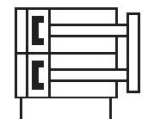


AVENTICS Führungszylinder der Serie MSC

Die AVENTICS Minischlitten der Serie MSC sind besonders kompakt gebaut, benötigen minimalen Einbauraum und können für praktisch jede automatisierte Handling-Aufgabe optimal konfiguriert werden. Die vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten machen den Minischlitten zur universellen Handling-Komponente. Eine hochpräzise und zuverlässige Funktionsweise, kombiniert mit individueller Auslegung und auf Ihre Anwendung maßgeschneidert – diese Eigenschaften ermöglichen es den Minischlitten, die Aktorenrolle in der effizienten Handhabung zu übernehmen. Die Serie MSC bietet hohe Drehmomentaufnahme bei maximaler Stabilität. Darüber hinaus kann der Zylinder mit vielen technischen Feinheiten überzeugen, die optimal angepasste Funktionen und wartungsfreundliche Prozesse garantieren. Die Minischlitten sind mit der speziellen Easy-2-Combine-Schnittstelle schnell, sicher und effizient verbunden und können ohne zusätzliche Montageplatten mit anderen Bauteilen eines Handling-Systems kombiniert werden.

- Hohe Drehmoment- und Lastaufnahme bei maximaler Stabilität
- kompakte Bauweise
- Easy-2-Combine-Schnittstelle



Technische Daten

Branche	Industrie
Kolben-Ø	16 mm
Hub	40 mm
Wirkprinzip	doppeltwirkend
Easy2Combine	fähig
Doppelkolben	mit Doppelkolben
Anschluss	M5
Dämpfung	elastisch mit Metall-Endanschlag
Betriebsdruck min.	3 bar
Betriebsdruck max.	10 bar
Umgebungstemperatur min.	0 °C
Umgebungstemperatur max.	60 °C
Medium	Druckluft
Kolbenkraft einfahrend, theoretisch	218 N
Kolbenkraft ausfahrend, theoretisch	253 N

Geschwindigkeit max.	0.8 m/s
Dämpfungslänge	1.9 mm
Dämpfungsenergie	0.12 J
Ölgehalt der Druckluft min.	0 mg/m ³
Ölgehalt der Druckluft max.	1 mg/m ³
Max. Partikelgröße	5 µm
Druck zur Bestimmung der Kolbenkräfte mit integrierter Kugelschienenführung	6,3 bar mit integrierter „High Performance“ Kugelschienenführung
Gewicht	0.82 kg

Werkstoff

Werkstoff Gehäuse	Aluminium
Oberfläche Gehäuse	eloxiert
Werkstoff Kolbenstange	Nichtrostender Stahl
Werkstoff Frontplatte	Aluminium
Oberfläche Frontplatte	eloxiert
Werkstoff Dichtungen	Polyurethan
Werkstoff Führungstisch	Aluminium
Oberfläche Führungstisch	eloxiert
Werkstoff Führungsschiene	Stahl, verchromt
Oberfläche Führungsschiene	gehärtet
Werkstoff Zentrierringe	Nichtrostender Stahl
Materialnummer	R480643804

Technische Informationen

Wiederholgenauigkeit nach 100 aufeinanderfolgenden Hüben: 0,02 mm

Bodenausführung mit Luftanschlüssen hinten und seitlich

Zwischenhübe können konfiguriert werden.

