

负载敏感多路阀

PC 系列

公称压力

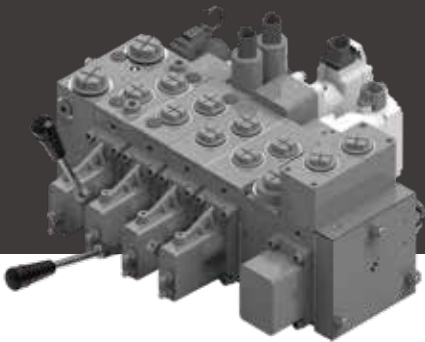
泵侧 35 MPa

执行侧 40 MPa

最大流量

侧边进油 140 L/min, 中间进油 230 L/min

工作油口 120 L/min



产品特点

- 流量控制与负载压力无关
 - 用于定量泵的开芯设计
 - 用于变量泵的闭芯设计
- 片式设计, 最多10个换向联
- 压力限制
 - 进油联:大通径先导式溢流阀
 - 工作联: 带补油功能的紧凑型防冲击阀
- LS溢流
 - 每个执行器油口可单独调节

目录

● 功能说明.....	02
● 技术参数.....	04
● 模块化系统.....	05
● 订货代码.....	07
● 选型代码-进油联.....	08
● 选型代码-工作联.....	10
● 选型代码-尾联.....	12
● 订货示例.....	13
● 控制阀芯.....	20
● 控制信号-流量曲线.....	21
● 操作类型.....	22
● 安装连接尺寸.....	28
● 附件.....	30

