

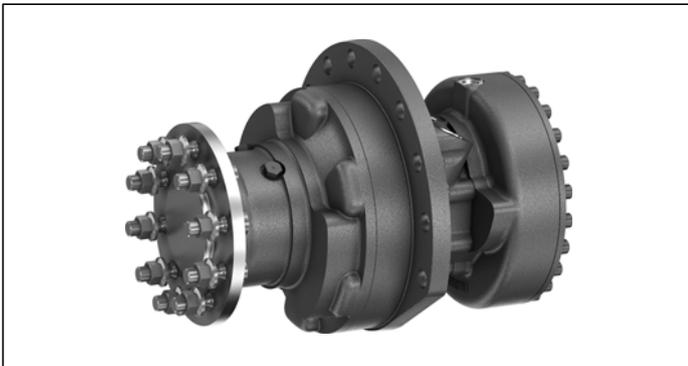
用于轮式驱动的径向柱塞马达

MCR-F

RC 15198

版本: 02.2017

代替: 07.2015



- ▶ 规格大小 MCR3、MCR5、MCR10、MCR15
(关于规格大小 20, 请参见 MCR20-C)
- ▶ 排量 160 cc 至 2150 cc
- ▶ 压差至 450 bar
- ▶ 输出扭矩可达 13687 Nm
- ▶ 输出速度可达 875 rpm
- ▶ 可用于开式和闭式回路

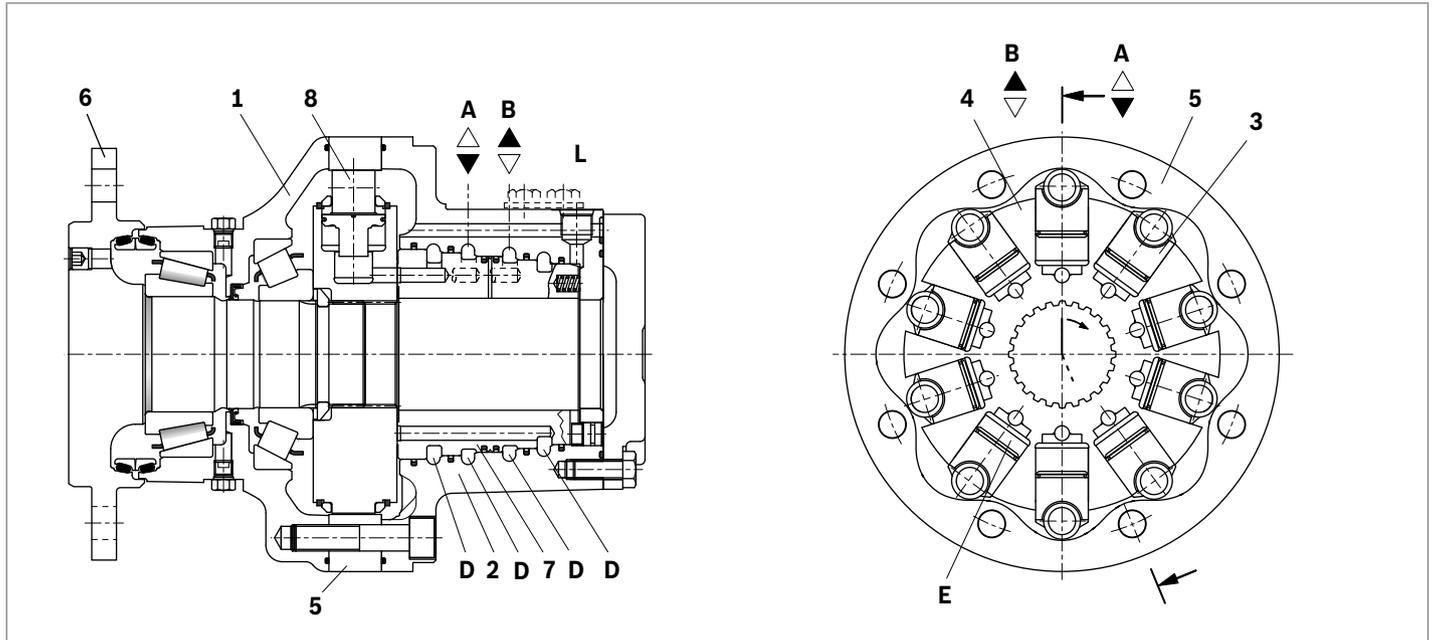
特点

- ▶ 结构紧凑坚固耐用
- ▶ 高容积效率和机械效率
- ▶ 后部壳体支承
- ▶ 带车轮螺栓的轮缘
- ▶ 高可靠性
- ▶ 低维护
- ▶ 极低速运行平稳
- ▶ 低噪音
- ▶ 双向
- ▶ 密封的圆锥滚柱轴承
- ▶ 驱动轴上允许高径向力
- ▶ 自由轮工况
- ▶ 可提供以下配置:
 - 驻车制动器 (多片) 或行车 (鼓式) 制动器
 - 双向两速
 - 内置冲洗阀
 - 速度传感器

目录

功能说明	2
订货代码	6
技术数据	8
效率	10
输出轴上的允许载荷	11
尺寸	13
选型指南	20

功能说明



MCR-F 型液压马达是安装有后部壳体安装法兰和法兰盘驱动的径向柱塞马达。MCR-F 型马达用于开式回路或闭式回路中的轮式驱动。这些马达应用于各种应用场合，例如市政车辆、叉式装卸车、农林机械。带有车轮螺栓的集成法兰可以使标准轮缘易于安装。

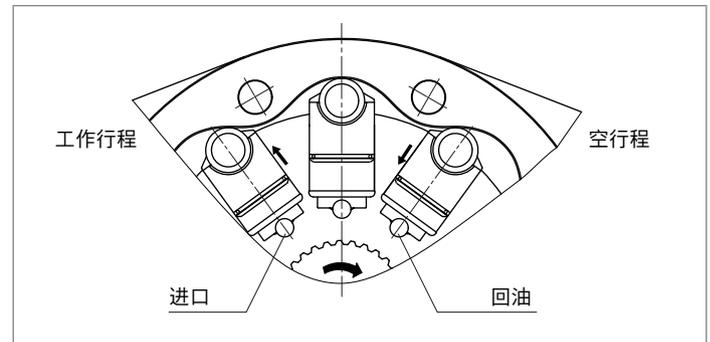
结构

前后壳 (1, 2), 转子柱塞 (3, 4, 8), 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) 支承在凸轮 (5) 的曲线轨道上。

产生扭矩



工作行程和空行程的数量与行程曲线上的凸轮数相一致。

油流路径

油缸内腔体 (E) 通过轴向孔和环型通道与油口 A 或 B 相连。

轴承

圆锥滚柱轴承能够传递大的轴向和径向力，它们为标准配置。

自由轮工况

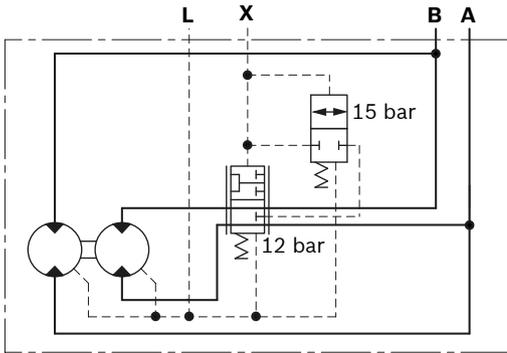
在某些应用中，需要马达自由回转。在本例中，当油口 A 和 B 无压差连接并同时 2 bar 的压力通过油口 L 作用至阀体。柱塞将被迫缩入转子柱塞组件内，滚柱不再位于行程曲线上，驱动轴作自由旋转。

两速工作 (2W)

在行走机械应用中，需要车辆以低马达负荷高速作业，可以将马达切换至低扭矩和高速模式。这通过配流套中的阀，只向工作行程时的一半柱塞提供液压力，其它柱塞与马达回油相连。该“排量减小”模式减少了给定速度所需的流量，在切换状态下，马达的输出转速可达原先的两倍（在样本允许范围内），输出扭矩降低近一半，从而达到高速运转目的。

博世力士乐开发了特殊滑阀，以允许在移动的同时顺畅切换至减小排量。这被称为“软切换”，它是 2W 马达的标准特性。滑阀需要附加顺序阀或电比例控制以“软切换”模式操作。

