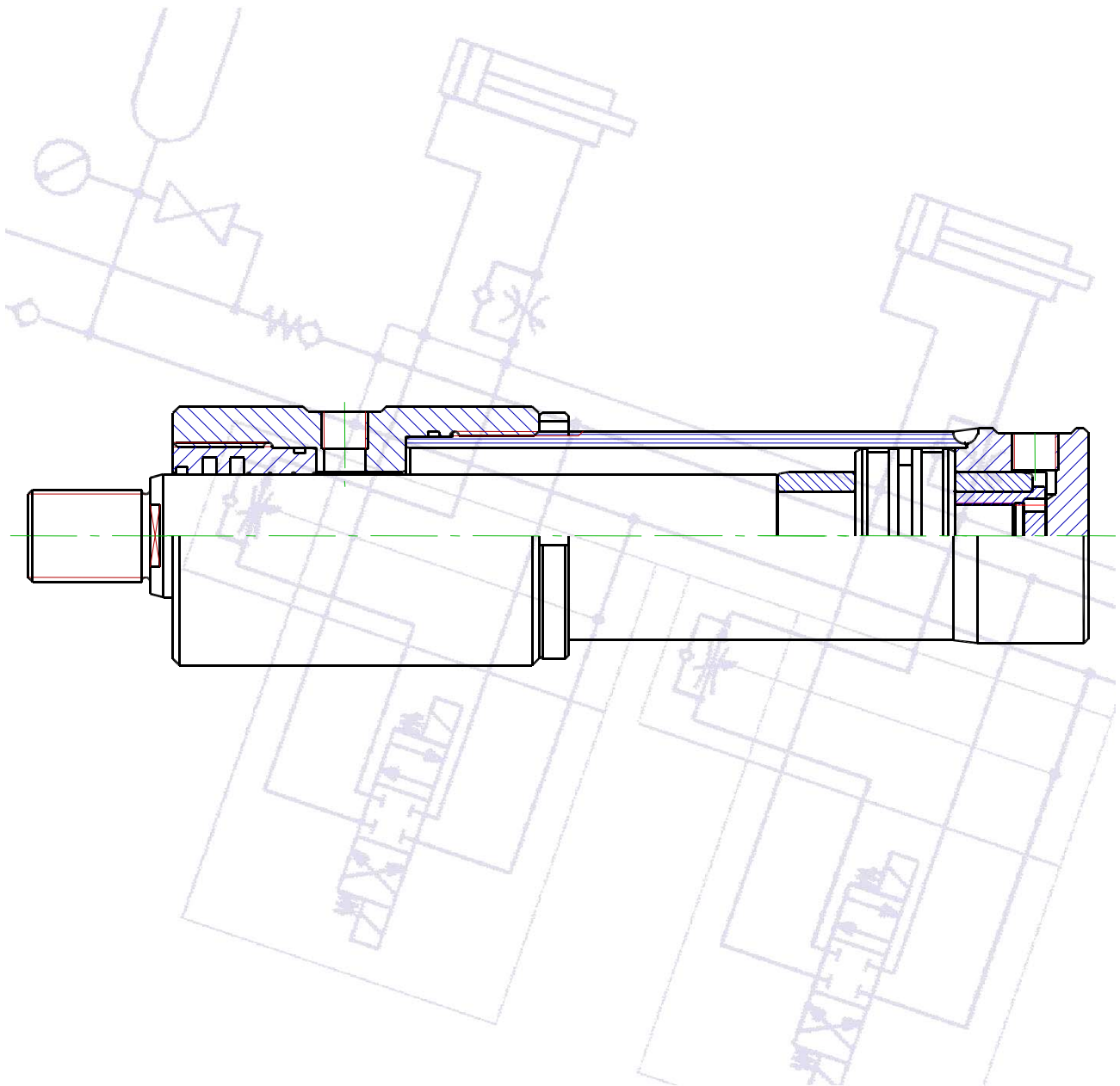


Hydraulikzylinder Baureihe MMT

DIN 24334

Für Betriebsdrücke bis 250 bar



Inhaltsverzeichnis

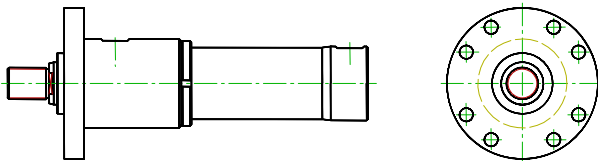
Seite

Beschreibung	2
Befestigungsarten	2
Konstruktionsmerkmale	3
Flanschbefestigung	4
Gelenklagerbefestigung	5
Schwenkzapfenbefestigung	6
Fußbefestigung	7
Zubehör für Kolbenstangenende	8
Schub- und Zugkräfte	8
Position der Anschlüsse u. Entlüftung	9
Sonderausführungen	9
Filtereinheit	9
Wartung	9
Dichtungssätze für Reparaturen	9
Modellschlüssel	10

