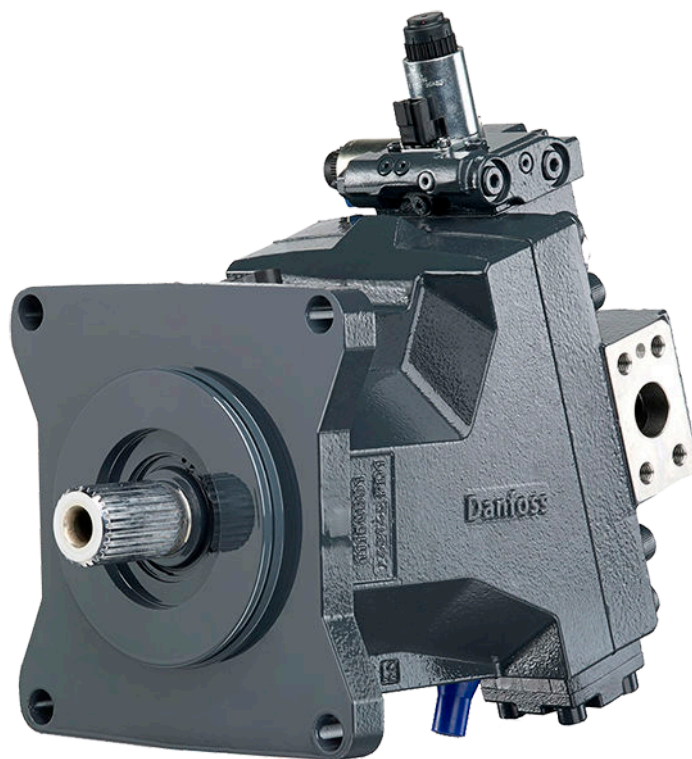


技术信息

H1 变排量弯轴马达

规格060/080/110/160/210/250



修改历史记录

修订表

日期	更改	版本
June 2016	主要更新。更新 Engineering Tomorrow.	1001
December 2015	新规格 (210)	0900
November 2015	型号变化 (Z - 油口配置)。	0804
June 2015	液两位控制，带 PCOR。	0803
February 2015	液压比例控制，增加压力要求。	IB
November 2014	转换为丹佛斯布局 - DITA CMS	IA
January 2014	其它更新，如增加速度传感器	HA
Oct 2013	丹佛斯新排版	GA
Jun 2013	新规格 (250)	FA
Apr 2012	各种变化	EA
Mar 2011	新规格 (160)	DA
Jul 2009	新规格 (060)	CA
Dec 2008	新规格 (080)	BA
May 2008	第一版	AA

内容

H1 概括信息

H1 弯轴马达设计.....	6
概述.....	8
H1 产品系列.....	8
H1 系列产品示意图.....	9
H1 系统原理图.....	10

技术规格

通用规格.....	11
物理特性.....	11
工作参数.....	12
H1B 开式和闭式回路速度范围图表.....	13
所需输入压力图（缸体充油）.....	14
所需输入压力图（短时间内使用的最低值）.....	15
所需低压图（最小值用以延长寿命）.....	16
开式回路要求.....	17
油液规格.....	17
确定马达的名义尺寸.....	18

工作原理

主轴旋向.....	19
回路冲洗梭阀.....	20
回路冲洗溢流阀.....	21
排量限制器.....	21
速度传感器.....	22
传感器位置.....	24
目标环.....	24

工作参数

输出转速.....	25
系统压力.....	26
壳体压力.....	26
外轴封压力.....	26
油液温度.....	27
粘度.....	27

系统设计参数

过滤系统.....	28
油箱.....	28
液压油选择.....	29
壳体泄油.....	29
独立制动系统.....	29
轴承负载与寿命.....	29
主轴扭矩.....	29

主要机型代码

控制工作原理及描述

电气控制.....	36
电比例控制.....	36
电控双位.....	36
伺服供油.....	36
控制选项.....	37
PCOR.....	37
电比例控制带 PCOR.....	37
电两位控制带 PCOR.....	37
电两位控制带比例 PCOR.....	37
液压控制.....	38

内容

液比例控制.....	38
液两位控制.....	38
液压比例控制带 PCOR.....	38
液两位控制带 PCOR.....	38
制动压力失效 (BPD).....	40
电控 BPD.....	40
电磁阀插头.....	40
液控 BPD.....	40
与控制器有关的应用.....	41

控制 - 术语，描述

电比例控制选项 - L1BA 和 L2BA.....	42
D1MA 和 D2MA 选项 - 电比例控制，带 PCOR.....	44
D1M1 和 D2M2 选项 - 电比例控制，带 PCOR 和电控 BPD.....	46
M1CA, M2CA 选项 - 电比例控制.....	48
K1KA, K2KA 选项 - 电比例控制，带 PCOR.....	50
K1K1, K2K2 选项 - 电比例控制，带 PCOR 和电控 BPD.....	52
E1AA, E2AA 选项 - 电控双位控制.....	54
F1EA, F2EA 选项 - 电控双位控制.....	55
T1DA, T2DA 选项 - 电控双位控制，带 PCOR.....	56
T1D1, T2D2 选项 - 电控双位控制，带 PCOR 和电控 BPD.....	58
P1DA, P2DA 选项 - 电控双位控制，带 PCOR.....	60
P1D1, P2D2 选项 - 电控双位控制，带 PCOR 和电控 BPD.....	62
LHBA 选项 - 液压比例控制.....	64
MHCA 选项 - 液压比例控制.....	66
DHMA 选项 - 液压比例控制，带 PCOR.....	68
DHMH 选项 - 液压比例控制，带 PCOR 和 BPD.....	70
HEHE 选项 - 液两位控制.....	72
HFHF 选项 - 液两位控制.....	73
THHA 选项 - 液两位控制，带 PCOR.....	74
THHB 选项 - 液两位控制，带 PCOR 和液压 BPD.....	75
压力补偿越权，带制动压力失效配置.....	76
TADA 选项 - 压力补偿越权.....	77
TAD1, TAD2 选项 - 压力补偿越权和电控 BPD.....	78
H1B 控制响应.....	79

尺寸

SAE 法兰设计 - 选项 L* (比例控制).....	80
SAE 法兰设计 - M 选项 * (比例控制).....	82
SAE 法兰设计 - T* D* 和 P* D* 选项 (两位控制, PCOR, 电控 BPD).....	84
SAE 法兰设计油口，符合 ISO 11 926-1.....	86
SAE 安装法兰设计，符合 ISO 3019/1.....	87
O-型圈槽尺寸.....	89
DIN 法兰设计 - L* 选项 (比例控制).....	90
DIN 法兰设计 - M* 选项 (比例控制).....	92
DIN 法兰设计 - T* D* 和 P* D* 选项 (两位控制, PCOR, 电控 BPD).....	94
DIN 法兰设计油口，符合 ISO 11 926-1.....	96
DIN 法兰设计，符合 ISO 3019/2.....	97
Notes.....	99
插装阀法兰设计 - L* 选项 (比例控制).....	100
插装式法兰设计 - M* 选项 (比例控制).....	102
插装式法兰设计 - T* D* 和 P* D* 选项 (两位控制, PCOR, 电控 BPD).....	104
插装式法兰设计油口，符合 ISO 11 926-1.....	106
插装式法兰设计.....	107
H1B 插装式马达，带速度传感器.....	111

内容

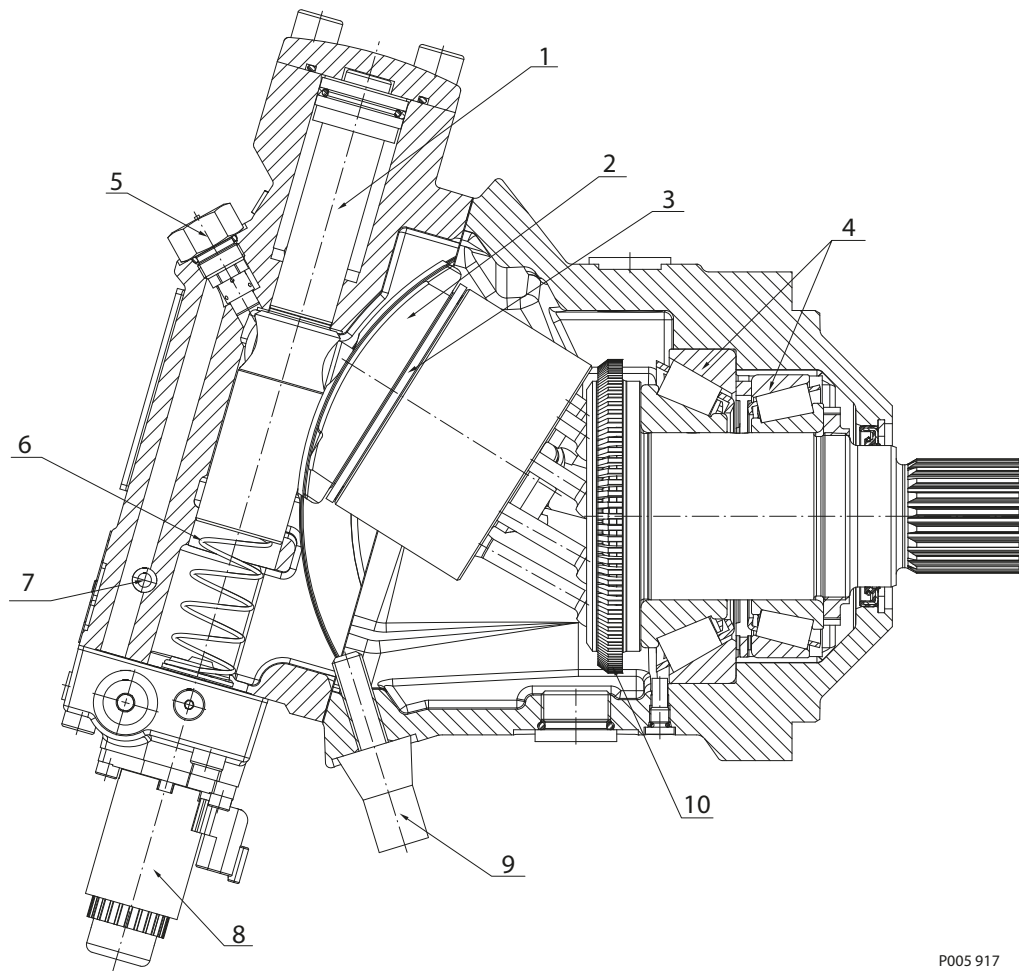
尺寸 - H1B 马达控制选项

L1BA 和 L2BA 选项（电比例控制）	112
D*MA 选项(电比例控制).....	113
D*M* 选项(电比例控制).....	114
M1CA 和 M2CA 选项（电比例控制）	116
K*KA 选项（电比例控制）	117
K1K1 和 K2K2 选项（电比例控制，带 PCOR 和 BPD）	118
E1AA 和 E2AA 选项（两位电控）	119
F1EA 和 F2EA 选项（电控双位控制）	120
T1DA, T2DA 和 P1DA, P2DA 选项（电控双位控制，带 PCOR 和电比例 PPCOR）	121
T1D1, T2D2 和 P1D1, P2D2 选项（电控双位控制，带 PCOR、BPD 和电比例 PPCOR、BPD）	122
LHBA 选项（液比例控制）	124
MHCA 选项（液比例控制）	125
DHMA 选项（液比例控制）	126
DHMH 选项（液比例控制）	127
HEHE 选项（液两位控制）	129
HFHF 选项（液两位控制）	131
THHA 选项（液两位控制）	132
THHB 选项（液两位控制）	133
TADA 选项（液两位控制）	135
TAD1 和 TAD2 选项（液两位控制）	136

H1 概括信息

H1 弯轴马达设计

H1 马达电比例控制剖视图

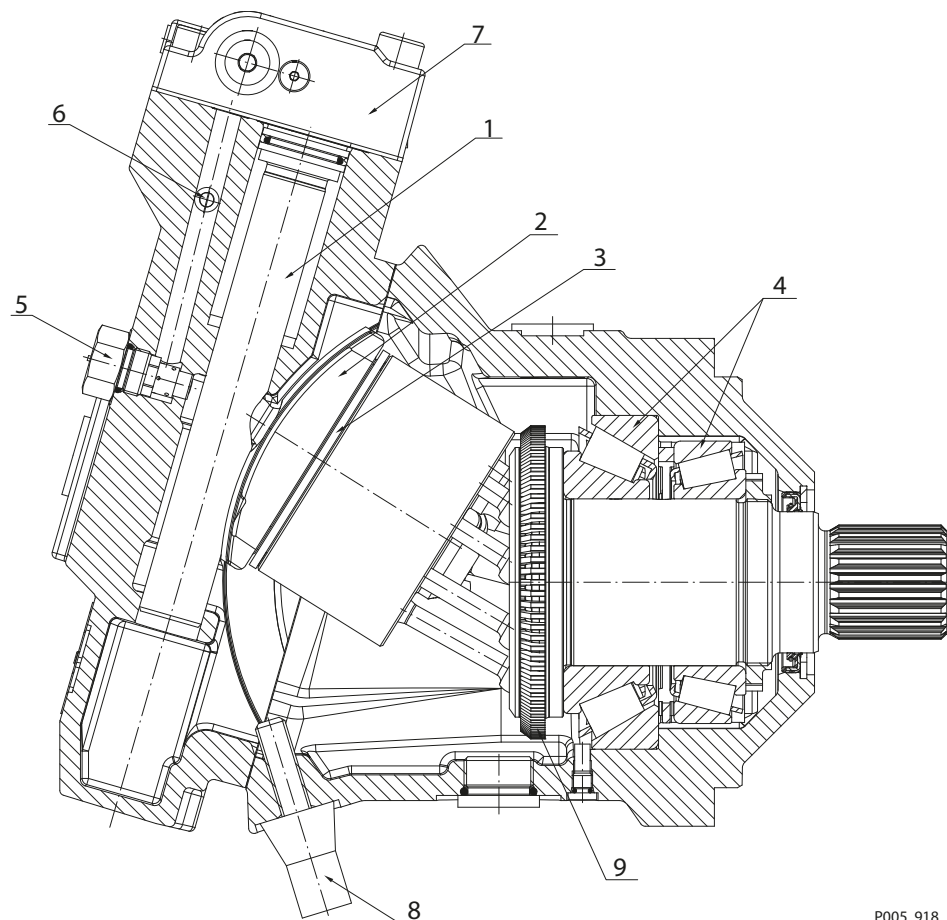


P005 917

1. 差动伺服活塞
2. 扇形配油盘
3. 支撑盘
4. 圆锥滚珠轴承
5. 回路冲洗溢流阀
6. 斜坡反馈弹簧
7. 回路冲洗梭阀
8. 电比例控制
9. 最小排量限制器
10. 速度环（可选配）

H1 概括信息

H1 电两位控制马达剖视图



P005 918

1. 差动伺服活塞
2. 扇形配油盘
3. 支撑盘
4. 圆锥滚珠轴承
5. 回路冲洗溢流阀
6. 回路冲洗梭阀
7. 电控双位控制
8. 最小排量限制器
9. 速度环（可选配）

H1 概括信息

概述

H1 系列变量马达采用弯轴一体式球形柱塞设计。

马达设计定位于能与其他产品组成闭式回路实现液压能量的传递及控制。H1 系列马达具备高的最大/最小排量比率为 5:1 及高的转速输出能力。

扩展的 0°能力和高性能 32°最大角度能轻松地提高机器性能如下：

- 可以用于具有大惯性车辆的辅助驱动（如联合收割机），实现防打滑控制
- 需要防打滑控制的非公路机械（如农药洒布车）
- 利用 0 度位置的最大转速能力，多马达并联驱动系统可以实现工作与转场驱动模式的优化（如轮式装载机，农药洒布车）
- 通过精确的防打滑控制提高机器的爬坡能力（如单钢轮压路机）

防打滑控制可减少地面受损、提高牵引力控制，为驾驶员改善机器控制性能。

提供 SAE、插装阀（不可用于 210 cm³ 和 250 cm³）和 DIN（不可用于 250 cm³）法兰，主压力油口可以为径向式或轴向式耐高压油口，可选配回路冲洗阀。

控制类型和调节阀种类齐全，可以满足广泛的应用需要。

马达控制起始点一般为最大排量 这样提供了车辆启动时高加速度所需的大扭矩。

所有控制方式使用内部提供的伺服压力。无论马达工作于马达工况还是泵工况，压力补偿器可以越权伺服控制油。可选择失效功能防止马达工作于泵工况时车辆在减速/刹车压力过程中补偿器越权。

压力补偿作用区间压力升幅低，以便在马达全排量范围内实现能量的充分利用。

所有排量及法兰形式都可选配速度传感器。

他们能检测以下参数功能于一体：

- 速度
- 方向（仅适用于“J”类“S”选项）
- 温度（仅适用于“J”类“S”选项）

电控制器设计专用于 丹佛斯 PLUS+1™ 系列微控制器，安装简易，即插即用。

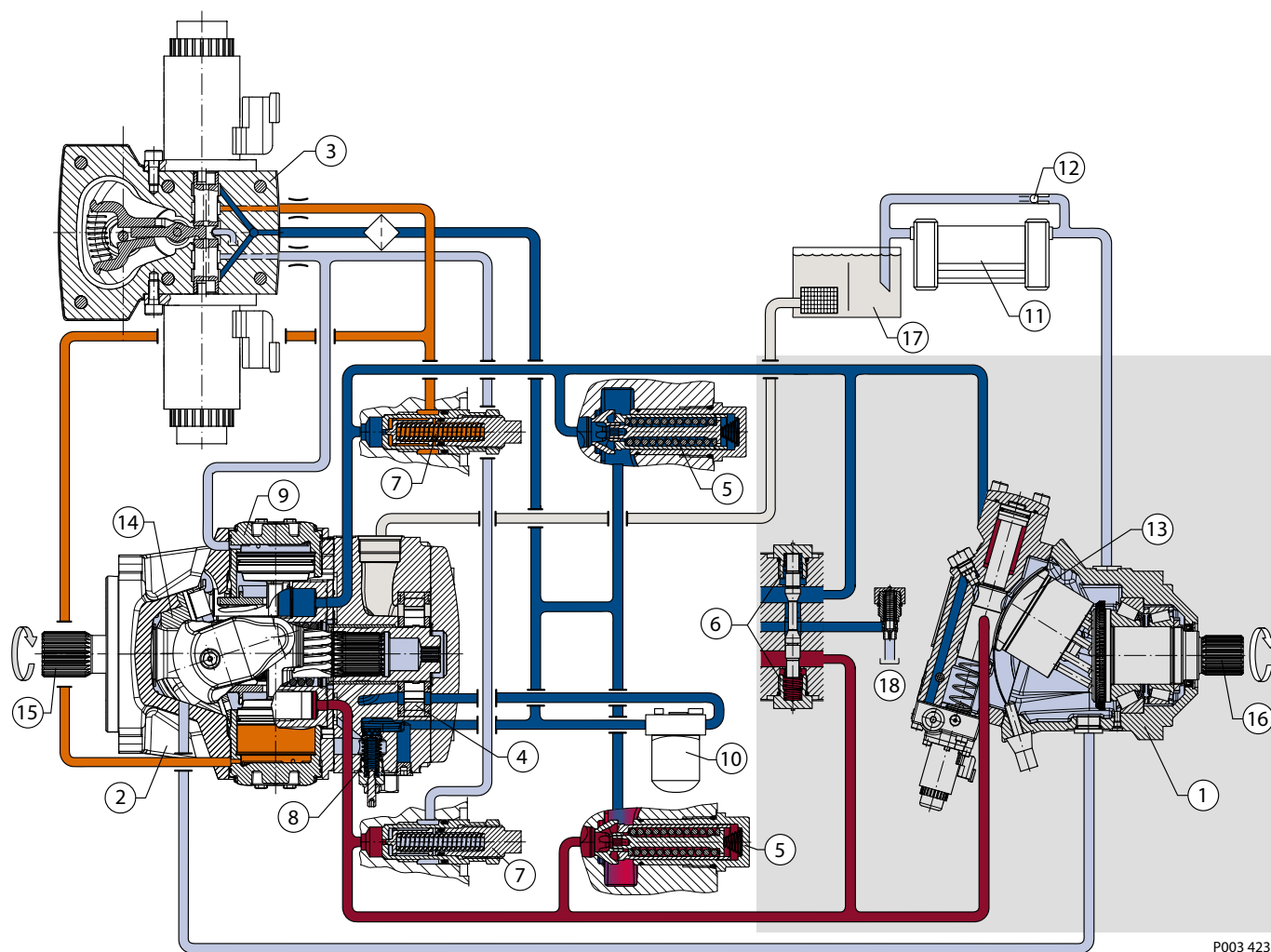
H1 产品系列

该系列产品是在 51 系列产品的成功基础上发展的：

- 060 cm³、080 cm³、110 cm³、160 cm³、210 cm³ 及 250 cm³ 排量马达均已推出。
- 开发计划包括增加几种排量规格。

H1 概括信息

H1 系列产品示意图



P003 423

- 工作回路 A (低压) 和补油压力
- 工作回路 B (高压)
- 伺服压力
- 壳体泄油
- 吸油

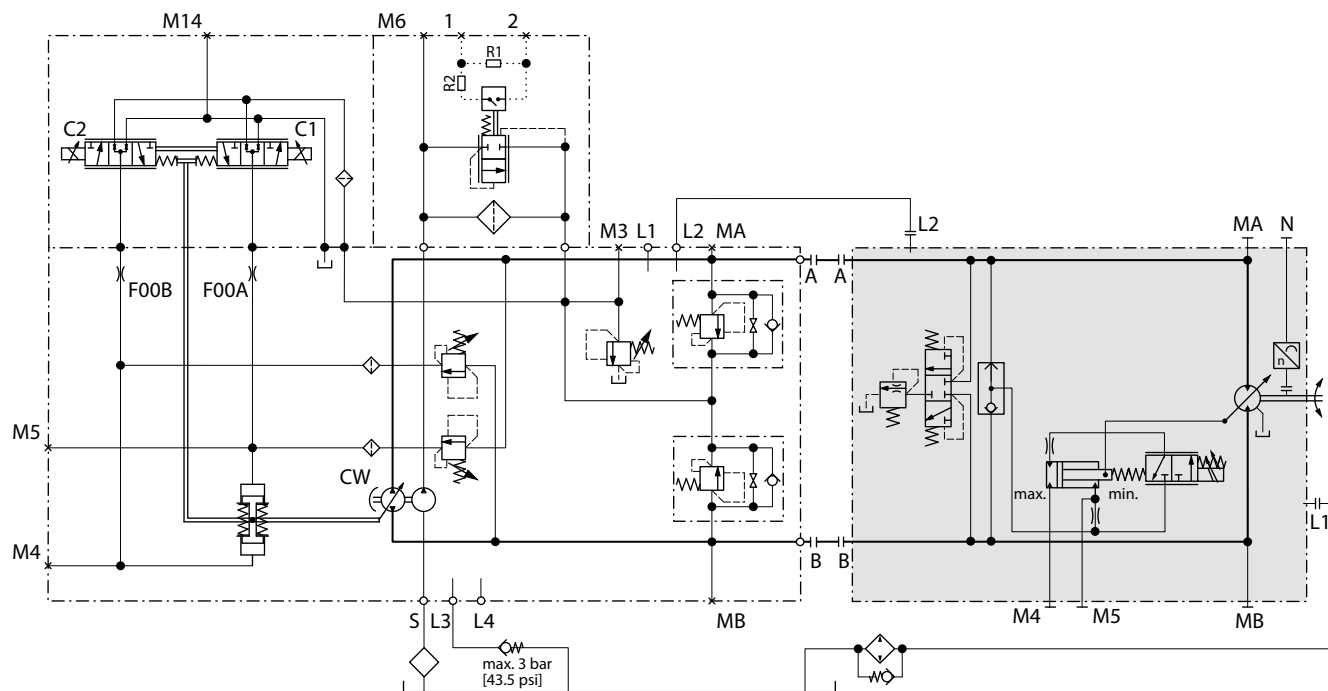
1. 变量弯轴设计马达
2. 轴向柱塞变量泵
3. 电排量控制 (EDC)
4. 补油泵
5. 补油单向阀/高压溢流阀
6. 回路冲洗阀
7. 压力限制阀
8. 补油安全溢流阀
9. 伺服缸

10. 补油压力过滤器
11. 散热器
12. 热交换器旁通阀
13. 配油盘
14. 泵斜盘
15. 输入轴
16. 输出轴
17. 油箱
18. 马达壳体

H1 概括信息

H1 系统原理图

H1 泵和带 EDC 的 H1 马达系统原理图



P003 424

上述原理图由一个电比例排量控制 (EDC) 的 H1 轴向变量泵和一个带电比例控制 (L*) 及集成回路冲洗阀的 H1 弯轴变量马达组成，阐述了静液压传动的工作原理。

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

技术规格

通用规格

通用规格

设计	变量弯轴设计柱塞马达
旋向	双向
油口	主压力油口：ISO 分体式法兰油口 其他油口 SAE 直螺纹 O 形圈密封油口
推荐安装位置	任意，壳体内必须始终充满液压油

物理特性

物理特性

特性		单位	规格					
			060	080	110	160	210	250
排量	最大排量	cm ³ [in ³]	60 [3.66]	80 [4.88]	110 [6.71]	160 [9.76]	210 [12.81]	250 [15.25]
	最小排量		12 [0.73]	16 [0.98]	22 [1.34]	32 [1.95]	42 [2.56]	50 [3.05]
最大排量下的流量（理论）	在额定转速下	l/min [US gal/min]	216 [57]	256 [68]	319 [84]	416 [110]	504 [133]	550 [145]
	最大转速下		270 [71]	328 [87]	407 [108]	528 [139]	630 [166]	700 [185]
转矩（理论） 最大排量下		N•m/bar [lbf•in/1000 psi]	0.96 [583]	1.27 [777]	1.75 [1069]	2.55 [1555]	3.34 [2038]	3.98 [2426]
额定转速和最大工作压力下的理论角功率（ $\Delta p = 450 \text{ bar [6527 psi]}$ ）		kW [hp]	266 [357]	321 [430]	396 [531]	513 [689]	609 [817]	684 [917]
旋转组件转动惯量		kg•m ² [slug•ft ²]	0.0038 [0.0028]	0.0062 [0.0046]	0.0108 [0.0080]	0.0211 [0.0156]	0.0306 [0.0226]	0.0402 [0.0296]
壳体容积		l [US gal]	0.9 [0.24]	1.0 [0.26]	1.4 [0.37]	2.7 [0.71]	2.8 [0.74]	4.1 [1.08]

净重（电比例控制）

配置	单位	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格	210 规格	250 规格
SAE	kg [lb]	29.8 [65.7]	34.8 [76.7]	48.8 [107.6]	61.9 [136.5]	81.0 [178.6]	87.0 [196.2]
DIN		28.3 [62.4]	34.4 [75.8]	45.0 [99.2]	59.3 [130.7]	75.0 [165.3]	—
插装式		26.9 [59.3]	33.0 [72.6]	41.8 [92.2]	54.7 [120.6]	—	—

安装法兰

规格	060	080	110	160	210	250
SAE ISO 3019/1	127-4 (SAE C) 4-螺栓		152-4 (SAE-D) 4-螺栓		165-4 (SAE E)	
DIN ISO 3019/2, B4	125 HL 4-螺栓	140 HL 4-螺栓	160 HL 4-螺栓	180 HL 4-螺栓	200 HL 4-螺栓	—
插装式	止口直径 Ø160 mm 2-螺栓（200mm 长度） M16	止口直径 Ø190 mm 2-螺栓（224mm 长度） M20	止口直径 Ø200 mm 2-螺栓（250mm 长度） M20		—	—

技术规格

油口规格

规格	060	080	110	160	210	250
40 MPa 系列轴向和径向 ¹⁾	DN19 型 I	DN25 型 I	DN25 型 I	DN32 型 I	DN32 型 I	DN32 型 I
壳体泄油口 ²⁾ O 形圈 boss	0.875-14UN-2B [7/8-14UN-2B]		1.0625-12UN-2B [1 1/16-12UN-2B]		1.313-12UN-2B [1 5/16-12UN-2B]	
轴向测压口 ²⁾	0.875-14UN-2B [7/8-14UN-2B]	1.0625-12UN-2B [1 1/16-12UN-2B]				
测压口 ²⁾	0.5625-18UNF-2B [9/16-18UNF-2B]					

¹⁾ 分体式法兰，符合 ISO 6162。

²⁾ SAE O-

工作参数

输出转速

特性		单位	规格					
			060	080	110	160	210	250
额定输出转速	最大排量 32°	min ⁻¹ (rpm)	3600	3200	2900	2600	2350	2200
	最小排量 6°		5900	5300	4800	4250	3850	3650
	零排量 0°		6600	5950	5350	4750	4300	4050
最高输出转速	最大排量 32°		4500	4100	3700	3300	3000	2800
	最小排量 6°		7250	6600	5950	5250	4800	4500
	零排量 0°		7950	7200	6500	5750	5250	4900

系统和壳体压力，周围温度

参数		单位	所有型号
系统压力	最高工作压力	bar [psi]	450 [6527]
	最高		480 [6962]
	最小上壳体压力（开式回路和闭式回路）		图示见 所需输入压力图（缸体充油） 页 14
壳体压力	额定		3 [44]
	最高		5 [73]
	最小值		0.3 [4]
周围温度*	最高	°C [°F]	70 [158]
	最小值		-40 [-40]

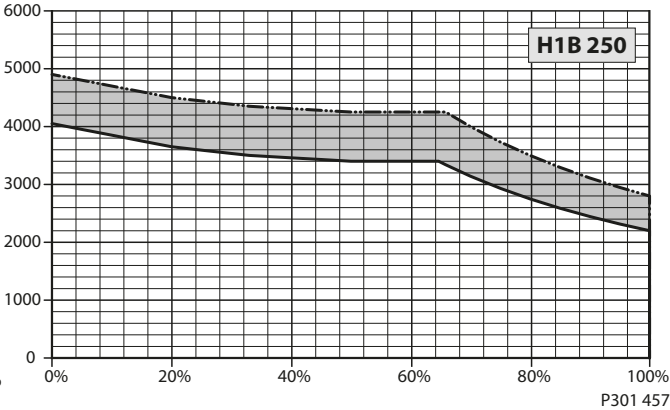
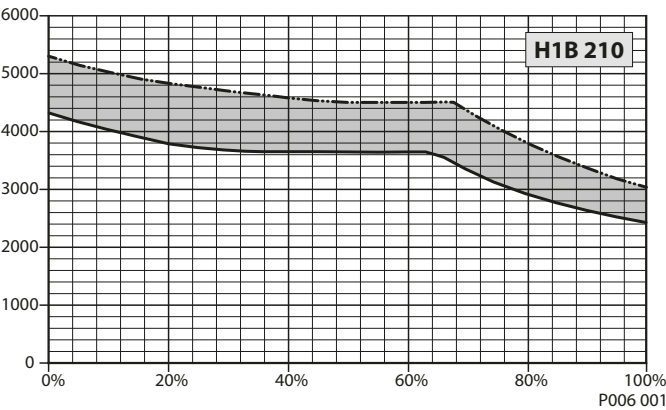
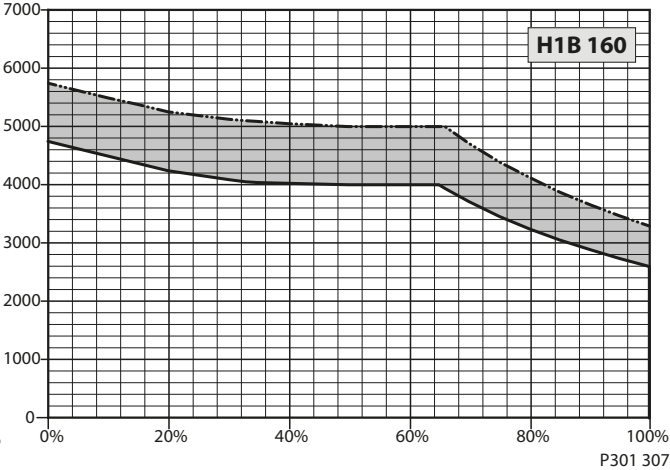
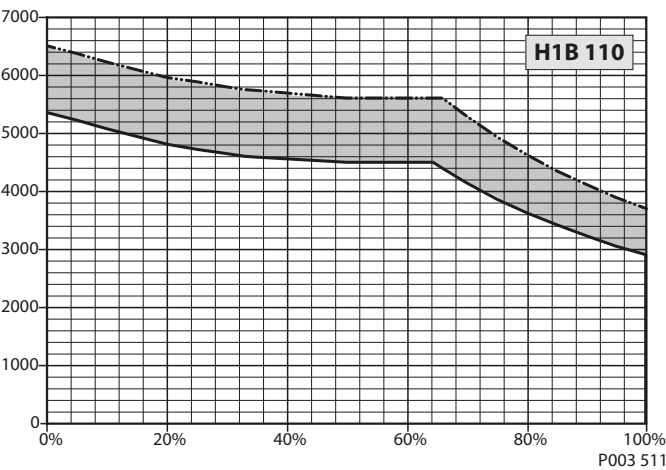
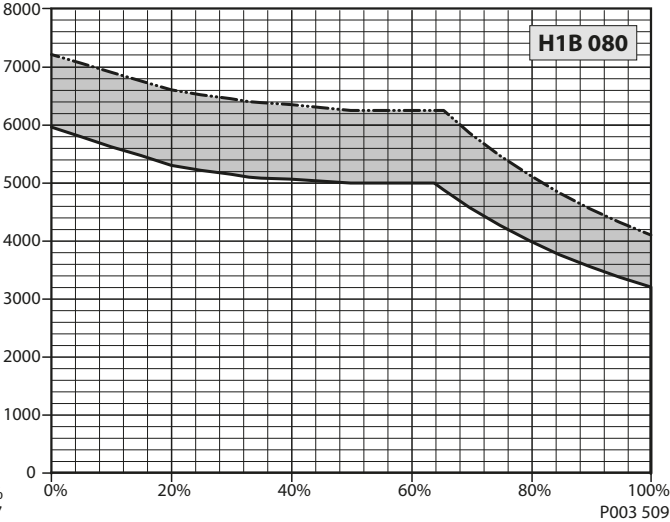
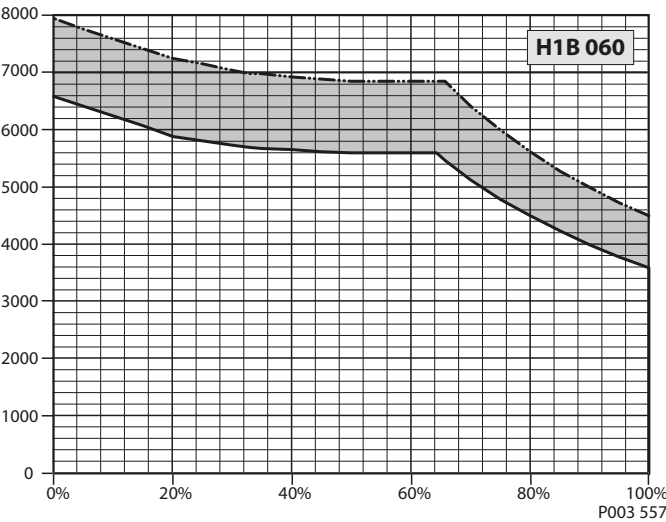
* 产品附近的气温

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

技术规格

H1B 开式和闭式回路速度范围图表

速度 (rpm) 与排量 (%), 间歇作业 (绿色区域)

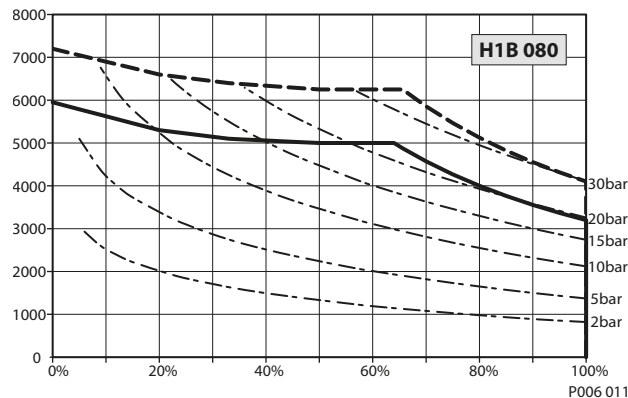
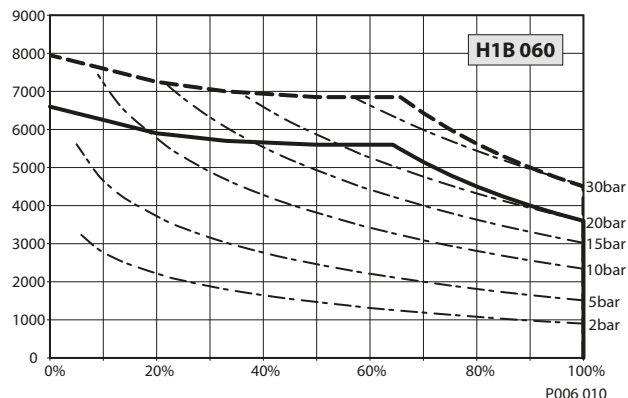


对于开式回路应用，不可用于间歇性部位。对于 闭式回路，如需用于间歇性部位，请联系当地丹佛斯动力系统代表。

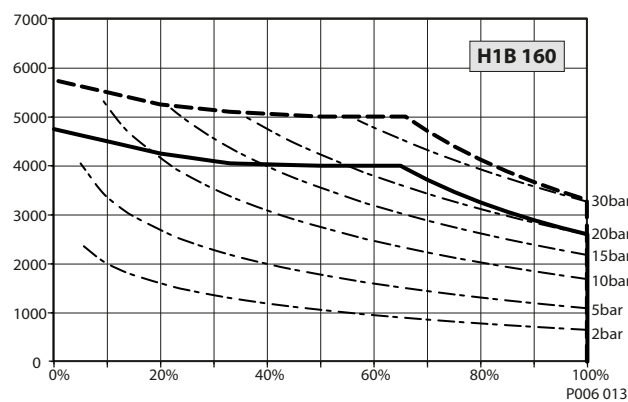
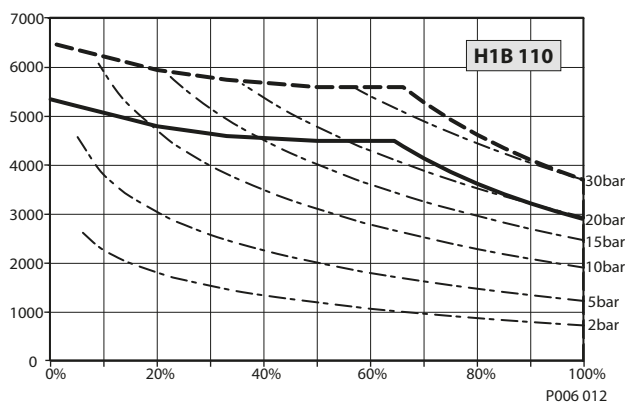
技术规格

所需输入压力图（缸体充油）

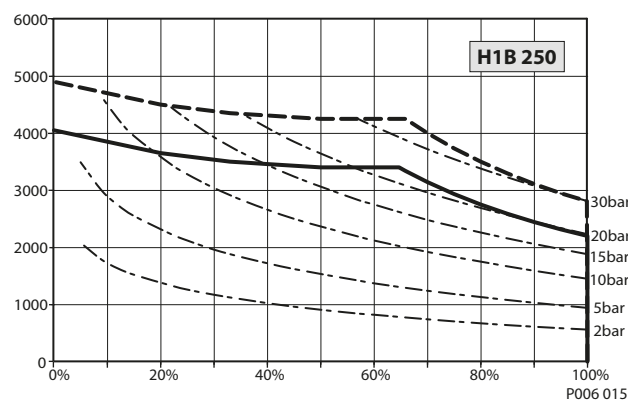
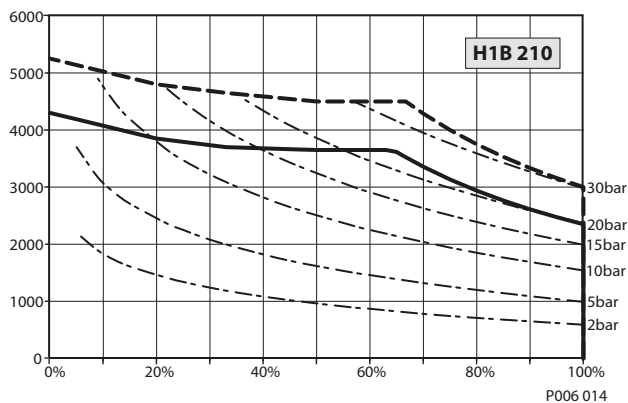
速度 (rpm) 和压力 (bar) 与排量 (%)



速度 (rpm) 和压力 (bar) 与排量 (%)



速度 (rpm) 和压力 (bar) 与排量 (%)



加粗虚线：最大速度

加粗实线：额定转速

达到该压力可确保正确往缸体正常充油且柱塞和轴之间不产生牵引力。

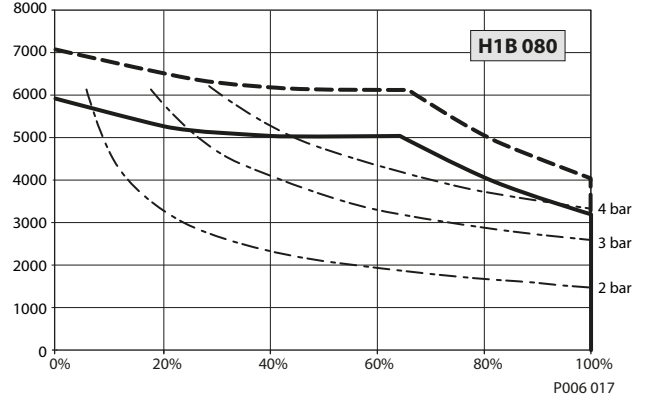
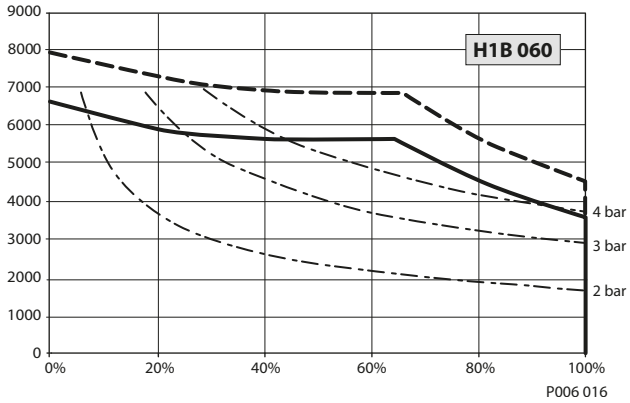
在 0 转速下所需压力为 0 bar，转速升高所需压力越高。

