

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

技术信息

# 电动液压驱动器

## PVE Series 7



修改历史记录

修订表

日期	更改	版本
2016 年 1 月	部分变更	0102
2016 年 11 月	第一版	0101

## 内容

### PVE 电控驱动器

PVE 电控驱动器.....	5
----------------	---

### PVE 型号概览

PVE 型号概览.....	8
---------------	---

### PVEO

PVEO 原理图和尺寸.....	11
PVEO 技术数据.....	12
PVEO 反应时间.....	13
用于 PVG 的 PVEO 型号.....	14

### PVEO-HP

PVEO-HP 原理图和尺寸.....	15
PVEO-HP 技术数据.....	16
PVEO-HP 反应时间.....	17
用于 PVG 的 PVEO-HP 型号.....	17

### PVEM

PVEM 原理图和尺寸.....	18
PVEM 技术数据.....	19
PVEM 反应时间.....	20
PVEM 迟滞和波动量.....	21
用于 PVG 的 PVEM 型号.....	21

### PVEA

PVEA 原理图和尺寸.....	22
PVEA 技术数据.....	23
PVEA 响应时间.....	24
PVEA 迟滞和波动量.....	25
用于 PVG 的 PVEA 型号.....	25

### PVEH

PVEH 原理图和尺寸.....	27
PVEH 技术数据.....	28
PVEH 响应时间.....	29
PVEH 迟滞和波动量.....	29
用于 PVG 的 PVEH 型号.....	30

### PVES

PVES 原理图和尺寸.....	32
PVES 技术数据.....	33
PVES 响应时间.....	34
PVES 迟滞和波动量.....	35
用于 PVG 的 PVES 型号.....	35

### 接头概览

接头概览.....	36
-----------	----

### 故障监控和故障反应

通用故障反应.....	38
故障反应概览.....	38

### 功能概览

标准和固定 US 0-10 Vdc.....	39
PWM 电压控制.....	40
斜坡 (-R).....	42
快速反应 (-Q).....	43
B 口浮动位 (-FLB).....	44
A 口浮动位 (-FLA).....	45

**内容**

节能.....46

**特殊功能**

方向指示 (-DI)..... 47  
专用浮动针脚 (UF)..... 49  
阀芯位置 (-SP)..... 50  
中位电源关闭 (-NP)..... 52  
禁用模式..... 53

**性能概览**

响应时间..... 54  
迟滞和波动量..... 55  
电流消耗..... 55  
油耗..... 56

**尺寸概览**

尺寸概览..... 57

PVE 电控驱动器

PVE 电控驱动器

模拟型 PVE Series 7 是一种电液驱动器，用于控制 PVG 比例阀组的一个工作模块。PVE Series 7 驱动器程序包括多种性能等级和功能的各种型号，用于 PVG 32/100/120/128/256/PVG 128/256。

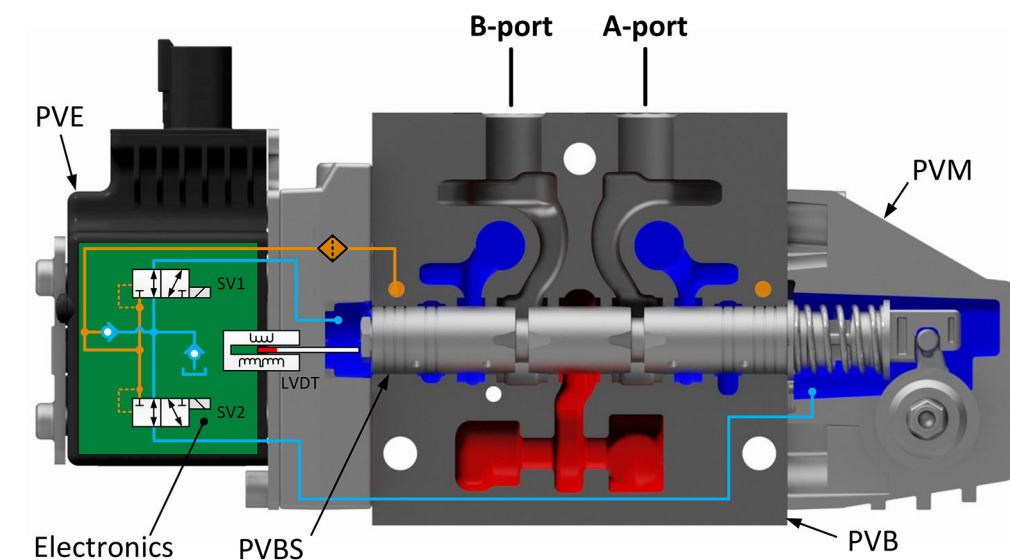
该驱动器将主阀芯定位在一个 PVG 工作模块中，以控制进出油口的油量或压力。该驱动器的控制信号是一个模拟量电压信号，让用户能够通过手柄、控制器等方式远程控制。

模拟型 PVE Series 7 驱动器程序主要分为五种不同型号 (PVEO/PVEM/PVEA/PVEH/PVES)。依据不同的液压原理和电磁阀调节原理，决定了驱动器可以根据电压信号对阀芯进行比例控制还是开关控制

驱动器的电液电磁阀桥具有很多不同设计，根据性能的不同使用不同的调节原理。驱动器通过将先导油分配到两侧，然后通过先导压力对一侧进行加压同时将另外一侧卸荷的方式，或者通过与之相反的过程来定位主阀芯，如下图所示。所有比例驱动器均具有闭环控制功能和持续故障监控功能。

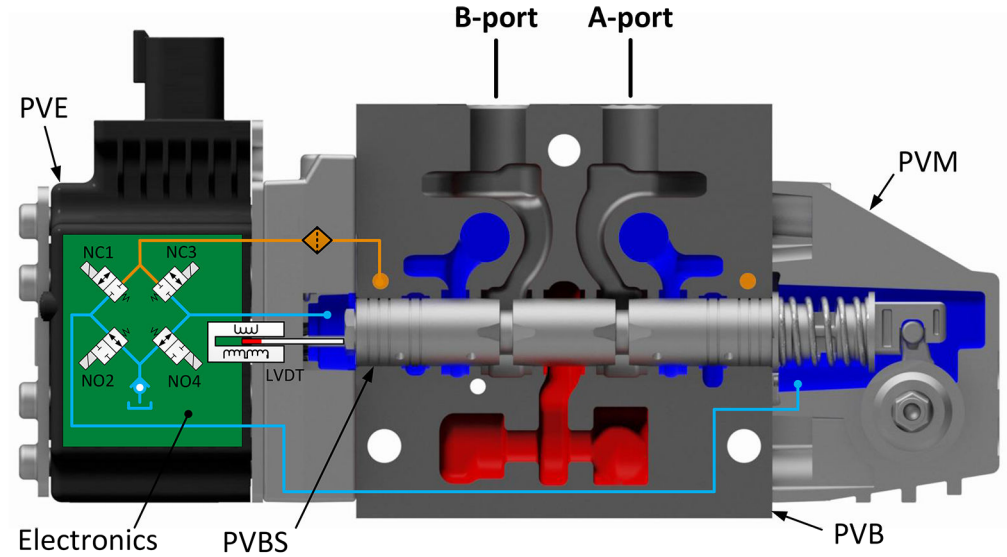
用于 PVG 128/256 的模拟型 PVE Series 7 驱动器程序具有两种不同的主要液压原理型号 (PVEO 和 PVEH)。依据不同的液压原理和电磁阀调节原理，决定了驱动器可以根据电压信号对阀芯进行比例控制还是开关控制 PVE Series 7 驱动器的电压控制特性显示在下图左侧部分。

PVG 32 带 PVEO/PVEM (PVEO 不带 LVDT)



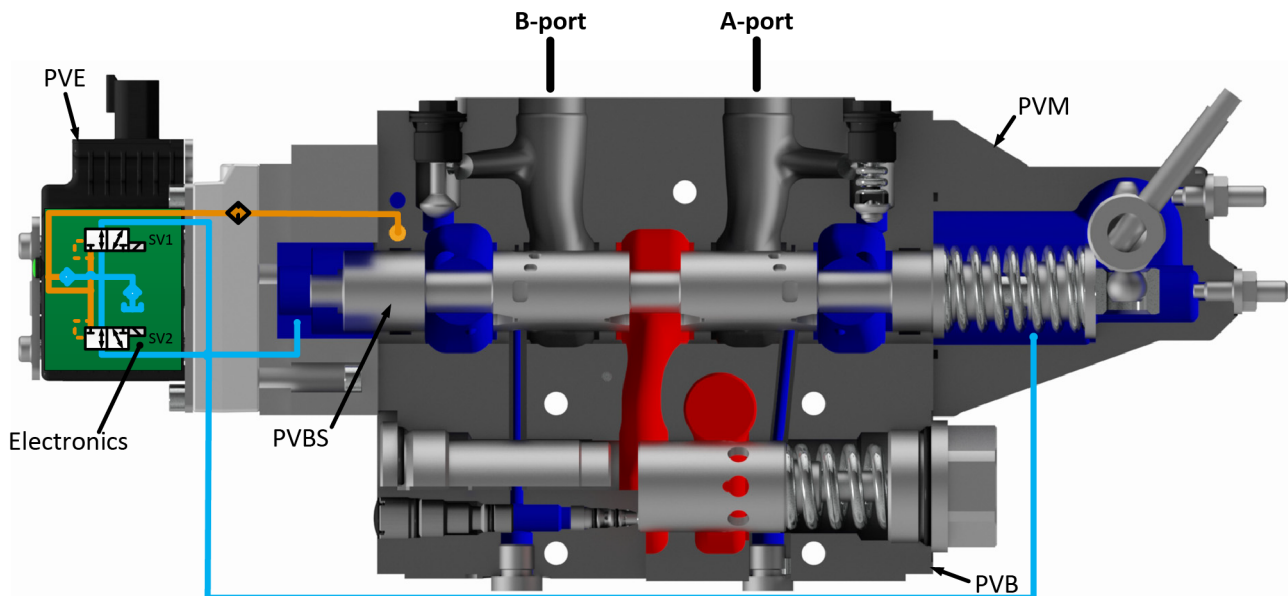
PVE 电控驱动器

PVG 32 带 PVEH/PVES



PVEA 的壳体与 PVEO/PVEM 相同，液压原理与 PVEH/PVES 相似，只是采用固定阻尼孔而不使用 NO2 和 NO4。

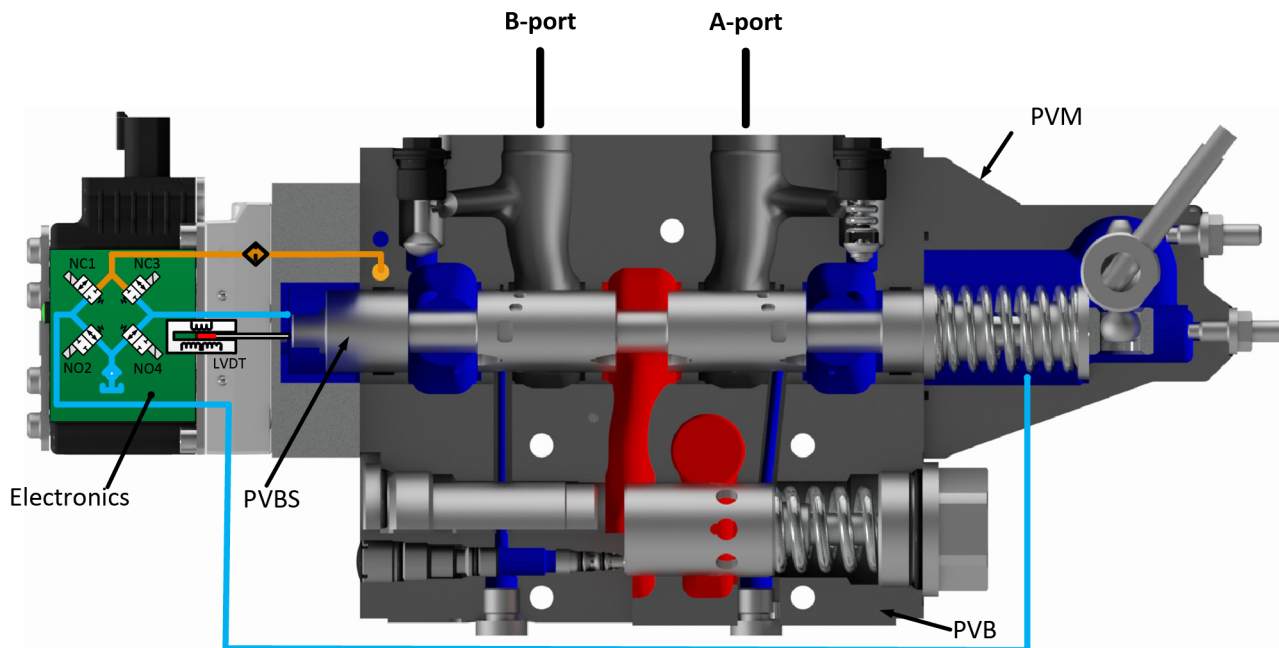
PVG 256 带 PVEO



技术信息  
PVE Series 7

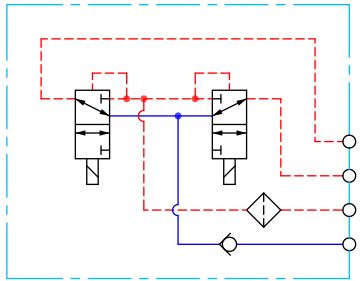
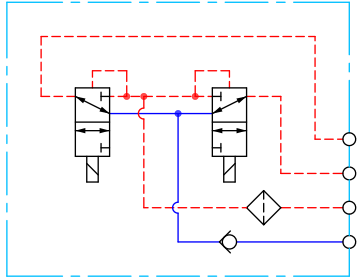
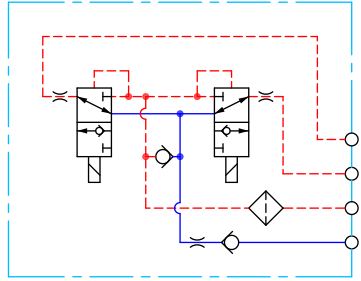
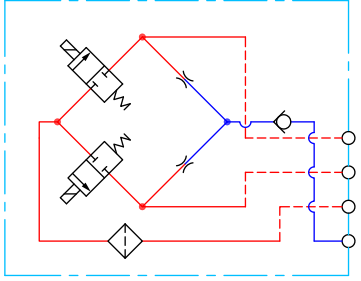
PVE 电控驱动器

PVG 256 带 PVEH



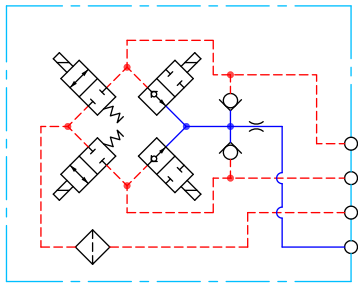
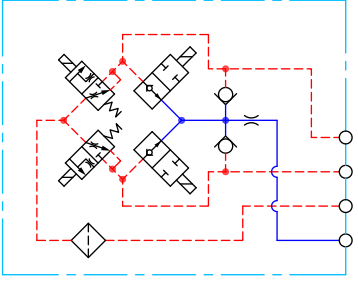
PVE 型号概览

PVE 型号概览

符号	描述
 <p style="text-align: right;">P109195</p>	<p><b>PVEO</b> 不具有比例功能的电压型开关控制。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 阀芯的中位和最大行程依据控制信号来确定。</li> <li>• 分为 12 Vdc 或 24 Vdc 供应电压的型号</li> <li>• 包含 DEUTSCH、AMP 或 DIN/Hirschmann 接头的型号</li> <li>• 用于标准 PVE 先导油压力为 13.5bar</li> <li>• 仅指示电源开关的 LED</li> <li>• 具有斜坡 (-R) 或方向指示输出 (-DI) 功能的型号</li> </ul>
 <p style="text-align: right;">P109195</p>	<p><b>PVEO-HP</b> 不具有比例功能的电压型开关控制。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 根据控制信号的中位或最大阀芯行程</li> <li>• 具有 12 Vdc 或 24 Vdc 供应电压的型号</li> <li>• 包含 DEUTSCH、AMP 或 DIN/Hirschmann 接头的型号</li> <li>• 用于 25 bar PVH/PVHC 先导油压</li> <li>• 仅指示电源开关的 LED</li> </ul>
 <p style="text-align: right;">P109196</p>	<p><b>PVEM</b> 用于具有中等性能比例阀芯控制模块。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 适用于 9-32 Vdc 的各种电压选型</li> <li>• 仅具有 DIN/Hirschmann 接头的型号</li> <li>• 用于标准 PVE 先导油压力为 13.5bar</li> <li>• 具有错误状态和被动故障监控指示 LED 的各种选型</li> <li>• 具有浮动 (-F)、快速斜坡 (-R) 或快速反应功能的型号</li> </ul>
 <p style="text-align: right;">P109197</p>	<p><b>PVEA</b> 用于对阀芯具有高性能要求的功能的比例控制。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 适用于 9-32 Vdc 的各种电压选型</li> <li>• 包含 DEUTSCH、AMP 或 DIN/Hirschmann 接头的型号</li> <li>• 用于标准 PVE 先导油压力为 13.5bar</li> <li>• 故障监控：主动或被动故障监控的 LED 指示灯</li> <li>• 具有方向指示输出 (-DI) 或中位电源关闭 (-NP) 功能的型号</li> </ul>