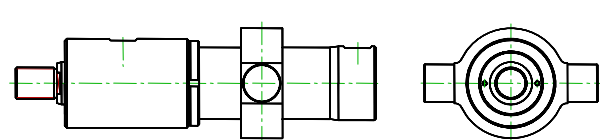
Beschreibung der Zylinderserie MMT

- Rundbauweise mit Kolben-Ø und Kolbenstangen-Ø nach DIN 24334
- Endlagendämpfung beidseitig möglich
- Nenndruck 250 bar
- Kolbendurchmesser von 40 mm bis 125 mm
- Kolbenstangendurchmesser von 20 mm bis 90 mm
- 4 Standardbauformen
- Hübe - möglich in allen praktischen Längen
- Dichtungen für Druckmedien nach ISO 6743/4-1982
- Standard Temperaturbereich -20°C bis +80°C
- Entlüftung an beiden Enden (Option)
- Sonderausführungen nach Kundenwunsch

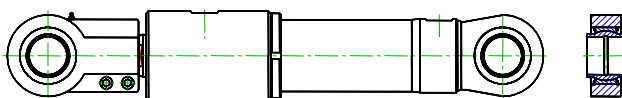
Befestigungsarten:



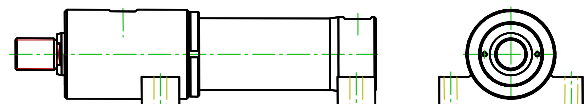
Flanschbefestigung vorne
Bauform MF3



Schwenkzapfenbefestigung
Bauform MT4



Gelenklagerbefestigung
Bauform MP6



Fußbefestigung
Bauform MSP

Allgemeine technische Daten

Bewährte Rundbauweise (nach DIN 24 334). Mit und ohne einstellbarer Endlagendämpfung. Kompakte Bauweise im Außendurchmesser und in der Länge, einfache Montage und Austauschbarkeit sämtlicher Teile ist gewährleistet.

Technische Ausführungen

Kolbenstange

Als Werkstoff für die Kolbenstange wurde CK45 gewählt Durchmesser nach DIN 24 334, hartverchromt und poliert. Chromschicht 20-25 µm, Oberflächengüte 0,4 µm Ra. Grundsätzlich können die Zylinder mit schwächeren oder stärkeren Kolbenstangen geliefert werden . Die Kolbenstangengewinde werden - wenn der Kunde dies nicht vorschreibt – dem Kolbenstangendurchmesser zugeordnet. Grundsätzlich kann das Gewinde und das Kolbenstangenende vom Kunden gewählt werden. Die Kolbenstangen sollen stets auf Knickfestigkeit überprüft werden.

Zylinderrohr

Als Zylinderrohr wird Stahlrohr St52 nahtlos gezogen verwendet. Bohrung feinstgehont, Rautiefe 1-2 µm Durchmesser nach DIN 24 334.

Dichtungen

Standardmäßig sind die Dichtungen und Abstreifer aus Polyurethan bzw. Elastomer. Für höhere Temperaturen und spezielle Hydraulikmedien können andere Werkstoffe vorgesehen werden.

Endlagendämpfung

Einstellbare Endlagendämpfungen sind wahlweise am Kopf und Boden möglich. Die Dämpfung erfolgt über eine schwimmend gelagerte Dämpfungsbüchse einstellbar über ein Nadelventil.

Anschlüsse

In Withworth-Rohrgewinde für Verschraubungen nach DIN 2353, andere Gewinde nach Kundenwunsch.

Hublängen

Nach Kundenwunsch. Zulässige Hublängen beachten.

Hubbegrenzung

Die Hubbegrenzung kann durch Anschlagen des Kolbens am Kopf und Boden erfolgen, sofern die Kolbengeschwindigkeit nicht größer als 0,1 m/s ist.

