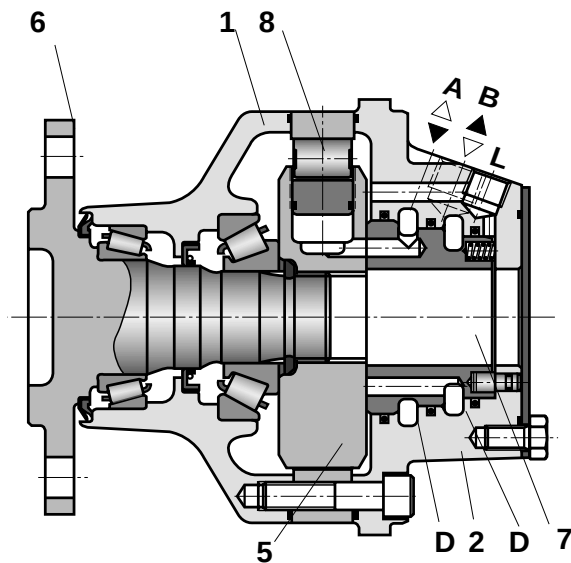


Rexroth Bosch Group	液压马达（径向柱塞元件 - 多柱塞） MCR 03 型，3X 系列				RC 15 205/02.98 代替:09.97																														
	规格 160 至 400	至 450 bar 至	400 cm³	2307Nm																															
- 结构紧凑，坚固 - 低速运行平稳 - 低噪音 - 可反转 - 密封的圆锥滚柱轴承 - 输出轴可承受很大的径向力 - 轴密封可承压 10 bar - 自由轮 - 可提供理想的停车制动器（片式制动器） 或行车制动器（鼓式）  型号 MCR 03 A...W40Z-3X/B2M/..																																			
内容一览 <table><tr><th>名称</th><th>页</th></tr><tr><td>剖视图，功能描述</td><td>2</td></tr><tr><td>订货说明</td><td>3</td></tr><tr><td>符号</td><td>3</td></tr><tr><td>技术参数，概述</td><td>4</td></tr><tr><td>技术参数</td><td>5</td></tr><tr><td>技术参数</td><td>6</td></tr><tr><td>径向力</td><td>7</td></tr><tr><td>元件尺寸：</td><td></td></tr><tr><td>● 法兰壳体 A 和 D</td><td>8</td></tr><tr><td>● 法兰壳体 F</td><td>9</td></tr><tr><td>● 法兰壳体 F 可调节</td><td>9</td></tr><tr><td>● 行车制动器</td><td>10</td></tr><tr><td>● 停车制动器</td><td>11</td></tr><tr><td>● 液压基件</td><td>11</td></tr></table>						名称	页	剖视图，功能描述	2	订货说明	3	符号	3	技术参数，概述	4	技术参数	5	技术参数	6	径向力	7	元件尺寸：		● 法兰壳体 A 和 D	8	● 法兰壳体 F	9	● 法兰壳体 F 可调节	9	● 行车制动器	10	● 停车制动器	11	● 液压基件	11
名称	页																																		
剖视图，功能描述	2																																		
订货说明	3																																		
符号	3																																		
技术参数，概述	4																																		
技术参数	5																																		
技术参数	6																																		
径向力	7																																		
元件尺寸：																																			
● 法兰壳体 A 和 D	8																																		
● 法兰壳体 F	9																																		
● 法兰壳体 F 可调节	9																																		
● 行车制动器	10																																		
● 停车制动器	11																																		
● 液压基件	11																																		

剖视图, 功能描述



MCR 型液压马达是轴输出的径向柱塞马达。

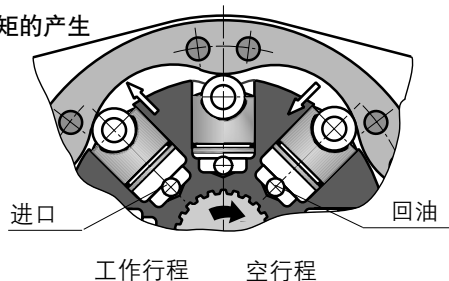
结构

两个壳体 (1; 2), 转子柱塞组件 (3; 4), 凸轮 (5), 输出轴 (6) 和配流套 (7)

