	985	710	1245	905	1680	1440	1855	1540	1940	1635	2230	1935	2540
150	185	335	225	480	325	610	420	765	535	970	685	1320	1115	1455	1190	1520	1260	1745	1500	1995
200	145	270	160	395	256	505	335	635	430	810	555	1105	925	1215	985	1265	1035	1455	1240	1670
250	120	225	140	335	210	435	280	545	360	695	465	960	795	1055	840	1095	885	1260	1065	1445



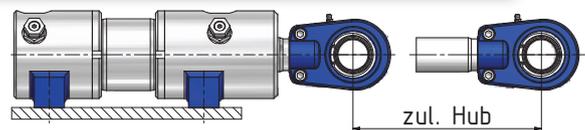
Befestigungsart: Schwenkzapfen HYC-...-M-... (mit Maß „L“ und Kolbenstangenauge, Eulerfall 2)																				
Kolben- ϕ (mm)	40		50		63		80		100		125		140		160		180		200	
Kolbenstangen- ϕ (mm)	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	100	100	110	110	125	125	140
Betriebsdruck (bar)	zulässiger Hub (mm)																			
50	570	1000	765	1350	1025	1690	1280	2080	1595	2605	2005	3470	3045	3825	3275	4030	3505	4625	4105	5245
100	365	670	500	915	680	1150	855	1420	1070	1785	1345	2385	2075	2625	2225	2760	2375	3170	2790	3595
150	275	525	385	720	525	910	670	1130	835	1420	1055	1900	1640	2090	1760	2195	1875	2525	2210	2865
200	220	440	315	610	435	765	555	955	695	1200	880	1615	1385	1840	1485	1860	1575	2140	1860	2430
250	185	380	265	530	375	670	480	835	600	1050	760	1415	1210	1560	1295	1630	1370	1875	1625	2135



Befestigungsart: Kopfflansch HYC-...-K-... (mit Maß „D“ und Kolbenstangenauge, Eulerfall 3)																				
Kolben- ϕ (mm)	40		50		63		80		100		125		140		160		180		200	
Kolbenstangen- ϕ (mm)	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	1405	2285	1795	3040	2370	3780	2935	4625	3630	5780	4555	7670	6795	8450	7325	8925	7850	10235	9145	11565
100	980	1590	1235	2115	1635	2635	2035	3230	2515	4030	3155	5360	4735	5900	5100	6230	5455	7140	6360	8075
150	790	1280	990	1705	1315	2125	1635	2610	2020	3255	2535	4335	3820	4775	4110	5035	4390	5770	5130	6525
200	675	1095	840	1465	1120	1825	1395	2240	1725	2795	2165	3725	3275	4100	3525	4320	3760	4950	4395	5605
250	600	965	740	1295	990	1615	1235	1990	1520	2480	1915	3310	2905	3640	3120	3835	3330	4390	3890	4975



Befestigungsart: Bodenflansch HYC-...-B-... (mit Maß „L“ und Kolbenstangenauge, Eulerfall 3)																				
Kolben- ϕ (mm)	40		50		63		80		100		125		140		160		180		200	
Kolbenstangen- ϕ (mm)	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	635	1040	790	1415	1070	1770	1355	2200	1670	2740	2105	3660	3210	4035	3450	4250	3695	4885	4330	5540
100	420	690	510	950	700	1200	905	1505	1110	1870	1405	2505	2175	2760	2335	2900	2495	3335	2965	3790
150	325	535	390	750	540	945	705	1195	860	1480	1095	1995	1720	2195	1845	2350	1965	2650	2320	3015
200	270	445	315	625	440	795	585	1010	715	1250	910	1690	1445	1860	1550	1950	1645	2245	1950	2555
250	230	380	265	545	375	690	505	885	610	1095	785	1480	1260	1630	1350	1705	1430	1965	1700	2240

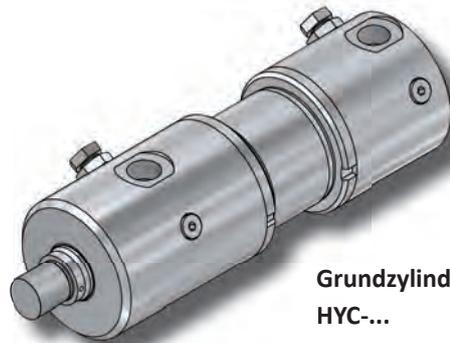


Befestigungsart: Kopfflansch HYC-...-K-... (mit Maß „D“ und Kolbenstangenauge, Eulerfall 3)																				
Kolben- ϕ (mm)	40		50		63		80		100		125		140		160		180		200	
Kolbenstangen- ϕ (mm)	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	100	100	110	110	125	125	140
Betriebsdruck (bar)	zulässiger Hub (mm)																			
50	1405	2285	1795	3040	2370	3780	2935	4625	3630	5780	4555	7670	6795	8450	7325	8925	7850	10235	9145	11565
100	980	1590	1235	2115	1635	2635	2035	3230	2515	4030	3155	5360	4735	5900	5100	6230	5455	7140	6360	8075
150	790	1280	990	1705	1315	2125	1635	2610	2020	3255	2535	4335	3820	4775	4110	5035	4390	5770	5130	6525
200	675	1095	840	1465	1120	1825	1395	2240	1725	2795	2165	3725	3275	4100	3525	4320	3760	4950	4395	5605
250	600	965	740	1295	990	1615	1235	1990	1520	2480	1915	3310	2905	3640	3120	3835	3330	4390	3890	4975

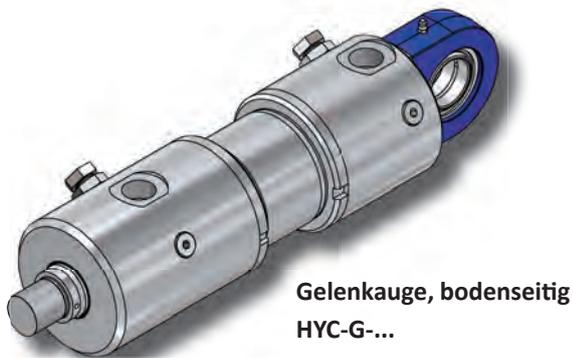
BEFESTIGUNGSARTEN

Optional: Kolbenstangenauge, Gabelkopf

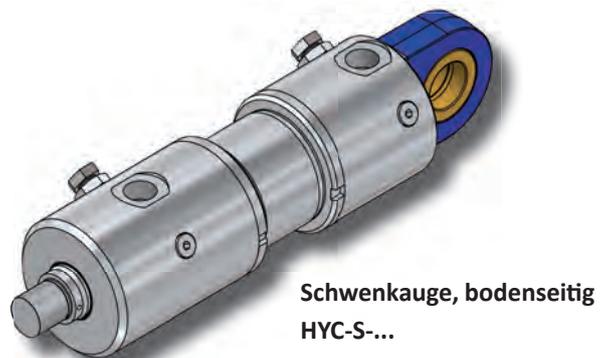
Weitere Ausführungen bauen wir auch nach Kundenwunsch.



