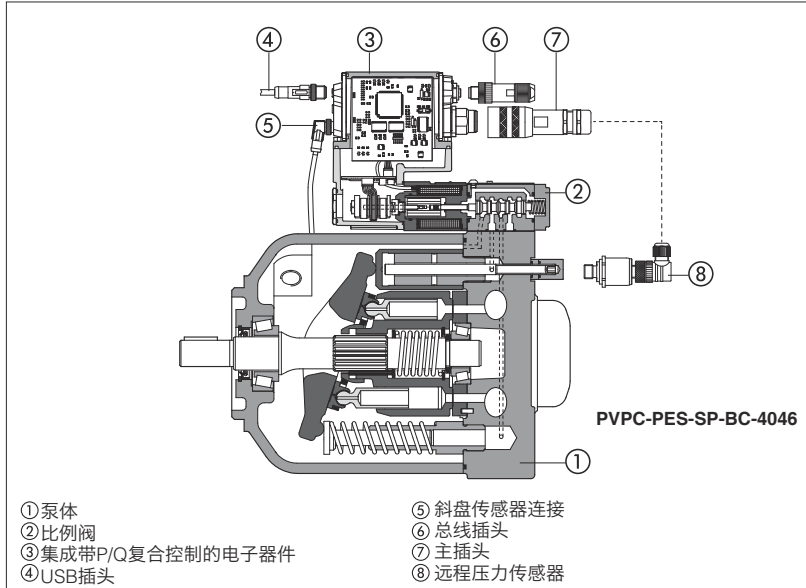


# PVPC电液比例控制泵

模拟式压力或流量控制，数字式P/Q复合控制



变量轴向柱塞泵PVPC可带有先进的电液比例控制形式：

- 开环压力控制；
- 开环流量控制（负载传感器）；
- P/Q复合闭环控制

通过直接接受PLC机或机器控制器，这些控制方式可以实现很高的动态特性和调节性能，通过集成在泵上的新型的PES数字控制器，可实现流量和压力的闭环控制，同时可限制最大功率。同时也可提供可选的顺序阀块（PERS型泵），允许系统压力最小接近零。

SAE J744安装法兰和轴。

最大排量：29, 46, 73, 88 cm³/rev

最大压力：工作压力为280bar

峰值压力为350bar

技术特性，见样本A160

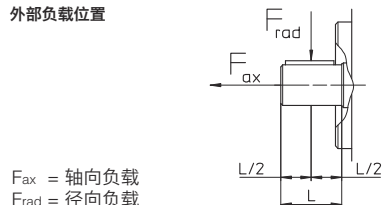
## 1 型号

| PVPC                                                                                                               | X2E - PERS - SP - BC - 4 | 046 / * / * / 1 | D / * 10 / *                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 变量轴向柱塞泵                                                                                                            |                          |                 | 密封材料：<br>- = NBR<br>PE = FKM                                                                                                                                                                                                                |
| 双联泵的下标：<br>X2E = 连接一个PFE定量泵PFE<br>(见技术样本A005)                                                                      |                          |                 | 设计号                                                                                                                                                                                                                                         |
| 控制形式(见 [7] 和 [8] 节)：<br>CZ = 比例压力补偿；<br>LQZ = 比例流量控制（负载传感器）<br>PES-SP = 闭环集成数字式P/Q复合控制放大器<br>PERS-SP = 同PES 加上顺序阀块 |                          |                 | 选项，对于CZ, LQZ<br>见第 [4] 节<br>18 = 可选线圈用于低电流放大器<br>对PES 和PERS电气选项<br>见第 [1] 节：<br>C = 压力传感器电流反馈信号4~20mA<br>I = 电流参考输入信号和监控信号4~20mA（缺省时为标准电压输入参考信号和监测±10V）<br>X = 带集成压力传感器（仅对PERS选项）<br>S = 附加闭环压力控制，带多重PID参数设置(NP型) 或配双电源供电（对 BC, BP, EH和EW型） |
| 总线接口，仅对PES和PERS型：<br>USB为缺省配置<br>NP = 无 BP = PROFIBUS DP<br>BC = CANopen EH = EtherCAT                             |                          |                 | 轴转动方向(从轴端看)<br>D = 顺时针 S = 逆时针                                                                                                                                                                                                              |
| 规格：<br>3 = 对排量029<br>4 = 对排量046<br>5 = 对排量073和090                                                                  |                          |                 | 轴 (SAE标准)：<br>1 = 平键(对029-1为7/8" - 对046为1" - 对073,090为1 1/4")<br>5 = 花键(对029为13齿 - 对046为15齿 - 对073,090为14齿)                                                                                                                                 |
| 最大排量：<br>029 = 29cm³/rev 046 = 46cm³/rev 073 = 73cm³/rev 090 = 88cm³/rev                                           |                          |                 |                                                                                                                                                                                                                                             |
| PFE型(对双联泵)，见样本A005部分                                                                                               |                          |                 |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 压力设定（仅对PERS）：200 = 200bar 250 = 250bar 280 = 280bar                                                                |                          |                 |                                                                                                                                                                                                                                             |

## 2 工作特性

| 泵型号                   |            | PVPC-*-3029 |            | PVPC-*-4046 |            | PVPC-*-5073 |            | PVPC-*-5090 |            |
|-----------------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| 排量                    | [cm³/rev]  | 29          |            | 46          |            | 73          |            | 88          |            |
| 1450rpm时,最大流量的理论值     | [l/min]    | 42          |            | 66.7        |            | 105.8       |            | 127.6       |            |
| 最大工作压力/峰值压力           | [bar]      | 280/350     |            | 280/350     |            | 280/350     |            | 250/315     |            |
| 最小/最大进油口压力            | [bar abs.] | 0.8 / 25    |            | 0.8 / 25    |            | 0.8 / 25    |            | 0.8 / 25    |            |
| 泄油口最大绝对压力             | [bar abs.] | 1.5         |            | 1.5         |            | 1.5         |            | 1.5         |            |
| 1450rpm时, 最大压力和排量下的功耗 | [kW]       | 19.9        |            | 31.6        |            | 50.1        |            | 54.1        |            |
| 第一级轴最大扭矩              | [Nm]       | 轴型1<br>200  | 轴型5<br>190 | 轴型1<br>230  | 轴型5<br>330 | 轴型1<br>490  | 轴型5<br>620 | 轴型1<br>490  | 轴型5<br>620 |
| 轴端最大允许负载 [N]          | Fax        | 1000        |            | 1500        |            | 2000        |            | 2000        |            |
|                       | Frad       | 1500        |            | 1500        |            | 3000        |            | 3000        |            |
| 转速范围                  | [rpm]      | 600 ~ 3000  |            | 600 ~ 2600  |            | 600 ~ 2200  |            | 600 ~ 1850  |            |

