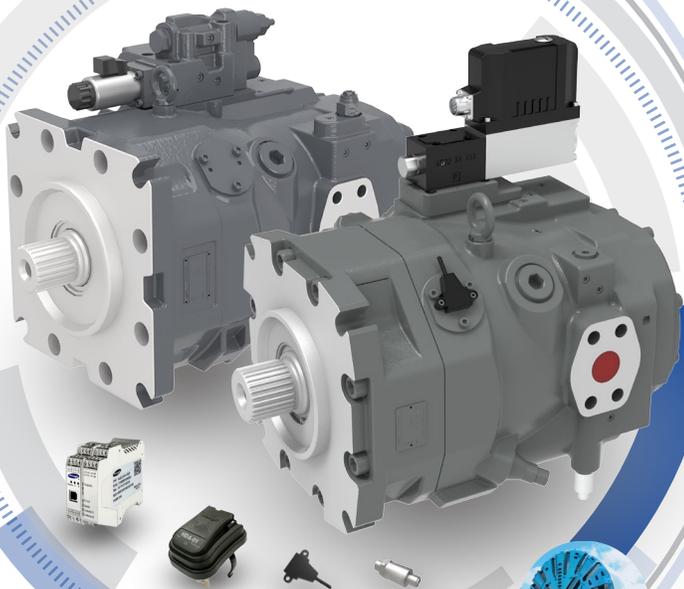


In/line



# V32G 系列

## 重载轴向柱塞变量泵

开式回路

额定压力  $P_{nom}$ : 380~420 bar

峰值压力  $P_{max}$ : 420~450 bar

几何排量  $V_g$ : 110~300 cm<sup>3</sup>/rev



2025-06



InLine 液压有限公司位于德国柏林，2015 年，恒立液压全资控股 InLine 液压工厂，致力于为客户提供满足各种应用的高性能重载柱塞泵。

公司有着 70 年的轴向柱塞泵设计、制造经验，产品以结构坚固、重载、可靠性高而著称，控制方式多样，可满足各种应用场合的需求。根据不同应用场景的工艺特点、载荷强度、周期，结合选择不同的控制方式和结构可以广泛应用于锻压机械、挤压机、冶金设备、生产线、陶瓷压机、物料输送、矿山设备、港口机械、船舶海事工程、移动式起重机、旋挖钻、盾构机、混凝土泵车等单机设备、生产线、或室内以及野外恶劣工作环境。

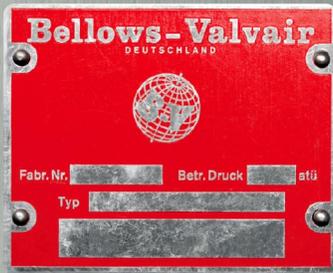
### Kaemper & Demag

20 世纪 50 年代，创始人 Kaemper 和德国 DEMAG 公司一起开发液压泵和阀产品。



### Bellows Valvair

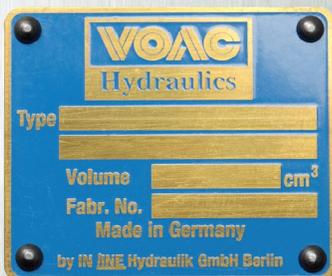
20 世纪 60 年代，给美国 Bellows Valvair 公司专注制造和研发轴向柱塞泵。



### VOLVO

1973 年瑞典 VOLVO 公司接管公司，开始研发生产 V30B 和 V30D 这些具有更高可靠性和更长使用寿命的新标准液压泵。





## VOAC

在 VOLVO 公司和 Atlas Copco 公司合并后，公司启用新的商标 VOAC 来为客户供应产品。



## HAWE

1999 年，慕尼黑 HAWE 液压公司接管了公司，针对典型的移动机械设备开发了全新的 V60N 和 V30E 泵。



## HAWE InLine & Hengli

2015 年，哈威集团和恒立液压建立了全球合作关系，在此框架下，恒立液压全资控股柏林 InLine 工厂，增加研发投入，在 V30E 基础上，开发全新的 V80M 和 V30G 系列重载泵。



## InLine Changzhou

2016 年，InLine 在中国常州成立了新公司，专注于中国市场客户的售后服务及行业应用服务。

## 目录

<b>1</b>	<b>V32G 型轴向柱塞变量泵概览</b>	<b>05</b>
<b>2</b>	<b>可提供的结构形式, 主要数据</b>	<b>06</b>
2.1	基本结构形式	07
2.2	控制模块机能符号	11
2.3	控制模块特征曲线	14
2.4	电子泵控制精度对比	18
<b>3</b>	<b>参数</b>	<b>19</b>
3.1	通用	19
3.2	参数理论计算	21
3.3	结构剖视图	22
3.4	传感器	23
3.5	HDA 放大器	24
3.6	HLEC2414-PQP-PN 控制器	25
<b>4</b>	<b>尺寸</b>	<b>27</b>
4.1	V32G 110 系列	27
4.2	V32G 145/160 系列	32
4.3	V32G 205 系列	37
4.4	V32G 280/300 系列	42
4.5	通轴驱动	47
<b>5</b>	<b>冲洗</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>安装提示</b>	<b>50</b>
6.1	通用	50
6.2	安装位置	52
6.3	泵相对油箱安装位置	53
<b>7</b>	<b>安装、操作和维护提示</b>	<b>54</b>
7.1	使用规则	54
7.2	安装提示	54

## 1 V32G 型轴向柱塞变量泵概览

德国 InLine 液压有限公司拥有 70 年成熟的重载柱塞泵研发制造技术,并基于丰富的市场应用经验,提升研发了全新一代 V32G 系列产品,可助力机械、设备应对各类恶劣工况。

V32G 系列泵工作压力高,额定压力达 420bar,峰值压力更是达到 450bar。整体结构采用 45°斜置设计,实现紧凑、轻量化目的。V32G 系列泵具有更高的功率密度,较上一代产品平均提高约 5%。

该系列泵还拥有较低的出油口待机压力,大大降低了功率损耗。而且,在提高自吸性能的同时,又可选内置增压叶轮,使得 V32G 系列泵拥有更高的转速。再加上采用加强型重载轴承及主轴设计,通轴传动,其可适应多泵串联等大扭矩及高转速工况,并拥有更长使用寿命。

赋能数字化, V32G 系列产品可配合泵自身的斜盘摆角位移传感器、压力传感器,实现流量、压力、功率三闭环的集成控制及数字化调节、通讯,有效降低滞环量,控制精度更高,并且配合智能控制与工况数据分析、处理,实现液压泵全寿命周期的监控与管理。

此外,得益于低噪音壳体与优化的配流盘结构, V32G 系列泵改善了整机在使用工况下的噪声表现。

### 特征及优点:

- 持续压力高
- 优越的自吸性能
- 较低的出油口待机压力 (10bar), 降低功率损耗
- 采用加强型轴承, 提高使用寿命
- 紧凑型设计, 实现更高功率密度比的突破
- 有效降低滞环量, 控制精度高
- 低噪音

### 应用场合:

- 锻压机械, 挤压机、陶瓷压机、机械压力机
- 冶金系统和设备
- 物料输送、矿山设备、港口机械
- 盾构机、混凝土泵车、旋挖钻、移动式起重机
- 船舶、海事工程、挖泥船、钻井平台、风电安装船
- 橡塑机械、通用机械



**V32G**  
轴向柱塞变量泵

## 2 可提供的结构形式，主要数据

### 2.1 基本结构形式

机能符号：



订货实例：

V32G	L	205	R	D1	F	V	2	PpQ3	C	W	-A1	-XXXX
												内部编码
												通轴驱动 表 11: 通轴驱动
												控制器形式 表 10: 控制器形式
												控制器通讯方式 表 9: 控制器通讯方式
												控制模块 表 8: 控制模块
												斜盘角度指示器 表 7: 斜盘角度指示器
												密封件 表 6: 密封件
												法兰结构形式 表 5: 法兰结构形式 (驱动侧)
												轴伸结构形式 表 4: 轴结构形式
												旋转方向 表 3: 旋转方向
												额定规格 表 2: 额定规格
												增压泵选项 表 1: 增压泵选项

基本类型

## 2.1 基本结构形式

表 1: 增压泵选项

代码	说明	规格					
		110	145	160	205	280	300
无	不带增压泵	●	●	●	●	●	○
L	带增压泵	-	●	●	●	●	●

**i** 注意: ● = 可供货      ○ = 开发中

表 2: 额定规格

代码	排量 (cm <sup>3</sup> /rev)	额定压力 P <sub>nom</sub> (bar)	峰值压力 P <sub>max</sub> (bar)
110	110	420	450
145	145	420	450
160	160	420	450
205	203	420	450
280	280	420	450
300	300	380	420

表 3: 旋转方向 \*1

代码	说明	规格					
		110	145	160	205	280	300
L	左旋, 逆时针方向 *2	○	●	●	●	●	○
R	右旋, 顺时针方向	●	●	●	●	●	●

**i** 注意: ● = 可供货      ○ = 开发中

\*1 表示从驱动轴端方向看。

\*2 表示左旋泵目前为带增压款可选, 不带增压款开发中。

表 4: 轴伸结构形式

代码	名称 / 标准	最大驱动扭矩 (N·m)	规格						
			110	145	160	205	280	300	
D1	花键轴 D	DIN5480 W50×2×24×9g	3140	●	●	●	●		
D2		DIN5480 W60×2×28×9g	5780					●	●
D5		DIN5480 W45×2×21×9g	2190						
S6 *	花键轴 S	ANSI B92.1 13T 8/16DP	1640	●	●	●	●		
S7 *		ANSI B92.1 15T 8/16DP	2670				●	●	●
K1	平键轴 K	DIN6885 Ø45 A 14×9×80	1050	●					
K2		DIN6885 Ø50 A 14×9×80	1450		●	●			
K3		DIN6885 Ø55 A 16×10×100	2200				●		
K4		DIN6885 Ø60 A 18×11×100	2750					●	●

**i** 注意: “\*” 表示非常规选项。

## 2.1 基本结构形式

表 5: 法兰结构形式 (驱动侧)

代码	说明	名称 / 标准	规格					
			110	145	160	205	280	300
F	法兰	SAE J744 152-4	●	●	●			
		SAE J744 165-4				●	●	●

**i** 注意: ● = 可供货      ○ = 开发中

表 6: 密封件

代码	说明
V	FKM (氟橡胶), 允许温度范围 -25°C ~ 115°C (标配)
N	NBR, 包括轴封全采用丁腈橡胶, 允许温度范围 -40°C ~ 90°C (选配)

表 7: 斜盘角度指示器

代码	说明
0	无
1	带机械角度显示
2 *	带斜盘摆角传感器 0.5-4.5V
3 *	带斜盘摆角传感器 0.5-4.5V 和压力传感器 0-10V
4	带斜盘摆角传感器 4-20mA
5	带斜盘摆角传感器 4-20mA 和压力传感器 4-20mA

**i** 注意: “\*” 优先选择型号。

## 2.1 基本结构形式

表 8: 控制模块 \*1\*2

代码	控制方式	规格					
		110	145	160	205	280	300
L1S0	电比例功率 + 负载敏感	●	●	●	●	●	●
DRS0	压力切断 + 负载敏感	●	●	●	●	●	●
LRDS	机械功率 + 压力切断 + 负载敏感	●	●	●	●	●	●
LRDG	机械功率 + 压力切断 + 远程压力	●	●	●	●	●	●
E0	两点控制	●	●	●	●	●	●
LRDRE1	机械功率 + 电比例排量 + 压力切断	●	●	●	●	●	●
LRDGE1	机械功率 + 电比例排量 + 远程压力	●	●	●	●	●	●
EC2	电比例排量闭环控制	●	●	●	●	●	●
EC3	阀芯带位移反馈的电比例排量闭环控制	●	●	●	●	●	●
PpQ1	压力 + 流量 + 功率三闭环控制 (电子泵)	●	●	●	●	●	●
PpQ2		●	●	●	●	●	●
PpQ3		●	●	●	●	●	●

**i** 注意: ● = 可供货      ○ = 开发中  
 “\*1” (控制模块的机能符号详细说明参见 章节 2.2 “控制模块机能符号”)。  
 “\*2” (EC2 EC3 PpQ1 PpQ2 PpQ3 的性能参数参见章节 2.4 “电子泵控制精度对比”)。

表 9: 控制器通讯方式 \*1\*2

代码	形式	L1S0	DRS0	LRDS	LRDG	E0	LRDRE1	LRDGE1	EC2	EC3	PpQ1	PpQ2	PpQ3
	无	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
A	模拟量	●	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
P	Profinet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●
C	Can	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○

**i** 注意: ● = 可供货      ○ = 开发中  
 “\*1” 当选择控制模块 EC2 EC3 PpQ1 PpQ2 PpQ3 时, 原则上需要搭配控制器一起使用  
 (详细说明参见 章节 3.6 “HLEC2414-PQP-PN 控制器”)。  
 “\*2” 代码 A、P、C 表示选用恒立控制器时可选, 如不选用请略过表 9、表 10。

