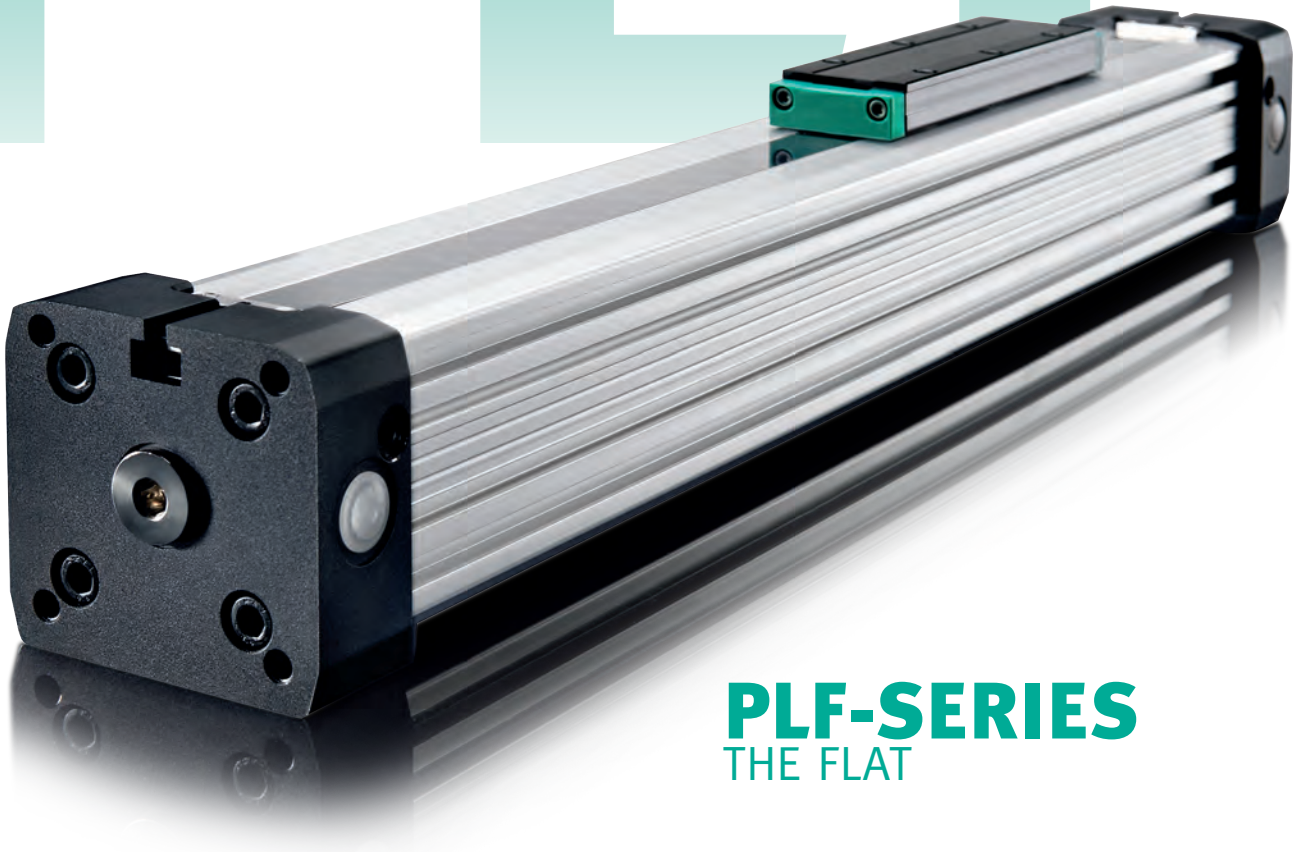
PLF SERIE
DER FLACHE

PLF



PLF-SERIES
THE FLAT

Das Zylinderrohr ist achsial durchgehend geschlitzt. Die Kraftabgabe erfolgt über eine Lastkupplung, welche an der Kolbenachse befestigt ist; letztere ist so ausgebildet, dass ein durch den Rohrschlitz geführter Steg den inneren Teil der Kolbenachse mit dem äußeren Teil verbindet.

Der Kraftverlauf ist also:
Luftdruck ⇢ Kolbenfläche ⇢ Kolbenachse (innen) ⇢ Kolbenachse (außen) ⇢ Lastkupplung ⇢ Werkstück!
Die druckfeste Abdichtung des Zylinderschlitzes wird mit einem präzisionsgeschliffenen, innen liegenden Stahlband erreicht; dieses wird mit 2 längs des Schlitzes verlaufenden Magnetstreifen in Position gehalten.

Ein zweites Stahlband befindet sich außen auf dem Schlitz des Rohres. Es dient der Staubabdeckung. Beide Stahlbänder werden während der Kolbenfahrt genauso wie bei Stillstand hinter der Kolbendichtung vom Schlitz abgehoben und jeweils mittels eines eigenen Führungskanales durch die Kolbenachse geleitet. Davor und dahinter legen sich die Bänder wieder dichtend über den Zylinderschlitz.

The entire tube is slotted throughout its full length. The force is transmitted through the load friction, which is attached to the piston axle. The design of the piston axle is that way that the inner part of the piston axle is connected through the slot with the outer part of it.

Therefore the force transmission runs as follows:
Air pressure ⇢ Piston area ⇢ piston axle (inner part) ⇢ piston axle (outer part) ⇢ load friction ⇢ load.
The sealing of the cylinder slot is garanteed by a most precisely grinded inner steel band. The inner band is kept in position due to magnet stripes which are placed on both sides of the slot. In addition there is an outer steel band covering the slot in order to keep dust out of inner space of the cylinder.

During piston movement as well as during stillstand of it both steelbands are lifted right after the piston seal and led through the piston axle by means of a separate own guiding chanel. Before and behind the piston axle both bands are covering the slot permanently again.

