



Hydropneumatik

Pneumatik mit den
Vorteilen der Hydraulik

Moderne Systeme für neue Technologien

Pneumatik mit den Vorteilen der Hydraulik

An das qualitative Bewegungsverhalten von Antrieben in Maschinen und Apparaten müssen oft Höchstanforderungen gestellt werden. Entweder stehen hohe Geschwindigkeiten in einer direkten Wechselbeziehung zu langsam Arbeitsabläufen oder es ist eine hohe Gleichförmigkeit des Bewegungsverhaltens erwünscht. Hydropneumatische Systeme und Bauteile verbinden die Vorteile der Drucklufttechnik (hohe Arbeitsgeschwindigkeit

durch rasche Verfügbarkeit der Energie) mit denen der Hydraulik (gute Steuerbarkeit des Hydrostromes). In ihnen wird das quantitative Bewegungsverhalten des Antriebes durch Steuervorgänge im Druckluftteil bestimmt, während das qualitative Verhalten durch solche im Hydraulikkreis mit der Beeinflussung des Ölstroms (schwingungsarmer Gleichstrom) und des Druckes erreicht wird.

Für vielfältige Anwendungen einsetzbar

Zustell- und Arbeitsbewegungen in der Holz-, Metall- und Glasbearbeitung. Handling- und Positionieraufgaben, Steuer- und Regelbewegungen in der Verfahrenstechnik usw.

Systeme aus Hydraulikzylinder mit Druckübersetzer werden zum Nieten, Spannen, Anpressen, Prägen, Biegen, Stanzen usw. eingesetzt.

Für technische Höchstansprüche

Hydropneumatische Linearantriebe sind Systeme, die aufgrund ihrer sehr spezifischen Eigenschaften für viele Antriebsaufgaben zu optimalen Lösungen führen. Die Möglichkeit des Ansteuerns von großen Geschwindigkeitsänderungen bei sehr hoher

Güte des qualitativen Bewegungsverhaltens ergibt wohl die wichtigsten positiven Aspekte im weiten Einsatzfeld dieser Technik. Die physikalischen Eigenschaften der Antriebe ergeben Vorteile die überzeugen:

- Schwingungsfreies Bewegungsverhalten
- Gleichförmige, hochgenaue Geschwindigkeiten
- Feinstvorschübe und schnelle Zustellbewegungen
- Genaues Positionierverhalten
- Kurze Schaltzeiten
- Universelle Funktionskombinationen
- Einfache Adaption an Mikroprozessoren
- Große Verstärkungsfaktoren
- Abwürgesicher
- Energieverbrauch nur wenn Leistung erbracht wird

Inhalt

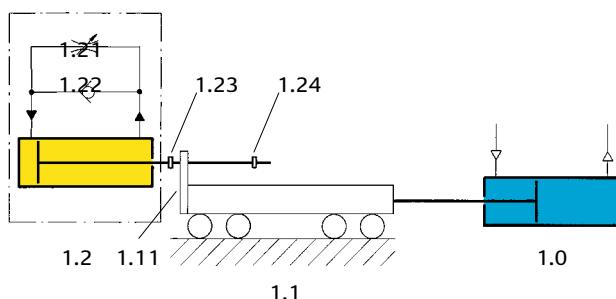
Geschlossene und offene hydropneumatische Antriebssysteme	4
<hr/>	
Geschlossene Antriebssysteme	
Ölbremszylinder P40	6
Hydropneumatische Vorschubeinheit HPL-C	8
Hydropneumatische Vorschubeinheit HPE	11
Drehantrieb DSO-HPE	14
<hr/>	
Offene Antriebssysteme	
Hydropneumatikzylinder HPZL	16
Druckmittelwandler HPW	17
Druckübersetzer HPU	19
Drosselventil 1251/2	21
Drossel-Rückschlagventil 1251/5	22
Stromventil HPV-3	23
<hr/>	
Zubehör	25
<hr/>	
Kundenspezifische Lösungen	27

Betrachtet man das Prinzip der Energieübertragung, sind Geräte dieser Art Konstruktionen, bei denen der Druckluftantrieb die Energie mit einer Kolbenstange direkt auf die Maschine überträgt.

Ein vollständig geschlossenes Hydrosystem kann direkt in den Antrieb integriert werden (Bsp. 2) oder als separater Ölbremeszylinder parallel angeordnet sein (Bsp. 1).

■ = Druckluft ■ = Öl

Beispiel 1



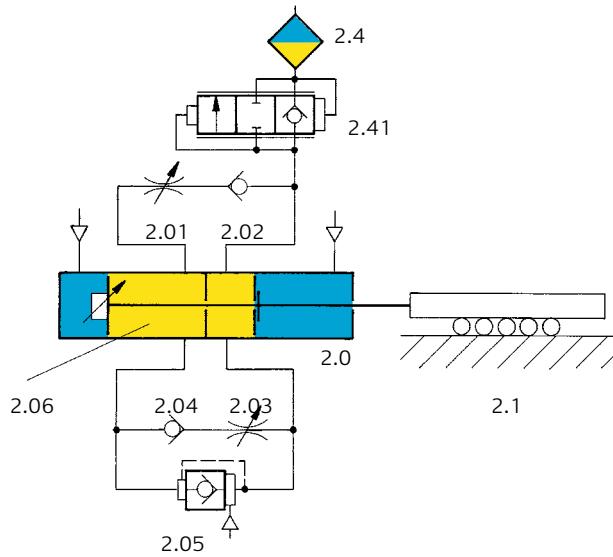
Ein Pneumatikzylinder 1.0 treibt mit seiner Kolbenstange einen Maschinenschlitten 1.1 an. Zwischen den beiden Anschlägen 1.23 und 1.24 kann sich der Mitnehmer 1.11 frei bewegen, dies ermöglicht eine Zustellbewegung mit erhöhter Geschwindigkeit. Nach dem Auffahren des Schlittens auf Anschlag 1.24 wird der kolbenstangenseitige Innenraum des Bremszylinders unter Druck

Pneumatikzylinder mit Ölbremszylinder

- 1.0 Pneumatikzylinder
- 1.1 Maschinenschlitten
- 1.11 Mitnehmer
- 1.2 Ölbremszylinder
- 1.21 Verstelldrossel
- 1.22 Rückschlagventil
- 1.23, 1.24 Anschläge

gesetzt und das Druckmittel über die Drossel 1.21 zur Deckelseite verdrängt. Beim Rückhub des Schlittens 1.1 wird der Bremszylinder 1.2 über Anschlag 1.23 in die Ausgangslage gefahren; das Rückschlagventil 1.22 ermöglicht eine erhöhte Geschwindigkeit.

Beispiel 2



Ein Pneumatikzylinder 2.0 mit deckelseitiger Endlagendämpfung treibt einen Maschinenschlitten 2.1 an. Die Ölremseinrichtung ist in den Antriebszylinder integriert, die auf den Arbeitskolben einwirkende Druckenergie wird direkt auf das Ölsystem übertragen. Im Vorhub erfolgt die Ölverdrängung über die regulierbare Drossel 2.01 zum vorderen Zylinderraum, entsprechend dem eingestellten Volumenstrom ergibt sich die gewünschte Geschwindigkeit. Parallel zur Drossel 2.01 kann während dem Vorhub über

Vorschubeinheit HPE 77

- 2.0 Pneumatikzylinder
- 2.01 Verstelldrossel Vorhub
- 2.02 Rückschlagventil zur Entkopplung des Rückhubes
- 2.03 Verstelldrossel Rückhub
- 2.04 Rückschlagventil zur Entkopplung des Vorhubes
- 2.05 Entsperrbares Rückschlagventil mit Differentialkolben
- 2.06 Kammer für das Hydrodruckmittel
- 2.1 Maschinenschlitten
- 2.4 Druckkompensationseinrichtung
- 2.41 Kompensationsventil

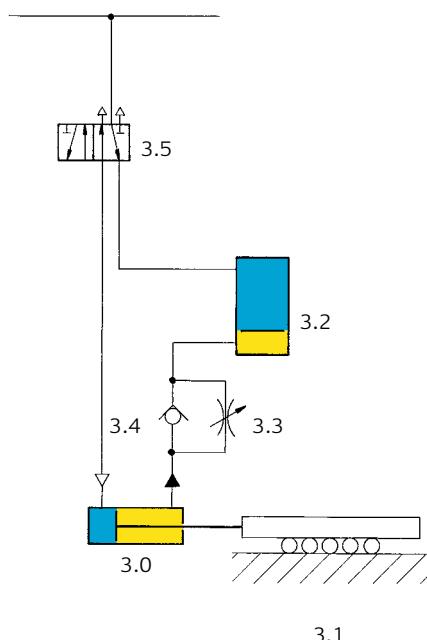
das pneumatisch entsperrbare Rückschlagventil 2.05 ein weiterer Strang geöffnet werden, der zusätzliche Volumenstrom erhöht die Geschwindigkeit des Antriebes, beispielsweise für eine Eilgangzustellbewegung. Während des Rückhubes wird der Ölstrom über das Drosselventil 2.03 geführt, die Rückhubgeschwindigkeit ist unabhängig von der Einstellung im Vorhub. Über die Kompensationseinrichtung 2.4 und 2.41 wird das Ölsystem konstant mit Betriebsdruck beaufschlagt.

Systeme dieser Art sind Konstruktionen, bei denen die Energie der Druckluft in speziellen Geräten auf ein Hydrodruckmittel übertragen wird. Mit Leitungen wird der Hydrostrom zum Antriebszylinder transportiert, wobei er mit

steuerungstechnischen Mitteln beeinflusst werden kann. Die Beispiele 3 und 4 zeigen typische Anwendungen offener hydropneumatischer Antriebssysteme.

■ = Druckluft ■ = Öl

Beispiel 3

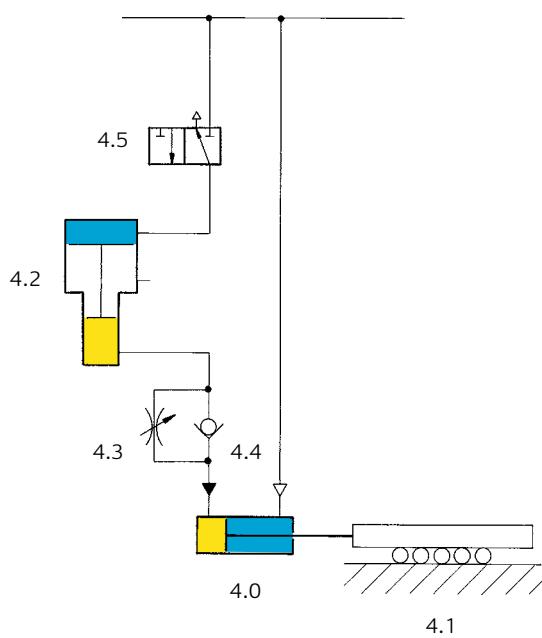


Hydropneumatischer Antrieb mit Druckmittelwandler

- 3.0 Antriebszylinder, hydropneumatisch ziehend
- 3.1 Maschinenschlitten
- 3.2 Druckmittelwandler
- 3.3 Verstelldrossel
- 3.4 Rückschlagventil
- 3.5 Wegeventil (für Druckluft)

Der Zylinder 3.0 treibt mit seiner Kolbenstange einen Maschinenschlitten 3.1 an. Der kolbenstangenseitige Raum ist mit Druckmittel gefüllt und über Leitungen mit einem Druckmittelwandler 3.2 verbunden. Nachdem der Zylinder 3.0 deckelseitig von einem 5/2-Wegeventil 3.5 mit Druckluft beaufschlagt ist, wird das kolbenstangenseitige Druckmittel über ein Drosselrückschlagventil 3.3, 3.4 zum Druckmittelwandler 3.2 verdrängt. Entsprechend dem regulierbaren Volumenstrom stellt sich am Antrieb die gewünschte Geschwindigkeit ein. Beim Rückhub wird der Druckmittelwandler 3.2 beaufschlagt und das Druckmittel in den kolbenstangenseitigen Raum des Antriebszylinders 3.0 zurückverdrängt.