表 10: 控制器形式 \*

代码	形式	110	145	160	205	280	300
N	内置控制器	○	○	○	○	○	○
W	外置控制器	●	●	●	●	●	●

**i** 注意: ● = 可供货      ○ = 开发中  
 “\*” 当控制器通讯方式选择 A、P、C 时必选。

## 2.1 基本结构形式

表 11: 通轴驱动

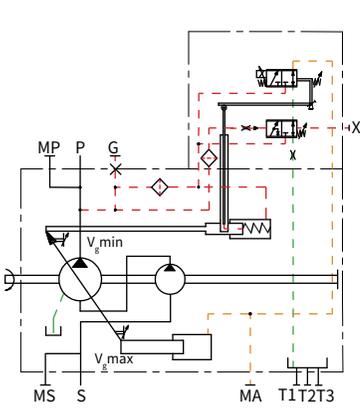
代码	安装法兰	内花键	110	145/160	205	280/300
<b>0</b>	不带通轴驱动		●	●	●	●
<b>A1</b>	SAE A 82-2	ANSI B92.1 5/8in 9T 16/32DP	●	●	●	●
<b>A2</b>	SAE A 82-2	ANSI B92.1 3/4in 11T 16/32DP	○	●	○	○
<b>B1</b>	SAE B 101-2	ANSI B92.1 7/8in 13T 16/32DP	●	●	●	○
	SAE B 101-4	ANSI B92.1 7/8in 13T 16/32DP	●	○	●	●
<b>B2</b>	SAE B 101-2	ANSI B92.1 1in 15T 16/32DP	●	●	●	●
<b>C1</b>	SAE C 127-2	ANSI B92.1 1 1/4in 14T 12/24DP	●	●	●	○
<b>C2</b>	SAE C 127-4	ANSI B92.1 1 1/4in 14T 12/24DP	●	●	●	●
<b>D1</b>	SAE D 152-4	ANSI B92.1 1 3/4in 13T 8/16DP	○	●	●	●
<b>D2</b>	SAE D 152-4	DIN 5480 N45×2×21×9g	○	○	○	○
<b>D3</b>	SAE D 152-4	DIN 5480 N50×2×24×9g	○	●	●	●
<b>E1</b>	SAE E 165-4	ANSI B92.1 2in 15T 8/16DP	○	○	○	○
<b>E2</b>	SAE E 165-4	DIN 5480 N50×2×24×9g	○	○	●	●
<b>E3</b>	SAE E 165-4	DIN 5480 N60×2×28×9g	○	○	○	●

 注意：● = 可供货      ○ = 开发中

## 2.2 控制模块机能符号

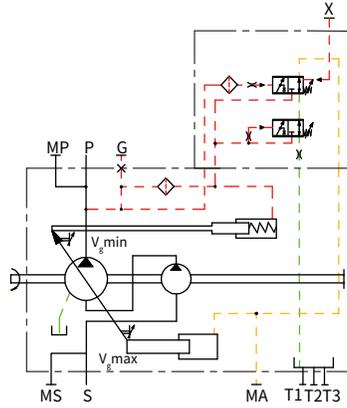
### L1S0 控制

电比例功率 + 负载敏感



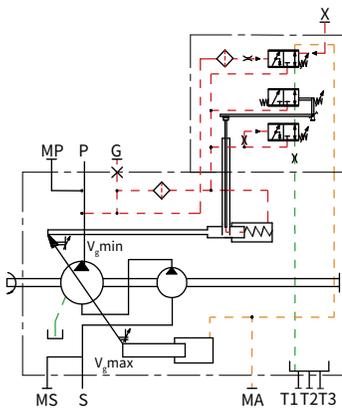
### DRS0 控制

压力切断 + 负载敏感



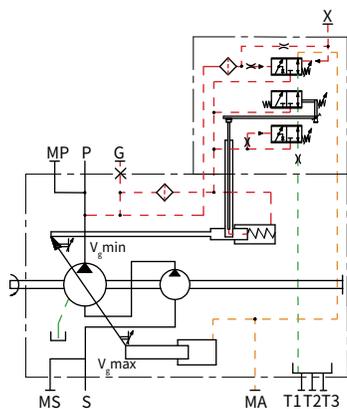
### LRDS 控制

机械功率 + 压力切断 + 负载敏感



### LRDG 控制

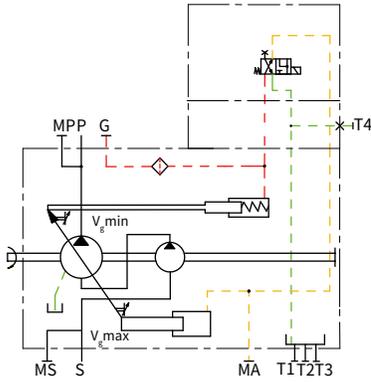
机械功率 + 压力切断 + 远程压力



## 2.2 控制模块机能符号

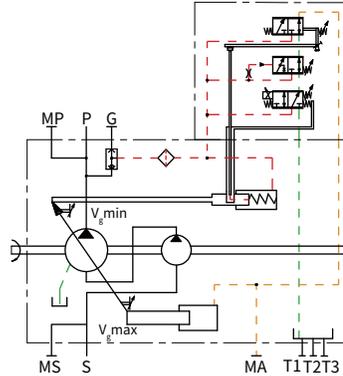
### E0 控制

两点控制



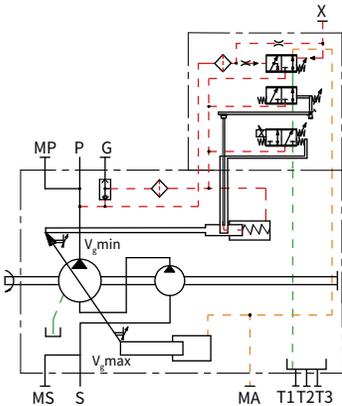
### LRDRE1 控制

机械功率 + 电比例排量 + 压力切断



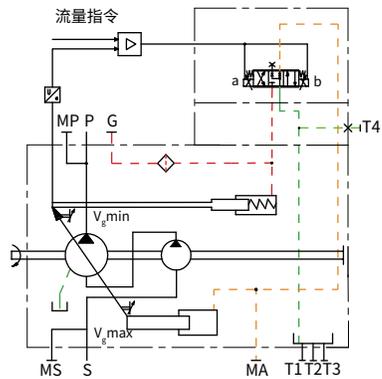
### LRDGE1 控制

机械功率 + 电比例排量 + 远程压力



### EC2 控制<sup>1'2</sup>

电比例排量闭环控制

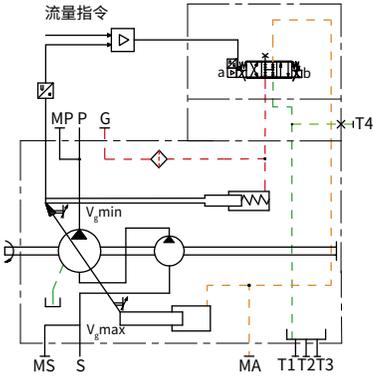


**i** 注意：“1”表示当该泵位于初始位置或断电状态时，泵处于满排量状态；  
“2”表示当需要外控外泄控制时，具体要求请联系恒立液压。

## 2.2 控制模块机能符号

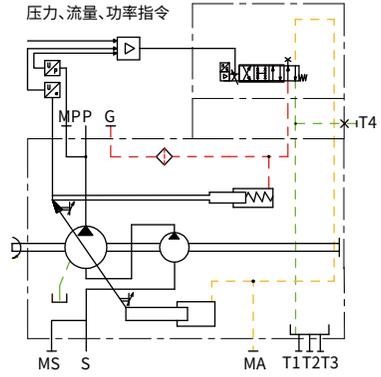
### EC3 控制<sup>\*2</sup>

阀芯带位移反馈的电比例排量闭环控制



### PpQ 控制<sup>\*1\*2</sup>

压力 + 流量 + 功率三闭环控制 (电子泵)

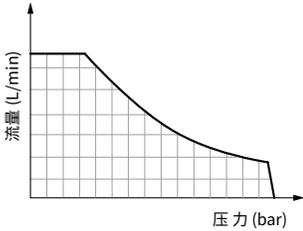


**注意:** “\*1” 表示此处为 PpQ3 控制示例图, 当该泵位于初始位置或断电状态时候, 泵处于满排量状态; “\*2” 表示当需要外控外泄控制时, 具体要求请联系恒立液压。

### PpQ 控制模块符号见下表

控制模块	控制模块机能符号	初始位置 (断电状态)
PpQ1		$V_g,max$
PpQ2		$V_g,min$
PpQ3		$V_g,max$

### 2.3 控制模块特征曲线



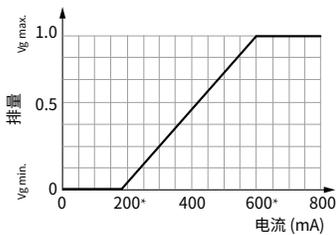
#### LR — 机械恒功率，手动可调

功率控制器根据工作压力调节泵的排量，从而在恒定转速下不会超过设定功率。

功率阀采用杠杆结构，输出双曲线特性，能够精确控制功率。

即， $P_B \times V_g = \text{常数}$ ； $P_B = \text{工作压力}$ ； $V_g = \text{排量}$ 。

液压输出功率受泵效率的影响。



#### E1 — 电比例排量控制

通过比例电磁铁，泵的排量与电流成正比例无极调节。

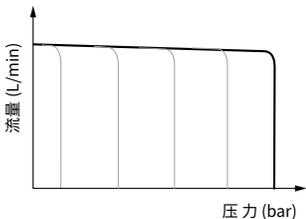
无电流信号时，泵排量处于最小值，随着电流的增大，泵排量变大，直至到最大排量。

如果需要从基本位置  $V_{g\text{最小}}$  或从较低的工作压力来调节泵，则必须为油口 G 提供最小 30bar、最大 50bar 的外部控制压力。

\* 由于不同排量泵的机械结构差异，该电流略有不同。

#### 技术数据，电磁铁

电压	24 V (±20 %)
额定电流	650 mA
最大电流	770mA
额定电阻	23.5Ω
PWM 推荐频率	80~150Hz
占空比	100 %
防护类型	IP69K
允许温度	-40°C ~120°C



#### DR — 机械压力切断设定，手动可调

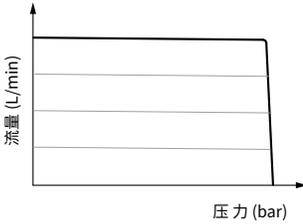
压力控制器将泵出口的最大压力限制在变量泵的控制范围内。变量泵仅提供执行器所需的液压油量。如果工作压力超过压力阀处的压力设定值，则泵将调节至更小的排量以减少控制偏差。

卸压状态的初始位置： $V_{g\text{max}}$

设置范围：50bar 至 420bar，

推荐值：350bar。

## 2.3 控制模块特征曲线



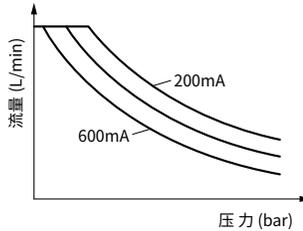
### S0 — 负载敏感控制

负载敏感控制通过比较泵出口压力和负载压力之间的压差  $\Delta p$ ，将泵排量调节至负载所需的大小，从而使泵流量保持恒定。如果压差  $\Delta p$  增加，则泵排量减小；如果压差  $\Delta p$  减小，则泵排量增加，维持泵出口和负载之间的压差不变。当达到压力设置时，压力切断对应将泵排量调节回最小  $V_{min}$  的压力控制。

$\Delta p$  的可设范围：

设置范围：14bar 至 25bar，

推荐值：20bar。



### L1 — 电比例功率控制

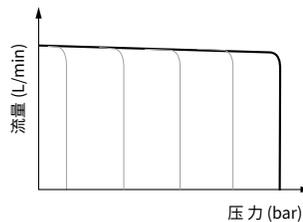
控制电流通过比例电磁铁作用于功率控制的调节弹簧。

通过电磁铁输入不同大小的电流以控制泵的相应的输出功率。即，增加控制电流 = 降低功率。

可以实现不同作业模式的功率需求。

### 技术数据，电磁铁

电压	24 V (±20 %)
额定电流	650 mA
最大电流	770mA
额定电阻	23.5Ω
PWM 推荐频率	80~150Hz
占空比	100 %
防护类型	IP69K
允许温度	-40°C ~120°C



### DG— 远程压力控制

远程压力控制口通过外接溢流阀等方式设定控制压力。

当工作压力超过该设定值时，泵将调节至小排量。

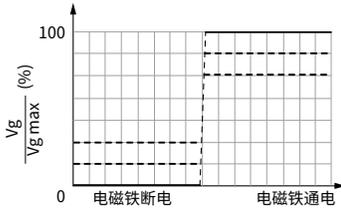
根据实际使用情况设定合适的远程控制压力。

在使用中不需要该功能时，可将顺时针锁紧压差调节螺钉以屏蔽功能。

设置范围：14bar 至 30bar，

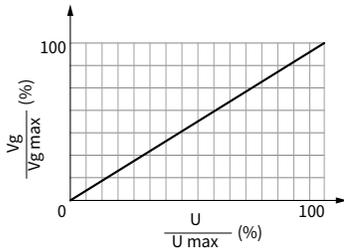
推荐值：14bar。

## 2.3 控制模块特征曲线



### E0 — 两点控制

泵的斜盘摆角可以通过电磁换向阀调节，但只能处于最大排量  $V_{gmax}$  或最小排量  $V_{gmin}$ 。  
 电磁阀断电时，泵排量最小。  
 电磁阀通电时，泵排量最大。  
 设置范围：40bar 至 200bar，  
 推荐值：120bar。



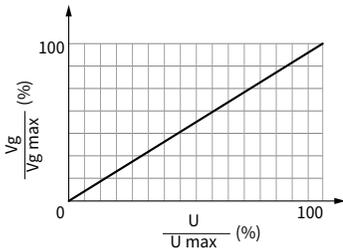
### EC2 — 电比例排量闭环控制

通过输入比例电磁铁的控制信号，设定泵的排量大小，期间再通过泵的斜盘摆角传感器对泵的斜盘摆角实际位置进行反馈，泵的排量与输入信号的大小成正比，且在 0-100% 的范围内无极调节。无电流信号时，泵排量处于最大值。  
 设置范围：40bar 至 200bar，  
 推荐值：120bar。

### 技术数据，电磁铁

电压	24 V	
额定电流	2.5 A	
公称电阻	冷值	2 $\Omega$
	最大热值	3 $\Omega$
占空比	100 %	
防护类型	IP65	
电磁接头	德驰 DT04-2P	

## 2.3 控制模块特征曲线



### EC3 — 阀芯带位移反馈的电比例排量闭环控制

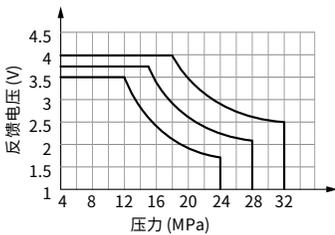
通过输入比例电磁铁的控制信号，设定泵的排量大小，期间再通过泵的斜盘摆角传感器对泵的斜盘摆角实际位置进行反馈，泵的排量与输入信号的大小成正比，且在 0-100% 的范围内无极调节。无电流信号时，泵排量处于最大值。