### 外部负载位置



$F_{ax}$  = 轴向负载  
 $F_{rad}$  = 径向负载

注：当转速超过1800rpm时，进油口必须用合适的管子连接并且进油口应在油面以下。  
所有带水乙二醇的型号最大压力是160bar，选项/PE型号的最大压力是190bar。  
选项/PE和水乙二醇的四种规格的泵各自最大转速分别是2000/1900/1600/1500rpm。

## 3 综合备注

Atos比例泵获得CE 认证标志，符合EMC 应用规范标准（如抗磁性/ 抗干扰EMC 指令和低压指令标准）。  
安装、接线和启动必须按照F003 部分所述步骤操作，并按照相关元件对应的安装说明来安装。  
禁止使用泵的电子信号（如监测信号）直接作为安全功能的驱动信号，例如用于控制机器安全元件的开/关，这也是欧洲标准规定的（流体系统和元件的安全要求，EN-982）。

## 4 主要参数 - 基于油温50°C，ISO VG46 矿物油

|                    |                                                                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安装位置               | 任意位置。泄油口必须在泵的顶部，泄油管必须直接且无节流地单独接回油箱，伸至液面以下且尽可能距吸油管较远，建议最大长度为3米。                                                                             |
| 安装面参数要求            | 粗糙指标Ra0.4，平面度0.01/100（ISO 1101）                                                                                                            |
| 环境温度               | -CZ,-LQZ型 = -20°C~+70°C；<br>-PES和-PERS型 = -20°C~+60°C                                                                                      |
| 存储温度范围             | -20°C ~ +70°C                                                                                                                              |
| 20°C线圈电阻           | 泵规格3 标准 <b>12Vdc</b> 线圈：3~3.3Ω <b>18Vdc</b> 线圈：13~13.4Ω(仅对CZ,LQZ)<br>泵规格4,5 标准 <b>12Vdc</b> 线圈：3.8~4.1Ω <b>18Vdc</b> 线圈：12~12.5Ω(仅对CZ,LQZ) |
| 最大电磁铁驱动电流          | 标准 <b>12Vdc</b> 线圈为2.6A； <b>18Vdc</b> 线圈：1.5A(仅对CZ,LQZ)                                                                                    |
| 线圈最大功率             | CZ,LQZ型 = 35W； PES, PERS型 = 50W                                                                                                            |
| 压力传感器电源（PE*S）      | 24 Vdc                                                                                                                                     |
| 绝缘等级               | H 级（180°C）电磁线圈表面发热必须遵守欧洲标，ISO 13732-1 和EN982 规范                                                                                            |
| 保护等级符合DIN EN60529) | CZ,LQZ型 = IP65, PES,PERS型 = IP66/67                                                                                                        |
| 负载因子               | 连续工作（ED=100%）                                                                                                                              |
| EMC，气候及机械和机械负荷     | 见技术样本G004                                                                                                                                  |

## 5 密封和油液 - 关于表格中不包含的液体，请咨询我们技术部

| 密封，推荐油液温度 | NBR密封 = -20°C ~+60°C，带HFC 油液 = -20°C ~+50°C<br>FKM密封 = -20°C ~+80°C |                            |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|
| 推荐粘度      | 20~100mm²/s- 最大允许范围15~380mm²/s – 最大启动粘度1000mm²/s                    |                            |           |
| 油液清洁度     | ISO 4406 标准 20/18/15 NAS 1638 9 级，安装过滤精度为10μm 的进油过滤器,(β10 ≥ 75 推荐值) |                            |           |
| 油液种类      | 适合密封类型                                                              | 种类                         | 参考标准      |
| 矿物油       | NBR, FKM                                                            | HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD | DIN 51524 |
| 不含水抗燃油液   | FKM                                                                 | HFdu, HFDR                 | ISO 12922 |
| 含水抗燃油液    | NBR                                                                 | HFC                        |           |