▼ 示意图



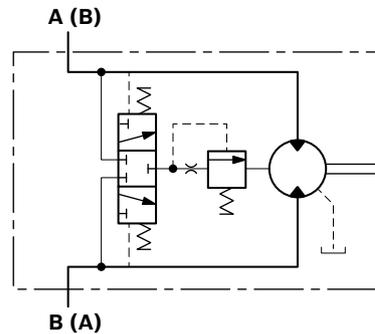
冲洗阀

在闭式回路中，相同的液压流体在泵和马达之间连续流动。因此，这可能导致液压流体过热。

选装冲洗阀的目的是为了用油箱的液体替换闭式回路中的液压流体。当液压马达在负荷下操作时，不论是顺时针还是逆时针方向，冲洗阀都能打开并使来自回路低压侧的液压油以固定流量通过节流孔进入马达壳体，并通过冷却器返回油箱。为了满足低压侧的流量需求，在补油泵的作用下，冷液压油从油箱中被吸出，并通过单向阀送至泵入口。因此，冲洗阀确保液压流体的连续更新和冷却。冲洗装置包含一个溢流阀，用于保持 14 bar 的最小补油压力的标准进行设置（其他选项可按要求提供）。

可以使用不同节流孔尺寸选择不同流量冲洗液。下表给出的冲洗率基于 25 bar 的补油 / 充油压力。

▼ 示意图



冲洗流速

冲洗代码	孔口大小 (mm)	流量 (l/min), 在 25 bar ¹⁾ 时	
		最小	最大
F1	Ø1	2.2	2.7
F2	Ø1.5	5.0	6.1
F7	Ø1.7	6.4	7.8
F4	Ø2	8.2	10.7
F6	Ø2.3	8.8	11.4

1) 0.6 mm 垫片（标准），开启压力 = 11 ± 3 bar

驻车制动器 (多碟制动器)

安装

通过后部壳体 (2) 和制动轴 (14)。

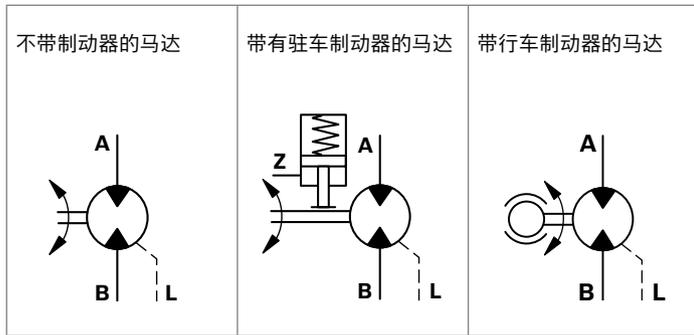
制动器应用

作为行走机械应用中的安全要求, 可提供驻车制动器, 以确保当机器停止使用时马达不会旋转。驻车制动器通过碟形弹簧 (10) 压缩的盘 (11) 提供保持扭矩。当油压作用至制动器油口 “Z” 时制动器释放, 使用制动阀芯 (12) 的碟形弹簧受环状区域 (9) 的压力压缩, 使制动盘 (11) 独立旋转。

注意

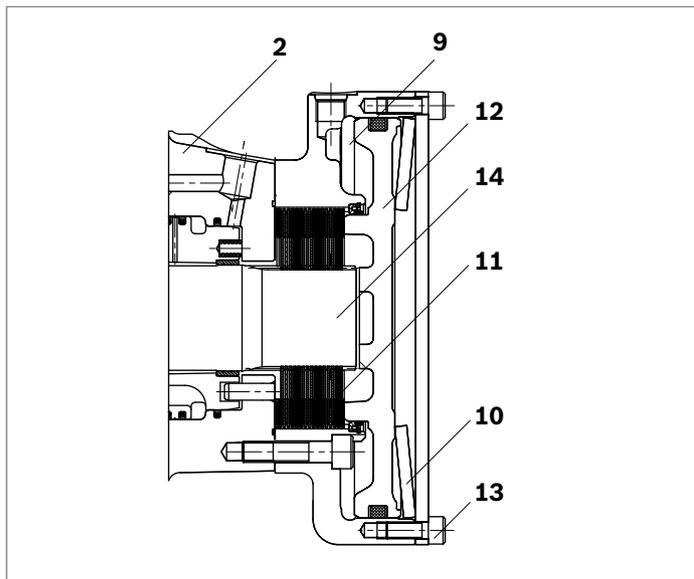
不可动态使用的制动器!

▼ 原理图



手动释放驻车制动器

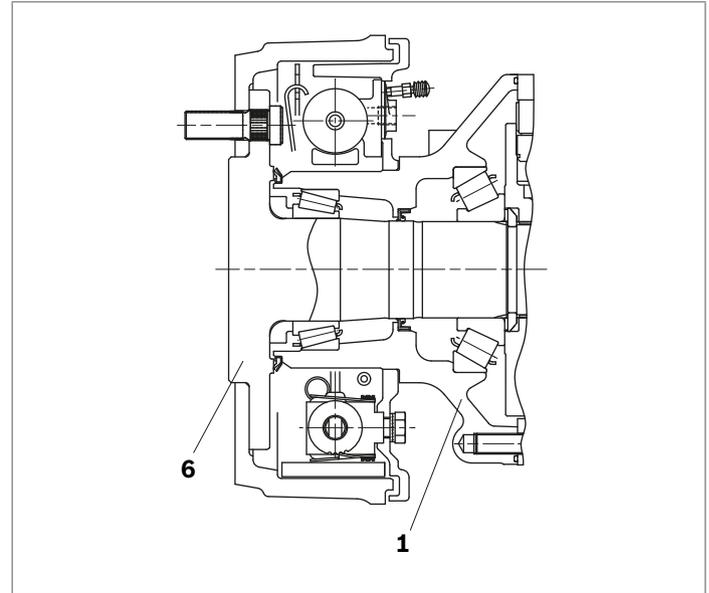
也可通过拧开螺钉 (13) 释放制动器。



行车制动器

当需要机械行车制动时, 可指定鼓式制动器。鼓式制动器直接安装在驱动轴 (6) 和前部壳体 (1)。通过制动蹄作用于制动鼓内侧来提供制动扭矩。

鼓式制动器也可以利用 Bowden 拉线来提供机械驻车制动器的功能。

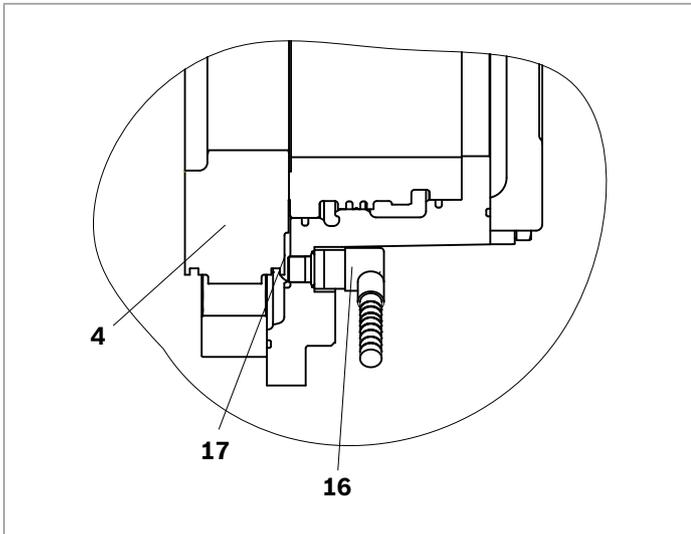


速度传感器

霍尔效应速度传感器 (16) 可以作为选装件安装, 提供相偏置方波的双通道输出, 实现速度和方向检测。目标齿盘 (17) 安装至转子组件 (4) 上, 当各个齿通过其前部时, 安装至后部壳体油口的传感器在各个通道产生脉冲。脉冲的频率与转速成比例。