VORZÜGE / BENEFITS

- Gleiche Kräfte in beiden Richtungen
- Kraftabgabe direkt, verdrehgesichert
- Kolben wahlweise mit oder ohne Magnet
- Halbierte Einbaulänge – raumsparend
- Extreme Hublänge ⇢ 5700mm
- 3facher Luftanschluss, Endlagendämpfung beidseitig, einstellbar
- Hohe Beschleunigungen und Geschwindigkeiten
- Hoher konstruktiver Freiheitsgrad
- Betrieb mit geölter oder ungeölter Luft **)
- 3stufige Dämpfungscharakteristik zur Schonung von Dämpf- und Lastsystem*)
- Einsatz in EX-Bereich möglich - ATEX

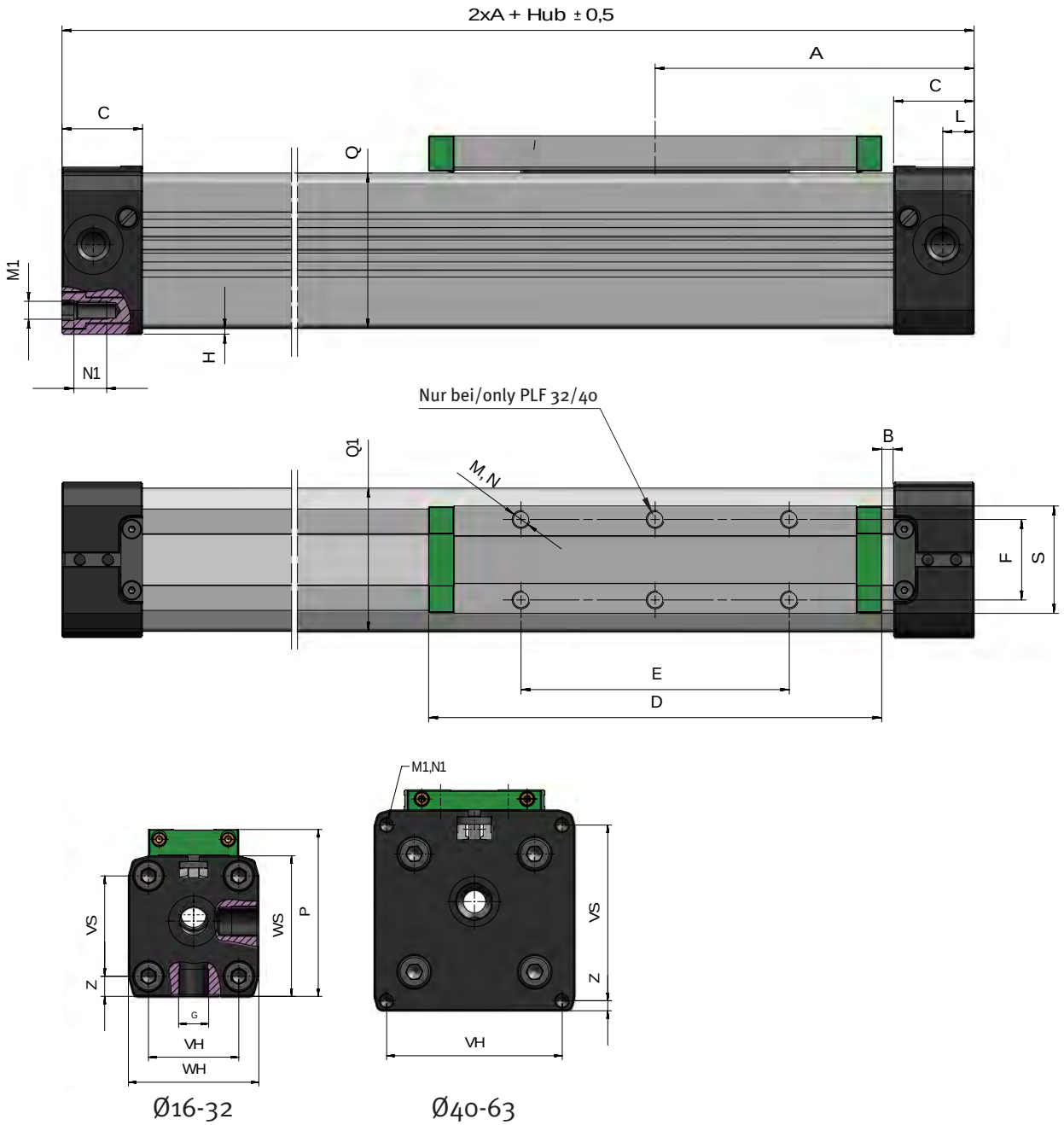
*) Sonderausführung auf Anfrage.
**) Achtung: Vorangegangene Inbetriebnahme mit geölter Luft schließt die Umstellung auf nicht geölte Luft ohne vorherigeDemontage, Reinigung und Nachfettung (Grundfettschmierung) des Zylinders aus.

- Equal forces on both ends of the piston
- Force connection direct, torque safe
- Piston with or without magnets
- 50% space-savings
- Long strokes up to ⇢ 5700mm
- End caps with 3 air connections and adjustable cushioning
- Fast acceleration and high piston velocity
- Very flexible in the user`s design
- Non lubricated or lubricated air supply**)
- 3 stage cushioning characteristics for protection of the cushioning- and loadsystem *)
- Use in EX area possible - ATEX

*) Special Version On request
**) Attention: Before changing operation from lubricated to nonlubricated air the cylinder has to be disassembled, cleaned, newly greased and reassembled