设置范围：40bar 至 200bar，

推荐值：120bar。

#### 技术数据，电磁铁

电压	24 V	
额定电流	2.5 A	
公称电阻	冷值	2.7 Ω
	最大热值	4.05 Ω
占空比	100 %	
防护类型	IP65	
电磁接头	七芯插座带插头	



### PpQ — 压力 + 流量 + 功率三环控制（电子泵）

通过输入比例电磁铁的控制信号，可以分别设定泵的排量、压力、功率的大小，期间再通过泵的斜盘摆角传感器、泵出口的压力传感器对泵的斜盘摆角实际位置进行反馈，泵的排量、压力以及功率等被控参数与输入信号的大小成正比，且在 0-100% 的范围内无极可调；三个参数中总是只有一个处于实时调节的状态，其优先顺序通过最小值发生器定义，无电流信号时，泵排量处于最大值。

设置范围：40bar 至 200bar，

推荐值：120bar。

## 2.4 电子泵控制精度对比

## EC2

	110	145	160	205	280	300
排量 cc/r	110	145	160	205	280	300
控制压力 bar	120	120	120	120	120	120
滞环 %	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
线性度 %	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8
重复精度 %	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
0~100% 阶跃响应时间 ms	< 100	< 125	< 125	< 150	< 160	< 160

## EC3

	110	145	160	205	280	300
排量 cc/r	110	145	160	205	280	300
控制压力 bar	120	120	120	120	120	120
滞环 %	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
线性度 %	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8
重复精度 %	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
0~100% 阶跃响应时间 ms	< 90	< 100	< 100	< 120	< 130	< 130

## PpQ-1

	110	145	160	205	280	300
排量 cc/r	110	145	160	205	280	300
控制压力 bar	120	120	120	120	120	120
滞环 %	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
线性度 %	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8
重复精度 %	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
0~100% 阶跃响应时间 ms	< 100	< 125	< 125	< 150	< 160	< 160

## PpQ-2

	110	145	160	205	280	300
排量 cc/r	110	145	160	205	280	300
控制压力 bar	120	120	120	120	120	120
滞环 %	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
线性度 %	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8
重复精度 %	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
0~100% 阶跃响应时间 ms	< 90	< 100	< 100	< 120	< 130	< 130

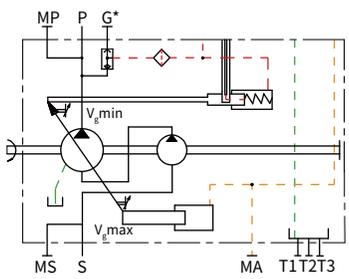
## PpQ-3

	110	145	160	205	280	300
排量 cc/r	110	145	160	205	280	300
控制压力 bar	120	120	120	120	120	120
滞环 %	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
线性度 %	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6
重复精度 %	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
0~100% 阶跃响应时间 ms	< 80	< 90	< 90	< 100	< 120	< 120

### 3 参数

#### 3.1 通用

名称	轴向柱塞变量泵
结构	斜盘结构
安装	法兰安装
表面	涂底漆，具体根据要求。
驱动 / 传动扭矩	参见 <a href="#">章节 3.1 “通用” 的 “最大允许驱动 / 从动扭矩”</a>
安装位置	任意 (安装提示, 参见 <a href="#">章节 6, “安装提示”</a> )
旋转方向	顺时针方向, 逆时针方向
接口	· 吸油口    · 压油口    · 泄油口    · 测压口    · 先导油口
清洁度等级	根据 ISO 4406, 清洁度至少保持在 20/18/15 级 (PpQ3 控制清洁度至少保持在 18/16/13 级)。当液压油温度非常高 (90°C 至最高 115°C) 时, 清洁度应至少达到 ISO 4406 19/17/14 级。
冷启动	冷启动允许温度差: 轴向柱塞单元与液压油之间 $\Delta T \leq 25K$ 。 启动温度: $T \geq -25^\circ C$ (当温度低于 $-25^\circ C$ 时, 需要用 NBR 轴密封件)。 粘度: $\nu$ 最大 $\leq 1600mm^2/s$ , 温度: $\theta_{st} \geq -25^\circ C$ 备注: $t \leq 3$ 分钟, 无负载 ( $20bar \leq p \leq 50bar$ ), $n \leq 1000r/min$ 。
液压油最佳工作要求	液压力: 符合 DIN 51524 第 1-3 部分; ISO VG 10-68 根据 DIN 51519 连续运行粘度范围: 最小值为 $10mm^2/s$ ; 最大值为 $400 mm^2/s$ 最佳工作粘度范围: $16\sim 36mm^2/s$ , 当粘度 $< 16mm^2/s$ 时, 请联系 InLine 公司。 在工作温度不高于 $+70^\circ C$ 时, 也适用于可生物降解的型号 HEPG (聚亚烷基二醇) 和 HEES (合成酯) 压力介质。



#### 增压泵 (叶轮)

增压泵在主轴驱动下为 V32G 泵进行补油, 能使其以更高的转速运行; 同样也适用于低温和高粘度液压油使用时的冷启动。对于带有增压泵的 V32G 油泵, 在大多数情况下不需要另外强制补油。

① 注意: “\*” 表示此处为内、外控先导方式, 选择不同控制方式时的先导控制油路不同。

3.1 通用

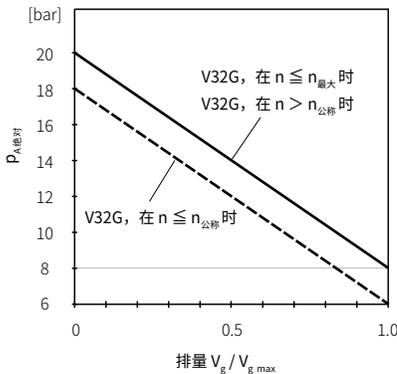
其它参数

名称		110	145	160	205	280	300	
开式回路的最小进口油压 (绝对压力) (具体要求见下图 b)	bar	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
最小工作压力	bar	具体要求见下图 a						
额定转速下最大允许壳体压力 (静态 / 动态)	bar	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	
1500rpm 下最大允许壳体压力 (静态 / 动态)	bar	3/5	3/5	3/5	3/5	3/5	3/5	
最大允许进口压力 (静态 / 动态)	bar	20/30	20/30	20/30	20/30	20/30	20/30	
额定转速, $V_{gmax}$ 时 *	不带增压泵	rpm	2400	2300	2200	2100	1800	-
	带增压泵	rpm	-	2600	2500	2400	2150	2000
最高转速, $V_g < V_{gmax}$ 时	rpm	具体要求见下图 b						
连续运行模式最小转速	rpm	500	500	500	500	500	500	
在 250 bar、1450 rpm 和最大倾角时的声压级 (根据 DIN ISO4412 标准在声压测量室中测得, 测量距离 1m)	dB(A)	78	80	80	83	85	85	
重量 (不带通轴驱动, 近似值)	不带增压泵	kg	74.5	92.7	93.3	111.8	148.7	-
	带增压泵	kg	-	94	95.6	115	150.5	149

- i** 注意:  
“\*”表示在吸油口处的绝对压力  $P_{绝对}=1 \text{ bar}$  时允许的转速。
- i** 注意:  
泵管道中最小工作压力取决于转速和斜盘倾角, 在任何情况下不得低于 10 bar。
- i** 注意:  
壳体压力只能比吸油压力高出 1 bar, 但不能大于壳体最大允许压力。

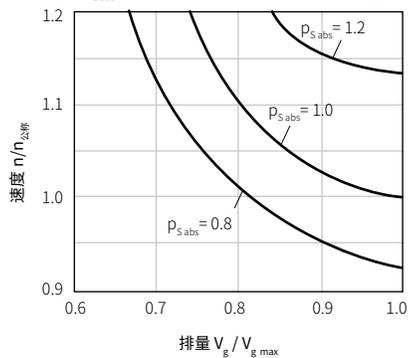
▼ P口最小压力 (常规变量)

(图a)



▼ 最大允许转速

( $p_{sabs}$  = 入口压力 (bar)) (图b)



增加吸油口处的入口压力  $p_{绝对}$  且  $V_g < V_{gmax}$  时的最高转速

### 3.1 通用

#### 最大允许驱动 / 从动扭矩

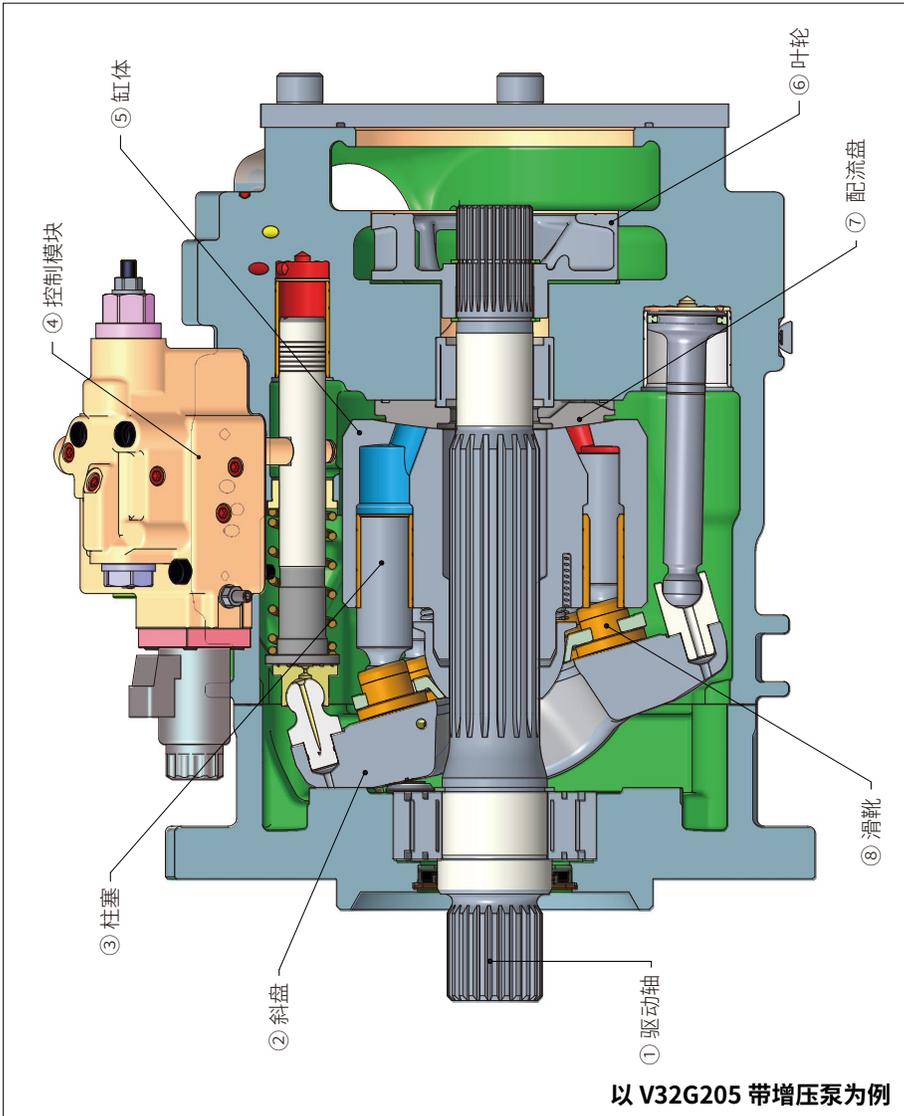
名称		额定规格			
		110	145/160	205	280/300
最大驱动扭矩	花键轴 D1	3140Nm	3140Nm	3140Nm	-
	花键轴 D2	-	-	-	5780Nm
	花键轴 S6	1640Nm	1640Nm	1640Nm	-
	花键轴 S7	-	2670Nm	2670Nm	-
	平键轴 K	1050Nm	1450Nm	2200Nm	2750Nm
最大从动扭矩		960Nm	1100Nm	1300Nm	2200Nm

### 3.2 参数理论计算

#### 确定额定规格

输送流量	$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \text{ (lpm)}$	$V_g$	= 几何输送体积 (cm <sup>3</sup> /rev)
		$\Delta p$	= 压差 (bar)
驱动扭矩	$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \text{ (Nm)}$	$n$	= 转速 (rpm)
		$\eta_v$	= 容积效率
驱动功率	$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} \text{ (kw)}$	$\eta_{mh}$	= 机械液压效率
		$\eta_t$	= 总效率 ( $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$ )

## 3.3 结构剖视图



主轴①带动缸体组件高速转动，由于斜盘②与缸体存在一定角度，滑靴⑧在斜盘上转动的同时，柱塞③在缸体⑤的孔内往复运动，使柱塞在缸体孔内的密封容积不断产生增大和缩小的变化。通过配流盘⑦上的窗口，实现吸油和压油。控制模块④通过调节控制压力改变斜盘②的角度，从而改变泵的排量。⑥为叶轮增压泵，能够提升泵的吸油能力，使泵以更高的速度运行。

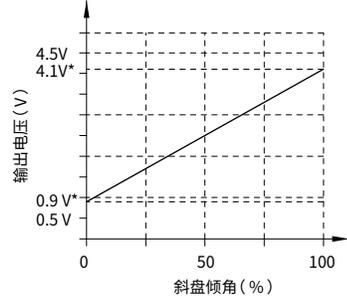
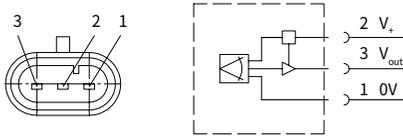
## 3.4 传感器

### 3.4.1 斜盘角度传感器

#### 技术参数

供电电压	10 ~ 30 VDC
输出信号	0.5~4.5V/4~20mA
针对汽车领域测试	DIN 40839
电气接口	3 针 AMP
连接器	1.5 插头
工作温度	-40 ~ 110°C
防护等级	IP68