Kolbengeschwindigkeit

Die eingebauten Dichtungen sind so gewählt, daß die max. Kolbengeschwindigkeit 0,5 m/s betragen kann. Bei höherer Kolbengeschwindigkeit bitte wir um Ihre Anfrage. Bei Kolbengeschwindigkeiten größer als 0,1 m/s sollte eine mechanische Hubbegrenzung vorgesehen werden.

Entlüftung

Wenn Zylinder mit den Anschlüssen nach oben oder vertikal montiert werden und ihren vollen Hub machen, entlüften sie sich in der Regel selbst. Es ist jedoch möglich, als Option Entlüftungsschrauben an Kopf und Boden anzubringen.

Betriebsbereich

Hydrauliköl

Nennndruck 250 bar, Druckmedium ISO 674314-1982. Einzelheiten sind bei den Fluidherstellern anzufordern.

Druckbereiche

Betriebsmittel

Hydraulikölbasis (für andere Betriebsmittel auf Anfrage)

Ölgeschwindigkeit

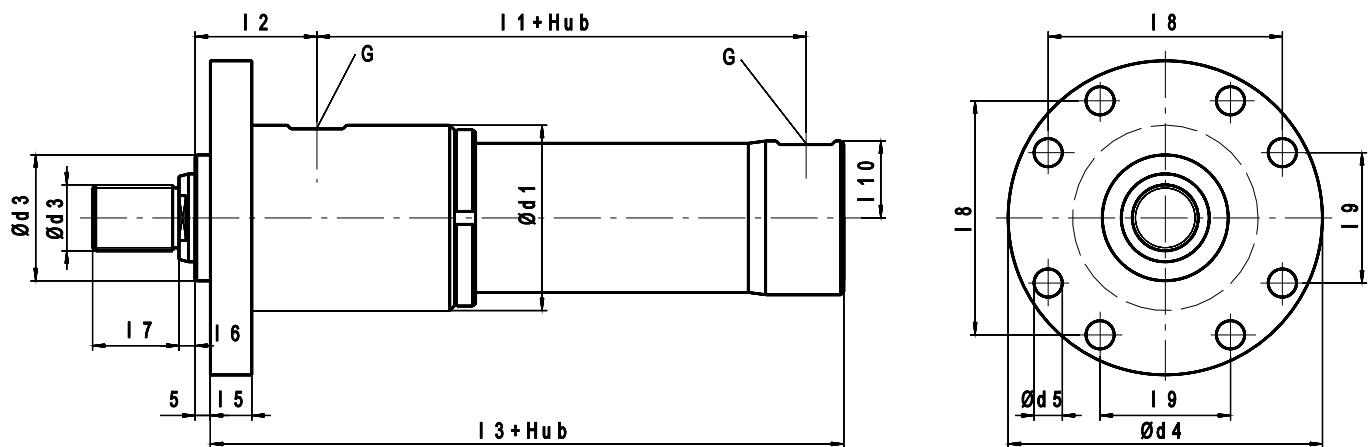
Die Strömungsgeschwindigkeit sollte in den Leitungen 5 m/s nicht überschreiten.

Betriebstemperatur

Die Betriebstemperatur sollte in der Regel nicht unter -20°C und nicht über +80°C (intermittierend +100°C) liegen. Bei abweichenden Temperaturen sind besondere Maßnahmen zu treffen. Wir bitten, uns dies mitzuteilen.