Lieferumfang: inkl. Zentrierringe

R1 = Hubeinstellungsbereich für Vorhub

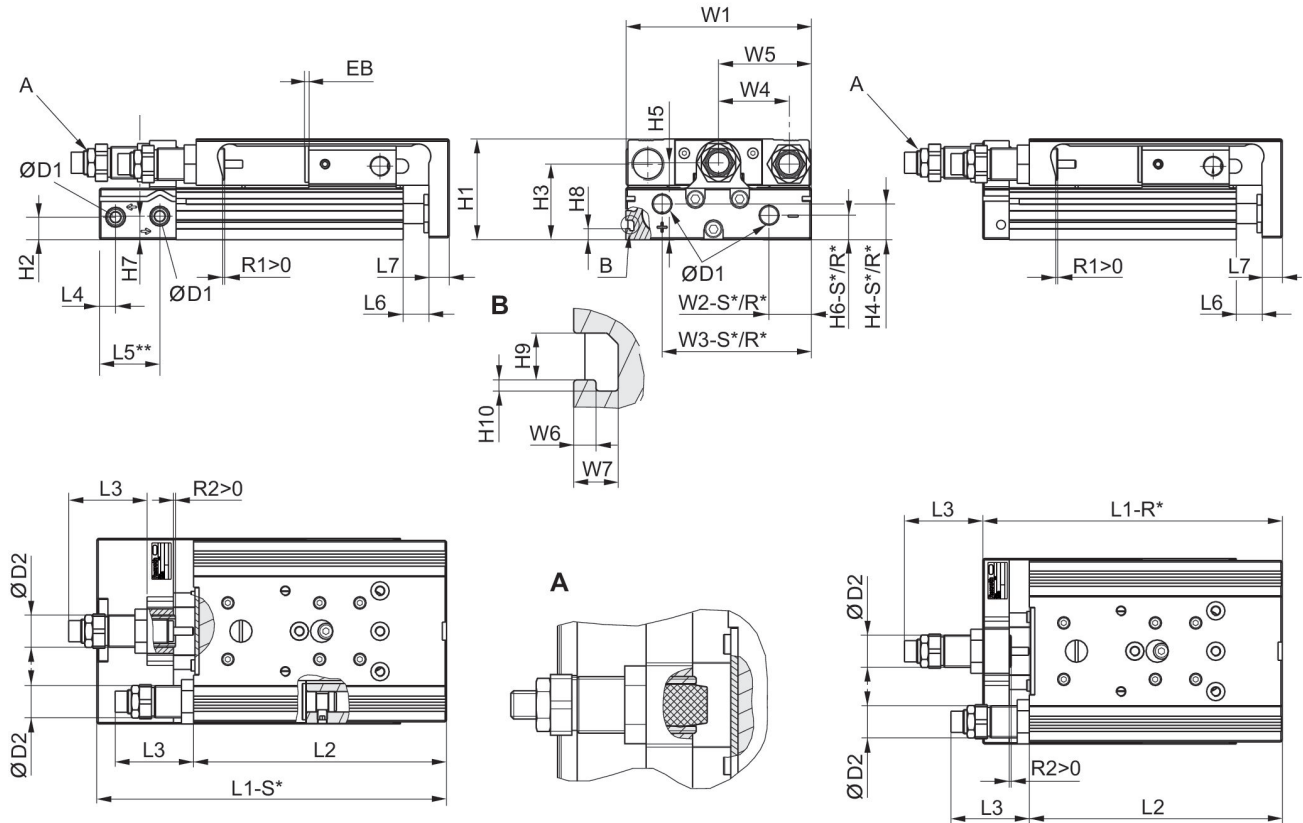
R2 = Hubeinstellungsbereich für Rückhub

Ø 8 hat eine andere Bezugsfläche.

Der Drucktaupunkt muss mindestens 15 °C unter der Umgebungs- und Mediumtemperatur liegen und darf max. 3 °C betragen.

Der Ölgehalt der Druckluft muss über die gesamte Lebensdauer konstant bleiben.

Abmessungen



R*: Bodenausführung mit Luftanschlüssen nur hinten

S*: Bodenausführung mit Luftanschlüssen hinten und seitlich

** $\varnothing 8$ hat eine andere Bezugsfläche.

Kolben-Ø	Ø D1	Ø D2	H1	H2	H3	H4-R	H4-S	H5	H6-R	H6-S
8	M5	M10x1	28	9.6	20.5	-	7.5	19.5	-	5.5
12	M5	M12x1	34	5.7	25	11.2	11.2	24.5	5.7	5.7
16	M5	M12x1	40	7.2	29	12.2	12.2	31	7.7	7.7
20	G 1/8	M16x1,5	50	11.2	37.5	17.3	17.3	38.2	11.7	12.2
25	G 1/8	M18x1,5	60	14.2	44	15.5	22.9	46.5	13.2	21.7

