



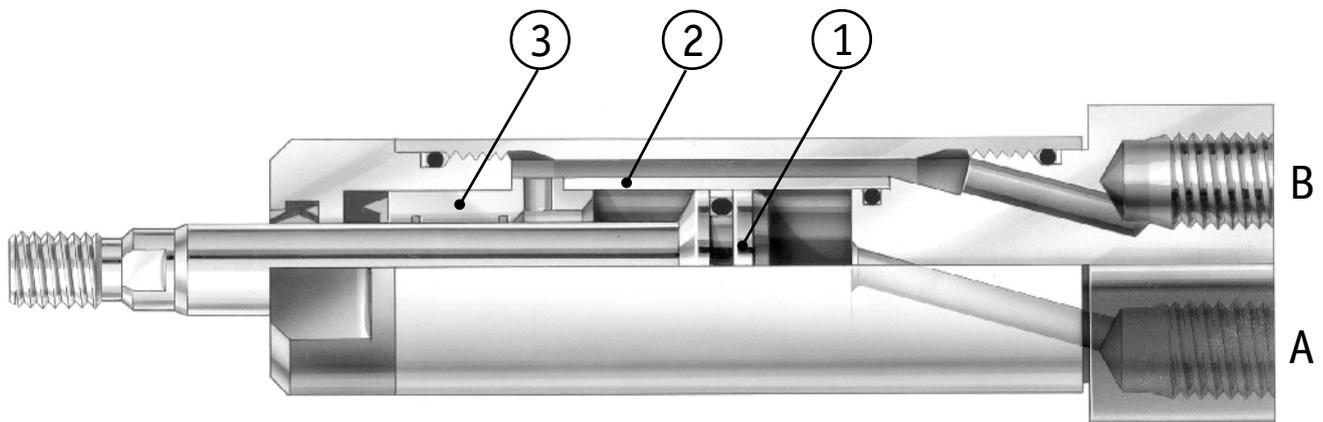
Linear-Zylinder LB
Linear-Cylinder LB

Beschreibung

Die doppeltwirkenden Differentialzylinder sind nach dem Doppelrohrprinzip mit nach hinten ausgeführten Ölanschlüssen (A+ B) ausgeführt. Es stehen Kolbendurchmesser 25 und 32 mm zur Verfügung. Hinsichtlich der Einbauverhältnisse ist dieses Doppelrohrprinzip wesentlich eleganter, als außen verlegte Leitungen, die den B-Anschluß nach hinten verlegen. Die Dichtheitsanforderungen der Anwender im medizinischen Gerätebau und im Fahrzeugbau, sowie in der Automation sind extrem und können mit dieser Zylinderbauweise erfüllt werden.

Description

The double-acting differential cylinders are designed according to the twin-tube principle with rear port connections (A and B). This design is particularly suitable for the range 25 and 32 mm diameters. Regarding the assembly ratios, this twin-tube principle is significantly more streamlined than external tubes that are fitted to the B connection at the head end. The demands for good sealing characteristics made by users in medical instrument design and in vehicle design are extremely high and can be satisfied by the equipment of this cylinder series.



Selbstzentrierende Konstruktion

Das Konstruktionsprinzip ermöglicht eine Zentrierung des Kolbens (1), des Innenrohres (2) und der Führung (3), dadurch ergeben sich sticksliparme Vorschübe, bei geringem Losbrechmoment und günstigem Ansprechverhalten.

Self-centering design

The design principle enables self-centering of the piston (1), the internal tube (2) and the bush (3), thus producing low friction smooth movement with low breakaway torque, and a suitable response behaviour.

Die Zylinder weisen hartverchromte Kolbenstangen auf, das Außenrohr ist verzinkt.

The cylinders are fitted with hard-chrome plated microfinished piston rods, the cylinder external tube is zinc-plated.

Das Doppelrohrprinzip ermöglicht es, den Zylinder am Außenrohr zu klemmen und in Hublängsrichtung zu justieren. Die Zylinder sind grundsätzlich mit einer Entlüftung in A und B ausgestattet, um die Inbetriebnahme zu vereinfachen und das System von eingeschlossenen Luftblasen zu evakuieren. Dies ist besonders wichtig bei den kleinen Kolbendurchmessern.

The twin tube principle enables the cylinders to be clamped at the outer tube and adjusted for operation position. In principle, the cylinders are fitted with a bleedport at A and B in order to simplify putting them into service and to remove trapped air from the system. This is particularly important with small piston diameters.