TECHNISCHE DATEN / TECHNICAL DATA

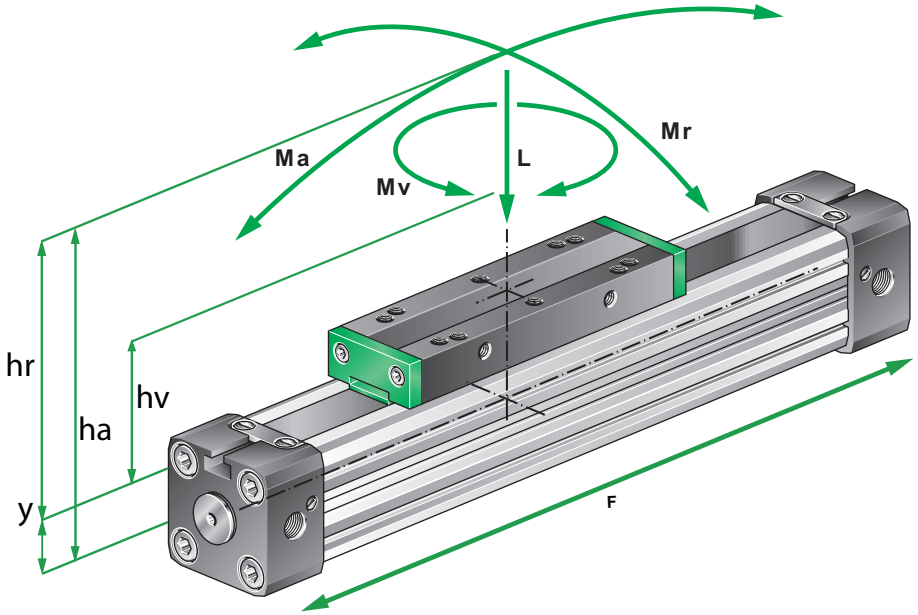
Bauart	Kolbenstangenloser Zylinder, doppeltwirkend mit direkter Kraftübertragung	Design	Rodless cylinder, double acting, direct force transmission
Hublängen		Strokes	
ø 25-63 mm	100–5700mm, stufenlos je 1mm (längere Hübe auf Anfrage)	ø 25-63 mm	100–5700mm, in increments of 1mm (longer strokes on request)
ø 16 mm	100–4400mm, stufenlos je 1mm	ø 16 mm	100–4400mm, in increments of 1mm
Anschlussgewinde	(M5, G 1/8“, G 1/4“, g3/8“)	Air connection	(M5, G 1/8“, G 1/4“, g3/8“)
Einbaulage	beliebig	Mounting	free
Kräfte + Momente	Siehe Kräfte und Momente	Forces + moments	see Forces and moments
Stützkräfte	Siehe Stützdiagramm	Support Forces	see Deflection Diagram
Temperaturen	-10°C bis +80°C andere Temperaturbereiche auf Anfrage	Temperatures	(–10°C bis +80°C) other temperatures on request
Werkstoffe		Materials	
Profilrohr	Aluminium hochfest anodisiert	Barrel	High-strength anodized aluminum
Zylinderköpfe	Aluminium hochfest anodisiert	End caps	High-strength anodized aluminum
Kolbenachse	Aluminium hochfest anodisiert	Piston axle	High-strength anodized aluminum
Dichtungen	Ölbeständiger Kunststoff(V < 1m/s (NBR)(V > = 1m/s (VITON)	Seals	Oilproof synthetic material (V < 1m/s (NBR)(V > = 1m/s (VITON)
Dichtbänder	Edelstahl	Sealing bands	Stainless steel
Kolbenkappen	abriebfester Kunststoff	Piston caps	Wear proof synthetic material
Gleitteile	abriebfester Kunststoff	Sliding parts	Wear proof synthetic material
Betriebsdruck	0,5–8,0 bar	Pressure range	0,5–8,0 bar
Medium	Gefilterte Druckluft, Max. 50 µm	Medium	compressed air, filtered max. 50µm



DIMENSIONEN / DIMENSIONS

ø	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	M1	N	N1	P
16	65	15,5	15	69	36	16,5	M5	1,0	5,5	M4	M3	7	7,0	36,5
25	100	21,0	23	111	65	25,0	G1/8	2,0	8,5	M5	M5	10	12	52,5
32	125	22,0	27	152	90	27,0	G1/4	2,0	10,5	M6	M6	7	14	66,5
40	150	44,0	30	152	90	27,0	G1/4	6,75	15,0	M6	M6	10	17	80,0
50	175	42,0	33,0	200	110	27,0	G1/4	0,5	11,7	M6	M6	6	18	88,0
63	215	47,5	50	235	155	36,0	G3/8	1,5	25,0	M8	M8	15	18	123,0

ø	QxQ1	S	VS	VH	WS	WH	Z
16	24,5x25	22,0	18	18	27	27	4,5
25	36x36	33,0	27	27	40	40	6,5
32	52x51	36,0	40	36	56	52	8,0
40	58,5x59	36,4	54	54	69	72	9,0
50	77x78	56,0	70	70	80	80	4,0
63	102x102	50,0	78	78	106	106	14,5



Formeln / Formulas

$M_a = F * h_a$

$M_r = F * h_r$

$M_v = F * h_v$

KRÄFTE UND MOMENTE

Zylinder		Kolbenkraft (N)	Dämpfung	Max. Belastung (N)	Max. Biegemoment (Nm)		Max. Verdrehmoment (Nm)
		Bei 6 Bar	(mm)	PLF	PLF		PLF
Ø	Y	F	S	L	Ma axial	Mr radial	Mv zentral
16	9	110	15	120	4	0,3	0,5
25	14	250	21	300	15	1	3,0
32	18	420	26	450	30	2	4,5
40	22	640	32	750	60	4	8,0
50	28	1000	32	1200	115	7	15,0
63	36	1550	40	1650	200	8	24,0

FORCES AND MOMENTS

Cylinder		Effect Force (N)	Cushioning	Max. allowed load (N)	Max. allowed bending moments (Nm)		Max. allowed torque (Nm)
		at 6 Bar	(mm)	PLF	PLF		PLF
Ø	Y	F	S	L	Ma axial	Mr radial	Mv zentral
16	9	110	15	120	4	0,3	0,5
25	14	250	21	300	15	1	3,0
32	18	420	26	450	30	2	4,5
40	22	640	32	750	60	4	8,0
50	28	1000	32	1200	115	7	15,0
63	36	1550	40	1650	200	8	24,0

Die Tabellenangaben stellen die höchstzulässigen Werte bei stoßfreiem Betrieb und Geschwindigkeiten von v≤ 0,2m/sec [PL-Serie] – v≤ 0,45m/sec [PLF-Serie] dar. Max. 6 bar.
Eine Überschreitung, auch kurzfristig, der Werte im dynamisierten Bereich ist unzulässig.

Achtung: Im grenznahen Einsatzfall können resultierende Kräfte zu einer Überschreitung der zulässigen Grenzwerte führen. Bei undefinierbaren Situationen ist daher eine Unterschreitung der zulässigen Belastungswerte um 10–20% notwendig.

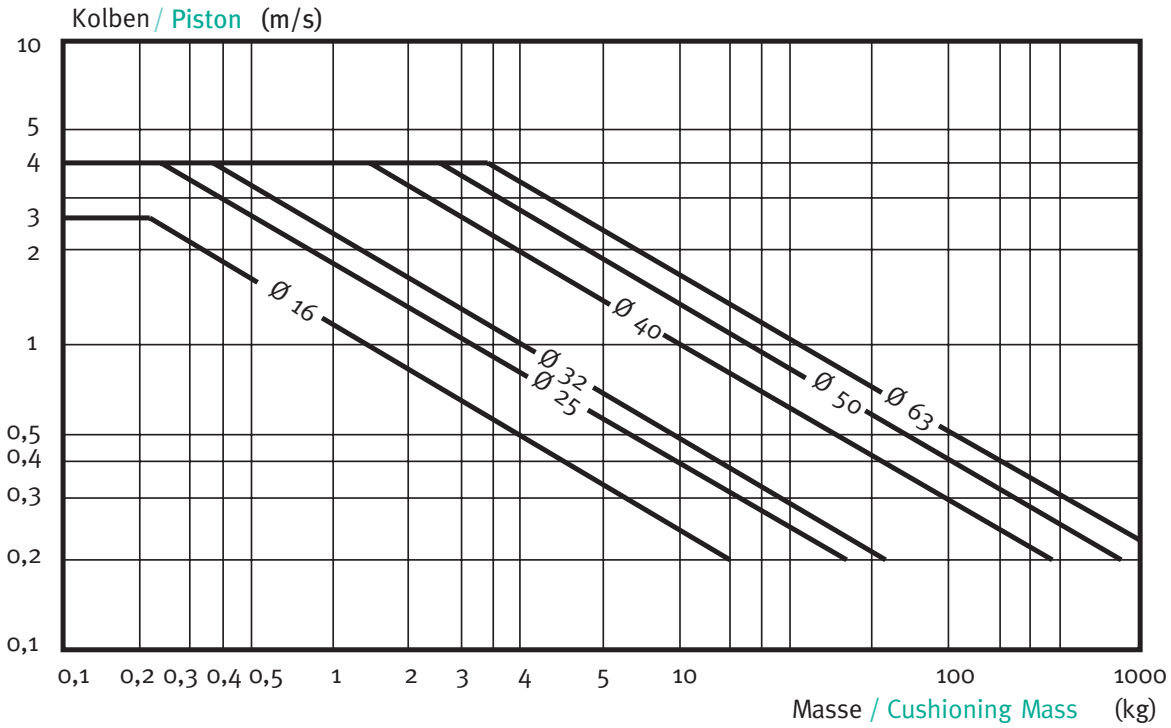
Bitte fragen Sie unseren Außendienst.