对于开式回路应用，不可用于超过上述额定转速的情况。对于闭式回路，如需用于额定和最大转速之间，请联系在您所在地的丹佛斯动力系统代表。

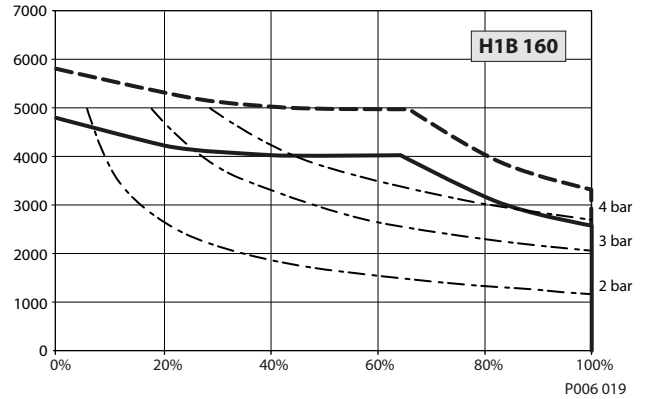
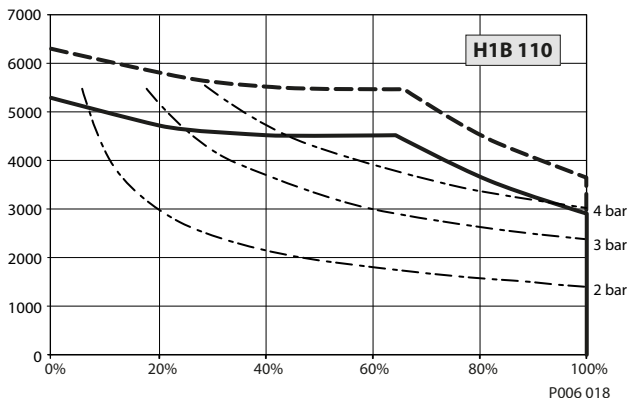
技术规格

所需输入压力图（短时间内使用的最低值）

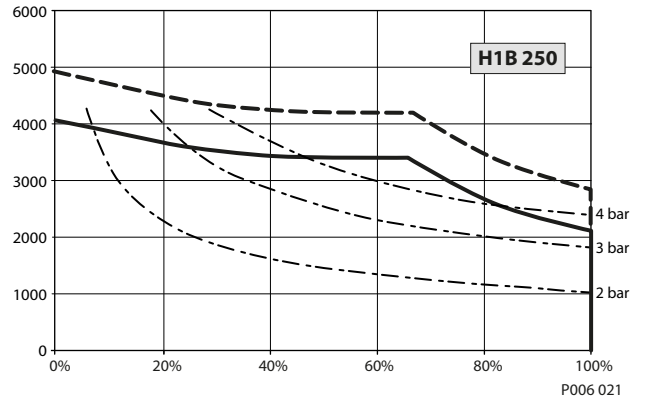
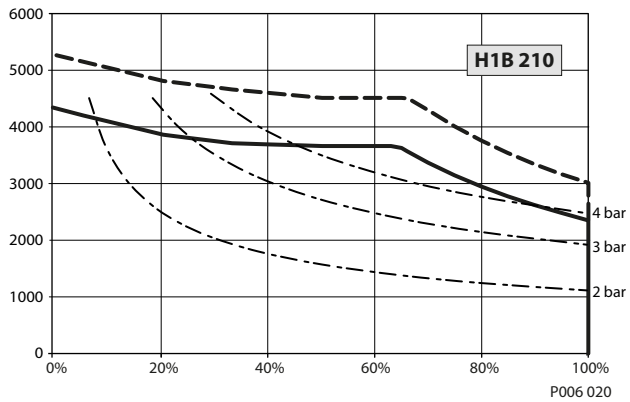
速度 (rpm) 和压力 (bar) 与排量 (%)



速度 (rpm) 和压力 (bar) 与排量 (%)



速度 (rpm) 和压力 (bar) 与排量 (%)



加粗虚线：最大速度 / 加粗实线：额定转速

所需进油压力（高于壳体压力）确保柱塞和轴之间不产生牵引力。

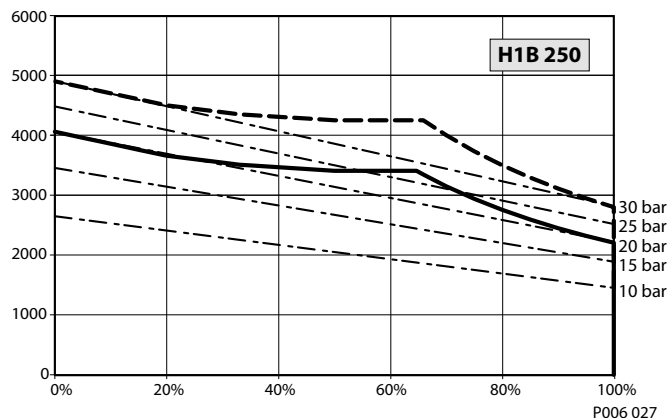
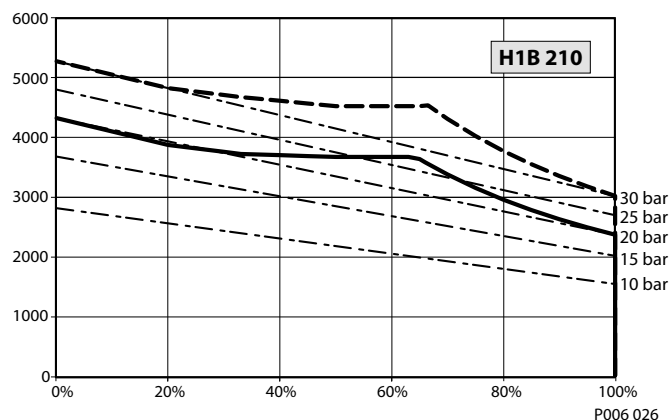
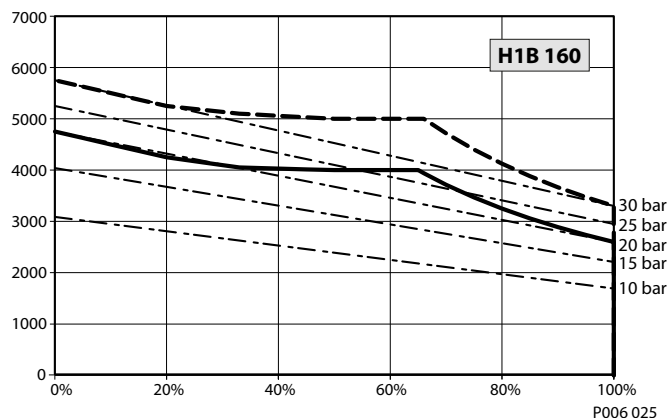
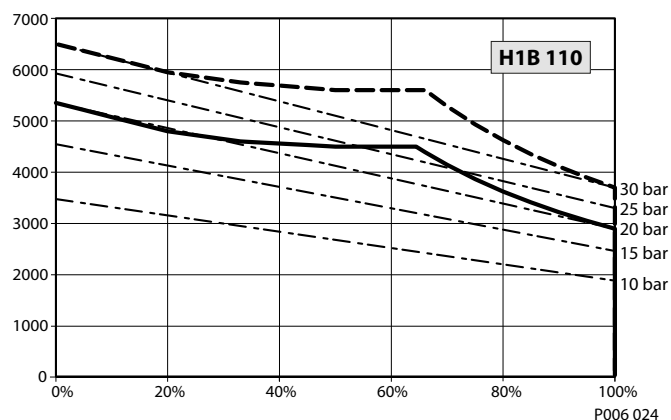
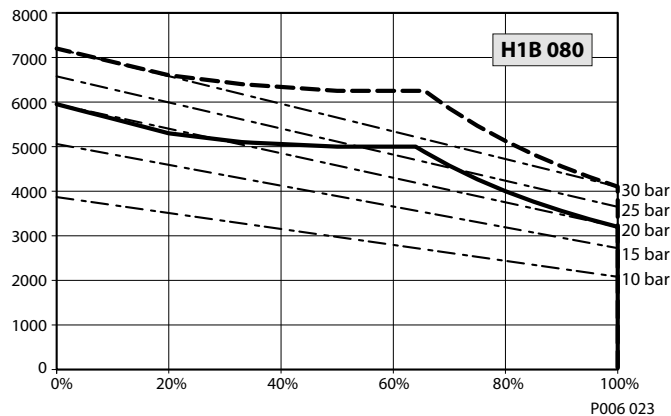
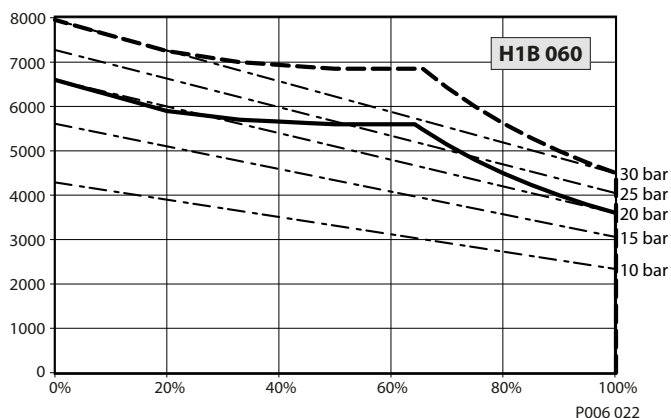
在 0 转速下所需压力为 0 bar，转速升高所需压力越高。

对于开式回路应用，不可用于超过上述额定转速的情况。对于闭式回路，如需用于额定和最大转速之间，请联系在您所在地的丹佛斯动力系统代表。

技术规格

所需低压图（最小值用以延长寿命）

速度 (rpm) 和压力 (bar) 与排量 (%)



加粗虚线：最大速度 / 加粗实线：额定转速

如工作周期长则需要达到所述最低压力，即 200 小时 350 bar。同样，200 小时 250 bar 的工作周期需要达到所述压力的 50%。

需要达到此低压（高于壳体压力）才能避免因缸体内压力发生变化而产生气穴。在扇形配油盘的油口槽内，流速非常快，会引起气穴。

对于开式回路应用，不可用于超过上述额定转速的情况。对于闭式回路，如需用于额定和最大转速之间，或需要解释分析具体的工作周期，请联系当地的丹佛斯动力系统代表。

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

技术规格

开式回路要求

H1 弯轴马达可用于 开式回路 (OC) 应用。

由于回路冲洗一般不用于开式应用，因此必须保证提供足够的冷却能力。可以通过马达壳体交叉冲洗实现。

根据冷却需要调节流速。

最高的壳体泄油口必须用于回流至冷却器或油箱。

不论是在动态或静态条件下，马达壳体、控制系统和连接 A 油口和 B 油口的工作管路都必须一直保持加满油。

管路不能让油往下流，旋转组件中不能有空气。

在测压口 MA 和 MB 测量的进油口和出油口内的最低压力必须相等或略高，如图解 [所需输入压力图（缸体充油）](#) 页 14 所示。

使用背压阀可保持所需最低压力。也可采用丹佛斯动力系统进口节流/出口节流 PVG 技术。

也可使用单向阀和足够的补油压力。

任何时候马达都不可超过额定转速限值运行。如使用流量限制阀，必须根据情况选择。选用使用回路系统高压变换伺服活塞的马达控制器。这可以在任何工况下确保正常运行。

与进油/出油口连接的背压阀等阀块都不能影响马达的任何部位。必须检查其外形或相应的 3D 型号。

油液规格

油液规格

特性		单位	所有型号
粘度	最低间歇	mm ² /s [SUS]	7 [49]
	推荐范围		12-80 [66-366]
	最高间歇		1600 [7416]
温度范围 ¹⁾²⁾	最小值	°C [°F]	-40 [-40]
	额定		104 [220]
	最高间歇		115 [240]
清洁度和过滤	符合 ISO 4406 要求的清洁度	-	22/18/13
	过滤效率（补油压油过滤）	β- 比率	β ₁₅₋₂₀ = 75 (β ₁₀ ≥ 10)
	过滤效率（吸油过滤/ 回油过滤）		β ₃₅₋₄₅ = 75 (β ₁₀ ≥ 2)
	推荐的吸油口滤网规格	μm	100 - 125

¹⁾ 温度最高点时，正常箱体回油口。

²⁾ 最小值：冷启动，短期 t<3 min, p<50 bar, n<1000 rpm。

技术规格

确定马达的名义尺寸

基于国际单位

$$Q_e = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$$

$$M_e = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{20 \cdot \pi}$$

$$P_e = \frac{M_e \cdot n}{9550} = \frac{Q_e \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600}$$

$$n = \frac{Q_e \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$$

其中:

Q_e	输入流量 (l/min)
M_e	输出扭矩 (N•m)
P_e	输出功率 (kW)
n	速度 (min ⁻¹)
V_g	每转马达排量 (cm ³ /rev)
P_{high}	高压油口 (bar)
P_{low}	低压油口 (bar)
Δp	高压减去低压 (bar)
η_v	马达容积效率
η_{mh}	机械液压效率
η_t	马达总体效率 (η _v • η _{mh})

基于美制单位

$$Q_e = \frac{V_g \cdot n}{231 \cdot \eta_v}$$

$$M_e = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{2 \cdot \pi}$$

$$P_e = \frac{V_g \cdot n \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{396\,000}$$

$$n = \frac{Q_e \cdot 231 \cdot \eta_v}{V_g}$$

其中:

Q_e	输入流量 [US gal/min]
M_e	输出扭矩 [lb•in]
P_e	输出功率 [hp]
n	速度 [rpm]
V_g	每转马达排量 [in ³ /rev]
P_{high}	高压油口 [psi]
P_{low}	低压 [psi]
Δp	高压减去低压 [psi]
η_v	马达容积效率
η_{mh}	机械液压效率
η_t	马达总体效率 (η _v • η _{mh})

工作原理

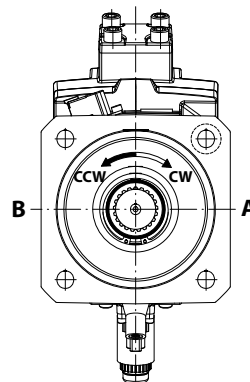
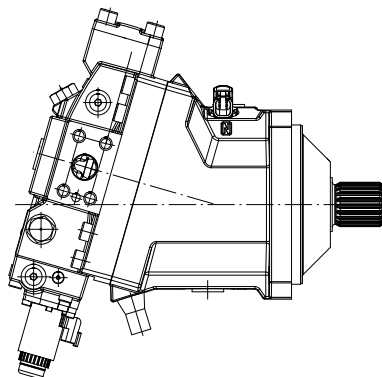
主轴旋向

主轴旋向基于面对轴端观察给出。

马达具体旋向与下面所示的控制选项有关，如下表所示。

控制器 L1、L2、D1、D2、LH、DH

旋向

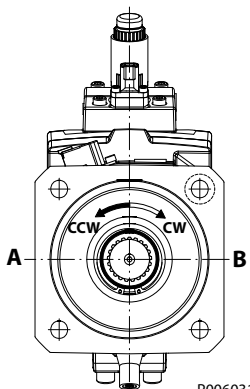
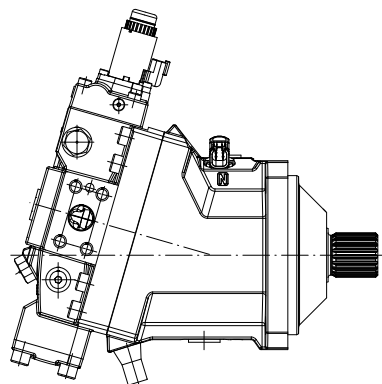


油口流量 A = 顺时针
油口流量 B = 逆时针

P006030

控制器 M1、M2、K1、K2、MH

旋向

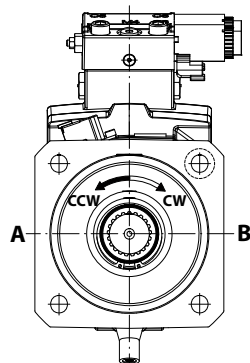
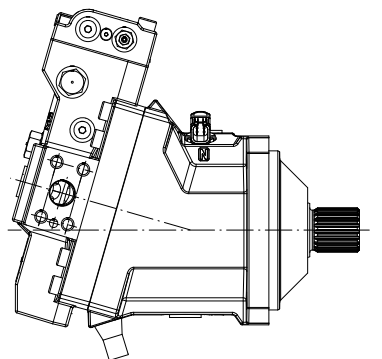


油口流量 A = 逆时针
油口流量 B = 顺时针

P006031

控制器 E1、E2、F1、F2、P1、P2、T1、T2、TA、TH、HE、HF

旋向



油口流量 A = 逆时针
油口流量 B = 顺时针

P006032

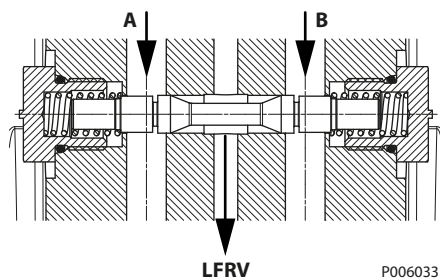
¹⁾ 1 表示 12 V_{DC} 以及 2 表示 24 V_{DC}

工作原理

回路冲洗梭阀

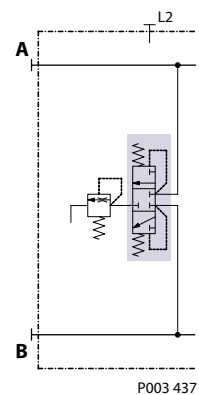
集成式回路冲洗梭阀用来隔开系统 A，B 口压力。

系统压差作用使梭阀产生位移，使系统低侧压力流向回路冲洗溢流阀。



图例:

A	系统回路 A
B	系统回路 B
LFRV	至回路冲洗阀



警告

车辆或机器意外移动危险。

马达回路冲洗流量过量会导致在某些情况下无法形成所需系统压力。在任何工况下都保持合适的补油压力以保证液压系统的泵控制性能。

技术信息 H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

工作原理

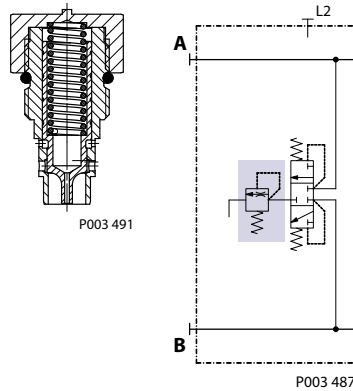
回路冲洗溢流阀

所有 H1B 马达都带有回路冲洗溢流阀。回路冲洗溢流阀将油液从低压侧更换出来，从而实现工作回路的冷却。

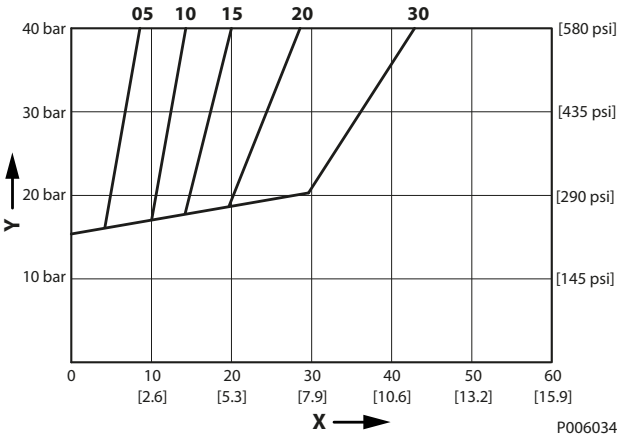
使用回路冲洗溢流阀还有利于将循环回路中的污染物置换出来。

回路冲洗阀配备开启压力为 16 bar [232 psi] 的阻尼孔式阀芯。

冲洗阀配置多种阻尼孔规格，可满足所有系统对冲洗流量的要求。



回路冲洗溢流阀尺寸



图例:

- X** 回路冲洗流量, l/min [US gal/min]
- Y** 系统低压减去壳体压力, bar [psi]

排量限制器

所有 H1 系列马达都配置机械排量限制器。

马达的**最小排量**通过马达外壳上的调节螺栓于出厂前预先设定。带防篡改盖帽。

技术信息

H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

工作原理

速度传感器

有两种可选的速度传感器。速度传感器可用于户外恶劣路况、行走机械，或重型机械中检测速度。速度检测为非接触式，无需进行校准或调节。

	订货号	
	149055	11102032
电源电压	4.5 - 8 V _{DC}	7 - 32 V
速度信号	两相位 90° 位移	one
方向信号	one	-
温度信号	one	-

温度额定值

参数	最小值	最大值	备注
运行温度范围	-40°C	104°C	115°C 间歇=短期 t < 1 分钟每次，不超过负载寿命工作周期的 2%

防护特性

参数		备注
IP-级防护等级	符合 IEC 60529 & DIN 40050 的 IP67 和 IP69k 等级	• IP67（未安装接头） • IP69k（安装接头）
EMC 辐射	EN 61000-6-3	
EMC- 抗扰度 (EMI)	100 V/m，包括 1 kHz AM 80 %，ISO 11452-5 和 ISO 11452-2	
ESD: 空气放电 接触放电	EN 61000-4-2: 15 kV 8 kV	
振动	30 G (294 m/s ²)	
冲击	50 G (490 m/s ²)	
壳体压力	最高 5 bar	

技术参数

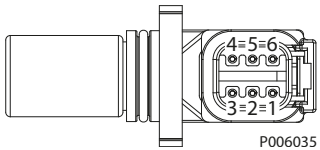
	最低	最大	备注
供电电压范围	4.5 V _{DC}	8 V _{DC}	
电源保护	-	30 V _{DC}	30 V 以上电压保护。 9 V 以上关闭。
所需最大电源电流	-	25 mA	
最大输出电流	-	50 mA	
操作模式	NPN 和 PNP		推挽放大器
输出信号范围	低顺时针方向	5%	12%
	高逆时针方向	88%	95%
温度信号	-40°C = 2.203V	104°C = 0.734V	V ₀ =1.795V - [0.0102 · T]
可测频率范围	1 Hz	10 000 Hz	
速度和温度传感器	订单号 149055		

技术信息

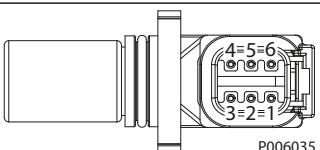
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

工作原理

技术参数 (续)

	最低	最大	备注
接头端子			<u>传感器引脚分配:</u> 1 转速信号 2 2 方向信号 3 转速信号 1 4 电源 5 接地 6 温度
接头颜色	黑色		

技术参数

	最低	最大	备注
供电电压范围	7 V _{DC}	32 V _{DC}	
电源保护	-	36 V _{DC}	36 V 以上电压保护和-36 V 恒定反极性保护
所需最大电源电流	-	30 mA	
最大输出电流	-	50 mA	
操作模式	NPN 集电极开路		2k Ω 上拉内电阻供电
输出信号范围	低	2%	10%
	高	55%	85%
可测频率范围	1 Hz	10.000 Hz	最大输出电压 24V
速度和温度传感器	订单号 11102032		
接头端子			<u>传感器引脚分配:</u> 1 NC 2 NC 3 转速信号 1 4 电源 5 接地 6 NC
接头颜色	白色（自然塑料颜色）		

配合接头

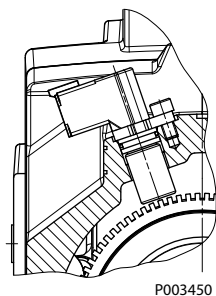
物料号	名称	备注
11033865	组件包，DEUTSCH, DTM06 6-SOCKET 黑色	(20-24 AWG) / 0.2 - 0.5 mm ²
11033863	组件包，DEUTSCH, DTM06 6-SOCKET 灰色	

如需更多信息，请参阅 [速度和温度传感器](#)，技术资料 11046759。

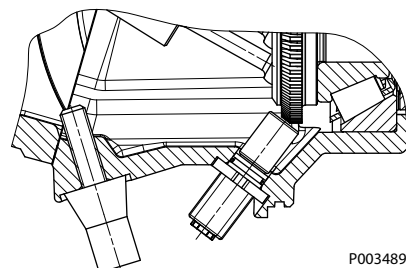
工作原理

传感器位置

SAE 和 DIN 外壳



插装阀外壳



目标环

目标环规格	H1B 060	H1B 080	H1B 110	H1B 160	H1B 210	H1B 250
齿数	71	78	86	95	104	108

工作参数

输出转速

智能低速稳定性。马达在最大排量时启动可产生最大启动扭矩。在需求低速稳定性的应用中，马达可以稳定工作在 15 - 34 rpm, $\pm 5\%$ 的范围内（取决于系统压力）。当转速增加时，马达输出转速更平稳。

额定转速为满功率工况下推荐的最高输出转速。为确保使用寿命，工作时应保持或低于此转速。

最高转速为马达允许的最高转速。超过最高转速将缩短元件的使用寿命，并可能导致失去静液压传动能力和动态刹车能力。在任何工作条件下请勿超过该最高转速限定值。

间歇作业在**额定和最大转速之间进行**（参见 [H1B 开式和闭式回路速度范围图表](#) 页 13）持续时间不超过 10 分钟，基于负载寿命 2% 的工作循环以及 310 bar 系统压差。下坡制动（负功率）工况过程中，转速会超过额定转速。关于非负功率工况时的超额定转速，请咨询厂家。

在液压制动和下坡工况时，发动机必须能够提供足够的制动扭矩以防止泵超速。这对于使用涡轮增压的 Tier 4 排放标准的发动机尤其重要。

 警告

车辆或机器意外移动危险。

超过最高转速可能导致失去静液压传动能力和制动能力。必须提供一套独立的制动系统以确保当系统失去静液压驱动能力时车辆或机器仍然能安全制动。在全功率状态下，制动系统还必须能够将机器完全制动。

工作参数

系统压力

系统压力指高压系统油口之间的相对压力。它是影响液压元件寿命的主要工作参数。由大负载引起的系统高压将缩短元件的期望寿命。液压元件寿命取决于由负载周期实验得出的转速和正常工作工况下的平均加权压力。

应用压力是型号代码中的高压溢流阀或压力限制阀的设定压力。据此压力可以计算出此时系统可产生最大的牵引力或扭矩。

最大工作压力是推荐的最高应用压力。最大工作压力不能作为持续工作压力。驱动系统的应用压力不超过最大工作压力时，在正确的元件选型下，可确保元件满意的使用寿命。

最大压力是任何工况下都不能超过的最高应用压力。关于超过最高工作压力的应用，请联系丹佛斯。在任何工况下都必须保持**最低压力**，以免发生气穴。

所有压力限制均为相对于低压（补油）侧的相对压力。由高压侧表测压力减去低压侧压力所得。

总压力是低压侧和高压侧压力总和。总压力超过 30 bar [435 psi] 可保证在额定转速范围内的稳定使用。

伺服压力为伺服系统压力，产生于高压侧，让马达保持所有排量要求。

壳体压力

在正常工作条件下，请勿超过**额定的壳体压力**。在冷启动过程中，必须保持壳体压力低于最高间歇壳体压力。据此选择合适的回油管路。

 警告

可能会导致元件受损或发生泄漏。

如在壳体压力超过所述压力限制的状态下运行，可能会损坏密封、垫圈和外壳，从而导致液压油外泄。也可能影响到性能，因为补油压力和系统压力与壳体压力有关。

外轴封压力

在某些应用中，输出轴封可能会受到外压的影响。轴封的设计能力可承受不超过壳体压力 0.25 bar [3.6 psi] 的外部压力。壳体压力同时必须满足限定条件以确保轴封不损坏。

工作参数

油液温度

高温限制适用于马达的泄油口，通常这里是传动装置中温度最高的部位。系统通常应在额定温度或低于**额定温度**的条件下运行。

最高间歇温度与材料特性有关，不可超过最高间歇温度。

冷液压油一般不影响传动元件的寿命，但可能会影响油液的流动能力和传递能量的能力。因此，系统温度应保持在高于液压油倾点 16 °C [30 °F] 以上。

最低温度与元件材料的物理特性有关。

调节热交换器，让油液保持在所述温度限制范围之内。丹佛斯建议进行温度测试，确认不超过温度限制范围。

粘度

为了获得最大的工作效率和轴承使用寿命，请确保油液粘度始终在**推荐的范围**内。

最低粘度只能在短时间发生于最高环境温度和最恶劣负载同时出现的工况下。

最高粘度只能发生在冷启动时。

系统设计参数

过滤系统

为防止元件过早磨损，应确保进入静液压传动回路的液压油是清洁的。在正常工况下，建议选用能够保证液压油的清洁度达到 ISO 4406，22/18/13 (SAE J1165) 级或以上清洁度的过滤器。上述清洁度不适用于经厂家运输后残留在元件外壳/壳体或其它腔体内的液压油。

过滤器可装在泵上（集成式）或其他位置（远程式或吸油过滤）。集成式过滤器带有一个旁通传感器，在过滤器需要更换时提示机器操作员进行更换。过滤方法有吸油过滤和压油过滤。根据污染物侵入率、系统内所产生的污染物数量、油液清洁度要求和所需维修间隔期等多种因素决定选用哪种方法。根据过滤效率和纳污能力等性能参数选择合适的过滤器来满足上述要求。

过滤器的效率可以由一个 β -比率 (β_x) 来衡量。对于简单的吸油过滤闭式传动系统和回油过滤开式系统，可选用 β -比率范围为 $\beta_{35-45} = 75$ ($\beta_{10} \geq 2$) 或更高过滤比率的过滤器。对于某些开式回路系统或由同一油箱供油的带油缸的闭式回路，建议使用更高过滤效率的过滤器。这也同样适用于由同一个油箱供油的带齿轮箱或离合器的系统。对于这些系统，通常需要使用过滤器 β -比率范围为 $\beta_{15-20} = 75$ ($\beta_{10} \geq 10$) 或更高过滤比率的补油压油过滤或回油过滤系统。

由于每个系统对过滤的要求都不尽相同，只有经过全面的测试和评估程序才能充分验证过滤系统。参阅 [液压液清洁度设计指南](#)，[技术信息 520L0467](#) 了解更多信息。

过滤器 β_x 比率是参照 ISO 4572 标准给出的过滤器的过滤效率。它被定义为单位体积内大于某个给定直径（“x”微米级）的颗粒在通过过滤器前的数量与通过过滤器后的数量的比值。

过滤、清洁度等级与 β_x -比率（推荐的最小值）

符合 ISO 4406 要求的清洁度	22/18/13
过滤效率 β_x （补油压油过滤）	$\beta_{15-20} = 75$ ($\beta_{10} \geq 10$)
过滤效率 β_x （吸油和回油过滤）	$\beta_{35-45} = 75$ ($\beta_{10} \geq 2$)
推荐的吸油口滤网规格	100 - 125 μm

油箱

使用规格合适的液压系统油箱可在所有系统工作模式过程中实现最大容积变化、可在油液通过油箱时增加油液除气。建议油箱的最小总容积为每分钟最大电荷泵流量的 $\frac{5}{8}$ ，最小油液容积等于每分钟最大电荷泵流量的 $\frac{1}{2}$ 。这留有 30 秒钟的油液保压时间，可在最大回油流量时去除携入的空气。通常适用于在多数应用中没有任何通气孔的封闭式油箱。

将油箱出油口连至油箱底部上面的补油泵补油口以充分利用重力分离作用、防止杂质大颗粒进入补油口管路。建议在油箱出油口上装一个 100-125 网眼的滤网。定好油箱进油口，让油液回流，从正常液位下流出，流向油箱内。在油箱进油口和出油口之间加装隔板可进一步排出空气和减小油液冲击。

系统设计参数

液压油选择

所有等级及性能参数都是基于工作介质为含抗氧化剂、防锈添加剂和抗起泡剂的合成液压油给出。这些油液必须具有良好的热稳定性和水解稳定性以防止马达元件磨损、腐蚀。

警告

不同型号液压油决不能混合使用。

在特定工作条件下，可选用抗燃液压油。如需了解更多信息，请参阅 *液压油与润滑剂，技术信息 520L0463*。

壳体泄油

必须将壳体回油管路连至每一个马达的壳体出油口，让内泄油回流到系统油箱。在启动前给油箱加油时，使用最高的油箱泄油口有利于给油箱加满油。壳体泄漏油液一般是系统中温度最高的油液。强烈建议在壳体泄露油液回流到油箱前通过热交换器输导壳体泄露油液。

某些应用可能需要使用马达的额外交叉冲洗功能。如果马达主要用于高速应用，旋转装置和圆锥滚子轴承的冷却要求会更高。最低处的壳体回油口用作进油口，最高处的壳体泄油口用作出油口。这样可以确保壳体一直都装满油。

应用设备壳体压力额定值进行壳体泄油路径安排和设计。

独立制动系统

警告

车辆或机器滑动危险

超过最高转速可能导致失去静液压传动能力和动态刹车能力。必须提供一套独立的制动系统以确保当系统存在管路损失时车辆或机器仍然能安全制动。在全功率状态下，制动系统还必须能够将机器完全制动。

轴承负载与寿命

轴承寿命与转速、系统压力、马达斜盘角度、各种外部或推力负载有关。马达斜盘角度的影响因素包括排量和方向。外部径向负载存在于某些应用中，如斜齿直接安装在马达输出轴且无支撑轴承。外部负载会缩短马达轴承的使用寿命。影响寿命的其他因素包括油品类型与粘度。

当存在外部负载时，主轴最大允许的径向负载与负载作用点到安装法兰面的距离、负载作用方向和液压元件的工作压力有关。对于外部主轴负载无法避免的应用，正确控制负载的作用方向，可降低外部负载对轴承寿命的影响。最优的马达安装方向应当综合考虑外力和马达内部旋转组件共同作用于主轴的静载荷。

如出现外部负载和推力负载，请联系丹佛斯检查轴承寿命。

主轴扭矩

可选轴在最高工作压力时可传递最强扭矩力。为实现合适的扭矩传递，建议给花键马达轴加润滑油等类似润滑处理。

如需了解更多信息，请参阅 *花键马达轴的润滑，技术信息 L1310978*。

主要机型代码

				A	Z	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R		
H1 B				A	A											N	N			N	N	N

排量

060	060 cm ³ [3.66 in ³]
080	080 cm ³ [4.88 in ³]
110	110 cm ³ [6.71 in ³]
160	160 cm ³ [9.76 in ³]
210	210 cm ³ [12.81 in ³]
250	250 cm ³ [15.25 in ³]

A - 产品型号

A	型号代码
---	------

Z - 油口配置

A	英寸，客户 O 形油口密封符合 ISO 11926-1
---	-----------------------------

B - 控制

代码	控制方式	电压	PCOR	排量，供油	接头
L1	电比例	12 V	—	失电 = 最大排量	DEUTSCH DT04 - 2P
L2		24 V	—		
D1		12 V	●		
D2		24 V	●		
M1		12 V	—	失电 = 最小排量	
M2		24 V	—		
K1		12 V	●		
K2		24 V	●		
E1	电控双位	12 V	—	失电 = 最大排量	
E2		24 V	—		
F1		12 V	—	失电 = 最小排量	
F2		24 V	—		
T1		12 V	●		
T2		24 V	●		
P1		12 V	●	失电 = 最小排量，带电比例 PCOR（压力补偿控制）	
P2		24 V	●		

● = 可用选项， - = 不可用选项

技术信息 H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

主要机型代码

H1 B A Z B C D E F G H J K L M N P Q R

B - 控制（持续性）

代码	控制方式	PCOR	备注
DH	液压比例	●	外部控制供油， 默认（无控制压力）= 最大排量
LH		—	
MH		—	外部控制供油 默认（无控制压力）= 最小排量
HE	两位液压	—	外部控制供油 默认（无控制压力）= 最大排量
HF		—	外部控制供油
TH		●	默认（无控制压力）= 最小排量
TA	PCOR	●	默认值(高压低于 PCOR)

● = 可用选项，— = 不可用选项

C - PCOR 和 BPD

代码	PCOR	BPD	详细说明	和控制配合使用：
K1	●	● 12V 电力	BPD 电磁阀失电 = PCOR 作用于 A 口 Deutsch DT 04-2P 接头	K1
K2	●	● 24V 电力		K2
M1	●	● 12V 电力	BPD 电磁阀失电 = PCOR 作用于 B 口 Deutsch DT 04-2P 接头	D1
M2	●	● 24V 电力		D2
D1	●	● 12V 电力	BPD 电磁阀失电 = PCOR 作用于 A 口 Deutsch DT 04-2P 接头	P1, T1, TA
D2	●	● 24V 电力		P2, T2, TA
AA	—	—	—	E*
BA	—	—	—	L*, LH
CA	—	—	—	M*, MH
DA	●	—	—	P*, T*
EA	—	—	—	F*
KA	●	—	—	K*
MA	●	—	—	D*, DH
HA	●	—	内部伺服压力供油	TH
HB	●	● 液压		TH
HE	—	—		HE
HF	—	—		HF
MH	●	● 液压	不带电 BPD = PCOR，油口不固定，XA 或 XB 上 无先导压差	DH

● = 可用选项，— = 不可用选项

主要机型代码



D - 閾値設定値 (液圧調節)

A	2 bar [29 psi]	N	不适用
B	3 bar [43.5 psi]	O	15 bar [217.6 psi]
C	4 bar [58 psi]	P	16 bar [232.1 psi]
D	5 bar [72.5 psi]	Q	17 bar [246.6 psi]
E	6 bar [87 psi]	R	18 bar [261 psi]
F	7 bar [101.5 psi]	S	19 bar [275.6 psi]
G	8 bar [116 psi]	T	20 bar [290 psi]
H	9 bar [130.5 psi]	U	22 bar [319 psi]
I	10 bar [145 psi]	V	24 bar [348 psi]
J	11 bar [159.5 psi]	W	26 bar [377.1 psi]
K	12 bar [174 psi]	X	28 bar [406.1 psi]
L	13 bar [188.5 psi]	Y	30 bar [435 psi]
M	14 bar [203 psi]		

所有选项都用于 **DH, LH, MH** 控制器, 除 **N**-不适用。

E - 阻尼孔 (M4 和 M5)

A	Ø1.2 mm [Dia 0.047 in]
B	Ø0.8 mm [Dia 0.031 in]
C	Ø0.6 mm [Dia 0.024 in]

F - 后端盖类型和油口符合 ISO 6162, 类型 1 (公制)

PA	比例控制后端盖	轴向油口	和控制配合使用： L*, LH, D* 和 DH
PB		侧面油口	
RA		轴向油口	和控制配合使用： M*, MH 和 K*
RB		侧面油口	
TA	两位 PCOR 控制器后端盖	轴向油口	和控制配合使用： E*, F*, H*, T*, P*, TH, HE 和 HF
TB		侧面油口	

G - 法兰和外壳

规格		060	080	110	160	210	250
VN	SAE 安装法兰 (ISO 3019/1), 无速度传感器安装口	●	●	●	●	●	●
DN	DIN 安装法兰 (ISO 3019/2), 无速度传感器安装口	●	●	●	●	●	-
CN	插装式安装法兰, 无速度传感器安装口	●	●	●	●	-	-
VS	SAE 安装法兰 (ISO 3019/1), 带速度传感器安装口	●	●	●	●	●	●
DS	DIN 安装法兰 (ISO 3019/2), 带速度传感器安装口	●	●	●	●	●	-
CS	插装式安装法兰, 带速度传感器安装口	●	●	●	●	-	-

●=可用选项, - =不可用选项

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

主要机型代码

H1 B A Z B C D E F G H J K L M N P Q R N

主要机型代码

				A	Z	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R		
H1 B				A	A											N	N			N	N	N

L - 回路冲洗溢流阀（不可调节）

	规格	060	080	110	160	210	250
05	5 l/min [1.321 US gal/min], 16 bar [232 psi] 开启压力	●	●	-	-	-	-
10	10 l/min [2.642 US gal/min], 16 bar [232 psi] 开启压力	●	●	●	-	-	-
15	15 l/min [3.963 US gal/min], 16 bar [232 psi] 开启压力	-	-	●	-	-	-
20	20 l/min [5.283 US gal/min], 16 bar [232 psi] 开启压力	-	-	-	●	●	●
30	30 l/min [7.925 US gal/min], 16 bar [232 psi] 开启压力	-	-	-	●	●	●
40*联合使用	40 l/min [10.567 US gal/min], 16 bar [232 psi] 开启压力	-	-	-	●	●	●
50*	50 l/min [13.209 US gal/min], 16 bar [232 psi] 开启压力	-	-	-	●	●	●
NN	无回路冲洗功能	●	●	●	●	●	●

● = 可用选项，- = 不可用选项

* 只和回路冲洗梭阀 **B**

M - 特殊硬件

NN	标准硬件
-----------	------

N - 最小排量

XXX	060 cm ³ /rev 规格的最小排量设定值为 000 或 012 至 040 cm ³ /rev 080 cm ³ /rev 规格的最小排量设定值为 000 或 016 至 054 cm ³ /rev 110 cm ³ /rev 规格的最小排量设定值为 000 或 022 至 074 cm ³ /rev 160 cm ³ /rev 规格的最小排量设定值为 000 或 032 至 108 cm ³ /rev 210 cm ³ /rev 规格的最小排量设定值为 000 或 042 至 142 cm ³ /rev 250 cm ³ /rev 规格的最小排量设定值为 000 或 050 至 169 cm ³ /rev
------------	--