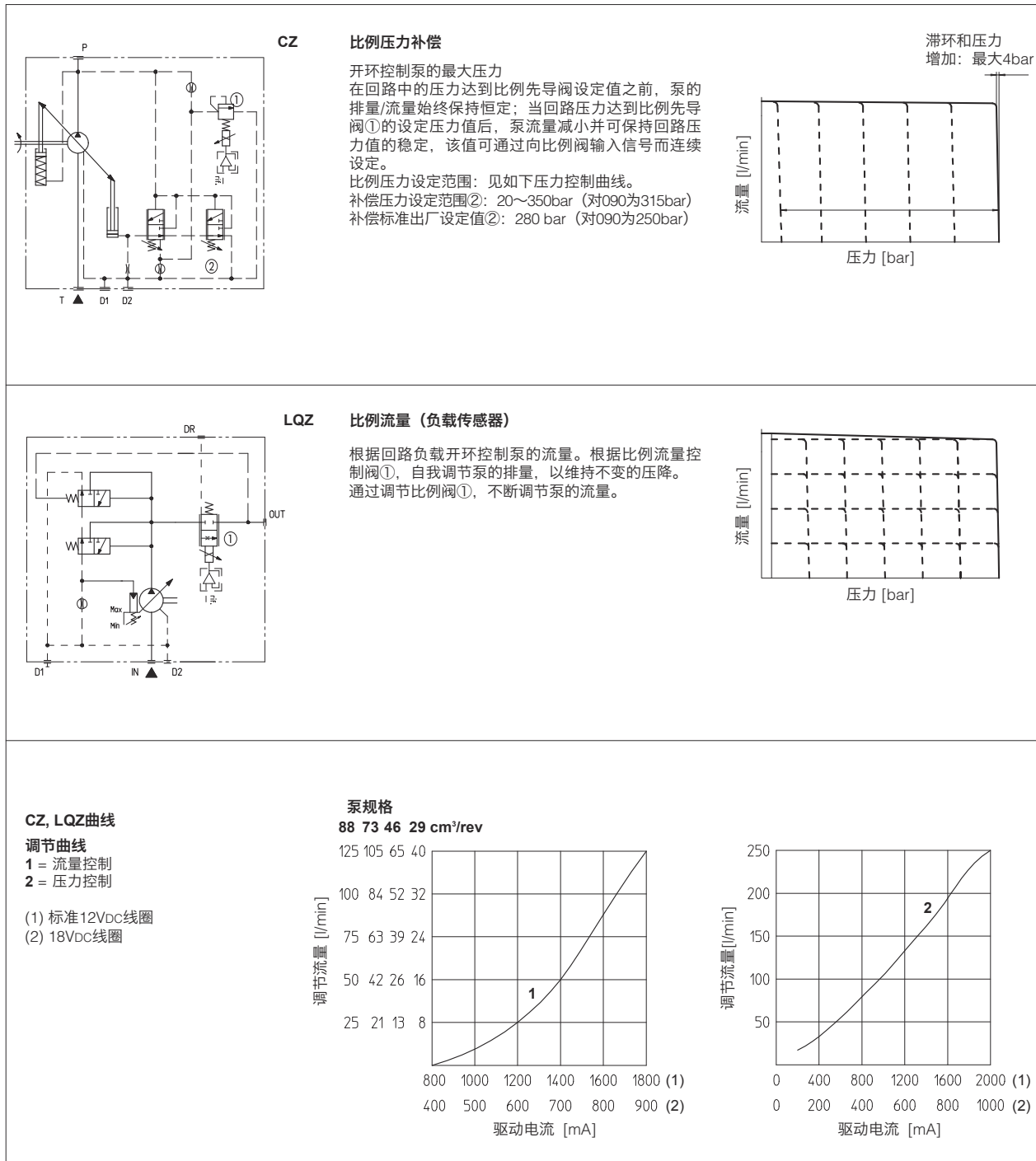
注释：表中没有列出的油液，联系我们技术服务部门

## 6 电子放大器

| 泵型号   | CZ, LQZ     |            |         |            |         |         | PES, PERS |
|-------|-------------|------------|---------|------------|---------|---------|-----------|
| 放大器型号 | E-MI-AC-01F | E-MI-AS-IR | E-BM-AC | E-BM-AS-PS | E-ME-AC | E-RP-AC | E-RI-PES  |
| 数据表   | G010        | G020       | G025    | G030       | G035    | G100    | GS215     |

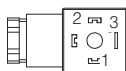
注：电源和通讯插头见技术样本GS215

## 7 开环电液控制

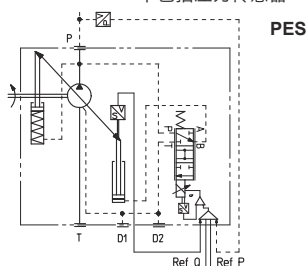


## 8 CZ和LQZ的接线

| 电磁插头的电源 |      |
|---------|------|
| 针脚      | 信号描述 |
| 1       | 电源   |
| 2       | 电源   |
| 3       | 地    |



不包括压力传感器



PES

数字P/Q控制器,可通过电子放大器进行压力和流量的复合控制限制最大功率。系统中必须安装远程压力传感器,其反馈信号须反馈给泵的数字放大器上。如果系统的压力值低于压力参考输入信号值:根据流量参考输入信号调节泵的流量。如果系统的压力值接近输入参考信号值,压力控制被激活:泵流量减小,并调节和限制系统最大压力(如果压力减小趋势接近指令值时,流量控制再次被激活)。此选项实现压力的精确动态调节。

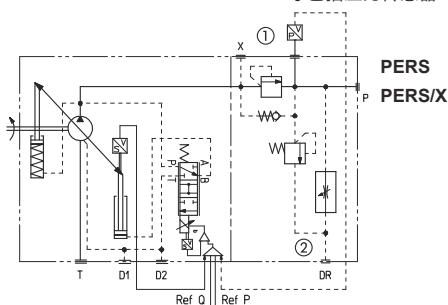
可提供以下总线接口:

- -BC - CANopen 接口
- -BP - PROFIBUS DP 接口
- -EH - EtherCAT接口
- -EW - POWERLINK接口

带-BC, -BP, -EH和-EW接口的泵可集成到现场通讯网络中,机器控制单元对其进行数字式控制。

数字式控制确保更好的控制特性如流量和压力曲线的线性度(见图1),更平滑的流量曲线拐点的流量(见图2),内泄漏补偿(流量控制不受负载变化的影响)。

仅对PERS/X才包括压力传感器



PERS

PERS/X

PVPC-PES

基本型,不带顺序模块,也不带压力传感器。压力传感器必须安装在主油路上并同集成放大器的12芯插头相联。

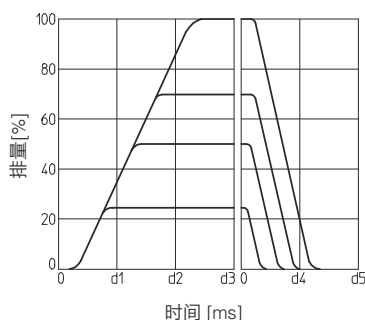
PVPC-PERS

带顺序模块RES②,在实际压力达不到最小先导压力时,也能保证(18bar)最小先导压力。不带压力传感器。

PVPC-PERSX

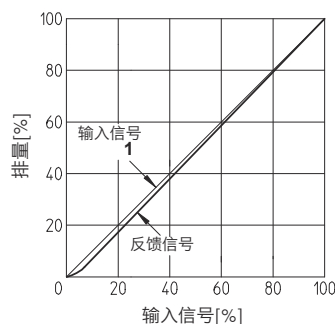
同PERS系列,加上集成式压力传感器,输出信号4~20mA,出厂由电缆密封接头连接泵的数字电子模块。