Beispiel 4



Hydropneumatischer Antrieb mit Druckübersetzer

- 4.0 Antriebszylinder, hydropneumatisch stoßend
- 4.1 Maschinenschlitten
- 4.2 Druckübersetzer (Differentialzylinder)
- 4.3 Verstelldrossel
- 4.4 Rückschlagventil
- 4.5 3/2-Wegeventil (für Druckluft)

Ein Zylinder 4.0 treibt mit seiner Kolbenstange einen Maschinenschlitten 4.1 an. Der kolbenstangenseitige Raum des Zylinders ist mit dem Druckluftnetz direkt verbunden, es wirkt konstant der System-Betriebsdruck. Über ein 3/2-Wegeventil 4.5 wird der Druckübersetzer beaufschlagt, entsprechend dem Kolbenverhältnis erhöht sich der Druck im Hydroteil, das Druckmittel wird zum deckelseitigen Raum des Zylinders 4.0 verdrängt. Der Kolben fährt aus entgegen dem konstanten Pneumatikdruck, mit der am Drosselventil 4.3 eingestellten Geschwindigkeit. Im Rückhub wird der Druckübersetzer 4.2 entlüftet und der am Kolben von Zylinder 4.0 anliegende Pneumatiknetzdruck verdrängt das Druckmittel mit einer durch das Rückschlagventil 4.4 erhöhten Geschwindigkeit zum Druckübersetzer 4.2 zurück.

Ölbremszylinder P40



Auch als komplett montierte Einheit mit Pneumatikzylinder lieferbar

Beschreibung

Ölbremszylinder übernehmen in Zusammenarbeit mit Pneumatikzylindern die Aufgabe, einen gleichmäßigen Vorschub zu gewährleisten, sowie die Geschwindigkeit zu regeln. Es wird eine axiale äußere Kraft auf die Kolbenstange eingeleitet, dadurch strömt Öl über ein Drosselventil, um von einer Kammer in die andere zu gelangen. Durch den nahezu konstanten Volumenstrom des Öles werden die Geschwindigkeitsschwankungen des Pneumatikzylinders bei wechselnden Lastverhältnissen abgefangen und neutralisiert.

Technische Daten

Ventilfunktionen	ohne Eilgang+STOPP Ventile	mit Eilgang+STOPP Ventile
Vorschubgeschwindigkeit	70–10 000 mm/min	70–6 000 mm/min
Vorschubkraft	max. 6 000 N	max. 5 000 N

Betriebstemperaturbereich: -10°C bis +60°C

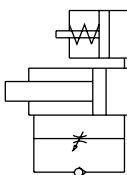
Baumaße

Hub in mm	Abmessungen	Abmessungen						
		A	A1	B	B1	L	L1	U
50	135	143	100	133	164	172	35	
100	185	193	100	138	214	222	35	
150	235	243	120	158	264	272	50	
200	285	293	120	158	314	322	50	
250	335	343	145	183	364	372	70	
300	385	393	145	183	414	422	70	
350	435	443	165	203	464	472	90	
400	485	493	165	203	514	522	90	

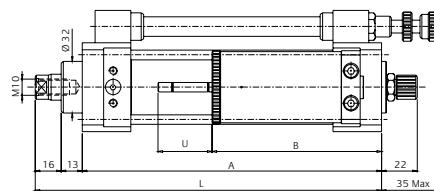
Auch in Zwischenhüben lieferbar. Auf Anfrage Hub bis 800 mm. Maße in mm

Maßbilder / Baumaße

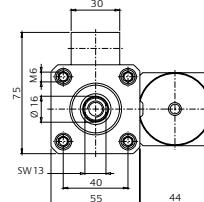
Typ P40 RPU...NO



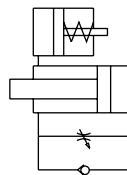
Vorhub: regulierbare Geschwindigkeit



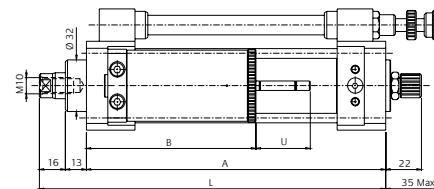
Rückhub: Eilgang



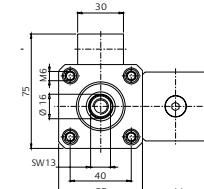
Typ P40 RPE...NO



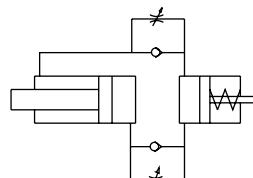
Vorhub: Eilgang



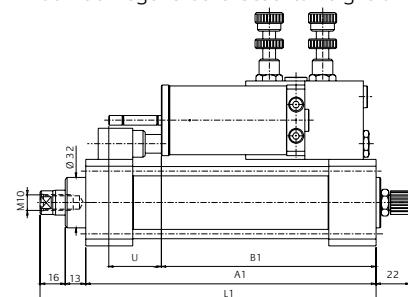
Rückhub: regulierbare Geschwindigkeit



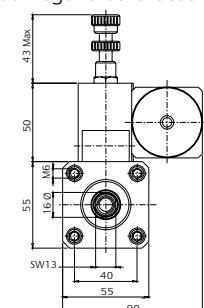
Typ P40 RPD...NO



Vorhub: regulierbare Geschwindigkeit



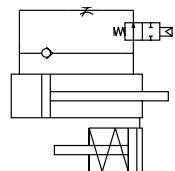
Rückhub: regulierbare Geschwindigkeit



Typ P40 RPE VS

Vorhub: Eilgang

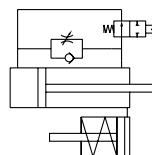
Rückhub: regulierbare Geschwindigkeit, Stopp



Typ P40 RPE VA

Vorhub: Eilgang

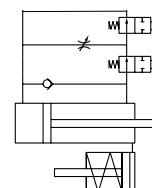
Rückhub: regulierbare Geschwindigkeit, Eilgang



Typ P40 RPE AS

Vorhub: Eilgang

Rückhub: regulierbare Geschwindigkeit, Eilgang, Stopp



Typenschlüssel und Bestellbeispiel

P40 - RPU - 100 - NO

└ Ventile	
NO = Standard	
VA = Ventil Eilgang	
AS = Eilgang und Stoppventil	
VS = Stoppventil	
Hub (mm), max. 800 mm	
Regelung	
U = ausfahrend regulierbar	
E = einfahrend regulierbar	
D = aus- und einfahrend regulierbar (Ventilooption dann nur „NO“)	
Seitlicher Ausgleichsbehälter	
Zylinderserie (Kolbendurchmesser 40 mm)	

Ölbremszylinder P40 mit seitlichem Ausgleichsbehälter (RP), ausfahrend regulierbar (U), der Hub beträgt 100 mm (100) und das Ventil (NO) ist Standard.

Anderne Funktionskombinationen sind auf Anfrage möglich.

Zubehör siehe Seite 25/26
Nachfüllpumpe (E)
Nachfüllöl (F)

Hydropneumatische Vorschubeinheit HPL-C



Beschreibung

Die hydropneumatische Vorschubeinheit HPL-C führt auf Grund ihrer spezifischen Eigenschaften zu einem weiten Einsatzbereich. Hohe Geschwindigkeiten können in direkte Wechselbeziehung zu langsamen Arbeitsabläufen gesetzt werden. Dabei bietet die gute Steuer- und Regulierbarkeit des Hydrostromes ein gleichförmiges und konstantes Bewegungsverhalten.

Technische Daten

Betriebsdruckbereich:

3 bis 10 bar

Betriebsmedium:

Druckluft gefiltert, geölt oder ungeölt

Betriebstemperaturbereich:

15 bis 80 °C (DK-Ausführung)

15 bis 50 °C (FK-Ausführung)

Funktionsart:

Doppeltwirkend

Endlagendämpfung:

Für den Rückhub druckluftseitig einstellbar

Positionsabfrage:

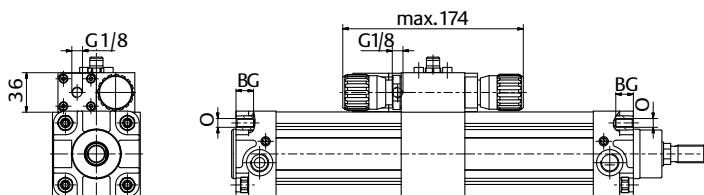
Magnetkolben hinten

Hubgeschwindigkeiten:

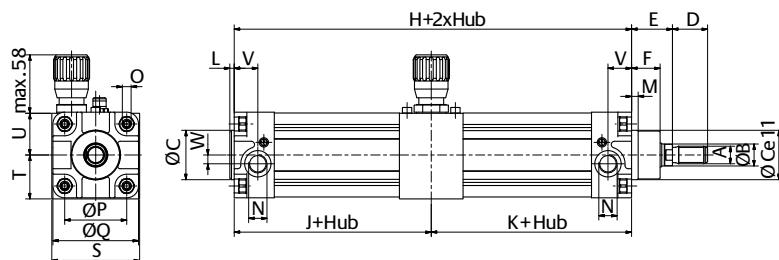
Abhängig von Betriebsdruck, verfügbarem Volumenstrom, Last, Bauart und Baugröße Eilganggeschwindigkeit bis 18 m/min, kleinste Arbeitsgeschwindigkeit bis 2 mm/min

Kompensation:

Druckkompenstation



Steuerbare Version: Verschiedene Steuerungsmöglichkeiten siehe Funktionsschlüssel



Grundversion: eine einstellbare Geschwindigkeit

Baumaße

Typ Ø	A	B	BG	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	S	T	U	V	W
HPL-C 40	M12x1,25	16	8	35	24	30	20	210	105	105	4	6	G1/4	M6	38	54	70	30	28	18	5
HPL-C 50	M16x1,5	20	12	40	32	37	26	206	103	103	4	6	G1/4	M8	46,5	67	70	35	33	18	6
HPL-C 63	M16x1,5	20	12	45	32	37	26	219	109,5	109,5	4	6	G3/8	M8	56,5	78	80	40	38	21,5	8
HPL-C 80	M20x1,5	25	14	45	40	46	31	242	121	121	5	8	G3/8	M10	72	97	100	50	48	21,5	7,5

Maße in mm

Geschwindigkeiten

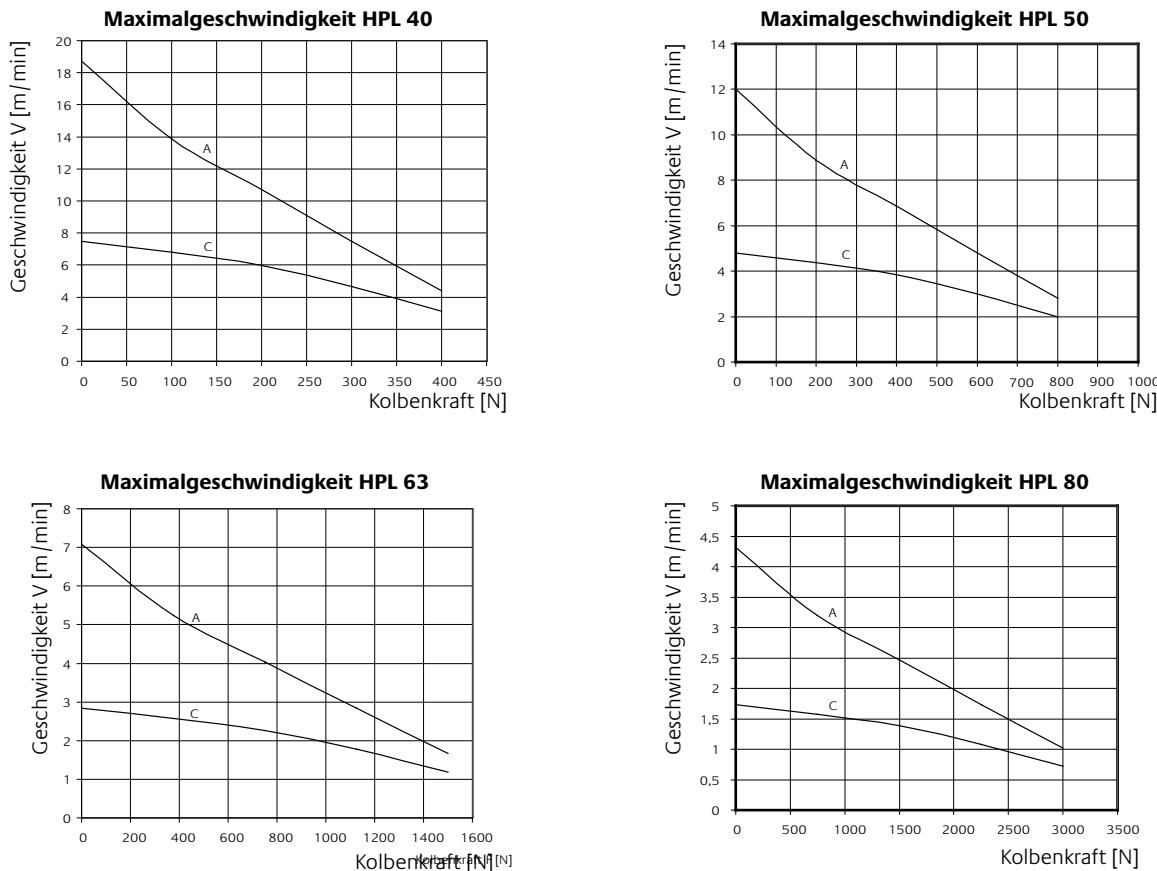
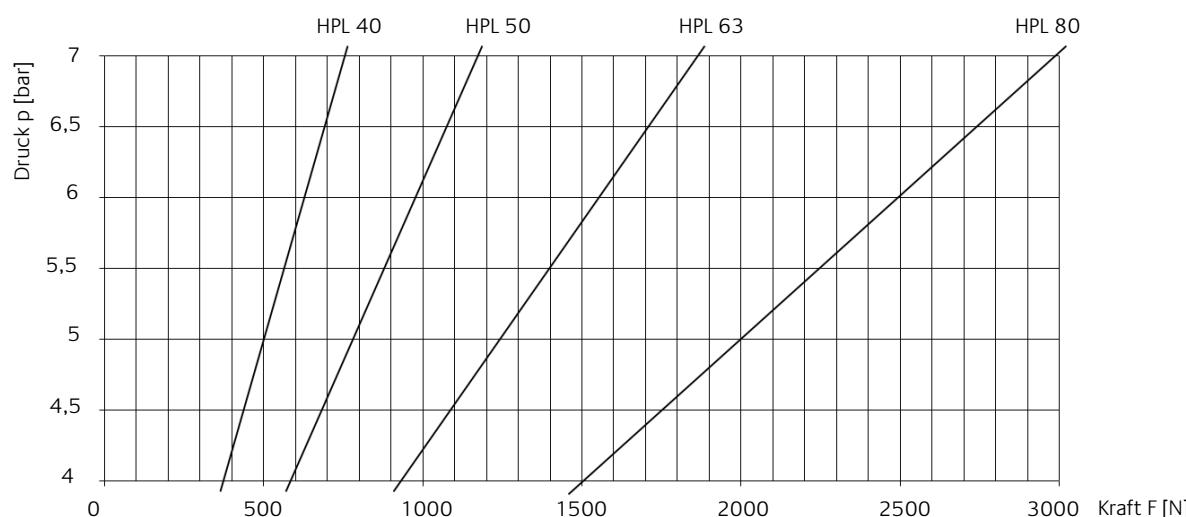