Beim servotauglichen Arbeitszylinder LB6 kann die Kolbengeschwindigkeit bei Betrieb mit Proportional- oder Servoventilen bis 4 m/s gesteigert und mittels Rampenfunktion können die Endlagen gedämpft werden.

When operating with proportional or servo valves, the piston speed by servo cylinder LB6 can be increased up to 4 m/s and by means of ramp function the end stops can be cushioned.

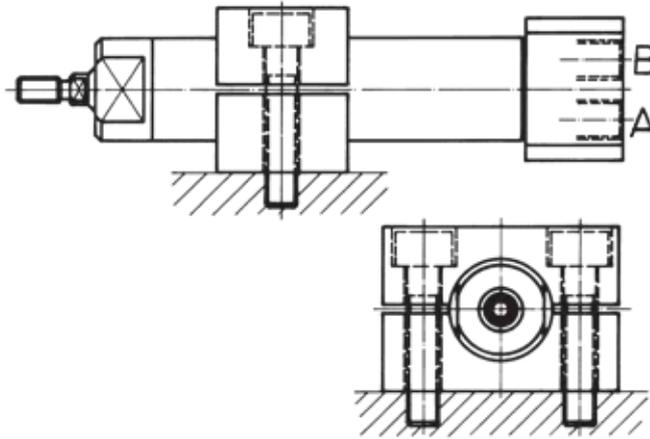
Er findet Verwendung in Sondermaschinen und Lineareinheiten aller Art. Bei automatischen Produktionsabläufen, bei Kernzügen in Spritzgußformen, in Werkzeugmaschinen, in Transportgeräten, in der Verfahrenstechnik und im Schiffsbau wird die Baureihe erfolgreich verwendet.

It is used in special purpose machines and linear units of all kinds. The series has been used successfully in automatic production processes, as core pullers in injection moulds, in machine tools, in transport equipment, in material processing and in ship building.

Einbauvorteile / Anwendungsbeispiele Installation advantages / Advice for users

Klemmen

Das Konstruktionsprinzip ermöglicht das Klemmen der Zylinder auf der ganzen Mantellänge. Der Zylinder bleibt durch das Doppelmantelsystem verzugsfrei. Das Klemmen ist eine einfache, vielseitige Befestigungsmöglichkeit, der Arbeitshub ist nachträglich einstellbar, besonders wichtig für den Sondermaschinen-Konstrukteur.

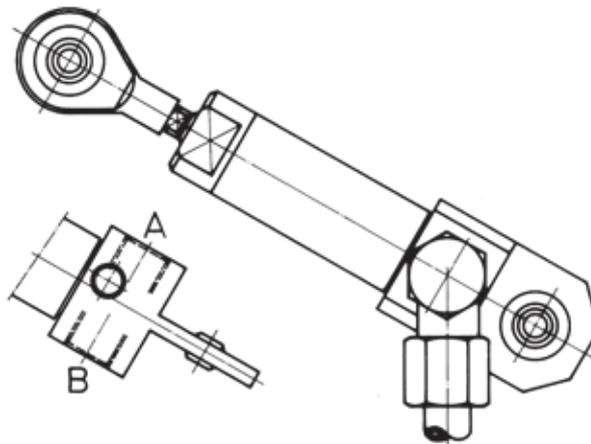


Clamping

The design principle enables the cylinder to be clamped to the whole length of the external tube. Due to the twin tube system, the cylinder remains undistorted. Clamping is a simple securing process that can be undertaken in a number of ways; the stroke can be adjusted afterwards – particularly important for the designer of special machines.

Schwenken

Das Konstruktionsprinzip ermöglicht, daß die Schläuche einen kleineren Schwenkwinkel (günstige Biegewechselzahl) aufweisen, d. h. es ergibt sich eine günstige Lage der Schlauchleitungen zum hinteren Schwenkauge, die Schläuche werden kürzer und sind gleich lang.

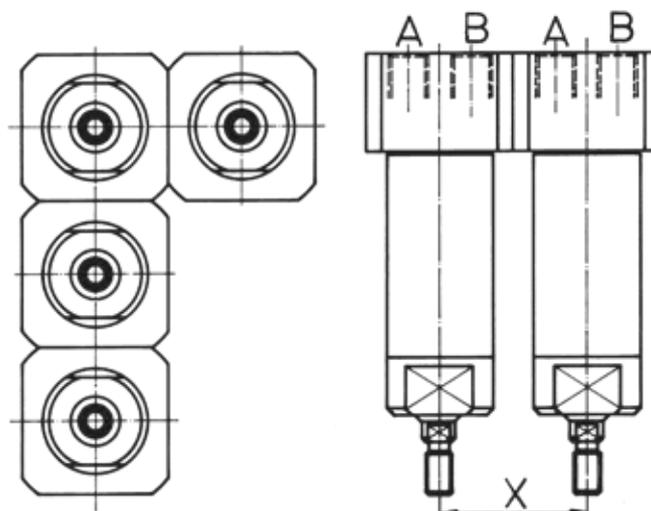


Swivelling

The design principle reduces the rotational angle of the hoses (suitable flexing index) i. e. a suitable position of the hoses at the rear spherical eye is produced the hoses are shorter and are of the same length.