响应时间

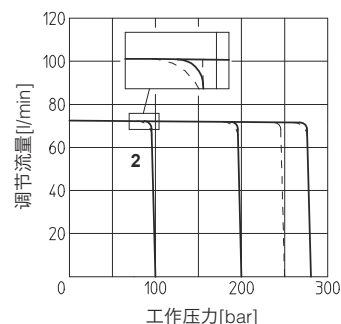


| 泵型号              | d1   | d2  | d3  | d4 | d5  |
|------------------|------|-----|-----|----|-----|
|                  | [ms] |     |     |    |     |
| PVPC-PE(R)S-3029 | 30   | 60  | 90  | 30 | 60  |
| PVPC-PE(R)S-4046 | 40   | 80  | 120 | 40 | 80  |
| PVPC-PE(R)S-5073 | 50   | 100 | 150 | 50 | 100 |
| PVPC-PE(R)S-5090 | 60   | 120 | 170 | 60 | 120 |

调节流量



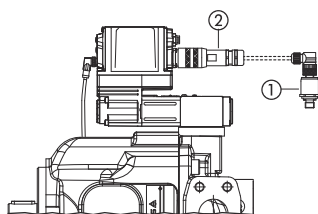
P/Q控制



变排量的响应时间指阶跃输入电子参考信号时

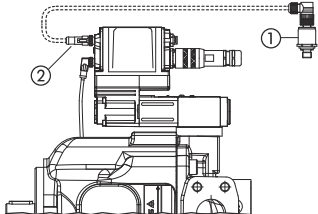
## 10 压力传感器选择

标准型



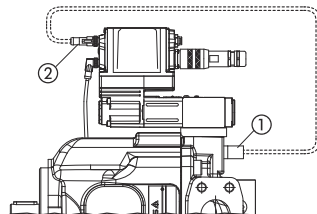
- ① = 远程传感器  
② = 主插头  
注释: ①和②需单独订货

/S选项



- ① = 远程传感器  
② = M12插头  
注释: ①和②需单独订货

/X和/SX选项



- ① = 集成式传感器  
② = M12插头  
注释: ①和②随货提供

E-ATR-7压力传感器必须单独订货(见样本G465)  
选项/X压力传感器是集成在泵上的,输出信号为4~20mA

泵型号:

PVPC-PER(S)-\*/200  
PVPC-PER(S)-\*/250  
PVPC-PER(S)-\*/280  
PVPC-PER(S)-\*/200\*/C  
PVPC-PER(S)-\*/250\*/C  
PVPC-PER(S)-\*/280\*/C

压力传感器型号:

E-ATR-7/250  
E-ATR-7/400  
E-ATR-7/400  
E-ATR-7/250/I  
E-ATR-7/400/I  
E-ATR-7/400/I

## 11 PES和PERS的电气选项

标准型号配12芯主插头：

**电源** 电源必须足够的稳定或经整流和滤波：若单相整流器，须接10000 $\mu$ F/40V的电容滤波，若三项整流器，须接4700 $\mu$ F/40V 的电容器每个放大器需要串联的保险丝， 使用2.5 A 保险丝。

**参考输入信号** 放大器闭环控制泵的压力和流量与外部参考输入信号成比例。放大器接收两个模拟型参考信号，相对于共用地模式（AGND）。信号输入范围和极性可通过软件选择，电压信号最大范围为 $\pm 10$ Vdc，默认设置为0~+10Vdc。带有现场总线接口的放大器（-BC或-BP型）可以通过软件设定直接接收来自机器控制单元（总线控制器）的参考信号：在这种情况下，模拟型参考信号输入可以被用作启动和维护操作。

**监测输出信号** 监放大器产生一个模拟输出信号与实际泵斜盘位置以及泵出口管路实际压力成比例。这个输出的监测信号可以通过软件设置为显示其它可能类型的信号（如模拟型参考信号，现场总线参考信号，先导阀芯位置）。输出极性可通过软件选择，最大输出范围为 $\pm 10$ Vdc；默认范围为0~+10Vdc。

**故障信号输出** 故障输出信号显示放大器的故障状态(电磁铁短路/不接，电缆破裂带电流输入参考信号4~20mA,压力/斜盘/先导传感器电缆破裂等)。故障出现时对应的信号为0Vdc, 正常工作对应的信号为24Vdc(从针脚11相对针脚2)。故障状态不受到使能输入信号的影响。

**使能输入信号** 要使放大器开始工作，针脚3相对针脚2输入电源+Vdc；当使能信号被设置为0时，泵功能停止但放大器电流输出级仍是激活的。  
(仅/S和/SX选项)

从电子放大器通24Vdc 电源启动到阀开始工作要求最短400ms 到800ms 的时间。在这段时间内，到阀线圈的电流为0。关于其它的功能，见样本G215

### 11.1 选项/C

泵电子信号设置为接收远程压力传感器4~20mA 反馈信号，而不是标准的0~+10Vdc。

### 11.2 选项/I

输入信号和监测信号为4~20mA 电流信号，而不是标准的0~+10Vdc。一般在机器电控单元和阀的距离较远时，或在电气信号可能受到电子干扰时采用此选项。在输入电流信号电缆断裂情况下，阀会停止工作。