Abb. 2 Arbeitsgeschwindigkeit C und Eilgang A als Funktion der Last, gemessen bei einem Arbeitsdruck von 6 bar.

Größe	HPL 40	HPL 50	HPL 63	HPL 80
Minimalgeschwindigkeit (mm/min)	40	25	15	10

Für Geschwindigkeiten unterhalb der aufgeführten Werte ist eine Feindrossel erforderlich, bitte Rücksprache.

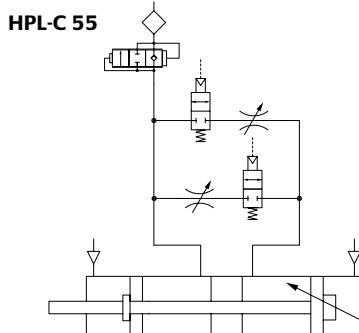
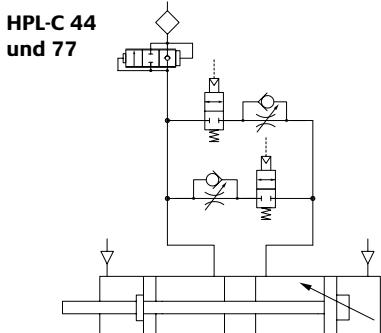
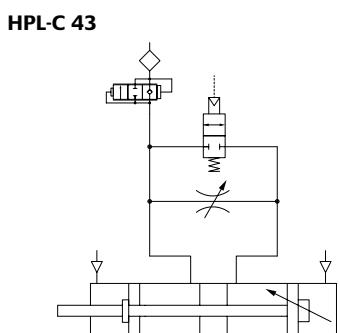
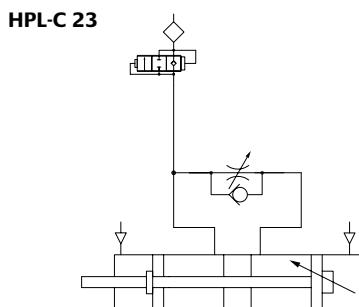
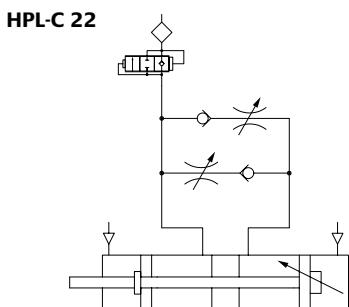
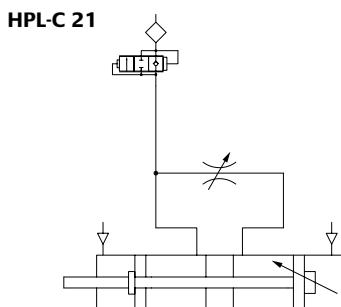
Bestimmung der Baugröße



Die angegebenen Kräfte sind theoretische Maximalwerte im Vorhub, Wirkungsgrad berücksichtigt.

In der Praxis sollten die Vorschubeinheiten nur mit 70% der maximalen Kraft ausgelegt werden. Verminderte Kolbenfläche im Rückhub beachten.

Funktionskombinationen



Typenschlüssel und Bestellbeispiel

HPL-C 43 - 50 / 150 - DK - E

		Magnetkolben (Standard)
		Druckkompensiert* (siehe Seite 13)
		Hub (mm)
		Kolben-Ø 40 und 50: bis 320 mm
		Kolben-Ø 63 und 80: bis 500 mm
		Kolben-Ø 40 bis 80
		Funktion Rückhub
		1 = Funktion und Geschwindigkeit identisch Vorhub
		2 = Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar
		3 = Eilgang
		4 = Eilgang und Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar
		5 = Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar und Stopp
		6 = Eilgang und Stopp
		7 = Eilgang, Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar und Stopp
		Funktion Vorhub
		2 = Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar
		3 = Eilgang
		4 = Eilgang und Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar
		5 = Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar und Stopp
		6 = Eilgang und Stopp
		7 = Eilgang, Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar und Stopp

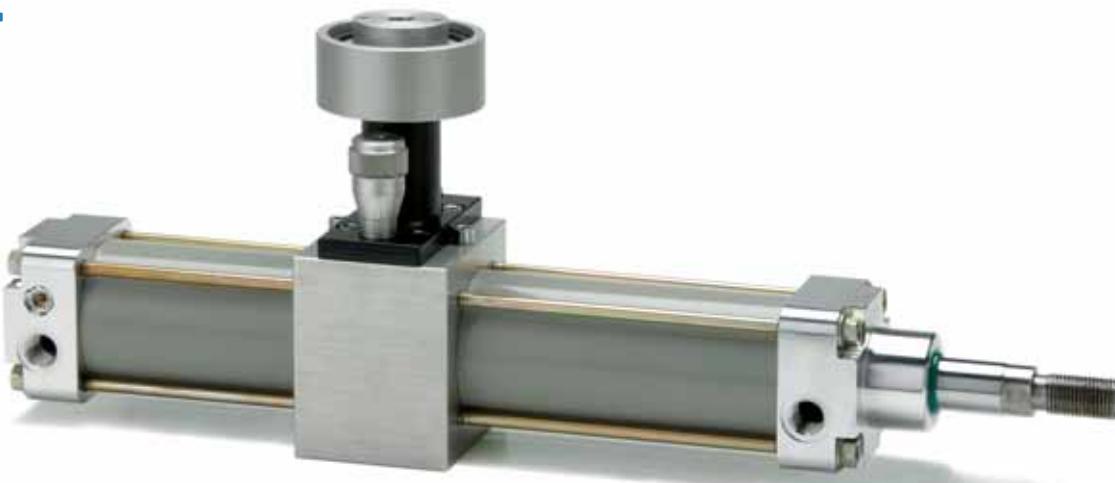
Hydropneumatische Vorschubeinheit HPL-C mit der Funktion Vorhub Eilgang und Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar (4), die Funktion Rückhub ist Eilgang (3), der Kolben-Ø beträgt 50 mm, Hub 150 mm, die Kompensation ist Druckkompensiert (DK) mit Magnetkolben (E).

Zubehör siehe Seite 25/26

- Kompensationssystem für DK (B)
- Befestigungselemente (A)+(C)
- Zylinderschalter Baureihe DF siehe separater Katalog
- Nachfüllöl (F)

*Federkompensiert (FK) = auf Anfrage

Hydropneumatische Vorschubeinheit HPE



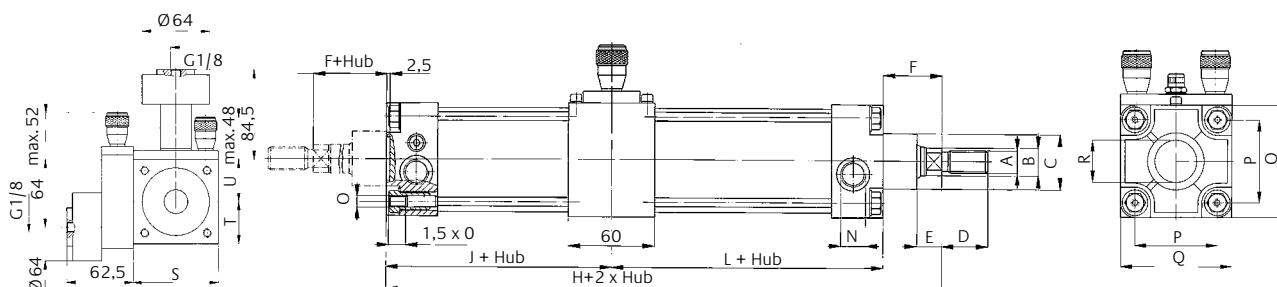
Beschreibung

Die hydropneumatische Vorschubeinheit HPE bietet auf Grund ihrer sehr robusten Bauweise und der hochgenauen Drosselventile Einsatzmöglichkeiten für extreme Anwendungen. Hohe Geschwindigkeiten können in direkte Wechselbeziehung zu sehr langsam Arbeitsabläufen gesetzt werden, z. B. Zustellbewegungen und Feinstvorschübe beim Bohren von Glas, Trennen von Hartmetall, Sägen von Metall usw. Die Präzisionsdrosselventile bieten die best mögliche Einstellgenauigkeit des Hydrostromes, daraus ergibt sich eine optimale gleichförmige Bewegung auch bei langsamsten Vorschubgeschwindigkeiten.

Technische Daten

Betriebsdruckbereich:	3 bis 10 bar
Betriebsmedium:	Druckluft gefiltert, geölt oder ungeölt
Betriebstemperaturbereich:	15 bis 80 °C
Funktionsart:	doppeltwirkend
Endlagendämpfung:	für den Rückhub druckluftseitig einstellbar
Hubgeschwindigkeiten:	Abhängig von Betriebsdruck, verfügbarem Volumenstrom, Last, Bauart und Größe des Gerätes Eilgeschwindigkeit bis 21 m/min., kleinste Arbeitsgeschwindigkeit 0,5 mm/min.

Maßbild / Baumaße



Typ Ø	A	Ø B ^{f7}	Ø C ^{f7}	D	E	F	H	J	L	N	O	P	Q	Ø R ^{H8}	S	T	U
HPE 50	M16x1,5	20	38	32	15	38	273	99	136	G1/4	M6	46	63	30	80	40	39
HPE 63	M16x1,5	20	38	32	17	41	284	105,5	137,5	G3/8	M8	59	81	30	80	40	39
HPE 80	M20x1,5	25	46	40	18	48	307	111	148	G3/8	M8	73	95	40	100	50	49

Maße in mm

Bestimmung der Baugröße

Die richtige Größe einer hydropneumatischen Vorschubeinheit HPE wird in den Diagrammen Abb. 1, 2 bestimmt. Mögliche Geschwindigkeiten sind in Abb. 2 aufgezeigt. Der Wirkungsgrad ist der jeweiligen Größe entsprechend bereits berücksichtigt. Im Weiteren ist zu beachten, dass zwischen einzelnen Funktionskombinationen geringfügige

Geschwindigkeitsabweichungen auftreten können. Abb. 1 zeigt die lineare Funktion von Last und Druck. Bei sehr kleinen Arbeitsgeschwindigkeiten empfiehlt es sich, die Last mit 1,5 zu multiplizieren, dadurch wird ein sehr präzises Bewegungsverhalten sichergestellt.