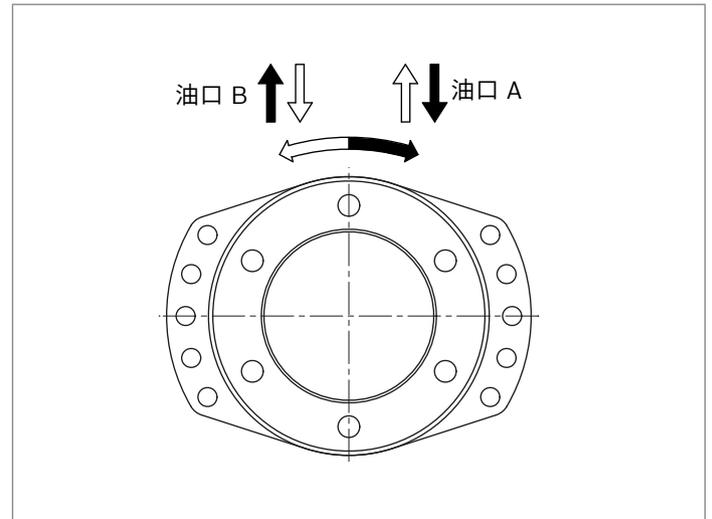
提供使用调节电源 10 V 的产品 (代码 P1) 和直接连接至 12 V 或 24 V 未调节电源的产品 (代码 P2)。

也可以供应装有目标盘和带有加工的转速测量口的马达, 但测量口使用盲板覆盖和密封 (代码 P0)。提供这些“预留传感器安装”的马达以备后续安装传感器。



轴随着液流的旋转方向

(从传动轴看)



订货代码

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
MCR		F			Z	/									

径向柱塞马达

01	径向柱塞类型, 低速、大扭矩马达	MCR
----	------------------	------------

规格大小

02	规格大小	3	3
		5	5
		10	10
		15	15

外壳类型

03	后部壳体安装法兰	F
----	----------	----------

公称尺寸, 排量 V_g 单位 cm^3/r

04	MCR3 规格		160	225	255	280	325	365	400	
	低排量: 马达使用标准转子柱塞组件	LD	●	●	●	●	-	-	-	
	大排量: 马达使用双速转子柱塞组件	HD	-	-	-	-	●	●	●	
	MCR5 规格		380	470	520	565	620	680	750	820
	低排量: 马达使用标准转子柱塞组件	LD	●	●	●	●	-	-	-	-
	大排量: 马达使用双速转子柱塞组件	HD	-	-	-	-	●	●	●	●
	MCR10 规格		780	860	940	1120	1250	1340		
	低排量: 马达使用标准转子柱塞组件	LD	●	●	●	-	-	-		
	大排量: 马达使用双速转子柱塞组件	HD	-	-	-	●	●	●		
	MCR15 规格		1130	1250	1500	1780	2150			
	低排量: 马达使用标准转子柱塞组件	LD	●	●	●	-	-			
	大排量: 马达使用双速转子柱塞组件	HD	-	-	-	●	●			

传动轴

		MCR3	MCR5	MCR10	MCR15	
05	带有法兰 \varnothing 180 mm	●	●	-	-	F180
	带有法兰 \varnothing 250 mm	-	●	●	-	F250
	带有法兰 \varnothing 280 mm	-	-	-	●	F280

同轴驱动

06	不带同轴驱动	Z
----	--------	----------

系列

07	系列 32	32
	系列 33	33

制动器

		MCR3	MCR5	MCR10	MCR15	
08	不带制动器	●	●	●	●	A0
	液压释放弹簧作用至多碟驻车制动器	2200 Nm	●	●	-	B2
		4400 Nm	-	●	-	B4
		4400 Nm	-	-	●	B5
		7000 Nm	-	-	●	B7
		11000 Nm	-	-	-	●
	带行车制动器(鼓式制动器)的最大扭矩值	2900 Nm	●	-	-	C2L/R
		4000 Nm	-	●	-	C4L/R
		6400 Nm	-	-	●	C7L/R
		12000 Nm	-	-	-	●

● = 可供货 - = 不可供货

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
MCR		F			Z	/									

密封件

09	NBR (丁腈橡胶)	M
	FKM (氟橡胶 / Viton)	V

单/双速操作

		MCR3	MCR5	MCR10	MCR15	
10	单速, 标准旋转方向	●	●	●	●	1L
	双向两速, 标准旋转方向	●	●	●	-	2WL
	可切换双速, 逆时针方向旋转	-	-	-	●	2L
	可切换双速, 顺时针方向旋转	-	-	-	●	2R

油口

		MCR3	MCR5	MCR10	MCR15	
11	使用 UNF 螺纹 (SAE J514)	●	●	-	-	12
	采用 UNF 螺纹 (SAE J514) (A 和 B 油口 SAE 分离法兰公制螺栓孔)	-	-	●	●	42

轮边螺栓

12	不带螺栓 (没有代码)	
	带有车轮螺栓和螺母	S
	带双倍数量的车轮螺栓和螺母	SS

速度传感器

13	不带传感器 (没有代码)	
	预留传感器装置	P0
	不带调节器的传感器	P1
	带有调节器的传感器	P2

冲洗

14	不带冲洗 (没有代码)	
	带有冲洗 (参见第 3 页上的表格)	F1-F7

特殊订购

15	特殊代号	SOXXX
----	------	--------------

其他

16	这里用文字标记	*
----	---------	----------

技术数据

规格大小			MCR3	MCR5	MCR10	MCR15				
安装类型			法兰安装							
管道连接 ¹⁾²⁾			螺纹连接符合 SAE J514 或法兰连接符合 SAE J518							
输出轴允许的载荷			输出轴允许的载荷参见第 11 页							
重量										
单速(1L)	<i>m</i>	kg	21	38	65	95				
双速 (2WL、2L 和 2R)	<i>m</i>	kg	26	46	70	95				
液压油 ³⁾			符合 DIN 51524 标准的矿物油类型 HLP/HLVP							
液压油清洁度			ISO 4406, 等级 20/18/15							
液压油粘度范围	$v_{\min/\max}$	mm ² /s	10 至 2000							
液压油温度范围 ⁴⁾	$\theta_{\min/\max}$	°C	-20 至 +85							
压力			低排量			高排量				
工作压力	p_{nom}	bar	250			250				
最大压差 ⁵⁾⁶⁾	Δp_{max}	bar	450			400				
油口 A 或 B ⁵⁾⁶⁾ 处的最大压力	p_{max}	bar	470			420				
最大壳体泄油压力	$p_{\text{case max}}$	bar	10			10				
MCR3 马达性能										
排量	V_g	cm ³ /r	160	225	255	280	325	365	400	
公称扭矩常数		Nm/bar	3	4	4	4	5	6	6	
最大扭矩 ⁵⁾	T_{max}	Nm	1146	1611	1826	2005	2069	2324	2546	
平稳运行的最小速度 ⁷⁾	n_{min}	rpm	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
最大速度 (1L) ^{8) 9)}	n_{max}	rpm	670	475	420	385	330	295	270	
最大速度 (2WL) ⁸⁾⁹⁾	n_{max}	rpm	875	620	550	500	430	385	350	
MCR5 马达性能										
排量	V_g	cm ³ /r	380	470	520	565	620	680	750	820
公称扭矩常数		Nm/bar	6	7	8	9	10	11	12	13
最大扭矩 ⁵⁾	T_{max}	Nm	2722	3366	3724	4047	3947	4329	4775	5220
平稳运行的最小速度 ⁷⁾	n_{min}	rpm	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
最大速度 (1L) ^{8) 9)}	n_{max}	rpm	475	385	350	320	290	265	240	220
最大速度 (2WL) ⁸⁾⁹⁾	n_{max}	rpm	570	465	420	385	350	320	290	265
MCR10 马达性能										
排量	V_g	cm ³ /r	780	860	940		1120	1250	1340	
公称扭矩常数		Nm/bar	12	14	15		18	20	21	
最大扭矩 ⁵⁾	T_{max}	Nm	5586	6159	6732		7130	7958	8531	
平稳运行的最小速度 ⁷⁾	n_{min}	rpm	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	
最大速度 (1L 和 2WL) ⁸⁾⁹⁾	n_{max}	rpm	215	195	178		150	135	125	
MCR15 马达性能										
排量	V_g	cm ³ /r	1130	1250	1500		1780	2150		
公称扭矩常数		Nm/bar	18	20	24		28	34		
最大扭矩 ⁵⁾	T_{max}	Nm	8093	8952	10743		11332	13687		
平稳运行的最小速度 ⁷⁾	n_{min}	rpm	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5		
最大速度 (1L、2L 和 2R) ⁸⁾⁹⁾	n_{max}	rpm	145	130	110		90	75		