Kolben-Ø	H7	H8	H9	H10	L3 max.	L4	L5 2)	L6	L7	R2 max.
8	18	-	-	-	27.8	9.8	-	1.9	6	4.1
12	8.3	-	-	-	31.8	7.2	22.5	2	8	12
16	11.2	-	-	-	30	6.5	17.7	2	10	10.4
20	11.7	5.5	4.2	1	43.7	8	30	2.1	10	14
25	16.2	6.9	5.2	1.5	41.9	9	31	2.1	12	16.2

Kolben-Ø	W1	W2-R	W2-S	W3-R	W3-S	W4	W5	W6	W7
8	50.2	-	19.3	-	30.5	18	W1/2	-	-
12	66	28.8	28.8	53	53	24.5	W1/2	-	-
16	76	31	31	60.5	60.5	30	W1/2	-	-
20	92	10	21	74	74	35	W1/2	2	4
25	112	11	14	92	92	44	W1/2	2.5	4.8

Hubabhängige Maße

Kolben-Ø	S=10 EB	S=20 EB	S=30 EB	S=40 EB	S=50 EB	S=80 EB	S=100 EB	S=125 EB	S=150 EB	S=200 EB
8	12	2	2	2	2	2	–	–	–	–
12	22	12	2	2	2	2	2	–	–	–
16	22	12	2	2	2	2	2	2	2	–
20	22	12	2	2	2	2	2	2	2	2
25	22	12	2	2	2	2	2	2	2	2

Kolben-Ø	S=10 L1-R	S=20 L1-R	S=30 L1-R	S=40 L1-R	S=50 L1-R	S=80 L1-R	S=100 L1-R	S=125 L1-R	S=150 L1-R	S=200 L1-R
8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12	101	101	101	111	126	172	192	–	–	–
16	103.5	103.5	103.5	113.5	128.5	174.5	194.5	283	308	–
20	115	115	115	125	140	185	205	289.5	329.5	404.5
25	128.5	128.5	128.5	138.5	151.5	197.5	217.5	294.5	334.5	409.5

Kolben-Ø	S=10 L1-S	S=20 L1-S	S=30 L1-S	S=40 L1-S	S=50 L1-S	S=80 L1-S	S=100 L1-S	S=125 L1-S	S=150 L1-S	S=200 L1-S
8	81.7	81.7	91.7	101.7	121.7	171.7	–	–	–	–
12	117.9	117.9	117.9	127.9	142.9	188.9	208.9	–	–	–
16	114.4	114.4	114.4	124.4	139.4	185.4	205.4	293.9	318.9	–
20	139.9	139.9	139.9	149.9	164.9	209.9	229.9	314.4	354.4	429.4
25	152.2	152.2	152.2	162.2	175.2	221.2	241.2	318.2	358.2	433.2

Kolben-Ø	S=10 L2	S=20 L2	S=30 L2	S=40 L2	S=50 L2	S=80 L2	S=100 L2	S=125 L2	S=150 L2	S=200 L2
8	73.5	73.5	83.5	93.5	113.5	163.5	–	–	–	–
12	88.8	88.8	88.8	98.8	113.8	159.8	179.8	–	–	–
16	90.4	90.4	90.4	100.4	115.4	161.4	181.4	269.9	294.9	–
20	100.5	100.5	100.5	110.5	125.5	170.5	190.5	275	315	390
25	111.5	111.5	111.5	121.5	134.5	180.5	200.5	277.5	317.5	392.5

Kolben-Ø	S=10 R1 max.	S=20 R1 max.	S=30 R1 max.	S=40 R1 max.	S=50 R1 max.	S=80 R1 max.	S=100 R1 max.	S=125 R1 max.	S=150 R1 max.	S=200 R1 max.
8	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	–	–	–	–
12	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	–	–	–
16	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	–
20	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4
25	11.5	11.5	11.5	11.5	10.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5

Korrekturfaktor (a, d)



Korrekturfaktor (a, d)

