

3 PVPC型变量轴向柱塞泵的主要参数

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。
环境温度	对带分体式放大器的泵为-20℃到+70℃，对PES/PERS系列为-20℃到+60℃。
油液种类	符合DIN51524~535的液压油，其他种类的油液见[1]节。
推荐粘度	油温40℃时，为15~100mm²/s(符合ISO VG15~100)。最大启动粘度：1000mm²/s
油液清洁度	符合ISO16/13标准(建议用10 μm和β ₁₀ ≥75的过滤器)
油液温度	标准密封：-20℃~+70℃，/WG密封-20℃~+50℃，/PE密封：-20℃~+80℃
压力传感器供电电压（PES，PERS）	24V _{DC}

3.1 线圈特性

20℃线圈电阻	泵规格 3	标准12V _{DC} 线圈：3~3.3 Ω 18V _{DC} 线圈：13~13.4 Ω (仅对CZ,LQZ,LZQZ)
	泵规格 4,5	标准12V _{DC} 线圈：3.8~4.1 Ω 18V _{DC} 线圈：12~12.5 Ω (仅对CZ,LQZ,LZQZ)
最大电磁铁驱动电流		标准12V _{DC} 线圈为2.6A 18V _{DC} 线圈为1.5A(仅对CZ,LQZ,LZQZ)，
线圈最大功率		35W
保护等级（CEI EN-60529）		对CZ,LQZ,和LZQZ为IP65，对带集成式放大器的泵为IP65~67（见节4.5部分）
负载因子		持续负载率（ED=100%）

4 电子放大器

泵型号	CZ, LQZ, LZQZ(R)						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	G215

注：供电电源和通讯连接器见 11 节

5 注意

Atos比例控制泵通过CE认证，符合应用指令要求（如抗磁性/抗干扰EMC指令和低压指令）
安装、接线和启动程序必须按照样本F003部分的总则和E-SW编程工具中的用户手册进行。
泵的电子信号（如监测信号）不得用于启动安全功能，如控制机器安全元件的开关切换，这也是欧洲标准规定的（流体系统和液压元件的安全要求，EN-892标准）。

6 CZ, LQZ 和 LZQZ (R) 连接

电磁插头的电源供给	
针脚	信号描述
1	电源
2	电源
3	地



7 压力传感器选择 (包含选项 /X)

E-ATR-7型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
 泵型号： 压力传感器型号：
 PVPC-PER(S)-*/200 E-ATR-7/250
 PVPC-PER(S)-*/250 E-ATR-7/400
 PVPC-PER(S)-*/280 E-ATR-7/400
 PVPC-PER(S)-*/200/*/C E-ATR-7/250/I
 PVPC-PER(S)-*/250/*/C E-ATR-7/400/I
 PVPC-PER(S)-*/280/*/C E-ATR-7/400/I

8 选项 PES 和 PERS 的电气特性

标准型号配在12芯主插头上

-电源必须足够的稳定或经整流和滤波:如用单相整流器,至少要用10000 F/40 V的电容器;如用三相整流器,至少要用4700 F/40 V的电容器。

与每件放大器串联的保险丝是必须的，使用2.5 A 保险丝。
-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。

参考输入信号

信号输入范围可通过软件选择，电压信号最大范围为 $\pm 10\text{VDC}$ ，默认设置为 $0\sim+10\text{VDC}$ 。

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。

监测信号输出

—监测信号是放大器产生的与阀的实际压力值比例的模拟型信号（输出到针脚F/6，相对针脚C/5）。这个输出的监测信号可以通过软件设置为显示其他可能类型的信号（如模拟型参考信号，现场总线参考信号）。

输出范围和极性都可通过软件选择, 监测信号最大输出范围为 $\pm 10\text{VDC}$; 默认范围为 $0\sim+10\text{VDC}$ 。

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/开路，4-20mA输入信号电缆断线，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获取）。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，请输入24VDC的使能输入信号 针脚3,相对针脚2)。当使能信号被设置为0时，阀功能停止(到电磁铁的电流为0毫安，但放大器电流输出级仍是激活的。这个状况不符合欧洲EN954-1标准。