			MCR3	MCR5		MCR10		MCR15		
驻车制动器 (盘式制动器)			B2	B2	B4	B5	B7	B11		
最小制动扭矩	$t_{\min/\max}$	Nm	2200	2200	4400	4400	7000	11000		
释放压力 (最小)	$p_{\text{rel min}}$	bar	11	11	11	11	11	12		
释放压力 (最大)	$p_{\text{rel max}}$	bar	15	15	15	15	15	15		
制动器油口 “Z” 最大耐压	P_{max}	bar	40	40	40	30	30	30		
制动器腔体容积	V_{rel}	cm ³	23	23	46	17	36	77		
			MCR3	MCR5		MCR10		MCR15		
行车制动器			C2L/R	C4L/R		C7L/R		C12L/R		
制动扭矩	$t_{\min/\max}$	Nm	2000	2900	3000	4000	4700	6400	9000	12000
制动拉线张力		N	1000	1440	1270	1661	1755	2400	2580	3460
制动器油口压力	P_{max}	bar	82	117	73	97	89	120	84	112
制动器液压缸工作容积	V	cm ³	7	7	9	9	13	13	24.91	24.91

注意

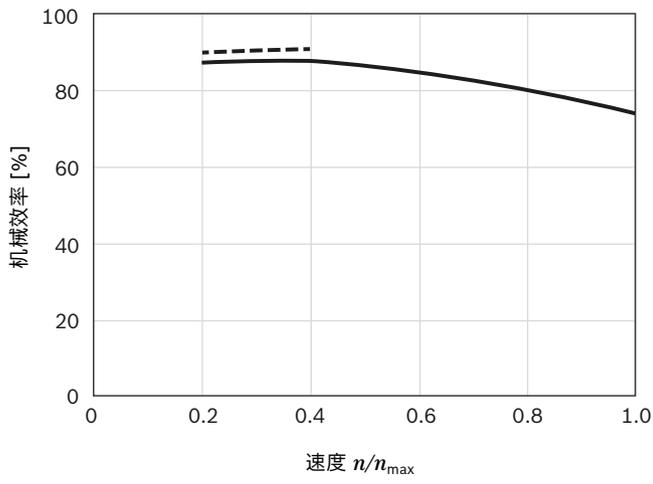
- ▶ 马达性能值基于理论计算。
 - ▶ 理论计算未对效率加以考虑。
 - ▶ 制动扭矩对公差作出解释。值在应用标准矿物油 (HLP) 时被使用。
 - ▶ 关于 MCR20 机座大小, 请参见 MCR-C 样本 (15197)。
- 请参考相关脚注以了解更多信息。

第 8 至 9 页上的页脚

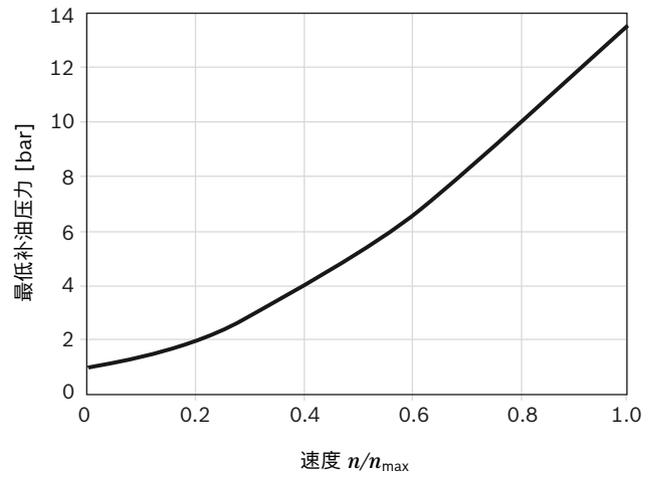
- 1) 确保马达壳体在启动之前注油。参见说明手册 15215-B。
- 2) 有关安装和维护详细信息, 请参见说明手册 15215-B。
- 3) 关于其它类型的流体, 请联系 Glenrothes 的博世力士乐工程部门。有关液压油更多信息, 请参见第 90220 和 90223 页数据表。
- 4) 根据技术规范, 有时可以扩展允许温度范围。有关更多详细信息, 请咨询 Glenrothes 的博世力士乐工程部门。
- 5) 最大值仅适用于一小部分占比。有关根据特定工况的马达寿命计算, 请咨询 Glenrothes 的力士乐工程部门。
- 6) 当操作串联马达时, 请咨询 Glenrothes 的博世力士乐工程部门。
- 7) 有关转速 <5 rpm 的连续运行, 请咨询 Glenrothes 的博世力士乐工程部门。
- 8) 基于满排量模式的 20 bar 额定无负载 Δp 。
- 9) 警告! 在马达磨合期间 (最少 20 小时), 不应在 >100 rpm 时无负载运行。

效率

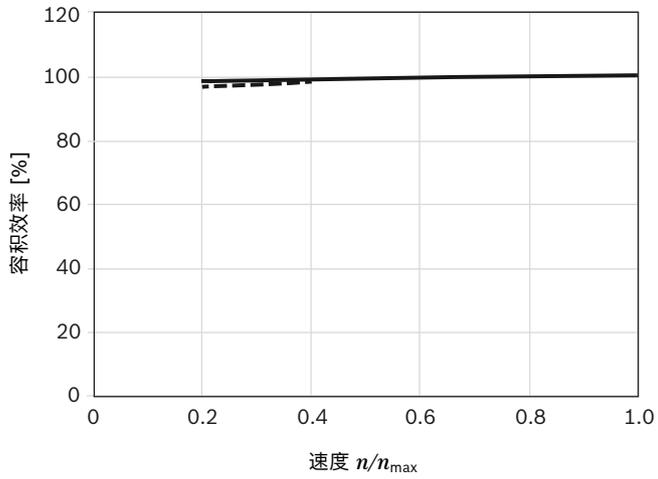
▼ 机械效率



▼ 补油压力



▼ 容积效率



— 100 bar / 1450 psi
- - - 300 bar / 4350 psi

注意:

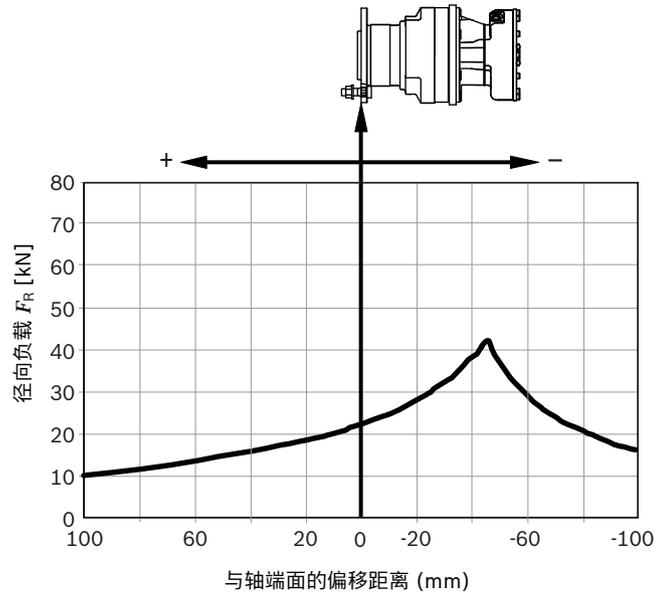
关于具体的性能信息或工况, 请联系 Glenrothes 的博世力士乐工程部门。

输出轴上的允许载荷

(速度 $n = 50$ rpm 压差 $\Delta p = 250$ bar 50 °C 时寿命为 2000 hr L10)

输出轴 ...3F F180...

