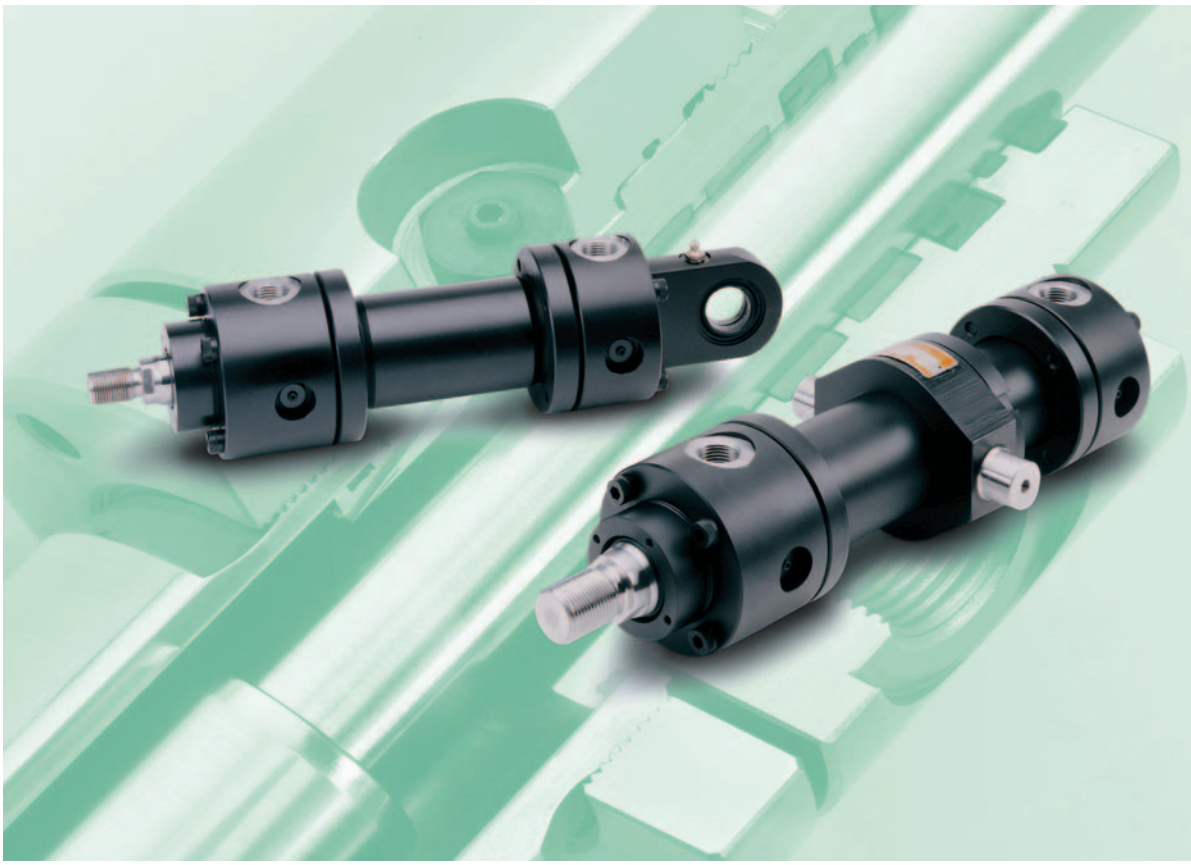
Rundzylinder Baureihe MMB

ISO 6020/1
Für Betriebsdrücke bis 160 bar

Katalog HY07-1215/DE
April 2006



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	2
Konstruktionsmerkmale und Vorzüge	3
Rechteckflanschbefestigung	4
Rundflanschbefestigung	5
Schwenkaugenbefestigung	6
Fußbefestigung	7
Kolbenstangenende – Ausführungen	8
Zubehör für Kolbenstangenende	9
Ermittlung des Zylinder durchmessers	10
Befestigungsinformationen	10
Kolben- und Dichtungsausführungen	10
Kolbenstangen – Auswahl	11
Langhubzylinder	11
Begrenzungsrohre	12
Hubfaktoren	12
Dämpfung	13
Dichtungen und Druckmedien	15
Zylindergewichte	15
Anschlüsse	16
Ersatzteile und Wartung	17
Bestellung von Zylindern	19

Einleitung

Die Zylinder der Baureihe MMB sind für Schwerbetrieb ausgelegt, wie z.B. in Stahlwerken, in denen nur robuste und langlebige Zylinder in Frage kommen. Außer den im Katalog beschriebenen Standardzylindern konstruieren und fertigen wir MMB-Zylinder natürlich auch nach Kundenwunsch. Unsere Techniker beraten Sie gern bei der Abstimmung der Sonderausführungen auf Ihren speziellen Anwendungsfall.

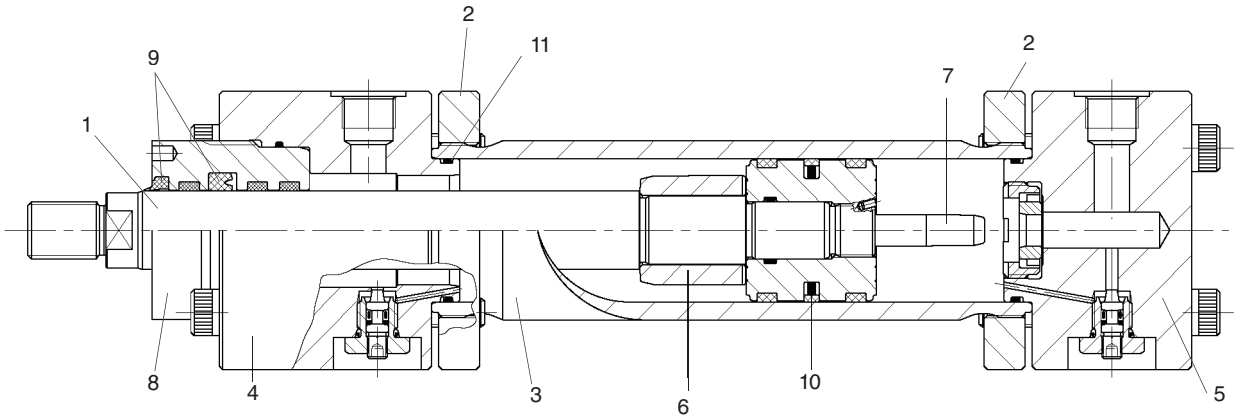
Parker Hannifin Corporation – weltweit führender Hersteller von Komponenten und Systemen für Bewegungstechnik. Parker fertigt über 800 Produktreihen für hydraulische, pneumatische und elektromechanische Anwendungen auf rund 1200 Märkten im Industrie- und Luftfahrtbereich. Über 45.000 Mitarbeiter und ca. 210 Produktionsstätten und Büros in aller Welt bieten den Kunden Technik vom feinsten und Service der Spitzenqualität.

Der Geschäftsbereich Zylinder der Parker Hannifin Corporation ist international der größte Lieferant von Hydrozylindern für die Industrie. Das Einsatzfeld der Parker Zylinder reicht von Werkzeugmaschinen über Flugsimulatoren bis hin zur Steuerung von Ebbedeichen.

Besuchen Sie uns im Internet: www.parker.com/de

Standardspezifikationen

- Zylinder für schwere Beanspruchungen
- Befestigungsarten und Abmessungen nach CETOP RP58H, ISO 6020/1
- Nenndruck 160 bar
- Dauerfester Betrieb bei Betriebsdruck
- Hydrauliköl auf Mineralölbasis – andere Medien auf Wunsch
- Temperaturbereich der Standarddichtungen: -20°C bis +80°C
- Konstruktion: Zylinderkopf und -boden in Flanschbauweise
- Bohrungsdurchmesser: von 40mm bis 320mm
- Kolbenstangendurchmesser: von 22mm bis 220mm



Hinweis: Wir fertigen unsere Produckte nach dem neuesten Stand der Technik!
Änderungen der Katalogdaten sind daher ohne Vorankündigung vorbehalten.

1 Kolbenstange
Die Kolbenstange besteht aus hochzugfestem Kohlenstoffstahl, ist fein geschliffen und hartverchromt, sowie auf max. 0,2 µm poliert. Kolbenstangen einschließlich Kolben weisen als Mindestwert einen Sicherheitsfaktor von 4:1 im kleinsten Querschnitt auf, bezogen auf die Zugfestigkeit bei Nenndruck.

2 Kopf- und Bodenbefestigung
Zylinderkopf und -boden sind an schwere Stahlflansche geschraubt, die ihrerseits über ein Gewinde an jedem Ende des Zylinderrohres befestigt sind.

3 Zylinderrohr
Das dickwandige Zylinderrohr besteht aus Stahl und ist zur Erzielung von minimaler Reibung und langer Lebensdauer der Dichtungen gehont.

4 und 5 Kopf und Boden
Kopf und Boden sind aus Stahl gearbeitet und für zusätzliche Versteifung und präzise Ausrichtung am Innendurchmesser des Zylinderrohrs zentriert. Zylinderkopf und -boden sind zum Rohr mit einer Kombination von O-Ring und Stützring abgedichtet.

6 und 7 Endlagendämpfung
Endlagendämpfungen sind stetig wirkend und liefern eine gleichförmige Abbremsung, wodurch Geräusch und Stoßbelastung verringert und die Lebensdauer des Zylinders verlängert wird. Die Dämpfung am Zylinderkopf erfolgt über eine schwimmend gelagerte Dämpfungsbüchse, am Boden über den polierten Dämpfungszapfen und den schwimmend gelagerten Dämpfungsring. Zur optimalen Einstellung der Endlagengeschwindigkeit sind an beiden Enden des Zylinders Nadelventile vorgesehen. Integrierte Rückschlagventile ermöglichen die volle Beaufschlagung der Kolbenfläche und damit ein schnelles Anfahren aus der Endlage. Die eingebauten Nadelventile sind gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert.

8 Dichtungsbüchse und Lager
Die herausschraubbaren Dichtungsbüchsen sind in einer korrosionsfreien Stahlbüchse gelagert und mit leistungsstarken Polymer-Tragringen ausgestattet, die Seitenkräfte aufnehmen. Durch den weiten Abstand dieser Ringe verringert sich die Lagerbelastung und erhöht sich die Lebensdauer des Lagers.

Die Polymer-Lagerringe und die Stangendichtungen lassen sich beim Ausbau der Dichtungsbüchse einfach austauschen. Alle Komponenten lassen sich ohne Demontage des Zylinders warten.

9 Stangendichtungen
Die Stangendichtungen befinden sich in einer herausschraubbaren Dichtungsbüchse zur wirksamen Rückhaltung des Druckmediums und bietewirksamen Schutz vor dem Eindringen von Schmutz.

10 Kolbendichtungen
Zwei Kolbendichtungsvarianten sind erhältlich, die für die verschiedensten Anwendungen geeignet sind (siehe Seite 10). Darüber hinaus lassen sich die MMB-Zylinder auf die speziellen Kundenanforderungen abstimmen. Einzelheiten auf Rückfrage beim Hersteller.

11 Rohrdichtungen
Zur leckfreien Abdichtung des Zylinders sind die Rohrdichtungen und die Büchse-/Kopfdichtung als Rundringe ausgeführt, wodurch die Probleme der bei Flächendichtungen auftretenden Extrusion und frühzeitigen Versagens vermieden werden.

Weitere wahlweise Leistungsmerkmale
- Reibungsarme Dichtungen
- Hochtemperaturdichtungen
- Sondermaterialien
- Sonderlackierungen
- Alternative Stangengewinde
- Wartungsfreie Gelenklager
- Entlüftung
- Indikations- bzw. Leckölanschluss
- Anschlüsse
- Positionserfassung
- Positionsschalter
- Zylinder mit beidseitiger Kolbenstange
- Faltenbalg
- Metallabstreiffer
- Eignung für marinen einsatz

Sonderausführungen
Die Parker-Mitarbeiter aus dem Bereich Konstruktion und Technik sind gerne bereit, Sonderausführungen nach Ihren Anforderungen auszuarbeiten. Alternative Abdichtungssysteme, spezielle Befestigungsarten, Ausführungen für höhere bzw. geringere Betriebsdrücke als Vorgabe, Anschweißen des Bodens zur Reduzierung der Gesamtlänge (nur bei Zylindern ohne Endlagendämpfung), größere Bohrungsdurchmesser und besondere Kolbengrößen, sind nur einige der möglichen Sonderausführungen.