关于其他的功能, 见

以下选项适用于特殊需求的应用场合

8.1 选项/1

提供4-20mA电流输入信号和监测信号而不是标准的 $\pm 10\text{VDC}$ 。

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。在输入信号电缆断开情况下，阀停止工作。

8.2 选项/C

此选项表示可以接受远程压力传感器的4~20 mA反馈信号，而不是标准0~10 V电压反馈信号。

8.3 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。

8.4选项/S

多组压力PID可选（仅对-PS型的/S和/SX选项）

主连接器上有两个开关输入信号，提供的多组的PID压力参数进行实时选择，从而优化机器工作周期中不同阶段的控制性能。

针脚9和/或10提供24V或0V，可通过右表选择PID设置。

逻辑电源（仅对-BC或-BP型的/S和/SX选项）

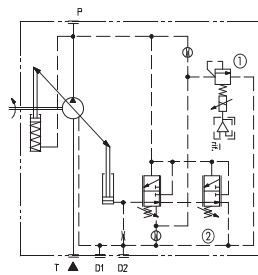
电磁铁独立电源(针脚1,2)和电子数字回路(针脚9,10)它可以通过切断阀上电磁铁上的电源从而中断泵的运行(例如:欧洲EN954-1第2级安全标准所规定的在紧急情况下的安全保护功能所要求),制器出现故障。

注：针脚2和针脚10(0电压)连接在电子放大器内部

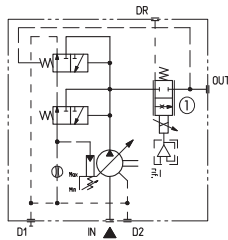
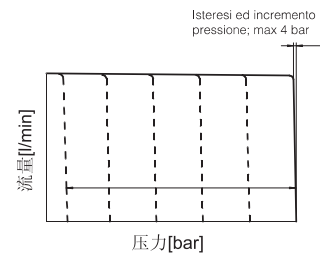
8.5 组合选项: /CS,/SX,/IC,/IS,/IX,/ICS和/ISX

针脚选择				
针脚	SET 1	SET 2	SET 3	SET 4
9	0	0	24 V _{DC}	24 V _{DC}
10	0	24 V _{DC}	24 V _{DC}	0

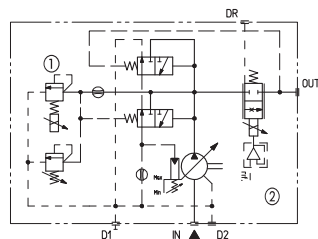
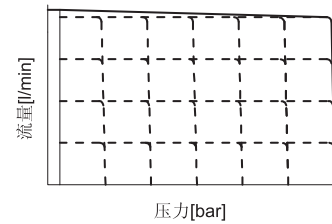
9 电液控制

**CZ**

比例压力补偿
在回路中的压力达到比例先导阀设定值之前，泵的排量/流量始终保持恒定；当回路压力达到比例先导阀①的设定压力值后，泵流量减小并可保持回路压力值的稳定，该值可通过向比例阀输入信号而连续设定。
比例压力设定范围：见如下压力控制曲线。
补偿压力设定范围②：20~350 bar（对090为315bar）
补偿标准出厂设定值③：280 bar（对090为250bar）

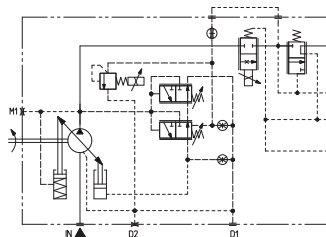
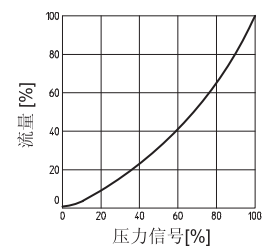
**LQZ**

比例流量（负载敏感）
通过向先导比例阀放大器输入控制信号进行开环流量的控制。
这是一种节能控制方案，它在保证达到输入信号相应的流量时，使泵的出口压力最低①。

**LZQZ**

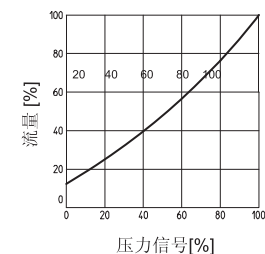
比例压力&流量（负载敏感）
通过向两个比例放大器输入控制信号分别进行压力①和流量②的开环控制。
它在保证达到输入信号对应的流量时，使泵的出口压力最低。
当CZ控制达到最大压力时，比例压力控制可以降低出口流量。