PVE 型号概览

符号	描述
 <p style="text-align: right;">P109198</p>	<p><b>PVEH</b></p> <p>用于对阀芯具有高性能要求的功能的比例控制。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 适用于 9-32 Vdc 的各种电压选型</li> <li>• 包含 DEUTSCH、AMP 或 DIN/Hirschmann 接头的型号</li> <li>• 用于标准 PVE 先导油压力为 13.5bar</li> <li>• 故障监控：主动或被动故障监控的 LED 指示灯</li> <li>• 具有浮动 (-F)、方向指示 (-DI)、中位电源关闭 (-NP)、阀芯位置输出 (-SP) 或 0-10 Vdc 控制信号 (-U) 功能的型号</li> </ul>
 <p style="text-align: right;">P109199</p>	<p><b>PVES</b></p> <p>用于具有非常高的性能要求和反应要求的功能的比例阀芯控制。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 适用于 9-32 Vdc 的各种电压选型</li> <li>• 25-75% 供应电压模拟电压控制信号</li> <li>• 包含 DEUTSCH、AMP 或 DIN/Hirschmann 接头的型号</li> <li>• 用于标准 PVE 先导油压力为 13.5bar</li> <li>• 故障监控：主动或被动故障监控的 LED 指示灯</li> <li>• 具有阀芯位置输出 (-SP) 或 0-10 Vdc 控制信号 (-U) 功能的型号</li> </ul>

PVEO

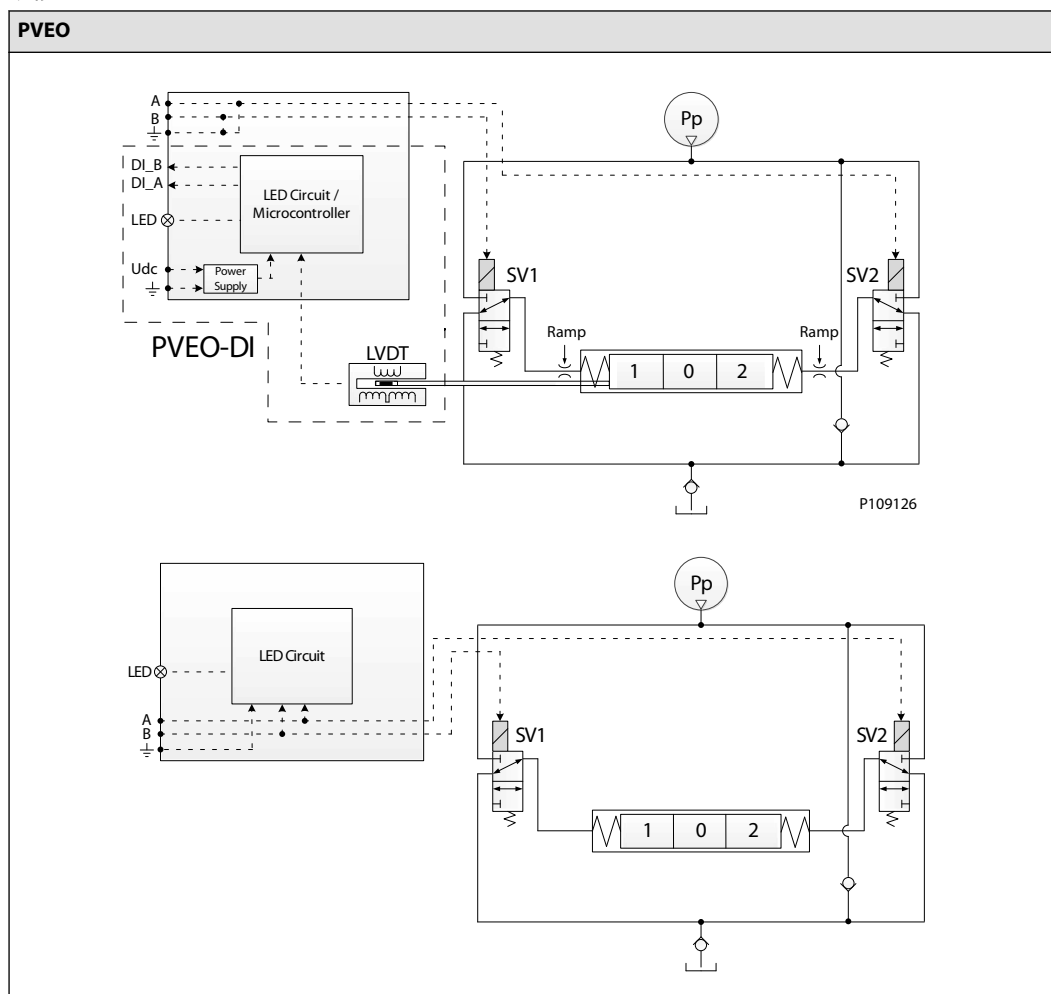
PVEO 驱动器是一种非比例开关控制驱动器，具有开式回路阀芯控制，主要用于控制没有速度或油量比例控制要求的简单开关工作功能。PVEO 具有两种不同的性能型号，PVEO 和带斜坡的 PVEO-R。

标准 PVEO 功能包括 PVE Series 7 驱动器程序的最简单电气回路，使用固定的 12 Vdc 或 24V 供应电压或信号电压，还有一个简单的 LED 回路来控制指示电源开关的 LED 指示灯。

PVEO-DI 型号包括一个 LVDT 阀芯位置监视器和一个更为高级的电气回路，该回路具有内嵌微处理器以及单独的电源来处理方向指示功能。

激发电磁阀开启 SV1 同时关闭 SV2，来驱动主阀芯向右移动，反之亦然 如果 SV1 和 SV2 同时开启或同时关闭，主阀芯则保持在中位。

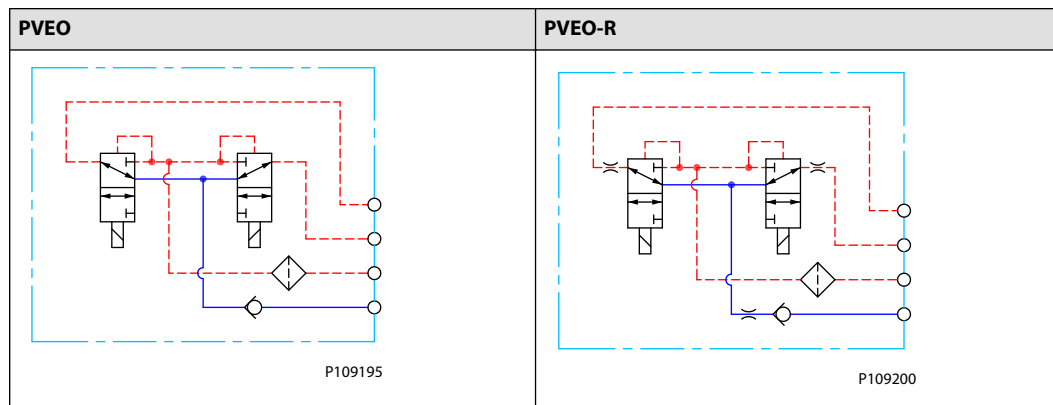
功能



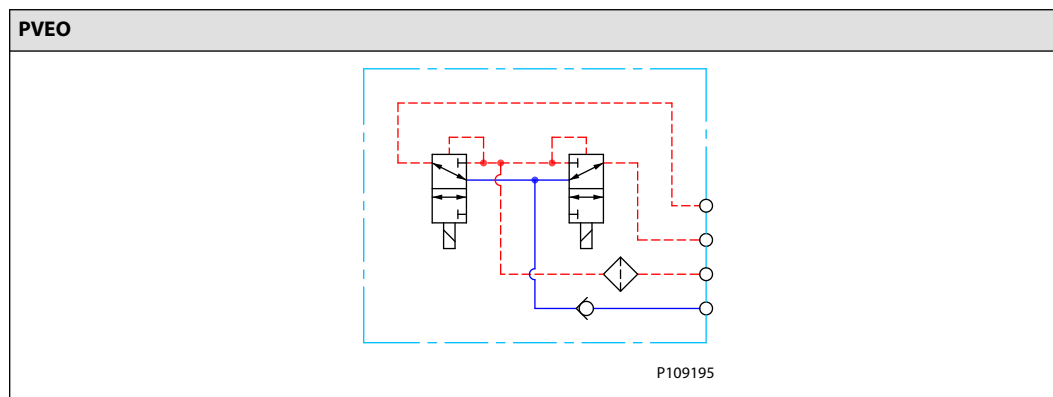
PVEO

**PVEO 原理图和尺寸**

原理图



PVEO 原理图



PVEO

尺寸

PVEO 尺寸		接头高度	
		DEU = 30 mm [1.2 in]	
		AMP = 38 mm [1.5 in]	
P109127		DIN = 40 mm [1.6]	
		P109231	

PVEO 技术数据

控制规格

描述	类型	数值	
供应电压 (Udc)	额定	12 Vdc	24 Vdc
	范围	11 至 15 VDC	22 至 30 VDC
	最大波动量	5%	
电流耗量	典型值	480 mA	250 mA
	最小	430 mA	220 mA
	最大	950 mA	480 mA

操作条件


描述	类型	数值	
先导压力	标称值	13.5 bar	[196 psi]
	最小	10.0 bar	[145 psi]
	最大	15.0 bar	[218 psi]

PVEO

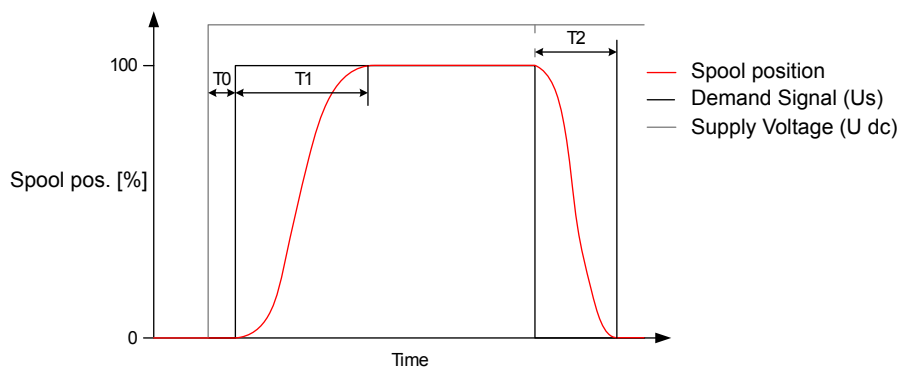
操作条件 (续)

描述	类型	数值	
油耗	中位	0.0 l/min	[0.0 gal/min]
	锁定位置	0.0 l/min	[0.0 gal/min]
	驱动	0.9 l/min	[0.24 gal/min]
	驱动 (PVEO-R)	0.3 l/min	[0.08 gal/min]
存储温度	环境	-50 至 +90°C	[-58 至 +194°F]
工作温度	环境	-40 至 +90°C	[-40 至 +194°F]
油液粘度	工作范围	12 至 75 cSt	[65 至 347 SUS]
	最小	4 cSt	[39 SUS]
	最大	460 cSt	[2128 SUS]
清洁度要求	最大	18/16/13 (根据 ISO 4406)	

LED 特性

颜色	LED 特性	描述
绿色		电源接通

PVEO 反应时间



P109128

响应	PVEO/PVEO-DI	PVEO-R
T0 - 启动 [ms]	0	0
T1 - 中位到最大阀芯行程, 上电时 [ms]	110	300
T2 - 最大阀芯行程到中位, 断电时 [ms]	110	110
T1 - 中位到最大阀芯行程, 稳定 Udc 时 [ms]	110	300
T2 - 最大阀芯行程到中位, 稳定 Udc 时 [ms]	110	110

响应	PVEO
T1 - 中位到最大阀芯行程, 稳定 Udc 时 [ms]	TBA
T2 - 最大阀芯行程到中位, 稳定 Udc 时 [ms]	TBA

有响应时间的更多信息, 请参阅 [反应时间](#)。

[所有参数为原始设定, 可以根据需要随时更改。](#)

PVEO

用于 PVG 的 PVEO 型号

PVG 32/100 型号

物料号	类型	电气接头	IP	Udc	功能
11166843	PVEO	1x4 DEU	67	12 Vdc	标准
11166838	PVEO	1x4 DEU	67	24 Vdc	标准
11166866	PVEO	1x4 AMP	66	12 Vdc	标准
11166837	PVEO	1x4 AMP	66	24 Vdc	标准
11166836	PVEO	1x4 DIN	65	12 Vdc	标准
11166743	PVEO	1x4 DIN	65	24 Vdc	标准
11166753	PVEO-R	1x4 DEU	67	12 Vdc	斜坡
11166754	PVEO-R	1x4 DEU	67	24 Vdc	斜坡
11166867	PVEO-R	1x4 AMP	66	12 Vdc	斜坡
11166776	PVEO-R	1x4 AMP	66	24 Vdc	斜坡
11166831	PVEO-R	1x4 DIN	65	12 Vdc	斜坡
11166908	PVEO-R	1x4 DIN	65	24 Vdc	斜坡
11168740 <sup>1</sup>	PVEO-DI	2x4 AMP	66	12 Vdc	标准
11168869 <sup>1</sup>	PVEO-DI	2x4 AMP	66	24 Vdc	标准

<sup>1</sup> 包括 [方向指示](#) 特殊功能

PVG 120 型号

物料号	类型	电气接头	IP	Udc	功能
11166755	PVEO	1x4 DEU	67	12 Vdc	标准
11166757	PVEO	1x4 DEU	67	24 Vdc	标准
11166815	PVEO	1x4 AMP	66	12 Vdc	标准
11166816	PVEO	1x4 AMP	66	24 Vdc	标准
11166822	PVEO	1x4 DIN	65	12 Vdc	标准
11166744	PVEO	1x4 DIN	65	24 Vdc	标准
11166882	PVEO-R	1x4 AMP	66	24 Vdc	斜坡
11166909	PVEO-R	1x4 DIN	65	24 Vdc	斜坡

PVG 128/256 型号

物料号	类型	电气接头	IP	Udc	功能
11186328	PVEO	1x4 DEU	67	12 Vdc	标准
11186330	PVEO	1x4 DEU	67	24 Vdc	标准
11186331	PVEO	1x4 DIN	65	12 Vdc	标准
11186342	PVEO	1x4 DIN	65	24 Vdc	标准

PVG 60 型号

物料号	类型	电气接头	IP	Udc	功能
11166939	PVEO	1x4 DIN	65	12 Vdc	标准
11166940	PVEO	1x4 DIN	65	24 Vdc	标准

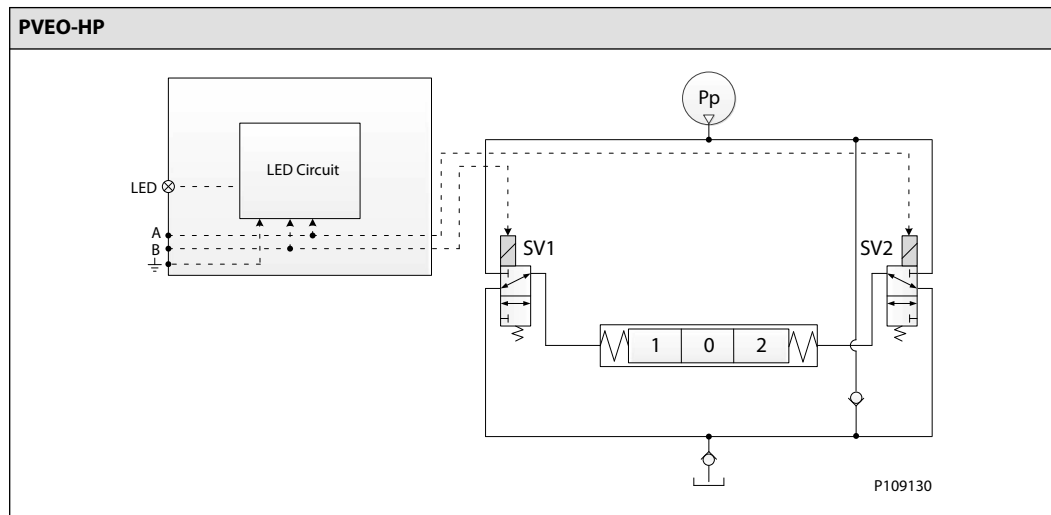
PVEO-HP

PVEO-HP 驱动器是一种高压非比例开关控制驱动器，具有开环控制方式，主要用于控制没有速度或油量比例控制要求的简单开关工作功能。

标准 PVEO-HP 功能包括 PVE Series 7 驱动器程序的最简单电气回路，使用固定的 12 Vdc 或 24V 供应电压或信号电压，还有一个简单的 LED 回路来控制指示电源开关的 LED 指示灯。

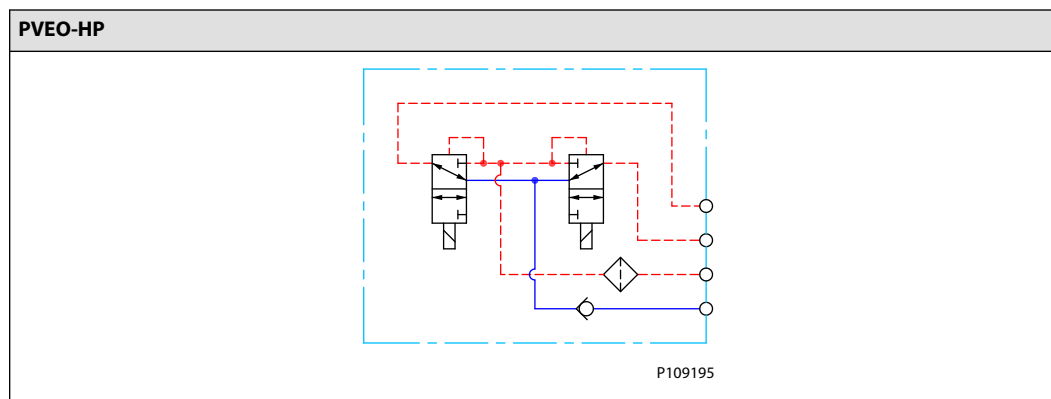
激发电磁阀开启 SV1 同时关闭 SV2，来驱动主阀芯向右移动，反之亦然 如果 SV1 和 SV2 同时开启或同时关闭，主阀芯则保持在中位。

功能



PVEO-HP 原理图和尺寸

原理图



PVEO-HP

外形尺寸

PVEO-HP		接头高度	
<p style="text-align: center;">P109231</p>		DEU = 30 mm [1.2 in]	
		AMP = 38 mm [1.5 in]	
		DIN = 40 mm [1.6 in]	