Wartung
Alle Zylinder erfordern periodische Wartung oder Reparatur. Die Zylinder der Baureihe MMB sind besonders wartungsfreundlich konzipiert und weisen folgende Merkmale auf:

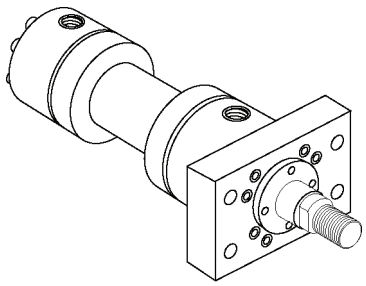
Austauschbare Dichtungsbüchse – Dichtungsbüchse und Stangendichtungen lassen sich ohne Demontage des Zylinders austauschen.

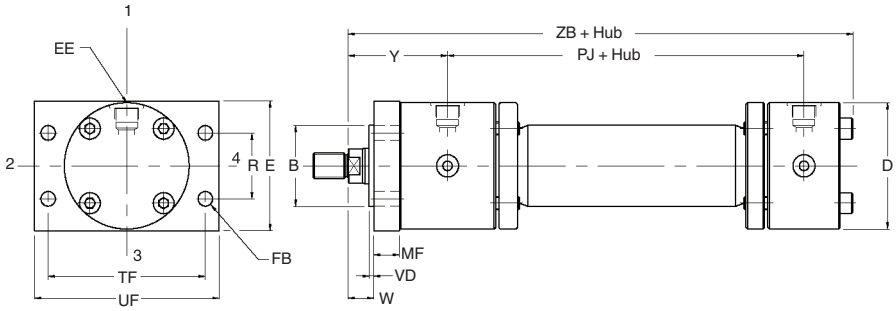
Fasen an beiden Zylinderenden zur leichteren Montage von Kopf und Boden sowie zum Einbau der Kolbendichtungen.

Die Flansche auf dem Rohr sind abnehmbar und gestatten daher den separaten Austausch des Zylinderrohres.

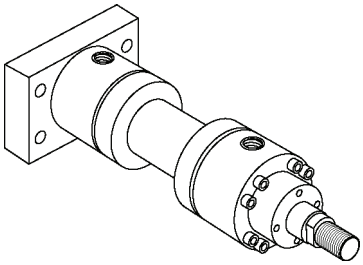
Hochzugfeste Bolzen und Schrauben sorgen für leichte Wartung und Austausch.

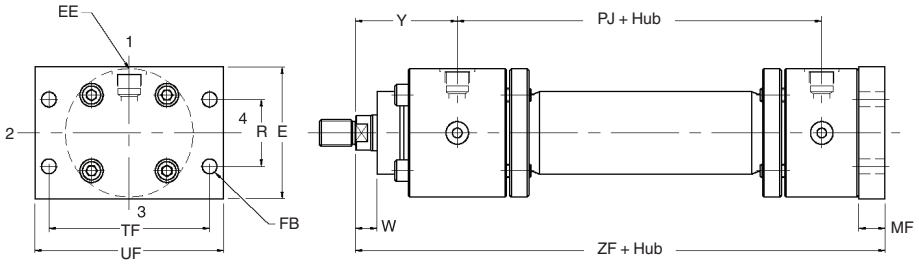
Die Flansche haben genug Abstand zu Kopf und Boden, damit im Fall ernsthafter Schäden oder Korrosion die Bolzen durchgesägt werden können.





Befestigungsart MF1
Rechteckflansch Kopf





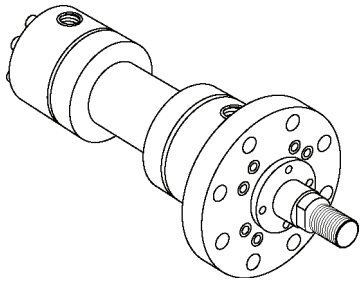
Befestigungsart MF2
Rechteckflansch Boden

Abmessungen – MF1 und MF2 Vgl. Abmessungen Kolbenstangenende auf Seite 8

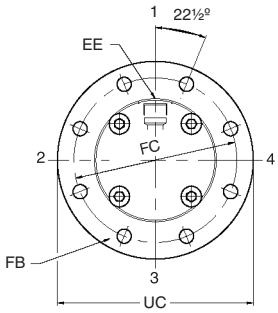
Bohrung Ø	Stange Nr.	MM Stangen Ø	B f8	D max.	E	EE (BSPP)	FB h13	MF	R	TF	UF	VD	W	Y	+ Hub PJ	+ Hub ZB max.	+ Hub ZF
40	1	22	50	78	80	G1/2	9	16	40,6	98	115	3	16	71	97	198	206
	2	28															
50	1	28	60	95	100	G1/2	11	20	48,2	116,4	140	4	18	72	111	213	225
	2	36															
63	1	36	70	116	120	G3/4	13,5	25	55,5	134	160	4	20	82	117	236	249
	2	45															
80	1	45	85	130	135	G3/4	17,5	32	63,1	152,5	185	4	22	91	134	262	282
	2	56															
100	1	56	106	158	160	G1	22	32	76,5	184,8	225	5	25	108	162	314	332
	2	70															
125	1	70	132	192	195	G1	22	32	90,2	217,1	255	5	28	121	174	341	357
	2	90															
160	1	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	110															
200	1	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	140															
250	1	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	180															
320	1	180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	220															

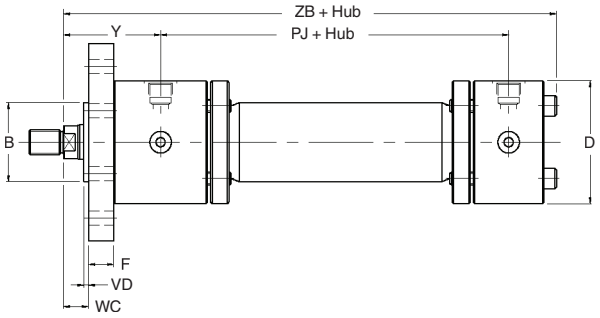
Alle Maße in mm, sofern nicht anders angegeben.

Parker Hannifin GmbH
Zylinder Division
Köln

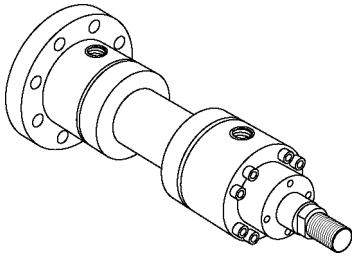


Befestigungsart MF3
Rundflansch Kopf

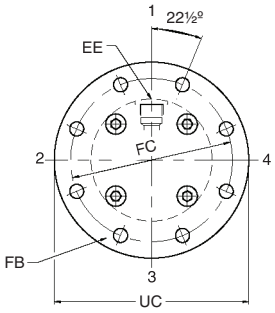


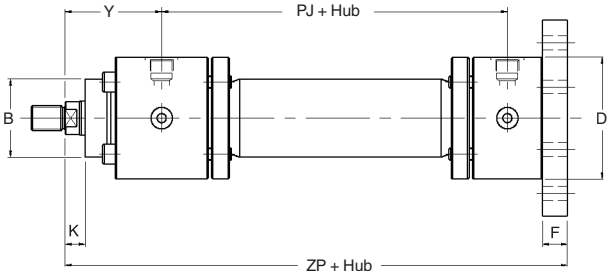


Zentrierung von “B” serienmäßig nur für Typ MF3.



Befestigungsart MF4
Rundflansch Boden



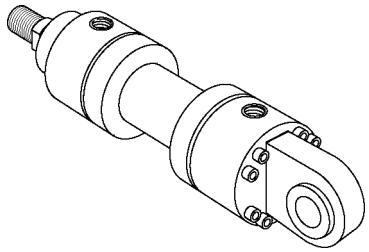


Abmessungen – MF3 und MF4 Vgl. Abmessungen Kolbenstangenende auf Seite 8

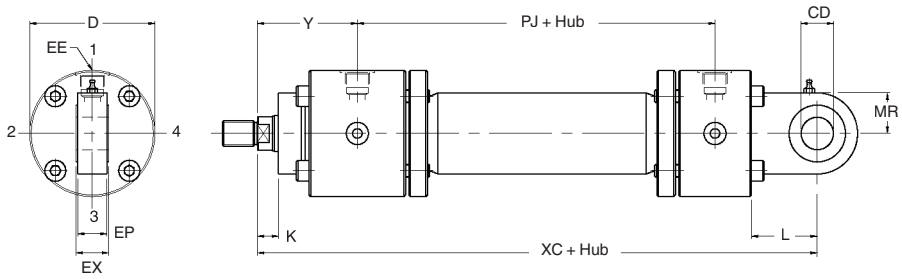
Bohrung Ø	Stange Nr.	MM Stangen Ø	B f8	D max.	EE (BSPP)	F	FB h13	FC js13	K	UC max.	VD min.	WC	Y	+ Hub PJ	+ Hub ZB max.	+ Hub ZP
40	1	22	50	78	G1/2	16	9	106	13	125	3	16	71	97	198	206
	2	28														
50	1	28	60	95	G1/2	20	11	126	14	148	4	18	72	111	213	225
	2	36														
63	1	36	70	116	G3/4	25	13,5	145	16	170	4	20	82	117	236	249
	2	45														
80	1	45	85	130	G3/4	32	17.5	165	18	195	4	22	91	134	262	282
	2	56														
100	1	56	106	158	G1	32	22	200	20	238	5	25	108	162	314	332
	2	70														
125	1	70	132	192	G1	32	22	235	23	272	5	28	121	174	341	357
	2	90														
160	1	90	160	232	G1 1/4	36	22	280	25	316	5	30	143	191	386	406
	2	110														
200	1	110	200	285	G1 1/4	40	26	340	30	385	5	35	190	224	466	490
	2	140														
250	1	140	250	365	G1 1/2	56	33	420	32	500	8	40	205	290	570	606
	2	180														
320	1	180	320	450	G1 1/2	63	39	520	37	600	8	45	250	358	684	723
	2	220														

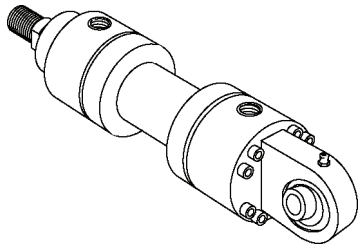
Alle Maße in mm, sofern nicht anders angegeben.