The figures above are max. values based on light shock free duty and speed of v≤ 0,2m/sec [PL-series] – v ≤ 0,45m/sec [PLF-series]. Max. pressure 6 bar.
An exceeding of the values in dynamic operations, even for short moments, has to be avoided.

Attention: Resulting forces could lead to extreme exceedings of the values. In case of undefinable situations the above max. values have to be reduced by 10–20%.

Please ask our sales representatives

DÄMPFUNGS-DIAGRAMM / CUSHIONING DIAGRAM



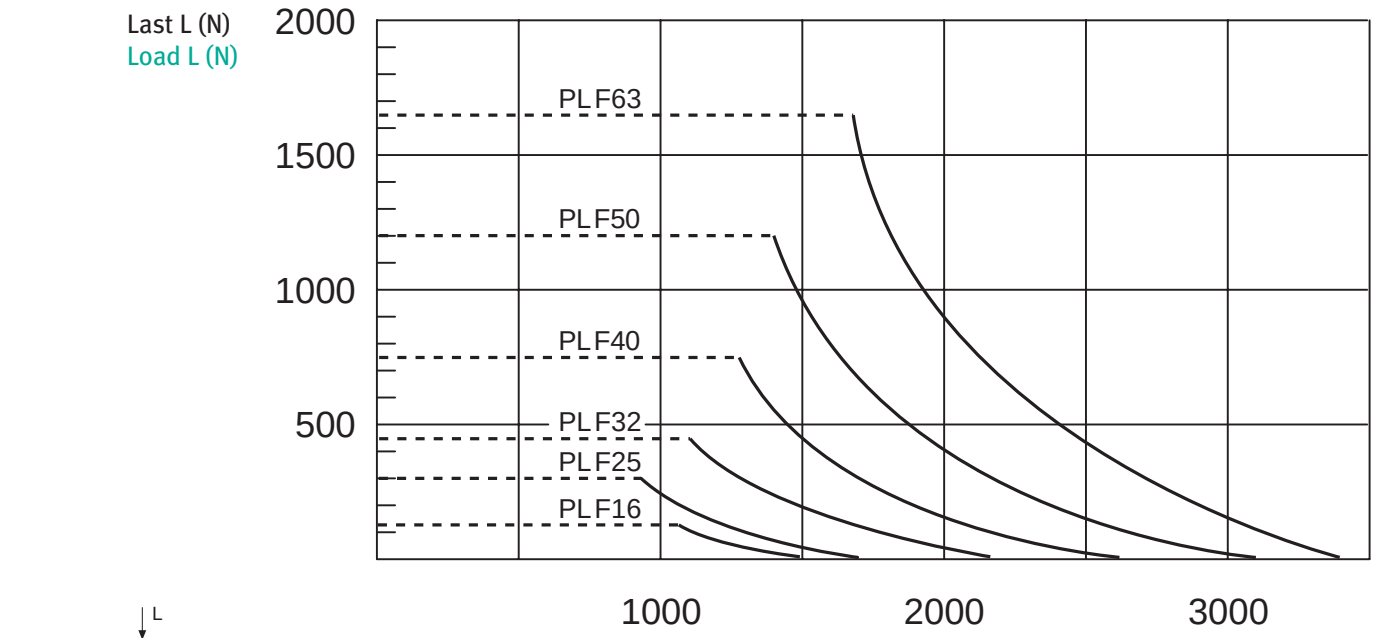
Bitte beachten Sie:

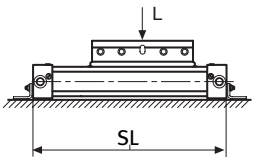
- Bei Überschreitung der zulässigen Grenzwerte müssen externe Stoßdämpfer eingebaut werden.
- Bei Kolbengeschwindigkeiten ≥ 1m/s werden Vitondichtungen empfohlen.
- Bei Kolbengeschwindigkeiten ≤ 0,1m/s (NBR), ≤ 0,2m/s (VITON) wird Spezialfett Nr. IX empfohlen, siehe Ersatzteile.
- Bei Kolbengeschwindigkeiten unter 1m/s wird eine optimale Dichtungs-Lebensdauer erreicht.

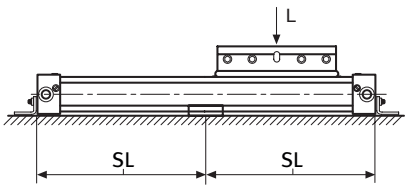
Pay attention to the following points:

- If the limits above are exceeded additional shock absorbers are necessary.
- For piston speeds of more than ≥ 1m/s viton seals are recommended.
- For piston speeds ≤ 0,1m/s (NBR), ≤ 0,2m/s (VITON) slow speed lubrication is necessary see at sperpart kids
- Maximum duration life will be achieved when piston speeds do not exceed 1m/s.

STÜTZLÄNGEN-DIAGRAMM / DEFLECTION DIAGRAM







max. Stützlänge (SL) in mm - ohne Mittenstücke Nr. 25
max. distance (SL) in mm - free of mounting No. 25

Diagramm-Information:

- Rechnerische Durchbiegungen ohne Unterstützung von 0,5 – 1mm ermöglichen größere Stützlänge.
- Rechnerische Durchbiegungen ohne Unterstützung von > 1 – max. 1,5mm erfordern geringere Stützlänge.