传动机构

转子 (4) 通过花键与轴 (6) 相连。柱塞 (3) 径向分布在转子 (4) 中, 并通过滚轮 (8) 支撑在凸轮 (5) 曲线轨道上。

扭矩的产生



工作行程和空行程的数量与行程曲线上的凸缘数相一致。

控制

油缸内腔 (E) 通过轴向孔和环型通道与油口 A 或 B 相连。

轴承

圆锥滚柱轴承可承受很大的轴向力与径向力

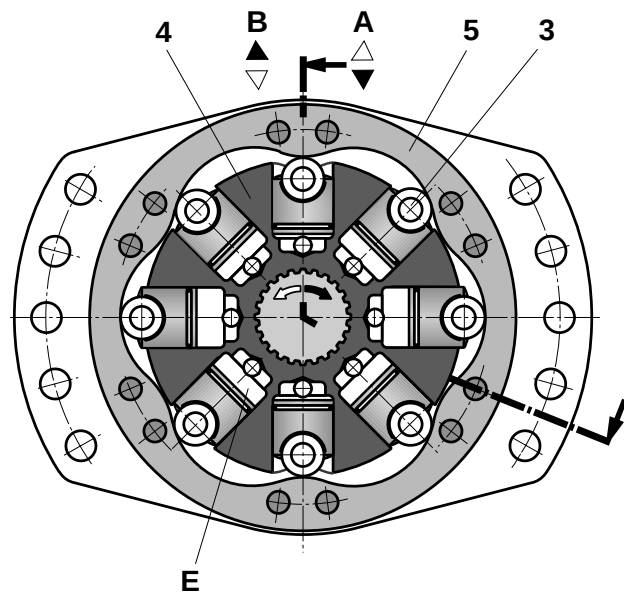
自由轮

当油口 A 与 B 无压力连接, 同时通过油口 "L" 向壳体施加 2 bar 的压力, 柱塞将被迫缩入转子柱塞组件内, 滚柱不再位于行程曲线上, 轴伸作自由旋转。

切换到半排量

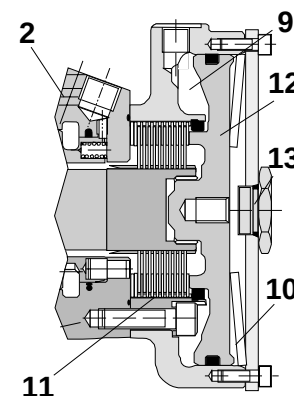
某些型号的径向柱塞马达可使排量减半。此时, 通过配流套中的阀, 只向工作行程时的一半柱塞提供液压油, 其它柱塞与马达的回油相连。在切换状态, 马达以 2 倍的转速运行, 但只能输出一半扭矩。

在切换状态, 请注意优选的旋转方向!



制动器的安装

停车制动器 (片式制动器)



安装:

经控制壳体 (2) 并通轴驱动。

制动器关闭

如果环形区 (9) 中的压力低于预先设定的值, 碟型弹簧 (10) 将多片式组件压在一起 (11)。

停车制动器开启

环形 (9) 中的压力高于所需压力值, 制动器活塞 (12) 推动碟形弹簧。

将多片式组件上的力释放, 停车制动器开启。

制动器也可以手动释放, 只要将堵 (13) 卸下, 将一个带有调整环的螺栓, 拧入制动器活塞 (12) 的螺纹孔即可。

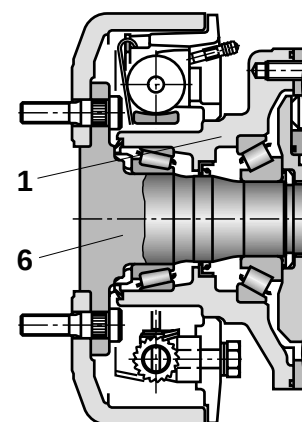
安装:

直接安装在输出轴 (6) 和法兰壳体 (1) 相连

制动的操作

- 液压
- 机械

行车制动器 (转鼓式制动器)



订货型号

MCR03 Z - 3X / M / *									
结构规格			其它细节用文字说明						
结构规格 3			安装车轮螺栓						
= 03			无标记 = 不带安装车轮螺栓						
法兰壳体			IS = 带安装车轮螺栓						
紧凑型			油口						
= A			01 = 管螺纹按 ISO 228/1						
法兰马达			12 = UNF- SAE 螺纹						
= D			可切换排量						
车轮马达			无标记 = 不可切换排量						
= F			2R = 只能顺时针旋转切换						
基件			2L = 只能逆时针旋转切换						
= H			密封						
规格, 排量 V			M = 丁腈橡胶密封						
规格 160			适合 DIN 51 524 (HL, HLP) 的矿物油						
= 160 cm ³			(行车制动器除外, 见第 10 页)						
= 160			制动器安装						
规格 225			A0 = 无制动器						
= 225 cm ³			B2 = 液压释放停车制动器						
= 225			(弹簧加载一片式制动器)						
规格 255			3) C2R = 行车制动器 (鼓式制动器)						
= 255 cm ³			用于车辆右侧, (见第 10 页插图)						
= 255			3) C2L = 行车制动器 (鼓式制动器)						
规格 280			用于车辆左侧, (见第 10 页插图)						
= 280 cm ³			系列						
= 280			3X = 32 至 39 系列						
规格 325			(32 至 39, 安装与油口尺寸未变)						
= 325 cm ³									
= 325									
规格 365									
= 365 cm ³									
= 365									
规格 400									
= 400 cm ³									
= 400									
第 1 轴伸									
花键 DIN 5480									
= W40 ¹⁾									
带平键的直轴 Ø 40 mm									
= L40 ²⁾									
带直径为 Ø 172 mm 法兰									
= F180 ³⁾									
无第 2 轴伸									
= Z									

¹⁾ 仅适用于法兰壳体 A 最大扭矩 1500 Nm
²⁾ 仅适用于法兰壳体 D 最大扭矩 1500 Nm
³⁾ 仅适用于法兰壳体 F

机能符号

马达带停车制动器

马达带行车制动器

双速马达

旋转方向 (从输出轴上看)

标准型式

可切换排量 (优选旋转方向)

订货型号 ...2L.. 订货型号 ...2R..