最大径向负载 $F_{R \max}$ (轴向负载 $F_{ax} = 0$)



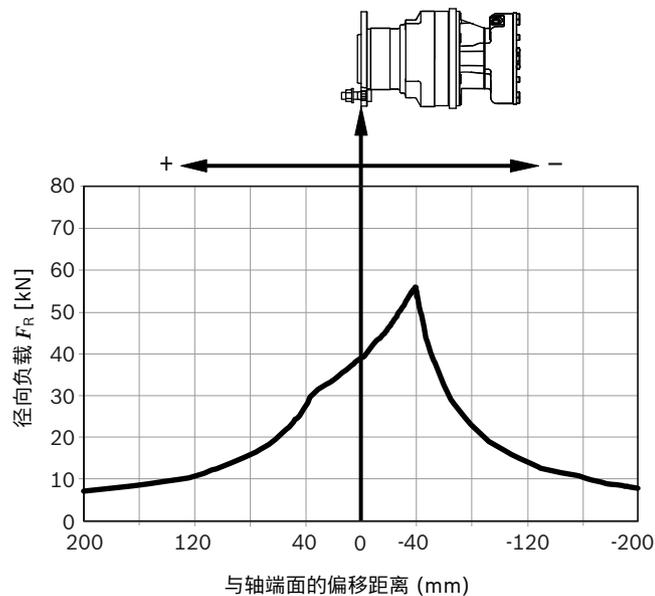
最大轴向负载 $F_{ax \max}$ (径向负载 $F_R = 0$):

$$F_{ax \max} = 18300 \text{ N} \leftarrow +$$

$$F_{ax \max} = 28000 \text{ N} \rightarrow -$$

输出轴 ...5F F180...

最大径向负载 $F_{R \max}$ (轴向负载 $F_{ax} = 0$)



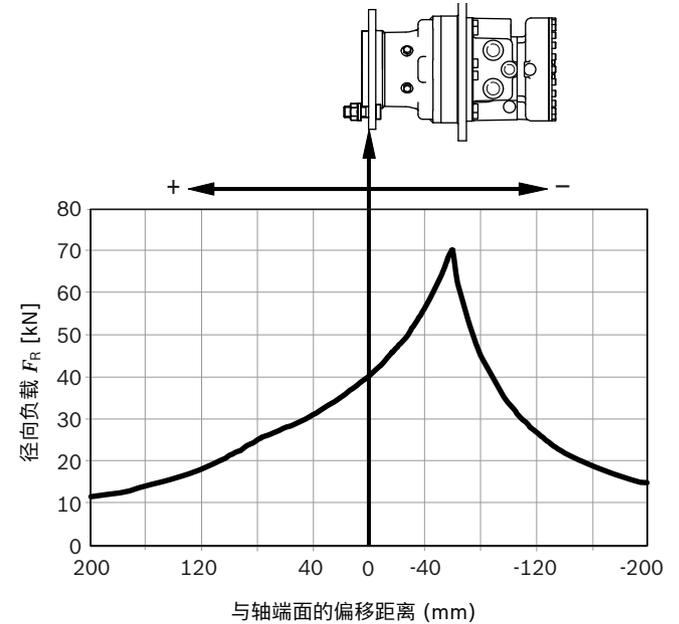
最大轴向负载 $F_{ax \max}$ (径向负载 $F_R = 0$):

$$F_{ax \max} = 37500 \text{ N} \leftarrow +$$

$$F_{ax \max} = 36800 \text{ N} \rightarrow -$$

输出轴 ...5F F250...

最大径向负载 $F_{R \max}$ (轴向负载 $F_{ax} = 0$)



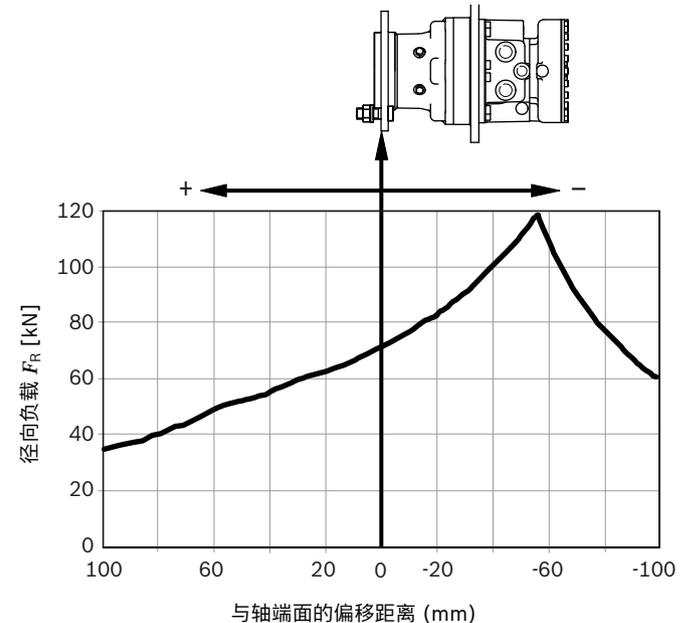
最大轴向负载 $F_{ax \max}$ (径向负载 $F_R = 0$):

$$F_{ax \max} = 37500 \text{ N} \leftarrow +$$

$$F_{ax \max} = 36800 \text{ N} \rightarrow -$$

输出轴 ...10F F250...

最大径向负载 $F_{R \max}$ (轴向负载 $F_{ax} = 0$)



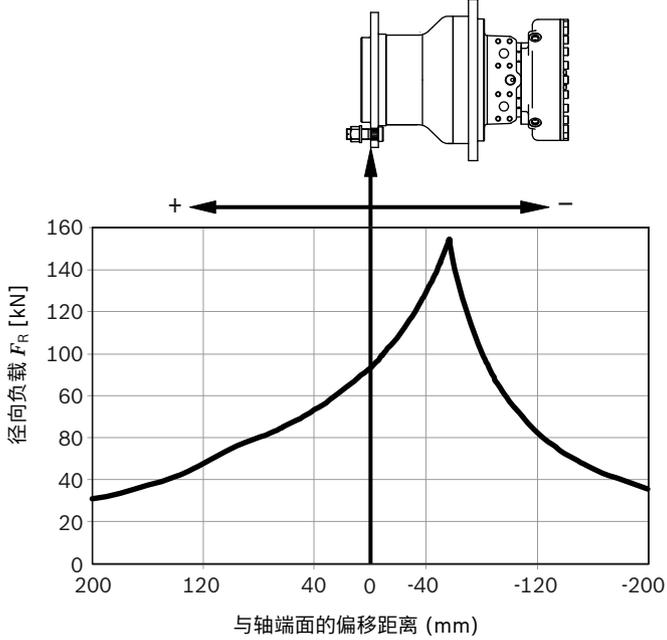
最大轴向负载 $F_{ax \max}$ (径向负载 $F_R = 0$):

$$F_{ax \max} = 76100 \text{ N} \leftarrow +$$

$$F_{ax \max} = 67400 \text{ N} \rightarrow -$$

输出轴 ...15F F280...

最大径向负载 $F_{R \max}$ (轴向负载 $F_{ax} = 0$)



最大轴向负载 $F_{ax \max}$ (径向负载 $F_R = 0$):

$$F_{ax \max} = 95400 \text{ N} \leftarrow +$$

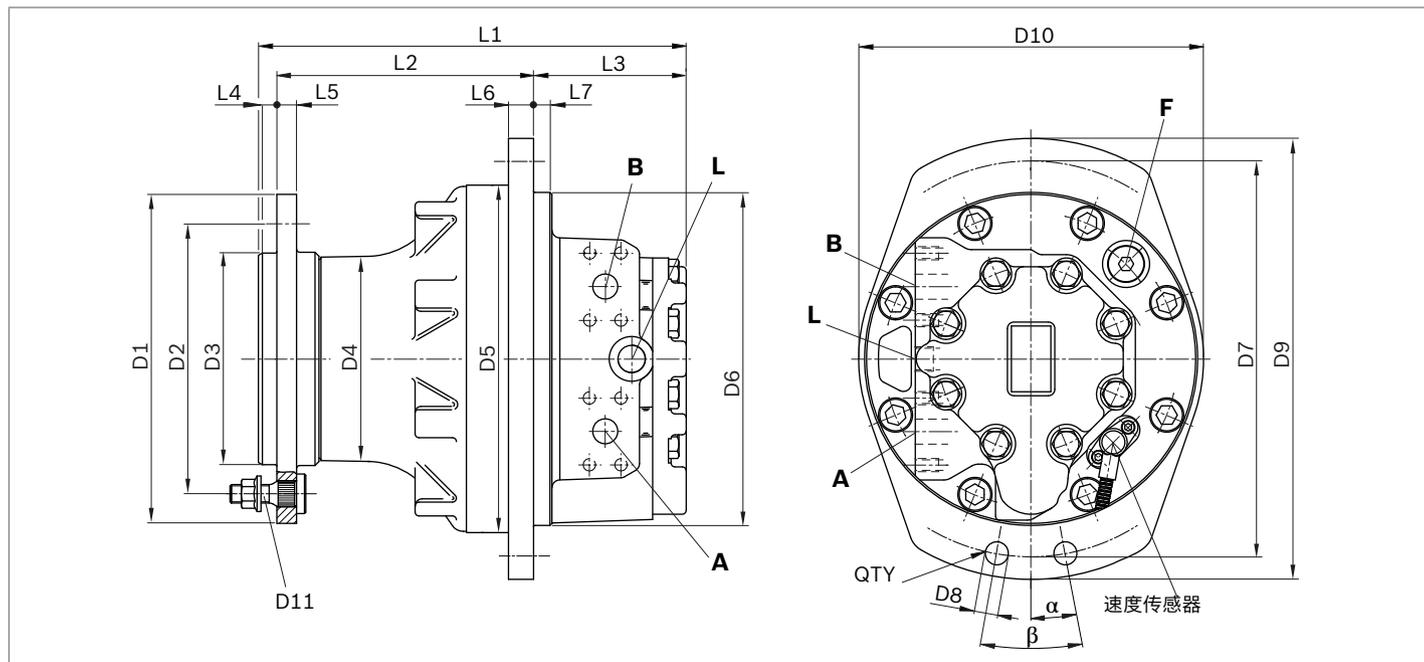
$$F_{ax \max} = 88700 \text{ N} \rightarrow -$$