### 11.3 选项 /X(仅对 -PERS型)

此选项表示泵带有压力传感器，且出厂前已通过电缆夹与PES放大器进行了电气连接。输出信号为4~20mA。

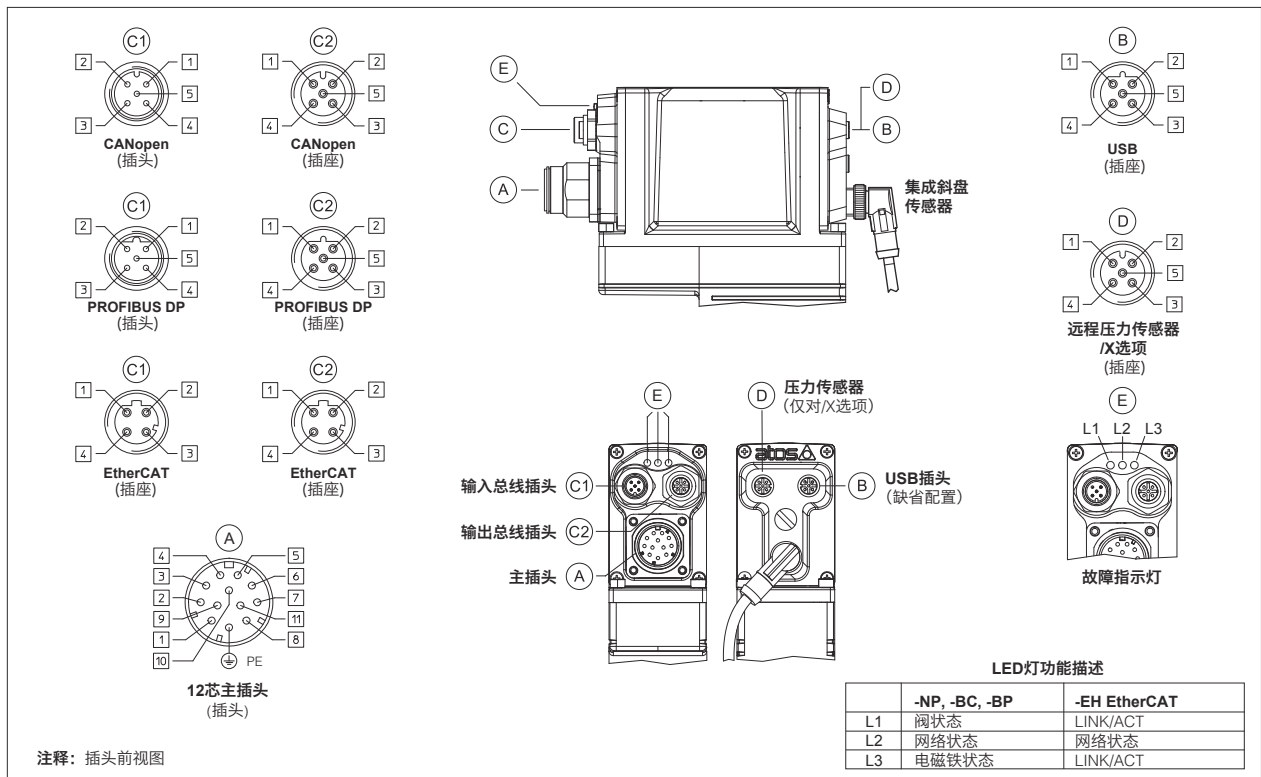
### 11.4 选项/S

多组压力PID可选（仅对-NP型的/S和/SX选项）  
主连接器上有两个开关输入信号，切换激活存储在放大器中的四个PIN压力参数。  
针脚9和/或10提供24V或0V，可通过右表选择PID设置。可通过软件选择格雷码。  
逻辑电源（仅对-BC，-BP，-EH或EW型的/S和/SX选项）  
此选项分别给电磁铁（针脚1,2）和数字式电子回路（针脚9，10）供电，同时保持诊断激活，USB和总线通讯。  
每个放大器需要串联保险丝：500mA的保险丝。

| 针脚选择 |       |        |        |        |
|------|-------|--------|--------|--------|
| 针脚   | SET 1 | SET 2  | SET 3  | SET 4  |
| 9    | 0     | 24 Vdc | 0      | 24 Vdc |
| 10   | 0     | 0      | 24 Vdc | 24 Vdc |

### 11.5 组合选项：/CS,/SX,/IC,/IS,/IX,/ICS和/ISX

## 12 连接和指示灯



12.1 主插头信号（标准型，带/X选项的标准型）-12芯 (A)

| 针脚 | 标准型   | /X | 技术描述                                                                             | 注释               |
|----|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | V+    |    | 电源24Vdc 整流和滤波：V <sub>RMS</sub> = 20~32V <sub>MAX</sub> （最大波动10%V <sub>pp</sub> ） | 输入-电源            |
| 2  | V0    |    | 电源0Vdc                                                                           | 地-电源             |
| 3  | 故障    |    | 故障（0Vdc）或正常工作（24Vdc），相对于V0                                                       | 输出-开/关信号         |
| 4  | 输入-   |    | 负参考输入信号相对于Q_输入+和P_输入+                                                            | 地-模拟信号           |
| 5  | Q_输入+ |    | 流量参考输入信号：±10Vdc/±20mA 最大调节范围<br>默认设置：标准型为0~+10Vdc，/I 选项为4~20mA，相对于V0             | 输入-模拟信号<br>可软件选择 |
| 6  | Q_监测  |    | 流量监测输出信号：±10Vdc/±20mA 最大调节范围<br>默认设置：标准型为0~+10Vdc，/I 选项为4~20mA，相对于V0             | 输出模拟信号<br>可软件选择  |
| 7  | P_输入+ |    | 压力参考输入信号：±10Vdc/±20mA 最大调节范围<br>默认设置：标准型为0~+10Vdc，/I 选项为4~20mA                   | 输入-模拟信号<br>可软件选择 |
| 8  | P_监测  |    | 压力监测输出信号：±10Vdc/±20mA 最大调节范围<br>默认设置：标准型为0~+10Vdc，/I 选项为4~20mA，相对于V0             | 输出模拟信号<br>可软件选择  |
| 9  | D_IN  |    | 软件选择功能：功率限制使能（默认），多个压力PID选择或泵使能（24Vdc）/非使能（0Vdc），相对于V0                           | 输入-开/关信号         |
| 10 | TR+   |    | 远程压力传感器输入信号：±10Vdc/±20mA 最大调节范围<br>默认设置：标准型为0~+10Vdc，/C 选项为4~20mA                | 输入-模拟信号<br>可软件选择 |
|    |       | NC | 不连接                                                                              |                  |
| 11 | TR-   |    | TR+为负压力传感器输入信号                                                                   | 输入-模拟信号          |
|    |       | NC | 不连接                                                                              |                  |
| PE | 地     |    | 内部连接到放大器壳体上                                                                      |                  |