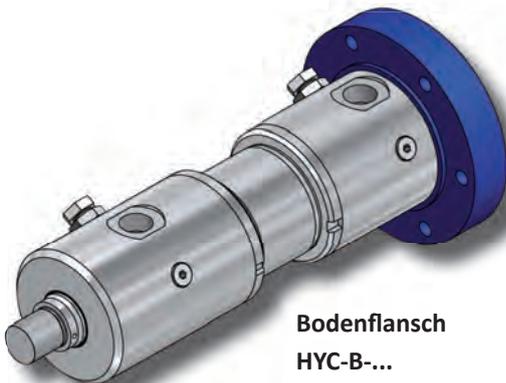
Grundzylinder
HYC-...



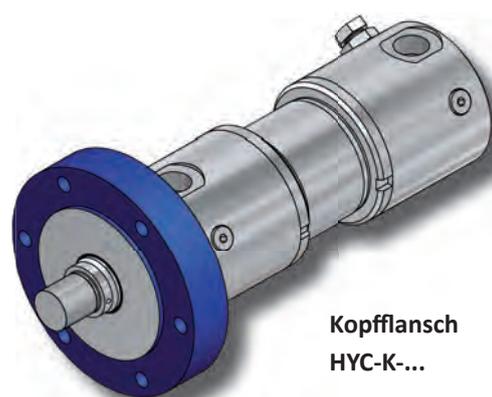
Gelenkauge, bodenseitig
HYC-G-...



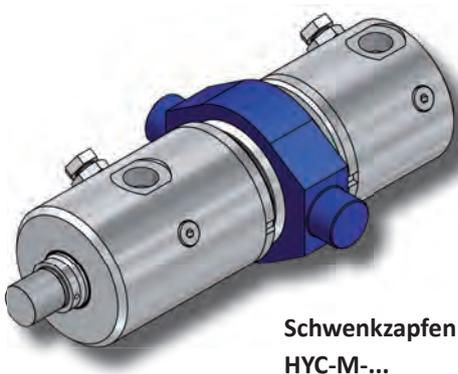
Schwenkauge, bodenseitig
HYC-S-...



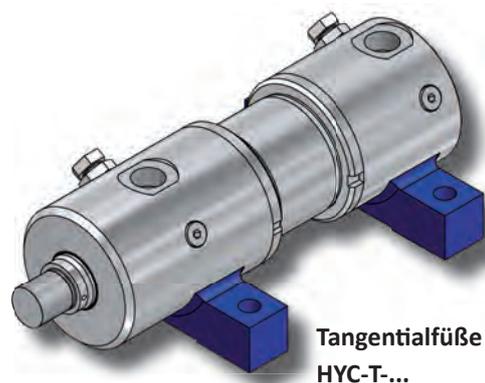
Bodenflansch
HYC-B-...



Kopfflansch
HYC-K-...



Schwenkzapfen
HYC-M-...



Tangentialfüße
HYC-T-...

BESTELLSCHLÜSSEL HYDRAULIKZYLINDER BAUREIHE: HYC

HYC - - / / - - - - - - - -

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 BAUFORM

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

2 KOLBENDURCHMESSER (mm)

3 STANGENDURCHMESSER (mm)

... = Kolbenstangenmaterial 20MnV6 (Standard)

4 STANGENDURCHMESSER (mm)

(nur bei Gleichgangzylinder)

... = Kolbenstangenmaterial 20MnV6 (Standard)

5 HUB (mm)

6 ÖLANSCHLUSSGEWINDE

„keine Angabe“ = Rohrgewinde
 M = metrisches Gewinde

7 BEFESTIGUNGSART AN KOLBENSTANGE

„keine Angabe“ = Kolbenstangengewinde
 GIHR-K = Kolbenstangenaug, klemmbar
 SA-K = Schwenkauge, klemmbar
 GK = Gabelkopf, klemmbar

8 ANGABEN ZU WEGMESSSYSTEMEN

BTL = Wegmesssystem
 BES = Näherungsschalter

9 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

„keine Angabe“ = Standard
 SO = Sondermaße

10 DICHTUNGEN

C04 = stick-slip-freie Dichtungen mit Haltefunktion
 C06 = wie C04, jedoch in Viton® fluoroelastomers*
 C15 = Dichtungen nach Kundenangabe

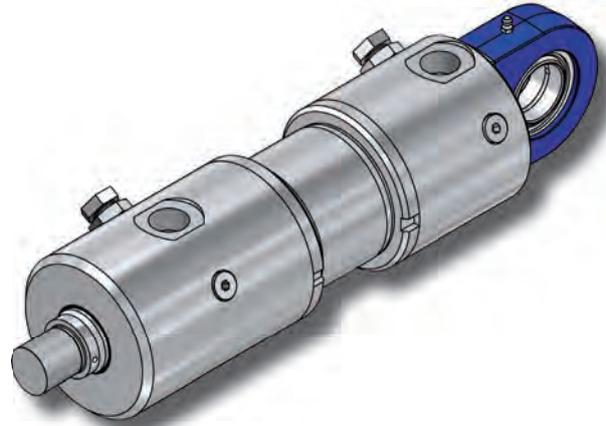
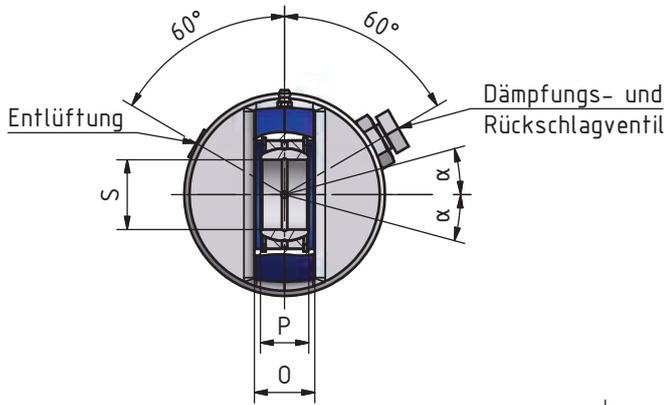
BEISPIEL