有关尺寸的更多信息，请参阅 [尺寸概览](#)。

PVEO-HP 技术数据

控制规格

描述	类型	数值	
供应电压 (Udc)	额定	12 Vdc	24 Vdc
	范围	11 至 15 VDC	22 至 30 VDC
	最大波动量	5%	
电流消耗	典型值	750 mA	380 mA
	最小	660 mA	340 mA
	最大	1460 mA	740 mA


操作条件

描述	类型	数值	
先导压力	标称值	25.0 bar	[363 psi]
	最小	21.0 bar	[305 psi]
	最大	25.0 bar	[363 psi]
油耗	中位	0.0 l/min	[0.0 gal/min]
	锁定位置	0.0 l/min	[0.0 gal/min]
	驱动	0.9 l/min	[0.24 gal/min]
存储温度	环境	-50 至 +90°C	[-58 至 +194°F]
工作温度	环境	-40 至 +90°C	[-40 至 +194°F]
油液粘度	工作范围	12 至 75 cSt	[65 至 347 SUS]
	最小	4 cSt	[39 SUS]
	最大	460 cSt	[2128 SUS]
清洁度要求	最大	18/16/13 (根据 ISO 4406)	

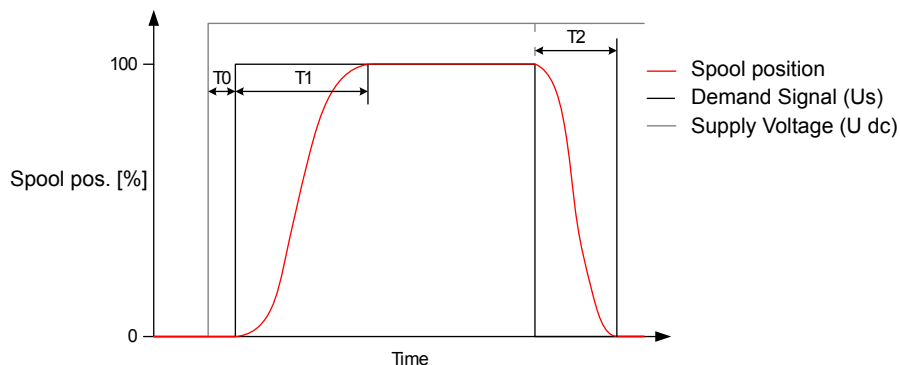


PVEO-HP

LED 特性

颜色	LED 特性	描述
绿色		电源接通

PVEO-HP 反应时间



P109128

响应	PVEO-HP
T0 - 启动 [ms]	0
T1 - 中位到最大阀芯行程, 上电时 [ms]	90
T2 - 最大阀芯行程到中位, 断电时 [ms]	70
T1 - 中位到最大阀芯行程, 稳定 Udc 时 [ms]	90
T2 - 最大阀芯行程到中位, 稳定 Udc 时 [ms]	70

所有参数为原始设定, 可以根据需要随时更改。

有响反应时间的更多信息, 请参阅[反应时间](#)。

用于 PVG 的 PVEO-HP 型号

PVG 32/100 型号

物料号	类型	电气接头	IP	Udc	功能
11166765	PVEO-HP	1x4 DEU	67	12 Vdc	标准
11166766	PVEO-HP	1x4 DEU	67	24 Vdc	标准
11166763	PVEO-HP	1x4 AMP	66	12 Vdc	标准
11187524	PVEO-HP	1x4 AMP	66	24 Vdc	标准
11187551	PVEO-HP	1x4 DIN	65	12 Vdc	标准
11187562	PVEO-HP	1x4 DIN	65	24 Vdc	标准

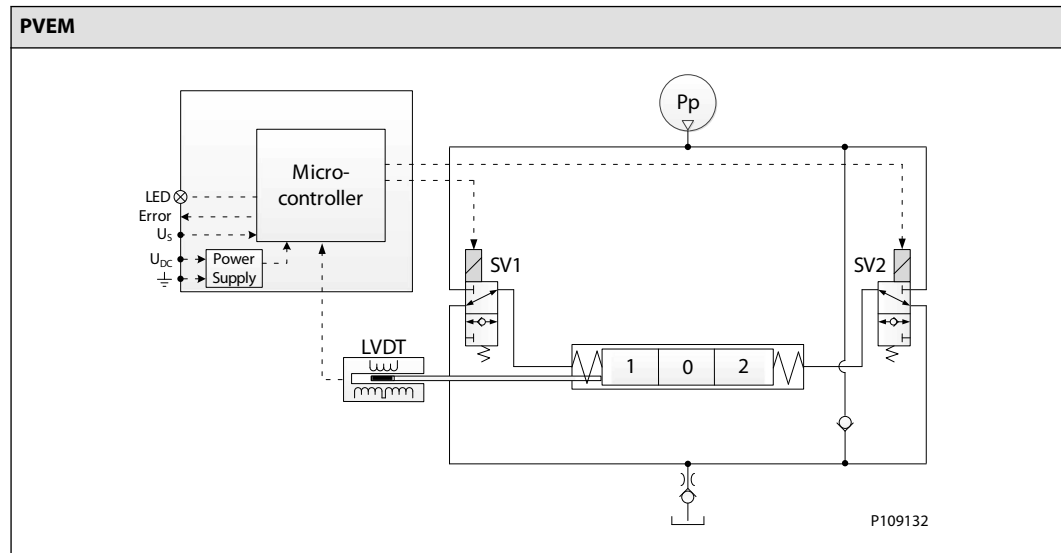
PVEM

PVEM 驱动器是一种比例控制驱动器，具有闭环回控制功能，主要用于控制具有中等性能要求的工作功能。PVEM 具有三种不同的类型，标准 PVEM、带斜坡的 PVEM-R 以及带快速反应的 PVEM-Q。

PVEM 功能包括一个带有闭环回路逻辑的电气回路。内嵌的微处理器处理信号电压和 LVDT 反馈信号，进而调节电磁阀。像被动故障监控、指示故障状态的 LED、错误输出针脚和节能等功能均为 PVEM 默认功能。

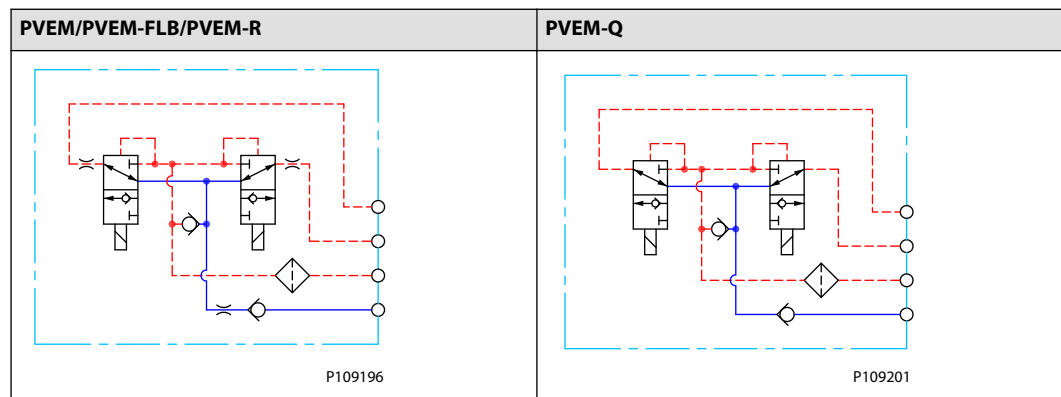
电磁阀 SV1 的增能和 SV2 的同时步进调节来驱动主阀芯向右移动，反之亦然。当主阀芯行程到达最右侧时，SV1 和 SV2 同时开启将主阀芯锁定在指定位置。SV1 和 SV2 同时失电关闭，则主阀芯通过复位弹簧回中位。

功能



PVEM 原理图和尺寸

原理图



PVEM

外形尺寸

PVEM	接头高度
<p style="text-align: center;">P109232</p>	DEU = 30 mm [1.2 in]
	AMP = 38 mm [1.5 in]
	DIN = 40 mm [1.6 in]

有关尺寸的更多信息，请参阅 [尺寸概览](#)。

PVEM 技术数据

控制规格

描述	类型	数值
供应电压 (Udc)	额定	11 至 32 Vdc
	范围	11 至 32 Vdc
	最大波动量	5%
信号电压 (Us)	中位	$U_s = 0.5 U_{dc}$
	Q: P - A	$U_s = (0.5 \text{ 至 } 0.25) \cdot U_{dc}$
	Q: P - B	$U_s = (0.5 \text{ 至 } 0.75) \cdot U_{dc}$
信号电压 PWM (Us)	中位	$U_s = 50\% \text{ DUT}$
	Q: P - A	$U_s = 50\% \text{ 至 } 25\% \text{ DUT}$
	Q: P - B	$U_s = 50\% \text{ 至 } 75\% \text{ DUT}$
PWM 频率 (Us)	推荐	> 200 Hz
电流消耗	@ 12 Vdc	690 mA
	@ 24 Vdc	350 mA
输入阻抗	额定	12 kΩ
输入电容	额定	100 nF

操作条件

描述	类型	数值	
先导压力	标称值	13.5 bar	[196 psi]
	最小	10.0 bar	[145 psi]
	最大	15.0 bar	[220 psi]

PVEM

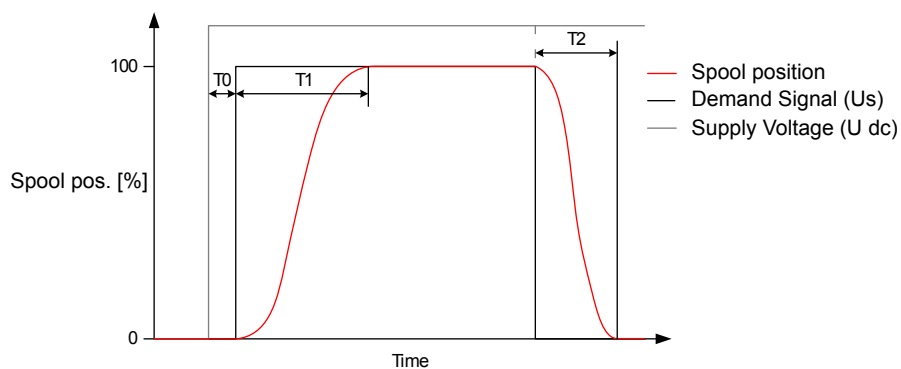
操作条件 (续)

描述	类型	数值	
油耗	中位	0.0 l/min	[0.0 gal/min]
	锁定位置	0.0 l/min	[0.0 gal/min]
	驱动	0.5 l/min	[0.13 gal/min]
	驱动 (PVEM-R)	0.3 l/min	[0.07 gal/min]
	驱动 (PVEM-Q)	1.0 l/min	[0.26 gal/min]
存储温度	环境	-50 至 +90°C	[-58 至 +194°F]
工作温度	环境	-40 至 +90°C	[-40 至 +194°F]
油液粘度	工作范围	12 至 75 cSt	[65 至 347 SUS]
	最小	4 cSt	[39 SUS]
	最大	460 cSt	[2128 SUS]
清洁度要求	最大	18/16/13 (根据 ISO 4406)	

LED 特性

颜色	LED 特性	描述
绿色		运行
绿色 @ 1.5 Hz		中位 - 节能
红色		内部故障
红色 @ 1.5 Hz		外部故障或浮动位故障

PVEM 反应时间



P109128

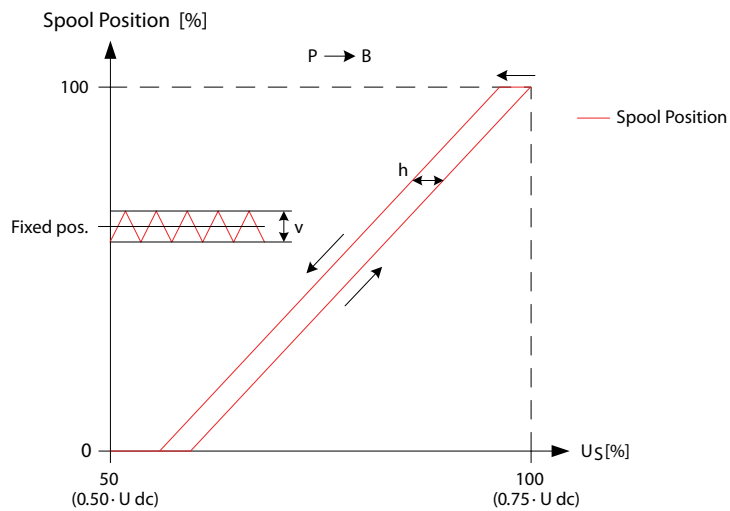
响应	PVEM/-FLB	PVEM-R	PVEM-Q
T0 - 启动 [ms]	15	15	15
T1 - 中位到最大阀芯行程, 上电时 [ms]	225	325	125
T2 - 最大阀芯行程到中位, 断电时 [ms]	110	110	110
T1 - 中位到最大阀芯行程, 稳定 U <sub>dc</sub> 时 [ms]	210	310	110
T2 - 最大阀芯行程到中位, 稳定 U <sub>dc</sub> 时 [ms]	90	90	90

所有参数为原始设定, 可以根据需要随时更改。

有响应时间的更多信息, 请参阅[反应时间](#)。

PVEM

**PVEM 迟滞和波动量**



P109146

描述	类型	PVEM
迟滞 (h)	额定 [%]	15
稳定状态波动量 @ 固定 US (v)	额定 [mm]	0.0

所有参数为原始设定，可以根据需要随时更改。

有关迟滞和波动量的更多信息，请参阅 [迟滞和波动量](#)。

**用于 PVG 的 PVEM 型号**

**PVG 32/100 型号**

物料号	类型	电气接头	IP	故障监控	功能
11166829	PVEM	1x4 DIN	65	被动	标准
11166852	PVEM-FLB	1x4 DIN	65	被动	浮动 B 油口
11166845	PVEM-R	1x4 DIN	65	被动	斜坡
11166853	PVEM-Q	1x4 DIN	65	被动	快速反应

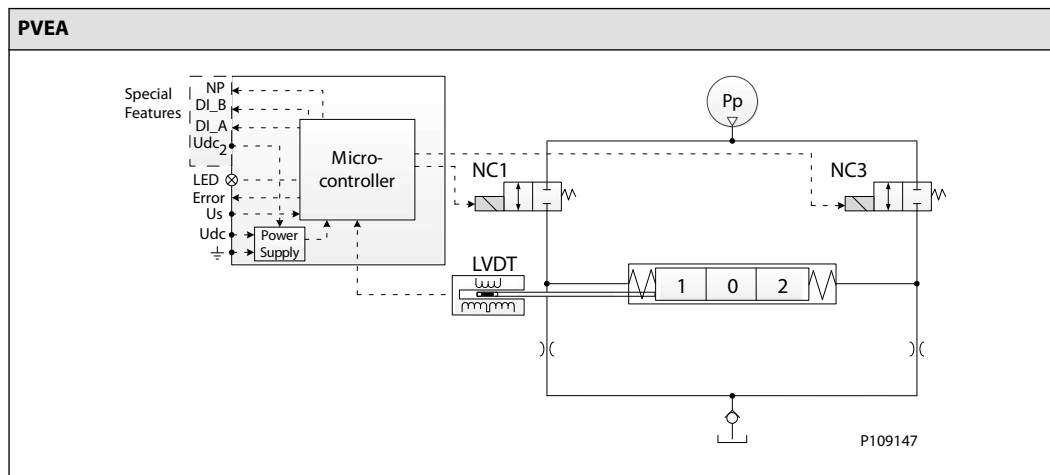
PVEA

PVEA 是一种点比例控制模块，具有闭环控制功能，主要用于控制具有中等以上性能要求的工作功能。

PVEA 功能包括一个带有闭环控制逻辑的电气回路。内嵌的微处理器处理信号电压和 LVDT 反馈信号，进而调节电磁阀。像被动故障监测、故障状态指示的 LED、错误输出针脚和节能等功能均为 PVEA 默认功能。

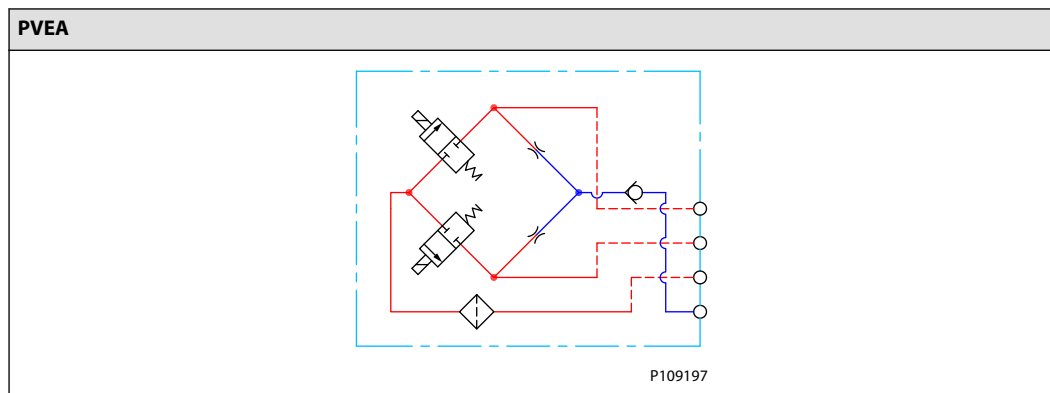
电磁阀 NC1 的通电，同时 NC3 失电将导致主阀芯向右移动，反之亦然。当主阀芯行程到达最右侧时，NC1 和 NC3 的同时通电会将主阀芯平衡在其行程位置。主阀芯会以调制频率下在其行程位置进行振荡。NC1 和 NC3 同时去能时，则通过主阀芯复位弹簧和液压原理将主阀芯复位。

功能



PVEA 原理图和尺寸

原理图



PVEA

外形尺寸

PVEA	接头高度
<p>P109232</p>	DEU = 30 mm [1.2 in]
	AMP = 38 mm [1.5 in]
	DIN = 40 mm [1.6 in]