注释：这些连接和力士乐A10VSO轴向柱塞泵相同，型号为SYDFEE 和SYDFEC

12.2 主插头信号（/S和/SX选项）-12芯 (A)

| 针脚 | /S和/SX选项   |             | 技术描述                                                                             | 注释               |
|----|------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|    | NP         | BC, BP, EH  |                                                                                  |                  |
| 1  | V+         |             | 电源24Vdc 整流和滤波：V <sub>RMS</sub> = 20~32V <sub>MAX</sub> （最大波动10%V <sub>pp</sub> ） | 输入-电源            |
| 2  | V0         |             | 电源0Vdc                                                                           | 地-电源             |
| 3  | 使能<br>V0   | 相对于：<br>VL0 | 泵使能（24Vdc）或非使能（0Vdc）                                                             | 输入-开/关信号         |
| 4  | Q_输入+      |             | 流量参考输入信号：±10Vdc/±20mA 最大调节范围<br>默认设置：标准型为0~+10Vdc，/I 选项为4~20mA                   | 输入-模拟信号<br>可软件选择 |
| 5  | 输入-        |             | 负参考输入信号相对于Q_输入+和P_输入+                                                            | 输入-模拟信号          |
| 6  | Q_监测<br>V0 | 相对于：<br>VL0 | 流量监测输出信号：±10Vdc/±20mA 最大调节范围<br>默认设置：标准型为0~+10Vdc，/I 选项为4~20mA                   | 输出-模拟信号<br>可软件选择 |
| 7  | P_输入+      |             | 压力参考输入信号：±10Vdc/±20mA 最大调节范围<br>默认设置：标准型为0~+10Vdc，/I 选项为4~20mA                   | 输入-模拟信号<br>可软件选择 |
| 8  | P_监测<br>V0 | 相对于：<br>VL0 | 压力监测输出信号：±10Vdc/±20mA 最大调节范围<br>默认设置：标准型为0~+10Vdc，/I 选项为4~20mA                   | 输出-模拟信号<br>可软件选择 |
| 9  | D_IN0      |             | 软件选择功能：多个压力PID 0选择（默认）或功率限制使能，相对于V0                                              | 输入-开/关信号         |
|    |            | VL+         | 放大器的逻辑级和通讯级电源为24Vdc                                                              | 输入-电源信号          |
| 10 | D_IN1      |             | 软件选择功能：多个压力PID 1选择（默认）或功率限制使能，相对于V0                                              | 输入-开/关信号         |
|    |            | VL0         | 放大器的逻辑级和通讯级电源为0Vdc                                                               | 地-电源信号           |
| 11 | 故障<br>V0   | 相对于：<br>VL0 | 故障（0Vdc）或正常工作（24Vdc）                                                             | 输出-开/关信号         |
| PE | 地          |             | 内部连接到放大器壳体上                                                                      |                  |

注释：这些连接和Moog径向柱塞泵相同，型号为RKP-D  
当放大器没有连接到PC 的USB 接口时，在连接VL+ 前不要断开VL0。

12.3 通讯插头 (B) - (C)

| (B) USB 插头-M12-5 芯 缺省配置 |         |           |
|-------------------------|---------|-----------|
| 针脚                      | 信号      | 技术描述(1)   |
| 1                       | +5V_USB | 外部USB闪存电源 |
| 2                       | ID      | USB闪光识别   |
| 3                       | GND_USB | 信号0数据线    |
| 4                       | D-      | 数据线-      |
| 5                       | D+      | 数据线+      |

| (C1) (C2) BP 现场总线型，插头-M12-5 芯 |        |         |
|-------------------------------|--------|---------|
| 针脚                            | 信号     | 技术描述(1) |
| 1                             | +5V    | 终端电源信号  |
| 2                             | LINE-A | 总线（高）   |
| 3                             | DGND   | 信号地     |
| 4                             | LINE-B | 总线（低）   |
| 5                             | 屏蔽     |         |

注释(1) 建议插头壳体同屏蔽线连接

| (C1) (C2) BC 现场总线型，插头-M12-5 芯 |          |                      |
|-------------------------------|----------|----------------------|
| 针脚                            | 信号       | 技术描述(1)              |
| 1                             | CAN_SHLD | 屏蔽                   |
| 2                             | NC       | 通过连接 (C1) - (C2) (2) |
| 3                             | CAN_GND  | 信号0数据线               |
| 4                             | CAN_H    | CAN（高）               |
| 5                             | CAN_L    | CAN（低）               |

| (C1) (C2) EH总线型，插头-M12-4 芯 |     |         |
|----------------------------|-----|---------|
| 针脚                         | 信号  | 技术描述(1) |
| 1                          | TX+ | 发送+     |
| 2                          | RX+ | 接收+     |
| 3                          | TX- | 发送-     |
| 4                          | RX- | 接收-     |
| 壳体                         | 屏蔽  |         |

(2) 针脚2可连接CAN 接口接+5V外部电源

12.4 压力传感器插头-M12-5芯-仅对/S、/X、/SX选项 (D1) - (D2)

| 针脚 | 信号      | 技术描述                                                                  | 电压 | 电流 |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1  | VF +24V | 电源+24VDC                                                              | 连接 | 连接 |
| 2  | TR      | 压力传感器反馈信号：最大范围±10 VDC / ±20 mA，可软件选择<br>默认设置：标准型为0~+10VDC，/C选项为4~20mA | 连接 | 连接 |
| 3  | AGND    | 传感器电源和信号共用地                                                           | 连接 | /  |
| 4  | NC      | 不连接                                                                   | /  | /  |
| 5  | NC      | 不连接                                                                   | /  | /  |