功能说明

多路阀PC12

该多路阀是符合负载敏感控制原理的比例式多路阀。

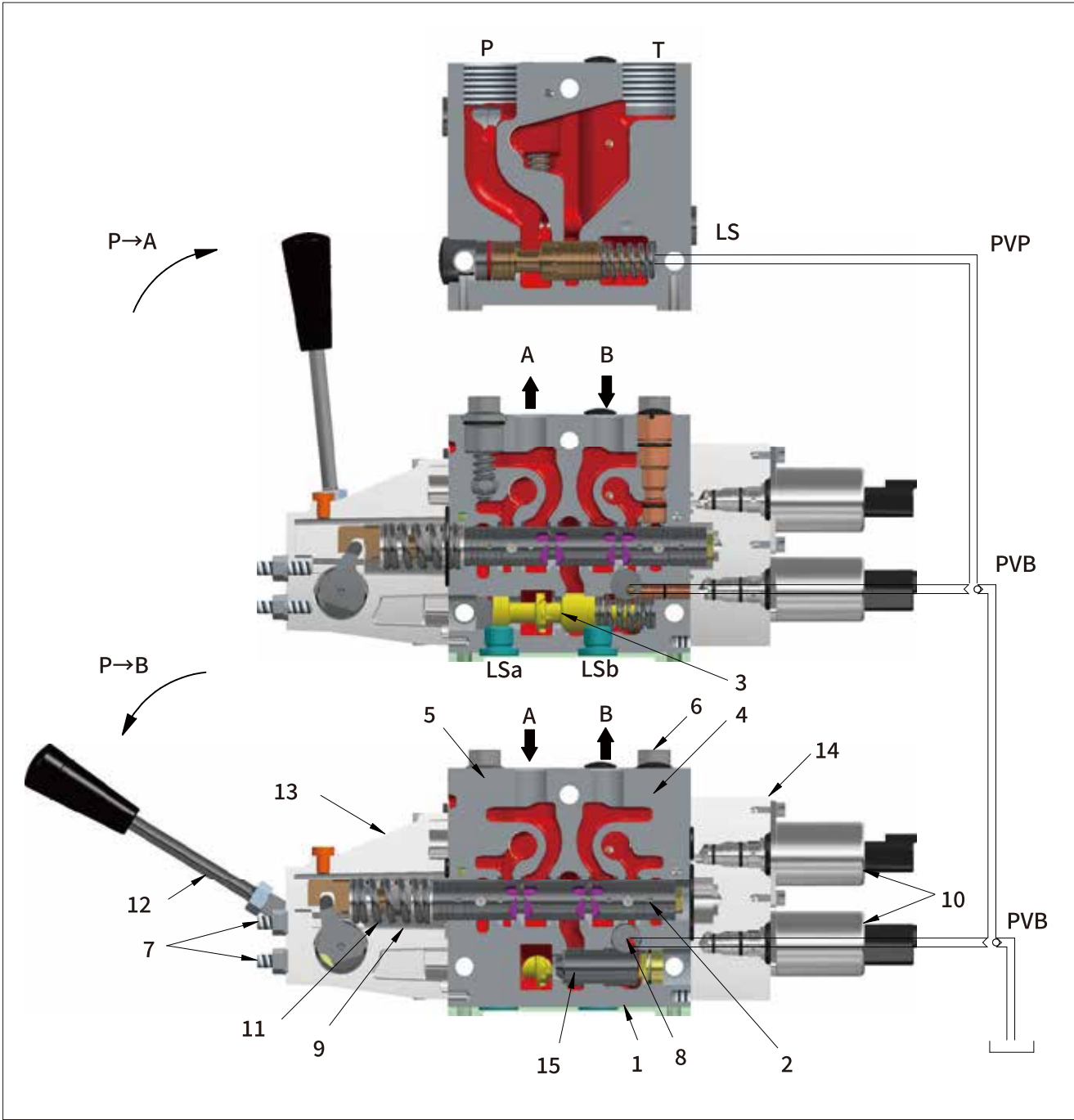
执行机构控制

控制阀芯 (2) 用于确定流到执行器油口 (A或B) 的流动方向和流量大小。

减压阀 (10) 可控制控制阀芯 (2) 的位置。

减压阀电流大小决定了弹簧腔 (9) 内先导压力的大小, 从而决定了控制阀芯 (P→A;P→B) 的行程。

控制阀芯的闭环位置控制可通过OBE操作实现压力补偿器 (3) 保持控制阀芯 (2) 上的压差, 从而使流向执行器的流量恒定。



负载压力补偿

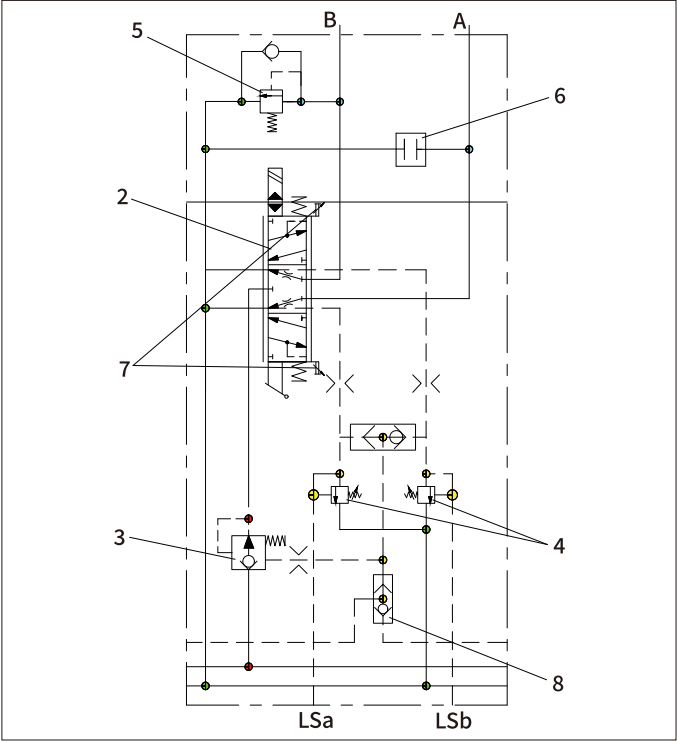
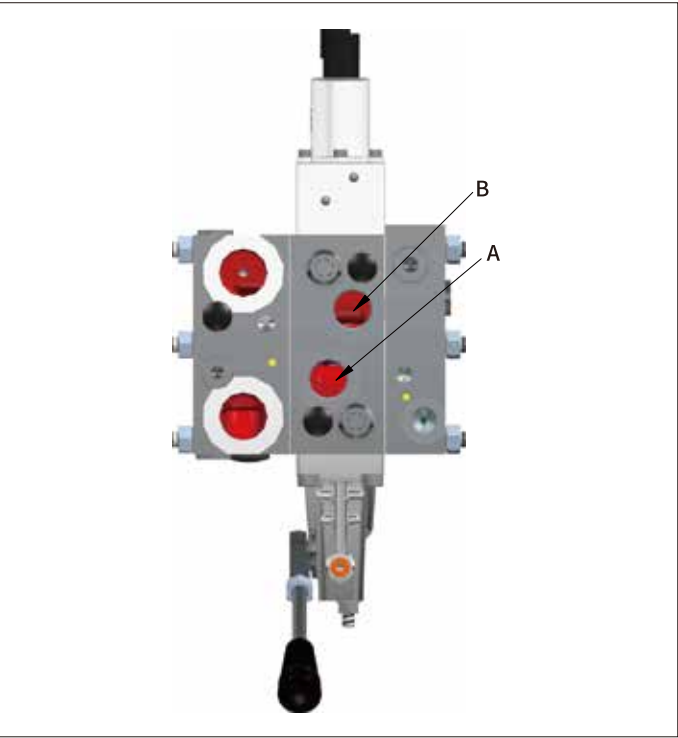
压力补偿器 (3) 可调节执行器或泵上的压力变化。使流向执行器的流量保持恒定, 不受负载变化影响。

流量限制

根据订货代码, 可在出厂前以机械方式使用行程限制 (7) 单独设置最大流量。

压力限制

每个执行器油口的LS压力可以通过LS溢流阀 (4) 在内部实现, 每片阀电比例控制也可以通过外部LS油口LSa、LSb实现。大通径的具有补油功能的防冲击阀 (5) 可保护执行器油口A和B免受压力峰值的影响。通过LS油路和集成的梭阀 (8) 将最高的负载压力反馈给泵。



- | | | | |
|--------------|----------|---------|---------|
| 1-工作联阀体 | 2-控制阀芯 | 3-压力补偿器 | 4-LS溢流阀 |
| 5-防冲击阀具有补油功能 | 6-螺纹塞 | 7-行程限位器 | 8-LS梭阀 |
| 9-弹簧腔 | 10-先导减压阀 | 11-压缩弹簧 | 12-手柄 |
| 13-A侧端盖 | 14-B侧端盖 | 15-单向阀 | |