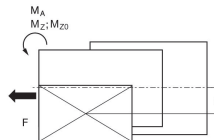
horizontal



stat.	$M_{B0} = F_G \cdot A + F \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot A$



stat.	$M_{C0} = F_G \cdot B$
dyn.	$M_C = F_G \cdot B$



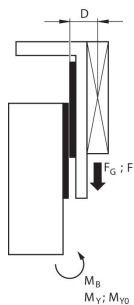
stat.	$M_{A0} = F \cdot B$
dyn.	$M_A = 0$

dyn.	$\frac{M_A}{M_1} + \frac{M_B}{M_2} + \frac{M_C}{M_3} \leq 1$
stat.	$\frac{M_{A0}}{M_{Z0}} + \frac{M_{B0}}{M_{Y0}} + \frac{M_{C0}}{M_{X0}} \leq 1$

$F = m \cdot a$ $FG = m \cdot g$ $a = 1250 \cdot V^2 / H$
 F = Verzögerungskraft [N] F_G = Gewichtskraft [N] m = Lastmasse [kg] a =
 Verzögerung [m/s²] g = Erdbeschleunigung 9,81 [m/s²] V = Geschwindigkeit
 H = Stoßdämpfers Hublänge [mm]

Korrekturfaktor (a, d)

vertikal



stat.	$M_{B0} = (F_G + F) \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot D$



stat.	$M_{A0} = (F_G + F) \cdot B$
dyn.	$M_A = F_G \cdot B$

dyn.	$\frac{M_A}{M_1} + \frac{M_B}{M_2} \leq 1$
stat.	$\frac{M_{A0}}{M_{Z0}} + \frac{M_{B0}}{M_{Y0}} \leq 1$

$$F = m \cdot a \quad F_G = m \cdot g \quad a = 1250 \cdot V^2 / H$$

F = Verzögerungskraft [N] F_G = Gewichtskraft [N] m = Lastmasse [kg] a = Verzögerung [m/s²] g = Erdbeschleunigung 9,81 [m/s²] V = Geschwindigkeit
H = Stoßdämpfers Hublänge [mm]

Abmessungen

MSC-08



* = Zentrierringe

** Ø 8 hat eine andere Bezugsfläche.

Materialnummer	Kolben-Ø	Hub	N1	N2	N3	L5
R412019204	8	10	4	2	2	11
R412019205	8	20	4	2	2	11
R412019206	8	30	4	2	2	11
R412019207	8	40	6	2	2	11
R412019208	8	50	8	3	3	11
R412019209	8	80	12	3	5	11

Abmessungen

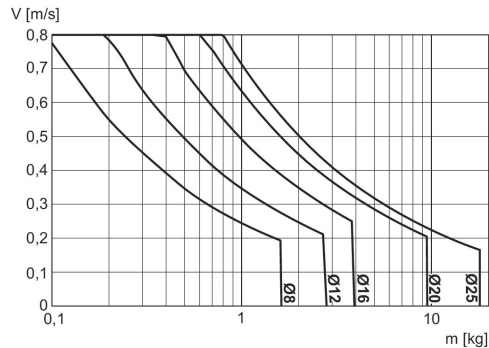
MSC-12



* = Zentrierringe

Materialnummer	Kolben-Ø	Hub	N1	N2	N3
R412019190	12	10	4	2	2
R412019191	12	20	4	2	2
R412019192	12	30	4	2	2
R412019193	12	40	4	2	2
R412019194	12	50	6	3	3
R412019195	12	80	10	3	5
R412019196	12	100	12	3	5