13 软件工具包 - 见技术样本GS500

泵的功能参数和配置，易于通过Atos特有的E-SW软件程序设置和优化，E-SW软件可通过USB接口连接到电子放大器上。对于现场总线型，当放大器通过总线接口连接到机器中央单元时，软件通过连接USB接口对阀进行参数设置。

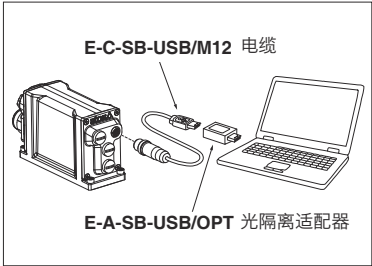
根据放大器的通讯接口不同，E-SW有以下不同版本选配：

**E-SW-BASIC** 适合： NP (USB) PS (Serial) IR (Infrared)  
**E-SW-FIELDBUS** 适合： BC (CANopen) BP (PROFIBUS DP) EH (EtherCAT)  
EW (POWERLINK)  
**E-SW-\*/PQ** 适合： 带SP,SF,SL复合控制的阀（如E-SW-BASIC/PQ）

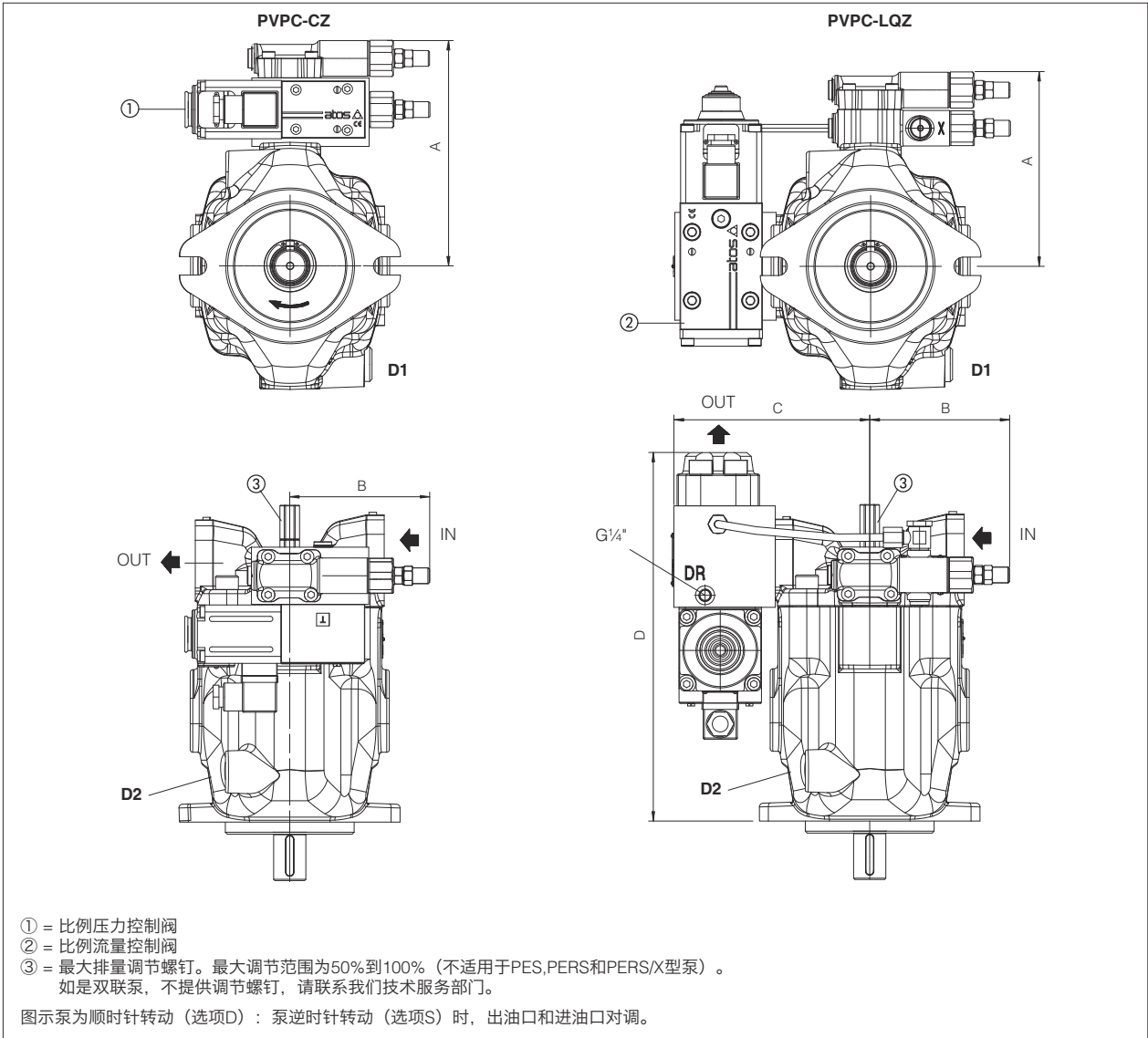
**警告：放大器的USB接口不是隔离的！**

强烈建议使用光隔离适配器连接电脑（见技术样本GS500）

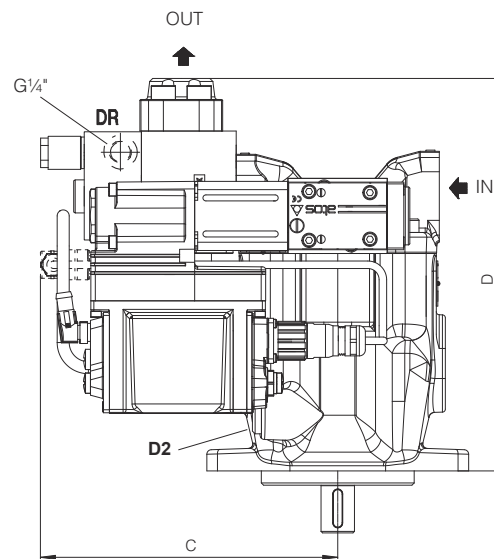
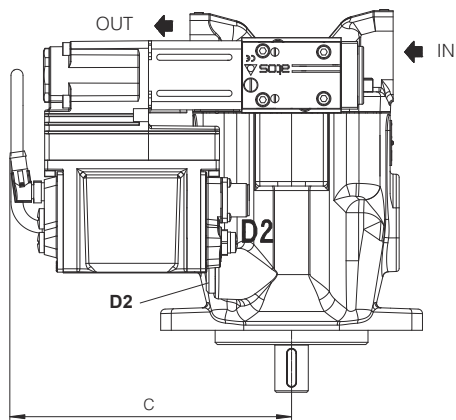
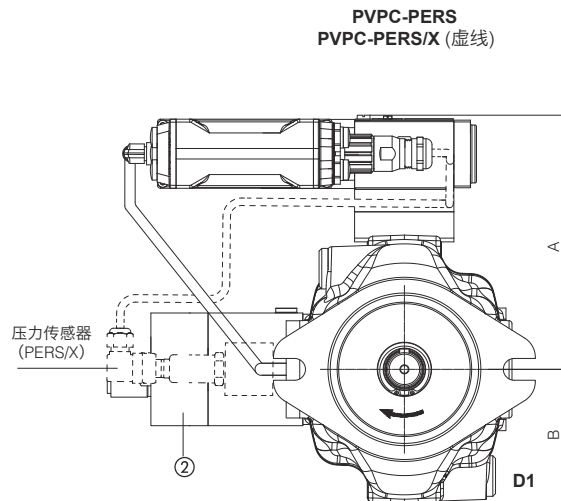
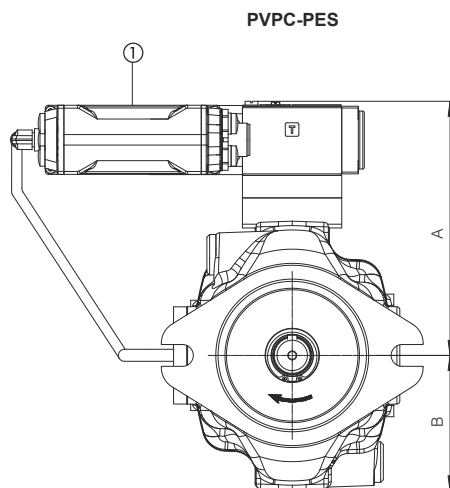
USB 连接



14 PVPC型泵尺寸



| 泵类型                        | 型号  | A   | B   | C   | D   | IN                 | OUT                | D1, D2    | 质量 (kg) |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------|--------------------|-----------|---------|
| PVPC-*-3029                | CZ  | 168 | 111 | -   | -   | 法兰 SAE 3000 1 1/2" | 法兰 SAE 6000 3/4"   | 1/2" BSPP | 22      |
|                            | LQZ | 144 | 111 | 132 | 257 | 法兰 SAE 3000 1 1/2" | 法兰 SAE 6000 1"     | 1/2" BSPP | 24      |
| PVPC-*-4046                | CZ  | 177 | 111 | -   | -   | 法兰 SAE 3000 1 1/2" | 法兰 SAE 6000 1"     | 1/2" BSPP | 28      |
|                            | LQZ | 153 | 111 | 156 | 293 | 法兰 SAE 3000 1 1/2" | 法兰 SAE 6000 1 1/4" | 3/4" BSPP | 33.6    |
| PVPC-*-5073<br>PVPC-*-5090 | CZ  | 190 | 111 | -   | -   | 法兰 SAE 3000 2"     | 法兰 SAE 6000 1 1/4" | 3/4" BSPP | 36.9    |
|                            | LQZ | 166 | 111 | 163 | 328 | 法兰 SAE 3000 2"     | 法兰 SAE 6000 1 1/4" | 3/4" BSPP | 44      |