#### 引脚定义

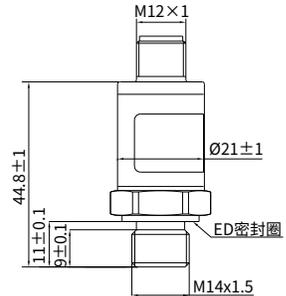


\* 由于不同排量泵的机械结构差异，该电压略有不同。

### 3.4.2 压力传感器

#### 技术参数

压力范围	0~60 Mpa
供电电压	8~36 V
输出信号	0~10 V / 4~20 mA
长期稳定性	±0.2%FS/ 年
过载压力	2.5 倍
响应时间	≤ 1ms
零点温漂	±0.1%FS/10°C
工作温度	-40~125°C
防护等级	IP67
工作介质	与 17-4 材质兼容

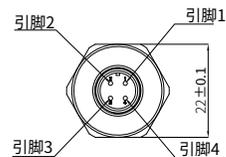


\* 泵上传感器带 0.5 米屏蔽线，线端无插头；

\* 线芯规格为 4×0.25 平方毫米。

#### 引脚定义

引脚 1	V+
引脚 2	N/C
引脚 3	V-
引脚 4	V <sub>out</sub>

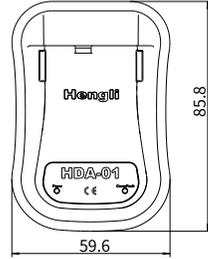


### 3.5 HDA 放大器

可用于任意单电磁铁或双电磁铁的泵、阀控制。

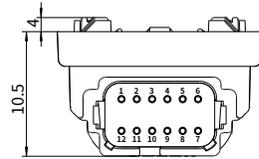
#### 技术参数

工作电压	9~32VDC (带电源防反功能)
工作电流	3A max
防护等级	IP67
输入信号	HDA-01 单输入, HDA-02 双输入
PWM 输出	HDA-01: 0-3A/DC(单路持续), -40°C ~+75°C HDA-02: 0-2.7A/DC(双路持续), -40°C ~+75°C
电流分辨率	±1mA(大于 35mA 时)
颤振频率	33Hz~500Hz
工作温度	-40°C ~+85°C

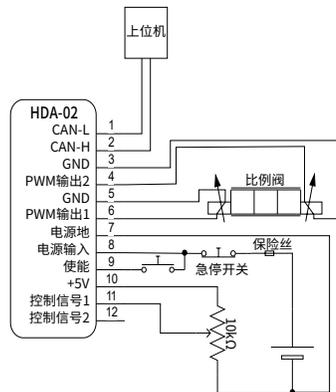
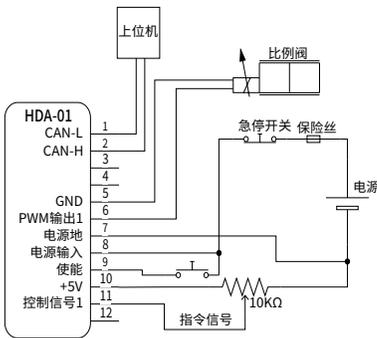


#### 引脚定义

引脚 1	CAN_L	引脚 7	电源地
引脚 2	CAN_H	引脚 8	电源输入
引脚 3	地 (输入 / 输出)	引脚 9	使能
引脚 4	PWM 输出 2	引脚 10	+5V
引脚 5	地 (输入 / 输出)	引脚 11	控制信号 1
引脚 6	PWM 输出 1	引脚 12	控制信号 2



#### 接线举例

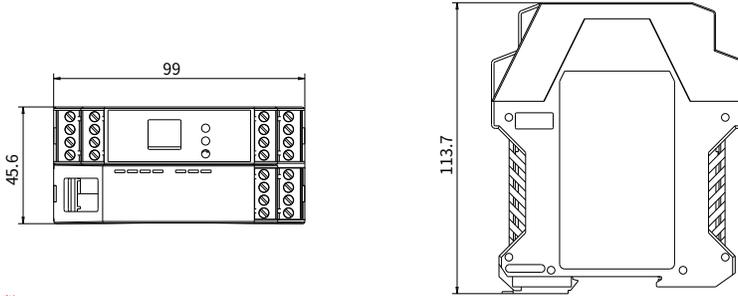


接线方式：以上接线图仅供参考

### 3.6 HLEC2414-PQP-PN 控制器

集成电源与控制接口的电子泵用控制模块，适用于电子泵的流量、压力、功率控制。

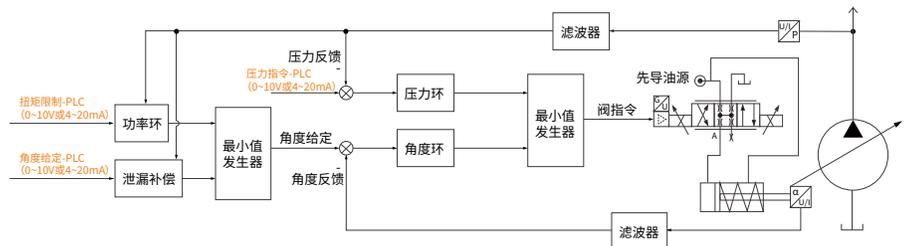
#### 外形尺寸



#### 技术参数

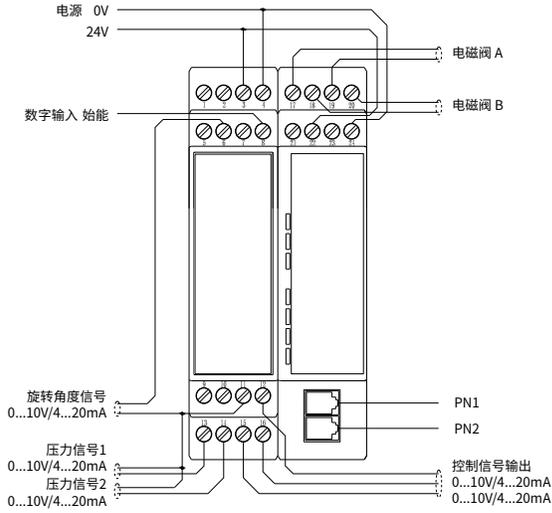
工作电压	12V ~ 30VDC
工作温度	-20°C ~ +60°C
存储温度	-20°C ~ +70°C
相对湿度	40% ~ 90%
防护等级	IP20
电气防护	电源端口输入防反接保护，功率输出过流短路保护，端口保护 信号端口输入输出过压过流保护，端口防护以及故障检测
通信方式	USB TYPE-B、ProfiNet RJ45
外形尺寸	113.7mm*99mm*45.6mm
数字信号输入	启用输入：通常会启用该应用程序
数字信号输出	准备输出：ON：该模块已启用，无明显错误。OFF：启用不可用或已检测到一个错误
模拟量输入	反馈值旋转角度（XQ），信号范围 0~10V 或 4~20mA，可扩展、可自适应
	反馈值 1，压力（XP），信号范围 0~10V 或 4~20mA，可扩展、可自适应
	反馈值 2，压力（XP），信号范围 0~10V 或 4~20mA，可扩展、可自适应
模拟量输出	2 路，支持 0... 10V 或 4... 20 mA
电磁阀输出	电磁阀输出 *2/ 单输出 MAX 2A 或者 MAX 3.2A，可配置
连接器	MSTBT2.5/4-ST KMGY, MSTBO2.54-G1L KMGY, MSTBO2.54-G1R KMGY
产品试验种类	功能性测试、环境试验、EMC

#### 控制拓扑方框图



### 3.6 HLEC2414-PQP-PN 控制器

#### 接线举例



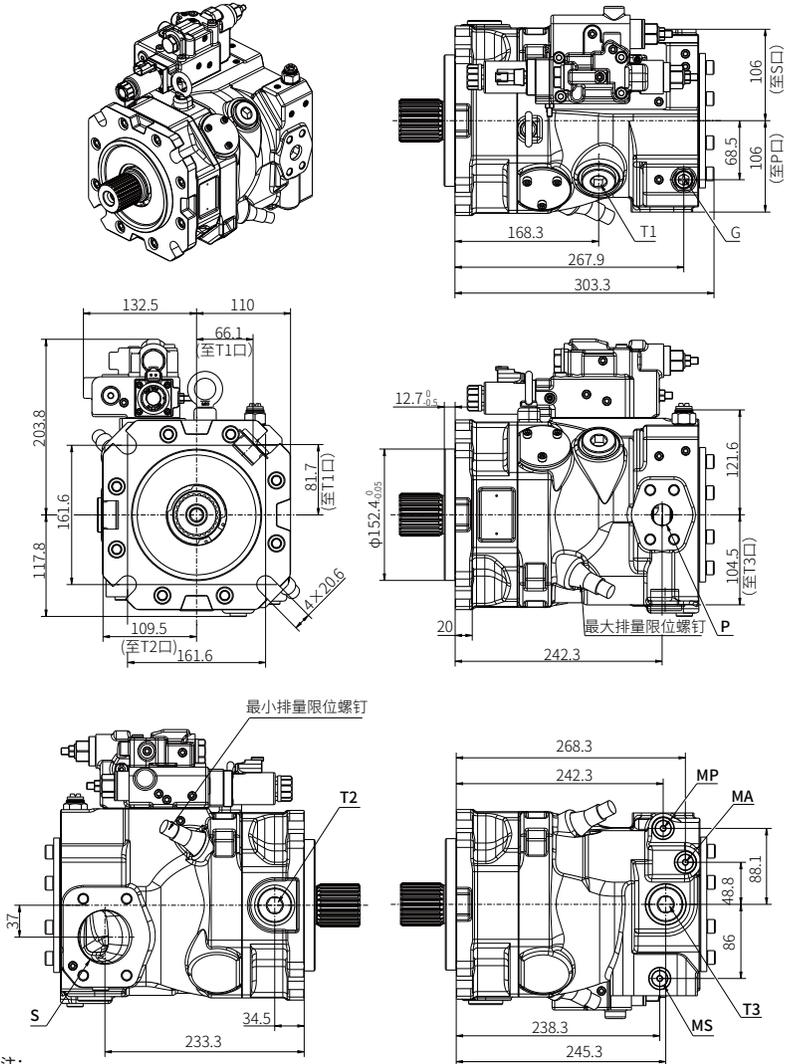
## 4 尺寸

所有尺寸单位：mm，保留更改的权利！

### 4.1 V32G 110 系列

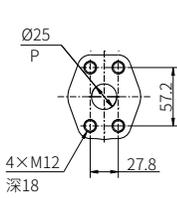
#### 4.1.1 V32G 110 型，右旋

以 LRDRE1 控制方式为例

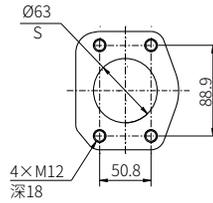


**备注:**  
 最小排量调节螺钉可调范围：0~20 cm<sup>3</sup>/rev  
 最大排量调节螺钉可调范围：90~110 cm<sup>3</sup>/rev

4.1.1 V32G 110 型，右旋，带增压



P 压油口



S 吸油口

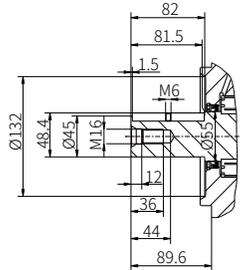
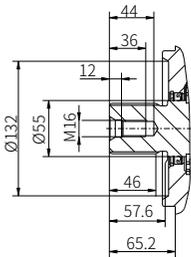
轴结构形式

花键轴，型号 D1

(DIN 5480 W50×2×24×9g)

平键轴，型号 K1

(DIN6885 Ø45 A 14×9×80)



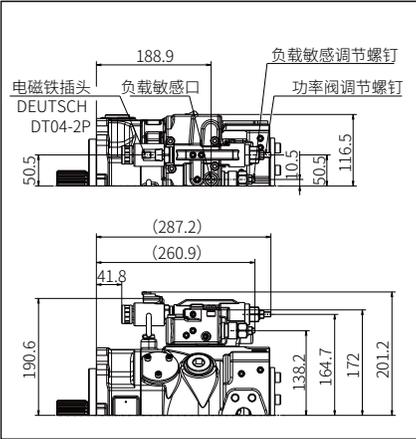
油口

	名称	规格	参考拧紧力矩 (N·m)
P	出油口	SAE J518 1 in, DIN 13 M12×1.75, 深 18	98
S	吸油口	SAE J518 2 1/2in, DIN 13 M12×1.75, 深 18	98
T1, T2, T3	泄油口	DIN 3852, M33×2, 深 18	220
MP	出油口测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45
MA	活塞腔测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45
MS	吸油侧测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45
G	外控油口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45