Maximal bewegte Masse



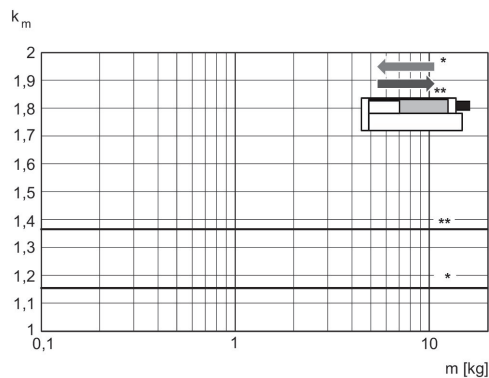
V = Geschwindigkeit [m/s]
m = Masse

Übersichtszeichnung



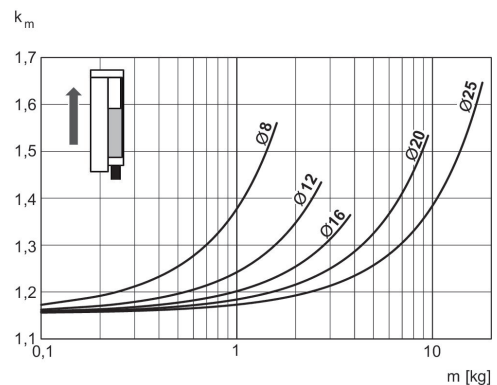
HINWEIS: Diese Übersichtszeichnung dient zur Orientierung, an welcher Stelle die unterschiedlichen Zubehörteile am Zylinder befestigt werden können. Dazu wurde die Darstellung vereinfacht. Eine konkrete Ableitung maßlicher Gegebenheiten ist deshalb nicht zulässig.

Korrekturfaktor erforderliche
Geschwindigkeit ein- und
ausfahrend, horizontal



* einfahrend
** ausfahrend
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 V = Geschwindigkeit [m/s]
 S = Hub

Korrekturfaktor erforderliche
Geschwindigkeit ausfahrend, vertikal,
nach oben



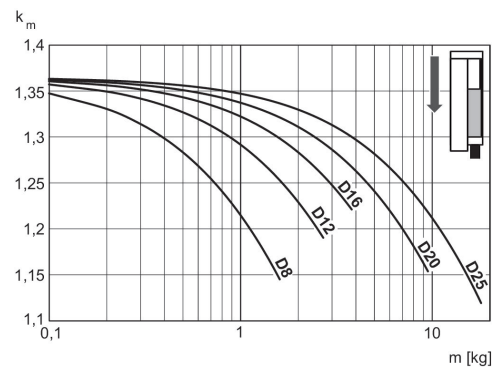
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 V = Geschwindigkeit [m/s]
 S = Hub [mm]
 t = Zeit [s] für einen Hub
 m = Masse

Korrekturfaktor erforderliche
Geschwindigkeit einfahrend, vertikal,
nach oben



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 V = Geschwindigkeit [m/s]
 S = Hub [mm]
 t = Zeit [s] für einen Hub
 m = Masse

Korrekturfaktor erforderliche
Geschwindigkeit einfahrend, vertikal,
nach unten



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 V = Geschwindigkeit [m/s]
 S = Hub [mm]
 t = Zeit [s] für einen Hub
 m = Masse

Abmessungen

MSC-16



* = Zentrierringe

Materialnummer	Kolben-Ø	Hub	E	N1	N2	N3
R480643801	16	10	–	4	2	2
R480643802	16	20	–	4	2	2
R480643803	16	30	–	4	2	2
R480643804	16	40	–	4	2	2
R480643805	16	50	–	6	2	2
R480643806	16	80	–	6	3	3
R480643807	16	100	–	8	3	3

Materialnummer	Kolben-Ø	Hub	E	N1	N2	N3
R412019175	16	125	200	12	4	5
R480643808	16	125	200	12	4	5
R412019188	16	125	200	12	4	5
R480640200	16	125	200	12	4	5
R412019176	16	150	240	12	4	5
R480643809	16	150	240	12	4	5
R412019189	16	150	240	12	4	5
R480640201	16	150	240	12	4	5

Korrekturfaktor erforderliche
Geschwindigkeit ausfahrend, vertikal,
nach unten



$V = s/1000 \cdot t \cdot k_m$
 V = Geschwindigkeit [m/s]
 S = Hub [mm]
 t = Zeit [s] für einen Hub
 m = Masse