技术参数（若使用超出这些参数时，请咨询我公司）												
概述												
结构				定量径向柱塞多行程马达								
结构规格				MCR 03...								
固定型式				法兰安装，端面安装								
油口				螺纹或法兰								
安装位置				任意								
轴负载				见第 7 页								
旋转方向				右旋或左旋，可逆								
结构规格				3								
规格				160	225	255	280	325	365	400		
排量 V cm^3				160	225	255	280	325	365	400		
流量 $n = 100 \text{ min}^{-1} / 100 \text{ bar}$ 时 q_v L/min				16	22.5	25.5	28	32.5	36.5	40		
输出扭矩 ^{1,7)}												
— 特定扭矩 ($\Delta p = 100 \text{ bar}$ 时)				T	Nm	225	358	405	445	517	580	636
— 峰值扭矩				T	Nm	1022	1386	1570	1760	1875	2105	2307
输出转速 ^{1,7)}												
— 最低转速				n	min^{-1}	均匀运行平滑时为 5 至 10，取决于实际应用						
— 最高持续转速				n	min^{-1}	320	320	280	260	240	240	
— 最高转速				n	min^{-1}	400	400	360	330	310	280	260
— 自由轮转速				n	min^{-1}	900						
输出功率 ^{1,7)}												
— 连续输出功率				P	KW	18	18	18	18	22	22	22
— 连续输出功率，半排量时				P	KW	12	12	12	12	14	14	14
重量				见元件尺寸 8 至 10 页								
极性惯量 J_m kgmm^2				见元件尺寸 8 至 10 页（仅对于旋转质量）								
液压												
公称压力 P bar				250								
压差，连续 ^{2,6)} Δp												
— 用矿物油 (HL, HLP)				bar 250								
压差 ^{3,6)} Δp												
— 矿物油 (HL, HLP)				bar 450 400								
进口压力 ⁶⁾ 油口 “A” 或 “B” P bar				450 420 400								
总压力 ^{4,6)} 油口 “A” + “B” P bar				450 420 400								
泄油压力 P bar				10								
液压油 ⁵⁾				矿物油 (HL, HLP) 满足 DIN51524								
液压油温度范围 ϑ $^{\circ}\text{C}$				-20 至 +80								
粘度范围 ν mm^2/s				10 至 2000								
污染度				按照 NAS 1638 液压油最大允许污染度为 9 级。因此，我们推荐最小过滤比为 $\beta_{10} \geq 75$ 的过滤器。								
制动器												
停车制动器（片式制动器）												
制动力矩 T Nm				2200								
制动器开启压力 P bar				min. 15, max. 30								
行车制动器（鼓式制动器）				见 10 页表格								
操作制动器用油量 V cm^3				23								
1) 给出的数据适用于试车时间 100 小时后												
2) 连续运转												
3) 尖峰值只允许在 1 分钟的工作时间内出现 1 秒钟的时间												
4) 我们推荐回油压力 $P_{\min} = 15 \text{ bar}$												
5) RC 90221 环保型液压油 HETG, HEPG, HEES												
6) 对于串联回路的应用，请与我们的技术销售部门联系												
7)  注意！在马达试车期间（最少 20 小时），马达应以不大于最高转速 50 % 的速度，空载运转。												

技术参数 (平均值, 在 $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\vartheta = 45^\circ\text{C}$ 时测得)

- 所有扭矩适用于已经试运转的马达
- 对于 "一半排量" 的工作方式, 扭矩、补油压力和 q_{VL} 值应乘以 0.5
- 最大泄油量时 q_{VL} 应乘以 2