HYC - G - 063 / 036 / ... - 0100 - ... - GIHR-K 35 - ... - SO - C04

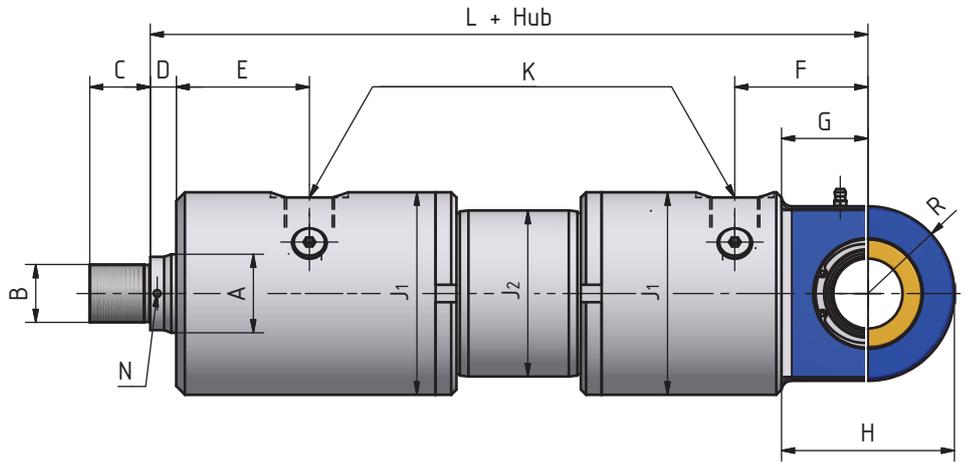
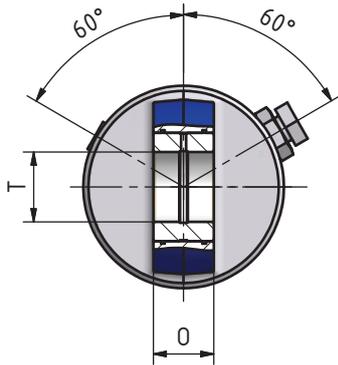
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

DIFFERENTIALZYLINDER MIT GELENK- / SCHWENKAUGE

HYC-G

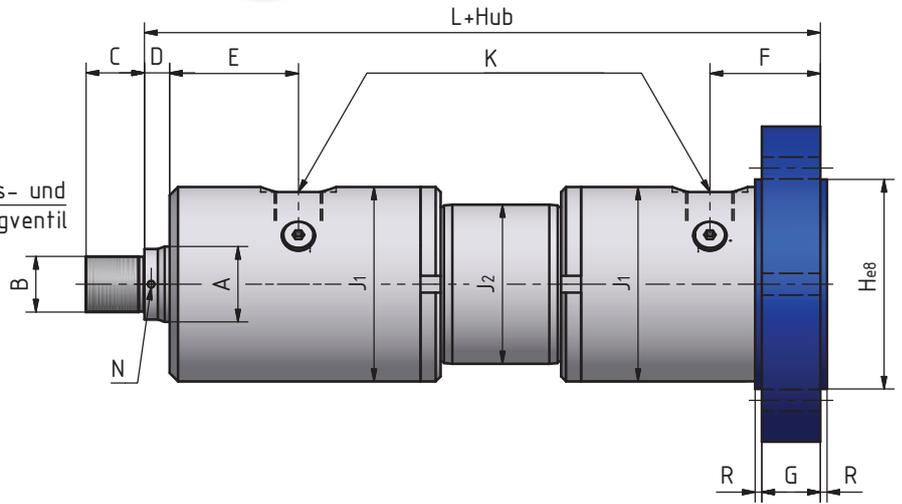
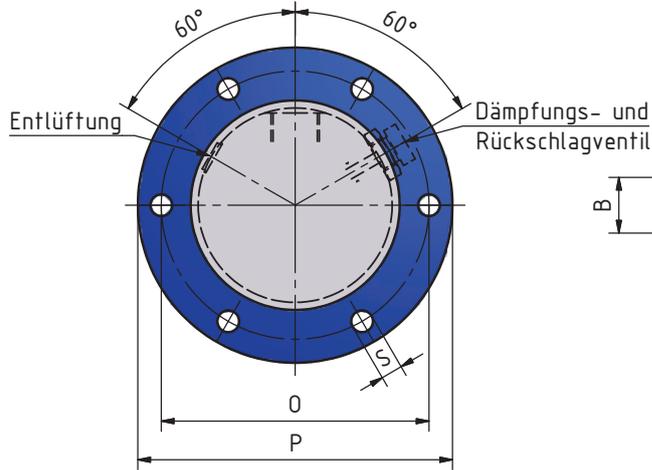
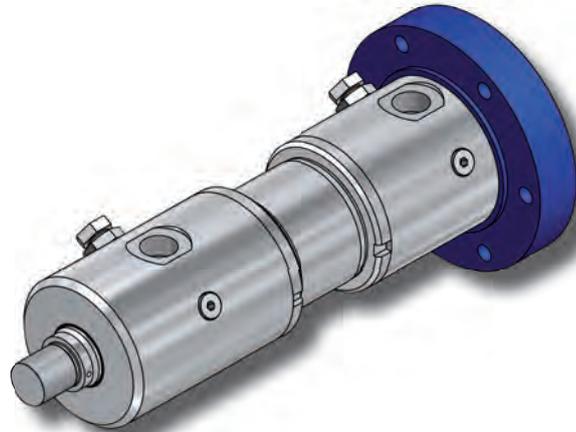