技术参数

通用								
重量	进油联	kg	P	J	JZ			
			3	3.1	3.1			
	工作联	kg	M	H	W	OBE		
			3.1	3.0	3.2	3.3		
	手柄重量	kg	0.4					
	尾联	kg	LA	LAPT	LZ	LZPT		
1.7			0.5					
执行器管路连接			符合JIS B2351-1、ISO 1179-1、UNF SAE 1926-1或DIN 3852-3 (根据要求提供)的管螺纹					
环境温度范围		°C	-20~+80 (可根据要求提供-40~+100°C)					
底漆 (标准)			一层漆 RAL 7000 (可根据要求涂覆更多底漆)					
机械手柄								
驱动力 (作用在手柄上) (封装)	机械操作式	Nm	5.6±0.2					
	机械越权控制 (在液压操作换向时)	Nm	13.8±0.2					
	机械越权控制 (在电液操作换向时)	Nm	5.6±0.2					
液压								
油口处 最大工作压力	P	p _{最大}	bar	350				
	A/B	p _{最大}	bar	400				
	LS	p _{最大}	bar	325				
	T	p _{最大}	bar	25/40				
油口处 最大先导压力	a/b	p _{标准}	bar	30				
	X	p _{标准}	bar	30				
最大流量	进油联 油口P	q _{v最大}	L/min	P	J	JZ	VZ	
				140	140	230	230	
	工作联 油口A/B	q _{v最大}	L/min	100L/min带压力补偿 125L/min不带压力补偿				
阀芯行程			mm	±7				
液压油				符合DIN 51524的矿物油				
液压油温度范围			°C	-30~+90				
先导压力范围	液压		bar	6.5...17.2				
	电液		bar	6.5...17.2				
粘度范围		v	mm²/s	12...75				
液压油的最大容许 污染度清洁度等级 (依据ISO4406)				23/19/16				
电气								
接头型号	1和3		Junior Timer,2-pin(AMP)					
	8和9		Deutsch					
防护类型符合 ISO 20653	接头型号1和3		IP65					
	接头型号8和9		IP67、IP69K					

模块化系统

PC12系列中的多路阀具有模块化结构。可以将其结合起来，为各种应用提供完美的解决方案。

带侧面进油联的多路阀

- 1.侧面进油联

A:开芯式 P

B:闭芯式 J
- 2.工作联

2.1 LS溢流

2.2 二次溢流

2.3 操作A侧(标准安装)

A:不带转轴铝端盖

B:带转轴铝端盖,不带手柄 R

C:带转轴铝端盖,带手柄 B

D:带转轴铸铁端盖,不带手柄 RI

E:带转轴铸铁端盖,带手柄 BI
- 2.4 操作B侧

A:机械式 M

B:磨擦定位 MR/MF

C:液压式 H

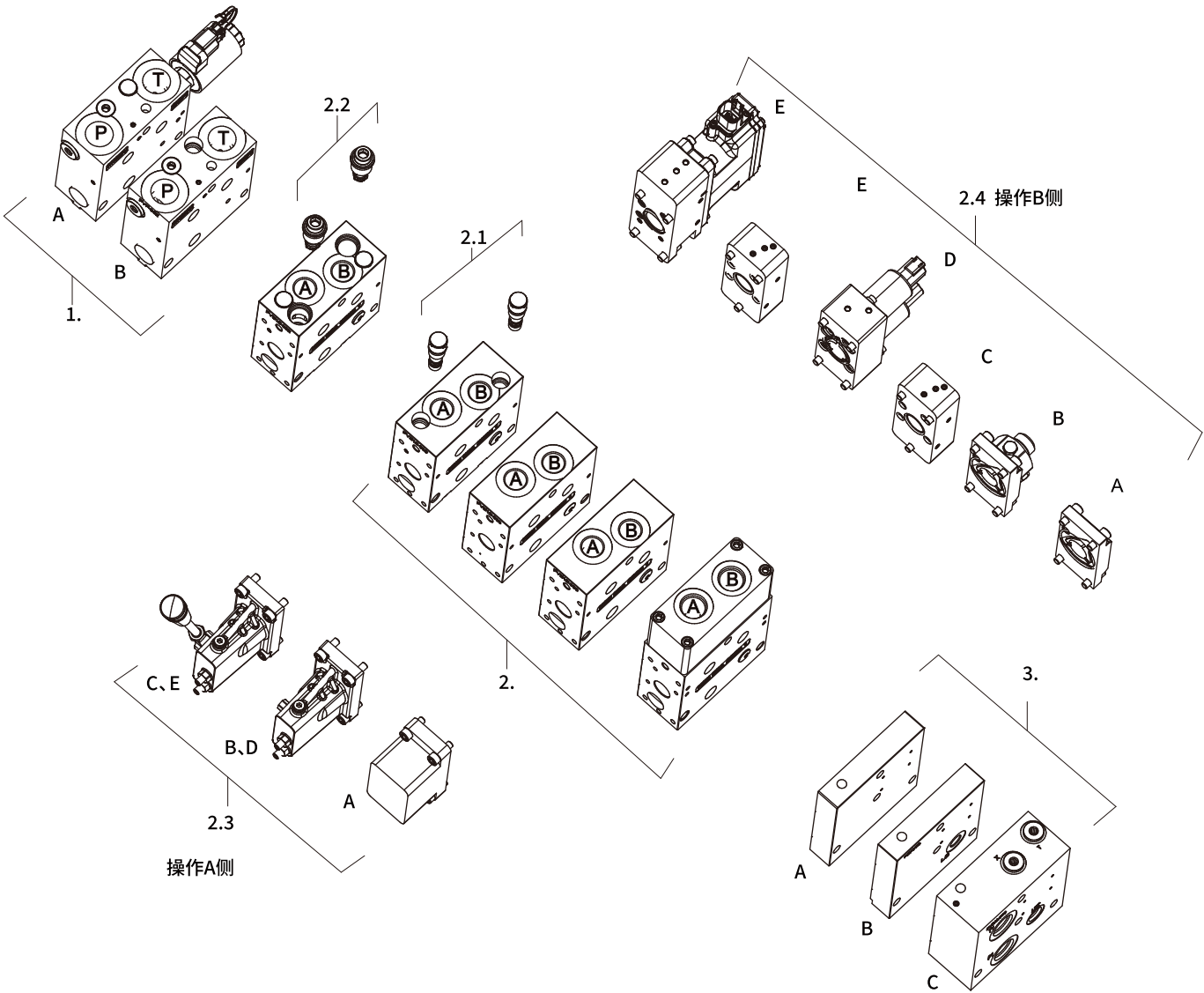
D:电液操作 W

E:带板载式电子控制 OBE
- 3.尾联

A:LS无外接油口 LA

B:LS有外接油口 LZ

C:LS有外接油口带额外的P、T油口 LZPT



模块化系统

带中间进油联的多路阀

1.中间进油联 JZ

2.工作联

2.1 LS溢流

2.3 操作A侧(标准安装)