T = 扭矩 Nm
 q = 输入的容积流量 L/min
 q_{VL} = 平均的壳体泄油量 L/min
 P = 油泵的最低补油压力

压差 Δp bar		转速 min ⁻¹							转速 min ⁻¹						
		0	25	50	100	200	300	320	0	25	50	100	150	200	240
		MCR 03.160							MCR 03.325						
100	T Nm	147	214	219	224	222	213	208	284	447	467	452	429	412	
	q L/min	0.3	4.3	8.3	16.3	32.6	48.7	52.0	0.8	8.9	17.1	33.3	49.6	66.0	79.0
	q _{VL} L/min	0.15	0.15	0.15	0.15	0.30	0.35	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.50	0.50
200	T Nm	321	438	453	463	463			672	917	952	952	937		
	q L/min	0.3	4.3	8.3	16.6	32.8			2.0	10.1	18.3	34.5	51.2		
	q _{VL} L/min	0.15	0.15	0.15	0.30	0.40			1.00	1.00	1.00	1.00	1.20		
300	T Nm	519	659	680	695				1086	1397	1432	1440			
	q L/min	0.4	4.4	8.4	16.8				3.6	11.3	19.5	35.9			
	q _{VL} L/min	0.20	0.20	0.20	0.40				1.80	1.60	1.60	1.70			
400	T Nm	693	876	908	926				1489	1875					
	q L/min	0.6	4.6	8.8	17.0				4.4	12.1					
	q _{VL} L/min	0.30	0.30	0.40	0.5				2.20	2.00					
450	T Nm	779	985	1022											
	q L/min	1.0	5.4	9.8											
	q _{VL} L/min	0.5	0.7	0											
补油压力	p bar	1	2	2	3	6	9	10	1	2	3	4	6	8	10
转速	n rpm	0	25	50	100	200	300		0	25	50	100	150	200	240
		MCR03.225							MCR 03.365						
100	T Nm	215	308	315	322	318	305		320	503	524	507	495	483	462
	q L/min	0.3	5.9	11.6	22.8	45.6	68.2		0.8	9.9	19.1	37.3	55.6	74.0	88.6
	q _{VL} L/min	0.15	0.15	0.15	0.15	0.3	0.35		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
200	T Nm	466	630	651	666	651			755	1030	1069	1068	1053		
	q L/min	0.3	5.9	11.6	23.1	45.8			2.0	11.1	20.3	38.5	57.2		
	q _{VL} L/min	0.15	0.15	0.15	0.3	0.4			1.0	1.0	1.0	1.0	1.2		
300	T Nm	752	946	978	999				1219	1570	1609	1617			
	q L/min	0.4	6.0	11.7	23.3				3.6	12.3	21.5	39.9			
	q _{VL} L/min	0.20	0.20	0.20	0.40				1.80	1.60	1.60	1.70			
400	T Nm	1003	1261	1304					1673	2105					
	q L/min	0.6	6.2	12.1					4.4	13.1					
	q _{VL} L/min	0.3	0.3	0.4					2.2	2.0					
450	T Nm	1128	1386												
	q L/min	1.0	7.0												
	q _{VL} L/min	0.5	0.7												
补油压力	p bar	1	2	2	3	6	9		1	3	3	5	6	9	11
转速	n rpm	0	25	50	100	200	280		0	25	50	100	150	200	240
		MCR 03.255							MCR 03.400						
100	T Nm	239	342	350	358	354	338		350	551	575	556	543	529	506
	q L/min	0.4	6.8	13.2	25.9	51.8	72.4		0.8	10.8	20.8	40.8	60.8	81.0	97.0
	q _{VL} L/min	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.5		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
200	T Nm	517	700	724	740	724			828	1129	1171	1171	1153		
	q L/min	0.4	6.8	13.2	26.3	52.2			2.0	12.0	22.0	42.0	62.4		
	q _{VL} L/min	0.2	0.2	0.2	0.4	0.6			1.0	1.0	1.0	1.0	1.20		
300	T Nm	836	1051	1087	1110				1337	1721	1762	1772			
	q L/min	0.6	7.0	13.4	26.7				3.6	13.2	23.2	43.4			
	q _{VL} L/min	0.3	0.3	0.3	0.6				1.8	1.6	1.6	1.7			
400	T Nm	1114	1401	1449					1834	2307					
	q L/min	0.8	7.2	14.0					4.4	14.0					
	q _{VL} L/min	0.4	0.4	0.6					2.20	2.00					
450	T Nm	1253	1575												
	q L/min	1.6	8.4												
	q _{VL} L/min	0.8	1.0												
补油压力	p bar	1	2	2	4	6	9		1	3	3	5	6	9	11

技术参数 (平均值, 在 $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\vartheta = 45^\circ\text{C}$ 时测得)

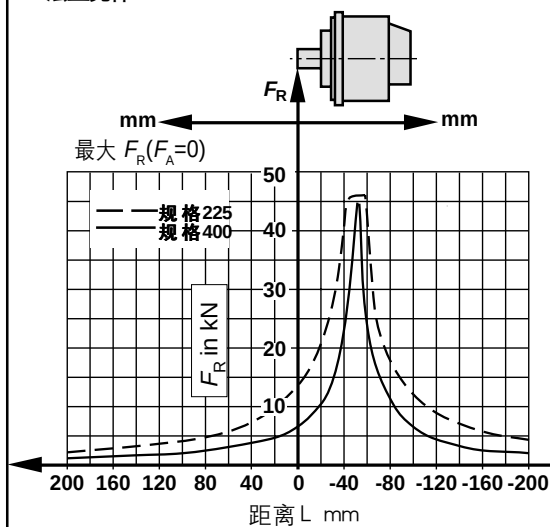
- 所有扭矩适用于已经试运转的马达
- 对于 "一半流量" 的工作方式, 扭矩、补油压力和 q_{VL} 值应乘以 0.5
- 对于最大壳体泄油量 q_{VL} 应乘以 2

 T = 扭矩 Nm q = 输入的容积流量 L/min q_{VL} = 平均的壳体泄油量 L/min P = 油泵的最低补油压力

压差 Δp in bar		转速 min^{-1}					
		0	25	50	100	200	300
		MCR 03. 280					
100	T Nm	287	383	392	401	397	365
	q L/min	0.6	7.6	14.6	28.6	56.8	85.0
	q_{VL} L/min	0.30	0.30	0.30	0.30	0.40	0.50
200	T L/min	579	784	811	829	811	
	q L/min	0.6	7.6	14.6	28.8	57.2	
	q_{VL} L/min	0.30	0.30	0.30	0.40	0.60	
300	T Nm	936	1177	1217	1243		
	q L/min	0.6	7.6	14.6	29.2		
	q_{VL} L/min	0.30	0.30	0.30	0.60		
400	T Nm	1248	1569	1623			
	q L/min	0.8	7.8	15.2			
	q_{VL} L/min	0.40	0.40	0.60			
450	T Nm	1404	1764				
	q L/min	1.6	9.0				
	q_{VL} L/min	0.8	1.0				
补油压力	p bar	1	2	2	4	7	10