HYC-S



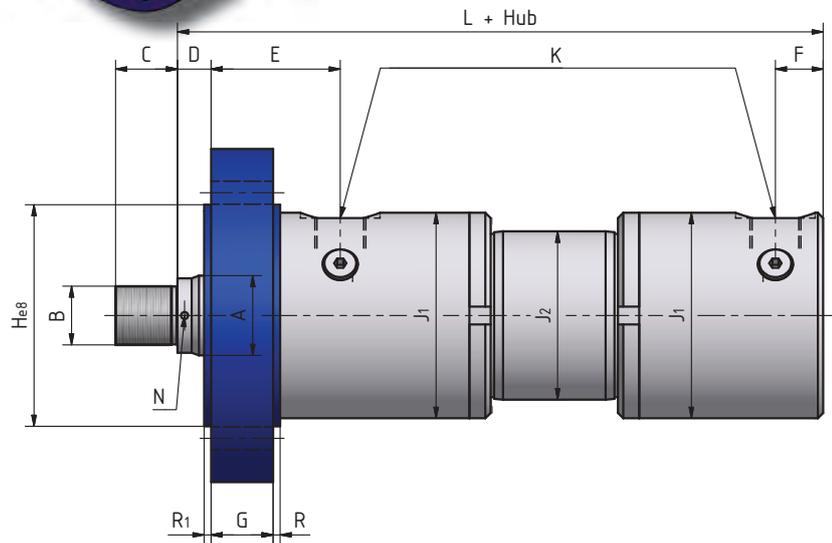
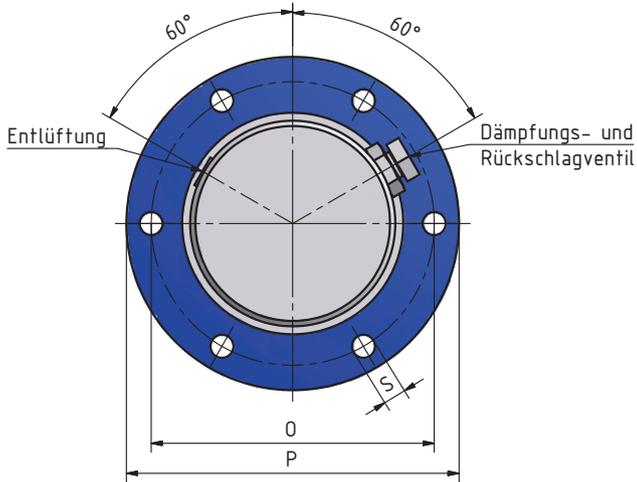
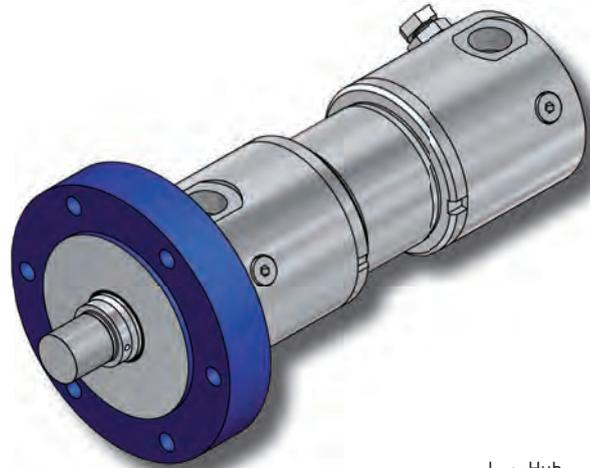
HYC-G/S-... Differentialzylinder mit Gelenk- / Schwenkauge																									
Kolben- Ø (mm)	Kolben- stangen- Ø A (mm)	B	C	D	E	F	G	H	J ₁ Ø	J ₂ Ø	K		L	N Ø	O	P	R	S Ø	T H11 Ø	Kipp- winkel α	min. Hub	GIHR-K, SA-K, GK (Zubehör)	Dämpfungs- weg	Gewicht (kg)	
											W-Rohr	Metr.												bei Hub 0mm	je 100mm Hub
40	22	M16 x 1,5	16	10	50	48	30	62	68	50	G 3/8	M18 x 1,5	175±1	2,5	23	20	28	25 -0,01	25	7°	70	25	20	3,6	0,9
	3												3,7	1											
50	28	M22 x 1,5	22	11	57	56	35	69	87	62	G 1/2	M22 x 1,5	200±1	3	28	22	32	30 -0,01	30	6°	85	30	20	7	1,3
	4												7,1	1,6											
63	36	M28 x 1,5	28	12	63	67	45	87	97	75	G 1/2	M22 x 1,5	225±1	4	30	25	39	35 -0,012	35	6°	90	35	25	9,3	1,8
	4												9,5	2,3											
80	45	M35 x 1,5	35	15	77	77	50	100	116	95	G 3/4	M27 x 2	265±2	4	35	28	47	40 -0,012	40	7°	90	40	30	18	2,9
	5												18,2	3,6											
100	56	M45 x 1,5	45	20	80	96	60	123	138	120	G 3/4	M27 x 2	305±2	5	40	35	58	50 -0,012	50	6°	95	50	35	31	4,7
	6												32	5,8											
125	70	M58 x 1,5	58	20	98	108	70	140	165	145	G 1	M33 x 2	350±2	6	50	44	65	60 -0,015	60	6°	120	60	40	51	6,4
	6												53	8,4											
140	90	M65 x 1,5	65	22	102	112	75	157	188	165	G 1	M33 x 2	370±3	6	55	49	77	70 -0,015	70	6°	130	70	40	75	10
	8												77	11											
160	100	M80 x 2	80	25	110	131	85	180	213	190	G 1 1/4	M42 x 2	415±3	8	60	55	88	80 -0,015	80	6°	160	80	50	99	12
	8												101	15											
180	110	M100 x 2	100	30	115	148	95	208	240	220	G 1 1/4	M42 x 2	478±3	8	65	60	103	90 -0,015	90	5°	170	90	70	136	15
	8												137	19											
200	125	M110 x 2	110	32	120	182	115	240	268	245	G 1 1/4	M42 x 2	500±3	8	70	70	115	100 -0,015	100	7°	185	100	70	185	20
	8												186	24											