### 4.1.2 V32G 110 型，控制方式尺寸图

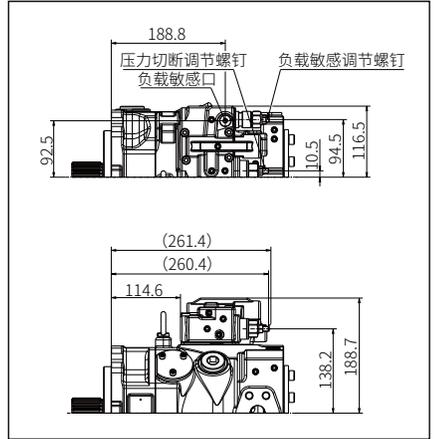
#### LS10 控制

电比例功率 + 负载敏感



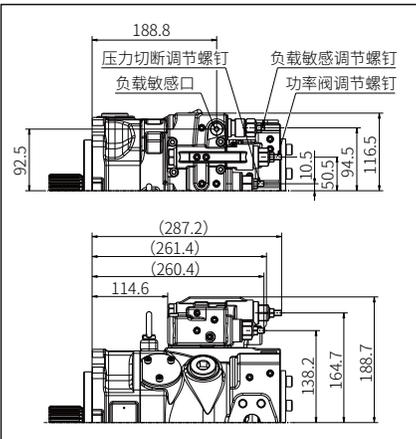
#### DR50 控制

压力切断 + 负载敏感



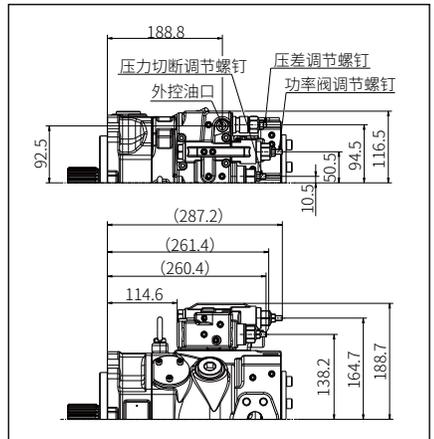
#### LRDS 控制

机械功率 + 压力切断 + 负载敏感



#### LRDG 控制

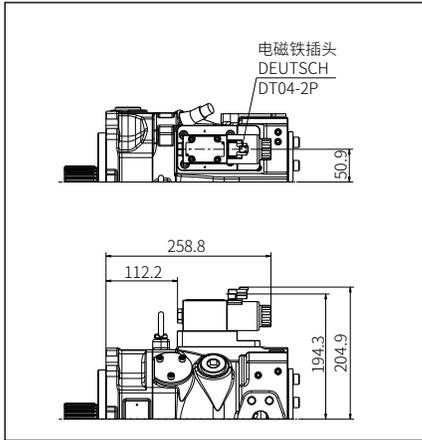
机械功率 + 压力切断 + 远程压力



4.1.2 V32G 110 型, 控制方式尺寸图

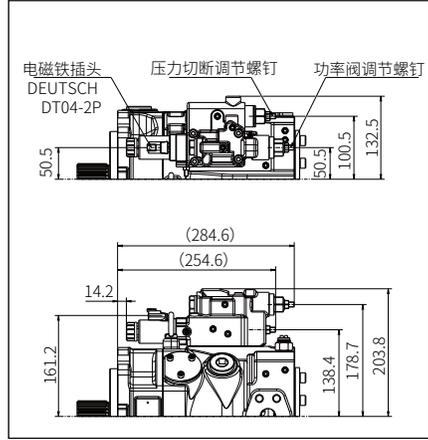
**E0 控制**

两点控制



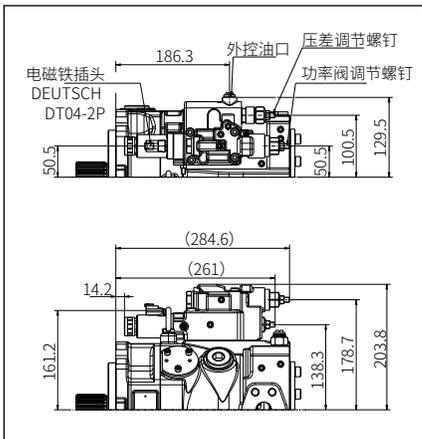
**LRDRE1 控制**

机械功率 + 电比例排量 + 压力切断



**LRDGE1 控制**

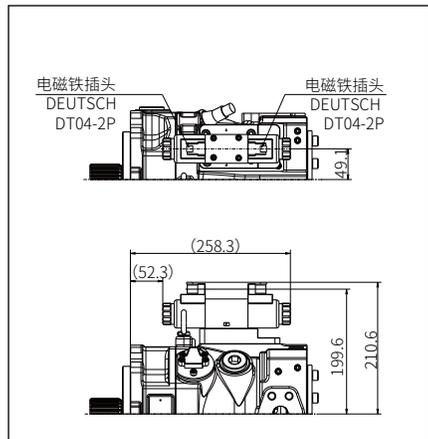
机械功率 + 电比例排量 + 远程压力



**EC2/PpQ1 控制**

电比例排量闭环控制 /

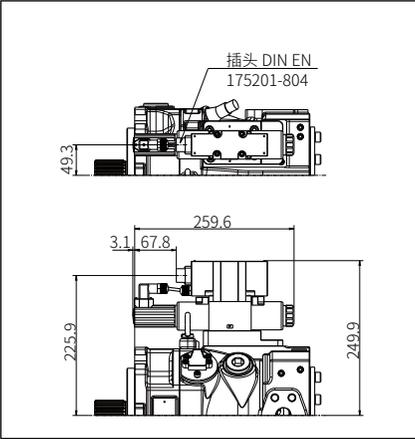
压力 + 流量 + 功率三闭环控制 (电子泵)



### 4.1.2 V32G 110 型，控制方式尺寸图

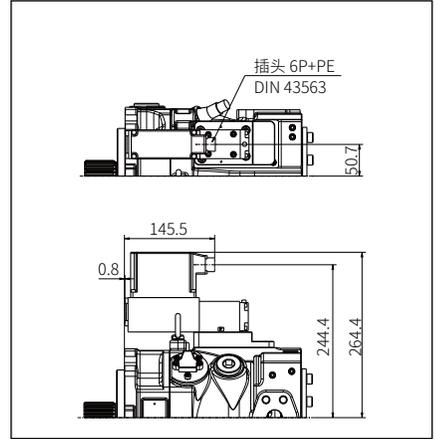
#### EC3/PpQ2 控制

阀芯带位移反馈的电比例排量闭环控制 /  
压力 + 流量 + 功率三闭环控制（电子泵）



#### PpQ3 控制

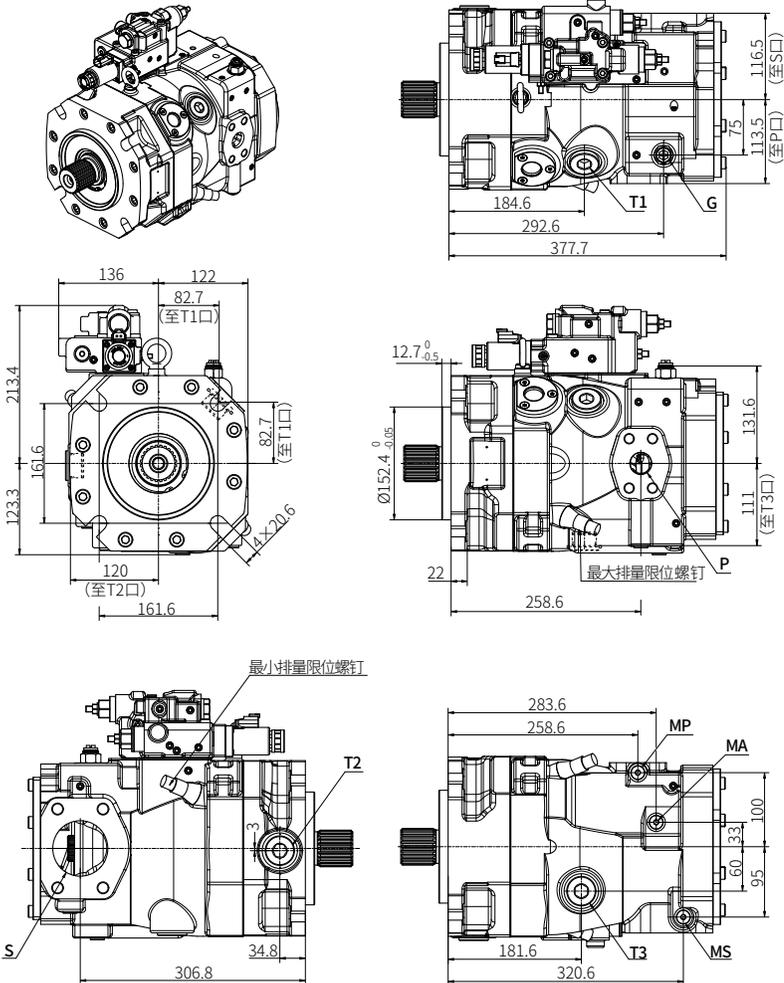
压力 + 流量 + 功率三闭环控制（电子泵）



## 4.2 V32G 145/160 系列

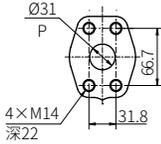
### 4.2.1 V32GL 145/160 型, 右旋, 带增压

以 LRDRE1 控制方式为例

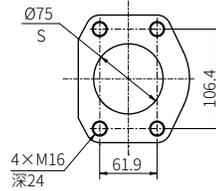


- 备注:**
- V32G 145 系列 最小排量调节螺钉可调范围: 0~25 cm<sup>3</sup>/rev
  - 最大排量调节螺钉可调范围: 120~145 cm<sup>3</sup>/rev
  - V32G 160 系列 最小排量调节螺钉可调范围: 0~25 cm<sup>3</sup>/rev
  - 最大排量调节螺钉可调范围: 135~160 cm<sup>3</sup>/rev

## 4.2.1 V32GL 145/160 型，右旋，带增压



P 压油口

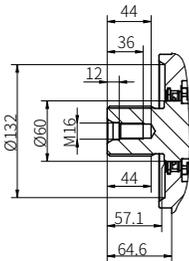


S 吸油口

## 轴结构形式

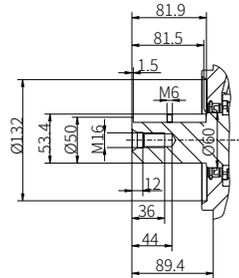
## 花键轴，型号 D1

(DIN 5480 W50×2×24×9g)



## 平键轴，型号 K2

(DIN6885 Ø50 A 14×9×80)



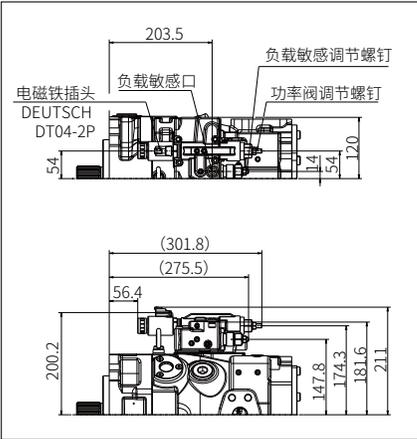
## 油口

	名称	规格	参考拧紧力矩 (N·m)
P	出油口	SAE J518 1 1/4in, DIN 13 M14×2, 深 22	160
S	吸油口	SAE J518 3in, DIN 13 M16×2, 深 24	240
T1, T2, T3	泄油口	DIN 3852, M33×2, 深 19mm	220
MP	出油口测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12mm	45
MA	活塞腔测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12mm	45
MS	吸油侧测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12mm	45
X	LS 控制口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12mm	45
G	外控油口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12mm	45

4.2.2 V32GL 145/160 型，控制方式尺寸图

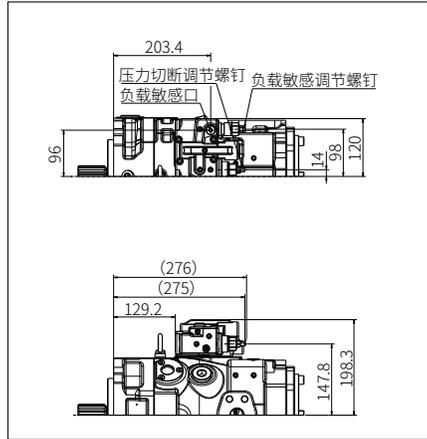
**L1S0 控制**

电比例功率 + 负载敏感



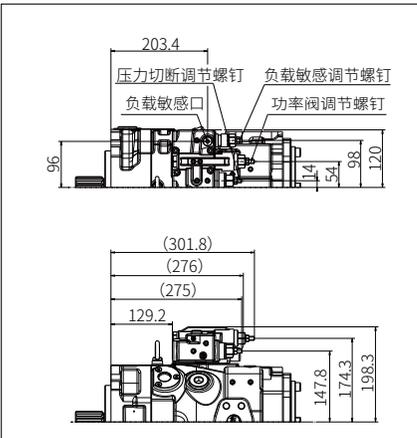
**DRS0 控制**

压力切断 + 负载敏感



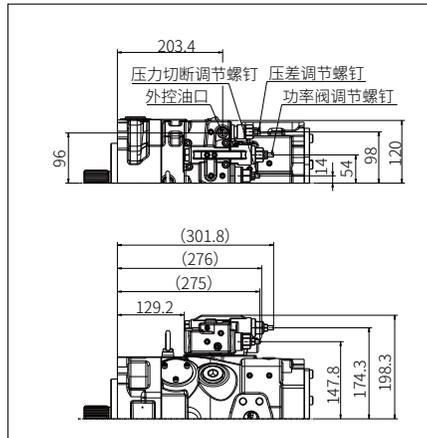
**LRDS 控制**

机械功率 + 压力切断 + 负载敏感



**LRDG 控制**

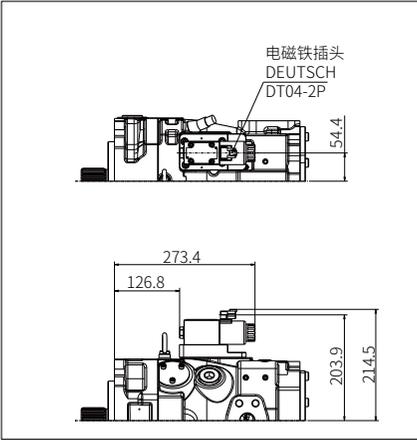
机械功率 + 压力切断 + 远程压力



4.2.2 V32GL 145/160 型，控制方式尺寸图

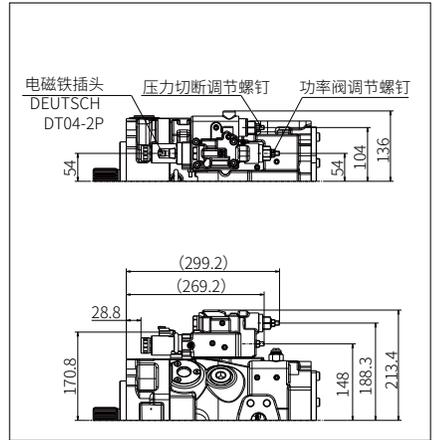
**E0 控制**

两点控制



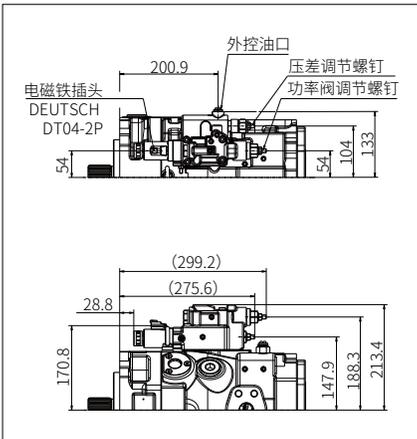
**LRDRE1 控制**

机械功率 + 电比例排量 + 压力切断



**LRDGE1 控制**

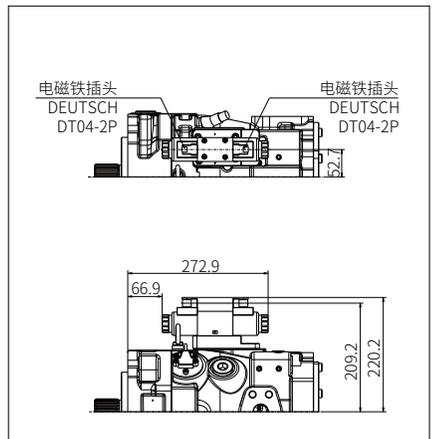
机械功率 + 电比例排量 + 远程压力



**EC2/PpQ1 控制**

电比例排量闭环控制 /

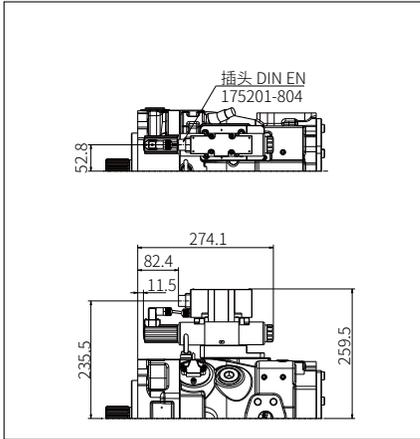
压力 + 流量 + 功率三闭环控制 (电子泵)