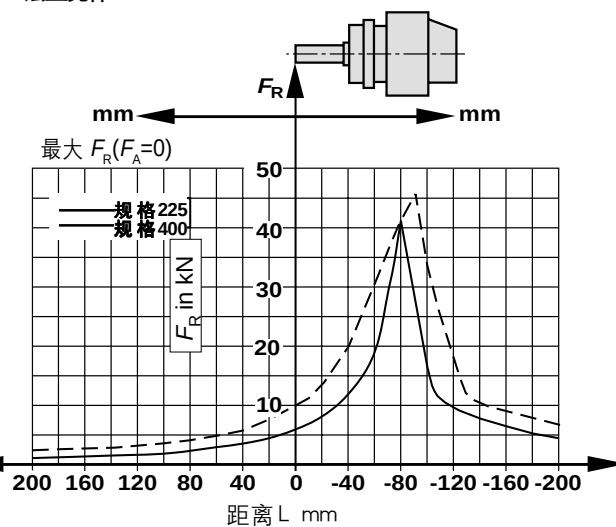
输出轴上允许载荷(在转速为 50 min^{-1} , 压差为 $\Delta p=250 \text{ bar}$, 使用寿命 $L_{10}=2000$ 小时, 温度为 50°C 时测量)

轴伸...W40...
法兰壳体...A...



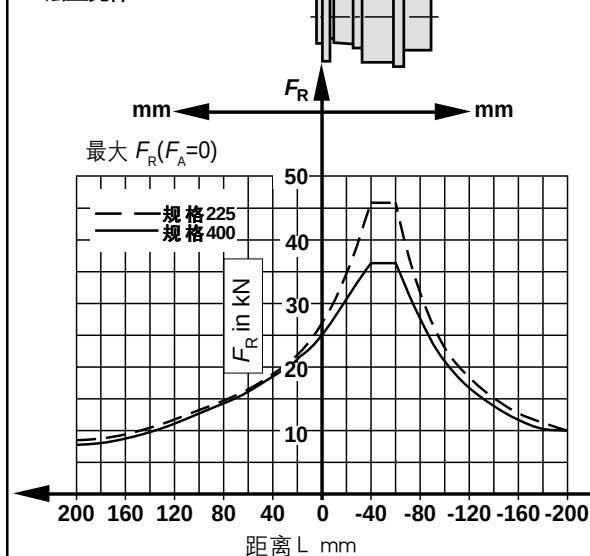
最大轴向载荷 F_{Amax}
(径向载荷 $F_R = 0$)
 $\Leftarrow +31000N (F_{Amax}) - 32500N \Rightarrow$

轴伸...L40...
法兰壳体...D...



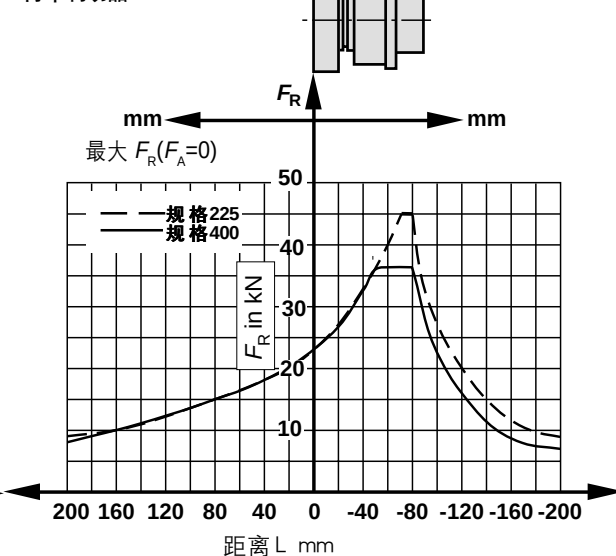
最大轴向载荷 F_{Amax}
(径向载荷 $F_R = 0$)
 $\Leftarrow +31000N (F_{Amax}) - 32500N \Rightarrow$

轴伸...F 180...
法兰壳体...F...



最大轴向载荷 F_{Amax}
(径向载荷 $F_R = 0$)
 $\Leftarrow +31000N (F_{Amax}) - 24000N \Rightarrow$

轴伸...F 180...
行车制动器...C2...



最大轴向载荷 F_{Amax}
(径向载荷 $F_R = 0$)
 $\Leftarrow +31000N (F_{Amax}) - 22000N \Rightarrow$

(尺寸单位: mm)

Technical drawing of a mechanical part (Fig. 1) showing a side view with dimensions and a cross-section view.