注意:

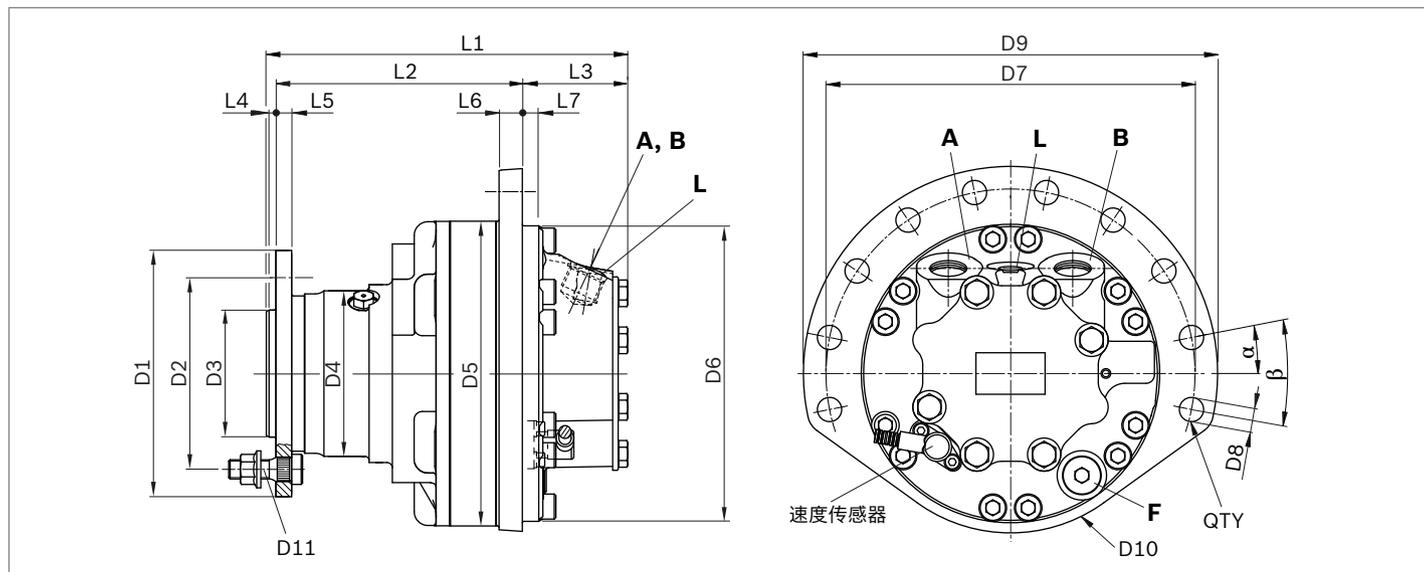
- ▶ 这些数值和图表仅供初期导向时使用
- ▶ 有关典型或规定占空比下的马达实际寿命计算, 请联系 Glenrothes 的博世力士乐工程部门
- ▶ 关于鼓式制动器, 允许载荷因偏置不同而改变。

尺寸

MCR3F、MCR10F 和 MCR15F 单速 (1L)



MCR5F 单速 (1L)



马达	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
MCR3	ø172.5	ø140	ø92.8	-	ø180	ø180	ø210	ø14	ø237	ø190	5xM14x1.5
MCR5	ø180	ø140	ø92.7	ø116.5	ø223	ø215.95	ø267	ø17.4	ø298	ø228	8xM20x1.5
MCR10	ø250	ø205	ø160	ø162	ø264	ø253	ø300	ø17.5	ø335	ø264	10xM22x1.5
MCR15	ø280	ø225	ø175.8	ø190	ø304	ø285	ø335	ø17.4	ø375	-	10xM22x1.5

马达	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	α	β	数量
MCR3	217.5	143.5	67	6	12	13	6	0°	15°	10
MCR5	264.1	180	77	5	11.5	17	12	11.25°	22.5°	10
MCR10	325	195	116	14	15	19	12.5	0°	15°	10
MCR15	334.4	219.4	98.9	15	16	36.5	9	10°	20°	8

在完成最终设计之前，请索取必须遵守的安装图。

油口

马达	名称	油口功能	代码	规格	p_{\max} [bar]	状态 ²⁾
MCR3	A, B	入口、出口	SAE J514	7/8-14 UNF	470/420 ¹⁾	O
	L	壳体泄油	SAE J514	9/16-18 UNF	10	O
	F	注油口	SAE J514	3/4-16 UNF	10	X
MCR5	A, B	入口、出口	SAE J514	1 1/16-12 UNF	470/420 ¹⁾	O
	L	壳体泄油	SAE J514	3/4-16 UNF	10	O
	F	注油口	SAE J514	3/4-16 UNF	10	X
MCR10	A, B	入口、出口	SAE J518 ³⁾	3/4 英寸	470/420 ¹⁾	O
	L	壳体泄油	SAE J514	3/4-16 UNF	10	O
	F	注油口	SAE J514	3/4-16 UNF	10	X
MCR15	A, B	入口、出口	SAE J518 ³⁾	3/4 英寸	470/420 ¹⁾	O
	L	壳体泄油	SAE J514	3/4-16 UNF	10	O
	F	注油口	SAE J514	3/4-16 UNF	10	X

1) 取决于公称尺寸

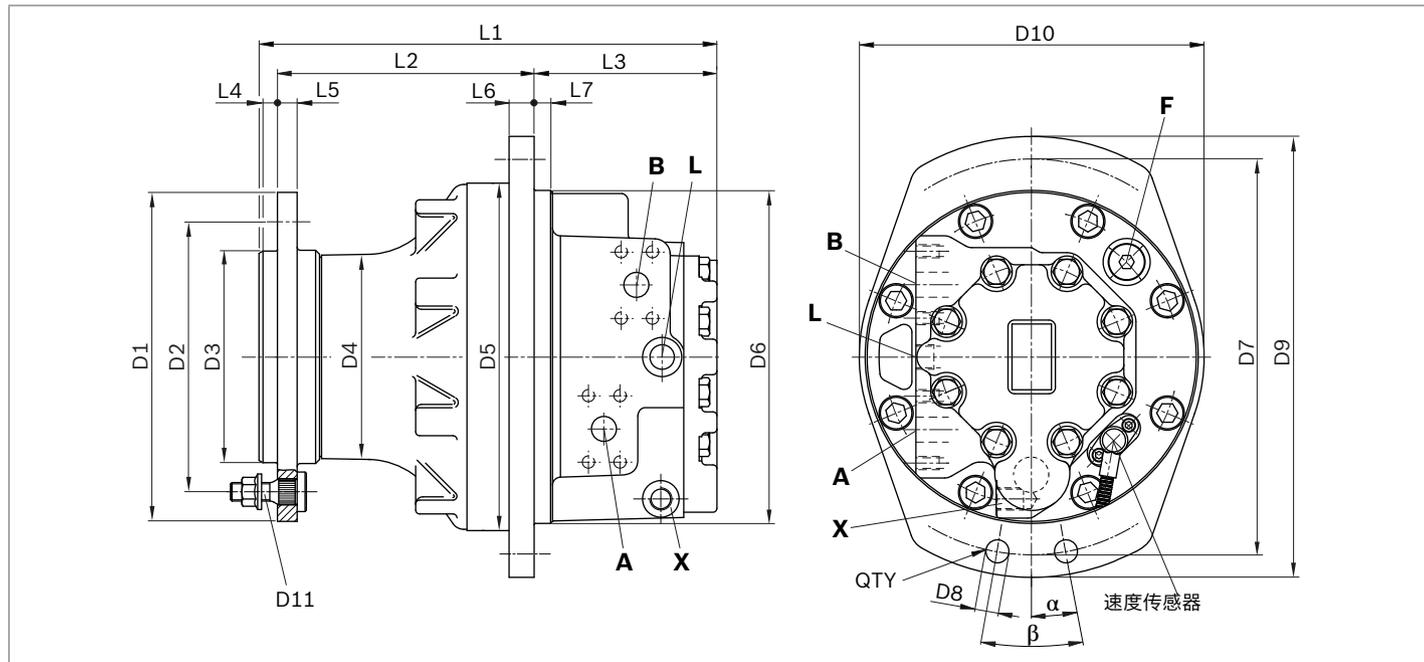
2) O = 必须连接 (交付时堵上)