Flanschbefestigung
Befestigungsart MF3
Kolbenstange Nr. 4

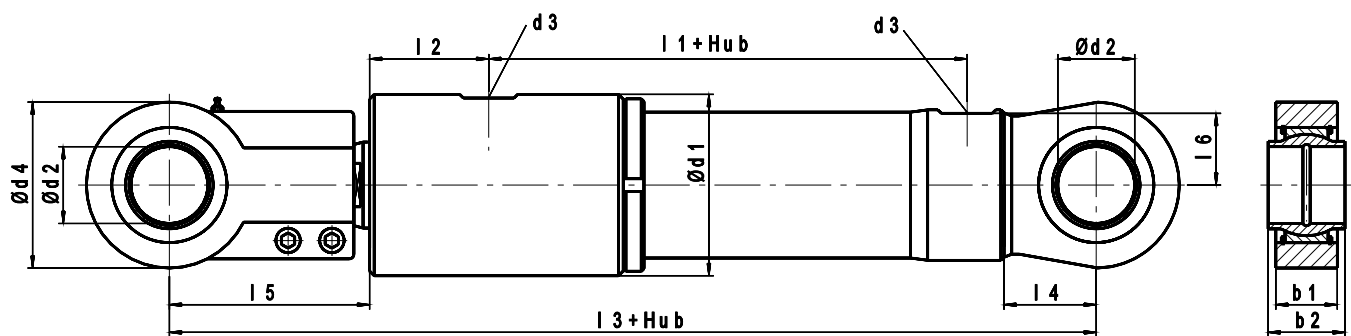
MMT



KoØ	St Ø	d1	d2	G	d3	d4	d5	l1	l2	l3	l5	l6	l7	l8	l9	l10	SW
40	22	70	M20x1,5	G3/8"	45	118	12	99	60	171	12	11	28	87	41	29	18
	28	70	M20x1,5	G3/8"	45	118	12	99	60	171	12	11	28	87	41	29	22
50	28	80	M27x2	G3/8"	55	145	14	99	65	176	16	11	35	105	52	33	22
	36	80	M27x2	G3/8"	55	145	14	99	65	176	16	11	35	105	52	33	30
63	36	98	M27x2	G1/2"	68	160	14	99	65	176	17	11	35	118	65	37	30
	45	98	M27x2	G1/2"	68	160	14	99	65	176	17	11	35	118	65	37	39
80	45	118	M33x2	G1/2"	82	200	18	109	77	205	20	15	44	149	83	46	39
	56	118	M33x2	G1/2"	82	200	18	109	77	205	20	15	44	149	83	46	48
100	56	140	M42x2	G3/4"	100	220	18	109	92	225	22	15	55	162	97	59	48
	70	140	M42x2	G3/4"	100	220	18	109	92	225	22	15	55	162	97	59	62
125	70	165	M48x2	G1"	115	280	23	114	113	255	24	15	62	208	126	70	62
	90	165	M48x2	G1"	115	280	23	114	113	255	24	15	62	208	126	70	80

Gelenkaugebefestigung
Befestigungsart MP6
Kolbenstange Nr. 4 + GIHNK

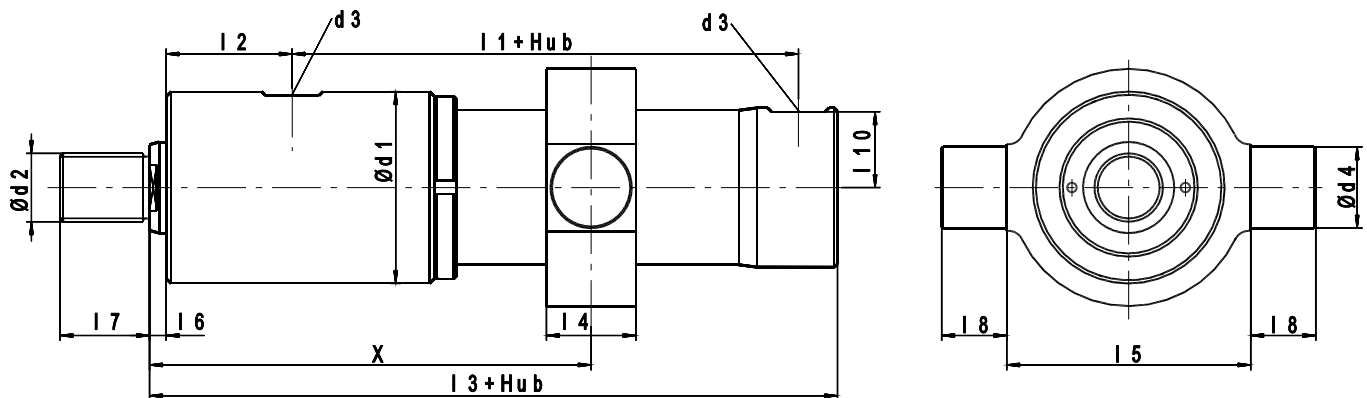
MMT



Ko Ø	St Ø	d1	d2	d3	d4	l1	l2	l3	l4	l5	l6	b1	b2	SW
40	22	70	25	G3/8"	58	99	60	292	40	76	29	21	25	18
	28	70	25	G3/8"	58	99	60	292	40	76	29	21	25	22
50	28	80	32	G3/8"	70	99	65	317	45	91	33	27	32	22
	36	80	32	G3/8"	70	99	65	317	45	91	33	27	32	30
63	36	98	32	G1/2"	70	99	65	317	45	91	37	27	32	30
	45	98	32	G1/2"	70	99	65	317	45	91	37	27	32	39
80	45	118	40	G1/2"	89	109	77	375	53	112	46	32	40	39
	56	118	40	G1/2"	89	109	77	375	53	112	46	32	40	48
100	56	140	50	G3/4"	108	109	92	425	60	135	59	40	50	48
	70	140	50	G3/4"	108	109	92	425	60	135	59	40	50	62
125	70	165	63	G1"	132	114	113	491	76	155	70	52	63	62
	90	165	63	G1"	132	114	113	491	76	155	70	52	63	80