P - 最大排量（不可调节）

	规格	060	080	110	160	210	250
N	100 % 最大排量	●	●	●	●	●	●
B	90 % 最大排量	-	-	-	●	-	-
C	85 % 最大排量	-	-	-	-	-	●
E	75 % 最大排量	-	-	-	-	-	●
Z	100 % 最大排量	●	●	●	●	●	●
Q	95 % 最大排量	●	●	-	●	-	●
R	90 % 最大排量	●	●	●	●	-	●
S	85 % 最大排量	●	-	●	●	-	●
T	80 % 最大排量	-	●	●	●	-	●
U	75 % 最大排量	●	-	●	-	-	-
V	65 % 最大排量	●	-	-	-	-	-

● = 可用选项； - = 不可用选项

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

主要机型代码

H1 B A Z B C D E F G H J K L M N P Q R

Q – PCOR 压力设定值

00	适用于所有无 PCOR 功能的控制元件	23	230 bar [3336 psi]
16	160 bar [2321 psi]	24*	240 bar [3481 psi] – 标准设定值
17	170 bar [2466 psi]	25	250 bar [3626 psi]
18	180 bar [2611 psi]	26	260 bar [3771 psi]
19	190 bar [2756 psi]	27	270 bar [3916 psi]
20	200 bar [2901 psi]	28	280 bar [4061 psi]
21	210 bar [3046 psi]	29	290 bar [4206 psi]
22	220 bar [3191 psi]	30	300 bar [4351 psi]

* 控制出厂标准设定 P*:

- P1 为 800 mA
- P2 为 400 mA

R – 喷漆和标签

NNN	黑漆和铭牌
-----	-------

控制工作原理及描述

电气控制

马达在带负载工况下随着输入电信号的变化，其排量在内部液压力的作用下从最大变至最小，反之亦然。在某些环境下，例如油液受到污染，控制阀芯有可能卡住，会导致马达保持在某一排量不变。

电比例控制

电比例控制包含一个直接作用于双位三通阀芯的比例电磁铁。电磁阀得电后推动阀芯换向，将高压侧的压力油引到伺服活塞的大腔侧。伺服活塞和旋转组件运动至某一位置实现排量改变，此时作用在伺服活塞上的压力与反馈弹簧的反作用力相平衡。

失电 = 最大排量

可选比例阀失电，马达回最大排量的控制方式。比例电磁阀得电后推动阀芯换向，将系统高压侧的压力油引至伺服活塞的大腔侧。根据作用在比例电磁阀上的电流，马达排量可以从零电流的最大排量切换到最大电流时的最小排量。

失电 = 最小排量

可选比例阀失电，马达回最小排量的控制方式。比例电磁阀得电后推动阀芯换向，将系统高压侧的压力油引至伺服活塞的大腔侧。根据作用在比例电磁阀上的电流，马达排量可以从零电流的最小排量切换到最大电流时的最大排量。

电控双位

电控双位模块包含一个直接作用于两位三通阀芯的关/开电磁铁。整体式系统压力梭阀将内部伺服压力传至两位滑阀。

失电 = 最大排量

电磁阀失电时，马达工作于最大排量。电磁阀得电后推动控制阀芯换向，将系统高压侧的压力油引至伺服活塞的大腔侧，马达切换至最小排量。电磁阀失电后，马达斜盘摆回最大排量。

失电 = 最小排量

电磁阀失电后，马达工作于最小排量。电磁阀得电后推动阀芯换向，使伺服活塞大腔侧连通壳体，马达切换至最大排量。电磁阀失电后，马达斜盘摆回最小排量。

伺服供油

通过单向梭阀将系统高压侧的压力油引至控制模块。

控制工作原理及描述

控制选项

为提高马达性能，我们提供很多可选控制方式以提高控制系统的性能。这些控制方式包括：

- 压力补偿越权, **PCOR**
- 比例压力补偿越权, **PPCOR** 和
- 制动压力失效, **BPD**

PCOR

对于电磁阀失电，马达工作在最小排量的选项，

电磁阀的控制作用能被 **PCOR** 控制越权取代。当系统压力升至超过 **PCOR** 设定时，将触发 **PCOR** 越权控制，同时马达排量增大到最大排量。

根据高压侧压力的大小，马达排量在最小排量和最大排量之间自动调节，确保马达在全排量范围内能量得到充分利用。

压力补偿控制也能通过电磁关/开阀启用或失效。当电磁阀得电，马达切换至最大排量并保持不变直到电磁阀失电。

电比例控制带 **PCOR**

失电状态下，比例电磁阀调节马达至最小排量并保持于此位置直至系统压力上升并超过 **PCOR** 设定压力。当 **PCOR** 触发时，它将系统回路高压侧的压力油引至伺服活塞的大腔侧，使马达排量增至最大排量。

电两位控制带 **PCOR**

在失电状态下，只要高压侧压力低于压力补偿控制设定值，两位电控阀将系统高压侧压力油引至伺服活塞两端，使马达保持在最小排量。如果系统压力上升并超过压力补偿控制设定值，阀芯将伺服活塞大腔侧的压力油泄回壳体。调节马达排量至最大排量。

电两位控制带比例 **PCOR**

PPCOR 阀由一个比例电磁铁和一个两端具有可调节弹簧力的两位三通阀芯组成。当比例电磁阀控制信号电流最大时，压力补偿作用失效，马达直接切换至最大排量。比例电磁阀使压力补偿控制设定值不断变动。

电磁力和系统高压侧压力作用在两位三通阀芯的一端。降低比例电磁阀控制电流导致电磁阀推力减小，为平衡弹簧预紧力推动阀芯换向，需要更高地系统高压侧压力，进而实现压力补偿比例可调。

出厂测试时，**PPCOR** 基于以下控制电流设定至 240 bar:

- 800 mA 控制选项 P1 (12 V)
- 400 mA 控制选项 P2 (24 V)

控制工作原理及描述

液压控制

在负载工况下，马达根据外部液压控制信号使马达排量从最大排量变为最小排量，反之亦然。

液比例控制

液比例控制由一个直接作用于两位三通阀芯的比例液压驱动器构成，使用外部油源作为控制供油。增压时，液压驱动器推动阀芯，然后把高压侧压力油引到伺服活塞的大腔侧。伺服活塞和旋转组件运动至某一位置实现排量改变，此时作用在伺服活塞上的压力与反馈弹簧的反作用力相平衡。

失电 = 最大排量

比例电磁阀失电时，马达保持在最大排量。

当比例电磁阀得电时，液压驱动器推动阀芯换向，把系统高压侧的压力油引至伺服活塞的大腔侧。

根据作用在比例电磁阀上的压力水平，马达排量可以从在启动压力设定的最大排量切换到最大压力设定的最小排量。

失电 = 最小排量

比例电磁阀失电时，马达保持在最小排量。

当比例电磁阀得电时，液压驱动器推动阀芯换向，把系统高压侧的压力油引至伺服活塞的大腔侧。

根据作用在比例电磁阀上的压力水平，马达排量可以从在启动压力设定的最小排量切换到最大压力设定的最大排量。

液两位控制

液两位控制使用外部油源作为控制压力供油（如补油压力）。此控制压力作用于两位三通阀芯。整体式系统单向梭阀将内部伺服压力传至两位阀芯。

默认值（无控制压力）= 最大排量

无控制压力时，马达工作在最大排量。

有控制压力时，阀芯将系统高压的压力油引至伺服活塞的大腔侧，使马达排量切换到最小排量。

控制压力消除后，弹簧力使阀芯换向，使伺服活塞的大腔侧连通壳体，使马达排量切换到最大排量。

默认值（无控制压力）= 最小排量

无控制压力时，马达工作在最小排量。

有控制压力时，阀芯换向，将伺服活塞大腔侧连通壳体，使马达排量切换至最大排量。

控制压力消除后，弹簧力使阀芯换向，将高压侧的压力油引至伺服活塞的大腔侧，使马达排量切换至最小排量。

液比例控制带 PCOR

在得电状态下，液比例控制使马达保持在最小排量，直到系统压力上升并超过 PCOR 设定值。

当 PCOR 触发时，它将系统回路高压侧的压力油引至伺服活塞的大腔侧，使马达排量增到最大排量。

液两位控制带 PCOR

在未增压状态下，只要回路高压处于压力补偿控制设定值以下，液两位控制都能为伺服活塞两侧供油，使马达保持在最小排量。

控制工作原理及描述

如果系统压力上升并超过压力补偿控制设定值，阀芯将伺服活塞大腔侧的压力油泄回壳体。
调节马达排量至最大排量。

控制工作原理及描述

制动压力失效 (BPD)

对于行走应用，电控或液控 BPD 选项应与 PCOR 选项配合使用。

电控 BPD

对于行走应用，电控 BPD 选项应 PCOR 选项配合使用。BPD 梭阀位于压力补偿控制阀前端。

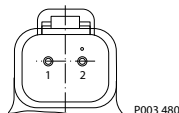
BPD 阀由一个电控开关和一个两位三通电磁阀组成。

应用逻辑是使压力补偿控制在加速过程中在回路系统中正常工作，并在马达减速过程中处于泵工况时切断供油压力。这可在机器减速时防止出现急剧减速或无法控制的减速。BPD 电磁阀失电后，阀芯在弹簧力的作用下回中位。

BPD 电磁阀必须由带方向杆的开关或来自一个微控的输出信号来控制。

电磁阀插头

电气接头



接头订货资料

描述	数量	订购号
配合电气接头	1	DEUTSCH DT06-2S
楔扣	1	DEUTSCH W2S
接插件（16 与 18 AWG）	2	DEUTSCH 0462-201-16141
丹佛斯 配合电气接头组件包	1	K29657

液控 BPD

BPD 梭阀位于压力补偿控制阀前端。BPD 功能由作用于两位三通阀芯的外部压力形成。应用逻辑是使压力补偿控制在加速过程中在回路系统中正常工作，并在马达减速过程中处于泵工况时切断供油压力。这可在机器减速时防止出现急剧减速或无法控制的减速。如果 BPD 控制压力孔上的先导压差太低就无法确定阀芯的位置。

技术信息 H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

控制工作原理及描述

与控制器有关的应用

为各种应用选择控制器

可按照下表为各种应用选择控制器。我们根据各种应用的使用情况建议您选择合适的控制器。

应用	控制 / PCOR, BPD 选项																		
	L* BA	D* MA	D* M*	M* CA	K* K*	K* KA	E* AA	F* EA	TA DA	TA D*	T* D*	P* D*	T* DA	P* DA	HE HE	HF HF	LH BA	DH MA	DH MH
轮式装载机 ¹⁾			●		●						●	●			●				●
压路机 ¹⁾							●	●							●				
轮式摊铺机 ¹⁾							●	●											●
履带式摊铺机 ¹⁾							●	●											
履带式车辆 ¹⁾	●																	●	
扫路机 ¹⁾					●						●	●							●
挖沟机 ¹⁾	●																●		●
叉车 ¹⁾			●		●					●		●							
农机 ¹⁾	●				●				●							●			●
辅助驱动 ¹⁾			●	●						●						●			
林业机械 ¹⁾					●														●
伸缩臂叉车 ¹⁾					●							●							
铁路机械 ¹⁾			●				●	●		●	●								●
扫雪车 ¹⁾	●																●		
吹雪机 ²⁾						●							●	●					
起重机 ³⁾	●						●												
压碎机/破碎机 ⁴⁾		●				●			●				●	●					

¹⁾ 行走功能

²⁾ 吹扫功能

³⁾ 卷扬功能

⁴⁾ 滚动功能

* 选项 1 = 12 V_{DC} 或 2 = 24 V_{DC}

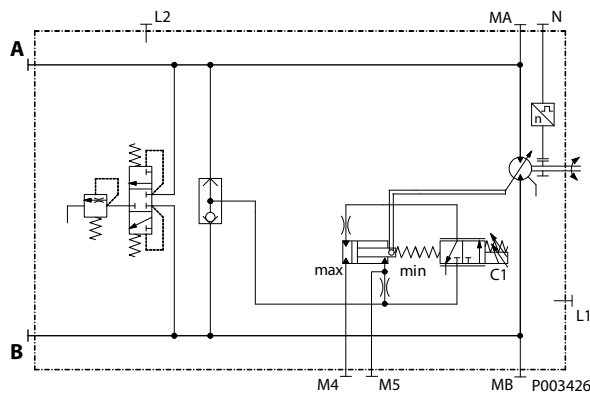
控制 - 术语，描述

电比例控制选项 - L1BA 和 L2BA

L1 - 电比例 12 V / 失电 = 最大排量
BA - 不带压力补偿越权/无制动压力失效

L2 - 电比例 24 V / 失电 = 最大排量
BA - 不带压力补偿越权/无制动压力失效

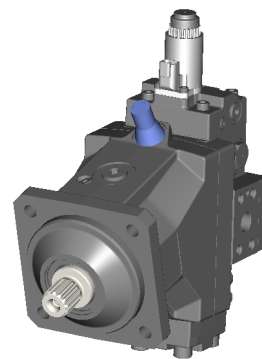
液压原理图



其中:

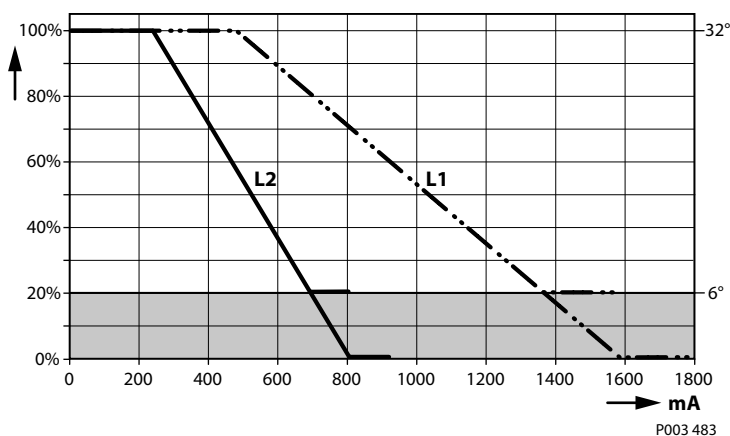
A, B 主压力口
L1, L2 泄油口
M4, M5 伺服压力测压口
MA, MB 系统压力测压口
N 转速传感器 (可选)

L1BA 和 L2BA 选件



电磁阀线圈 C1
 失电 = 最大排量
 完全得电 = 最小排量

排量 (%) 与输入命令 (mA)



L1, L2 = L1, L2 控制
 绿色区域 = 旨在用于零度能力。

以下是不同排量下的控制起始与终止点输入电流计算公式:

控制 - 术语，描述

起始与终止点输入电流计算公式

控制类型	输入命令 (mA)	% 排量	所有规格 (mA)
L1	启动输入命令	从 100%	480 ± 10
		从 y% 最大	$(1 - V_{gy}/V_{gmax}) \times 1110 + 480$
	结束输入命令	在 0%	1590 ± 130
		到 x % 最小	$(1 - V_{gx}/V_{gmax}) \times 1110 + 480$
	最大允许电流		1800
L2	启动输入命令	从 100%	240 ± 5
		从 y% 最大	$(1 - V_{gy}/V_{gmax}) \times 570 + 240$
	结束输入命令	在 0%	810 ± 67
		到 x % 最小	$(1 - V_{gx}/V_{gmax}) \times 570 + 240$
	最大允许电流		920

其中:

V_{gmax}	马达的最大理论流量 (cm ³ /rev)
V_{gx}	所用元件的最小理论排量设定值 (cm ³ /rev)
V_{gy}	所用元件的最大理论排量设定值 (cm ³ /rev)
x	最小排量 (%)
y	最大排量 (%)

比例电磁阀线圈参数 C1

描述		12 V	24 V
最大电流		1800 mA	920 mA
名义线圈阻值	20 °C [68 °F] 时	3.66 Ω	14.20 Ω
	80 °C [176 °F] 时	4.52 Ω	17.52 Ω
电感		33 mH	140 mH
PWM	范围	70-200 Hz	
	频率 (首选) *	100 Hz	
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K, 带有配合接头	
接头颜色		黑色	

* 确保最佳控制性能所需的 PWM 信号。

警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

控制 - 术语，描述

D1MA 和 D2MA 选项 - 电比例控制，带 PCOR

D1 - 电比例 12 V / 失电 = 最大排量

MA - 带压力补偿越权/无制动压力失效

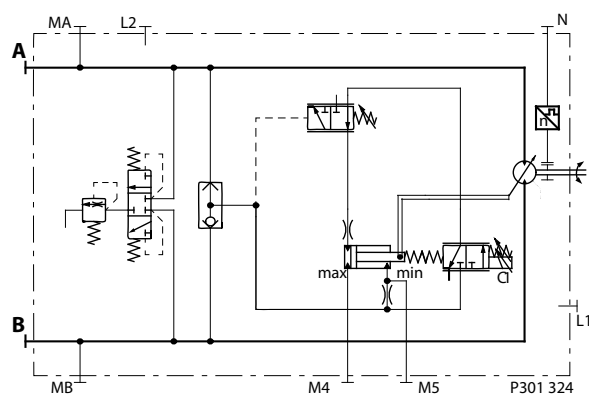
D2 - 电比例 24 V / 失电 = 最大排量

MA - 带压力补偿越权/无制动压力失效

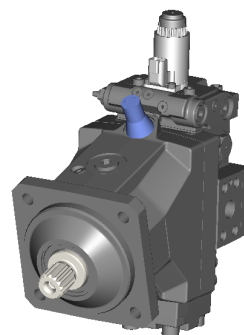
! 警告

该控制选项不适用于行走应用。

液压原理图



D1MA, D2MA 选项



其中:

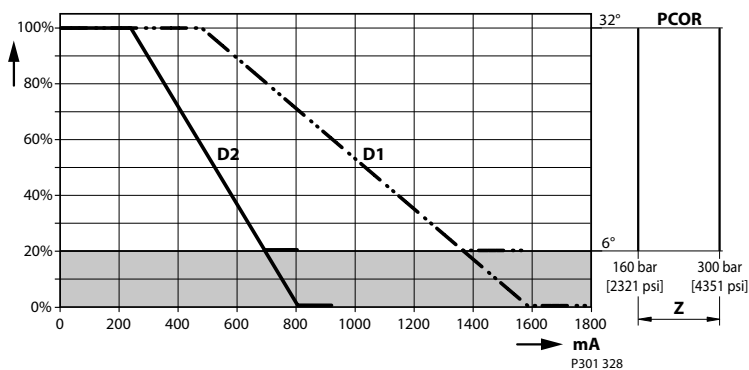
- A, B** 主压力口
- L1, L2** 泄油口
- M4, M5** 伺服压力测压口
- MA, MB** 系统压力测压口
- N** 转速传感器 (可选)

电磁阀线圈 C1

失电 = 最大排量

完全得电 = 最小排量

排量 (%) 与输入命令 (mA)



D1, D2 = D1, D2 控制器

Z = 起始设置范围

绿色区域 = 旨在用于零度能力。

以下是不同排量下的控制起始与终止点输入电流计算公式:

控制 - 术语，描述

起始与终止点输入电流计算公式

控制类型	输入命令 (mA)	% 排量	所有规格 (mA)
D1	启动输入命令	从 100%	480 ± 10
		从 y% 最大	$(1 - V_{gy}/V_{gmax}) \times 1110 + 480$
	结束输入命令	在 0%	1590 ± 130
		到 x% 最小	$(1 - V_{gx}/V_{gmax}) \times 1110 + 480$
	最大允许电流		1800
D2	启动输入命令	从 100%	240 ± 5
		从 y% 最大	$(1 - V_{gy}/V_{gmax}) \times 570 + 240$
	结束输入命令	在 0%	810 ± 67
		到 x% 最小	$(1 - V_{gx}/V_{gmax}) \times 570 + 240$
	最大允许电流		920

其中:

V_{gmax}	马达的最大理论流量 (cm ³ /rev)
V_{gx}	所用元件的最小理论排量设定值 (cm ³ /rev)
V_{gy}	所用元件的最大理论排量设定值 (cm ³ /rev)
x	最小排量 (%)
y	最大排量 (%)

比例电磁阀线圈参数 C1

描述		12 V	24 V
最大电流		1800 mA	920 mA
名义线圈阻值	20 °C [68 °F] 时	3.66 Ω	14.20 Ω
	80 °C [176 °F] 时	4.52 Ω	17.52 Ω
电感		33 mH	140 mH
PWM	范围	70-200 Hz	
	频率 (首选) *	100 Hz	
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K, 带有配合接头	
接头颜色		黑色	

* 确保最佳控制性能所需的 PWM 信号。

警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

控制 - 术语，描述

D1M1 和 D2M2 选项 - 电比例控制，带 PCOR 和电控 BPD

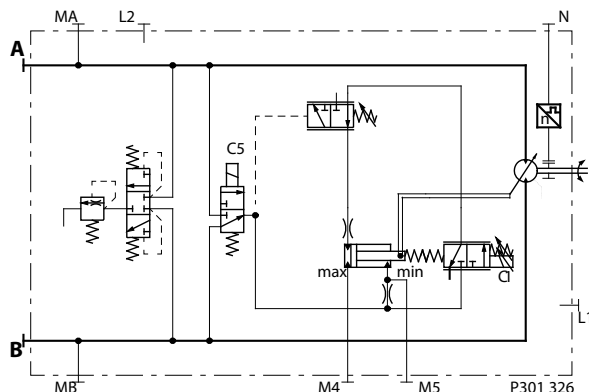
D1 - 电比例 12 V / 失电 = 最大排量

M1 - 带 PCOR / 带电控制动压力失效 BPD 12 V / 不带电 BPD = PCOR 作用于 B 油口

D2 - 电比例 24 V / 失电 = 最大排量

M2 - 带 PCOR / 带电控制动压力失效 24 V / 不带电 BPD = PCOR 作用于 B 油口

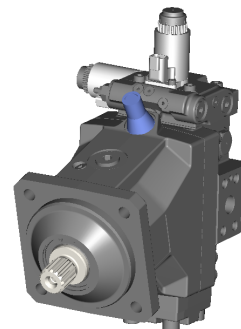
液压原理图



其中:

- A, B** 主压力口
- L1, L2** 泄油口
- M4, M5** 伺服压力测压口
- MA, MB** 系统压力测压口
- N** 转速传感器 (可选)

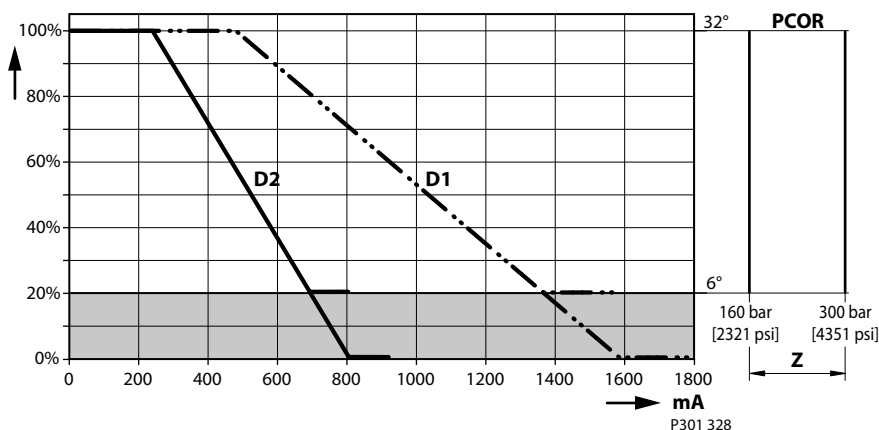
D1M1, D2M2 选项



电磁阀线圈 C1

失电 = 最大排量
完全得电 = 最小排量

排量 (%) 与输入命令 (mA)



D1, D2 = D1, D2 控制器

Z = 起始设置范围

绿色区域 = 旨在用于零度能力。

有关不同排量下的控制起始与终止点输入电流计算公式，请参阅 [D1MA 和 D2MA 选项 - 电比例控制，带 PCOR](#) 页 44。

控制 - 术语，描述

比例电磁阀线圈参数 C1

描述		12 V	24 V
最大电流		1800 mA	920 mA
名义线圈阻值	20 °C [68 °F] 时	3.66 Ω	14.20 Ω
	80 °C [176 °F] 时	4.52 Ω	17.52 Ω
电感		33 mH	140 mH
PWM	范围	70-200 Hz	
	频率（首选）*	100 Hz	
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K，带有配合接头	
接头颜色		黑色	

* 确保最佳控制性能所需的 PWM 信号。

C5 两位电磁阀下犬参数（制动压力失效）

描述		12 V	24 V
最低供电电压		9.5 V _{DC}	19 V _{DC}
最高供电电压（持续）		14.6 V _{DC}	29 V _{DC}
20 °C [68 °F] 时额定线圈电阻@		8.4 Ω	34.5 Ω
建议的输入电流		1050 mA	500 mA
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K，带有配合接头	
双向二极管		是	
接头颜色		蓝色	

 警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

控制 - 术语，描述

M1CA, M2CA 选项 - 电比例控制

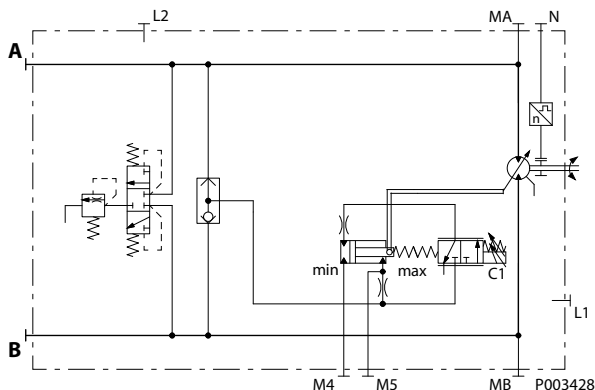
M1 - 电比例 12 V / 失电 = 最小排量

CA - 不带压力补偿越权/无制动压力失效

M2 - 电比例 24 V / 失电 = 最小排量

CA - 不带压力补偿越权/无制动压力失效

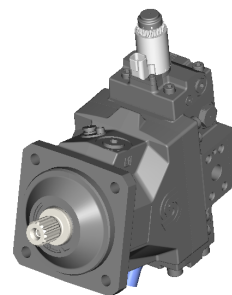
液压原理图



其中:

- A, B** 主压力口
- L1, L2** 泄油口
- M4, M5** 伺服压力测压口
- MA, MB** 系统压力测压口
- N** 转速传感器 (可选)

选项: M1CA, M2CA

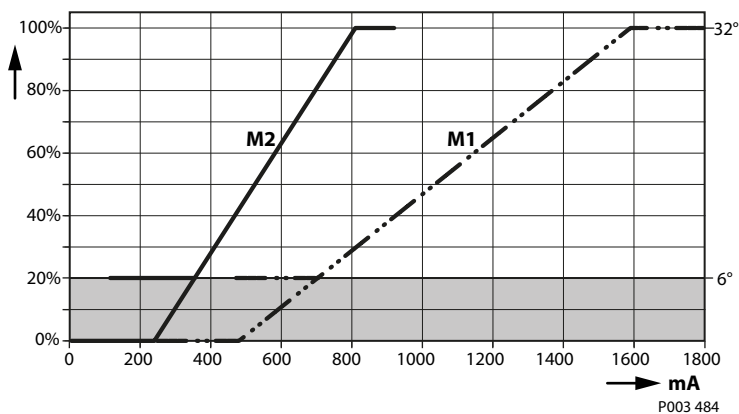


电磁阀线圈 C1

失电 = 最小排量

完全得电 = 最大排量

排量 (%) 与输入命令 (mA)



M1, M2 = M1, M2 控制器

绿色区域 = 旨在用于零度能力。

以下是不同排量下的控制起始与终止点输入电流计算公式:

控制 - 术语，描述

起始与终止点输入电流计算公式

控制类型	输入命令 (mA)	% 排量	所有规格 (mA)
M1	启动输入命令	从 0%	480 ± 10
		从 x % 最小	$(V_{gx}/V_{gmax}) \times 1110 + 480$
	结束输入命令	在 100%	1590 ± 130
		到 y % 最大	$(V_{gy}/V_{gmax}) \times 1110 + 480$
	最大允许电流		1800
M2	启动输入命令	从 0%	240 ± 5
		从 x % 最小	$(V_{gx}/V_{gmax}) \times 570 + 240$
	结束输入命令	在 100%	810 ± 67
		到 y % 最大	$(V_{gy}/V_{gmax}) \times 570 + 240$
	最大允许电流		920

其中:

V_{gmax}	马达的最大理论流量 (cm ³ /rev)
V_{gx}	所用元件的最小理论排量设定值 (cm ³ /rev)
V_{gy}	所用元件的最大理论排量设定值 (cm ³ /rev)
x	最小排量 (%)
y	最大排量 (%)

比例电磁阀线圈参数 C1

描述		12 V	24 V
最大电流		1800 mA	920 mA
名义线圈阻值	20 °C [68 °F] 时	3.66 Ω	14.20 Ω
	80 °C [176 °F] 时	4.52 Ω	17.52 Ω
电感		33 mH	140 mH
PWM	范围	70-200 Hz	
	频率 (首选) *	100 Hz	
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K, 带有配合接头	
接头颜色		黑色	

* 确保最佳控制性能所需的 PWM 信号。

警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

控制 - 术语，描述

K1KA, K2KA 选项 - 电比例控制，带 PCOR

K1 - 电比例 12 V / 失电 = 最小排量 / 带 PCOR

KA - 带压力补偿越权/无制动压力失效

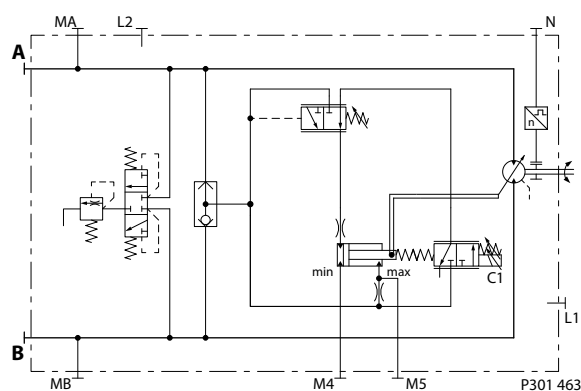
K2 - 电比例 24 V / 失电 = 最小排量 / 带 PCOR

KA - 带压力补偿越权/无制动压力失效

警告

该控制选项不适用于行走应用。

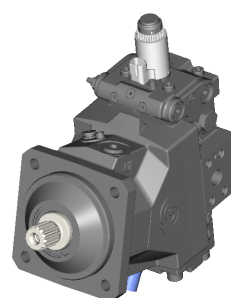
液压原理图



其中：

- A, B** 主压力口
- L1, L2** 泄油口
- M4, M5** 伺服压力测压口
- MA, MB** 系统压力测压口
- N** 转速传感器（可选）

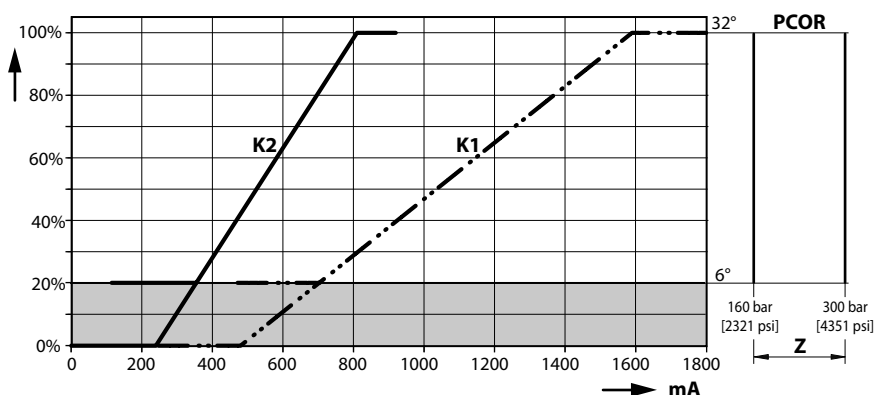
K1KA, K2KA 选项



电磁阀线圈 C1

失电 = 最小排量
完全得电 = 最大排量

排量 (%) 与输入命令 (mA)



K1, K2 = K1, K2 控制器

Z = 起始设置范围

绿色区域 = 旨在用于零度能力。

以下是不同排量下的控制起始与终止点输入电流计算公式：

控制 - 术语，描述

起始与终止点输入电流计算公式

控制类型	输入命令 (mA)	% 排量	所有规格 (mA)
K1	启动输入命令	从 0%	480 ± 10
		从 x % 最大	$(V_{gx}/V_{gmax}) \times 1110 + 480$
	结束输入命令	在 100%	1590 ± 130
		到 y % 最大	$(V_{gy}/V_{gmax}) \times 1110 + 480$
	最大允许电流		1800
K2	启动输入命令	从 0%	240 ± 5
		从 x % 最小	$(V_{gx}/V_{gmax}) \times 570 + 240$
	结束输入命令	在 100%	810 ± 67
		到 y % 最大	$(V_{gy}/V_{gmax}) \times 570 + 240$
	最大允许电流		920

其中:

V_{gmax}	马达的最大理论流量 (cm ³ /rev)
V_{gx}	所用元件的最小理论排量设定值 (cm ³ /rev)
V_{gy}	所用元件的最大理论排量设定值 (cm ³ /rev)
x	最小排量 (%)
y	最大排量 (%)

比例电磁阀线圈参数 C1

描述		12 V	24 V
最大电流		1800 mA	920 mA
名义线圈阻值	20 °C [68 °F] 时	3.66 Ω	14.20 Ω
	80 °C [176 °F] 时	4.52 Ω	17.52 Ω
电感		33 mH	140 mH
PWM	范围	70-200 Hz	
	频率 (首选) *	100 Hz	
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K, 带有配合接头	
接头颜色		黑色	

* 确保最佳控制性能所需的 PWM 信号。

 警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

控制 - 术语，描述

K1K1, K2K2 选项 - 电比例控制，带 PCOR 和电控 BPD

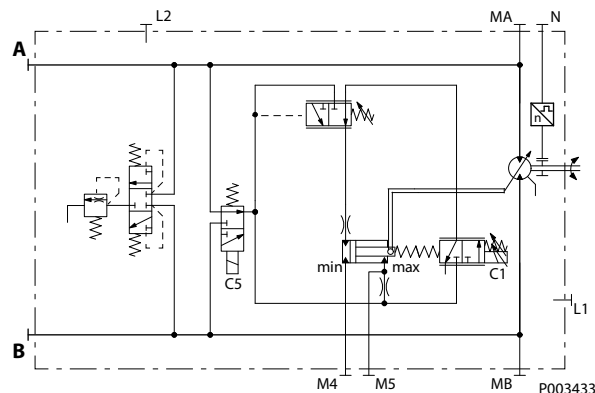
K1 - 电比例 12 V / 失电 = 最小排量 / 带 PCOR

K1 - 带 PCOR / 带电控制动压力失效 BPD 12 V / 不带电 BPD = PCOR 作用于 A 油口

K2 - 电比例 24 V / 失电 = 最小排量 / 带 PCOR

K2 - 带 PCOR / 带电控制动压力失效 BPD 24 V / 不带电 BPD = PCOR 作用于 A 油口

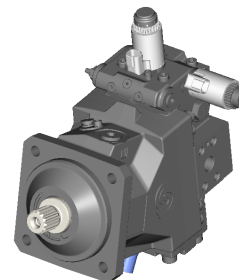
液压原理图



其中:

- A, B** 主压力口
- L1, L2** 泄油口
- M4, M5** 伺服压力测压口
- MA, MB** 系统压力测压口
- N** 转速传感器 (可选)

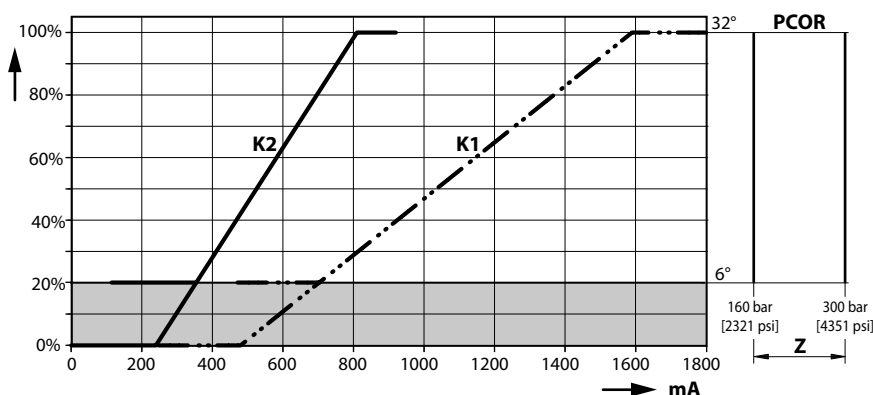
K1K1, K2K2 选项



电磁阀线圈 C1

失电 = 最小排量
完全得电 = 最大排量

排量 (%) 与输入命令 (mA)



K1, K2 = K1, K2 控制器

Z = 起始设置范围

绿色区域 = 旨在用于零度能力。

有关不同排量下的控制起始与终止点输入电流计算公式，请参阅 [K1KA, K2KA 选项 - 电比例控制，带 PCOR](#) 页 50。

控制 - 术语，描述

比例电磁阀线圈参数 C1

描述		12 V	24 V
最大电流		1800 mA	920 mA
名义线圈阻值	20 °C [68 °F] 时	3.66 Ω	14.20 Ω
	80 °C [176 °F] 时	4.52 Ω	17.52 Ω
电感		33 mH	140 mH
PWM	范围	70-200 Hz	
	频率（首选）*	100 Hz	
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K，带有配合接头	
接头颜色		黑色	

* 确保最佳控制性能所需的 PWM 信号。

C5 两位电磁阀下犬参数（制动压力失效）

描述		12 V	24 V
最低供电电压		9.5 V _{DC}	19 V _{DC}
最高供电电压（持续）		14.6 V _{DC}	29 V _{DC}
20 °C [68 °F] 时额定线圈电阻@		8.4 Ω	34.5 Ω
建议的输入电流		1050 mA	500 mA
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K，带有配合接头	
双向二极管		是	
接头颜色		蓝色	

 警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

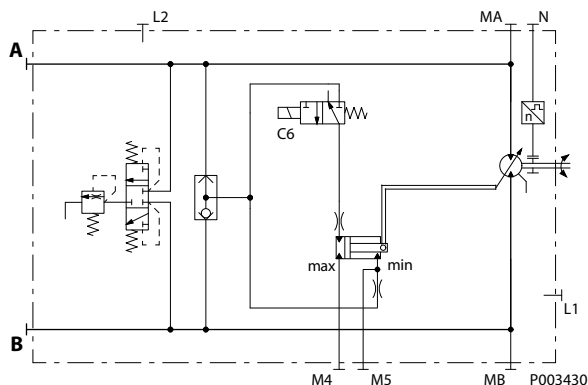
控制 - 术语，描述

E1AA, E2AA 选项 - 电控双位控制

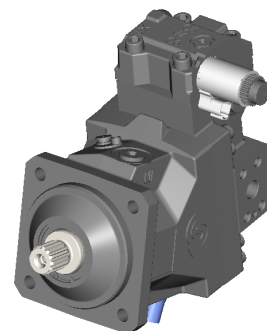
E1 - 电控双位 12 V /不带电=最大排量

E2 - 电控双位 24 V /不带电=最大排量

AA - 不带压力补偿越权/无制动压力失效



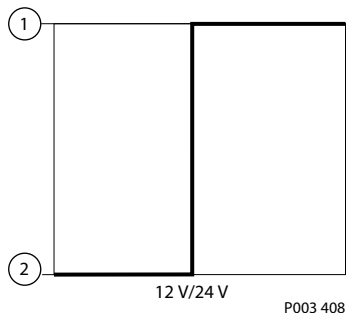
E1AA, E2AA 选项



- A, B** 主压力口
- L1, L2** 泄油口
- M4, M5** 伺服压力测压口
- MA, MB** 系统压力测压口
- N** 转速传感器（可选）

电磁阀线圈 C6
失电 = 最大排量
得电 = 最小排量

排量与控制信号



其中：

- 1** 最小排量
- 2** 最大排量

C6 两位电磁阀线圈参数

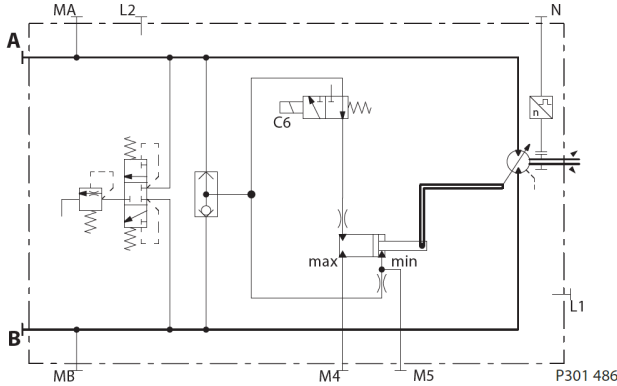
描述		12 V	24 V
最低供电电压		9.5 V _{DC}	19 V _{DC}
最高供电电压（持续）		14.6 V _{DC}	29 V _{DC}
20 °C [68 °F] 时额定线圈电阻@		8.4 Ω	34.5 Ω
建议的输入电流		1050 mA	500 mA
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K，带有配合接头	
双向二极管		是	
接头颜色		蓝色	

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

控制 - 术语，描述

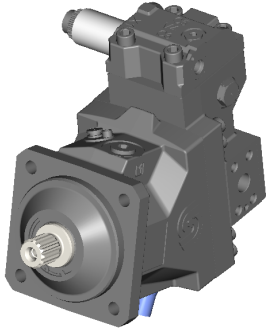
F1EA, F2EA 选项 - 电控双位控制

- F1 - 电控双位 12 V / 不带电=最小排量
- F2 - 电控双位 24 V / 不带电=最小排量
- EA - 不带压力补偿越权/无制动压力失效



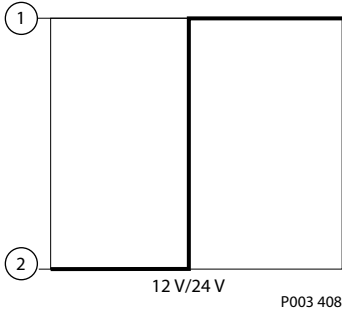
- A, B 主压力口
- L1, L2 泄油口
- M4, M5 伺服压力测压口
- MA, MB 系统压力测压口
- N 转速传感器（可选）