Parker Hannifin GmbH
Zylinder Division
Köln

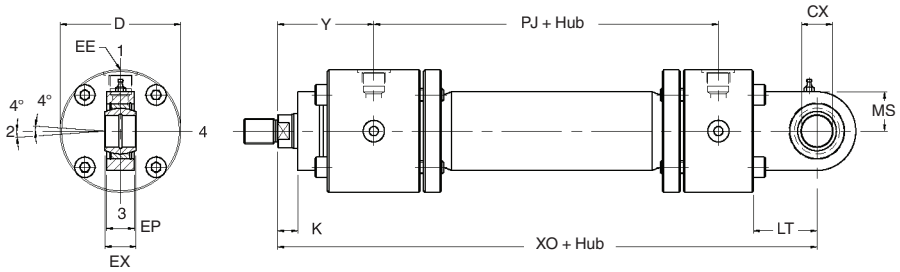


Befestigungsart MP3
Schwenkauge





Befestigungsart MP5
Schwenkauge mit
sphärischem Gelenklager

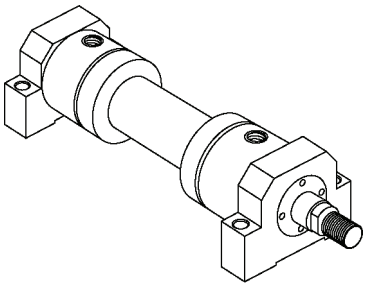


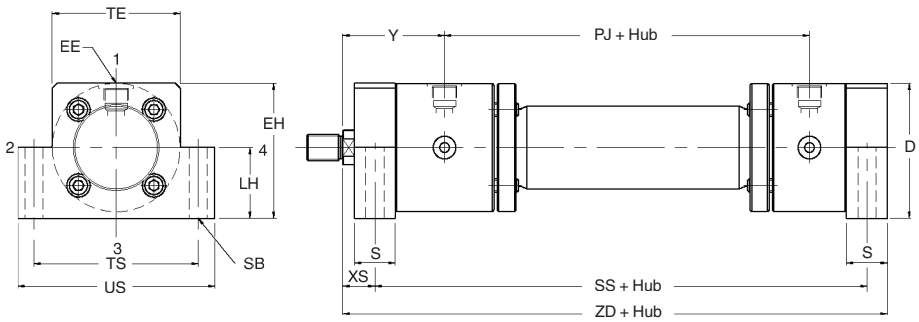
Abmessungen – MP3 und MP5 Vgl. Abmessungen Kolbenstangenende auf Seite 8

Bohrung Ø	Stange Nr.	MM Stangen Ø	CD H9 und CX H7	D max.	EE (BSPP)	EP	EX h12	K	L und LT	MR und MS	Y	+ Hub PJ	+ Hub XC und XO
40	1	22	20	78	G1/2	18	20	13	41	25	71	97	231
	2	28											
50	1	28	25	95	G1/2	22	25	14	52	32	72	111	257
	2	36											
63	1	36	32	116	G3/4	27	32	16	65	40	82	117	289
	2	45											
80	1	45	40	130	G3/4	35	40	18	82	50	91	134	332
	2	56											
100	1	56	50	158	G1	40	50	20	95	63	108	162	395
	2	70											
125	1	70	63	192	G1	52	63	23	103	71	121	174	428
	2	90											
160	1	90	80	232	G1 1/4	66	80	25	135	90	143	191	505
	2	110											
200	1	110	100	285	G1 1/4	84	100	30	165	112	190	224	615
	2	140											
250	1	140	125	365	G1 1/2	102	125	32	223	160	205	290	773
	2	180											
320	1	180	160	450	G1 1/2	130	160	37	270	200	250	358	930
	2	220											

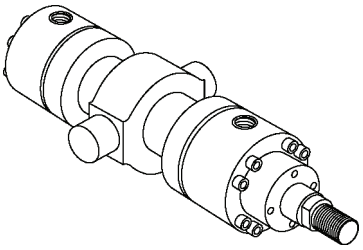
Alle Maße in mm, sofern nicht anders angegeben.

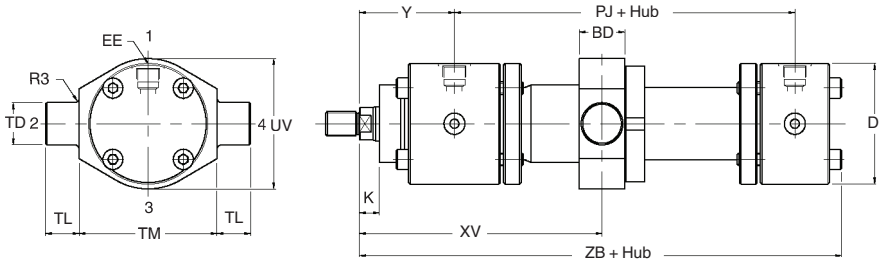
Parker Hannifin GmbH
Zylinder Division
Köln





Befestigungsart MS2
Fußbefestigung





Befestigungsart MT4
Schwenkzapfen, mittig

Hinweis: XV-Maß muß kundenseits angegeben werden. Falls das Mindestmaß für Sie nicht akzeptabel ist, bitten wir um Rückfrage.

Abmessungen – MS2 und MT4 Vgl. Abmessungen Kolbenstangenende auf Seite 8

Bohr. Ø	Stange Nr.	MM Stangen Ø	BD max.	D und TE max.	EE (BSPP)	EH	K	LH h10	S	SB H13	TD f8	TL js15	TM h12	TS js13	US	UV max.	XS	XV min.	Y	Mindest-hublänge MT4	+ Hub PJ	SS	XV max.	ZB max.	ZD
40	1	22	30	78	G1/2	82	13	43	25	11	20	16	90	100	120	78	19,5	130	71	37	97	183	93	198	215
	2	28																							
50	1	28	35	95	G1/2	100	14	52	32	14	25	20	105	120	145	95	22	142	72	40	111	199	102	213	237
	2	36																							
63	1	36	45	116	G3/4	120	16	62	32	18	32	25	120	150	180	116	29	160	82	53	117	211	107	236	256
	2	45																							
80	1	45	50	130	G3/4	135	18	70	40	22	40	32	135	170	210	130	34	180	91	53	134	236	122	262	290
	2	56																							
100	1	56	60	158	G1	161	20	82	50	26	50	40	160	205	250	158	32	210	108	58	162	293	152	314	350
	2	70																							
125	1	70	75	192	G1	196	23	100	56	33	63	50	195	245	300	195	32	235	121	78	174	321	157	341	381
	2	90																							
160	1	90	90	232	G1 1/4	238	25	119	60	33	80	63	240	295	350	240	36	273	143	96	191	364	177	386	430
	2	110																							
200	1	110	110	285	G1 1/4	288	30	145	72	39	100	80	295	350	415	390	39	337	190	70	224	447	267	466	522
	2	140																							
250	1	140	135	365	G1 1/2	–	32	–	–	–	125	100	370	–	–	480	–	393	205	95	290	–	298	570	–
	2	180																							
320	1	180	175	450	G1 1/2	–	37	–	–	–	160	125	470	–	–	600	–	486	250	116	358	–	370	684	–
	2	220																							

Alle Maße in mm, sofern nicht anders angegeben.

Parker Hannifin GmbH
Zylinder Division
Köln

Ausführungen

Zylinder der Baureihe MMB sind standardmäßig mit zwei Kolbenstangenenden sowie Sonderausführungen erhältlich. Standard-Kolbenstangenende und -Gewinde entsprechen der ISO Norm 4395.

Jede Zylinderbohrungsgröße wird mit zwei Durchmessern der Kolbenstange angeboten: ein kleinerer Stangendurchmesser Nr. 1 und ein größerer Stangendurchmesser Nr. 2. Das Außengewinde des Standard-Stangenendes ist für jede Kolbenstangengröße nach ISO 6020/1 ausgeführt und wird als Ausführung 4 das Innengewinde als Ausführung 9 bezeichnet.

Ausführung 3 ist ein Kolbenstangenende, das vom Standard abweicht. Der Bestellung sind in diesem Fall Maßzeichnungen, ausführliche Beschreibungen oder Normblätter beizufügen. Bitte auf jeden Fall die Maße KK bzw. KF, bzw. A, WF sowie Gewindeart angeben.

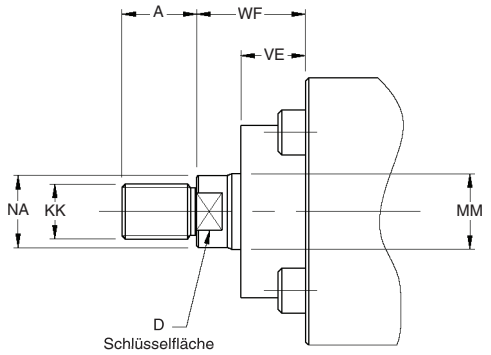
Ausführung 7

Wird Ausführung 7 gewählt, so besitzen die für das Stangenende vorgesehenen Stangenköpfe den gleichen Bolzendurchmesser wie die Lager der entsprechenden Befestigungsarten MP3 und MP5.

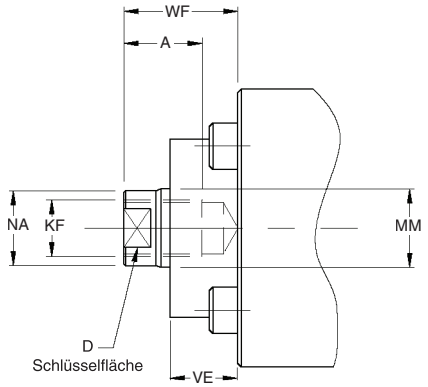
Schlüsselfläche

Kolbenstangen bis 140 mm Durchmesser besitzen Schlüsselflächen mit Schlüsselweiten entsprechend untenstehender Tabelle. Stangen über 140 mm Durchmesser weisen vier Durchgangsbohrungen für Hakenschlüssel auf.

Stangenende Ausführungen 4 und 7



Stangenende Ausführunge 9



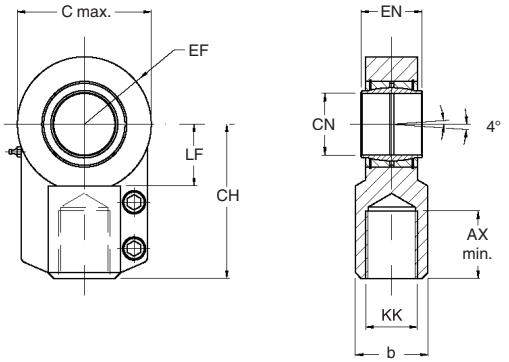
Abmessungen Kolbenstangenende

Bohrung Ø	Stangen Nr.	MM Stangen Ø	Ausführung 4 KK	Ausführung 4 A	Ausführung 7 KK	Ausführung 7 A	Ausführung 9 KF	Ausführung 9 A	D	NA	VE	WF
40	1	22	M16x1,5	22	–	–	M16x1,5	22	18	21	19	32
	2	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	M20x1,5	28	22	26		
50	1	28	M20x1,5	28	–	–	M20x1,5	28	22	26	24	38
	2	36	M27x2	36	M20x1,5	28	M27x2	36	30	34		
63	1	36	M27x2	36	–	–	M27x2	36	30	34	29	45
	2	45	M33x2	45	M27x2	36	M33x2	45	39	43		
80	1	45	M33x2	45	–	–	M33x2	45	39	43	36	54
	2	56	M42x2	56	M33x2	45	M42x2	56	48	54		
100	1	56	M42x2	56	–	–	M42x2	56	48	54	37	57
	2	70	M48x2	63	M42x2	56	M48x2	63	62	68		
125	1	70	M48x2	63	–	–	M48x2	63	62	68	37	60
	2	90	M64x3	85	M48x2	63	M64x3	85	80	88		
160	1	90	M64x3	85	–	–	M64x3	85	80	88	41	66
	2	110	M80x3	95	M64x3	85	M80x3	95	100	108		
200	1	110	M80x3	95	–	–	M80x3	95	100	108	45	75
	2	140	M100x3	112	M80x3	95	M100x3	112	128	138		
250	1	140	M100x3	112	–	–	M100x3	112	128	138	64	96
	2	180	M125x4	125	M100x3	112	M125x4	125	–	175		
320	1	180	M125x4	125	–	–	M125x4	125	–	175	71	108
	2	220	M160x4	160	M125x4	125	M160x4	160	–	214		

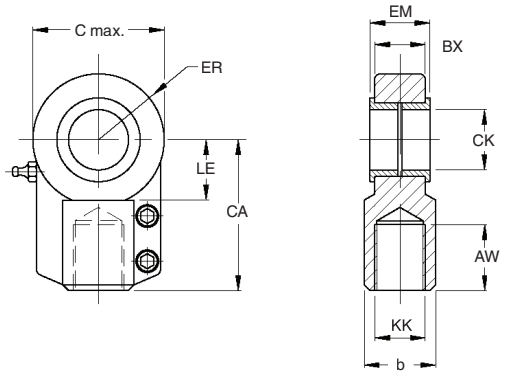
Alle Maße in mm, sofern nicht anders angegeben.