X = 堵上 (正常运行条件下)

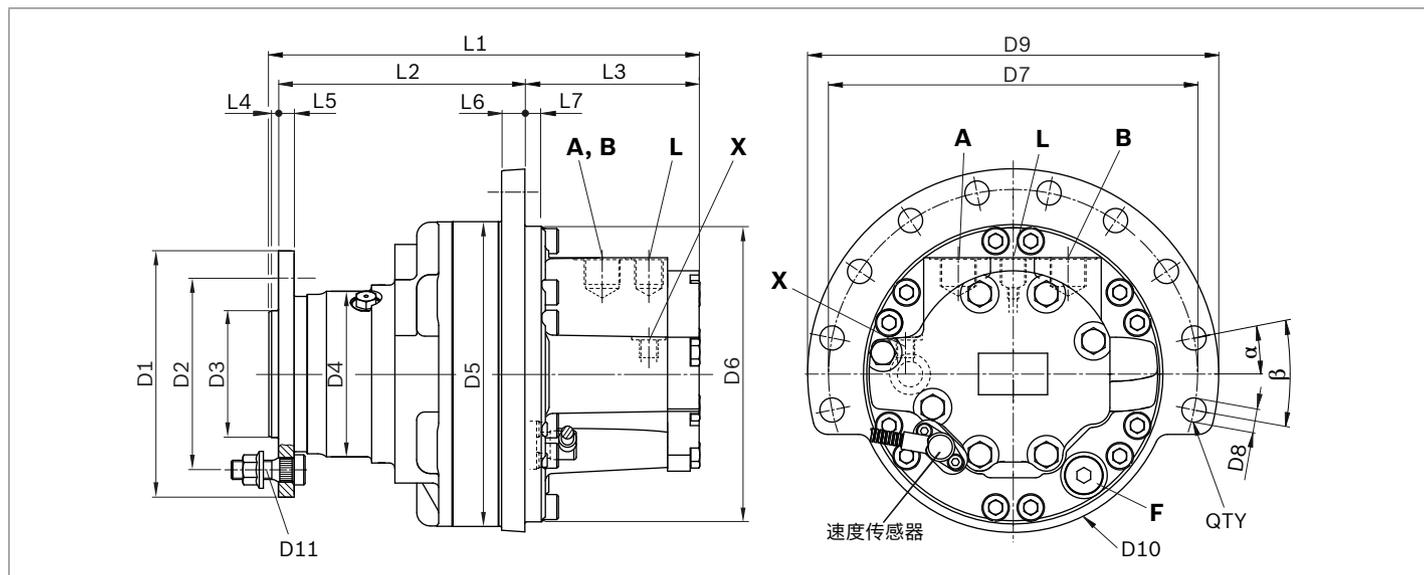
3) 符合 SAE J518 的尺寸 (代码 62 - 高压系列)

尺寸

MCR3F、MCR10F 和 MCR15F 双速 (2WL、2L 和 2R)



MCR5F 双速 (2WL、2L 和 2R)



马达	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
MCR3	ø172	ø140	ø92.7	-	ø180	ø180	ø210	ø14	ø237	ø190	5xM14x1.5
MCR5	ø180	ø140	ø92.7	ø116.5	ø223	ø215.96	ø267	ø17.4	ø298	ø228	10xM18x1.5
MCR10	ø250	ø205	ø160	ø162	ø264	ø253	ø300	ø17.5	ø330	ø262	8xM20x1.5
MCR15	ø280	ø225	ø175.8	ø190	ø304	ø285	ø335	ø22.4	ø375	-	10xM22x1.5

马达	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	α	β	数量
MCR3	274.1	143.6	123.5	6	12	13	6	0°	15°	10
MCR5	313.8	180	126.7	7	11.5	17	12	11.25°	22.5°	10
MCR10	350	195	141	14	15	19	12.5	0°	15°	10
MCR15	334.4	219.5	98.9	14	16	36.5	9	10°	20°	8

在完成最终设计之前，请索取必须遵守的安装图。

油口

马达	名称	油口功能	代码	规格	p_{\max} [bar]	状态 ²⁾
MCR3	A、B	入口、出口	SAE J514	7/8-14 UNF	470/420 ¹⁾	O
	L	壳体泄油	SAE J514	9/16-18 UNF	10	O
	F	注油口	SAE J514	3/4-16 UNF	10	X
	X	两速油口	SAE J514	9/16-18 UNF	35	O
MCR5	A、B	入口、出口	SAE J514	1 1/16-12 UNF	470/420 ¹⁾	O
	L	壳体泄油	SAE J514	3/4-16 UNF	10	O
	F	注油口	SAE J514	3/4-16 UNF	10	X
	X	两速油口	SAE J514	9/16-18 UNF	35	O
MCR10	A、B	入口、出口	SAE J518 ³⁾	3/4 英寸	470/420 ¹⁾	O
	L	壳体泄油	SAE J514	3/4-16 UNF	10	O
	F	注油口	SAE J514	3/4-16 UNF	10	X
	X	两速油口	SAE J514	9/16-18 UNF	35	O
MCR15	A、B	入口、出口	SAE J518 ³⁾	3/4 英寸	470/420 ¹⁾	O
	L	壳体泄油	SAE J514	3/4-16 UNF	10	O
	F	注油口	SAE J514	3/4-16 UNF	10	X
	X	两速油口	SAE J514	9/16-18 UNF	35	O