有关尺寸的更多信息，请参阅 [尺寸概览](#)。

PVEA 技术数据

控制规格

描述	类型	数值
供应电压 (Udc)	额定	11 至 32 Vdc
	范围	11 至 32 Vdc
	最大波动量	5%
信号电压 (Us)	中位	$U_s = 0.5 U_{dc}$
	Q: P - A	$U_s = (0.5 \text{ 至 } 0.25) \cdot U_{dc}$
	Q: P - B	$U_s = (0.5 \text{ 至 } 0.75) \cdot U_{dc}$
信号电压 PWM (Us)	中位	$U_s = 50\% \text{ DUT}$
	Q: P - A	$U_s = 50\% \text{ 至 } 25\% \text{ DUT}$
	Q: P - B	$U_s = 50\% \text{ 至 } 75\% \text{ DUT}$
PWM 频率 (Us)	推荐	> 1000 Hz
电流消耗	@ 12 Vdc	290 mA
	@ 24 Vdc	150 mA
DI 电流	最大	200 mA
输入阻抗	额定	12 kΩ
输入电容	额定	100 nF

操作条件

描述	类型	数值
先导压力	标称值	13.5 bar [196 psi]
	最小	10.0 bar [145 psi]
	最大	15.0 bar [220 psi]

PVEA

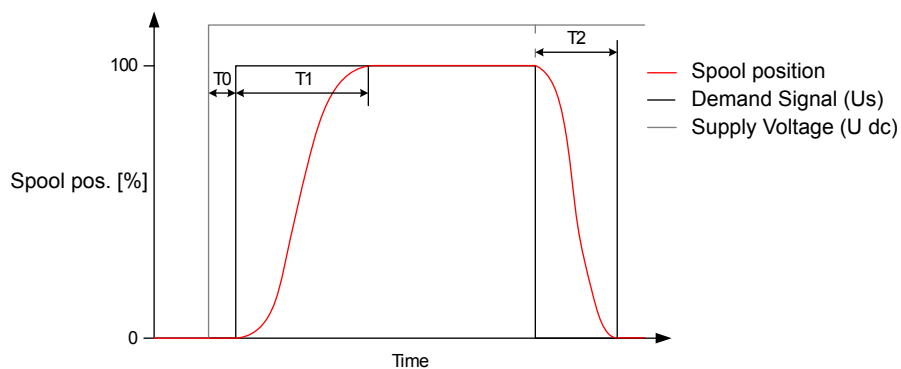
操作条件 (续)

描述	类型	数值	
油耗	中位	0.0 l/min	[0.0 gal/min]
	锁定位置	0.4 l/min	[0.0 gal/min]
	驱动	1.0 l/min	[0.24 gal/min]
存储温度	环境	-50 至 +90°C	[-58 至 +194°F]
工作温度	环境	-40 至 +90°C	[-40 至 +194°F]
油液粘度	工作范围	12 至 75 cSt	[65 至 347 SUS]
	最小	4 cSt	[39 SUS]
	最大	460 cSt	[2128 SUS]
清洁度要求	最大	18/16/13 (根据 ISO 4406)	

LED 特性

颜色	LED 特性	描述
绿色		驱动
绿色 @ 1.5 Hz		中位 - 节能
红色		内部故障
红色 @ 1.5 Hz		外部或浮动位故障

PVEA 响应时间



P109128

响应	PVEA
T0 - 启动 [ms]	15
T1 - 中位到最大阀芯行程, 上电时 [ms]	280
T2 - 最大阀芯行程到中位, 断电时 [ms]	200
T1 - 中位到最大阀芯行程, 稳定 Udc 时 [ms]	265
T2 - 最大阀芯行程到中位, 稳定 Udc 时 [ms]	200

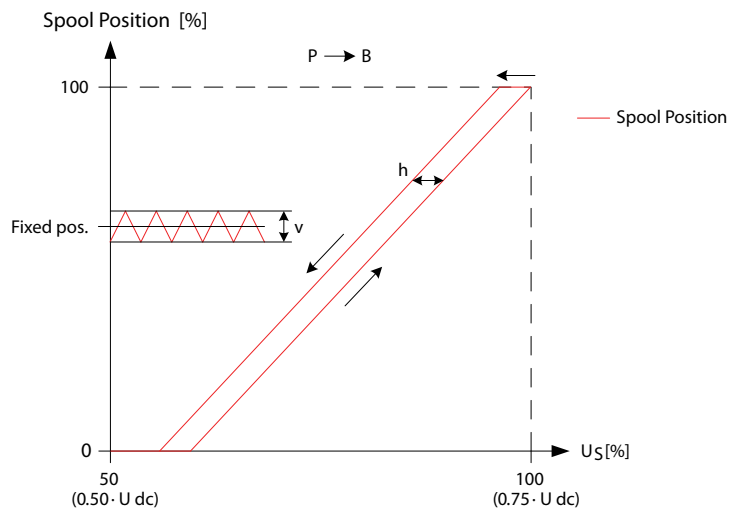
所有参数为原始设定, 可以根据需要随时更改。

有响应时间的更多信息, 请参阅[反应时间](#)。



PVEA

**PVEA 迟滞和波动量**



P109146

描述	类型	PVEA
迟滞 (h)	额定 [%]	2
稳定状态波动量 @ 固定 US (v)	额定 [mm]	0.3

所有参数为原始设定，可以根据需要随时更改。

有关迟滞和波动量的更多信息，请参阅 [迟滞和波动量](#)。

**用于 PVG 的 PVEA 型号**

**PVG 32/100 型号**

物料号	类型	电气接头	IP	故障监控	功能
11177346	PVEA	1x4 DEU	67	被动	标准
11177347	PVEA	1x4 DEU	67	主动	标准
11177353	PVEA	1x4 AMP	66	被动	标准
11177348	PVEA	1x4 AMP	66	主动	标准
11177345 <sup>1</sup>	PVEA-NP	1x6 DEU	67	主动	标准
11177357 <sup>2</sup>	PVEA-DI	2x4 DEU	67	主动	标准
11177356 <sup>2</sup>	PVEA-DI	2x4 AMP	66	被动	标准
11177355 <sup>2</sup>	PVEA-DI	2x4 AMP	66	主动	标准

<sup>1</sup> 包括 [中位电源关闭](#) 特殊功能

<sup>2</sup> 包括 [方向指示](#) 特殊功能

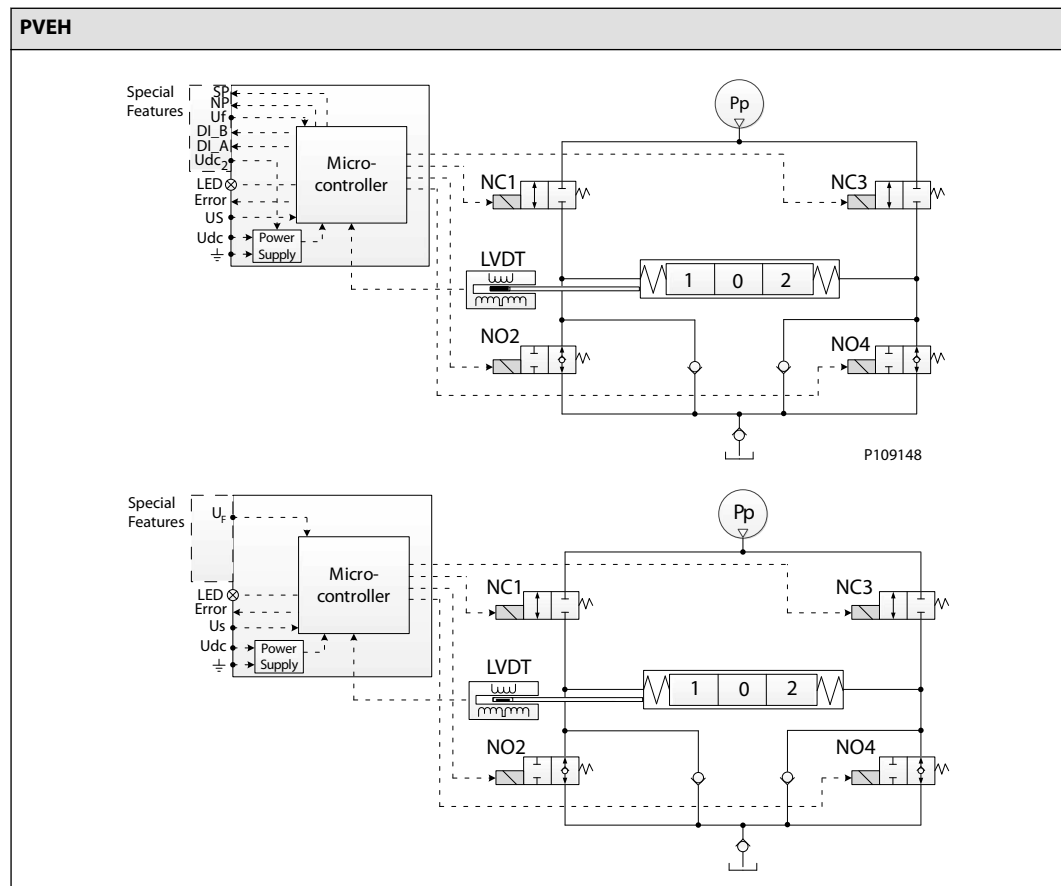
PVEH

PVEH 电控模块是一种高性能比例控制驱动器，具有闭环控制，主要用于控制具有高性能要求的工作功能。

PVEH 功能包括一个带有闭式回路逻辑的电气回路。内嵌的微处理器处理信号电压和 LVDT 反馈信号，进而调节电磁阀。PVEH 具有一些默认功能，如被动故障监测、指示故障状态的 LED、错误输出引脚和节能等

电磁阀 NC1 和 NO4 的持续调制，再结合 NO2 的同时通电和 NC3 的断电将导致主阀芯向右移动，反之亦然。当主阀芯行程到达最右侧时，NO2 和 NO4 的同时通电和 NC1 和 NC3 的同时断电会将主阀芯锁定在其行程位置。阀芯开启过程中，紧急停止一旦触发，所有电磁阀将失电，主阀芯会在复位弹簧的作用下回中位。

功能

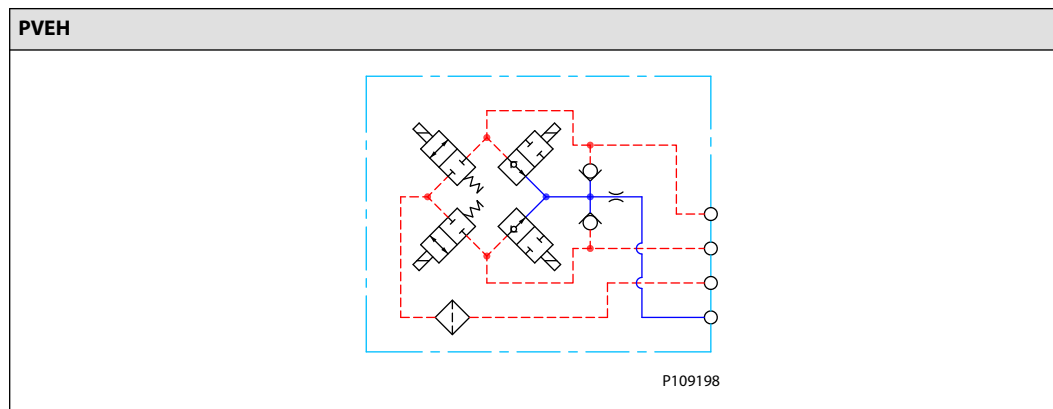


技术信息  
PVE Series 7

PVEH

PVEH 原理图和尺寸

原理图



外形尺寸

PVEH		接头高度
<p>P109158</p>		DEU = 30 mm [1.2 in]
<p>P109233</p>		DIN = 40 mm [1.6 in]

PVEH

PVEH 技术数据

控制规格

描述	类型	数值
供应电压 (U <sub>dc</sub> )	额定	11 至 32 Vdc
	范围	11 至 32 Vdc
	最大波动量	5%
信号电压 (U <sub>s</sub> )	中位	U <sub>s</sub> = 0.5 U <sub>dc</sub>
	Q: P - A	U <sub>s</sub> = (0.5 至 0.25) · U <sub>dc</sub>
	Q: P - B	U <sub>s</sub> = (0.5 至 0.75) · U <sub>dc</sub>
信号电压 PWM (U <sub>s</sub> )	中位	U <sub>s</sub> = 50% DUT
	Q: P - A	U <sub>s</sub> = 50% 至 25% DUT
	Q: P - B	U <sub>s</sub> = 50% 至 75% DUT
PWM 频率 (U <sub>s</sub> )	推荐	> 1000 Hz
电流耗量	@ 12 Vdc	540 mA
	@ 24 Vdc	270 mA
节能		25 mA @ U <sub>dc</sub> = 32 Vdc
DI 电流	最大	200 mA
输入阻抗	额定	12 kΩ
输入电容	额定	100 nF

操作条件

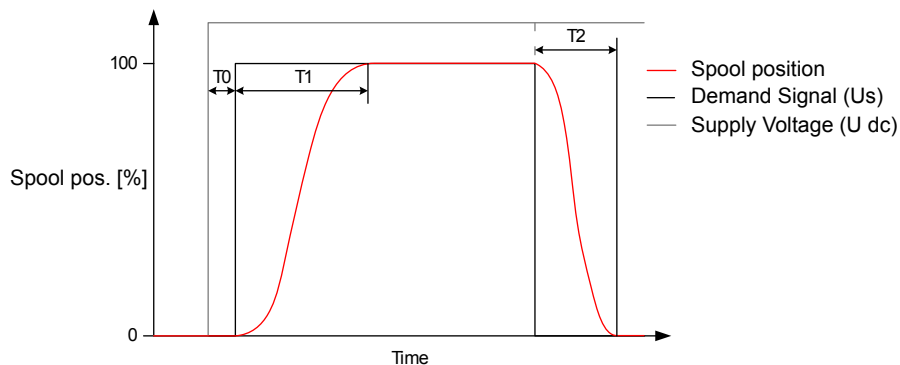
描述	类型	数值	
先导压力	标称值	13.5 bar	[196 psi]
	最小	10.0 bar	[145 psi]
	最大	15.0 bar	[218 psi]
油耗	中位	0.0 l/min	[0.0 gal/min]
	锁定位置	0.0 l/min	[0.0 gal/min]
	驱动	0.7 l/min	[0.18 gal/min]
存储温度	环境	-50 至 +90°C	[-58 至 +194°F]
工作温度	环境	-40 至 +90°C	[-40 至 +194°F]
油液粘度	工作范围	12 至 75 cSt	[65 至 347 SUS]
	最小	4 cSt	[39 SUS]
	最大	460 cSt	[2128 SUS]
清洁度要求	最大	18/16/13 (根据 ISO 4406)	

LED 特性

颜色	LED 特性	描述
绿色		驱动
绿色 @ 1.5 Hz		中位 - 节能
红色		内部故障
红色 @ 1.5 Hz		外部故障或浮动位故障
黄色		禁用模式

PVEH

**PVEH 响应时间**



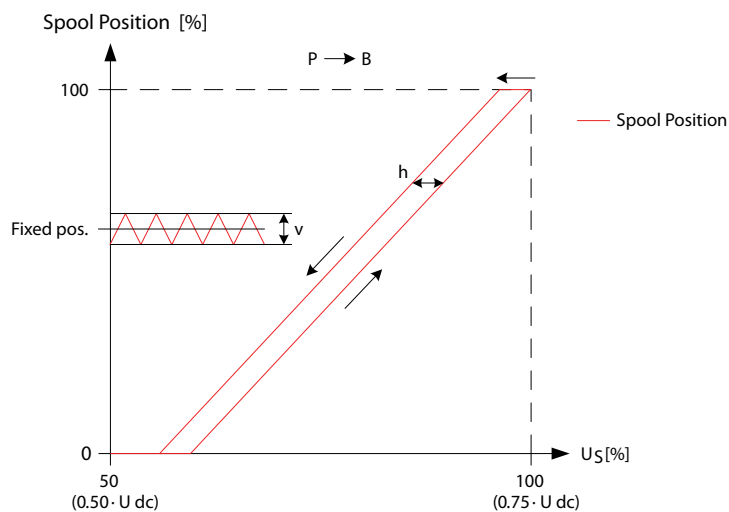
P109128

响应	PVEH
T0 - 启动 [ms]	TBA15 ms
T1 - 中位到最大阀芯行程, 上电时 [ms]	TBA125 ms
T2 - 最大阀芯行程到中位, 断电时 [ms]	TBA110 ms
T1 - 中位到最大阀芯行程, 稳定 Udc 时 [ms]	TBA110 ms
T2 - 最大阀芯行程到中位, 稳定 Udc 时 [ms]	TBA90 ms

有响反应时间的更多信息, 请参阅[反应时间](#)。

所有参数为原始设定, 可以根据需要随时更改。

**PVEH 迟滞和波动量**



P109146

描述	类型	PVEH
迟滞 (h)	额定 [%]	1.54
稳定状态波动量 @ 固定 Us (v)	额定 [mm]	0.0

有关迟滞和波动量的更多信息, 请参阅[迟滞和波动量](#)。

所有参数为原始设定, 可以根据需要随时更改。

PVEH

用于 PVG 的 PVEH 型号

PVG 32/100 型号

物料号	类型	电气接头	IP	故障监控	功能
11166732	PVEH	1x4 DEU	67	被动	标准
11166775	PVEH	1x4 DEU	67	主动	标准
11166825	PVEH	1x4 AMP	66	被动	标准
11166818	PVEH	1x4 AMP	66	主动	标准
11166824	PVEH	1x4 DIN	65	被动	标准
11166817	PVEH	1x4 DIN	65	主动	标准
11166832 <sup>1</sup>	PVEH-U	1x4 AMP	66	被动	固定 US 0-10 V dc
11166821 <sup>1</sup>	PVEH-U	1x4 AMP	66	主动	固定 US 0-10 V dc
11166770 <sup>1</sup>	PVEH-U	1x4 DIN	65	被动	固定 US 0-10 V dc
11166772 <sup>1</sup>	PVEH-U	1x4 DIN	65	主动	固定 US 0-10 V dc
11166840	PVEH-FLB	1x4 DEU	67	被动	浮动 B 油口
11166742	PVEH-FLB	1x4 DEU	67	主动	浮动 B 油口
11166839	PVEH-FLB	1x4 DIN	65	主动	浮动 B 油口
11166841 <sup>2</sup>	PVEH-FLA	1x6 DEU	67	主动	A 口浮动位
11168738 <sup>2</sup>	PVEH-FLA	1x6 AMP	66	被动	A 口浮动位
11168739 <sup>2</sup>	PVEH-FLA	1x6 AMP	66	主动	A 口浮动位
11166773 <sup>3</sup>	PVEH-SP	1x6 DEU	67	主动	标准
11166750 <sup>4</sup>	PVEH-NP	1x6 DEU	67	快速主动	标准
11166835 <sup>5</sup>	PVEH-DI	2x4 DEU	67	主动	标准
11166820 <sup>5</sup>	PVEH-DI	2x4 AMP	66	被动	标准
11166819 <sup>5</sup>	PVEH-DI	2x4 AMP	66	主动	标准