Parker Hannifin GmbH
Zylinder Division
Köln

Gelenkkopf mit sphärischem Gelenklager – ISO 6982



Schwenkkopf – ISO 6981



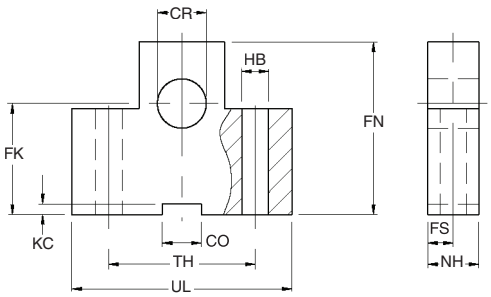
Abmessungen Vgl. Abmessungen Kolbenstangenende, Seite 8

Bohr. Ø	KK	Sphärisches Lager Teilenr.	Schwenk-lager Teilenr.	AX und AW min.	b	BX	C max.	CA und CH	CK H9 und CN H7	EF und ER	EM h12 und EN h12	LE und LF	Nominale Kraft kN	Masse kg
40	M16x1,5	145239	148729	23	25	17	47	52	20	25	20	22	20	0,4
50	M20x1,5	145240	148730	29	30	21	58	65	25	32	25	27	32	0,7
63	M27x2	145241	148731	37	38	27	70	80	32	40	32	32	50	1,2
80	M33x2	145242	148732	46	47	32	89	97	40	50	40	41	80	2,1
100	M42x2	145243	148733	57	58	40	108	120	50	63	50	50	125	4,4
125	M48x2	145244	148734	64	70	52	132	140	63	71	63	62	200	7,6
160	M64x3	145245	148735	86	90	66	168	180	80	90	80	78	320	14,5
200	M80x3	148724	148737	96	110	84	210	210	100	112	100	98	500	28
250	M100x3	148726	148739	113	135	102	262	260	125	160	125	120	800	43
320	M125x4	148727	148740	126	165	130	326	310	160	250	160	150	1250	80

Achtung: Um den gleichen Bolzendurchmesser am Kolbenstangenende und am Zylinderboden (Befestigungsarten MP3 und MP5) zu erhalten, muss für Stange 1 die Gewindeausführung 4 und für Stange 2 die Gewindeausführung 7 gewählt werden. Dadurch wird der korrekte Gewindedurchmesser am Stangenende für die Aufnahme von Gelenkkopf bzw. Schwenkkopf erreicht., vgl. Kolbenstangenende – Abmessungen, Seite 8.

Lagerböcke – ISO 8132

Bohr. Ø	Teilenr.	CO N9	CR H7	FK js12	FN max.	FS js14	HB H13	KC +0.3	NH max.	TH js14	UL max.	Nominale Kraft kN
40	149333	16	20	45	70	10	11	4,3	21	60	90	20
50	149334	25	25	55	80	12	13,5	5,4	26	80	110	32
63	149335	25	32	65	100	15	17.5	5,4	33	110	150	50
80	149336	36	40	76	120	16	22	8,4	41	125	170	80
100	149337	36	50	95	140	20	26	8,4	51	160	210	125
125	149338	50	63	112	180	25	33	11,4	61	200	265	200
160	149339	50	80	140	220	31	39	11,4	81	250	325	320



Alle Maße in mm, sofern nicht anders angegeben.

Parker Hannifin GmbH
Zylinder Division
Köln

Berechnung des Zylinderdurchmessers

Tabelle 'Schubkraft' benutzen, wenn der Zylinder auf Schub beansprucht wird.

1. Den zum Betriebsdruck nächsthöheren Druck aus der Tabelle auswählen.
2. In derselben Spalte die erforderliche Kraft für die zu bewegende Masse ermitteln (durch Rundung).
3. In derselben Zeile dann die erforderliche Zylinderbohrung ablesen.

Sollten die Zylindermaße den für die Anwendung verfügbaren Einbauplatz übersteigen, die Berechnung ggf. mit erhöhtem Betriebsdruck wiederholen.

Schubkraft

Bohrung Ø mm	Kolbenfläche Zylinder mm²	Schubkraft Zylinder in kN bei verschiedenen Betriebsdrücken					
		10 Bar	40 Bar	63 Bar	100 Bar	125 Bar	160 Bar
40	1257	1,3	5,0	7,9	12,6	15,7	20,1
50	1964	2,0	7,9	12,4	19,6	24,6	31,4
63	3118	3,1	12,5	19,6	31,2	39,0	49,9
80	5027	5,0	20,1	31,7	50,3	62,8	80,4
100	7855	7,9	31,4	49,5	78,6	98,2	126
125	12272	12,3	49,1	77,3	123	153	196
160	20106	20,1	80,4	127	201	251	322
200	31416	31,4	126	198	314	393	503
250	49087	49,1	196	309	491	614	785
320	80425	80,4	322	507	804	1005	1287

Tabelle 'Abzuziehende Werte bei Zugkraft' benutzen, wenn der Zylinder auf Zug beansprucht wird. Das Verfahren ist mit dem obigen identisch, nur fällt hier die verfügbare Kraft wegen der Kolbenfläche geringer aus. Bestimmung der Zugkraft:

1. Das oben angegebene Verfahren für Anwendungen bei Schubkraft anwenden.
2. Anhand der 'Zugkrafttabelle' die dem Durchmesser der Kolbenstange und dem Druck entsprechende Kraft ermitteln.
3. Diesen Wert von dem aus der 'Schubtabelle' ermittelten Wert abziehen, so daß der resultierende Betrag die Ist-Kraft für die zu bewegende Last darstellt.

Sollte diese Kraft nicht ausreichend sein, die Berechnung ggf. bei größerem Systemdruck und Zylinderdurchmesser wiederholen. Im Zweifelsfall beraten unsere Techniker Sie gerne weiter.

Abzuziehende Werte bei Zugkraft

Kolbenstange Ø mm	Kolbenstangenfläche mm²	Kraftreduzierung durch Kolbenstangenfläche in kN bei verschiedenen Betriebsdrücken					
		10 Bar	40 Bar	63 Bar	100 Bar	125 Bar	160 Bar
22	380	0,4	1,5	2,4	3,8	4,8	6,1
28	616	0,6	2,5	3,9	6,2	7,7	9,9
36	1018	1,0	4,1	6,4	10,2	12,7	16,3
45	1590	1,6	6,4	10,0	15,9	19,9	25,5
56	2463	2,5	9,9	15,6	24,6	30,8	39,4
70	3848	3,8	15,4	24,2	38,5	48,1	61,6
90	6362	6,4	25,5	40,1	63,6	79,6	102
110	9503	9,5	38,0	59,9	95,1	119	152
140	15394	15,4	61,6	97,0	154	193	246
180	25447	25,4	102	160	254	318	407
220	38013	38,0	152	240	380	475	608

inPHorm

Umfassendere Informationen zur Berechnung des erforderlichen Zylinders können Sie dem Auswahlprogramm inPHorm für Zylinder HY07-1260/Eur entnehmen.

Befestigungsinformationen

Befestigungsschrauben

Zur Befestigung der Zylinder an der Maschine sind Schrauben mit einer Festigkeit nach ISO 898/1, Klasse 12,9 auszuwählen. Das Anzugsmoment der Befestigungsschrauben ist nach den Herstellerdaten auszulegen.

Kopf- und Bodenschrauben

Kopf- und Bodenschrauben der MMB-Zylinder werden bei der Montage im Werk auf Drehmoment angezogen. Wenn beim Abnehmen der Schrauben Schäden oder Korrosion festgestellt werden, müssen sie durch neue Schrauben ersetzt werden, die eine Mindestfestigkeit nach ISO 898/1, Klasse 12,9 aufweisen. Kopf- und Bodenschrauben sind immer diagonal und mit dem vorgeschriebenen Moment festzuziehen, das der Tabelle entnommen werden kann.

Bohrung Ø mm	Flanschbolzen	
	Anzugsmoment (Nm)	Bolzengröße
40	36	M8
50		
63	123	M12
80		
100	196	M14
125	305	M16
160		
200		
250	595	M20
320	1030	M24

Stangen- und Kolbendichtungsoptionen

siehe Seite 17

Standard

Standarddichtungen für MMB Zylinder eignen sich zur Verwendung mit allen Mediengruppen (siehe Seite 15) für Kolbengeschwindigkeiten von bis zu 0,5 m/s. Die Dichtungsbüchsen sind zur wirkungsvollen Abdichtung mit einer hoch beanspruchbaren Lippendichtung und einem Abstreifer ausgestattet. Die Kolben sind mit einer hoch beanspruchbaren Polymerdichtung ausgestattet. Hochleistungstragringe verhindern eine metallische Berührung mit dem Zylinderrohr und schützen die Kolbendichtung vor Verschmutzungen.

Lasthalteoption

Geeignet für Anwendunge, bei denen Lasten in Position gehalten werden müssen. Die Lasthalteoption kombiniert Standarddichtungsbüchsen (s.o.) mit Dachmanschettenkolben, die aus einem zweiteiligen Kolben mit einem breiten Lagerring bestehen, der zwischen den Dachmanschettendichtungen angebracht ist. Dis Lasthalteoption kann für Kolbengeschwindigkeiten bis zu 0,5 m/s eingesetzt werden.

Dachmanschettenoption

Geeignet für Schwerbetrieb, beispielsweise in Stahlwerken, kann dazu verwendet werden, eine Last in Position zu halten. Geeignet zur Verwendung mit allen Medien und für Kolbengeschwindigkeiten bis zu 0,5 m/s. Dachmanschettendichtungsbüchsen besitzen eine Stahlhalterung und eine getrennte herausnehmbare Stahlbüchse, die die inneren Tragringe aufnimmt. Ein robuster Abstreifer vehindert das Eindringen von Schmutzpartiken. Dachmanschettenkolben sind mit einem zweiteiligen Kolben mit breitem Lagerring ausgestattet, der zwischen den Dachmanschettendichtungen angebracht ist.

Ermittlung des Kolbenstangendurchmesser

Die Auswahl der richtigen Kolbenstange für Schubbelastung wird wie folgt vorgenommen:

1. Befestigungsart und Verbindungsart des Stangenendes festlegen. Den der Anwendung entsprechenden Hubfaktor anhand der Tabelle auf Seite 12 bestimmen.

2. Unter Berücksichtigung des Hubfaktors die sog. ‘Grundlänge’ aus folgender Formel bestimmen:

   Grundlänge = Hub x Hubfaktor

   (Das nachstehende ‘Diagramm zur Ermittlung des Kolbenstangendurchmessers’ gilt für Standard-Stangenenden, gemessen von der äußeren Planfläche des Zylinderflansches. Bei Stangenenden über Standardlänge (Maß K größer als Standard) ist die zusätzliche Länge zum Hub zu addieren, um die Grundlänge zu erhalten)

3. Ermittlung der Last für die Schubanwendung durch Multiplikation der vollen Kolbenfläche des Zylinders mit dem Systemdruck bzw. durch die Druck- und Zugkraft-Tabellen auf Seite 10.

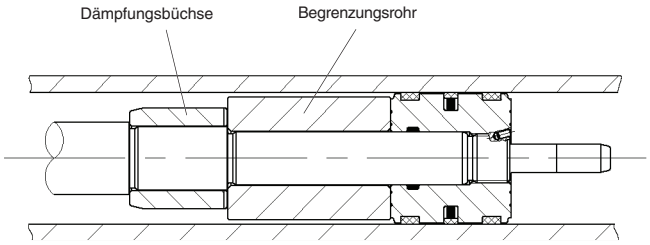
4. Aus den nunmehr bekannten Größen Grundlänge und Schubkraft wird im nachstehenden Diagramm zur Ermittlung des Kolbenstangendurchmessers der entsprechende Schnittpunkt bestimmt.