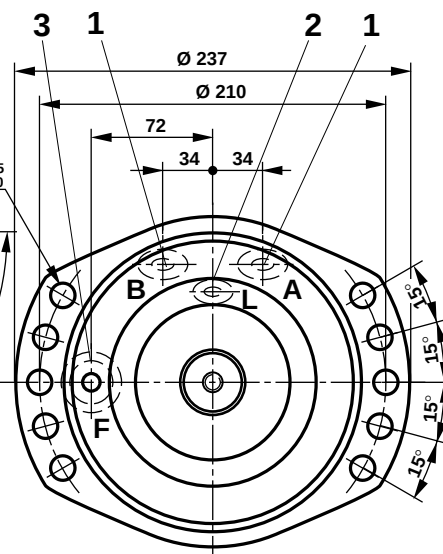
Side View Dimensions:

- Overall length: $L1$
- Section lengths: $L2$, $L3$, $L4$
- Overall diameter: $\varnothing 198$
- Inner diameter: $\varnothing 180_{-0,063}$
- Flange diameter: $\varnothing 123$
- Flange thickness: $W40 \times 2 \times 30 \times 18-8f$ (DIN 5480)
- Flange hole: $M12; 25$
- Flange hole diameter: $\varnothing 123$
- Flange hole offset: $30^{+0,5}$
- Flange hole diameter: $24 \pm 0,8$
- Flange hole diameter: 6
- Flange hole diameter: 15
- Flange hole diameter: 110
- Flange hole diameter: 20°
- Flange hole diameter: 20°
- Flange hole diameter: 10×10
- Flange hole diameter: 62
- Flange hole diameter: $66,5$
- Flange hole diameter: $\varnothing 180$

Cross-section View:

- Profile: 10×10
- Angle: 20°
- Dimension: 62
- Dimension: $66,5$
- Dimension: $\varnothing 180$

Weight: $m = 20 \text{ kg}$

重量: $m = 20 \text{ kg}$ 

油口	油口尺寸 / 订货型号	
	01	12
A, B	G 1/2	7/8-14 SAE
L	G 3/8	9/16-18 SAE
F	G 1/2	3/4-16 SAE

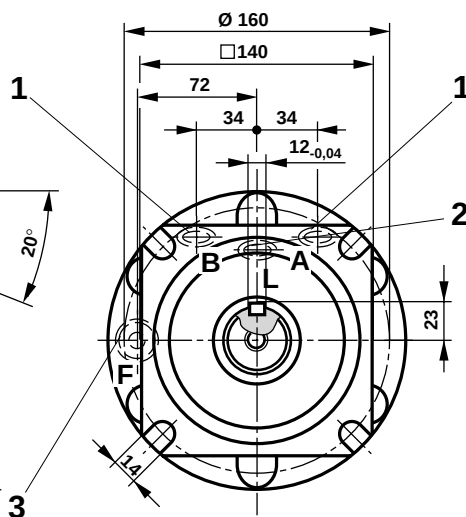
尺寸	单速	双速
L1	242	266
L2	167	191
L3	145	163
L4	133	145

5 可用花键长度

极惯矩 $J_m = 8920 \text{ kgmm}^2$

[illegible]

重量: $m = 20 \text{ kg}$



油口	油口尺寸 / 订货型号	
	01	12
A, B	G 1/2	7/8-14 SAE
L	G 3/8	9/16-18 SAE
F	G 1/2	3/4-16 SAE

尺寸	单速	双速
L1	282	306
L2	167	191
L3	145	163
L4	133	145

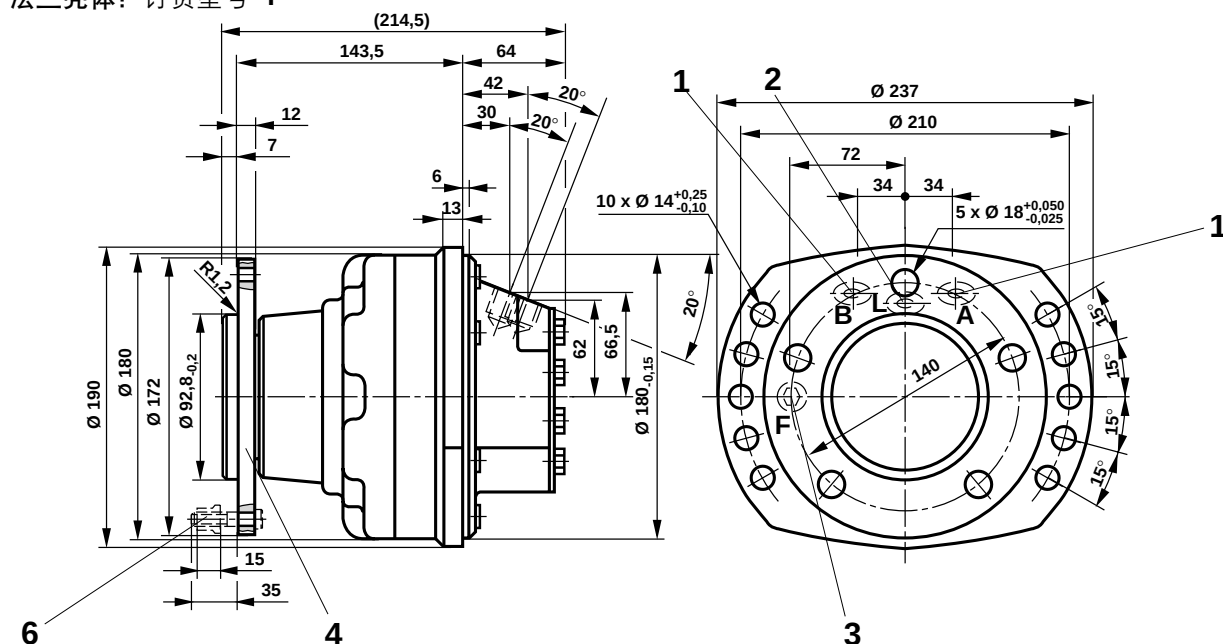
4 第1轴伸, 圆柱型轴伸直径 $\varnothing 40$ mm 带平键, 订货型号 "L40"