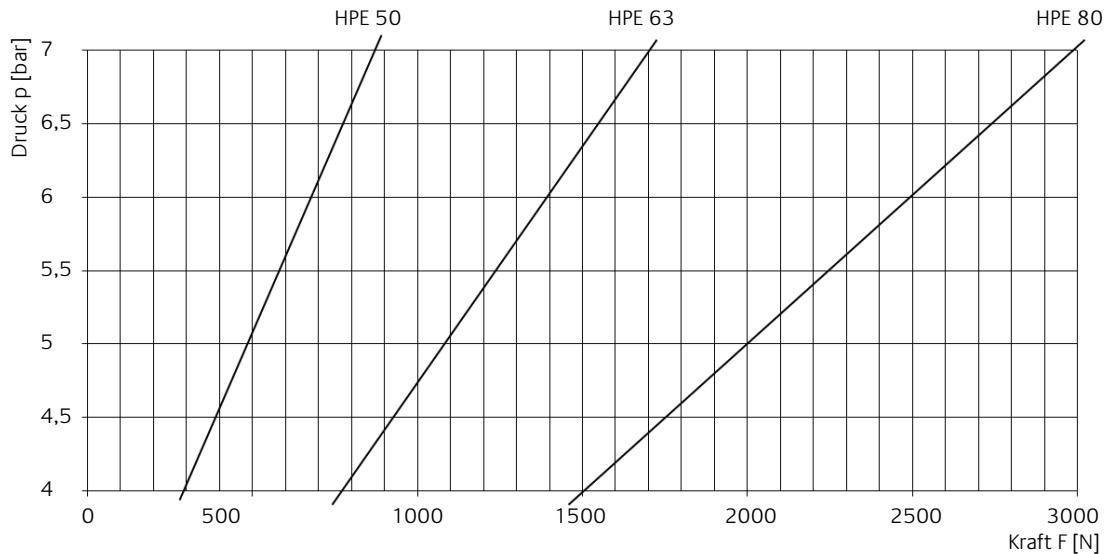
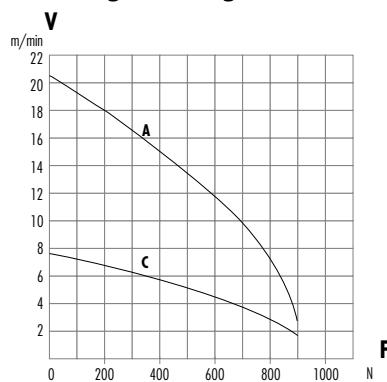
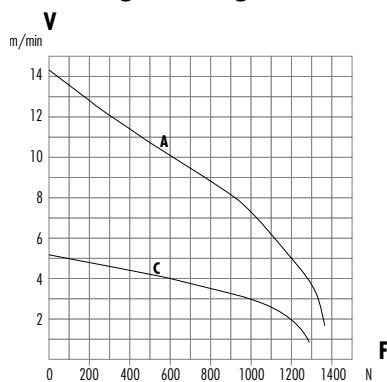


Abb. 1 Die angegebenen Kräfte sind theoretische Maximalwerte im Vorhub, Wirkungsgrad berücksichtigt. In der Praxis sollten die Vorschubeinheiten nur mit 70% der maximalen Kraft ausgelegt werden. Verminderte Kolbenfläche im Rückhub beachten.

Maximalgeschwindigkeit HPE 50



Maximalgeschwindigkeit HPE 63



Maximalgeschwindigkeit HPE 80

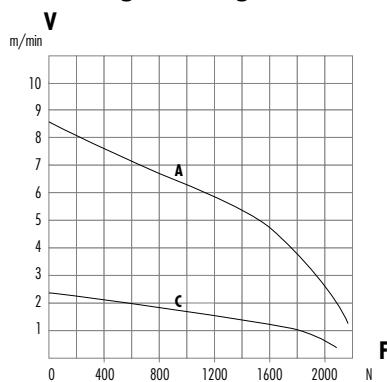
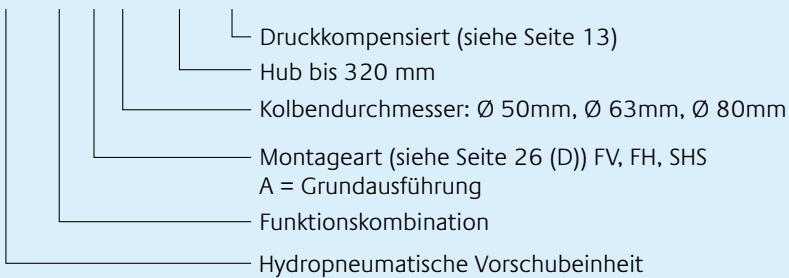


Abb. 2 Arbeitsgeschwindigkeit C und Eilgang A als Funktion der Last, gemessen bei einem Arbeitsdruck von 6 bar.

Typenschlüssel und Bestellbeispiel

HPE 55 - A 63/160 - DK



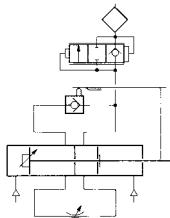
Hydropneumatische Vorschubeinheit HPE, Funktionskombination 55, Montageart Grundausführung (A), der Kolbendurchmesser ist 63 mm, der Hub beträgt 160 mm und die Kompensation ist druckkompensiert (DK).

Zubehör siehe Seite 25/26
 • Kompensationssystem für DK (B)
 • Befestigungselemente (A)+(D)
 • Nachfüllöl (F)

Funktionskombinationen

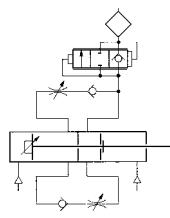
HPE 11

- Vorhub: • Eilgangweg mit Steuerstange
verstellbar
Arbeitsgeschwindigkeit
regulierbar
Rückhub: • Eilgang



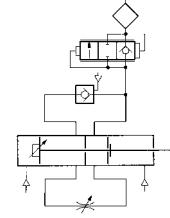
HPE 22

- Vorhub: • Arbeitsgeschwindigkeit
regulierbar
Rückhub: • Arbeitsgeschwindigkeit
regulierbar (unabhängig von Vorhub)



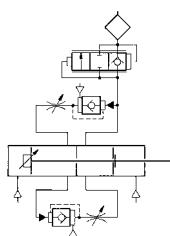
HPE 55

- Vorhub: • Eilgangweg mit Pneumatik-
Steuersignal verstellbar
Arbeitsgeschwindigkeit
regulierbar
Rückhub: • Eilgang



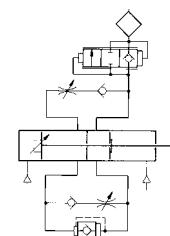
HPE 66

- Vorhub: • Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar, wenn Pneumatik-Steuersignal vorhanden ist; ohne Steuersignal -Stopp-
Rückhub: • Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar, wenn Pneumatik-Steuersignal vorhanden ist; ohne Steuersignal -Stopp- (unabhängig von Vorhub)



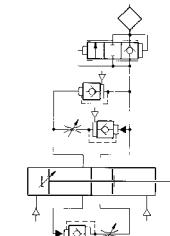
HPE 77

- Vorhub: • Eilgangweg mit Pneumatik-
Steuersignal verstellbar
Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar
Rückhub: • Eilgangweg mit Pneumatik-
Steuersignal verstellbar
Arbeitsgeschwindigkeit regulierbar (unabhängig von Vorhub)



HPE 88

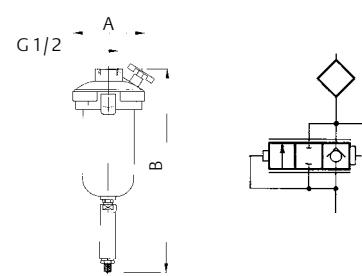
- Vorhub: • Eilgangweg mit Pneumatik-
Steuersignal verstellbar Arbeitsge-
schwindigkeit regulierbar, wenn
Pneumatik-Steuersignal vorhanden
ist; ohne Steuersignal -Stopp-
Rückhub: • Eilgangweg mit Pneumatik-Steu-
er-signal verstellbar
• Arbeitsgeschwindigkeit regulier-
bar, wenn Pneumatik-Steuersignal
vorhanden ist; ohne Steuersignal
-Stopp-



Kompensationssystem HPL + HPE

Behälter mit Kompensationsventil

Für druckcompensierte Vorschubeinheiten HPE wird das Befüllen und Nachfüllen des Hydroteiles aus einem Sichtbehälter über ein Druckkompressionsventil ausgeführt. Ein in einem Differentialkolben eingebautes Rückschlagventil ermöglicht den Druckmittelstrom vom Behälter zum Antrieb. Wenn sich der bestehende hydraulische Druck im Antrieb um etwa 50% erhöht, z. B. durch Wärmeinflüsse, öffnet das Rückschlagventil für einen Rückstrom zum Behälter.



Typ	Bestellnummer	Ölinhalt cm³	A	B
X02-41204	069010002	125	78	219
X01-41205	069010003	500	121,5	297

Maße in mm

Drehantrieb DSO-HPE



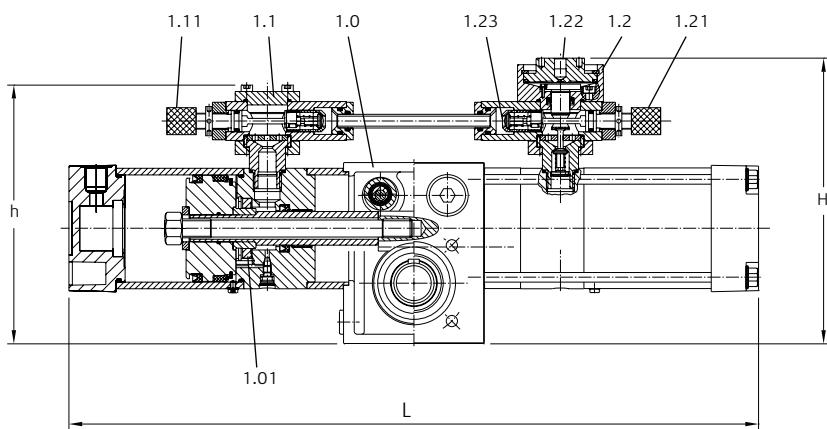
Beschreibung

Aufbauend auf der erfolgreichen Konstruktion des Standard-Drehriebes DSO hat SPECKEN-DRUMAG eine Drehantriebs-Reihe mit geschlossenem hydropneumatischem System und automatischer Lecköl-Kompensation entwickelt. Präzise Einstellung der Winkelgeschwindigkeit über einen großen Bereich in beiden Drehrichtungen durch eingebaute Verstelldrosseln und hydraulische Progressivdämpfung in den Endlagen sind die kennzeichnenden Merkmale dieser Antriebe. Die auf den Arbeitskolben einwirkende Druckenergie wird direkt auf das Hydrodruckmittel übertragen, welches eine präzise Regulierbarkeit der Drehbewegung ermöglicht.

Die Drehantriebs-Reihe DSO-HPE wird mit Kolbendurchmessern 50, 63, 80 und 100 mm und bis zu einem Drehwinkel von 180° hergestellt. Wenn Abmessungen und Gewicht der Antriebe eine untergeordnete Rolle spielen, sind größere Kolbendurchmesser und Drehwinkel auf Anfrage möglich. Alle Zusatzeinrichtungen und Sonderitzelwellen sind auch für den DSO-HPE erhältlich. Die Zylinderrohre sind aus Stahl, eine berührungslose Abfrage über Magnetkolben ist mit dieser Materialpaarung nicht möglich.