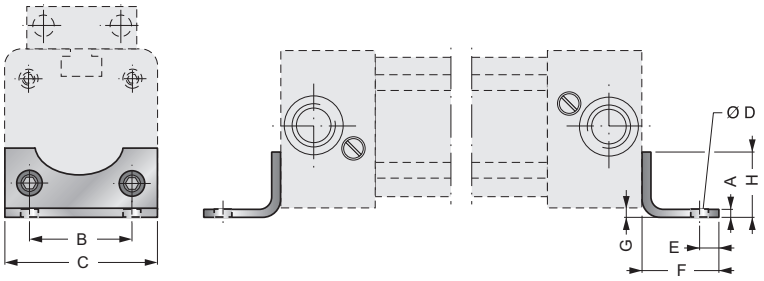
Diagram Information:

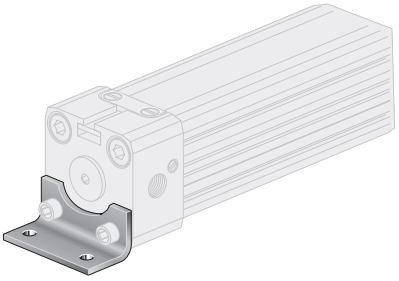
- Calculated deflections without support of 0,5 – 1mm allow exceeding of supporting distance.
- Calculated deflections without support of 1mm – max 1,5mm require reduction of the supporting distance.

ANBAUTEILE / MOUNTINGS

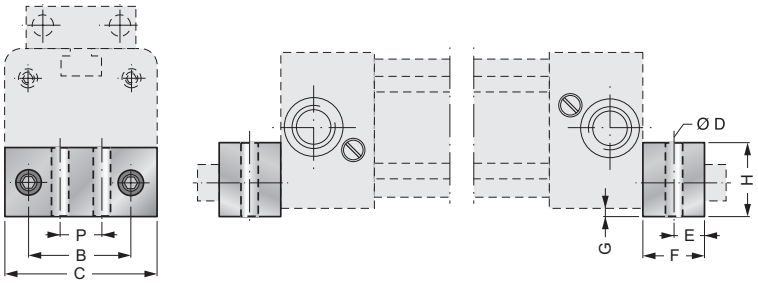
Zylinder-Kopfbefestigung / End cover bracket (foot)

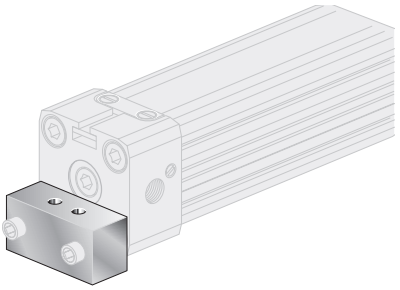
24/1.0 - 2.0*





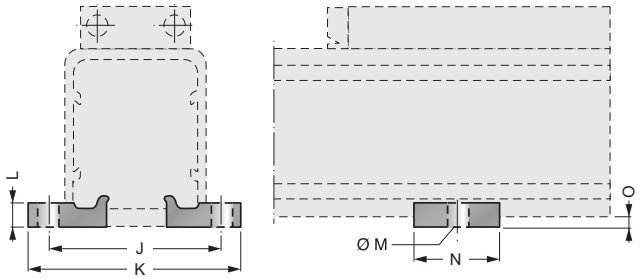
24/3.0 - 6.0*

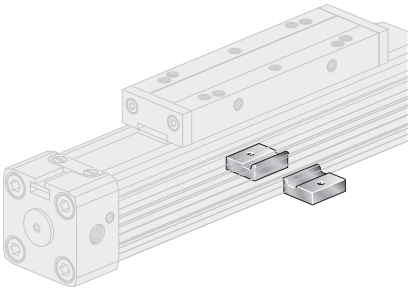




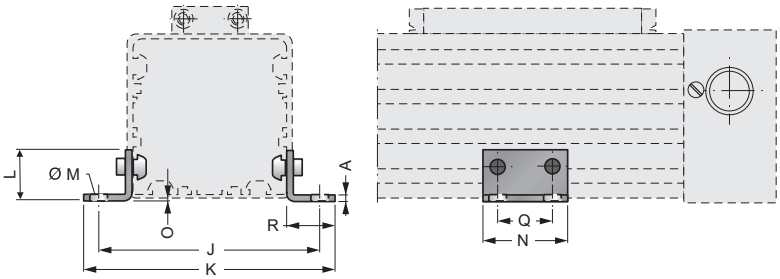
Zylinder-Stützbefestigung / Mid section support

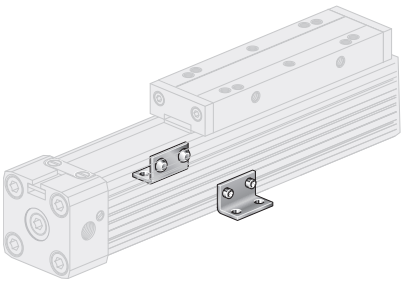
25/1.0 - 2.0*





25/3.0 - 6.0*



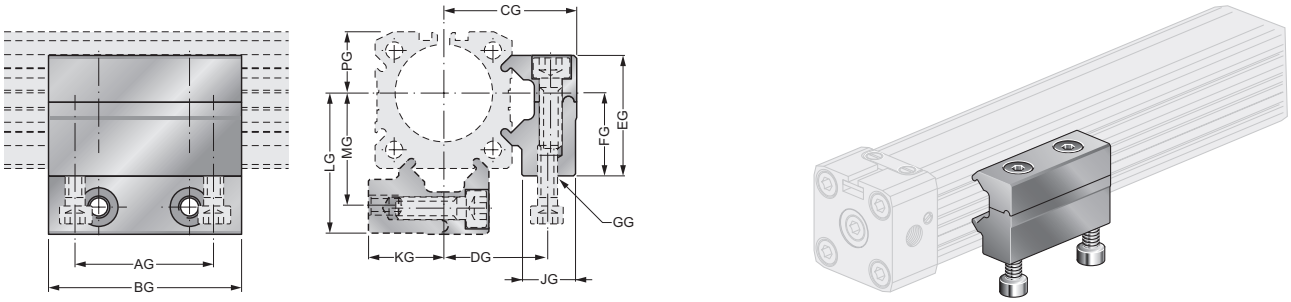


ø	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
16	1,5	18	26	3,6	4,0	14	1,5	12,5	41,5	53,5	5	ø5,5	20	3	-	-	-
25	2,5	27	40	5,5	6,0	22	2	18	48,5	60	6	ø5,5	20	4	-	-	-
32	5,0	36	51	6,5	8,0	24	4	20	82	91	30	ø4,5	45	6	20	30	20
40	5,0	54	71	9	11,5	24	2	20	90	99	25	ø4,5	45	8,5	30	30	20
50	5,0	70	80	9	12,5	25	1,0	25	123	148	35	6,5	45	1	45	30	35
63	5,0	78	105	11	15	30	2,0	40	147	172	35	6,5	45	3,5	48	30	35