DIFFERENTIALZYLINDER MIT BODENFLANSCH



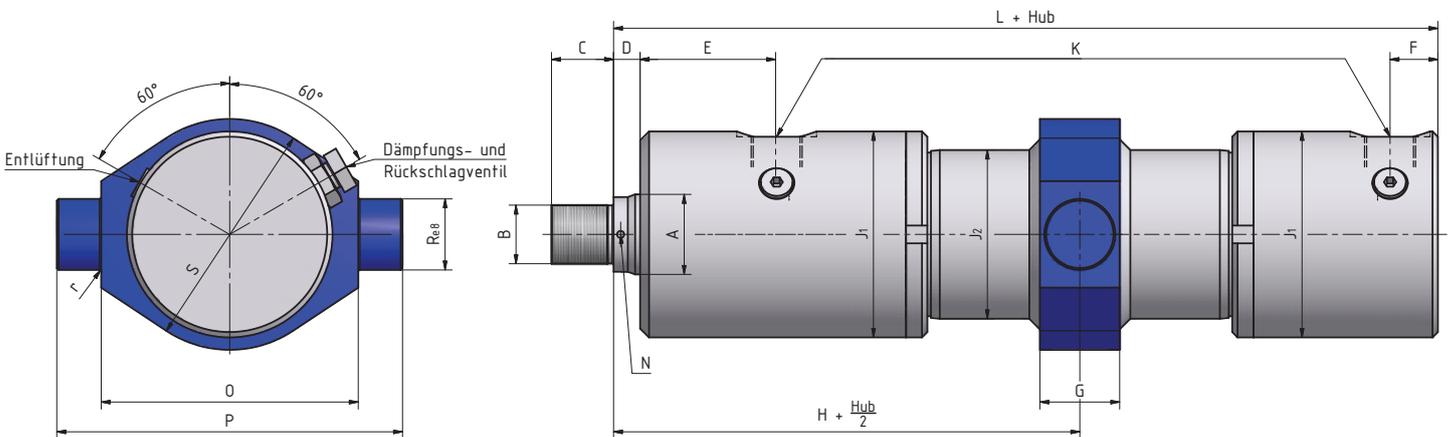
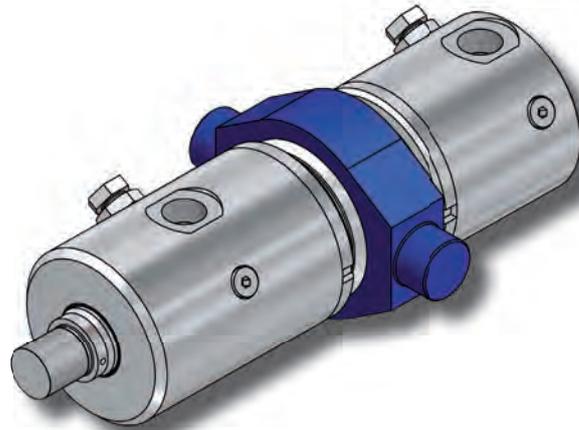
HYC-B-...		Differentialzylinder mit Bodenflansch																						
Kolben- Ø (mm)	Kolben- stangen- Ø A (mm)	B	C	D	E	F	G	H e8	J ₁ Ø	J ₂ Ø	K		L	N Ø	O Ø	P Ø	R	R ₁	S Ø	min. Hub	GIHR-K, SA-K, GK (Zubehör)	Dämp- fungsweg	Gewicht (kg)	
											W-Rohr	Metr.											bei Hub 0mm	je 100mm Hub
40	22	M16 x 1,5	16	10	50	41,5	20	75	68	50	G 3/8	M18 x 1,5	168±1	2,5	100	120	3,5	3,5	9	70	25	20	5,5	0,9
													3	5,6									1	
50	28	M22 x 1,5	22	11	57	49,5	25	90	87	62	G 1/2	M22 x 1,5	193±1	3	115	140	3,5	3,5	11	85	30	20	9,8	1,3
													4	9,9									1,6	
63	36	M28 x 1,5	28	12	63	55,5	30	100	97	75	G 1/2	M22 x 1,5	213±1	4	135	160	3,5	3,5	13	90	35	25	13,8	1,8
													4	14									2,3	
80	45	M35 x 1,5	35	15	77	66	35	125	116	95	G 3/4	M27 x 2	254±2	4	160	190	4	4	13	90	40	30	25,5	2,9
													5	25,7									3,6	
100	56	M45 x 1,5	45	20	80	80	40	150	138	120	G 3/4	M27 x 2	289±2	5	185	220	4	4	17	95	50	35	40,5	4,7
													6	41,5									5,8	
125	70	M58 x 1,5	58	20	98	93	50	180	165	145	G 1	M33 x 2	335±2	6	220	270	5	5	22	120	60	40	70	6,4
													6	72									8,4	
140	90	M65 x 1,5	65	22	102	92	50	200	188	165	G 1	M33 x 2	350±3	6	245	290	5	5	22	130	70	40	93	10
													8	95									11	
160	100	M80 x 2	80	25	110	111	60	220	213	190	G 1 1/4	M42 x 2	395±3	8	270	320	5	5	30	160	80	50	121	12
													8	123									15	
180	110	M100 x 2	100	30	115	119	60	250	240	220	G 1 1/4	M42 x 2	449±3	8	305	360	6	6	33	170	90	70	168	15
													8	170									19	
200	125	M110 x 2	110	32	120	133	60	280	268	245	G 1 1/4	M42 x 2	451±3	8	340	390	6	6	33	185	100	70	228	20
													8	229									24	