Die nächste, über diesem Schnittpunkt liegende Kurve gibt den richtigen Stangendurchmesser an.

Bei Langhub-Zylindern für Zugbelastung genügen meistens die Standardzylinder mit den normalen Stangendurchmessern, sofern der Betriebsdruck kleiner Nenndruck ist.

Langhub-Zylinder und Begrenzungsrohre

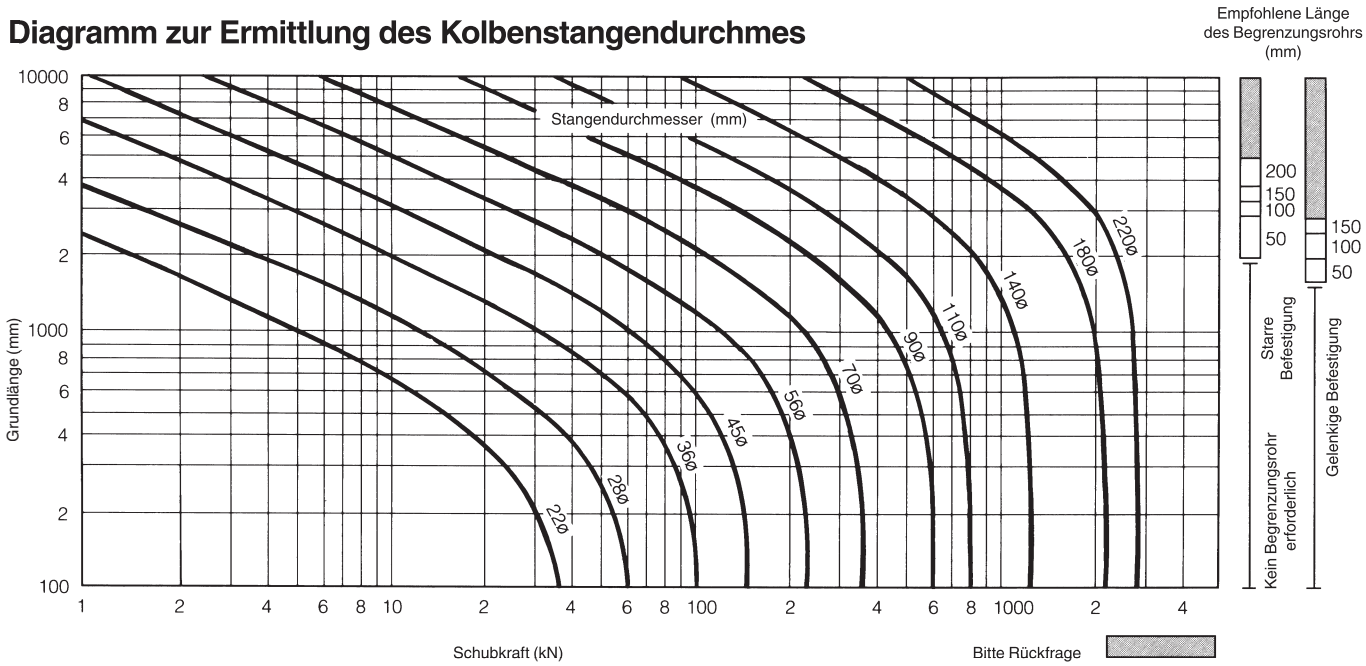
Bei Langhub-Zylindern für Schubbelastung ist zur Verringerung der Lagerbelastungen der Einbau von Begrenzungsrohren zu erwägen. Die Auswahl eines geeigneten Begrenzungsrohrs ist auf Seite 12 beschrieben.



inPHorm

Mit Hilfe des Auswahlprogramms inPHorm für Zylinder HY07-1260/Eur kann eine präzise Auslegung durchgefürt werden.

Diagramm zur Ermittlung des Kolbenstangendurchmes



Alle Maße in mm, sofern nicht anders angegeben.

Parker Hannifin GmbH
Zylinder Division
Köln

Begrenzungsrohre

Das Diagramm zur Ermittlung des Kolbenstangendurchmessers auf Seite 11 gibt an, in welchen Fällen die Verwendung eines Begrenzungsrohrs zu erwägen ist. Die erforderliche Länge des Begrenzungsrohrs wird an der rechten Diagrammseite abgelesen. Je nach Befestigungsart (starr oder gelenkig) sind die Anforderungen an das Begrenzungsrohr verschieden.

Fällt die erforderliche Länge des Begrenzungsrohrs in den schattierten Bereich 'Bitte Rückfrage', bitten wir um Angabe folgender Daten.

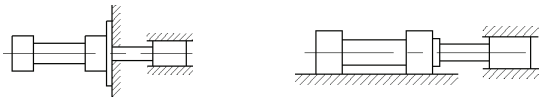
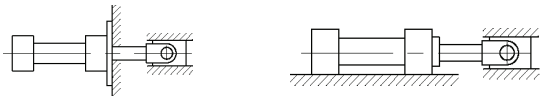
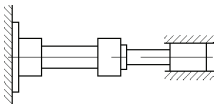
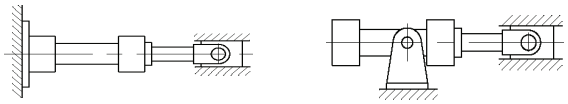
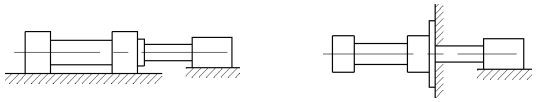
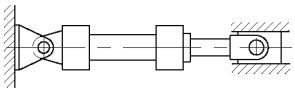
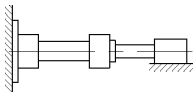
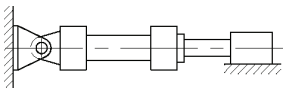
1. Befestigungsart des Zylinders.
2. Verbindung zum Stangenende und Art der Lastführung.
3. Zylinderbohrung und Hub, sowie Länge des Stangenendes (Maß 'K'), sofern größer als Standard.
4. Einbaulage des Zylinders. Bei angewinkelter oder vertikaler Lage bitte Bewegungsrichtung der Kolbenstange angeben.
5. Betriebsdruck des Zylinders, sofern dieser unter dem Nenndruck liegt.

Bei der Bestellung eines Zylinders mit einem Begrenzungsrohr bitte ein S (Spezial) und den Nettohub des Zylinders im Bestellschlüssel einfügen und die Länge des Begrenzungsrohrs angeben. Darauf achten, daß der Nettohub gleich dem Bruttohub des Zylinders minus der Länge des Begrenzungsrohr ist. Der Bruttohub bestimmt die äußeren Abmessungen des Zylinders.

inPHorm

Mit Hilfe des Auswahlprogramms inPHorm kann die genaue Länge des Begrenzungsrohrs bestimmt werden HY07-1260/Eur.

Ermittlung der Hubfaktoren

Anschluß am Stangenende	Befestigungsart	Befestigung	Hubfaktor
Fest eingespannt und starr geführt	MF1 MF3 MS2		0,5
Dehbar und starr geführt	MF1 MF3 MS2		0,7
Fest eingespannt und starr geführt	MF2 MF4		1,0
Drehbar und starr geführt	MF2 MF4 MT4		1,5
Abgestützt, aber nicht starr geführt	MF1 MF3 MS2		2,0
Drehbar und starr geführt	MP3 MP5		2,0
Abgestützt, aber nicht starr geführt	MF2 MF4		4,0
Abgestützt, aber nicht starr geführt	MP3 MP5		4,0

Was bedeutet Endlagendämpfung?

Mit der Endlagendämpfung wird die bewegte Masse kontrolliert abgebremst. Sie empfiehlt sich, wenn der volle Hub mit einer Kolbengeschwindigkeit über 0,1 m/s gefahren wird. Außerdem steigert die Endlagendämpfung die Lebensdauer der Zylinder und verringert Betriebsgeräusch sowie Druckstöße.

Dämpfung ist sowohl kopf- als auch bodenseitig möglich, ohne die Abmessungen und Einbaumaße des Zylinders zu verändern. Das Dämpfungsverhalten ist über versenkte Nadelventile einstellbar.

Standard-Dämpfung

Bei einem idealen Dämpfungseffekt erfolgt eine nahezu gleichförmige Energieaufnahme über den gesamten Dämpfungsweg. Es gibt zahlreiche Dämpfungsverfahren mit spezifischen Eigenschaften und Vorteilen. Um vielseitige Einsatzmöglichkeiten realisieren zu können, sind Zylinder der Baureihe MMB mit einer profilierten Dämpfung ausgestattet. Die Wirkung der gestuften Dämpfung auf die jeweiligen Stangengrößen ist im Schaubild auf Seite 14 gezeigt.

Alternative Dämpfungen

Zur Komplettierung der serienmäßig angebotenen Dämpfungsart können besondere Dämpfungsausführungen für Einsätze mit höherer Energieaufnahme entwickelt werden.

Dämpfungslänge

Die Endlagendämpfung aller MMB-Zylinder weist längstmögliche Dämpfungsbüchsen und -zapfen im Rahmen der Normzylinderabmessungen auf, ohne die Kolben- und Stangenführungslängen zu reduzieren, s. Tabelle Dämpfungslängen Seite 14.

Dämpfungsberechnung

Die Diagramme auf Seite 14 zeigen das Energieabsorptionsvermögen der einzelnen Bohrungs-/Stangenkombinationen am Kopf (Ring) und am Boden (volle Bohrung). Die Diagramme gelten für Kolbengeschwindigkeiten im Bereich 0,1 bis 0,3 m/s. Im Bereich 0,3 bis 0,5 m/s sind die Energiewerte um 25% zu vermindern. Bei Geschwindigkeiten unter 0,1 m/s mit hohen Bremsmassen und bei solchen über 0,5 m/s sind ggf. spezielle Dämpfungsprofile erforderlich.

Das Kopfende hat ein geringeres Dämpfungsvermögen als der Zylinderboden. Durch Druckverstärkung am Kolben fällt dieses Dämpfungsvermögen bei hohen Arbeitsdrücken bis auf Null.

Die Fähigkeit zur Energieaufnahme nimmt bei steigendem Verfahrdruck ab, der im normalen Hydraulikkreis dem Einstellwert des Druckbegrenzungsventils entspricht.

inPHorm

Die Dämpfungsanforderungen lassen sich mit Hilfe des Auswahlprogramms inPHorm für Zylinder HY07-1260/Eur automatisch für einzelne Zylinder-/Lastkombinationen berechnen.

Formeln

Für Berechnung bei horizontalen Anwendungen gilt die Formel: $E = ½mv^2$. Ist die Zylinderachse gegenüber der Horizontalen geneigt, dann gilt:

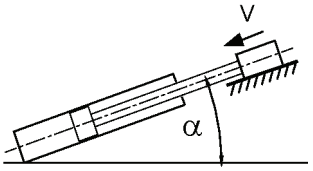
$E = ½mv^2 + mgl \times 10^{-3} \times \sin\alpha$
– beim Ausfahren abwärts bewegte Masse (Kopfdämpfung)
– beim Einfahren abwärts bewegte Masse (Bodendämpfung)

$E = ½mv^2 – mgl \times 10^{-3} \times \sin\alpha$
– beim Ausfahren aufwärts bewegte Masse (Kopfdämpfung)
– beim Einfahren aufwärts bewegte Masse (Bodendämpfung)

wobei,
E = aufgenommene Energie in Joule
g = Erdbeschleunigung = 9,81 m/s²
v = Geschwindigkeit in m/s
l = Dämpfungslänge in mm (siehe Seite 14)
m = Masse in kg (einschließlich Kolben- und Stangenmasse, s. Seite 9 und 14)
α = Neigungswinkel zur Horizontalen in Grad
p = Druck in bar

Beispiel

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie man die von linear bewegten Massen erzeugte Energie berechnet. Bei nichtlinearen Bewegungen, bei denen andere Formeln verwendet werden, wenden Sie sich bitte an uns. Im Beispiel wird vorausgesetzt, daß die ausgewählten Bohrungs- und Stangendurchmesser der Anwendung entsprechen. Die Reibung auf Zylinder und Masse wird vernachlässigt.