*)Anwendungsbereiche / Application No.	
24/1.0 = ø16	24/2.0 = ø25
24/3.0 = ø32	24/4.0 = ø40
24/5.0 = ø50	24/6.0 = ø63
25/1.0 = ø16	25/2.0 = ø25
25/3.0 = ø32	25/4.0 = ø40
25/5.0 = ø50	25/6.0 = ø63

Mobile Zylinder Mittelstütze, Version G für Zylinder Ø25/32

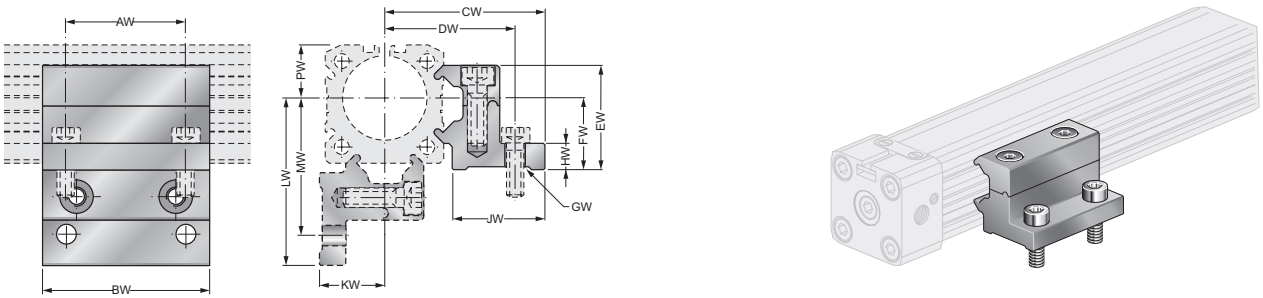
Mobile Mid Section Support, Type G for Cylinder Ø25/32



ø	AG	BG	CG	DG	EG	FG	GG	JG	KG	LG	MG	PG
16	18,0	30,0	27,5	18,4	21,0	15,0	M4	11,5	13,9	29,0	19,7	10,8
25	36,0	50,0	34,5	27,0	31,3	22,0	M5	14,0	20,0	36,5	29,0	16,0
32	36,0	50,0	41,8	34,2	39,0	30,0	M6	14,0	27,6	47,0	39,5	21,5

Mobile Zylinder Mittelstütze, Version W für Zylinder Ø25/32

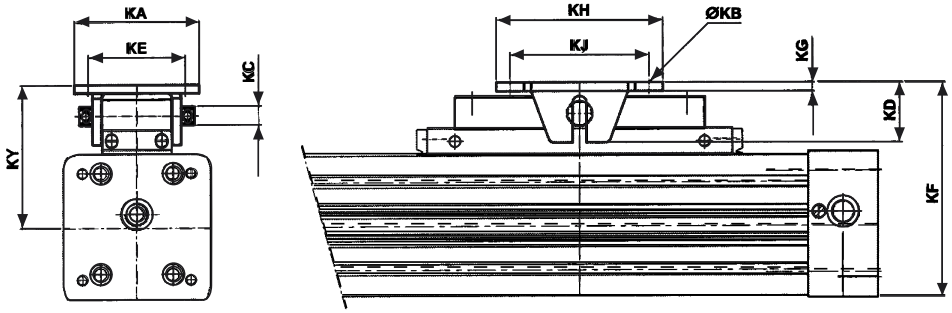
Mobile Mid Section Support, Type W for Cylinder Ø25/32



ø	AW	BW	CW	DW	EW	FW	GW	HW	JW	KW	LW	MW	PW
16	18,0	30,0	37,0	32,5	21,0	15,0	ø4,5	6,0	22,4	13,9	38,0	32,9	10,8
25	36,0	50,0	47,5	40,0	31,3	22,0	ø5,5	10,0	26,0	20,0	49,5	42,0	16,0
32	36,0	50,0	56,0	47,5	39,0	30,0	ø6,5	10,0	28,5	27,6	61,0	52,5	21,5

ANBAUTEILE / MOUNTINGS

LASTKUPPLUNG BEWEGLICH / ARTICULATED CARRIER



ø	KA	KB	KD	KE	KF	KG	KH	KJ	KY
16	26	M4	10	10	46,5-47,5	3,0	28	20	33
25	38	M5	19	16	71,5-73,5	3,5	40	30	51,5
32	62	M6	28	25	94,5-96,5	6,0	60	46	66,5
40	62	M6	28	25	108-110	6,0	60	46	73,5
50	90	9	43,7	70	135-150	6,4	120	100	95-110
63	90	9	43,7	70	155-170	6,4	120	100	102-117

ZYLINDER / CYLINDER

• • • • Stellenangaben bei Hubfestlegung (0100-5700 mm)
• • • • Ident-figures for stroke definition (0100-5700 mm)