Schwenkzapfenbefestigung
Befestigungsart MT4
Kolbenstange Nr. 4

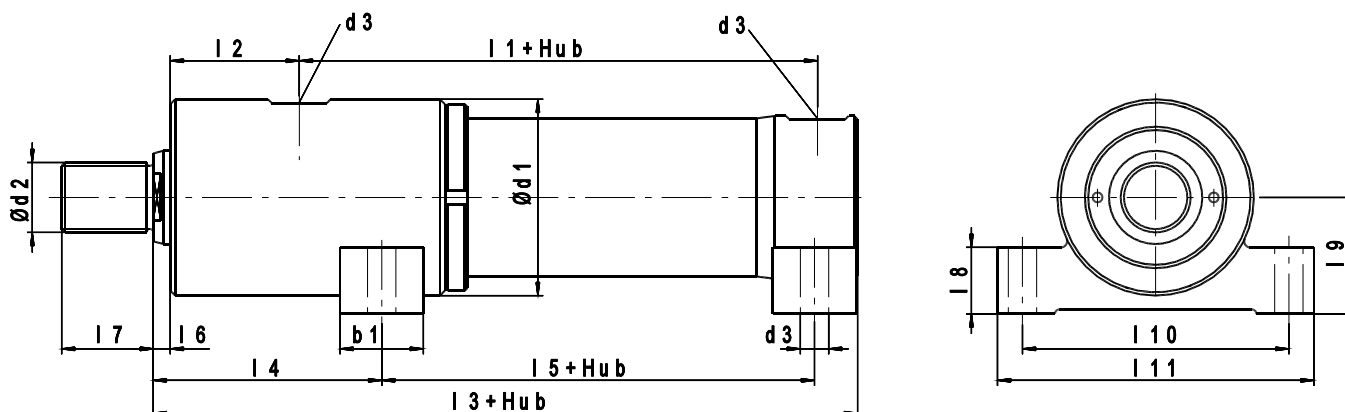
MMT



KoØ	St Ø	d1	d2	d3	d4	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7	l8	l10	SW
40	22	70	M20x1,5	G3/8"	30	99	60	187	35	76	11	28	25	29	18
	28	70	M20x1,5	G3/8"	30	99	60	187	35	76	11	28	25	29	22
50	28	80	M27x2	G3/8"	32	99	65	192	40	112	11	35	25	33	22
	36	80	M27x2	G3/8"	32	99	65	192	40	112	11	35	25	33	30
63	36	98	M27x2	G1/2"	40	99	65	192	45	125	11	35	32	37	30
	45	98	M27x2	G1/2"	40	99	65	192	45	125	11	35	32	37	39
80	45	118	M33x2	G1/2"	50	109	77	225	55	150	15	44	40	46	39
	56	118	M33x2	G1/2"	50	109	77	225	55	150	15	44	40	46	48
100	56	140	M42x2	G3/4"	63	109	92	245	70	180	15	55	50	59	48
	70	140	M42x2	G3/4"	63	109	92	245	70	180	15	55	50	59	62
125	70	165	M48x2	G1"	80	114	113	275	90	224	15	62	63	70	62
	90	165	M48x2	G1"	80	114	113	275	90	224	15	62	63	70	80