Ausgewählte Bohrung/Stange
= 125/90 mm (Stange Nr.2). Dämpfung kopfseitig.

Druck =	160 bar
Masse =	10000 kg
Geschwindigkeit =	0,5 m/s
Dämpfungslänge =	40 mm
α =	15°
Sinα =	0.26

$E = ½mv^2 – mgl \times 10^{-3} \times \sin\alpha$

$E = \frac{10000 \times 0{,}5^2}{2} – 10000 \times 9{,}81 \times \frac{40 \times 0{,}26}{10^3}$

$E = 1250 – 1020 = 230$ Joules

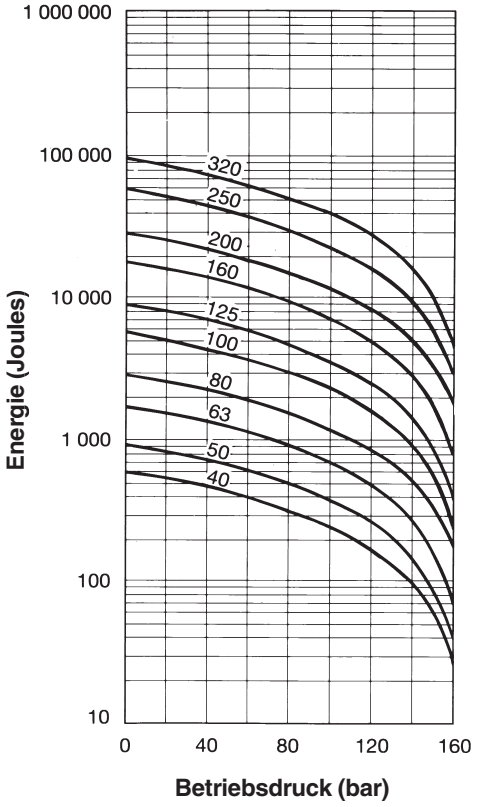
Beachten: Da die Geschwindigkeit 0,3 m/s übersteigt, muß diese Energie in den Kurven der Dämpfungstabelle auf Seite 14 noch um 25% verringert werden – s. Dämpfungsberechnung gegenüber. Der Vergleich mit der Kurve in der Dämpfungstabelle für diesen Zylinder ergibt eine Energieaufnahmekapazität bei kopfseitiger Dämpfung von 400 Joule. Wenn diese um 25% verringert wird, ergibt sich eine Kapazität von 300 Joule, so daß die Standarddämpfung die 230 Joule in diesem Beispiel sicher abbremsen kann.

Wenn die Werte der Dämpfungsleistung kritisch sind, können unsere Techniker eine Computersimulation durchführen und dabei die genaue Dämpfungsleistung bestimmen. – Einzelheiten auf Rückfrage.

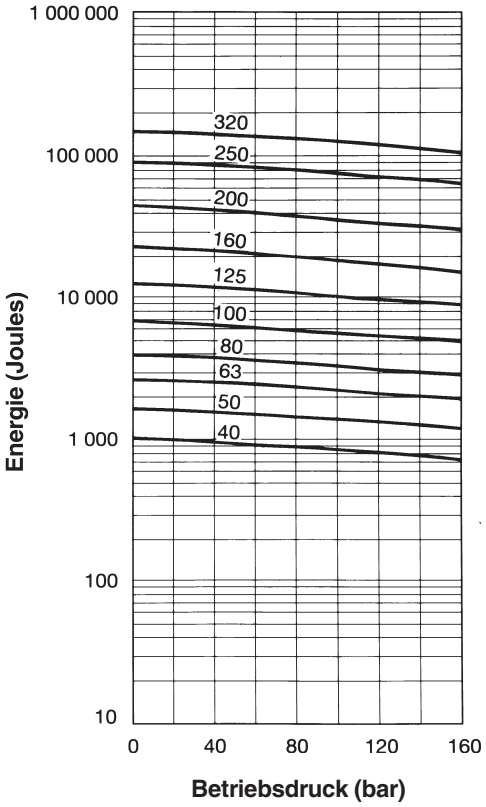
Energieabsorptionsvermögen

Die unten gezeigten Diagramme beziehen sich auf die dauerfeste Auslegung des Zylinderrohrs unter Maximaldruck. Bei erwarteten Arbeitszyklen unter 10^6 kann eine erhöhte Dämpfungswirkung vorgesehen werden. Für nähere Angaben bitten wir um Rückfrage. Wenn die Werte der Dämpfungsleistung kritisch sind, können unsere Techniker eine Computersimulation durchführen und dabei die genaue Dämpfungsleistung bestimmen. – Einzelheiten auf Rückfrage.

Kopfseitig, Stangen Nr.1 und Nr.2



Bodenseitig, Stangen Nr.1 und Nr.2



Dämpfungslänge

Bohrung Ø	Stange Nr.	Dämpfungslänge Kopf	Dämpfungslänge Boden
40	1	30	30
	2		
50	1	30	30
	2		
63	1	30	30
	2		
80	1	35	35
	2		
100	1	35	35
	2		
125	1	40	40
	2		
160	1	40	40
	2		
200	1	45	45
	2		
250	1	45	45
	2		
320	1	50	50
	2		

Kolben- und Stangenmasse

Bohrung Ø	Stange Nr.	Stange Ø	Kolben/Stange Grundgewicht (kg)	Stangengewicht pro 10 mm Hub (kg)
40	1	22	0,7	0,03
	2	28	1,0	0,05
50	1		1,3	
	2	36	1,8	0,08
63	1		2,3	
	2	45	2,9	0,12
80	1		4,3	
	2	56	5,6	0,19
100	1		8,5	
	2	70	11	0,30
125	1		15	
	2	90	21	0,50
160	1		29	
	2	110	36	0,75
200	1		54	
	2	140	72	1,2
250	1		105	
	2	180	137	2,0
320	1		208	
	2	220	265	3,0

Alle Maße in mm, sofern nicht anders angegeben.

Parker Hannifin GmbH
Zylinder Division
Köln

Dichtungen und Druckmedien

Klass	Dichtungswerkstoffe	Druckmedium nach ISO 6743/4-1982	Temperaturbereich
1	Nitril (NBR), PTFE, verstärkte Polyurethane (AU)	Mineralöl HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 Öl, Luft, Stickstoff	-20°C bis +80°C
2	Nitril (NBR), PTFE	Wasserglycol (HFC)	-20°C bis +60°C
5	Fluor-Elastomer (FPM), PTFE	Schwer entflammbare Medien auf Phosphatesterbasis (HFD-R) Auch für Mineralöl bei hohen Temperaturen geeignet. Nicht für Skydrol. Hinweise des Herstellers beachten.	-20°C bis +150°C
6	Diverse Verbundstoffe, darunter Nitril, verstärktes Polyurethan, Fluor-Elastomere und PTFE	Wasser Öl-in-Wasser-Emulsion 95/5 (HFA)	+5°C bis +55°C
7		Wasser-in-Öl-Emulsion 60/40 (HFB)	+5°C bis +60°C

Spezialdichtungen
Eine Reihe von Dichtungen ist für jedes der o.g. Druckmedien erhältlich – siehe 'Modellschlüssel' auf Seite 19. Zusätzlich zu den oben gezeigten Gruppen werden auch Spezialdichtungen geliefert. Den Bestellschlüssel mit S (Spezial) ergänzen und das vorgesehene Druckmedium angeben.

Dichtungsklasse 6 – Dichtungslebensdauer
Dichtungen, die mit stark wasserhaltigen Flüssigkeiten (HFA) benutzt werden, sind erhöhtem Verschließ augesetzt wegen der verminderten Schmiereigenschaften des verwendeten Mediums. Dieses Problem nimmt mit steigendem Druck zu.

Reibungsarme Dichtungen
Für Anwendungen, wo reibungsarmer und stick-slip-freier Betrieb notwendig ist, sind spezielle Servodichtungen lieferbar.

Wasserbetrieb
Beim Einsatz von Wasser als Druckmedium werden die Zylinder mit verchromten Edelstahl-Kolbenstangen, Spezialdichtwerkstoffen und beschichteten Innenflächen geliefert. Bitte geben Sie bei der Bestellung den Höchstdruck bzw. Last und Geschwindigkeit an, da Edelstahl-Kolbenstangen über eine geringere Zugfestigkeit verfügen als solche mit Standardwerkstoffen.

Filterung
Der Reinheitsgrad des Druckmediums muß ISO 4406 erfüllen. Die Qualität der Filter ist anhand der geeigneten ISO-Normen abzustimmen.

Die erforderliche Filterfeinheit hängt von den Systemkomponenten und der jeweiligen Anwendung ab. Als Mindestanforderung für hydraulische Systeme gilt die Klasse 19/15 nach ISO 4406, was einer Filterfeinheit von 25µ ($\beta 10 \geq 75$) nach ISO 4572 entspricht.

Garantie
Parker Hannifin garantiert, daß Zylinder, die zum Betrieb mit Wasser oder wasserhaltigen Flüssigkeiten bestimmt sind, frei von Material- oder Ausführungsschäden sind, übernimmt jedoch keine Haftung für vorzeitigen Ausfall, der durch übermäßige Abnutzung aufgrund von mangelnder Schmierung entstanden ist, und auch nicht für Ausfall durch Korrosion, Elektrolyse oder Mineralablagerungen.

Zylindergewichte
Nachfolgende Tabelle zeigt die Gewichte der MMB-Zylinder in Abhängigkeit von der Befestigungsart bei Nullhub sowie das Mehrgewicht pro 10 mm Hub. Gewichte für Zubehörteile finden Sie auf Seite 9.

Bohr. Ø	Stange Nr.	Befestigungsart bei Nullhubhub, in kg					pro 10 mm Hub kg
		MF1, MF2	MF3, MF4	MP3, MP5	MS2	MT4	
40	1	6,72	7,13	6,27	8,27	6,64	0,08
	2	6,75	7,16	6,30	8,30	6,67	0,10
50	1	10,77	11,38	10,00	13,75	10,41	0,15
	2	10,81	11,42	10,04	13,79	10,45	0,18
63	1	17,95	18,75	16,71	22,06	17,60	0,23
	2	18,02	18,82	16,78	22,13	17,67	0,27
80	1	25,4	26,9	24,2	31,7	24,0	0,34
	2	25,5	27,0	24,3	31,8	24,1	0,41
100	1	44,3	46,5	43,3	56,4	43,1	0,53
	2	44,5	46,7	43,5	56,6	43,3	0,64
125	1	69,0	71,2	69,3	90,4	70,3	0,76
	2	69,4	71,6	69,7	90,8	70,7	0,96
160	1	–	117,2	119,9	147,3	118,2	1,22
	2	–	117,8	120,5	147,9	118,8	1,46
200	1	–	214,6	225,2	266,3	219,7	1,81
	2	–	216,0	226,6	267,7	221,1	2,26
250	1	–	438,3	462,6	–	432,7	2,81
	2	–	440,8	465,1	–	435,2	3,59
320	1	–	802,8	866,8	–	824,7	3,98
	2	–	829,7	893,7	–	851,6	4,96

Anschlußgröße und Hubgeschwindigkeit

Einer der Einflußfaktoren bei der Bestimmung der Hubgeschwindigkeit eines Hydraulikzylinders ist die Strömung des Druckmediums in den Verbindungsleitungen. Bei gleichen Geschwindigkeiten ist wegen der Kolbenstange der Strom am bodenseitigen Anschluß größer als am Kopfende. In den Leitungen sollte die Strömungsgeschwindigkeit 5 m/s nicht übersteigen, um Turbulenz, Druckverluste und Schläge so klein wie möglich zu halten. Die Tabellen helfen bei dem Nachweis, ob die Zylinderanschlüsse für den jeweiligen Einsatzfall ausreichen. Dargestellt sind die Hubgeschwindigkeiten für normale und übergroße Anschlüsse bei einem Medienstrom von 5 m/s. Entspricht der gewünschten Kolbengeschwindigkeit eine höhere Strömungs-geschwindigkeit als 5 m/s, so sollten größere Verbindungsleitungen mit zwei Bodenanschlüssen verwendet werden. Auf keinen Fall sollten aber Strömungsgeschwindigkeiten von 12 m/s überschritten werden.
Hinweis: wenn zu erwarten ist, daß die Kolbengeschwindigkeit 0,5 m/s überschreitet, bitten wir um Rückfrage.