极惯矩 $J_m = 8920 \text{ kgmm}^2$

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

法兰壳体: 订货型号 "F"

重量: $m = 20 \text{ kg}$

油口	油口尺寸 / 订货型号	
	01	12
A, B	G 1/2	7/8-14 SAE
L	G 3/8	9/16-18 SAE
F	G 1/2	3/4-16 SAE

1 油口 A; B (进油口, 出油口)

2 泄油口 L

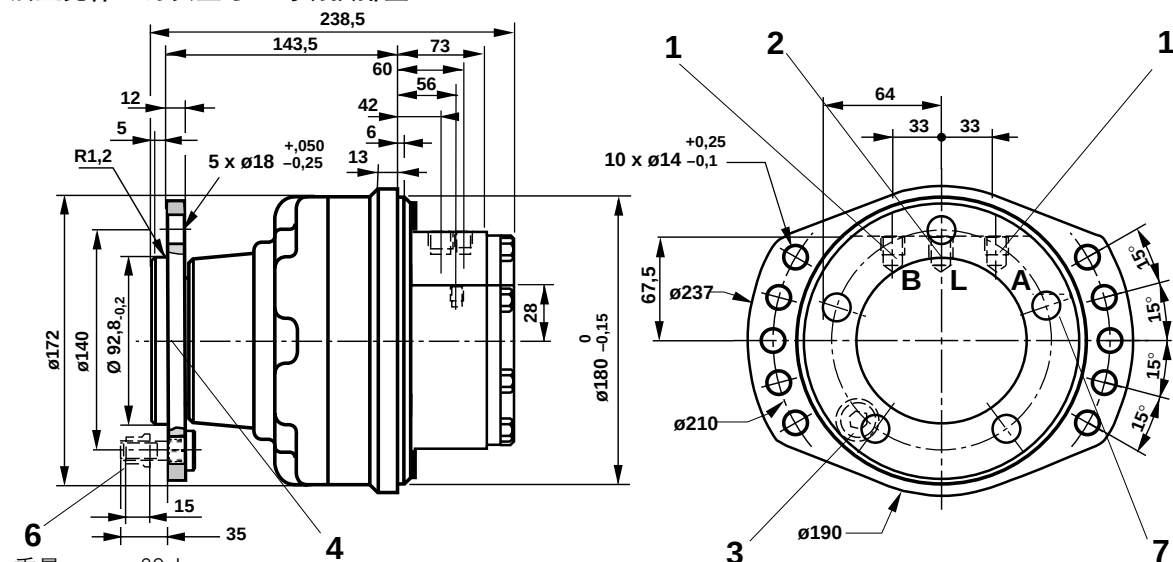
3 注油口 F; 可作为泄油口

4 带法兰第 1 轴伸; 订货型号 "F180"

5 固定螺栓 M14x1.5, 带六角螺母, 用于轮边固定, 螺纹长度 5 至 20 mm; 订货型号 "S"

极惯矩 $J_m = 18717 \text{ kgmm}^2$

法兰壳体: 订货型号 "F可切换排量"

重量: $m = 20 \text{ kg}$

油口	油口尺寸 / 订货型号	
	01	12
A, B	G 1/2	7/8-14 SAE
L	G 3/8	9/16-18 SAE
F	G 1/2	3/4-16 SAE
X	G 1/4	9/16-18 SAE

极惯矩 $J_m = 18717 \text{ kgmm}^2$

1 油口 A; B (进油口, 出油口)