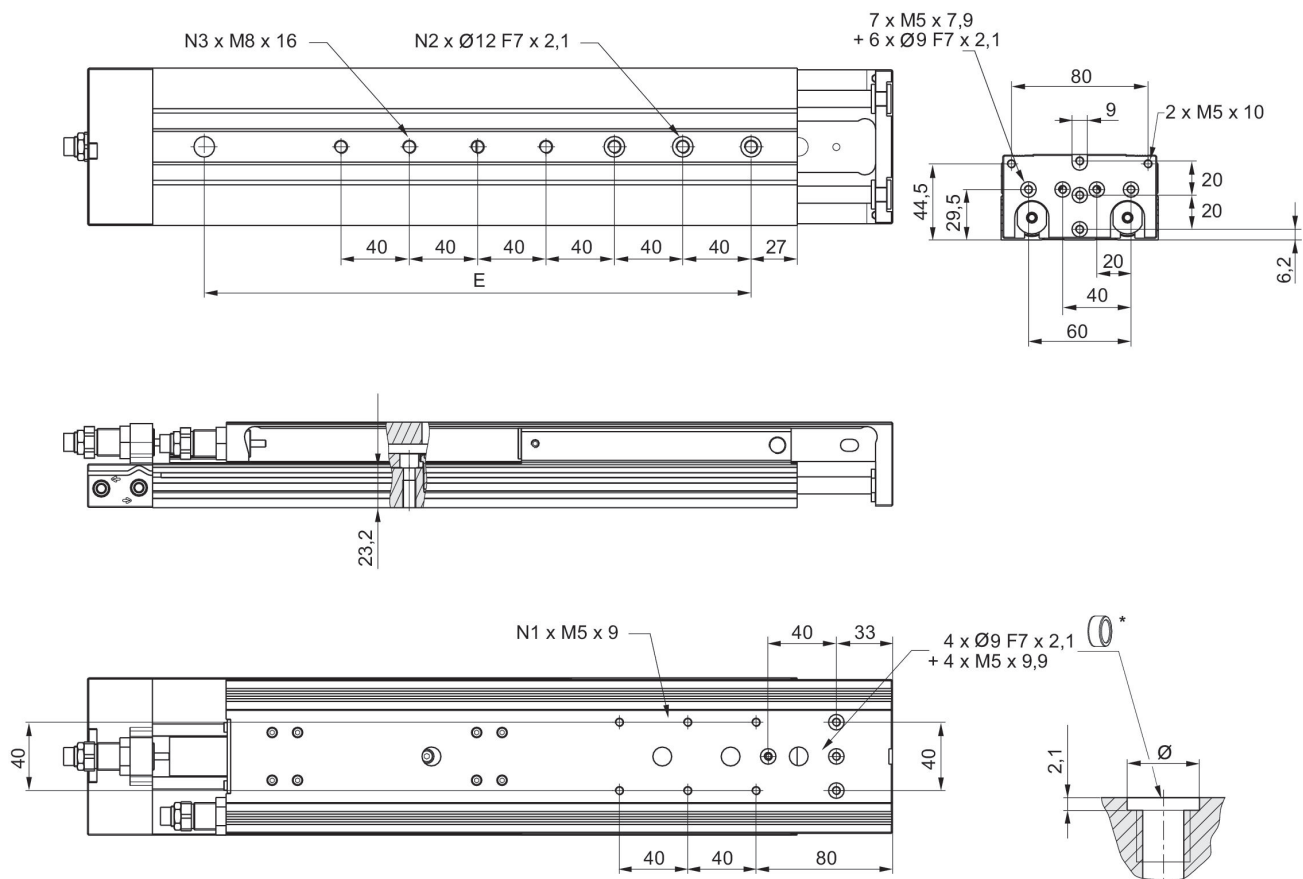
Faktor erreichbare Geschwindigkeit



$V = \sqrt{s \cdot k_v}$
 V = Geschwindigkeit [m/s]
 S = Hub [mm]
 m = Masse

Abmessungen

MSC-20



* = Zentrierringe

Materialnummer	Kolben-Ø	Hub	E	N1	N2	N3
R412018910	20	10	–	2	2	2
R412018911	20	20	–	2	2	2
R412018912	20	30	–	2	2	2
R412018913	20	40	–	2	2	2
R412018914	20	50	–	2	2	2
R412018915	20	80	–	4	3	3
R412018916	20	100	–	4	3	3

Materialnummer	Kolben-Ø	Hub	E	N1	N2	N3
R412018917	20	125	200	6	4	5
R480643817	20	125	200	6	4	5
R412019005	20	125	200	6	4	5
R480640205	20	125	200	6	4	5
R412018918	20	150	240	6	4	5
R480643818	20	150	240	6	4	5
R412019006	20	150	240	6	4	5
R480640206	20	150	240	6	4	5
R412018919	20	200	320	6	4	7
R480643819	20	200	320	6	4	7
R412019007	20	200	320	6	4	7
R480640207	20	200	320	6	4	7