F1EA, F2EA 选项



电磁阀线圈 C6
失电 = 最小排量
得电 = 最大排量

排量与控制信号



- 其中:
- 1 最大排量
 - 2 最小排量

C6 两位电磁阀线圈参数

描述		12 V	24 V
最低供电电压		9.5 V _{DC}	19 V _{DC}
最高供电电压（持续）		14.6 V _{DC}	29 V _{DC}
20 °C [68 °F] 时额定线圈电阻@		8.4 Ω	34.5 Ω
建议的输入电流		1050 mA	500 mA
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K, 带有配合接头	
双向二极管		是	
接头颜色		蓝色	

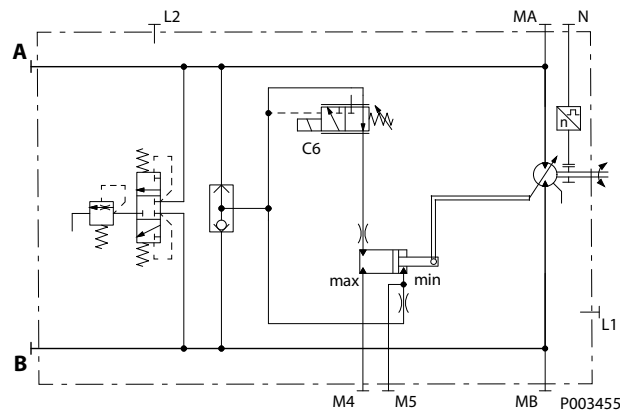
控制 - 术语，描述

T1DA, T2DA 选项 - 电控双位控制，带 PCOR

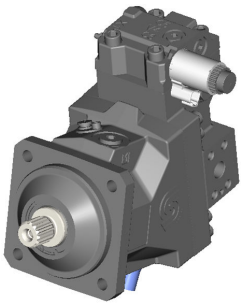
- T1- 电控双位 12 V / 不带电=最小排量
- T2 - 电控双位 24 V / 不带电=最小排量
- DA - 带 PCOR/无制动压力失效

警告

该控制选项不适用于行走应用。



T1DA, T2DA 选项

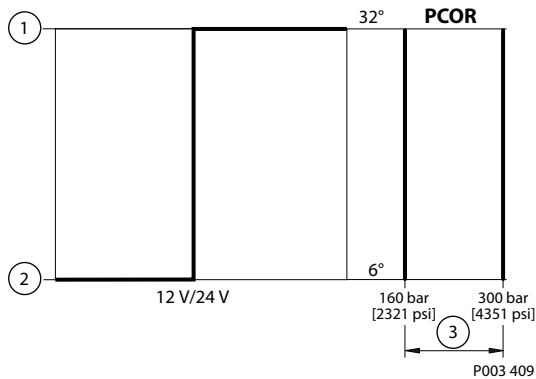


其中：

- A, B 主压力口
- L1, L2 泄油口
- M4, M5 伺服压力测压口
- MA, MB 系统压力测压口
- N 转速传感器（可选）

电磁阀线圈 C6
失电 = 最小排量
完全得电 = 最大排量

排量与控制信号与 PCOR 压力



其中：

- 1 最大排量
- 2 最小排量
- 3 起始设置范围

C6 两位电磁阀线圈参数

描述	12 V	24 V
最低供电电压	9.5 V _{DC}	19 V _{DC}
最高供电电压（持续）	14.6 V _{DC}	29 V _{DC}

控制 - 术语，描述

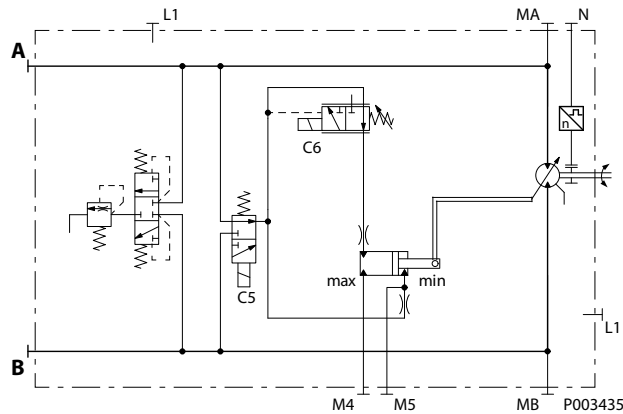
C6 两位电磁阀线圈参数 (续)

描述		12 V	24 V
20 °C [68 °F] 时额定线圈电阻@		8.4 Ω	34.5 Ω
建议的输入电流		1050 mA	500 mA
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K，带有配合接头	
双向二极管		是	
接头颜色		蓝色	

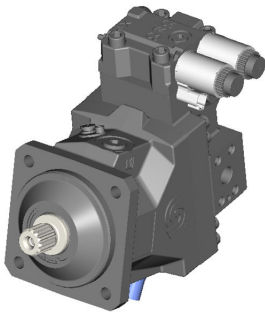
控制 - 术语，描述

T1D1, T2D2 选项 - 电控双位控制，带 PCOR 和电控 BPD

- T1- 电控双位 12 V / 不带电=最小排量
- D1 - 带 PCOR / 带电控 12 V BPD，不带电控 BPD = PCOR 作用于 A 油口
- T2 - 电控双位 24 V / 不带电=最小排量
- D2 - 带 PCOR / 带电控 BPD 24 V / 不带电控 BPD = PCOR 作用于 A 油口



T1D1, T2D2 选项

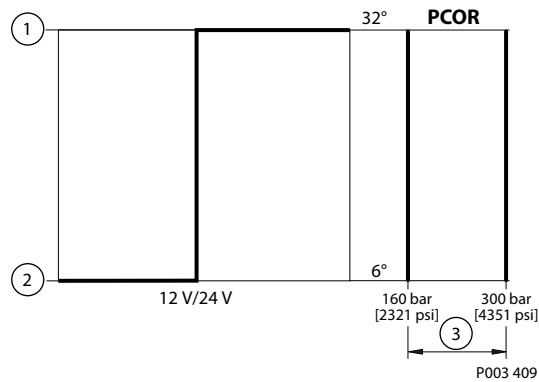


其中:

- A, B 主压力口
- L1, L2 泄油口
- M4, M5 伺服压力测压口
- MA, MB 系统压力测压口
- N 转速传感器（可选）

电磁阀线圈 C6
失电 = 最小排量
完全得电 = 最大排量

排量与控制信号与 PCOR 压力



其中:

- 1 最大排量
- 2 最小排量
- 3 起始设置范围

C5 电磁阀线圈参数(BPD) 和 C6 (两位控制)

描述	12 V	24 V
最低供电电压	9.5 V _{DC}	19 V _{DC}
最高供电电压（持续）	14.6 V _{DC}	29 V _{DC}
20 °C [68 °F] 时额定线圈电阻@	8.4 Ω	34.5 Ω
建议的输入电流	1050 mA	500 mA

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

控制 - 术语，描述

C5 电磁阀线圈参数(BPD) 和 C6 (两位控制) (续)

描述		12 V	24 V
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K, 带有配合接头	
双向二极管		是	
接头颜色		蓝色	

控制 - 术语，描述

P1DA, P2DA 选项 - 电控双位控制，带 PCOR

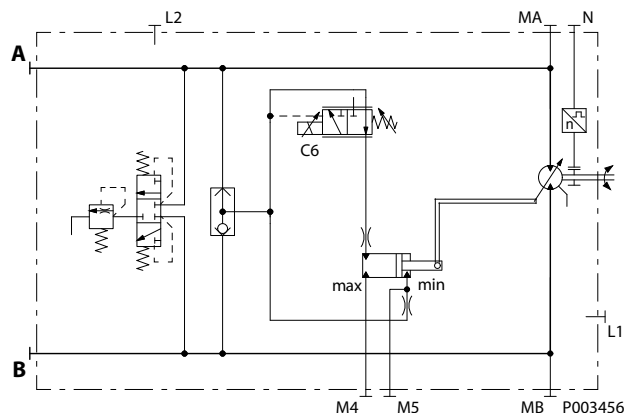
P1 - 电控双位控制 12 V/失电=最小排量带电比例 PCOR 12V

P2 - 电控双位控制 24 V/失电=最小排量带电比例 PCOR 24V

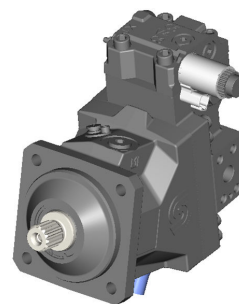
DA - 带电比例 PCOR/无制动压力失效

! 警告

该控制选项不适用于行走应用。



P1DA, P2DA 选项

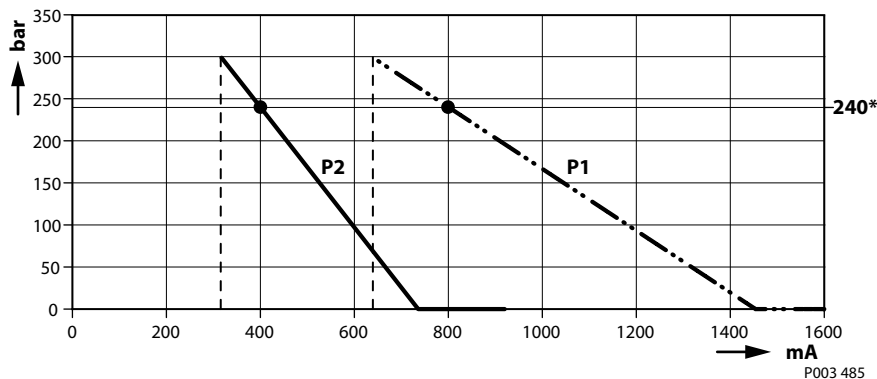


其中:

- A, B** 主压力口
- L1, L2** 泄油口
- M4, M5** 伺服压力测压口
- MA, MB** 系统压力测压口
- N** 转速传感器 (可选)

电磁阀线圈 C6
失电 = 最小排量
完全得电 = 最大排量

PCOR 压力 (bar) 与输入命令 (mA)



最大 PCOR 设置 = 300 bar [4351 psi], * 生产测试设置 = 240 bar

! 警告

当电比例 PPCOR 控制信号丢失或者降至图示范围以下时，马达实际 PCOR 设定压力将有可能高于 PCOR 预设值，或者高于泵的设定压力，将导致 PCOR 功能失效。

PCOR 的压力等级随着电磁线圈的输入电流成比例的变化。

以下是不同输入电流下压力计算公式：

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

控制 - 术语，描述

电压	所有规格 (mA)	变量:
12 V	$I_{PCOR} = - 2.724 \times P_{PCOR} + 1453.8$	P_{PCOR} = PCOR 压力(bar)
24 V	$I_{PCOR} = - 1.399 \times P_{PCOR} + 735.7$	I_{PCOR} = 比例 PCOR 电磁线圈输入电流 (mA)

比例电磁阀线圈参数 C6

描述		12 V	24 V
最大电流		1800 mA	920 mA
名义线圈阻值	20 °C [68 °F] 时	3.66 Ω	14.20 Ω
	80 °C [176 °F] 时	4.52 Ω	17.52 Ω
电感		33 mH	140 mH
PWM	范围	70-200 Hz	
	频率 (首选) *	100 Hz	
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K, 带有配合接头	
接头颜色		黑色	

* 确保最佳控制性能所需的 PWM 信号。

控制 - 术语，描述

P1D1, P2D2 选项 - 电控双位控制，带 PCOR 和电控 BPD

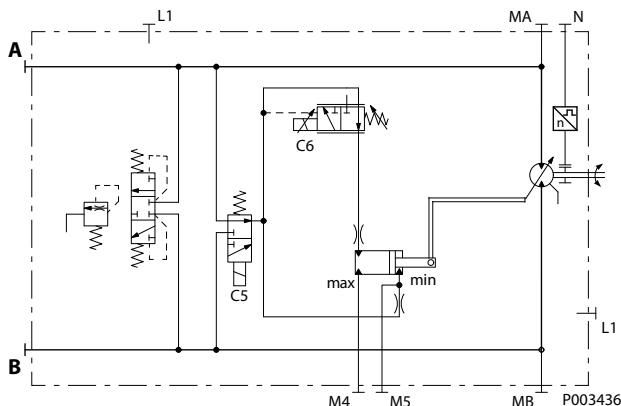
P1 - 电比例 12 V / 失电=最小排量 带电比例 PCOR 12 V

D1 - 带电比例 PCOR / 带电控制制动压力失效 BPD 12 V，不带电控 BPD = PCOR 作用于 A 油口

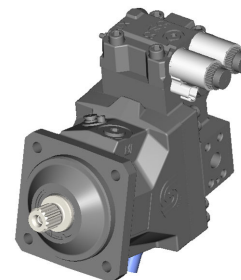
P2 - 电比例 24 V / 失电=最小排量 带电比例 PCOR 24 V

D2 - 带电比例 PCOR / 带电控制制动压力失效 BPD 24 V，不带电控 BPD = PCOR 作用于 A 油口

液压原理图



P1D1, P2D2 选项



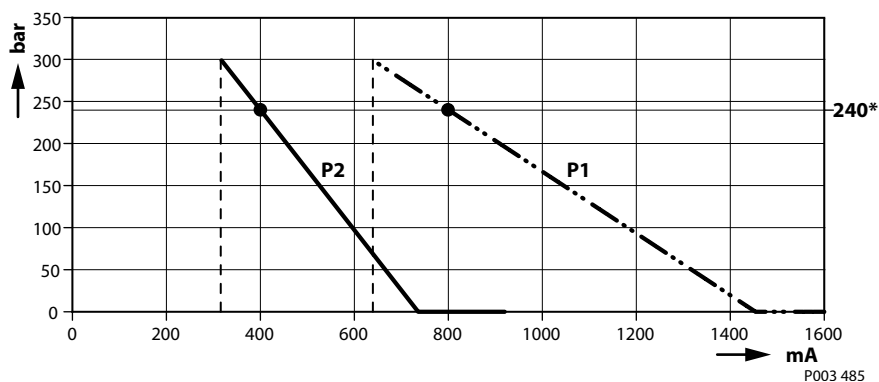
其中：

A, B	主压力口
L1, L2	泄油口
M4, M5	伺服压力测压口
MA, MB	系统压力测压口
N	转速传感器（可选）

电磁阀线圈 C6

失电 = 最小排量
完全得电 = 最大排量

PCOR 压力 (bar) 与输入命令 (mA)



最大 PCOR 设置 = 300 bar [4351 psi], * 生产测试设置 = 240 bar

警告

当电比例 PPCOR 控制信号丢失或者降至图示范围以下时，马达实际 PCOR 设定压力将有可能高于 PCOR 预设值，或者高于泵的设置压力，将导致 PCOR 功能失效。

PCOR 的压力等级随着电磁线圈的输入电流成比例的变化。

有关不同输入电流下压力计算公式，请参阅 [P1DA, P2DA 选项 - 电控双位控制，带 PCOR](#) 页 60:

控制 - 术语，描述

C5 两位电磁阀下犬参数（制动压力失效）

描述		12 V	24 V
最低供电电压		9.5 V _{DC}	19 V _{DC}
最高供电电压（持续）		14.6 V _{DC}	29 V _{DC}
20 °C [68 °F] 时额定线圈电阻@		8.4 Ω	34.5 Ω
建议的输入电流		1050 mA	500 mA
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K，带有配合接头	
双向二极管		是	
接头颜色		蓝色	

比例电磁阀线圈参数 C6

描述		12 V	24 V
最大电流		1800 mA	920 mA
名义线圈阻值	20 °C [68 °F] 时	3.66 Ω	14.20 Ω
	80 °C [176 °F] 时	4.52 Ω	17.52 Ω
电感		33 mH	140 mH
PWM	范围	70-200 Hz	
	频率（首选）*	100 Hz	
IP 等级	IEC 60 529	IP 67	
	DIN 40 050, part 9	IP 69K，带有配合接头	
接头颜色		黑色	

* 确保最佳控制性能所需的 PWM 信号。

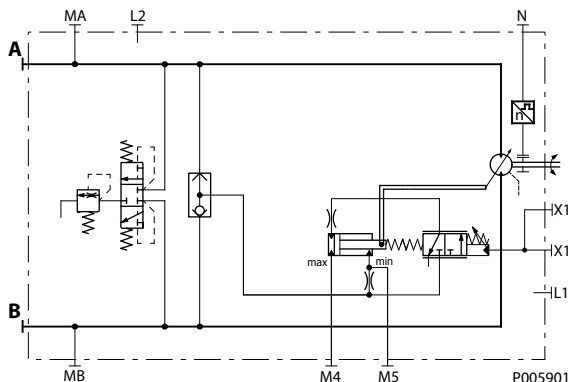
控制 - 术语，描述

LHBA 选项 - 液压比例控制

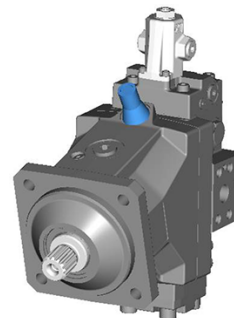
LH - 液压比例 未增压 = 最大排量

BA - 不带压力补偿越权/无制动压力失效

液压原理图



LHBA 选项

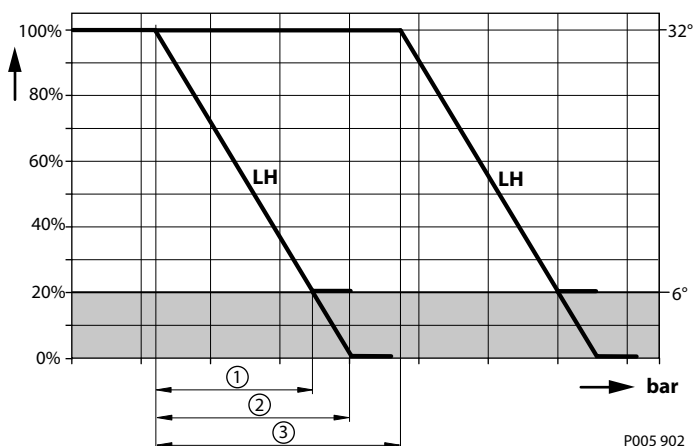


其中:

- A, B** 主压力口
- L1, L2** 泄油口
- M4, M5** 伺服压力测压口
- MA, MB** 系统压力测压口
- X1** 控制压力口
- N** 转速传感器（可选）

X1 液压驱动器
未增压 = 最大排量
全增压 = 最小排量

排量(%) 与输入命令(bar)



1 = 控制斜坡，100% - 20% (14 bar [203 psi])

2 = 控制斜坡，100% - 0% (17.5 bar [254 psi])

3 = 控制启动设定值范围

绿色区域 = 旨在用于零度能力。

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

控制 - 术语，描述

控制启动设定值范围（压力高于壳体压力）	
p _{启动} (按 MMC 设定值, 可调节)	2 至 30 bar [29 至 435 psi]
P _{最大允许值}	控制启动设定值+ 50 bar [725 psi]

控制斜面	
100% 到 20% 排量	14 bar [203 psi]
100% 到 0% 排量	17.5 bar [254 psi]

以下是不同排量下的控制起始与终止点输入电流计算公式：

起始与终止点输入电流计算公式

控制类型	输入命令 (bar)	% 排量	所有规格 (bar)
LH	启动输入命令	从 100%	$p_{start} \pm 0.5$
		从 y% 最大	$(1 - V_{gy}/V_{gmax}) \times 17.5 + p_{start} \pm 0.5$
	结束输入命令	在 0%	$p_{start} + 17.5 \pm 2.5$
		到 x % 最小	$(1 - V_{gx}/V_{gmax}) \times 17.5 + p_{start} \pm 2.5$

其中：

V_{gmax}	马达的最大理论流量 (cm ³ /rev)
V_{gx}	所用元件的最小理论排量设定值 (cm ³ /rev)
V_{gy}	所用元件的最大理论排量设定值 (cm ³ /rev)
x	最小排量 (%)
y	最大排量 (%)

 警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

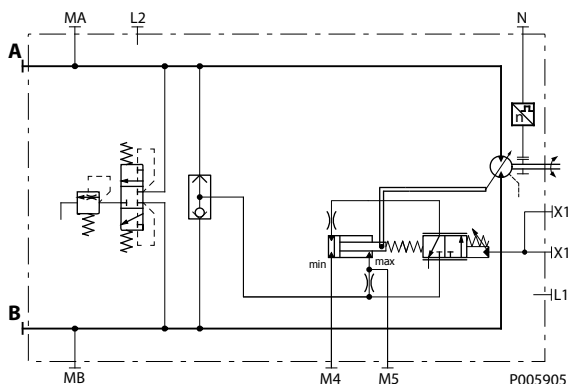
控制 - 术语, 描述

MHCA 选项 - 液压比例控制

MH - 液压比例 未增压 = 最大排量

CA - 不带压力补偿越权/无制动压力失效

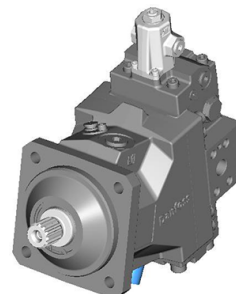
液压原理图



其中:

A, B	主压力口
L1, L2	泄油口
M4, M5	伺服压力测压口
MA, MB	系统压力测压口
X1	控制压力口
N	转速传感器（可选）

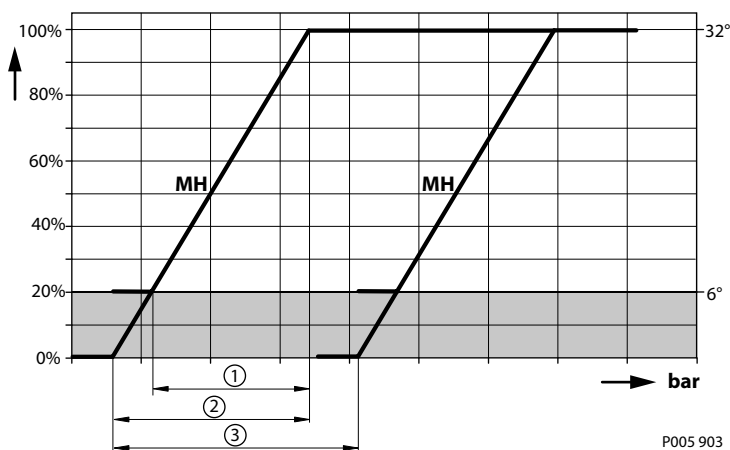
MHCA 选项



X1 液压驱动器

未增压 = 最小排量
全增压 = 最大排量

排量 (%) 与输入命令 (bar)



1 = 控制斜坡, 100% - 20% (14 bar [203 psi])

2 = 控制斜坡, 100% - 0% (17.5 bar [254 psi])

3 = 控制启动设定值范围

绿色区域=旨在用于零度能力。

控制 - 术语，描述

控制启动设定值范围（压力高于壳体压力）	
p _{启动} (按 MMC 设定值, 可调节)	2 至 30 bar [29 至 435 psi]
P _{最大允许值}	控制启动设定值+ 50 bar [725 psi]

控制斜面	
100% 到 20% 排量	14 bar [203 psi]
100% 到 0% 排量	17.5 bar [254 psi]

起始与终止点输入电流计算公式

控制类型	输入命令 (bar)	% 排量	所有规格 (bar)
MH	启动输入命令	从 0%	p _{start} ± 0.5
		从 x% 最大	(V _{gx} /V _{gmax}) × 17.5 + p _{start} ± 0.5
	结束输入命令	在 100%	p _{start} + 17.5 ± 2.5
		y%最小	(V _{gy} /V _{gmax}) × 17.5 + p _{start} ± 2.5

其中:

V_{gmax}	马达的最大理论流量 (cm ³ /rev)
V_{gx}	所用元件的最小理论排量设定值 (cm ³ /rev)
V_{gy}	所用元件的最大理论排量设定值 (cm ³ /rev)
x	最小排量 (%)
y	最大排量 (%)

 警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

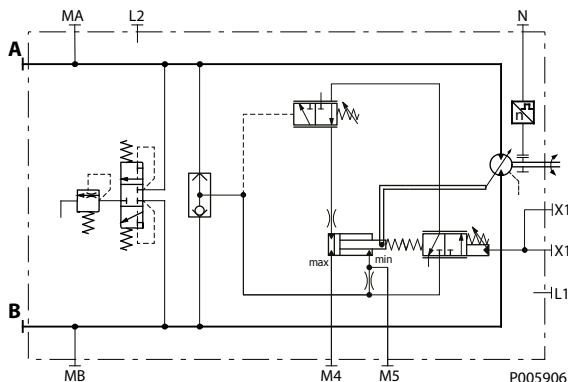
控制 - 术语，描述

DHMA 选项 - 液压比例控制，带 PCOR

DH - 液压比例/ 未增压 = 最大排量

MA - 带压力补偿越权/无制动压力失效

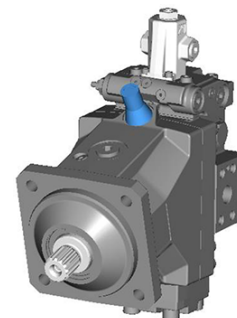
液压原理图



其中:

- A, B** 主压力口
- L1, L2** 泄油口
- M4, M5** 伺服压力测压口
- MA, MB** 系统压力测压口
- X1** 控制压力口
- N** 转速传感器 (可选)

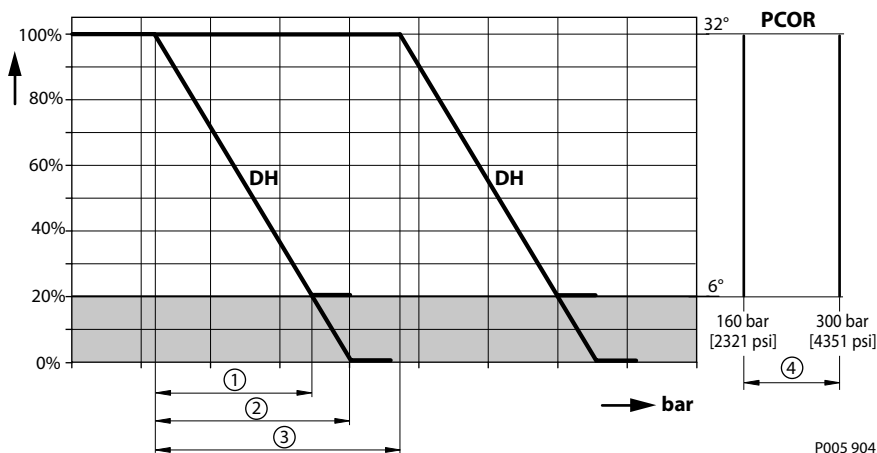
DHMA 选项



X1 液压驱动器

未增压 = 最大排量
全增压 = 最小排量

排量 (%) 与输入命令 (bar)



控制 - 术语，描述

控制启动设定值范围（压力高于壳体压力）	
p _{启动} (按 MMC 设定值, 可调节)	2 至 30 bar [29 至 435 psi]
P _{最大允许值}	控制启动设定值+ 50 bar [725 psi]

控制斜面	
100% 到 20% 排量	14 bar [203 psi]
100% 到 0% 排量	17.5 bar [254 psi]

起始与终止点输入电流计算公式

控制类型	输入命令 (bar)	% 排量	所有规格 (bar)
DH	启动输入命令	从 100%	p _{start} ± 0.5
		从 y% 最大	(1 - V _{gy} /V _{gmax}) × 17.5 + p _{start} ± 0.5
	结束输入命令	在 0%	p _{start} + 17.5 ± 2.5
		到 x % 最小	(1 - V _{gx} /V _{gmax}) × 17.5 + p _{start} ± 2.5

其中:

V_{gmax}	马达的最大理论流量 (cm ³ /rev)
V_{gx}	所用元件的最小理论排量设定值 (cm ³ /rev)
V_{gy}	所用元件的最大理论排量设定值 (cm ³ /rev)
x	最小排量 (%)
y	最大排量 (%)

警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

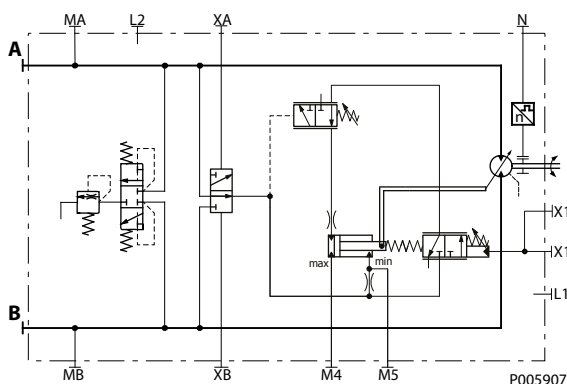
控制 - 术语，描述

DHMH 选项 - 液压比例控制，带 PCOR 和 BPD

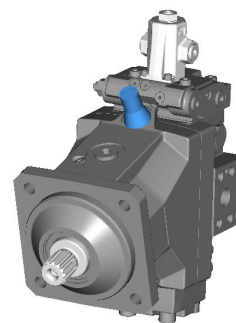
DH - 液压比例/ 未增压 = 最大排量

MH - 带压力补偿越权/带制动压力失效 (未增压 BPD = PCOR 作用油口不固定，XA 油口或 XB 油口无先导压差)

液压原理图



DHMH 选项

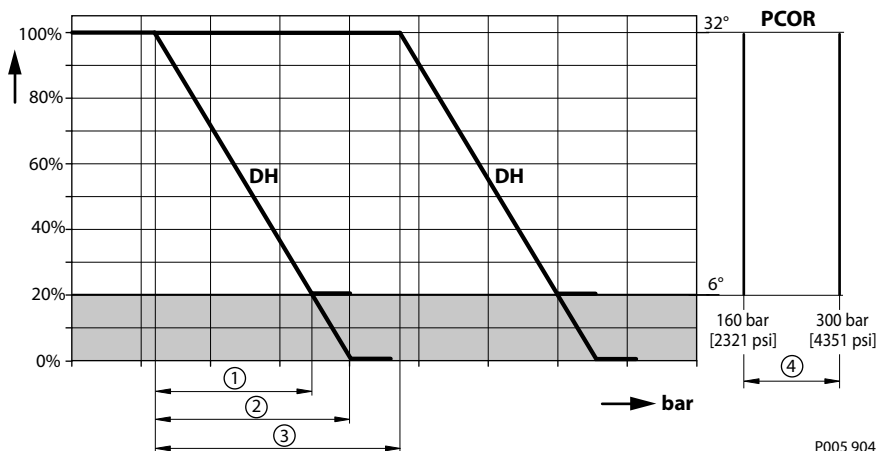


其中:

- A, B** 主压力口
- L1, L2** 泄油口
- M4, M5** 伺服压力测压口
- MA, MB** 系统压力测压口
- XA, XB** 控制压力口制动压力失效
- X1** 控制压力口
- N** 转速传感器 (可选)

X1 液压驱动器
未增压 = 最大排量
全增压 = 最小排量

排量 (%) 与输入命令 (bar)



- 1** = 控制斜坡，100% - 20% (14 bar [203 psi])
- 2** = 控制斜坡，100% - 0% (17.5 bar [254 psi])
- 3** = 控制启动设定值范围
- 4** = PCOR 启动设定值范围
- 绿色区域 = 旨在用于零度能力。

技术信息 H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

控制 - 术语，描述

控制启动设定值范围（压力高于壳体压力）	
p _{启动} (按 MMC 设定值, 可调节)	2 至 30 bar [29 至 435 psi]
P _{最大允许值}	控制启动设定值+ 50 bar [725 psi]

控制斜面	
100% 到 20% 排量	14 bar [203 psi]
100% 到 0% 排量	17.5 bar [254 psi]

起始与终止点输入电流计算公式

控制类型	输入命令 (bar)	% 排量	所有规格 (bar)
DH	启动输入命令	从 100%	p _{start} ± 0.5
		从 y% 最大	(1 - V _{gy} /V _{gmax}) × 17.5 + p _{start} ± 0.5
	结束输入命令	在 0%	p _{start} + 17.5 ± 2.5
		到 x% 最小	(1 - V _{gx} /V _{gmax}) × 17.5 + p _{start} ± 2.5

其中:

V_{gmax}	马达的最大理论流量 (cm ³ /rev)
V_{gx}	所用元件的最小理论排量设定值 (cm ³ /rev)
V_{gy}	所用元件的最大理论排量设定值 (cm ³ /rev)
x	最小排量 (%)
y	最大排量 (%)

压力补偿越权 (PCOR)，带制动压力失效 (BPD) 配置

压力补偿器前端的制动压力失效 (BPD) 梭阀控制减速方向运行（马达以泵工况工作时）。可在车辆或设备减速过程中防止出现急剧或无法控制的减速。

带制动压力失效的压力补偿越权主要用于泵带电比例或液比例控制或自动控制的系统。

制动压力失效必须根据马达转向由 2 线路外部信号控制，详见下表：

压力补偿越权(PCOR)工作

马达转向	高压油口	油口控制压力 ¹⁾	PCOR 功能
CW	A	XA	否
CW	A	XB	是
CCW	B	XA	是
CCW	B	XB	否

¹⁾ 油口 XA 油口 XB 之间的控制压差: p_{min} = 2.5 bar [36 psi] 和 p_{max} = 50 bar [725 psi]

警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

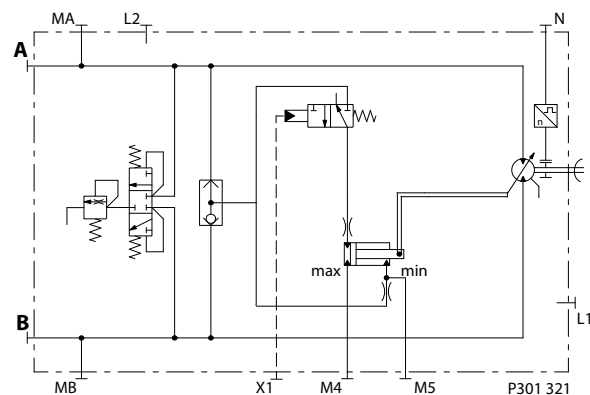
控制 - 术语，描述

HEHE 选项 - 液两位控制

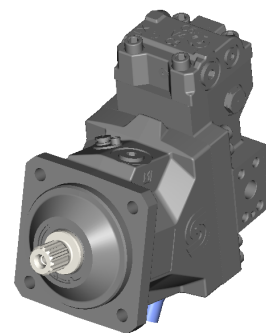
HE - 液两位控制, 默认值(无控制压力) = 最大排量/ 外压供油

HE - 无 PCOR / 无 BPD, 内部伺服压力供油

液压原理图



HEHE 选项



其中:

A, B	主压力口
L1, L2	泄油口
M4, M5	伺服压力测压口
MA, MB	系统压力测压口
N	转速传感器 (可选)

控制压力 X1

未增压 = 最大排量

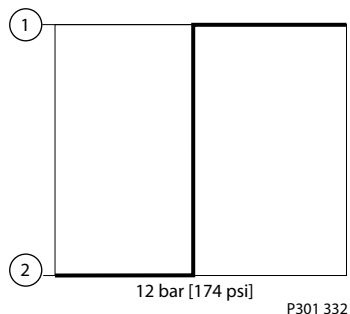
增压 = 最小排量。

控制压力 > 12 bar [174 psi] 确保切换至最小排量 (高于壳体压力)

控制压力 < 0.9 bar [13 psi] 确保切换至最大排量 (高于壳体压力)

最大控制压力: 100 bar [1450 psi]

排量与控制信号



其中:

1	最小排量
2	最大排量

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

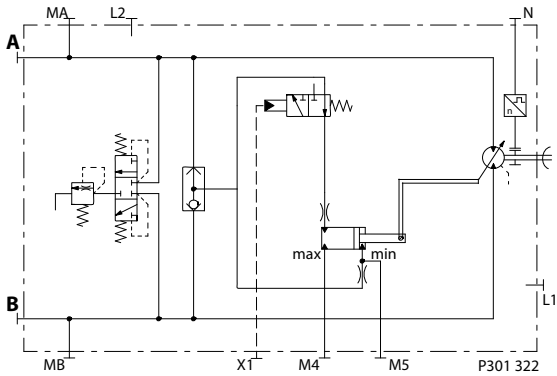
控制 - 术语，描述

HFHF 选项 - 液两位控制

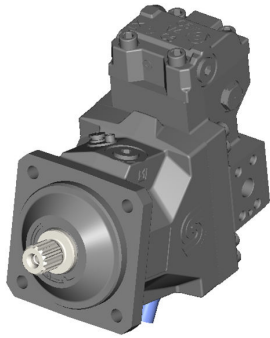
HF - 两位液压控制，未增压=最小排量/外部控制压力供油

HF - 无 PCOR /无 BPD，内伺服压力供油

液压原理图



HFHF 选项



其中:

- A, B 主压力口
- L1, L2 泄油口
- M4, M5 伺服压力测压口
- MA, MB 系统压力测压口
- N 转速传感器（可选）

控制压力 X1

未增压 = 最大排量。

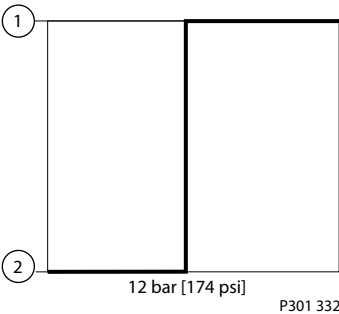
增压 = 最小排量。

控制压力 > 12 bar [174 psi] 确保切换至最大排量 (高于壳体压力)

控制压力 < 0.9 bar [13 psi] 确保切换至最小排量 (高于壳体压力)

最大控制压力: 100 bar [1450 psi]

排量与控制信号



其中:

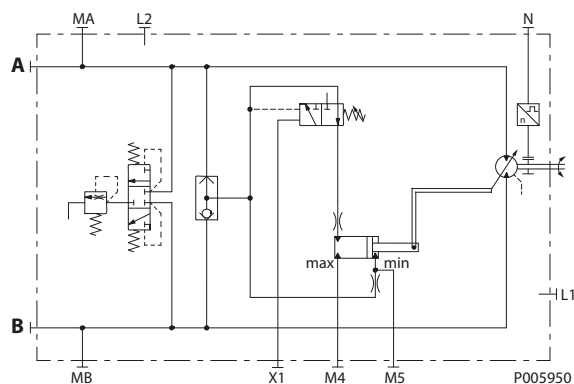
- 1 最大排量
- 2 最小排量

控制 - 术语, 描述

THHA 选项 - 液两位控制, 带 PCOR

TH - 液两位控制, 未增压=最小排量/ 外部压力供油

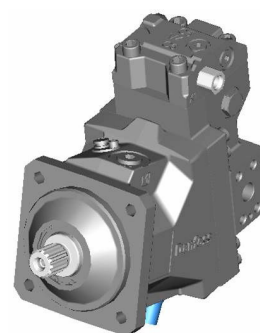
HA - 帶压力补偿越权, 无 BPD



其中:

A, B	主压力口
L1, L2	泄油口
M4, M5	伺服压力测压口
MA, MB	系统压力测压口
X1	控制压力口
N	转速传感器（可选）

THHA 选项

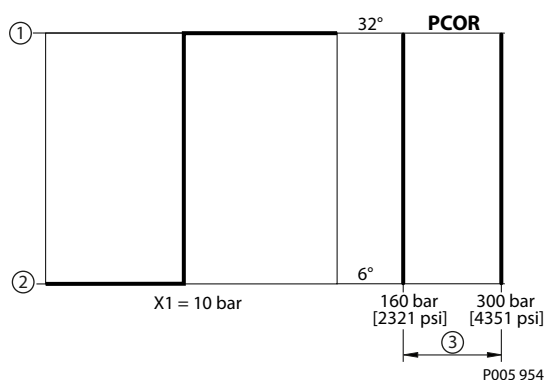


X1 液压驱动器

未增压 = 最小排量 全增压 = 最大排量

启动最高压力=高于马达壳体压力 35 bar 未增压控制油口 X1 的最高压力 = 壳体压力

排量与控制信号与PCOR 压力



其中:

- 1 最大排量
- 2 最小排量
- 3 起始设置范围



如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

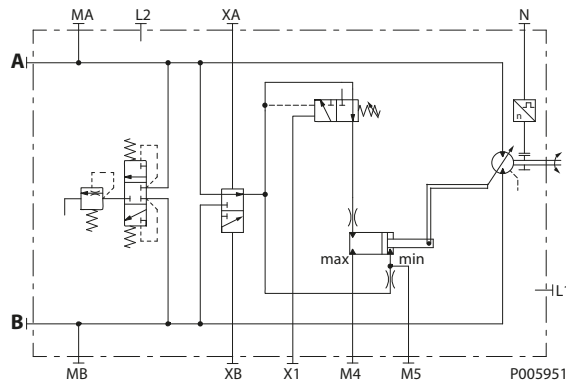
技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

控制 - 术语，描述

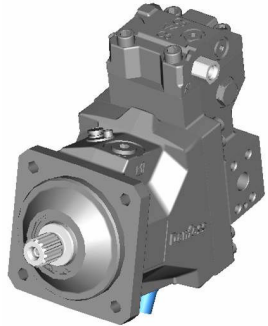
THHB 选项- 液两位控制，带 PCOR 和液压 BPD

TH - 液两位控制，未增压=最小排量/ 外部压力供油

HB - 带压力补偿越权，带液压 BPD



选项 THHB



其中:

- A, B 主压力口
- L1, L2 泄油口
- M4, M5 伺服压力测压口
- MA, MB 系统压力测压口
- XA, XB 控制压力口制动压力失效
- X1 控制压力口
- N 转速传感器 (可选)