Technische Daten/Maßbild

Betriebsdruckbereich: 3 bis 10 bar
Betriebstemperaturbereich: 15 bis 80 °C
Drehwinkel max.: 180°



Hydropneumatischer Drehantrieb DSO-HPE 62

- 1.0 Drehantrieb
- 1.01 Hydraulische Progressivdämpfung
- 1.1 Steuerteil DSO-HPE 22
- 1.11 Verstelldrossel rechtsdrehend
- 1.2 Steuerteil DSO-HPE 66,
- 1.21 Verstelldrossel linksdrehend
- 1.22 Steuerluftanschluss G1/8
- 1.23 Anschluss für Kompensationsbehälter

Kolbendurchmesser*		50	63	80	100
Max. Winkelgeschwindigkeit (sec. ⁻¹)	ω	4	2	2	1
Max. Drehmoment (Nm)** bei 10 bar	T	30	60	125	250
Länge (mm) für 180° Drehwinkel	L	515	605	684	797
Höhe (mm)	H	183	202	224	254
	h	150	169	191	221

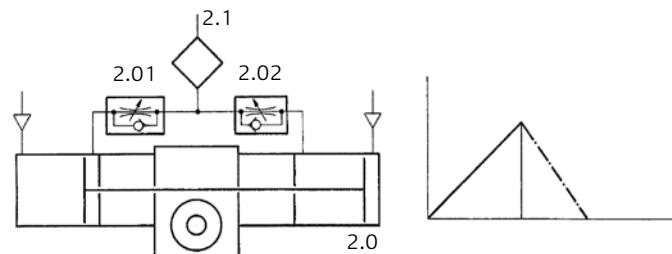
* Größer als Ø 100 mm auf Anfrage

** Um ein optimales Bewegungsverhalten zu erzielen, sollte das Nenndrehmoment um den Faktor 2 über dem erforderlichen Betriebsdrehmoment liegen.

Funktionsarten

DSO-HPE 22

Die auf den Arbeitskolben einwirkende Druckenergie wird direkt auf das Hydrodruckmittel übertragen. Die Verdrängung erfolgt über Verstelldrossel und Rückschlagventil zum gegenüberliegenden Zylinderraum. Die beiden Verstelldrosseln ermöglichen eine - in beiden Drehrichtungen unabhängige - feinfühlige Einstellung der Winkelgeschwindigkeiten.

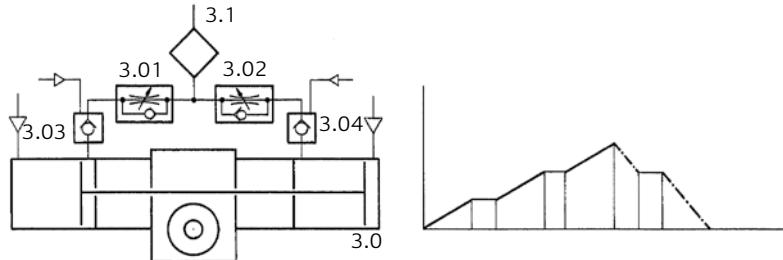


Schaltbild DSO-HPE 22

2.0 Drehantrieb, 2.01 Verstelldrossel rechtsdrehend,
2.02 Verstelldrossel linksdrehend, 2.1 Kompensationsbehälter.

DSO-HPE 66

Diese Ausführung des geschlossenen hydropneumatischen Systems ermöglicht zusätzlich zum Bewegungsverhalten des Antriebes DSO-HPE 22 die Stopp and go-Drehbewegung. In beiden Drehrichtungen können unabhängig voneinander feinfühlig differenzierte Winkelgeschwindigkeiten eingestellt werden. Zudem ist es möglich, den Antrieb in jeder Position zu stoppen, wenn das Pneumatik-Signal gelöscht wird. In Abhängigkeit der Last, der Geschwindigkeit und der Größe des Antriebes kann in beiden Bewegungsrichtungen eine Positioniergenauigkeit von $\pm 2^\circ$ oder besser erreicht werden.



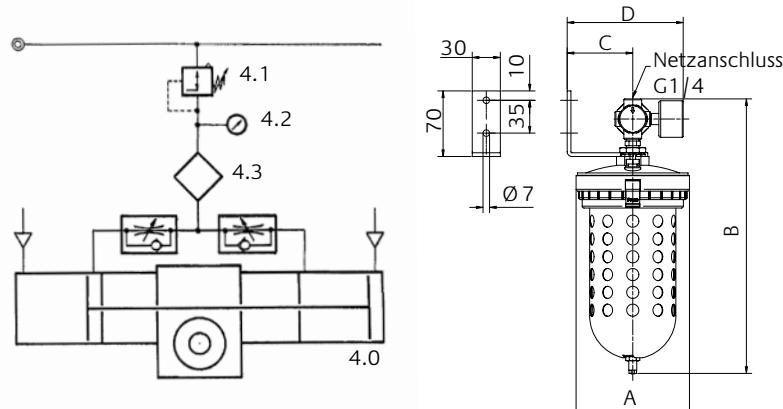
Schaltbild DSO-HPE 66

3.0 Drehantrieb, 3.01 Verstelldrossel rechtsdrehend,
3.02 Verstelldrossel linksdrehend, 3.03 Entsperrbares Rückschlagventil
rechtsdrehend, 3.04 Entsperrbares Rückschlagventil linksdrehend,
3.1 Kompensationsbehälter.

Pneumatische Druckkompensation DK

Pneumatische Druckkompensation DK

Ein wichtiges Element geschlossener hydropneumatischer Systeme ist die Druckkompensation. Der etwa zu 70% mit Mobil Vactra Nr. 1 gefüllte Kompensationsbehälter gleicht Ölvolumeunterschiede im Drehantrieb aus, die durch Temperaturänderung des Hydrodruckmittels während des Betriebes entstehen. Das Reserveölvolume im Kompensationsbehälter kompensiert die Mikroleckagen an den Dichtstellen zum Druckluftteil und zum Drehantriebsgehäuse (etwa 1 cm³/10.000 Doppelhübe). Während des Betriebes und auch bei äußerem Antrieb über das Ritzel ist der Kompensationsbehälter unter einem pneumatischen Überdruck von 2 bis 4 bar zu halten. Der Kompensationsdruck wird primär durch die eingestellte Winkelgeschwindigkeit festgelegt. Bei hohen Winkelgeschwindigkeiten wird ein Kompensationsdruck im oberen Bereich empfohlen. Eine elektrische Ölstandsüberwachung ist möglich.



Typ	Ölinhalt cm ³	A	B	C	D
X02-38399	125	78	219	39	95
X01-29472	500	122	293	70	125

Maße in mm

Pneumatische Druckkompensation

4.0 Drehantrieb, 4.1 Druckregler, 4.2 Manometer, 4.3 Kompensationsbehälter.

Bestellung

Für weitere Daten und Bestellmöglichkeiten beachten Sie bitte den separaten Katalog Drehantriebe!

Hydropneumatikzylinder HPZL



Beschreibung

Die Zylinderbaureihe HPZL zeichnet sich besonders durch ihre kompakte und robuste Konstruktion, sowie die vielseitige Anwendbarkeit aus. In Kombination mit Druckmittelwandler HPW und Stromventil HPV lassen sich sehr präzise und konstante Vorschübe realisieren.

Technische Daten/Maßbild

Betriebsdruckbereich:

2 bis 10 bar

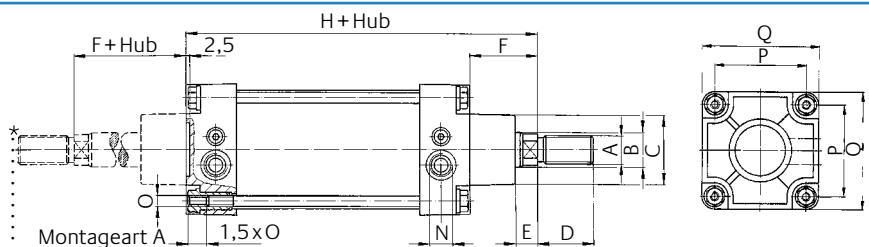
Betriebstemperaturbereich:

15 bis 80 °C

(andere Temperaturbereiche auf Anfrage).

Kolbenstange verchromt

(auf Wunsch rostfrei Werkstoff 1.4305)



*gestrichelte Linie = Ausführung ⑦ T

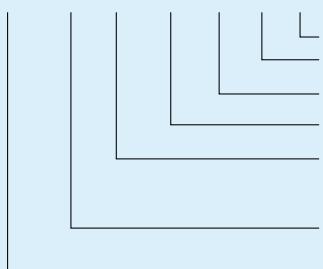
Baumaße

Zylinder Ø	A	\varnothing B ^{f7}	\varnothing C ^{f7}	D	E	F	H	N	O	P	Q	\varnothing R ^{H8}
40	M12x1,25	16	30	24	12,5	34	131	G1/4	M6	40	55	22
50	M16x1,5	20	38	32	14,5	39	141	G1/4	M6	46	62	30
63	M16x1,5	20	38	32	15,5	42	153	G3/8	M8	59	79	30
80	M20x1,5	25	46	40	16	49	171	G3/8	M8	73	93	40
100	M20x1,5	32	55	40	15	54,5	185,5	G1/2	M10	90	115	45
125	M27x2*	32	68	54	21,5	66,5	223,5	G1/2	M12	110	142	60
160	M36x2	40	82	72	29	84,5	255,5	G3/4	M14	140	180	70
200	M36x2	50	82	72	37	96,5	273,5	G3/4	M16	175	220	70
250	Auf Anfrage											

*Auch als M24x2 erhältlich; Maße in mm

Typenschlüssel und Bestellbeispiel

HPZL-B - FV 125/500 - D - PH - R



Sonderausstattung: T, R
Dämpfung: N, P, PV, PH
Wirkungsweise: D, S, Z
Hub (mm) bis 3000 mm*
Kolben-Ø (mm): 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200
Montageart: A, FH, FV, SHS
Hydropneumatikzylinder

*Hubtoleranzen: bis 1000 mm ± 1 mm bis 3000 mm ± 2 mm

Zubehör siehe Seite 25/26 · Kolbenstangenbefestigung (A)
· Montagezubehör FH, FV, SHS (D)

Hydropneumatikzylinder HPZL mit der Montageart Flansch (FV), der Kolben-Ø beträgt 125 mm, der Hub ist 500 mm, die Wirkungsweise ist Doppeltwirksam hydraulisch (D), die Dämpfung hinten (PH) mit Sonderausstattung Rostfreie Kolbenstange (R).

Montageart

A = Grundausführung

FH = Flansch hinten

FV = Flansch vorne

SHS = Schwenkbar hinten sphärisch

Dämpfung

N = ohne Dämpfung

P = Beidseitig

PV = Vorne

PH = Hinten

Wirkungsweise

D = Doppeltwirksam hydraulisch

S = Deckelseitig hydraulisch

Z = Stangenseitig hydraulisch

Sonderausstattung

T = Durchgehende

Kolbenstange

R = Rostfreie

Kolbenstange

Sonderausführungen sind möglich, bitte Rücksprache.

Druckmittelwandler HPW



- Keine dynamische Dichtungsreibung, leck- und reibungsfreie Übertragung
- Selbstentlüftend, dadurch einfache Inbetriebnahme
- Einfaches Befüllen, separate Befüllpumpe entfällt

Beispiel einer Steuerung mit Zylinder siehe Seite 5 Bsp. 3

Beschreibung

Der Druckumwandler HPW wird als Bindeglied hydropneumatischer Antriebe zwischen Druckluft- und Hydrauliksystem eingesetzt. Solcherart offene hydropneumatische Systeme bestehen in der Regel, in Richtung der Energieübertragung betrachtet, aus Druckmittelwandler, Stromregulierventil (oder Steuerblock aus mehreren solchen Ventilen) und Antriebszylinder. Aus dem vorgelagerten pneumatischen Leistungskreis wird die Energie der Druckluft auf das Hydrosystem übertragen. Moderne elektrische Signalverarbeitungssysteme bestimmen dabei einerseits die Sequenzen im Pneumatikteil über einfache EP-Wandler. Ebenso kann aber andererseits der qualitative Bewegungsablauf im Hydrosystem dadurch beeinflusst werden, dass über EP-Wandler und die vorerwähnten, pneumatisch beeinflussbaren hydro-

pneumatischen Stromregulierungsventile dem Hydrostrom Signale eingeprägt werden können. Hydroströme aus derart aufgebauten hydropneumatischen Systemen haben für viele Antriebsprobleme hervorragende Eigenschaften. Die Energie der Druckluft ist infolge der großen Strömungsgeschwindigkeiten rasch verfügbar. Ihre Übertragung in den Hydroteil erfolgt bei Verwendung modernster Geräte sehr verlustarm. Dabei ist der Hydrostrom frei von eingeprägten periodischen Stör-Schwingungen und beim Einsatz des hier beschriebenen Druckmittelwandlers ebenso frei von nichtperiodischen Stör-Schwingungen. Diese gefürchtete Schwingungsart wird oft von eingeschlossener, ungelöster Luft und von Dichtungen bei ungünstiger Gleitpaarung, verbunden mit einem entfernten Hydrodruckmittel, erzeugt.