ø 16-63mm - PLF 16-63/00-22

Typen	Ident.-Nr.	Ausführungen	Types	Ident.-No.	Description
PLF 16/00 PLF 25/00 PLF 32/00 PLF 40/00 PLF 50/00 PLF 63/00	11.677. • • • • 12.577. • • • • 13.177. • • • • 14.177. • • • • 15.077. • • • • 16.377. • • • •	Standard 00: Starre Lastkupplung v=1 m/s NBR-Dichtungen Schrauben NIROSTA 3-fach Luftanschluss	PLF 16/00 PLF 25/00 PLF 32/00 PLF 40/00 PLF 50/00 PLF 63/00	11.677. • • • • 12.577. • • • • 13.177. • • • • 14.177. • • • • 15.077. • • • • 16.377. • • • •	Standard 00: Rigid load connection v=1 m/s NBR-seals screw 10.9 zinc plated 3-air connections
PLF 16/01 PLF 25/01 PLF 32/01 PLF 40/01 PLF 50/01 PLF 63/01	11.676. • • • • 12.576. • • • • 13.176. • • • • 14.176. • • • • 15.076. • • • • 16.376. • • • •	Speziell 01: Starre Lastkupplung v=1 m/s NBR-Dichtungen Schrauben NIROSTA 3-fach Luftanschluss	PLF 16/01 PLF 25/01 PLF 32/01 PLF 40/01 PLF 50/01 PLF 63/01	11.676. • • • • 12.576. • • • • 13.176. • • • • 14.176. • • • • 15.076. • • • • 16.376. • • • •	Special 01: Rigid load connection v=1 m/s NBR-seals screw NIROSTA 3-air connections
PLF 16/02 PLF 25/02 PLF 32/02 PLF 40/02 PLF 50/02 PLF 63/02	11.675. • • • • 12.575. • • • • 13.175. • • • • 14.175. • • • • 15.075. • • • • 16.375. • • • •	Speziell 02: Starre Lastkupplung v=1 m/s VITON-Dichtungen Schrauben 10.9 verzinkt 3-fach Luftanschluss	PLF 16/02 PLF 25/02 PLF 32/02 PLF 40/02 PLF 50/02 PLF 63/02	11.675. • • • • 12.575. • • • • 13.175. • • • • 14.175. • • • • 15.075. • • • • 16.375. • • • •	Special 02: Rigid load connection v=1 m/s VITON-seals screw 10.9 zink platedt 3-air connections
PLF 16/03 PLF 25/03 PLF 32/03 PLF 40/03 PLF 50/03 PLF 63/03	11.674. • • • • 12.574. • • • • 13.174. • • • • 14.174. • • • • 15.074. • • • • 16.374. • • • •	Speziell 03: Starre Lastkupplung v=1 m/s VITON -Dichtungen Schrauben NIROSTA 3-fach Luftanschluss	PLF 16/03 PLF 25/03 PLF 32/03 PLF 40/03 PLF 50/03 PLF 63/03	11.674. • • • • 12.574. • • • • 13.174. • • • • 14.174. • • • • 15.074. • • • • 16.374. • • • •	Special 03: Rigid load connection v=1 m/s VITON -seals screw NIROSTA 3-air connections
PLF 32/04 PLF 40/04 PLF 50/04 PLF 63/04	13.184. • • • • 14.184. • • • • 15.084. • • • • 16.384. • • • •	Standard 04 Mit Luftzufuhr von einer Seite	PLF 32/04 PLF 40/04 PLF 50/04 PLF 63/04	13.184. • • • • 14.184. • • • • 15.084. • • • • 16.384. • • • •	Standard 04 Air supply from one side
PLF 16/20 PLF 25/20 PLF 32/20 PLF 40/20 PLF 50/20 PLF 63/20	11.671. • • • • 12.571. • • • • 13.171. • • • • 14.171. • • • • 15.071. • • • • 16.371. • • • •	Standard 20: Bewegl. Lastkupplung v=1 m/s NBR-Dichtungen Schrauben 10.9 verzinkt 3-fach Luftanschluss	PLF 16/20 PLF 25/20 PLF 32/20 PLF 40/20 PLF 50/20 PLF 63/20	11.671. • • • • 12.571. • • • • 13.171. • • • • 14.171. • • • • 15.071. • • • • 16.371. • • • •	Standard 20: flexible load connection v=1 m/s NBR-seals screw 10.9 zinc plated 3-air connections
PLF 16/22 PLF 25/22 PLF 32/22 PLF 40/22 PLF 50/22 PLF 63/22	11.673. • • • • 12.573. • • • • 13.173. • • • • 14.173. • • • • 15.073. • • • • 16.373. • • • •	Speziell 22: Bewegl. Lastkupplung v=1 m/s VITON-Dichtungen Schrauben 10.9 verzinkt 3-fach Luftanschluss	PLF 16/22 PLF 25/22 PLF 32/22 PLF 40/22 PLF 50/22 PLF 63/22	11.673. • • • • 12.573. • • • • 13.173. • • • • 14.173. • • • • 15.073. • • • • 16.373. • • • •	Special 22: flexible load connection v=1 m/s VITON-seals screw 10.9 zinc plated 3-air connections

ZYLINDER - BEFESTIGUNG / CYLINDER MOUNTINGS

Typen	Ident.-Nr.	Zyl. -ø	Ausführungen	Types	Ident.-No.	Zyl. -ø	Description
Zylinderbefestigungen 24/1.0 24/2.0 24/3.0 24/4.0 24/5.0 24/6.0 24/3.1	89.581.0001 89.582.0001 89.583.0001 89.584.0001 89.585.0001 89.586.0001 89.583.2011	PLF 16 PLF 25 PLF 32 PLF 40 PLF 50 PLF 63 PLF 32	Befestigunssatz 24/.: 2 Befestigungen 4Schrauben 10.9 verzinkt nach DIN 912 Befestigung 24 für PL 32 hochkant	Cylinder mounting 24/1.0 24/2.0 24/3.0 24/4.0 24/5.0 24/6.0 24/3.1	89.581.0001 89.582.0001 89.583.0001 89.584.0001 89.585.0001 89.586.0001 89.583.2011	PLF 16 PLF 25 PLF 32 PLF 40 PLF 50 PLF 63 PLF 32	Connection set 24/.: 2 brackets 4 screws 10.9 zinc plated acc. DIN 912 Connection set for PL 32 upright
Zylinderbefestigungen 25/1.0 25/2.0 25/3.0 25/4.0 25/5.0 25/6.0	89.581.0002 89.582.0002 89.583.0012 89.584.0005 89.585.0002 89.586.0002	PLF 16 PLF 25 PLF 32 PLF 40 PLF 50 PLF 63	Befestigungssatz 25/.: Stützbefestigungen Aluminium exloiert	Cylinder mounting Fixation 25/1.0 25/2.0 25/3.0 25/4.0 25/5.0 25/6.0	89.581.0002 89.582.0002 89.583.0012 89.584.0005 89.585.0002 89.586.0002	PLF 16 PLF 25 PLF 32 PLF 40 PLF 50 PLF 63	Connection Set 25/.: body brackets anodised aluminium
Lastbefestigungen 225/1 225/2 225/3 225/4 225/5 225/6	89.581.9953 89.582.9953 89.583.9953 89.584.9953 89.585.9953 89.586.0043	PLF 16 PLF 25 PLF 32 PLF 40 PLF 50 PLF 63	Befestigungssatz 225/.: 1 Lastkupplung m. Buchse 1 Befestigungslasche 1 Bolzen	Load mounting 225/1 225/2 225/3 225/4 225/5 225/6	89.581.9953 89.582.9953 89.583.9953 89.584.9953 89.585.9953 89.586.0043	PLF 16 PLF 25 PLF 32 PLF 40 PLF 50 PLF 63	Connection Set 225/.: 1 Load friction with liner 1 articulated carrier 1 bolt