X1 液压驱动器

未增压 = 最小排量

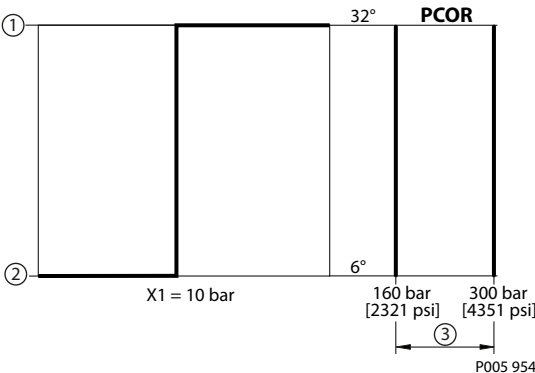
增压 = 最大排量。

启动最低压力=高于壳体压力 10 bar

启动最高压力=高于马达壳体压力 35 bar

未增压控制油口 X1 的最高压力 = 壳体压力

排量与控制信号与 PCOR 压力



其中:

- 1 最大排量
- 2 最小排量
- 3 起始设置范围

控制 - 术语，描述

压力补偿越权，带制动压力失效配置

压力补偿器前端的制动压力失效 (BPD) 梭阀控制减速方向运行（马达以泵工况工作时）。可在车辆或设备减速过程中防止出现急剧或无法控制的减速。

带制动压力失效的压力补偿越权主要用于泵带电比例或液比例控制或自动控制的系统。

制动压力失效必须根据马达转向由 2 线路外部信号控制，详见下表：

压力补偿越权(PCOR)工作

马达转向	高压油口	油口控制压力 ¹⁾	PCOR 功能
CW	A	XA	是
CW	A	XB	否
CCW	B	XA	否
CCW	B	XB	是

¹⁾ 油口 XA 油口 XB 之间的控制压差: $p_{\min} = 2.5 \text{ bar [36 psi]}$ 和 $p_{\max} = 50 \text{ bar [725 psi]}$

PCOR 作用口不固定，油口 XA 和油口 XB 之间无最低压差。

警告

如果马达在 0 - 20%排量之间运行，零度能力极有可能导致超速和效率降低。

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

控制 - 术语，描述

TADA 选项 - 压力补偿越权

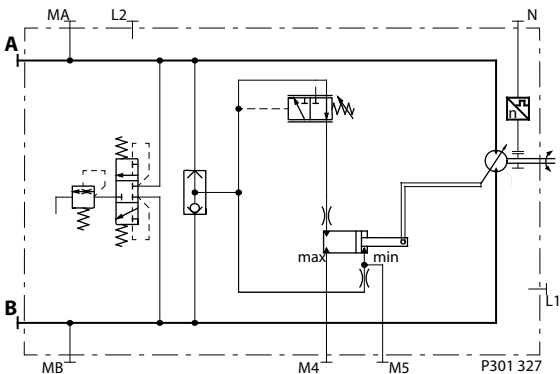
TA - 压力补偿越权/默认值/（高压低于 PCOR 压力= 最小排量）

DA - 带压力补偿越权/不带制动压力失效

! 警告

该控制选项不适用于行走应用。

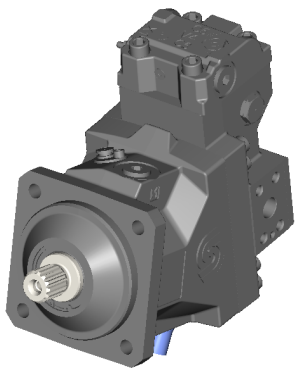
液压原理图



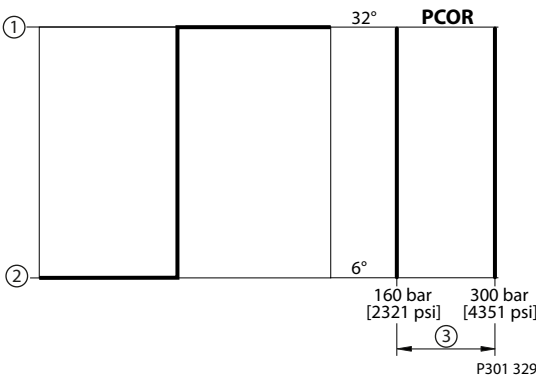
其中:

- A, B 主压力口
- L1, L2 泄油口
- M4, M5 伺服压力测压口
- MA, MB 系统压力测压口
- N 转速传感器（可选）

TADA 选项



X1 液压驱动器
未增压 = 最小排量
增压 = 最大排量。



默认值: 高压低于 PCOR 压力 = 最小排量

其中:

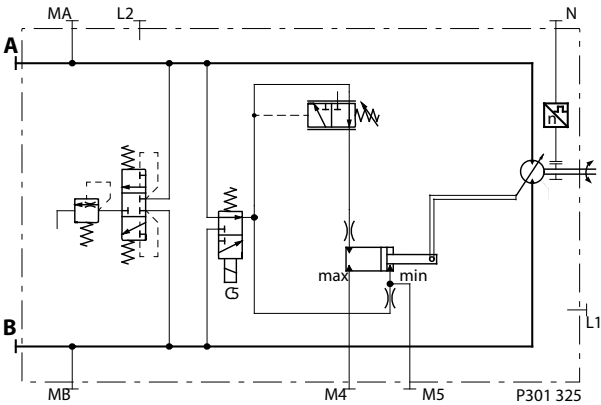
- 1 最大排量
- 2 最小排量
- 3 起始设置范围

控制 - 术语，描述

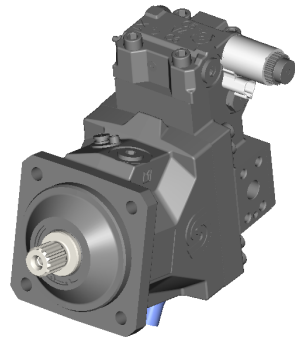
TAD1, TAD2 选项 - 压力补偿越权和电控 BPD

- TA - 压力补偿越权/默认值/（高压低于 PCOR 压力= 最小排量
- D1 - 带 PCOR / 带电控 12 V BPD/失电 BPD = PCOR 作用于 A 油口
- D2 - 带 PCOR / 带电控制制动压力失效 24 V BPD /失电 BPD = PCOR 作用于 A 油口

液压原理图



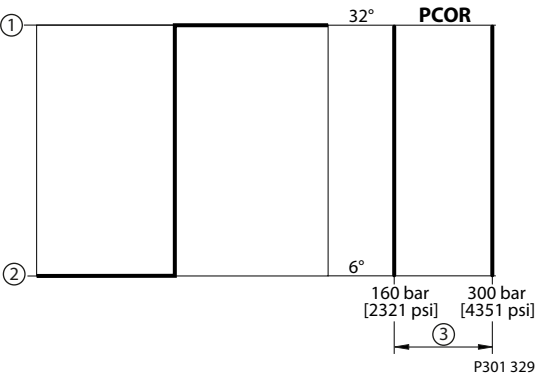
TAD1 选项



其中:

- A, B 主压力口
- L1, L2 泄油口
- M4, M5 伺服压力测压口
- MA, MB 系统压力测压口
- N 转速传感器（可选）

排量与PCOR 压力



其中:

- 1 最大排量
- 2 最小排量
- 3 起始设置范围

默认值: 高压低于 PCOR 压力 = 最小排量

C5 两位电磁阀下犬参数（制动压力失效）

描述	12 V	24 V
最低供电电压	9.5 V _{DC}	19.0 V _{DC}
最高供电电压（持续）	14.6 V _{DC}	29.0 V _{DC}
20 °C [68 °F] 时额定线圈电阻@	8.4 Ω	34.5 Ω
建议的输入电流	1050 mA	500 mA

控制 - 术语，描述

C5 两位电磁阀下犬参数（制动压力失效）(续)

描述	12 V	24 V
IP 等级 (IEC 60 529)	IP 67	
IP 等级 (DIN 40 050)，带配合电气接头	IP 69K	

H1B 控制响应

H1 系列马达可选配一系列阻尼孔以满足实际应用中马达从最大排量 (100 %) 到最小排量 (20 %) 的响应时间，反之亦然。

对于其它压力等级下马达的响应时间，可通过仿真计算出来。下面给出了在下列条件下的一般响应时间：

Typical response times shown below at the following conditions:

系统和补油压力= 210 bar [3046 psi] 和 20 bar [290 psi]

粘度和温度= 20 mm²/s [97 SUS] 和 60°C [140°F]

马达转速 = 1500 min⁻¹ (rpm)

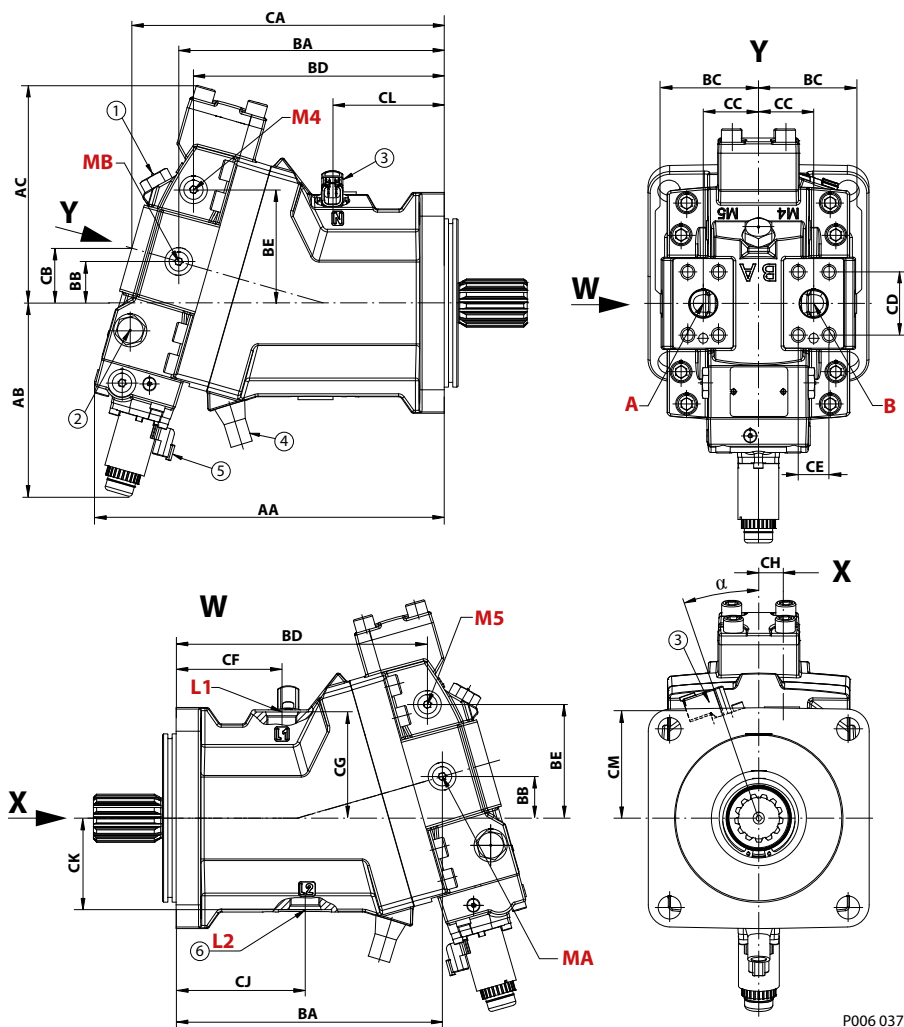
H1B 一般响应时间

阻尼孔	冲程方向	规格					
		060	080	110	160	210	250
Ø0.6 mm [Dia 0.02 in]	最大到最小	0.70 s	1.04 s	1.31 s	1.97 s	2.15 s	2.21 s
	最小到最大	0.75 s	1.04 s	1.41 s	2.03 s	2.23 s	2.30 s
Ø0.8 mm [Dia 0.03 in]	最大到最小	0.41 s	0.61 s	0.76 s	1.14 s	1.25 s	1.28 s
	最小到最大	0.44 s	0.60 s	0.81 s	1.16 s	1.27 s	1.31 s
Ø1.2 mm [Dia 0.05 in]	最大到最小	0.22 s	0.32 s	0.40 s	0.59 s	0.65 s	0.67 s
	最小到最大	0.24 s	0.32 s	0.43 s	0.60 s	0.66 s	0.69 s

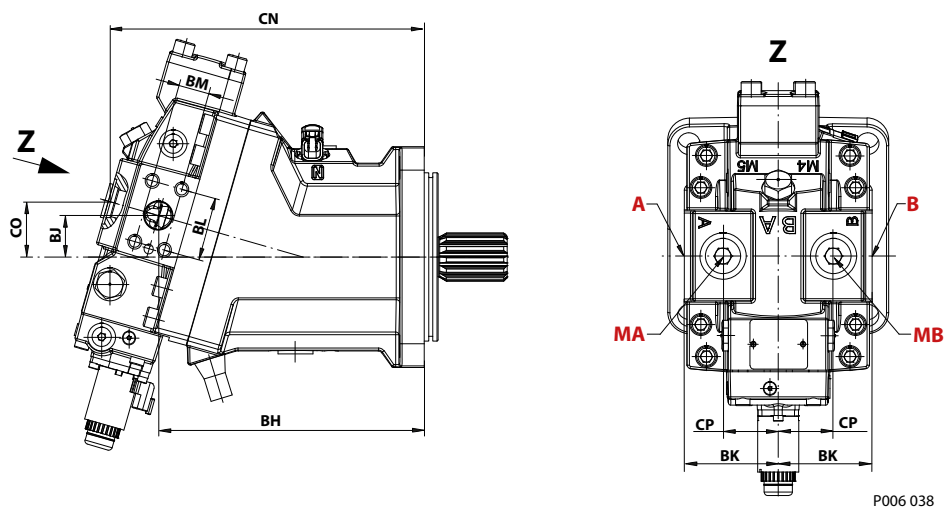
尺寸

SAE 法兰设计 - 选项 L* (比例控制)

轴向油口



径向油口



技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

轴向和径向油口规格, mm [in]

编号	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格	210 规格	250 规格
AA	272.3 [10.72]	289.9 [11.41]	316.4 [12.46]	343.6 [13.53]	368.4 [14.5]	387 [15.24]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]	190.9 [7.52]	197 [7.76]
AC	167.5 [6.59]	179.9 [7.08]	196.9 [7.75]	219.7 [8.65]	232.6 [9.16]	239 [9.41]
BA	204.8 [8.06]	218.8 [8.61]	240.3 [9.46]	263.9 [10.39]	288.1 [11.34]	302 [11.89]
BB	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.49]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]	48 [1.89]
BC	74.4 [2.93]	78.4 [3.09]	88.9 [3.50]	99.9 [3.93]	108.2 [4.26]	108 [4.25]
BD	191.0 [7.52]	203.9 [8.03]	226.9 [8.93]	247.9 [9.76]	268.3 [10.56]	284 [11.18]
BE	84.0 [3.30]	92.4 [3.64]	102.5 [4.04]	115.4 [4.54]	123.5 [4.86]	127 [5.00]
BH	204.8 [8.06]	218.8 [8.61]	240.3 [9.46]	263.9 [10.39]	288.1 [11.34]	302 [11.89]
BJ	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]	48 [1.89]
BK	69.5 [2.74]	75.2 [2.96]	85.0 [3.35]	96.0 [3.78]	104.3 [4.11]	108 [4.25]
BL	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
BM	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CA	243.7 [9.59]	258.7 [10.19]	282.6 [11.13]	306.9 [12.08]	327.9 [12.91]	345 [13.58]
CB	43.4 [1.71]	46.2 [1.82]	49.6 [1.95]	54.4 [2.14]	57.8 [2.28]	60 [2.36]
CC	48 [1.89]	50 [1.97]	50 [1.97]	60 [2.36]	65 [2.56]	65 [2.56]
CD	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
CE	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CF	69.5 [2.74]	67.7 [2.67]	95.5 [3.76]	86.4 [3.40]	98.9 [3.89]	107 [4.21]
CG	85.8 [3.38]	90 [3.54]	96 [3.78]	102.2 [4.02]	108.5 [4.27]	112 [4.41]
CH	18 [0.71]	17 [0.67]	21 [0.83]	23 [0.91]	25 [0.98]	25 [0.98]
CJ	92.5 [3.64]	104 [4.09]	119.5 [4.70]	122.8 [4.83]	136.3 [5.37]	141.5 [5.57]
CK	70 [2.76]	75 [2.95]	83 [3.27]	96.5 [3.80]	103.5 [4.07]	107.5 [4.23]
CL	83.4 [3.28]	89.3 [3.52]	101.3 [3.99]	107.7 [4.24]	116.9 [4.6]	124 [4.88]
CM	89.3 [3.52]	93.7 [3.69]	97.2 [3.83]	105.6 [4.16]	111.2 [4.38]	130 [5.12]
CN	244.8 [9.64]	258.7 [10.19]	283.6 [11.17]	307.9 [12.12]	328.9 [12.95]	346 [12.83]
CO	43.7 [1.72]	46.2 [1.82]	49.9 [1.96]	54.6 [2.15]	48.1 [1.89]	61 [2.4]
CP	48 [1.89]	50 [1.97]	50 [1.97]	60 [2.36]	65 [2.56]	65 [2.56]
α	17°	17°	19°	17°	17°	17°

有关 SAE 油口尺寸的详细信息，请参阅 [SAE 法兰设计油口](#)，符合 ISO 11 926-1 页 86。

图例:

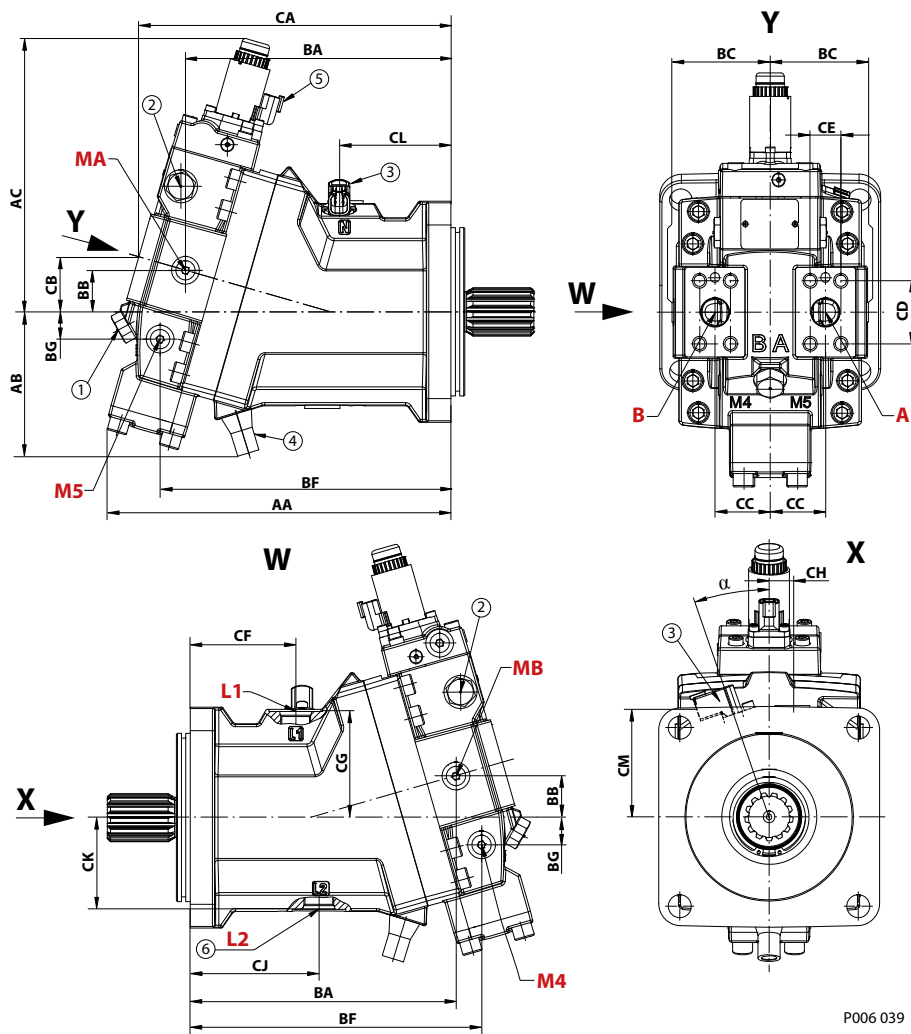
- 1 回路冲洗阀
- 2 回路冲洗梭阀
- 3 速度传感器

- 4 最小角度停止调节
- 5 电气接头: DEUTSCH DT04-2P, 无涂层
- 6 可选壳体泄油口

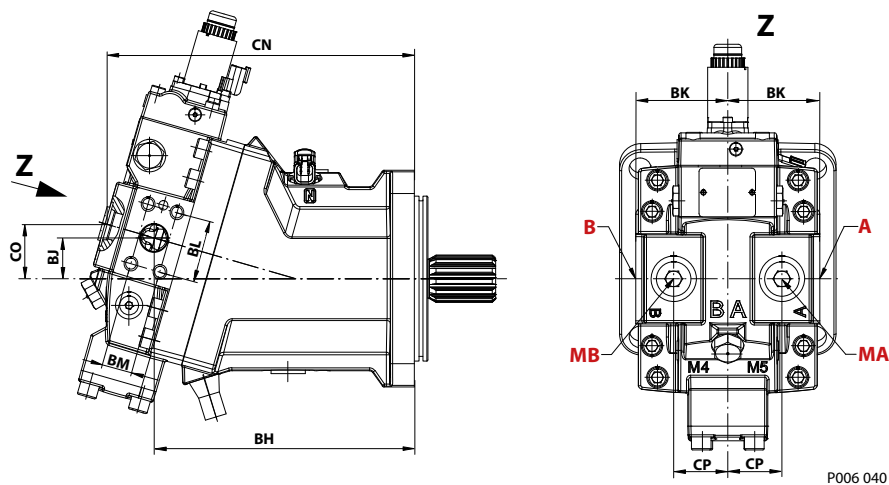
尺寸

SAE 法兰设计 - M 选项 * (比例控制)

轴向油口



径向油口



技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

轴向和径向油口规格, mm [in]

尺寸	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格	210 规格	250 规格
AA	265.0 [10.43]	283.2 [11.15]	311.0 [12.24]	339.7 [13.37]	363.9 [14.33]	381.0 [15.00]
AB	114.7 [4.52]	119.4 [4.70]	130.8 [5.15]	138.2 [5.44]	145.5 [5.73]	152.0 [5.98]
AC	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]	279.4 [11]	290.0 [11.42]
BA	204.8 [8.06]	218.8 [8.61]	240.3 [9.46]	263.9 [10.39]	288.1 [11.34]	302.0 [11.89]
BB	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]	48.0 [1.89]
BC	74.4 [2.93]	78.4 [3.09]	88.9 [3.50]	99.9 [3.93]	108.2 [4.26]	108.0 [4.25]
BF	220.5 [8.68]	236.7 [9.32]	263.4 [10.37]	289.2 [11.39]	312.1 [12.29]	329.0 [12.95]
BG	18.9 [0.74]	22.0 [0.87]	24.8 [0.98]	28.6 [1.13]	29.5 [1.16]	28.0 [1.1]
BH	204.7 [8.06]	218.8 [8.61]	240.3 [9.46]	263.9 [10.39]	288.1 [11.34]	302.0 [11.89]
BJ	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]	48.0 [1.89]
BK	69.5 [2.74]	75.2 [2.96]	85.0 [3.35]	96.0 [3.78]	104.3 [4.11]	108.0 [4.25]
BL	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
BM	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CA	243.7 [9.59]	258.7 [10.19]	282.6 [11.13]	306.9 [12.08]	327.9 [12.91]	345.0 [13.58]
CB	43.4 [1.71]	46.2 [1.82]	49.6 [1.95]	54.4 [2.14]	57.8 [2.28]	60.0 [2.36]
CC	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]	65 [2.56]	65.0 [2.56]
CD	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
CE	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CF	69.5 [2.74]	67.7 [2.67]	95.5 [3.76]	86.4 [3.40]	98.9 [3.89]	107.0 [4.21]
CG	85.8 [3.38]	90.0 [3.54]	96.0 [3.78]	102.2 [4.02]	108.5 [4.27]	112.0 [4.41]
CH	18.0 [0.71]	17.0 [0.67]	21.0 [0.83]	23.0 [0.91]	25 [0.98]	25.0 [0.98]
CJ	92.5 [3.64]	104.0 [4.09]	119.5 [4.70]	122.8 [4.83]	136.3 [5.37]	141.5 [5.57]
CK	70.0 [2.76]	75.0 [2.95]	83.0 [3.27]	96.5 [3.80]	103.5 [4.07]	107.5 [4.23]
CL	83.4 [3.28]	89.3 [3.52]	101.3 [3.99]	107.7 [4.24]	116.9 [4.6]	124.0 [4.88]
CM	89.3 [3.52]	93.7 [3.69]	97.2 [3.83]	105.6 [4.16]	111.2 [4.38]	130.0 [5.12]
CN	244.8 [9.64]	258.7 [10.19]	283.6 [11.17]	307.9 [12.12]	328.9 [12.95]	346.0 [12.83]
CO	43.7 [1.72]	46.2 [1.82]	49.9 [1.96]	54.6 [2.15]	58.1 [2.29]	61.0 [2.4]
CP	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]	65 [2.56]	65.0 [2.56]
α	17°	17°	19°	17°	17°	17°

有关 SAE 油口尺寸的详细信息，请参阅 [SAE 法兰设计油口](#)，符合 ISO 11 926-1 页 86。

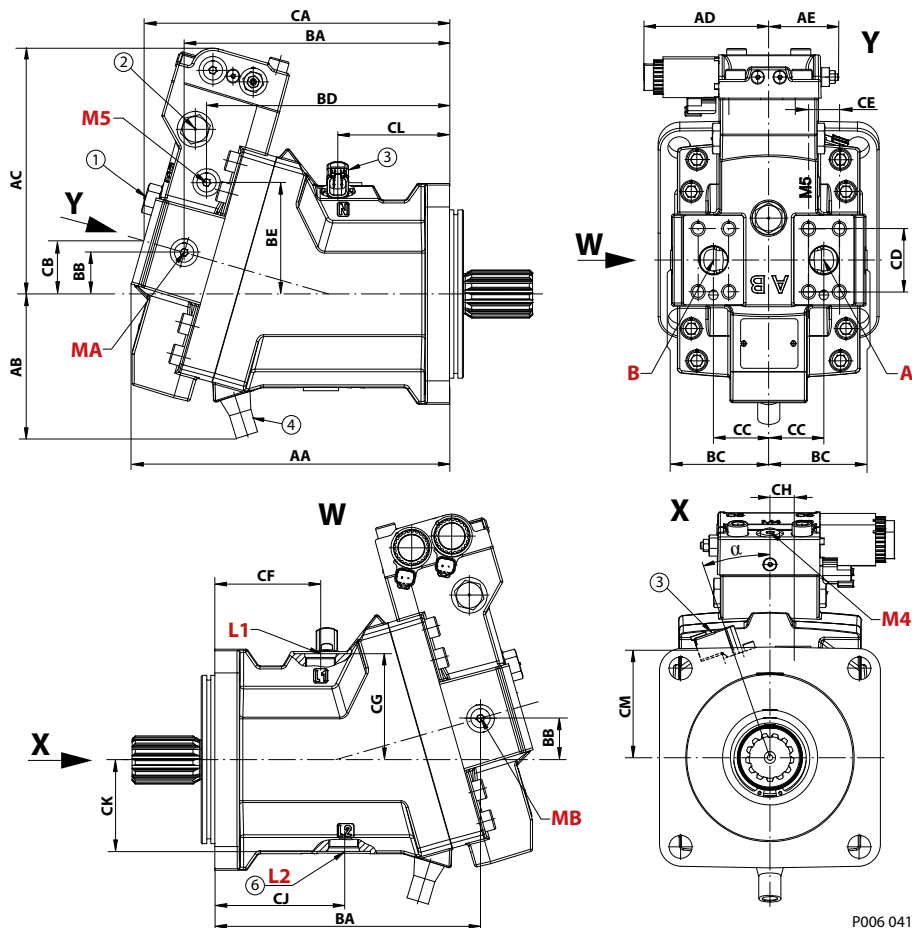
图例:

- | | |
|----------|------------------------------|
| 1 回路冲洗阀 | 4 最小角度停止调节 |
| 2 回路冲洗梭阀 | 5 电气接头: DEUTSCH DT04-2P, 无涂层 |
| 3 速度传感器 | 6 可选壳体泄油口 |

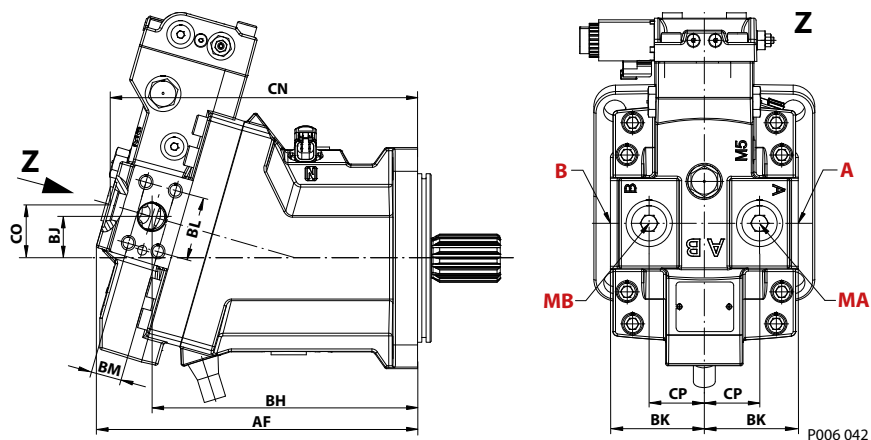
尺寸

SAE 法兰设计 - T*D* 和 P*D* 选项 (两位控制, PCOR, 电控 BPD)

轴向油口



径向油口



图例:

- 1 回路冲洗阀
- 2 回路冲洗梭阀
- 3 速度传感器

- 4 最小角度停止调节
- 5 电气接头: DEUTSCH DT04-2P, 无涂层
- 6 可选壳体泄油口

技术信息

H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

轴向和径向油口规格, mm [in]

尺寸	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格	210 规格	250 规格
AA	243 [9.57]	261.4 [10.29]	288 [11.34]	314.9 [12.4]	341.1 [13.43]	359 [14.13]
AB	114.7 [4.52]	119.4 [4.7]	130.8 [5.15]	138.2 [5.44]	145.5 [5.73]	152 [5.98]
AC	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]	267 [10.51]
AD	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]
AE	最大 67.3 [2.65]	最大 67.3 [2.65]	最大 67.3 [2.65]	最大 67.3 [2.65]	最大 67.3 [2.65]	最大 67.3 [2.65]
AF	254.3 [9.66]	263.5 [10.37]	290.4 [11.43]	314.9 [12.39]	341.1 [13.43]	359 [14.13]
BA	205.1 [8.07]	219.1 [8.63]	240.3 [9.46]	263.9 [10.39]	288.1 [11.34]	302 [11.89]
BB	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.49]	42 [1.65]	46.4 [1.83]	48 [1.89]
BC	74.4 [2.93]	78.4 [3.09]	88.9 [3.5]	99.9 [3.93]	108.2 [4.26]	108 [4.25]
BD	189.8 [7.47]	198 [7.8]	220 [8.66]	243.9 [9.6]	268 [10.55]	281 [11.06]
BE	83.8 [3.30]	90.6 [3.57]	100.9 [3.97]	111.7 [4.4]	120.8 [4.76]	125 [4.92]
BH	205.1 [8.07]	218.8 [8.61]	240.3 [9.46]	263.9 [10.39]	288.1 [11.34]	302 [11.89]
BJ	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]	48 [1.89]
BK	69.5 [2.74]	75.2 [2.96]	85.0 [3.35]	96.0 [3.78]	104.3 [4.11]	108 [4.25]
BL	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
BM	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CA	233.8 [9.2]	250.2 [9.85]	276.8 [10.9]	298.9 [11.78]	323.1 [12.72]	338 [13.31]
CB	40.6 [1.6]	43.7 [1.72]	48 [1.89]	52.1 [2.05]	56.1 [2.21]	59 [2.32]
CC	48 [1.89]	50 [1.97]	50 [1.97]	60 [2.36]	65 [2.56]	65 [2.56]
CD	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
CE	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CF	69.5 [2.74]	67.7 [2.67]	95.5 [3.76]	86.4 [3.40]	98.9 [3.89]	107 [4.21]
CG	85.8 [3.38]	90 [3.54]	96 [3.78]	102.2 [4.02]	108.5 [4.27]	112 [4.41]
CH	18 [0.71]	17 [0.67]	21 [0.83]	23 [0.91]	25 [0.98]	25 [0.98]
CJ	92.5 [3.64]	104 [4.09]	119.5 [4.70]	122.8 [4.83]	136.3 [5.37]	141.5 [5.57]
CK	70 [2.76]	75 [2.95]	83 [3.27]	96.5 [3.80]	103.5 [4.07]	107.5 [4.23]
CL	83.4 [3.28]	89.3 [3.52]	101.3 [3.99]	107.7 [4.24]	116.9 [4.6]	124 [4.88]
CM	89.3 [3.52]	93.7 [3.69]	97.2 [3.83]	105.6 [4.16]	111.2 [4.38]	130 [5.12]
CN	234.1 [9.22]	250.6 [9.87]	277.8 [10.94]	298.9 [11.78]	323.8 [12.75]	339 [13.35]
CO	40.7 [1.6]	43.8 [1.72]	48.2 [1.9]	52.3 [2.06]	56.6 [2.23]	59 [2.32]
CP	48 [1.89]	50 [1.97]	50 [1.97]	60 [2.36]	65 [2.56]	65 [2.56]
α	17°	17°	19°	17°	17°	17°

有关 SAE 油口尺寸的详细信息，请参阅 [SAE 法兰设计油口，符合 ISO 11 926-1](#) 页 86。

技术信息

H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

SAE 法兰设计油口，符合 ISO 11 926-1

油口尺寸符合 ISO 11 926-1; mm [in]

油口	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格	210 规格	250 规格
L1, L2 壳体泄油	$\frac{7}{8}$ -14 Ø42 [1.65] ¹⁾		$1\frac{1}{16}$ -12 Ø48.5 [1.91] ¹⁾		$1\frac{5}{16}$ -12 Ø50.1 [1.97] ¹⁾	
A, B 分体式法兰油口系统	DN 19 (Ø19 mm) ²⁾ M10x1.5; 18 [0.71]	DN 25 (Ø25 mm) ²⁾ M12x1.75; 23 [0.91]		DN 32 (Ø32 mm) ²⁾ M12x1.75; 23 [0.91]		
MA, MB 系统压力 A、B 测压口	$\frac{7}{8}$ -14 Ø34.0 [1.34] ¹⁾	$1\frac{1}{16}$ -12 Ø42.0 [1.65] ¹⁾				
M4, M5 伺服压力供油	$\frac{9}{16}$ - 18 Ø25.0 [0.984] ¹⁾					

¹⁾ 最大沉孔直径。

²⁾ Typ 1, 40 MPa 系列符合 ISO 6162。全螺纹深度。

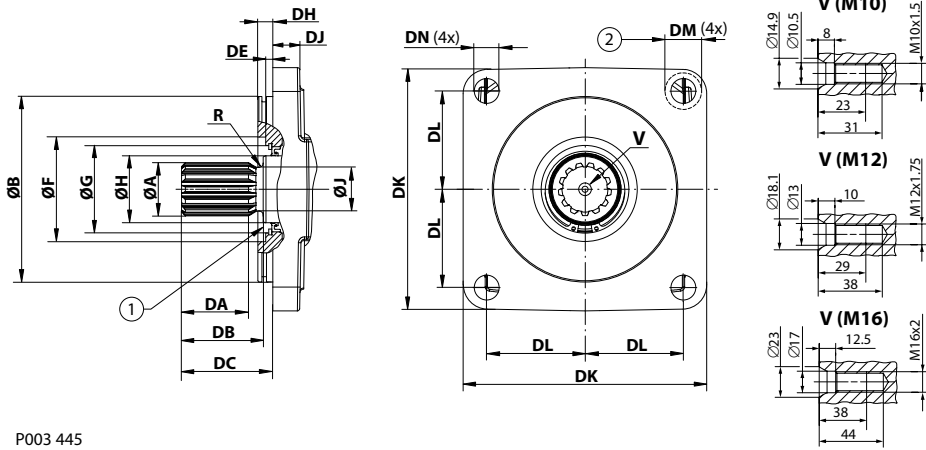
有关 SAE 尺寸的详细信息，请参阅：

- [SAE 法兰设计 - 选项 L* \(比例控制\)](#) 页 80
- [SAE 法兰设计 - M 选项* \(比例控制\)](#) 页 82
- [SAE 法兰设计 - T*D* 和 P*D* 选项 \(两位控制, PCOR, 电控 BPD\)](#) 页 84

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

SAE 安装法兰设计，符合 ISO 3019/1



P003 445

1. 联轴器不得超出此表面
2. 对侧最大螺钉头空间

SAE 法兰尺寸 mm [in]

尺寸	060/080 规格 - 127-4 法兰	110/160 规格 - 152-4 法兰	210/250 尺寸 - 165-4 法兰
ØB	126.975 [4.999]	152.375 [5.999]	165.075 [6.5]
ØF	80 [3.15]	86 [3.386]	100 [3.937]
ØG	62 [2.441]	72 [2.835]	72 [2.835]
DE	6.4 [0.252]	6 [0.236]	6.4 [0.252]
DH	12.5 [0.492]	12.5 [0.492]	15.65 [0.62]
DJ	18 [0.709] - 规格 060 19 [0.748] - 规格 080	22.0 [0.866]	25 [0.98]
DK	142.5 [5.61]	200 [7.874]	260.0 [10.24]
DL	57.3 [2.256]	80.8 [3.181]	112.2 [4.42]
DM	19.5 [0.768]	30 [1.181]	30 [1.181]
DN	14.3 [0.563]	20.6 [0.811]	20.6 [0.811]

主轴选项总览（齿数）

规格	AN/AS (14T)	BN/BS (21T)	CN/CS (23T)	DN/DS (27T)	EN/ES (13T)	FN/FS (15T)
060	●	●	—	—	—	—
080	●	●	●	—	—	—
110	—	—	—	●	●	—
160	—	—	—	●	●	●
210	—	—	—	●	—	●
250	—	—	—	●	—	●

● = 可选， — = 不可选

尺寸

轴尺寸: mm [in]

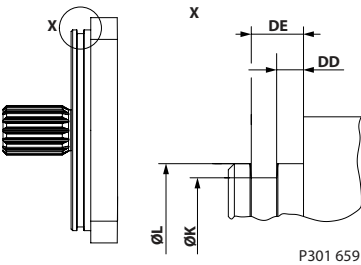
主轴选项	EN/ES	AN/AS	FN/FS	BN/BS	CN/CS	DN/DS
齿数	13	14	15	21	23	27
模块	8/16	12/24	8/16	16/32	16/32	16/32
径节-Ø	41.275 [1.625]	29.633 [1.167]	47.625 [1.875]	33.337 [1.312]	36.513 [1.438]	42.862 [1.687]
花键	ANSI B92.1-1970 5 级平齿根齿侧定心					
ØA	43.6 [1.717]	31.2 [1.228]	49.96 [1.966]	34.4 [1.315]	37.61 [1.48]	44.0 [1.732]
ØH	55.0 [2.165]	44.5 [1.752]	55.0 [2.165]	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]	55.0 [2.165]
ØJ	36.0 [1.417]	25.8 [1.016]	42.2 [1.661]	30.0 [1.181]	32.0 [1.260]	39.6 [1.559]
DA	55.0 [2.165]	37.5 [1.476]	53.0 [2.087]	37.5 [1.476]	37.5 [1.476]	55.0 [2.165]
DB	67.0 [2.638]	47.5 [1.870]	67.0 [2.638]	47.5 [1.870]	47.5 [1.870]	67.0 [2.638]
DC	75.0 [2.953] 75.4 [2.968]*	55.5 [2.185]	75.0 [2.953] 75.4 [2.968]*	55.5 [2.185]	55.5 [2.185]	75.0 [2.953] 75.4 [2.968]*
R	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]
V	M12	M10	M16	M10	M12	M16
角度	压力角 30°					

* 仅 160 规格

对于与 SAE 法兰结合使用的 DIN 5480 轴，请联系当地丹佛斯动力系统代表。

尺寸

O-型圈槽尺寸



O-型圈槽尺寸：mm [in]

尺寸	规格 060/080	规格 110/160	规格 210/250
Ø K	122.3 [4.81]	147.7 [5.81]	160.4 [6.31]
Ø L	127.0 [5.0]	152.4 [6.0]	165.1 [6.5]
DD	4.45 [0.175]	4.45 [0.175]	6.65 [0.262]
DE	8.65 [0.341]	8.65 [0.341]	10.85 [0.427]
O 型圈*	3 x 116	3 x 142	3 x 154
物料号	930511	729285	729319