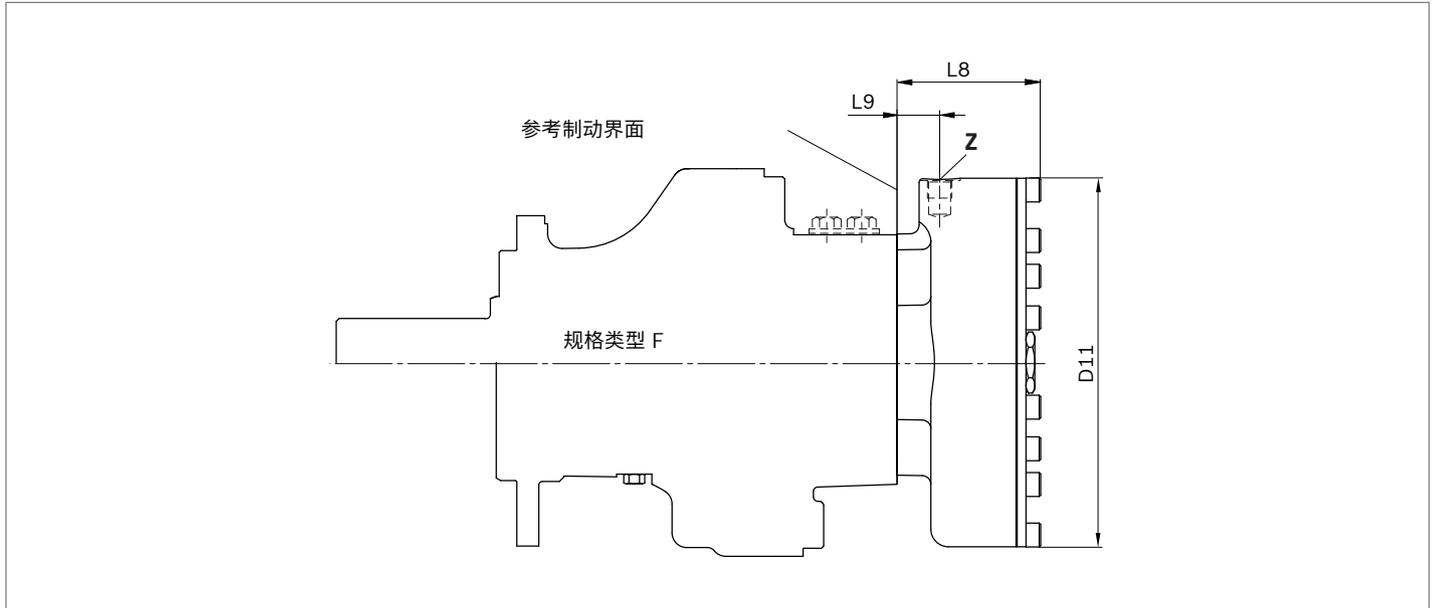
1) 取决于公称尺寸

2) O = 必须连接 (交付时堵上)

X = 堵上 (正常运行条件下)

3) 符合 SAE J518 的尺寸 (代码 62 - 高压系列)

驻车制动器 (多碟制动器)



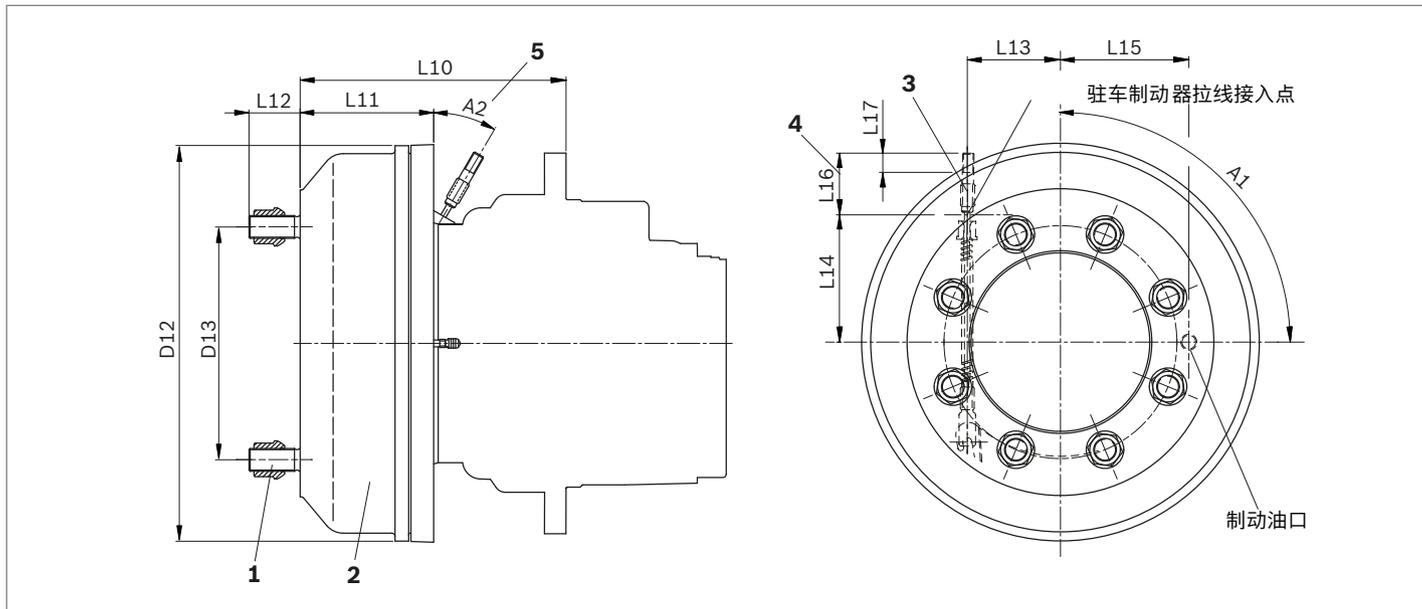
马达	制动器	L8	L9	D11
MCR3	B2	67.3	22	ø174
MCR5	B2	67.3	22	ø174
	B4	80.7	26.5	ø215
MCR10	B5	84.7	26.5	ø215
	B7	97.8	29	ø251
MCR15	B11	102.3	33	ø282

马达	名称	油口功能	代码	规格	p_{max} [bar]	状态 ¹⁾
MCR3	Z	制动油口	SAE J515	9/16-18 SAE	40	O
MCR5	Z	制动油口	SAE J515	9/16-18 SAE	40	O
MCR10	Z	制动油口	SAE J515	9/16-18 SAE	30	O
MCR15	Z	制动油口	SAE J515	9/16-18 SAE	30	O

1) O = 必须连接 (交付时已封堵)

在完成最终设计之前, 请索取必须遵守的安装图。

行车制动器 (鼓式制动器)



马达	制动器	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	D12	D13	A1	A2
MCR3	C2	193	94.75	34.5	45	82	68.5	55	19	ø222	ø140	90°	30°
MCR5	C4	192	95	32.5	65	86	89	83	19	ø272	ø140	30°	30°
MCR10	C7	234.1	117.5	45	82	-	113	54	17	ø348	ø205	90°	30°
MCR15	C12	294.6	132	36	80	-	120	40	17	ø365	ø225	90°	30°

- | | | |
|---|---|--------------------------|
| 1 | C2 | 5 配有球形车轮螺母的轮边螺栓 M14x1.5 |
| | C4 | 10 配有球形车轮螺母的轮边螺栓 M18x1.5 |
| | C7 | 8 配有球形车轮螺母的轮边螺栓 M20x1.5 |
| | C12 | 10 配有六角车轮螺母的轮边螺栓 M22x1.5 |
| 2 | 鼓式行车制动器，使用制动液 DOT 3+5 或 SAE J1 703。
如果制动器要使用矿物油，则要进行特殊订购。
订购时如果需要矿物油密封件，请说明。 | |
| 3 | 对于用作机械驻车制动器，制动器拉线（Bowden 拉线）可从右侧连接至 C*R，从左侧连接至 C*L（左侧是右侧类型的镜像）（* = 2、4、7、12）
机械制动器拉线未配备马达。 | |
| 4 | 电缆长度。 | |
| 5 | 制动拉线角度位置。 | |

在完成最终设计之前，请索取必须遵守的安装图。

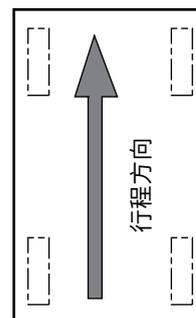
鼓式行车制动器磨合程序

- ▶ 在前进和后退方向猛烈制动机器，直到制动器鼓温度达到 200 °C。
- ▶ 让制动器冷却下来。
- ▶ 要去除残留物，在前进和后退方向各轻微制动 2 次。

注意：

鼓式制动器液压缸油口必须如安装图所示定向。鼓式制动器因其偏置，还会影响允许的径向负载。

车辆左侧
订货代码 C4L



车辆右侧
订货代码 C4R

选型指导

技术数据表	马达型号 应用		机座大小					
			3 160..400 cc	5 380..820 cc	6 820..920 cc	10 780..1340 cc	15 1130..2150 cc	20 1750..3000 cc
15198	MCR-F 轮驱动		●	●	-	●	●	-
15200	MCR-W 重型轮驱动		●	●	-	●	-	-
15195	MCR-A 基座集成驱动装置		●	●	-	●	-	-
15199	MCR-H 集成驱动装置		●	●	-	●	●	●
15221	MCR-T 履带驱动装置		-	●	●	●	-	-
15223	MCR-R 液压传动辅助		-	-	-	●	-	-
15214	MCR-X 回转装置		●	●	-	-	-	-
15197	MCR-C 紧凑型驱动装置		-	-	-	-	-	●
15196	MCR-D 工业应用		●	●	-	●	-	-
	MCR-E 工业应用		-	●	-	-	-	-