Bohrung Ø mm	Standard Zylinderanschlüsse			
	Anschluß-größe (BSPP)	Verbindungs-leitungen innen mm	Strom Bodenseite bei 5 m/s	Hub-geschwindig-keit m/s
40	G1/2	13	40	0,53
50	G1/2	13	40	0,34
63	G3/4	15	53	0,28
80	G3/4	15	53	0,18
100	G1	19	85	0,18
125	G1	19	85	0,12
160	G1 1/4	24	136	0,11
200	G1 1/4	24	136	0,07
250	G1 1/2	30	212	0,07
320	G1 1/2	30	212	0,04

Bohrung Ø mm	Übergroße Zylinderanschlüsse			
	Anschluß-größe (BSPP)	Verbindungs-leitungen innen mm	Strom Bodenseite bei 5 m/s	Hub-geschwindig-keit m/s
40	G3/4	15	53	0,70
50	G3/4	15	53	0,45
63	G1	19	85	0,45
80	G1	19	85	0,28
100	G1 1/4	24	136	0,29
125	G1 1/4	24	136	0,18
160	G1 1/2	30	212	0,17
200	G1 1/2	30	212	0,11
250	G2	38	340	0,11
320	G2	38	340	0,07

Anschlußarten

Zusätzlich zu den Standards und übergroßen BSPP-Anschlüssen können außerdem metrische Gewindeanschlüsse nach DIN 3852 Teil 1 und ISO 6149 sowie Flanschanschlüsse nach ISO 6162 geliefert werden – siehe Tabelle unten. Weitere Flanschanschlüsse sind auf Anfrage erhältlich.

Bohrung Ø mm	Standards Anschlüsse			Übergroße Anschlüsse		
	BSPP	Metrisch	DN Flansch	BSPP	Metrische	DN Flansch
40	G1/2	M22x1,5	–	G3/4	M27x2	–
50	G1/2	M22x1,5	–	G3/4	M27x2	–
63	G3/4	M27x2	13	G1	M33x2	–
80	G3/4	M27x2	13	G1	M33x2	–
100	G1	M33x2	19	G1 1/4	M42x2	25
125	G1	M33x2	19	G1 1/4	M42x2	25
160	G1 1/4	M42x2	25	G1 1/2	M48x2	32
200	G1 1/4	M42x2	25	G1 1/2	M48x2	32
250	G1 1/2	M48x2	32	G2	M60x2	38
320	G1 1/2	M48x2	32	G2	M60x2	38

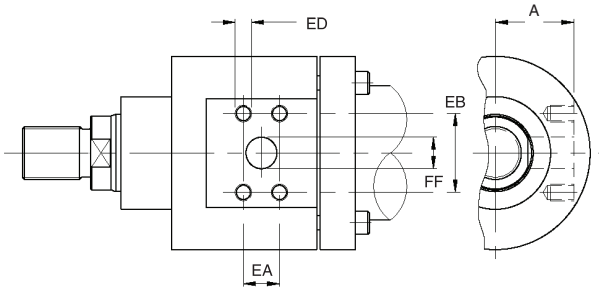
Anschluß- und Flanschgrößen

Bohrung Ø mm	Standard Flanschanschlüsse					
	DN Flansch	A	EA	EB	ED	FF Ø
63	13	51	17,5	38,1	M8x1,25	13
80		58				
100	19	71	22,2	47,6	M10x1,5	19
125		89				
160	25	110	26,2	52,4	M10x1,5	25
200		137				
250	32	177	30,2	58,7	M10x1,5	32
320		220				

Bohrung Ø mm	Übergroße Flanschanschlüsse					
	DN Flansch	A	EA	EB	ED	FF Ø
100	25	69	26,2	52,4	M10x1,5	25
125		87	30,2	58,7	M10x1,5	32
160	32	107				
200		135				
250	38 [1]	173	36,5	79,3	M16x2	38
320		217				

[1] Baureihe 400 bar

Flanschanschlüsse



Alle Maße in mm, sofern nicht anders angegeben.

Parker Hannifin GmbH
Zylinder Division
Köln

Reparatur- und Dichtungssätze

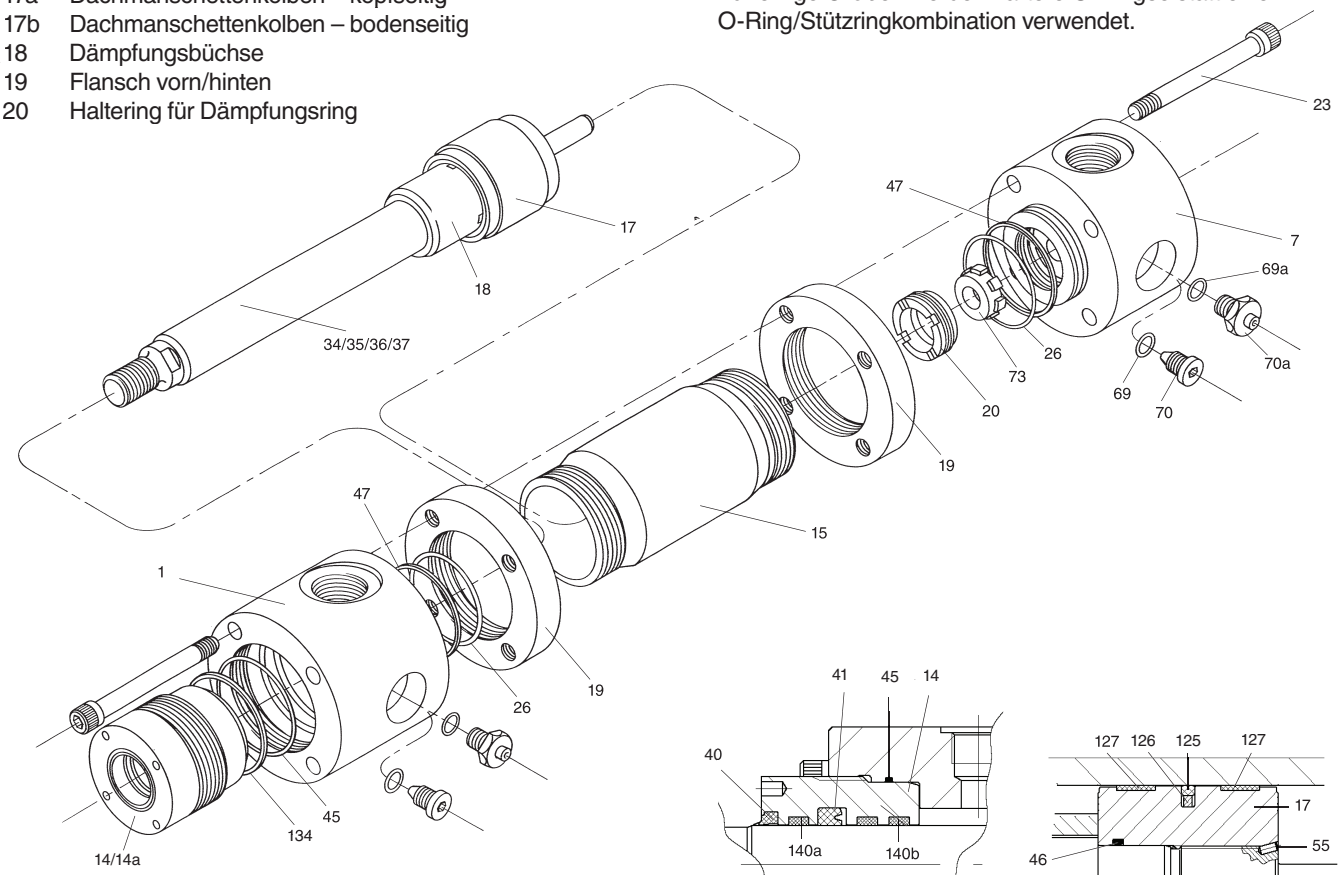
Bei Bestellung dieser Sätze sind die Daten auf dem Typenschild des Zylinderrohrs und damit folgende Informationen anzuführen:

Seriennummer - Bohrung - Hub - Modellnummer - Druckmedium

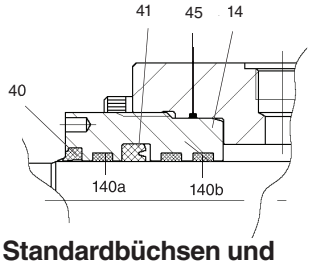
Teileliste

1 Kopf
7 Boden
14 Standard Büchse
14a Dachmanschettenbüchse
14b Dichtungsbüchsenlager
15 Zylinderrohr
17 Standardkolben
17a Dachmanschettenkolben – kopfseitig
17b Dachmanschettenkolben – bodenseitig
18 Dämpfungsbüchse
19 Flansch vorn/hinten
20 Haltering für Dämpfungsring
70a Nadelventil in Cartridgebauweise
73 Selbstzentrierender Dämpfungsring
125 Standard-Kolbendichtung
126 Vorspannring für Standard-Kolbendichtung 125
127 Tragring für Standard-Kolben
134[1] Stützring für O-Ring Dichtungsbüchse/Kopf
137 Dachmanschettendichtungsgruppe für Kolben
139a Tragring für Dachmanschettenbüchse
139b Tragringe für Dachmanschettenbüchse
140a Tragring für Standardbüchse
140b Tragringe für Standardbüchse
142 Tragring für Dachmanschettenkolben
143 Dachmanschetten-Kolbendichtungsbaugruppe

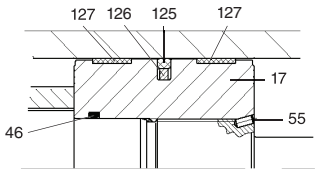
[1] Für einige Größen werden härtere O-Ringse statt einer O-Ring/Stützringkombination verwendet.



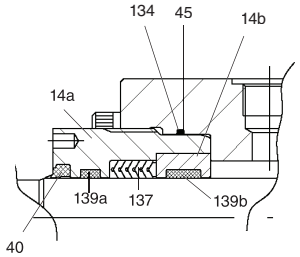
23 Bolzen zur Kopf-/Bodenbefestigung
26 O-Ring für Abdichtung Rohr gegen Kopf bzw. Boden
34 Kolbenstange – einseitig, ungedämpft
35 Kolbenstange – einseitig, kopfseitige Dämpfung
36 Kolbenstange – einseitig, bodenseitige Dämpfung
37 Kolbenstange – einseitig, beidseitige Dämpfung
40 Abstreifer
41 Lipseal
45 O-Ring (Büchse/Kopf)
46 O-Ring, Kolben/Stange (2 Stck. Dachmanschettenkolben)
47 Stützring für Abdichtung Rohr 26
55 Sicherungsstift – Kolben/Stange
69 O-Ring zu Dämpfungsnadelventil
69a O-Ring zu Dämpfungsnadelventil in Cartridgebauweise
70 Nadelventil



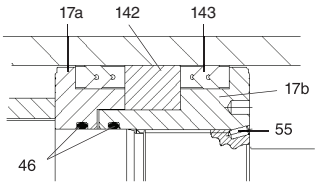
Standardbüchsen und -dichtungen



Standard-Kolben



Dachmanschettenbüchse und -dichtungen



Dachmanschettenkolben

Inhalt und Teilenummern der Dichtungssätze für Kolben und Büchse

(s. Zuordnung der Teilenummern auf voriger Seite)

RG-Satz – Standard-Büchse in Cartridgebauweise mit Dichtungen Enthält RK-Satz plus 14.