Typen	Ident.-Nr.	Serie	Ausführungen	Types	Ident.-No.	Series	Description
G- Mobile Mittelstütze Ø 16 Ø 25 Ø 32	89.581.9003 89.582.9003 89.583.9003	PL PLF PLK PLG PLR	Farbe: natur Material: AL	G- Mobile Mittelstütze Ø 16 Ø 25 Ø 32	89.581.9003 89.582.9003 89.583.9003	PL PLF PLK PLG PLR	Colour: nature Material: AL
W- Mobile Mittelstütz Ø 16 Ø 25 Ø 32	89.581.9002 89.582.9002 89.583.9002	PL PLF PLK PLG PLR	Farbe: natur Material: AL	W- Mobile Mittelstütz Ø 16 Ø 25 Ø 32	89.581.9002 89.582.9002 89.583.9002	PL PLF PLK PLG PLR	Colour: nature Material: AL

ERSATZTEILE PLF-SERIE
SPAREPART KITS PLF-SERIE

• • • • Stellenangaben bei Hubfestlegung (0100-5700 mm)
• • • • Ident-figures for stroke definition (0100-5700 mm)

Typen	Ident.-Nr.	Zyl. -ø	Ausführungen	Types	Ident.-No.	Zyl. -ø	Description
Nr. I Universal–STANDARD	11.657.0002 12.557.0002 13.257.0002 14.057.0002 15.057.0002 16.357.0002	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	2xKolben (alternativ Nr. 0, 1, 2, 3 bei Bestellung angeben) Nr. V. a Nr. VII. a Nr. VIII	Nr. I Universal–STANDARD	11.657.0002 12.557.0002 13.257.0002 14.057.0002 15.057.0002 16.357.0002	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	2xpiston (alternative No. 0, 1, 2, 3 please specify in order) No. V. a No. VII. a No. VIII
Nr. II. A Universal–VITON	11.657.0003 12.557.0003 13.257.0003 14.057.0003 15.057.0003 16.357.0003	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	2xKolben (alternativ Nr. 0, 1, 2, 3 bei Bestellung angeben) Nr. V. a Nr. VII. a Nr. VIII	Nr. II. A Universal–VITON	11.657.0003 12.557.0003 13.257.0003 14.057.0003 15.057.0003 16.357.0003	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	2xpiston (alternative No. 0, 1, 2, 3 please specify in order) No. V. a No. VII. a No. VIII
Nr. III Dichtband innen	11.658.• • • • 12.558.• • • • 13.258.• • • • 14.058.• • • • 15.058.• • • • 16.358.• • • •	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Dichtband innen inkl. Jus- tiervernietung auf Hublänge passend geschnitten	Nr. III Inner sealing band	11.658.• • • • 12.558.• • • • 13.258.• • • • 14.058.• • • • 15.058.• • • • 16.358.• • • •	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Inner sealing band incl. adjustment rivet according to stroke length
Nr. IV Dichtband außen	11.659.• • • • 12.559.• • • • 13.259.• • • • 14.059.• • • • 15.059.• • • • 16.359.• • • •	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Dichtband außen auf Hub- länge passend geschnitten	Nr. IV Outer sealing band	11.659.• • • • 12.559.• • • • 13.259.• • • • 14.059.• • • • 15.059.• • • • 16.359.• • • •	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Outer sealing band according to stroke length
Nr. V. a Dichtungen–NBR	11.655.0002 12.555.0002 13.255.0002 14.055.0002 15.055.0002 16.355.0002	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Dichtungen NBR 2xKolbendichtungen 2xKolbendämpfdichtungen 2xO-Ring-Dämpfschrauben 2xO-Ring-Zylinderkopf 1xO-Ring-Kolbenachse	Nr. V. a Seals NBR	11.655.0002 12.555.0002 13.255.0002 14.055.0002 15.055.0002 16.355.0002	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Seals NBR 2xpiston seals 2xpiston cushion seal 2xo-ring cushion seal 2xo-ring cylinder end cap 1xo-ring connection
Nr. VI. a Dichtungen–VITON	11.655.0003 12.555.0003 13.255.0003 14.055.0003 15.055.0001 16.355.0001	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Dichtungen VITON 2xKolbendichtungen 2xKolbendämpfdichtungen 2xO-Ring-Dämpfschrauben 2xO-Ring-Zylinderkopf 1xO-Ring-Kolbenachse	Nr. VI. a Seals VITON	11.655.0003 12.555.0003 13.255.0003 14.055.0003 15.055.0001 16.355.0001	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Seals VITON 2xpiston seals 2xpiston cushion seal 2xo-ring cushion seal 2xo-ring cylinder end cap 1xo-ring connectio
Nr. VII. a Gleitteile	11.656.0001 12.556.0001 13.256.0001 14.056.0001 15.056.0001 16.356.0001	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Gleitteile 2xGleitstücke Nr. 1, 2, 3 oder 4 2xAbstreifer 2xSeitenstütze	Nr. VII. a Sliding parts	11.656.0001 12.556.0001 13.256.0001 14.056.0001 15.056.0001 16.356.0001	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Sliding parts 2xbearing strip Nr. 1, 2, 3 oder 4 2xscraper 2xpiston axle support
Nr. VIII Fettpackung	12.589.0000	PLF 16–63	Normalfett SL32/30 V > =0,1m/s 30g-Dose	Nr. VIII Grease package	12.589.0000	PLF16–63	Standard grease SL32/30 v > =0,1m/s 30gr. tin
Nr. IX Fettpackung	12.589.0001	PLF 16–63	Spezialfett LL33/30 v < 0,1m/s 30g-Dose	Nr. IX Grease package	12.589.0001	PLF16–63	special grease LL33/30 v < 0,1m/s 30gr. tin
Nr. X. a Kombisatz NBR	11.689.0004 12.589.0004 13.289.0004 14.089.0004 15.089.0004 16.389.0004	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Kombisatz NBR Nr.V. a, Nr. VII. a, Nr. VIII	Nr. X. a Combiset NBR	11.689.0004 12.589.0004 13.289.0004 14.089.0004 15.089.0004 16.389.0004	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Combiset NBR No.V. a, No. VII. a, No. VIII
Nr. XI. a Kombisatz VITON	11.689.0005 12.589.0005 13.289.0005 14.089.0005 15.089.0005 16.389.0005	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Kombisatz VITON Nr. VI. a, Nr. VII. a, Nr. VIII	Nr. XI. a Combiset VITON	11.689.0005 12.589.0005 13.289.0005 14.089.0005 15.089.0005 16.389.0005	PLF16 PLF25 PLF32 PLF40 PLF50 PLF63	Combiset VITON No. VI. a, No. VII. a, No. VIII