最小调节压力：15 bar
需更低的调节压力，请与我们的技术部门联系。
最大允许压力：250 bar

**LZQZR**

带顺序模块的流量压力比例控制
与LQZQ型控制的结构相同，同时安装有RES②顺序模块。它用来保证泵的最小先导压力以防系统压降低于最小值（18bar）的情况。

注：DR2仅提供于规格为50的型号

**CZ, LQZ, LZQZ 曲线**

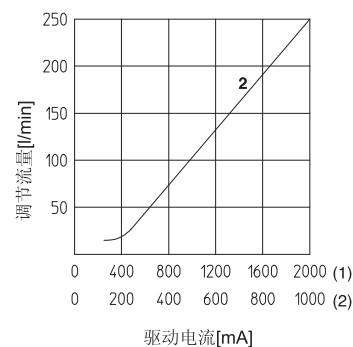
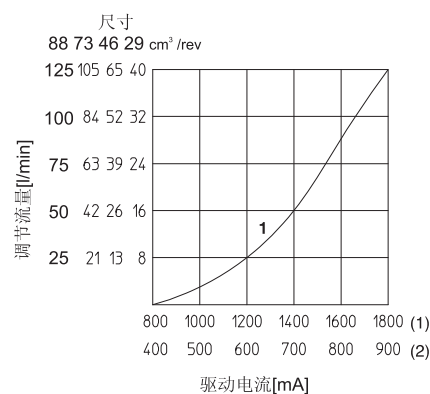
调节曲线

1=流量控制

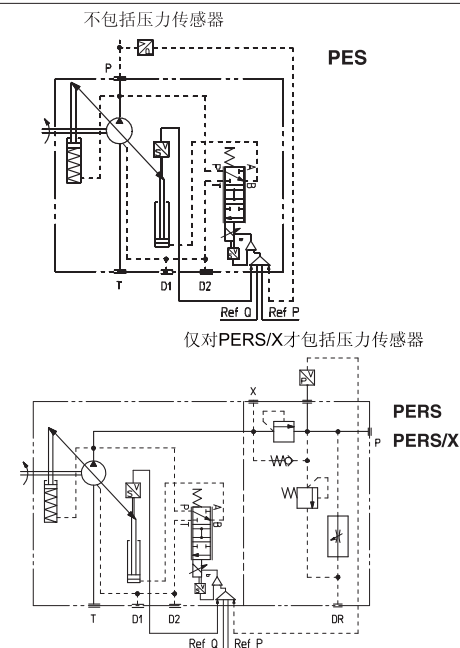
2=压力控制

(1)标准12V_{DC}线圈

(2)18V_{DC}线圈



10 P/Q数字控制



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(由压力传感器测得)低于机器控制器输入信号所对应的压力设定值,则数字放大器会根据输入的流量控制信号对泵的斜盘倾角进行闭环控制。当系统的压力接近所设定的压力值时放大器会自动转入压力的闭环控制。此选项实现压力的精确动态调节。数字放大器可有下列相应的数据通讯接口:

- RS232串行通讯接口,泵通过12芯的插头提供模拟输入信号
- -BC,CANbus总线接口
- -BP,PROFIBUS-DP 总线接口

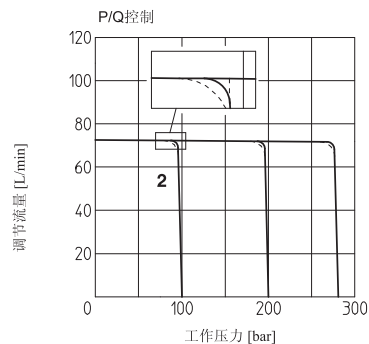
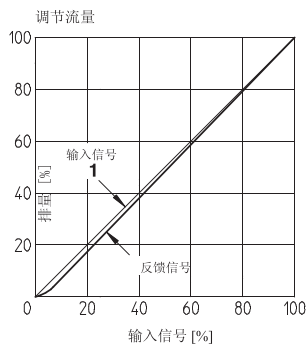
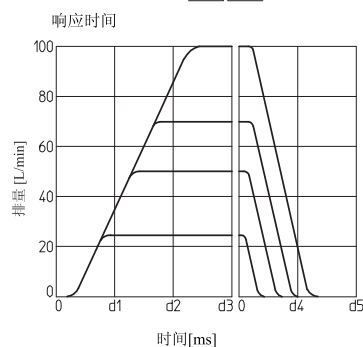
对于-BC和-BP选项,泵的控制信号由数据总线提供;在启动和维护时,也可以通过12芯插头输入的模拟信号。

数字控制可以保证泵更好的控制特性如流量和压力曲线的线性(见表1),更平滑的流量曲线拐点的流量(见表2),内泄漏补偿(流量控制不受负载变化影响)

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的最小先导压力。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。