Fußbefestigung
Befestigungsart MSP
Kolbenstange Nr. 4

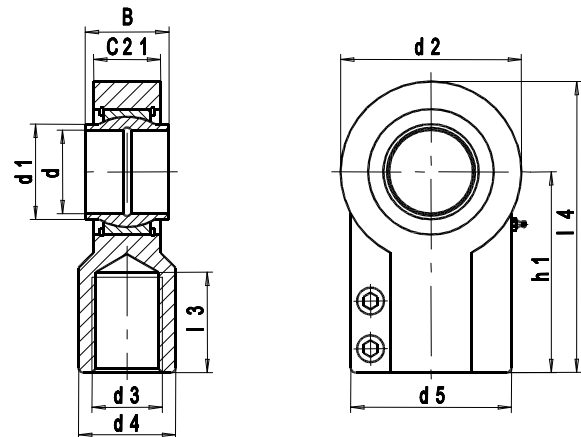
MMT



KoØ	St Ø	d1	d2	d3	d4	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7	l8	l9	l10	l11	b1
40	22	70	M20x1,5	G3/8"	11,5	99	60	187	96	75	11	28	30	45	114	138	30
	28	70	M20x1,5	G3/8"	11,5	99	60	187	96	75	11	28	30	45	114	138	30
50	28	80	M27x2	G3/8"	11,5	99	65	192	97	74	11	35	30	55	122	146	40
	36	80	M27x2	G3/8"	11,5	99	65	192	97	74	11	35	30	55	122	146	40
63	36	98	M27x2	G1/2"	13	99	65	192	107	64	11	35	35	65	131	156	40
	45	98	M27x2	G1/2"	13	99	65	192	107	64	11	35	35	65	131	156	40
80	45	118	M33x2	G1/2"	17	109	77	225	126	73	15	44	40	70	160	190	50
	56	118	M33x2	G1/2"	17	109	77	225	126	73	15	44	40	70	160	190	50
100	56	140	M42x2	G3/4"	21	109	92	245	137	82	15	55	45	85	195	240	50
	70	140	M42x2	G3/4"	21	109	92	245	137	82	15	55	45	85	195	240	50
125	70	165	M48x2	G1"	25	114	113	275	160	89	15	62	55	105	240	290	50
	90	165	M48x2	G1"	25	114	113	275	160	89	15	62	55	105	240	290	50

Gelenklagerkopf

**DIN 24338 – ISO 6982
Mit klemmbarem Gewinde**



Kolben ø	Bezeichnung	d	B	d1	d2	d3	d4	d5	h1	C1	l3	l4
40	GIHN-K 25 LO	25	25	30,5	58	M20x1,5	30	54	65	21	29	94
50, 63	GIHN-K 32 LO	32	32	38	70	M27x2	38	66	80	27	37	115
80	GIHN-K 40 LO	40	40	46	89	M33x2	47	80	97	32	46	141,5
100	GIHN-K 50 LO	50	50	57	108	M42x2	58	96	120	40	57	174
125	GIHN-K 63 LO	63	63	71,5	132	M48x2	70	114	140	52	64	211

Theoretische Schub- und Zugkräfte

Berechnung des Zylinderdurchmessers

Sind Last und Betriebsdruck des Systems bekannt und hat man die Stangengröße im Hinblick auf Ihren Zug- und Schubzustand ermittelt kann daraufhin die Auswahl der Zylinderbohrung erfolgen.

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

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

Tabelle „Abzuziehende Werte bei Zugkraft“ benutzen, wenn der Zylinder auf Zug beansprucht wird.

1. Das oben angegebene Verfahren für Anwendungen bei Schubkraft anwenden.
2. Anhand der „Zugkrafttabelle“ die der Kolbenstange und dem Druck entsprechende Kraft ermitteln.
3. Diesen Wert von dem aus der „Schubtabelle“ ermittelten Wert abziehen, so das der resultierende Betrag die Istkraft für die zu bewegend Last darstellt.

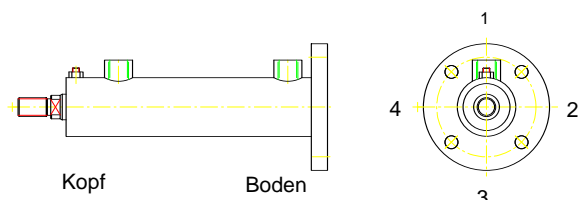
Sollte diese Kraft nicht ausreichend sein, die Berechnung ggf. bei größerem Systemdruck und Zylinderdurchmesser wiederholen. Im Zweifelsfall beraten unsere Techniker sie gerne weiter.