<sup>1</sup> 包括 禁用模式 特殊功能

<sup>2</sup> 包括 专用浮动针脚(UF) 特殊功能

<sup>3</sup> 包括 阀芯位置 特殊功能

<sup>4</sup> 包括 中位电源关闭 特殊功能

<sup>5</sup> 包括 方向指示 特殊功能

PVG 120 型号

物料号	类型	电气接头	IP	故障监控	功能
11166760	PVEH	1x4 DEU	67	被动	标准
11166814	PVEH	1x4 AMP	66	被动	标准
11166801	PVEH	1x4 AMP	66	主动	标准
11166813	PVEH	1x4 DIN	65	被动	标准
11166777	PVEH	1x4 DIN	65	主动	标准
11166771 <sup>1</sup>	PVEH-U	1x4 DIN	65	被动	固定 US 0-10 V dc
11166767 <sup>1</sup>	PVEH-U	1x4 DIN	65	主动	固定 US 0-10 V dc

<sup>1</sup> 包括 禁用模式 特殊功能

PVEH

PVG 128/256 型号

物料号	类型	电气接头	IP	故障监控	功能
11186325	PVEH	1x4 DEU	67	被动	标准
11186326	PVEH	1x4 DEU	67	主动	标准
11186321	PVEH	1x4 DIN	65	被动	标准
11186322	PVEH	1x4 DIN	65	主动	标准
11186323 <sup>1</sup>	PVEH-U	1x4 DIN	65	被动	固定 Us 0-10 Vdc
11186324 <sup>1</sup>	PVEH-U	1x4 DIN	65	主动	固定 Us 0-10 Vdc
11186327 <sup>2</sup>	PVEH-FLA	1x6 DEU	67	主动	A 口浮动位

<sup>1</sup> 包括 禁用模式 特殊功能

<sup>2</sup> 包括 专用浮动针脚(UF) 特殊功能

PVG 60 型号

物料号	类型	电气接头	IP	故障监控	功能
11166910	PVEH	1x4 DIN	65	主动	浮动 B 油口

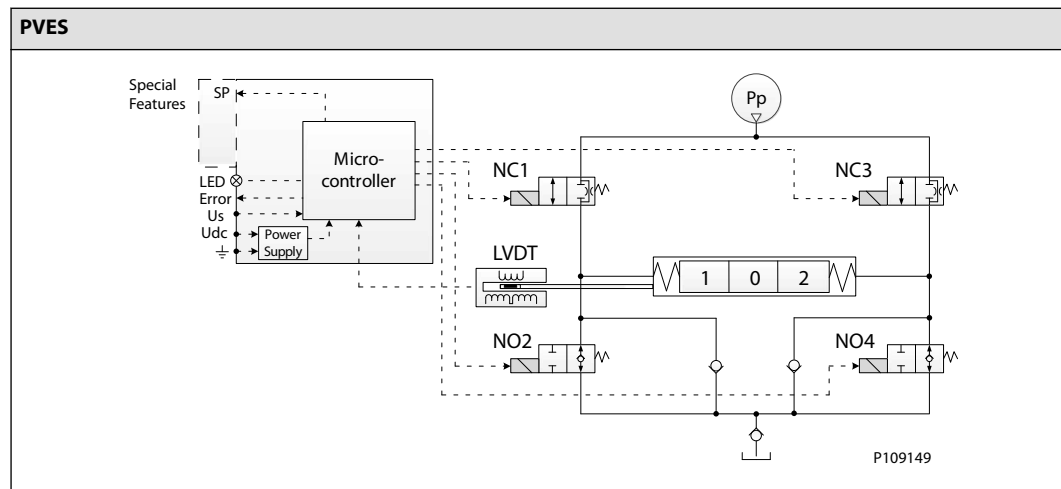
PVES

PVES 电控模块是一种比例控制驱动器，属于闭环控制，主要用于控制具有非常高性能要求的工作机构。

PVES 功能包括一个带有闭环逻辑的电气回路。内嵌的微处理器处理信号电压和 LVDT 反馈信号，进而调节电磁阀。PVEH 具有一些默认功能，如被动故障监测、指示故障状态的 LED、错误输出引脚和节能等

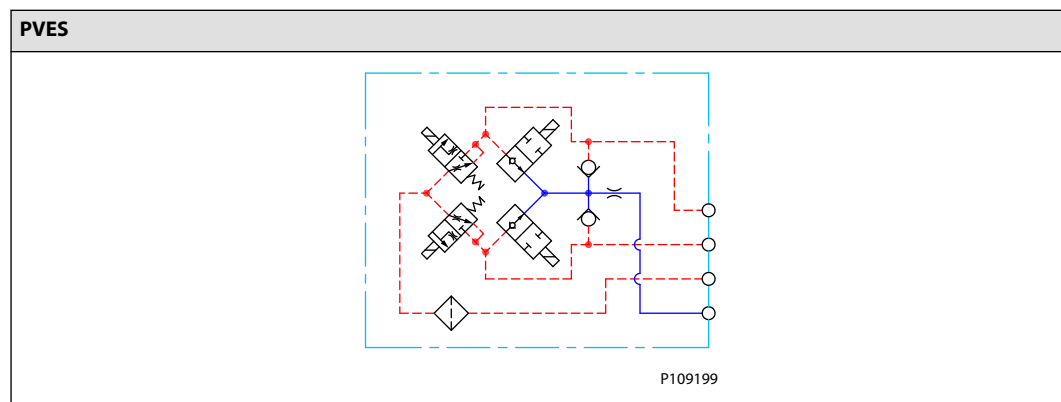
电磁阀 NC1 和 NO4 的持续调制，NO2 得电开启，同时 NC3 的失电关闭，从而推动主阀芯向右移动，反之亦然。当主阀芯行程到达最右侧时，NO2 和 NO4 的同时得电开启和 NC1 和 NC3 的同时失电关闭，主阀芯锁定在最大开度。阀芯开启过程中，紧急停止一旦触发，所有电磁阀将失电，主阀芯会在复位弹簧的作用下回中位。

功能



PVES 原理图和尺寸

原理图





PVES

外形尺寸

PVES	接头高度
	DEU = 30 mm [1.2 in]
	AMP = 38 mm [1.5 in]
	DIN = 40 mm [1.6 in]

有关尺寸的更多信息，请参阅 [尺寸概览](#)。

PVES 技术数据

控制规格

描述	类型	数值
供应电压 (Udc)	额定	11 至 32 Vdc
	范围	11 至 32 Vdc
	最大波动量	5%
信号电压 (Us)	中位	Us = 0.5 Udc
	Q: P - A	Us = (0.5 至 0.25) · Udc
	Q: P - B	Us = (0.5 至 0.75) · Udc
信号电压 PWM (Us)	中位	Us = 50% DUT
	Q: P - A	Us = 50% 至 25% DUT
	Q: P - B	Us = 50% 至 75% DUT
PWM 频率 (Us)	推荐	> 1000 Hz
电流消耗	@ 12 Vdc	560 mA
	@ 24 Vdc	280 mA
输入阻抗	额定	12 kΩ
输入电容	额定	100 nF

操作条件

描述	类型	数值	
先导压力	标称值	13.5 bar	[196 psi]
	最小	10.0 bar	[145 psi]
	最大	15.0 bar	[220 psi]

PVES

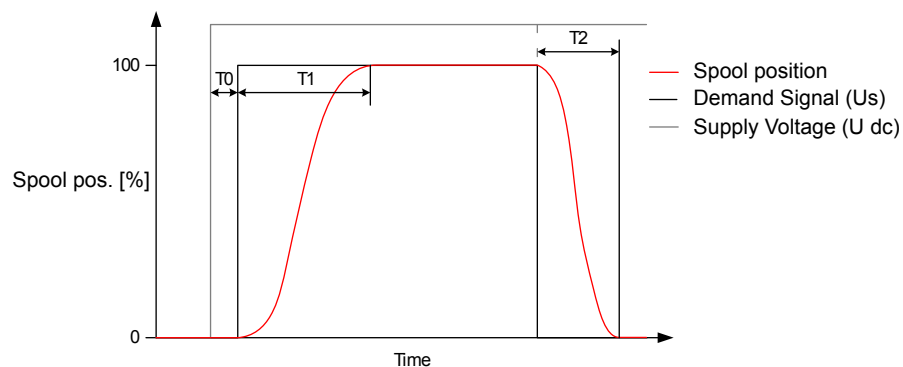
操作条件 (续)

描述	类型	数值	
油耗	中位	0.3 l/min	[0.0 gal/min]
	锁定位置	0.1 l/min	[0.0 gal/min]
	驱动	0.8 l/min	[0.24 gal/min]
存储温度	环境	-50 至 +90°C	[-58 至 +194°F]
工作温度	环境	-40 至 +90°C	[-40 至 +194°F]
油液粘度	推荐	12 至 75 cSt	[65 至 347 SUS]
	最小	4 cSt	[39 SUS]
	最大	460 cSt	[2128 SUS]
清洁度要求	最大	18/16/13 (根据 ISO 4406)	

LED 特性

颜色	LED 特性	描述
绿色		驱动
绿色 @ 1.5 Hz		中位 - 节能
红色		内部故障
红色 @ 1.5 Hz		外部故障或浮动位故障
黄色		禁用模式

PVES 响应时间



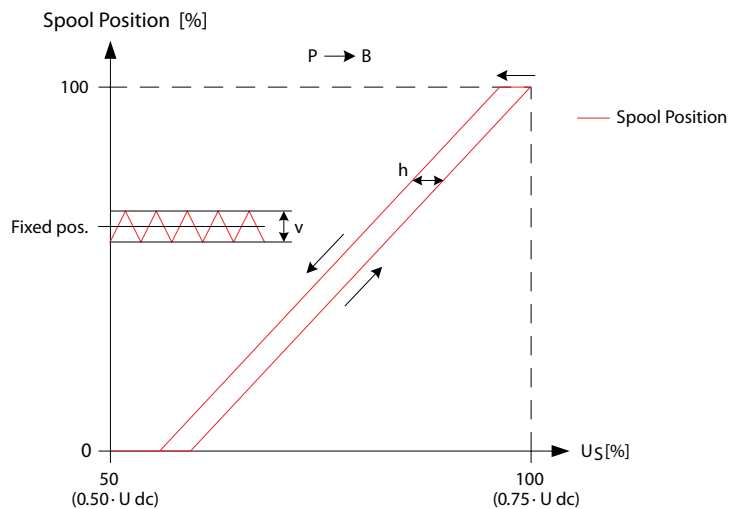
响应	PVES
T0 - 启动 [ms]	15
T1 - 中位到最大阀芯行程, 上电时 [ms]	125
T2 - 最大阀芯行程到中位, 断电时 [ms]	110
T1 - 中位到最大阀芯行程, 持续供电 Udc 时 [ms]	110
T2 - 最大阀芯行程到中位, 持续供电 Udc 时 [ms]	90

所有参数为原始设定, 可以根据需要随时更改。

有关响应时间的更多信息, 请参阅 [响应时间](#) 页 54

PVES

**PVES 迟滞和波动量**



P109146

描述	类型	PVES
迟滞 (h)	额定 [%]	<0.5
稳定状态波动量 @ 固定 US (v)	额定 [mm]	0.2

所有参数为原始设定，可以根据需要随时更改。

有关迟滞和波动量的更多信息，请参阅 [迟滞和波动量](#)。

**用于 PVG 的 PVES 型号**

**PVG 32/100 型号**

物料号	类型	电气接头	IP	故障监控	功能
11166748	PVES	1x4 DEU	67	被动	标准
11166864	PVES	1x4 DEU	67	主动	标准
11166859	PVES	1x4 AMP	66	被动	标准
11166858	PVES	1x4 AMP	66	主动	标准
11166849	PVES	1x4 DIN	65	被动	标准
11166857	PVES	1x4 DIN	65	主动	标准
11166745 <sup>1</sup>	PVES-U	1x4 DEU	67	被动	控制信号 Us 0-10 Vdc
11166747 <sup>1</sup>	PVES-U	1x4 AMP	66	主动	控制信号 Us 0-10 Vdc
11166752 <sup>2</sup>	PVES-SP	1x6 DEU	67	被动	标准

<sup>1</sup> 包括 **禁用模式** 特殊功能

<sup>2</sup> 包括 **阀芯位置** 特殊功能

**PVG 120 型号**

物料号	类型	电气接头	IP	故障监控	功能
11166761	PVES	1x4 DEU	67	被动	标准
11166762	PVES	1x4 DIN	65	被动	标准

接头概览

接头概览

*PVEO/PVEO-R/PVEO-HP*

电气接头	针脚 1	针脚 2	针脚 3	针脚 4
1x4 AMP	Udc_A	Udc_B	GND	GND
1x4 DEUTSCH	Udc_A	GND	GND	Udc_B
1x4 DIN	Udc_A	Udc_B		GND

*PVEO-DI*

电气接头	针脚 1	针脚 2	针脚 3	针脚 4
2x4 AMP (A)	Udc_A	Udc_B	GND	GND
2x4 AMP (B)	DI-B	DI-A	GND	Udc <sub>2</sub>

*PVEM*

电气接头	针脚 1	针脚 2	针脚 3	针脚 4
1x4 DIN	Udc	Us	故障	GND

*PVEA/PVEH/PVESPVEH/PVEH-U*

电气接头	针脚 1	针脚 2	针脚 3	针脚 4
1x4 AMP	Us	Udc	GND	故障
1x4 DEUTSCH	Us	故障	GND	Udc
1x4 DIN	Udc	Us	故障	GND

*PVEA-DI/PVEH-DI*

电气接头	针脚 1	针脚 2	针脚 3	针脚 4
2x4 AMP (A)	Us	Udc	GND	故障
2x4 AMP (B)	DI-A	DI-B	GND	Udc <sub>2</sub>
2x4 DEUTSCH (A)	Us	故障	GND	Udc
2x4 DEUTSCH (B)	Udc <sub>2</sub>	GND	DI-A	DI-B

*PVEH-FLA*

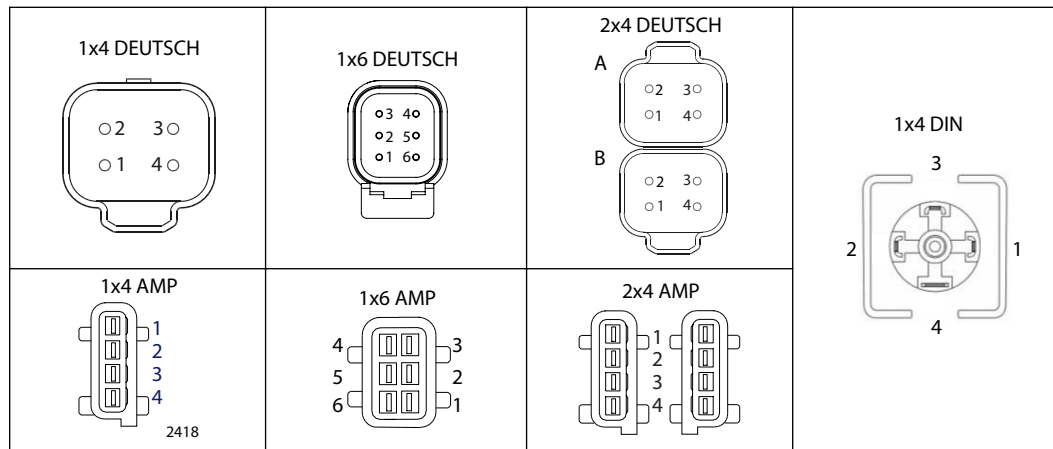
电气接头	针脚 1	针脚 2	针脚 3	针脚 4	针脚 5	针脚 6
1x6 AMP	Us	Udc	GND	故障	浮动位	
1x6 DEUTSCH	Us	故障	浮动位		GND	Udc

*PVEH-SP/PVES-SP*

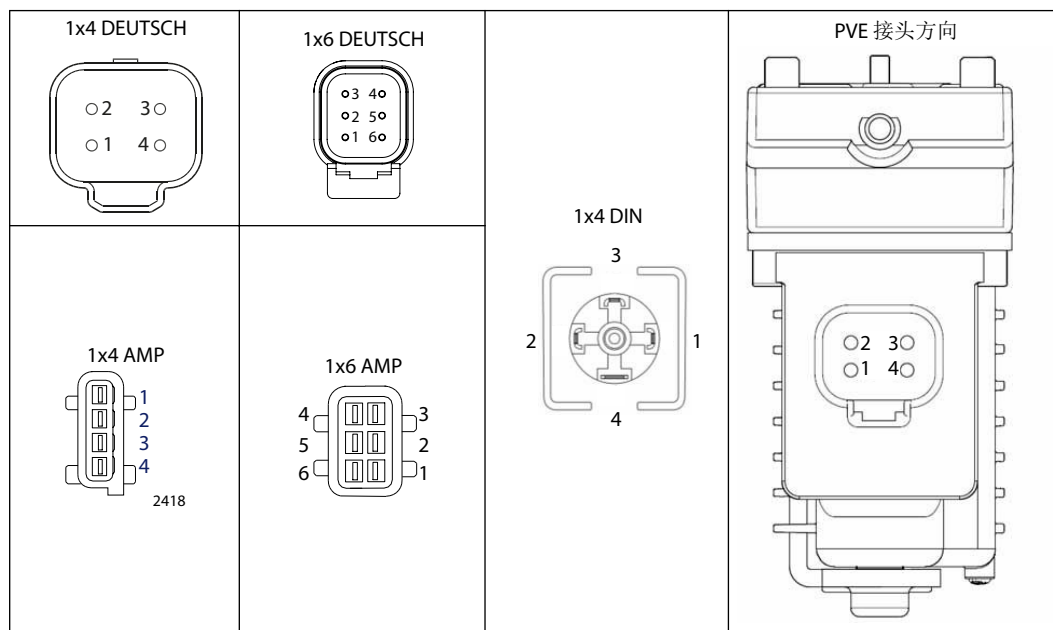
电气接头	针脚 1	针脚 2	针脚 3	针脚 4	针脚 5	针脚 6
1x6 DEUTSCH	Us	故障		SP	GND	Udc