A: 不带转轴铝端盖

B: 带转轴铝端盖, 不带手柄 R

C: 带转轴铝端盖, 带手柄 B

D: 带转轴铸铁端盖, 不带手柄 RI

带转轴铸铁端盖, 带手柄 BI

2.2 二次溢流

2.4 操作B侧

A: 机械式 M

B: 磨擦定位 MR/MF

C: 液压式 H

D: 电液操作 W

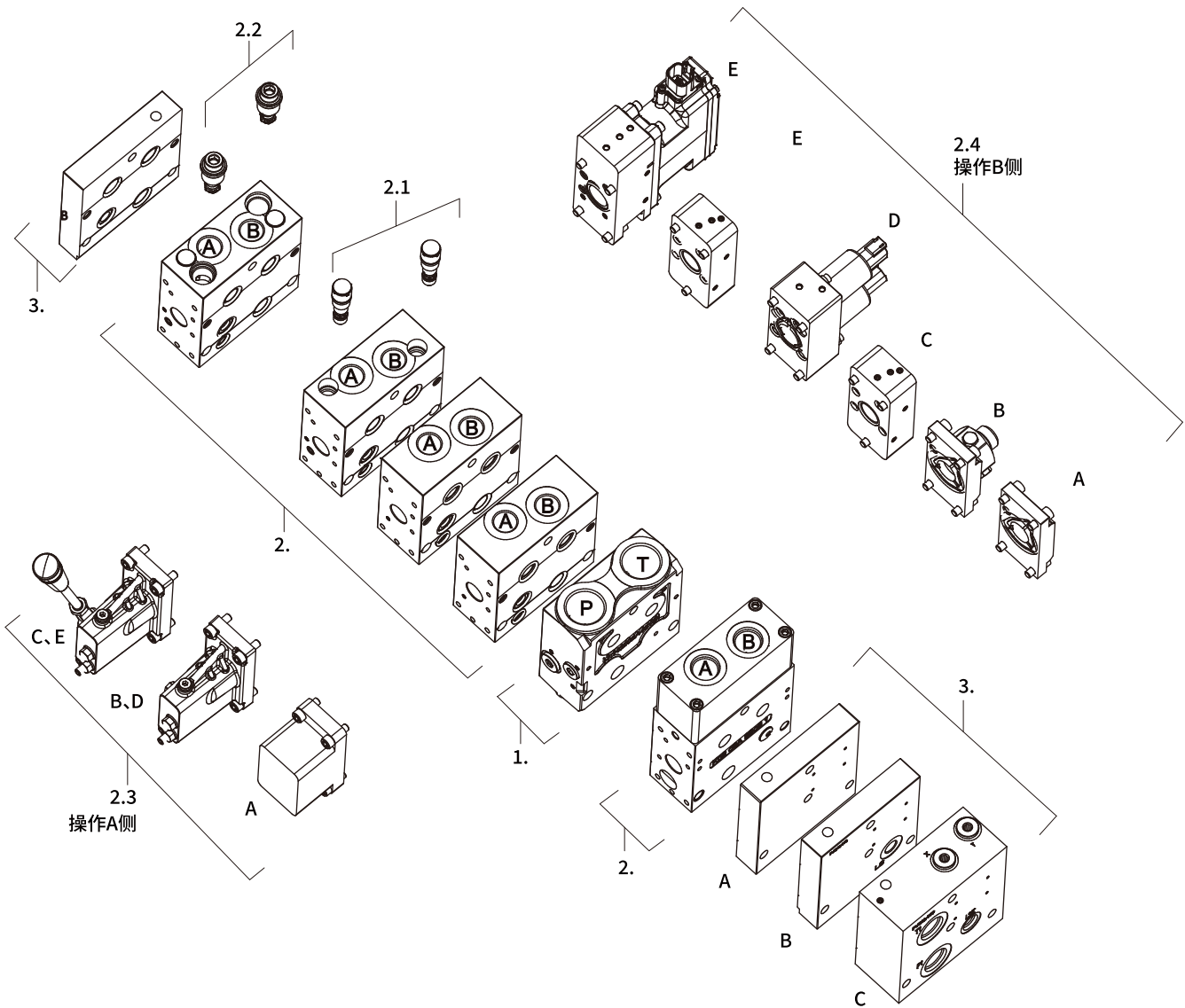
E: 带板载式电子控制 OBE

3.尾联

A: LS无外接油口 LA

B: LS有外接油口 LZ

C: LS有外接油口带额外的P、T油口 LZPT



订货代码

铭牌上的技术说明

订货代码用于记录技术特点和要求。
海特克销售组织使用订货代码衍生出短型号和材料编号。

示例:PC12带8个换向阀联的多路阀

	A		C	G	H		O	P	W	X		D		Z
PC	12	—	P	NNN	225	—	N	08	B	W2	—	MO	—	S0001

排序字符	描述
A	产品规格
C	进油联形式
G	主溢流阀压力设定
H	LS主溢流阀压力设定
O	阀体A、B口液压锁
P	工作联数
W	操作A侧
X	操作B侧
D	油口螺纹制式
Z	特殊配置