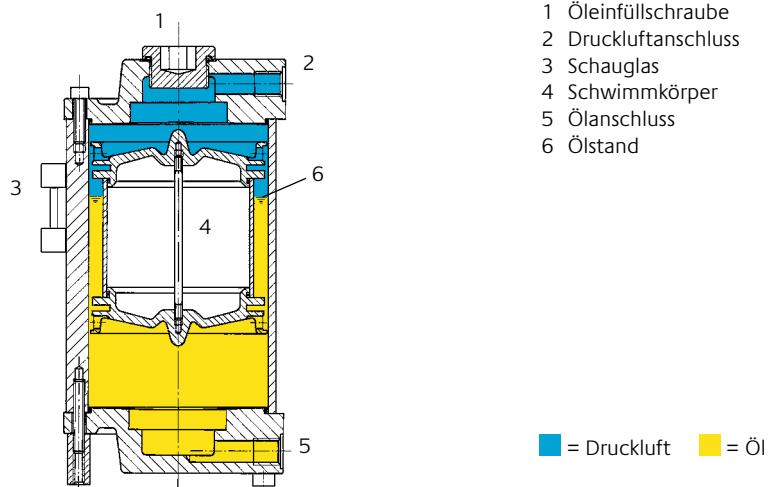
Technische Daten

Betriebsdruckbereich:

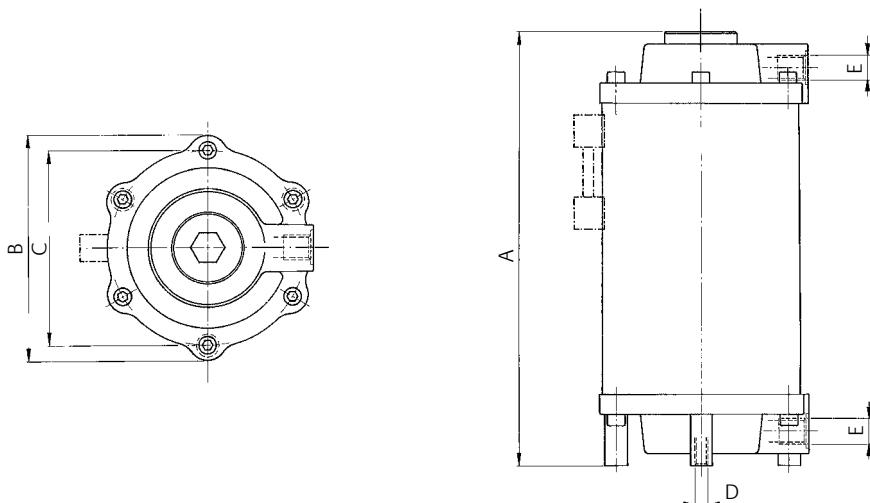
0,5 bis 10 bar

Betriebstemperaturbereich:

15 bis 70 °C



Technische Daten/Maßbild



Typ	Bestellnummer	Ölinhalt [cm³]	A	B	C	D	E	Gewicht [kg]
HPW 100/4 SG	071000003	400	290	125	110	M6 * 9 mm tief	G1/4	2,9
HPW 100/8 SG	071000004	800	340	125	110	M6 * 9 mm tief	G1/4	3,3
HPW 140/16 SG	071000007	1600	360	168	152	M8 * 12 mm tief	G3/8	5,5
HPW 140/25 SG	071000008	2500	420	168	152	M8 * 12 mm tief	G3/8	5,9
HPW 200/40 SG	071000011	4000	445	236	214	M10 * 15 mm tief	G1/2	13,0
HPW 200/63 SG	071000012	6300	520	236	214	M10 * 15 mm tief	G1/2	14,3

Sondergrößen auf Anfrage möglich; Maße in mm

Funktionsweisen

Zwischen Druckluftkammer und Hydroteil des Druckmittelwandlers HPW befindet sich ein speziell ausgestalteter Schwimmkörper. Es ist möglich, das Hydrodruckmittel an der Öleinfüllöffnung ohne Pumpen oder dergleichen drucklos einzufüllen. Der Schwimmkörper steigt darauf leicht verzögert in seine vorgesehene Trennposition.

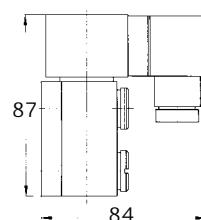
Weil keine dynamisch wirkenden Dichtelemente im Gerät eingebaut sind, arbeitet der Überträger völlig leckfrei und ohne Reibungsverluste aus dem System Rohr-Kolben-Druckmittel. Die konstruktive Gestalt des Schwimmkörpers verhindert das Verschäumen des Hydrodruckmittels und ermöglicht das automatische Entlüften des Hydraulikteiles.

Zubehör

Elektrische Ölstandsüberwachung

ES bei sinkendem Niveau S = Schließer
EO bei sinkendem Niveau O = Öffner

Schaltleistung 10 VA
 Spannung bis 150 V (0,5 A)
 Temperatur max. 60 °C
 Schutzart IP 54



Ölstandsschauglas SG

Standard für HPW und HPU



Druckübersetzer HPU



Beschreibung

Der Druckübersetzer HPU wird als Bindeglied hydropneumatischer Antriebe zwischen Druckluft- und Hydraulikzylinder eingesetzt. Solcherart offene hydropneumatische Systeme bestehen in der Regel, in Richtung der Energieübertragung betrachtet, aus Druckübersetzer, Stromregulierventil (oder Steuerblock aus mehreren solchen Ventilen) und Antriebszylinder. Aus dem vorgelagerten pneumatischen Leistungskreis wird die Energie der Druckluft auf das Hydrosystem übertragen. Moderne elektrische Signalverarbeitungssysteme bestimmen dabei einerseits die Sequenzen im Pneumatikteil über einfache EP-Wandler.

Ebenso einfach kann aber andererseits der qualitative Bewegungsablauf im Hydrosystem dadurch beeinflusst werden, dass über EP-Wandler und die vorerwähnten pneumatisch

beeinflussbaren hydropneumatischen Stromregulierventile dem Hydrostrom Signale eingeprägt werden können. Hydroströme aus derart aufgebauten hydropneumatischen Systemen haben für viele Antriebsprobleme hervorragende Eigenschaften. Die Energie der Druckluft ist infolge der großen Strömungsgeschwindigkeiten rasch verfügbar. Ihre Übertragung in den Hydroteil erfolgt bei Verwendung moderner Geräte sehr verlustarm. Dabei ist der Hydrostrom frei von eingeprägten periodischen Stör-Schwingungen und beim Einsatz des hier beschriebenen Druckübersetzers ebenso frei von nichtperiodischen Stör-Schwingungen. Diese gefürchtete Schwingungsart wird oft von eingeschlossener, ungelöster Luft und von Dichtungen bei ungünstiger Gleitpaarung, verbunden mit einem entfetteten Hydrodruckmittel, erzeugt.

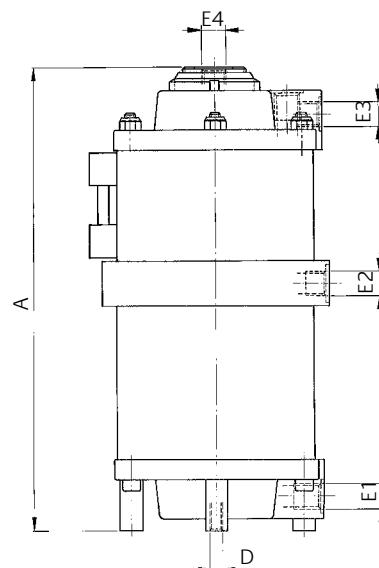
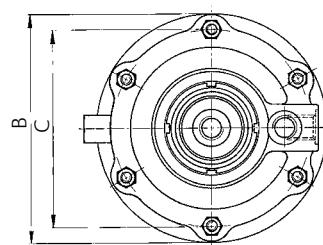
Technische Daten/Maßbild

Betriebsdruckbereich:

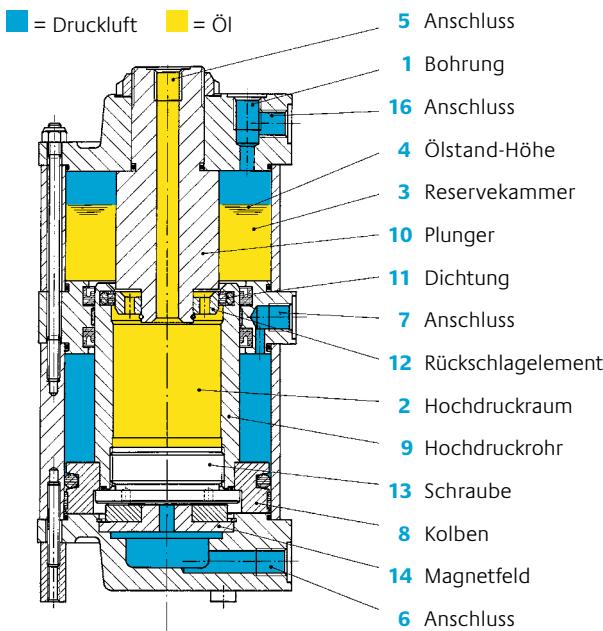
0,5 bis 10 bar druckluftseitig

Betriebstemperaturbereich:

15 bis 70 °C



Funktionsweisen



Über die Bohrung **1** wird dem Gerät das Hydrauliköl zugeführt. Der Hochdruckraum **2** und der Reserveraum **3** sind danach bis zu einer Höhe **4** vollständig mit luftfreiem Öl gefüllt. Die Verbindung des Druckübersetzers zum Antrieb erfolgt am Anschluss **5** mit einem Verschraubungs- und Leitungssystem, das dem gewählten Betriebsdruck standhält. Die Druckluft wird dem Gerät bei einfach wirkendem Betrieb am Anschluss **6**, bei doppeltwirkendem Betrieb auch an Anschluss **7** zugeführt.

Nach dem Beaufschlagen von Druckluft am Anschluss **6** wird der Kolben **8** mit dem Hochdruckrohr **9** entgegen dem Plunger **10** verschoben.

Der Hochdruckraum **2** wird nach kurzer Wegstrecke durch das System Dichtung **11** und Rückschlagelement **12** von dem Reserveraum **3** abgetrennt. Mit dem Flächenverhältnis von Kolben **8** und Plunger **10** erhöht sich jetzt der Druck bei entsprechendem Widerstand am Anschluss **5**, der von der Belastung am Antrieb abhängig ist.

Nach dem Abschalten und Entlüften des Druckluftteiles am Anschluss **6** wird bei einfach wirkendem Betrieb die Ölsäule aus dem Antriebszylinder zum Druckübersetzer zurückgeschoben. Das Hochdruckrohr **9** senkt sich solange ab, bis das Rückschlagelement **12** eine Verbindung zum Reserveraum herstellt. Daraufhin wird Kolben **8**, durch die Wirkung eines Magnetfeldes **14** vollständig in seine Endlage gezogen. Die HPU 200 sind ohne Magnet. Für diese Geräte muss am Anschluss **16** ein reduzierter Druck von 0,5 bis 1 bar angelegt werden. Doppeltwirkender Betrieb ist möglich.

Leckverluste aus dem Antrieb werden so automatisch kompensiert, das Eindringen von Luft ist unmöglich, weil über dem System **11**, **12** Reserveöl ansteht. Der Druckübersetzer arbeitet vollständig leckfrei, da Verluste über die einzige dynamische wirkende Dichtung **11** immer in den Reserveraum **3** gelangen.

Für den Betrieb von Hochleistungssystemen kann bei einfachwirkender Betriebsweise am Anschluss **16** ein reduzierter, konstanter Druck von 0,5 bis 1 bar angelegt werden. Dadurch wird die Kompensationszeit erheblich verkürzt.

Bei doppeltwirkendem Betrieb des Gerätes unterstützt beim Rückhub der am Anschluss **7** anliegende Druck die Leistung des Antriebes und vor allem seine erreichbare Geschwindigkeit. Dabei darf der Rückschub des Hochdrucksrohrs **9** nicht dem Antriebszylinder vorausseilen. Ausführliche Informationen zu dieser Betriebsweise entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.

Das Nachfüllen von Öl erfolgt im Betrieb immer drucklos über Bohrung **1**; Einfüllpumpen werden nicht benötigt.