### 4.2.2 V32GL 145/160 型，控制方式尺寸图

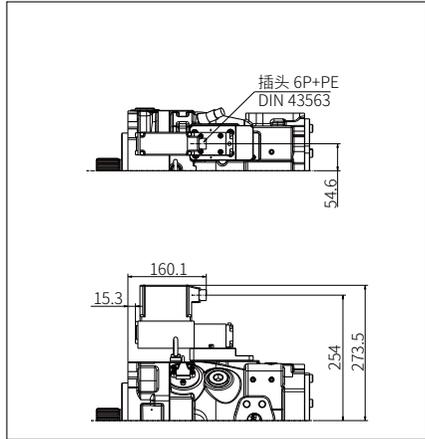
#### EC3/PpQ2 控制

阀芯带位移反馈的电比例排量闭环控制 /  
压力 + 流量 + 功率三闭环控制（电子泵）



#### PpQ3 控制

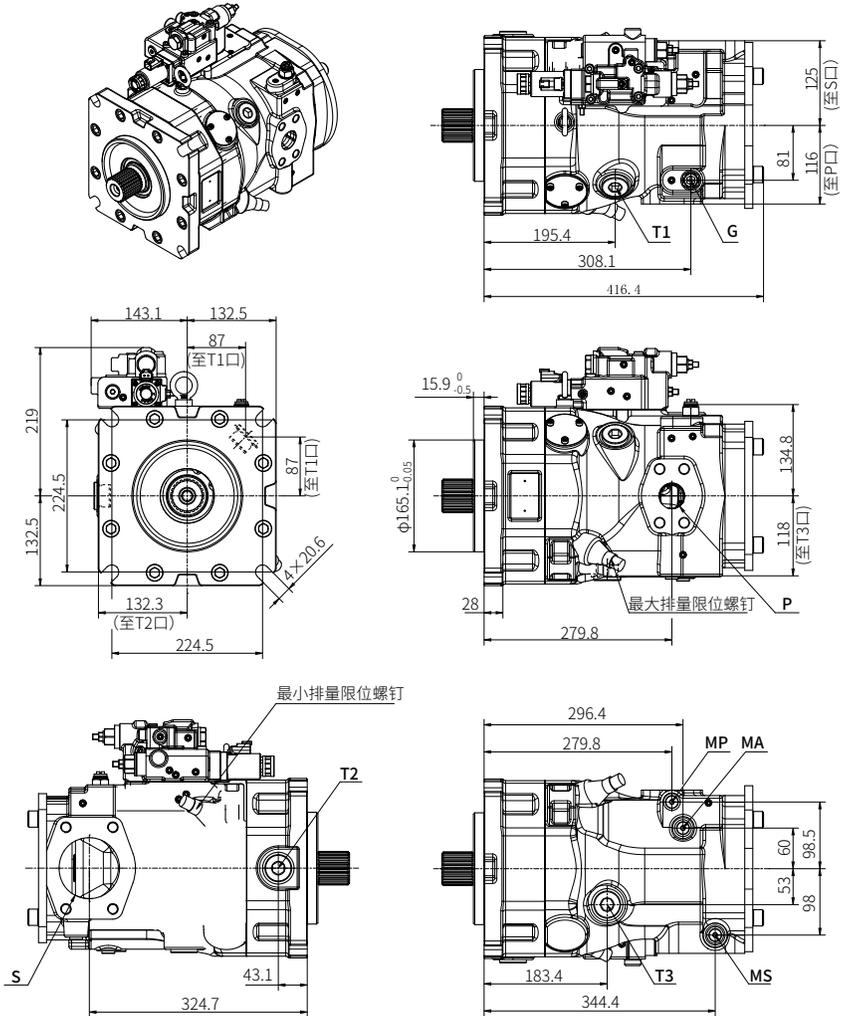
压力 + 流量 + 功率三闭环控制（电子泵）



### 4.3 V32G 205 系列

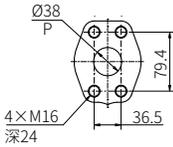
#### 4.3.1 V32GL 205 型, 右旋, 带增压

以 LRDRE1 控制方式为例

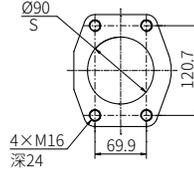


**i** 备注:  
 最小排量调节螺钉可调节范围: 0~30 cm<sup>3</sup>/rev  
 最大排量调节螺钉可调节范围: 180~200 cm<sup>3</sup>/rev

4.3.1 V32GL 205 型，右旋，带增压



P 压油口



S 吸油口

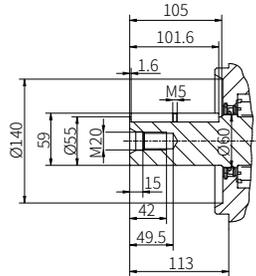
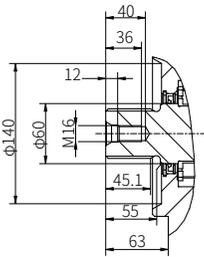
轴结构形式

花键轴，型号 D1

(DIN 5480 W50×2×24×9g)

平键轴，型号 K3

(DIN6885 Ø55 A 16×10×100)



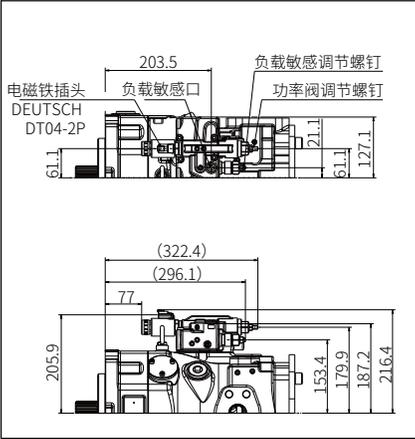
油口

	名称	规格	参考拧紧力矩 (N·m)
P	出油口	SAE J518 1 1/2in, DIN 13 M16×2, 深 24	240
S	吸油口	SAE J518 3 1/2in, DIN 13 M16×2, 深 24	240
T1, T2, T3	泄油口	DIN 3852, M33×2, 深 19	220
MP	出油口测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45
MA	活塞腔测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45
MS	吸油侧测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45
X	LS 外控油口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45
G	外控油口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45

### 4.3.2 V32GL 205 型，控制方式尺寸图

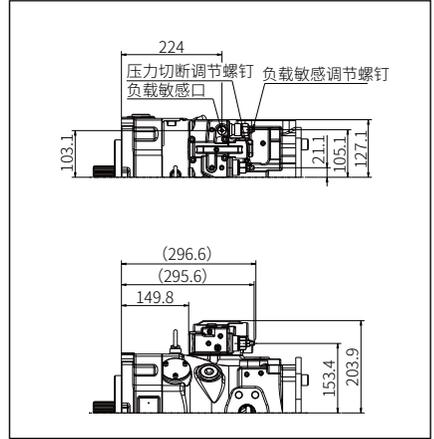
#### LS10 控制

电比例功率 + 负载敏感



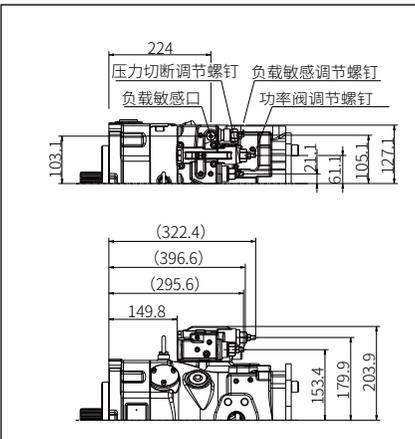
#### DR50 控制

压力切断 + 负载敏感



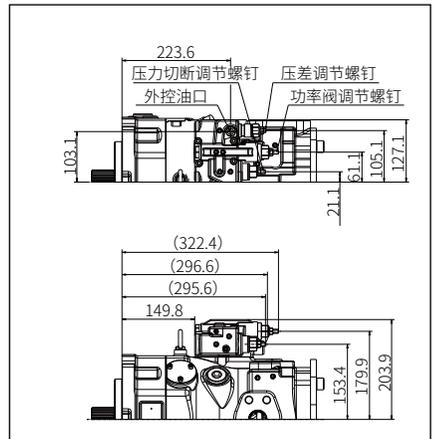
#### LRDS 控制

机械功率 + 压力切断 + 负载敏感



#### LRDG 控制

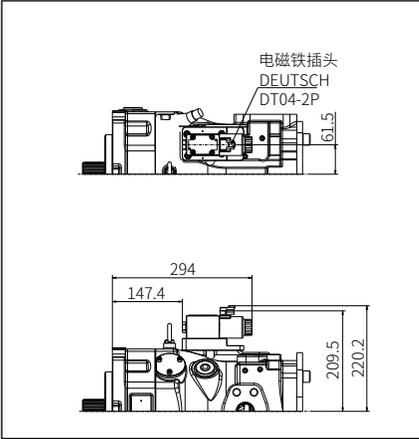
机械功率 + 压力切断 + 远程压力



4.3.2 V32GL 205 型，控制方式尺寸图

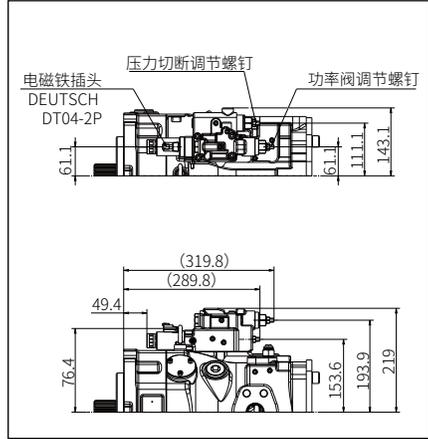
**E0 控制**

两点控制



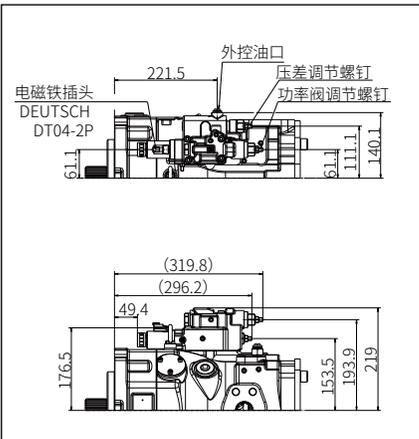
**LRDRE1 控制**

机械功率 + 电比例排量 + 压力切断



**LRDGE1 控制**

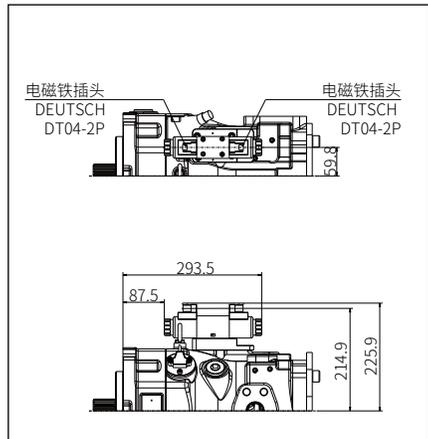
机械功率 + 电比例排量 + 远程压力



**EC2/PpQ1 控制**

电比例排量闭环控制 /

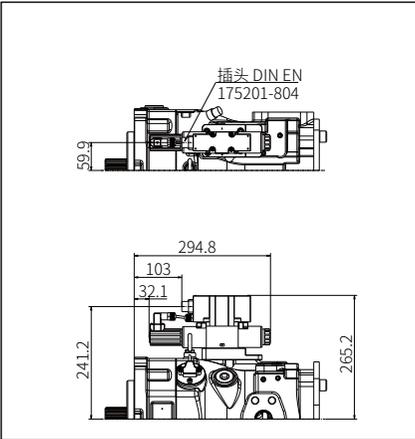
压力 + 流量 + 功率三闭环控制 (电子泵)



### 4.3.2 V32GL 205 型，控制方式尺寸图

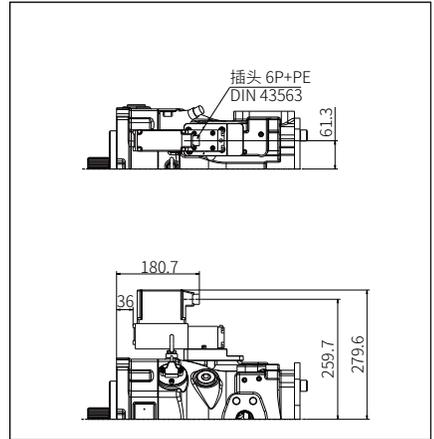
#### EC3/PpQ2 控制

阀芯带位移反馈的电比例排量闭环控制 /  
压力 + 流量 + 功率三闭环控制 (电子泵)