> 进油联

	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M
PVP12	—		/		—					

设计, 系统

C	开芯式	开芯式	P
	闭芯式	侧面进油联	J
		中间进油联	JZ
		带优先阀的中间进油联	VZ

油口螺纹制式

D	JIS B2351-1	BSPO
	ISO 1179-1	BSPED
	UNF SAE J1926-1	UNFO
	DIN 3852-3	MO
	DIN 3852-1	MED

首联油口规格

E	P、T标准油口; 见尺寸表	G06
	更小的P、T油口; 见尺寸表	G04G06

先导供油

F	无先导减压阀	不带外部供油	N
		带外部供油油口	X
	集成先导减压阀	不带外部出油口	I
		带外部出油油口	O
		带外部出油油口, 带单向阀	C
		带外部高压油源接头, 带单向阀	P

溢流阀压力设定

G	无主溢流阀	NNN
	三位数字; 示例: 主溢流阀设定压力为350bar	350
H	三位数字; 示例: LS溢流阀设定压力为330bar	330

LS电磁卸荷阀

I	无电磁卸荷阀	NN
	常开, 12V	O1
	常闭, 12V	C1
	常开, 24V	O2
	常闭, 24V	C2

进油联

	C	E		F		G	H		I	J	K	L	M
PVP12	—		/		—			—					

阻尼孔

J	不带LS至补偿器的阻尼(可改装)	NN
	带阻尼孔,孔直径参数以0.1mm为单位,LS至补偿器的阻尼	06
K	不带LS至泵的阻尼(可改装)	NN
	带阻尼孔,孔直径参数以0.1mm为单位,LS至泵的阻尼	06
L	不带P至补偿器非弹簧腔阻尼(可改装)	NN
	带阻尼孔,孔直径参数以0.1mm为单位,P至补偿器非弹簧腔阻尼	06

先导单独回油

M	无先导单独回油	T
	有先导单独回油	T0

☐ 推荐型号

工作联

	N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y		AA	AB		AC
PVB12	—											—			—	

压力补偿器

N	带压力补偿器和负载保持功能	S
	带阻尼压力补偿器和负载保持功能	A
	不带压力补偿器,带负载保持功能	C

阀体A、B口液压锁

O	无液压锁	N
	A口有液压锁 ¹⁾	ZA
	B口有液压锁 ¹⁾	ZB
	A、B都有液压锁 ¹⁾	Z

阀体A口LS溢流阀

Q	无LS溢流阀(不加工)	Z
	有LS溢流阀(三位数字:bar)	L300

阀体B口LS溢流阀

R	无LS溢流阀(不加工)	Z
	有LS溢流阀(三位数字:bar)	L300

LS测压口

S	不带底部LS测压油口	Z
	带底部LS测压油口	M

工作联油口规格

T	A、B标准油口;见尺寸表	G04
	更小的A、B油口;见尺寸表	G03

阀芯机能

U	三位四通 闭式中位	E
	三位四通 开式中位	J
	三位四通 节流,开式中位	Q
	B侧浮动位,闭式中位	W
	A侧浮动位,闭式中位	Y

A、B口流量

V	流量控制阀芯,A→T、P→A的流量P→B、B→T的流量;三位数,单位:L/min	065-065-065-065
	压力控制阀芯(仅与E配合使用)	...M...

操作A侧

W	标准铝端盖,不带转轴(无代码)	
	带转轴铝端盖,不带手柄	R
	带转轴铝端盖,带手柄	B
	带转轴铸铁端盖,不带手柄	RI
	带转轴铸铁端盖,带手柄	BI

1) 选择此项时,Q、R、AA、AB不可选择。

工作联

	N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	AA	AB	AC
PVB12	—											—		—

操作B侧

X	机械式 ²⁾	封装	M
		摩擦定位,任何位置	MR
		浮动位置锁定 ³⁾	MF
	液压式		H
	电液比列式	标准	W2
		两侧皆有测压油口	W8
		带阻尼孔和单向阀,用于液压越权	G2
	电液开关式	标准	W4
		两侧皆有阻尼孔	W5
		两侧皆有测压油口	W6
		带阻尼孔,两侧皆有测压油口	W7
		带阻尼孔和单向阀,用于液压越权	G4
	带板载式电子控制OBE,一般性能	闭环控制,电压控制,滞环3%	EA
	带板载式电子控制OBE,高级性能	闭环控制,电压控制,滞环0.5%	EH
		闭环控制,总线协议SAE J1939,滞环0.5%	CC
		闭环控制,总线协议CANopen,滞环0.5%	CX

电源电压和插头型号

Y		24V	12V
	液控式,无电磁铁	N	
	Junior Timer,2-pin(AMP)	1	3
	德驰	8	9

A口溢流阀

AA	补油溢流阀	不可调节,三位数字;bar	H330
		可调节,三位数字;bar	A330
	单向补油阀		E
	不带二次溢流阀	堵头,可以改装二次溢流阀	Q
		不可改装二次溢流阀	Z

B口溢流阀

AB	补油溢流阀	不可调节,三位数字;bar	H330
		可调节,三位数字;bar	A330
	单向补油阀		E
	不带二次溢流阀	堵头,可以改装二次溢流阀	Q
		不可改装二次溢流阀	Z