DIFFERENTIALZYLINDER MIT KOPFFLANSCH



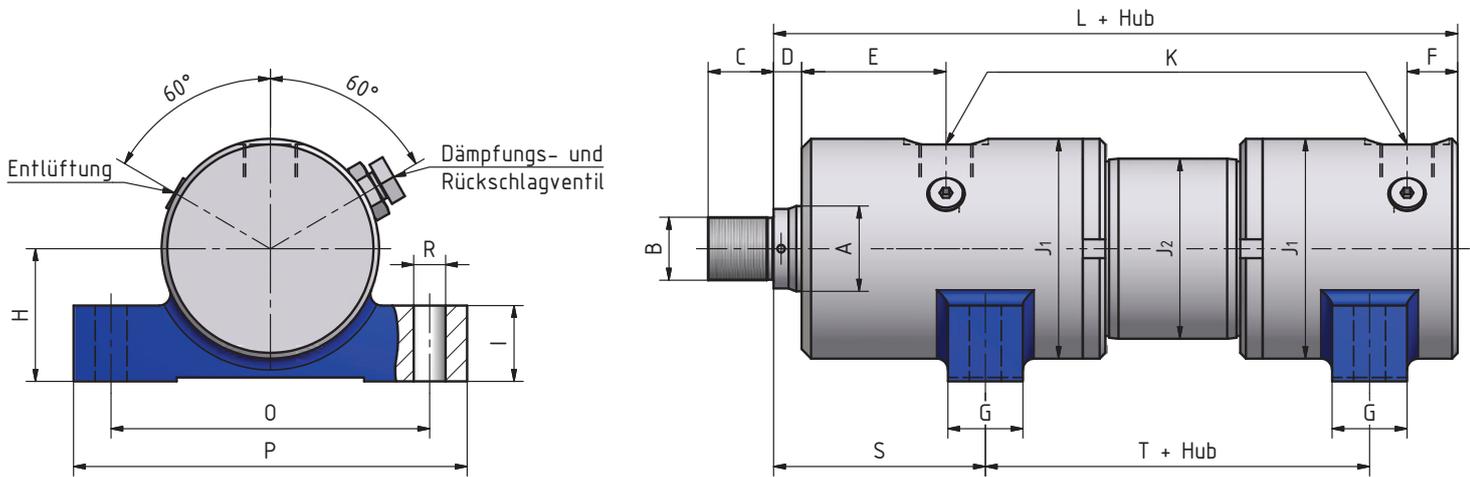
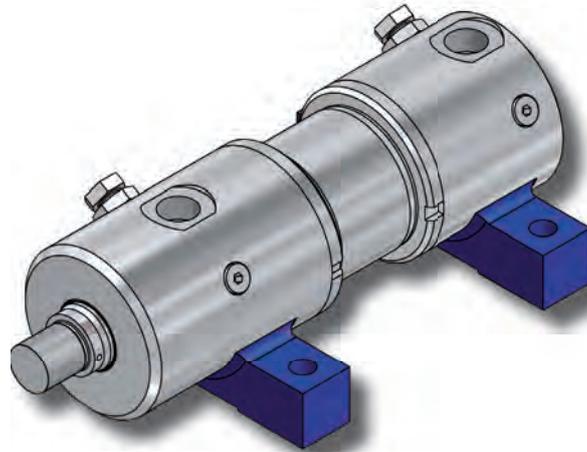
HYC-K-...		Differentialzylinder mit Kopfflansch																						
Kolben- Ø (mm)	Kolben- stangen- Ø A (mm)	B	C	D	E	F	G	H e8	J ₁ Ø	J ₂ Ø	K		L	N Ø	O Ø	P Ø	R	R ₁	S Ø	min. Hub	GIHR-K, SA-K, GK (Zubehö- r)	Dämp- fungs- weg	Gewicht (kg)	
											W-Rohr	Metr.											bei Hub 0mm	je 100mm Hub
40	22	M16 x 1,5	16	13,5	46,5	18	20	75	68	50	G 3/8	M18 x 1,5	145±1	2,5	100	120	3,5	3,5	9	70	25	20	4,6	0,9
	3													4,7									1	
50	28	M22 x 1,5	22	14,5	53,5	21	25	90	87	62	G 1/2	M22 x 1,5	165±1	3	115	140	3,5	3,5	11	85	30	20	8,7	1,3
	4													8,8									1,6	
63	36	M28 x 1,5	28	15,5	59,5	22	30	100	97	75	G 1/2	M22 x 1,5	180±1	4	135	160	3,5	3,5	13	90	35	25	12	1,8
	4													12,5									2,3	
80	45	M35 x 1,5	35	19	73	27	35	125	116	95	G 3/4	M27 x 2	215±2	4	160	190	4	4	13	90	40	30	22,5	2,9
	5													23									3,6	
100	56	M45 x 1,5	45	24	76	36	40	150	138	120	G 3/4	M27 x 2	245±2	5	185	220	4	4	17	95	50	35	35	4,7
	6													36									5,8	
125	70	M58 x 1,5	58	25	93	38	50	180	165	145	G 1	M33 x 2	280±2	6	220	270	5	5	22	120	60	40	61	6,4
	6													63									8,4	
140	90	M65 x 1,5	65	26	97	37	50	200	188	165	G 1	M33 x 2	295±3	6	245	290	5	5	22	130	70	40	81	10
	8													83									11	
160	100	M80 x 2	80	30	105	46	60	220	213	190	G 1 1/4	M42 x 2	330±3	8	270	320	5	5	30	160	80	50	106	12
	8													108									15	
180	110	M100 x 2	100	36	109	53	60	250	240	220	G 1 1/4	M42 x 2	383±3	8	305	360	6	6	33	170	90	70	148	15
	8													150									19	
200	125	M110 x 2	110	38	114	67	60	280	268	245	G 1 1/4	M42 x 2	385±3	8	340	390	6	6	33	185	100	70	200	20
	8													201									24	