泵的型号	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

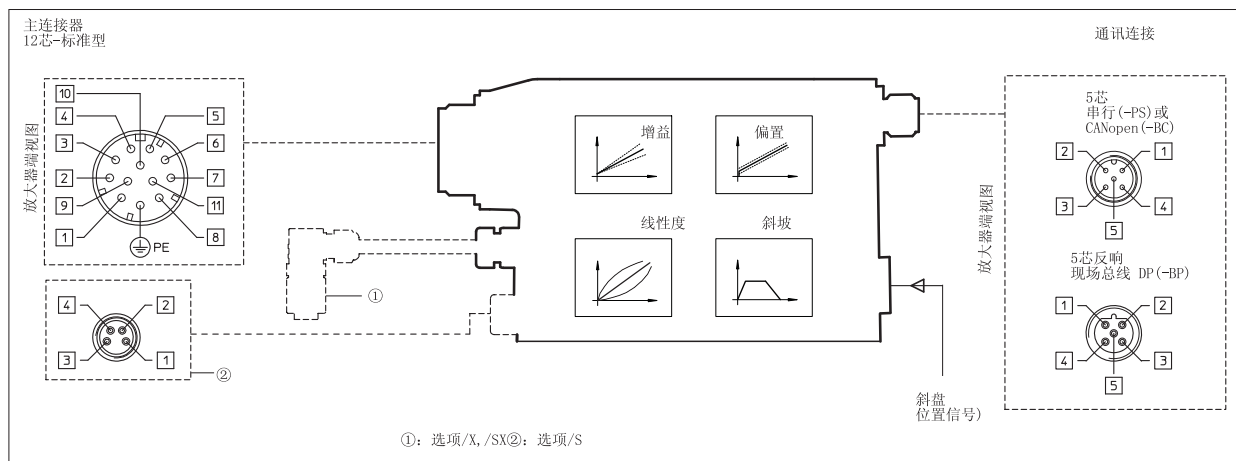
变排量的相应时间指阶跃输入电子参考信号时

11 软件工具

数字阀的功能参数,如死区、增益、斜坡、线性度调节等,都可以通过Atos独有的E-SW型软件进行设置和优化设置。软件包由软件、USB转换接头,电缆和终端负载组成,具体信息参见样本G500部分。

带总线接口的比例阀(-BC型和-BP型)可以直接由机器控制单元进行控制;要求机器控制按照随编程工具提供的用户手册执行标准的通讯协议。关于与现场总线特性有关的详细信息请参见样本G510部分。

12 电气接线方框图PE(R)S



13 电气连接-标准型,带/X和/C选项的标准型

针脚	信号类型	技术特征	注
1	V+ 电源	先导阀电磁铁电源级24VDC	输入-电源信号
2	V0电源	先导阀电磁铁电源级24VDC	地-电源信号
3	故障	放大器状态: 故障电压 (0VDC) 或正常工作电压 (24VDC)	输出-开关信号
4	AGND地信号	地: 监测信号0信号(针脚6,8)和输入+信号(针脚5,7)	地-模拟信号
5	Q 输入+	流量参考信号: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围(/I选项4-20mA)	输入-模拟信号
6	Q 监测信号	流量监测信号: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围(/I选项4-20mA)	输出-模拟信号
7	P_输入+	压力参考信号: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围(/I选项4-20mA)	输入-模拟信号
8	P_监测信号	压力监测信号: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围(/I选项4-20mA)	输出-模拟信号
9	D_IN	功率线性使能、多压力PID选择或放大器使能(软件可选)	输入-开关信号
PE	接地	内部连接到放大器壳体上	
带/X选项标准型			
10	NC		
11	NC	不连接, 带集成式压力传感器的泵	
带/C选项标准型			
10	TR+	远程压力传感器反馈信号: 0-10VDC最大范围(4-20mA)	
11	TR	差分输入信号TR+和TR-	

注: 从电子放大器通过24VDC电源启动到阀开始工作的最短时间在270ms到590ms之间, 在这段时间内, 到阀线圈的电流为0。
 以上连接与A10VSO多连泵, 型SYDFEE和SYDFEC是一样的。