接头概览

接头图



接头图



## 故障监控和故障反应

所有比例控制 PVE Series 7 电控模块均具有一体化故障监控功能，能够检测阀芯行程是否一致、内部硬件缺陷和要求信号是否一致。

这些驱动器具有一个通用的故障反应，以及根据故障监控类型的不同（即被动还是主动）而产生不同的具体故障反应。

### 通用故障反应

所有具有故障监控的 PVE 均通过以下四种主要原因触发：

<b>控制信号监控</b>	控制信号电压 (Us) 是持续监控的。允许的范围为供应电压 (U dc) 的 15% 到 85% 之间。如果超出此范围，PVE 则会切换到故障状态。断开的 Us 针脚（浮动）将识别为中位设置点。
<b>位移传感器/LVDT 监控</b>	内部 LVDT 电线将进行监控。如果信号中断或发生短路，PVE 则会切换到故障状态。
<b>阀芯位置反馈</b>	实际位置与所要求位置 (Us) 实时对应。如果实际阀芯位置离开中位比所要求阀芯位置更远，或者与之方向相反，PVE 会显示报警。阀芯位置接近中位或与要求方向相同不会导致错误状态 - 这种情况视为“控制之内”。
<b>浮动位置监控</b>	浮动位置必须在某个时间限制内进入或离开。在 1x6 针脚浮动 PVE 上，延迟过高将导致错误状态 - 这仅与 1x6 针脚 PVEH-F 驱动器相关。
<b>温度监控</b>	当温度过高时，PVE 的 LED 将亮起并显示红色，电磁阀将禁用。

### 故障反应概览

所有各项均有自动恢复功能，除非另外标明。

描述	监控	LED	电磁阀	错误针脚输出	故障反应时间	
					PVEM/H/S	PVEA
阀芯未在设置点	主动*		禁用	高	500	750
	被动		-	高	250	750
无法达到浮动位置	主动*		禁用	高	1000	1000
	被动		-	高	1000	1000
U dc > 最大值	主动		禁用	-	-	-
	被动		禁用	-	-	-
U dc < 最小值	主动		禁用	-	-	-
	被动		禁用	-	-	-
Us 超出范围	主动*		禁用	高	500	750
	被动		-	高	250	750
LVDT 错误	主动*		禁用	高	500	750
	被动		-	高	250	750
温度 > 最大值	主动*		禁用	高	250	750
	被动		禁用	高	250	750

\* 没有自动恢复

## 功能概览

### 标准和固定 US 0-10 Vdc

所有 PVE (PVEM/PVEA/PVEH/PVES) PVEH 均可通过与供应电压 (Udc) 成比例的模拟信号电压 (Us) 或 PWM 控制的信号电压 (Us) 进行控制。

#### PVEO

描述	类型	数值	
电源电压 (Udc)	额定	12 Vdc	24 Vdc
	范围	11 至 15 VDC	22 至 30 VDC
	最大波动量	5%	

#### PVEM/PVEA/PVEH/PVESPVEH

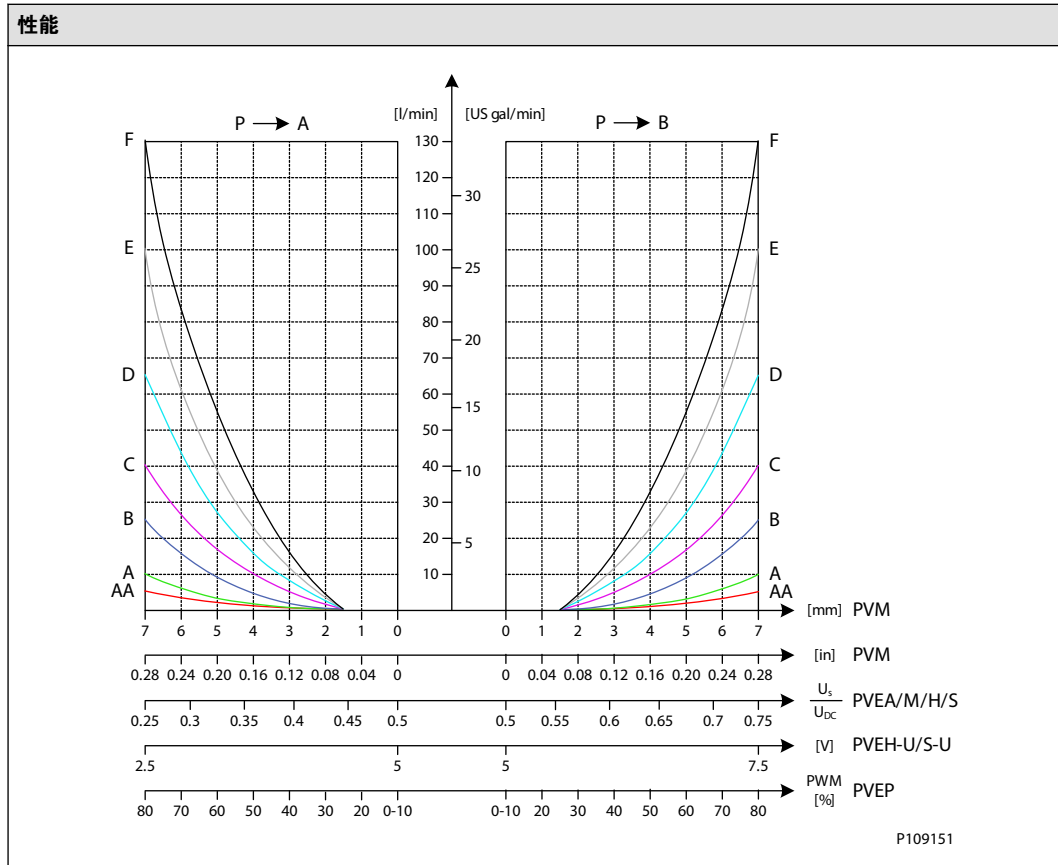
描述	类型	数值
电源电压 (Udc)	额定	11 至 32 Vdc
	范围	11 至 32 Vdc
	最大波动量	5%
信号电压 (Us)	中位	$Us = 0.5 \cdot Udc$
	Q: P - A	$Us = (0.5 \text{ 至 } 0.25) \cdot Udc$
	Q: P - B	$Us = (0.5 \text{ 至 } 0.75) \cdot Udc$

PVEH-U 和 PVES-U 型号由固定的 0-10 Vdc 信号电压 (Us) 控制，并直接兼容标准 PLC 控制。

#### PVEH-U

描述	类型	数值
电源电压 (Udc)	额定	11 至 32 Vdc
	范围	11 至 32 Vdc
	最大波动量	5%
信号电压 (Us)	中位	$Us = 5 \text{ V}$
	Q: P - A	5 V 至 2.5 V
	Q: P - B	5 V 至 7.5 V

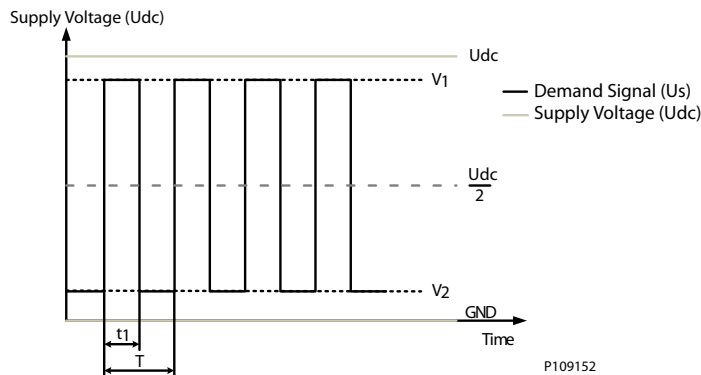
功能概览



**PWM 电压控制**

PVEM/PVEA/PVEH/PVES PVEH 驱动器型号可通过与供应电压 ( $U_{dc}$ ) 成比例的 PWM 控制的信号电压 ( $U_s$ ) 进行控制。

$V_1$  和  $V_2$  必须在  $U_{dc}/2$  两侧对称,  $V_1$  必须小于等于  $U_{dc}$ 。



**PVEM 控制规格**

描述	类型	数值
供应电压 ( $U_{dc}$ )	额定	11 至 32 Vdc
	范围	11 至 32 Vdc
	最大波动量	5%



功能概览

PVEM 控制规格 (续)

描述	类型	数值
信号电压 PWM (Us)	中位	Us = 50% DUT
	Q: P - A	Us = 50% 至 25% DUT
	Q: P - B	Us = 50% 至 75% DUT
PWM 频率 (Us)	推荐	> 200 Hz

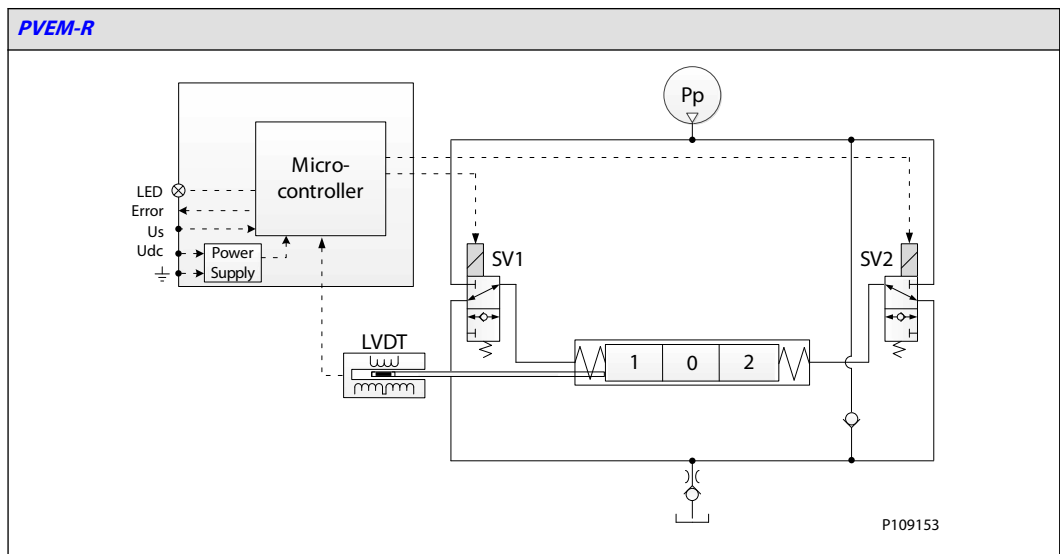
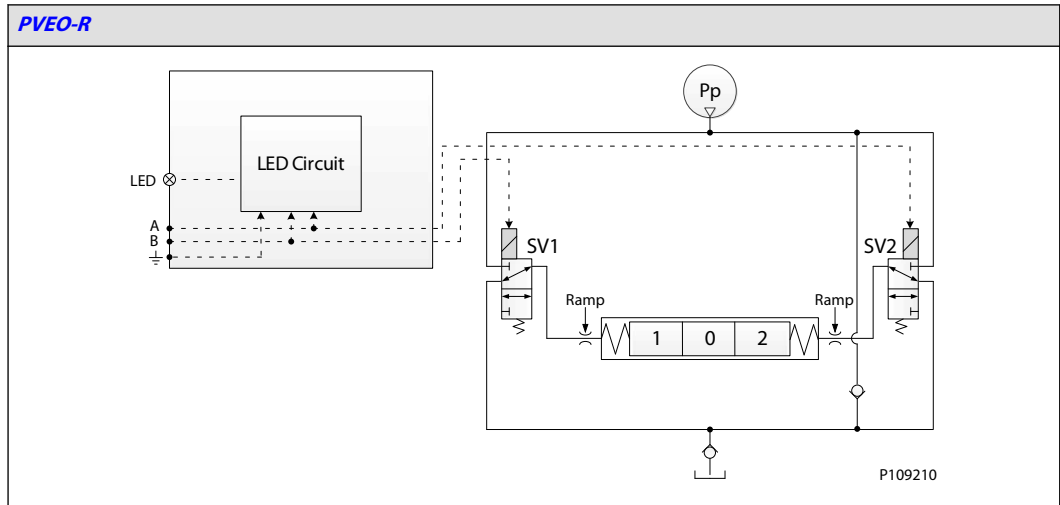
PVEA/PVEH/PVESPVEH 控制规格

描述	类型	数值
供应电压 (Udc)	额定	11 至 32 Vdc
	范围	11 至 32 Vdc
	最大波动量	5%
信号电压 PWM (Us)	中位	Us = 50% DUT
	Q: P - A	Us = 50% 至 25% DUT
	Q: P - B	Us = 50% 至 75% DUT
PWM 频率 (Us)	推荐	> 1000 Hz

功能概览

斜坡 (-R)

斜坡功能是阀芯行程的一个速度限制，会导致响应时间变长，某些情况下与标准 PVEO 型号相比主阀芯的控制更为平缓。PVEO-R 型号的斜坡功能是通过在主阀芯两侧配置两个工作阻尼孔（集成在 PVE 中），从而完全以液压形式实现的。PVEM-R 型号的斜坡功能是通过调节原理实现的。

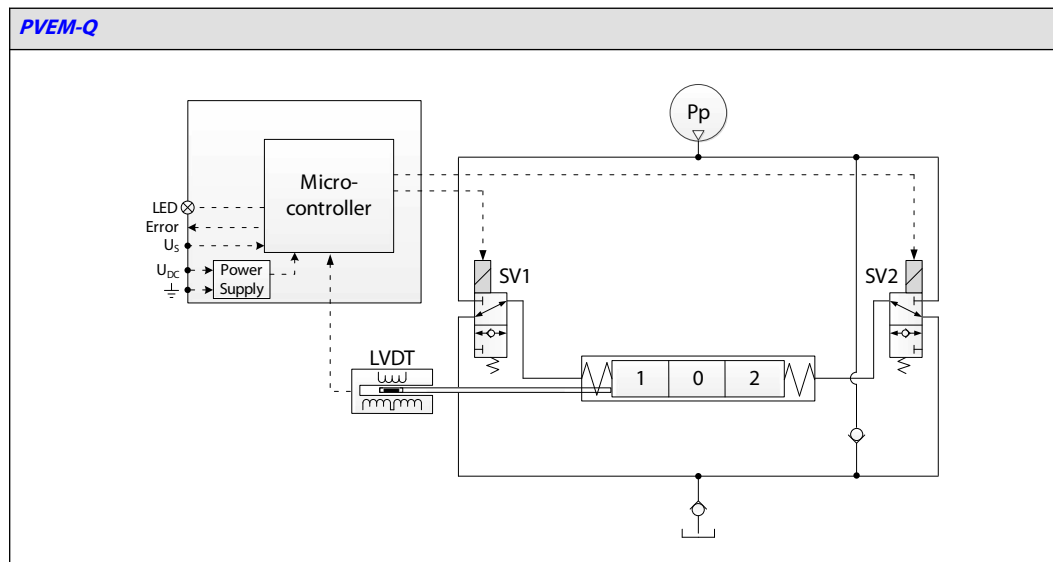


有关反应时间，请参阅 [响应时间](#) 页 54

功能概览

快速反应 (-Q)

PVEM-Q 型号的快速响应功能会导致反映时间变短，与标准 PVEM 型号相比主阀芯的控制更快速或更积极。PVEM-Q 的快速响应功能是通过将阻尼孔和单向阀的组合更换为一个与 T 口相连的单向阀，并更改调节原理来实现的。



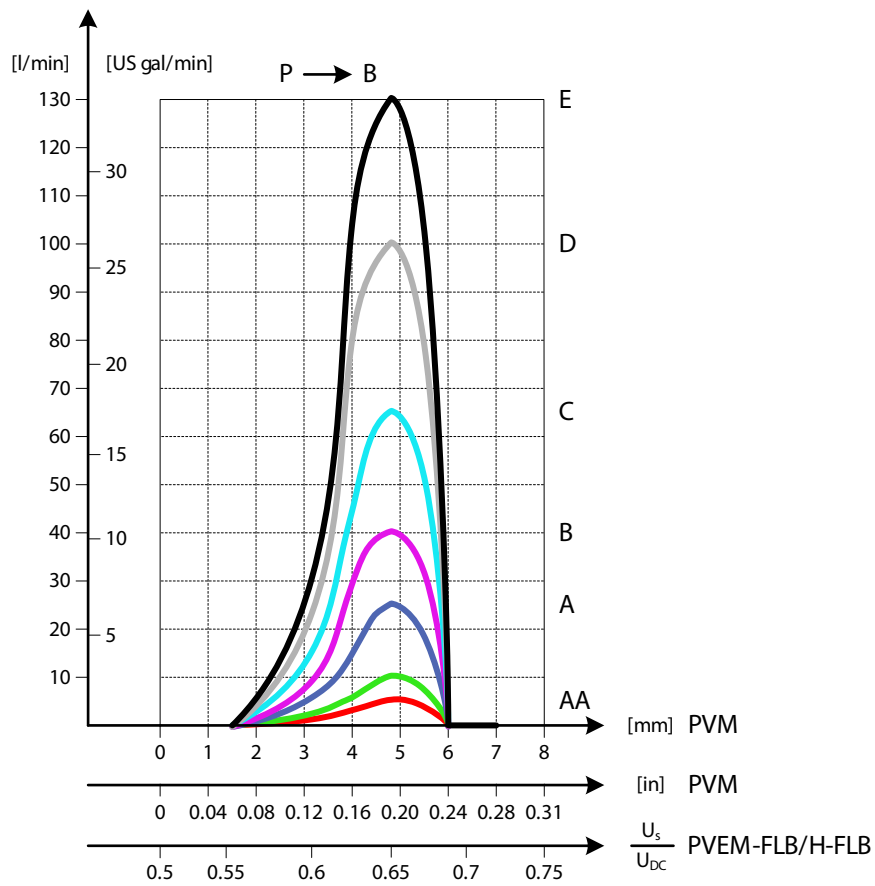
有关响应时间，请参阅 [响应时间](#) 页 54。

功能概览

B 口浮动位 (-FLB)