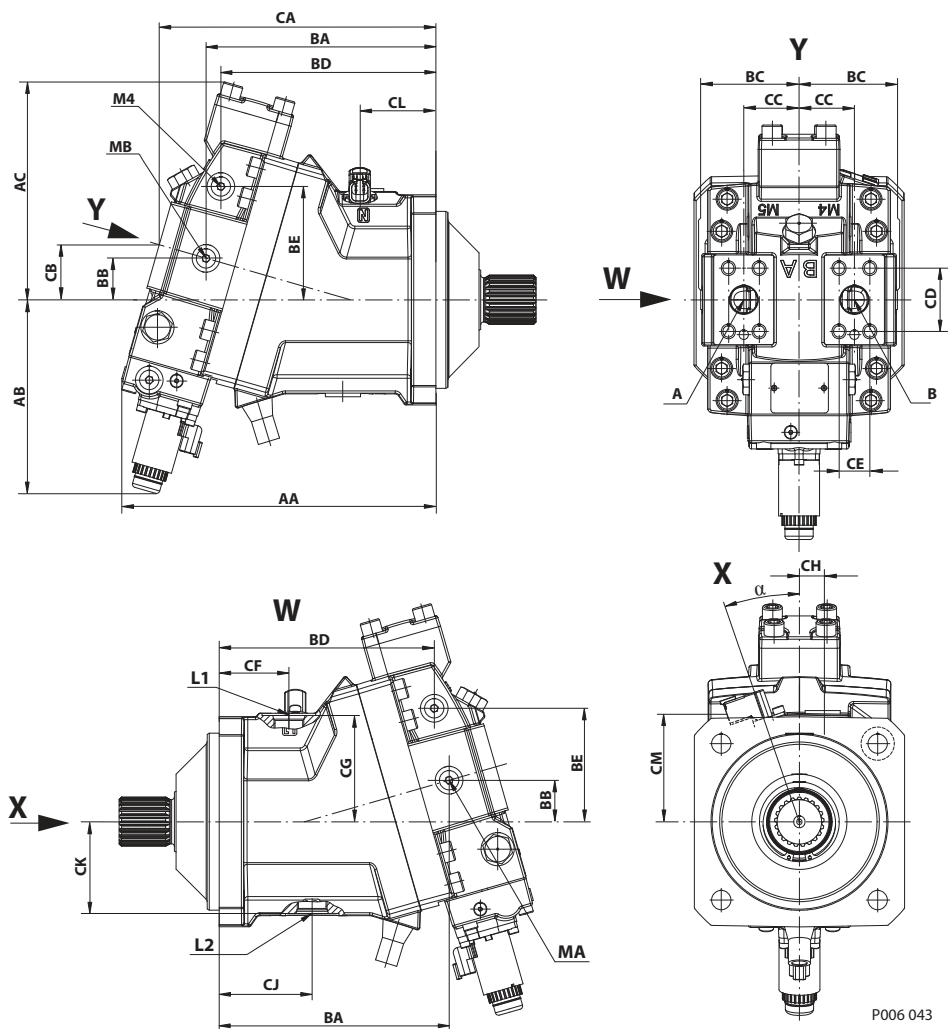
* 建议使用的 O 型圈 非配套。

从 2013 年 9 月起 SAE 壳体上增加 O 型圈槽，用于加强马达和配合元件的密封。马达的安装方法会因应用的不同而存在差异。用户应根据每一应用的实际情况正确安装和密封。

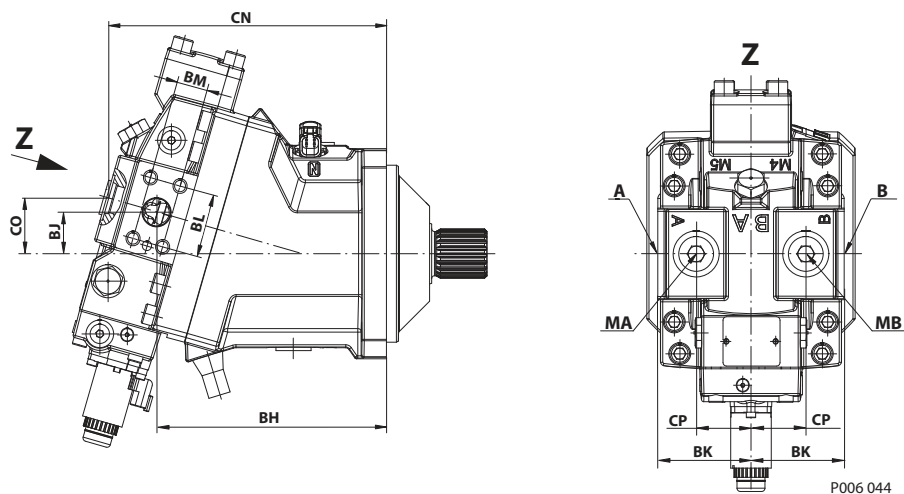
尺寸

DIN 法兰设计 - L* 选项(比例控制)

轴向油口



径向油口



技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

轴向和径向油口规格, mm [in]

尺寸	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格	210 规格
AA	247.8 [9.76]	265.9 [10.47]	283.9 [11.18]	311.7 [12.27]	336.6 [13.25]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]	190.9 [7.52]
AC	167.5 [6.59]	179.9 [7.08]	196.9 [7.75]	219.7 [8.65]	232.6 [9.16]
BA	180.3 [7.10]	194.8 [7.67]	207.8 [8.18]	232.0 [9.13]	256.1 [10.08]
BB	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.49]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]
BC	74.4 [2.93]	78.4 [3.09]	88.9 [3.50]	99.9 [3.93]	108.2 [4.26]
BD	165.5 [6.56]	179.9 [7.08]	194.4 [7.65]	216.0 [8.50]	236.3 [9.3]
BE	84.0 [3.30]	92.4 [3.64]	102.5 [4.04]	115.4 [4.54]	123.5 [4.86]
BH	180.3 [7.10]	194.8 [7.67]	207.8 [8.18]	232.0 [9.13]	256.1 [10.08]
BJ	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]
BK	69.5 [2.74]	75.2 [2.96]	85.0 [3.35]	96.0 [3.78]	104.3 [4.11]
BL	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
BM	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CA	219.2 [8.63]	234.7 [9.24]	250.1 [9.84]	275.0 [10.83]	295.9 [11.65]
CB	43.4 [1.71]	46.2 [1.82]	49.6 [1.95]	54.4 [2.14]	57.8 [2.28]
CC	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]	65 [2.56]
CD	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
CE	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CF	45.0 [1.77]	46.0 [1.81]	63.0 [2.48]	54.5 [2.15]	66.9 [2.63]
CG	85.8 [3.38]	90.0 [3.54]	96.0 [3.78]	102.2 [4.02]	108.5 [4.27]
CH	18.0 [0.71]	22.0 [0.87]	21.0 [0.83]	23.0 [0.91]	25 [0.98]
CJ	68.0 [2.68]	80.0 [3.15]	87.0 [3.43]	90.9 [3.58]	104.3 [4.11]
CK	70.0 [2.76]	75.0 [2.95]	83.0 [3.27]	96.5 [3.80]	103.5 [4.07]
CL	58.9 [2.32]	65.3 [2.57]	68.8 [2.71]	75.8 [2.98]	84.9 [3.34]
CM	89.3 [3.52]	93.7 [3.69]	97.2 [3.83]	105.6 [4.16]	111.2 [4.38]
CN	220.3 [8.67]	234.7 [9.24]	251.1 [9.89]	276.0 [10.87]	296.9 [11.69]
CO	43.7 [1.72]	46.2 [1.82]	49.9 [1.96]	54.6 [2.15]	58.1 [2.29]
CP	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]	65 [2.56]
α	17°	17°	19°	17°	17°

有关 DIN 油口尺寸的详细信息，请参阅 [DIN 法兰设计油口](#)，符合 ISO 11 926-1 页 96。

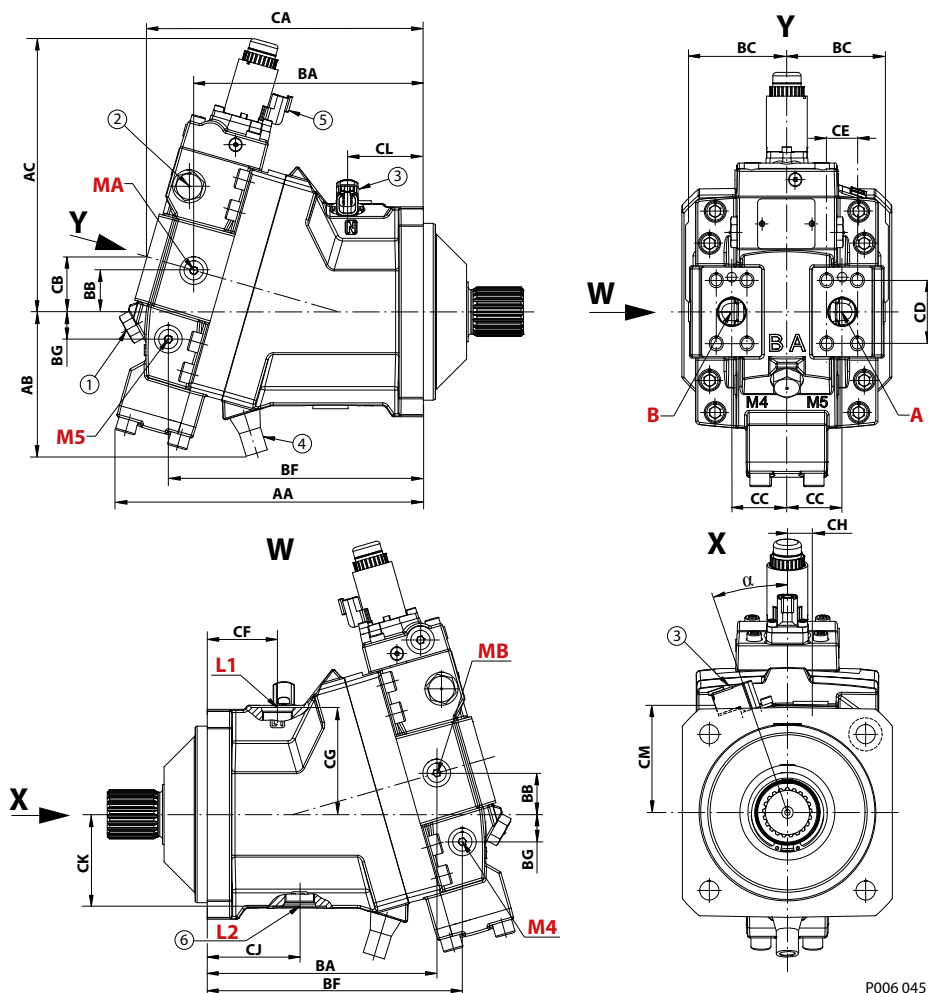
图例:

- | | |
|----------|------------------------------|
| 1 回路冲洗阀 | 4 最小角度停止调节 |
| 2 回路冲洗梭阀 | 5 电气接头: DEUTSCH DT04-2P, 无涂层 |
| 3 速度传感器 | 6 可选壳体泄油口 |

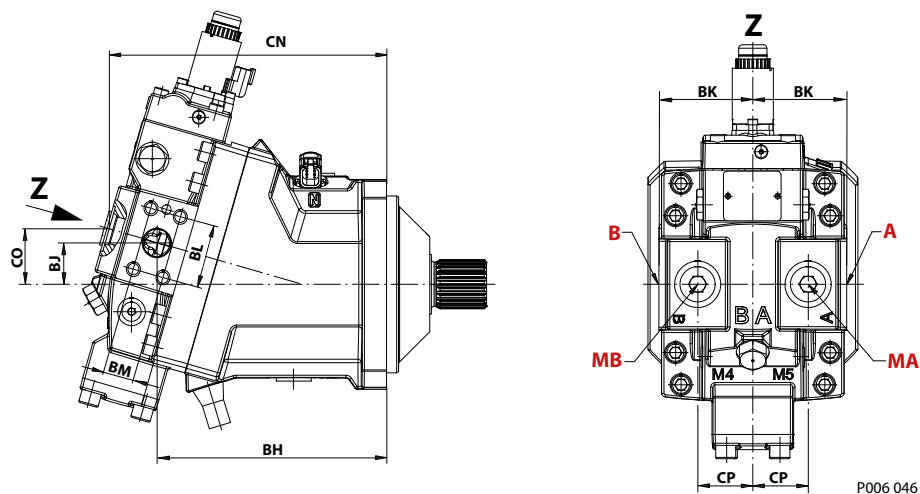
尺寸

DIN 法兰设计 - M* 选项(比例控制)

轴向油口



径向油口



技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

轴向和径向油口规格, mm [in]

尺寸	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格	210 规格
AA	240.5 [9.47]	259.2 [10.20]	278.5 [10.96]	307.8 [12.12]	331.9 [13.07]
AB	114.7 [4.52]	119.4 [4.70]	130.8 [5.15]	138.2 [5.44]	145.5 [5.73]
AC	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]	279.4 [11]
BA	180.3 [7.10]	194.8 [7.67]	207.8 [8.18]	232.0 [9.13]	256.1 [10.08]
BB	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]
BC	74.4 [2.93]	78.4 [3.09]	88.9 [3.50]	99.0 [3.93]	108.2 [4.26]
BF	196.0 [7.72]	212.7 [8.38]	230.9 [9.90]	257.3 [10.13]	280.1 [11.03]
BG	18.9 [0.74]	22.0 [0.87]	24.8 [0.98]	28.6 [1.13]	29.5 [1.16]
BH	180.3 [7.10]	194.8 [7.67]	207.8 [8.18]	232.0 [9.13]	256.1 [10.08]
BJ	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]
BK	69.5 [2.74]	75.2 [2.96]	85.0 [3.35]	96.0 [3.78]	104.3 [4.11]
BL	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
BM	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CA	219.2 [8.63]	234.7 [9.24]	250.1 [9.85]	275.0 [10.83]	295.9 [11.65]
CB	43.4 [1.71]	46.2 [1.82]	49.6 [1.95]	54.4 [2.14]	57.8 [2.28]
CC	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]	65 [2.56]
CD	50.8 [2.0]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
CE	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CF	45.0 [1.77]	46.0 [1.81]	63.0 [2.48]	54.5 [2.15]	66.9 [2.63]
CG	85.8 [3.38]	90.0 [3.54]	96.0 [3.78]	102.2 [4.02]	108.5 [4.27]
CH	18.0 [0.71]	22.0 [0.87]	21.0 [0.83]	23.0 [0.91]	25 [0.98]
CJ	68.0 [2.68]	80.0 [3.15]	87.0 [3.43]	90.9 [3.58]	104.3 [4.11]
CK	70.0 [2.76]	75.0 [2.95]	83.0 [3.27]	96.5 [3.80]	103.5 [4.07]
CL	58.9 [2.32]	65.3 [2.57]	68.8 [2.71]	75.8 [2.98]	84.9 [3.34]
CM	89.3 [3.52]	93.7 [3.69]	97.2 [3.83]	105.6 [4.16]	111.2 [4.38]
CN	220.3 [8.67]	234.7 [9.24]	251.1 [9.89]	276.0 [10.87]	296.9 [11.69]
CO	43.7 [1.72]	46.2 [1.82]	49.9 [1.96]	54.6 [2.15]	58.1 [2.29]
CP	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]	65 [2.56]
α	17°	17°	19°	17°	17°

有关 DIN 油口尺寸的详细信息，请参阅 [DIN 法兰设计油口](#)，符合 ISO 11 926-1 页 96。

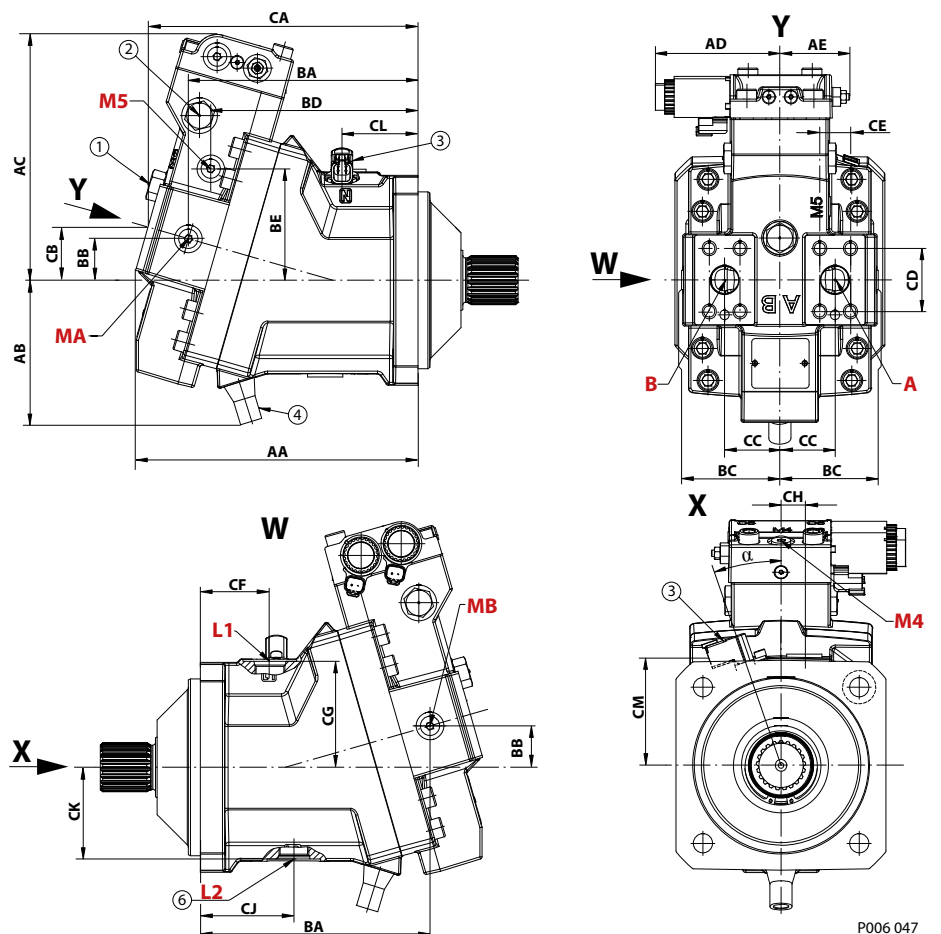
图例:

- | | |
|----------|------------------------------|
| 1 回路冲洗阀 | 4 最小角度停止调节 |
| 2 回路冲洗梭阀 | 5 电气接头: DEUTSCH DT04-2P, 无涂层 |
| 3 速度传感器 | 6 可选壳体泄油口 |

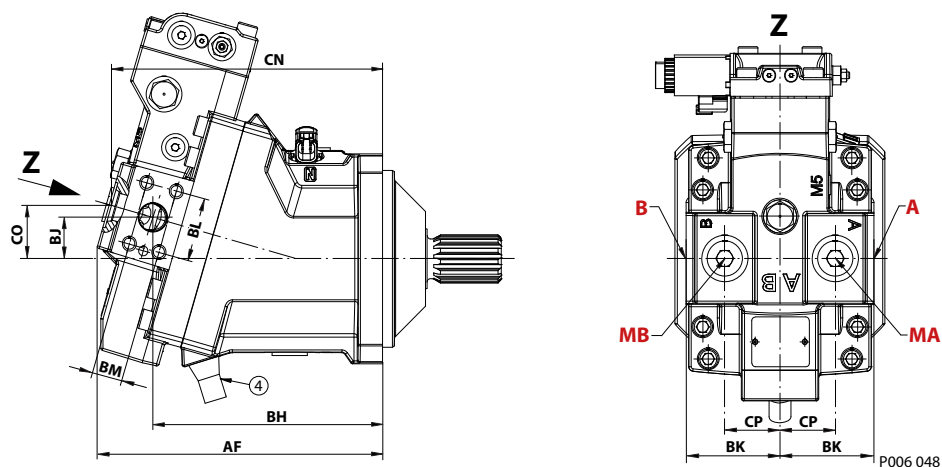
尺寸

DIN 法兰设计 - T* D* 和 P* D* 选件 (两位控制, PCOR, 电动 BPD)

轴向油口



径向油口



技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

轴向和径向油口规格, mm [in]

尺寸	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格	210 规格
AA	219.1 [8.63]	237.4 [9.35]	255.5 [10.06]	283.0 [11.14]	308.9 [12.16]
AB	114.7 [4.52]	119.4 [4.70]	130.8 [5.15]	138.2 [5.44]	145.5 [5.73]
AC	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]
AD	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]
AE	67.3 [2.65] 最大	67.3 [2.65] 最大	67.3 [2.65] 最大	67.3 [2.65] 最大	67.3 [2.65] 最大
AF	220.8 [8.69]	239.5 [9.43]	257.9 [10.15]	283.0 [11.14]	308.9 [12.16]
BA	180.6 [7.11]	195.1 [7.68]	207.8 [8.18]	232.0 [9.13]	256.1 [10.08]
BB	32.3 [1.27]	34.7 [1.38]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]
BC	74.4 [2.93]	78.0 [3.07]	88.9 [3.50]	99.9 [3.93]	108.2 [4.26]
BD	165.3 [6.51]	174.0 [6.85]	187.5 [7.38]	212.1 [8.35]	236 [9.29]
BE	83.8 [3.30]	90.6 [3.54]	100.9 [3.97]	111.7 [4.40]	120.8 [4.76]
BH	180.6 [7.11]	194.8 [7.67]	207.8 [8.18]	232.0 [9.13]	256.1 [10.08]
BJ	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]	46.4 [1.83]
BK	69.5 [2.74]	75.2 [2.96]	85.0 [3.35]	96.0 [3.78]	104.3 [4.11]
BL	50.8 [2.0]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
BM	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CA	209.3 [8.24]	226.2 [8.91]	244.3 [9.62]	267.0 [10.51]	291.1 [11.46]
CB	40.6 [1.6]	43.7 [1.72]	48.0 [1.89]	52.1 [2.05]	56.1 [2.21]
CC	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]	65 [2.56]
CD	50.8 [2.0]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]	66.6 [2.62]
CE	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]	31.8 [1.25]
CF	45.0 [1.77]	46.0 [1.81]	63.0 [2.48]	54.5 [2.15]	66.9 [2.63]
CG	85.8 [3.38]	90.0 [3.54]	96.0 [3.78]	102.2 [4.02]	108.5 [4.27]
CH	18.0 [0.71]	22.0 [0.87]	21.0 [0.83]	23.0 [0.91]	25 [0.98]
CJ	68.0 [2.68]	80.0 [3.15]	87.0 [3.43]	90.9 [3.58]	104.3 [4.11]
CK	70.0 [2.76]	75.0 [2.95]	83.0 [3.27]	96.5 [3.8]	103.5 [4.07]
CL	58.9 [2.32]	65.3 [2.57]	68.8 [2.71]	75.8 [2.98]	84.9 [3.34]
CM	89.3 [3.52]	93.7 [3.69]	97.2 [3.83]	105.6 [4.16]	111.2 [4.38]
CN	209.6 [8.25]	226.6 [8.92]	245.3 [9.66]	267.9 [10.55]	291.8 [11.49]
CO	40.7 [1.60]	43.8 [1.72]	48.2 [1.90]	52.3 [2.06]	56.6 [2.23]
CP	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]	65 [2.56]
α	17°	17°	19°	17°	17°

有关 DIN 油口尺寸的详细信息，请参阅 [DIN 法兰设计油口](#)，符合 ISO 11 926-1 页 96。

图例:

- | | |
|----------|------------------------------|
| 1 回路冲洗阀 | 4 最小角度停止调节 |
| 2 回路冲洗梭阀 | 5 电气接头: DEUTSCH DT04-2P, 无涂层 |
| 3 速度传感器 | 6 可选壳体泄油口 |

技术信息

H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

DIN 法兰设计油口，符合 ISO 11 926-1

油口尺寸符合 ISO 11 926-1; mm [in]

油口	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格	210 规格
L1, L2 壳体泄油	$\frac{7}{8}$ -14 Ø42 [1.65] ¹⁾		$1\frac{1}{16}$ -12 Ø48.5 [1.91] ¹⁾		$1\frac{5}{16}$ -12 Ø50.1 [1.97] ¹⁾
A, B 分体式法兰油口系统	DN 19 (Ø19 mm) ²⁾ M10x1.5; 18 [0.71]	DN 25 (Ø25 mm) ²⁾ M12x1.75; 23 [0.91]		DN 32 (Ø32 mm) ²⁾ M12x1.75; 23 [0.91]	
MA, MB 系统压力 A、B 测压口	$\frac{7}{8}$ -14 Ø34.0 [1.34] ¹⁾	$1\frac{1}{16}$ -12 Ø42.0 [1.65] ¹⁾			
M4, M5 伺服压力供油	$\frac{9}{16}$ - 18 Ø25.0 [0.984] ¹⁾				

¹⁾ 最大沉孔直径。

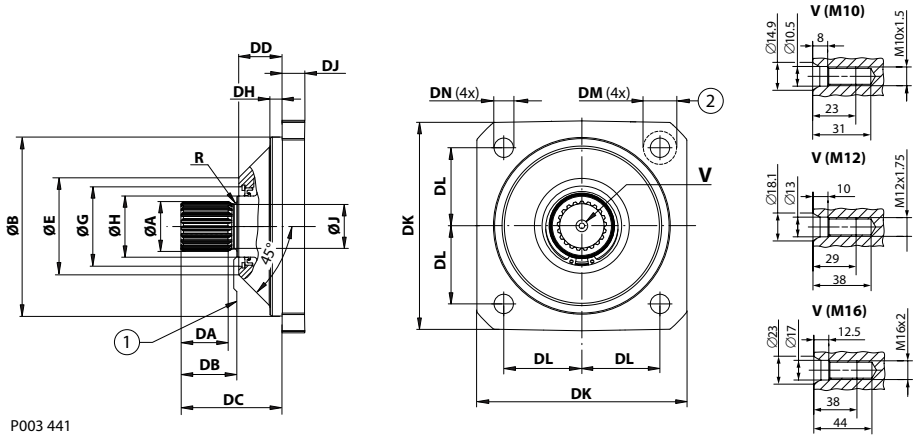
²⁾ Typ 1, 40 MPa 系列符合 ISO 6162。全螺纹深度。

有关 DIN 尺寸的详细信息，请参阅：

- [DIN 法兰设计 - L* 选项\(比例控制\)](#) 页 90
- [DIN 法兰设计 - M* 选项\(比例控制\)](#) 页 92
- [DIN 法兰设计 - T*D* 和 P*D* 选项\(两位控制, PCOR, 电动 BPD\)](#) 页 94

尺寸

DIN 法兰设计，符合 ISO 3019/2



P003 441

1. 联轴器不得超出此表面
2. 对侧最大螺钉头空间

DIN 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

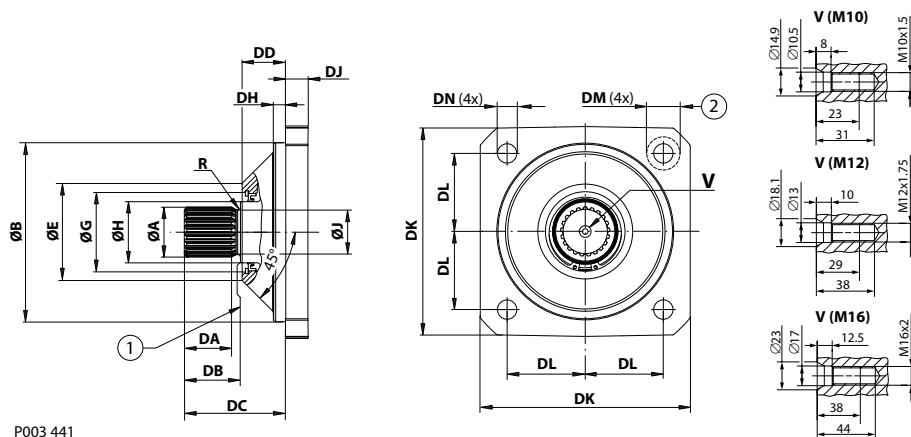
	060 规格 125 B4 HL	080 规格 140 B4 HL	110 规格 160 B4 HL	160 规格 180 B4 HL	210 规格 200 B4 HL
ØB	125.0 [4.921]	140.0 [5.512]	160.0 [6.299]	180.0 [7.087]	200.0 [7.874]
ØE	72.0 [2.835]	76.6 [3.016]	85.9 [3.382]	98.8 [3.890]	102.0 [4.016]
ØG	62.0 [2.441]	62.0 [2.441]	72.0 [2.835]	72.0 [2.835]	72.0 [2.835]
DD	30.0 [1.181]	31.2 [1.228]	39.0 [1.535]	38.8 [1.528]	38.9 [1.531]
DH	11.2 [0.441]	11.1 [0.437]	10.8 [0.425]	10.1 [0.398]	11.0 [0.433]
DJ	17.0 [0.669]	19.0 [0.748]	22.2 [0.874]	22.0 [0.866]	25 [0.984]
DK	150.0 [5.905]	165.0 [6.496]	190.0 [7.840]	212.0 [8.346]	236.0 [9.291]
DL	56.6 [2.228]	63.7 [2.509]	70.7 [2.783]	79.2 [3.118]	88.4 [3.480]
DM	19.5 [0.768]	19.5 [0.768]	30.0 [1.181]	30.0 [1.181]	37.0 [1.457]
DN	13.5 [0.531]	13.5 [0.531]	17.5 [0.689]	17.5 [0.689]	22 [0.866]

主轴选项总览

规格	轴选项（齿数）				
	GN/GS (14T)	HN/HS (16T)	JN/JS (18T)	KN/KS (21T)	LN/LS (24T)
060	●	●	—	—	—
080	—	●	●	—	—
110	—	—	●	●	—
160	—	—	—	●	●
210	—	—	—	—	●

● = 可选，— = 不可选

尺寸



1. 联轴器不得超出此表面
2. 对侧最大螺钉头空间

轴尺寸, mm [in]

主轴选项 齿数	GN/GS 14	HN/HS 16	JN/JS 18	KN/KS 21	LN/LS 24
径节 Ø	28.0 [1.102]	32.0 [1.260]	36.0 [1.417]	42.0 [1.654]	48.0 [1.890]
花键 ²⁾	W30x2x30x14x9g	W35x2x30x16x9g	W40x2x30x18x9g	W45x2x30x21x9g	W50x2x30x24x9g
ØA	29.6 [1.165]	34.6 [1.362]	39.6 [1.559]	44.6 [1.756]	49.6 [1.953]
ØH	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]	44.5 [1.752] 55.0 [2.165] ¹⁾	55.0 [2.165]	55.0 [2.165]
ØJ	25.0 [0.984]	30.0 [1.181]	35.0 [1.378]	40.0 [1.575]	45.0 [1.772]
DA	27.0 [1.063]	32.0 [1.260]	37.0 [1.457]	42.0 [1.654]	47.0 [1.850]
DB	35.0 [1.378]	40.0 [1.575]	45.0 [1.772]	50.0 [1.968]	55.0 [2.165]
DC	67.5 [2.657]	72.0 [2.835]	85.5 [3.366]	90.3 [3.555] 90.5 [3.563] ¹⁾	95.3 [3.752]
R	1.6 [0.063]	1.6 [0.063]	1.6 [0.063] 2.5 [0.098] ¹⁾	2.5 [0.098]	1.6 [0.063]
V	M10	M10	M12	M16	M16
角度	压力角 30°				

²⁾ DIN 5480 花键；侧定位

¹⁾ 仅 110 规格。

对于与 DIN 结合使用的 ANSI B92.1-1970 5 级轴，请联系您的当地丹佛斯动力系统代表。

技术信息

H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

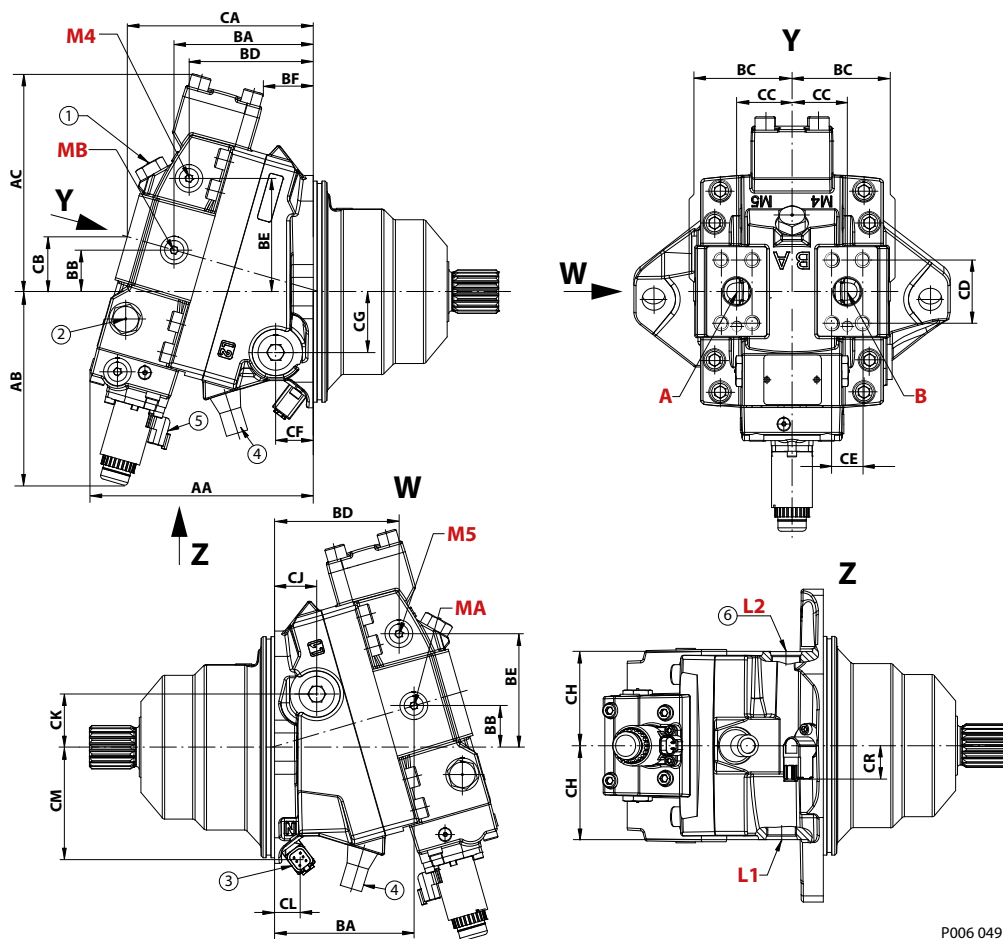
尺寸

Notes

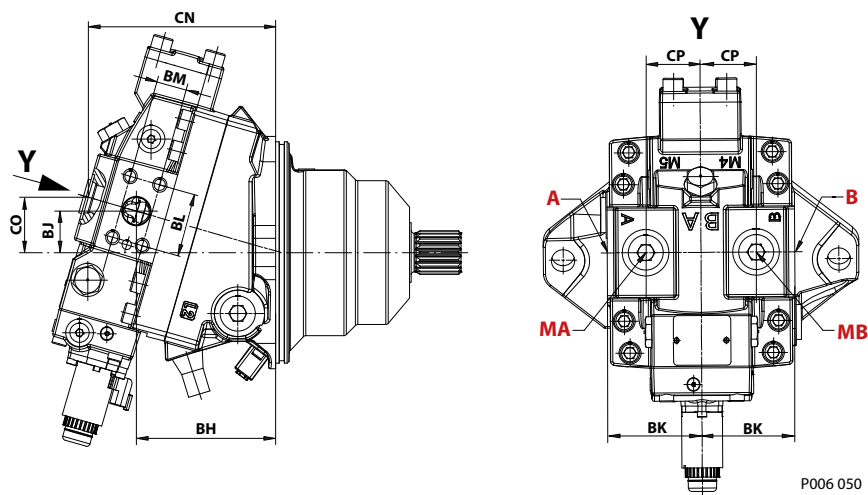
尺寸

插装阀法兰设计 - L* 选项(比例控制)

轴向油口



径向油口



技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

轴向和径向油口规格, mm [in]

尺寸	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格
AA	188.1 [7.41]	187.5 [7.38]	201.9 [7.95]	229.3 [9.03]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]
AC	167.5 [6.59]	179.9 [7.08]	196.9 [7.75]	219.7 [8.65]
BA	120.6 [4.75]	116.4 [4.58]	125.8 [4.95]	149.6 [5.89]
BB	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.49]	42.0 [1.65]
BC	74.4 [2.93]	78.4 [3.09]	88.9 [3.50]	99.9 [3.93]
BD	106.8 [4.20]	101.5 [4.00]	112.4 [4.43]	133.6 [5.26]
BE	84.0 [3.30]	92.4 [3.64]	102.5 [4.04]	115.4 [4.54]
BF	43.0 [1.69]	37.0 [1.46]	46.0 [1.81]	64.0 [2.52]
BH	120.6 [4.75]	116.4 [4.58]	125.8 [4.95]	149.6 [5.89]
BJ	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]
BK	69.5 [2.74]	75.2 [2.96]	85.0 [3.35]	96.0 [3.78]
BL	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]
BM	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]
CA	159.5 [6.28]	156.3 [6.15]	168.1 [6.62]	192.6 [7.58]
CB	43.4 [1.71]	46.2 [1.82]	49.6 [1.95]	54.4 [2.14]
CC	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]
CD	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]
CE	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]
CF	32.2 [1.27]	31.0 [1.22]	34.1 [1.34]	51.8 [2.04]
CG	44.0 [1.73]	56.8 [2.24]	55.0 [2.17]	50.0 [1.97]
CH	75.0 [2.95]	78.0 [3.07]	86.0 [3.39]	97.0 [3.82]
CJ	44.2 [1.74]	36.0 [1.42]	38.1 [1.50]	52.8 [2.09]
CK	35.0 [1.38]	46.0 [1.81]	47.9 [1.89]	51.0 [2.01]
CL	26.1 [1.03]	21.5 [0.85]	22.9 [0.90]	25.1 [0.99]
CM	74.8 [2.94]	74.4 [2.93]	79.0 [3.11]	87.7 [3.45]
CN	160.6 [6.32]	156.3 [6.15]	169.1 [6.66]	193.6 [7.62]
CO	43.7 [1.72]	46.2 [1.82]	49.9 [1.96]	54.6 [2.15]
CP	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]
CR	68.4 [2.69]	68.2 [2.69]	70.4 [2.77]	74.4 [2.93]
α	25°			

有关插装式油口尺寸的详细信息，请参阅 [插装式法兰设计油口](#)，符合 ISO 11 926-1 页 106。

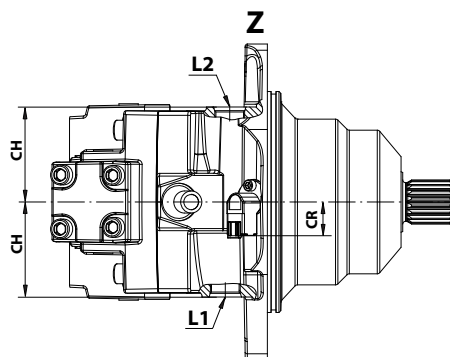
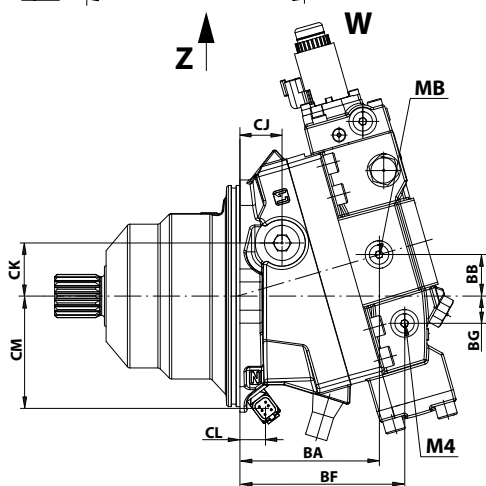
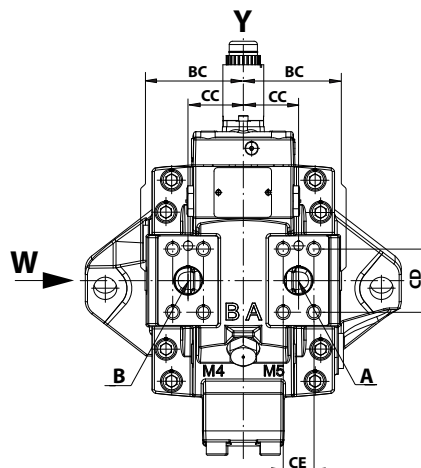
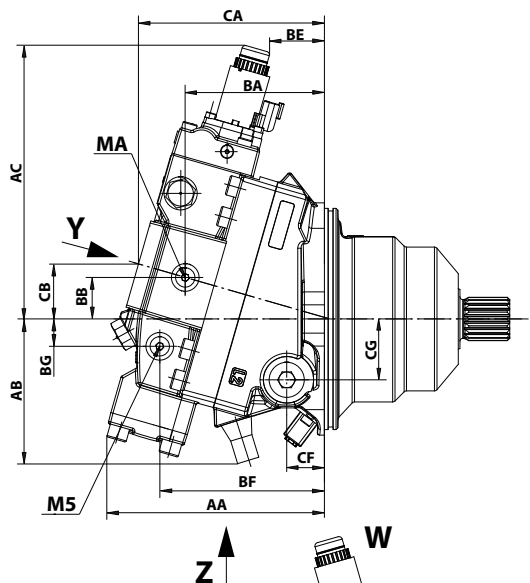
图例:

- | | |
|----------|------------------------------|
| 1 回路冲洗阀 | 4 最小角度停止调节 |
| 2 回路冲洗梭阀 | 5 电气接头: DEUTSCH DT04-2P, 无涂层 |
| 3 速度传感器 | 6 可选壳体泄油口 |

尺寸

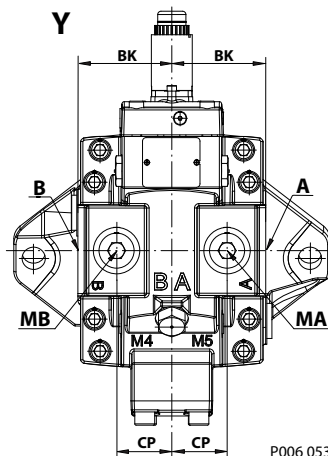
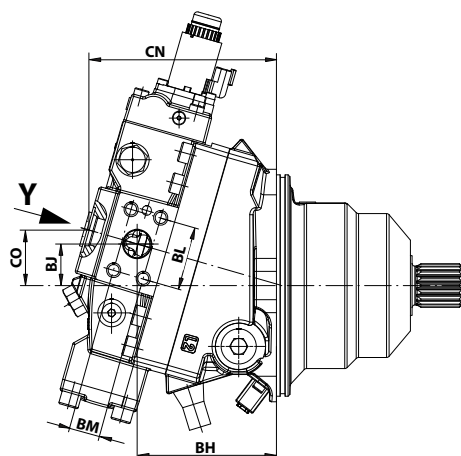
插装式法兰设计 - M* 选项(比例控制)

轴向油口



P006 052

径向油口



P006 053

尺寸

轴向和径向油口规格, mm [in]

尺寸	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格
AA	180.8 [7.12]	180.8 [7.12]	196.5 [7.74]	225.4 [8.87]
AB	114.7 [4.52]	119.4 [4.70]	130.8 [5.15]	138.2 [5.44]
AC	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]
BA	120.6 [4.75]	116.4 [4.58]	125.8 [4.95]	149.6 [5.89]
BB	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]
BC	74.4 [2.93]	78.4 [3.09]	88.9 [3.50]	99.9 [3.93]
BE	32.0 [1.26]	27.0 [1.06]	36.0 [1.42]	56.0 [2.20]
BF	136.3 [5.37]	134.3 [5.29]	148.9 [5.86]	174.9 [6.89]
BG	18.9 [0.74]	22.0 [0.87]	24.8 [0.98]	28.6 [1.13]
BH	126.6 [4.75]	116.4 [4.58]	125.8 [4.95]	149.6 [5.89]
BJ	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]
BK	69.5 [2.74]	75.2 [2.96]	85.0 [3.35]	96.0 [3.78]
BL	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]
BM	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]
CA	159.9 [6.30]	156.3 [6.15]	168.1 [6.62]	192.6 [7.58]
CB	43.3 [1.71]	46.2 [1.82]	49.6 [1.95]	54.4 [2.14]
CC	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]
CD	50.8 [2.00]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]
CE	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]
CF	32.2 [1.27]	31.0 [1.22]	34.1 [1.34]	51.8 [2.04]
CG	44.0 [1.73]	56.8 [2.24]	55.0 [2.17]	50.0 [1.97]
CH	75.0 [2.95]	78.0 [3.07]	86.0 [3.39]	97.0 [3.82]
CJ	44.2 [1.74]	36.0 [1.42]	38.1 [1.50]	52.8 [2.09]
CK	35.0 [1.38]	46.0 [1.81]	47.9 [1.89]	51.0 [2.01]
CL	26.1 [1.03]	21.5 [0.85]	22.9 [0.90]	25.1 [0.99]
CM	74.8 [2.94]	74.4 [2.93]	79.0 [3.11]	87.7 [3.45]
CN	160.6 [6.32]	156.3 [6.15]	169.1 [6.66]	193.6 [7.62]
CO	43.7 [1.72]	46.2 [1.82]	49.9 [1.96]	54.6 [2.15]
CP	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]
CR	68.4 [2.69]	68.2 [2.69]	70.4 [2.77]	30.0 [1.18]
α	25°			

有关插装式油口尺寸的详细信息，请参阅 [插装式法兰设计油口](#)，符合 ISO 11 926-1 页 106。

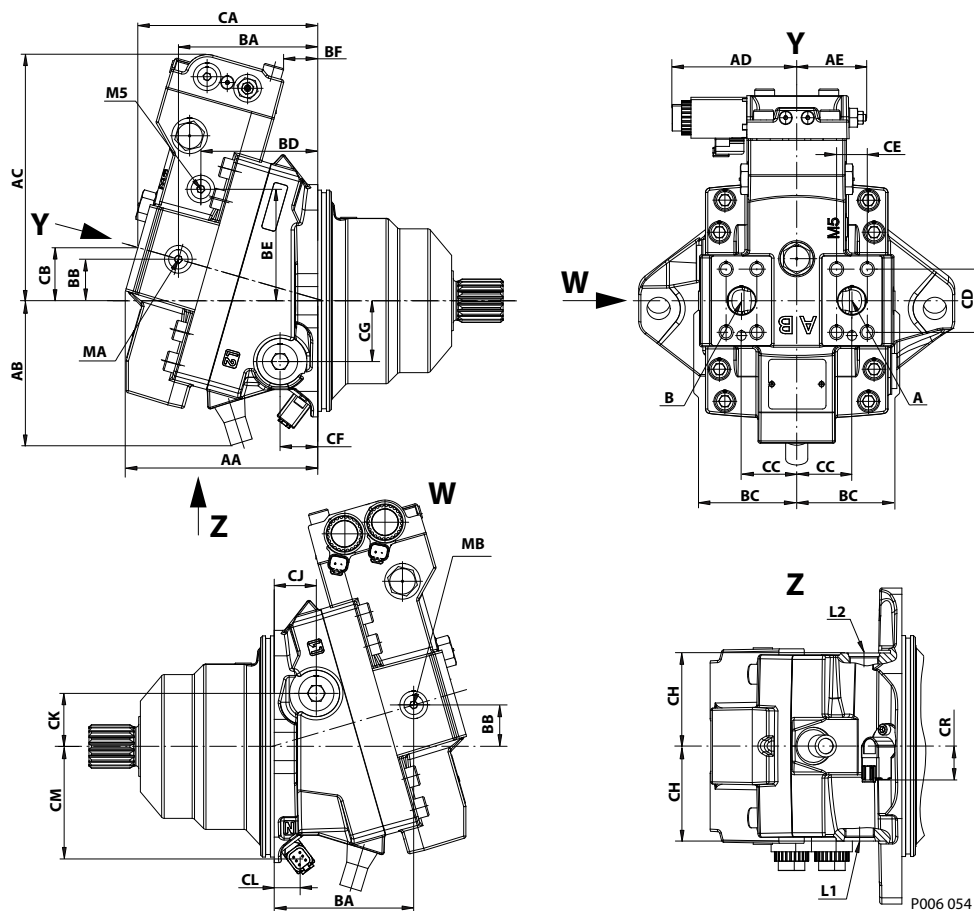
图例:

- | | |
|----------|------------------------------|
| 1 回路冲洗阀 | 4 最小角度停止调节 |
| 2 回路冲洗梭阀 | 5 电气接头: DEUTSCH DT04-2P, 无涂层 |
| 3 速度传感器 | 6 可选壳体泄油口 |

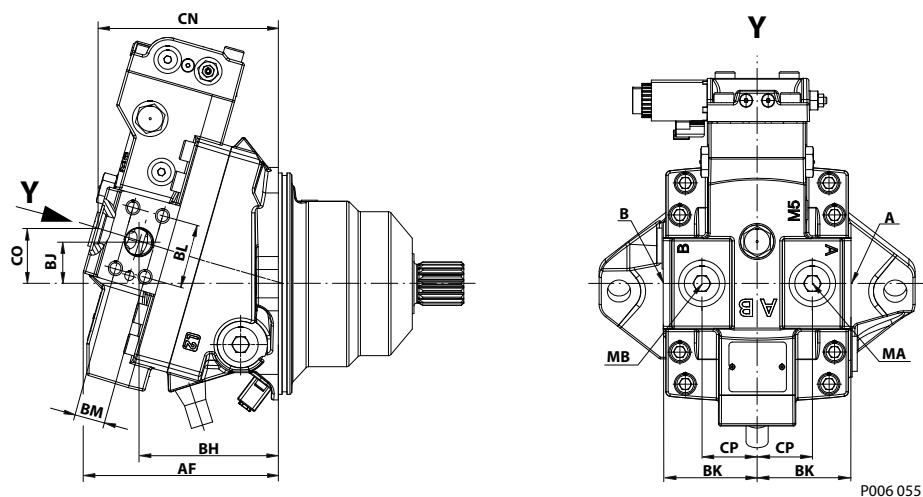
尺寸

插装式法兰设计 - T* D* 和 P* D* 选项 (两位控制, PCOR, 电控 BPD)

轴向油口



径向油口



尺寸

轴向和径向油口规格, mm [in]

尺寸	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格
AA	158.9 [6.26]	159.0 [6.26]	173.5 [6.83]	200.6 [7.90]
AB	114.7 [4.52]	119.4 [4.70]	130.8 [5.15]	138.2 [5.44]
AC	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]
AD	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]	112.7 [4.44]
AE	67.3 [2.65] 最大	67.3 [2.65] 最大	67.3 [2.65] 最大	67.3 [2.65] 最大
AF	161.1 [6.34]	161.1 [6.34]	175.9 [6.93]	200.6 [7.90]
BA	120.9 [4.76]	116.7 [4.59]	125.8 [4.95]	149.6 [5.89]
BB	32.3 [1.27]	34.7 [1.38]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]
BC	74.4 [2.93]	78.4 [3.09]	88.9 [3.50]	99.9 [3.93]
BD	105.6 [4.16]	95.6 [3.76]	105.5 [4.15]	129.7 [5.11]
BE	83.8 [3.30]	90.6 [3.54]	100.9 [3.97]	111.7 [4.40]
BF	29.0 [1.14]	20.0 [0.79]	31.0 [1.22]	50.0 [1.97]
BH	120.9 [4.76]	116.4 [4.58]	125.8 [4.95]	149.6 [5.89]
BJ	32.3 [1.27]	34.7 [1.37]	37.5 [1.48]	42.0 [1.65]
BK	69.5 [2.74]	75.2 [2.96]	85.0 [3.35]	96.0 [3.78]
BL	50.8 [2.0]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]
BM	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]
CA	149.6 [5.89]	147.8 [5.82]	162.3 [6.39]	184.6 [7.27]
CB	40.6 [1.6]	43.7 [1.72]	48.0 [1.89]	52.1 [2.05]
CC	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]
CD	50.8 [2.0]	57.2 [2.25]	57.2 [2.25]	66.6 [2.62]
CE	23.8 [0.94]	27.8 [1.09]	27.8 [1.09]	31.8 [1.25]
CF	32.2 [1.27]	31.0 [1.22]	34.1 [1.34]	51.8 [2.04]
CG	44.0 [1.73]	56.8 [2.24]	55.0 [2.17]	50.0 [1.97]
CH	75.0 [2.95]	78.0 [3.07]	86.0 [3.39]	97.0 [3.82]
CJ	44.2 [1.74]	36.0 [1.42]	38.1 [1.50]	52.8 [2.09]
CK	35.0 [1.38]	46.0 [1.81]	47.9 [1.89]	51.0 [2.01]
CL	26.1 [1.03]	21.5 [0.85]	22.9 [0.9]	25.1 [0.99]
CM	74.8 [2.94]	74.4 [2.93]	79.0 [3.11]	87.7 [3.45]
CN	149.9 [5.9]	148.2 [5.83]	163.3 [6.43]	184.6 [7.27]
CO	40.7 [1.60]	43.8 [1.72]	48.2 [1.90]	52.3 [2.06]
CP	48.0 [1.89]	50.0 [1.97]	50.0 [1.97]	60.0 [2.36]
CR	68.4 [2.69]	68.2 [2.69]	70.4 [2.77]	30.0 [1.18]
α	25°			

有关详细信息，请参阅 [插装式法兰设计油口](#)，符合 ISO 11 926-1 页 106。

图例:

- 1 回路冲洗阀
- 2 回路冲洗梭阀

- 4 最小角度停止调节
- 5 电气接头: DEUTSCH DT04-2P, 无涂层

尺寸

3 速度传感器

6 可选壳体泄油口

插装式法兰设计油口，符合 ISO 11 926-1

油口尺寸符合 ISO 11 926-1; mm [in]

油口	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格
L1, L2 壳体泄油	$\frac{7}{8}$ -14 Ø42 [1.65] ¹⁾		$1\frac{1}{16}$ -12 Ø48.5 [1.91] ¹⁾	
A, B 分体式法兰油口系统	DN 19 (Ø19 mm) ²⁾ M10x1.5; 18 [0.71]	DN 25 (Ø25 mm) ²⁾ M12x1.75; 23 [0.91]		DN 32 (Ø32 mm) ²⁾ M12x1.75; 23 [0.91]
MA, MB 系统压力 A、B 测压口	$\frac{7}{8}$ -14; Ø34.0 [1.34] ¹⁾	$1\frac{1}{16}$ -12 Ø42.0 [1.65] ¹⁾		
M4, M5 伺服压力供油	$\frac{9}{16}$ - 18 Ø25.0 [dia 0.984] ¹⁾			

¹⁾ 最大沉孔直径。

²⁾ Typ 1, 40 MPa 系列符合 ISO 6162。全螺纹深度。

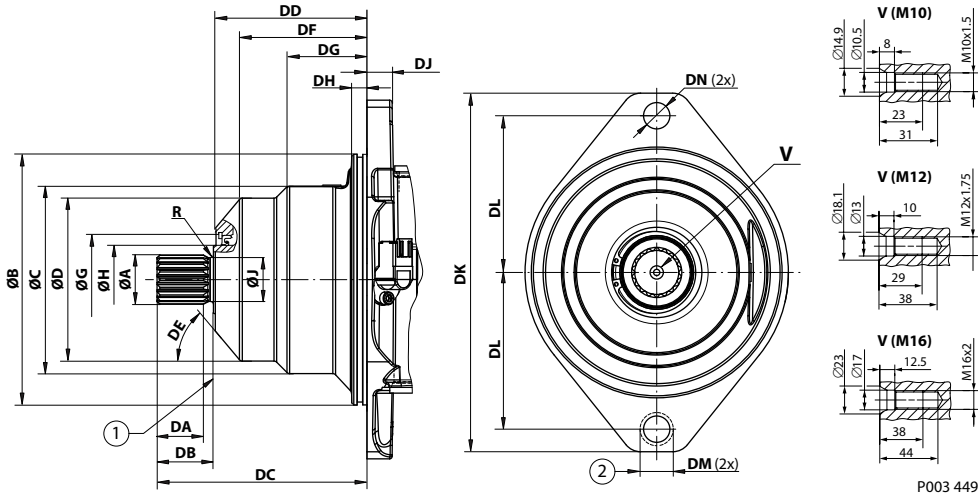
有关插装式尺寸的详细信息，请参阅：

- [插装阀法兰设计 - L* 选项\(比例控制\)](#) 页 100
- [插装式法兰设计 - M* 选项\(比例控制\)](#) 页 102
- [插装式法兰设计 - T*D* 和 P*D* 选项\(两位控制, PCOR, 电控 BPD\)](#) 页 104

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸

插装式法兰设计



1. 联轴器不得超出此表面
2. 对侧最大螺钉头空间

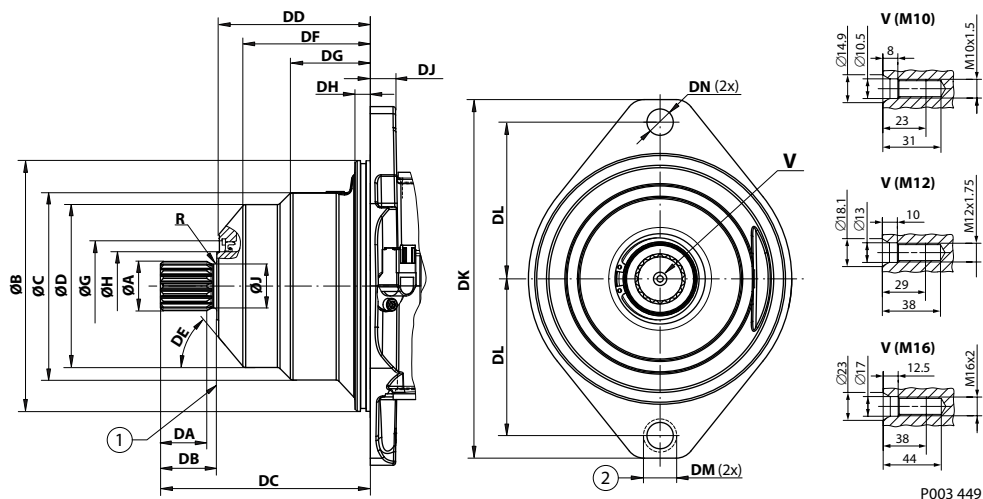
插装式法兰尺寸，mm [in]

尺寸	060 规格	080 规格	110 规格	160 规格
ØB	160 [6.299]	190 [7.480]	200 [7.874]	200.0 [7.874]
ØC	121.0 [4.764]	134.0 [5.276]	150.0 [5.905]	170.0 [6.693]
ØD	104.0 [4.094]	116.0 [4.567]	130.0 [5.118]	146.0 [5.748]
ØG	62.0 [2.441]	62.0 [2.441]	72.0 [2.835]	72.0 [2.835]
DE	53°	54°	40°	45°
DD	90.4 [3.559]	109.2 [4.299]	121.0 [4.764]	121.0 [4.772]
DF	71.1 [2.799]	80.9 [3.185]	101.8 [4.008]	98.0 [3.858]
DG	40.7 [1.602]	56.6 [2.228]	63.8 [2.512]	61.5 [2.423]
DH	12.6 [0.496]	11.2 [0.441]	11.2 [0.441]	11.2 [0.441]
DJ	16.2 [0.638]	18.0 [0.709]	20.1 [0.791]	20.0 [0.787]
DK	235.0 [9.252]	260.0 [10.236]	286.0 [11.260]	286.0 [11.260]
DL	100.0 [3.937]	112.0 [4.409]	125.0 [4.921]	125.0 [4.921]
DM	30.0 [1.181]	30.0 [1.181]	30.0 [1.181]	30.0 [1.181]
DN	17.0 [0.669]	21.0 [0.827]	21.0 [0.827]	21.0 [0.827]
O 形圈（非配套提供）	3.0 x 150.0 [0.12 x 5.91]	3.0 x 179.0 [0.12 x 7.047]	3.0 x 192.0 [0.12 x 7.559]	3.0 x 192.0 [0.12 x 7.559]
物料号	726927	502205	502206	502206

马达的安装方法会因应用的不同而存在差异。用户应根据每一应用的实际情况正确安装和密封。

尺寸

060 和 080 规格主轴选项



1. 联轴器不得超出此表面
2. 对侧最大螺钉头空间

规格 060 和 080 主轴尺寸，mm [in]

选项	AN/AS	BN/BS	CN/CS	GN/GS	HN/HS	JN/JS
齿数	14	21	23	14	16	18
径节-Ø	29.633 [1.167]	33.337 [1.312]	36.513 [1.438]	28.0 [1.102]	32.0 [1.260]	36.0 [1.417]
花键*	ANSI B92.1-1970 5 级平齿根齿侧定心			W30x2x30x14x9g	W35x2x30x16x9g	W40x2x30x18x9g
ØA	34.4 [1.315]	34.4 [1.315]	37.6 [1.48]	29.6 [1.165]	34.6 [1.362]	39.6 [1.559]
ØH	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]
ØJ	25.8 [1.016]	30.0 [1.181]	32.0 [1.260]	25.0 [0.984]	30.0 [1.181]	35.0 [1.378]
DA	37.5 [1.476]	37.5 [1.476]	37.5 [1.476]	27.0 [1.063]	32.0 [1.260]	37.0 [1.457]
DB	47.5 [1.87]	47.5 [1.87]	47.5 [1.87]	35.0 [1.378]	40.0 [1.575]	45.0 [1.772]
DC - 060	139.7 [5.500]	139.7 [5.500]	139.7 [5.500]	127.2 [5.008]	132.2 [5.205]	155.4 [6.118]
DC - 080				150.4 [5.921]		
R	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	1.6 [0.063]	1.6 [0.063]	1.6 [0.063]
V	M10	M10	M12	M10	M10	M12
角度	压力角 30°					

* DIN 5480 花键；侧定心

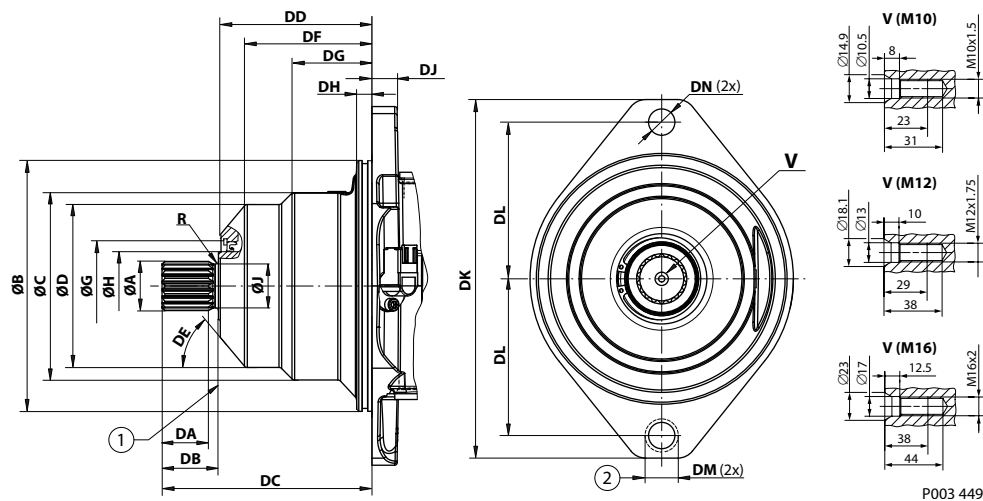
尺寸

060 和 080 规格主轴选项总览

规格	主轴选项					
	AN/AS	BN/BS	CN/CS	GN/GS	HN/HS	JN/JS
060	●	●	—	●	●	—
080	●	●	●	—	●	●

● = 可选，— = 不可选

110 和 160 规格主轴选项



1. 联轴器不得超出此表面
2. 对侧最大螺钉头空间

规格 110 和 160 轴尺寸, mm [in]

选项	DN/DS	EN/ES	FN/FS	JN/JS	KN/KS	LN/LS
齿数	27	13	15	18	21	24
径节-Ø	42.862 [1.687]	41.275 [1.625]	47.625 [1.875]	36.0 [1.417]	42.0 [1.654]	48.0 [1.890]
花键*	ANSI B92.1-1970 5 级平齿根齿侧定心			W40x2x30x18x9g	W45x2x30x21x9g	W50x2x30x24x9g
ØA	44.0 [1.732]	43.6 [1.717]	50.0 [1.968]	39.6 [1.559]	44.6 [1.756]	49.6 [1.953]
ØH	55.0 [2.165]	55.0 [2.165]	55.0 [2.165]	55.0 [2.165]	55.0 [2.165]	55.0 [2.165]
ØJ	39.6 [1.559]	36.0 [1.417]	42.2 [1.661]	35.0 [1.378]	40.0 [1.575]	45.0 [1.772]
DA	55.0 [2.165]	55.0 [2.165]	55.0 [2.165]	37.0 [1.457]	42.0 [1.654]	47.0 [1.850]
DB	67.0 [2.638]	67.0 [2.638]	67.0 [2.638]	45.0 [1.772]	50.0 [1.968]	55.0 [2.165]
DC	189.5 [7.461]	189.5 [7.461]	189.5 [7.461]	167.5 [6.594]	172.7 [6.799]	177.7 [6.996]
R	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	2.5 [0.098]	2.5 [0.098]	2.5 [0.098]
V	M16	M12	M16	M12	M16	M16
角度	压力角 30°					

* 符合 DIN 5480: 侧定心

尺寸

110 和 160 规格轴选项汇总

规格	主轴选项					
	DN/DS	EN/ES	FN/FS	JN/JS	KN/KS	LN/LS
110	●	●	—	●	●	—
160	●	●	●	—	●	●

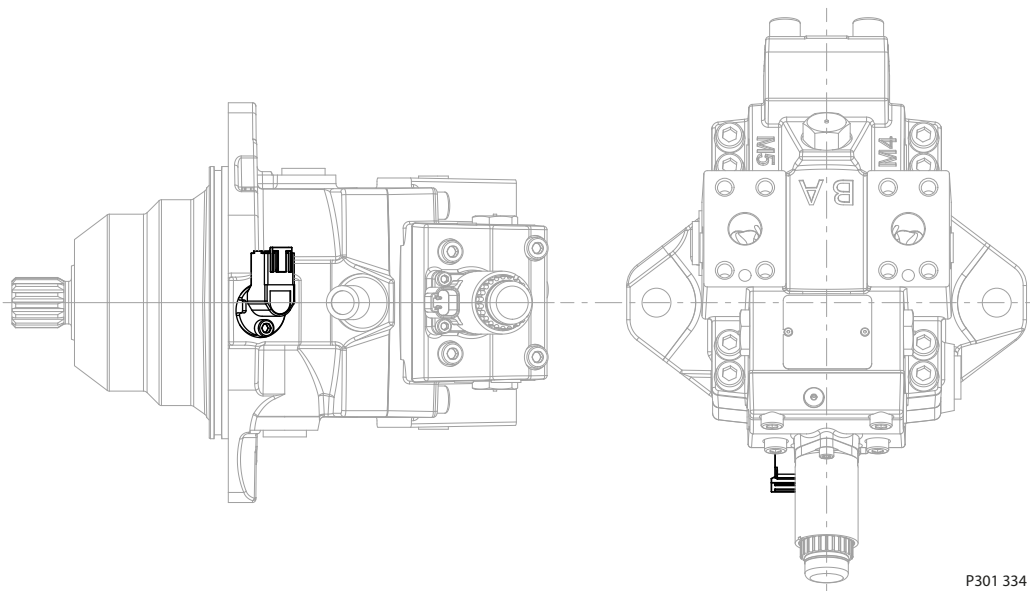
● = 可选， — = 不可选

尺寸

H1B 插装式马达，带速度传感器

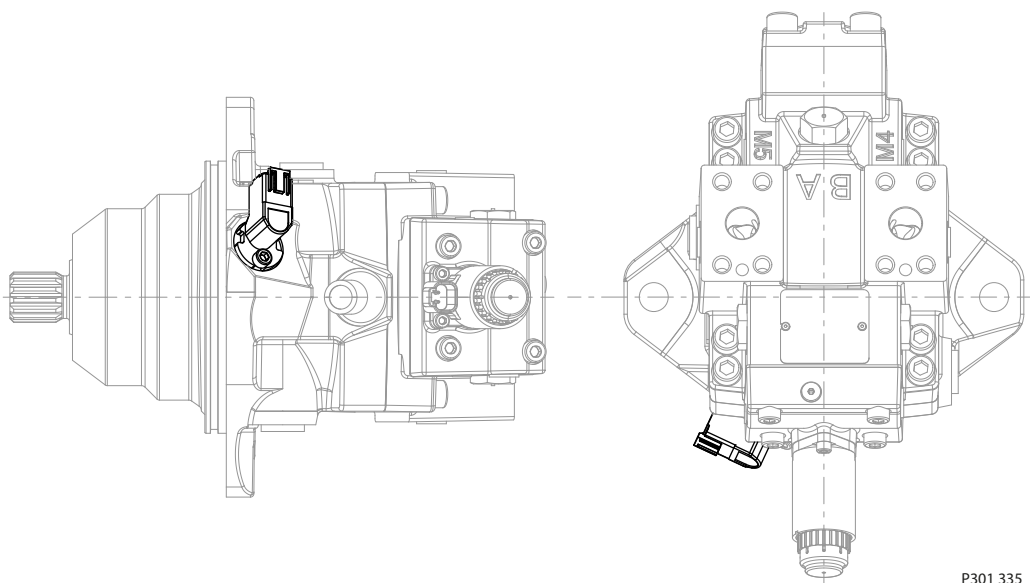
为了消除速度传感器和某些齿轮箱制动口的影响，我们已经并将继续对速度传感器的位置作稍许调整。速度传感器位置转到 25° 以消除可能产生的影响。

速度传感器原来的位置： 0°



P301 334

速度传感器新的位置： 旋转 25°



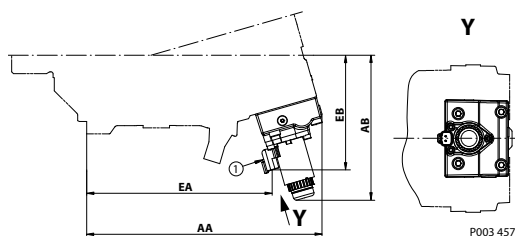
P301 335

引入 H1B 插装式马达的日期，带旋转 25° 的速度传感器：

- 060 规格 - 2011 年 5 月 15 日
- 080 规格 - 2011 年 8 月 1 日
- 110 规格 - 2011 年 6 月 1 日
- 160 规格 - 2011 年 3 月 30 日

尺寸 - H1B 马达控制选项

L1BA 和 L2BA 选项（电比例控制）



1. 接头：德式 DT04-2P

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AA	272.3 [10.72]	289.9 [11.41]	316.4 [12.46]	343.8 [13.53]	368.4 [14.5]	387.0 [15.24]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]	190.9 [7.52]	197.0 [7.76]
EA	212.2 [8.35]	229.8 [9.05]	256.3 [10.09]	283.5 [11.16]	309.2 [12.17]	327.0 [12.87]
EB	128.1 [5.04]	134.0 [5.28]	138.4 [5.45]	147.1 [5.79]	153.9 [6.06]	160.0 [6.30]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AA	247.8 [9.76]	265.9 [10.47]	283.9 [11.18]	311.7 [12.27]	336.6 [13.25]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]	190.9 [7.52]
EA	187.7 [7.39]	205.8 [8.10]	223.8 [8.81]	251.6 [9.91]	277.2 [10.91]
EB	128.1 [5.04]	134.0 [5.28]	138.4 [5.45]	147.1 [5.79]	153.9 [6.06]

250 规格不可用。

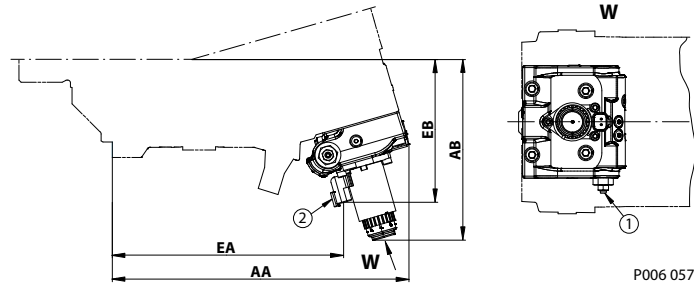
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AA	188.1 [7.41]	187.5 [7.38]	201.9 [7.95]	229.3 [9.03]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]
EA	128.0 [5.04]	127.4 [5.02]	141.8 [5.58]	169.2 [6.66]
EB	128.1 [5.04]	134.0 [5.28]	138.4 [5.45]	147.1 [5.79]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

D*MA 选项(电比例控制)



1. PCOR 调节
2. 接头：德式 DT04-2P

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AA	275.6 [10.85]	293.2 [11.54]	319.7 [12.59]	346.7 [13.65]	371.6 [14.63]	390.0 [15.35]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]	190.9 [7.52]	197.0 [7.76]
EA	212.2 [8.35]	230.0 [9.05]	256.3 [10.09]	283.5 [11.16]	309.2 [12.17]	327.0 [12.87]
EB	128.1 [5.04]	134.0 [5.28]	138.4 [5.45]	147.1 [5.79]	153.9 [6.06]	160.0 [6.30]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AA	251.1 [9.89]	269.2 [10.60]	287.2 [11.31]	314.8 [12.39]	339.6 [13.37]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]	190.9 [7.52]
EA	187.7 [7.39]	205.8 [8.10]	223.8 [8.81]	251.6 [9.91]	277.2 [10.91]
EB	128.1 [5.04]	134.0 [5.28]	138.4 [5.45]	147.1 [5.79]	153.9 [6.06]

250 规格不可用。

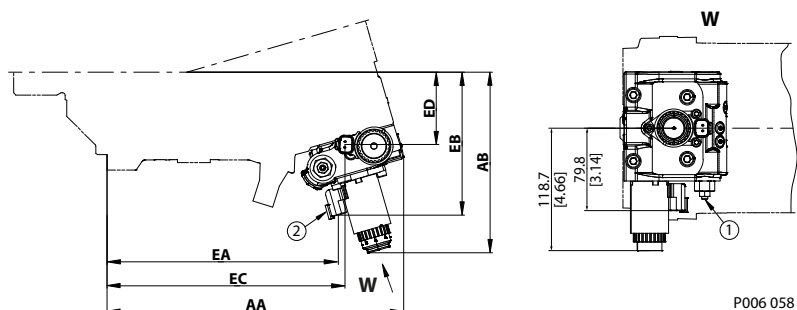
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AA	191.4 [7.54]	190.8 [7.51]	205.2 [8.08]	232.4 [9.15]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]
EA	128.0 [5.03]	127.4 [5.02]	141.8 [5.58]	169.2 [6.66]
EB	128.1 [5.04]	134.0 [5.28]	138.4 [5.45]	147.1 [5.79]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

D*M* 选项(电比例控制)



1. PCOR 调节

2. 接头：德式 DT04-2P

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AA	275.6 [10.85]	293.2 [11.54]	319.7 [12.59]	346.7 [13.65]	371.6 [14.63]	390.0 [15.35]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]	190.9 [7.52]	197.0 [7.76]
EA	212.2 [8.35]	230.0 [9.05]	256.3 [10.09]	283.5 [11.16]	309.2 [12.17]	327.0 [12.87]
EB	128.1 [5.04]	134.0 [5.28]	138.4 [5.45]	147.1 [5.79]	153.9 [6.06]	160.0 [6.30]
EC	218.6 [8.61]	236.3 [9.30]	262.8 [10.35]	290.0 [11.42]	314.7 [12.39]	333.0 [13.11]
ED	59.8 [2.35]	65.7 [2.59]	70.1 [2.76]	78.8 [3.10]	86.9 [3.42]	92.0 [3.62]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AA	251.1 [9.89]	269.2 [10.60]	287.2 [11.31]	314.8 [12.39]	339.6 [13.37]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]	190.9 [7.52]
EA	187.7 [7.39]	205.8 [8.10]	223.8 [8.81]	251.6 [9.91]	277.2 [10.91]
EB	128.1 [5.04]	134.0 [5.28]	138.4 [5.45]	147.1 [5.79]	153.9 [6.06]
EC	194.1 [7.64]	212.3 [8.36]	230.3 [9.07]	258.1 [10.16]	282.7 [11.13]
ED	59.8 [2.35]	65.7 [2.59]	70.1 [2.76]	78.8 [3.10]	86.9 [3.42]

250 规格不可用。

插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AA	191.4 [7.54]	190.8 [7.51]	205.2 [8.08]	232.4 [9.15]
AB	164.7 [6.48]	170.6 [6.72]	175.0 [6.89]	183.8 [7.24]
EA	128.0 [5.03]	127.4 [5.02]	141.8 [5.58]	169.2 [6.66]
EB	128.1 [5.04]	134.0 [5.28]	138.4 [5.45]	147.1 [5.79]

尺寸 - H1B 马达控制选项

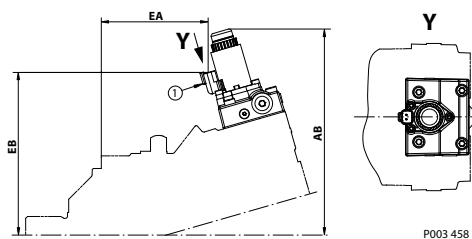
插装式安装法兰尺寸，(mm [in]) (续)

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
EC	134.4 [5.29]	133.9 [5.27]	148.3 [5.84]	175.7 [6.92]
ED	59.8 [2.35]	65.7 [2.59]	70.1 [2.76]	78.8 [3.10]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

M1CA 和 M2CA 选项（电比例控制）



1. 接头：德式 DT04-2P

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AB	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]	279.4 [11]	290.0 [11.42]
EA	126.1 [4.96]	138.8 [5.46]	160.7 [6.33]	180.4 [7.10]	199.9 [7.87]	213.0 [8.39]
EB	172.2 [6.78]	183.6 [7.23]	195.1 [7.68]	212.8 [8.38]	227.5 [8.96]	238.0 [9.37]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AB	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]	279.4 [11]
EA	101.6 [4.0]	114.8 [4.52]	128.2 [5.05]	148.5 [5.85]	167.9 [6.61]
EB	172.2 [6.78]	183.6 [7.23]	195.1 [7.68]	212.8 [8.38]	227.5 [8.96]

250 规格不可用。

插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

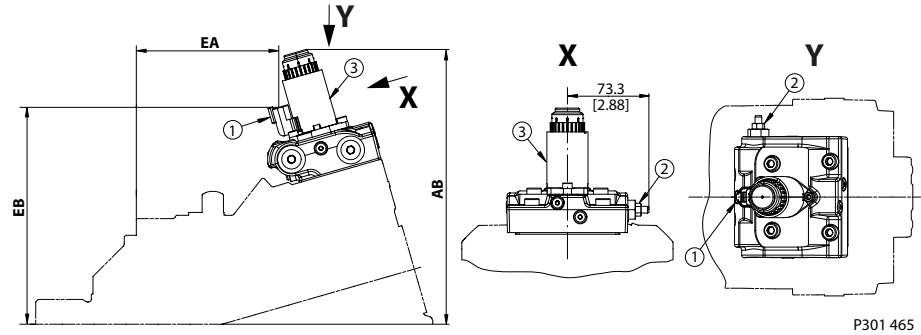
	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AB	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]
EA	41.9 [1.65]	36.4 [1.43]	46.2 [1.82]	66.1 [2.60]
EB	172.2 [6.78]	183.6 [7.23]	195.1 [7.68]	212.8 [8.38]

规格 210 和 250 不可用。

技术信息 H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸 - H1B 马达控制选项

K*KA 选项（电比例控制）



1. 接头：德式 DT04-2P
2. PCOR 调节
3. 电比例电磁阀线圈

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AB	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]	279.4 [11]	290.0 [11.42]
EA	126.1 [4.96]	138.8 [5.46]	160.7 [6.33]	180.4 [7.10]	199.9 [7.87]	213.0 [8.39]
EB	172.2 [6.78]	183.6 [7.23]	195.1 [7.68]	212.8 [8.38]	227.5 [8.96]	238.0 [9.37]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AB	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]	279.4 [11]
EA	101.6 [4.0]	114.8 [4.52]	128.2 [5.05]	148.5 [5.85]	167.9 [6.61]
EB	172.2 [6.78]	183.6 [7.23]	195.1 [7.68]	212.8 [8.38]	227.5 [8.96]

250 规格不可用。

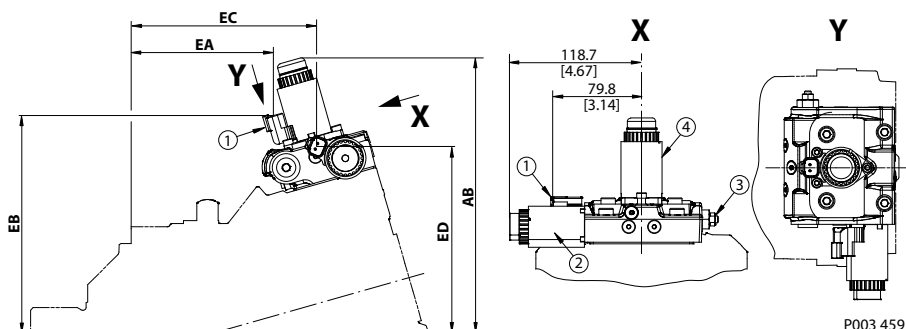
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AB	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]
EA	41.9 [1.65]	36.4 [1.43]	46.2 [1.82]	66.1 [2.60]
EB	172.2 [6.78]	183.6 [7.23]	195.1 [7.68]	212.8 [8.38]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

K1K1 和 K2K2 选项（电比例控制，带 PCOR 和 BPD）



1. 接头：德式 DT04-2P
2. BPD 电磁阀线圈
3. PCOR 调节
4. 比例电磁阀线圈

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AB	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]	279.4 [11]	290.0 [11.42]
EA	126.1 [4.96]	138.8 [5.46]	160.7 [6.33]	180.4 [7.10]	199.9 [7.87]	213.0 [8.39]
EB	172.2 [6.78]	183.6 [7.23]	195.1 [7.68]	212.8 [8.38]	227.5 [8.96]	238.0 [9.37]
EC	164.8 [6.49]	177.4 [6.98]	199.4 [7.85]	219.0 [8.62]	238 [9.37]	251.0 [9.88]
ED	144.5 [5.69]	156.0 [6.14]	167.5 [6.59]	185.1 [7.29]	200.6 [7.9]	210.0 [8.27]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AB	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]	279.4 [11]
EA	101.6 [4.0]	114.8 [4.52]	128.2 [5.05]	148.5 [5.85]	167.9 [6.61]
EB	172.2 [6.78]	183.6 [7.23]	195.1 [7.68]	212.8 [8.38]	227.5 [8.96]
EC	140.3 [5.52]	153.4 [6.04]	166.9 [6.57]	187.1 [7.37]	206.0 [8.11]
ED	144.5 [5.69]	156.0 [6.14]	167.5 [6.59]	185.1 [7.29]	200.6 [7.9]

250 规格不可用。

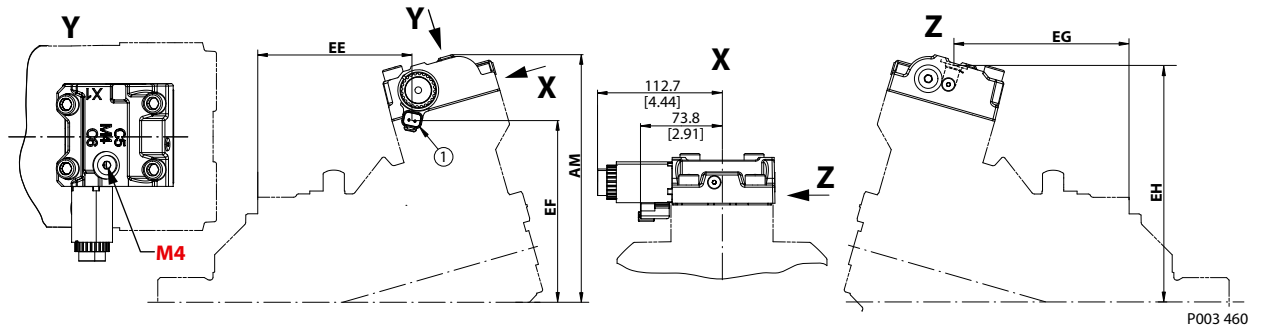
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AB	224.2 [8.83]	235.7 [9.28]	247.2 [9.73]	265.0 [10.43]
EA	41.9 [1.65]	36.4 [1.43]	46.2 [1.82]	66.1 [2.60]
EB	172.2 [6.78]	183.6 [7.23]	195.1 [7.68]	212.8 [8.38]
EC	80.6 [3.17]	75.0 [2.95]	84.9 [3.34]	104.7 [4.12]
ED	144.5 [5.69]	156.0 [6.14]	167.5 [6.59]	185.1 [7.29]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

E1AA 和 E2AA 选项（两位电控）



M4 伺服压力测压口 ISO 11926-1; 9/16-18UNF-2B; Ø25.0 [0.98] 最大沉孔直径

1 电控双位控制

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	224.1 [8.82]	257.7 [10.15]	267.0 [10.51]
EE	139.8 [5.50]	149.7 [5.89]	172.1 [6.78]	191.3 [7.53]	210.1 [8.27]	225.0 [8.86]
EF	133.9 [5.27]	146.9 [5.78]	164.4 [6.47]	182.9 [7.20]	198.3 [7.81]	208.0 [8.19]
EG	158.8 [6.25]	168.8 [6.65]	191.1 [7.52]	210.4 [8.28]	230.2 [9.06]	244.0 [9.61]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	214.4 [8.44]	210.1 [8.27]	258.0 [10.16]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	224.1 [8.82]	257.7 [10.15]
EE	115.3 [4.54]	125.7 [4.95]	139.6 [5.50]	159.4 [6.28]	178.1 [7.01]
EF	133.9 [5.27]	146.9 [5.78]	164.4 [6.47]	182.9 [7.20]	198.3 [7.81]
EG	134.3 [5.29]	144.8 [5.70]	158.6 [6.24]	178.5 [7.03]	198.2 [7.8]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	214.4 [8.44]	178.1 [7.01]

250 规格不可用。

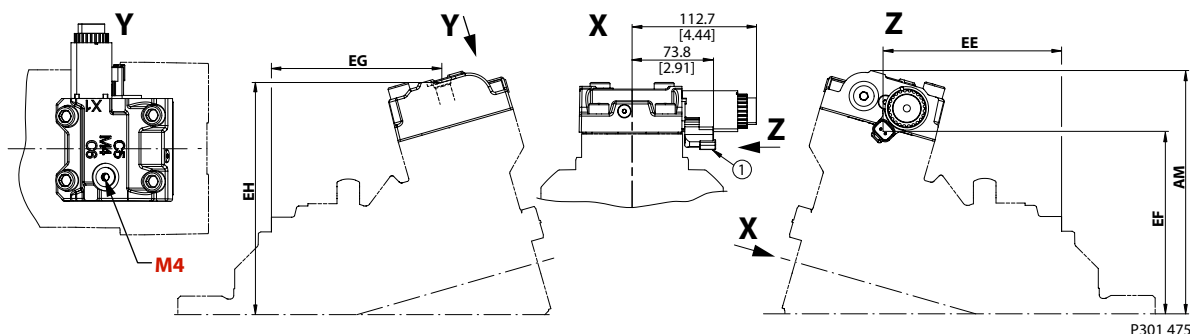
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	224.1 [8.82]
EE	55.6 [2.19]	47.3 [1.86]	57.6 [2.27]	77.0 [3.03]
EF	133.9 [5.27]	146.9 [5.78]	164.4 [6.47]	182.9 [7.20]
EG	74.6 [2.94]	66.4 [2.61]	76.6 [3.02]	96.1 [3.78]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	214.4 [8.44]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

F1EA 和 F2EA 选项（电控双位控制）



M4 伺服压力测压口 ISO 11926-1; 9/16-18UNF-2B; Ø25.0 [0.98] 最大沉孔直径

1 接头: 德式 DT04-2P

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]	267.3 [10.53]
EE	165.7 [6.55]	175.8 [6.92]	198.0 [7.80]	217.3 [8.56]	237.1 [9.33]	250.8 [9.87]
EF	141.9 [5.59]	154.9 [6.10]	172.4 [6.79]	190.9 [7.52]	206.1 [8.11]	215.7 [8.49]
EG	158.8 [6.25]	168.8 [6.65]	191.1 [7.52]	210.4 [8.28]	230.2 [9.06]	243.9 [9.60]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]	257.7 [10.15]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]
EE	141.2 [5.56]	151.7 [5.97]	165.5 [6.52]	185.4 [7.30]	205.1 [8.07]
EF	141.9 [5.59]	154.9 [6.10]	172.4 [6.79]	190.9 [7.52]	206.1 [8.11]
EG	134.3 [5.29]	144.8 [5.70]	158.6 [6.24]	178.5 [7.03]	198.2 [7.8]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]

250 规格不可用。

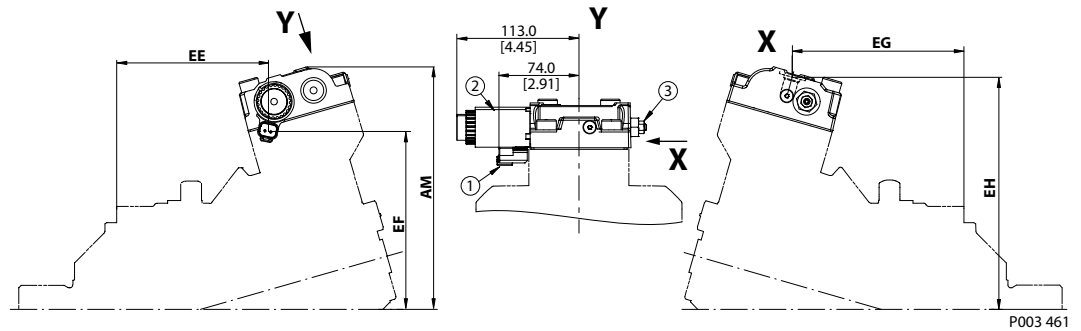
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]
EE	81.5 [2.19]	73.3 [2.89]	83.5 [3.29]	103.0 [4.06]
EF	141.9 [5.59]	154.9 [6.10]	172.4 [6.79]	190.9 [7.52]
EG	74.6 [2.94]	66.4 [2.61]	76.6 [3.02]	96.1 [3.78]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

T1DA, T2DA 和 P1DA, P2DA 选项（电控双位控制，带 PCOR 和电比例 PPCOR）



1. 接头：德式 DT04-2P
2. 两位电磁阀线圈"T"或比例 PCOR "P"
3. PCOR 调节

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]	267.3 [10.53]
EE	139.8 [5.50]	149.7 [5.89]	172.1 [6.78]	191.3 [7.53]	210.1 [8.27]	225.0 [8.86]
EF	133.9 [5.27]	146.9 [5.78]	164.4 [6.47]	182.9 [7.20]	198.3 [7.81]	208.0 [8.19]
EG	158.8 [6.25]	168.8 [6.65]	191.1 [7.52]	210.4 [8.28]	230.2 [9.06]	244.0 [9.61]
EH	183.9 [6.71]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]	258.0 [10.16]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]
EE	115.3 [4.54]	125.7 [4.95]	139.6 [5.50]	159.4 [6.28]	178.1 [7.01]
EF	133.9 [5.27]	146.9 [5.78]	164.4 [6.47]	182.9 [7.20]	198.3 [7.81]
EG	134.3 [5.29]	144.8 [5.70]	158.6 [6.24]	178.5 [7.03]	198.2 [7.8]
EH	183.9 [6.71]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]

250 规格不可用。

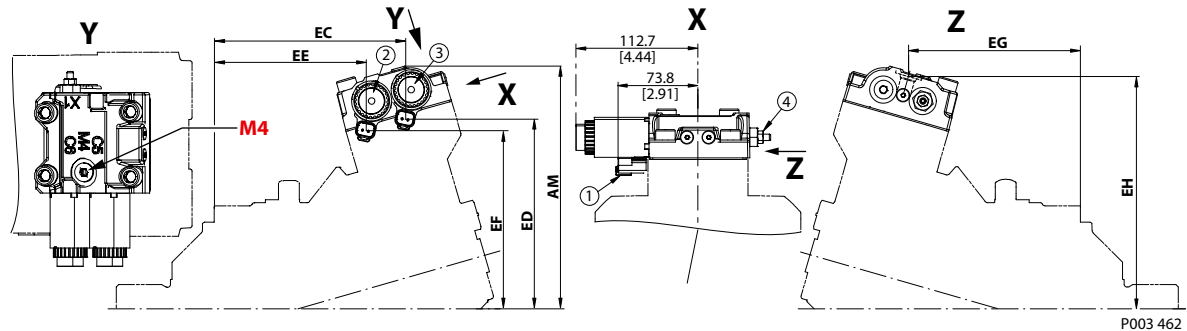
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]
EE	55.6 [2.19]	47.3 [1.86]	57.6 [2.27]	77.0 [3.03]
EF	133.9 [5.27]	146.9 [5.78]	164.4 [6.47]	182.9 [7.20]
EG	74.6 [2.94]	66.4 [2.61]	76.6 [3.02]	96.1 [3.78]
EH	183.9 [6.71]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

T1D1, T2D2 和 P1D1, P2D2 选项（电控双位控制，带 PCOR、BPD 和电比例 PPCOR、BPD）



1. 接头：德式 DT04-2P
2. 两位电磁阀线圈"T"或比例 PCOR "P"
3. BPD 电磁阀线圈
4. PCOR 调节

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]	267.3 [10.53]
EC	176.3 [6.94]	186.3 [7.33]	208.6 [8.21]	227.9 [8.97]	246.6 [9.71]	261.0 [10.0]
ED	144.4 [5.69]	157.3 [6.19]	174.9 [6.89]	193.3 [7.61]	208.8 [8.22]	218.0 [8.58]
EE	139.8 [5.50]	149.7 [5.89]	172.1 [6.78]	191.3 [7.53]	210.1 [8.27]	225.0 [8.86]
EF	133.9 [5.27]	146.9 [5.78]	164.4 [6.47]	182.9 [7.20]	198.3 [7.81]	208.0 [8.19]
EG	158.8 [6.25]	168.8 [6.65]	191.1 [7.52]	210.4 [8.28]	230.2 [9.06]	244.0 [9.61]
EH	183.9 [6.71]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]	258.0 [10.16]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 DIN 125	080 规格 DIN 140	110 规格 DIN 160	160 规格 DIN 180	210 规格 DIN 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]
EC	151.8 [5.98]	162.3 [6.39]	176.1 [6.93]	196.0 [7.72]	214.6 [8.45]
ED	144.4 [5.69]	157.3 [6.19]	174.9 [6.89]	193.3 [7.61]	208.8 [8.22]
EE	115.3 [4.54]	125.7 [4.95]	139.6 [5.50]	159.4 [6.28]	178.1 [7.01]
EF	133.9 [5.27]	146.9 [5.78]	164.4 [6.47]	182.9 [7.20]	198.3 [7.81]
EG	134.3 [5.29]	144.8 [5.70]	158.6 [6.24]	178.5 [7.03]	198.2 [7.8]
EH	183.9 [6.71]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]

插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格插装式 160	080 规格插装式 190	110 规格插装式 200	160 规格插装式 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]
EC	92.1 [3.63]	83.9 [3.30]	94.1 [3.70]	113.6 [4.47]
ED	144.4 [5.69]	157.3 [6.19]	174.9 [6.89]	193.3 [7.61]
EE	55.6 [2.19]	47.3 [1.86]	57.6 [2.27]	77.0 [3.03]
EF	133.9 [5.27]	146.9 [5.78]	164.4 [6.47]	182.9 [7.20]

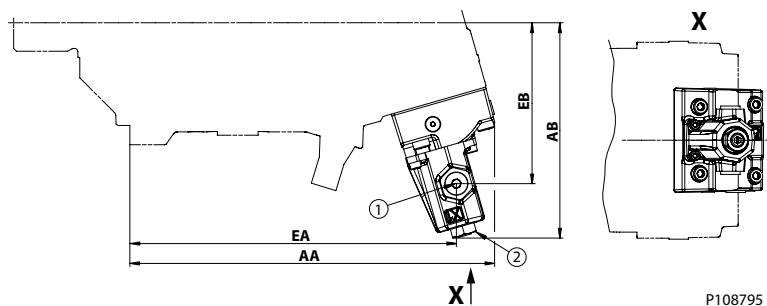
尺寸 - H1B 马达控制选项

插装式安装法兰尺寸，(mm [in]) (续)

	060 规格插装式 160	080 规格插装式 190	110 规格插装式 200	160 规格插装式 200
EG	74.6 [2.94]	66.4 [2.61]	76.6 [3.02]	96.1 [3.78]
EH	183.9 [6.71]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]

尺寸 - H1B 马达控制选项

LHBA 选项（液比例控制）



1. 先导测压口 “X1” ISO 11926-1 9/16-8

2. 启动压力调节螺杆

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AA	272.3 [10.72]	289.9 [11.41]	316.4 [12.46]	343.8 [13.53]	371.6 [14.63]	390.3 [15.37]
AB	157.4 [6.20]	163.3 [6.43]	167.7 [6.60]	176.4 [6.94]	183.5 [7.22]	189.6 [7.46]
EA	242.6 [9.55]	260.3 [10.25]	286.8 [11.29]	314.00 [12.36]	337.8 [13.3]	357.4 [14.07]
EB	115.0 [4.53]	120.9 [4.76]	138.4 [4.93]	134.0 [5.28]	141.1 [5.56]	147.3 [5.80]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AA	247.8 [9.76]	265.9 [10.47]	283.9 [11.18]	311.7 [12.27]	339.6 [13.37]
AB	157.4 [6.20]	163.3 [6.43]	167.7 [6.60]	176.4 [6.94]	183.5 [7.22]
EA	218.1 [8.59]	236.3 [9.30]	254.3 [10.01]	282.1 [11.11]	306.7 [12.07]
EB	115.0 [4.53]	120.9 [4.76]	125.3 [4.93]	134.0 [5.28]	141.1 [5.56]

250 规格不可用。

插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

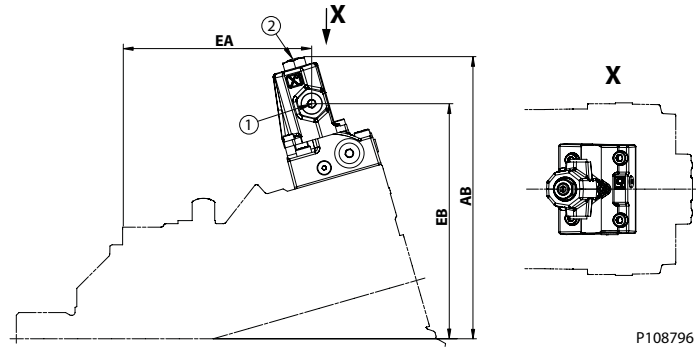
	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AA	188.1 [7.41]	187.5 [7.38]	201.9 [7.95]	229.3 [9.03]
AB	157.4 [6.20]	163.3 [6.43]	167.7 [6.60]	176.4 [6.94]
EA	158.4 [6.24]	169.1 [6.66]	172.3 [6.78]	199.7 [7.86]
EB	115.0 [4.53]	120.9 [4.76]	138.4 [4.93]	134.0 [5.28]

规格 210 和 250 不可用。

技术信息
H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸 - H1B 马达控制选项

MHCA 选项（液比例控制）



1. 先导测压口 “X1” ISO 11926-1 9/16-8
2. 启动压力调节螺杆

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AB	224.2 [8.83]	228.4 [8.99]	239.9 [9.44]	257.6 [10.14]	272 [10.71]	282.8 [11.13]
EA	158.8 [6.25]	171.5 [6.75]	193.4 [7.61]	213.1 [8.39]	231.7 [9.12]	245.5 [9.67]
EB	172.2 [6.78]	188.7 [7.43]	200.2 [7.88]	217.8 [8.57]	232.2 [9.14]	243.0 [9.57]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AB	224.2 [8.83]	228.4 [8.99]	239.9 [9.44]	257.6 [10.14]	272 [10.71]
EA	134.4 [5.28]	147.5 [5.81]	160.9 [6.33]	181.2 [7.13]	199.7 [7.86]
EB	172.2 [6.78]	188.7 [7.43]	200.2 [7.88]	217.8 [8.57]	232.2 [9.14]

250 规格不可用。

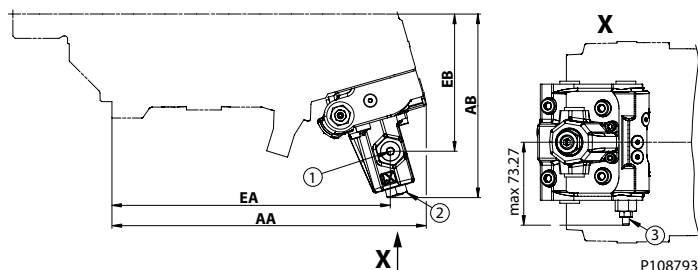
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AB	224.2 [8.83]	228.4 [8.99]	239.9 [9.44]	257.6 [10.14]
EA	74.6 [2.94]	69.1 [2.72]	78.9 [3.11]	98.8 [3.89]
EB	172.2 [6.78]	188.7 [7.43]	200.2 [7.88]	217.8 [8.57]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

DHMA 选项（液比例控制）



1. 先导测压口 “X1” ISO 11926-1 9/16-8
2. 启动压力调节螺杆
3. PCOR 调节螺杆

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AA	275.6 [10.85]	293.2 [11.54]	224.1 [8.82]	346.9 [13.78]	371.6 [14.63]	390.3 [15.37]
AB	157.4 [6.20]	163.3 [6.43]	167.7 [6.60]	176.4 [6.94]	183.5 [7.22]	189.6 [7.46]
EA	242.6 [9.55]	260.3 [10.25]	216.0 [8.50]	314.00 [12.36]	337.8 [13.3]	357.4 [14.07]
EB	115.0 [4.53]	120.9 [4.76]	125.3 [4.93]	133.99 [5.28]	141.1 [5.56]	147.3 [5.80]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AA	251.1 [9.89]	269.2 [10.60]	287.2 [11.31]	315.0 [12.40]	339.6 [13.37]
AB	157.4 [6.20]	163.3 [6.43]	167.7 [6.60]	176.4 [6.94]	183.5 [7.22]
EA	218.1 [8.59]	236.3 [9.30]	254.3 [10.01]	282.1 [11.11]	306.7 [12.07]
EB	115.0 [4.53]	120.9 [4.76]	125.3 [4.93]	133.99 [5.28]	141.1 [5.56]

250 规格不可用。

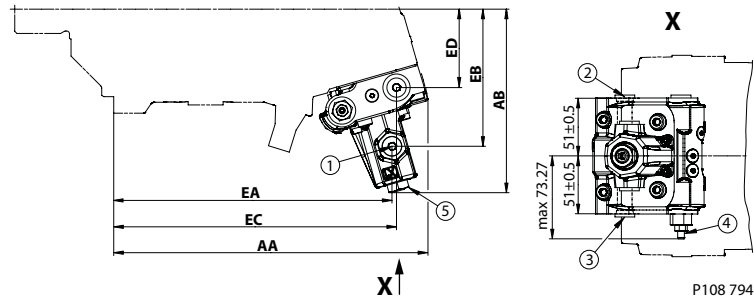
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AA	191.3 [7.54]	190.8 [7.51]	224.1 [8.82]	232.6 [9.16]
AB	157.4 [6.20]	163.3 [6.23]	167.7 [6.60]	176.4 [6.94]
EA	158.4 [6.24]	169.1 [6.66]	216.0 [8.50]	199.7 [7.86]
EB	115.0 [4.53]	120.9 [4.76]	125.3 [4.93]	133.99 [5.28]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

DHMH 选项（液比例控制）



1. 先导测压口 “X1” ISO 11926-1 9/16-8
2. 先导压力 BPD 油口 “XA” ISO 11926-1 9/16-8
3. 先导压力 BPD 油口 “XB” ISO 11926-1 9/16-8
4. PCOR 调节
5. 启动压力调节螺杆

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AA	275.6 [10.85]	293.2 [11.54]	224.1 [8.82]	346.9 [13.78]	371.6 [14.63]	390.4 [15.37]
AB	157.4 [6.20]	163.3 [6.23]	167.7 [6.60]	176.4 [6.94]	183.5 [7.22]	189.6 [7.46]
EA	242.6 [9.55]	260.3 [10.25]	216.0 [8.50]	314.00 [12.36]	337.8 [13.3]	357.4 [14.07]
EB	115.0 [4.53]	120.9 [4.76]	125.3 [4.93]	133.99 [5.28]	141.1 [5.56]	147.3 [5.80]
EC	246.7 [9.71]	264.3 [10.41]	290.8 [11.45]	318.1 [12.52]	342.8 [13.5]	361.5 [14.23]
ED	61.3 [2.41]	67.2 [2.65]	74.6 [2.94]	80.3 [3.16]	87.4 [3.44]	93.6 [3.69]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AA	251.1 [9.89]	269.2 [10.60]	287.2 [11.31]	315.0 [12.40]	339.6 [13.37]
AB	157.4 [6.20]	163.3 [6.23]	167.7 [6.60]	176.4 [6.94]	183.5 [7.22]
EA	218.1 [8.59]	236.3 [9.30]	254.3 [10.01]	282.1 [11.11]	306.7 [12.07]
EB	115.0 [4.53]	120.9 [4.76]	125.3 [4.93]	133.99 [5.28]	141.1 [5.56]
EC	222.2 [8.75]	240.3 [9.46]	258.3 [10.17]	286.2 [11.27]	310.8 [12.24]
ED	61.3 [2.41]	67.2 [2.65]	74.6 [2.94]	80.3 [3.16]	87.4 [3.44]

250 规格不可用。

插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AA	191.3 [7.54]	190.8 [7.51]	224.1 [8.82]	232.6 [9.16]
AB	157.4 [6.20]	163.3 [6.23]	167.7 [6.60]	176.4 [6.94]
EA	158.4 [6.24]	169.1 [6.66]	216.0 [8.50]	199.7 [7.86]

尺寸 - H1B 马达控制选项

插装式安装法兰尺寸，(mm [in]) (续)

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
EB	115.0 [4.53]	120.9 [4.76]	125.3 [4.93]	133.99 [5.28]
EC	162.5 [6.40]	173.1 [6.81]	176.3 [6.94]	203.8 [8.02]
ED	61.3 [2.41]	67.2 [2.65]	74.6 [2.94]	80.3 [3.16]

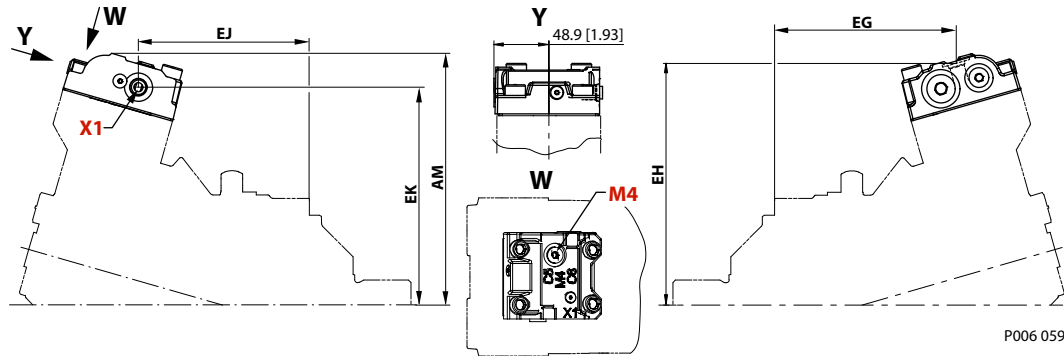
规格 210 和 250 不可用。

技术信息

H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸 - H1B 马达控制选项

HEHE 选项（液两位控制）



X1 控制压力口 ISO 11926-1; 9/16-18

M4 伺服压力测压口 ISO 11926-1; 9/16-18

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]	267.0 [10.51]
EG	161.9 [6.37]	171.8 [6.76]	194.2 [7.65]	213.5 [8.41]	203.5 [8.01]	247.0 [9.72]
EH	184.8 [7.28]	197.8 [7.79]	215.3 [8.48]	233.8 [9.20]	249.6 [9.83]	259.0 [10.2]
EJ	152.2 [5.99]	162.2 [6.39]	185.5 [7.30]	203.8 [8.02]	223.7 [8.81]	237.0 [9.33]
EK	163.3 [6.43]	176.3 [6.94]	193.8 [7.63]	212.3 [8.36]	227.5 [8.96]	237.0 [9.33]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]
EG	137.4 [5.41]	147.8 [5.82]	161.7 [6.37]	181.6 [7.15]	203.5 [8.01]
EH	184.8 [7.28]	197.8 [7.79]	215.3 [8.48]	233.8 [9.20]	249.6 [9.83]
EJ	127.7 [5.03]	138.2 [5.44]	152.0 [5.98]	171.9 [6.77]	191.7 [7.55]
EK	163.3 [6.43]	176.3 [6.94]	193.8 [7.63]	212.3 [8.36]	227.5 [8.96]

250 规格不可用。

插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

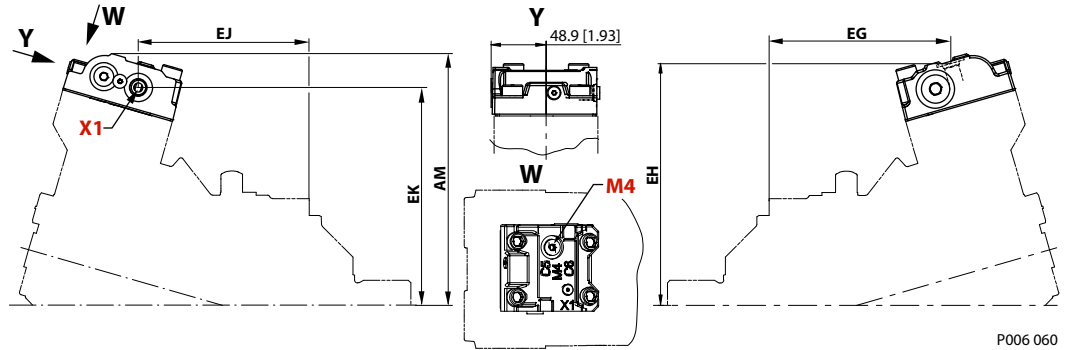
	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]
EG	77.7 [3.06]	69.4 [2.73]	79.7 [3.14]	99.2 [3.91]
EH	184.8 [7.28]	197.8 [7.79]	215.3 [8.48]	233.8 [9.20]
EJ	68.0 [2.68]	59.8 [2.35]	70.0 [2.76]	89.5 [3.52]
EK	163.3 [6.43]	176.3 [6.94]	193.8 [7.63]	212.3 [8.36]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

尺寸 - H1B 马达控制选项

HFHF 选项（液两位控制）



P006 060

X1 控制压力口 ISO 11926-1; 9/16 -18

M4 伺服压力测压口 ISO 11926-1 9/16 -18

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]	267.0 [10.51]
EG	164.1 [6.46]	174.0 [6.85]	194.4 [7.73]	215.7 [8.49]	216.9 [8.54]	249.0 [9.80]
EH	185.5 [7.30]	198.4 [7.81]	216.0 [8.50]	234.4 [9.23]	225.6 [8.88]	259.0 [10.2]
EJ	152.2 [5.99]	162.2 [6.39]	184.5 [7.26]	203.8 [8.02]	230.2 [9.06]	237.0 [9.33]
EK	163.3 [6.43]	176.3 [6.94]	193.8 [7.63]	212.3 [8.36]	248.1 [9.77]	237.0 [9.33]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]
EG	139.6 [5.50]	150.0 [5.91]	163.9 [6.45]	183.8 [7.24]	184.9 [7.28]
EH	185.5 [7.30]	198.4 [7.81]	216.0 [8.50]	234.4 [9.23]	225.6 [8.88]
EJ	127.7 [5.03]	138.2 [5.44]	152.0 [5.98]	171.9 [6.77]	198.2 [7.8]
EK	163.3 [6.43]	176.3 [6.94]	193.8 [7.63]	212.3 [8.36]	248.1 [9.77]

250 规格不可用。

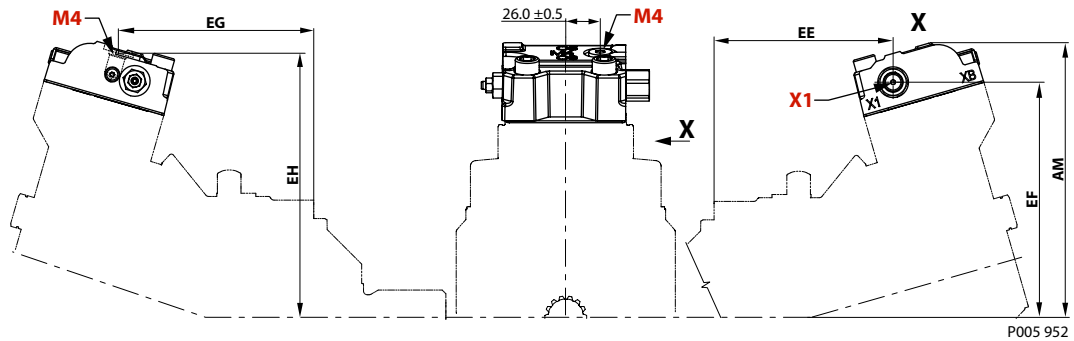
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]
EG	79.9 [3.15]	71.6 [2.82]	81.9 [3.22]	101.4 [3.99]
EH	185.5 [7.30]	198.4 [7.81]	216.0 [8.50]	234.4 [9.23]
EJ	68.0 [2.68]	59.8 [2.35]	70.0 [2.76]	89.5 [3.52]
EK	163.3 [6.43]	176.3 [6.94]	193.8 [7.63]	212.3 [8.36]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

THHA 选项（液两位控制）



M4 伺服压力测压口 ISO 11926-1; 9/16 -18UNF-2B

X1 先导测压口 ISO 11926-1 9/16-8

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]	267.3 [10.52]
EE	145.5 [5.73]	155.5 [6.12]	177.8 [7.0]	197.1 [7.76]	216.9 [8.54]	230.6 [9.08]
EF	161.4 [6.35]	174.4 [6.87]	191.9 [7.56]	210.4 [8.28]	225.6 [8.88]	235.2 [9.26]
EG	158.8 [6.25]	168.8 [6.65]	191.1 [7.52]	210.4 [8.28]	230.2 [9.06]	243.9 [9.60]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]	257.8 [10.15]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]
EE	121.0 [4.76]	131.5 [5.18]	145.3 [5.72]	165.2 [6.50]	184.9 [7.28]
EF	161.4 [6.35]	174.4 [6.87]	191.9 [7.56]	210.4 [8.28]	225.6 [8.88]
EG	134.3 [5.29]	144.8 [5.70]	158.6 [6.24]	178.5 [7.03]	198.2 [7.8]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]

250 规格不可用。

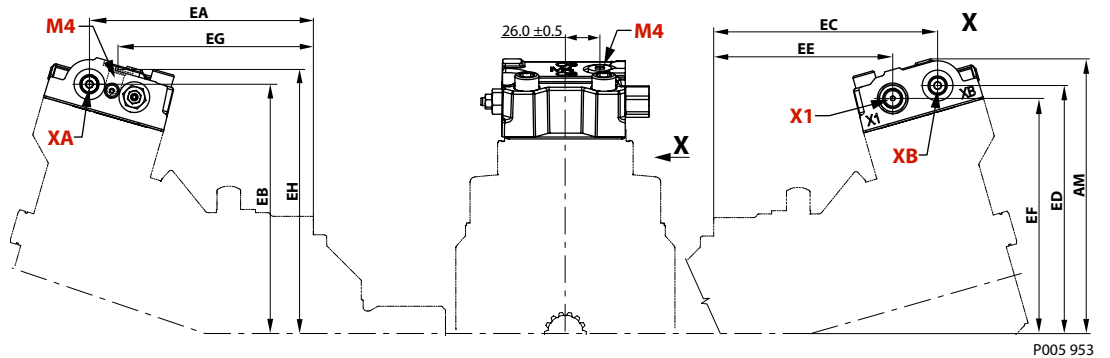
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]
EE	61.3 [2.41]	53.1 [2.09]	63.3 [2.49]	82.8 [3.26]
EF	161.4 [6.35]	174.4 [6.87]	191.9 [7.56]	210.4 [8.28]
EG	74.6 [2.94]	66.4 [2.61]	76.6 [3.02]	96.1 [3.78]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

THHB 选项（液两位控制）



- X1** 先导测压口 ISO 11926-1; 9/16 -18
- XA, XB** 先导压力 BPD 油口 ISO 11926-1 9/16-8
- M4** 伺服压力测压口 ISO 11926-1; 9/16 -18

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]	267.3 [10.52]
EA, EC	182 [7.17]	192 [7.56]	214.3 [8.44]	233.6 [9.20]	253.6 [9.98]	267.1 [10.52]
EB, ED	171.9 [6.77]	184.9 [7.28]	202.4 [7.97]	210.4 [8.28]	236 [9.29]	245.7 [9.67]
EE	145.5 [5.73]	155.5 [6.12]	177.8 [7.00]	197.1 [7.76]	216.9 [8.54]	230.6 [9.08]
EF	161.4 [6.35]	174.4 [6.87]	191.9 [7.56]	210.4 [8.28]	225.6 [8.88]	235.2 [9.26]
EG	158.8 [6.25]	168.8 [6.65]	191.1 [7.52]	210.4 [8.28]	230.2 [9.06]	243.9 [9.60]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]	257.8 [10.15]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 DIN 125	080 规格 DIN 140	110 规格 DIN 160	160 规格 DIN 180	210 规格 DIN 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]
EA, EC	157.5 [6.20]	168 [6.61]	181.8 [7.16]	201.7 [7.94]	221.5 [8.72]
EB, ED	171.9 [6.77]	184.9 [7.28]	202.4 [7.97]	210.4 [8.28]	236 [9.29]
EE	121.0 [4.76]	131.5 [5.18]	145.3 [5.72]	165.2 [6.50]	184.9 [7.28]
EF	161.4 [6.35]	174.4 [6.87]	191.9 [7.56]	210.4 [8.28]	225.6 [8.88]
EG	134.3 [5.29]	144.8 [5.70]	158.6 [6.24]	178.5 [7.03]	198.2 [7.8]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]

插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格插装式 160	080 规格插装式 190	110 规格插装式 200	160 规格插装式 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]
EA, EC	97.8 [3.85]	89.6 [3.53]	99.8 [3.93]	119.3 [4.70]
EB, ED	171.9 [6.77]	184.9 [7.28]	202.4 [7.97]	210.4 [8.28]

尺寸 - H1B 马达控制选项

插装式安装法兰尺寸，(mm [in]) (续)

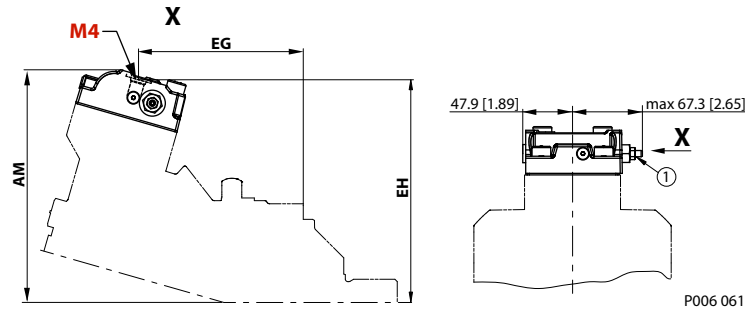
	060 规格插装式 160	080 规格插装式 190	110 规格插装式 200	160 规格插装式 200
EE	61.3 [2.41]	53.1 [2.09]	63.3 [2.49]	82.8 [3.26]
EF	161.4 [6.35]	174.4 [6.87]	191.9 [7.56]	210.4 [8.28]
EG	74.6 [2.94]	66.4 [2.61]	76.6 [3.02]	96.1 [3.78]
EH	184.0 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]

技术信息

H1 变排量弯轴马达，规格 060/080/110/160/210/250

尺寸 - H1B 马达控制选项

TADA 选项（液两位控制）



M4 伺服压力测压口 ISO 11926-1; 9/16-18UNF-2B

1 PCOR 调节

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]	267.0 [10.51]
EG	158.8 [6.25]	168.8 [6.65]	191.1 [7.52]	210.4 [8.28]	230.2 [9.06]	244.0 [9.61]
EH	183.9 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]	258.0 [10.16]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 - DIN 125	080 规格 - DIN 140	110 规格 - DIN 160	160 规格 - DIN 180	210 规格 - DIN 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]
EG	134.3 [5.29]	144.8 [5.70]	158.6 [6.24]	178.5 [7.03]	198.2 [7.8]
EH	183.9 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]

250 规格不可用。

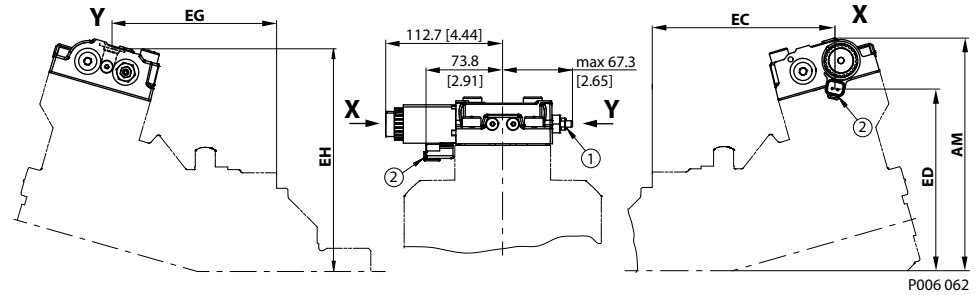
插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格 插装式 160	080 规格 插装式 190	110 规格 插装式 200	160 规格 插装式 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]
EG	74.6 [2.94]	66.4 [3.61]	76.6 [3.02]	96.1 [3.78]
EH	183.9 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]

规格 210 和 250 不可用。

尺寸 - H1B 马达控制选项

TAD1 和 TAD2 选项（液两位控制）



1. PCOR 调节
2. 电控 BPD

SAE 安装法兰，符合 ISO 3019/1 尺寸，mm [in]

	060 规格 SAE 127-4	080 规格 SAE 127-4	110 规格 SAE 152-4	160 规格 SAE 152-4	210 规格 SAE 165-4	250 规格 SAE 165-4
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]	267.0 [10.51]
EC	176.3 [6.94]	186.3 [7.33]	208.6 [8.21]	227.9 [8.97]	246.6 [9.71]	261.0 [10.0]
ED	144.4 [5.69]	157.3 [6.19]	174.9 [6.89]	193.3 [7.61]	208.8 [8.22]	218.0 [8.58]
EG	158.8 [6.25]	168.8 [6.65]	191.1 [7.52]	210.4 [8.28]	230.2 [9.06]	244.0 [9.61]
EH	183.9 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]	258.0 [10.16]

DIN B4 HL 安装法兰，符合 ISO 3019/2 尺寸，mm [in]

	060 规格 DIN 125	080 规格 DIN 140	110 规格 DIN 160	160 规格 DIN 180	210 规格 DIN 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]	257.7 [10.15]
EC	151.8 [5.98]	162.3 [6.39]	176.1 [6.93]	196.0 [7.72]	214.6 [8.45]
ED	144.4 [5.69]	157.3 [6.19]	174.9 [6.89]	193.3 [7.61]	208.8 [8.22]
EG	134.3 [5.29]	144.8 [5.70]	158.6 [6.24]	178.5 [7.03]	198.2 [7.8]
EH	183.9 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]	248.1 [9.77]

插装式安装法兰尺寸，(mm [in])

	060 规格插装式 160	080 规格插装式 190	110 规格插装式 200	160 规格插装式 200
AM	193.6 [7.62]	206.6 [8.13]	224.1 [8.82]	242.5 [9.55]
EC	92.1 [3.63]	83.9 [3.30]	94.1 [3.70]	113.6 [4.47]
ED	144.4 [5.69]	157.3 [6.19]	174.9 [6.89]	193.3 [7.61]
EG	74.6 [2.94]	66.4 [3.61]	76.6 [3.02]	96.1 [3.78]
EH	183.9 [7.24]	196.9 [7.75]	214.4 [8.44]	232.9 [9.17]

我们提供的产品包括:

- 斜轴式发动机
- 闭路轴向柱塞泵和发动机
- 显示器
- 电液动力转向器
- 电液压
- 液动力转向器
- 集成系统
- 操纵杆和控制手柄
- 微控制器和软件
- 开路轴向柱塞泵
- 摆线马达
- PLUS+1 GUIDE
- 比例阀
- 传感器
- 转向装置
- 搅拌式送料车

丹佛斯动力系统是一家高品质流体动力和电子元件的全球制造商和供应商。我们专门为恶劣工作环境下的非公路行走液压市场提供领先技术和解决方案。我们将与客户紧密合作，利用我们丰富的应用知识，确保提供各种性能卓越的非公路特种车辆。

我们帮助全球的 OEM 加快系统开发进程，减少成本，让车辆更快推向市场。

丹佛斯 — 您在移动液压领域的最强大伙伴。

有关更多信息，请访问 www.powersolutions.danfoss.cn

只要是非公路车辆工作的地方，就有丹佛斯。我们为客户提供全球性的专家支持，确保以最佳的解决方案实现卓越的性能。我们还利用全球服务合作伙伴的广泛网络，为我们所有部件提供综合的全球服务。

请就近联系丹佛斯动力系统代表。

Comatrol

www.comatrol.com

Schwarzmüller-Inverter

www.schwarzmueller-inverter.com

Turolla

www.turollaocg.com

Hydro-Gear

www.hydro-gear.com

Daikin-Sauer-Danfoss

www.daikin-sauer-danfoss.com

请联系:

丹佛斯动力系统(上海)有限公司

中国 上海 浦东新区 金桥出口加工区 金海路1000号, 22号楼

邮政编码: 200233

电话: 021-3418 5200 传真: 021-6495 2622

**Danfoss
Power Solutions (US) Company**
2800 East 13th Street
Ames, IA 50010, USA
Phone: +1 515 239 6000

**Danfoss
Power Solutions GmbH & Co. OHG**
Krokamp 35
D-24539 Neumünster, Germany
Phone: +49 4321 871 0

**Danfoss
Power Solutions ApS**
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg, Denmark
Phone: +45 7488 2222

**Danfoss
Power Solutions Trading
(Shanghai) Co., Ltd.**
Building #22, No. 1000 Jin Hai Rd
Jin Qiao, Pudong New District
Shanghai, China 201206
Phone: +86 21 3418 5200

丹佛斯对目录、产品手册和其他出版物中可能存在的错误不承担任何责任。丹佛斯有权预先通知就更改其产品。这同时也适用于已订购产品，尽管此类更改随后没有任何已认同的说明书中认为是必要的变化。此类资料中的所有商标都归各自公司。丹佛斯和丹佛斯标志都是丹佛斯集团的商标。PLUS+1 是丹佛斯在美国的注册商标。归丹佛斯版权所有。