14 电气连接-/S, /SX和/CS选项

针脚	信号类型	技术特征	注
1	V+ 电源	先导阀电磁铁电源级24VDC	输入-电源信号
2	V0电源	先导阀电磁铁电源级24VDC	地-电源信号
3	使能信号	放大器使能(24VDC)或非使能(0VDC)	输入-开关信号
4	Q 输入+	流量参考信号: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围(/I选项4-20mA)	输入-模拟信号
5	AGND地信号	地: 监测信号0信号(针脚6,8)和输入+信号(针脚5,7)	地-模拟信号
6	Q 监测信号	流量监测信号: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围(/I选项4-20mA)	输出-模拟信号
7	P 输入+	压力参考信号: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围(/I选项4-20mA)	输入-模拟信号
8	P 监测信号	压力监测信号: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围(/I选项4-20mA)	输出-模拟信号
11	故障	放大器状态: 故障电压 (0VDC) 或正常工作电压 (24VDC)	输出-开关
PE	接地	内部连接到放大器壳体上	
PS 型			
9	D_IN0	多组压力PID可选	输入-开关信号
10	D_IN1	多组压力PID可选	输入-开关信号
BC和BP型			
9	VL+	放大器逻辑电源24VDC	输入-电源信号
10	VL0	放大器逻辑电源0VDC	地-电源信号

注: 从电子放大器通过24VDC电源启动到阀开始工作的最短时间在270ms到590ms之间, 在这段时间内, 到阀线圈的电流为0。
 此连接和RKP-D型一样。

15 电气连接-4芯远程压力传感器M8插头 (仅对/S和/CS选项)

针脚	/S选项		/CS选项($R_i=316\Omega$) /SX选项(工厂装线)
1	TR	远程压力传感器反馈输入信号(0-+10VDC)	TR 远程压力传感器反馈输入信号(4-20mA)
2	AGND地信号	远程传感器电源和反馈0信号	NC 不接
3	VT	远程传感器电源+24VDC	VT 远程传感器电源+24VDC
4	NC	不连接	NC 不连接

关于压力传感器特征和连接方式见样本G465

16 电气连接-5芯通讯M12插头

	-PS (Serial串口)	-BC (CANopen-BC)	-BP (PROFIBUS-DP)
针脚	信号及 技术描述	信号及 技术描述	信号及 技术描述
1	NC不接	CAN_SHLD屏蔽	+5V 输出电源电压
2	NC不接	NC不接	LINE-A 总线(高)
3	RS_GND信号零数据线	CAN_GND信号零数据线	DGND信号零数据线/输出电源信号地
4	RS_RX阀接收数据线	CAN_H总线(高)	LINE-B 总线(低)
5	RS_TX阀发送数据线	CAN_L总线(低)	SHIELD 屏蔽

17 电源插头和通信接口插头型号

泵的类型	CA, LQZ, LZQZ	PES, PERS	-串口 (-PS) 或CANopen(-BC) 仅对PES和PERS型	PROFIBUS DP(-BP) 仅对PES和PERS型	压力传感器 仅对-S型
插头型号	SP-666	SP-ZH-12P(1)	SP-ZH-5P (1)	SP-ZH-5P/BP(1)	SP-ZH-4P-M8/5(1)(2)
保护等级	IP65	IP65	IP67	IP67	IP67

(1)需单独订货

(2)对于压力传感器, M8插头配带5M长电缆

18 PVPC型泵的尺寸

CZ型

LQZ型

LZQZ型

LZQZR型

PES型

PERS型
PERS/X型 (虚线)

① =最大排量调节螺钉可调范围为：
最大排量的50%到100%（PES，PERS和PERS/X无此功能），如是双联泵，
可能不提供该功能， 详情请与我们的技术部门联系。
图示泵为顺时针转动(选项D)：泵逆时针转动(选项S)时，出油口和进油口对调。

泵的类型	型号	A	B	C	D	E	(kg)
PVPC-*-3029	CZ	168	111	-	-		22
	LQZ	144	111	132	257		24
	LZQZ	168	111	132	257		27,5
	LZQZR	168	111	185	185		29
PVPC-*-4046	CZ	177	111	-	-		28
	LQZ	153	111	156	293		33,6
	LZQZ	178	111	156	293		37,4
	LZQZR	178	111	220	296		39,5
PVPC-*-5073 PVPC-*-5090	CZ	190	111	-	-		36,9
	LQZ	166	111	163	328		44
	LZQZ	190	111	163	328		47,6
	LZQZR	190	111	226	328		49,6
PVPC-*-3029	PES	170	103,5	246	155	-	21,6
	PERS	170	103,5	246	155	262,5	26
	PERS/X	190	103,5	246	226	262,5	26,4
PVPC-*-4046	PES	178	103,5	246	162	-	27,6
	PERS	178	103,5	246	162	299	33,7
	PERS/X	178	103,5	246	162	299	34,1
PVPC-*-5073 PVPC-*-5090	PES	190	103,5	246	171	-	36,6
	PERS	190	103,5	246	171	337	46,7
	PERS/X	190	103,5	246	171	337	47,1