#### PpQ3 控制

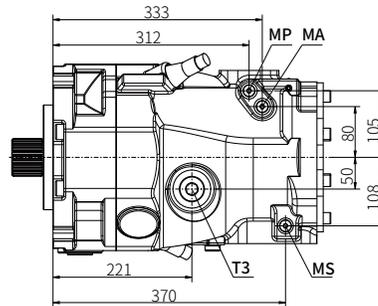
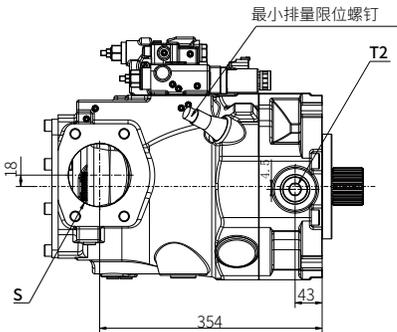
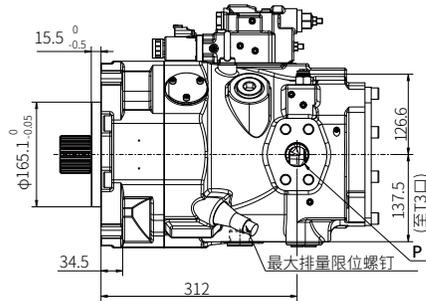
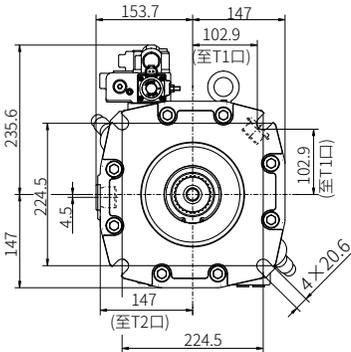
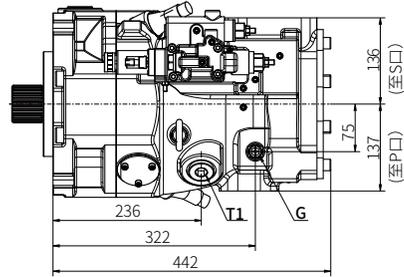
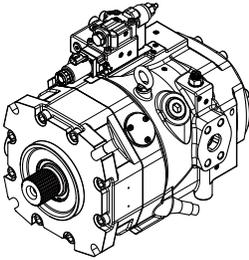
压力 + 流量 + 功率三闭环控制 (电子泵)



### 4.4 V32G 280/300 系列

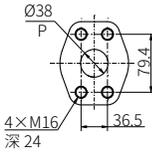
#### 4.4.1 V32GL 280/300 型, 右旋, 带增压

以 LRDRE1 控制方式为例

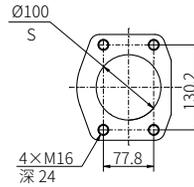


- 备注:**
- V32G 280 系列 最小排量调节螺钉可调范围: 0~40 cm<sup>3</sup>/rev  
最大排量调节螺钉可调范围: 250~280 cm<sup>3</sup>/rev
  - V32G 300 系列 最小排量调节螺钉可调范围: 0~40 cm<sup>3</sup>/rev  
最大排量调节螺钉可调范围: 250~300 cm<sup>3</sup>/rev

## 4.4.1 V32GL 280/300 型，右旋，带增压



P 压油口

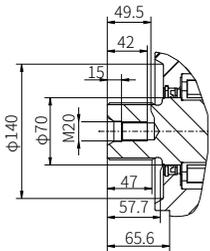


S 吸油口

## 轴结构形式

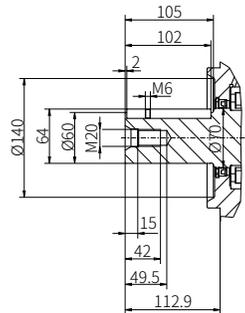
## 花键轴，型号 D2

(DIN 5480 W60×2×28×9g)



## 平键轴，型号 K4

(DIN6885 Ø60 A 18×11×100)



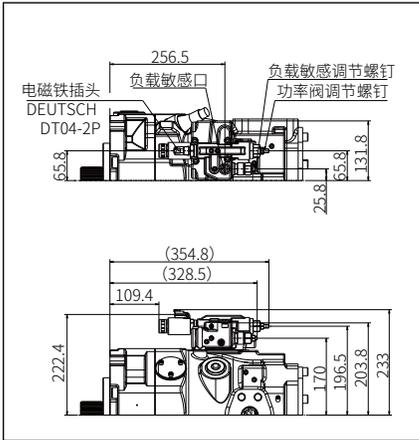
## 油口

	名称	规格	参考拧紧力矩 (N·m)
P	出油口	SAE J518 1 1/2in, DIN 13 M16×2, 深 24	240
S	吸油口	SAE J518 4in, DIN 13 M16×2, 深 24	240
T1, T2, T3	泄油口	DIN 3852, M33×2, 深 19	220
Mp	出油口测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45
MA	活塞腔测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45
MS	吸油侧测压口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45
G	外控油口	DIN 3852, M14×1.5, 深 12	45

4.4.2 V32GL 280/300 型，控制方式尺寸图

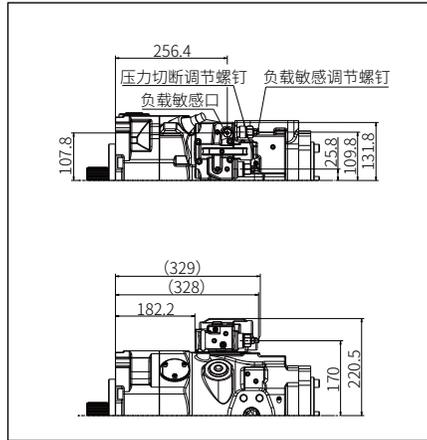
**L1S0 控制**

电比例功率 + 负载敏感



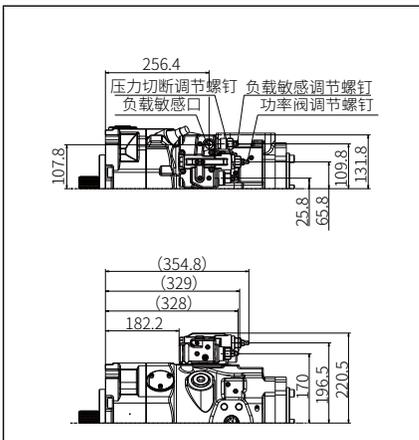
**DRS0 控制**

压力切断 + 负载敏感



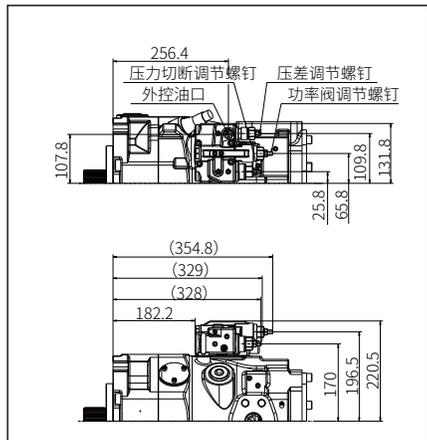
**LRDS 控制**

机械功率 + 压力切断 + 负载敏感



**LRDG 控制**

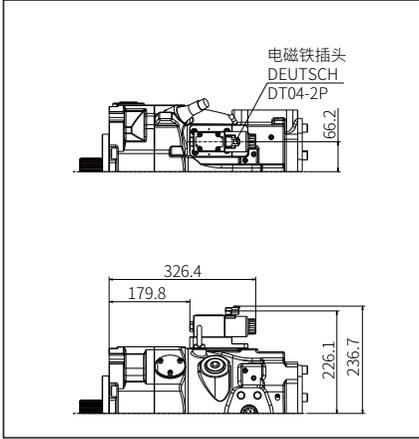
机械功率 + 压力切断 + 远程压力



4.4.2 V32GL 280/300 型，控制方式尺寸图

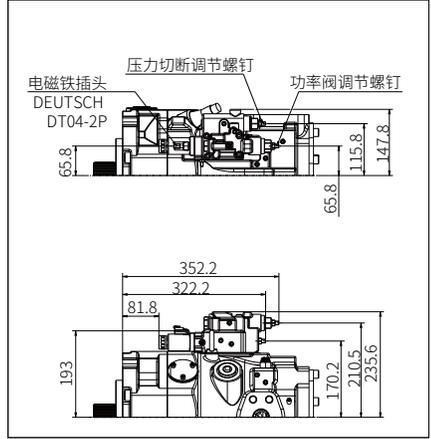
**E0 控制**

两点控制



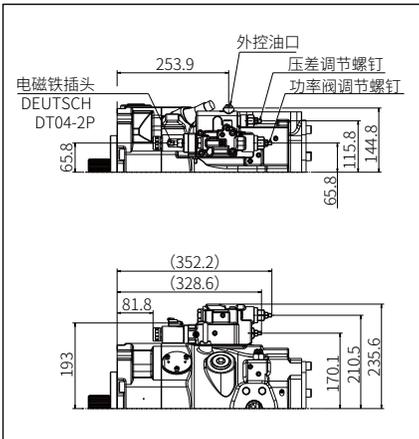
**LRDRE1 控制**

机械功率 + 电比例排量 + 压力切断



**LRDGE1 控制**

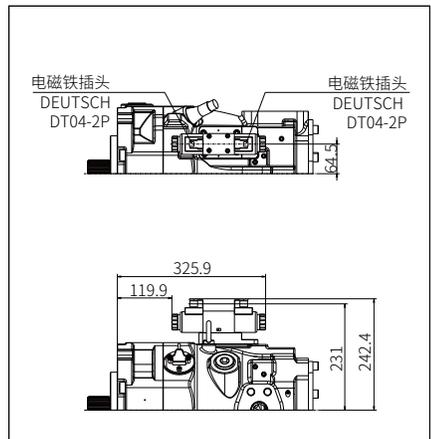
机械功率 + 电比例排量 + 远程压力



**EC2/PpQ1 控制**

电比例排量闭环控制 /

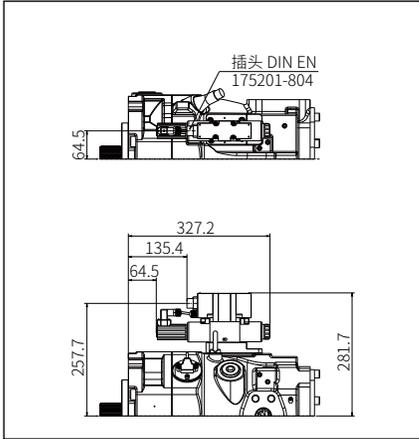
压力 + 流量 + 功率三闭环控制 (电子泵)



### 4.4.2 V32GL 280/300 型，控制方式尺寸图

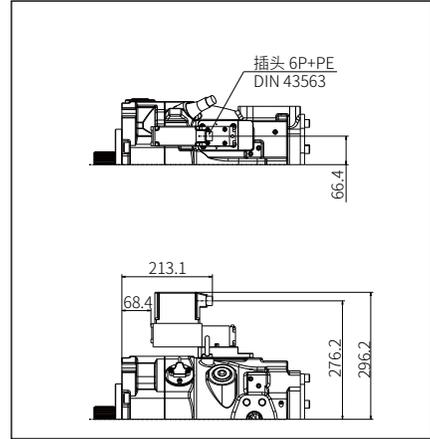
#### EC3/PpQ2 控制

阀芯带位移反馈的电比例排量闭环控制 /  
压力 + 流量 + 功率三闭环控制（电子泵）



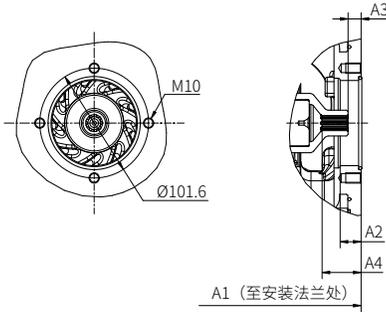
#### PpQ3 控制

压力 + 流量 + 功率三闭环控制（电子泵）



## 4.5 通轴驱动

## 法兰 SAE J744 82-2 (A)



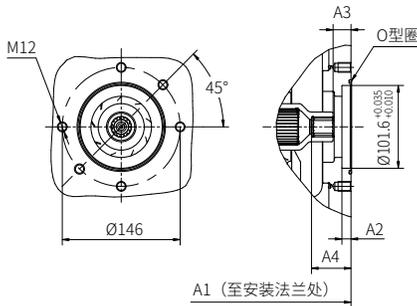
## A1

规格	110	145/160	205	280/300
A1	303.8	382.85	411.5	433
A2	8	贯通	15.1	20.5
A3	13	11.9	12.9	12.8
A4	40	34.9	35.9	38.1
M	M10	M10	M10	M10
(深度)	(深 18.5)	(深 16)	(深 16)	(深 15)

## 内花键规格：

A1: 5/8in 9T 16/32DP, ANSI B92.1 16-4(A)

## 法兰 SAE J744 101-2/4(B)



## B1

规格	110	145/160	205	280/300
A1	313.8	377.7	411.5	447.5
A2	11	11	15.3	11.3
A3	14	12.5	11.6	29.8
A4	53	42.5	51.4	51.8
M	M12	M12	M12	M12
(深度)	(深 17.5)	(深 18)	(深 16)	(深 16)

## B2

规格	110	145/160	205	280/300
A1	313.8	377.6	411.5	447.5
A2	11	11	15.3	11.3
A3	9.5	13.5	11.5	22.3
A4	44.5	47.6	48.4	49
M	M12	M12	M12	M12
(深度)	(深 17.5)	(深 18)	(深 16)	(深 16)

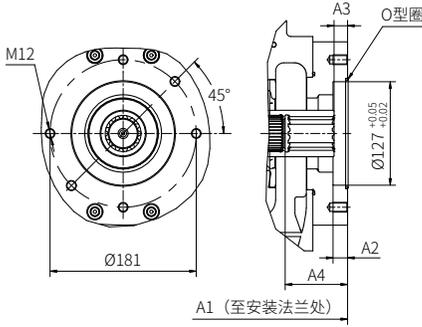
## 内花键规格：

B1: 7/8 in 13T 16/32DP, ANSI B92.1 22-4(B)

