

产品样本

42系列 轴向柱塞泵





产品样本

42系列 轴向柱塞泵

版本说明

版本历史

修订记录表

修订日期	页码	修订内容	版本号
2013年6月	46		CG
2013年1月	35		CF
2012年9月	多页	根据原中文版本小幅修改	CE
2010年12月		根据英文版CD修改	CD
2009年12月	4-6, 8, 9,11, 25, 30-35, 40-43, 46,53, 54, 56-58,59, 60, 64	加入了HC-EDC及32排量的产品内容,修 正了产品的压力等级,更新了MDC控制 模块,主轴选项的图纸	СС



产品样本 42系列 轴向柱塞泵

目录

概括	基本设计	2-6
	系统示意图	
	泵回路图	2-7
技术规格	系统规格	2-8
	系统参数	
	液压油参数	
工作参数	系统需求	2-10
	独立刹车系统	2-10
	油箱	2-10
	系统参数	
	转速限制	2-10
	吸油压力	2-10
	理论输出	2-10
	壳体压力	2-11
	系统压力	2-11
	液压油参数	2-12
	液压油	2-12
	温度及粘度	2-12
系统设计参数	选型公式	2-13
	液压油及过滤	
	过滤配置方式	2-14
	吸油过滤	
	部分流量补油压油过滤	
	全流量补油压油过滤	
	安装法兰负载	
	估算悬臂负载力矩	
	轴外部负载及轴承寿命	
	液压元件寿命	2-18
	效率曲线	2-18



产品样本

42系列 轴向柱塞泵

目录

特征及可选项

补油泉	
补油泵选型举例	2-20
补油溢流阀	2-20
过压保护	2-21
旁通阀	2-21
排量限制器	2-22
回路冲洗	2-22
转速传感器	2-23
引脚接线说明	
轴选项	2-24
辅助安装法兰盘	2-24
控制选项	2-25
手动排量控制(MDC)	2-26
手动排量控制特征及优点	2-26
控制输入信号	2-27
反应时间	2-27
控制手柄	2-28
电控优先回中位阀	2-28
带制动释放压力的紧急回中位阀	2-28
中位启动开关(NSS)	
带倒车报警的中位启动开关	2-29
电气接头	2-29
大电流电比例排量控制(HC-EDC)	2-30
大电流电比例排量控制特征及优点	2-31
反应时间	2-31
控制输入信号	2-32
电气接头及方位	2-32
控制信号要求	2-32
电气比例排量控制(EDC)	2-33
电气比例排量控制特征及优点	2-33
反应时间	2-34
控制输入信号	2-35
电气接头及方位	2-35
线圈选项	2-35
液压比例无反馈控制 (NFPH)	2-36
液压比例无反馈控制特征及优点	
接头及方位	2-36



42系列 轴向柱塞泵

目录

产品样本

特征及可选项	电比例无反馈控制 (NFPE)	2-37
	电比例排量控制特征及优点	2-37
	输入信号需求	
	电气接头及方位	
	前进,停止,后退三位控制(FNR)	
	三位控制特征及优点	
	<u> </u>	
	电气接头及方位	
安装图纸	28/32 cm³ 排量	2-39
	带手动排量控制 (MDC) 的基本泵	2-39
	41/51 cm³ 排量	
	带手动排量控制 (MDC) 的基本泵	2-41
	轴选项	
	过滤选项	
	吸油过滤转换盖板一选项 G	
	压油过滤转换盖板一全流量一选项B	
	无集成补油泵一选项X	
	压油过滤一全流量(无转换盖板)一选项F	
	控制模块	
	手动排量控制 (MDC) 选项	
	三位电控(FNR)选项 28/32 cm ³	
	三位电控(FNR)选项 41/51 cm ³	
	三位电控(FNR)选项 41/51 cm ³	
	一世七任(TMI) 処次 41/31 CIII	
	电比例无反馈控制 (NFPE) 选项 28/32 cm ³	
	电比例无反馈控制 (NFPE) 选项 41/51 cm ³	
	大电流电比例排量控制 (HC-EDC) 选项	
	电比例排量控制 (EDC) 选项	
	速度传感器选项	
	辅助安装法兰	
示意图	泵示意图	2-57
피모산까싹파눅		
型号代码选型表	型号代码选型表	2-58



概括

基本设计

42系列泵是基于最前沿技术设计的中等功率静液压元件,其最高工作压力为415 bar [6017 psi] [28/41 cm³],额定350 bar [5075psi] [51 cm³] 该系列泵可配合本公司马达或其他产品组成系统,完成液压能量的传动及控制。

42系列变量泵结构紧凑,是高功率密度元件。设计概念采用平行布置轴向柱塞及滑靴并通过一可倾斜式斜盘改变柱塞冲程进而实现泵排量改变。

42系列泵排量随变量斜盘角度变化而改变,实现泵排量在最大正/反排量范围内的无级变化。

42系列泵采用摇架式变量斜盘设计,通过一紧凑型伺服控制系统推动伺服变量活塞工作进而实现泵斜盘角度改变。42系列变量泵控制方式包括: 手动伺服控制、液压伺服控制、电动伺服控制、液压比例无反馈控制、电气比例无反馈控制、电控三位。这些控制具有低滞环及高响应特性。

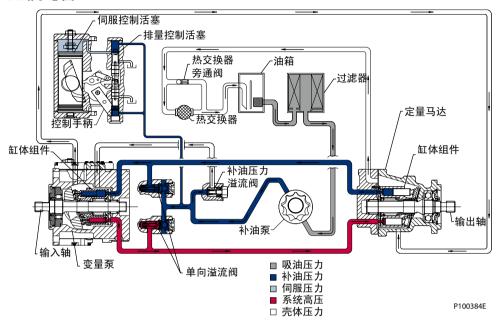
料盘 料盘 料盘 滚柱轴承 补油泵

28/41/51 cm³ 剖视图

概括

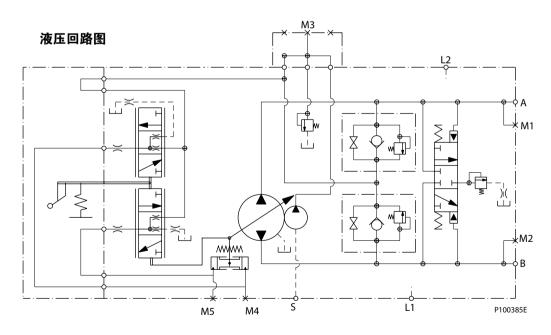
系统示意图

回路示意图



上图所示液压回路由一个42系列变量泵(左边)及一个40系列—M35定量马达组成。 过滤方式采用吸油过滤,排量控制阀位于泵上。注意图中所示油箱及热交换器安装 位置。

泵示意图



上图所示为42系列泵示意图,系统油口"A"和"B"连接系统高压工作油路。泵吸油口进油,出油口排出高压液压油,流量方向由斜盘位置决定。系统压力通过M1及M2测压口检测。泵上两个壳体油口(L1及L2)确保系统处于良好的润滑条件下。此系统中配置手动控制泵及冲洗阀。其他控制原理图见相关章节。

11012449 • CG • Jun2013 2-7



产品样本

42系列 轴向柱塞泵

技术规格

系统规格

概括

泵型式	轴向柱塞伺服控制变量泵			
	带摇架式斜盘			
输入轴旋向	顺时针或逆时针			
安装位置	安装时推荐控制模块在顶部或侧面,如安装时有特殊要			
	求请联系萨澳一丹佛斯代表处。壳体应充满液压油			
过滤方式	吸油或补油压油过滤			
其他系统要求	独立制动系统			
	合适体积油箱及散热器			

硬件特征

泵配置	单变量泵			
规格	28	32	41	51
排量 cm³/rev [in³/rev]	28 [1.71]	31.8 [1.94]	40.9 [2.50]	51 [3.11]
重量 kgf[lbf]	34.5 [76]	34.5 [76]	42 [92]	42 [92]
转动惯量	0.0018	0.0019	0.0036	0.0038
kg•m² [lbf•ft²]	[0.0013]	[0.0013]	[0.0027]	[0.0028]
前安装法兰	SAE B			
(SAE 法兰标准 SAE J744)				
主油口型式	SAE-同侧,径向油口			
系统压力设定	140-415	140-345	140-415	140-345
bar [psi]	[2030-6017]	[2030-5003]	[2030-6017]	[2030-5003]
排量限制器	可选			
输入轴选项	花键轴,平银	建轴		
辅助安装法兰盘	SAE A (9齿 ,1	1齿)		
(SAE 法兰盘 SAE J744)	SAE B (13 齿, 15 齿)			
控制方式	MDC, FNR, NFPH, NFPE, HC-EDC, EDC			
过滤方式	吸油过滤或压油过滤			
回路冲洗阀	可选			

系统参数

壳体压力

额定压力 bar [psi]	3 [44]
最高压力 (冷启动时) bar [psi]	5 [73]

系统压力

规格 cm³/rev	28	32	41	51
额定压力* bar [psi]	400 [5800]	350 [5075]	400 [5800]	350 [5075]
最高压力 bar [psi]	450 [6525]	400 [5800]	450 [6525]	400 [5800]

^{*}如要工作在额定压力之上需工厂许可

吸油口压力(真空度)

持续压力 (绝对压力) bar[in Hg vacuum]	0.8 [6]
最低压力 (绝对压力) (冷启动) bar [in Hg vacuum]	0.2 [24]

42系列 轴向柱塞泵

技术规格

系统参数(续)

转速限制

规格 cm³/rev	28	32	41	51
最低转速 rpm	500	500	500	500
最大排量时额定转速 rpm	3400	3000	3200	2900
最大排量时最高转速 rpm	3750	3400	3450	3400

补油泵排量及设定压力

规	.格 cm³		28/32	41/51
补	油泵			
	集成 cm³/rev[in³/rev]	标准	11 [.67]	15.6 [.92]
	外置式	_	可选	可选
补	油压力溢流阀	标准	14 [203]	20 [290]
设	定 bar [psi]	可选	10-24 [145-348]	10-24 [145-348]

理论流量

规格 cm³/rev	28	32	41	51
额定转速下理论流量 L/min [gpm]	95.2 [25.1]	95.4[25.2]	131 [34.6]	148 [39.1]

单向/高压溢流阀

选项	无高压溢流阀	高压溢流阀/单向阀设定	
	/ 仅带单向阀		
设定 bar [psi]	-	140-415 [2030-6017]	

液压油参数

液压油温度范围

最低	-40 °C [-40 °F]	间歇,冷启动时
额定	104 °C [220 °F]	
最高	115 °C [240 °F]	间歇

液压油清洁度等级

推荐液压油清洁度等级	ISO 4406 等级 22/18/13
吸油过滤时推荐过滤比率 β _x	$\beta_{35-45} = 75 \ (\beta_{10} \ge 2)$
压油过滤时推荐过滤比率βχ	$\beta_{15-20} = 75 \ (\beta_{10} \ge 10)$
推荐安装粗滤筛于吸油路	100 μm-125 μm

液压油粘度

最低	7 mm ² /s (cSt) [47 SUS]	间歇
推荐工作范围	12-60 mm ² /s (cSt) [66-278 SUS]	
最高	1600 mm ² /s (cSt) [7500 SUS]	间歇,冷启动时

11012449 • CG • Jun2013 2-9



工作参数

系统需求

独立的制动系统

▲ 警告

任何工作情况(前进、中立、倒退)下,静液压传动功率的损失都可能引起静液压制动能力的减弱。从安全角度考虑,除静液压传动系统外还必须有独立的制动系统。

油箱

油箱的设计应满足整个系统在各种工况下油液容积的最大变化量,在油液经过油箱时,便于油液中的空气分离出来。

推荐油箱的最小容积为,补油泵每分钟最大流量的5/8,油液容积最小不得低于补油泵每分钟最大流量的1/2。这样在最大回流时,可以保证油液在油箱中停留30秒,以清除混入的空气。在大多数应用中,这对封闭式回路(不带透气孔的油箱)已足够了。

与补油泵入口相连的油箱出口应高于油箱底部,利用重力分离作用防止大颗粒杂质进入补油泵。推荐在油箱的出油口安装100-125µm的滤网。

油箱入油口(回油管)的位置应低于正常液面,使油液直接进入油池中,增加停留时间,有效地分离油液中的空气。在油箱的进出口之间加一块隔板有助于除气并降低油液的波动。

系统参数

转速限制

额定转速为泵全功率输出时,确保使用寿命前提下允许的泵最高转速。

瞬间最高转速为泵所允许的最高输入转速。超过此转速将缩短泵使用寿命,增加故障发生时的危害性以及引起传动回路能量损失(可能导致安全事故)。对于行走机械驱动应用确保泵输入转速不要超过此最高值。推荐系统配备有一套独立制动系统,以便确保系统存在液压能量损失时车辆安全制动。具体见文献 BLN-9884《压力与速度限制》

吸油口压力

为确保液压元件使用寿命及性能,补油泵吸油口连续吸油压力不要小于0.8bar绝对压力(6 in Hg真空度)。真空度低于0.7bar绝对压力(9 in Hg真空度)时,表明系统吸油路设计存在问题或过滤器选择不恰当。系统冷启动时允许吸油口压力短时间低于0.7bar绝对压力(9 in Hg真空度)。但当系统完成预热时,吸油条件应迅速改善。确保吸油口压力不要低于最低允许压力。

理论输出

额定转速下,泵理论输出最大流量与泵排量与转速有关。这也是选择相匹配马达的 重要依据,理论值基于忽略泵内部泄漏及排量变化给出。

42系列 轴向柱塞泵



工作参数

系统参数(续)

売体压力

正常工作条件下,确保壳体压力不要超过额定(持续)壳体压力。在冷启动工况下 允许 瞬间壳体压力超过额定壳体压力,但必须低于最高壳体允许压力。壳体压力超 过限定值可能损坏泵密封件或壳体进而引起外泄漏。

系统压力

系统压力指 A/B 油口之间的相对压力,它是影响液压元件使用寿命的主导因素,大 负载引起的高压力将缩短元件的期望寿命。液压元件使用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。

系统设定压力指型号代码中高压溢流阀或压力限制阀的标准设定压力,据此压力, 可以计算出此时系统可产生的最大牵引力或扭矩。

最高工作压力指最高推荐的系统设定压力。最高工作压力不能作为持续工作压力, 驱动系统设定压力不超过最高工作压力时,可确保元件使用寿命。如果应用压力高 于最高工作压力,需进行负载周期分析,并需工厂认可。

最高压力指不管在何种工况下,都绝对不能超过的最高应用压力。

最低低压侧压力 在任何工况下都要保持低于低压侧压力,以避免吸空。

所有压力限制值均为相对于低压(补油)侧的相对压力。

11012449 · CG · Jun2013

产品样本

42系列 轴向柱塞泵

工作参数

液压油参数

液压油

所有等级及数据基于工作液体为含抗氧化防腐蚀及抗起泡剂的混合液压油给出,这些液压油必须具有良好的导热性和水解稳定性以防止内部元件的磨损、侵蚀及锈蚀。在特定工作环境下,抗燃液压油同样适用。更多信息请参阅萨澳一丹佛斯产品样本《液压油及润滑》520L0463。

不要混合使用不同品牌的液压油。具体咨询萨澳一丹佛斯代表处。

合适的液压油包括:

- 液压油ISO 11 158 HM (有密封兼容及存在齿轮泵抗磨损时,满足标准: DIN 51 524-2)
- 液压油ISO 11 158 HV (有密封兼容及存在齿轮泵抗磨损时,满足标准: DIN 51 524-3)
- 液压油DIN 51 524-2 HLP 液压油DIN 51 524-3 HVLP
- · 自动变速器传动油ATF A Suffix A (GM)
- 自动变速器传动油Dexron II (GM),满足标准 Allison C-3 或卡特标准TO-2 test
- AM2C33F and G (Ford)
- 引擎油API Classification SL, SJ (汽油机) and CI-4, CH-4, CG-4, CF-4 and CF (柴油机)
- 拖拉机特种油及超级多用途油

温度及粘度

温度及粘度必须同时满足要求,第9页液压油参数表中数据基于工作介质为石油基液 压油给出。

最高温度为系统所允许的最高温度,它通常发生在马达壳体泄油口处。系统正常工作温度应不高于额定温度,绝对不允许 超过最高温度。

冷液压油一般不会影响传动元件的耐久性,但它可能降低油液的流动性及传递能量的能力。所以应保持系统温度在液压油流点16°[30°F]以上。最低温度基于元件材料物理特性给出。

为了使泵具有最大工作效率及最长的轴承寿命,液压油粘度应工作于推荐的范围之内。 确保在最高环境温度及最恶劣工况下,液压油最低粘度仅在短时间发生。最高粘度往往发生在系统冷启动时,应在启动时限制发动机转速直到系统预热完成。

选择合适的热交换器以确保液压油温度保持在这些限定范围内,推荐通过测试来验证温度保持允许范围之内。



选型公式

对于特定应用场合,可利用下面公式选择合适排量液压泵。

公制:

美制:

流量 输出流量 Q =
$$\frac{V_g \cdot \mathbf{n} \cdot \eta_v}{1000}$$
 (I/min) 输出流量 Q = $\frac{V_g \cdot \mathbf{n} \cdot \eta_v}{231}$ (US gal/min)

力矩 输入力矩 M =
$$\frac{V_{g} \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{m}}$$
 (N·m) 输入力矩 M = $\frac{V_{g} \cdot \Delta p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{m}}$ (lbf·in)

功率 输入功率 P =
$$\frac{\mathsf{M} \cdot \mathsf{n} \cdot \pi}{30\,000} = \frac{\mathsf{Q} \cdot \Delta \mathsf{p}}{600 \cdot \eta_{\iota}}$$
 (kW) 输入功率 P = $\frac{\mathsf{M} \cdot \mathsf{n} \cdot \pi}{198\,000} = \frac{\mathsf{Q} \cdot \Delta \mathsf{p}}{1714 \cdot \eta_{\iota}}$ (hp)

定义 公制【英制】

 $V_g = \# \pm / \%$ cm³/rev [in³/rev]

 $p_{o}=$ 输出压力 $p_{i}=$ 输入压力 $p_{i}=$ 输入压力 $p_{i}=$ $p_{o}-p_{i}$ p_{o

 $\begin{array}{rcl} \eta_{v} & = & \displaystyle \operatorname{\mbox{$\scriptstyle α}} & \displaystyle \operatorname{\mbox{$\scriptstyle α}} & \displaystyle \eta_{m} & = & \displaystyle \operatorname{\mbox{$\scriptstyle M}} & \displaystyle \operatorname{\mbox{$\scriptstyle M}} & \displaystyle \operatorname{\mbox{$\scriptstyle α}} & \displaystyle \operatorname{\mbox{$\scriptstyle α

42系列 轴向柱塞泵



系统设计参数

油液和过滤

为防止过早磨损,应确保液压油的洁净度。推荐使用合适的过滤器以使油液的清洁度达到ISO 4406 等级 22/18/13 (SAE J1165)。

过滤器可安装在补油泵吸油口或补油泵的出油口。42系列泵提供吸油和补油压油过滤这两种过滤方式。

过滤器的选择受很多因素影响,如污染物的侵入率,系统中污染物的产生,液压油清洁度等级要求,期望保养周期等等。基于标定的过滤效率及纳污容量等参数,选配合适的过滤器以满足上述要求。

过滤器的效率可以由一个 β -比率¹ (β_x)来衡量。对于简单的吸油过滤闭式传动系统或回油过滤开式系统,可选用 β -过滤比率范围为 $\beta_{35-45}=75$ ($\beta_{10} \geq 2$)或更高过滤比率的过滤器。对于开式回路系统或由同一油箱供油的带油缸的闭式回路而言,建议使用更高过滤效率的过滤器。这同样适用于由同一油箱供油的带齿轮箱或离合器的系统。上述系统如采用压油过滤或回油过滤,可选用一个过滤比率范围为 $\beta_{15-20}=75$ ($\beta_{10} \geq 10$)或更高标准的过滤器。

不同系统对油液的过滤需求不尽相同,所以针对不同的实际应用,需要通过试验来决定合适的系统过滤需求。更多信息请参阅《液压油清洁度设计指南》技术文献,520L0467。

过滤配置

吸油过滤

吸油过滤器安置在油箱和补油泵吸油口 之间。如图所示。

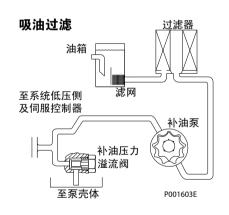
● 警告

过滤器堵塞将引起补油泵吸油不足。定期更换过滤器以防止其堵塞。

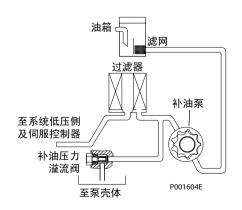
补油压油过滤, 部分流量

42系列泵可选用补油压油过滤方式。补油压油过滤器远程安装在补油泵出油口之后的回路上,如图所示。补油压油过滤能在冷启动时减少吸油真空度,并且对进入主回路和控制器的油液直接进行过滤。

在补油压油过滤方式中,过滤器额定承压能力至少为34.5bar(500psi),另外建议在油箱或补油泵进油口安装100-125µm的滤网。



补油压油过滤,部分流量



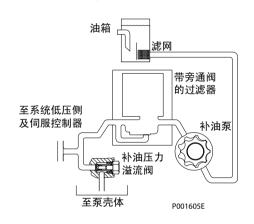
过滤配置(续)

部分流量过滤将补油溢流阀安装在过滤器前。只有进入高压回路和控制回路的油液才被过滤。当没有足够油液通过过滤器时将导致补油压力不足,影响设备性能。过滤器应能在保持滤油精度的前提下承受与补油压力相当的压力降(无污染油进入系统)。

补油压油过滤, 全流量

全流量过滤将补油溢流阀安装在过滤器之后,对所有流经过滤器的油液进行过滤,提高系统过滤能力。这种情况下要安装过滤器旁通阀,以防止在过滤器破坏时,污染物在高压下强行通过滤芯,当滤芯堵塞或冷启动状态下,油液经过旁通阀旁通。应避免旁通阀连续开启数小时。推荐使用清洁指示器,并正确保养过滤器。

补油压油过滤, 全流量



11012449 • CG • Jun2013





安装法兰承载能力

由于串接辅助泵或由于泵受到冲击载荷的影响,可能使安装法兰承受过大的负载。原则上,泵的使用应该在允许的冲击负载力矩和连续工作负载力矩范围之内。

冲击负载力矩是由于系统受瞬时冲击所导致的。额定(持续)负载力矩一般由振动 所产生。

42系列泵典型应用的最大和连续加速度 因子如图表所示。

对于有可能产生共振的应用需要辅助支 承。当负载超过下表限定值时需要辅助 支承。

G-典型应用中加速度因子

应用	持续加速 (振动)G _R	最大加速 (冲击)G _S
滑移装载机	4	10
挖沟机(轮式)	3	8
沥青摊铺机	2	6
料堆整形机	2	5
高空作业车	1.5	4
草皮整形机	1.5	4
振动压路机	6	10

允许最大力矩

排量(cm³)	额定力矩 (M _R)	冲击负载力矩(Ms)	
28/32	1441 N·m [12750 in·lbf]	3413 N•m [30200 in•lbf]	
41/51	1441 N•m [12750 in•lbf]	3413 N•m [30200 in•lbf]	

多级串泵的悬臂负载力矩可按下式估算

$$\begin{split} M_{\text{R}} &= G_{\text{R}} \bullet (W_1 L_1 + W_2 L_2 + ... + W_n L_n) \\ M_{\text{S}} &= G_{\text{S}} \bullet (W_1 L_1 + W_2 L_2 + ... + W_n L_n) \end{split}$$

M_R = 额定负载力矩 N•m [lbf•in]

M_s = 冲击负载力矩 N•m [lbf•in]

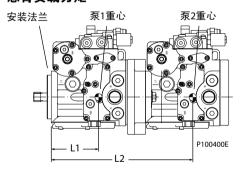
G_R = 额定(振动)加速度 (G-因子)

G_s = 最大冲击加速度 (G-因子)

W = 泵重量 N [lbf]

L = 安装法兰到泵重心的距离 mm [in]

悬臂负载力矩



P100400E



轴外载荷和轴承寿命

轴承寿命与速度、压力、斜盘角和外部载荷有关,也与其它因素诸如油液牌号,粘度 和清洁度有关。

在无外部轴向、径向载荷, 但速度、压力和斜盘角度经常变化的车辆驱动系统中, 通常轴承B,。寿命(90%概率的完好率)将超过其它液压件寿命。

在非行走驱动系统中,如传输带和风扇驱动装置,运行速度和压力通常接近恒定。 相比行走驱动装置而言,轴承的载荷周期有明显的规律性。在这些类型的应用中, 建议核算轴承寿命。42系列轴承能承受偶发的外部径向和轴向载荷。然而任何外载 荷都将缩短轴承的期望寿命。

允许的径向轴载荷与载荷作用点、作用方向,以及液压件的工作压力有关。在那些 外部轴载荷不可避免的场合可以通过使载荷作用在90或270度的位置取向来减小对轴 承寿命的影响。

最大允许径向载荷计算公式: R。 = M_o/L

这里:

L = 安装法兰到载荷作用点的距离

M. = 最大力矩

R。= 最大径向载荷

T_{out} = 轴向载荷

尽量避免轴向负载Tin

如持续外部径向载荷达到最大允许值的 25%或可能会有轴向载荷,请同萨澳-丹佛斯代表处联系,以便重新评估轴承 使用寿命。

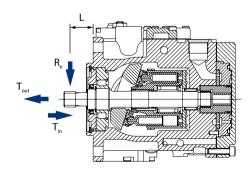
径向载荷存在时,建议用锥轴或"梅花 型"联轴器。

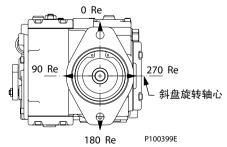
利用上面图表计算对于特定应用中已知 最大外部力矩及作用距离下, 允许的 最大径向负载。

容许的轴载荷

排量 cm³	28	32	41	51
$M_{\rm e}$	98	86	111	90
N•m [in•lbf]	[867]	[763]	[982]	[800]
T _{out}	1100	1100	1100	1100
N [lbf]	[250]	[250]	[250]	[250]

外部轴载荷作用方向





11012449 · CG · Jun2013





液压件寿命

液压件寿命定义为液压元件的期望寿命。它与速度和系统压力有关。但是系统压力 是影响液压件寿命的最主要因素。由负载产生的高压降低元件的期望寿命。

设计前最好先确定预期的负载周期,清楚不同的载荷和速度对应的作用时间比例。 萨澳-丹佛斯公司可依此推算出合理的设计压力。当缺乏负载周期数据时,通常可根据输入功率和泵的最大排量来估算设计压力。

注意所有的压力限制都是相对正常补油压力的压差值。

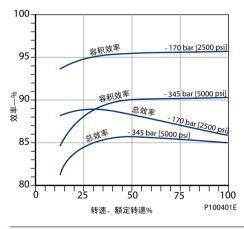
如果工作参数在本手册提及的范围内,42系列泵将满足期望寿命。

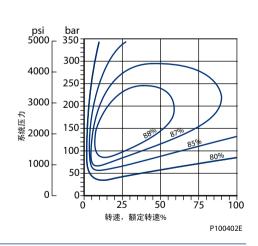
效率曲线

以下性能图(左侧)是42系列泵的典型容积效率和总效率曲线。这些曲线适用于工作在最大排量处的所有42系列泵。

性能图(右侧)提供了在不同工作参数下泵的典型总效率曲线。这些曲线同样适用于工作在最大排量处的所有42系列泵。

性能基于泵最大排量在不同转速工况下给出* 性能基于泵最大排量在特定工况下给出*





* 假定油液粘度在持续范围之内

2-19

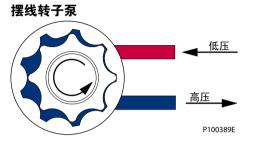


特征及可选项

补油泵

应用于闭式系统中的42系列泵均需要补油泵,以补偿内泄漏,维持主回路的压力,提供油液冷却,补偿外部阀及辅助系统泄漏,并为控制提供压力油。

有多种因素决定补油流量的需求和补油 泵规格的选取。这些因素包括:系统压 力、泵转速、泵斜盘角、油液牌号、工 作温度、散热器大小、油管长度和管 径、控制响应特性、辅助系统流量要 求、液压马达种类等等。



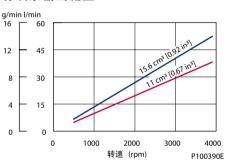
整个系统所需补油流量是系统每一部件所需补油流量的总和。当开始为某种应用进行设计选型时,通常不可能精确掌握全部所需资料。下面的程序将帮助设计人员为典型的应用初选补油泵规格。

在大多数42系列应用中,通常的方法是:补油泵排量应大于或等于系统所有轴向和 弯轴元件总排量的10%(如右例所示)。

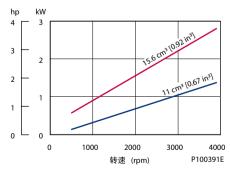
42系列泵都可配一体式补油泵。其补油 泵的排量规格能满足大多数42系列泵的 应用需要。

42系列泵也可不选一体式补油泵。在此种情况下,必须采用外部补油方式,提供足够补油流量,以确保补油压力和满足冷却需要。

补油泵输出流量



补油泵需求功率



11012449 • CG • Jun2013

42系列 轴向杆塞泵



特征及可选项

补油泵(续)

必须强调,对特定的应用应根据具体情况作更为详细的选型核算。前述"10%排量"补油泵选用方法不适用下述工况和系统:

- · 连续工作在低输入转速时(低于1500 rpm)
- 冲击载荷
- 过长的系统管路
- 需要辅助流量
- 与低速大扭矩马达配用

如果"10%排量方法"不能满足或者应用在上述任一工况时,请同萨澳-丹佛斯代表 处联系。

补油泵选项工作表见《驱动元件选型》 BLN-9885.

补油泵选型计算示例:

系统由一个42系列28cc变量泵来驱动两个40系列35cc定量马达:

 $TD = 28 + 35 + 35 = 98 \text{ cm}^3$ $CPD = 10 \% \text{ x} TD = 9.8 \text{ cm}^3$

因此补油泵排量需要9.8cm3或更大,而标准补油泵11cm3应能为此系统提供足够补油流量。

补油溢流阀

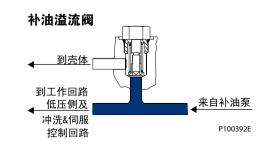
补油溢流阀用于维持设定的补油压力。42系列泵自带直动式锥阀结构的补油溢流阀。其值由工厂设定,大小可通过调节螺栓进行调节。

补油压力的设定是名义值,试验条件是泵输入转速1800rpm,油液粘度为28mm²/s当输入转速不同时,实际补油压力与名义设定值稍有不同。补油压力设定值是泵斜盘处于中位时,相对壳体压力的压差。当泵的斜盘偏离中位时,补油压力会稍微下降。

非一体式补油泵的补油压力设定是在假设泵的补油流量位19l/min前提下设定的。系统必须提供足够的补油流量以维持补油压力。

● 警告

不正确的补油压力设定将无法建立起正常的系统压力和提供足够的冲洗回路流量。任何工况下都必须维持正确的补油压力,以确保泵的控制性能。



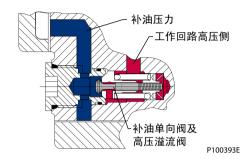


过压保护

42系列泵可供组合在一体的补油单向阀和高压溢流阀。高压溢流阀的设定值可在型号代码表所列的压力范围内选择。对不同油口可设定不同的压力值。高压溢流阀的设定值是在3.8L/min(1gpm)溢流流量时相对补油压力的压差。

如不需高压溢流保护时,可只装补油单 向阀。

补油单向阀及高压溢流阀



● 警告

高压溢流阀用于短时压力过载保护,不能用于连续压力过载保护。溢流阀长时间开启会导致严重的温升。过高的流量通过溢流阀也会造成实际压力过大,破坏系统元件。

旁通阀

某些工况下,不希望泵主轴旋转。此时可通过旁通阀油路将高、低压侧串通。例如,"故障"车辆可能需要用绞车或牵引车牵引到修理厂,在此过程中原动机主轴不旋转,此时可通过开启旁通阀来达到目的。

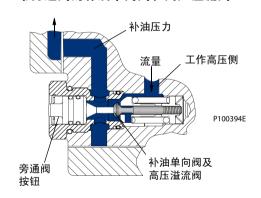
42系列泵设计有旁通阀功能。当其打开时,将主回路高低压腔接通,使油液在泵和原动机不转时,能在系统高、低压两侧循环流动。

旁通阀同补油单向阀和高压溢流阀组合在一体。压缩安装在螺堵中的活塞体可开启旁通阀。旁通阀保持开启,直到原动机重新启动产生压力将它关闭。必须同时压缩两个补油单向/溢流阀的活塞才能实现正确的旁通功能。

● 警告

旁通阀是为行走机械或车辆在低速短距 离拖动所用,不是为牵引而设计。

带旁通阀的补油单向阀和高压溢流阀



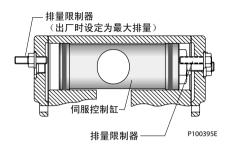
11012449 • CG • Jun2013



排量限制器

42系列泵伺服缸盖上可装机械式排量限制器,将泵的正反向最大排量限制于零到最大额定排量之间。限制器出厂时的设定值略大于泵的名义排量值。并非所有应用都需要排量限制器。

42系列泵的排量限制器



冲洗回路

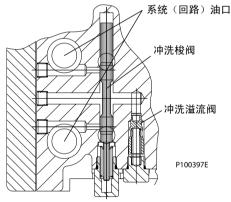
42系列泵可带一体式的冲洗阀。因主回路油液冷却需要以及为去除油液中的杂物,需从主回路中引出部分流量。与其它措施相比,冲洗阀更能有效地将主回路中的热油和污染物导出。42系列泵的冲洗溢流阀由冲洗梭阀和溢流阀组成。溢流阀上带有用以控制冲洗流量的节流孔。节流孔尺寸和补油压力设定值结合产生相应大小的冲

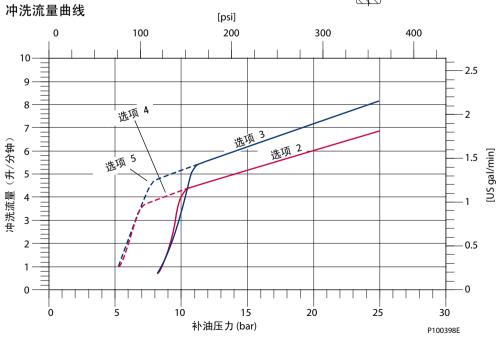
洗流量,如图所示。不论42系列泵的 回路冲洗阀是装在泵上还是远程安装在 马达上,冲洗溢流阀的压力设定值均 应小于或等于泵的补油压力设定值。

❷ 警告

不正确的补油压力设定会使系统无法 建立正常的压力,也会造成冲洗流量不 足。在任何情况下必须维持足够的补油 压力以保证泵的控制性能。

回路冲洗阀







速度传感器

特征及可选项

42系列泵可安装速度传感器用于检测泵输入速度。

一个特殊的磁性速度环装在缸体外圆上。脉冲传感接收器安装在泵壳体上。当速度 环不同极性端经过传感器时输出相应的高低压电平。对应于速度环的转速,传感器 输出相应频率的数字脉冲信号。输出信号同微处理控制器相匹配。

传感器的电源电压是 4.5到15 VDC, 电流是12mA(在无负载工况下,电压5.0vdc时),最大工作电流是20mA(电压5VDC),最大工作频率是15KHZ。最小高电平是传感器电源电压减去0.5VDC,最大低电平是0.5 VDC。

如有特殊需要,请与萨澳-丹佛斯代表处联系。

引脚说明:

Pin A: 供电电压 Pin D: 旋向

Pin B: 速度数字脉冲

Pin C: 公共地

速度环参数

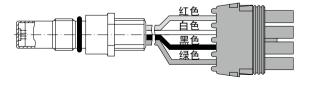
排量 cm³/rev	28/32	41	51
脉冲/转	41	47	47

速度传感器参数

电源电压 *	4.5-8.5 Vdc
电源电压 稳压	最大 15Vdc
所需电流	12 mA 在 5 Vdc (无负载)
最大电流	20 mA 在 5 Vdc
最大频率	15 kHz
高电平	电源电压5 Vdc
低电平	0.5 Vdc 最大
温度范围	-40 到 110 ℃ [-40 到 230℉]

* 不允许直接用12 VDC电压的蓄电池为4.5到8.5 VDC 的传感器供电。需采用一稳压电源为传感器供 电。需要蓄电池直接作为供电电源的应用请联 系萨澳一丹佛斯代表处。

带packard weather-pack接头传感器(KPPG13408)



Packard Weather-Pack 4 针 (随件提供)

> 配合电气组件 No.: K03379 Id.-No.: 505341



P002108E

11012449 • CG • Jun2013

42系列 轴向柱塞泵



特征及可选项

轴选项

42系列泵有花键、平键和锥轴等轴端方式供选用。轴的规格和额定扭矩如相应图所示。最大额定扭矩是基于**200,000**次循环周期下轴的抗扭强度定出的。

与42系列泵轴相配的花键推荐按ANSI B92.15级加工。萨澳-丹佛斯外花键是5级精度修形圆弧齿根。为保证花键配合精度,外花键大圆和齿厚都已减小。

可选用的轴规格和额定扭矩 *

轴 cm³/rev	最大扭矩,28/32 cm³	最大扭矩, 41/51cm³
花键13 齿,径节16/32	226 N•m [2000 in•lbf]	226 N·m [2000 in·lbf]
花键15 齿,径节16/32	362 N•m [3200 in•lbf]	362 N·m [3200 in·lbf]
花键19 齿,径节16/32	_	734 N•m [6500 in•lbf]
平键轴 φ25.4 mm [1 in]	362 N•m [3200 in•lbf] **	362 N·m [3200 in·lbf] **

^{*} 输入轴负载能力限制了辅助联轴器带负载能力

辅助安装法兰盘

42系列泵可用辅助安装盘来组成串联泵。发货时辅助接盘上装有密封盖板。密封盖板可承受壳体压力,当不需串泵时可作为工作盖板。

由于辅助安装盘在壳体压力下工作,辅助安装盘和后接泵之间需用O型圈密封。传动联轴器由泵壳体油润滑。

花键的规格和额定扭矩如相应图表所示

- 所有辅助安装盘符合SAEJ744标准。
- 辅助盘的轴扭矩加上主泵扭矩不应超过泵输入轴的额定最大值。参考前页"轴选用和额定扭矩"一节。
- 所有的扭矩值都是在相接泵轴花键硬度是58Rc条件下得出的。花键的连续额定工作扭矩基于花键齿的磨损,最大扭矩是基于200,000循环周期下的最大抗扭强度。
- 在剧烈振动和高冲击负荷工况下的应 用需要辅助支承,以防止泄露和安装 法兰的破坏,参阅安装法兰负载一 节。

辅助法兰盘

规格	花键	最短 花键长度	最大 扭矩
		mm [in]	N•m [lbf•in]
SAE A	9 齿	13.5 [0.53]	107 [950]
	16/32 径节		
SAE A	11 齿	13.5 [0.53]	147 [1300]
特殊	16/32 径节		
SAE B	13 齿	14.2 [0.56]	248 [2200]
	16/32 径节		
SAE B-B	15 齿	14.2 [0.56]	347 [3070]
	16/32 径节		

输入轴负载能力限制了辅助联轴器带负 载能力。

^{**} 不对所有应用推荐

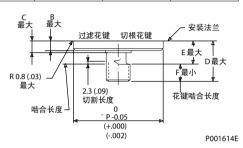


辅助泵配合尺寸(续)

辅助泵安装法兰配合尺寸

法兰型号	Р	В	С	D	E	F
SAE A mm [in]	82.55 [3.250]	8.1 [0.32]	12.7 [0.500]	44 [1.73]	15 [0.59]	13.5 [0.53]
SAE B mm [in]	101.6 [4.000]	11.4 [0.45]	15.2 [0.60]	46 [1.81]	17.5 [0.69]	14.2 [0.56]

相应图纸提供了辅助泵安装法兰及连接轴的尺寸。辅助安装法兰尺寸见56页。



控制选项

42系列泵伺服控制系统有多种选择方式。电动和手动排量控制方式(MDC, EDC和HC-EDC)是反馈控制,即对一给定的输入提供和维持一设定的排量。MDC可带中位启动开关、倒车警铃、电磁回中位功能。电比例无反馈控制或液控(NFPE, NFPH)和三位电控(FNR)装置内部不装机械反馈机构。

所有控制均为满足平滑无级、可靠的双向传动控制而设计。可选择不同的伺服阻尼 孔来满足不同的控制响应特性要求。

各种控制的典型应用

机器	功能	MDC	FNR	NFPH	NFPE	EDC
压路机	行走驱动	•		•		•
	振动驱动	•	•			•
沥青摊铺机	行走驱动	•				•
	输送带驱动		•			•
滑移装载机	行走驱动	•		•	•	•
铰接式装载机	行走驱动			•	•	
拖拉机	行走驱动	•		•	•	
料堆整形机	行走驱动	•				•
挖沟机	行走驱动	•		•		•
	链驱动	•	•			•
喷灌机	行走驱动	•				•
专用收割机(大豆,水果,花生)	行走驱动	•	•	•	•	•
	辅助驱动	•	•			•
割草机	行走驱动	•		•		
凿岩机	行走驱动	•				•
钻机	旋转驱动			•		
	推拉驱动			•		
清扫车	行走驱动	•		•	•	•
	风扇	•	•			•
高空作业车	行走驱动				•	•
叉车	行走驱动			•	•	
除根机	行走驱动	•		•		
	切割部驱动	•	•			
机场车辆	行走驱动			•	•	•
自卸车	行走驱动	•		•		

11012449 • CG • Jun2013 2-25



产品样本 42系列 轴向柱塞泵

特征及可选项

手动排量控制(MDC)

手动排量控制将机械输入信号转换为液压信号,通过斜盘的摆动,使泵的排量在正向的最大位置到反向的最大位置之间变化。

MDC设计成斜盘的旋转角与机械输入信号成比例变化。控制器有一机械反馈机构,使伺服阀跟随输入信号的变化来调定斜盘的倾角。

伺服阀开口变化对斜盘随输入变化的响应具有调制作用。小信号输入在整个控制区域内有足够的灵敏度;大信号输入具有足够的响应速度。因此控制器控制特性平滑,响应快。对特殊响应要求的应用可通过调整伺服阀供油和泄油阻尼孔来实现。

手动排量控制器设计有过行程机构,其作用是在控制手柄快速推拉时控制斜盘响应速度,避免损坏控制器。机械反馈装置测定斜盘的位置误差,伺服阀自动进行校正。

MDC的特性和优点

- MDC是一个高增益控制器,控制手柄(输入信号)的微小移动就会使伺服控制阀 到最大开启位置,将最大的流量送到伺服控制缸。
- · MDC控制手柄操作力矩小。
- 过行程阀芯使得机械输入信号的快速变化不会损坏控制机构。
- 精密的零件保证了排量控制的准确性和重复性。
- 机械反馈装置保证泵的排量精确对应于给定的输入信号。
- 操作者感受不到斜盘的振动
- 双作用伺服缸和斜盘与一弹簧对中机构相连。这样在没有输入信号时,伺服控制 阀定在中位。

下述情况泵将回中位

- 如原动机停止:
- 如与控制手柄相联的外部控制机构失效;
- 如补油压力下降。



手动排量控制MDC(续)

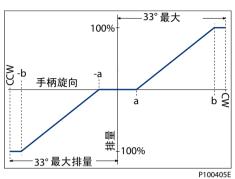
控制输入信号

手柄到最大排量位置所需扭矩是1.36 ± 0.23 N.m为了防止损坏控制器,必须在控制手 柄或系杆上设置止动块,以限制最大行程和最大扭矩。控制手柄最大允许作用扭矩 17 N.m。

对应斜盘位置的手柄角度

斜盘位置(参照右图)					
结构		全排量到达			
	(a点)	(b点)			
标准线性	5.3°	28°			
窄死区线性	4.0°	24°			

泵排量与手柄旋向关系



响应时间

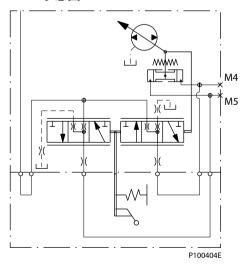
泵输出的流量从0变换到最大所需响应 时间可由节流孔大小来调节。根据不同 应用的需要可选用不同的节流孔来加快 或减慢斜盘的响应速度。(注意,应进 行实验来验证节流孔的选择是否合理)

MDC 响应时间

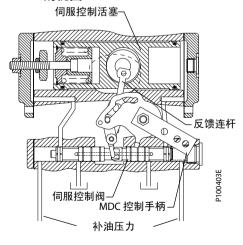
排量 cm3	快速 (无阻尼)	中等	慢速 (标准)
28/32	0.5 秒	1.3 秒	2.5 秒
41/51	0.6 秒	1.6 秒	2.5 秒

斜盘从中位切换到最大排量的响应时间大约是斜盘从最大排量变换到另一方向最大 排量时间的60%。

MDC 示意图



MDC 剖视图



11012449 · CG · Jun2013 2-27

42系列 轴向柱塞泵



特征及可选项

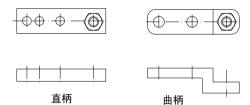
手动排量控制MDC (续)

控制手柄

MDC可供"直线形"和"曲轴形"的控制手柄。"直线形"手柄的控制器总高度小。"曲轴形"手柄在手柄和控制外壳之间的间隙大,可安装曲轴形的控制连杆。

控制手柄的最大允许工作扭矩是 17 N·m (150 lbf·in). 最大允许弯矩是4 N.m。

MDC 手柄选项



泵输出与MDC关系

输入轴选项	右旋		左旋	
手柄旋向	顺时针	逆时针	顺时针	逆时针
A 口流向	出	入	入	出
B 口流向	入	出	出	入
伺服高压侧 测压口	M4	M5	M4	M5

电磁中位复位阀

失电时电磁阀将泵排量控制缸两端串接,防止泵斜盘不能回中位。阀的正常位置是"开启"状态,使泵返回中位。该控制适用于当原动机运转时操作者不在场或装有自动复位功能的情况。电磁阀电压可以是12V或24V直流电,最大电流2安培。连接为DIN43650或Packed Weather-Pack2芯屏蔽接头。

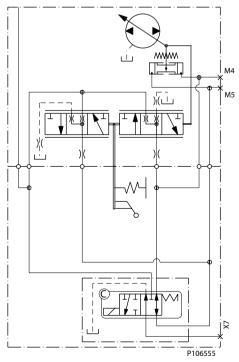
带制动释放压力接口的紧急电磁中位复 位阀

失电时电磁阀将泵排量控制缸两端串接,将弹簧作用、液压释放制动器的压力油泄回壳体。阀的正常位置是"开启"状态,使泵返回中位,同时使制动释放压力泄流(经X7口)。该功能用于原动机仍在运转时的紧急刹车。电磁阀电压可以是12V或24V直流电,最大电流2安培。连接为DIN43650或2芯屏蔽接头。

电控优先回中位

优先回中位触发	电磁铁失电
电压	12 或 24 Vdc
最大电流	2 A

带优先复位功能的 MDC 示意图





产品样本

手动排量控制MDC(续)

中位启动开关 (NSS)

该功能提供一电器触头,当控制手柄在中位(0度)时触头闭合。当手柄偏离中位1.5度-2度(正、反向)后触头打开。在12或24V直流电压时触头额定感应电流是5安培。

开关连接是螺丝端口(无插座)Weather-Pack2芯塔形插座。

中位启动开关与发动机启动电路串接, 防止泵不在中位时启动发动机。

中位启动开关规格

中位状态	闭合
电压	12 或 24 Vdc
额定电流	5 A
中位范围	± 2°

倒车警铃开关选择

中位状态	开启
电压	12 或 24 Vdc
额定电流	2.5 A
警铃方向	逆时针或顺时针
开关闭合角度	± 2.6 ~ 3.75°

带倒车警铃开关的中位启动开关

在控制手柄偏离中位2.6-3.75度(正反向)之前,警铃触头是打开的。当控制手柄旋转偏离中位后,警铃触头闭合(仅在一个方向有效)。在12或24V直流电压时警铃开关触头额定电流是2.5安培。当手柄偏离中位1.5-2度(正、反向)后中位启动开关触头打开。在12或24V直流电压时中位启动开关触头额定感应电流是5安培。

开关连接是螺丝端口(无插座)Weather-Pack4芯塔形插座。

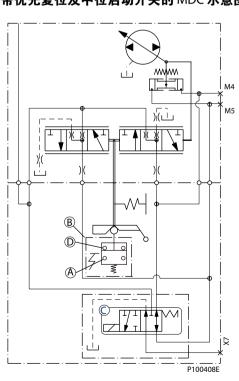
中位启动开关与发动机启动电路串接, 防止泵不在中位时启动发动机。警铃开 关与喇叭串接。

电气接头

可选电气接头见外形图,46页。

- A. 倒车报警触点(绿线)(后退时闭合)
- B. 中位启动开关带倒车报警
- C. 优先回中位电控阀带制动释放
- D. 中位启动开关触点(黑线)(中位闭合)

带优先复位及中位启动开关的 MDC 示意图



11012449 • CG • Jun2013 2-29



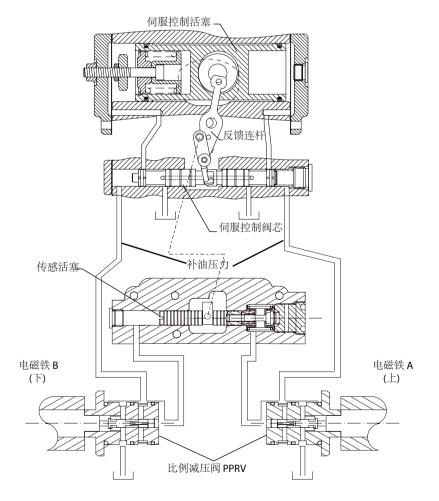
大电流电比例排量控制 (HC-EDC)

大电流电比例排量控制 (HC-EDC) 使用两个电比例减压阀(PPRV)提供合适的先导压力。电比例减压阀将电信号转化为液压信号以克服传感活塞的中位弹簧回复力. 传感活塞产生一个机械信号传递给泵的伺服控制主阀芯,主阀芯移动控制压力油被送至双作用伺服缸的某一端。

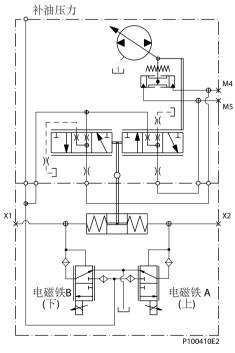
斜盘的旋转角与电输入信号成比例变化。控制器有一机械反馈机构,使伺服阀跟随输入信号的变化来调定斜盘的倾角,而与系统压力变化无关。斜盘位置误差被反馈回伺服阀,然后自动校正误差。

伺服阀开口变化对斜盘随输入变化的响应具有调制作用。小信号输入在整个控制区域内有足够的灵敏度;大信号输入具有足够的响应速度。因此控制器控制特性平滑,响应快。对特殊响应要求的应用可通过调整伺服阀供油和泄油阻尼孔来实现。

HC-EDC剖视图



HC-EDC 液压示意图



泵流向与HC-EDC控制关系

输入轴旋向	右旋		左旋		
电压输入端	Α	В	Α	В	
A口流向	出	入	入	出	
B口流向	入	出	出	入	
伺服高压端测压口	M4	M5	M4	M5	
EDC 先导压力 测压口	X2	X1	X2	X1	

P100409E2



大电流电比例排量控制 (HC-EDC) (续)

HC-EDC的特性和优势

- HC-EDC 是由一对电比例减压阀来驱动的(PPRV)。
- · 此种控制必须要求采用脉宽调制信号(PWM)。PWM推荐频率为200Hz。
- PWM可以保证对比例电磁铁更为精确的电流控制。
- 过行程阀芯使得输入电信号的快速变化不会损坏控制机构。
- 精密的零件保证了排量控制的准确性和重复性。
- 双作用伺服缸和斜盘,伺服控制阀芯与弹簧对中机构相连,在没有输入信号时, 泵的斜盘能迅速回中位。
- 简化的控制设计。

下述情况泵将回中位:

- 如原动机停止;
- 外部电信号切断;
- 补油压力损失过大;

响应时间

控制阻尼孔选择与泵排量从零到最大的响应时间有关,通过实验选择合适大小的阻尼以满足系统对加/减速的特点要求。

HC-EDC 响应时间(正最大至负最大)

	,		
排量 (cm³)	快速(无阻 尼孔)	中速	慢速 (标准)
28/32	0.5 秒	1.3 秒	2.5 秒
41/51	0.6 秒	1.6 秒	2.5 秒

从泵中位到最大排量的响应时间大约是最大排量切换至负最大排量响应时间的**60%**,其他响应时间要求,请联系萨澳-丹佛斯代表处。

11012449 • CG • Jun2013 2-31

产品样本

42系列 轴向柱塞泵

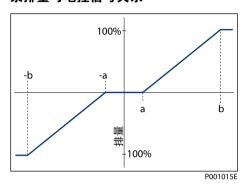
特征及可选项

大电流电比例排量控制 (HC-EDC) (续)

控制输入信号

对应泵排量(斜盘位置)所需输入信号如下列图表所示。

泵排量与电控信号关系



斜盘位置所需的控制信号

控制电流

电压	a* mA	b mA	针脚连接
12V	300	750	任意顺序
24V	150	375	(工息顺力)

^{*}工厂实测控制电流,对于车辆的驱动或其他应用控制电流值可能略高。

控制线圈的技术参数

电压 (V)	12 Vdc	24 Vdc
额定电流20℃ [68 °F]	1330 mA	665 mA
额定功率	16 W	16 W
20℃ [68 °F]阻抗	9Ω	36 Ω
60℃ [140 ℉]阻抗	12.4 Ω	49.7 Ω
PWM 信号频率范围	100 - 200 Hz	100 - 200 Hz
推荐的PWM信号频率	200 Hz	200Hz

电气接头及方位

详见图纸: 电比例排量控制 (HC-EDC) 选项, 第53页.



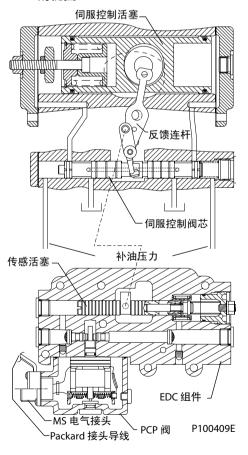
电动排量控制 (EDC)

电动排量控制用电液压力控制先导级(PCP)来产生不同的先导压差。PCP级将输入的电信号转化为液压信号来操纵弹簧对中的传感活塞。传感活塞产生一个机械信号送给伺服控制阀,再将压力油送到双作用伺服缸的一端。伺服缸操纵斜盘摆转,这样使泵的排量在一个方向的最大位置到另一方向的最大位置之间变化。

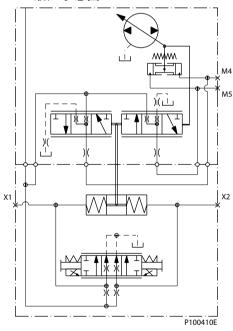
EDC设计成斜盘的旋转角与电输入信号成比例变化。控制器有一机械反馈机构,使伺服阀跟随输入信号的变化来调定斜盘的倾角。斜盘位置误差被反馈回伺服阀,然后自动校正误差。

伺服阀开口变化对斜盘随输入变化的响应具有调制作用。小信号输入在整个控制区域内有足够的灵敏度;大信号输入具有足够的响应速度。因此控制器控制特性平滑,响应快。对特殊响应要求的应用可通过调整伺服阀供油和泄油阻尼孔来实现。

EDC剖视图



EDC 液压示意图



泵流向与FDC控制关系

水がらっしては水水					
输入轴旋向	右旋		左旋		
电压输入端:	A (C)	B (D)	A (C)	B (D)	
A 口流向	出	入	入	出	
B 口流向	入	出	出	入	
伺服高压端测压口	M4	M5	M4	M5	
EDC 先导压力 测压口	X2	X1	X2	X1	

11012449 • CG • Jun2013 2-33

42系列 轴向柱塞泵



特征及可选项

电动排量控制(EDC) (续)

EDC的特件

- EDC是一个高增益控制器,输入电信号的微小变化就会使伺服控制阀到最大开启位置,将最大的流量送到伺服控制缸。
- 先导级填充有硅油,防止潮气进入并且对部件消振,延长控制器的使用寿命。
- 大多数EDC先导级装有双线圈。用双线圈EDC时,用户可选择用一只线圈或两只 线圈控制,串联或并联。
- 过行程阀芯使得输入电信号的快速变化不会损坏控制机构。
- 精密的零件保证了排量控制的准确性和重复性。
- 机械反馈装置保证泵的排量精确对应于给定的输入信号。
- · 不需脉宽调制(PWM)。如采用PWM推荐频率为200HZ。
- 双作用伺服缸和斜盘与一弹簧对中机构相连,这样在没有输入信号时,伺服控制阀定在中位。

下述情况泵将回中位:

- 如原动机停止;
- 外部电信号切断;
- 如补油压力下降。

响应时间

控制阻尼孔选择与泵排量从零到最大的响应时间有关,通过实验选择合适大小的阻尼以满足系统对加/减速的特点要求。

EDC响应时间(正最大至负最大)

排量 cm³	快速 (无阻尼孔)	中速	慢速 (标准)
28/32	0.5 秒	1.3 秒	2.5 秒
41/51	0.6 秒	1.6 秒	2.5 秒

从泵中位到最大排量的响应时间大约是最大排量切换至负最大排量响应时间的**60%** ,其他响应时间要求,请联系萨澳--丹佛斯代表处。



电动排量控制(EDC)

(续)

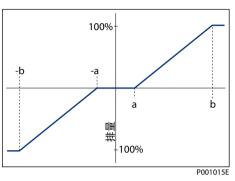
控制输入信号

对应斜盘位置所需输入信号如右图表所示。

电气接头及方位

详见外形安装图纸,见54页。

泵排量与电控信号关系



线圈选项

斜盘位置所需的EDC信号

	斜盘位置		
线圈形式	运动起始点	最大排量位置	接头端
	(a点) mA at VDC	(b点) mA at VDC	
单线圈	18 ± 8	105 ± 10	A+B 或 C+D
串联双线圈	7 ± 3	54 ± 5	A+D (短接 C+B)
并联双线圈	18 ± 8	105 ± 10	AC+BD

EDC输入阻抗

	正常电流	
24 °C [75 °F]阻抗	Coil A/B: 20 Ω	
	Coil C/D: 16 Ω	
104°C [220 °F]阻抗	Coil A/B: 24 Ω	
	Coil C/D: 20 Ω	
最大输入电流	350 mA at 6 Vdc	

11012449 • CG • Jun2013 2-35



无反馈液压比例控制 (NFPH)

NFPH是液压排量控制,用供给伺服控制缸的输入压力信号(通过控制X1和X2)来控制泵排量。

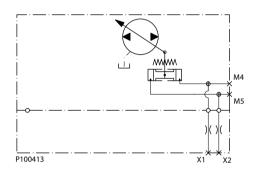
NFPH控制的42系列泵有一个特殊的伺服缸,使泵的输出随液压控制信号成比例变化。

泵排量同信号压力(X1与X2口之间压差)成比例变化,但也同泵输入转速和系统压力有关。当系统压力升高时,泵斜盘角减小。这种特点提供了一个功率限制功能。典型原理图如右所示。

NFPH控制的特性和优点

- 取消了机械联接,提高了控制设计的灵活性。
- 具有功率限制特性,降低机器功率消耗。
- 与双轴控制手柄相配用于双边驱动。
- 控制平滑。

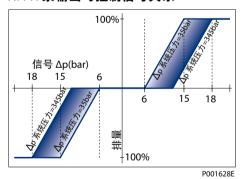
无反馈液压比例控制示意图



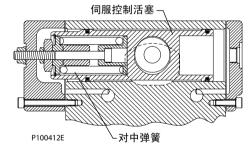
电气接头及方位

详见外形安装图纸

NFPH 泵输出与控制信号关系



泵排量与控制压力关系



泵输出流量与NFPH控制关系

输入轴旋向	右旋		左旋	
高压控制油口	X1	X2	X1	X2
A 口流向	出	入	入	出
B口流向	入	出	出	入
伺服高压端测压口	M4	M5	M4	M5



特征及可选项

无反馈电比例控制(NFPE)

NFPE控制是一个电控系统,它用电输入信号启动两只电磁阀中的一只,将补油压力导入其中一只伺服控制缸。

NFPE控制的42系列泵有一个特殊的伺服缸,使泵输出跟随电输入信号按比例变化。

泵排量与电磁阀的信号电流成比例变化,但也同泵输入转速和系统压力有关。当系统压力升高时,泵斜盘角减小。这种特点提供了一个功率限制功能。典型原理图如右所示。

NFPE控制的特性和优点

- 比例电控。
- 取消了机械联接,提高了控制设计 灵活性。
- 具有功率限制特性,降低机器功率消耗。
- 控制平滑。

输入信号要求

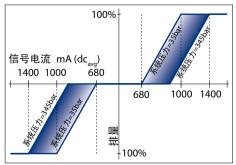
NFPE控制需用脉宽调制输入电流,以优化控制特性。推荐PWM频率是200Hz,最小PWM频率是80Hz,22摄氏度时线圈阻抗是5.6欧姆。最大电流为1.5A(12V dc)。

NFPE控制用AMP Junior Timer插接件。电磁阀与萨澳-丹佛斯生产的微处理控制器、电路板和手柄兼容。

电气接头方位

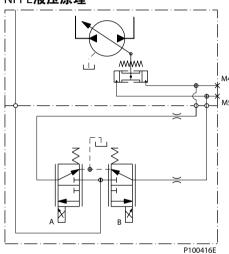
详见外形安装图

NFPE泵排量与控制信号关系

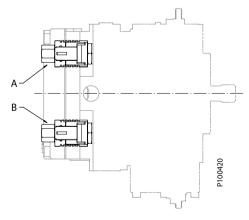


P100417E

NFPE液压原理



42**系列泵NFPE控制 (仅**28cc)



泵输出流量与控制关系

输入轴旋向	右旋		左旋	
带电电磁铁	Α	В	Α	В
A 口流向	出	入	入	出
B口流向	入	出	出	入
伺服高压端测压口	M4	M5	M4	M5

11012449 • CG • Jun2013 2-37



特征及可选项

三位电动排量控制 (FNR)

三位电动排量控制(FNR)通过电磁铁操作的三位四通阀来控制泵排量在中位,或在正反向最大排量位置。 FNR控制是无反馈,非比例控制。

当电磁阀得电时,补油压力送到伺服控制缸的一端,将泵的排量推到最大。输出流量的方向根据得电线圈决定(见附表)。

FNR控制的特性和优点

- 电控。
- 如失电, 泵回中位。
- 如补油压力不足,泵回中位。
- 简单、成本低。
- 用于不需比例控制的应用。

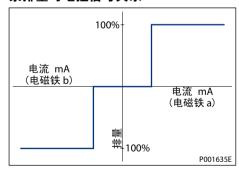
输入信号要求

电磁阀电源电压可以是12V或24V直流,最大功率消耗是30瓦。联接件为DIN43650接头或AMP Jr Power Timer接头。

电气接头方位

详见外形安装图纸

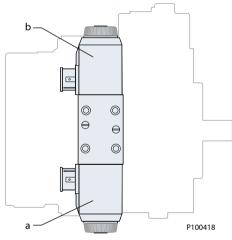
泵排量与电控信号关系



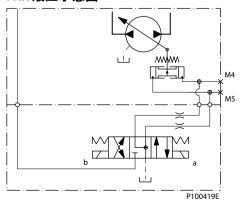
泵输出油液方向与FNR控制关系

输入轴旋向	右	旋	左	旋
带电线圈	a	b	a	b
A口流向	出	入	入	出
B口流向	入	出	出	入
伺服高压端测压口	M4	M5	M4	M5

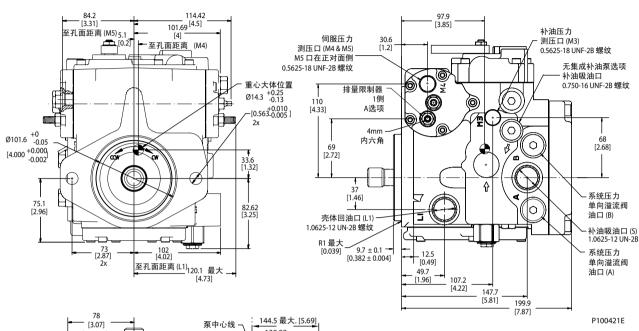
42 系列泵FNR控制 (41/51cc)

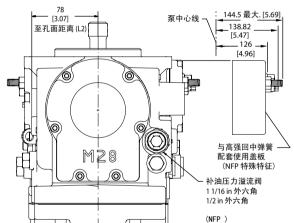


FNR 液压示意图









*除非特别指出,所有油口为SAE O型圈密封油口,满足标准: SAE J1926-1/ISO 11926-1

旋向基于面对输入轴观察得出。

特殊安装图纸,请联系萨澳一丹佛斯代 表处。

可调排量限制器

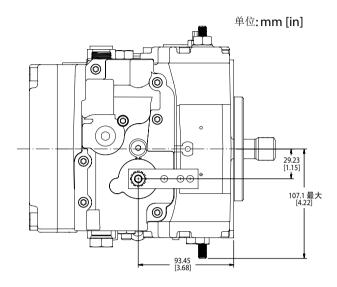
输入轴旋向	右放		左放	
排量限制器	1	2	1	2
限制器作用油口	В	Α	Α	В

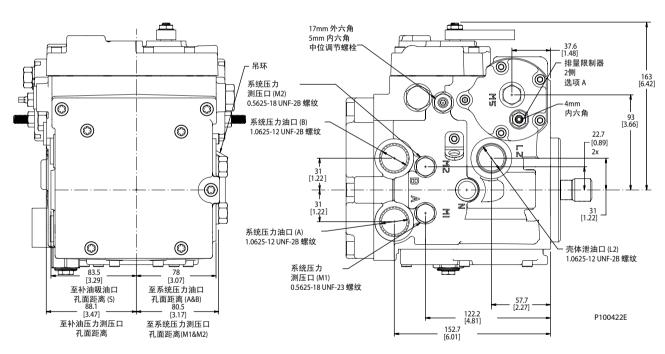
Third-angle projection mm [in]





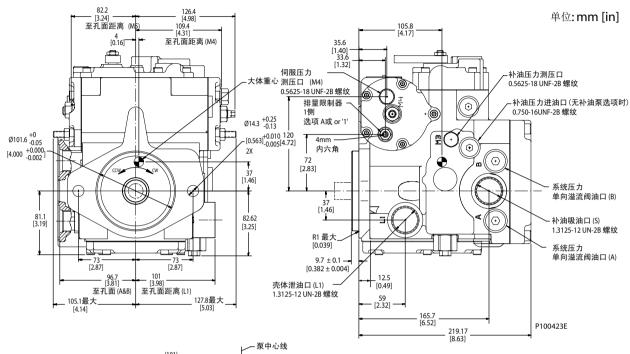
28/32 cm³ (续)

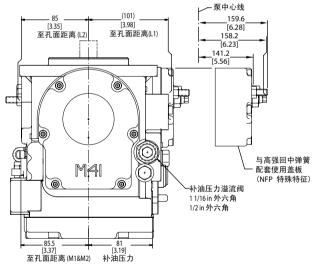






排量: 41/51 CM3 带手动排量控制模块的基本泵 (MDC)--A型壳体和油口





*除非特别指出,所有油口为SAE O型圈密封油口,满足标准: SAE J1926-1/ISO 11926-1

旋向基于面对输入轴观察得出。

特殊安装图纸,请联系萨澳-丹佛斯代 表处。

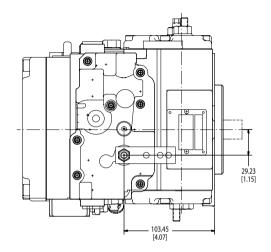
可调排量限制器

输入轴旋向	右旋	定	左放	Ē
排量限制器	1	2	1	2
限制器作用油口	В	Α	Α	В

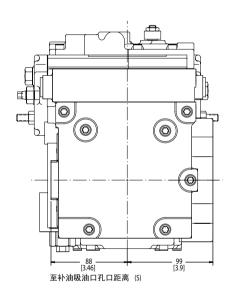


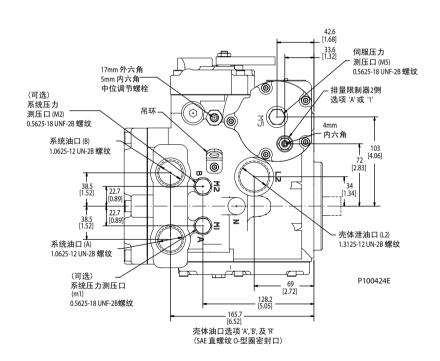


41/51 CM³ 排量 (续)



单位:mm [in]

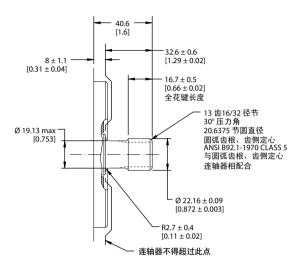




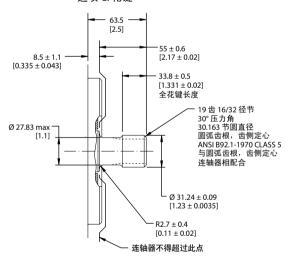


轴选项

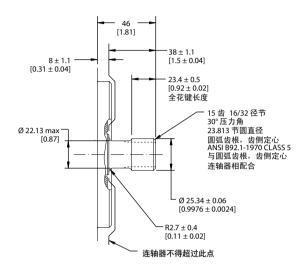
单位: mm [in]



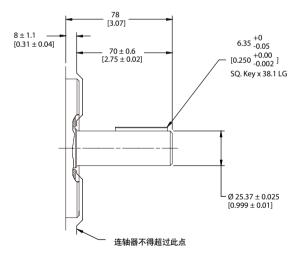
选项 C: 花键



选项 E: 花键 (仅对41/51³cm可选)



选项 D: 花键



选项 G: 圆头平键

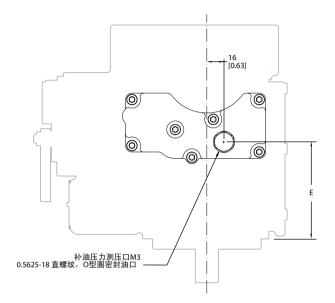
P100588E

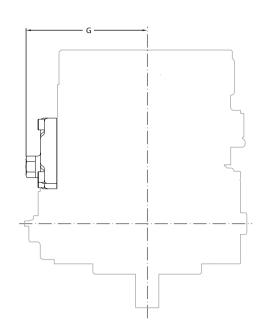




过滤选项

吸油过滤转换盖板 - 选项G



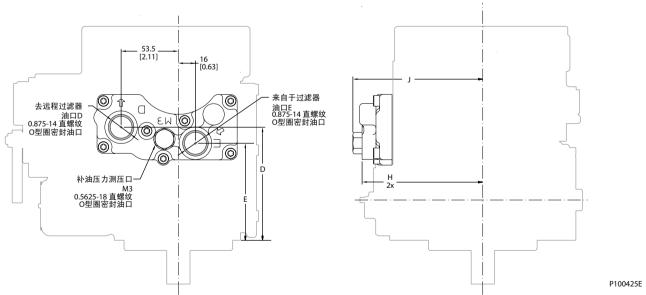


单位:mm [in]

理论尺寸

排量	E	G
28/32 cm ³	90.7[3.57]	113 [4.45]
41/51 cm ³	101[3.97]	118.5 [4.67]

补油压油过滤转换盖板 - 全流量 - 选项 B



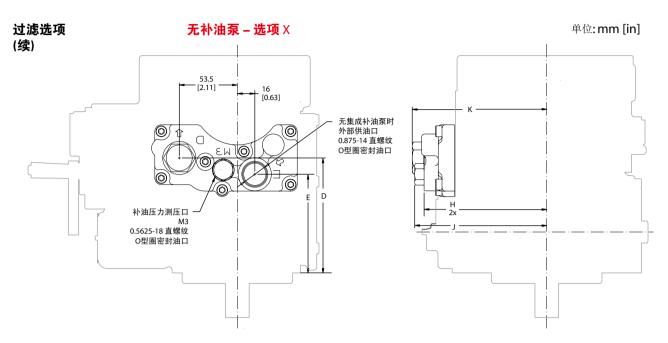
理论尺寸

排量	D	E	Н	J
28/32 cm ³	105.7 [4.16]	91.2 [3.59]	112.4 [4.43]	123.3 [4.85]
41/51 cm ³	116 [4.57]	101.5 [4.00]	117.9 [4.64]	128.8 [5.07]



^{*}非特别说明,所有油口为O型圈密封油口,标准: SAE J1926-1/ISO 11926-1

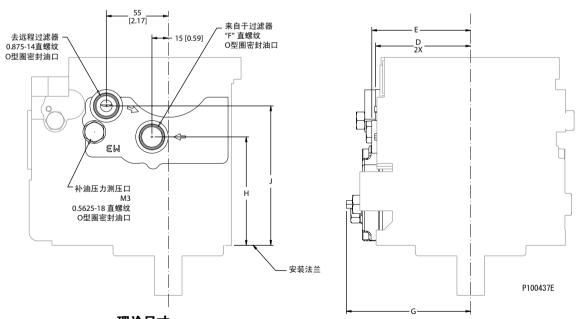




理论尺寸

排量	D	E	Н	J	K
28/32 cm ³	105.7 [4.16]	91.2 [3.59]	112.4 [4.43]	123.3 [4.85]	125.7 [4.95]
41/51 cm ³	116 [4.57]	101.5 [4.00]	117.9 [4.64]	128.8 [5.07]	131.3 [5.17]

补油压油过滤 - 全流量 (无转换盖板) - 选项 F



理论尺寸

排量	D	E	F	G	Н	J
28/32 cm ³	87.6 [3.45]	91 [3.58]	.875 -14	114.42 [4.5]	99.7 [3.93]	129.2 [5.09]
41/51 cm ³	93.5 [3.68]	95.3 [3.75]	.750 -16	122.12 [4.81]	110 [4.33]	141 [5.55]

*非特别说明,所有油口为O型圈密封油口,标准: SAE J1926-1/ISO 11926-1



11012449 • CG • Jun2013 2-45

42系列 轴向柱塞泵

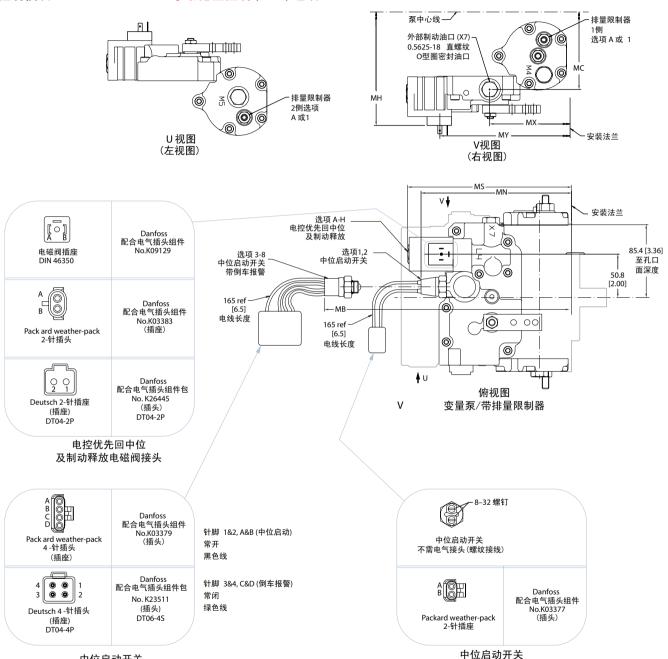


安装图纸

控制模块

手动排量控制 (MDC) 选项

单位:mm [in]



中位启动开关 及倒车报警

手动排量控制尺寸

MC 排量 MB MH MN MS ΜX MY 28/32 cm³ 177.4 [6.98] 127.2 [5.01] 169.4 [6.67] 175.4 [6.91] | 192.7 [7.58] 94.3 [3.71] 152.8 [6.02] 41/51 cm³ 187.4 [7.38] 186.4 [7.34] 185.4 [7.30] | 202.7 [7.98] 104.3 [4.11] 162.8 [6.41] 144.2 [5.68]

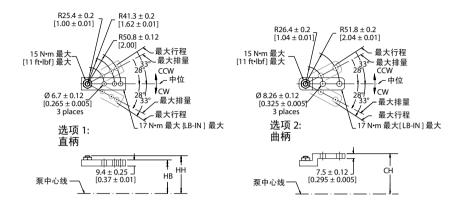
P100431E





控制模块 (续)

手动排量控制 (MDC) 选项



P100431E_2

控制手柄尺寸

排量	НВ	нн	СН		
28/32 cm ³	156.4	163	166.1		
	[6.16]	[6.42]	[6.54]		
41/51 cm ³	173.4	180	183.1		
	[6.83]	[7.09]	[7.21]		

*非特别说明,所有油口为O型圈密封油口,标准: SAE J1926-1/ISO 11926-1





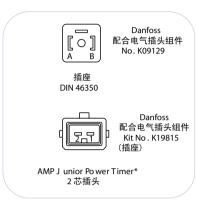


控制模块 (续)

电控三位(FNR)选项

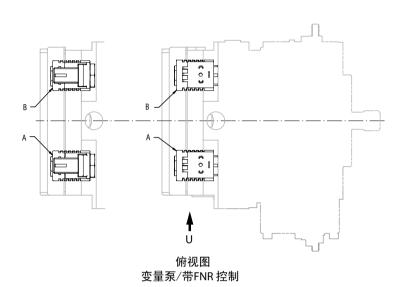
28/32cm³

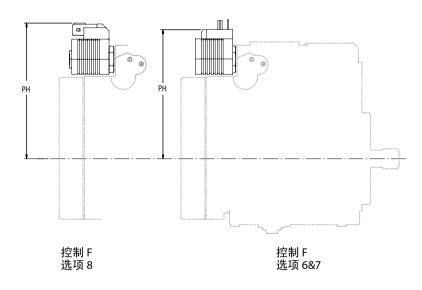
单位:mm [in]



FNR 接头

* 此选项在特殊环境温度下应用 请联系丹佛斯代表处。





P100432E

U视图 (左视图)

三位控制尺寸

排量	选项	PH
28/32 cm ³	选项6&7	143.2 [5.64]
	选项8	150.3 [5.92]

Third-angle projection mm [in]

泵流量与FNR控制关系

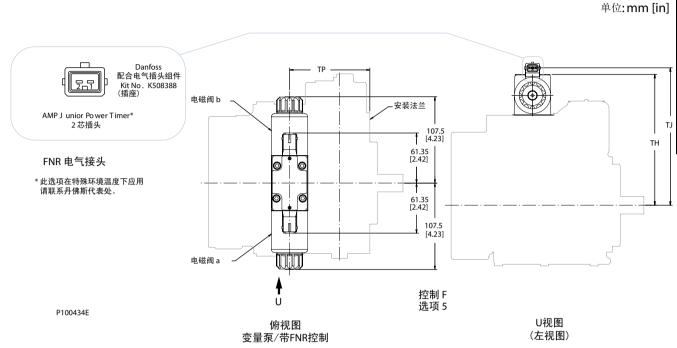
输入轴旋向	右旋		左旋	
带电电磁铁	Α	В	Α	В
A 口流向	出	入	入	出
B口流向	入	出	出	出
高压伺服压力测压口	M4	M5	M4	M5



控制模块 (续)

三位电控(FNR)选项

41/51 cm³



三位控制尺寸

排量	TP	TH	נד
41/51 cm ³	111.2 [4.38]	177.3 [6.98]	186.8 [7.35]

泵输出流向与FNR控制关系

***************************************		••••		
输入轴旋向	右旋		左旋	
带电电磁铁	a	b	a	b
A 口流向	出	入	入	出
B口流向	入	出	出	入
高压伺服压力测压口	M4	M5	M4	M5





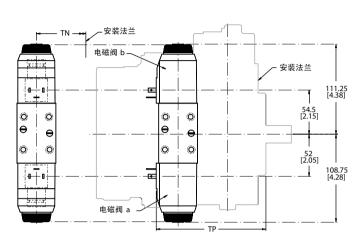


控制模块 (续)

三位电控(FNR)选项

41/51 cm³

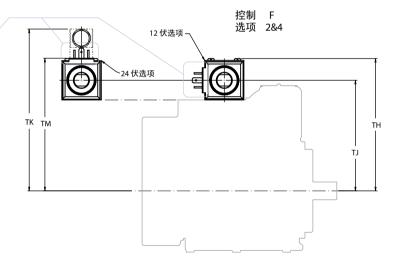
单位:mm [in]



P100426E



*此选项在特殊环境温度下应用请联系丹佛斯代表处。



三位电控尺寸, 12 伏

排量	TP	TH	TJ
41/51 cm ³	138.2 [5.44]	179.6 [7.07]	152.9 [6.02]

三位电控尺寸, 24 伏

排量	TJ	TK	TM	TN
41/51 cm ³	152.9 [6.02]	215.7 [8.49]	179.9 [7.08]	106.5 [4.19]

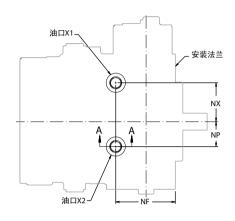




控制模块 (续)

液压比例无反馈控制(NFPH)选项

单位:mm [in]





液压比例无反馈控制尺寸

排量	NF	NS	NP	NX			
28/32 cm ³	76.6	111.3	33	46			
	[3.02]	[4.38]	[1.30]	[1.81]			
41/51 cm ³	88	128.3	31	54			
	[3.46]	[5.05]	[1.22]	[2.13]			

未特别指出,所有油口为直螺纹O型圈密封油口,满足标准:

SAE J1926-1/ISO 11926-1

旋向基于面对输入轴观察给出. 特殊安装图纸,请联系萨澳一丹佛斯代表处。

42系列 轴向柱塞泵

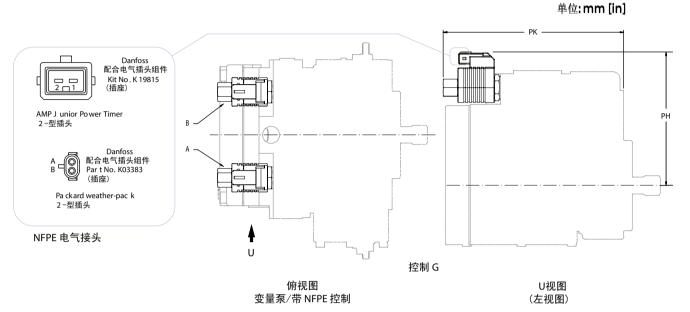


安装图纸

控制模块 (续)

电比例无反馈控制(NFPE)选项

28/32 cm³



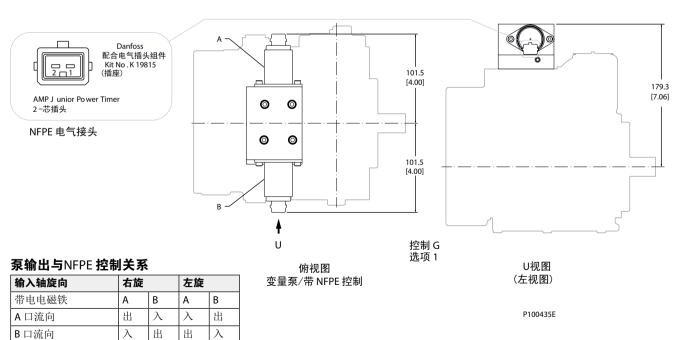
模块高度

排量	PH	PK
28/32 cm ³ (AMP Jr Power Timer)	150.7 [5.93]	203.4 [8.00]
28/32 cm ³ (Packard Weather-Pack)	144.6 [5.69]	203.4 [8.00]

电比例无反馈控制 (NFPE)选项

41/51 cm³

Third-angle projection mm [in]



高压伺服压力测压口

M4

M5

M4

M5

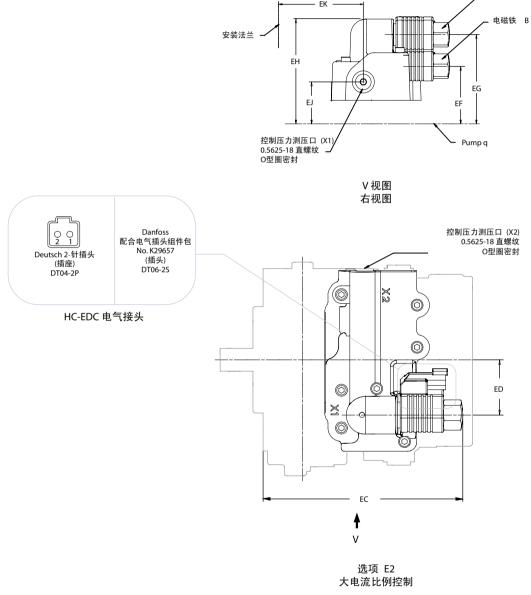


电磁铁 A

安装图纸

控制模块 (续)

电气比例排量控制(HC-EDC)选项



4800669E

2-53

电比例排量控制尺寸

排量	EC	ED	EF	EG	EH	EJ	EK
28/32	190.6 [7.5]	52.7 [2.08]	157.0 [6.18]	189.5 [7.46]	196.5 [7.74]	132.6 [5.22]	94.4 [3.72]
41/51	200.6 [7.9]	52.7 [2.08]	174.0 [6.85]	206.6 [8.13]	213.5 [8.41]	149.6 [5.89]	104.6 [4.12]

^{*}非特别说明,所有油口为O型圈密封油口,标准: SAE J1926-1/ISO 11926-1

11012449 • CG • Jun2013





控制模块 **电气比例排量控制(EDC)选项** 28 cm³ (续)

控制压力测压口 单位:mm [in] (X2) 0.5625-18 直螺纹 O型圈密封标准SAE J514 99.7 [3.93] 0.875—20 UNEF MS3102C-14S-2P 接头 Danfoss 配合电气插头组件 配合接头MS3106E-14S-2S 或 MS3108E-14S-2S接头 No. K03384 俯视图 Packard weather-pack (插头) 4-针插座 EDC变量泵带MS接头 Danfoss 配合电气插头组件 No. K08106 控制压力测压口 (插头) (X1) 0.5625-18 直螺纹 MS 电气插头 MS3102C-14S-2P O型圏密封 标准 SAE J514 Danfoss 配合电气插头组件包 No. K23511 (插头) Deutsch 4-针插座 DT06-4S ЕН EDC 电气接头 EJ EC V视图

排量控制尺寸

排量	EC	EH	EJ	EL	EP	EX
28/32	138.7 [5.46]	170.2 [6.70]	138.7 [5.46]	188 [7.40]	165.7 [6.52]	119.9 [4.72]
41/51	155.7 [6.13]	187.2 [7.37]	155.7 [6.13]	198 [7.80]	175.7 [6.92]	129.9 [5.11]

P100438F

(右视图) EDC变量泵带MS接头

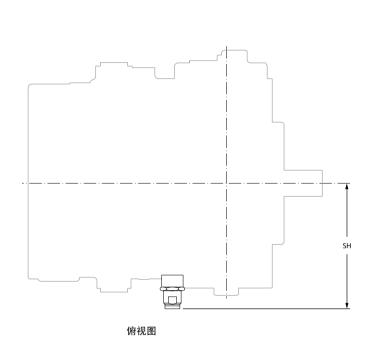
选项 E

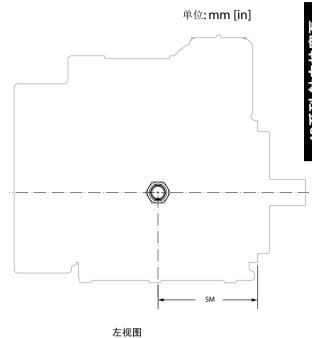


^{*}非特别说明,所有油口为O型圈密封油口,标准: SAE J1926-1/ISO 11926-1



速度传感器选项

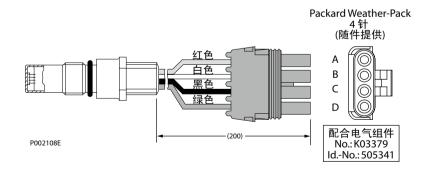




P100427E

速度传感器高度

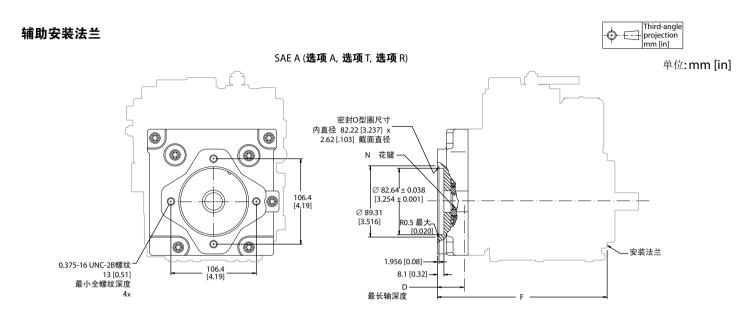
排量	SH	SM
28/32 cm ³	104.24 [4.1]	81.7 [3.22]
41/51 cm ³	107.84 [4.25]	89.35 [3.52]

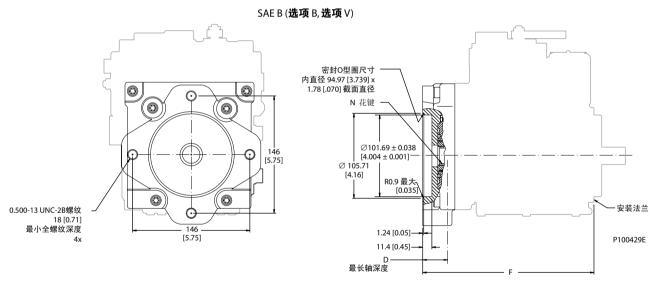




11012449 • CG • Jun2013







*未经特殊说明,所有油口为SAE直螺纹O型圈密封油口。满足标准SAE J1926-1/ISO11926-1

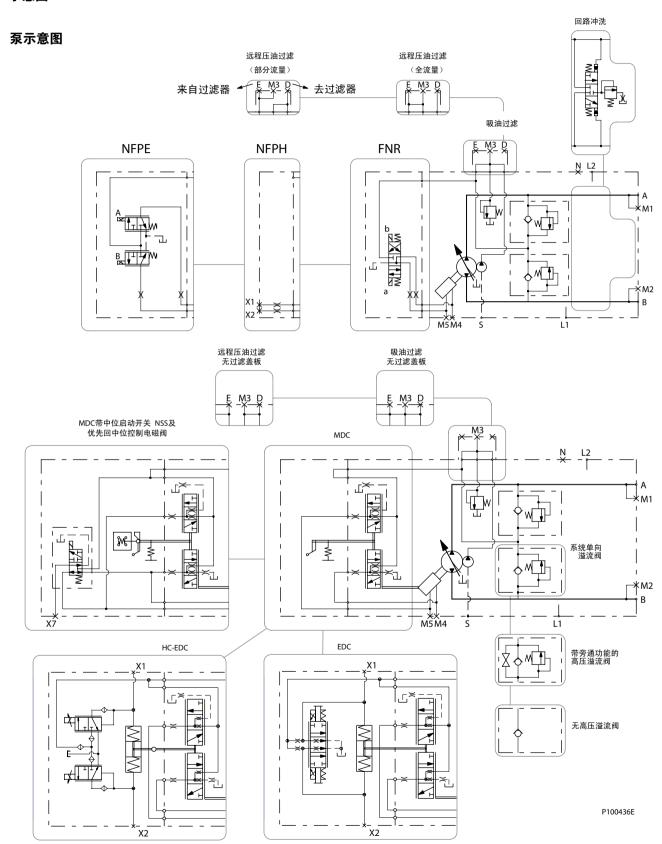
旋向面对输入轴观察给出。

特殊安装图纸,请联系萨澳一丹佛斯代表处。

辅助安装法兰及联轴器选项

辅助安装法兰	花键节圆直径 P	齿数 N	尺寸D			尺寸 F		
			28 cm ³			41/51 cm³		
选项 A	14.288 [0.563]	9	44 [1.73]	44 [1.73]	211.59 [8.33]	230.89 [9.09]		
选项T	17.463 [0.688]	11	44 [1.73]	44 [1.73]	211.59 [8.33]	230.89 [9.09]		
选项 B	20.638 [0.813]	13	46 [1.81]	46 [1.81]	213.3 [8.40]	232.6 [9.16]		
选项V	23.813 [0.9375]	15	46 [1.81]	46 [1.81]	213.3 [8.40]	232.6 [9.16]		
选项 R	20.638 [0.813]	13		46 [1.81]		230.89 [9.09]		

示意图



42系列 轴向柱塞泵

型号代码选型表

泵型号代码

A B Y C D E F Q R G S T U H J K L M N P 42 ...

型号说明:

● = 标准推荐

○ = 可选 - = 不可选

A 产品系列

代码	描述
Α	42 系列

B 旋向

代码	描述	28	32	41	51
L	逆时针 (CCW)	•	•	•	•
R	顺时针 (CW)	•	•	•	•

Y 排量

代码	cm³/rev [in³/rev]	28	32	41	51
28	28 cm ³ /rev (1.71 CU.IN.) 无速度传感器	•	-	-	-
2A	28 cm ³ /rev (1.71 CU.IN.) 带速度传感器	0	-	-	-
32	31.8 cm ³ /rev (1.94 CU.IN) 无速度传感器	-	•	-	-
3A	31.8 cm³/rev (1.94 CU.IN) 带速度传感器	-	0	-	-
41	41 cm³/rev (2.50 CU.IN.) 无速度传感器	-	-	•	-
4A	41 cm ³ /rev (2.50 CU.IN.) 带速度传感器	-	-	0	-
51	51 cm ³ /rev (3.11 CU.IN.) 无速度传感器	-	-	-	•
5A	51 cm ³ /rev (3.11 CU.IN.) 带速度传感器	-	-	-	0

c 输入轴配置

代码	描述	28	32	41	51
C	13 齿 16/32 径节	•	•	0	0
D	15 齿 16/32 径节	0	0	•	•
E	19 齿 16/32 径节	-	-	0	0
G	1.0 英寸圆头平键	0	0	0	0



泵型号代码(续)

E F Q R G S T U H J K L M

型号说明:

● = 标准推荐

O = 可选

- = 不可选

D 控制方式

控制	描述		
无控制(盖板): N = 无 (MDC/EDC) M = 无 (NFPE/FNR)	D=带盖板	N = 无应用	N=无应用
手动排量控制:	中位启动开关:	优先回中位:	其他特征:
A = MDC, 标准 L = MDC, 窄死区	N=无	N=无	3=直柄带低增益阀芯
	NSS (仅) 1=Weather 2=Term NSS+BAS 手柄顺时针 CW 旋向时: 3=Weather 4=螺钉连接 7=Deutsch NSS+BAS 手柄逆时针CCW 旋向时 5=Weather 6=螺钉连接 8=Deutsch	优先回中位 带制动释放压力: 集成电磁阀 A =12V, Weather B =12V, DIN C =24V, Weather D =24V, DIN J =12V, Deutsch K =24V, Deutsch	5=曲柄 带高增益阀芯 A=曲柄带低增益阀芯 B=直柄 带高增益阀芯 (标准推荐)

电气排量控制:	选项:	输入:	电气接头/阀芯:
E =EDC, HC-EDC	1 =何服阀PCP	A =14-85 mA	3=Weather,低增益阀芯 4=MS,低增益阀芯 5=Weather,高增益阀芯 6=MS,高增益阀芯 7=Deutsch,高增益阀芯
	2 =双电磁阀大电流排量控制	C =12V 300-750 mA D =24V 150-375mA	7= Deutsch 带引线(专用),高增 益阀芯 8= Deutsch,高增益阀芯

3-位控制 FNR:	选项:	N=无	N=无
F=FNR	2=螺栓安装, 12 V, DIN (仅41/51cc) 4=螺栓安装, 24 V, DIN (仅41/51cc) 5=螺栓安装, Amp Jr (仅41/51cc) 6=集成式, 12 V DIN (仅28/32) 7=集成式, 24V DIN (仅28/32) 8=集成式, 12 V, Amp Jr (仅28/32)		

	3=液压比例控制	A =5-20 BAR	N=无
G =NFP	1 =电比例12 V (螺栓安装) (仅41/51cc) 2 =电比例12 V (集成式) (仅28/32)	A =650-1000 MA, 5-20 BAR	2 =Packard Weather- Pack (仅28/32)
比例无反馈 控制	选项:	输入:	电气接头: 1 =Amp Jr Power Timer

11012449 · CG · Jun2013 2-59





泵型号代码(续)

型号说明:

● = 标准推荐

〇 = 可选 - = 不可选

E 控制响应时间

控制	描述	28	32	41	51
MDC, EDC:	伺服 A,回油 A,回油 B,伺服 B (阻尼孔在密封垫片上)				
00	无阻尼孔	0	0	0	0
01	快速(1.6, 1.6, 1.6, 1.6)	0	0	0	0
02	中等(1.0, 4.0, 4.0, 1.0 mm)	0	0	0	0
03	慢速 (标准) (0.8,4.0,4.0,0.8 mm)	•	•	•	•

控制	描述	28	32	41	51
NFPH,集成 NFPE,					
(28/32/41/51 cc) &					
集成 FNR					
选项(仅28/32cc):					
	伺服 A 及 B (螺堵式阻尼孔)				
50	无阻尼孔 (标准)	•	•	•	•
52	中等 1.0 mm	0	0	0	0
53	慢速 0.8 mm	0	0	0	0

螺栓安装 FNR & 螺栓 安装 NFPE 选项:					
	伺服 A 及 B (螺堵式阻尼孔)				
70	无阻尼孔	-	-	0	0
72	中等 1.0 mm	-	-	•	•
73	慢速 0.8 mm	-	-	О	О

F, Q, R 油口/壳体型式, 回路冲洗, 过滤。

排量	F:油口型式/壳体	Q: 回路冲洗/冷却	R: 过滤
28/32	MDC, EDC (适应所有闭环质	反馈控制)	
	A=SAE 螺纹O型圈油口(壳体无集成冲洗阀,无过 滤盖板)	N=无	N=无(外部补油供油无过滤盖板) A=吸油过滤无过滤盖板
	B=SAE螺纹O型圏油口 (売体可选配速度传感 器)	D=冲洗阀堵塞 2=回路冲洗/冷却 3=回路冲洗/冷却 4=回路冲洗/冷却 5=回路冲洗/冷却	B=远程压油过滤(全流量)带过滤盖板
	C=SAE 螺纹O型圈油口(壳体带集成冲洗阀,无过滤盖板)	D=冲洗阀堵塞 2=回路冲洗/冷却 3=回路冲洗/冷却 4=回路冲洗/冷却 5=回路冲洗/冷却	N=无(外部补油供油无过滤盖板) A=吸油过滤无过滤盖板
	D=SAE 螺纹O型圈油口(壳体不带集成冲洗阀,集 成全流量过滤。)	N=无	F=远程压油过滤全流量 不带过滤盖板



泵型号代码(续)

型号说明:

■ 标准推荐O = 可选

- = 不可选

Α	В	Υ	C	D	E	F	Q	R	G	S	T	U	Н	J	K	L	М	N	Ρ
42						\bigcap	\bigcap	\bigcap											

F, Q, R 油口/壳体型式, 回路冲洗, 过滤。

排量	F:油口型式/売体	Q: 回路冲洗/冷却		R: 过滤
28/32	NFPE & FNR (集成电比例无反	馈控制及三位控制)		
	U=SAE 螺纹O型圈油口 (壳体可选配速度传感器)	D=冲洗阀堵塞 2=回路冲洗/冷却 3=回路冲洗/冷却 4=回路冲洗/冷却 5=回路冲洗/冷却	具体规格见22页 冲洗曲线	X=无(外部补油供油带过滤盖板) G=吸油过滤带过滤盖板 B=远程压油过滤(全流量),带过滤盖板
	V=SAE 螺纹O型圈油口(不带回路冲洗阀选项,集成全流量过滤,不能选配速度传感器)	N =无		F=远程压油过滤(全流量),无过滤盖板

28/32	NFPH(液压比例无反馈控制)									
	T=SAE 螺纹O型圈油口 (壳体无回路冲洗阀, 无过 滤盖板)	N =无	D=吸油过滤无过滤盖板 无补油压力测压口 M=无(特殊外部供油 无补油压力测压口)							
	P=螺纹O型圈油口(壳体可 选配速度传感器选项)	D=冲洗阀堵塞 2=回路冲洗/冷却 3=回路冲洗/冷却 4=回路冲洗/冷却 5=回路冲洗/冷却	X=无(外部补油供油 带过滤盖板) G=吸油过滤带过滤盖板 B=远程压油过滤(全流 量)带过滤盖板							

41/51	MDC (适应所有闭环反馈控制)	
	A=SAE 螺纹O型圈油口(壳体无集成冲洗阀, 无过滤 盖板)	N =无	N=无(外部补油供油无过滤盖板) A=吸油过滤无过滤盖板
	B=SAE 螺纹O型圈油口 (壳体可选配速度传感器选项)	D=冲洗阀堵塞 2=回路冲洗/冷却 3=回路冲洗/冷却 4=回路冲洗/冷却 5=回路冲洗/冷却	B=远程压油过滤(全流量)带过滤盖板
	C=SAE 螺纹O型圈油口(壳体带集成冲洗阀,无过滤盖板)	D=冲洗阀堵塞 2=回路冲洗/冷却 3=回路冲洗/冷却 4=回路冲洗/冷却 5=回路冲洗/冷却	N=无(外部补油供油无过滤盖板) A=吸油过滤无过滤盖板
	D=SAE 螺纹O型圈油口(壳体 不带集成冲洗阀,集成全流 量过滤。)	N =无	F=远程压油过滤全流量 不带过滤盖板

11012449 · CG · Jun2013 2-61

42系列 轴向柱塞泵

型号代码选型表

泵型号代码(续)

型号说明:

● = 标准推荐

O = 可选

- = 不可选

F, Q, R 油口/壳体型式, 回路冲洗, 过滤。

排量	F:油口型式/壳体	Q: 回路冲洗/冷却	R: 过滤
41/51	NFPE,FNR (电控无反馈控制)		
	J=SAE 螺纹O型圈油口(壳体可选配速度传感器选项)	D=冲洗阀堵塞 2=回路冲洗/冷却	X=无(外部补油供油带 过滤盖板) G=吸油过滤带过滤盖板 B=远程压油过滤(全流 量),带过滤盖板 C=远程压油过滤(部分 流量),带过滤盖板

41/51	NFPH (集成控制)			
	P=SAE 螺纹O型圈油口(壳体可选配速度传感器选项)	D=冲洗阀堵塞 2=回路冲洗/冷却 3=回路冲洗/冷却 4=回路冲洗/冷却 5=回路冲洗/冷却	具体规格见22页 冲洗曲线	X=无(外部补油供油 带过滤盖板) G=吸油过滤带过滤盖板 B=远程压油过滤(全流 量)带过滤盖板 C=远程压油过滤(部分流 量)带过滤盖板

42系列 轴向柱塞泵

型号代码选型表

泵型号代码(续)



G: 补油泵	S: 补油溢流设定	T: 特殊特性	U: 辅助安装法兰
A=无 (无联轴器辅助法兰 选项 Y & Z)	A = 10 bar (145 psi)	N=无	N=无 带补油泵(当 补油泵选项为N时不
	B =12 bar (174 psi)	1=NFP带防熄火	可选)
法兰选项为N时不可选)	C =14 bar (203 psi)	5=NFP 带标准补油压 力溢流阀	A =SAE-A, 9 齿
	D =16 bar (232 psi)	7.7 t.m. t/lL P4	B =SAE-B, 13齿
3-15.000	E =18bar (261psi)		T =特殊SAE-A , 11 齿
	F =20 bar (290 psi)		R =SAE A, 13 齿 (仅41/51cc)
	G =22 bar (319 psi)		V =SAE B-B, 15 齿
	H =24 bar (348 psi)		Z =无(外部供油,补油
	P=堵塞		泵选项 A)
	A =无 (无联轴器辅助法兰 选项 Y & Z) N =无 (带垫片一当后辅助	A=无 (无联轴器辅助法兰 选项Y&Z) A= 10 bar (145 psi) N=无 (带垫片一当后辅助 法兰选项为N时不可选) C=14 bar (203 psi) 2=11cc D=16 bar (232 psi) 3=15.6cc E=18bar (261psi) F=20 bar (290 psi) G=22 bar (319 psi) H=24 bar (348 psi)	A=无 (无联轴器辅助法兰 选项Y&Z) A= 10 bar (145 psi) N=无 N=无 (带垫片一当后辅助 法兰选项为N时不可选) C=14 bar (203 psi) 5=NFP 带标准补油压力溢流阀 D=16 bar (232 psi) E=18bar (261psi) F=20 bar (290 psi) G=22 bar (319 psi) H=24 bar (348 psi) H=24 bar (348 psi)

42

2-63

42系列 轴向柱塞泵

型号代码选型表

泵型号代码(续)

型号说明:

● = 标准推荐

〇 = 可选

- = 不可选

H 高压溢流阀 - 油口A

代码	描述	28	32	41	51
NN	无(仅为单向阀)	0	0	0	0
14	140 bar (2030 psi) HPRV	0	0	0	0
17	175 bar (2540 psi) HPRV	0	0	0	0
19	190 bar (2755 psi) HPRV	0	0	0	0
21	210 bar (3045 psi) HPRV	0	0	0	0
23	230 bar (3330 psi) HPRV	0	0	0	0
25	250 bar (3335 psi) HPRV	0	0	0	0
28	280 bar (4060 psi) HPRV	0	0	0	0
30	300 bar (4350 psi) HPRV	0	0	0	0
32	325 bar (4715 psi) HPRV	0	0	0	0
34	345 bar (5000 psi) HPRV	0	0	0	0
36	360 bar (5220 psi) HPRV	0	_	0	_
38	385 bar (5580 psi) HPRV	0	_	0	_
41	415 bar (6020 psi) HPRV	0	-	0	_

A B Y C D E F Q R G S T U H J K L M N P

J 高压溢流阀 - 油口 B

代码	描述	28	32	41	51
NN	无(仅为单向阀)	0	0	0	0
14	140 bar (2030 psi) HPRV	0	0	0	0
17	175 bar (2540 psi) HPRV	0	0	0	0
19	190 bar (2755 psi) HPRV	0	0	0	0
21	210 bar (3045 psi) HPRV	0	0	0	0
23	230 bar (3330 psi) HPRV	0	0	0	0
25	250 bar (3335 psi) HPRV	0	0	0	0
28	280 bar (4060 psi) HPRV	0	0	0	0
30	300 bar (4350 psi) HPRV	0	0	0	0
32	325 bar (4715 psi) HPRV	0	0	0	0
34	345 bar (5000 psi) HPRV	0	0	0	0
36	360 bar (5220 psi) HPRV	0	_	0	-
38	385 bar (5580 psi) HPRV	0	_	0	_
41	415 bar (6020 psi) HPRV	0	-	0	-



产品样本

泵型号代码(续)

型号说明:

标准推荐

可选

不可选

A B Y C D E F Q R G S T U H J K L M N

K 旁通阀

代码	描述	28	32	41	51
N	无	•	•	•	•
В	旁通阀	0	0	0	0

L 排量限制器 - 1侧

42系列 轴向柱塞泵

代码	描述	28	32	41	51
N	无	•	•	•	•
Α	可调排量限制器,出厂设置为最大排量处	0	0	0	0
	排量限制器 - NFP, 1侧				
0	无	•	•	•	•
1	可调排量限制器,出厂设置为最大排量处	0	0	0	0

M 排量限制器 - 2侧

代码	描述	28	32	41	51
N	无	•	•	•	•
Α	可调排量限制器,出厂设置为最大排量处	0	0	0	0
	排量限制器 - NFP, 2侧				
0	无	•	•	•	•
1	可调排量限制器,出厂设置为最大排量处	О	О	О	О

N 特殊硬件

代码	描述	28	32	41	51
NNN	无	•	•	•	•
AAA	速度传感器带weather packard电气接头	0	0	0	0

P 特殊特征

代码	描述	28	32	41	51
NNN	无	•	•	•	•





42系列 轴向柱塞泵



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.schwarzmuellerinverter.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。