Technische Daten

Typ	Bestellnummer	Über-setzungs-verhältnis	Ölinhalt [cm³]	Ölreserve [cm³]	A	B	C	D	E1 – E3	E4	Gew. [kg]
HPU 100/32/0,4	071100001	10:1	40	300	255	125	110	M6* 9 tief	G1/4	G1/4	4,4
HPU 100/32/1	071100002	10:1	100	750	415	125	110	M6* 9 tief	G1/4	G1/4	6,1
HPU 100/50/2,5	071100003	4:1	250	500	415	125	110	M6* 9 tief	G1/4	G1/4	7,6
HPU 100/18/0,2-X	071100020	31:1	20	400	315	125	110	M6* 9 tief	G1/4	G1/4	4,3
HPU 140/32/1,2	071100006	19:1	120	2000	470	168	152	M8* 12 tief	G3/8	G1/4	11,2
HPU 140/50/2,5	071100004	8:1	250	1450	430	168	152	M8* 12 tief	G3/8	G3/8	12,8
HPU 140/63/4	071100005	5:1	400	1250	430	168	152	M8* 12 tief	G3/8	G3/8	13,0
HPU 200/63/4	071100007	10:1	400	3300	460	236	214	M10* 15 tief	G1/2	G1/2	24,2
HPU 200/100/8	071100008	4:1	800	1900	410	236	214	M10* 15 tief	G1/2	G1/2	29,0
HPU 200/100/16	071100009	4:1	1600	3800	610	236	214	M10* 15 tief	G1/2	G1/2	41,0
HPU 200/32/1-X	071100024	39:1	100	2700	450	236	214	M10* 15 tief	G1/2	G1/4	19,5

Diese Geräte sind mit Ölstandsschauglas ausgerüstet. Als Option ist die elektrische Ölstandsüberwachung lieferbar.
Sondergrößen auf Anfrage möglich.

Maße in mm

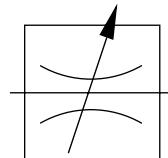
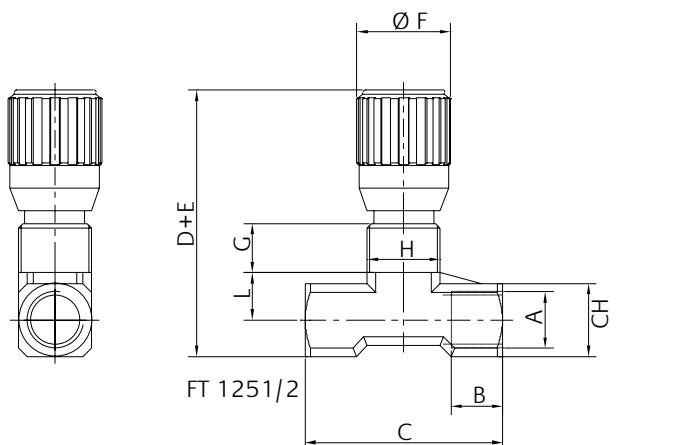
Drosselventil 1251/2



Beschreibung

Das Drosselventil 1251/2 dient der genauen und zuverlässigen Volumenstrom-Regulierung in beide Durchflussrichtungen. Das Ventil zeichnet sich aus durch wirksame metallische Abdichtung, linearen Öffnungsquerschnitt, einfache Regleinstellung und absoluter Sicherheit gegen Lösen der Ventilspindel. Der Einsatzbereich ist vorgesehen für Systeme bis 210 bar, z. B. auch dort, wo Stahlventile nicht eingesetzt werden können.

Maßbild



Bestellbeispiel

Typ	Größe	Kontermutter
1251/2	38	G

Größe	A UNI 338	B	C	D	E	F	F1	G	H	L	CH	Gewicht kg
18	1/8"G	8	40	55	4	22	40	12	M15x1	9,5	15	0,105
14	1/4"G	12	46	57	4,5	22	40	11,5	M17x1	11	17	0,122
38	3/8"G	13	55	69	7	27	50	12,5	M20x1	15	22	0,233
12	1/2"G	16	70	82	10	33	70	13	M25x1,5	19	27	0,455
34	3/4"G	20	91	100	12	38	80	15	M30x1,5	22	34	0,860

Maße in mm

Technische Daten

Betriebsdruck	max. 210 bar
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +100 °C
Gehäuse	Pressmessing MS 58, UNI 5705, vernickelt
Ventilspindel	X10 Cr Ni S 1809 - UNI 6900
O-Ring	NBR Nitrilgummi
Stützring	PTFE

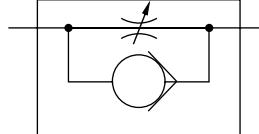
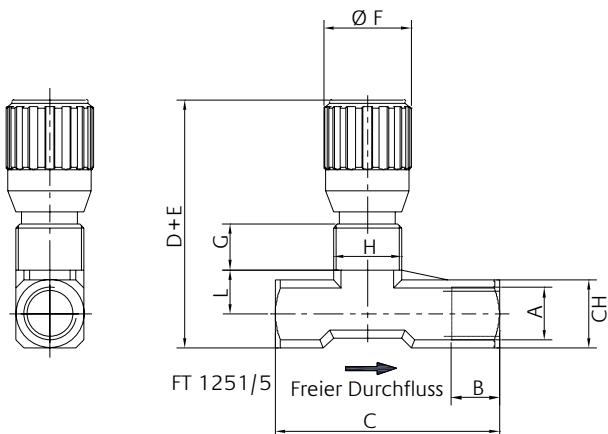
Drossel-Rückschlagventil 1251/5



Beschreibung

Das Drossel-Rückschlagventil 1251/5 dient der genauen und zuverlässigen Volumenstrom-Regulierung in einer Durchflussrichtung, in Gegenrichtung freier Durchfluss. Das Ventil zeichnet sich aus durch wirksame metallische Abdichtung, linearen Öffnungsquerschnitt, einfache Regeleinstellung und absoluter Sicherheit gegen Lösen der Ventilsäule. Der Einsatzbereich ist vorgesehen für Systeme bis 210 bar, z. B. auch dort, wo Stahlventile nicht eingesetzt werden können.

Maßbild



Bestellbeispiel

Typ	Größe	Kontermutter
1251/2	38	G

Maße in mm

Größe	A UNI 338	B	C	D	E	F	F1	G	H	L	CH	Gewicht kg
14	1/4"G	12	56	57	4,5	22	40	11,5	M17x1	11	17	0,138
38	3/8"G	13	64,5	69	7	27	50	12,5	M20x1	15	22	0,259
12	1/2"G	16	87	82	10	33	70	13	M25x1,5	19	27	0,499
34	3/4"G	20	115	100	12	38	80	15	M30x1,5	22	34	0,975

Maße in mm

Technische Daten

Betriebsdruck	max. 210 bar
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +100 °C
Gehäuse	Pressmessing MS 58, UNI 5705, vernickelt
Ventilsäule	X10 Cr Ni S 1809 - UNI 6900
O-Ring	NBR Nitrilgummi
Stützring	PTFE

Stromventil HPV-3



Beschreibung

Das hochgenaue Stromventil HPV-3 ermöglicht im Hydraulikteil hydropneumatischer Antriebe die Übertragung von Steuersignalen auf den Ölstrom. Aus den Anforderungen der wünschbaren Funktionen ergibt sich ein Aufbau der Geräte, wie er aus dem Schaltzeichen erkennbar ist. Ein pneumatisch entsperrbares Rückschlagventil ist in Serie einem regulierbaren Stromventil vorgeschaltet. Der Ölstrom wird in Arbeitsrichtung dem Element am Eingang 1 zugeleitet, am Ausgang 2 wird der Verbraucher angeschlossen. In der Grundstellung ist der Durchfluss gesperrt, nach der Ansteuerung der Betätigungsseinrichtung mit einem pneumatischen Signal (Anschluss 12) stellt sich der an der verstellbaren Drossel festgelegte Strom ein. Außerdem ist es möglich, ein in beiden Richtungen sperrendes Rückschlagventil

einzuhalten. Bei diesem Ventil muss der Ölstrom durch pneumatische Ansteuerung am Anschluss 12 in beiden Richtungen freigegeben werden. Kombinationen mehrerer Ventile die in Serie oder parallel verschaltet werden können, ergeben viele Möglichkeiten zum Erzielen des gewünschten Bewegungsverhaltens am Antrieb. In Schaltkombinationen ist es ab und zu wünschbar, auf die eine oder andere Funktion des vorbeschriebenen Gerätes verzichten zu können. Es sind deshalb Elemente verfügbar, in denen die Stromregulierung nicht enthalten ist (HPV-3 CE), oder in denen das entsperrbare Rückschlagventil entfällt (HPV-3 R). Eine Grundplatte mit eingebautem Rückschlagventil (GPRV) ermöglicht die Entkopplung des Rückstromes von den Ventilfunktionen.

Technische Daten

Alle Funktionen der hydropneumatischen Vorschubeinheit **HPE** sind mit Steuergruppen auch für offene hydropneumatische Systeme realisierbar.

Verschraubungen:

Hydraulikseite G3/8
Pneumatikseite G1/8

Betriebsdruckbereiche:

Hydraulikteil (Leistungsteil): 2 bis 32 bar

Pneumatikteil (Steuerteil): 3 bis 10 bar

Volumenstrom: max. 16 l/min. bei (6 bar Eingangsdruck, lastabhängig)
min. 2 cm³/min. (Hydrauliköl mit einer Viskosität von 21 mm²/s [3°E] bei 50°C)

Betriebstemperaturbereich: 15 bis 80 °C

Funktionsweise

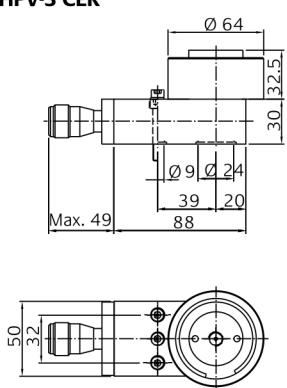
Das Auflösevermögen hydraulischer Stromventile und die gewünschten Verstellbereiche erfordern den Einsatz von Regulierorganen unterschiedlicher Konstruktion. Bei der Einsatzplanung müssen deshalb die geforderten Geschwindigkeitsbereiche bekannt sein.

Die modular aufgebauten Elemente sind für vielfältige Montagearten geeignet. Das Einzelgerät ist flanschbar, so dass ein direkter Anbau an Hydroblöcke oder Antriebsgeräte leicht möglich ist.

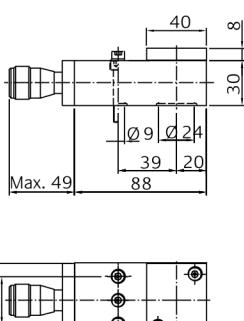
Die Einzelgrundplatte ist verblockbar, die Gewindeanschlüsse ermöglichen aber auch die Erstellung von verrohrten Systemen. Die verblockte Bauart ist mit Flachträgern so ausgelegt, dass der Einbau ganzer Systeme in Geräte oder Maschinenteile in der Regel ohne weitere Hilfsmittel erfolgen kann. Gewünschte Schaltungen können nach Schaltplan fertig erstellt werden. Eine Anpassung der Flachträger an maschinenseitige Gegebenheiten ist leicht möglich.

Maßbild

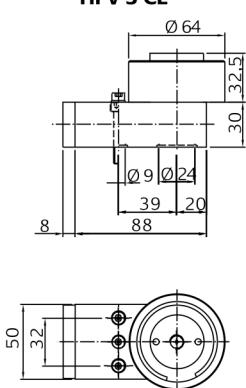
HPV-3 CEER
HPV-3 CER



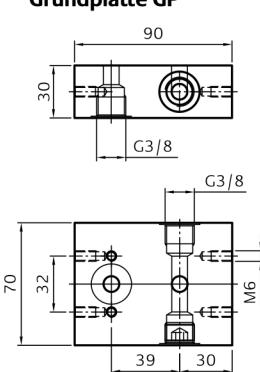
HPV-3 R



HPV-3 CEE
HPV-3 CE

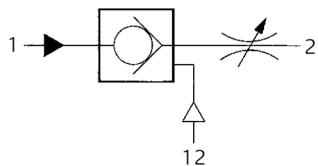


Grundplatte GPRV
Grundplatte GP



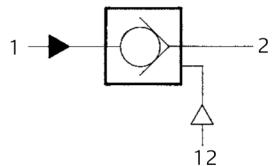
Funktionen

TYP
Best. Nr.
HPV-3 CER
072200001



Grundkonfiguration mit Verstell-drossel und einem vorgeschal-teten pneumatisch entsperrbaren Rückschlagventil (in eine Strömungs-richtung wirkend).

HPV-3 CE
072200003



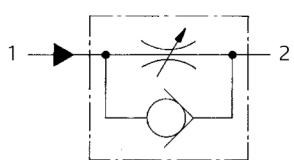
Pneumatisch entsperrbares Rückschlagventil ohne Verstell-drossel (in eine Strömungsrichtung wirkend).