B2: 1 in 15T 16/32DP, ANSI B92.1 25-4(B-B)

4.5 通轴驱动

法兰 SAE J744 127-2/4(C)



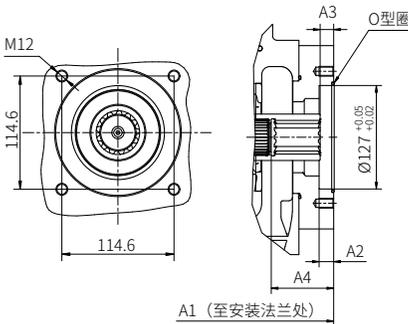
C1

规格	110	145/160	205	280/300
A1	323.1	388	415.4	-
A2	13.4	14	10.9	-
A3	16.3	20.65	13	-
A4	62.3	64	55.4	-
M (深度)	M16 (深 24)	M12 (深 28)	M12 (深 18)	-

内花键规格：

C1: 1 1/4in 14T 12/24DP, ANSI B92.1 32-4(C)

法兰 SAE J744 127-4(C)



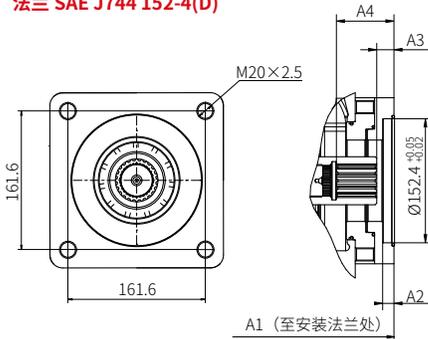
C2

规格	110	145/160	205	280/300
A1	323.1	387.7	414.4	463
A2	13.4	14	13	18
A3	16.3	17.5	10.9	16.8
A4	62.3	58	55.4	58
M (深度)	M12 (深 24)	M12 (深 28)	M12 (深 16)	M12 (深 18)

内花键规格：

C2: 1 1/4in 14T 12/24DP, ANSI B92.1 32-4(C)

法兰 SAE J744 152-4(D)



D1

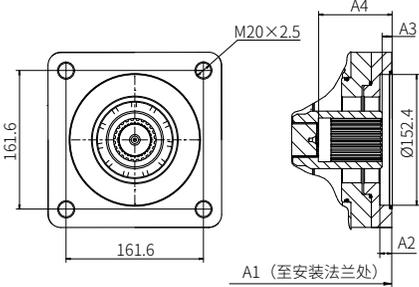
规格	110	145/160	205	280/300
A1	-	400.8	436.4	463
A2	-	14	14	17
A3	-	20.5	21.4	31.8
A4	-	76.7	56	77.3
M (深度)	-	M20 (深 40)	M20 (深 24)	M20 (深 43)

内花键规格：

D1: 1 3/4in 13T8/16DP, ANSI B92.1 44-4(D&E)

### 4.5 通轴驱动

#### 法兰 SAE J744 152-4(D)



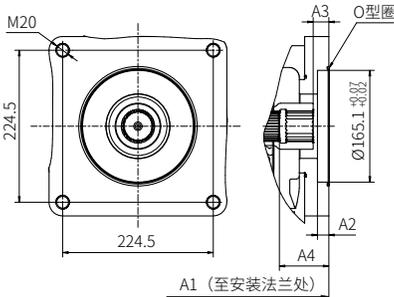
#### D3

规格	110	145/160	205	280/300
A1	-	399.5	436.5	456
A2	-	14	11	17
A3	-	14.7	11.4	23.3
A4	-	76.7	75	73.8
M (深度)	-	M20 (贯通)	M20 (深 24)	M20 (深 36)

#### 内花键规格：

D3: N50×2×24×9g DIN5480

#### 法兰 SAE J744-165-4(E)



#### E2

规格	110	145/160	205	280/300
A1	-	-	416.4	456
A2	-	-	19	17
A3	-	-	17.4	23.3
A4	-	-	65.4	73.8
M (深度)	-	-	M20 (深 28)	M20 (深 36)

#### 内花键规格：

E2: N50×2×24×9g DIN5480

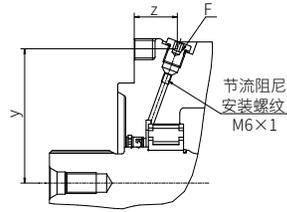
E3: N60×2×28×9g DIN5480

#### E3

规格	110	145/160	205	280/300
A1	-	-	-	456
A2	-	-	-	17
A3	-	-	-	19.8
A4	-	-	-	73.8
M (深度)	-	-	-	M20 (深 36)

## 5 冲洗

1. 在高压重载、恶劣工况等油温过高的情况下（油液温度超过 75°C 时），建议加入前轴承冲洗回路，通常使用 F 口对前轴承进行冲洗，这会帮助保护密封并提高轴承使用寿命。
2. 传动轴向上垂直安装时，必须加外部冲洗。
3. 当 F 口用于冲洗时，节流阻尼孔用于调节冲洗流量大小以保证壳体压力在允许范围内（ $\leq 2\text{bar}$ ）。冲洗油液流经前轴承，并通过泵的泄油口排出。使用时 F 口的节流阻尼必须拧紧，必要时涂抹螺纹胶。
4. 根据泵的排量不同，F 口螺塞规格、位置尺寸和推荐的冲洗流量如下：



V32G 冲洗剖面图

排量 (cc/r)	110	145/160	205	280/300
z (mm)	33	29	46	48
y (mm)	102	113	125	142
冲洗口螺塞 F	M14×1.5	M14×1.5	M14×1.5	M14×1.5
冲洗流量 $Q_F$ (L/min)	5	6.5	8.5	12.5

## 6 安装提示

### 6.1 通用

#### 6.1.1 泵安装和使用注意事项

- 泵及其加装件的安装和拆卸只能由受过培训的人员进行。
- 在所有工作中，必须注意绝对清洁。脏物可能对泵的功能和使用寿命产生负面影响。
- 所有塑料封口必须在开机调试前移除。
- 应该避免泵超出油箱液位的安装（参见 [章节 6.3, “安装位置”](#)）。
- 在选择连接管道时要遵守标准值中的吸入管接头。
- 泵必须在首次开机调试前注入油并进行排气。不能通过打开泄油口经过吸油管道对泵进行自动加注。
- 避免泵和吸油管路中无油干吸。
- 在任何情况下，必须用油保证不间断的供应。  
即使短时的泵液压力不足也会导致内部零件的损坏。这不一定会在开机调试后立即发现。
- 回流到油箱中的液压油不得立即重新吸入（挡板！）。
- 首次开机调试后，在 50bar 的压力下运行大约 10 分钟。
- 在使用全压范围之前，建议充分排气 / 冲洗整个系统。
- 在任何情况下都要保证最大允许工作极限温度（参见 [章节 3, “参数”](#)）。
- 需遵守规定的油液清洁度等级（参见 [章节 3, “参数”](#)），应对液压油进行相应的过滤。
- 若要在吸油管道中的过滤器使用，须经 InLine Hydraulik 批准。
- 在压力管中，为了限制最大的系统压力，要配备主压力限制阀。

## 6.1 通用

### 6.1.2 控制器安装和使用注意事项

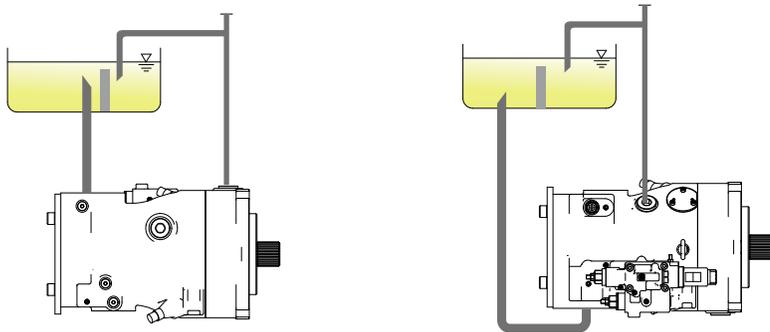
- 调试前，请检查所有插入式连接的密封件和插头都安装正确，确保没有液体或固体异物进入产品。
- 该模块设计用于安装在屏蔽 EMC 外壳（控制柜）中；与架空线路、无线电源、雷达、手机等设备的距离至少为 1m；在强电磁干扰源附近避免安装该控制器；安装地点不应选择在电力电子设备（如变频器）附近，同时避免设备长时间暴露在紫外线辐射之下。
- 确保安装位置易于维护，即可以畅通无阻地接触连接线和连接部分。
- 控制器 HLEC2414-PQP-PN 和电源装置应安装得尽量靠近，保证连接线尽可能短。
- 对于信号电缆，请仅使用带有铜编织屏蔽层的低电容电缆，并使用接地条与电缆屏蔽层的一侧大面积连接；不要将信号电缆穿过强磁场，尽量连续地安装信号电缆；如果需要中间端子，请使用带屏蔽母线的接线端子；不要在电源线附近铺设信号电缆。
- 进行任何安装工作或从产品上插拔连接线之前，请断开设备的电源连接；请确保仅在 IP20 保护等级内使用产品，避免出现短路和故障。
- 保养：在控制器 HLEC2414-PQP-PN 工作时，请遵守严格的清洁度要求；防止湿气和污垢进入外壳，只能使用干燥无尘的布进行清洁，切勿使用溶剂或腐蚀性清洁剂；至少每年检查一次控制器的所有插入式连接和夹紧连接是否正确安装或损坏；检查所有线缆是否破裂或受到挤压。
- 若需要容积效率补偿功能、同步控制功能，请联系我们。

## 6.2 安装位置

变量轴向柱塞泵 V32G 可以安装方式如下：

### 水平安装：（泵低于最低液位）

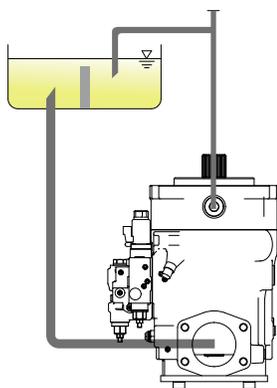
在水平安装中，要使用设在最高处的泄油接口。



### 垂直安装：（泵低于最低液位）

在安装泵时，要使泵的连接法兰指向上方。

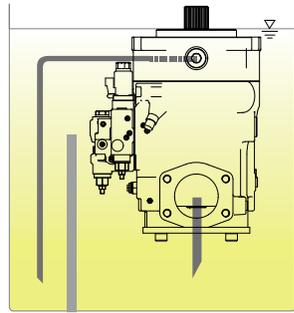
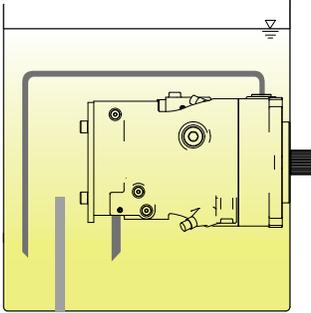
在垂直安装中，应使用设在最高处的泄油接口。



### 6.3 泵相对油箱安装位置

#### 油箱安装（泵低于最低液位）

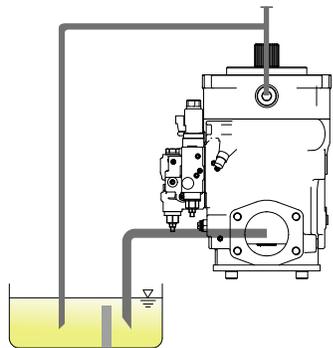
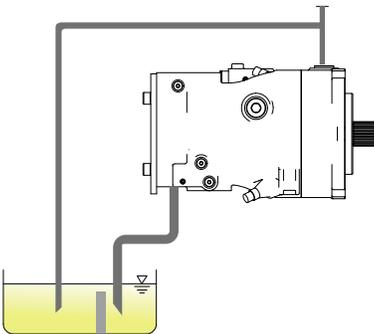
泵不仅可以带吸油管而且也可以不带吸油管运行。推荐使用一个短的吸入管接头。



#### 在液位以上安装时的附加提示

当将泵安装在液位以上时，需要特殊措施。

泵不得通过压力管、吸油管道、泄油管道、排气管道、控制管道空转。这尤其是在很长的停用时间后。



## 7 安装、操作和维护提示

### 7.1 使用规则

该流体技术产品是在遵守欧盟通用的有效标准和规定的情况下进行设计、制造和检测的，它在出厂时处于安全技术完好状态。

为了获得这种状态并保证安全运行，使用者必须遵守本文件中包含的提示和警示。

该流体技术产品只能由掌握和遵守该技术通用适用规章和各适用规定和标准的、具有资质的专业人员进行安装，并将其集成进液压系统中。

此外，必要时还应遵守关于设备和使用地点应用或使用方面特定的特殊事项。

产品只能作为在油压式系统内的泵使用。

产品必须在规定的技术参数范围内运行。不同产品变型的技术参数包含在本文件中。



注意：

如果违反使用规定，InLine Hydraulik 不承担保修责任。

### 7.2 安装提示

液压系统需要借助市场通用的、符合要求的连接元件（螺栓连接、软管、管道……）集成进设备中。请在拆卸前要按照规定停止运行液压系统（特别是在带液压蓄能器的设备中）。

© 归 InLine Hydraulik GmbH 所有。

未经书面许可，禁止传播和复制本文件以及使用和传播其内容。

违者必究。

保留在专利或实用新型注册情况下的所有权利。





**江苏恒立液压股份有限公司（总部）**

江苏省常州市武进高新区龙潜路 99 号

Tel : +86 400 101 8889

Fax : +86 519 8615 9988

[hengli@henglihydraulics.com](mailto:hengli@henglihydraulics.com)

[www.henglihydraulics.com](http://www.henglihydraulics.com)



**InLine 液压有限公司（德国）**

柏林斯佩伦伯格街 13 D-12277

Tel : +49 (30) 72088-0

Fax : +49 (30) 72088-44

[info@inlinehydraulik.com](mailto:info@inlinehydraulik.com)

[www.inlinehydraulik.com](http://www.inlinehydraulik.com)



Management Service