液控式先导油口方向

AC	其他控制方式	N
	同侧水平方向上下两个油口	5

2) 始终与带转轴和手柄的端盖配合使用。 3) 配合阀芯机能W(B侧浮动) Y(A侧浮动)。

➤ 尾联,附加信息

		AD	AE	AF
PVS12	—			

尾联

AD	LS无外接油口	LS内部通T	LA
		LS内部通T,带额外的1个P、1个T油口	LAP1T1-1
	LS有外接油口	LS内部不通T	LZ
		LS内部不通T,带额外的1个P、1个T油口	LZP1T1-1

密封材料

AE	FKM	V
	NBR	P

尾联油口规格

AF	LA和LZ时(无代码)	
	P、T标准油口;见尺寸表	G06
	更小的P、T油口;见尺寸表	G04

☐ 推荐型号

订货示例

开芯式带侧面进油联

示例 -带两个换向联的两联多路阀
-定量泵qv最大=120L/min

进油联 -开芯式, 侧面
-带LS溢流阀,
设置为250bar
-内部先导供油

订货代码

进油联

C	E		F		G	H		I	J	K	L	M
P	G06	/	I	—	NNN	250	—	NN	NN	NN	NN	T

第一工作联 -带压力补偿器, 带负载保持
-带LS溢流阀孔
-阀芯机能J
-A口流量80L/min
B口流量80L/min
-操作类型: 电流比例控制、
机械式、弹簧对中
-不带二次溢流阀

第一工作联

N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y		AA	AB		AC
S	N	L120	L200	Z	G04	J	080-080-080-080	B	W8	8	—	Z	Z	—	N

第二工作联 -带压力补偿器, 带负载保持
-不带LS溢流阀孔
-阀芯机能Q
-A口流量16L/min
B口流量10L/min
-操作类型: 电流比例控制、
机械式、弹簧对中
-不带二次溢流阀

第二工作联

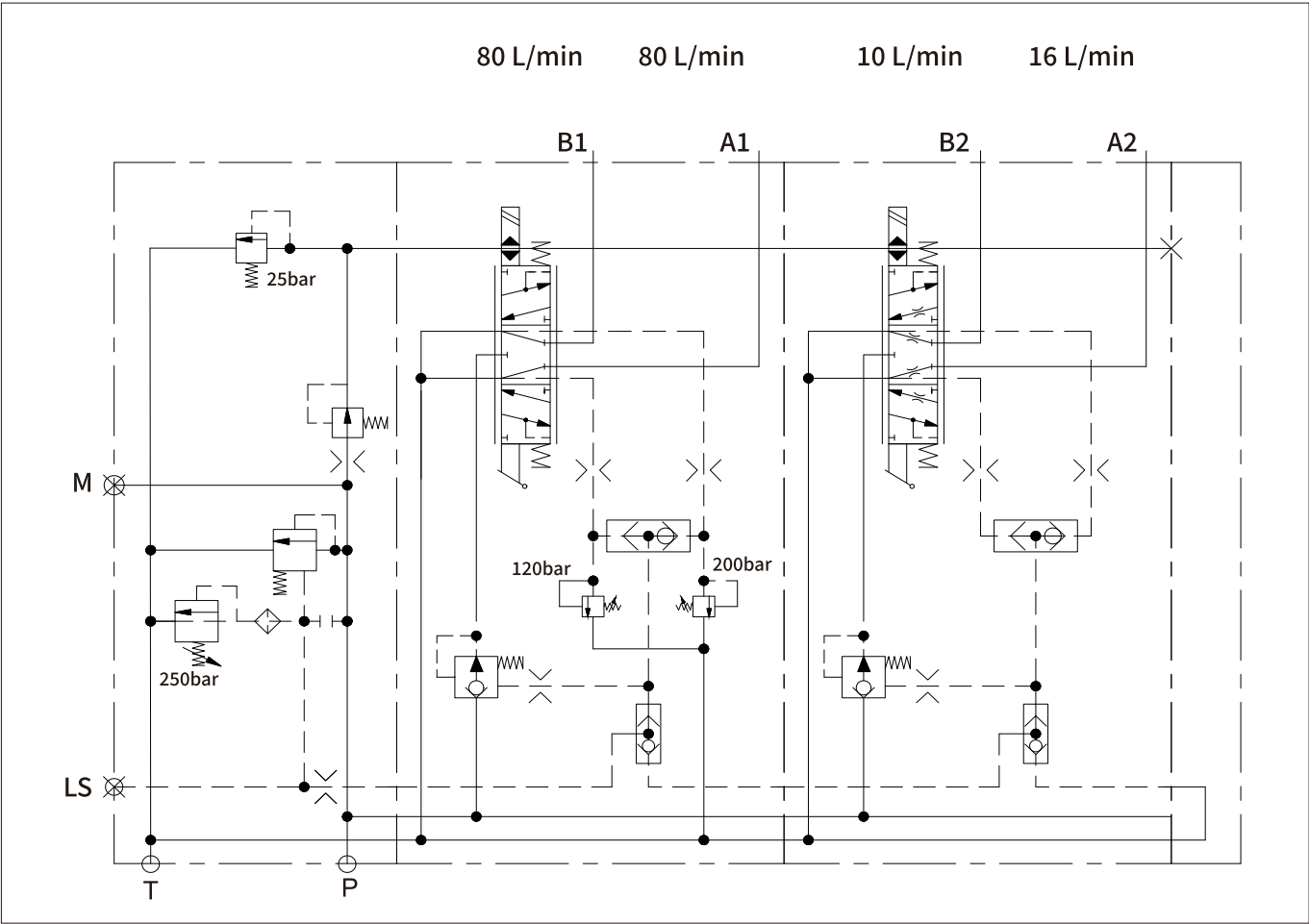
N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y		AA	AB		AC
S	N	Z	Z	Z	G04	Q	016-016-010-010	B	W8	8	—	Z	Z	—	N

尾联附加信息 -无外接油口
-NBR密封件

尾联, 附加信息

AD	AE	AF
LA	P	

► 液压原理图



订货示例

闭芯式带中间进油联

示例 -带三个换向联的三联多路阀
-变量泵 $q_{V最大}=120L/min$

第一工作联 -带压力补偿器,带负载保持
-带LS溢流阀孔
-阀芯机能Q
-A口流量100L/min
B口流量100L/min
-操作类型:电流比例控制、机械式、弹簧对中
-带单向补油阀

进油联 -闭芯式,中间
-带LS溢流阀,设置为250bar
-内部先导供油

第二工作联 -带压力补偿器,带负载保持
-带LS溢流阀孔
-阀芯机能Q
-A口流量100L/min
B口流量100L/min
-操作类型:电流比例控制、机械式、弹簧对中
-带单向补油阀

第三工作联 -带压力补偿器,带负载保持
-带LS溢流阀孔
-阀芯机能Q
-A口流量15L/min
B口流量15L/min
-操作类型:电流比例控制、机械式、弹簧对中
-不带二次溢流阀

尾联附加信息 -无外接油口
-NBR密封件

订货代码

第一工作联

N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	AA	AB	AC		
S	N	L210	L210	M	G04	Q	100-100-100-100	B	W8	8	—	E	E	—	N

短型号,进油联

C	E		F		G	H		I	J	K	L	M
JZ	G06	/	I	—	NNN	250	—	NN	NN	NN	NN	T

第二工作联

N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y		AA	AB		AC
S	N	L125	L210	M	G04	Q	100-100-100-100	B	W8	8	—	E	E	—	N

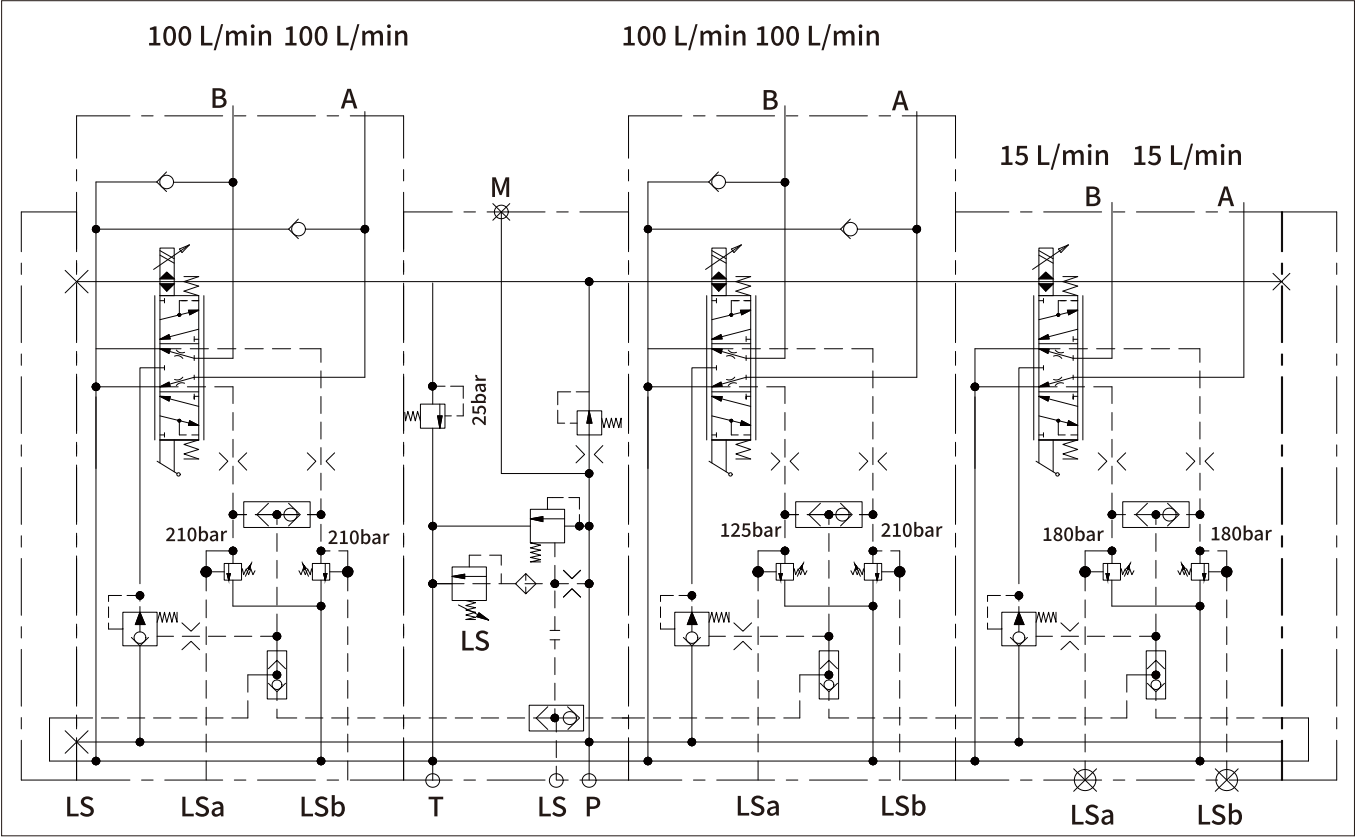
第三工作联

N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y		AA	AB		AC
S	N	L180	L180	M	G04	Q	015-015-015-015	B	W8	8	—	Z	Z	—	N