Reihenordnung

Das Konstruktionsprinzip ermöglicht Mehrfachanordnungen von Zylindern mit kleinen Mittelabständen ($X = 40$ oder 50 mm), z. B. im Einsatz zum Vielpunktschweißen, Mehrspindelbohren, Montageeinrichtungen usw.



Multiple arrangement

The design principle enables the use of a variety of cylinder arrangements with minimum pitch centres ($x = 40$ or 50 mm), e. g., for multi-point spot welding, multi-spindle drilling, assembly devices, etc.

Kenngrößen

Characteristics

Allgemein

Bauart	Doppeltwirkender Zylinder mit einseitiger Kolbenstange
Anschlußart	Leistungsanschluß Gewinde M 10x1, M 14x1,5 nach DIN ISO 228, Teil 1
Einbaulage	beliebig

General

Design	Double-acting cylinder with differential piston
Connection	Pipe connection, port threads M 10x1, M 14x1,5 according to DIN ISO 228, part 1
Installation	as required

Hydraulisch

Betriebsdruckbereich	5 . . . 160 bar
Viskositätsbereich	10 . . . 320 mm ² /s im Betrieb
Betriebstemperatur	-10 . . . +80° C
Filtration empfohlen	25 . . . 40 µm
Druckmittel	Hydrauliköle nach DIN 51.524 (siehe Ölempfehlung)
Zulässige Hubgeschwindigkeit	bis 4 m/s
Kolbendichtung	O-Ring/Gleitring
Kolbenstangendichtung	O-Ring/Gleitring/Doppelabstreifer
Entlüftung	in A und B

Hydraulic

Operating pressure range	5 . . . 160 bar
Viscosity range	10 . . . 320 mm ² /s in operation
Operation temperature	-10 . . . +80° C
Filtration recommended	25 . . . 40 µm
Hydraulic fluid	Hydraulic fluid in accordance with DIN 51.524 (see fluid recommendation)
Permitted piston speed	up to 4 m/s
Piston seal	O-ring/slip ring
Piston rod seal	O-ring/slip seal/double wiper
Bleedings	in A and B

Tabelle theoretisch wirksame Zylinderflächen in cm²

Index of theoretically effective cylinder areas (in cm²)

Zylinderbaureihe LB6 Cylinder series LB6	Flächenverhältnis A1 : A3 Area ratio A1 : A3	Kolbenfläche A1 Piston area A1	Kolbenstangenfläche A2 Piston rod area A2	Kolbenringfläche A3 Piston ring area A3
2516	1,6	4,91	2,01	2,90
3220	1,6	8,04	3,14	4,90

Hublängen

Strokes

Kolben ø / Stangen ø piston diam. / rod diam.	max. Hublänge (mm)* max. stroke length (mm)*
2516	500
3220	1000

* ohne Berücksichtigung der Knicklänge (abhängig von der Anwendung!)

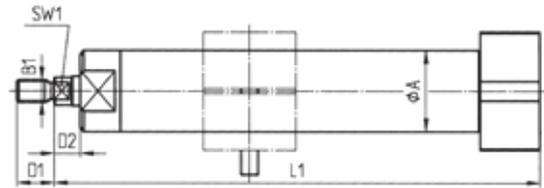
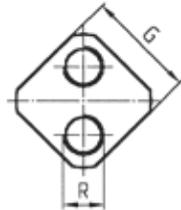
* without considering the column length (dependent on application!)

Für eine optimale Kraftübertragung liegt der Betriebsdruck bei 60 - 160 bar. Querkräfte auf die Kolbenstange sind auszuschließen.