DIFFERENTIALZYLINDER MIT SCHWENKZAPFEN



HYC-M-... Differentialzylinder mit Schwenkzapfen																								
Kolben- ∅ (mm)	Kolben- stangen- ∅ A (mm)	B	C	D	E	F	G	H	J ₁ ∅	J ₂ ∅	K		L	N ∅	O	P	R e8 ∅	S ∅	r	min. Hub	GIHR-K, SA-K, GK (Zubehör)	Dämp- fungsweg	Gewicht (kg)	
											W-Rohr	Metr.											bei Hub 0mm	je 100mm Hub
40	22	M16 x 1,5	16	10	50	18	35	94	68	50	G 3/8	M18 x 1,5	145±1	2,5	95	135	30	70	1,6	100	25	20	4,3	0,9
													3	4,4									1	
50	28	M22 x 1,5	22	11	57	21	35	106	87	62	G 1/2	M22 x 1,5	165±1	3	115	155	30	85	1,6	110	30	20	7,8	1,3
													4	7,9									1,6	
63	36	M28 x 1,5	28	12	63	22	40	117	97	75	G 1/2	M22 x 1,5	180±1	4	130	170	35	105	2	120	35	25	10,5	1,8
													4	10,7									2,3	
80	45	M35 x 1,5	35	15	77	27	45	140	116	95	G 3/4	M27 x 2	215±2	4	145	195	40	130	2	120	40	30	20	2,9
													5	20,2									3,6	
100	56	M45 x 1,5	45	20	80	36	55	155	138	120	G 3/4	M27 x 2	245±2	5	175	235	50	155	2	135	50	35	32,5	4,7
													6	33,5									5,8	
125	70	M58 x 1,5	58	20	98	38	65	180	165	145	G 1	M33 x 2	280±2	6	210	290	60	190	2,5	160	60	40	55	6,4
													6	57									8,4	
140	90	M65 x 1,5	65	22	102	37	70	194	188	165	G 1	M33 x 2	295±3	6	230	315	65	210	2,5	175	70	40	77	10
													8	79									11	
160	100	M80 x 2	80	25	110	46	80	210	213	190	G 1 1/4	M42 x 2	330±3	8	275	380	75	240	2,5	190	80	50	102	12
													8	104									15	
180	110	M100 x 2	100	30	115	53	95	238	240	220	G 1 1/4	M42 x 2	383±3	8	300	410	85	270	2,5	210	90	70	142	15
													8	143									19	
200	125	M110 x 2	110	32	120	67	95	238	268	245	G 1 1/4	M42 x 2	385±3	8	320	430	90	300	2,5	210	100	70	194	20
													8	195									24	

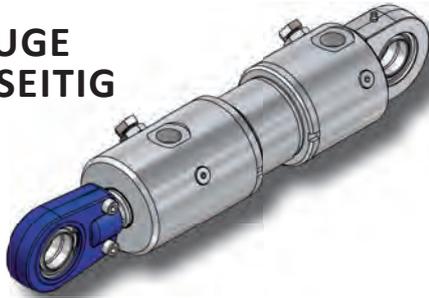
DIFFERENTIALZYLINDER MIT TANGENTIALFÜSSEN



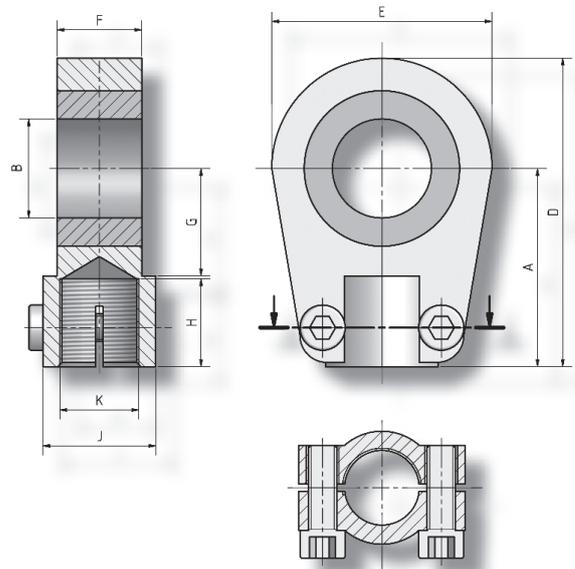
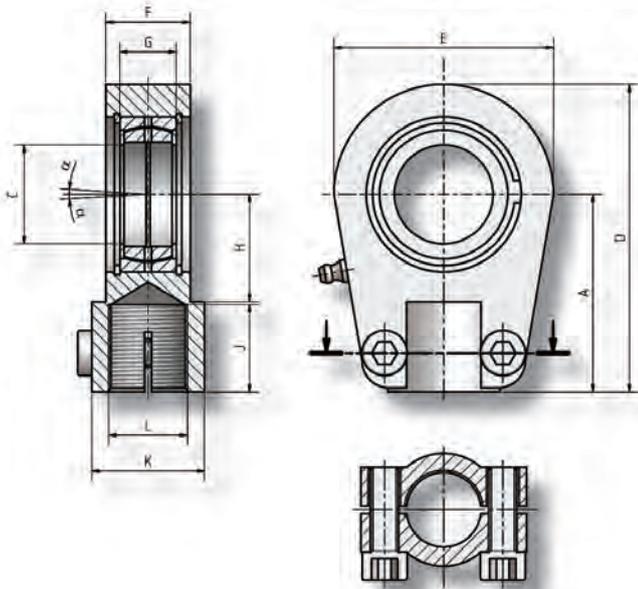
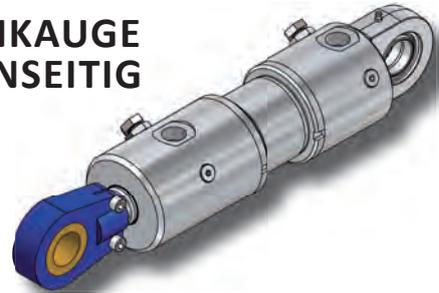
HYC-T -... Differentialzylinder mit Tangentialfüßen																									
Kolben- Ø (mm)	Kolben- stangen- Ø A (mm)	B	C	D	E	F	G	H	I	J ₁ Ø	J ₂ Ø	K		L	N Ø	O	P	R Ø	S	T	min. Hub	GIHR-K, SA-K, GK (Zubehör)	Dämp- fungsweg	Gewicht (kg)	
												W-Rohr	Metr.											bei Hub 0mm	je 100mm Hub
40	22	M16 x 1,5	16	10	50	18	25	45	25	68	50	G 3/8	M18 x 1,5	145±1	2,5	110	135	11	75	36	70	25	20	5,1	0,9
	3														5,2									1	
50	28	M22 x 1,5	22	11	57	21	25	50	30	87	62	G 1/2	M22 x 1,5	165±1	3	130	155	11	86	40	85	30	20	9,1	1,3
	4														9,2									1,6	
63	36	M28 x 1,5	28	12	63	22	30	55	35	97	75	G 1/2	M22 x 1,5	180±1	4	150	180	13	94	45	90	35	25	12,3	1,8
	4														12,5									2,3	
80	45	M35 x 1,5	35	15	77	27	40	70	40	116	95	G 3/4	M27 x 2	215±2	4	170	210	17	113	55	90	40	30	24,2	2,9
	5														24,5									3,6	
100	56	M45 x 1,5	45	20	80	36	50	85	50	138	120	G 3/4	M27 x 2	245±2	5	205	250	21	125	60	95	50	35	45,5	4,7
	6														46,5									5,8	
125	70	M58 x 1,5	58	20	98	38	60	105	60	165	145	G 1	M33 x 2	280±2	6	255	305	25	145	65	120	60	40	81	6,4
	6														83									8,4	
140	90	M65 x 1,5	65	22	102	37	65	115	65	188	165	G 1	M33 x 2	295±3	6	280	340	28	158	70	130	70	40	110	10
	8														112									11	
160	100	M80 x 2	80	25	110	46	75	135	70	213	190	G 1 1/4	M42 x 2	330±3	8	330	400	31	168	80	160	80	50	158	12
	8														160									15	
180	110	M100 x 2	100	30	115	53	85	150	80	240	220	G 1 1/4	M42 x 2	383±3	8	360	440	37	195	85	170	90	70	200	15
	8														202									19	
200	125	M110 x 2	110	32	120	67	90	160	85	268	245	G 1 1/4	M42 x 2	385±3	8	385	465	37	194	100	185	100	70	258	20
	8														260									24	