B 口浮动位功能让比例型 PVEM-FLB/PVEH-FLB 电控模块能够使主阀芯进入浮动位置。具有 B 口浮动功能的 PVE 电控模块能够兼容带有电动 B 口浮动位的专用主阀芯。

PVE 类型	PVBS 类型	标准流量控制	浮动控制
PVEM-FLB (1x4 针脚)	死区 1.5 mm	$U_s = (0.35 \rightarrow 0.65) \cdot U_{dc}$	$U_s = 0.75 \cdot U_{dc}$
PVEH-FLB (1x4 针脚)	最大 B 油口流量 4.8 mm		



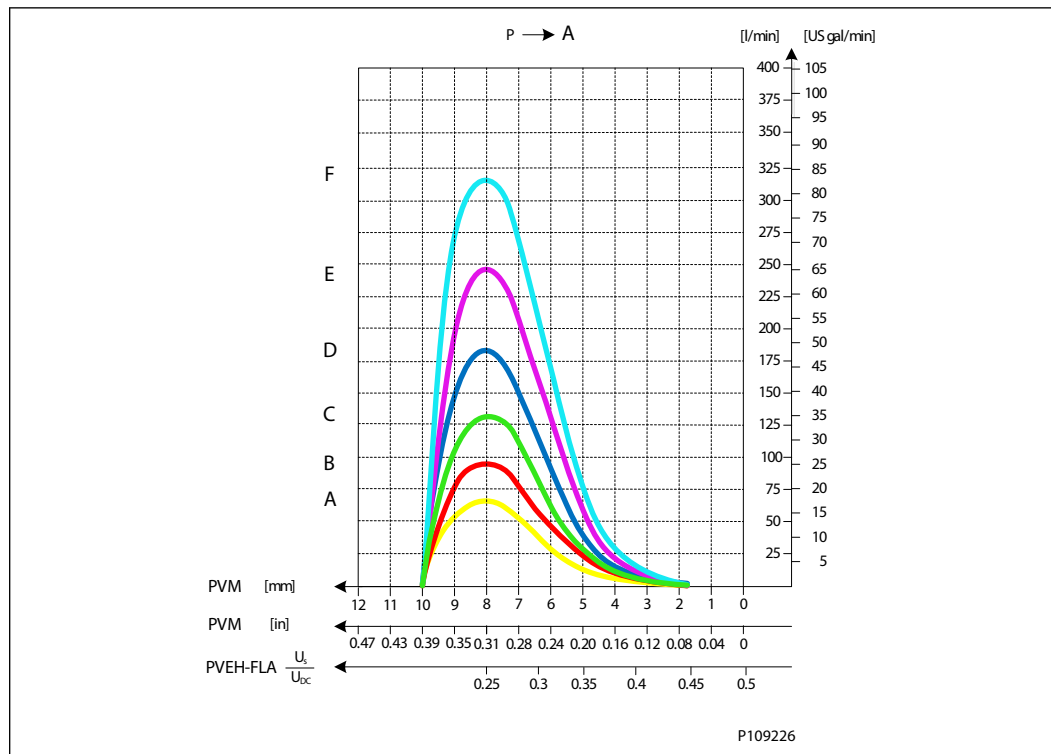
P109155

## 功能概览

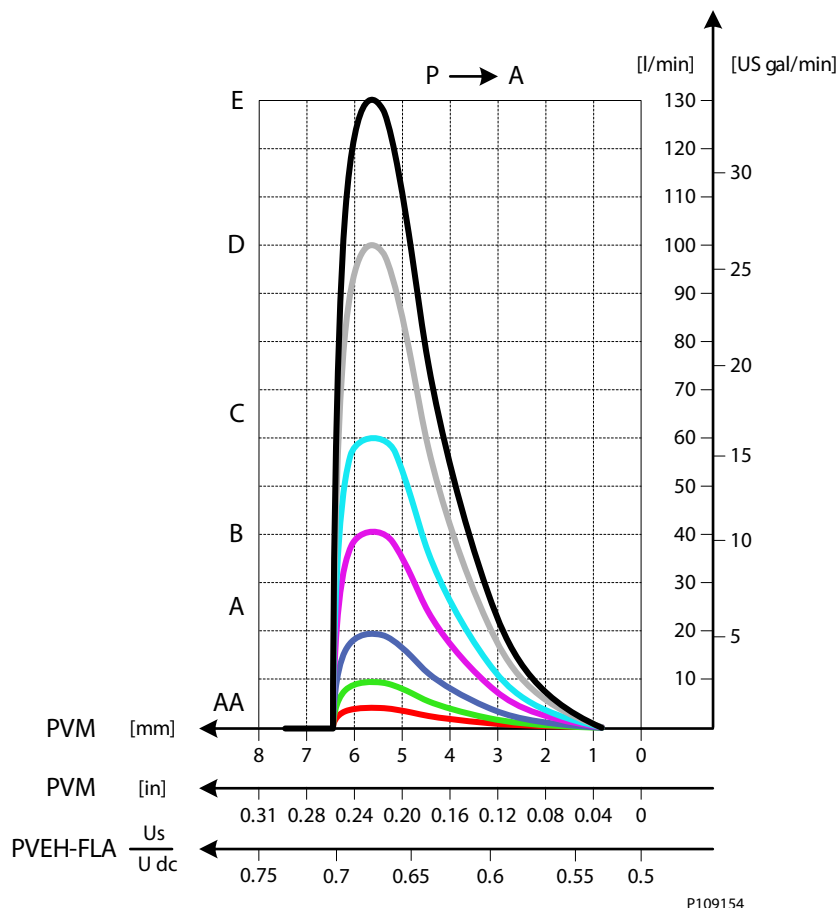
### A 口浮动位 (-FLA)

A 口浮动位功能让比例型 PVEH-FLA 电控模块能够将主阀芯进入 A 口浮动位置。具有 A 口浮动位功能的 PVE 驱动器能够兼容带有电动 A 口浮动的专用主阀芯。

PVE 类型	PVBS 类型	标准流量控制	浮动控制
PVEH-FLA (1x6 针脚)	死区 1.7 mm	$U_s = (0.25 \rightarrow 0.75) \cdot U_{dc}$	到专用浮动针脚的 U <sub>dc</sub> (UF)
	B 口浮动位 8.0 mm		



### 功能概览



### 节能

所有电控模块 (PVEM/PVEA/PVEH/PVESPVEH) 都具有节能模式，会对电磁阀桥断电。当信号电压 ( $U_s$ ) 和 LVDT 阀芯位置进入中位 750 ms 后将进入节能模式。一旦信号电压 ( $U_s$ ) 和 LVDT 阀芯位置偏离中位，PVE 则会改变节能模式，对电磁阀桥进行正常控制。

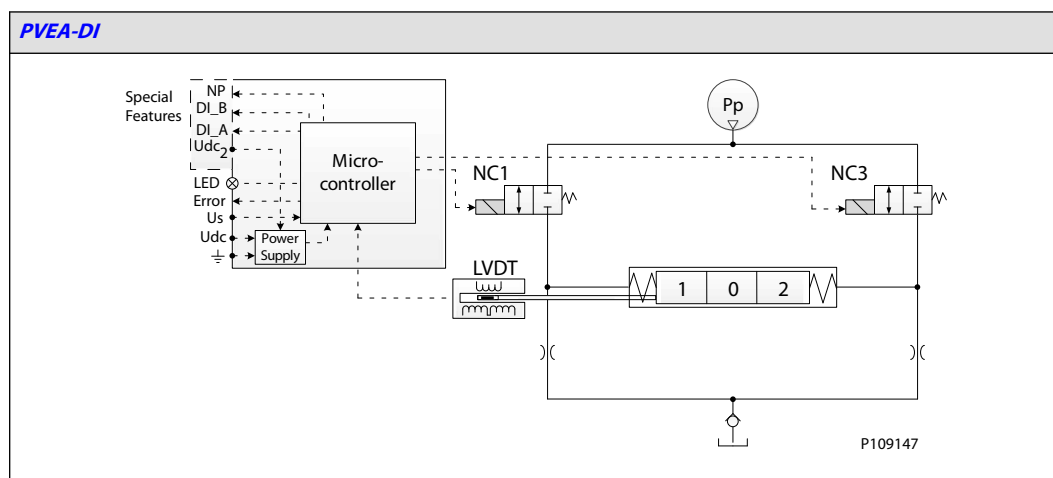
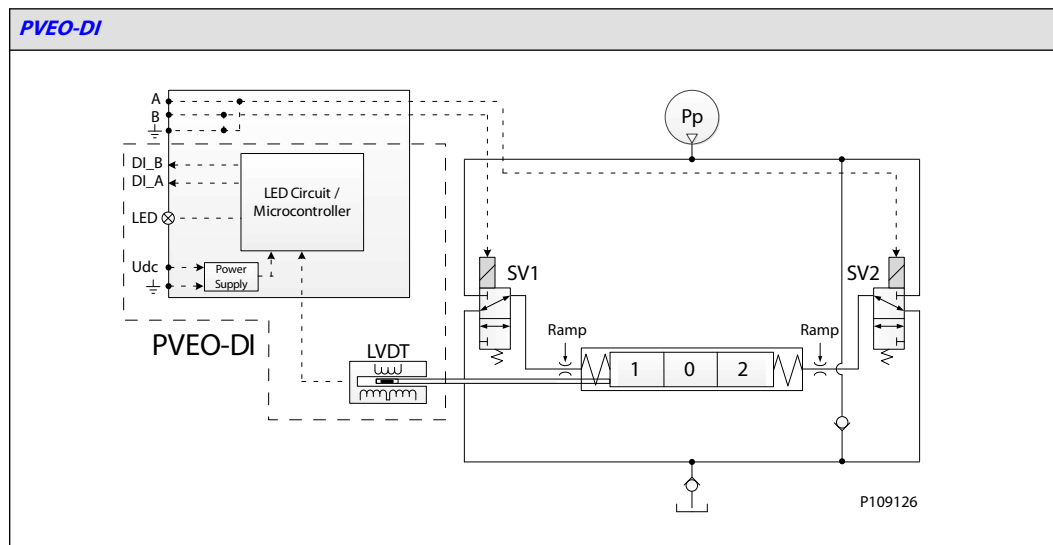
节能模式将减少 PVE 电控模块在中位的电流消耗，从而提高能效。节能模式对 PVE 电控模块的性能没有影响。

关于电压能耗，请参阅 [电流耗量](#) 一章。

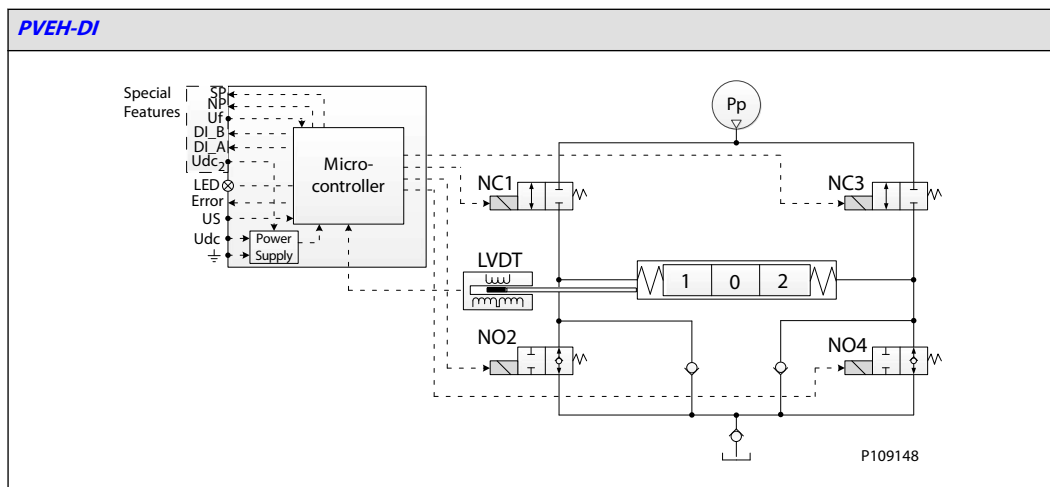
特殊功能

方向指示 (-DI)

PVEO-DI/PVEA-DI/PVEH-DI 电控模块型号都能够通过 LVDT 来反馈阀芯的方向和位移，用来表示主阀芯的状态（中位、A 油口或 B 油口）。



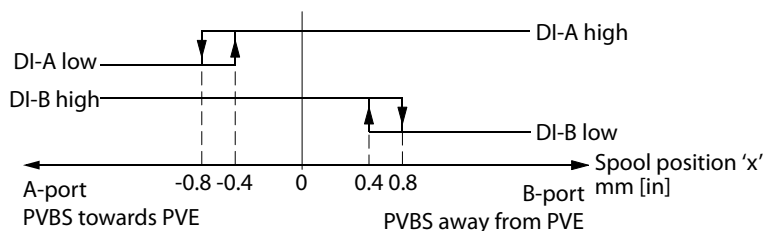
特殊功能



2x4 针脚 AMP 和 DEUTSCH 接头（如 [接头概览](#) 页 36 一章所示）实现了方向指示功能和双电源控制。

DI\_A 和 DI\_B 信号为高频时，主阀芯位于其中位。DI\_A 信号为低电平而 DI\_B 信号位高频时，主阀芯以 A 油口方向移动，或者相反。方向指示反馈和输出信号之间的关系如下所示。

方向指示反馈



157-435.10

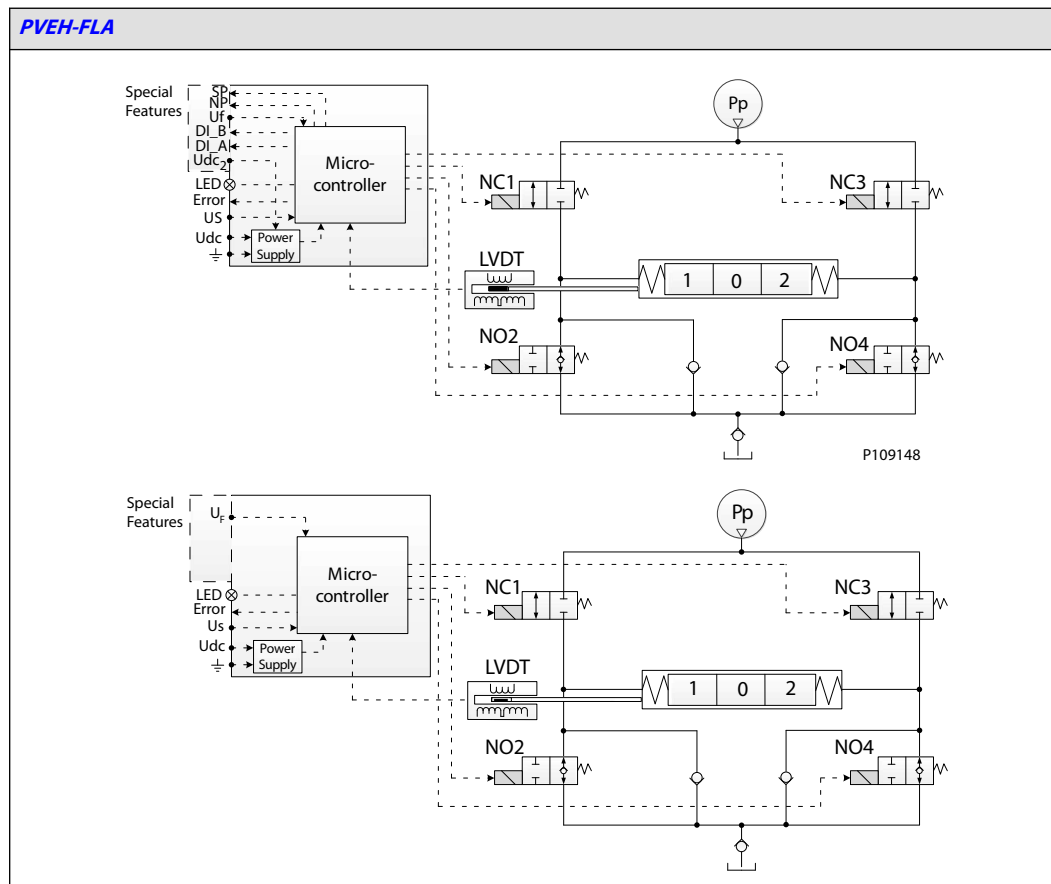
	A 油口	B 油口
DI 信号 a1, a2	-0.8 mm ± 0.4 mm	0.8 mm ± 0.4 mm
最大 DI 负载	200 mA	
DI 高 @ 20 mA	> U dc - 1.5 V dc	
DI 高 @ 100 mA	> U dc - 2.0 V dc	
DI 低	< 0.2 V dc	



## 特殊功能

### 专用浮动针脚 (UF)

专用浮动针脚 (UF) 功能与 PVEH-FLA 电控模块相关，该型号在 [浮动A 油口](#) 一章中讲述。PVEH-FLA 使用 1x6 针脚 AMP 或 DEUTSCH 接头（如 [接头概览](#) 一章所述），当浮动针脚 (UF) 得电时主阀芯进入浮动位置。