Ko. ø	Kolben- fläche	Schubkraft Zylinder in KN bei				
		50bar	100bar	150bar	200bar	250bar
40	1257	6	12	18	24	30
50	1964	10	20	30	40	50
60	2827	14	28	42	56	70
63	3117	15	31	45	63	79
70	3848	19	38	57	76	96
80	5026	25	51	76	102	128
100	7854	40	80	120	160	200
125	12272	62	125	187	250	312

St. ø	Stang.- fläche	Kraftreduzierung durch Kolbenstangenfläche in KN bei				
		50bar	100bar	150bar	200bar	250bar
20	314	1,5	3,1	4,7	6,2	7,8
22	380	1,9	3,8	5,7	7,6	9,5
28	615	3	6	9	12	15
36	1018	5	10	15	20	25
45	1590	7,9	15,9	23,8	31,8	39,7
56	2463	12	25	37	50	62
63	3117	15	31	46	62	77
70	3848	19	39	58	78	98
80	5027	25	50	76	100	126
90	6361	31,8	63,6	95,4	127,2	159

Position der Zylinderanschlüsse, der Entlüftung und der einstellbaren Endlagendämpfung

Zylinderanschlüsse sind standardmäßig in der Position 1 und Entlüftungsschrauben in der Position 3
Die Dämpfungsdrosselventile befinden sich immer 60 ° links des Zylinderanschlusses.



Die Anschlußposition kann um 90° bzw. 180° zum Standard versetzt ausgeführt werden. Zur Bestellung einer solchen Anschlußposition ist die jeweilige Seite aus obiger Zeichnung anzugeben.

Entlüftungsschrauben können auf Anfrage im Zylinderkopf und -boden eingebaut werden. Die Position der Entlüftung zum Einlaßanschluß muß bei der Bestellung angegeben werden. Entlüftungsanschlüsse sind in jeder Position ausführbar.

Sonderausführungen

Spezialbefestigungsarten

Auf Anfrage sind Zylinder mit Befestigungsarten erhältlich, die von den Katalogangaben abweichen.

Stangenwerkstoffe

Alternativ zu den normalen Werkstoffen sind auf Wunsch auch Kolbenstangen aus anderem Material und unterschiedlicher Fertigungsgüte erhältlich.

Langhub-Zylinder und Begrenzungsrohre

Bei Anwendung von Zylindern mit langem Hub sind Kolbenstangen entsprechenden Durchmessers vorzusehen, um die erforderliche Steifheit zu gewährleisten. Bei Langhub-Zylindern für Zugbelastung genügen meistens die Standardzylinder mit den normalen Stangendurchmessern, sofern der Betriebsdruck den Nenndruck nicht übersteigt. Bei Langhub-Zylindern für Schubbelastung ist zur Verringerung der Lagerbelastung der Einbau von Begrenzungsrohren zu erwägen.

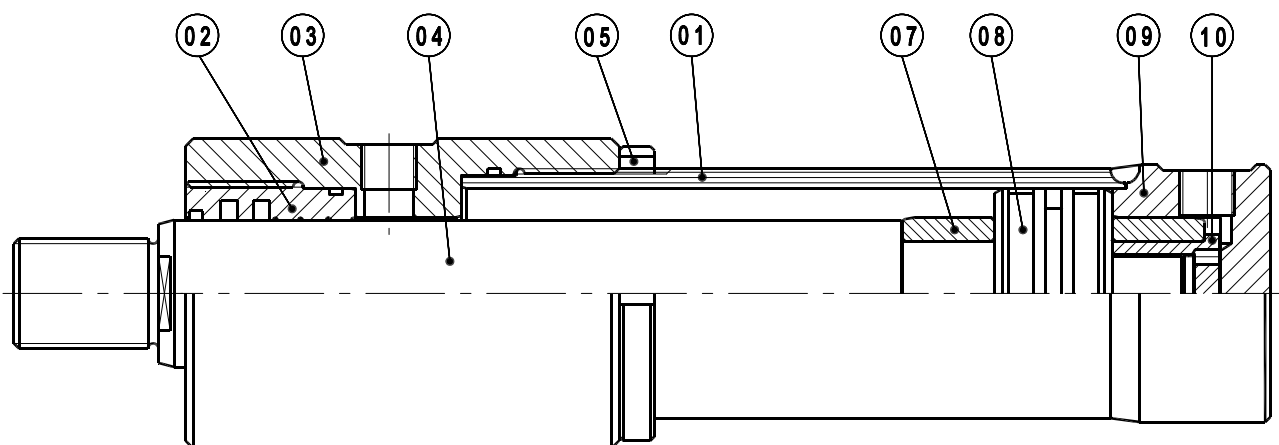
Näherungsschalter

Zylinder der Baureihe MMT lassen sich auch mit berührungslosen Positionssensoren ausstatten.

Gleichgangzylinder

Zylinder der Baureihe MMT sind auch mit durchgehender Kolbenstange erhältlich.

Demontageanleitung zu Hydraulikzylinder Serie MMT



1. Hydraulikzylinder entleeren.
2. Nutmutter Pos. 05 lösen.
3. Zylinderkopf Pos. 03 mit Führungsbüchse abschrauben.
4. Kolbenstange Pos. 04 mit Kolben Pos. 08 herausziehen.
5. Führungsbüchse Pos. 02 mittels Zweilochmutterndreher herausschrauben.
6. Dämpfungshaltemutter Pos. 10 ist mit Loctite mittelfest gesichert und muss eventuell zum lösen angewärmt werden.

Modellschlüssel Zylinder

MMT

Die Zylinder der Baureihe MMT werden durch einen speziellen Modellschlüssel beschrieben. Bauen Sie diesen Modellschlüssel gemäß nachstehender Tabelle für Ihren MMT-Zylinder auf.

Ausführung	Beschreibung	Seite	Kurzzeichen	Beispiel (nicht benötigte Buchstaben entfallen) 40 C K MF3 MMT R E S 1 4 M C 250 M 11 11
Bohrung	in Millimeter angeben	-	-	
Kopfdämpfung	falls erforderlich		C	
Beidseitige Kolbenstange	falls erforderlich		K	
Bauformen	Flanschbefestigung Gelenkaugenbefestigung Schwenkzapfenbefestigung Fußbefestigung		MF3 MP6 MT4 MSP	
Baureihe	Bezeichnung		MMT	
Anschlüsse	Standardausführung- Withworth-Rohrgewinde Sonderausführung- Metrisches Gewinde		R M	
Kolben-Dichtungen	Standard: Elastomer Alternativ: PTFE/Bronze		E P	
Sonderausführung	z.B. -unter/übergroße Anschlüsse -Entlüftungen -Begrenzungsrohr -Sonstiges bitte gesondert in Textform angeben.		S	
Kolbenstangennummer	Stange Nr. 1 Stange Nr. 2		1 2	
Kolbenstangende	Ausführung 4 (Gewinde metrisch) Ausführung 3 (nach Kundenzeichnung)		4 3	
Stangengewinde	Metrisch (Standard)		M	
Bodendämpfung	falls erforderlich		C	
Hub	in Millimeter angeben	-	-	
Druckmedium nach ISO 6743/4 (1982)	Mineralöl HH, HL, HLP, HM, HV, Mil-H-5606 Öl, Luft, Stickstoff Wasserglycolbasis HFC Schwer entflammbare Medien auf Phosphoresterbasis HFD-R Wasser, Öl in Wasser- Emulsion 95/5 HFA 60/40 HFB	Klasse 1 Klasse 2 Klasse 5 Klasse 6 Klasse 7	M C D A1 B	
Anschluß	Kopf: Positionen 1-4 Boden: Positionen 1-4		1 1	
Entlüftung	keine Entlüftung Kopf: Positionen 1-4 Boden: Positionen 1-4		1 1	

Modellschlüssel Dichtsätze

Ausführung	Beschreibung	Seite	Kurzzeichen	Beispiel (nicht benötigte Buchstaben entfallen) DS/MMT 40 K E 1 1
Baureihe	Bezeichnung		DS/MMT	
Bohrung	in Millimeter angeben	-	-	
Beidseitige Kolbenstange	falls erforderlich		K	
Kolben-Dichtungen	Standard: Elastomer Alternativ: PTFE/Bronze		E P	
Kolbenstangennummer	Stange Nr.1 Stange Nr.2		1 2	
Dichtungsklasse	Klasse 1 - 7		1	

IHR PARTNER IN HYDRAULIK UND ANTRIEBSTECHNIK

Von der Projektierung bis zur Inbetriebnahme. Komplette Anlagen und Druckmittelbehälter nach DIN oder Kundenspezifikation. Auch fertigen wir Standardisierte Sonderbehälter in Baugrößen von 10 bis 10000 l.



Alle gängigen Normserien von Hydraulikzylindern wie DIN 24554, DIN 24333, ISO 6020/1+2, ISO 6022, anwendungsspezifische Sonderzylinder bis zu einem Kolbendurchmesser von 700 mm und Elektrohydraulische Linearantriebe mit integriertem Wegmeßsystem.



Hinweis: Wir fertigen unsere Produkte nach dem letzten Stand der Technik! Änderungen der Katalogdaten daher ohne Vorankündigung vorbehalten!