RGL-Satz – Dachmanschetten-Büchse in Cartridgebauweise mit Dichtungen Enthält RKL-Satz plus 14a, 14b.

RK-Satz – Dichtungen für Standard-Büchse in Cartridgebauweise Enthält Positionen 40, 41, 45, 134, 140a, 140b.

RKL-Satz – Dichtungen für Dachmanschetten-Büchse in Cartridgebauweise Enthält Positionen 40, 45, 134, 137, 139a, 139b.

CB-Satz – Dichtungen für Zylinderrohr mit Stützringen Enthält Positionen 26 und 47.

PN-Satz – CB-Satz plus Dichtungen für Standard-Kolben Enthält CB-Satz, plus 46, 125, 126, 127.

PL-Satz – CB-Satz plus Dichtungen für Dachmanschetten-Kolben Enthält CB-Satz, plus 55, 142, 143 und zweimal 46.

Dichtungsklassen – Bestellung

Alle Teilenummern in den Tabellen beziehen sich auf Standarddichtungen der Klasse 1. Zur Bestellung von Sätzen mit anderen Dichtungsklassen ist die letzte Stelle der angezeigten Teilenummer durch die Nummer der erforderlichen Dichtungsklasse zu ersetzen. Beispiel: RG04MMB0221 mit einer Dichtung der Klasse 1 wird zu RG04MMB0225, wenn eine Dichtung an der Klasse 5 enthalten sind.

Bestellnummern für Reparatursätze – Kolben und Rohrdichtsätze

Bohrung Ø mm	CB-Satz Rohrdichtungen	PN-Satz Standard-Kolbendichtungen	PL-Satz Dachmanschetten-Kolbendichtungen
40	CB040MMB01	PN040MMB01	PL040MMB01
50	CB050MMB01	PN050MMB01	PL050MMB01
63	CB063MMB01	PN063MMB01	PL063MMB01
80	CB080MMB01	PN080MMB01	PL080MMB01
100	CB100MMB01	PN100MMB01	PL100MMB01
125	CB125MMB01	PN125MMB01	PL125MMB01
160	CB160MMB01	PN160MMB01	PL160MMB01
200	CB200MMB01	PN200MMB01	PL200MMB01
250	CB250MMB01	PN250MMB01	PL250MMB01
320	CB320MMB01	PN320MMB01	PL320MMB01

Bestellnummern für Stangendichtsätze

Bohrung Ø	Rod Ø	RG-Satz Standard-Dichtungsbüchse mit Dichtungen	RGL-Satz Dachmanschetten-büchse in Cartridgebauweise mit Dichtungen	RK-Satz Dichtungen für Standardbüchse in Cartridgebauweise	RKL-Satz Dichtungen für Dachmanschettenbüchse in Cartridgebauweise
40	22	RG04MMB0221	RGL04MMB0221	RK04MMB0221	RKL04MMB0221
	28	RG04MMB0281	RGL04MMB0281	RK04MMB0281	RKL04MMB0281
50		RG05MMB0281	RGL05MMB0281	RK05MMB0281	RKL05MMB0281
	36	RG05MMB0361	RGL05MMB0361	RK05MMB0361	RKL05MMB0361
63		RG06MMB0361	RGL06MMB0361	RK06MMB0361	RKL06MMB0361
	45	RG06MMB0451	RGL06MMB0451	RK06MMB0451	RKL06MMB0451
80		RG08MMB0451	RGL08MMB0451	RK08MMB0451	RKL08MMB0451
	56	RG08MMB0561	RGL08MMB0561	RK08MMB0561	RKL08MMB0561
100		RG10MMB0561	RGL10MMB0561	RK10MMB0561	RKL10MMB0561
	70	RG10MMB0701	RGL10MMB0701	RK10MMB0701	RKL10MMB0701
125		RG12MMB0701	RGL12MMB0701	RK12MMB0701	RKL12MMB0701
	90	RG12MMB0901	RGL12MMB0901	RK12MMB0901	RKL12MMB0901
160		RG16MMB0901	RGL16MMB0901	RK16MMB0901	RKL16MMB0901
	110	RG16MMB1101	RGL16MMB1101	RK16MMB1101	RKL16MMB1101
200		RG20MMB1101	RGL20MMB1101	RK20MMB1101	RKL20MMB1101
	140	RG20MMB1401	RGL20MMB1401	RK20MMB1401	RKL20MMB1401
250		RG25MMB1401	RGL25MMB1401	RK25MMB1401	RKL25MMB1401
	180	RG25MMB1801	RGL25MMB1801	RK25MMB1801	RKL25MMB1801
320		RG32MMB1801	RGL32MMB1801	RK32MMB1801	RKL32MMB1801
	220	RG32MMB2201	RGL32MMB2201	RK32MMB2201	RKL32MMB2201

Alle Maße in mm, sofern nicht anders angegeben.

80	C	K	MF3	MMB	R	N	S	1	9	M	C	230	M	11	44
Bohrung	Kopf-dämpfung Seite 13	Beid-seitige Kolbenstange	Befesti-gungsart	Baureihe	Anschlüsse	Kolben- und Büchsen-ausführungen	Sonder-ausfüh-rungen	Kolben-stangen Nr.	Kolben-stangen-ende	Stangen-gewinde	Boden-dämpfung Seite 13	Hub	Druck-medium	Anschluß-position	Ent-lüftung

Code	Sonder-ausführungen	Seite
S	Wählbare Ausführungen	3
S	Übergroße Anschlüsse	16
S	Reibungsarme Dichtungen	15
S	Begrenzungsrohr	12
Oder nach Beschreibung oder Zeichnungen des Kunden		

Code	Druckmedium	Seite
M	Gruppe 1	15
C	Gruppe 2	15
D	Gruppe 5	15
A1	Gruppe 6	15
B	Gruppe 7	15

Code	Kolben + Büchse	Seite
N	Standard	10
L	Dachmenschetten	10
B	Lasthalteoption	10

Code	Anschlußposition	Seite
1	Kopfposition 1-4	19
1	Bodenposition 1-4	19

Code	Entlüfttung	Seite
1	Kopfposition 1-4	19
1	Bodenposition 1-4	19
00	Keine Entlüftung	19

Code	Ausführung Anschluß	Seite
R	BSP parallel	16
M	Metrisch nach DIN 3852 Pt.1	16
P	Flansch	16
Y	Metrisch nach ISO 6149	16

Code	Kolbenstangenende	Seite
4	Ausführung 4	8
7	Ausführung 7	8
9	Ausführung 9	8
3	Ausführung 3	8

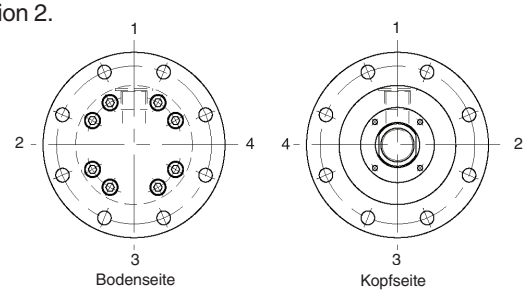
Code	Befestigungsart	Seite
MF1	Rechteckflansch Kopf	4
MF2	Rechteckflansch Boden	4
MF3	Rundflansch Kopf	5
MF4	Rundflansch Boden	5
MP3	Schwenkauge	6
MP5	Schwenkauge mit sphärischem Gelenklager	6
MS2	Fußbefestigung	7
MT4	Schwenkzapfen, mittig	7

Code	Kolbenstange Nr.	Seite
1	Stange Nr.1	8
2	Stange Nr.2	8

Erklärung
Maßgebliche Angabe
Option

Position der Anschlüsse, der Entlüftung und der einstellbaren Endlagendämpfung

Zylinderanschlüsse sind standardmäßig in Position 1. Nadel- und Rückschlagventil der Endlagendämpfung sind standardmäßig in Position 2.



Zylinder mit beidseitiger Kolbenstange

100	K	MF3	MMB	R	N	1	4	M	1	4	M	180	A1	11	44

Parker Hannifin GmbH
Zylinder Division
Köln

Hydraulics Gruppe Verkaufsbüros

Europa

Belgien
Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
Fax: +32 (0)67 280 999

Dänemark
Ballerup
Tel: +45 4356 0400
Fax: +45 4373 8431

Deutschland
Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
Fax: +49 (0)2131 4016 9199

Finnland
Vantaa
Tel: +358 20 753 2500
Fax: +358 20 753 2200

Frankreich
Contamine-sur-Arve
Tel: +33 (0)450 25 80 25
Fax: +33 (0)450 25 24 25

Großbritannien
Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
Fax: +44 (0)1926 317 855

Irland
Dublin
Tel: +353 (0)1 293 9999
Fax: +353 (0)1 293 9900

Italien
Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
Fax: +39 02 4 47 93 40

Niederlande
Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585000
Fax: +31 (0)541 585459

Norwegen
Ski
Tel: +47 64 91 10 00
Fax: +47 64 91 10 90

Österreich
Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501
Fax: +43 (0)2622 66212

Österreich
Wiener Neustadt
(Resp für Osteuropa)
Tel: +43 (0)2622 23501-970
Fax: +43 (0)2622 23501-977

Polen
Warsaw
Tel: +48 (0)22 863 49 42
Fax: +48 (0)22 863 49 44

Portugal
Leca da Palmeira
Tel: +351 22 9997 360
Fax: +351 22 9961 527

Schweden
Spånga
Tel: +46 (0)8 597 950 00
Fax: +46 (0)8 597 951 10

Slowakei
siehe Tschechische Republik

Spanien
Madrid
Tel: +34 91 675 73 00
Fax: +34 91 675 77 11

Tschechische Republik
Klecany
Tel: +420 284 083 111
Fax: +420 284 083 112

Türkei
Merter/Istanbul
Tel.: +90 212 482 91 06 or 07
Fax: +90 212 482 91 10

Ungarn
Budapest
Tel: +36 (06)1 220 4155
Fax: +36 (06)1 422 1525

International

Asien, Pazifik
Hong Kong
Tel: +852 2428 8008
Fax: +852 2425 6896

Australien
Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777
Fax: +61 (0)2-9842 5111

China
Shanghai
Tel: +86 21 5031 2525
Fax: +86 21 5834 3714

Indien
Mumbai
Tel: +91 22 5613 7081/82-85
Fax: +91 22 2768 6841/6618

Japan
Tokio
Tel: +(81) 3 6408 3900
Fax: +(81) 3 5449 7201

Kanada
Milton, Ontario
Tel: +1 905-693-3000
Fax: +1 905-876-0788

Lateinamerika
Brasilien
Tel: +55 51 3470 9144
Fax: +55 51 3470 9281

Republik Südafrika
Kempton Park
Tel: +27 (0)11-961 0700
Fax: +27 (0)11-392 7213

USA
Cleveland
(Industrieanwendungen)
Tel.: +1 216-896-3000
Fax: +1 216-896-4031
Lincolnshire
(Mobilanwendungen)
Tel: +1 847-821-1500
Fax: +1 847-821-7600

Parker Hannifin ist ein international führender Anbieter von Systemen und Lösungen der Bewegungs- und Steuerungstechnik mit Verkaufsbüros und Produktionsstätten in der ganzen Welt. Für Informationen zu Produkten und Ihrem nächstgelegenen Parker Verkaufsbüro besuchen Sie bitte unsere Homepage www.parker.com oder rufen Sie uns kostenfrei an unter 00800 2727 5374.

Katalog HY07-1215/DE
04/06 PC

© Copyright 2006
Parker Hannifin Corporation
Alle Rechte vorbehalten.