Abmessungen MSC-25



* = Zentrierringe

Materialnummer	Kolben-Ø	Hub	E	N1	N2	N3
R480643820	25	10	–	2	2	2
R480643821	25	20	–	2	2	2
R480643822	25	30	–	2	2	2
R480643823	25	40	–	2	2	2
R480643824	25	50	–	4	2	2
R480643825	25	80	–	4	3	3
R480643826	25	100	–	4	3	3

Materialnummer	Kolben-Ø	Hub	E	N1	N2	N3
R412019030	25	125	200	4	4	5
R480643827	25	125	200	4	4	5
R412019041	25	125	200	4	4	5
R480640211	25	125	200	4	4	5
R412019031	25	150	240	6	4	5
R480643828	25	150	240	6	4	5
R412019042	25	150	240	6	4	5
R480640212	25	150	240	6	4	5
R412019032	25	200	320	6	4	7
R480643829	25	200	320	6	4	7
R412019043	25	200	320	6	4	7
R480640213	25	200	320	6	4	7

Tragfähigkeit



M = max. zulässiges Drehmoment

Korrekturfaktor (a)

Materialnummer	Kolben-Ø	S	a [mm]	d [mm]	Mx _{max} [Nm]	My _{max} [Nm]	Mz _{max} [Nm]
R480643788	8	10	45	14	7	7	7
R480643789	8	20	50	14	7	7	7
R480643790	8	30	60	14	7	7	7
R480643791	8	40	70	14	7	7	7
R480643792	8	50	80	14	9	13	13
R480643793	8	80	125	14	13	25	25
R480643794	12	10	54.5	16	20	14	14
R480643795	12	20	59.5	16	20	14	14
R480643796	12	30	64.5	16	20	14	14
R480643797	12	40	74.5	16	20	14	14
R480643798	12	50	84.5	16	23	19	19
R480643799	12	80	125	16	33	32	32
R480643800	12	100	145	16	33	32	32
R480643801	16	10	55.5	15	35	25	25
R480643802	16	20	60.5	15	35	25	25
R480643803	16	30	65.5	15	35	25	25
R480643804	16	40	75.5	15	35	25	25
R480643805	16	50	85.5	15	38	29	29
R480643806	16	80	126	15	74	58	58
R480643807	16	100	146	15	74	58	58
R480643808	16	125	198.5	15	88	118	118
R480643809	16	150	223.5	15	88	119	119
R480643810	20	10	60.5	20	87	57	57
R480643811	20	20	65.5	20	87	57	57
R480643812	20	30	70.5	20	87	57	57
R480643813	20	40	80.5	20	87	57	57
R480643814	20	50	90.5	20	93	65	65
R480643815	20	80	130.5	20	116	99	99
R480643816	20	100	150.5	20	116	99	99
R480643817	20	125	201	20	126	136	136
R480643818	20	150	233.5	20	126	152	152
R480643819	20	200	296	20	126	179	179
R480643820	25	10	67.5	24	100	90	90
R480643821	25	20	72.5	24	100	90	90
R480643822	25	30	77.5	24	100	90	90
R480643823	25	40	87.5	24	100	90	90
R480643824	25	50	96.5	24	100	90	90
R480643825	25	80	137	24	110	129	129
R480643826	25	100	157	24	110	129	129
R480643827	25	125	201	24	145	180	180
R480643828	25	150	236.5	24	145	201	201
R480643829	25	200	299	24	145	236	236

S = Hub

- 1) Korrekturfaktor (a)
2) Korrekturfaktor (b)

Gewicht beweglicher Teile [kg]

Kolben-Ø	S=10	S=20	S=30	S=40	S=50	S=80	S=100	S=125	S=150	S=200
8	0.14	0.14	0.155	0.165	0.195	0.265	–	–	–	–
12	0.255	0.255	0.26	0.28	0.315	0.403	0.46	–	–	–
16	0.375	0.375	0.375	0.4	0.45	0.615	0.65	0.725	0.7655	–
20	0.655	0.655	0.655	0.69	0.765	0.985	1.035	1.2	1.29	1.54
25	1	1	1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885	2.085	2.445

S = Hub