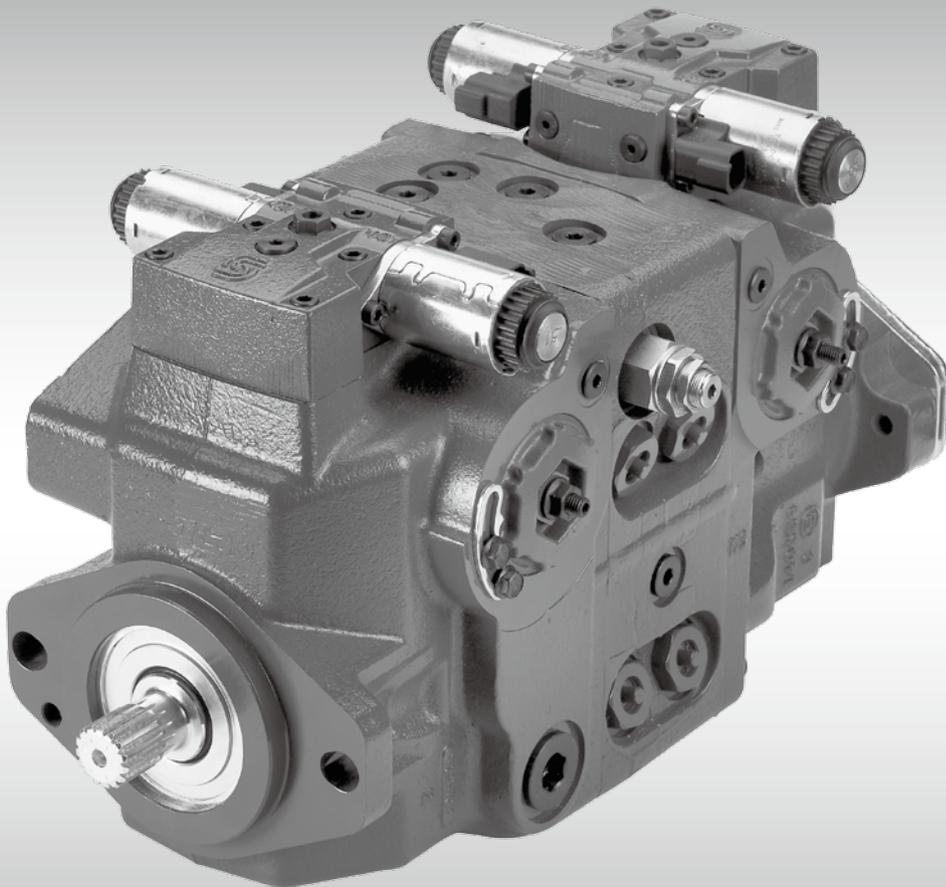


产品样本

H1 轴向柱塞泵

排量 045/053, 串泵



目录

技术规格	技术规格	1-3-4
通用技术规格	主轴负载	1-3-6
	安装法兰负载	1-3-7
	壳体泄油	1-3-8
	选型表	1-3-10
	电比例排量控制 (EDC), 选项 A2 (12 V)/ A3 (24 V)	1-3-12
	前进-停止-后退, 三位电控 (FNR), 选项 A9 (12 V)/ B1 (24 V)	1-3-14
	手动越权 (MOR)	1-3-16
	控制压力切断 (CCO)	1-3-17
	排量限制器	1-3-19
尺寸	输入轴	1-3-20
	选项 G1 , ISO 3019-1, 大径 32 mm-4 (SAE B, 14 齿)	1-3-20
	选项 G5 , ISO 3019-1, 大径 25 mm-4 (SAE B-B, 15 齿)	1-3-20
	选项 F2 , ISO 3019-1, 带键槽的锥轴, 代码 25-3, 名义直径 25.4, 锥度 1:8, 平键不在供货范围, 轴末端无通孔	1-3-21
中间联轴器	中间联轴器扭矩等级	1-3-22
尺寸	辅助安装法兰	1-3-24
	无补油泵	1-3-24
	选项 H2 , ISO 3019-1, 法兰 82-2 (SAE A, 9 齿)	1-3-24
	选项 H1 , ISO 3019-1, 法兰 82-2 (SAE A, 11 齿)	1-3-25
	选项 H3 , ISO 3019-1, 法兰 101-2 (SAE B, 13 齿)	1-3-26
	选项 H5 , ISO 3019-1, 法兰 101-2 (SAE B-B, 15 齿)	1-3-27
	带外置补油泵	1-3-28
	选项 T2 , ISO 3019-1, 法兰 82-2 (SAE A, 9 齿)	1-3-28
	选项 T1 , ISO 3019-1, 法兰 82-2 (SAE A, 11 齿)	1-3-29
	选项 T3 , ISO 3019-1, 法兰 101-2 (SAE A, 13 齿)	1-3-30
补油泵	补油泵	1-3-31
	集成补油泵选项	1-3-31
安装图纸	油口描述	1-3-32
	尺寸	1-3-34
	控制模块	1-3-37
	控制压力切断 (CCO)	1-3-37
	电比例排量控制 (EDC), 选项 A2 (12 V)/ A3 (24 V)	1-3-38
	电比例排量控制 (EDC), 带手动越权功能, 选项 A4 (12 V)/ A5 (24 V)	1-3-38
	前进-停止-后退, 三位电控 (FNR), 带手动越权功能, 选项 A9 (12 V)/ B1 (24V) ..	1-3-39
	排量限制器	1-3-40
	排量限制器, 选项 B	1-3-40
	外置补油泵	1-3-41
	外置补油泵安装选项	1-3-41

技术规格

技术规格

有关下面所提及的规格的定义, 参见基础信息手册 11062168: **工作参数**。

概述

设计	斜盘式轴向变量柱塞泵
旋向	顺时针, 逆时针
管路连接	主油口: ISO标准, 分体式法兰油口 其它油口: O型圈密封的SAE直螺纹油口
推荐的安装位置	泵的安装位置是任意的, 但推荐的位置是控制模块位于泵的顶部或侧面, 且在顶部是首选的。如果必须将控制模块置于泵底部时, 则冲洗回路必须接到EDC, FNR, NFPE控制模块的M14口上。允许输入轴垂直安装, 如果输入轴朝上则在工作期间必须保证1bar的壳体压力。 壳体必须时刻充满液压油。 串泵时推荐以功率最大的泵作为前泵。 如要采用不推荐的安装方式请咨询萨奥-丹佛斯代表处。
辅助安装法兰腔内压力	内置补油泵时为吸油压力。外置补油泵时为壳体压力。请核准串接泵的轴封耐压能力。参考下页工作参数。

T000 168E

技术参数

特性	单位	排量 045	排量 053
排量*	cm ³ [in ³]	45.0 [2.75]	53.8 [3.28]
额定(持续)转速下流量*	l/min [US gal/min]	153 [40]	183 [48]
最大排量下扭矩(理论)*	N·m/bar [[bf·in/1000psi]	0.8 [488]	0.9 [549]
旋转组件转动惯量	kg·m ² [slug·ft ²]	0.0078 [0.00575]	0.0077 [0.00568]
净重(无补油泵和辅助安装法兰)	kg [lb]	65.0	[143.0]
壳体容积	升 [US gal]	2.3	[0.61]
安装法兰	ISO 3019-1 法兰 101-2 (SAE B) 特殊螺栓直径, 见安装图纸		
输入轴的大径, 花键轴及锥轴	ISO 3019-1, 大径 32 mm - 4 (SAE B, 14 齿) ISO 3019-1, 大径 25 mm - 4 (SAE B-B, 15 齿) 带键槽的锥轴, 名义直径同 ISO 3019-1 代码 25-3, 锥度 1:8		
辅助安装法兰,带公制紧固螺纹, 轴大径, 花键套	ISO 3019-1, 法兰 82 - 2, 大径 16 mm - 4 (SAE A, 9 齿) ISO 3019-1, 法兰 82 - 2, 大径 19 mm - 4 (SAE A, 11 齿) ISO 3019-1, 法兰 101 - 2, 大径 22 mm - 4 (SAE B, 13 齿) ISO 3019-1, 法兰 101 - 2, 大径 25 mm - 4 (SAE B-B, 15 齿)**		
补油吸油口	ISO 11926-1 - 1 7/8 -14 (SAE螺纹O型圈密封油口)		
补油泵选项	吸油口 ISO 11926-1 - 1 5/8 -12 (SAE螺纹O型圈密封油口) 出油口 ISO 11926-1 - 1 1/16 -12 (SAE螺纹O型圈密封油口)		
主油口配置	油口 ISO 11926-1 - 1 5/16 -12 (SAE螺纹O型圈密封油口)		
壳体泄油口 L3 使用L3作为泄油口达到冷却目的	油口 ISO 11926-1 - 1 1/16 -12 (SAE螺纹O型圈密封油口)		
其它油口	SAE螺纹O型圈密封油口, 详见样本后安装图纸		
油口螺栓孔螺纹	公制		

*适用于每一个旋转组件

**该后辅助法兰形式不适用于带补油泵的串泵

T000 169E

技术规格
**技术规格
(续)**

 有关下面所提及的规格的定义, 参见基础信息手册 11062168: **工作参数**。

工作参数

特性		单位	排量 045	排量 053
输入转速	补油泵串于后泵尾部时, 保证补油流量时的最低输入转速。	min ⁻¹ (rpm)	500	
	补油泵外置时的最低输入转速。		500	
	最低允许补油压力时, 泵的全部性能得以实现时的最低输入转速。		1275	1350
	额定		3400	
	最高		3500	
系统压力	最高工作压力	bar [psi]	420 [6090]	380 [5510]
	最高压力		450 [6525]	400 [5800]
	低压侧最高压力		45	[650]
	低压侧最低压力		10	[145]
控制压力	最低 无 CCO (控制压力切断) 阀	bar [psi]	16	[232]
	最低 有 CCO (控制压力切断) 阀		18	[265]
	最高		30	[435]
控制压力	最低 (EDC和FNR控制角功率下)	bar [psi]	21.5	[312]
	最高		40	[580]
壳体压力	额定	bar [psi]	2.0	[29]
	最高		5.0	[73]
轴封外部压力	最高	bar [psi]	0.4	[5.8]

T000 170E

液压油规格

特性		单位		
粘度	间歇 ¹⁾	mm ² /s [SUS]	5	[42]
	最小		7	[49]
	推荐范围		12-80	[66-370]
	最大		1600	[7500]
温度范围 ²⁾	最低 (冷启动时) ³⁾	°C [°F]	-40	[-40]
	推荐范围		60-85	[140-185]
	额定		104	[220]
	最高间歇 ¹⁾		115	[240]
过滤 (最低推荐)	清洁度标准 ISO 4406	β-比率	22/18/13	
	效率 (补油压油过滤)		β ₁₅₋₂₀ = 75 (β ₁₀ ≥ 10)	
	效率 (吸油及回油过滤)	β ₃₅₋₄₅ = 75 (β ₁₀ ≥ 2)		
	推荐吸油口滤网网眼尺寸	μm	100 - 125	

¹⁾ 间歇 = 每一次事件不超过1分钟或不超过基于负载寿命的工作周期的2%。

²⁾ 温度最高点通常是壳体回油口。

³⁾ 冷启动 = 小于3分钟, 压力小于50 bar [725 psi], 转速小于1000 转/分。

T000 129E

通用技术规格

主轴负载

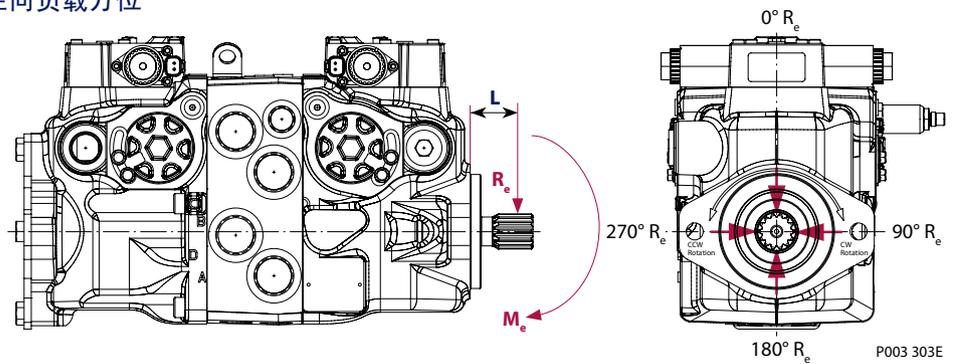
主轴外部径向负载

H1 泵轴承的设计，使主轴能承受一定的外部径向负载，主轴上的外部径向负载的大小与负载的位置和方向，及存在外部负载时的工作状态有关。主轴外部径向负载影响主轴寿命。如需进行主轴寿命计算，请咨询丹佛斯代表处。

最大允许径向负载 (R_e) 与最大允许外部径向力矩 (M_e) 及安装法兰到外力作用点距离 (L) 有关，可通过下面表格中的数据及公式计算得出。

$$R_e = M_e / L$$

径向负载方位



- M_e = 主轴外部径向力矩
- L = 作用力到安装法兰距离
- R_e = 主轴外部作用力

应避免轴向负载的存在，如工作状态会存在轴向负载请咨询丹佛斯代表处。

通用技术规格

主轴负载
(续)

基于主轴挠度的最大允许外部主轴负载:

	单位	排量 045/053
外部径向力矩 - M_e	Nm [lbf·in]	TDB [TBD]

T000 174E

泵主轴上的所有外部负载都会影响主轴轴承的寿命, 对于无法避免主轴上外部负载存在的应用场合, 外力作用方向如在前页所示的 0° 或 180° 时可使影响最小化。

对于存在主轴径向负载的应用, 丹佛斯推荐选用弹性联轴器。

如果外部负载长期超过最大允许径向负载(Re) 的25%, 或者泵斜盘长期偏置在一侧, 请咨询丹佛斯代表处来对轴承使用寿命作出评估。

安装法兰负载

H1串泵前法兰负载

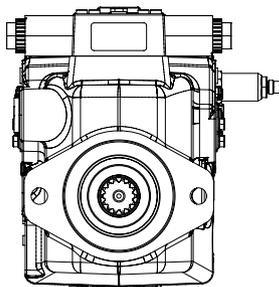
下面给出了控制器定位在顶部或侧面时的力矩(见表和图)