KOLBENSTANGENAUGEN

GELENKAUGE STANGENSEITIG



SCHWENKAUGE STANGENSEITIG



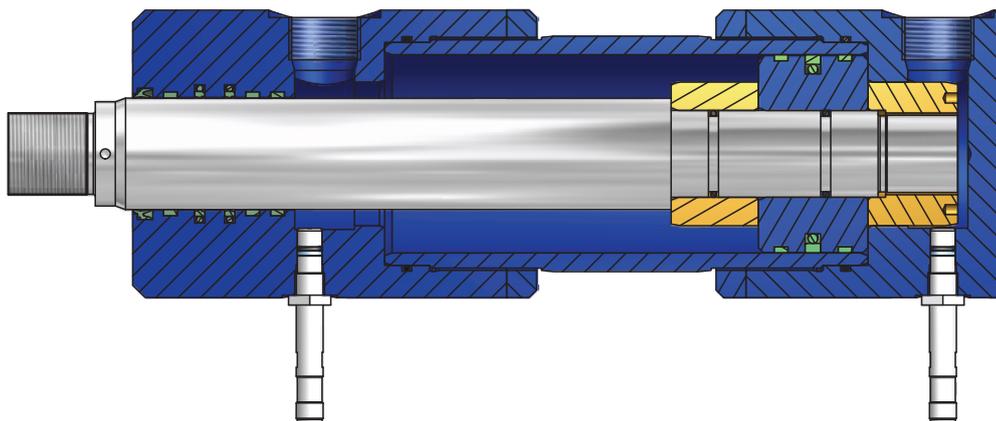
Gelenkauge												
Typ	A	C ∅	D	E	F	G	H	J	K	L	α	Gewicht (kg)
GIHR-K20	50	20 ^{-0,010}	80	56	19	16	25	17	25	M16 x 1,5	9°	0,5
GIHR-K25	50	25 ^{-0,010}	80	56	23	20	28	17	25	M16 x 1,5	7°	0,5
GIHR-K30	60	30 ^{-0,010}	94	64	28	22	30	23	32	M22 x 1,5	6°	0,8
GIHR-K35	70	35 ^{-0,010}	112	78	30	25	38	29	40	M28 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	B ^{H11} ∅	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

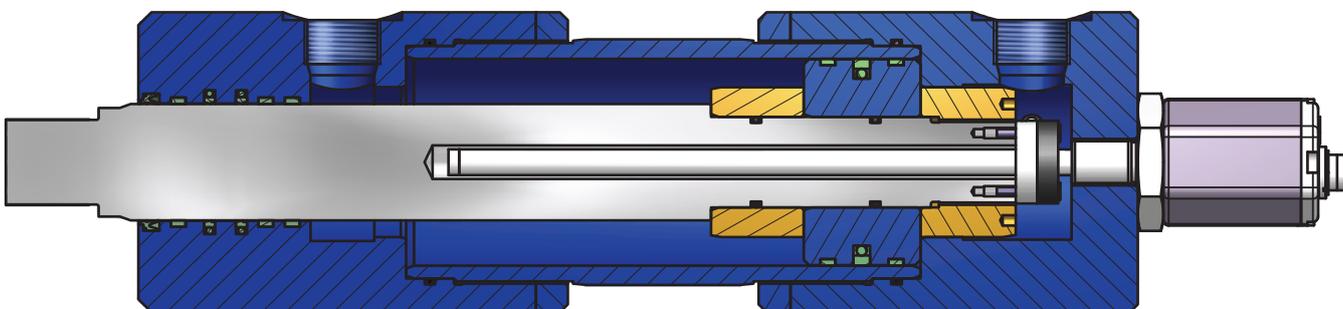
ENDLAGENABFRAGE

- + 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
- Nicht für Bauformen HYC-G... (Gelenkauge) oder HYC-S... (Schwenkauge) 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 FÜR HYC-BAUREIHE

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

Stückzahl: _____

Kolben-Ø _____ mm **Stangen-Ø** _____ mm **Hub** _____ mm **Einbaulänge** _____ mm

Zylinderbauart:

Differentialzylinder
 Gleichgangzylinder
 Plungerzylinder
 Druckzylinder
 Zugzylinder

Befestigungsart:

<input type="checkbox"/> bodenseitige Lagerung	<input type="checkbox"/> Kopfflansch	<input type="checkbox"/> Kolbenstangenauge
<input type="checkbox"/> Schwenkauge	<input type="checkbox"/> Schwenkzapfen	<input type="checkbox"/> Gelenkauge, klemmbar
<input type="checkbox"/> Gelenkauge	<input type="checkbox"/> Tangentialfüße	<input type="checkbox"/> Schwenkauge, klemmbar
<input type="checkbox"/> Bodenflansch	<input type="checkbox"/> Sonderbefestigungen	<input type="checkbox"/> Gabelkopf, klemmbar

Kolbenstange:

Standard, verchromt
 gehärtet, verchromt
 Niro, verchromt
 Sonderbeschichtung

Dichtungen:

Dichtung mit Haltefunktion
 stick-slip-freie Dichtung
 Dichtung für schwerentflammare Flüssigkeiten
 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: innen
 Einbaulage des Zylinders: _____ außen

Zusätzliche Angaben:

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

Medium:

HLP _____ Sonstiges _____

Lackierung:

Standard, grundiert
 RAL _____
 Sonstiges _____

Sonstige Bemerkungen:

