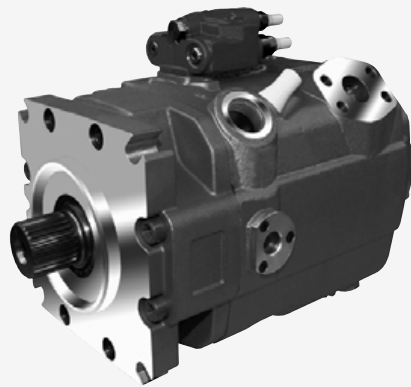
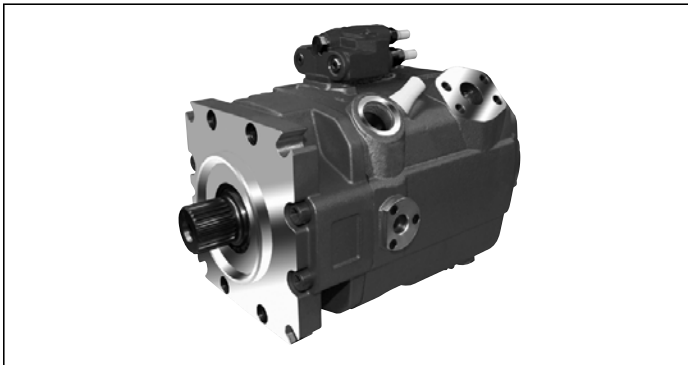


轴向柱塞变量泵
A15VSO





- ▶ 规格 110 至 280
- ▶ 公称压力 350 bar
- ▶ 最大压力 420 bar
- ▶ 开式回路

特点

- ▶ 斜盘式轴向柱塞变量泵,用于开式回路中的液压传动。
- ▶ 更适合用于静态液压应用。
- ▶ 泵的流量与驱动转速和排量成正比。
- ▶ 通过调节旋转斜盘角度,可实现流量的无级调节。
- ▶ 泵可以自吸方式或通过增压泵工作。
- ▶ 广泛的控制装置具有极高的适应性,可以实现固定式液压应用所需的各种控制和调节功能。
- ▶ 可以通过专用控制器 (摆动模式、电机调速模式) 实现 100% 系泊功能。
- ▶ 通用通轴驱动装置适合安装齿轮泵和轴向柱塞泵 (甚至具有相同规格),即实现 100% 通轴驱动。
- ▶ 紧凑设计
- ▶ 高效率
- ▶ 具有高功率密度
- ▶ 低噪音等级

目录

订货型号	2
液压油	5
轴封	6
加压泵 (升压泵)	6
工作压力范围	7
技术参数	8
功率控制器	11
行程控制器	15
压力控制器	22
规格尺寸 110	26
规格尺寸 145	30
规格尺寸 175	34
规格尺寸 210	39
规格尺寸 280	44
通轴驱动尺寸	49
附件选项一览	53
组合泵 A15V... + A15V...	54
电磁铁插头	55
安装说明	56
安全说明	58

订货型号

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
A15V									/	10	M					1			0	-	

轴向柱塞单元

01 斜盘设计,可变排量,公称压力 350 bar,最大压力 420 bar	A15V
--	-------------

工作模式			110	145	175	210	280	
02 液压泵, 开式回路	不带增压泵		●	●	●	●	●	SO
	带有增压泵		-	○	○	○	○	LO

规格 (NG)

03 几何排量,参见第 8 页	110	145	175	210	280
-----------------	------------	------------	------------	------------	------------

控制装置:基本型控制器¹⁾

控制装置:基本型控制器 ¹⁾					110	145	175	210	280	
04	功率控制器	固定设置			●	●	●	●	●	LR
	越权控制	电气比例调节	负控制	$U = 24\text{ V DC}$	●	●	●	●	●	L4
	总功率控制器	越权控制, 液压比例调节, 高压	负控制	带停机功能 ²⁾	●	●	●	●	●	CR
					不带停机功能 ³⁾	○	○	○	○	○
	行程控制器 ⁴⁾	电气比例调节	正控制	$U = 24\text{ V DC}$	●	●	●	●	●	E2
		两点式电气控制	正控制	$U = 24\text{ V DC}$	●	●	●	●	●	E6
		液压比例调节, 控制压力	负控制	$\Delta p = 25\text{ bar}$	●	●	●	●	●	H3
					正控制	●	●	●	●	●
		液压比例调节, 控制压力	负控制	$\Delta p = 35\text{ bar}$	●	●	●	●	●	H5
					正控制	●	●	●	●	●
压力控制器,带单侧摆动功能	固定设置			●	●	●	●	●	DR	
	液压远程控制	正控制		●	●	●	●	●	DG	
	用于并行操作	正控制		●	●	●	●	●	DP⁵⁾	
压力控制器,带系泊功能	固定设置			○	○	○	○	○	MD⁶⁾⁷⁾	

辅助控制器:压力控制器¹⁾

辅助控制器:压力控制器 ¹⁾					110	145	175	210	280	
05	不带辅助控制器 (不带符号)				●	●	●	●	●	
	带单侧摆动功能,固定设置				●	●	●	●	●	DR
	带单侧摆动功能	液压远程控制	正控制		●	●	●	●	●	DG
		用于并行操作	正控制		●	●	●	●	●	DP⁵⁾

辅助控制器:行程控制或卸载¹⁾

辅助控制器:行程控制或卸载 ¹⁾					110	145	175	210	280	
06	不带辅助控制器 (不带符号)				●	●	●	●	●	
	行程控制器 ⁴⁾ 可与基本型控制器 Lx、CR、PR 组合使用。	电气比例调节	正控制	$U = 24\text{ V DC}$	●	●	●	●	●	E2
		两点式电气控制	正控制	$U = 24\text{ V DC}$	●	●	●	●	●	E6
		液压比例调节, 控制压力	负控制	$\Delta p = 25\text{ bar}$	●	●	●	●	●	H3
					正控制	●	●	●	●	●
		液压比例调节, 控制压力	负控制	$\Delta p = 35\text{ bar}$	●	●	●	●	●	H5
					正控制	●	●	●	●	●
	越权控制, 电气比例调 节, 内置控制阀	必须始终与基本型控制器 DG 组合使用	正控制	$U = 24\text{ V DC}$	○	○	○	○	○	T6
			负控制 在备用时断电	$U = 24\text{ V DC}$	○	○	○	○	○	T8

1) 基本型控制器 (04) 最多可与两个辅助控制器 (05.06.07) 组合使用。
以下型号可以配备两个压力控制器:
DRDG、DRDP 和 DGDP。

2) 两个功率控制泵的总功率控制
3) 一个功率控制泵和一个定量泵的总功率控制
请参见第 3 页上的附加脚注

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21												
A15V									/	10	M					1			0	-												
辅助控制器:负载感应¹⁾										110	145	175	210	280																		
07	不带辅助控制器 (不带符号)									●	●	●	●	●																		
	负载感应,泵内部压力,固定设置									●	●	●	●	●	●	S0																
已卸压基本位置和外部控制压力供应⁸⁾										110	145	175	210	280																		
08	最大摆动角 ($V_{g \max}$)																															
	不带外部控制压力供应 (功率和压力控制器的标准配置)									●	●	●	●	●																		
	不带外部控制压力供应 (内置梭阀,负行程控制器的标准配置)									●	●	●	●	●																		
	最小摆动角 ($V_{g \min}$)																															
	不带外部控制压力供应 (内置梭阀,正行程控制器的标准配置)									●	●	●	●	●	C⁹⁾																	
电磁铁连接器¹⁰⁾ (参见第 55 页)										110	145	175	210	280																		
09	不带插头 (不带电磁铁,只有液压控制)									●	●	●	●	●	0																	
	HIRSCHMANN 插头									●	●	●	●	●	H																	
摆动角指示器										110	145	175	210	280																		
10	摆动角光学指示器 (仅适用于 A15VSO)									●	●	●	●	●	V																	
	不带摆动角光学指示器 (仅适用于 A15VLO)									○	○	○	○	○	0																	
	带摆动角传感器 ¹¹⁾ , 根据数据单 95150 (A15VSO 始终配备摆 动角光学指示器)		SWS20RA05/03V-0			SWS20FE24/03V-0			电源 5 V DC ± 0.5 V DC ¹²⁾			电源 12 V 和 24 V 车辆电气系统 (8 V - 32 V DC) ¹³⁾			●			●			●			●			●			B		
										●	●	●	●	●	K																	
系列																																
11	系列 1,索引 0																				10											
油口和紧固螺纹配置																																
12	公制油口螺纹,带 O 形环密封圈,符合 ISO 6149																				M											
旋转方向										110	145	175	210	280																		
13	从轴端上看			顺时针			逆时针			●	●	●	●	●	R																	
										○	○	●	●	●	L																	
密封件										110	145	175	210	280																		
14	氟橡胶 (FKM)									●	●	●	●	●	V																	
安装法兰										110	145	175	210	280																		
15	SAE J744		152-4		165-4					●	●	-	-	-	D4																	
											-	-	●	●	●	E4																

● = 可供货 ○ = 根据要求供货 - = 不可供货

4) 行程控制器可与压力控制器或负载感应控制器组合使用。不能将全部 3 种控制器组合使用。
5) 不能与辅助行程控制器 (06) 中的 E2、E6 和 H3 至 H6 组合使用。
6) 只能与辅助控制器 DR、T6、T8 组合使用。
7) 不适用于配备增压泵的型号 (A15VLO)。
8) 有关说明,请参见“控制装置”和第 10 页的表格。

9) 只能与基本型或辅助行程控制器组合使用。
10) 其他电气元件的插头可能不同。
11) 如果使用斜盘倾角传感器进行控制,请与我们联系。
12) 输出信号:0.5 V 至 4.5 V DC,比例式
13) 输出信号:0.5 V 至 4.5 V DC,固定式

4 **A15VSO、A15VLO 系列 10** | 轴向柱塞变量泵
订货型号

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
A15V									/	10	M					1			0	-	

驱动轴 (有关允许的输入扭矩, 请参见第 10 页)

		110	145	175	210	280		
16	符合 DIN 5480 的花键轴	W45 x 2 x 21 x 9g	●	-	-	-	A1	
		W50 x 2 x 24 x 9g	-	●	●	●	A2	
		W60 x 2 x 28 x 9g	-	-	-	●	A4	
	平键轴, 符合 DIN 6885 ⁷⁾	Ø 45	●	-	-	-	-	B1
		Ø 50	-	●	●	●	-	B2
		Ø 60	-	-	-	-	●	B4

工作管路油口

17	侧面的 SAE 法兰油口 A (45° 右侧)、底部的 SAE 法兰油口 S	1
----	--	----------

旋转组件型号

		110	145	175	210	280	
18	经过了降噪优化, $n = 1500/1800$ rpm (仅适用于 A15VSO)	●	●	●	●	●	E
	高速型号 (仅适用于 A15VLO)	-	○	○	○	○	S

通轴驱动 (有关附件选项, 请参见第 53 页)

		110	145	175	210	280						
19	SAE 法兰 J744	花键轴套										
	直径 附件 ¹⁴⁾ 名称	直径	名称									
	82-2 (A) ☉	A3	5/8 in	9T 16/32DP ¹⁵⁾	S2	○	○	●	●	●	A3S2	
	101-2 (B) ☉	B3	7/8 in	13T 16/32DP ¹⁵⁾	S4	○	○	●	●	●	B3S4	
			1 in	15T 16/32DP ¹⁵⁾	S5	○	○	●	●	●	B3S5	
	127-2 (C) ☉	C3	1 1/4 in	14T 12/24DP ¹⁵⁾	S7	○	○	●	●	●	C3S7	
			1 1/2 in	17T 12/24DP ¹⁵⁾	S9	○	○	○	○	●	C3S9	
	152-4 (D) ☉☉	D4	W45x2x21x9g ¹⁶⁾		A1	○	○	○	○	○	D4A1	
			W50x2x24x9g ¹⁶⁾		A2	○	○	○	○	○	D4A2	
	165-4 (E) ☉☉	E4	W50x2x24x9g ¹⁶⁾		A2	●	●	●	●	●	E4A2	
			W60x2x28x9g ¹⁶⁾		A4	○	○	○	○	●	E4A4	
	法兰, ISO 3019-2 (公制)		花键轴套									
	直径 附件 ¹⁴⁾ 名称	直径	名称			110	145	175	210	280		
	80-2	☉	K3	3/4 in	11T 16/32DP ¹⁵⁾	S3	○	○	○	○	○	K3S3
				☉	K5	3/4 in	11T 16/32DP ¹⁵⁾	S3	○	○	○	●
	100-2	☉	L5	7/8 in	13T 16/32DP ¹⁵⁾	S4	○	○	○	○	○	L5S4
	160-4	☉☉	P4	1 1/4 in	14T 12/24DP ¹⁵⁾	S7	○	○	○	○	○	P4S7
	180-4	☉☉	R4	1 1/2 in	17T 12/24DP ¹⁵⁾	S9	○	○	○	○	●	R4S9
				1 3/4 in	13T 8/16DP ¹⁵⁾	T1	○	○	○	○	○	○
	125-4	☉☉	M4	1 in	15T 16/32DP ¹⁵⁾	S5	○	○	○	○	○	M4S5
				W32x2x14x9g ¹⁶⁾		Z7	○	○	○	○	○	○
	140-4	☉☉	N4	W40x2x18x9g ¹⁶⁾		Z9	○	○	○	○	○	N4Z9
	可装通轴驱动, 并且带有耐压后盖						●	●	●	●	●	U000

传感器

20	不带传感器	0
----	-------	----------

标准/特殊型号

21	标准型号	0
	特殊型号	S

● = 可供货 ○ = 根据要求供货 - = 不可供货

¹⁴⁾ 从顶部带控制的通轴驱动看钻孔安装面

¹⁵⁾ 符合 ANSI B92.1a

¹⁶⁾ 符合 DIN 5480

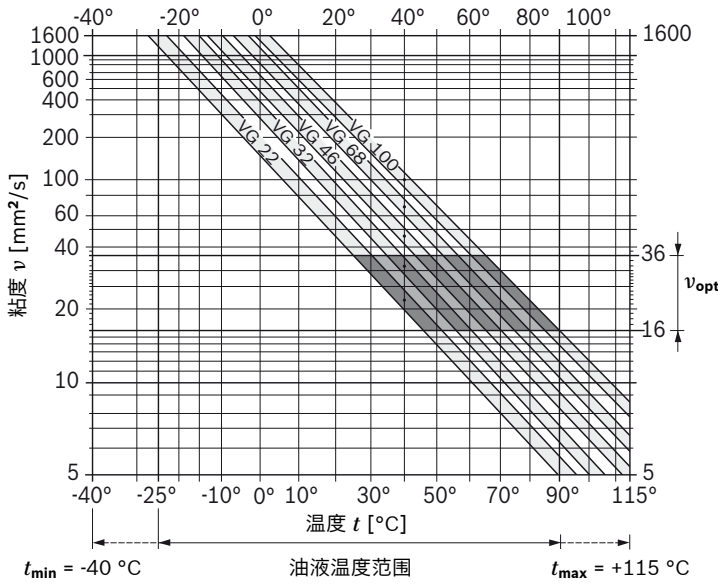
液压油

开始项目规划之前,请先参阅我们的数据表 90220 (矿物油),以便了解液压油选择和应用条件方面的详细信息。

目前,A15VSO 和 A15VLO 型变量泵已获准使用矿物油。

如需使用环保型或 HF 液压油,请与我们联系。

▼ 选择图



有关选择液压油的详细说明

要正确地选择液压油,需要知道与环境温度(即开式回路时的油箱温度)有关的工作温度。

选择液压油时,应确保工作温度范围内的工作粘度处于最佳范围(v_{opt} ,参见选择图的阴影区域)内。我们建议在所有情况下都应选择较高的粘度等级。

示例:当环境温度为 X °C 时,将回路中的工作温度设置为 60 °C。在最佳工作粘度范围(v_{opt} ,阴影区域)内,对应粘度等级 VG 46 或 VG 68;应选择:VG 68。

注意

壳体泄油温度(受压力和转速影响)可能高于油箱温度。但部件任何部位的温度均不可高于 115 °C。在确定轴承处液压油粘度时,应将下面指定的温差考虑在内。

如果由于极端工作参数导致无法满足上述条件,请咨询我们。

黏度和液压油温度

	粘度 [mm ² /s]	温度	备注
环境温度下的运输与储存		$T_{min} \geq -50\text{ °C}$ $T_{opt} = +5\text{ °C 至 } +20\text{ °C}$	工厂保留期:在标准条件下最长可达 12 个月, 在长期储藏条件下最长可达 24 个月
(冷)启动 ¹⁾ 允许温度差	$v_{max} = 1600$	$T_{St} \geq -40\text{ °C}$ $\Delta T \leq 25\text{ K}$	$t \leq 3$ 分钟,低负载 ($20\text{ bar} \leq p \leq 50\text{ bar}$), $n \leq 1000\text{ rpm}$ 轴向柱塞单元和液压油之间
预热阶段	$v < 1600$ 至 400	$T = -40\text{ °C 至 } -25\text{ °C}$	在 p_{nom} , $n \leq 0.5 \cdot n_{nom}$ 且 $t \leq 15$ 分钟时
操作阶段			
温度差		$\Delta T =$ 大约 5 K	轴承和油口 T 液压油之间。
最高温度		115 °C 110 °C	在轴承中 在油口 T 处测量
连续运行	$v = 400$ 至 10 $v_{opt} = 36$ 至 16	$T = -25\text{ °C 至 } +90\text{ °C}$	在油口 T 处测量, 在允许的数据范围内无限制
短期运行	$v_{min} = 10$ 至 5	$T_{max} = +110\text{ °C}$	在油口 T 处测得, $t < 3$ 分钟, $p < 0.3 \cdot p_{nom}$
FKM 轴封 ¹⁾		$T \leq +115\text{ °C}$	参见第 6 页

1) 当温度低于 -25 °C 时,需要使用 NBR 轴封 (允许温度范围:-40 °C 至 +90 °C)

液压油的过滤

更精细的过滤可以提高液压油的清洁度,从而延长轴向柱塞单元的使用寿命。

为了确保轴向柱塞单元的功能可靠性,必须对液压油进行测量总量分析,以确定固体污染物的数量,并判断其清洁度是否符合 ISO 4406 标准的要求。清洁度至少应保持在 20/18/15 的水平。当液压油温度非常高 (90 °C 至最高 115 °C) 时,清洁度至少应达到 ISO 4406 标准的 19/17/14 级。

如果无法达到上述清洁度水平,请与我们联系。

轴封

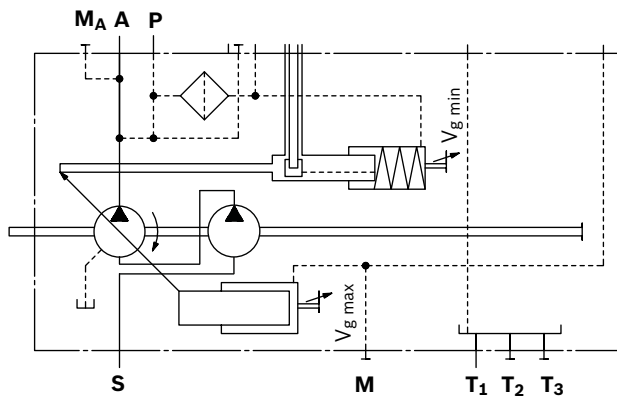
FKM 轴封可在壳体泄油温度为 -25 °C 至 +115 °C 的条件下使用。

注意

如果在低于 -25 °C 的条件下应用,则需要使用 NBR 轴封 (允许温度范围:-40 °C 至 +90 °C;订货代码编号 14,K)。请与我们联系。

增压泵 (升压泵)

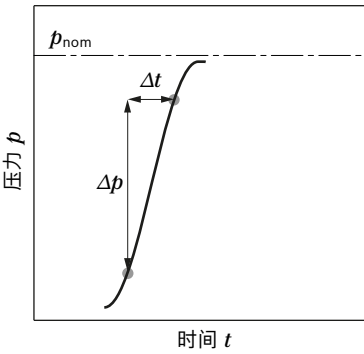
增压泵为循环泵,A15VLO 通过其进行加注,因此能以更高的转速运行。这也使在低温和高液压油粘度时的冷启动变的更加容易。因此,在大多数情况下都无需增加外部入口压力。严禁为油箱充注压缩空气。



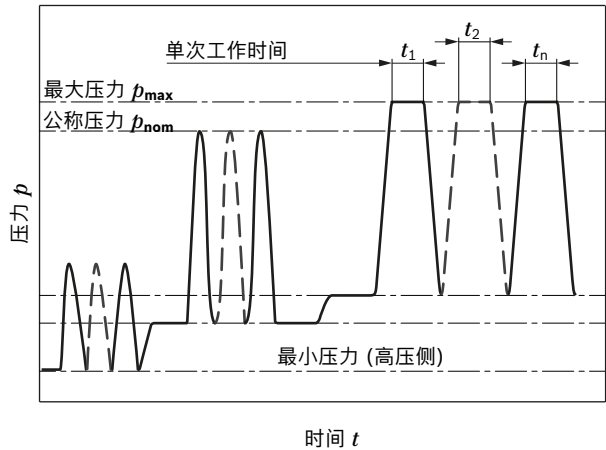
工作压力范围

工作管路油口 A 处的压力		定义
公称压力 p_{nom}	350 bar	公称压力与最大设计压力相对应。
最大压力 p_{max}	绝对压力 420 bar	最大压力与单次工作时间内的最大工作压力相对应。各次工作时间的总和不得超过总工作时间。
单次工作时间	10 s	
总工作时间	300 h	
最小压力 $p_{A abs}$ (高压侧)	15 bar	防止损坏轴向柱塞单元所需的高压侧 (A) 最小压力。如需以低压运行, 请与我们联系。
压力变化速率 $R_{A max}$	16000 bar/s	压力在整个范围内变化期间的最大允许压力增大/减小速率。
吸油口 S (入口) 压力		
不带增压泵的类型		防止损坏轴向柱塞单元所需的吸油口 S (入口) 处的最小压力。最小压力取决于轴向柱塞单元的转速和排量。
最小压力 $p_{S min}$	≥ 0.8 bar 绝对压力	
最大压力 $p_{S max}$	≤ 30 bar 绝对压力	
带有加注泵的类型		
最小压力 $p_{S min}$	≥ 0.7 bar 绝对压力	
最大压力 $p_{S max}$	≤ 2 bar 绝对压力	
油口 T ₁ 、T ₂ 、T ₃ 处的壳体泄油压力		
最大压力 $p_{L max}$	4 bar 绝对压力	最多比油口 S 的入口压力高 1.2 bar, 但不高于 $p_{L max}$ 。需要一条通向油箱的壳体泄油管路。

▼ 压力变化速率 $R_{A max}$



▼ 压力定义



总工作时间 = $t_1 + t_2 + \dots + t_n$

注意

工作压力范围适用于使用基于矿物油的液压油时。有关其它液压油的数值, 请与我们联系。

技术参数

不带增压泵 (A15VSO)

规格	NG	110	145	175	210	280		
排量 (每转)	$V_{g \max}$	cm ³	110.0	145.0	175.0	210.0	280.0	
	$V_{g \min}$	cm ³	0 ¹⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾	
最高转速 ²⁾	在 $V_{g \max}$ ³⁾ 时	n_{nom}	rpm	2400	2300	2150	2100	1800
	在 $V_{g \leq V_{g \max}}$ ⁴⁾ 时	n_{max}	rpm	2800	2600	2500	2500	2300
流量	在 n_{nom} 和 $V_{g \max}$ 时	q_v	l/min	264	334	376	441	504
功率	在 n_{nom} , $V_{g \max}$ 和 $\Delta p = 350 \text{ bar}$ 时	P	kW	154	195	219	257	294
扭矩	在 $V_{g \max}$ 且 $\Delta p = 350 \text{ bar}$ ³⁾ 时	T	Nm	613	808	975	1170	1560
旋转刚度驱动轴	W45 x 2 x 21 x 9g A1	c	kNm/rad	242	-	-	-	-
	W50 x 2 x 24 x 9g A2	c	kNm/rad	-	334	357	381	-
	W60 x 2 x 28 x 9g A4	c	kNm/rad	-	-	-	-	645
	Ø45 B1	c	kNm/rad	236	-	-	-	-
	Ø50 B2	c	kNm/rad	-	337	349	372	-
	Ø60 B4	c	kNm/rad	-	-	-	-	620
旋转组件转动惯量	J_{GR}	kgm ²	0.022	0.035	0.045	0.06	0.097	
最大角加速度 ⁵⁾	α	rad/s ²	7465	6298	5609	5014	4200	
壳体容量	V	L	2.2	2.7	3.6	4	6.5	
重量 (无通轴驱动, 近似值)	m	kg	64	79	97	111	143	

带增压泵 (A15VLO)

规格	NG	145	175	210	280		
排量 (每转)	$V_{g \max}$	cm ³	145.0	175.0	210.0	280.0	
	$V_{g \min}$	cm ³	0 ¹⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾	
最高转速 ²⁾	在 $V_{g \max}$ ³⁾ 时	n_{nom}	rpm	2600	2500	2500	2300
	在 $V_{g \leq V_{g \max}}$ ⁴⁾ 时	n_{max}	rpm	2600	2500	2500	2300
流量	在 n_{nom} 和 $V_{g \max}$ 时	q_v	l/min	377	438	525	644
功率	在 n_{nom} , $V_{g \max}$ 和 $\Delta p = 350 \text{ bar}$ 时	P	kW	220	255	306	376
扭矩	在 $V_{g \max}$ 且 $\Delta p = 350 \text{ bar}$ ³⁾ 时	T	Nm	808	975	1170	1560
旋转刚度驱动轴	W45 x 2 x 21 x 9g A1	c	kNm/rad	-	-	-	-
	W50 x 2 x 24 x 9g A2	c	kNm/rad	334	357	381	-
	W60 x 2 x 28 x 9g A4	c	kNm/rad	-	-	-	645
	Ø45 B1	c	kNm/rad	-	-	-	-
	Ø50 B2	c	kNm/rad	337	349	372	-
	Ø60 B4	c	kNm/rad	-	-	-	620
旋转组件转动惯量	J_{GR}	kgm ²	0.035	0.047	0.063	0.097	
最大角加速度 ⁵⁾	α	rad/s ²	6298	5609	5014	4200	
壳体容量	V	L	2.9	3.6	3.7	5.6	
重量 (无通轴驱动, 近似值)	m	kg	92	110	125	148	

1) 在不超过 -100% $V_{g \max}$ 时可实现系泊功能 (摆动模式)。

2) 该值适用于:

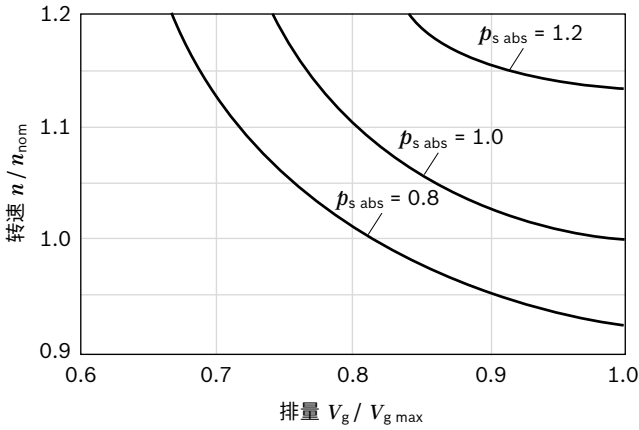
- $v_{\text{opt}} = 36$ 至 $16 \text{ mm}^2/\text{s}$ 的最佳粘度范围
- 使用以矿物油为基础的液压油

3) 相关值在吸油口 **S** 处的绝对压力 $p_{\text{abs}} = 1 \text{ bar}$ 时适用。

4) 增加吸油口 **S** 处的入口压力 p_{abs} 且 $V_g < V_{g \max}$ 时的最高转速 (转速限制), 参见第 9 页的图表。

5) 该数据适用于介于所需的最低转速与最高允许转速之间的值。适用于外部激励 (例如柴油发动机采用转动频率的 2 至 8 倍; 万向节轴采用转动频率的 2 倍)。极限值仅适用于单级泵。必须考虑连接件的负载能力。

▼ 最高允许转速 (转速限制) ($p_{s\ abs}$ = 入口压力)



决定操作特性	
流量	$q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$ [L/min]
扭矩	$T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}}$ [Nm]
功率	$P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t}$ [kW]
键	
V_g	= 每转排量 [cm ³]
Δp	= 压差 [bar]
n	= 转速 [rpm]
η_v	= 容积效率
η_{mh}	= 机械 — 液压效率
η_t	= 总效率 ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

驱动轴许用径向力和轴向力

规格	NG	110	110	145	145	175	175	210	210	280	280	
驱动轴		Ø 45	W45	Ø 50	W50	Ø 50	W50	Ø 50	W50	Ø 60	W60	
距离为 a 的最大径向力 (距轴肩)	$F_{q\ max}$	N	8000	8000	11000	11000	14000	14000	17000	17000	20000	23600
	a	mm	41	25	41	27.5	41	27	41	27	52.5	29
最大轴向力	$+ F_{ax\ max}$	N	1200	1200	1350	1350	1400	1400	1450	1450	1800	1800
	$- F_{ax\ max}$	N	500	500	600	600	650	650	700	700	850	850

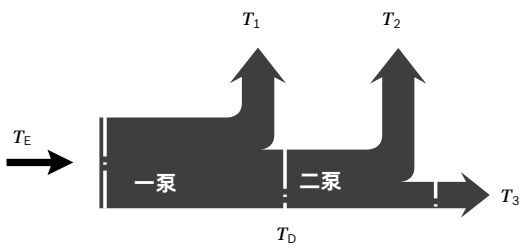
注意

- ▶ 理论值, 不包括系数和公差; 近似值
- ▶ 操作时, 超过最大值或低于最小值均可能会导致功能丧失、使用寿命缩短或轴向柱塞单元损坏。我们建议通过实验或计算/模拟等方式进行负荷测试, 并将其与允许值进行比较。
- ▶ 使用皮带传动时有特殊要求。请与我们联系。

允许的输入扭矩和通轴驱动扭矩

规格	NG	110	145	175	210	280		
扭矩 ($V_{g \max}$ 且 $\Delta p = 350 \text{ bar}^1$)	T_{\max}	Nm	610	808	975	1170	1560	
驱动轴的最大输入扭矩 ²⁾								
A1	W45	$T_{E \max}$	Nm	2190	-	-	-	-
A2	W50	$T_{E \max}$	Nm	-	3140	3140	3140	-
A4	W60	$T_{E \max}$	Nm	-	-	-	-	5780
B1	Ø 45	$T_{E \max}$	Nm	1050	-	-	-	-
B2	Ø 50	$T_{E \max}$	Nm	-	1500	1500	1500	-
B4	Ø 60	$T_{E \max}$	Nm	-	-	-	-	2800
最大通轴驱动扭矩	$T_{D \max}$	Nm	960	1110	1340	1915	2225	

▼ 扭矩分配



一泵扭矩	T_1
二泵扭矩	T_2
三泵扭矩	T_3
输入扭矩	$T_E = T_1 + T_2 + T_3$
	$T_E < T_{E \max}$
同轴传动扭矩	$T_D = T_2 + T_3$
	$T_D < T_{D \max}$

外部控制压力供应

(订货代码编号 08 B 和 C)

具有外部控制压力供应的控制系统需要适合调节时间和规格的流量。

规格	最大流量 [L/min]
110	10
145	13
175	14
210	17
280	22

1) 没有考虑效率

2) 适用于无径向力的驱动轴

功率控制器

LR — 功率控制器, 固定设置

功率控制器根据工作压力调节泵的排量, 从而在恒定传动速度下不会超出规定的驱动功率。

使用双曲线特性的精确控制能够实现可用功率的最佳利用。

工作压力通过一个测量滑阀作用于摇杆, 该测量滑阀可通过控制器移动。外部可调的弹簧力与此相抵消, 它决定功率设置。已卸压基本位置为 $V_{g \max}$ 。

如果工作压力大于设置的弹簧力, 则控制阀将被摇杆启动, 泵将从基本位置 $V_{g \max}$ 朝向 $V_{g \min}$ 摆回。此时, 可以缩短摇杆臂, 工作压力以与排量降低相同的比例升高 ($p_B \cdot V_g = \text{常数}; p_B = \text{工作压力}; V_g = \text{排量}$)。

液压输出功率 (LR 特性) 受泵效率的影响。

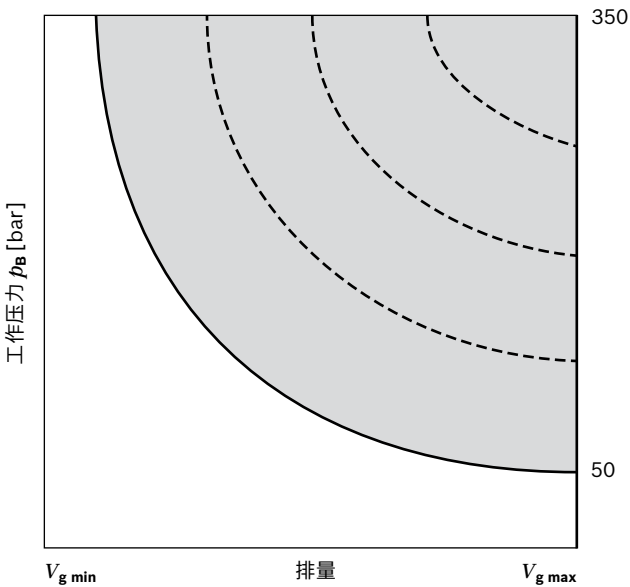
控制初始值的设置范围为 50¹⁾ 至 350 bar

订购时, 请以明文形式注明:

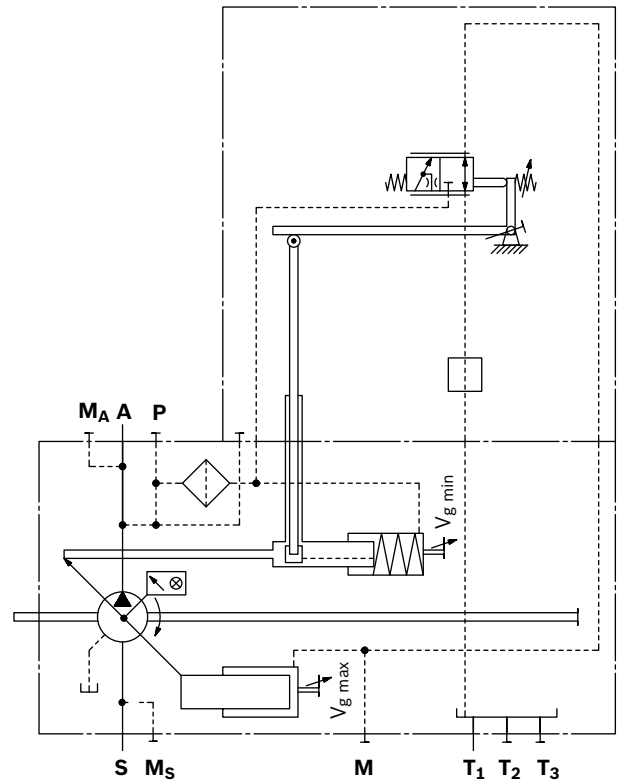
- ▶ 驱动功率 P [kW]
- ▶ 驱动转速 n [rpm]
- ▶ 最大流量 $q_{V \max}$ [L/min]

如需功率图, 请与我们联系。

▼ LR 特性



▼ LR 示意图



1) 可按要求采用更小的值

CR — 两个功率控制泵的总功率控制,与高压有关的越权控制 (带停机功能)

对于在不同回路中工作的两个规格相同的泵,可通过 CR 控制器限制其总功率。

CR 与标准 LR 一样沿着功率双曲线以固定最大功率设定值工作。与高压有关的越权控制根据另一个泵的工作压力降低功率设定值。这在控制初始值以下成比例进行,并在达到最小功率时因停机而停止。此时,一个泵的 **CR** 油口必须连接至另一个泵的 **MA** 油口。

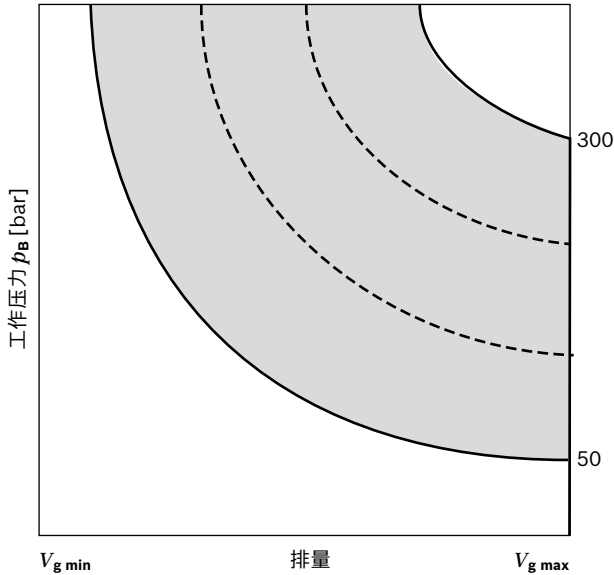
当第二个泵在已卸压状态下怠速工作时,第一个泵达到最大功率。当定义第一个泵的最大功率时,必须将第二个泵的怠速功率考虑在内。

当两个泵都在高压下工作时,每个泵都达到最小功率。最小功率通常等于总功率的 50%。

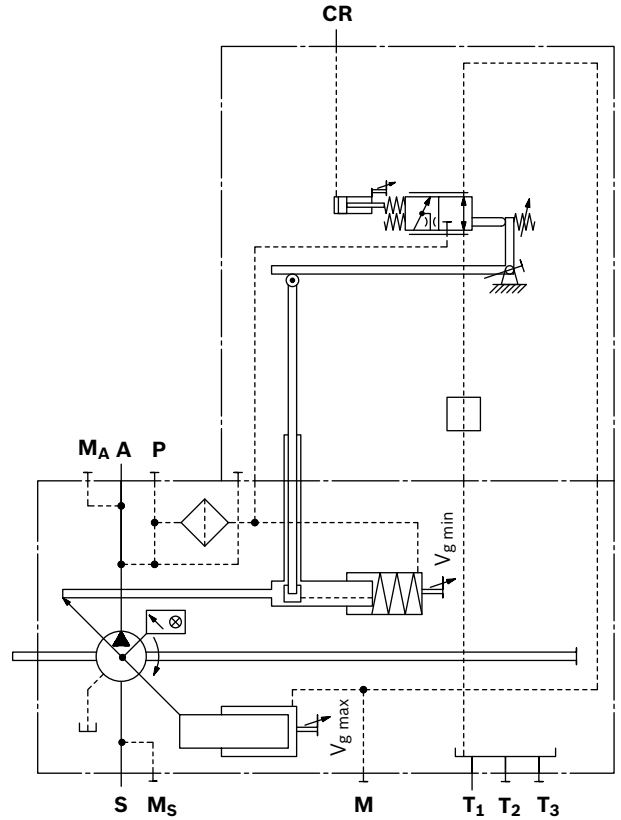
压力控制或其他越权控制释放的功能仍然无需考虑。

- 控制初始值的设置范围为 50¹⁾ 至 300 bar
- 订购时,请分别说明每个泵的以下数据:
- ▶ 最大驱动功率 P_{max} [kW]
 - ▶ 最小驱动功率 P_{min} [kW]
 - ▶ 驱动转速 n [rpm]
 - ▶ 最大流量 $q_{V max}$ [L/min]

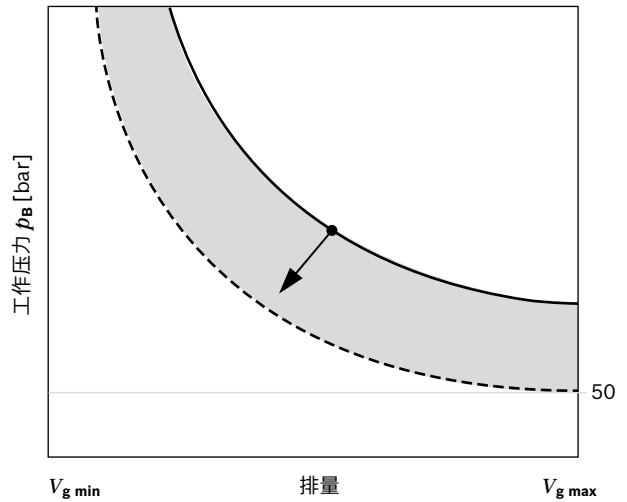
▼ CR 特性



▼ CR 原理图



▼ 第二个泵的压力增加时第一个泵的功率越权控制效果



1) 可按要求采用更小的值

PR — 一个功率控制泵和一个定量泵的总功率控制

A15VSO 或 A15VLO 上的 PR 控制器与安装的定量泵一起影响总功率的限制。

PR 与标准 LR 一样沿着功率双曲线以固定最大功率设定值工作。与高压有关的越权控制根据定量泵的工作压力成比例地降低功率设定值。此时, A15VSO 或 A15VLO 的油口 **PR** 必须连接至定量泵的工作压力。

随后可在临界情况下将受控泵的功率降至零。

当定量泵在已卸压状态下怠速工作时, 受控泵达到最大功率。当定义受控泵的最大功率时, 必须将定量泵的怠速功率考虑在内。

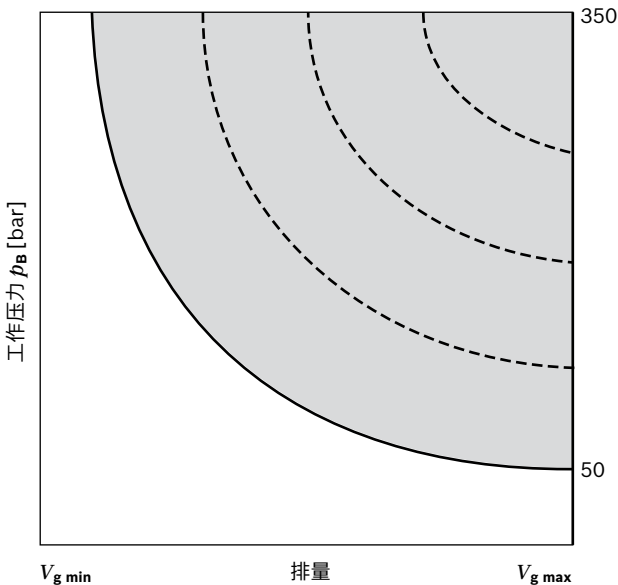
压力控制或其他越权控制释放的功能仍然无需考虑。

控制初始值的设置范围为 50¹⁾ 至 350 bar

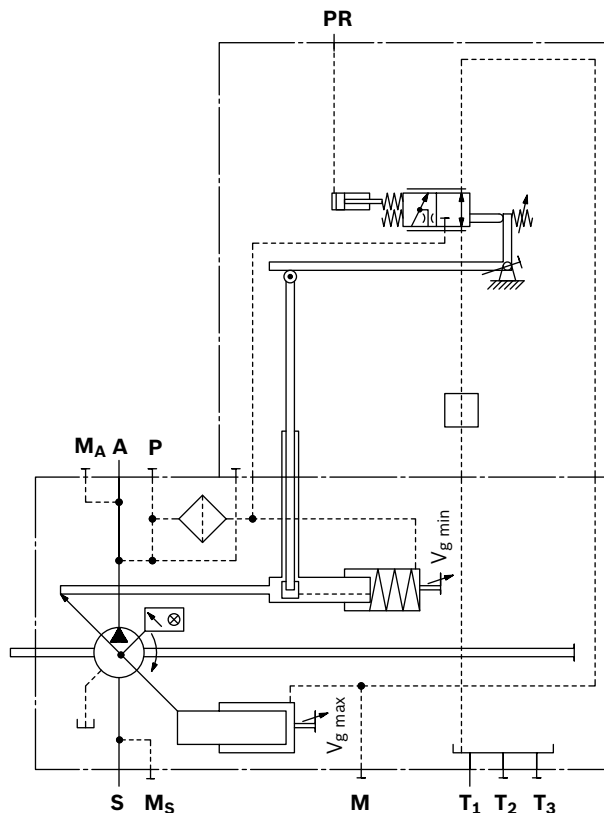
订购时, 请以明文形式注明:

- ▶ 最大驱动功率 P_{max} [kW]
- ▶ 驱动转速 n [rpm]
- ▶ 最大流量 q_{Vmax} [L/min]
- ▶ 定量泵的规格

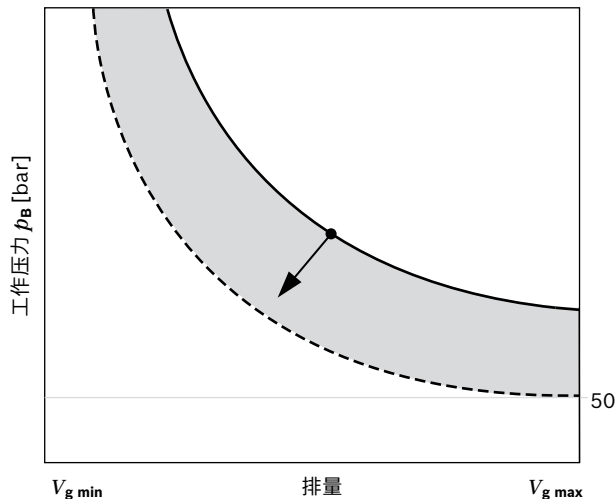
▼ PR 特性



▼ PR 原理图



▼ 第二个泵的压力增加时第一个泵的功率越权控制效果



1) 可按要求采用更小的值

行程控制器

E2 — 行程控制器, 电气比例调节 (正控制)

通过带比例电磁铁的电气行程控制器, 泵排量通过磁力与电流成比例地无级变化。

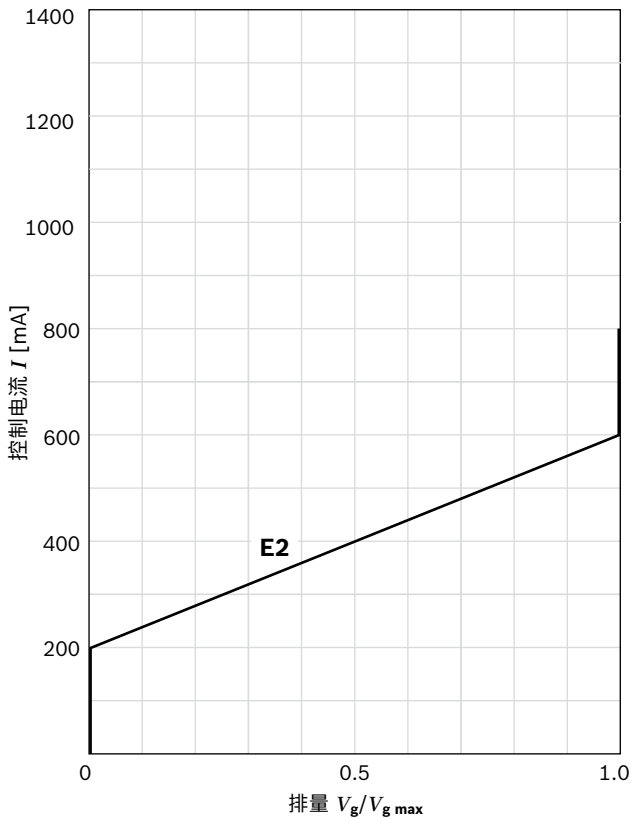
无控制信号的基本位置是 $V_{g \min}$ 。这包括机械卸压基本位置 $V_{g \min}$ (参见订货代码编号 08)。

随着控制电流的增加, 泵摆动至更高的排量 (从 $V_{g \min}$ 至 $V_{g \max}$)。必要的控制流从工作压力或作用于油口 **P** 的外部控制压力获得。为了使泵能够从基本零位或以较低的工作压力移动, 必须为油口 **P** 提供最小 30 bar, 最大 50 bar 的外部控制压力。

注意

如果没有外部控制压力作用于油口 **P**, 则必须订购型号“最大摆动角 ($V_{g \max}$), 不带外部控制压力供应”(参见订货代码编号 08, A)。

▼ E2 特性



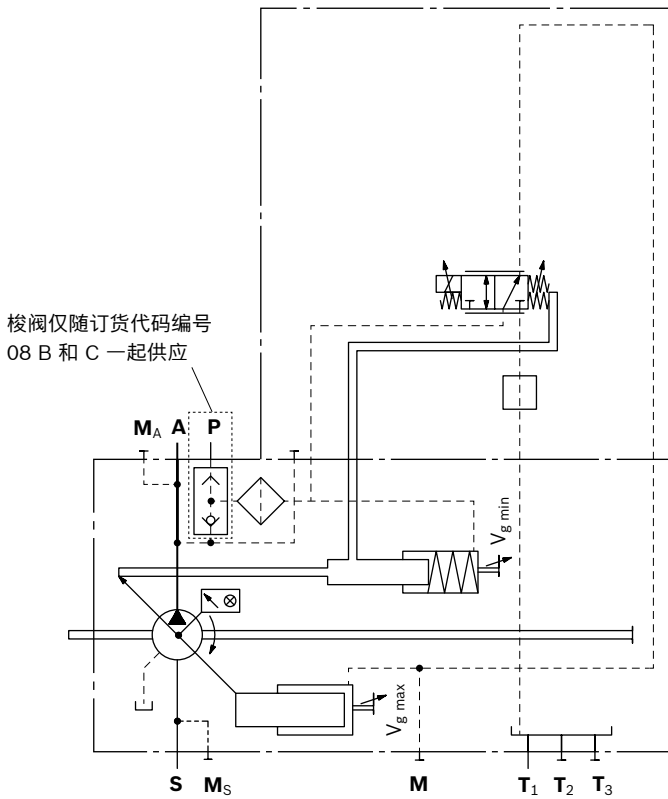
建议将以下放大器用于工业应用, 它们也适用于控制比例电磁铁:

- ▶ 模拟放大器 VT-VSPA1-1 数据表 30111
- ▶ 模拟放大器模块 VT-MSPA1 数据表 30224
- ▶ 数字放大器 VT-VSPD-1 数据表 30523

技术数据, 电磁铁	E2
电压	24 V ($\pm 20\%$)
控制电流	
$V_{g \min}$ 时的控制初始值	200 mA
$V_{g \max}$ 时的控制最终值	600 mA ¹⁾
极限电流	0.77 A
公称电阻 (20 °C 时)	22.7 Ω
抖动频率	100 Hz
占空比	100 %
有关防护类型, 请参见第 55 页的连接器设计	

1) 由于控制滞后的原因, $V_{g \max}$ 位置可能需要高达 650 mA 的控制电流。

▼ E2 原理图



注意!

控制器中的弹簧复位装置并非安全设备。
控制器可能会被内部异物（液压油杂质、系统组件磨损或沉积物）卡在不确定位置。因此，轴向柱塞单元的流量将无法再对操作员的指令做出正确响应。
检查是否需要您的机器采取附加安全措施，以使受驱动的执行装置进入安全状态（立即停机）。必要时，确保正确执行这些措施。

E6 — 行程控制器, 电气比例调节 (正控制)

通过带开关电磁铁的电气两点式行程控制器, 可在 $V_{g \min}$ 与 $V_{g \max}$ 之间调节泵排量。

无电流的基本位置是 $V_{g \min}$ 。这包括机械卸压基本位置 $V_{g \min}$ (参见订货代码编号 08)。

当电磁铁通电时, 泵从 $V_{g \min}$ 摆动至 $V_{g \max}$ 。

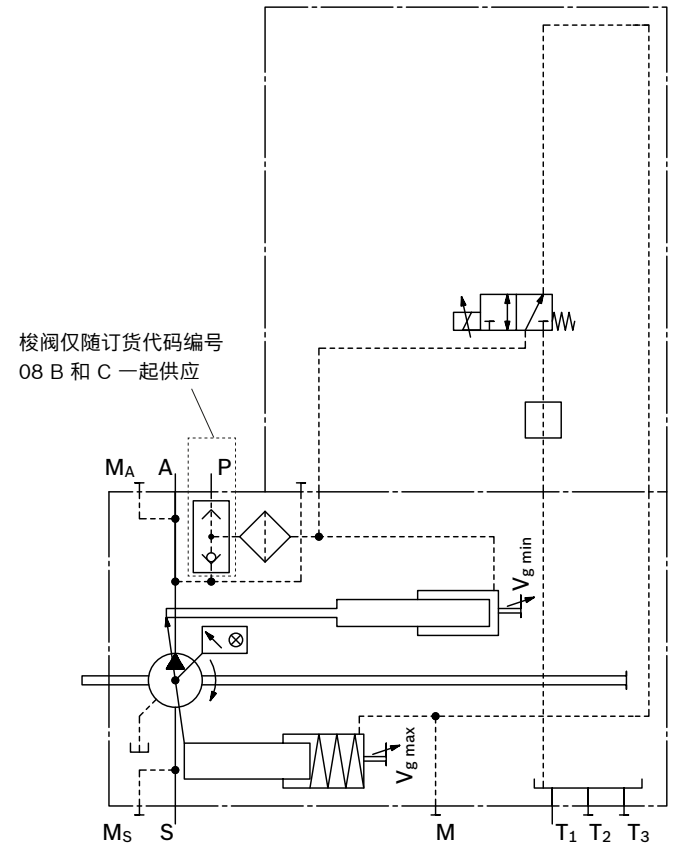
必要的控制功率从工作压力或作用于油口 **P** 的外部控制压力获得。如果要从基本位置 $V_{g \min}$ 或从较低的工作压力调节泵, 则必须为油口 **P** 提供最小 30 bar, 最大 50 bar 的外部控制压力。

注意

如果没有外部控制压力作用于油口 **P**, 则必须订购型号“最大摆动角 ($V_{g \max}$), 不带外部控制压力供应”(参见订货代码编号 08, A)。

技术数据, 电磁铁	E6
电压	24 V
公称电阻 (20 °C 时)	21.7 Ω
公称功率	26.5 W
测试电流	0.67 A
占空比	100 %
有关防护类型, 请参见第 55 页的连接器设计	

▼ E6 原理图



注意

控制器中的弹簧复位装置并非安全设备。控制器可能会被内部异物 (液压油杂质、系统组件磨损或沉积物) 卡在不稳定位置。因此, 轴向柱塞单元的流量将无法再对操作员的指令做出正确响应。检查是否需要为您的机器采取附加安全措施, 以使受驱动的装置进入受控的安全状态 (例如立即停机)。必要时, 确保正确执行这些措施。

H3 — 行程控制器, 液压比例调节, 控制压力 (负控制)

通过与控制压力有关的控制, 可以根据作用于油口 **H3** 的控制压力成比例地调节泵排量。

无控制信号的基本位置是 $V_{g \max}$ 。这包括机械卸压基本位置 $V_{g \max}$ (参见订货代码编号 08,B)。

- ▶ 最大允许控制压力 $p_{st \max} = 100 \text{ bar}$
- ▶ 从 $V_{g \max}$ 调节至 $V_{g \min}$ 随着控制压力的增加, 泵摆动至更小的排量。
- ▶ 控制初始值 ($V_{g \max}$ 时) 的设置范围为 5 至 10 bar, 标准设置为 10 bar。

在订单中用明文说明控制初始值。

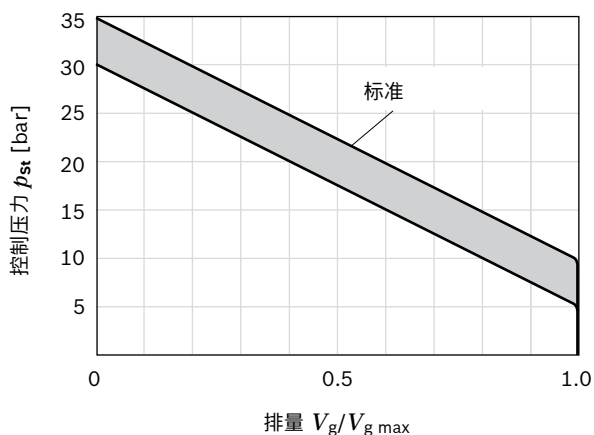
必要的控制流从工作压力或作用于油口 **P** 的外部控制压力获得。

如果要从基本位置 $V_{g \min}$ 或从较低的工作压力调节泵, 则必须为油口 **P** 提供最小 30 bar, 最大 50 bar 的外部控制压力。

注意

如果没有外部控制压力作用于油口 **P**, 则必须订购型号“最大摆动角 ($V_{g \max}$), 不带外部控制压力供应”(参见订货代码编号 08,A)。

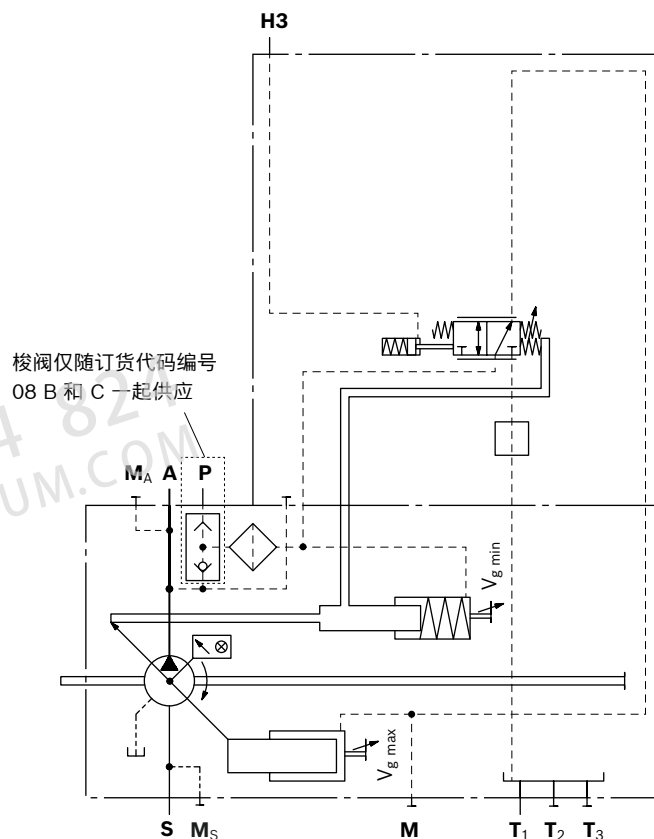
▼ H3 特性 (负控制)



$V_{g \max}$ 至 $V_{g \min}$ 期间控制压力的增量: $\Delta p = 25 \text{ bar}$
订购时, 请以明文形式注明:

- ▶ $V_{g \max}$ 时的控制初始值 [bar]

▼ H3 原理图



注意!

控制器中的弹簧复位装置并非安全设备。
控制器可能会被内部异物 (液压油杂质、系统组件磨损或沉积物) 卡在不确定位置。
因此, 轴向柱塞单元的流量将无法再对操作员的指令做出正确响应。
检查是否需要对您的机器采取附加安全措施, 以使受驱动的执行装置进入安全状态 (立即停机)。必要时, 确保正确执行这些措施。

H4 — 行程控制器, 液压比例调节, 控制压力 (正控制)

通过与控制压力有关的控制, 可以根据作用于油口 **H4** 的控制压力成比例地调节泵排量。

基本位置是 $V_{g \min}$ 。这包括机械卸压基本位置 $V_{g \min}$ (参见订货代码编号 08, C)。

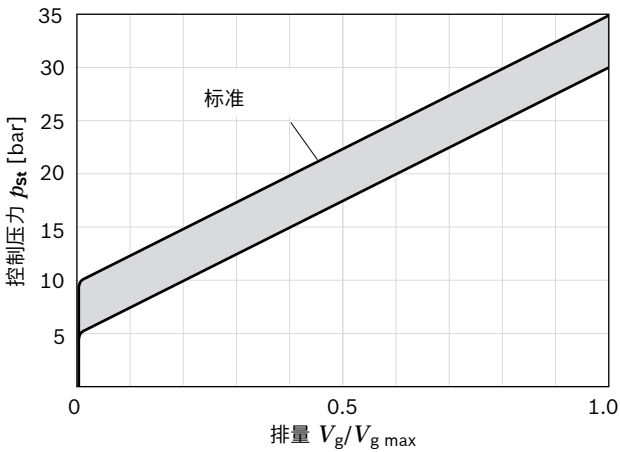
- ▶ 最大允许控制压力 $p_{St \max} = 100 \text{ bar}$
- ▶ 从 $V_{g \min}$ 调节至 $V_{g \max}$ 随着控制压力的增加, 泵摆动至更大的排量。
- ▶ 控制初始值的设置范围 ($V_{g \min}$ 时) 为 5 至 10 bar, 标准设置为 10 bar。
- ▶ 在订单中用明文说明控制初始值。

必要的控制流从工作压力或作用于油口 **P** 的外部控制压力获得。如果要从基本位置 $V_{g \min}$ 或从较低的工作压力调节泵, 则必须为油口 **P** 提供最小 30 bar, 最大 50 bar 的外部控制压力。

注意

如果没有外部控制压力作用于油口 **P**, 则必须订购型号“最大摆动角 ($V_{g \max}$), 不带外部控制压力供应”(参见订货代码编号 08, A)。

▼ H4 特性 (正控制)

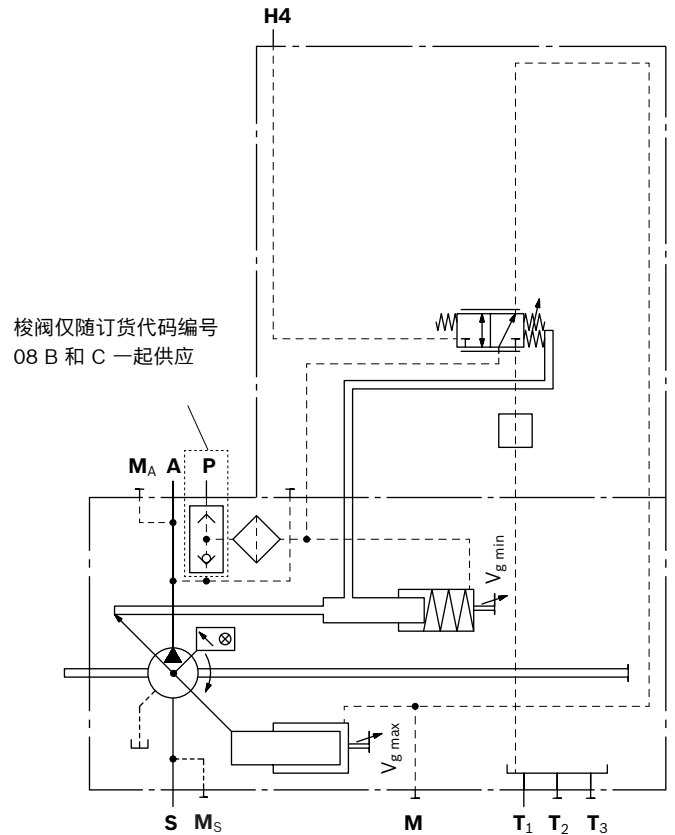


$V_{g \min}$ 至 $V_{g \max}$ 期间控制压力的增量: $\Delta p = 25 \text{ bar}$

订购时, 请以明文形式注明:

- ▶ $V_{g \min}$ 时的控制初始值 [bar]

▼ H4 原理图



注意!

控制器中的弹簧复位装置并非安全设备。

控制器可能会被内部异物 (液压油杂质、系统组件磨损或沉积物) 卡在不确定位置。因此, 轴向柱塞单元的流量将无法再对操作员的指令做出正确响应。

检查是否需要您的机器采取附加安全措施, 以使受驱动的执行装置进入安全状态 (立即停机)。必要时, 确保正确执行这些措施。

H5 — 行程控制器, 液压比例调节, 控制压力 (负控制)

通过与控制压力有关的控制, 可以根据作用于油口 **H5** 的控制压力成比例地调节泵排量。

无控制信号的基本位置是 $V_{g \max}$, 其中包括机械卸压基本位置 $V_{g \max}$ (参见订货代码编号 08)。

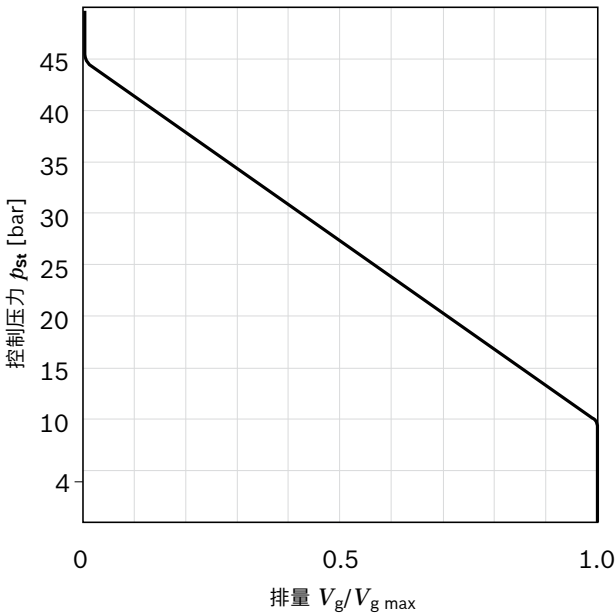
- ▶ 最大允许控制压力 $p_{St \max} = 100 \text{ bar}$
- ▶ 从 $V_{g \max}$ 调节至 $V_{g \min}$ 随着控制压力的增加, 泵摆动至更小的排量。
- ▶ 控制初始值 ($V_{g \max}$ 时) 为 10 bar

必要的控制流从工作压力或作用于油口 **P** 的外部控制压力获得。如果要从基本位置 $V_{g \min}$ 或从较低的工作压力调节泵, 则必须为油口 **P** 提供最小 30 bar, 最大 50 bar 的外部控制压力。

注意

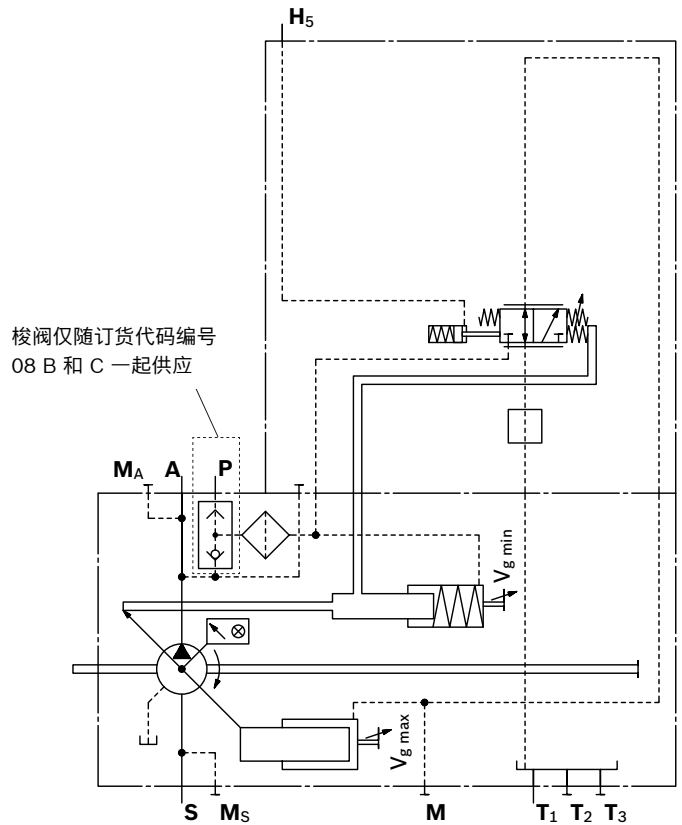
如果没有外部控制压力连接至油口 **P**, 则必须订购型号“最大摆动角 ($V_{g \max}$), 不带外部控制压力供应”(参见订货代码编号 08, A)。

H5 特性 (负控制)



$V_{g \max}$ 至 $V_{g \min}$ 期间控制压力的增量: $\Delta p = 35 \text{ bar}$

H5 原理图



梭阀仅随订货代码编号 08 B 和 C 一起供应

注意!

控制器中的弹簧复位装置并非安全设备。控制器可能会被内部异物 (液压油杂质、系统组件磨损或沉积物) 卡在不确定位置。因此, 轴向柱塞单元的流量将无法再对操作员的指令做出正确响应。检查是否需要您的机器采取附加安全措施, 以使受驱动的执行装置进入安全状态 (立即停机)。必要时, 确保正确执行这些措施。

H6 — 行程控制器, 液压比例调节, 控制压力 (正控制)

通过与控制压力有关的控制, 可以根据作用于油口 **H6** 的控制压力成比例地调节泵排量。

无控制信号的基本位置是 $V_{g \min}$, 其中包括机械卸压基本位置 $V_{g \min}$ (参见订货代码编号 08)。

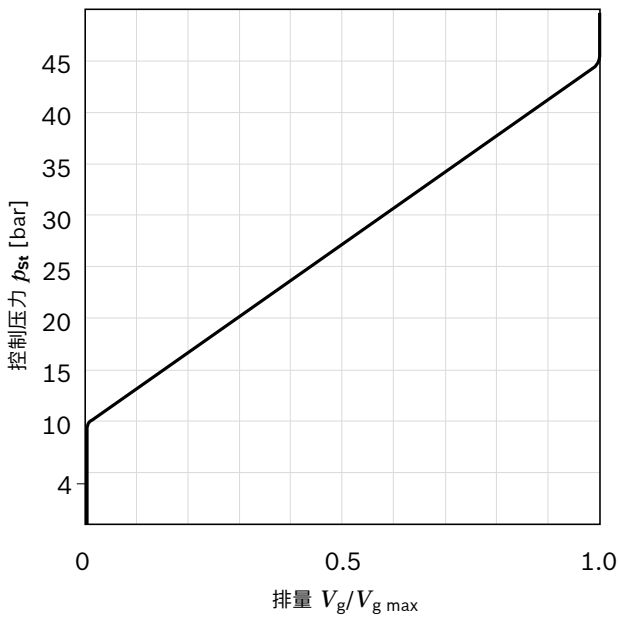
- ▶ 最大允许控制压力 $p_{St \max} = 100 \text{ bar}$
- ▶ 从 $V_{g \min}$ 调节至 $V_{g \max}$
随着控制压力的增加, 泵摆动至更大的排量。
- ▶ 控制初始值 ($V_{g \min}$ 时) 为 10 bar。

必要的控制流从工作压力或作用于油口 **P** 的外部控制压力获得。如果要从基本位置 $V_{g \min}$ 或从较低的工作压力调节泵, 则必须为油口 **P** 提供最小 30 bar, 最大 50 bar 的外部控制压力。

注意

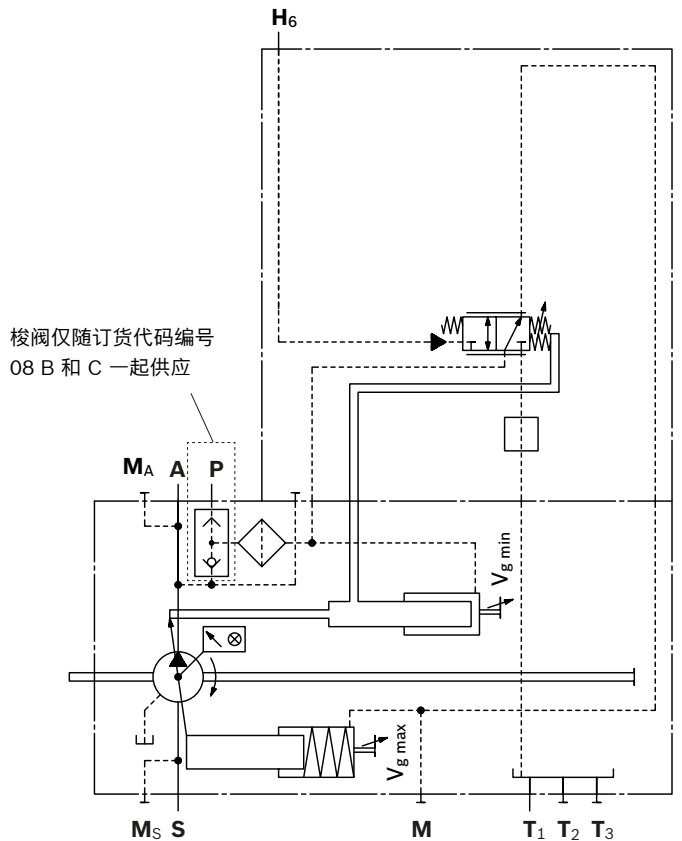
如果没有外部控制压力连接至油口 **P**, 则必须订购型号“最大摆动角 ($V_{g \max}$), 不带外部控制压力供应”(参见订货代码编号 08, A)。

▼ H6 特性 (正控制)



$V_{g \min}$ 至 $V_{g \max}$ 期间控制压力的增量: $\Delta p = 35 \text{ bar}$

▼ H6 原理图



注意!

控制器中的弹簧复位装置并非安全设备。控制器可能会被内部异物 (液压油杂质、系统组件磨损或沉积物) 卡在不确定位置。因此, 轴向柱塞单元的流量将无法再对操作员的指令做出正确响应。检查是否需要为您的机器采取附加安全措施, 以使受驱动的执行装置进入安全状态 (立即停机)。必要时, 确保正确执行这些措施。

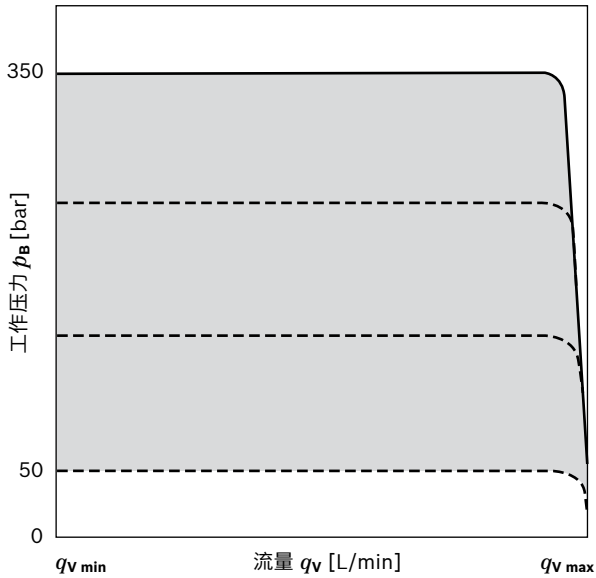
压力控制器

DR — 压力控制器, 带单侧摆动功能, 固定设置

压力控制器将泵出口的最大压力限制在变量泵的控制范围内。变量泵仅提供执行装置所需的液压油量。如果工作压力超过压力阀处设置的设定点值, 则泵将调节至更小的排量以减少控制偏差。

- ▶ 卸压状态的基本位置: $V_{g \max}$
- ▶ 压力控制的设置范围: 50 至 350 bar, 标准设置为 350 bar。

▼ DR 特性



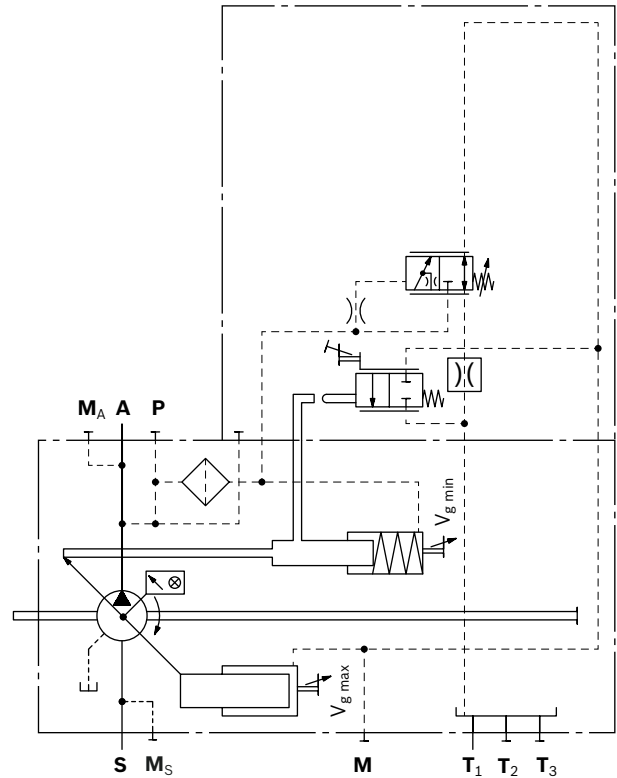
液压 $V_{g \min}$ 挡块

当达到最低位置时, 液压 $V_{g \min}$ 挡块打开壳体泄油腔的阀出口, 从而对控制器进行阻尼并减少超调量。这会形成一个从高压或外部控制压力通过控制器和液压 $V_{g \min}$ 挡块至壳体泄油腔的连接。

订购时, 请以明文形式注明:

- ▶ 压力控制器 DR 的压力设置 p [bar]

▼ DR 示意图



DRSO — 压力控制器, 带负载感应功能

负载感应控制器发挥负载压力控制流量控制器的作用, 将泵排量调节至执行装置所需的大小。

这样, 泵流量便取决于位于泵与执行装置之间的外部感应节流阀 (1) 的横截面大小。当低于压力控制器的设置以及在泵的控制范围内时, 该流量与负载压力无关。

通常, 感应节流阀是一个单独安装的负载感应方向阀 (多路阀)。方向阀活塞的位置决定了感应节流阀的开口横截面, 从而决定了泵的流量。

负载感应控制器比较感应节流阀前后的压力, 并使整个节流阀的压降 (压差 Δp) 保持恒定, 从而使流量保持恒定。

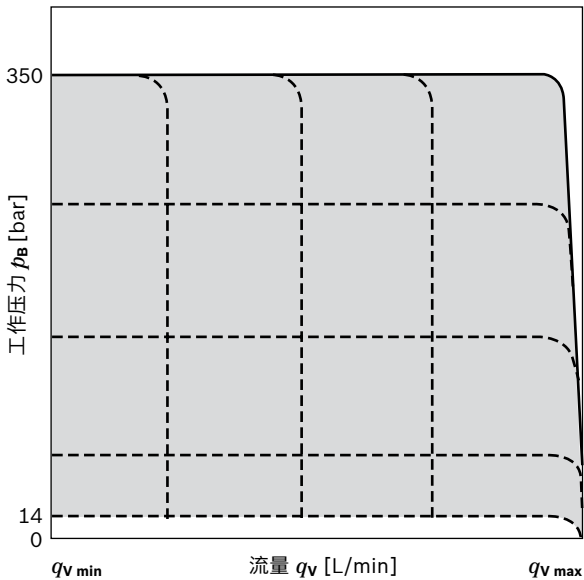
如果感应节流阀处的压差 Δp 增加, 则泵摆回 (朝向 $V_{g \min}$)。如果压差 Δp 降低, 则泵摆出 (朝向 $V_{g \max}$), 直到感应节流阀处恢复平衡。

$\Delta p_{\text{感应节流阀}} = p_{\text{泵}} - p_{\text{执行装置}}$

- ▶ Δp 的设置范围为 14 至 30 bar (请以明文说明)
- ▶ 标准设置为 14 bar

零行程操作 (感应节流阀关闭) 的备用压力略高于 Δp 设定值。

▼ DRSO 特性



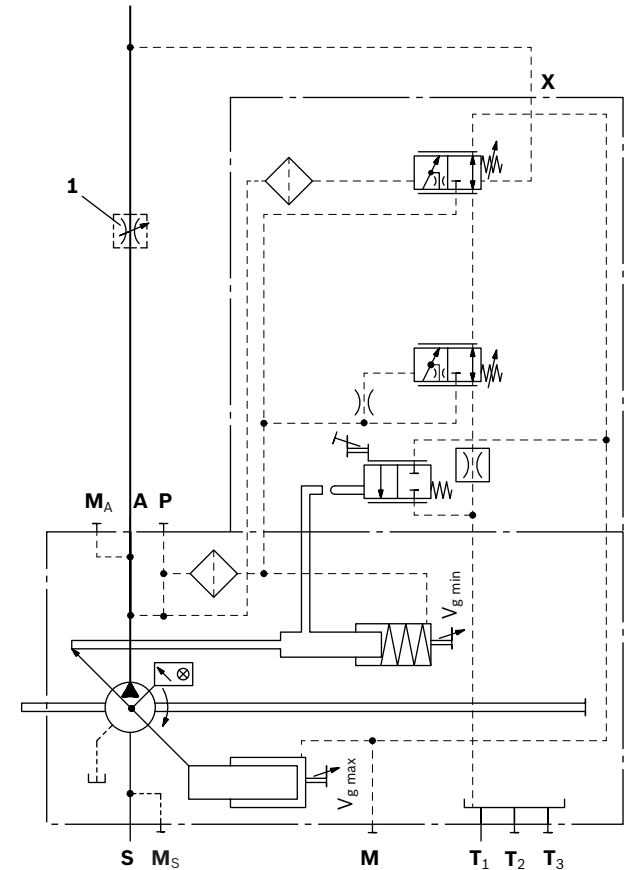
液压 $V_{g \min}$ 挡块

当达到最低位置时, 液压 $V_{g \min}$ 挡块打开壳体泄油腔的阀出口, 从而对控制器进行阻尼并减少超调量。这会形成一个从高压或外部控制压力通过控制器和液压 $V_{g \min}$ 挡块至壳体泄油腔的连接。

订购时, 请以明文形式注明:

- ▶ 压力控制器 DR 的压力设置 p [bar]
- ▶ 负载感应控制器 S0 处的压差 Δp [bar]

▼ DRSO 原理图



1 感应节流阀 (多路阀) 未包含在供货范围内。

DG — 压力控制器, 带单侧摆动功能, 液压远程控制 (正控制)

远程控制压力控制器具有固定设置 Δp 值。通过油口 **X** 处的一个单独连接的溢流阀 (1) 能够实现对压力的远程控制。

- ▶ Δp 的设置范围为 14 至 25 bar
- ▶ 推荐值为 20 bar (标准设置)
- ▶ **X** 处的控制量: Δp 为 20 bar 时, 约 1.6 L/min (静态)

此外, 也可操作一个单独配置的两位两通方向阀 (2) 来以较低的工作压力 (备用压力) 启动泵。

两种功能可以单独或组合使用 (参见原理图)。

外部阀未包含在供货范围内。

作为单独的溢流阀 (1), 我们建议:

- ▶ 有关 DBD.6, 参见数据表 25402

液压 $V_{g \min}$ 挡块

当达到最低位置时, 液压 $V_{g \min}$ 挡块打开壳体泄油腔的阀出口, 从而对控制器进行阻尼并减少超调量。这会形成一个从高压或外部控制压力通过控制器和液压 $V_{g \min}$ 挡块至壳体泄油腔的连接。

- ▶ 工作压力 p (DG 测试压力) (bar)
- ▶ 压差 Δp (bar)
- ▶ 驱动转速 n (rpm)
- ▶ 最大流量 qV_{\max} (L/min)

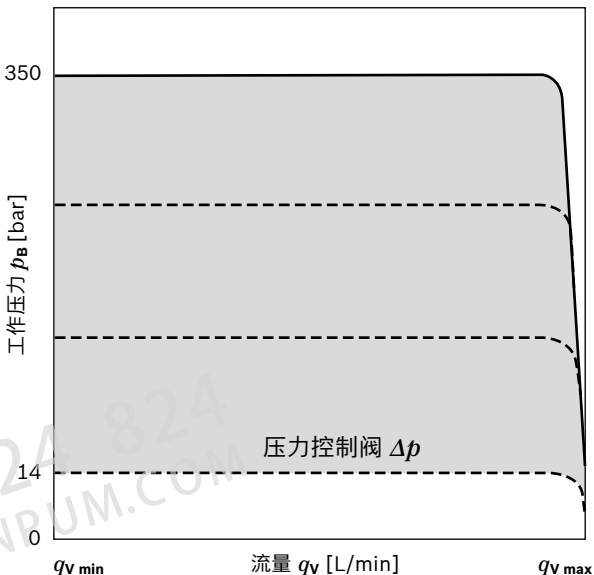
远程压力控制设置说明

将外部溢流阀的设置值加上压力控制阀处的压差值可确定压力控制水平。

示例:

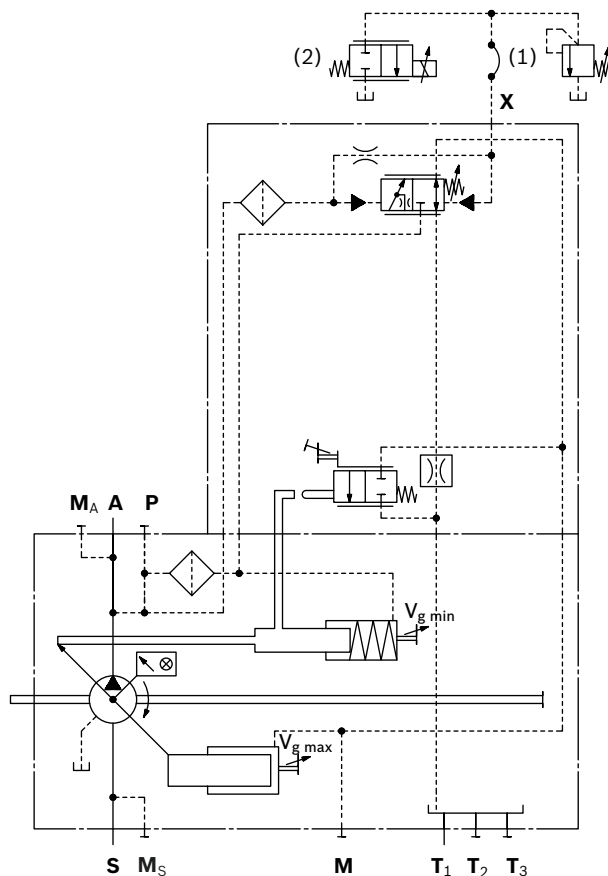
- | | |
|-------------|----------------------|
| ▶ 外部溢流阀 | 330 bar |
| ▶ 压力控制阀处的压差 | 20 bar |
| ▶ 压力控制水平 | $330 + 20 = 350$ bar |

▼ **DG 特性**



有关压力控制器 DR 的功能和说明, 请参见第 22 页

▼ **DG 示意图**



- 1 溢流阀 (未包含在供货范围内)
- 2 两位两通方向阀 (未包含在供货范围内)

DP — 压力控制器,带单侧摆动功能,用于并行操作 (正控制)

压力控制器 DP 适合在泵入一条共用压力管路的并行操作中对几个 A15VSO 或 A15VLO 型轴向柱塞泵进行压力控制。

从 $q_{v \max}$ 至 $q_{v \min}$ 的压力控制的压力增量约为 7 bar。因此,泵根据压力调节摆动角。这就意味着能够实现几个泵的并行或同步控制方式。

DP 控制器具有可以越权控制的固定 Δp 值,具体取决于摆动角。参考操作点为零行程。

零行程时的 Δp 设置值为 27 bar。

通过外部安装的溢流阀 (1),连接至系统的所有泵的公称压力设置都被调节至相同的值。

设置范围从 50 到 350 bar。

DP 的控制流量: Δp 为 27 bar 时,约 1.9 L/min (静态)。

每个泵都可通过一个单独安装的两位两通方向阀 (2) 从系统单独卸载,并设置至备用位置。

工作管路 (油口 A) 中的单向阀通常由客户提供。控制管路 (油口 DP) 中的单向阀包含在供货范围内。

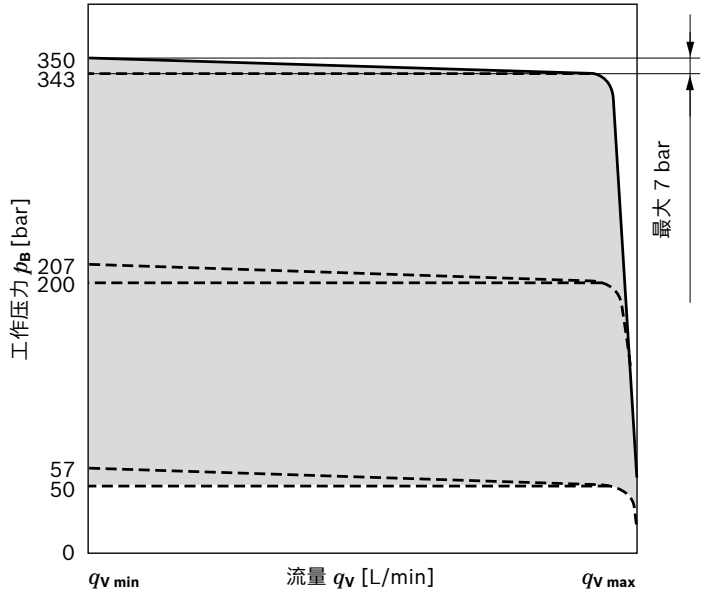
外部阀未包含在供货范围内。

作为单独的溢流阀 (1),我们建议:有关 DBD.6 (手动操作),请参见数据表 25402

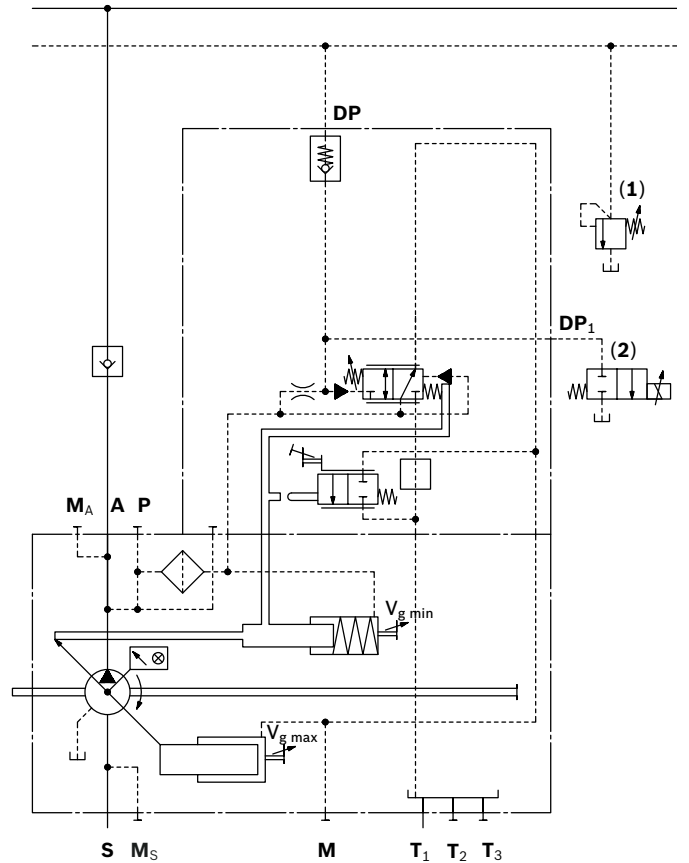
液压 $V_{g \min}$ 挡块

当达到最低位置时,液压 $V_{g \min}$ 挡块打开壳体泄油腔的阀出口,从而对控制器进行阻尼并减少超调量。这会形成一个从高压或外部控制压力通过控制器和液压 $V_{g \min}$ 挡块至壳体泄油腔的连接。

DP 特性



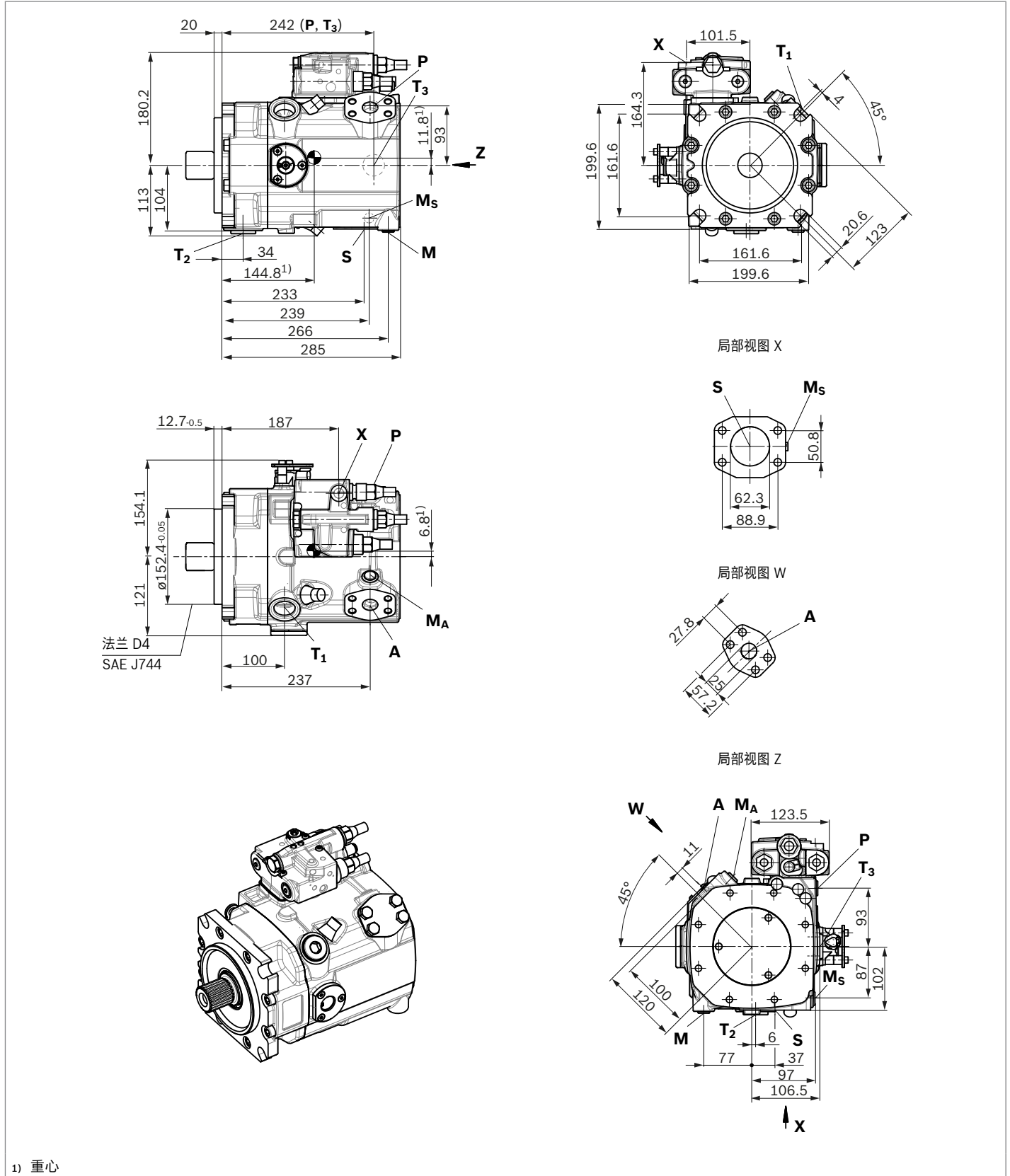
▼ DP 原理图



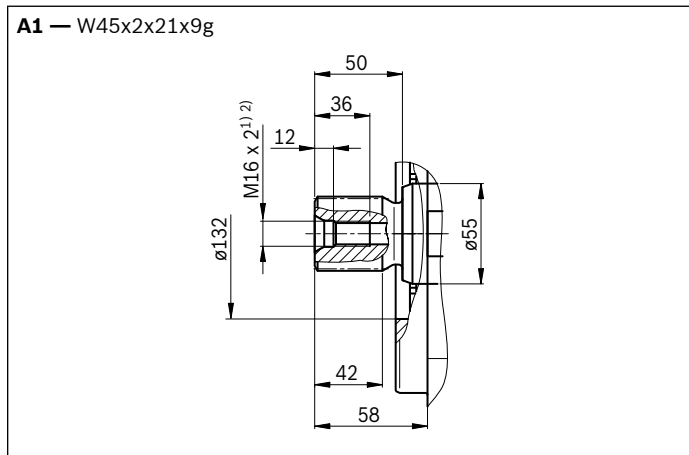
- 1 溢流阀 (未包含在供货范围内)
- 2 两位两通方向阀 (未包含在供货范围内)

规格尺寸 110

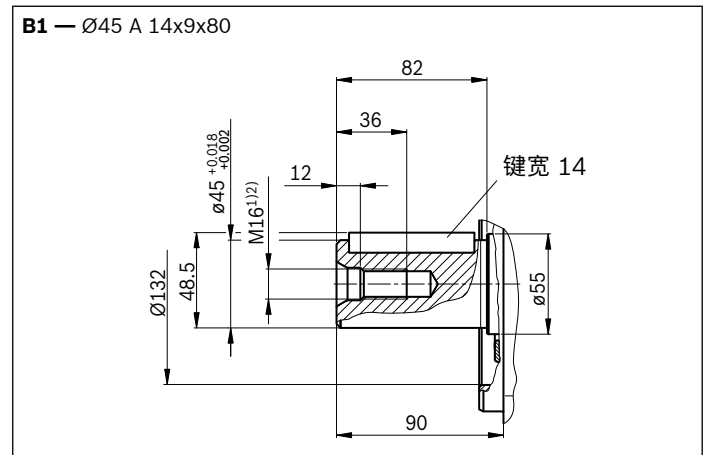
LRDRS0 — 功率控制器, 带压力控制器、负载感应功能和摆角传感器
顺时针旋转



▼ 符合 DIN 5480 的花键轴



▼ 平键 DIN 6885

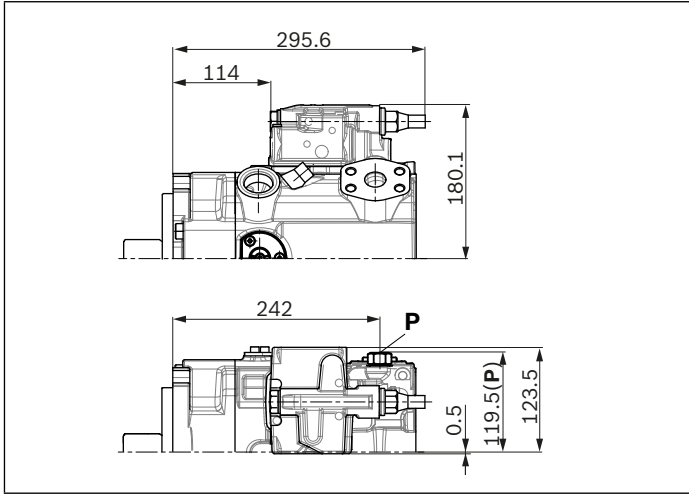


油口	标准	规格 ²⁾	$p_{max abs}$ [bar] ³⁾	状态 ⁷⁾
A	工作管路油口 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	1 in M12 x 2;18 (深)	420 O
S	吸油口 (不带增压泵) 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	2 1/2 in M12 x 2;18 (深)	30 O
T₁	泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M33 x 2;19 (深)	10 O ⁶⁾
T₂	泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M33 x 2;19 (深)	10 X ⁶⁾
T₃	泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M33 x 2;19 (深)	10 X ⁶⁾
CR	控制信号 (仅适用于 CR)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420 O
PR	控制信号 (仅适用于 PR)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420 O
H3 至 H6	控制信号 (仅适用于 H3、H4、H5 和 H6)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	100 O
DP、DP₁	控制压力 (仅适用于 DP)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420 O
X	控制信号	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;11.5 (深)	420 O
M	测量压力控制	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	420 X
M_A	测量压力 A	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	420 X
M_S	测量吸油压力	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	30 X
P	外部控制压力 (订货代码编号 8, 型号 B 或 C = 带外部控制压力供应)	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;11.5 (深)	50 O
	油口 P 无功能 (订货代码编号 8 型号 A = 不带外部控制压力供应)	ISO 6149 ⁵⁾	M18 x 1.5;14.5 (深)	420 X

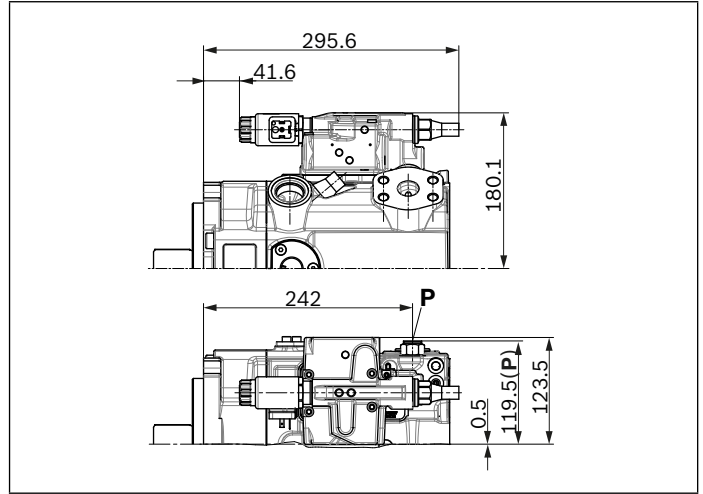
1) 符合 DIN 332 标准的中心孔 (符合 DIN 13 标准的螺纹)
 2) 请遵照第 58 页有关最大紧固扭矩的安全说明。
 3) 根据不同的应用情况,可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。
 4) 公制紧固螺纹与标准螺纹之间存在偏差

5) 沉孔可以比相应标准的规定更深。
 6) 根据具体的安装位置,必须连接 T₁、T₂ 或 T₃ (另请参见第 56 和 57 页的安装说明)。
 7) O = 必须连接 (交付时堵上)
 X = 堵上 (正常运行条件下)

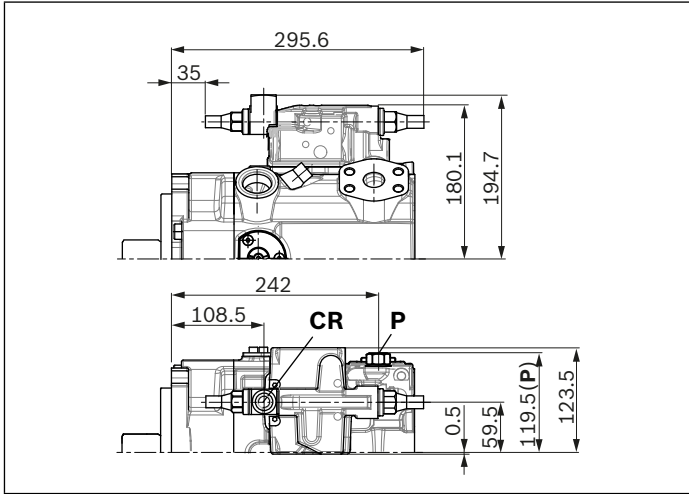
▼ LR — 功率控制器, 固定设置



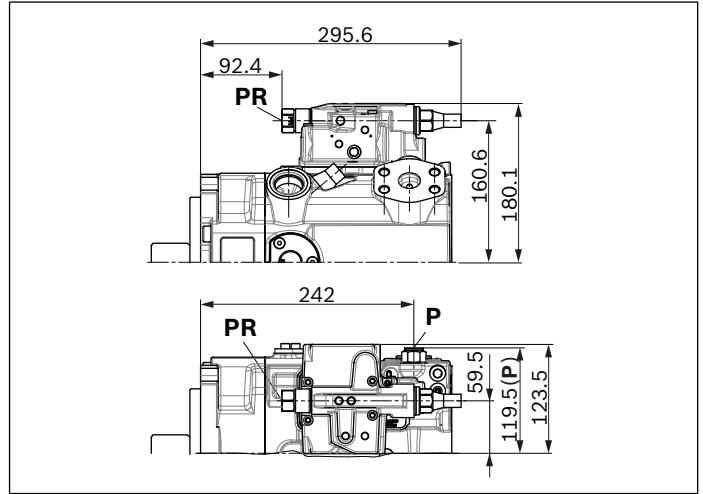
▼ L4 — 功率控制器, 电气比例调节越权控制



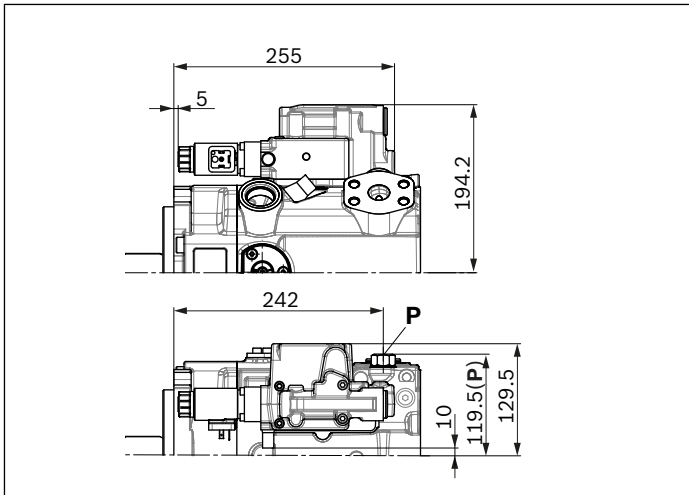
▼ CR — 功率控制器, 液压比例调节越权控制, 高压, 带停机功能



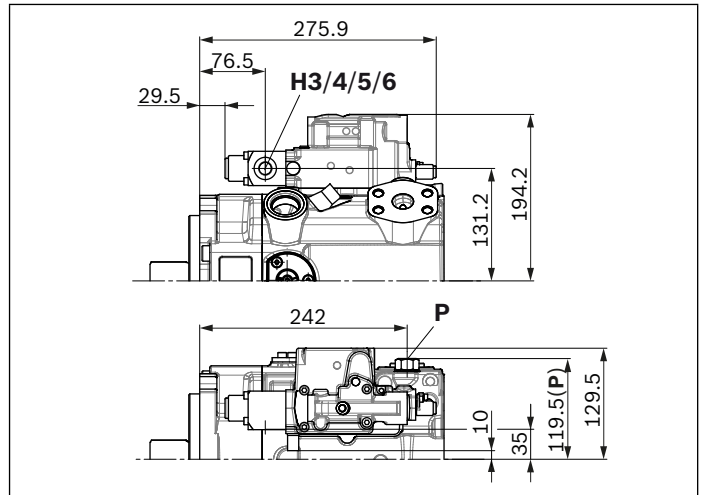
▼ PR — 功率控制器, 液压比例调节越权控制, 高压, 不带停机功能



▼ E2/E6 — 行程控制器, 电气比例调节



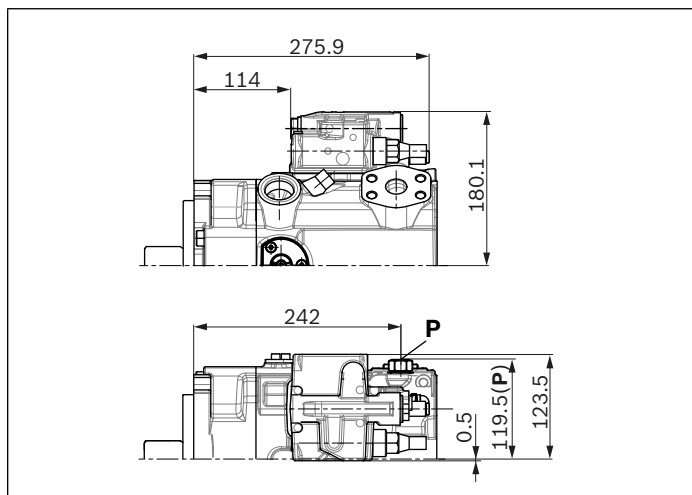
▼ H3/4/5/6 — 行程控制器, 液压比例调节, 控制压力



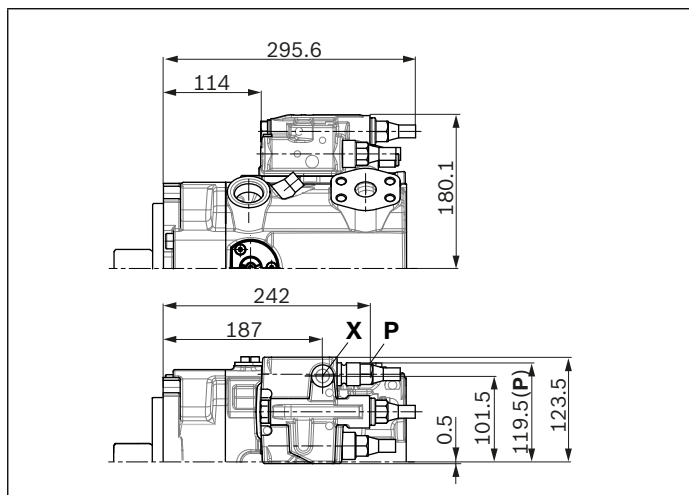
注意

上述所有控制器的油口 P 中均带有梭阀 (某些与订货代码编号 08 的标准相反)

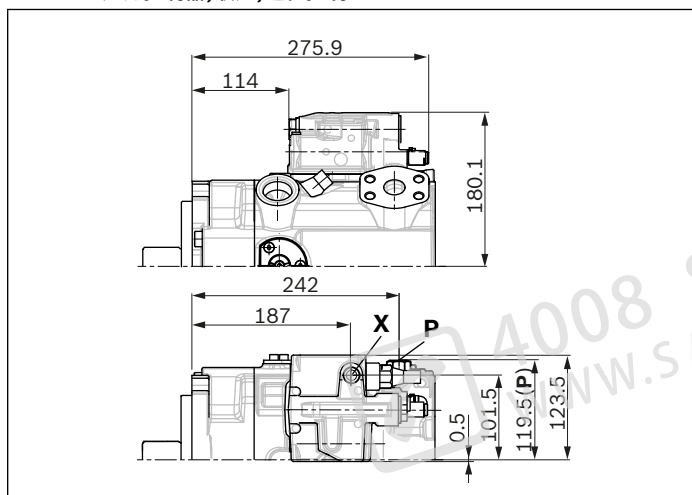
▼ DR — 压力控制器, 固定设置



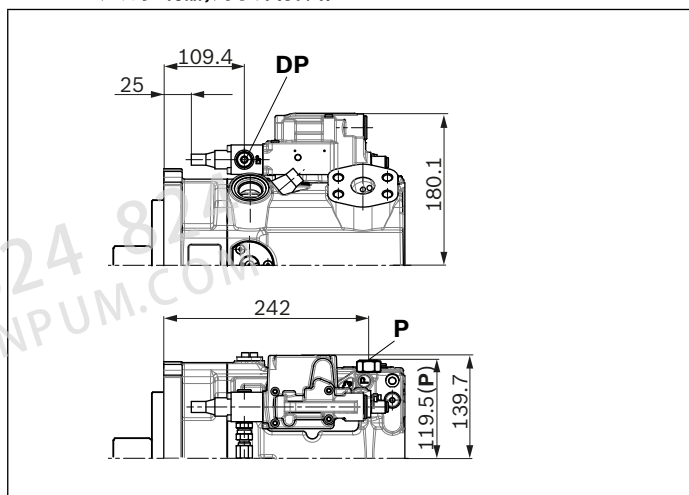
▼ LRDRS0 — 功率控制器, 带压力控制器和负载感应功能, 固定设置



▼ DG — 压力控制器, 液压, 远程控制



▼ DP — 压力控制器, 用于并行操作

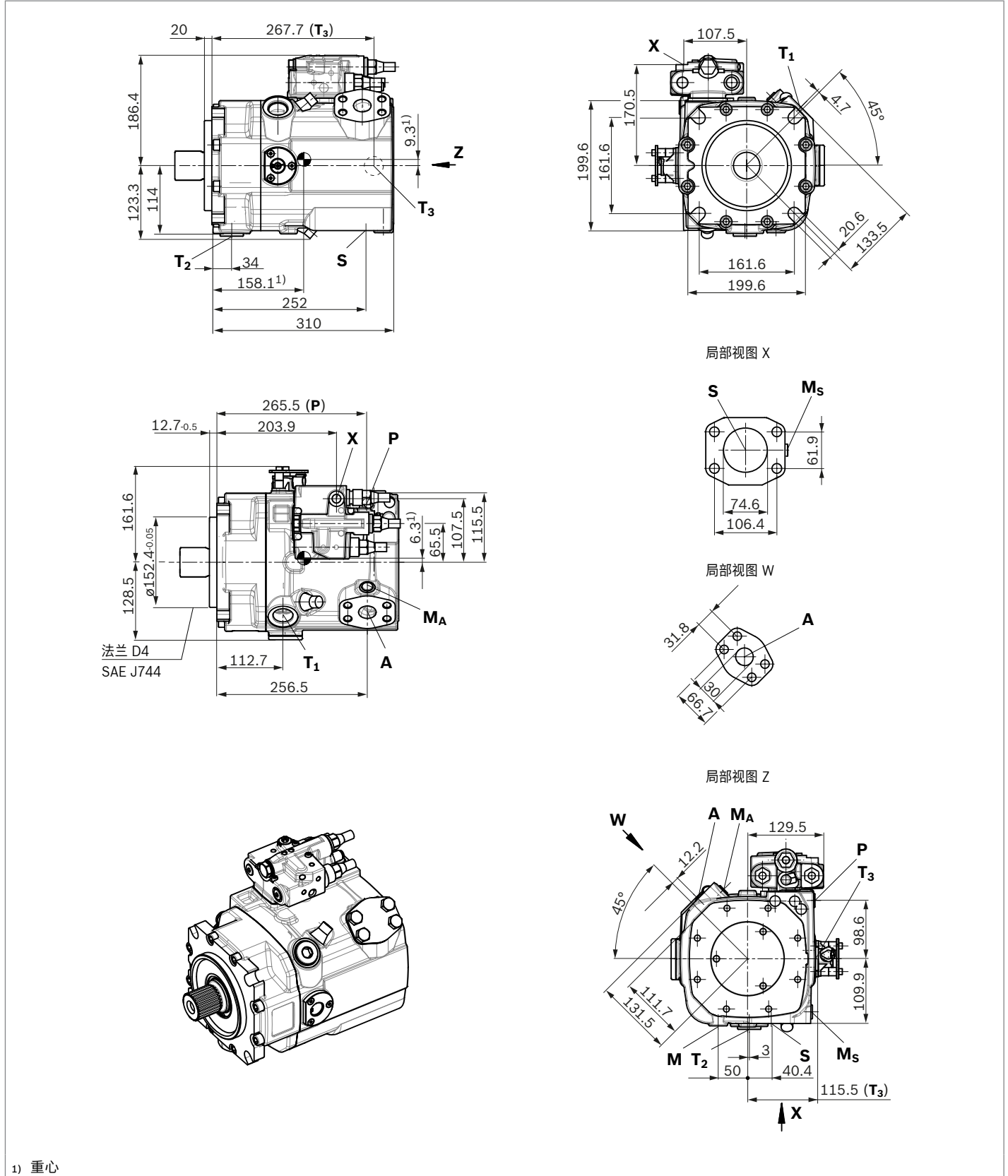


注意

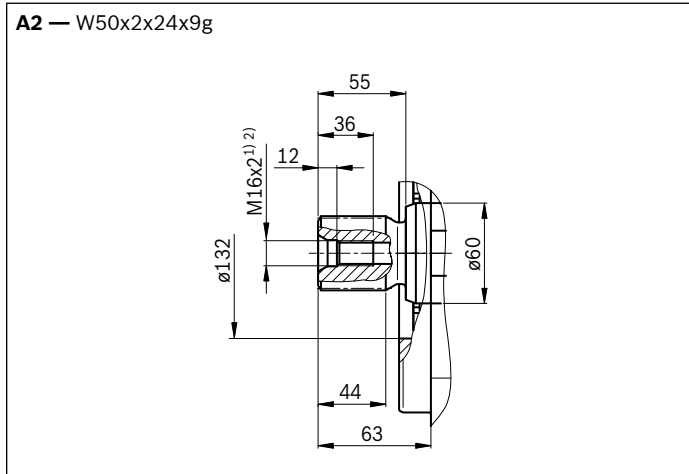
上述所有控制器的油口 P 中均带有梭阀 (某些与订货代码编号 08 的标准相反)

规格尺寸 145

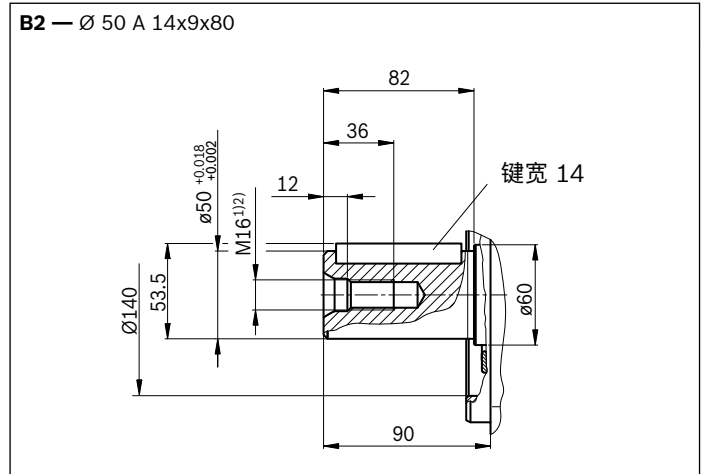
LRDRS0 — 功率控制器,带压力控制器、负载感应功能和带摆角传感器
不带增压泵,顺时针旋转



▼ 符合 DIN 5480 的花键轴



▼ 符合 DIN 6885 的平键轴

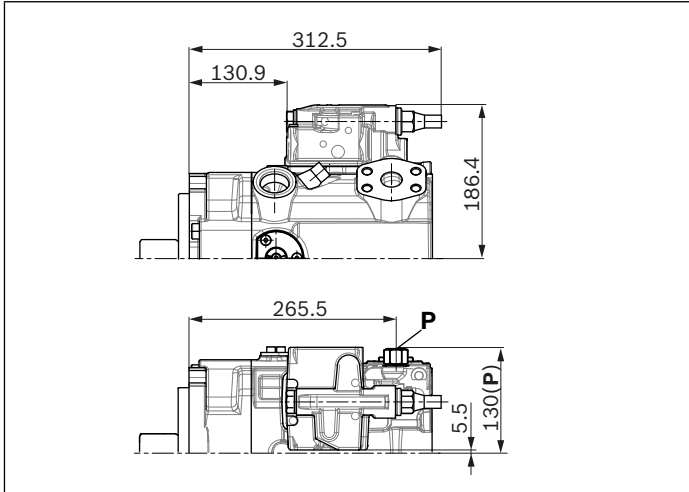


油口	标准	规格 ²⁾	$p_{max abs}$ [bar] ³⁾	状态 ⁷⁾
A 工作管路油口 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	1 1/4 in M14 x 2;22 (深)	420	O
S 吸油口 (不带增压泵) 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	3 in M16 x 2;24 (深)	30	O
T₁ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M33 x 2;19 (深)	10	O ⁶⁾
T₂ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M33 x 2;19 (深)	10	X ⁶⁾
T₃ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M33 x 2;19 (深)	10	X ⁶⁾
CR 控制信号 (仅适用于 CR)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
PR 控制信号 (仅适用于 PR)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
H3 至 H6 控制信号 (仅适用于 H3、H4、H5 和 H6)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	100	O
DP、DP₁ 控制压力 (仅适用于 DP)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
X 控制信号	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
M 测量压力控制	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	420	X
M_A 测量压力 A	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	420	X
M_S 测量吸油压力 (仅限 A15VSO)	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	30	X
P 外部控制压力 (订货代码编号 8, 型号 B 或 C = 带外部控制压力供应)	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;11.5 (深)	50	O
油口 P 无功能 (订货代码编号 8 型号 A = 不带外部控制压力供应)	ISO 6149 ⁵⁾	M18 x 1.5;14.5 (深)	420	X

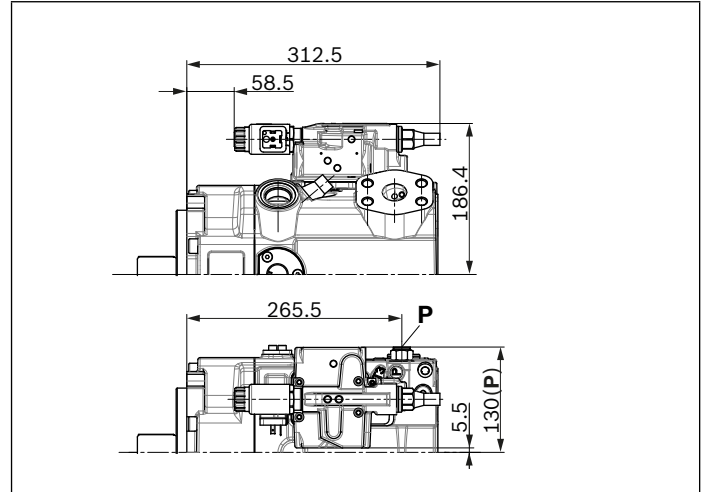
1) 符合 DIN 332 标准的中心孔 (符合 DIN 13 标准的螺纹)
2) 请遵照第 58 页有关最大紧固扭矩的安全说明。
3) 根据不同的应用情况,可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。
4) 公制紧固螺纹与标准螺纹之间存在偏差

5) 沉孔可以比相应标准的规定更深。
6) 根据具体的安装位置,必须连接 T₁、T₂ 或 T₃ (另请参见第 56 和 57 页的安装说明)。
7) O = 必须连接 (交付时堵上)
X = 堵上 (正常运行条件下)

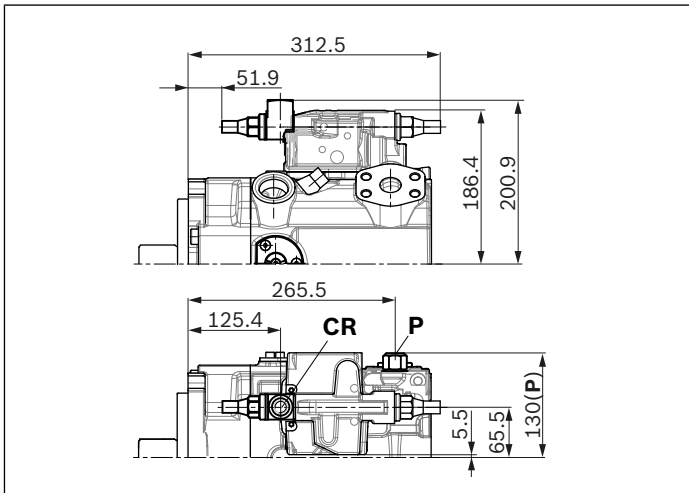
▼ LR — 功率控制器, 固定设置



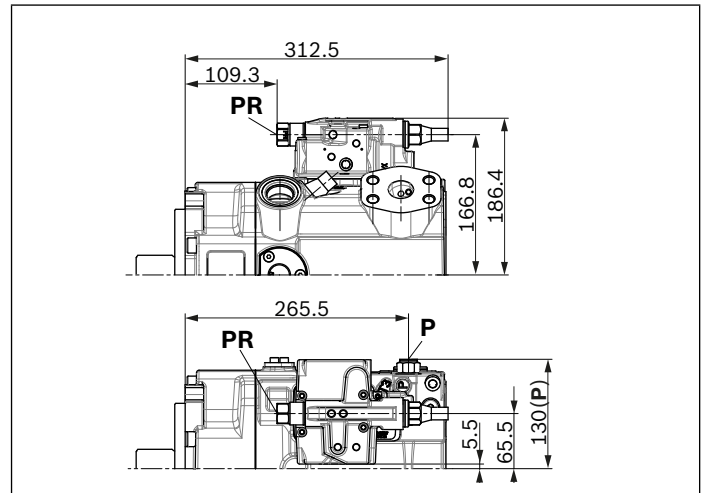
▼ L4 — 功率控制器, 电气比例调节越权控制



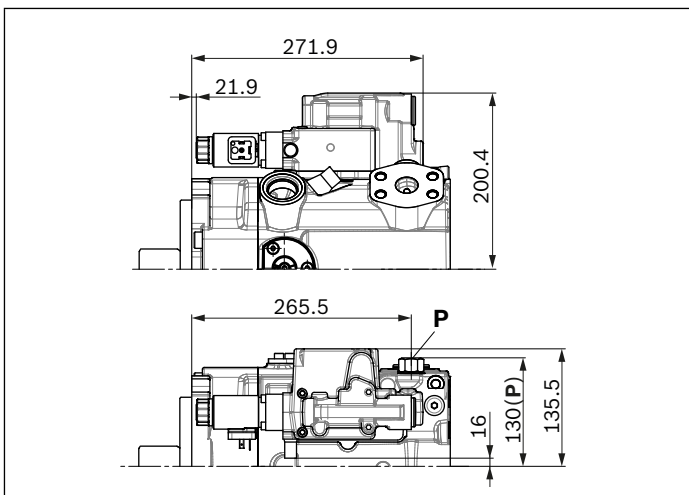
▼ CR — 功率控制器, 液压比例调节越权控制, 高压, 带停机功能



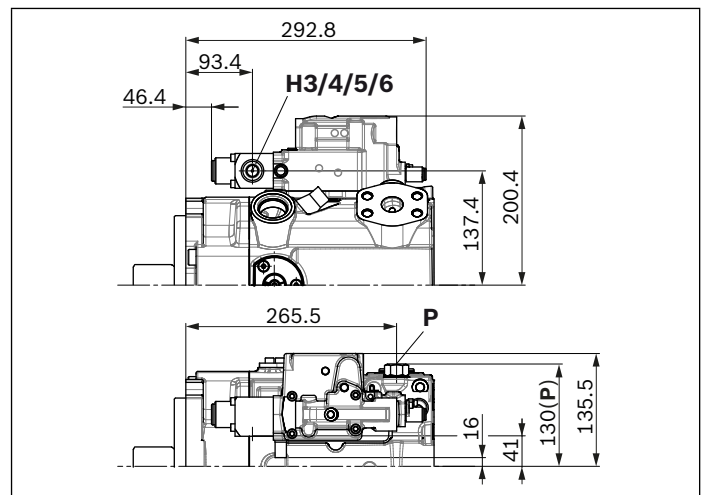
▼ PR — 功率控制器, 液压比例调节越权控制, 高压, 不带停机功能



▼ E2/E6 — 行程控制器, 电气比例调节



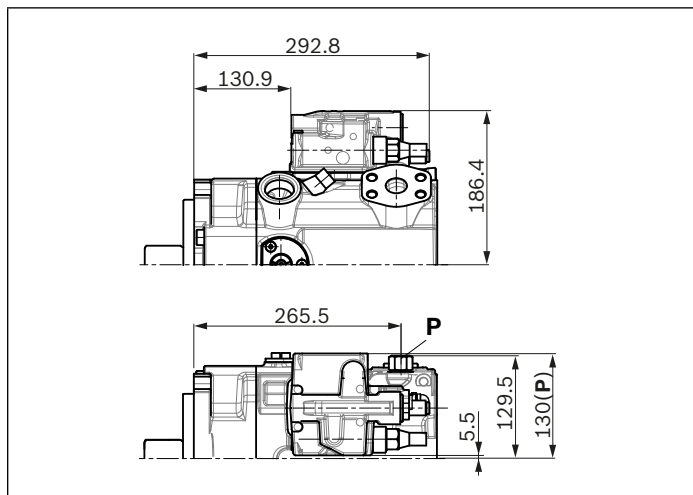
▼ H3/4/5/6 — 行程控制器, 液压比例调节, 控制压力



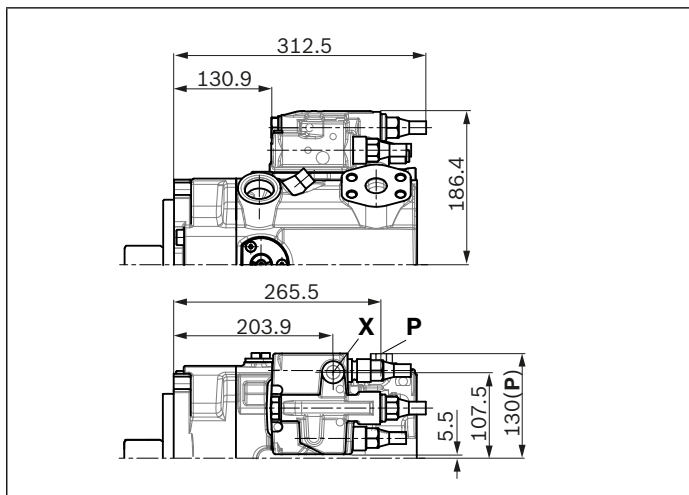
注意

上述所有控制器的油口 P 中均带有梭阀 (某些与订货代码编号 08 的标准相反)

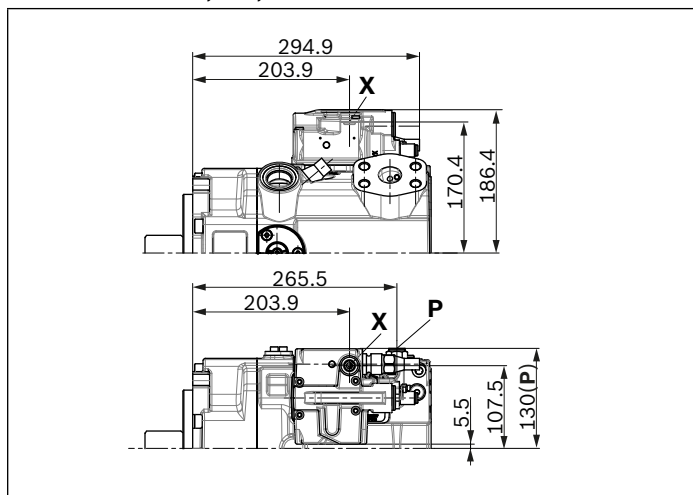
▼ DR — 压力控制器, 固定设置



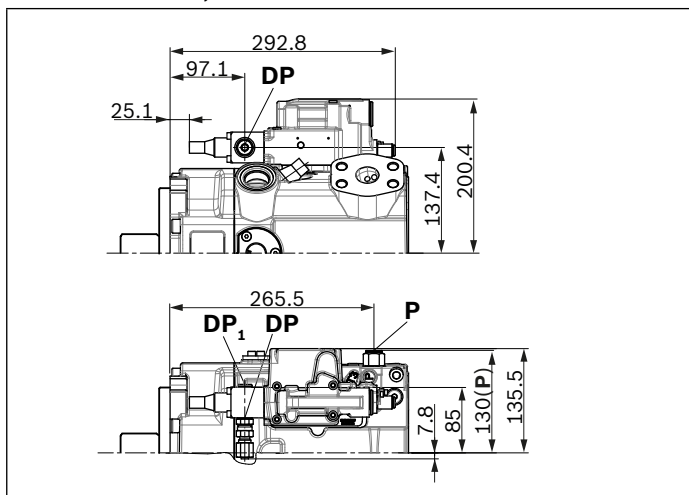
▼ LRDRS0 — 功率控制器, 带压力控制器和负载感应功能, 固定设置



▼ DG — 压力控制器, 液压, 远程控制



▼ DP — 压力控制器, 用于并行操作

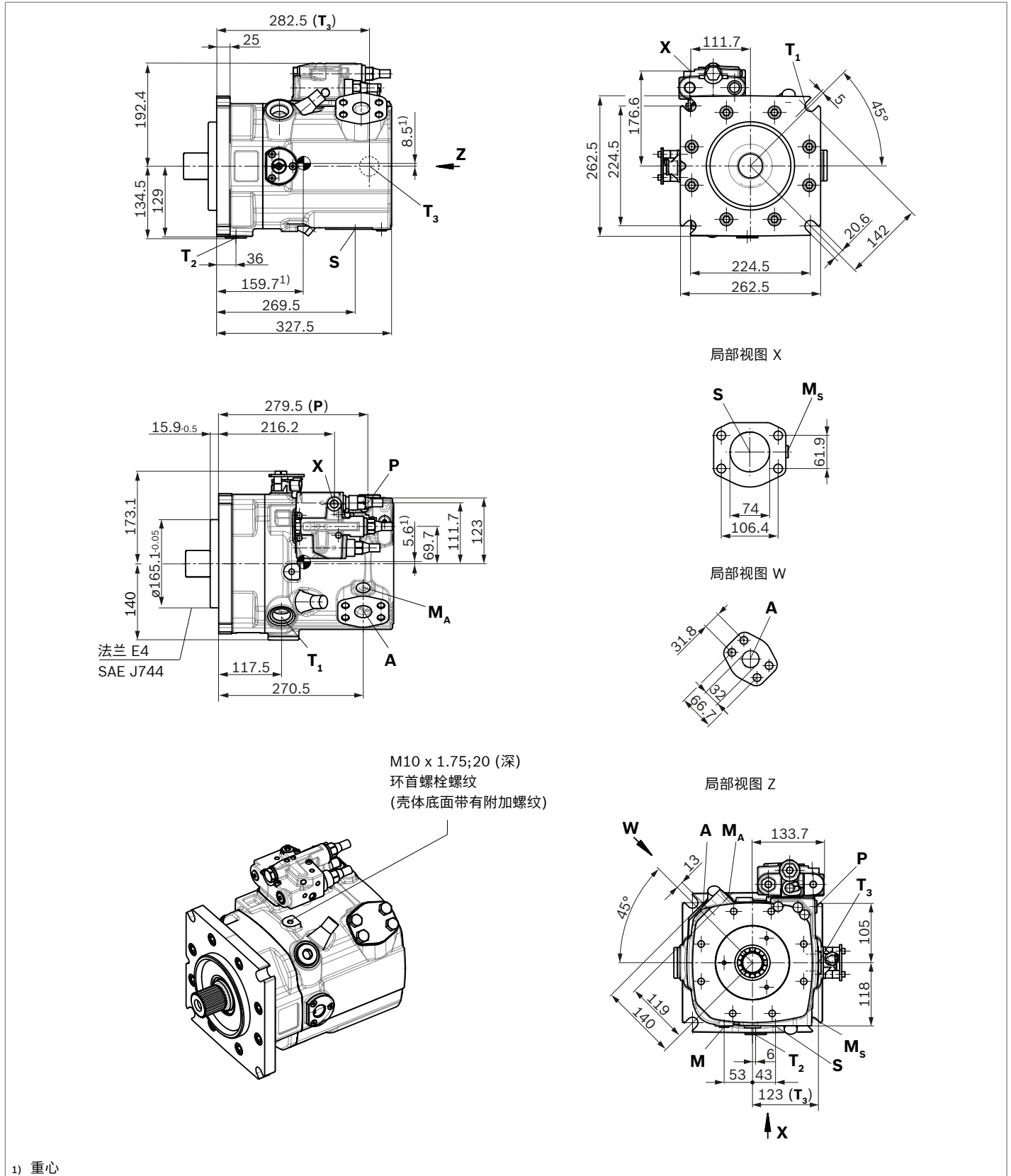


注意

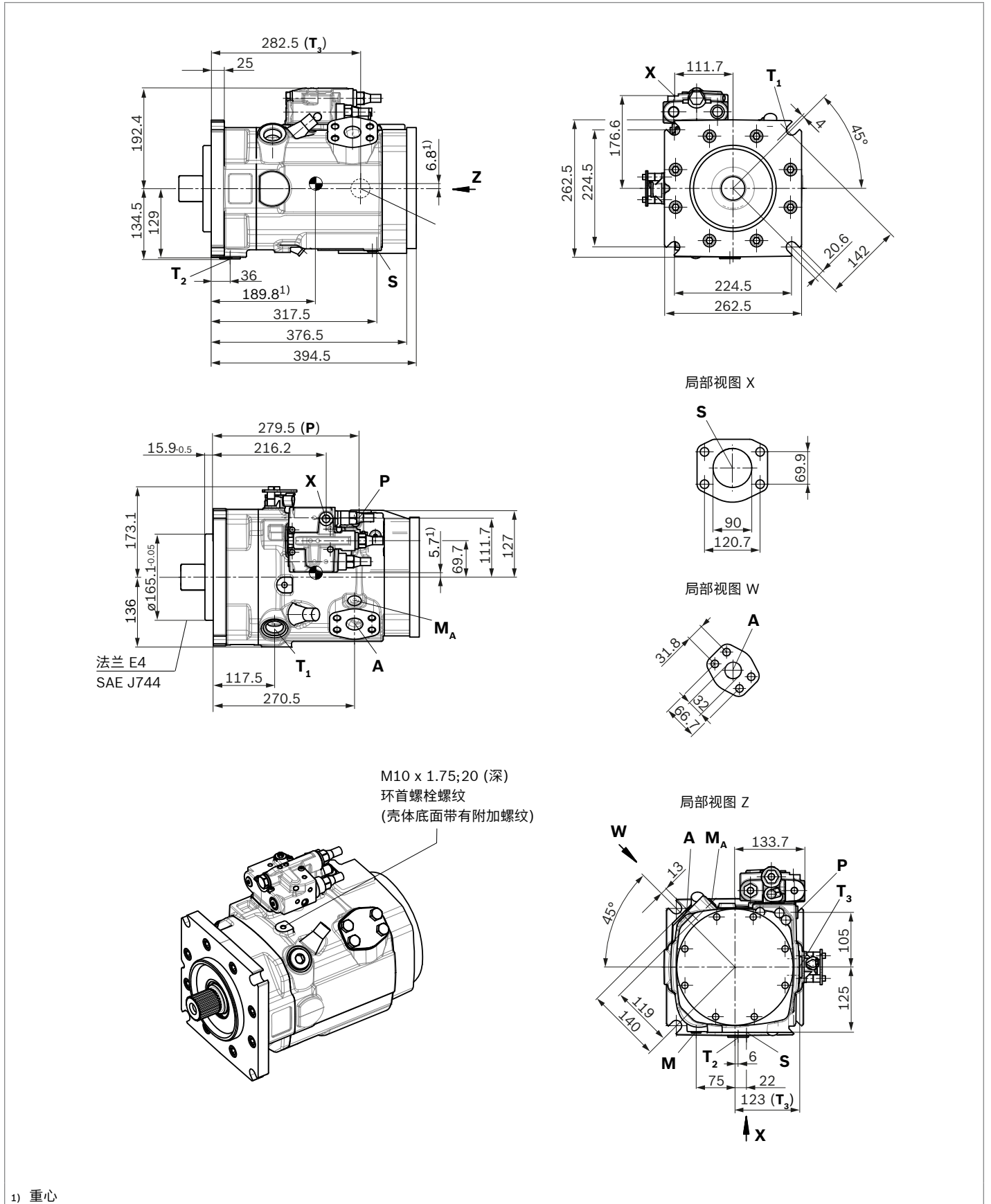
上述所有控制器的油口 P 中均带有梭阀 (某些与订货代码编号 08 的标准相反)

规格尺寸 175

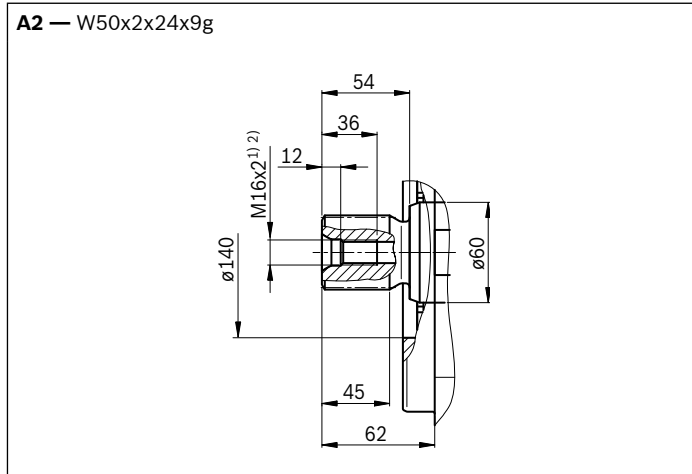
LRDRS0 — 功率控制器,带压力控制器、负载感应功能和带摆角传感器
不带增压泵,顺时针旋转



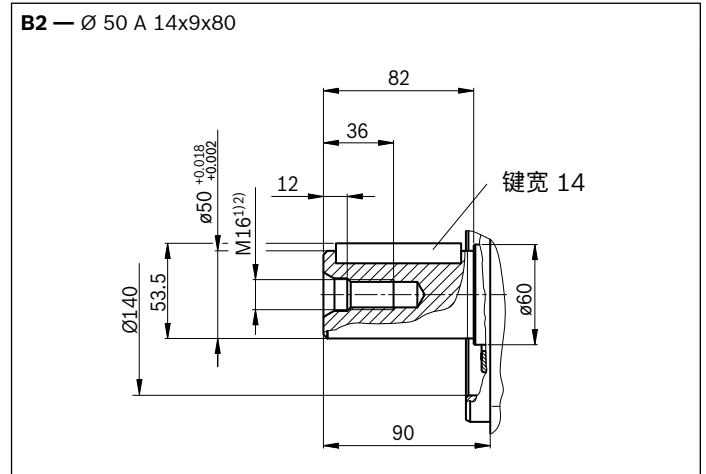
LRDRS0 — 功率控制器,带压力控制器、负载感应功能和带摆角传感器
带增压泵,顺时针旋转



▼ 符合 DIN 5480 的花键轴



▼ 符合 DIN 6885 的平键轴

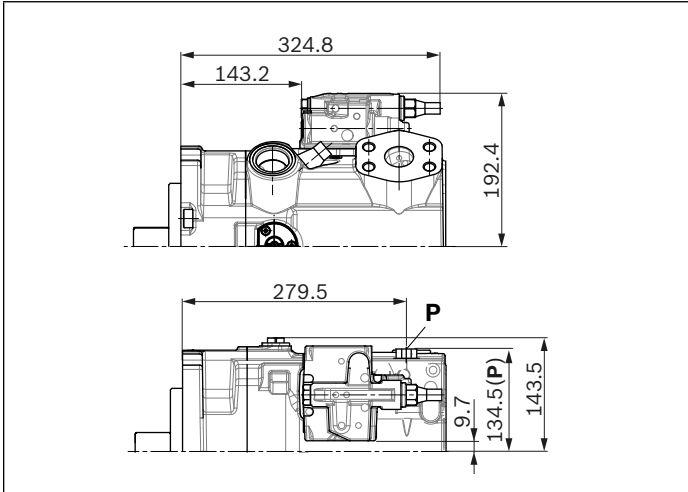


油口	标准	规格 ²⁾	$p_{max abs}$ [bar] ³⁾	状态 ⁷⁾
A 工作管路油口 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	1 1/4 in M14 x 2;22 (深)	420	O
S 吸油口 (不带增压泵) 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	3 in M16 x 2;24 (深)	30	O
S 吸油口 (带增压泵) 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	3 1/2 in M16 x 2;24 (深)	2	O O
T₁ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M33 x 2;19 (深)	10	O ⁶⁾
T₂ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M33 x 2;19 (深)	10	X ⁶⁾
T₃ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M33 x 2;19 (深)	10	X ⁶⁾
CR 控制信号 (仅适用于 CR)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
PR 控制信号 (仅适用于 PR)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
H3 至 H6 控制信号 (仅适用于 H3、H4、H5 和 H6)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	100	O
X 控制信号	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
DP、DP₁ 控制压力 (仅适用于 DP)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
M 测量压力控制	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	420	X
M_A 测量压力 A	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	420	X
M_S 测量吸油压力 (仅限 A15VSO)	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	30	X
P 外部控制压力 (订货代码编号 8, 型号 B 或 C = 带外部控制压力供应)	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;11.5 (深)	50	O
油口 P 无功能 (订货代码编号 8 型号 A = 不带外部控制压力供应)	ISO 6149 ⁵⁾	M18 x 1.5;14.5 (深)	420	X

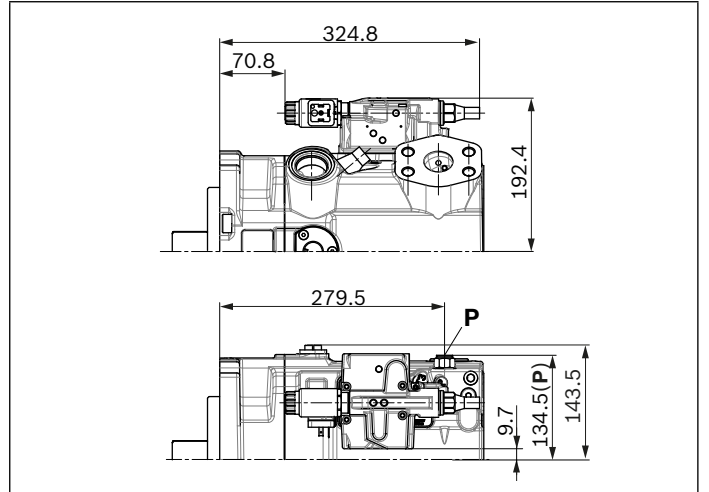
1) 符合 DIN 332 标准的中心孔 (符合 DIN 13 标准的螺纹)
2) 请遵照第 58 页有关最大紧固扭矩的安全说明。
3) 根据不同的应用情况,可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。
4) 公制紧固螺纹与标准螺纹之间存在偏差

5) 沉孔可以比相应标准的规定更深。
6) 根据具体的安装位置,必须连接 T₁、T₂ 或 T₃ (另请参见第 56 和 57 页的安装说明)。
7) O = 必须连接 (交付时堵上)
X = 堵上 (正常运行条件下)

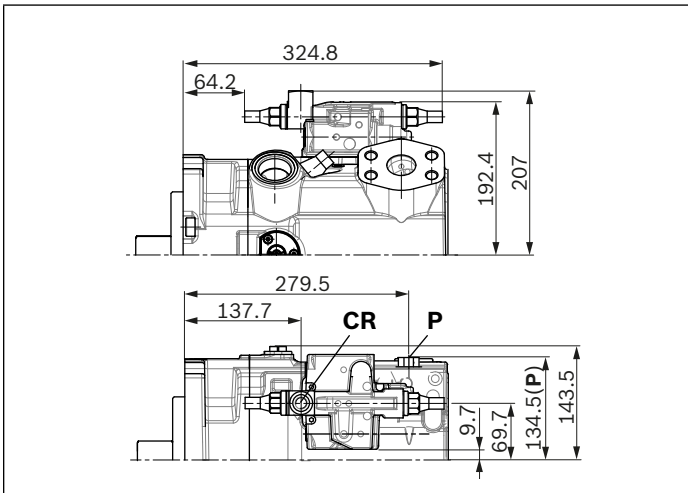
▼ LR — 功率控制器, 固定设置



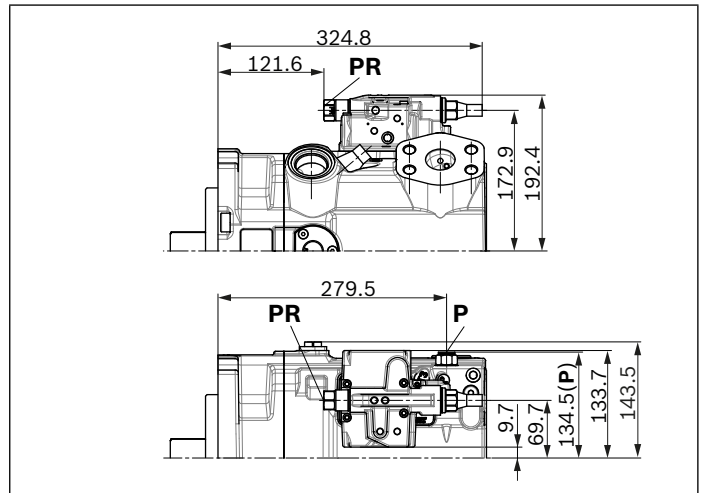
▼ L4 — 功率控制器, 电气比例调节越权控制



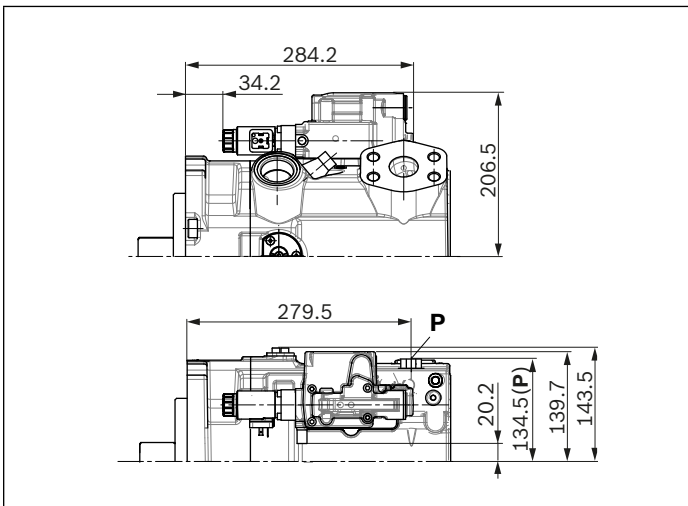
▼ CR — 功率控制器, 液压比例调节越权控制, 高压, 带停机功能



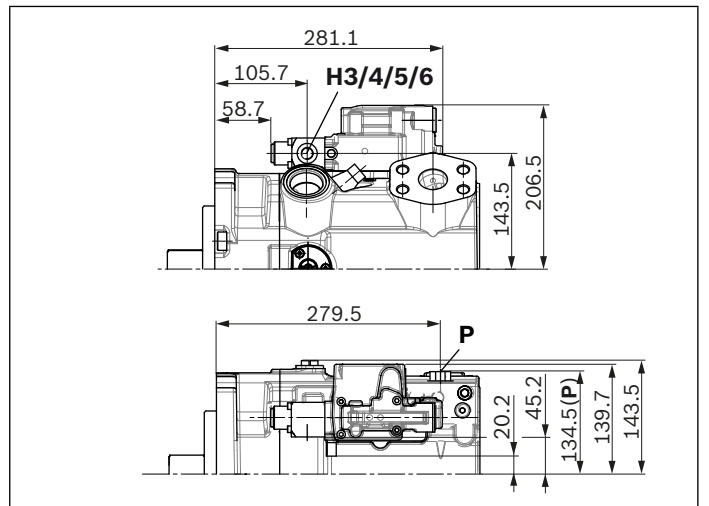
▼ PR — 功率控制器, 液压比例调节越权控制, 高压, 不带停机功能



▼ E2/E6 — 行程控制器, 电气比例调节



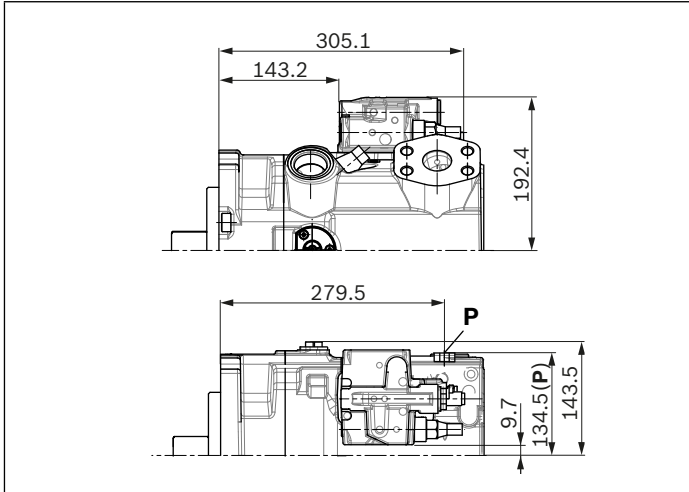
▼ H3/4/5/6 — 行程控制器, 液压比例调节, 控制压力



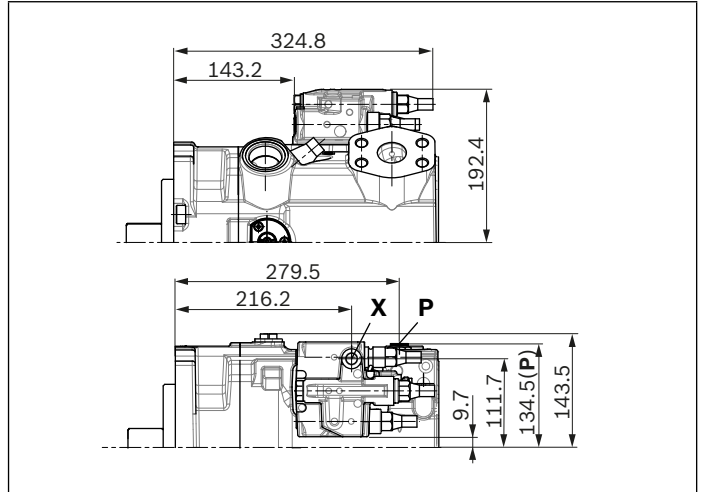
注意

上述所有控制器的油口 P 中均带有梭阀 (某些与订货代码编号 08 的标准相反)

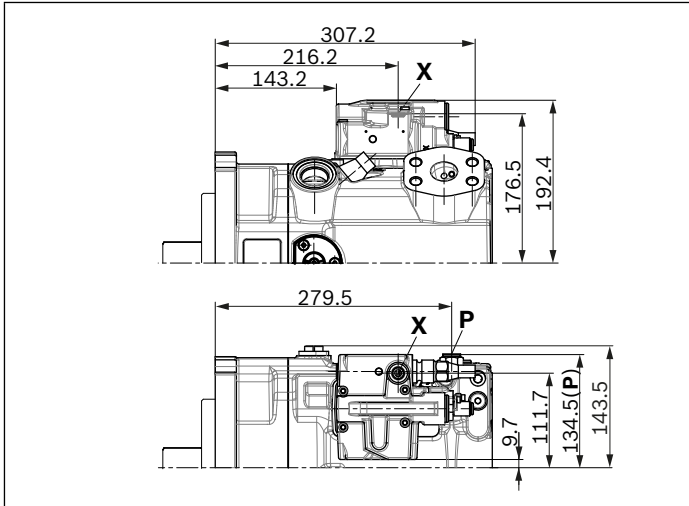
▼ DR — 压力控制器, 固定设置



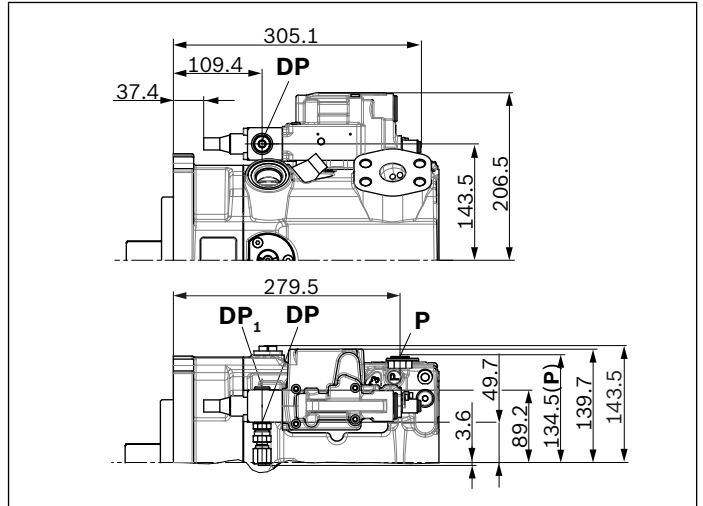
▼ LRDRSO — 功率控制器, 带压力控制器和负载感应功能, 固定设置



▼ DG — 压力控制器, 液压, 远程控制



▼ DP — 压力控制器, 用于并行操作

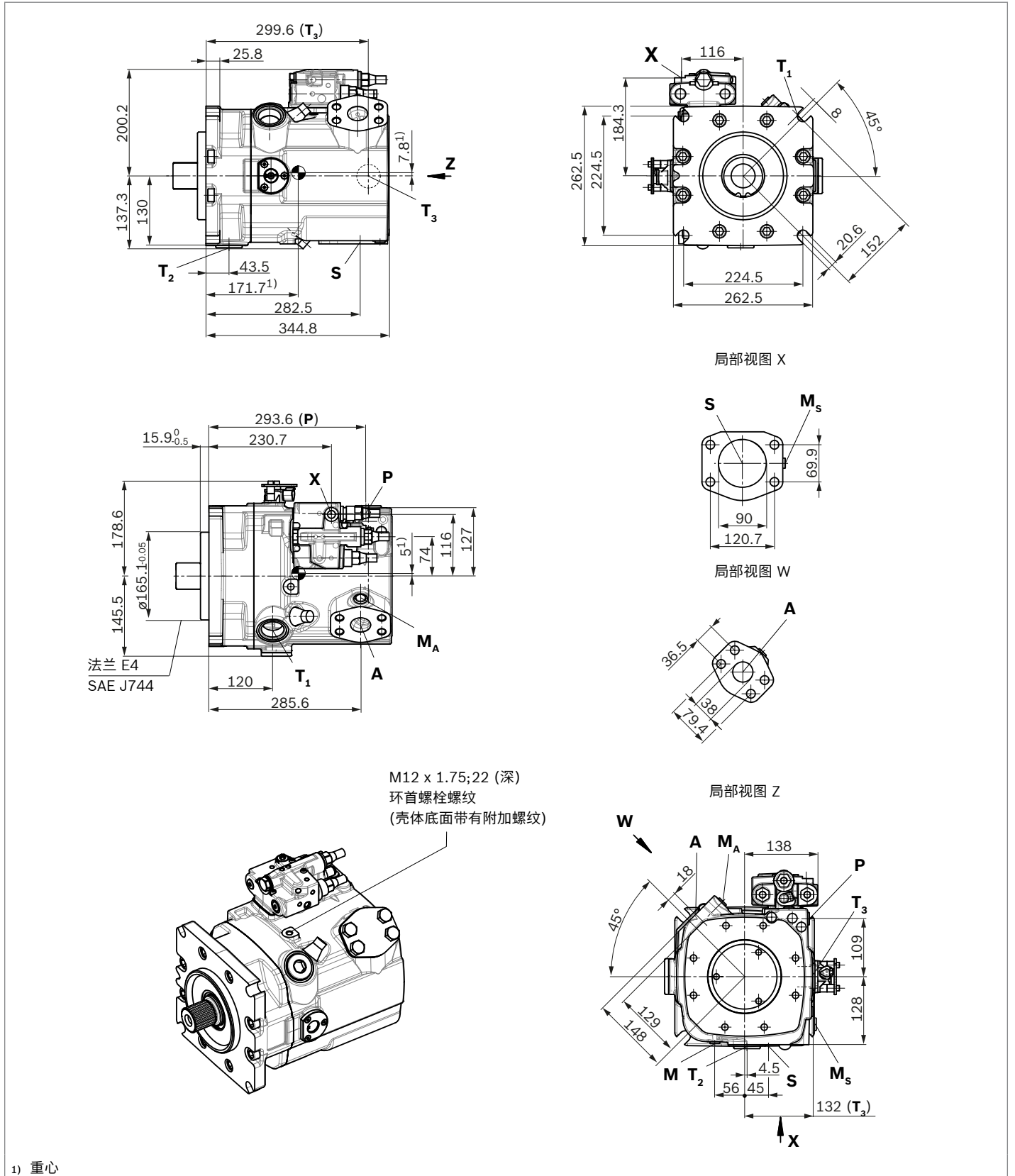


注意

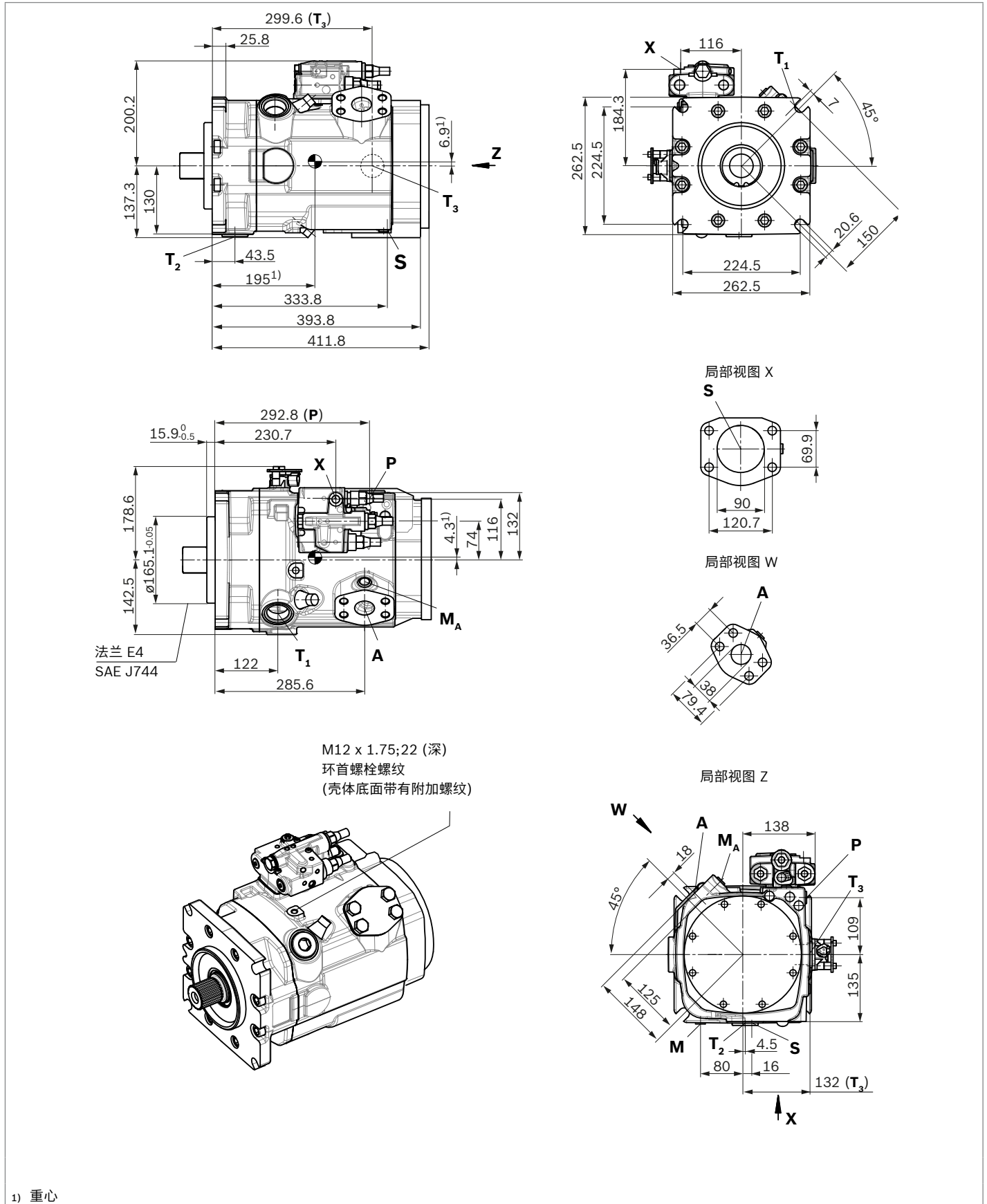
上述所有控制器的油口 P 中均带有梭阀 (某些与订货代码编号 08 的标准相反)

规格尺寸 210

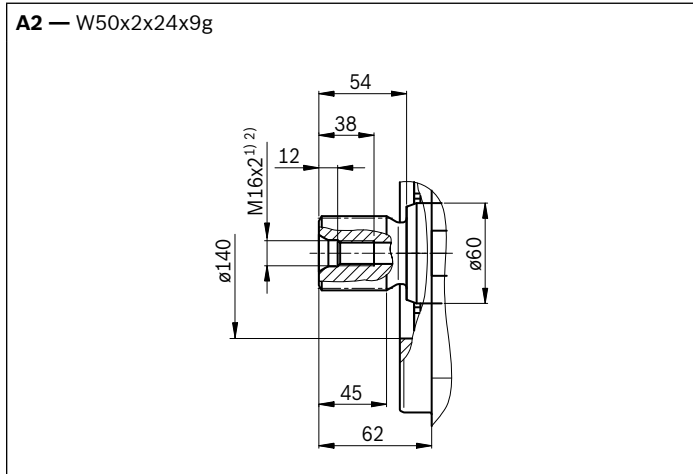
LRDRS0 — 功率控制器,带压力控制器、负载感应功能和带摆角传感器
不带增压泵,顺时针旋转



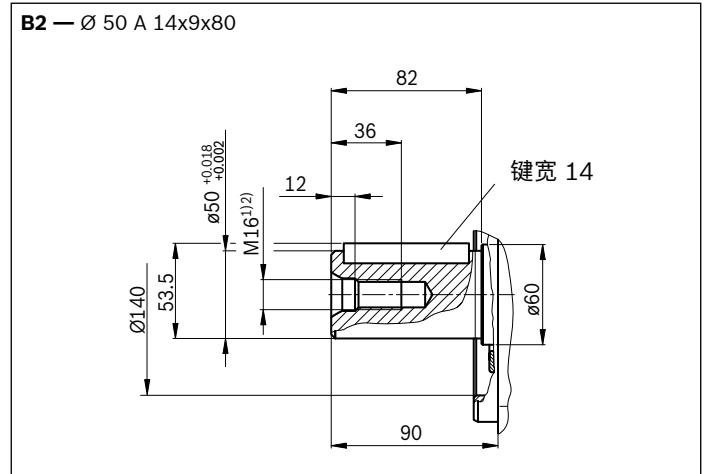
LRDRS0 — 功率控制器, 带压力控制器、负载感应功能和带摆角传感器
带增压泵, 顺时针旋转



▼ 符合 DIN 5480 的花键轴



▼ 平键 DIN 5480

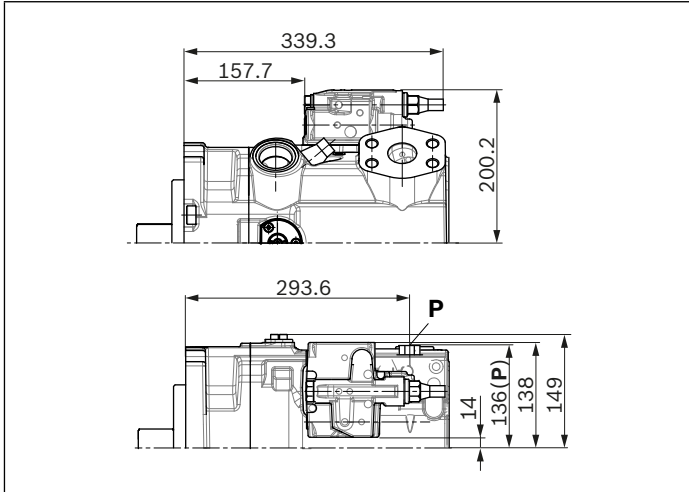


油口	标准	规格 ²⁾	$p_{max abs}$ [bar] ³⁾	状态 ⁷⁾
A 工作管路油口 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	1 1/2 in M16 x 2; 21 (深)	420	O
S 吸油口 (不带增压泵) 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	3 1/2 in M16 x 2; 24 (深)	30	O
S 吸油口 (带增压泵) 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	3 1/2 in M16 x 2; 24 (深)	2	O
T₁ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M42 x 2; 19.5 (深)	10	O ⁶⁾
T₂ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M42 x 2; 19.5 (深)	10	X ⁶⁾
T₃ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M42 x 2; 19.5 (深)	10	X ⁶⁾
CR 控制信号 (仅适用于 CR)	ISO 6149	M14 x 1.5; 11.5 (深)	420	O
PR 控制信号 (仅适用于 PR)	ISO 6149	M14 x 1.5; 11.5 (深)	420	O
H3 至 H6 控制信号 (仅适用于 H3、H4、H5 和 H6)	ISO 6149	M14 x 1.5; 11.5 (深)	100	O
X 控制信号	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5; 11.5 (深)	420	O
DP、DP₁ 控制压力 (仅适用于 DP)	ISO 6149	M14 x 1.5; 11.5 (深)	420	O
M 测量压力控制	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5; 12 (深)	420	X
M_A 测量压力 A	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5; 12 (深)	420	X
M_S 测量吸油压力 (仅限 A15VSO)	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5; 12 (深)	30	X
P 外部控制压力 (订货代码编号 8, 型号 B 或 C = 带外部控制压力供应)	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5; 11.5 (深)	50	O
油口 P 无功能 (订货代码编号 8 型号 A = 不带外部控制压力供应)	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5; 11.5 (深)	420	X

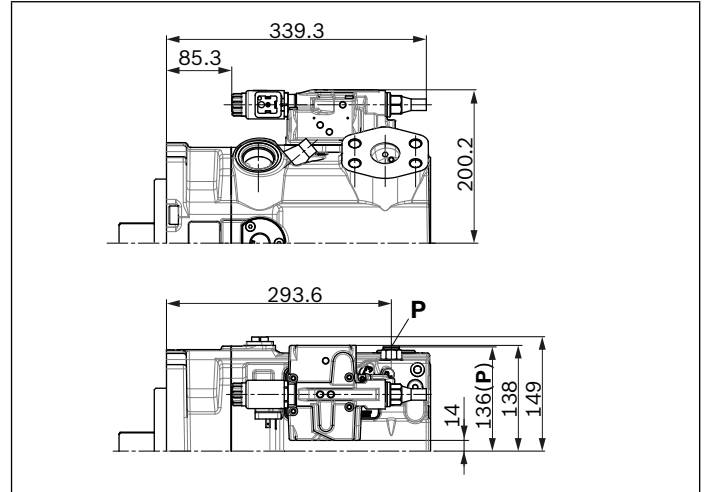
1) 符合 DIN 332 标准的中心孔 (符合 DIN 13 标准的螺纹)
 2) 请遵照第 58 页有关最大紧固扭矩的安全说明。
 3) 根据不同的应用情况,可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。
 4) 公制紧固螺纹与标准螺纹之间存在偏差

5) 沉孔可以比相应标准的规定更深。
 6) 根据具体的安装位置,必须连接 T₁、T₂ 或 T₃ (另请参见第 56 和 57 页的安装说明)。
 7) O = 必须连接 (交付时堵上)
 X = 堵上 (正常运行条件下)

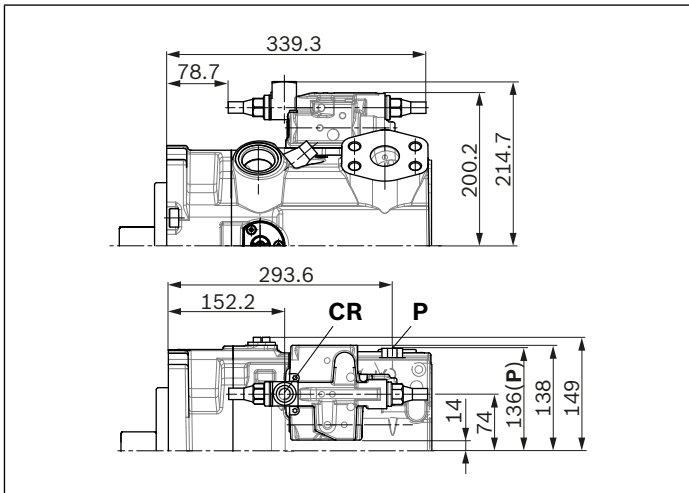
▼ LR — 功率控制器, 固定设置



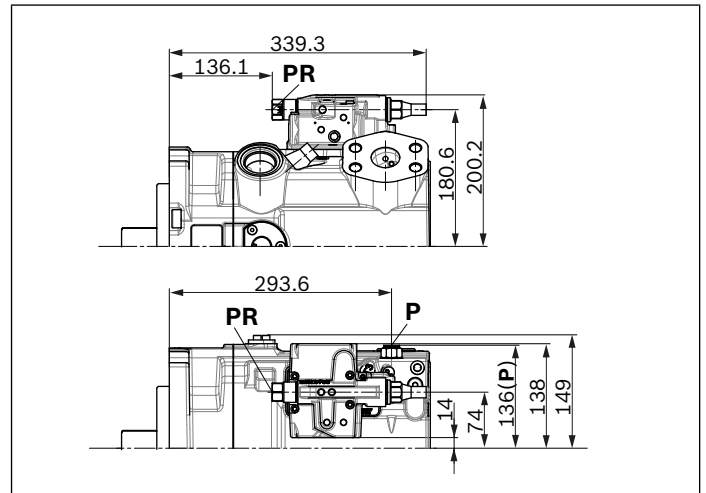
▼ L4 — 功率控制器, 电气比例调节越权控制



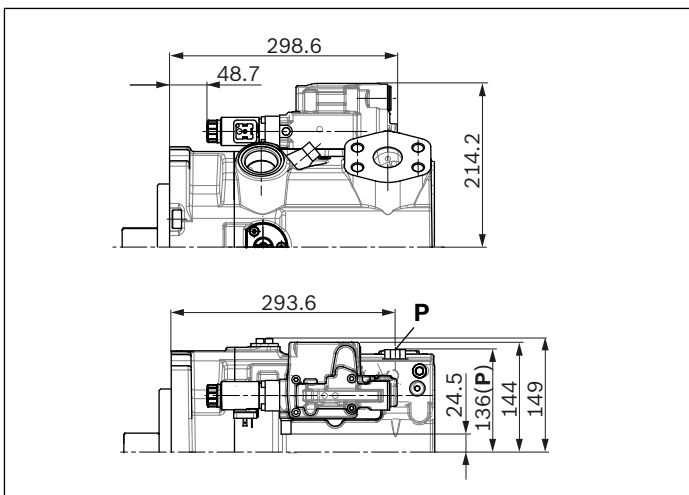
▼ CR — 功率控制器, 液压比例调节越权控制, 高压, 带停机功能



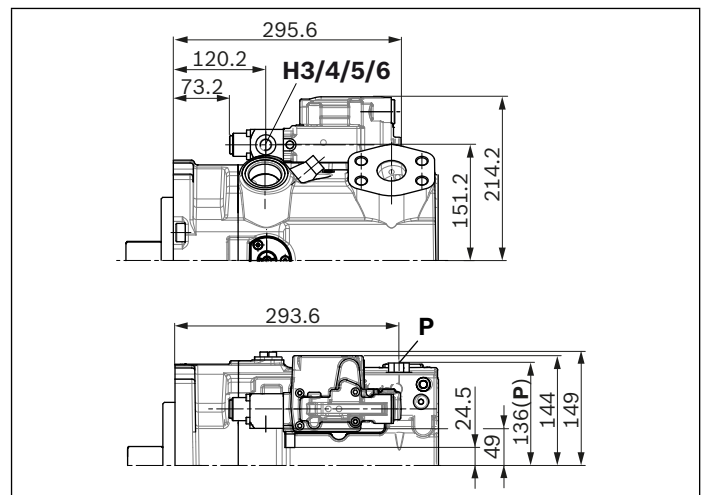
▼ PR — 功率控制器, 液压比例调节越权控制, 高压, 不带停机功能



▼ E2/E6 — 行程控制器, 电气比例调节



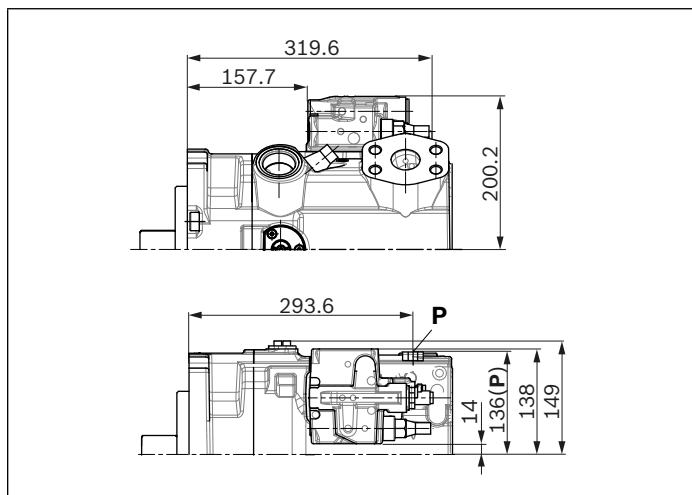
▼ H3/4/5/6 — 行程控制器, 液压比例调节, 控制压力



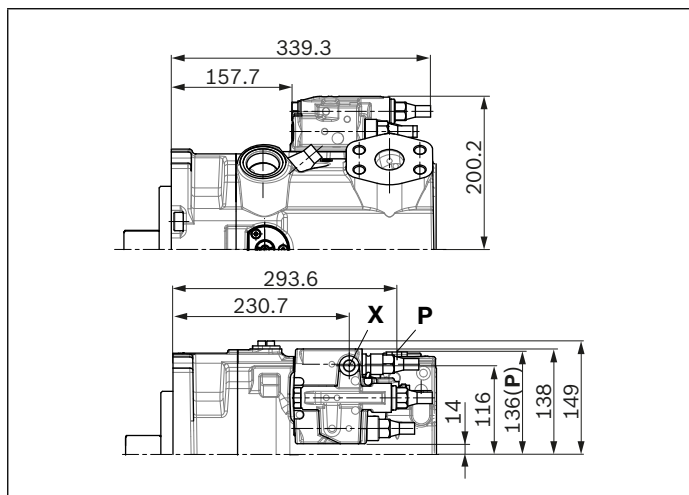
注意

上述所有控制器的油口 P 中均带有梭阀 (某些与订货代码编号 08 的标准相反)

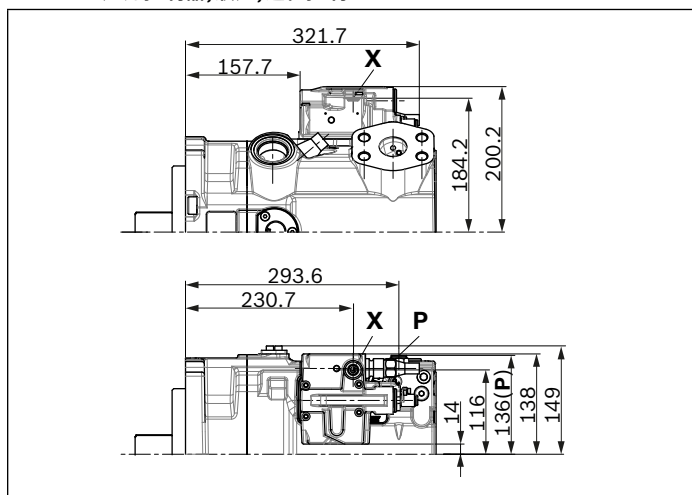
▼ DR — 压力控制器, 固定设置



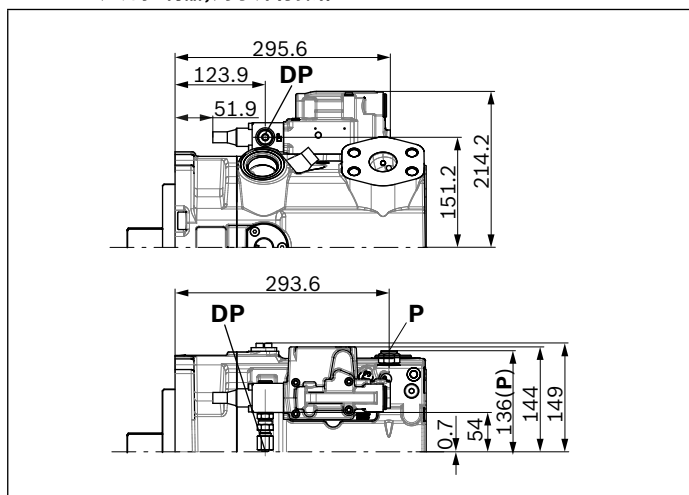
▼ LRDRS0 — 功率控制器, 带压力控制器和负载感应功能, 固定设置



▼ DG — 压力控制器, 液压, 远程控制



▼ DP — 压力控制器, 用于并行操作

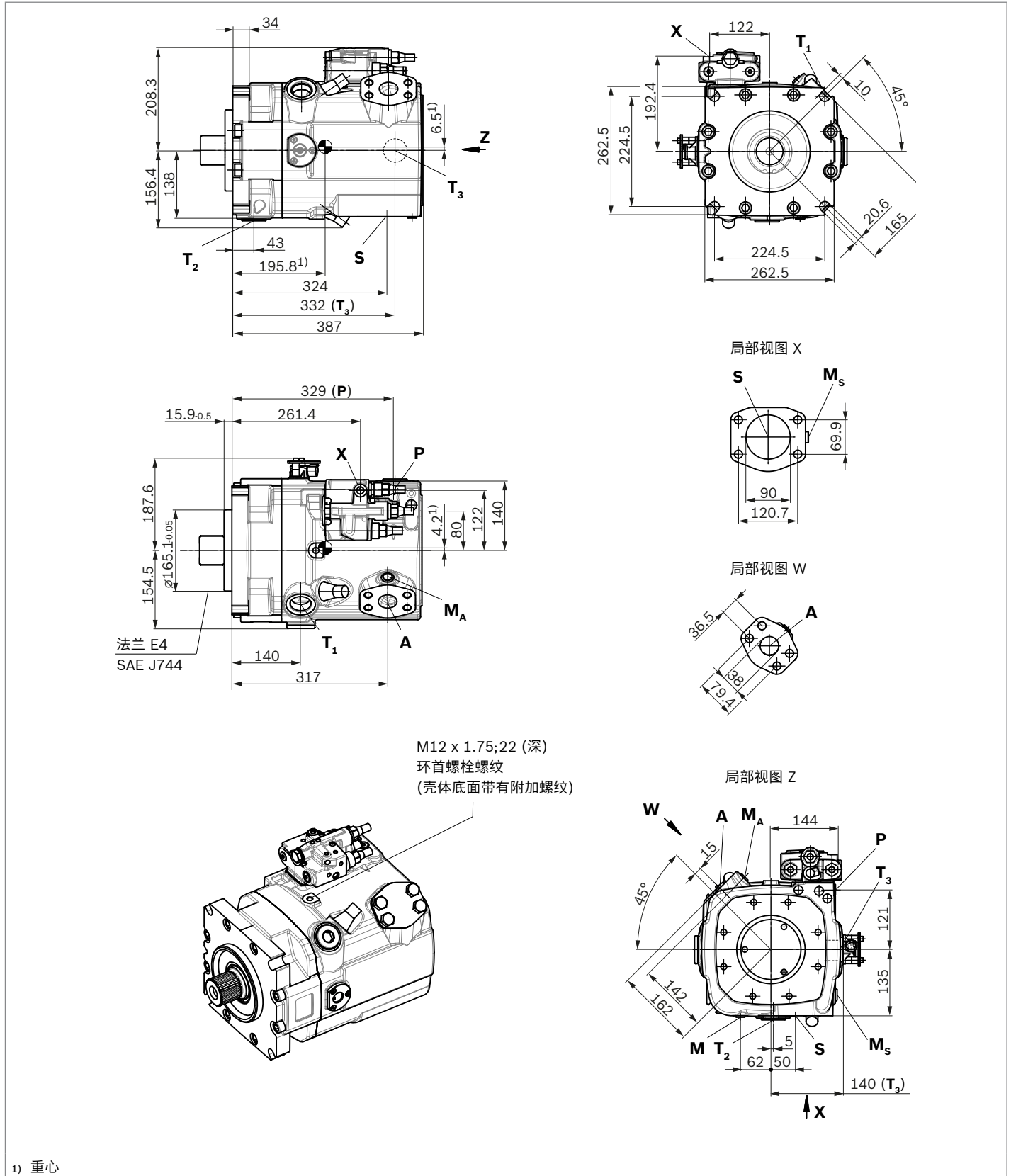


注意

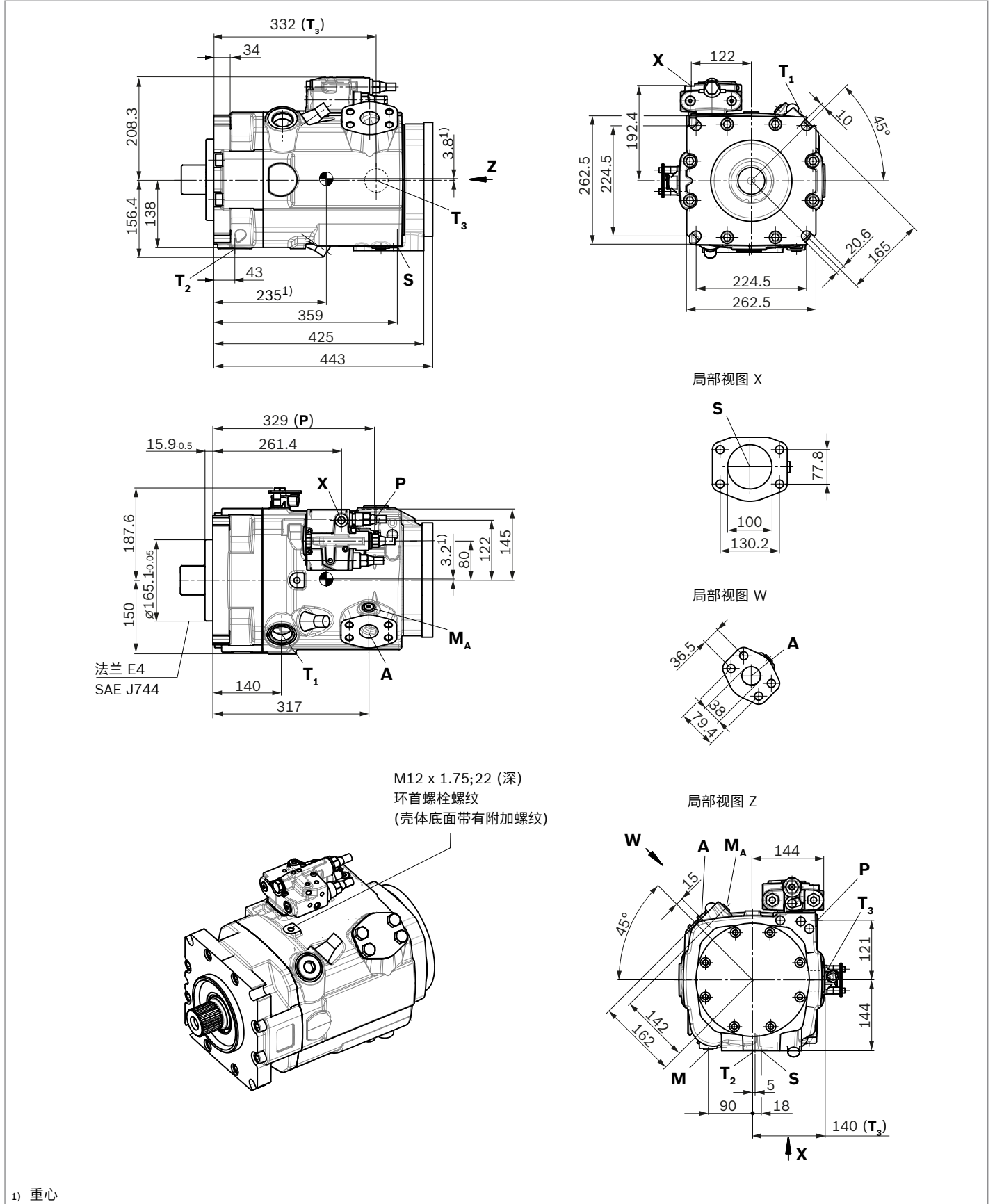
上述所有控制器的油口 P 中均带有梭阀 (某些与订货代码编号 08 的标准相反)

规格尺寸 280

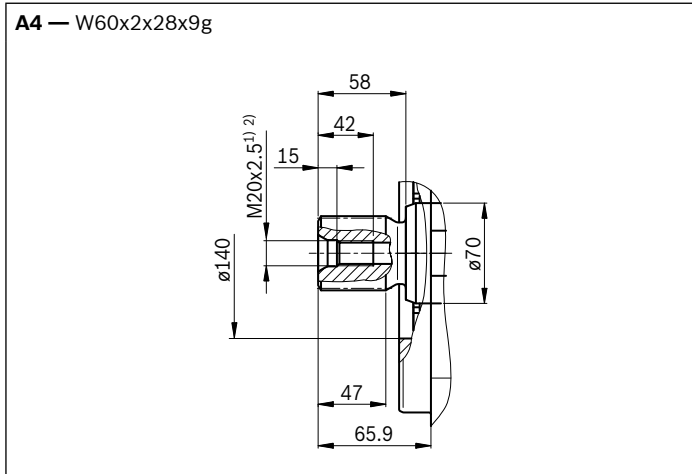
LRDRS0 — 功率控制器,带压力控制器、负载感应功能和带摆角传感器
不带增压泵,顺时针旋转



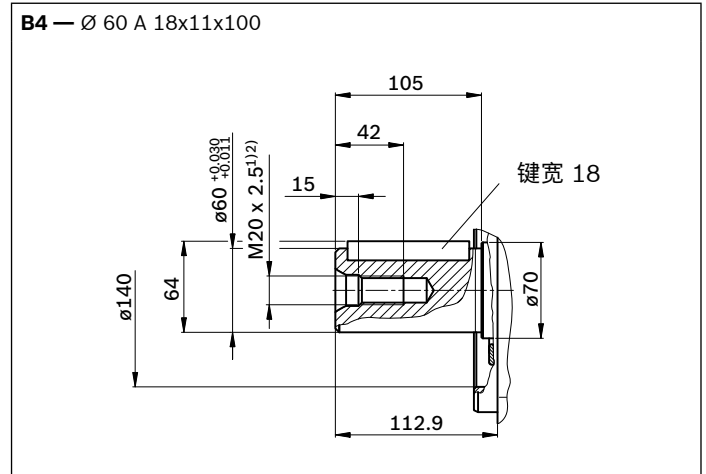
LRDRS0 — 功率控制器, 带压力控制器、负载感应功能和摆角传感器
带增压泵, 顺时针旋转



▼ 符合 DIN 5480 的花键轴



▼ 符合 DIN 6885 的平键轴

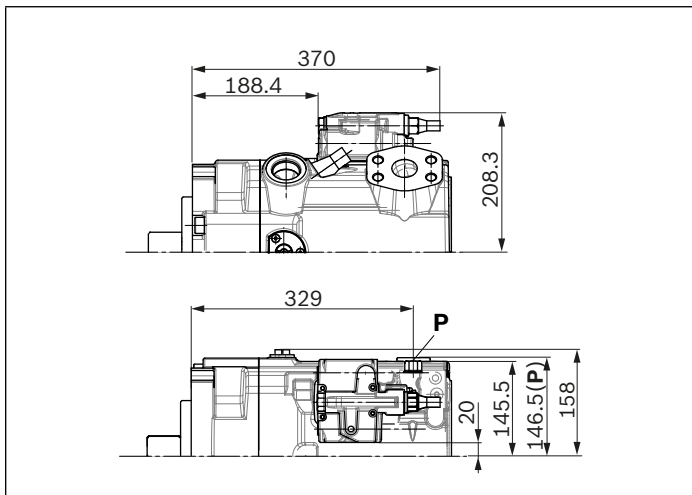


油口	标准	规格 ²⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ³⁾	状态 ⁷⁾
A 工作管路油口 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	1 1/2 in M16 x 2;21 (深)	420	O
S 吸油口 (不带增压泵) 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	3 1/2 in M16 x 2;24 (深)	30	O
S 吸油口 (带增压泵) 紧固螺纹	SAE J518 ⁴⁾ DIN 13	4 in M16 x 2;24 (深)	2	O
T₁ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M42 x 2;19.5 (深)	10	O ⁶⁾
T₂ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M42 x 2;19.5 (深)	10	X ⁶⁾
T₃ 泄油口	ISO 6149 ⁵⁾	M42 x 2;19.5 (深)	10	X ⁶⁾
CR 控制信号 (仅适用于 CR)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
PR 控制信号 (仅适用于 PR)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
H3 至 H6 控制信号 (仅适用于 H3、H4、H5 和 H6)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	100	O
X 控制信号	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
DP、DP₁ 控制压力 (仅适用于 DP)	ISO 6149	M14 x 1.5;11.5 (深)	420	O
M 测量压力控制	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	420	X
M_A 测量压力 A	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	420	X
M_S 测量吸油压力 (仅限 A15VSO)	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;12 (深)	3	X
P 外部控制压力 (订货代码编号 8, 型号 B 或 C = 带外部控制压力供应)	ISO 6149 ⁵⁾	M14 x 1.5;11.5 (深)	50	O
油口 P 无功能 (订货代码编号 8 型号 A = 不带外部控制压力供应)	ISO 6149 ⁷⁾	M18 x 1.5;14.5 (深)	420	X

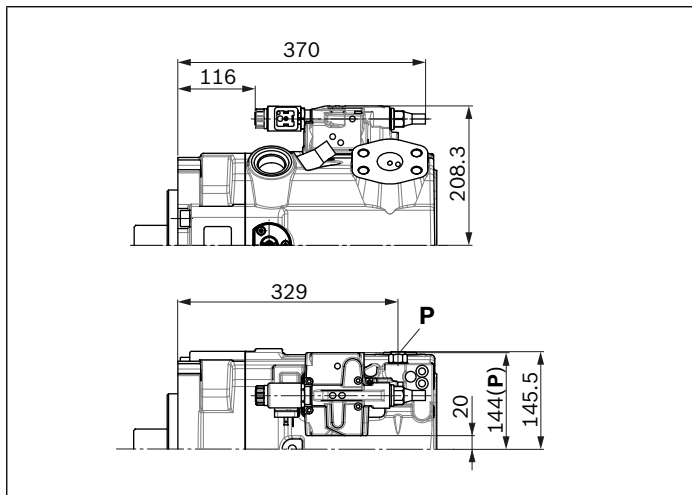
1) 符合 DIN 332 标准的中心孔 (符合 DIN 13 标准的螺纹)
2) 请遵照第 58 页有关最大紧固扭矩的安全说明。
3) 根据不同的应用情况,可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。
4) 公制紧固螺纹与标准螺纹之间存在偏差

5) 沉孔可以比相应标准的规定更深。
6) 根据具体的安装位置,必须连接 T₁、T₂ 或 T₃ (另请参见第 56 和 57 页的安装说明)。
7) O = 必须连接 (交付时堵上)
X = 堵上 (正常运行条件下)

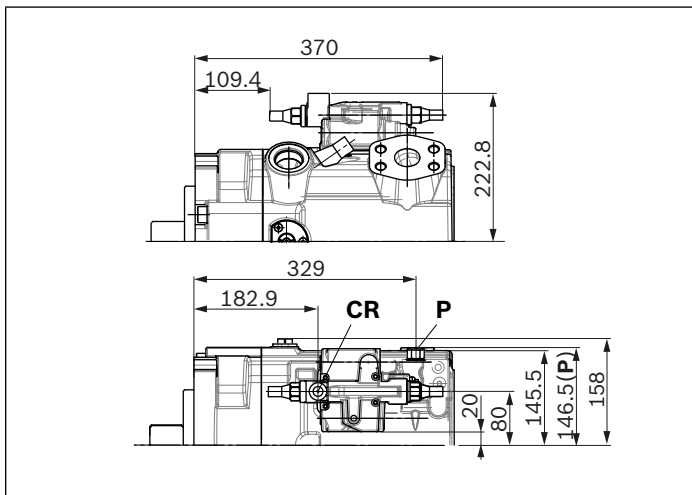
▼ LR — 功率控制器, 固定设置



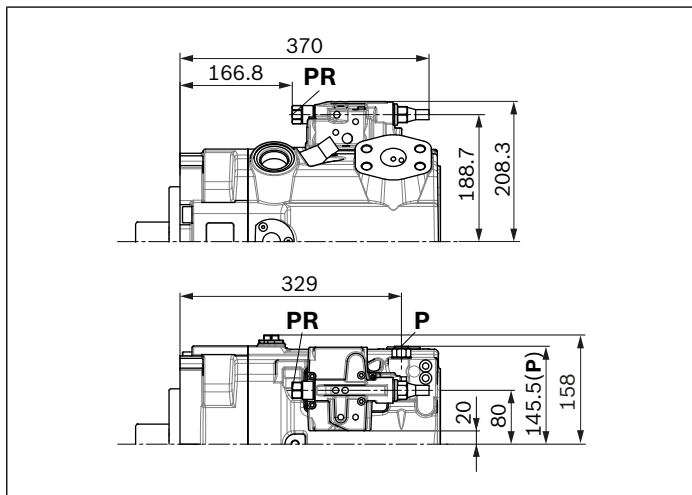
▼ L4 — 功率控制器, 电气比例调节越权控制



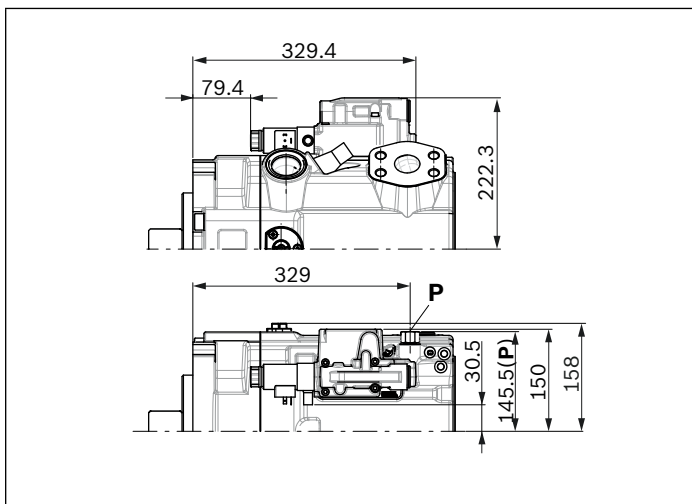
▼ CR — 功率控制器, 液压比例调节越权控制, 高压, 带停机功能



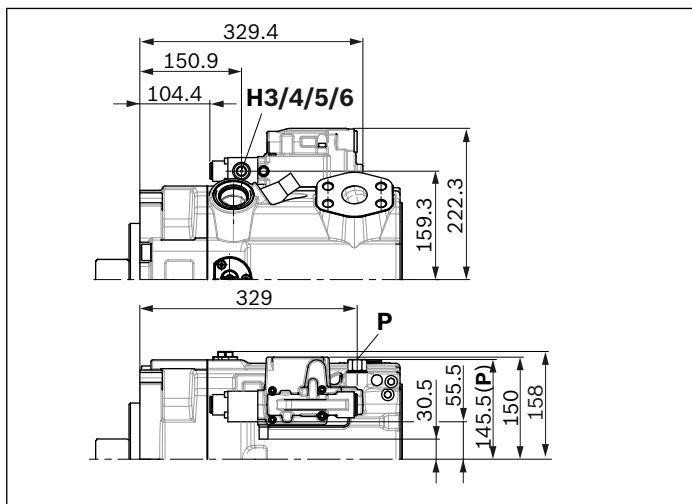
▼ PR — 功率控制器, 液压比例调节越权控制, 高压, 不带停机功能



▼ E2/E6 — 行程控制器, 电气比例调节



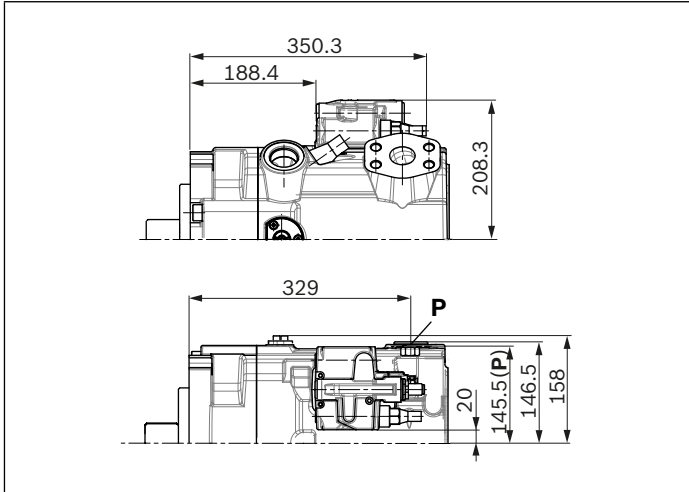
▼ H3/4/5/6 — 行程控制器, 液压比例调节, 控制压力



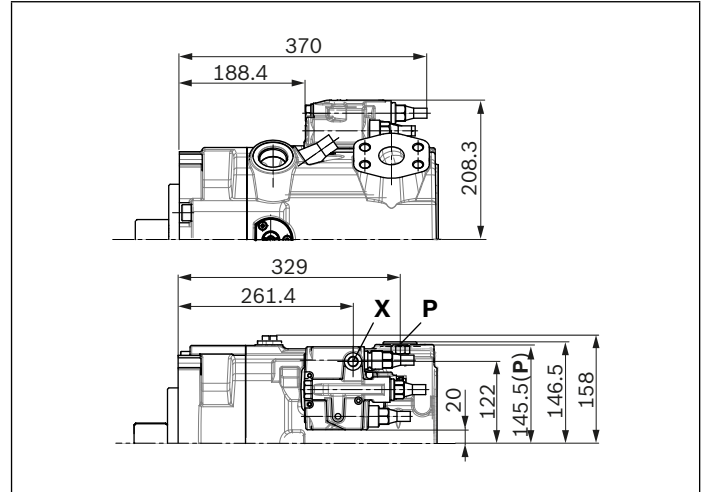
注意

上述所有控制器的油口 P 中均带有梭阀 (某些与订货代码编号 08 的标准相反)

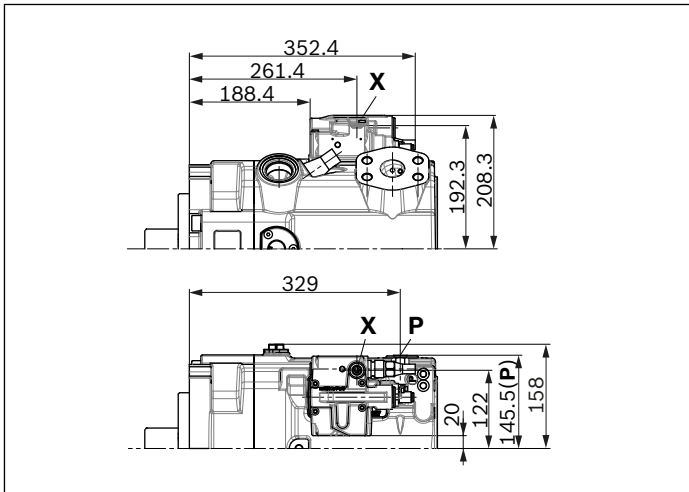
▼ **DR** — 压力控制器, 固定设置



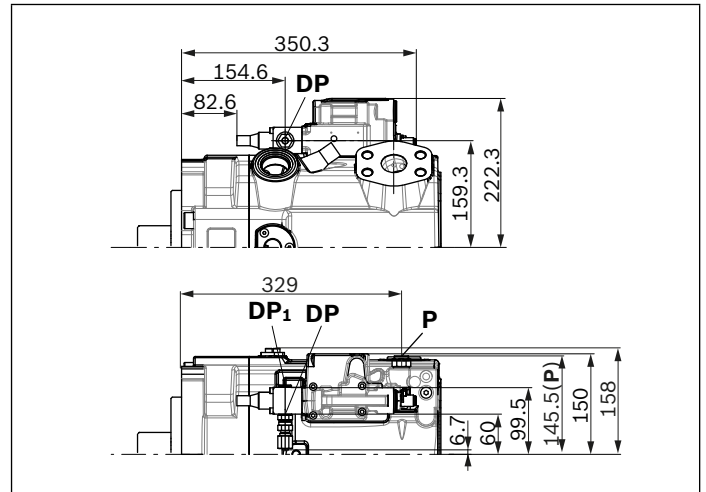
▼ **LRDRSO** — 功率控制器, 带压力控制器和负载感应功能, 固定设置



▼ **DG** — 压力控制器, 液压, 远程控制



▼ **DP** — 压力控制器, 用于并行操作



注意

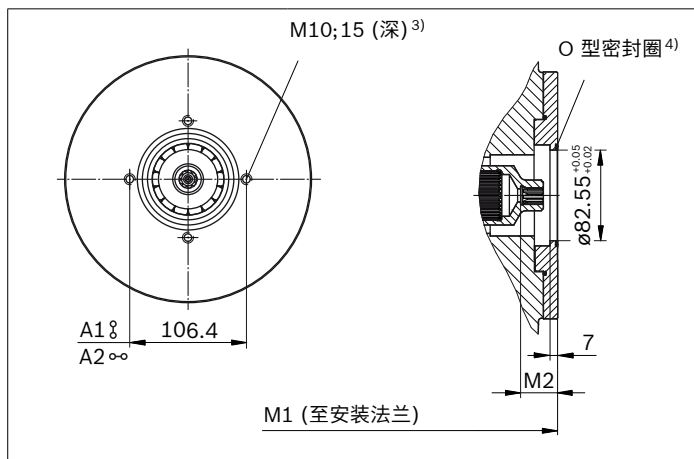
上述所有控制器的油口 **P** 中均带有梭阀 (某些与订货代码编号 08 的标准相反)

通轴驱动尺寸

SAE 法兰 J744			花键轴套 ²⁾			所有规格的供应情况					短代码
直径	附件 ¹⁾	名称	直径		名称	110	145	175	210	280	
82-2 (A)	☉	A3	5/8 in	9T 16/32DP	S2	○	○	●	●	●	A3S2
101-2 (B)	☉	B3	7/8 in	13T 16/32DP	S4	○	○	●	●	●	B3S4
			1 in	15T 16/32DP	S5	○	○	●	●	●	B3S5

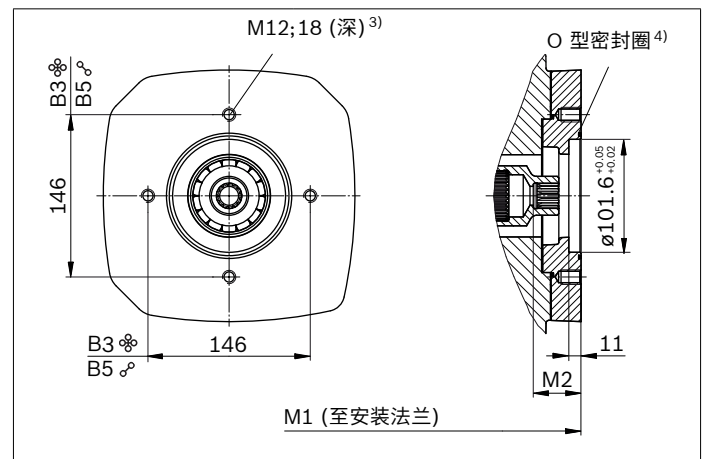
● = 可供货 ○ = 根据要求供货

▼ 82-2 (A)



A3S2	NG	M1	M2
不带增压泵	175	340.5	33.8
	210	357.8	33.8
	280	400	33.8
带有增压泵	175	389.5	33.8
	210	406.8	33.8
	280	438	33.8

▼ 101-2 (B)



B3S4, B3S5	NG	M1	M2
不带增压泵	175	354.5	43
	210	371.8	43
	280	414	43
带有增压泵	175	403.5	43
	210	420.8	43
	280	452	43

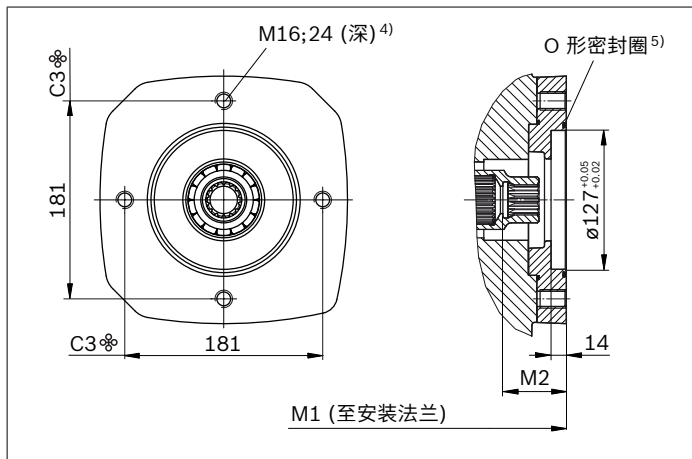
1) 从顶部带控制的通轴驱动看钻孔安装面
2) 符合 ANSI B92.1a, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

3) 螺纹符合 DIN 13 标准, 请遵照第 58 页有关最大紧固扭矩的安全说明。
4) O 形密封圈包含在供货范围内

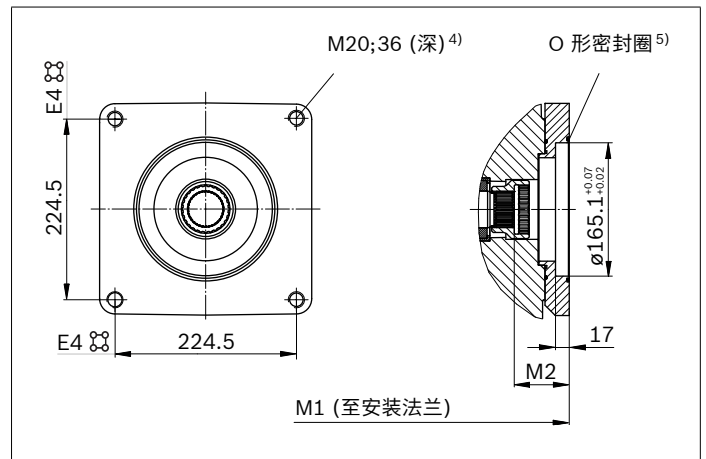
SAE 法兰 J744 直径	附件 ¹⁾	名称	花键轴套		所有规格的供应情况					短代码	
			直径	名称	110	145	175	210	280		
127-2 (C)	☉	C3	1 1/4 in	14T 12/24DP ²⁾	S7	○	○	●	●	●	C3S7
			1 1/2 in	17T 12/24DP ²⁾	S9	○	○	○	○	●	C3S9
152-4 (D)	☉	D4	W45x2x21x9g ³⁾		A1	○	○	○	○	○	D4A1
			W50x2x24x9g ³⁾		A2	○	○	○	○	○	D4A2
165-4 (E)	☉	E4	W50x2x24x9g ³⁾		A2	●	●	●	●	●	E4A2
			W60x2x28x9g ³⁾		A4	○	○	○	○	●	E4A4

● = 可供货 ○ = 根据要求供货

▼ 127-2 (C)



▼ 165-4 (E)



C3S7	NG	M1	M2
不带增压泵	175	354.5	58.1
	210	371.8	58.1
	280	414	58.1
带有增压泵	175	403.5	58.1
	210	420.8	58.1
	280	452	58.1




E4A2	NG	M1	M2
不带增压泵	175	363.5	58.1
	210	380.8	58.1
	280	423	58.1
带有增压泵	175	412.5	58.1
	210	429.8	58.1
	280	461	58.1

C3S9	NG	M1	M2
不带增压泵	280	414	63.8
带有增压泵	280	452	63.8

E4A4	NG	M1	M2
不带增压泵	280	423	68
带有增压泵	280	461	68

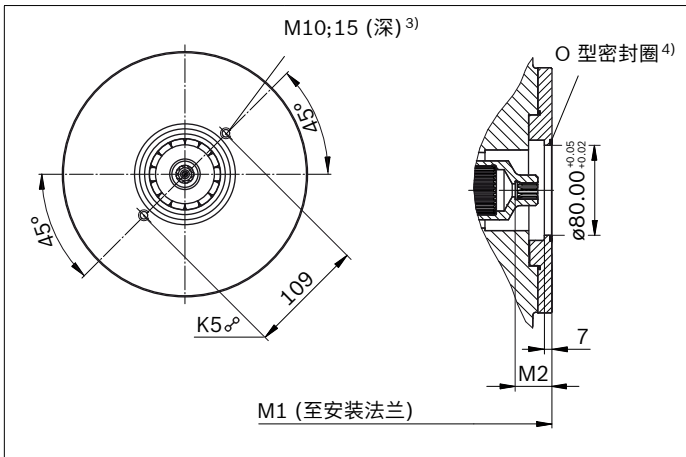
1) 在顶部带控制的通轴驱动装置上观察到的钻孔安装面。
2) 符合 ANSI B92.1a, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

3) 符合 DIN 5480
4) 螺纹符合 DIN 13 标准, 请遵照第 58 页有关最大紧固扭矩的安全说明。
5) O 形密封圈包含在供货范围内

法兰 ISO3019-2 (公制)			花键轴套 ²⁾			所有规格的供应情况					短代码
直径	附件 ¹⁾	名称	直径		名称	110	145	175	210	280	
80-2		K3	3/4 in	11T 16/32DP	S3	○	○	○	○	○	K3S3
		K5	3/4 in	11T 16/32DP	S3	○	○	○	●	○	K5S3
100-2		L5	7/8 in	13T 16/32DP	S4	○	○	○	○	○	L5S4

● = 可供货 ○ = 根据要求供货

▼ 80-2



K5S3	NG	M1	M2
不带增压泵	210	357.8	40
带有增压泵	210	395.8	40

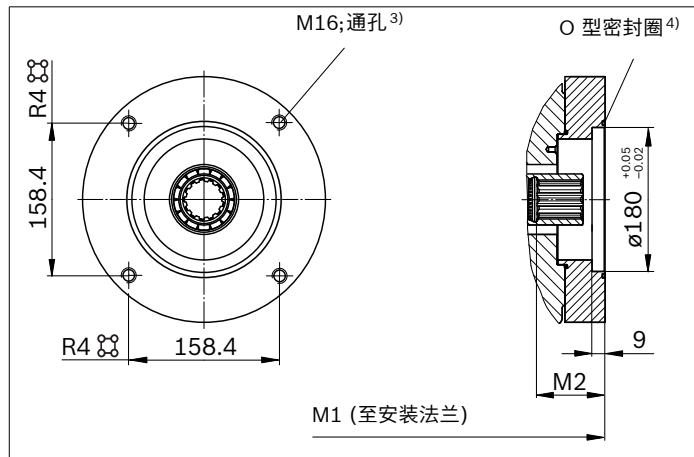
1) 在顶部带控制的通轴驱动装置上观察到的钻孔安装面。
2) 符合 ANSI B92.1a, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

3) 螺纹符合 DIN 13 标准, 请遵照第 58 页有关最大紧固扭矩的安全说明。
4) O 形密封圈包含在供货范围内

法兰 ISO3019-2 (公制)			花键轴套 ²⁾			所有规格的供应情况					短代码
直径	附件 ¹⁾	名称	直径		名称	110	145	175	210	280	
180-4	☞	R4	1 1/2 in	17T 12/24DP	S9	○	○	○	○	●	R4S9
			1 3/4 in	13T 8/16DP	T1	○	○	○	○	○	R4T1

● = 可供货 ○ = 根据要求供货

▼ 180-4



R4S9	NG	M1	M2
不带增压泵	280	419	70
带有增压泵	280	467	70

1) 在顶部带控制的通轴驱动装置上观察到的钻孔安装面
2) 符合 ANSI B92.1a, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

3) 螺纹符合 DIN 13 标准, 请遵照第 58 页有关最大紧固扭矩的安全说明。
4) O 形密封圈包含在供货范围内

附件选项一览

通轴驱动 ¹⁾			附件选项 — 二泵					
法兰 SAE J744	花键轴套	短代码	A15VSO/10 A15VLO/10 NG (轴)	A10VSO/31 NG (轴)	A10VSO/32 NG (轴)	A10VO/52 和 53 NG (轴)	外啮合齿轮泵	
82-2 (A)	5/8 in	A_S2	-	-	-	10.18 (U)	F 系列²⁾	
101-2 (B)	7/8 in	B3S4	-	-	-	28 (R.S); 45 (U.W)	N 系列²⁾	
	1 in	B3S5	-	-	-	45 (R.S); 60.63 (U.W)	PGH4	
127-2 (C)	1 1/4 in	C3S7	-	-	-	85.100 (U.W)	-	
	1 1/2 in	C3S9	-	-	-	85.100 (S)	PGH5	
152-4 (D)	W45	D4A1	110 (A1)	-	-	-	-	
	W50	D4A2	145 (A2)	-	-	-	-	
165-4 (E)	W50	E4A2	175;210 (A2)	-	-	-	-	
	W60	E4A4	280 (A4)	-	-	-	-	
法兰 (公制)	花键轴套	短代码	A15VSO/10 A15VLO/10 NG (轴)	A10VSO/31 NG (轴)	A10VSO/32 NG (轴)	A10VO/52 和 53 NG (轴)	外啮合齿轮泵	
80-2	3/4 in	K_S3	-	18 (S,R)	-	10 (S)	-	
100-2	7/8 in	L5S4	-	28 (S,R)	-	-	-	
160-4	1 1/4 in	P4S7	-	-	71 (S,R)	-	-	
180-4	1 1/2 in	R4S9	-	-	100 (S)	-	-	
	1 3/4 in	R4T1	-	140 (S)	140,180 (R)	-	-	
125-4	1 in	M4S5	-	-	45 (S,R)	-	-	
140-4	W40	N4Z9	-	-	-	-	-	

1) 附加通轴驱动装置可按要求供货

2) 博世力士乐推荐特殊型号的外啮合齿轮泵。请与我们联系。

组合泵 A15V... + A15V...

总长度 A

A15VSO (一泵)	A15VSO (二泵)					A15VLO (二泵)		
	NG110	NG145	NG175	NG210	NG280	NG175	NG210	NG280
	D4A1	D4A2	E4A2	E4A2	E4A4	E4A2	E4A2	E4A4
NG145	-	656	-	-	-	-	-	-
NG175	648.5	673.5	691	-	-	758	-	-
NG210	665.8	690.8	708.3	725.6	-	775.3	792.6	-
NG280	699	733	750.5	767.8	810	817.5	834.8	866

A15VLO (一泵)	A15VSO (二泵)					A15VLO (二泵)		
	NG110	NG145	NG175	NG210	NG280	NG175	NG210	NG280
	D4A1	D4A2	E4A2	E4A2	E4A4	E4A2	E4A2	E4A4
NG175	697.5	722.5	740	-	-	807	-	-
NG210	714.8	739.8	757.3	774.6	-	824.3	841.6	-
NG280	737	771	788.5	805.8	848	855.5	872.8	904

通过使用组合泵,可以使用独立的油路,而无需副变速器。

订购组合泵时,一泵和二泵的型号名称必须用“+”连接。

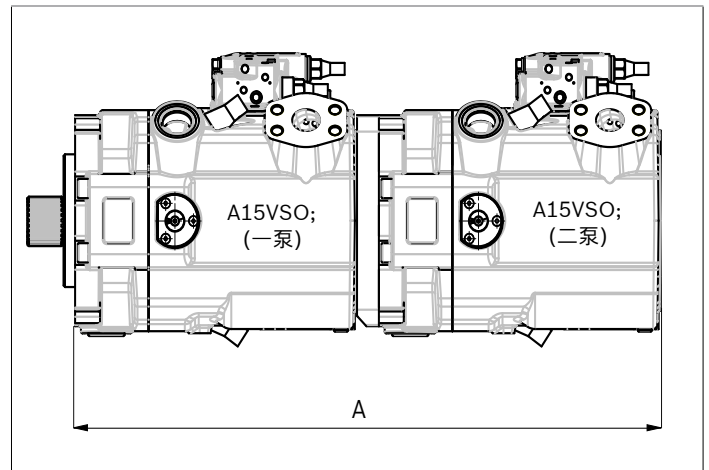
订货示例:

A15VSO280LRDRA00/10MRVE4A41SE4A40-0+

A15VSO280LRDRA00/10MRVE4A41SU0000-0

假设动态质量加速度未超过 10 g (= 98.1 m/s²) 的最大值,则允许使用由两个等规格的泵组成的双联泵,而无需附加支承。

对于超过两个泵的组合泵,必须计算安装法兰的允许质量扭矩。



电磁铁插头

HIRSCHMANN DIN EN 175 301-803-A /ISO 4400

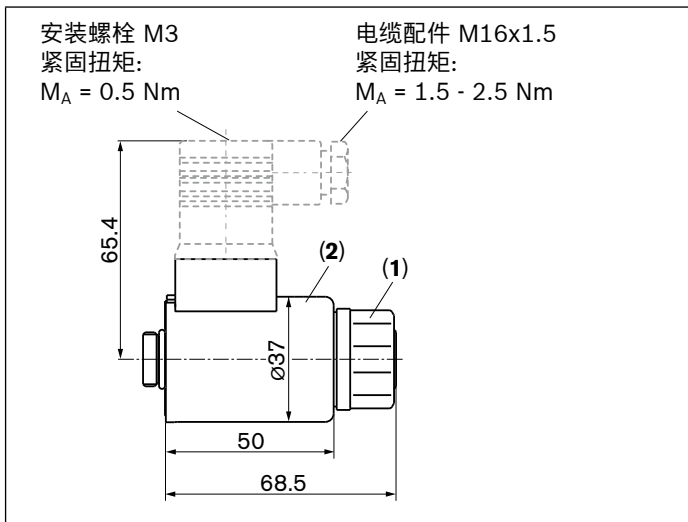
不带双向镇流器二极管 _____ H

符合 DIN/EN 60529 规定的防护类型 _____ IP65

电缆配件中的密封件适合直径为 4.5 mm 至 10 mm 的线路。

线路接头盒未包含在供货范围内。

该部件可由博世力士乐按要求供货 (材料编号:R902602623)。



更换插头方向

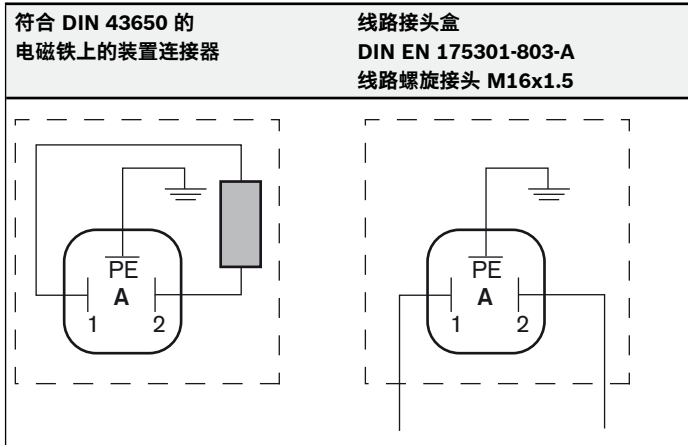
如有必要,可以通过转动电磁铁壳体更改插头的方向。

为此,按照如下步骤操作:

- ▶ 松开电磁铁的固定螺母 (1)。为此,将固定螺母 (1) 逆时针转动一圈。
- ▶ 朝向所需的方向转动电磁铁体 (2)。
- ▶ 重新拧紧安装螺母。
紧固扭矩:5+1 Nm。

(规格 WAF 26,12 边,DIN 3124)

交付时,插头方向可能与手册或图中所示的位置有所不同。



安装说明

一般说明

在调试和运行过程中,轴向柱塞单元必须始终充满液压油并排放空气。在停用相对较长的时间后,也必须遵守上述注意事项,因为,轴向柱塞单元可能通过液压管路将液压油排回到油箱中。

特别是在“传动轴向上”安装位置,必须彻底进行注油和排气,否则会在无油运转等危险。

泵壳体内部的壳体放泄油必须通过可用的最高泄油口 (T_1 、 T_2 、 T_3) 被引导至油箱。

对于多个设备的组合,必须排出每个泵的壳体放泄油。如果使用一条共用油箱管路执行该操作,则应确保不会超过每个泵中的壳体压力。当设备的泄油口存在压差时,必须更换共用的泄油管路,以使在任何情况下,都不超过所有连接设备的最小允许壳体压力。如果无法做到这点,必要时应铺设单独的泄油管路。

为了获得有利的噪音值,应使用弹性元件分离所有连接管路,并避免在油箱上方安装。

在所有工况下,吸油管路和泄油管路都必须通入油箱中最低油位以下的位置。允许吸油高度 h_s 源自总压力损失;但却不得高于 $h_{s\ max} = 800\ mm$ 。在操作过程中以及冷启动过程中,油口 S 处的最低吸油压力也不得降至 $0.8\ bar$ 绝对压力 (不带增压泵) 或 $0.7\ bar$ 绝对压力 (带增压泵) 以下。

在设计油箱时,应确保吸油管路与泄油管路之间留有足够的空间。这可以防止变热的回油流量被直接吸回至吸油管路中。

注意

对于某些安装位置,可以预料到对控制特性的影响。重力、净重和壳体压力可导致控制特性出现轻微变动,并使响应时间有所改变。

安装位置

参见下面的示例 **1** 至 **9**。

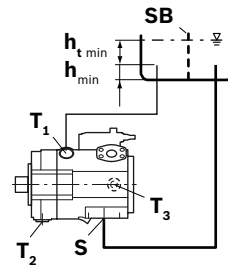
其它安装位置可应要求提供。

建议的安装位置:**1** 和 **2**

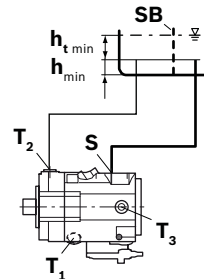
在油箱下方安装 (标准)

在油箱下方安装意味着轴向柱塞单元安装在油箱外部,低于最低油位。

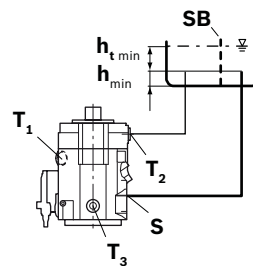
安装位置	排气口	注油
1	T_1	$S + T_1$



2	T_2	$S + T_2$
----------	-------	-----------



3	T_2	$S + T_2$
----------	-------	-----------



键	
L	注油/排气
S	吸油口
T	泄油口
SB	隔板 (挡板)
$h_{t\ min}$	所需最低浸没深度 (200 mm)
h_{min}	至油箱底部的所需最短距离 (100 mm)
$h_{ES\ min}$	防止轴向柱塞单元排油所需的最小高度 (25 mm)
$h_{s\ max}$	最大允许吸油高度 (800 mm)

在油箱上方安装

在油箱上方安装意味着轴向柱塞单元安装在油箱的最低油位上方。为了防止轴向柱塞单元在位置 6 处排油,油口 T_2 处的高度差 $h_{ES\ min}$ 必须至少为 25 mm。遵守最大允许吸油高度 $h_{S\ max} = 800\ mm$ 的要求。

安装位置	排气口	注油
4	F	T_1 (F)
5	F	T_2 (F)
6	F	T_2 (F)

Diagram 4: Shows the pump with ports T_1 , T_2 , T_3 , and S . The exhaust port is F . The injection port is T_1 . Height labels include $h_{s\ max}$, $h_{t\ min}$, and h_{min} . A dashed line indicates the oil level SB .

Diagram 5: Shows the pump with ports T_1 , T_2 , T_3 , and S . The exhaust port is F . The injection port is T_2 . Height labels include $h_{s\ max}$, $h_{t\ min}$, and h_{min} . A dashed line indicates the oil level SB .

Diagram 6: Shows the pump with ports T_1 , T_2 , T_3 , and S . The exhaust port is F . The injection port is T_2 . Height labels include $h_{s\ max}$, $h_{t\ min}$, and h_{min} . A dashed line indicates the oil level SB .

油箱内安装

在油箱内安装,指轴向柱塞单元安装在油箱内部,最低油位以下。轴向柱塞单元完全位于液压油下方。

如果最低油位等于或低于泵的上部边缘,请参见章节“**油箱上方安装**”。

带有电气部件 (例如电控制器、传感器) 的轴向柱塞单元不得安装在油箱内油位以下的位置。

例外

只能使用 HIRSCHMANN 连接器安装配备 E2/E6 控制器的泵,如果使用矿物液压油,则油箱内的油温不得超过 $80\ ^\circ C$

安装位置	排气口	注油
7	通过可用的最高油口 T_1	通过打开的油口 T_1 自动注油 (因为位置低于液压油油位)
8	通过可用的最高油口 T_2	通过打开的油口 T_2 自动注油 (因为位置低于液压油油位)
9	通过可用的最高油口 T_2	通过打开的油口 T_2 自动注油 (因为位置低于液压油油位)

Diagram 7: Shows the pump submerged in the tank. The exhaust port is F . The injection port is T_1 . Height labels include $h_{t\ min}$ and h_{min} . A dashed line indicates the oil level SB .

Diagram 8: Shows the pump submerged in the tank. The exhaust port is F . The injection port is T_2 . Height labels include $h_{t\ min}$ and h_{min} . A dashed line indicates the oil level SB .

Diagram 9: Shows the pump submerged in the tank. The exhaust port is F . The injection port is T_2 . Height labels include $h_{t\ min}$ and h_{min} . A dashed line indicates the oil level SB .

安全说明

- ▶ A15VSO 和 A15VLO 型泵设计用于开式回路。
- ▶ 轴向柱塞单元的项目规划、安装和调试需要熟练人员的参与。
- ▶ 在使用轴向柱塞单元前,请完整阅读相应的说明手册。
- ▶ 运行期间及运行后不久,轴向柱塞单元(特别是电磁铁)可能存在于造成灼伤的风险。应采取适当的安全措施(例如穿着防护服)。
- ▶ 轴向柱塞单元的特性可能会因不同的工作条件(工作压力、油液温度)而改变。
- ▶ 工作管路油口:
 - 油口和固定螺纹是根据最大规定压力设计的。机器或系统制造商必须确保连接元件和管路的安全系数满足规定的工作条件(压力、流量、液压油、温度)。
 - 工作管路油口和功能油口仅用于液压管路。
- ▶ 必须遵循此处包含的数据和说明。
- ▶ 在完成最终设计之前,请索取必须遵守的安装图。
- ▶ 并非本产品的所有型号都获准用于 ISO 13849 要求的安全功能。如需有关功能安全的可靠性参数(例如 $MTTF_d$),请向博世力士乐的负责联系人咨询。
- ▶ 压力控制器并非压力过载时的备用装置。应在液压系统中安装一个单独的溢流阀。
- ▶ 采用以下紧固扭矩:
 - 接头: 请遵照有关所用接头紧固扭矩的制造商规范。
 - 安装螺栓: 对于具有符合 DIN 13 标准的 ISO 公制螺纹和符合 ASME B1.1 标准的螺纹的安装螺栓,我们建议根据 VDI 2230 检查各个箱体的紧固扭矩。
 - 轴向柱塞单元的螺纹孔: 最大允许紧固扭矩 $M_{G \max}$ 对于螺纹孔是最大值,不得超过该值。有关数值,请参见下表。
 - 锁紧螺钉: 对于随轴向柱塞单元提供的金属锁紧螺钉,应采用锁紧螺钉所需的紧固扭矩 M_V 。有关数值,请参见下表。

油口 标准	螺纹尺寸	内螺纹孔的最大允许紧固扭矩 $M_{G \max}$	锁紧螺钉所需的紧固扭矩 M_V	锁紧螺钉内六角对边宽度
ISO 6149	M14 x 1.5	80 Nm	45 Nm	6 mm
	M18 x 1.5	140 Nm	70 Nm	8 mm
	M33 x 2	540 Nm	310 Nm	17 mm
	M42 x 2	720 Nm	330 Nm	22 mm

SANPUM

 4008 824 824
WWW.SANPUM.COM

深圳市三浦贸易有限公司

地址: 深圳市南山区南海大道海王大厦A座19E

电话: 86-755-23881000

传真: 86-755-23881777

邮箱: info@sanpum.com