安装法兰负载

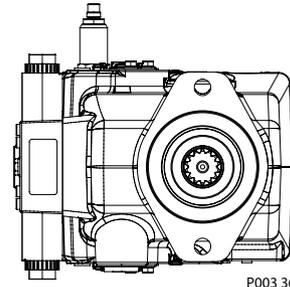
	单位	排量 045/053	
		控制器位置	
		控制器在顶部	控制器在侧面
额定力矩 - M_R	Nm [lbf·in]	2020 [17 880]	1300 [11 510]
冲击负载力矩 - M_S		4110 [36 380]	2930 [25 935]

T000 175E

控制器在顶部

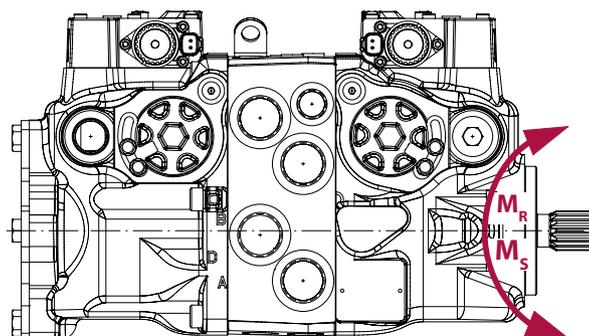


控制器在侧面



P003 366

计算细节请参阅基础信息手册11062168: 安装法兰负载



P003 367

通用技术规格

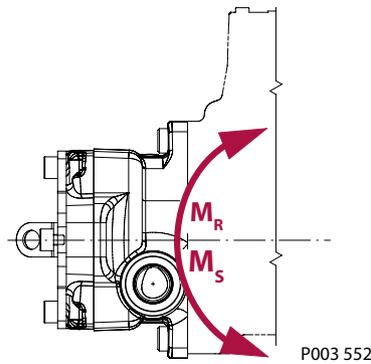
安装法兰负载
(续)

H1串泵, 外置补油泵法兰负载

外置补油泵安装法兰负载:

	单位		外置补油泵	
额定力矩 - M_e	Nm	[lbf·in]	520	[4600]
冲击负载力矩 - M_s			1300	[11 500]

T000 232E



计算细节请参阅基础信息手册11062168: [安装法兰负载](#)

壳体泄油

串泵两个壳体通过一中间块相连接, 且中间块上有钻孔使两个壳体相通。多余的补油从补油溢流阀泄入前壳体。为了使壳体油循环合理, 推荐使用后泵壳体泄油口进行泄油。前泵壳体压力油口只有当泵作为车辆的一个公用的泄油装置(外部的泄油流入后壳体然后从前壳体排出)时才可使用。

壳体压力需符合允许值

产品样本

H1 轴向柱塞泵 排量 045/053, 串泵

通用技术规格

H1 045/053 串泵

通用技术规格

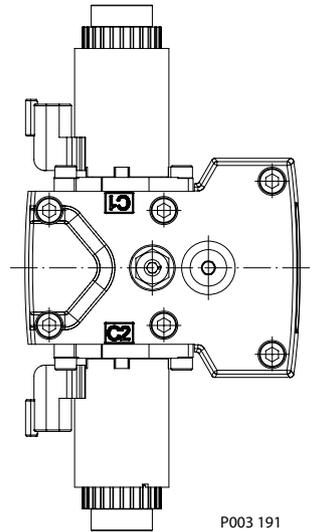
电比例排量控制 (EDC)
选项代码
A2 (12 V)/A3 (24 V)

EDC 控制原理

电比例排量控制模块 (EDC) 由一个三位四通控制阀芯及一对安装在其两侧的比例电磁铁组成。比例电磁铁将输入电信号转换为推力作用于此阀芯, 阀芯移动使压力油进入伺服活塞腔一侧, 阀芯的开口度比例对应于作用在此伺服活塞腔一侧的压力, 双作用伺服活塞在两侧压差的作用下带动斜盘角度改变, 进而实现泵在正最大排量与负最大排量之间的无级变化。

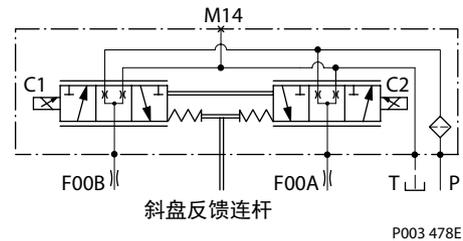
某些条件下, 例如污染物进入油液中时, 控制阀芯被卡住后, 会导致泵停滞在某个排量下不能正常的变量。

因此如原理图所示, 需要让液压油进入控制模块之前先经过一个可更换维修的 125 μ m 的滤网。



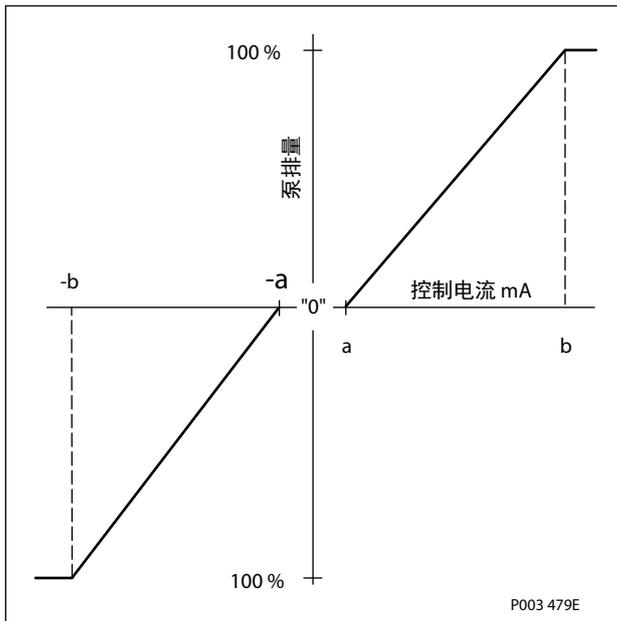
P003 191

EDC-原理图



P003 478E

泵排量VS.控制电流



P003 479E

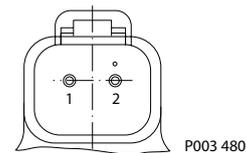
控制信号要求

控制电流

电压	a* mA	b mA	针脚连接
12 V	640	1640	任意顺序
24 V	330	820	

* 出厂设定电流, 实际应用中, 由于车辆运动可能会导致启动电流高于或低于此值。 T000133E

电气插头



P003 480

描述	数量	订货代码
配合插头	1	Deutsch® DT06-2S
楔扣	1	Deutsch® W2S
接插件 (16 和 18 AWG)	2	Deutsch® 0462-201-16141
Danfoss 配套插头组件包	1	K29657

T000 134E

通用技术规格

电比例排量控制 (EDC)
选项代码
A2 (12 V)/A3 (24 V)
(续)

电磁线圈参数

电压	12V	24V
最大电流	1800 mA	920 mA
线圈阻值 @ 20 °C [70 °F]	3.66 Ω	14.20 Ω
线圈阻值 @ 80 °C [176 °F]	4.52 Ω	17.52 Ω
PWM 脉宽调制范围	70-200 Hz	
PWM 脉宽调制频率 (推荐值)*	100 Hz	
感抗	33 mH	140 mH
IP 防护等级 (IEC 60 529) + DIN 40 050, part 9	IP 67	
IP 防护等级 (IEC 60 529) + DIN 40 050, part 9 带配合电气插头	IP 69K	

* 最优控制性能所需 PWM 脉宽调制频率。

T000 135E

泵输出流量方向与控制信号关系表

输入轴旋向	CW (右旋)				CCW (左旋)			
	前泵		后泵		前泵		后泵	
得电的线圈*	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1
油口 A	进	出	—	—	出	进	—	—
油口 B	出	进	—	—	进	出	—	—
油口 C	—	—	进	出	—	—	出	进
油口 D	—	—	出	进	—	—	进	出
伺服压力作用油口	M5	M4	M5	M4	M5	M4	M5	M4

*电磁线圈位置详见安装图。

T000 176E

控制响应时间

H1 系列泵控制油路可选配不同口径大小的阻尼孔，以满足不同应用场合下对泵排量变大/变小的响应时间的要求(如电气发生故障时)。正常工况下，车辆的控制性能由软件斜坡或比率限制决定。泵输出流量从零变为最大(加速)或从最大变为零(减速)的响应时间与控制模块的比例阀芯开口度、阻尼孔大小、补油压力相关。针对不同排量的泵给出了相应的斜盘响应时间表。推荐通过现场试验来验证软件和阻尼孔是否满足系统响应时间的需求。

H1 泵的机械式阻尼孔可选项有限。正常工作模式下，推荐采用软件控制斜盘响应时间。机械式阻尼孔的作用是在电控失效时，使泵能缓慢安全回中位。

典型响应时间基于下面试验条件给出:

$$\begin{aligned}
 \Delta p &= 250 \text{ bar} && [3626 \text{ psi}] \\
 \text{粘度及温度} &= 30 \text{ mm}^2/\text{s} (50 \text{ }^\circ\text{C}) && [141 \text{ SUS} (122 \text{ }^\circ\text{F})] \\
 \text{补油压力} &= 20 \text{ bar} && [290 \text{ psi}] \\
 \text{转速} &= 1800 \text{ min}^{-1} (\text{rpm})
 \end{aligned}$$

响应时间

变量方向	0.8 mm [0.03 in] 阻尼孔	1.3 mm [0.05 in] 阻尼孔	无控制阻尼孔
中位至最大排量	1.7 s	0.9 s	0.5 s
最大排量回中位	1.1 s	0.6 s	0.3 s

T000 177E

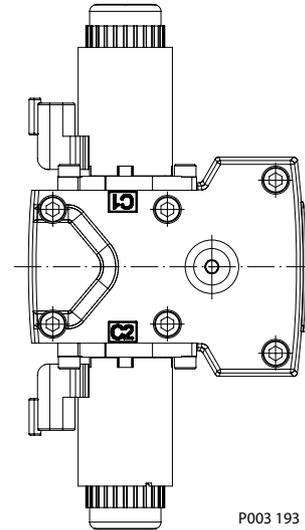
通用技术规格

前进-停止-后退 (FNR)
三位电控
选项代码
A9 (12 V)/B1 (24 V)

三位电控 (F-N-R) 通过向控制模块输入开关电信号将泵切换至最大排量处。

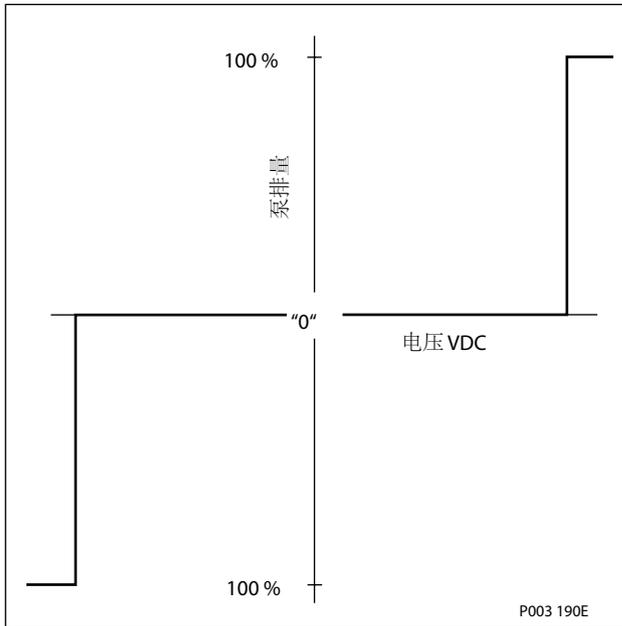
某些条件下, 当污染物进入油液中时, 控制阀芯被卡住后, 会导致泵不能正常变量。

因此如原理图所示, 需要让液压油进入控制模块之前先经过一个可更换维修的 125 μ m 的滤网。



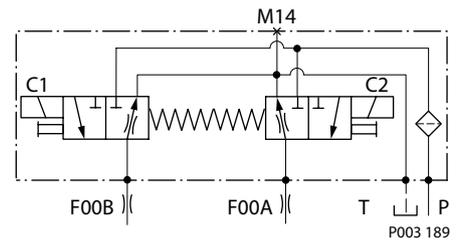
P003 193

泵排量VS.控制电流



P003 190E

FNR-原理图



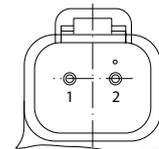
P003 189

控制电流

电压	泵变量 最小电流 mA	针脚连接
12 V	750	任意顺序
24 V	380	

T000 138E

电气插头



P003 480

描述	数量	订货代码
配合插头	1	Deutsch® DT06-2S
楔扣	1	Deutsch® W2S
接插件 (16 和 18 AWG)	2	Deutsch® 0462-201-16141
Danfoss 配套插头组件包	1	K29657

T000 134E

通用技术规格

前进-停止-后退 (FNR)
三位电控
选项代码
A9 (12 V)/B1 (24 V)
(续)

电磁线圈参数

电压	12 V	24 V
最低工作电压	9.5 Vdc	19.0 Vdc
最高工作电压 (持续)	14.6 Vdc	27.0 Vdc
最大电流	1050 mA	500 mA
名义线圈阻值 @ 20 °C [70 °F]	8.4 Ω	34.5 Ω
PWM 脉宽调制范围	70-200 Hz	
PWM 脉宽调制频率 (推荐值)*	100 Hz	
IP 防护等级 (IEC 60 529) + DIN 40 050, part 9	IP 67	
IP 防护等级 (IEC 60 529) + DIN 40 050, part 9 带配合电气插头	IP 69K	

* 最优控制性能所需 PWM 脉宽调制频率。

T000 139E

泵输出流量方向与控制信号关系表

输入轴旋向	CW (右旋)				CCW (左旋)			
	前泵		后泵		前泵		后泵	
得电的线圈*	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1
油口 A	进	出	—	—	出	进	—	—
油口 B	出	进	—	—	进	出	—	—
油口 C	—	—	进	出	—	—	出	进
油口 D	—	—	出	进	—	—	进	出
伺服压力作用油口	M5	M4	M5	M4	M5	M4	M5	M4

*电磁线圈位置详见安装图。

T000 176E

控制响应时间

H1 系列泵控制油路可选配不同通径大小的阻尼孔，以满足不同应用场合下对泵排量变大/变小的响应时间的要求 (如电气发生故障时)。正常工况下，车辆的控制性能由软件斜坡或比率限制决定。泵输出流量从零变为最大 (加速) 或从最大变为零 (减速) 的响应时间与控制模块的比例阀芯开口度、阻尼孔大小、补油压力相关。针对不同排量的泵给出了相应的斜盘响应时间表。推荐通过现场试验来验证软件和阻尼孔是否满足系统响应时间的需求。

H1 泵的机械式阻尼孔可选项有限。正常工作模式下，推荐采用软件控制斜盘响应时间。机械式阻尼孔的作用是在电控失效时，使泵能缓慢安全回中位。

典型响应时间基于下面试验条件给出:

Δp	= 250 bar	[3626 psi]
粘度及温度	= 30 mm ² /s (50 °C)	[141 SUS (122 °F)]
补油压力	= 20 bar	[290 psi]
转速	= 1800 min ⁻¹ (rpm)	

响应时间

变量方向	0.8 mm [0.03 in] 阻尼孔	1.3 mm [0.05 in] 阻尼孔	无控制阻尼孔
中位至最大排量	1.8 s	0.9 s	0.5 s
最大排量回中位	1.6 s	0.8 s	0.4 s

T000 179E

通用技术规格

手动越权 (MOR)

手动越权功能(MOR) 对以上所有控制方式均为可选项，用于诊断时临时推动排量控制阀芯。

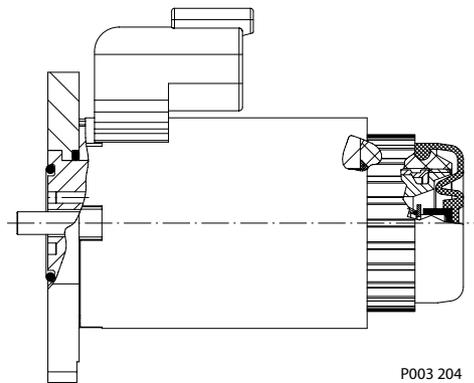
前进-停止-后退 (FNR) 控制及电比例无反馈控制 (NFPE) 必须带手动越权功能。

触发手动越权功能时泵会有流量输出。当使用手动越权功能时需确保机器或车辆处于“安全”状态下（例如将车辆支离地面）。手动越权推杆直径4mm，需要人为按压以触发越权功能。按压推杆将机械式移动阀芯使泵输出排量，需持续向里按压以使泵输出排量达到最大。

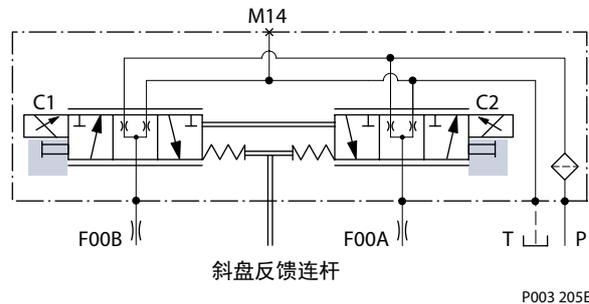
▲ 警告

手动越权推杆处安装一个O型圈以防止泄漏。触发手动越权功能需要45牛顿力以克服O型圈静摩擦力实现推杆运动。MOR推杆运动后所需要的控制力小于此值。不能通过手动越权功能实现泵的排量比例变化。

具体电磁阀与泵流量输出方向关系详见控制流量方向表。



MOR-原理图 (以EDC控制模块为例)



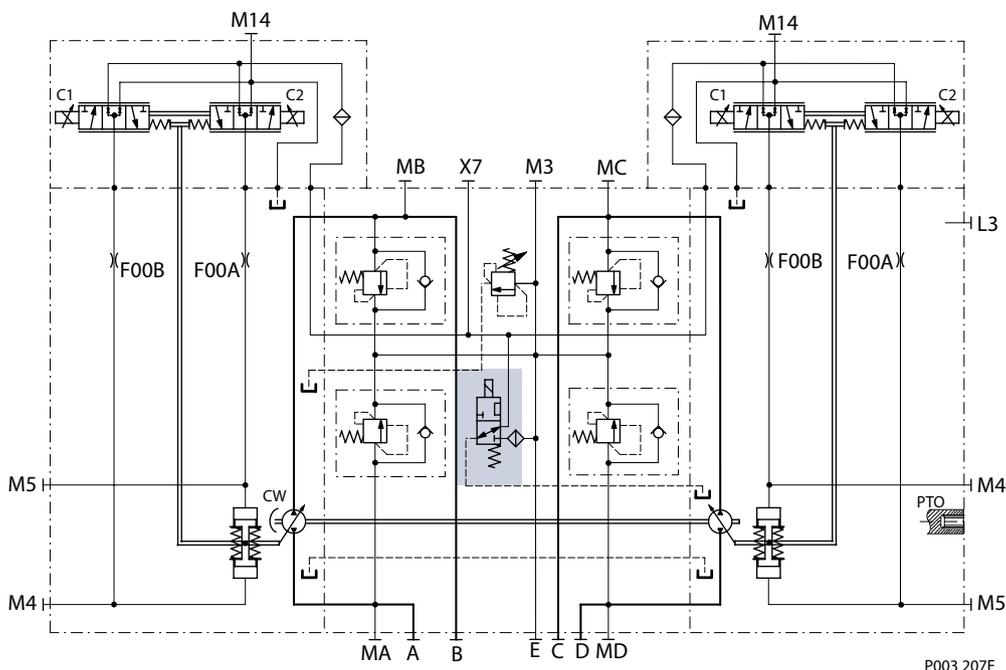
通用技术规格

控制压力切断 (CCO)

H1串泵可选配控制压力切断阀，这个控制压力切断阀集成于串泵中间的连接块内。这个阀可以切断并泄掉原来进入的两个泵伺服腔的控制油，从而使两个泵在伺服弹簧的作用下回中位，不管此时C1,C2的输入信号如何。这里同时提供一个液压逻辑油口X7，这个油口可用来控制机器的其它功能，例如克服制动器弹簧力来解刹车。X7口压力由控制压力切断阀决定。控制压力切断选项可以使用也可以不使用X7逻辑油口，如果不使用，X7口将用堵头堵住。控制压力切断阀位于常位（电磁线圈失电状态）时，它将切断补油进入排量控制阀，同时控制通道和X7逻辑油口将与泵壳体连通，这时泵将保持在或回归中位，与C1,C2的输入信号无关。回中位的时间由液压油的粘度，泵转速，斜盘角度，和系统压力共同决定。当电磁线圈得电时，补油进入排量控制阀。X7油口也会与补油连通。补油在经过控制压力切断阀前会被过滤，以防止污染物进入控制压力切断阀。为了实现控制压力切断阀越权于泵控制阀的特性，控制压力切断阀线圈与泵控制阀线圈(C1,C2)的输入信号应该相互独立。正常的控制逻辑是当控制压力切断阀失电时，泵排量控制阀也无控制信号。当然，其它控制逻辑也可以考虑。

H1 045/053 串泵

泵原理图



通用技术规格

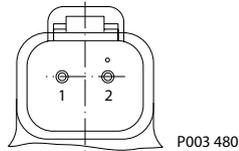
控制压力切断 (CCO)
(续)

电磁线圈数据

电压	12 V	24 V
最低供电电压	9.0 Vdc	18.0 Vdc
最高供电电压	16.0 Vdc	32.0 Vdc
名义线圈电阻 @ 20 °C [70 °F]	6.9 Ω	28.17 Ω
IP 等级 (IEC 60 529) + DIN 40 050, part 9	IP 67	
IP 等级 (IEC 60 529) + DIN 40 050, part 9 带配合电气插头	IP 69K	
针脚连接	任意顺序	

T000 180E

电气插头



描述	数量	订货代码
配合插头	1	Deutsch® DT06-2S
楔扣	1	Deutsch® W2S
接插件 (16 和 18 AWG)	2	Deutsch® 0462-201-16141
Danfoss 配套插头组件包	1	K29657

T000 134E

更多信息, 请联系丹佛斯

通用技术规格

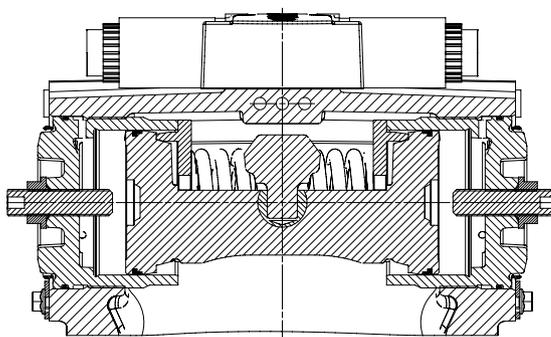
排量限制器

H1 系列泵可选配机械式排量限制器，出厂默认设定为最大排量处。

泵前进后退方向上的最大排量可以分别由两侧伺服端盖上的调节螺栓设定，最小设定到最大排量的50%。调节步骤见 H1 泵服务手册。

泵工作时调节该螺栓会导致泄漏。如果退出太多，调节螺栓将会被完全旋出。

排量限制器



P003 266

排量限制器调节表（近似）

泵排量	旋转排量限制螺栓 一圈引起排量改变	内六角扳手规格	外六角扳手规格	外六角锁紧螺母 锁紧力矩
045	5.1 cm ³ [0.31 in ³]	4 mm	13 mm	23 Nm [204 lbf·in]
053	6.0 cm ³ [0.37 in ³]			

T000 181E

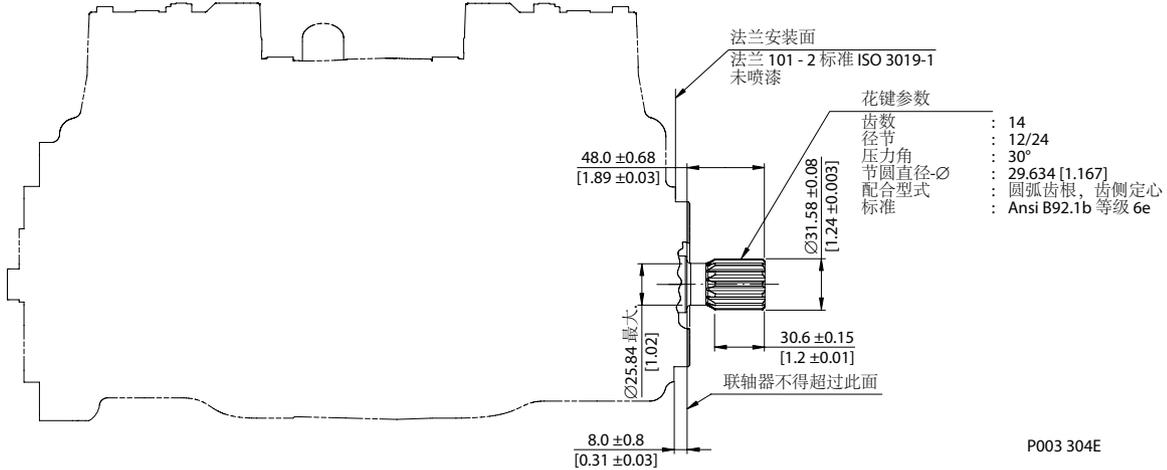
排量限制器的调节与安装指导，详见 H1 泵服务手册 520L0848

尺寸

输入轴
(续)

选项 G1, ISO 3019-1, 大径 32 mm-4 (SAE B, 14 齿)

mm
[in]



规格

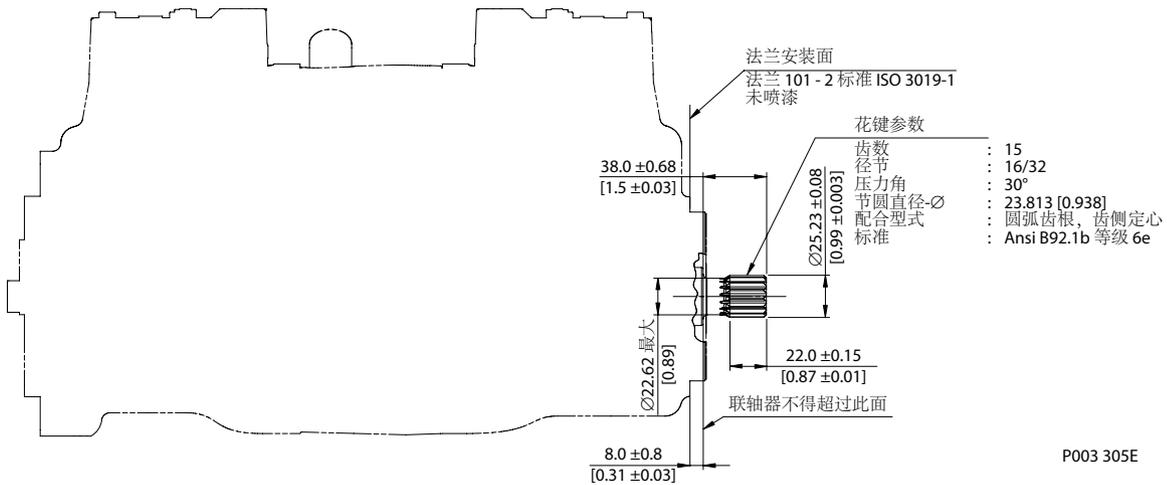
选项	花键	花键最小有效啮合长度 ²⁾		扭矩等级 ¹⁾	
				额定扭矩	最大扭矩
		mm	[in]	Nm	[lbf-in]
G1	14 齿, 12/24 径节	30.6	[1.205]	534	[4720]
					592 [5240]

¹⁾ 关于额定及最大扭矩的定义, 详见基础信息手册 11062168 中: 主轴扭矩等级与花键润滑。

²⁾ 花键最小有效啮合长度可确保扭矩等级。

T000 182E

选项 G5, ISO 3019-1, 大径 25 mm-4 (SAE B-B, 15 齿)



规格

选项	花键	花键最小有效啮合长度 ²⁾		扭矩等级 ¹⁾	
				额定扭矩	最大扭矩
		mm	[in]	Nm	[lbf-in]
G5	15 齿, 16/32 径节	22.0	[0.866]	277	[2450]
					370 [3270]

¹⁾ 关于额定及最大扭矩的定义, 详见基础信息手册 11062168 中: 主轴扭矩等级与花键润滑。

²⁾ 花键最小有效啮合长度可确保扭矩等级。

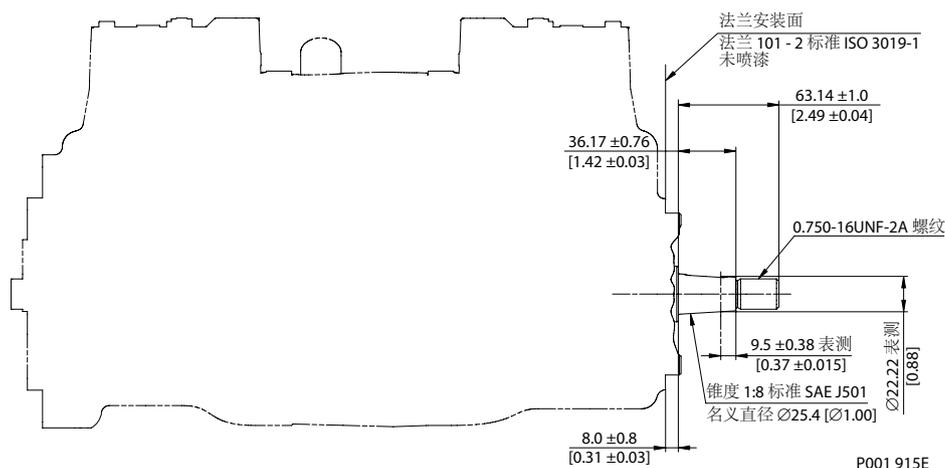
T000 183E

尺寸

输入轴
(续)

选项 **F2**, ISO 3019-1, 代码 25-3, 名义直径 25.4 锥度 1:8,
平键不在供货范围, 轴末端无通孔

mm
[in]



H1 045/053 串泵

规格

选项	锥轴	扭矩等级 ¹⁾			
		额定扭矩*		最大扭矩	
		Nm	[lbf·in]	Nm	[lbf·in]
F2	25.4 不考虑平键尺寸 ²⁾	405	[3580]	540	[4780]

¹⁾ 关于额定及最大扭矩的定义, 详见基础信息手册 11062168 中: 主轴扭矩等级与花键润滑。

²⁾ 必须确保在安装联轴器后联轴器端面与轴肩有至少1.0mm的间隙。如果无法满足最小安装间距要求, 那么传动扭矩会降低。

T000 190E

锥轴使用须知

丹佛斯H1系列泵的锥轴按 ISO 3019-1 工业标准设计, 轴末端去掉了通孔, 萨澳推荐用自锁螺母锁紧替代开槽螺母加销钉的锁紧方式。螺母与平键需用户自备。

锥轴规格表中的扭矩等级是基于锥轴的截面直径、键槽尺寸、并假定轴与联轴器之间的夹紧力与配合相当合理的情况下给出的。丹佛斯确保锥轴的设计与产品质量。与之相配合的联轴器及键的设计和产品质量由客户负责, 同时客户要确保作用在锁紧螺母上的锁紧力矩符合扭矩要求。

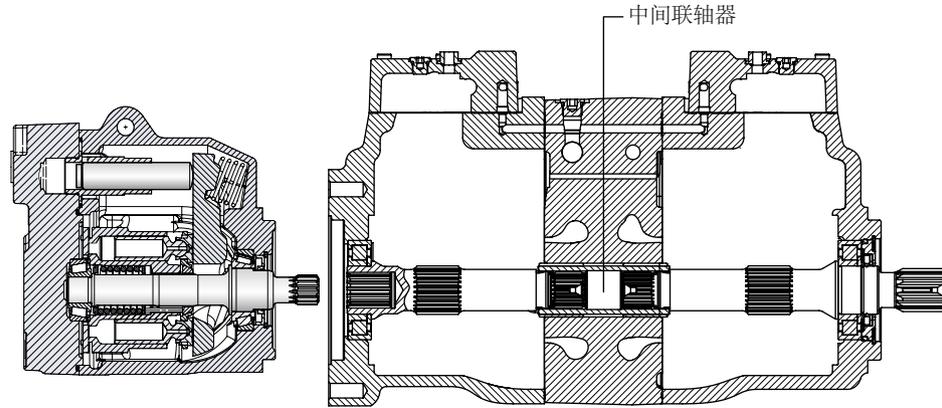
考虑到键是安装联轴器时唯一的辅助元件, 丹佛斯已经按照 ISO 标准准备了平键, 但在供货范围内。

警告

扭矩是靠锥轴和联轴器之间的配合面来传递的, 而不是平键。如果仅靠用户自备的平键来传递扭矩或者负载, 会造成主轴的过早失效。

中间联轴器

中间联轴器扭矩等级



P003 203E

扭矩等级

	扭矩等级 ¹⁾ 最大扭矩	
	Nm	[lbf·in]
中间联轴器	405	[3580]

¹⁾ 关于最大扭矩的定义，详见基础信息手册 11062168中：主轴扭矩等级与花键润滑。

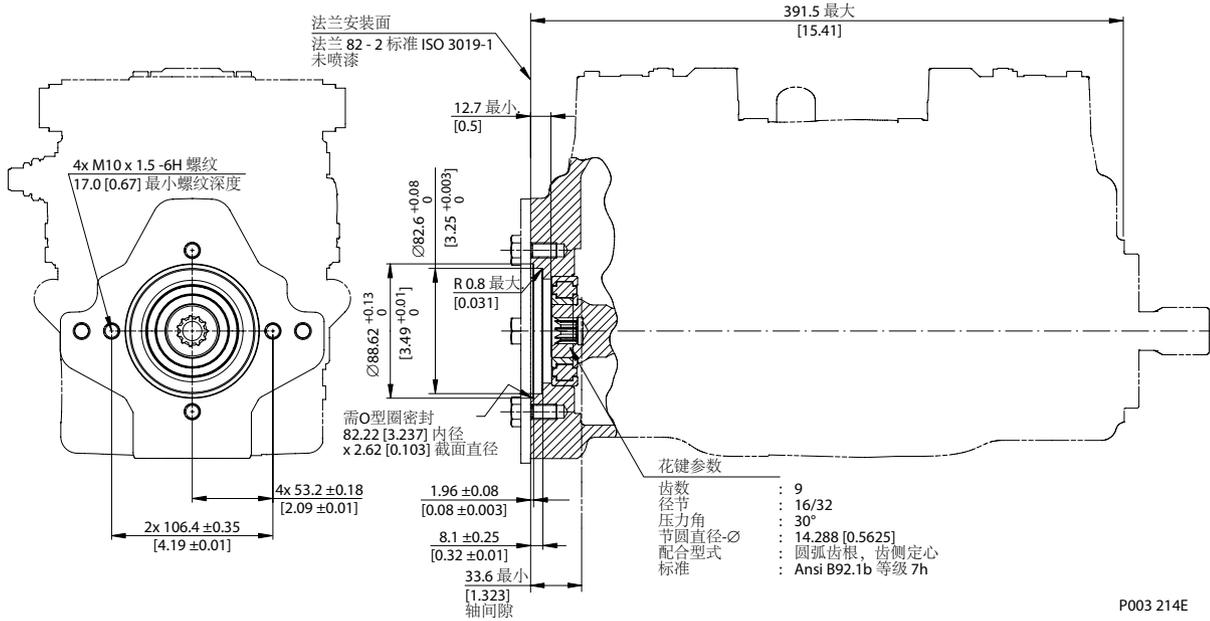
T000 184E

尺寸

辅助安装法兰

无补油泵
选项 H2, ISO 3019-1, 法兰 82-2 (SAE A, 9 齿)

mm
[in]



规格

选项	花键	扭矩等级 ¹⁾ 最大扭矩	
		Nm	[lbf·in]
H2	9 齿, 16/32 径节	162	[1430]

¹⁾ 关于最大扭矩的定义, 详见基础信息手册 11062168 中: 主轴扭矩等级与花键润滑.

T000 185E

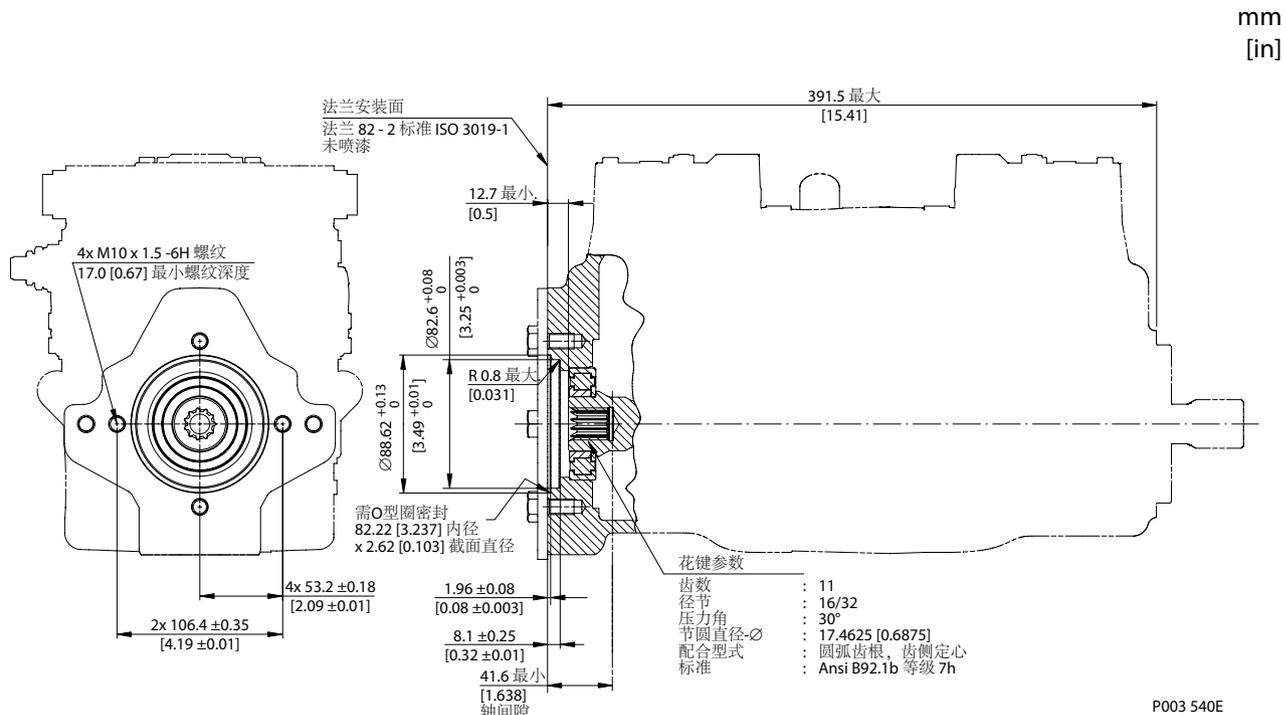
警告

出厂时装配有标准的辅助安装法兰盖板, 仅起到运输过程中保护花键套的作用。
不要在没有后串泵或未加装工作用密封盖板时运转泵。

尺寸

辅助安装法兰
(续)

选项 H1, ISO 3019-1, 法兰 82-2 (SAE A, 11 齿)



H1 045/053 串泵

规格

选项	花键	扭矩等级 ¹⁾ 最大扭矩	
		Nm	[lbf-in]
H1	11 齿, 16/32 径节	296	[2620]

¹⁾ 关于最大扭矩的定义, 详见基础信息手册 11062168 中: 主轴扭矩等级与花键润滑。

T000 211E

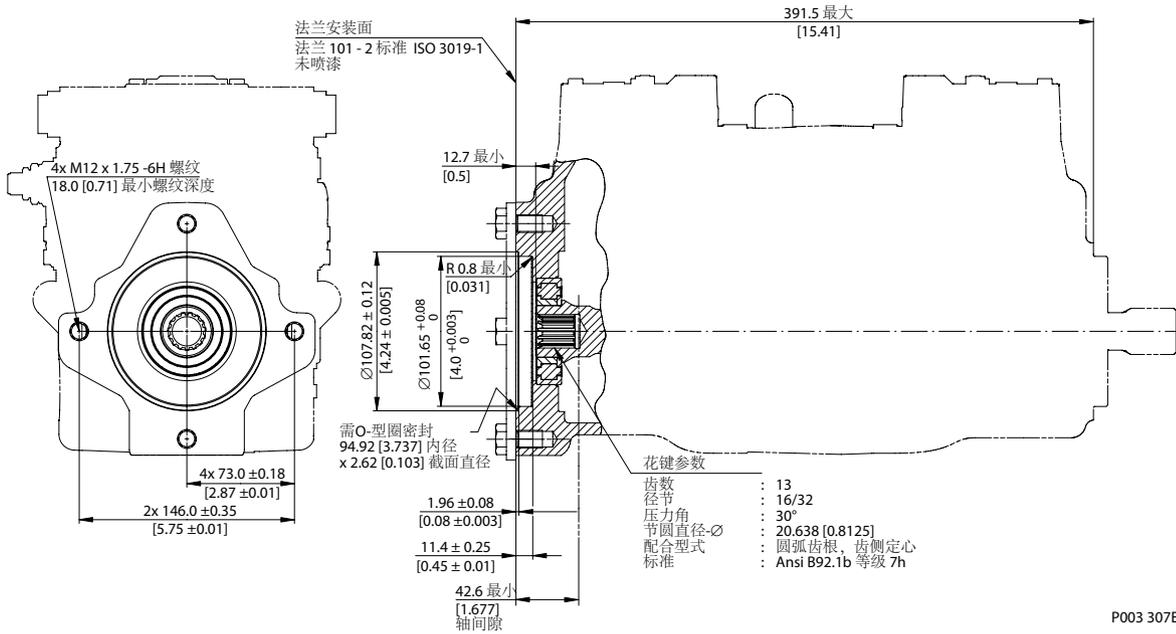
警告

出厂时装配有标准的辅助安装法兰盖板, 仅起到运输过程中保护花键套的作用。
不要在 没有后串泵或未加装工作用密封盖板时运转泵。

尺寸

辅助安装法兰
(续)

选项 H3, ISO 3019-1, 法兰 101-2 (SAE B, 13 齿)



规格

选项	花键	扭矩等级 ¹⁾ 最大扭矩	
		Nm	[lbf·in]
H3	13 齿, 16/32 径节	395	[3500]

¹⁾ 关于最大扭矩的定义, 详见基础信息手册 11062168 中: 主轴扭矩等级与花键润滑.

T000 186E

警告

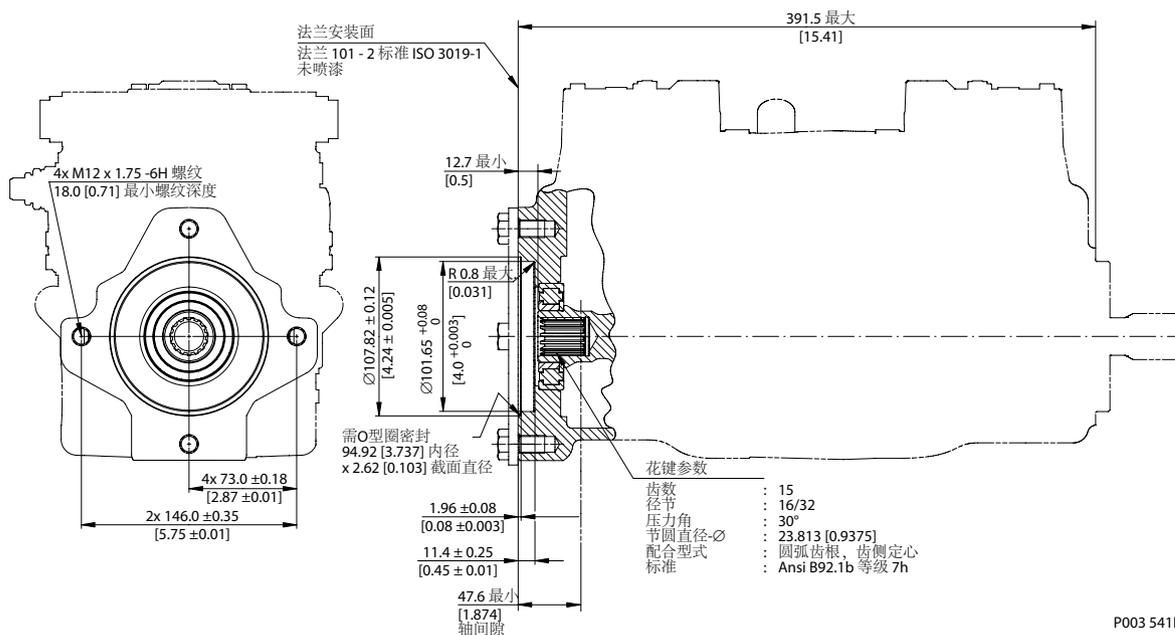
出厂时装配有标准的辅助安装法兰盖板, 仅起到运输过程中保护花键套的作用。
不要在没有后串泵或未加装工作用密封盖板时运转。

尺寸

辅助安装法兰
(续)

选项 H5, ISO 3019-1, 法兰 101-2 (SAE B-B, 15 齿)

mm
[in]



H1 045/053 串泵

规格

选项	花键	扭矩等级 ¹⁾ 最大扭矩	
		Nm	[lbf·in]
H5	15 齿, 16/32 径节	405	[3580]

¹⁾ 关于最大扭矩的定义, 详见基础信息手册 11062168 中: 主轴扭矩等级与花键润滑。

T000 212E

警告

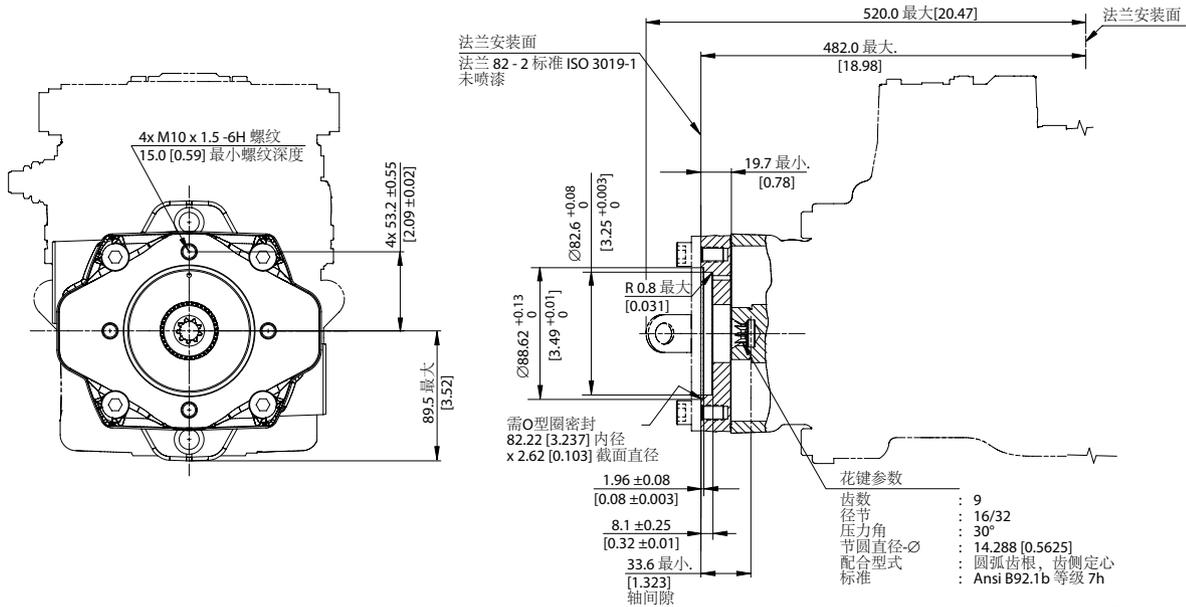
出厂时装配有标准的辅助安装法兰盖板, 仅起到运输过程中保护花键套的作用。
不要在没有后串泵或未加装工作用密封盖板时运转泵。

尺寸

辅助安装法兰
(续)

带外置补油泵
选项 T2, ISO 3019-1, 法兰 82-2 (SAE A, 9 齿)

mm
[in]



规格

选项	花键	扭矩等级 ¹⁾ 最大扭矩	
		Nm	[lbf·in]
T1	9 齿, 16/32 径节	162	[1430]

¹⁾ 关于最大扭矩的定义, 详见基础信息手册 11062168 中: 主轴扭矩等级与花键润滑。

T000 233E

警告

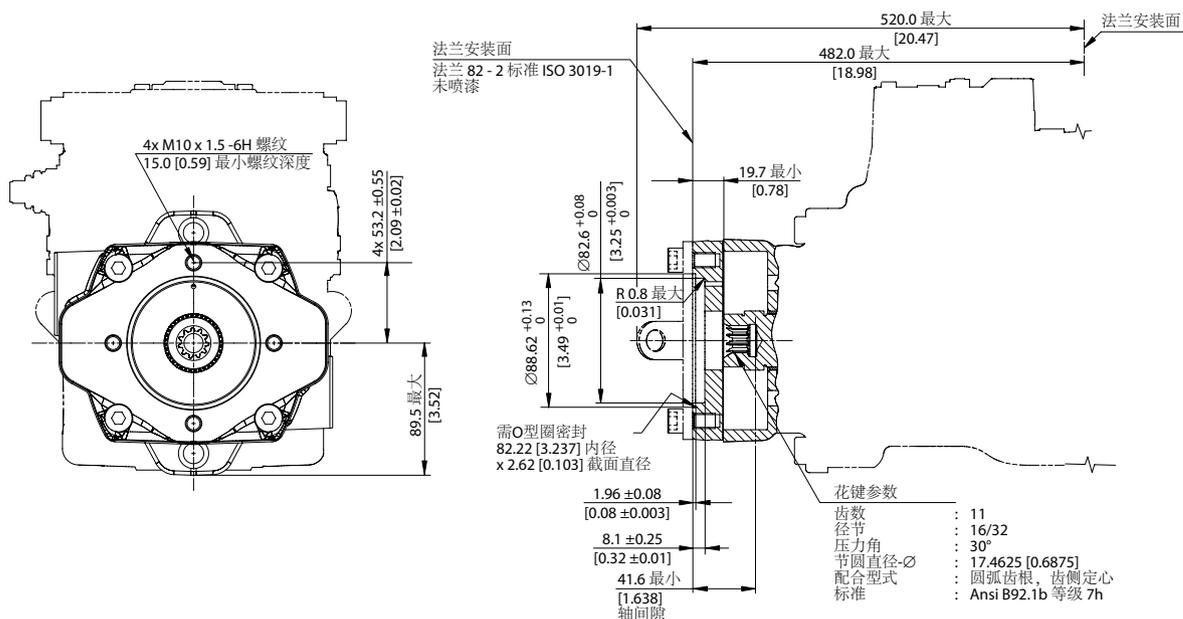
出厂时装配有标准的辅助安装法兰盖板, 仅起到运输过程中保护花键套的作用。
不要在没有后串泵或未加装工作用密封盖板时运转泵。

尺寸

辅助安装法兰
(续)

选项 T1, ISO 3019-1, 法兰 82-2 (SAE A, 11 齿)

mm
[in]



H1 045/053 串泵

规格

选项	花键	扭矩等级 ¹⁾ 最大扭矩	
		Nm	[lbf·in]
T1	11 齿, 16/32 径节	222	[1965]

¹⁾ 关于最大扭矩的定义, 详见基础信息手册 11062168 中: 主轴扭矩等级与花键润滑。

T000 234E

警告

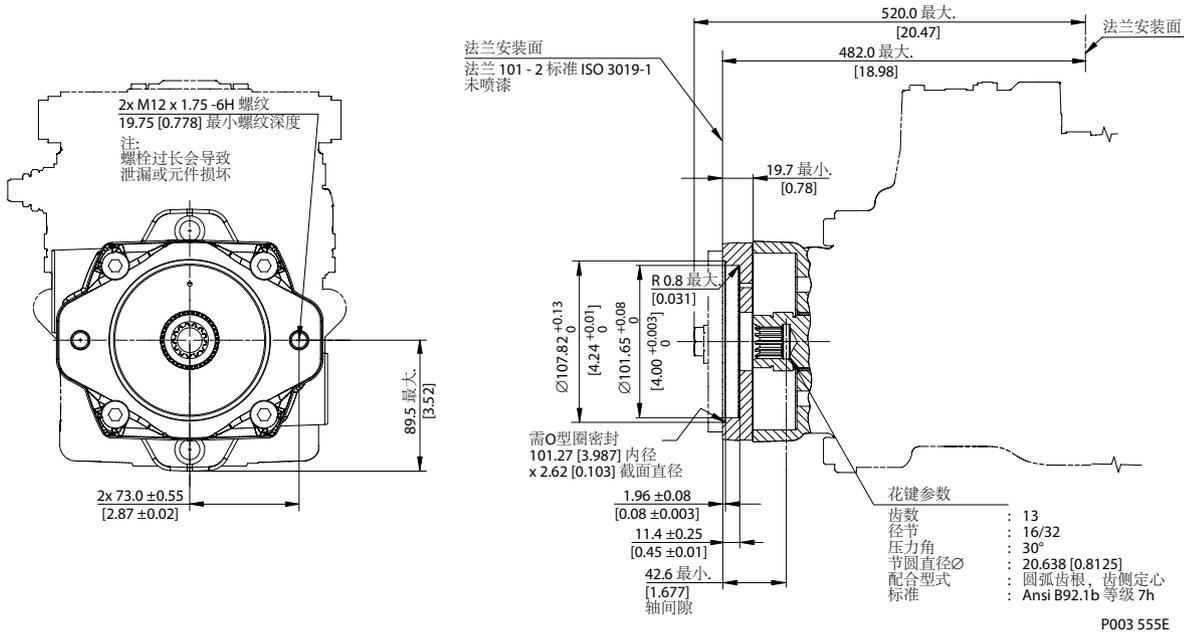
出厂时装配有标准的辅助安装法兰盖板, 仅起到运输过程中保护花键套的作用。
不要在没有后串泵或未加装工作用密封盖板时运转泵。

尺寸

辅助安装法兰
(续)

选项 T3, ISO 3019-1, 法兰 101-2 (SAE B, 13 齿)

mm
[in]



规格

选项	花键	扭矩等级 ¹⁾ 最大扭矩	
		Nm	[lbf·in]
T3	13 齿, 16/32 径节	222	[1965]

¹⁾ 关于最大扭矩的定义, 详见基础信息手册 11062168 中: 主轴扭矩等级与花键润滑.

T000 235E

警告

出厂时装配有标准的辅助安装法兰盖板, 仅起到运输过程中保护花键套的作用。
不要在没有后串泵或未加装工作用密封盖板时运转泵。

补油泵

补油泵

补油泵选型计算

对于大多数应用而言，补油泵大致选型原则是：补油泵的排量至少为系统中所有液压元件排量总和的10%。对于非常规的应用场合来说，需要更加全面细致的考虑系统所需要的补油流量。详细步骤请查阅手册 BLN-9885: 驱动回路元件选型部分。

- 下述情况下谨慎使用补油泵选型的“10%原则”(当然这里所列举的并非全部):
- 泵持续工作于低输入转速下 (< 1500 min⁻¹ (rpm))
- 存在高冲击负载或管路过长
- 需要大的冲洗流量
- 存在多个低速大扭矩马达
- 高输入转速

对于存在上述情况的应用场合，请联系丹佛斯代表处协助选型。

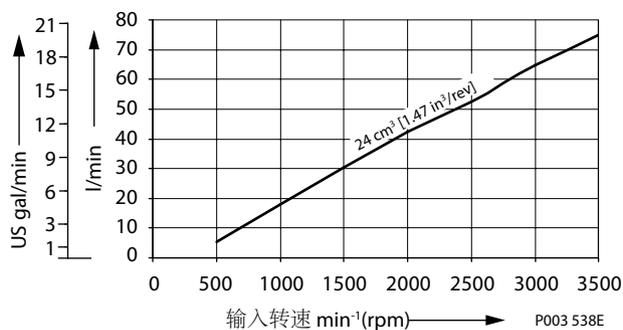
补油泵流量及功率曲线

补油压力: 20 bar [290 psi]
 粘度和温度: 11 mm²/s [63 SUS] 80 °C [180 °F]

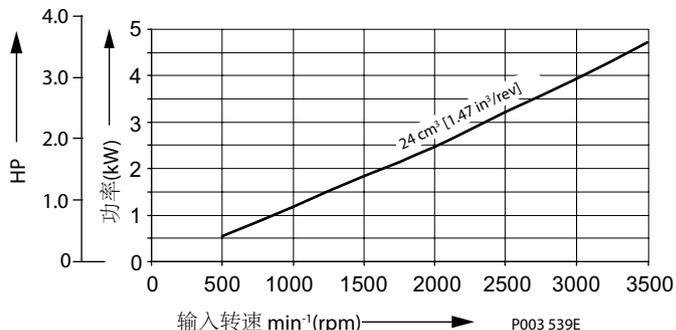
集成补油选项

H1串泵可选配一个内啮合齿轮泵作为补油泵，通过螺栓安装于串泵后泵尾部。补油泵尾部可带SAE A或B辅助法兰，也可以不带辅助法兰，补油泵方向可以指定，见第41页安装图纸。

补油泵流量



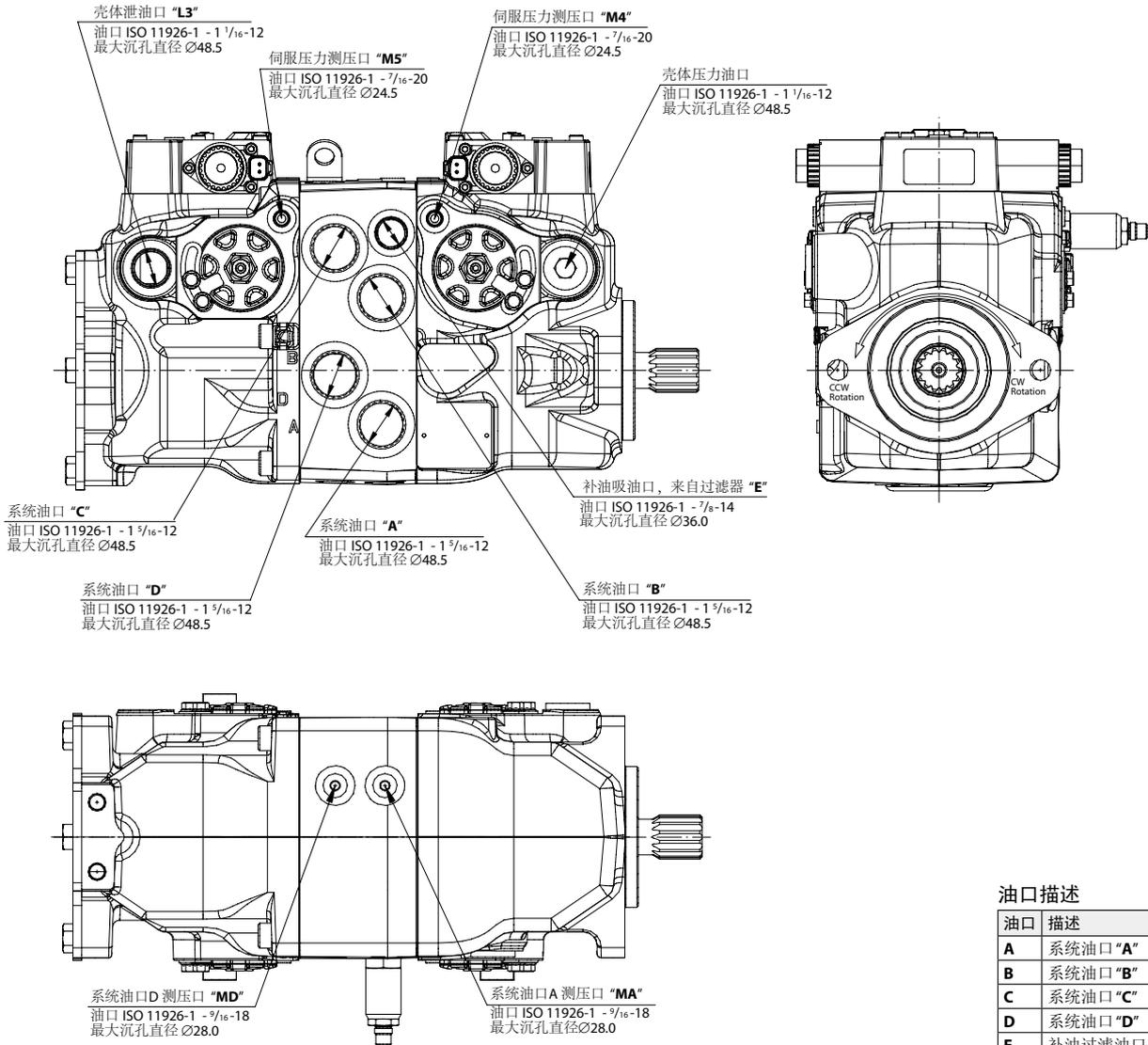
补油泵功率需求



H1 045/053 串泵

安装图纸

油口描述



P003 312E

油口描述

油口	描述	尺寸
A	系统油口 "A"	1 5/16-12
B	系统油口 "B"	1 5/16-12
C	系统油口 "C"	1 5/16-12
D	系统油口 "D"	1 5/16-12
E	补油过滤油口, 来自过滤器	7/8-14
L3	壳体泄油口	1 1/16-12
MA	系统油口 A 的测压口	9/16-18
MB	系统油口 B 的测压口	9/16-18
MC	系统油口 C 的测压口	9/16-18
MD	系统油口 D 的测压口	9/16-18
M3	补油压力测压口	9/16-18
M4	伺服压力测压口	7/16-20
M5	伺服压力测压口	7/16-20
M14	壳体压力测压口	7/16-20
X7	制动释放压力口	9/16-18

T000 187E

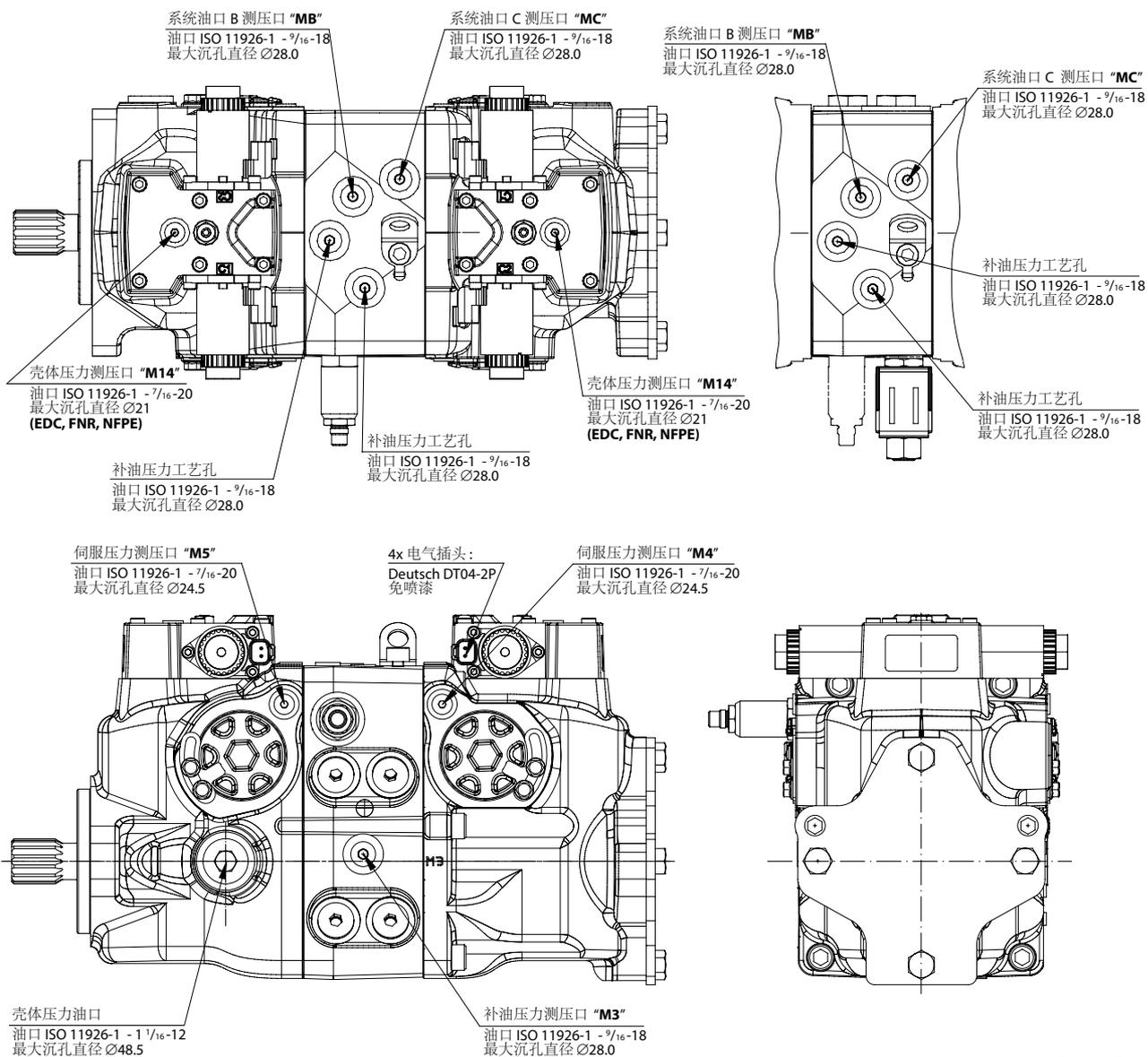
特定型号的安装图纸, 请咨询丹佛斯代表处。

安装图纸

油口描述
(续)

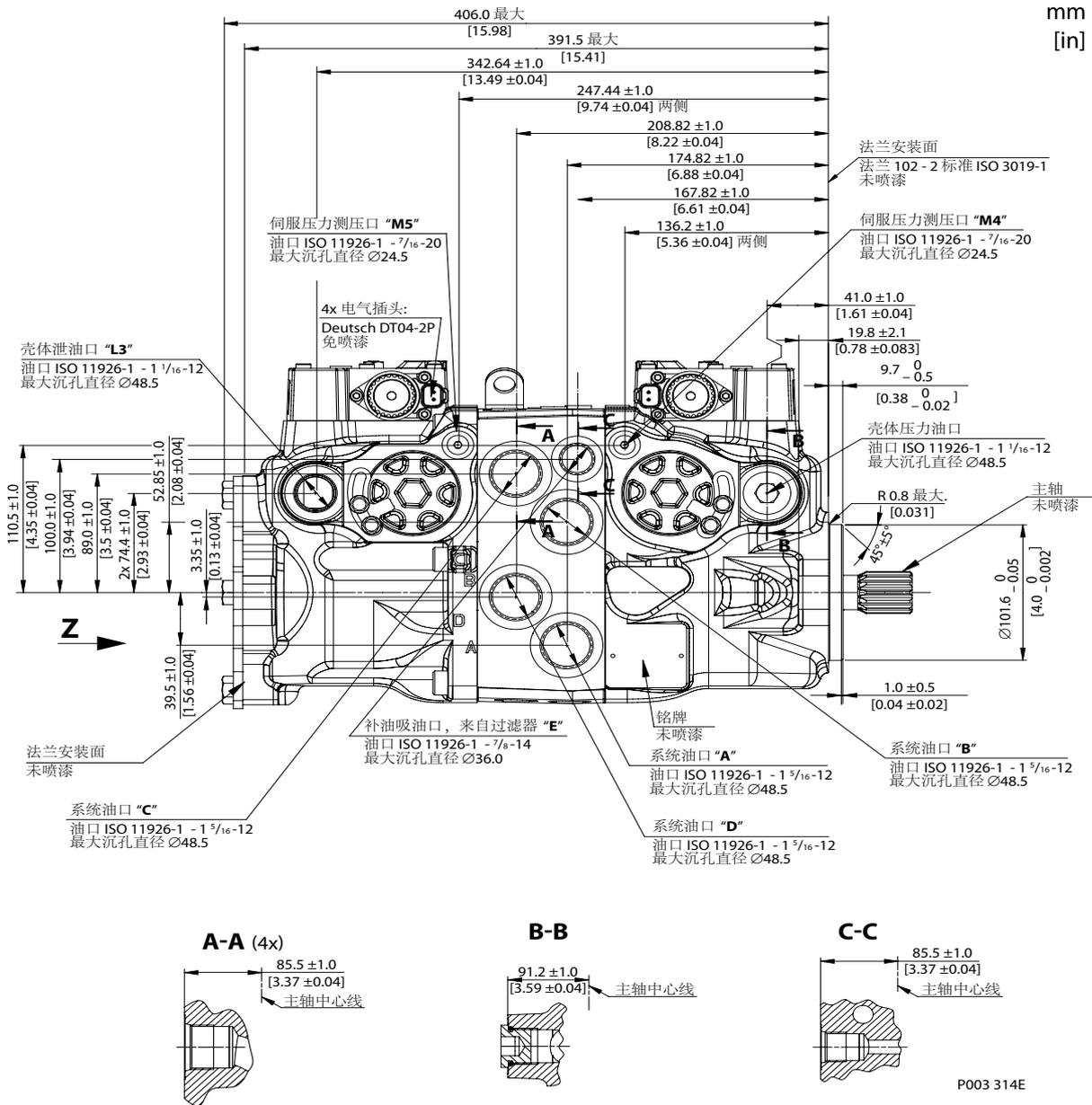
无 CCO (控制压力切断)

有 CCO (控制压力切断)



H1 045/053 串泵

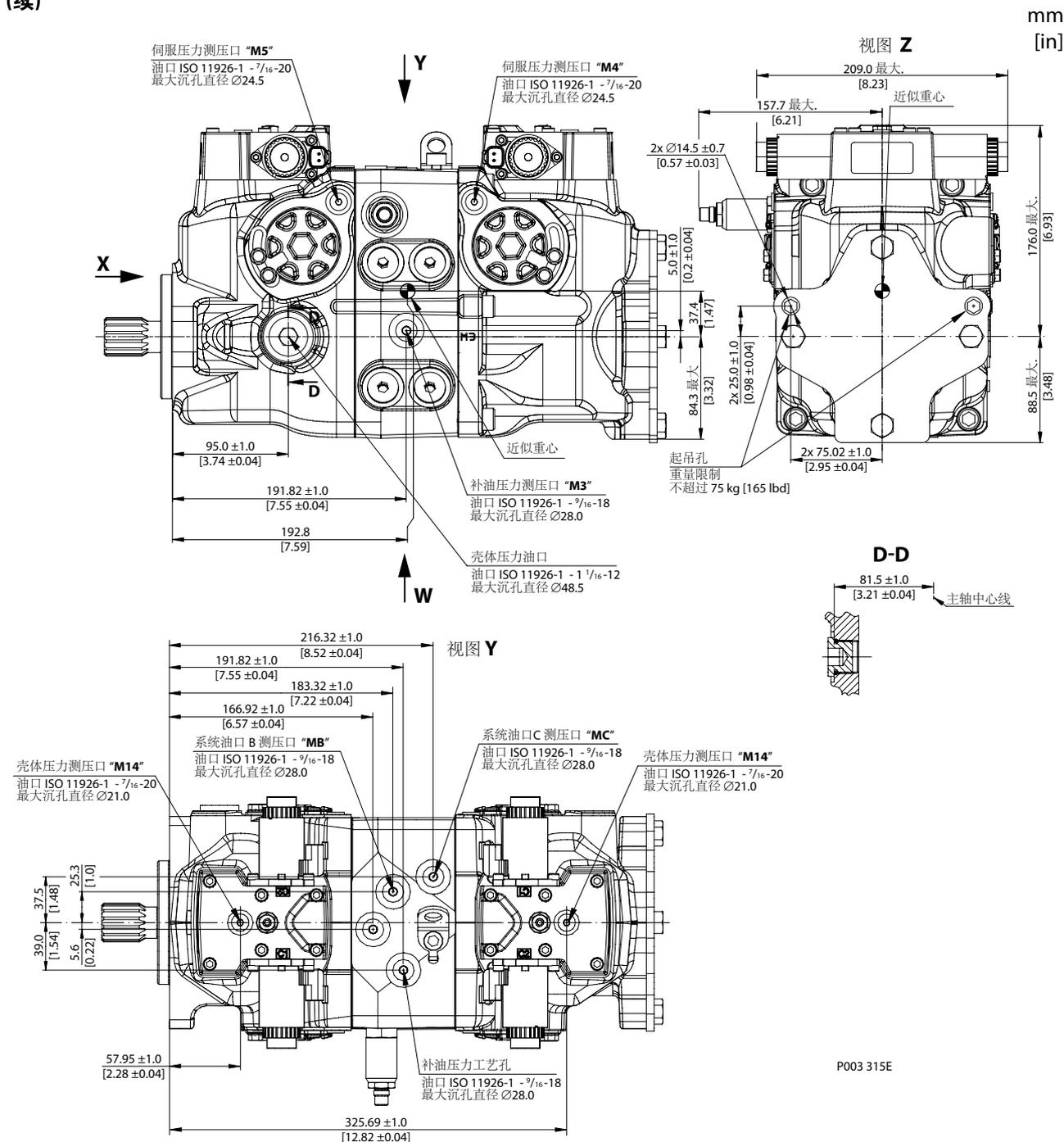
P003 313E



必须使用"L3"油口作为壳体泄油口（更多细节见壳体泄油章节）

安装图纸

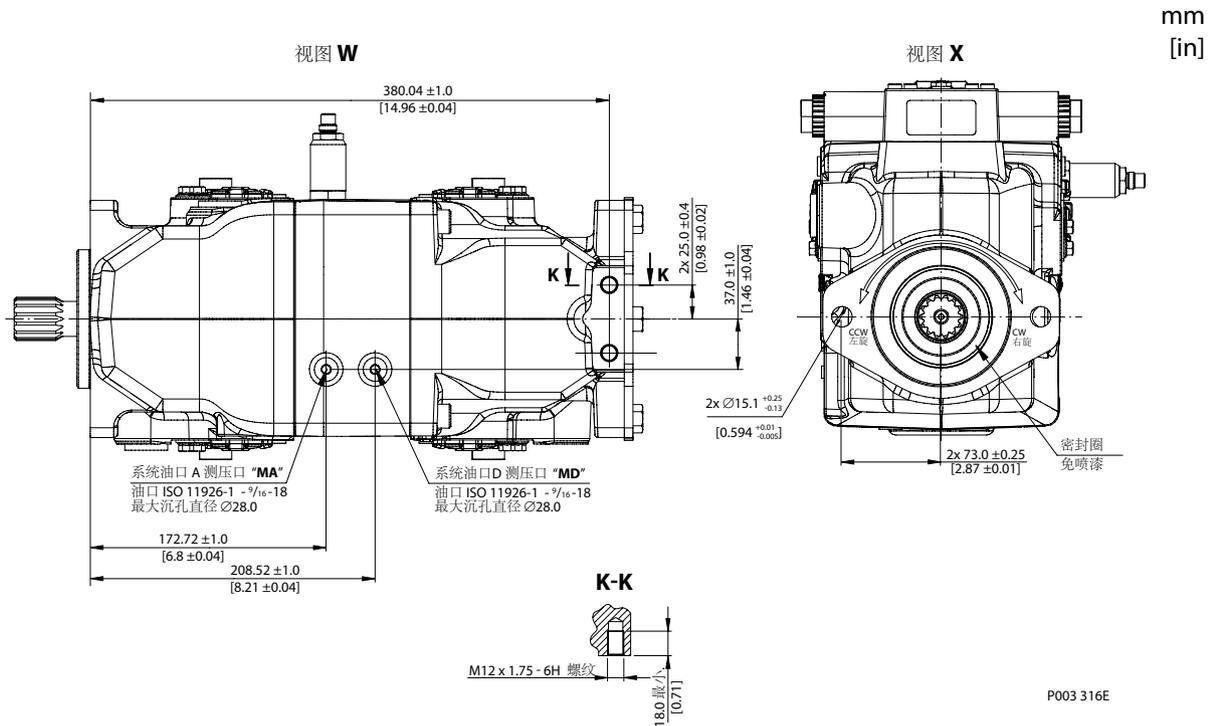
尺寸
(续)



H1 045/053 串泵

安装图纸

尺寸
(续)



法兰螺栓孔标准为14mm螺栓配置。M12或1/2英寸的也可以，但是需加一个加固垫圈。

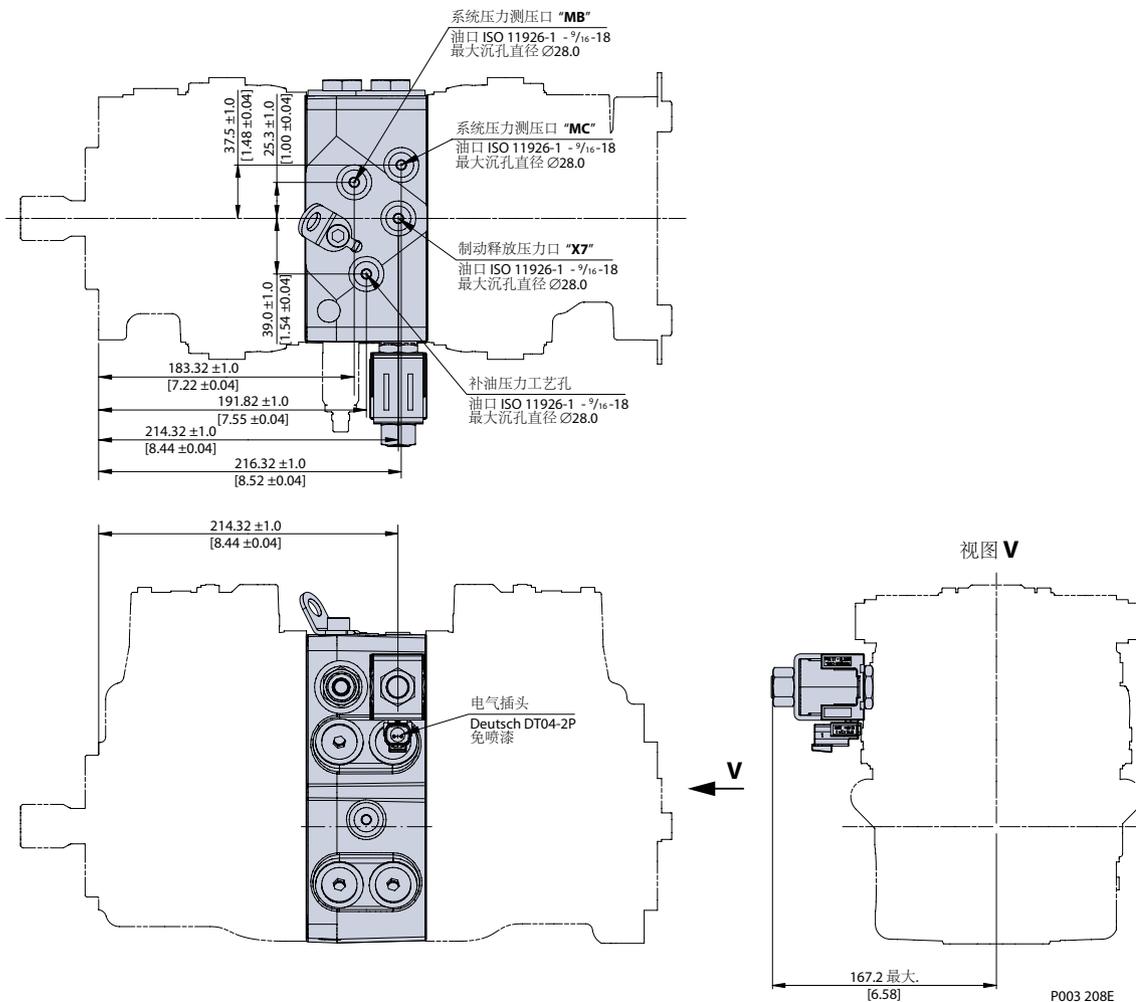
安装图纸

尺寸
(续)

控制模块

控制压力切断(CCO)

mm
[in]



H1 045/053 串泵

特定型号的安装图纸，请咨询丹佛斯代表处

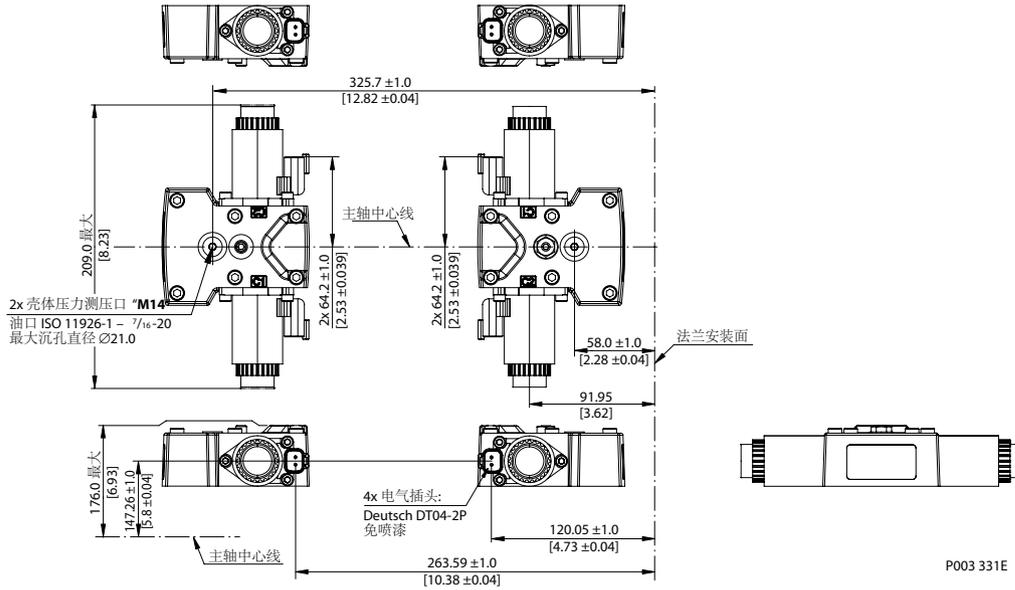
安装图纸

尺寸
(续)

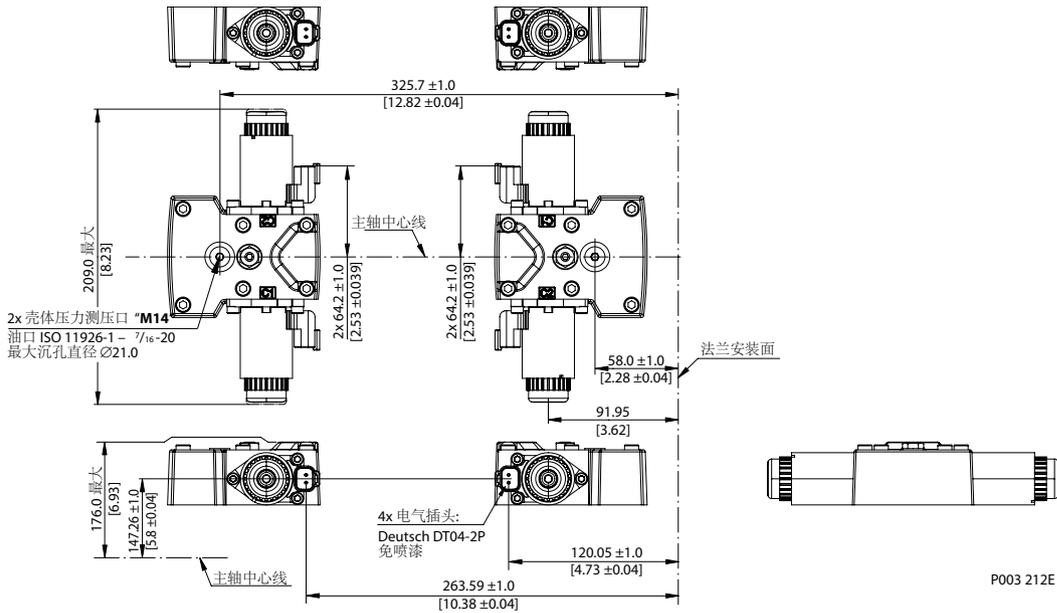
控制模块

电比例排量控制 (EDC),
选项 A2 (12 V)/A3 (24 V)

mm
[in]



电比例排量控制 (EDC), 带手动越权功能,
选项 A4 (12 V)/A5 (24 V)



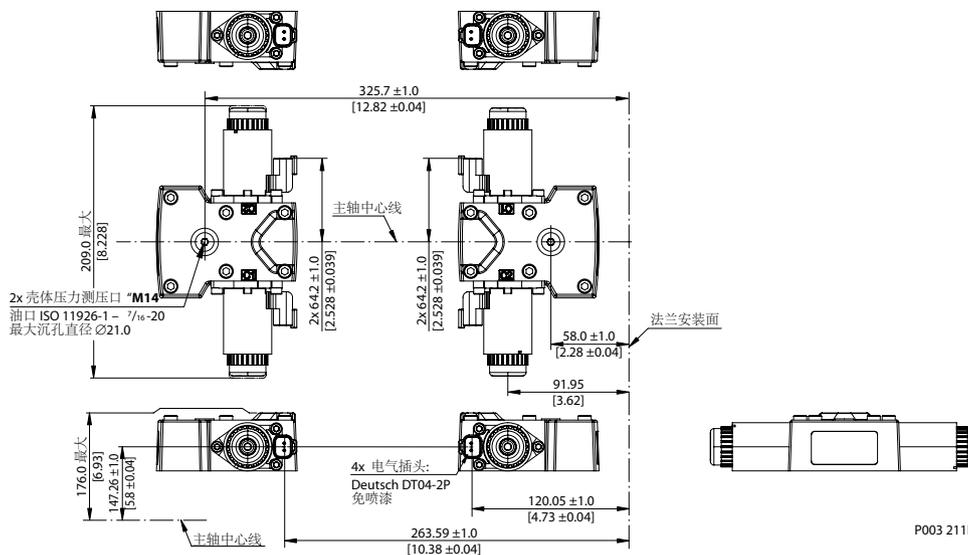
安装图纸

尺寸
(续)

控制模块

前进-停止-后退 (FNR) 带手动越权功能,
选项 A9 (12 V)/B1 (24 V)

mm
[in]



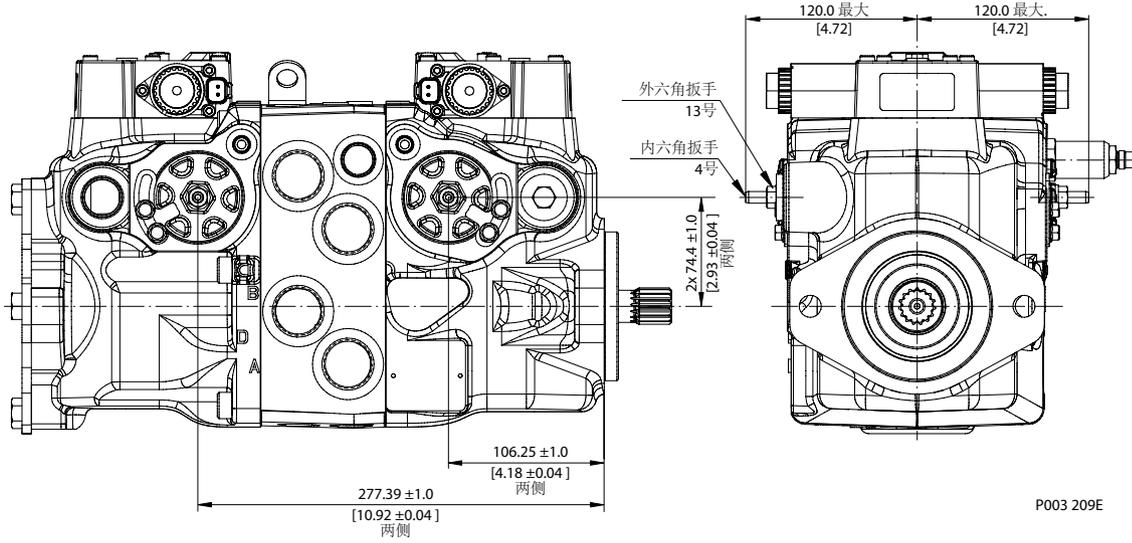
安装图纸

尺寸
(续)

排量限制器

排量限制器, 选项 B

mm
[in]



安装图纸

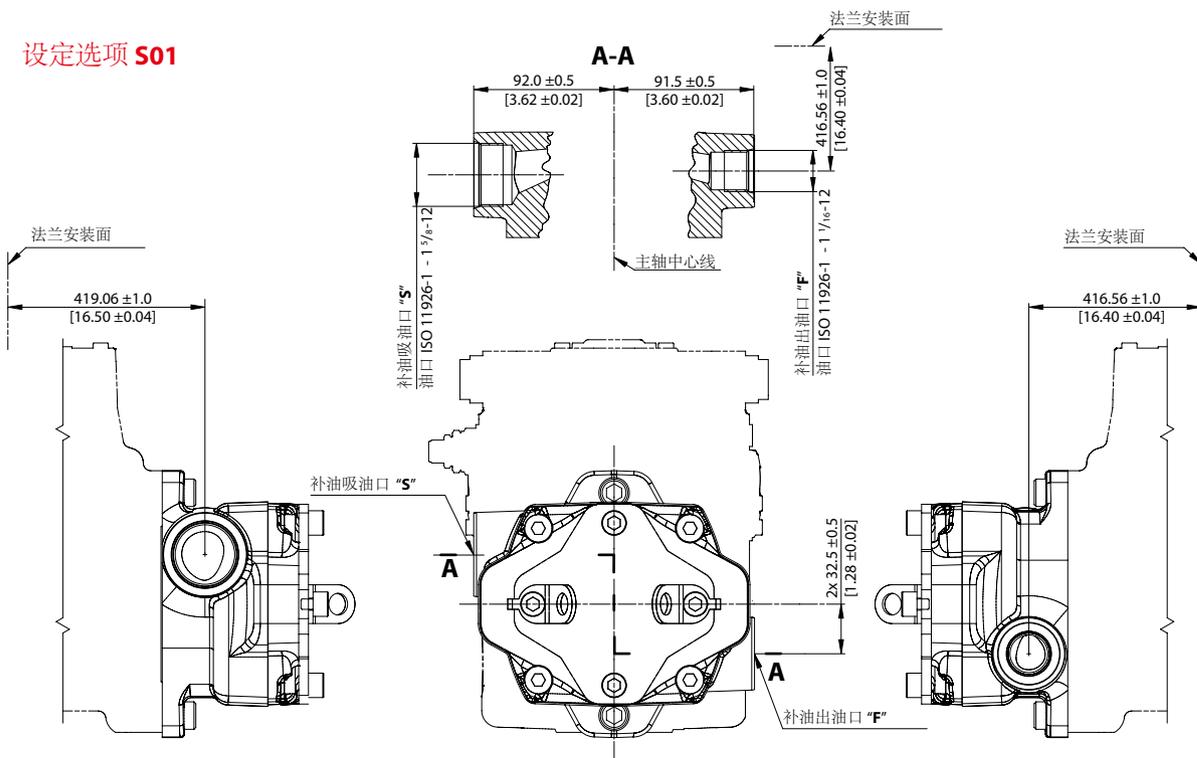
尺寸
(续)

外置补油泵

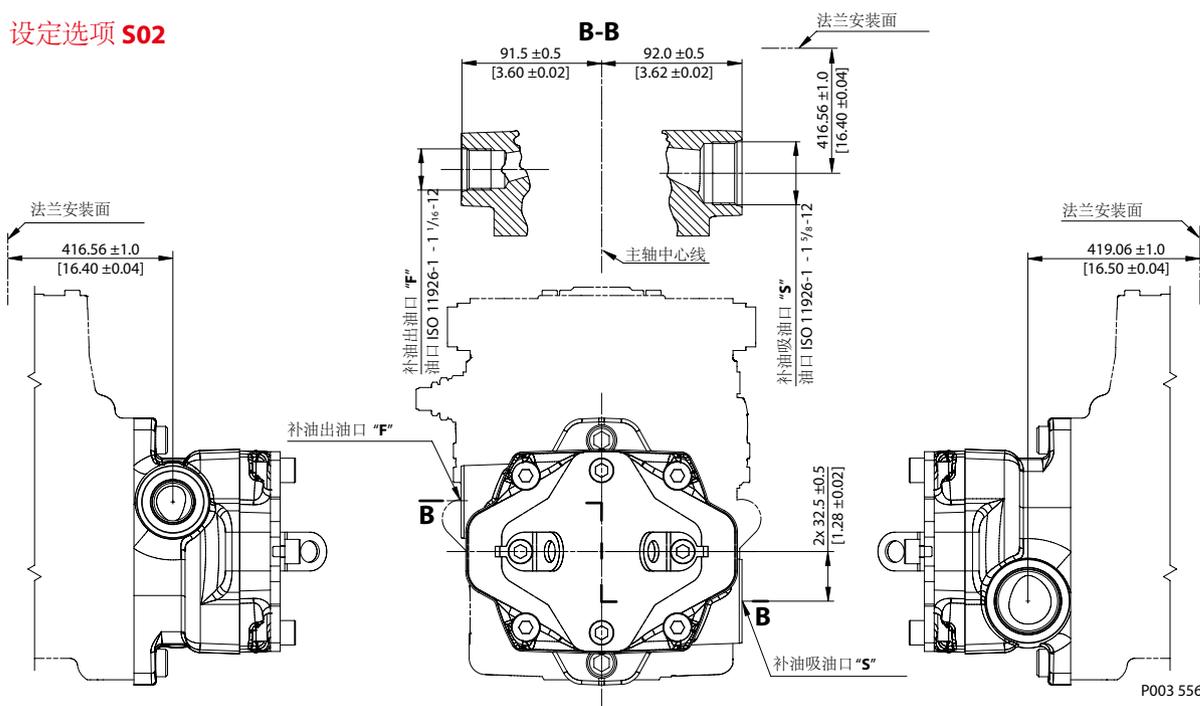
外置补油泵安装选项

mm
[in]

设定选项 S01



设定选项 S02



P003 556E

H1 045/053 串泵



产品系列:

- 闭式柱塞泵及马达
- 开式柱塞泵
- 弯轴马达
- 静液传动单元
- 摆线马达
- 液压转向器
- 电液转向器
- 比例阀
- 微控制器及软件
- PLUS+1® GUIDE
(图形用户集成开发环境)
- 电手柄及脚踏板
- 显示器
- 传感器
- 搅拌车驱动系统

丹佛斯动力系统作为一家全球化的制造商和供应商，生产并提供高质量的液压及电子元件。我们为客户提供前沿的技术及解决方案，尤其专注于工况恶劣的非公路移动设备领域。基于我们丰富成熟的应用经验，我们和客户紧密合作，确保采用我们产品的诸多非公路车辆具备卓越的性能。在全球范围内，我们帮助主机厂加速系统的研发、降低成本并使机器能更快地进入市场。

丹佛斯动力系统，行走液压领域强有力的合作伙伴。

更多信息，请访问丹佛斯动力系统网站：
powersolutions.danfoss.com

有非公路车辆作业的地方，就有丹佛斯动力系统。

丹佛斯动力系统是丹佛斯集团的一员。在全球范围内，我们为客户提供专业的技术支持，最佳解决方案以实现最优的机器性能。通过遍布世界的授权服务网络，针对所有丹佛斯动力系统的产品，我们为客户提供真正意义上的全球化服务。

Comatrol

www.comatrol.com

Schwarzmüller-Inverter

www.schwarzmueller-inverter.com

Turolla

www.turollaocg.com

Valmova

www.valmova.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 (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。丹佛斯有权不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。归丹佛斯版权所有。