2 泄油口 L

3 注油口 F; 可用作为泄油口使用

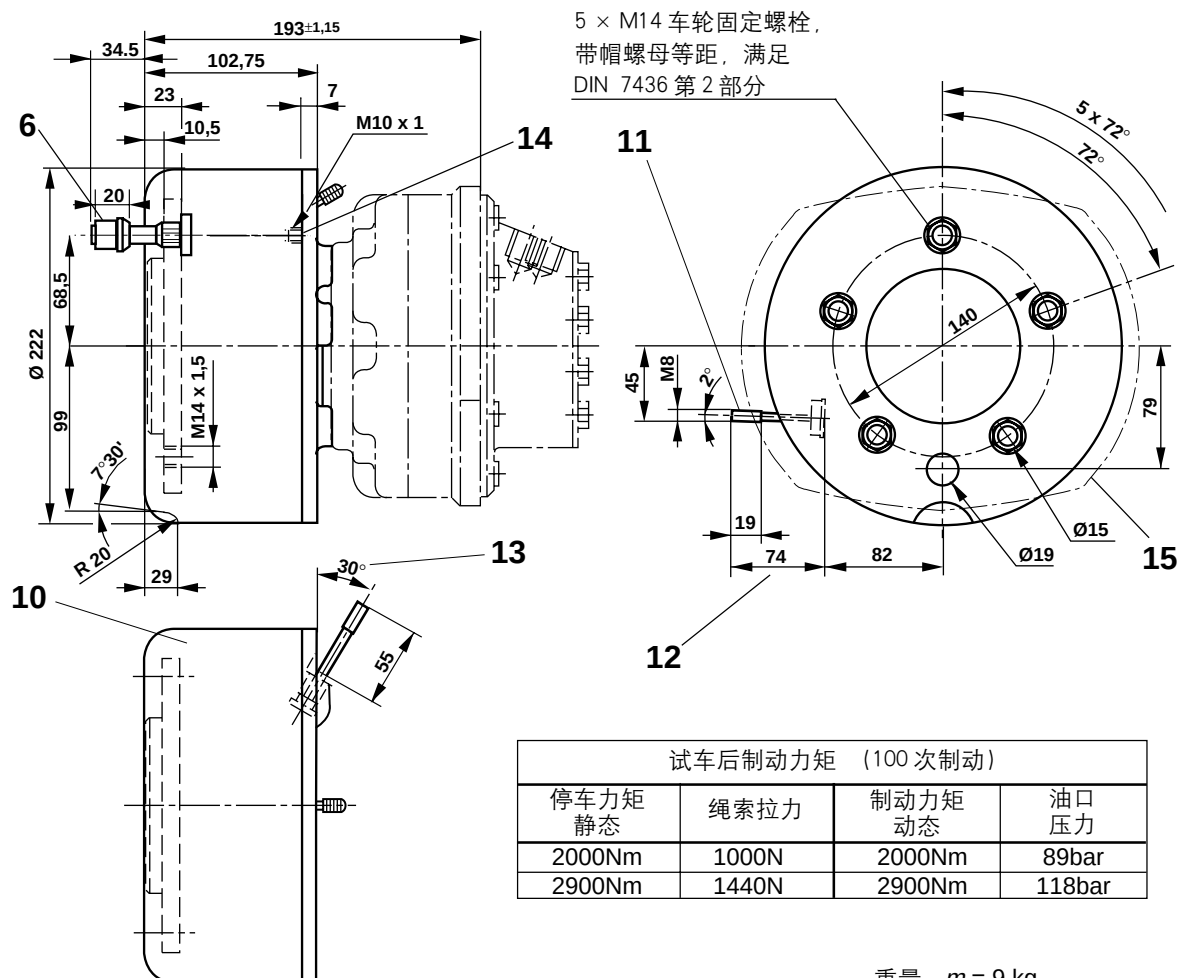
4 带法兰第 1 轴伸; 订货型号 "F180"

6 固定螺栓 M14x1.5, 带六角螺母, 用于轮边固定, 螺纹长度 5 至 20 mm; 订货型号 "S"

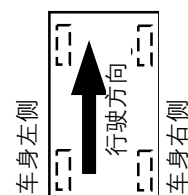
7 切换排量油口 X

元件尺寸：行车制动器（鼓式制动器）

(尺寸单位：mm)

重量: $m = 9 \text{ kg}$ 极惯矩 $J_m = 16819 \text{ kgmm}^2$

- 6 带六角螺母的固定螺栓 M14 × 1.5; 螺纹长度 5 至 20 mm; 订货型号 "S"
- 10 行车制动器 (鼓式制动器) 订货型号 "C2.." 使用制动液 DOT3+4 或 SAE J1703
- 11 绳索 (钢丝绳), 图示为用于车身右侧安装带制动器的马达, 对于左侧安装马达的钢丝绳与该位置相对称
- 12 绳索长度
- 13 制动钢索的倾角
- 14 制动回路油口: $p_{\max} = 118 \text{ bar}$
制动油缸工作容积 $V = 7 \text{ cm}^3$
- 15 安装法兰型式 "F"



(尺寸单位: mm)

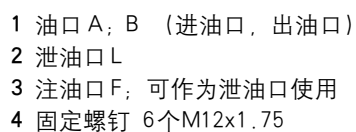
7 停车制动器
(片式制动器):
订货型号 "B2"

8 制动器释放口

9 停车制动器机械
释放螺栓安装孔

油口	油口尺寸 / 订货型号	
	01	12
Z	G 3/8	9/16-18 SAE
Pos. 9	M 12	M12

(尺寸单位: mm)



油口	油口尺寸 / 订货型号	
	01	12
A, B	G 1/2	7/8-14 SAE
L	G 3/8	9/16-18 SAE
F	G 1/2	3/4-16 SAE

重量: $m = 9 \text{ kg}$
极惯矩 $J_m = 8316 \text{ kgmm}^2$

笔记

Rexroth
Bosch Group

Bosch Rexroth AG
D-97813 Lohr a.Main
Zum Eisengleßer 1 • D-97816 Lohr a.Main
Telephone: 0 93 52/18-0
Telefax : 0 93 52/18-23 58 Telex : 6 89 418-0
eMail : documentation@rexroth.de
Internet : www.boschrexroth.de

博世力士乐(中国)有限公司

香港九龙长沙湾长顺街19号杨耀松(第六)工业大厦1楼
电话: (852)2262 5100 传真: (852)2786 0733
电邮: brm.info@boschrexroth.com.cn
网址: www.boschrexroth.com.cn