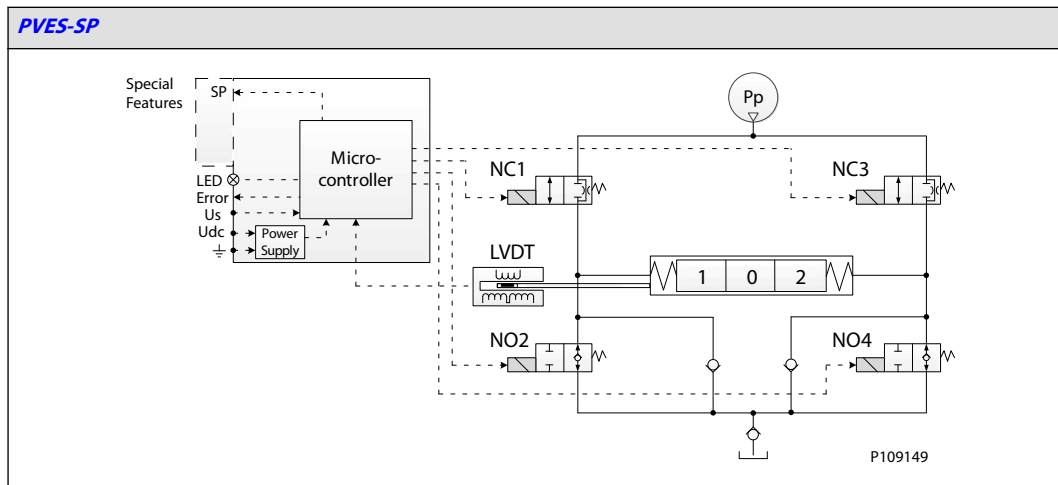
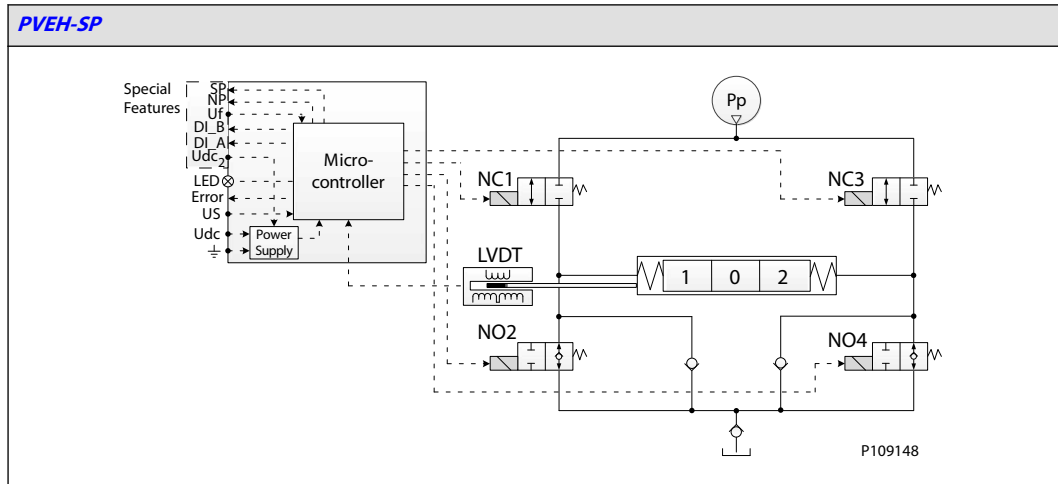
### 专用浮动针脚 (UF) 规格

低或未连接	正常运行
高	浮动位
输入范围	Udc
最大电压	32 Vdc

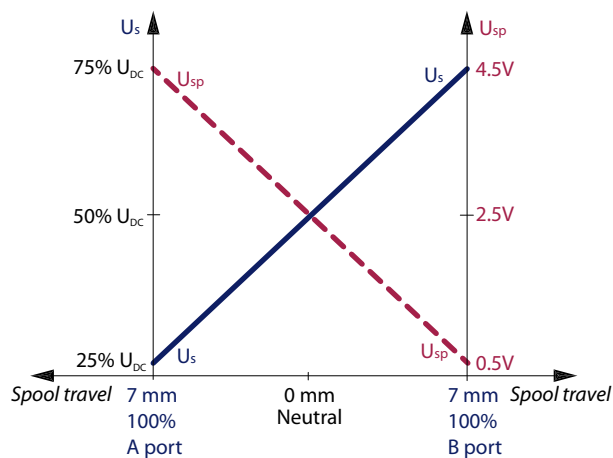
特殊功能

阀芯位置 (-SP)

PVEH-SP/PVES-SP 电控模块的阀芯位移反馈 (SP) 功能使得用户能够通过专用阀芯位置 (SP) 输出引脚上模拟电压信号得出主阀芯的位置。阀芯位置输出是基于 LVDT 阀芯位置获得。PVEH-SP/PVES-SP 使用 1x6 DEUTSCH 接头。有关接头的更多信息, 请参阅 [接头概览](#) 页 36 一章。



阀芯位置反馈 (-SP)



### 特殊功能

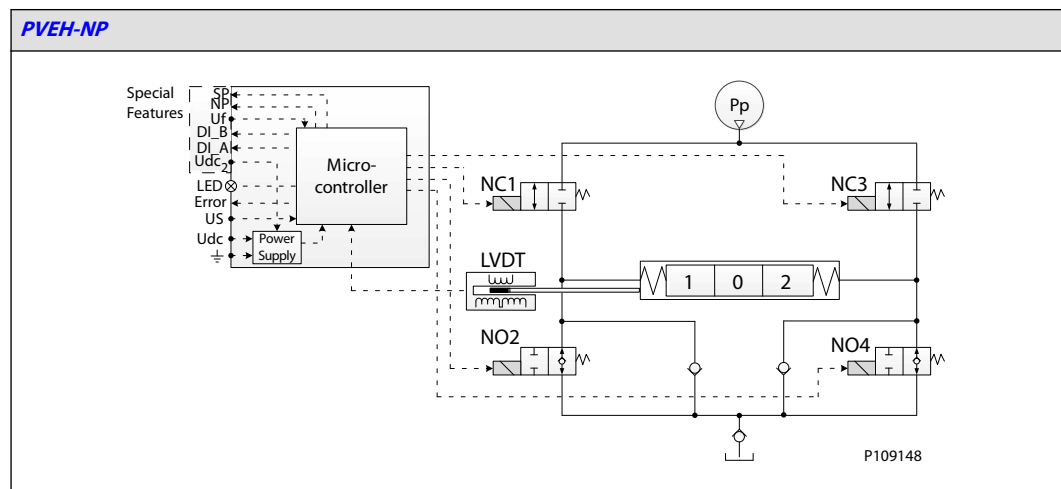
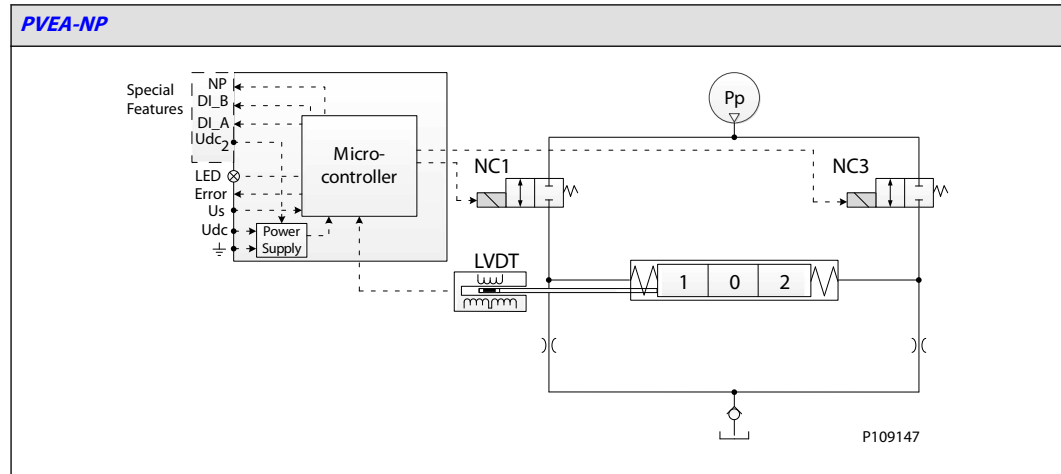
阀芯位置 (SP) 反馈信号是一个 0.5 Vdc 至 4.0 Vdc 的信号，以 2.5 Vdc 中位为中心的方向对称。

	A 油口	B 油口
阀芯位置	中位到最大行程 [mm]	中位到最大行程 [mm]
最大阀芯位置负载	0.5 mA	
输出范围	2.5 - 1.25 Vdc	2.5 - 3.75 Vdc

特殊功能

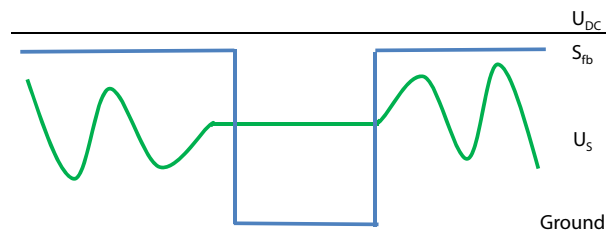
中位电源关闭 (-NP)

PVEA-NP/PVEH-NP 等型号具有中位电源关闭 (NP) 功能, 使用者可以通过专用中位电源控制电磁阀是的得电和失电状态。PVEA-NP/PVEH-NP 使用 1x6 DEUTSCH 接头。有关接头的更多信息, 请参阅 [接头概览](#) 页 36 一章。



中位电源关闭 (NP) 信号的定义如下所示。

电磁阀禁用功能(-NP) 曲线



中位电源关闭 (-NP) 规格

正常运行	> Udc 至 2 Vdc
节能	< 1 Vdc (去能电磁阀)
中位电源关闭情况下的最大能耗	50 mA

## 特殊功能

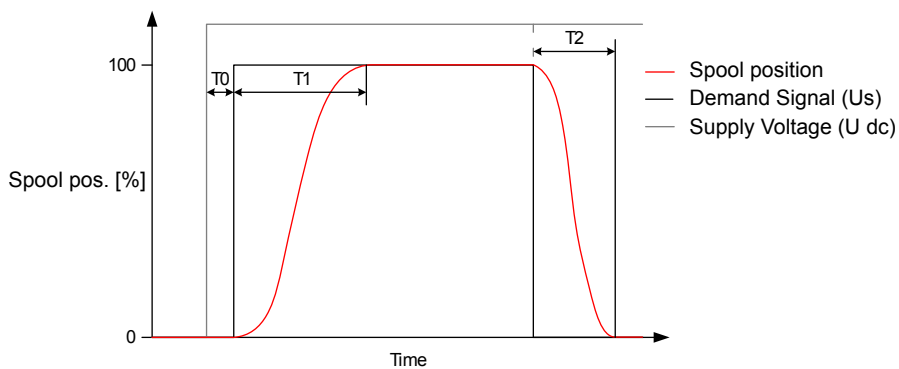
### 禁用模式

由固定的 0-10 Vdc 信号电压 (Us) 控制的 PVEH-U/PVES-U 驱动器型号具有进入禁用模式的功能，使用手动越权（手动操作模式）时会取消激活电磁阀桥产生的作用在主阀芯上的反作用力。处于节能模式时，通过发送 10 Vdc 的 16.2% 的信号电压 (Us)，会进入禁用模式。

关于更多信息，请参阅 [节能](#)。

性能概览

响应时间



P109128

响应
T0 - 启动 [ms]
T1 - 中位到最大阀芯行程
T2 - 最大阀芯行程到中位
T1 - 中位到最大阀芯行程
T2 - 最大阀芯行程到中位

PVG 32/100 响应时间

响应	PVEO	PVEO-R	PVEO-HP	PVEM	PVEM-R
T0 [ms]	0	0	0	15	15
T1, 电源打开时 [ms]	110	300	90	225	325
T2, 电源关闭时 [ms]	110	110	70	110	110
T1, 稳定 U dc 时 [ms]	110	300	90	210	310
T2, 稳定 U dc 时 [ms]	110	110	70	90	90

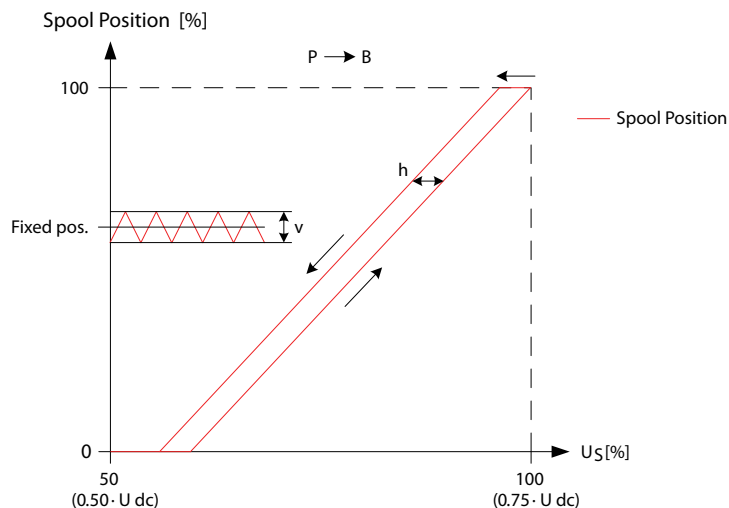
PVG 32/100 反应时间 (续)

响应	PVEM-Q	PVEA	PVEH	PVES
T0 [ms]	15	15	15	15
T1, 电源打开时 [ms]	125	280	125	125
T2, 电源关闭时 [ms]	110	200	110	110
T1, 稳定 U dc 时 [ms]	110	265	110	110
T2, 稳定 U dc 时 [ms]	90	200	90	90

所有参数为原始设定，可以根据需要随时更改。

## 性能概览

### 迟滞和波动量



P109146

类型	迟滞 (h)	稳定状态波动量 @ 固定 US (v)
	额定 [%]	额定 [mm]
PVEM	15	0.0
PVEM-R	15	0.0
PVEM-Q	15	0.0
PVEA	2	0.3
PVEH	4	0.0
PVEH 256	1.5	0.0
PVES	0	0.2

所有参数为原始设定，可以根据需要随时更改。

### 电流消耗

类型	典型值	最小	最大	节能
	[mA]			
PVEO				
PVEH				25

类型	典型值	最小	最大
	[mA]		
PVEO @ 12 Vdc	480	430	950
PVEO @ 24 Vdc	250	220	480
PVEO-HP @ 12 Vdc	750	660	1460
PVEO-HP @ 24 Vdc	380	340	740

类型	@ 12 Vdc	@ 24 Vdc
	[mA]	
PVEM	690	350
PVEA	290	150

性能概览

类型	@ 12 Vdc	@ 24 Vdc
	[mA]	
<i>PVEH</i>	540	270
<i>PVES</i>	560	280

所有参数为原始设定，可以根据需要随时更改。

油耗

类型	中位	锁定位置	驱动
	[l/min]		
<i>PVEO</i>	0.0	0.0	0.9
<i>PVEO-R</i>	0.0	0.0	0.3
<i>PVEO-HP</i>	0.0	0.0	0.9
<i>PVEM</i>	0.0	0.0	0.5
<i>PVEM-R</i>	0.0	0.0	0.3
<i>PVEM-Q</i>	0.0	0.0	0.3
<i>PVEA</i>	0.0	0.4	1.0
<i>PVEH</i>	0.0	0.0	0.7
<i>PVES</i>	0.3	0.1	0.8



尺寸概览

尺寸概览

PVG 32/100 型号

PVEO/PVEM/PVEA		PVEH/PVES		接头高度
				DEU = 30 mm [1.2 in]
	P109232		P109233	AMP = 38 mm [1.5 in]
				DIN = 40 mm [1.6 in]

PVG 120 型号

PVEO		PVEH/PVES		接头高度
				DEU = 30 mm [1.2 in]
	P109236		P109237	AMP = 38 mm [1.5 in]
				DIN = 40 mm [1.6 in]

尺寸概览

PVG 128/256 型号

PVEO		PVEH		接头高度
<p>P109127</p>		<p>P109158</p>		DEU = 30 mm [1.2 in]
				AMP = 38 mm [1.5 in]
				DIN = 40 mm [1.6 in]



**我们提供的产品包括:**

- 斜轴式马达
- 闭式轴向柱塞泵和马达
- 显示器
- 电液动力转向器
- 电液元件
- 液动力转向器
- 集成系统
- 操纵杆和控制手柄
- 微控制器和软件
- 开式轴向柱塞泵
- 摆线马达
- PLUS+1 GUIDE  
(图形化用户集成开发环境)
- 比例阀
- 传感器
- 转向器
- 搅拌机传动系统

**丹佛斯动力系统**是一家全球化的制造商和供应商，生产并提供高品质的液压及电子元件。我们为客户提供前沿的技术及解决方案，尤其专注于工况恶劣的非公路行走设备领域。基于我们丰富成熟的应用经验，我们和客户紧密合作，确保采用我们产品的诸多非公路车辆具备卓越的性能。

在全球范围内，我们帮助主机厂加速系统的研发、降低成本并使机器能更快的推向市场。丹佛斯动力系统 — 行走液压领域强有力的合作伙伴。

**有关更多产品信息，请访问 [www.powersolutions.danfoss.cn](http://www.powersolutions.danfoss.cn)**

有非公路车辆工作的地方，就有丹佛斯动力系统。在全球范围内，我们为客户提供专业的技术支持，最佳解决方案以实现卓越的机器性能。通过遍布世界的授权服务网络，针对所有丹佛斯动力系统的产品，我们为客户提供综合的全球化服务。

请就近联系丹佛斯动力系统代表。

**Comatrol**

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

**Turolla**

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

**Hydro-Gear**

[www.hydro-gear.com](http://www.hydro-gear.com)

**Daikin-Sauer-Danfoss**

[www.daikin-sauer-danfoss.com](http://www.daikin-sauer-danfoss.com)

请联系:

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

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

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

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

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