HPV-3 R
072200005



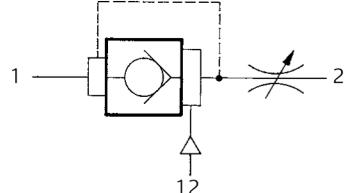
Verstelldrossel

TYP
Best. Nr.
HPV-3 R mit GPRV
072200005 mit 079010002



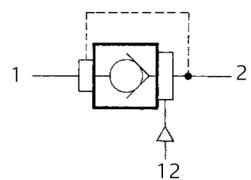
Verstelldrossel mit in der Grundplat-te eingebautem Umgehungsventil.

HPV-3 CEER
072200002



Grundkonfiguration mit Verstelldros-sel und einem vorgeschalteten pneu-matische entsperrbaren Rück-schlagventil (in beiden Strömungs-richtungen wirkend).

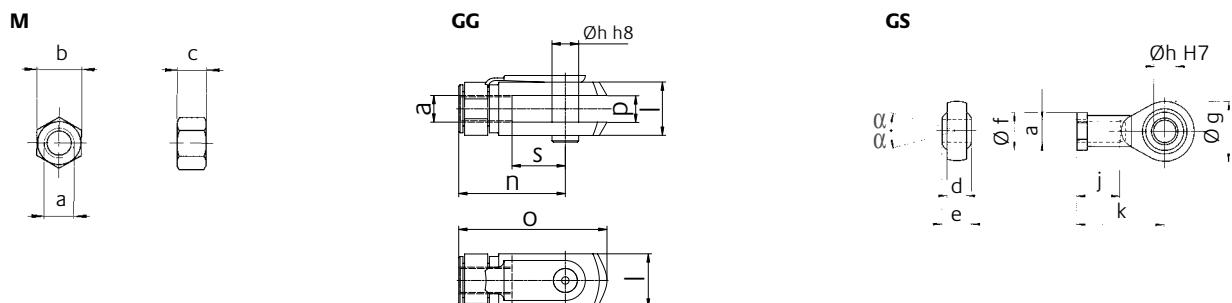
HPV-3 CEE
072200004



Pneumatisch entsperrbares Rück-schlagventil ohne Verstelldrossel (in beiden Strömungsrichtungen wirkend).

Zubehör

A Kolbenstangenbefestigung



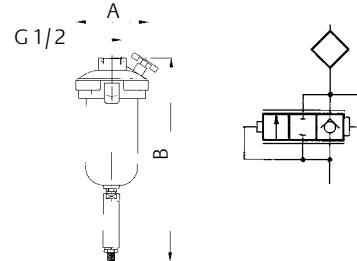
a	b	c	d	e _{0,1}	Ø f	Ø g	Ø h	j	k	α°	l	m	n	o	p	s
M10x1,25	17	5	10,5	14	19	28	10	20	43	13	20	40	52	10	20	
M12x1,25	19	6	12	16	22	32	12	22	50	13	24	48	62	12	24	
M16x1,5	24	8	15	21	28	42	16	28	64	15	32	64	83	16	32	
M20x1,5	30	10	18	25	35	50	20	33	77	15	40	80	105	20	40	
M24x2	36	10	22	31	42	60	25	42	94	15	50	100	132	25	50	
M27x2	41	13,5	25	37	50	70	30	51	110	15	55	110	148	30	54	
M36x2	50	16	21	43	58	78	35	60	125	6	70	144	188	35	72	

Maße in mm

B Kompensationssystem HPL + HPE

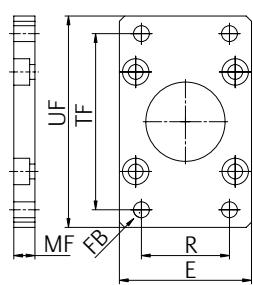
Typ	Bestellnummer	Ölinhalt cm ³	A	B
X02-41204	069010002	125	78	219
X01-41205	069010003	500	121,5	297

Maße in mm

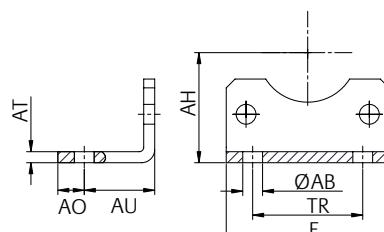


C Montagezubehör HPL

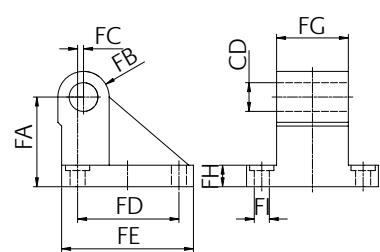
Befestigung für Flansch
vorne und hinten KF 12040-80



Fußbefestigung
KF 13040-80



Schwenkbefestigung
KF 19040-80



Zyl. Ø	E	FB H13	MF ± 0,2	R JS14	TF JS14	UF
40	52	9	10	36	72	90
50	65	9	12	45	90	110
63	75	9	12	50	100	120
80	95	12	16	63	126	150

Maße in mm

Zyl. Ø	AB H13	AH JS15	AO	AT	AU ± 0,2	E	TR JS14
40	9	36	8	4	28	52	36
50	9	45	10	5	32	64	45
63	9	50	12	5	32	74	50
80	12	63	15	6	41	94	63

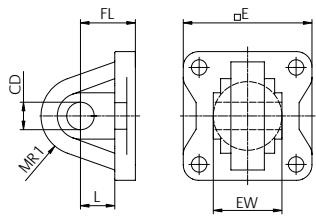
Maße in mm

Zyl. Ø	CD H9	FA	FB	FC	FD	FE	FG	FH	FI
40	12	36	12	2,6	38	55	28	10	6,4
50	12	45	12	0,3	46,5	67	32	12	8,4
63	16	50	16	3,3	56,5	73	40	12	8,4
80	16	63	16	1,0	72	97	50	14	10,5

Maße in mm

Zubehör

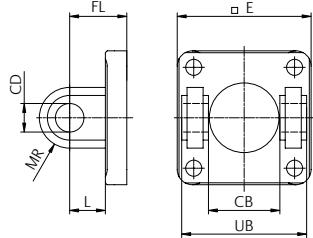
**Schwenkbefestigung
KF 11040-80**



Zyl. Ø	CD H9	E	EW Nom. Tol.	FL ±0,2 (min)	L	MR1
40	12	54	28	25	15	18
50	12	65	32 -0,2	27	15	20
63	16	75	40 -0,6	32	20	23
80	16	95	50	36	20	27

Maße in mm

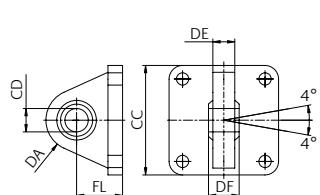
**Schwenkbefestigung
KF 10040A-80**



Zyl. Ø	CB H14	CD H9	E	FL ±0,2	L (min)	L (max)	UB H14
40	28	12	54	25	15	13	52
50	32	12	65	27	15	13	60
63	40	16	75	32	20	17	70
80	50	16	95	36	20	17	90

Maße in mm

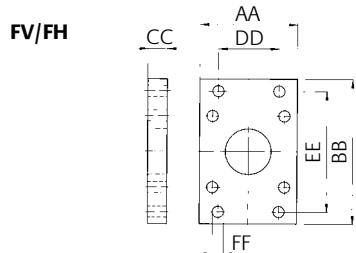
**Gelenkküller
KF 11040S-80S**



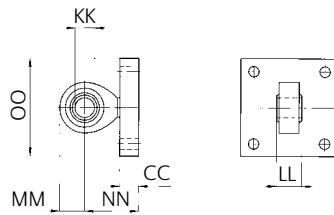
Zyl. Ø	CC	CD H9	DA	DE	DF	FL ±0,2
40	54	12	18	12	16	25
50	65	12	20	12	16	27
63	75	16	21	15	21	32
80	95	16	27	15	21	36

Maße in mm

D Montagezubehör HPZL + HPE



SHS



Zylinder Ø	AA	BB	CC	DD	EE	Ø FF	Ø KK	LL	MM	NN	OO
40	55	91	15	36	72	9	12	16	16	37	55
50	65	107	15	45	90	9	12	16	16	37	62
63	80	120	16	50	100	9	16	21	21	45	79
80	100	155	20	63	126	12	16	21	21	49	93
100	120	180	20	75	150	14	20	25	25	53	115
125	140	220	20	90	180	16	25	31	30	59	140
160	180	280	25	115	230	18	30	37	35	69	180
200	220	320	25	135	270	22	30	37	35	69	220

Maße in mm

E Nachfüllpumpe



Hand-Nachfüllpumpe

Pneumatische Befüllpumpe

Typ	Ölinhalt	Bestellnummer
Hand-Nachfüllpumpe 45.40.80	93 cm³	079000007
Befüllpumpe HPP 15	1500 cm³	079000014

F Nachfüllöl

Typ		Liter	Bestellnummer
OLIR 40	für Ölbremeszylinder P40...	1	079000010
Mobil Vactra No. 1	für Hydropneumatische Vorschubeinheit (HPE + HPL)	2	069020001
Mobil Vactra No. 1	für Hydropneumatische Vorschubeinheit (HPE + HPL)	10	069020002

Kundenspezifische Lösungen

Zylinder mit integrierter Ölremse



In einer Zuckerzentrifuge wird die zähe Zuckermasse durch einen pneumatisch bewegten Schaber von der Zentrifugenwand abgeschabt. Um eine ruckartige Bewegung des Schabers beim Kontakt mit der Zuckermasse zu vermeiden, wird dieser Ölbremszylinder mit integriertem Stromregelventil eingesetzt. Er verhindert unkontrollierte Bewegungen und gestattet eine konstante Vorschubbewegung selbst bei stark variierenden äußereren Kräften.

Zylinder mit integriertem Druckmittelwandler



Maschine zur Trocknung von Textilienbahnen. Dabei werden 2 Walzen mit einer bestimmten Kraft gegeneinander gepresst. Das geschieht über einen Kettentrieb, dieser verbindet beide Walzen miteinander. Der Zylinder hat die Aufgabe den Kettenspanner zu betätigen und eine ständige konstante Kraft einzuleiten was durch den anstehenden variabel einstellbaren Pneumatikdruck erfolgt. Der Zylinder ist in seiner Einfahrbewegung über ein hydraulisch wirksames Feindrosselventil gedämpft, sodass ein schlagartiges auseinander Drücken der beiden Walzen bei Schwingungen und Belastungsspitzen verhindert wird.

Zylinder mit integriertem Druckübersetzer



Dieser Zylinder mit integriertem Druckübersetzer erzeugt eine Kraft von bis zu 190 kN bei einem Betriebsdruck von 10 bar. Zur Positionierung (Eilgang) wird das integrierte Ölreservoir mit Luft beaufschlagt (Druckmittelwandlerfunktion). Die dabei erreichte Kraft liegt bei 17 kN. Die Hubbegrenzung ist für die Aufnahme der maximalen Presskraft ausgelegt.

Wir garantieren höchste Qualität in der Konstruktion von Systemen und bieten individuelle Lösungen für kundenspezifische Anwendungen in der Antriebstechnik.

Anwendungsbezogene Systemtechnik



Ventile mit manueller, pneumatischer und elektrischer Betätigung.

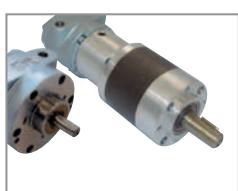
Proportionalregler

Mehr Informationen unter
www.ribapneumatic.de



Drehantriebe

Zylinder für pneumatische und hydraulische Antriebe.



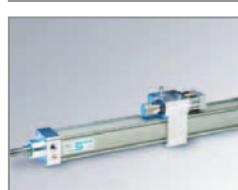
Druckluftmotoren

Schalldämpfer



Druckluftaufbereitung

Hydropneumatische Systeme



Kompressoren

Elektrozylinder



Antriebstechnik, Elektronik, Brennstoffzellentechnologie

Profitieren Sie von unseren Eigenprodukten oder von unserem breiten Angebot verschiedener Antriebstechniken.

Sirag AG

CH-6312 Steinhausen
Tel. +41 41 747 11 47
Fax. +41 41 747 11 48

info@sirag.ch
www.sirag.ch

Drumag GmbH

D-79713 Bad Säckingen
Tel. +49 7761 55 05 0
Fax. +49 7761 55 05 70

info@drumag.com
www.drumag.com

Uniprod AG

CH-6312 Steinhausen
Tel. +41 41 741 758 0

info@uniprod.ch
www.uniprod.ch

EPH elektronik GmbH

D-74354 Besigheim
Tel. +49 7143 8152 0
Fax. +49 7143 8152 50

info@eph-elektronik.de
www.eph-elektronik.de
www.g-e-o-s.de