① = 集成数字式P/Q控制器的比例阀

② = 顺序阀

图示泵为顺时针转动（选项D）：泵逆时针转动（选项S）时，出口油和进油口对调。

| 泵类型                        | 型号     | A   | B     | C   | D     | IN                    | OUT                   | D1, D2    | 质量 (kg) |
|----------------------------|--------|-----|-------|-----|-------|-----------------------|-----------------------|-----------|---------|
| PVPC-*-3029                | PES    | 170 | 103.5 | 190 | -     | 法兰 SAE<br>3000 1 1/2" | 法兰 SAE<br>6000 3/4"   | 1/2" BSPP | 21.6    |
|                            | PERS   | 170 | 103.5 | 200 | 262,5 |                       |                       |           | 26      |
|                            | PERS/X | 190 | 103.5 | 200 | 262,5 |                       |                       |           | 26.4    |
| PVPC-*-4046                | PES    | 178 | 103.5 | 190 | -     | 法兰 SAE<br>3000 1 1/2" | 法兰 SAE<br>6000 1"     | 1/2" BSPP | 27.6    |
|                            | PERS   | 178 | 103.5 | 220 | 299   |                       |                       |           | 33.7    |
|                            | PERS/X | 178 | 103.5 | 220 | 299   |                       |                       |           | 34.1    |
| PVPC-*-5073<br>PVPC-*-5090 | PES    | 190 | 103.5 | 190 | -     | 法兰 SAE<br>3000 2"     | 法兰 SAE<br>6000 1 1/4" | 3/4" BSPP | 36.6    |
|                            | PERS   | 190 | 103.5 | 230 | 337   |                       |                       |           | 46.7    |
|                            | PERS/X | 190 | 103.5 | 230 | 337   |                       |                       |           | 47.1    |