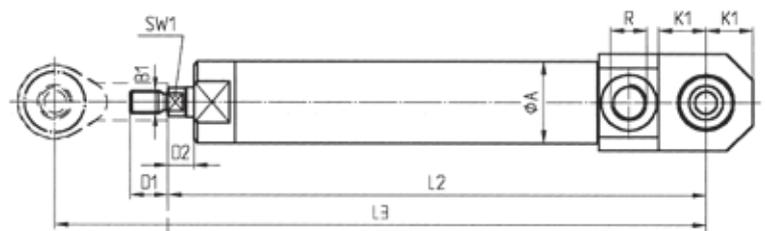
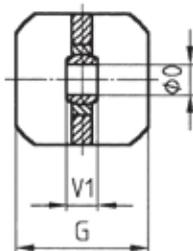
For optimum force transfer, the operating pressure is 60 to 160 bar. Radial forces on the piston rod must be eliminated.

Ausführungen / Maße Versions / dimensions

Anschlußtyp A Port connection type A



Anschlußtyp S Connection type S



Kolben \varnothing / Stangen \varnothing piston diam. / rod diam.	$\varnothing A$	B1	D1	D2	G	K1	L1*	L2*	L3*	$\varnothing 0_{-0,008}$	R	SW1	V1 _{-0,12}
25 / 16	38	M14	20	10	40	20	140	160	221	15	M10x1	14	12
32 / 20	50	M16	22	13	50	22,5	163	185,5	252,5	17	M14x1,5	17	14

* alle Maße L sind ohne Hub * All dimensions of L exclude stroke length

Bestellschlüssel / Order code

Grundauführung Basic model	L	B	6											
Kolbendurchmesser / Piston diameter $\varnothing 25$ oder $\varnothing 32$ mm, siehe Tabellen, z. B. Kolben $\varnothing 25$ $\varnothing 25$ or $\varnothing 32$ mm, see tables, e. g. piston $\varnothing 25$							2	5						
Stangendurchmesser / Rod diameter $\varnothing 16$ oder $\varnothing 20$ mm, siehe Tabellen, z. B. Stange $\varnothing 16$ $\varnothing 16$ or $\varnothing 20$ mm, see tables, e. g. rod $\varnothing 16$									1	6				
Hub, in mm / Stroke, in mm z. B. Hub 50 mm e. g. stroke 50 mm											0	0	5	0
Anschlußtyp (Zylinderfuß) mit metrischen Anschlüssen Connection type (cylinder base) with metric ports														
Axialanschluß / Axial ports													A	
Winkelanschluß, Schwenkauge mit Gelenklager / Radial ports, spherical eye with pivot bearing													S	

Befestigungsteile

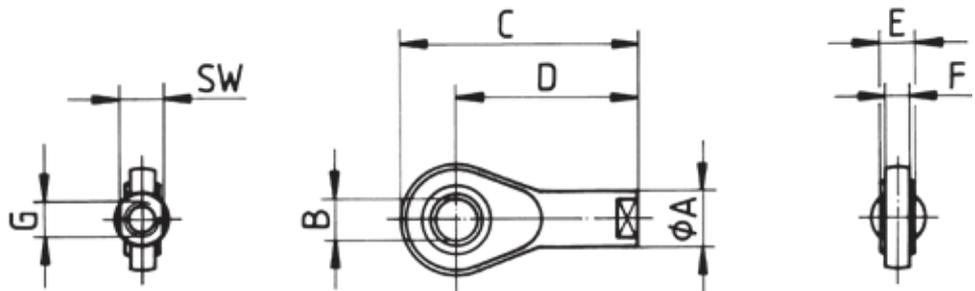
Fixing components

Gelenkkopf

DIN ISO 12240-4 Form F Maßreihe E verzinkt, wartungsfrei

Spheric ball clevis

DIN ISO 12240-4 form F measure regulation E zinc-plated, maintenance-free



Befestigungsteil	Z	L			G	S
Fixing component						
Baugröße (Anschlussgewinde) z.B. 14			1	4		
Size, e. g. 14						
Gelenkkopf					G	S
Spheric ball clevis						

Baugröße	passend für Zylinder	ØA	ØB _{-0,008}	C	D	E _{-0,1}	F	G	SW
14	LB62516.....	22	15	81	61	12	9	M14	19
16	LB63220.....	25	17	90	67	14	10	M16	22

HAWE Micro Fluid GmbH

Borsigstraße 11
93092 Barbing
Germany
Phone: +49 9401 785-0
Fax: +49 9401 785-50
E-mail: info@hawe-microfluid.com
Website: www.hawe.com

HAWE Hydraulik SE

Einsteinring 17
85609 Aschheim/München
Germany
Phone: +49 89 379100-1000
Fax: +49 89 379100-91000
E-mail: info@hawe.de
Website: www.hawe.com

Alle Rechte, Irrtümer und Änderungen vorbehalten
All rights, errors and changes reserved

HAWE
HYDRAULIK