尾联,附加信息

AD	AE	AF
LA	P	

► 液压原理图

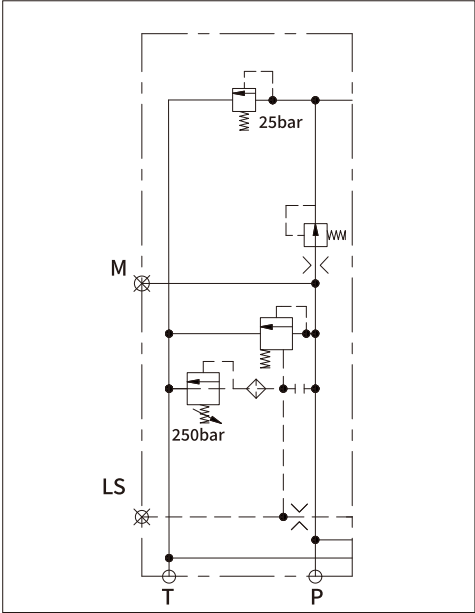


侧面进油联

开芯式
带LS溢流阀和内部先导供油

订货代码

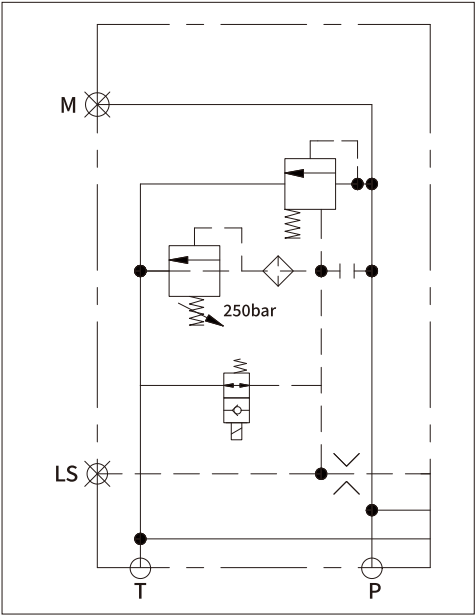
C	E	F		G		H	I		J	K	L	M
P	G06	/	I	—	NNN	250	—	NN	NN	NN	NN	T



带LS电磁卸荷阀

订货代码

C	E	F		G		H	I		J	K	L	M
P	G06	/	N	—	NNN	250	—	O2	NN	NN	NN	T

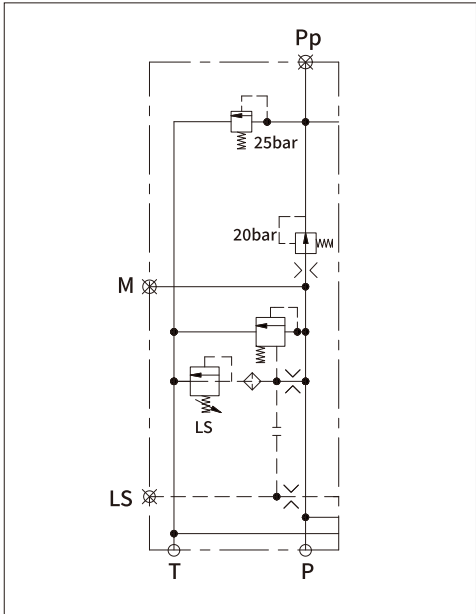


侧面进油联

闭芯式
带LS溢流阀和内部先导供油

订货代码

C	E	F		G	H	I	J	K	L	M	
J	G06	/	O	—	NNN	200	—	NN	NN	NN	T

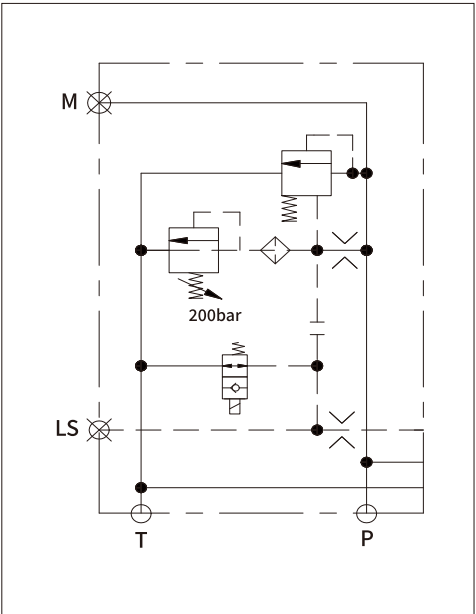


带LS电磁卸荷阀

订货代码

C	E		F		G	H		I	J	K	L	M
J	G06	/	N	—	NNN	200	—	O2	NN	NN	NN	T

无电流条件下,LS管路通过管路连接到回油。

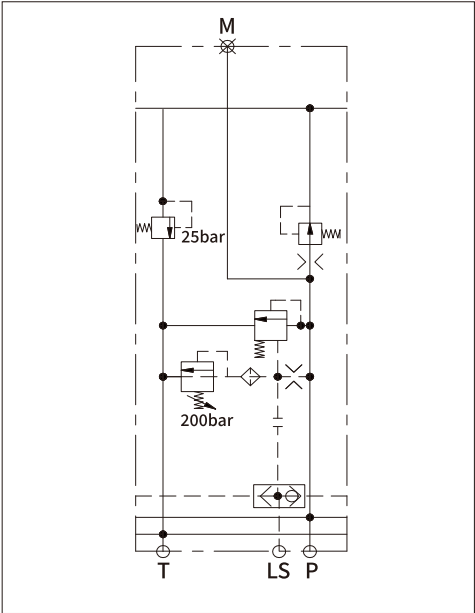


中间进油联

带LS溢流阀和内部先导供油

订货代码

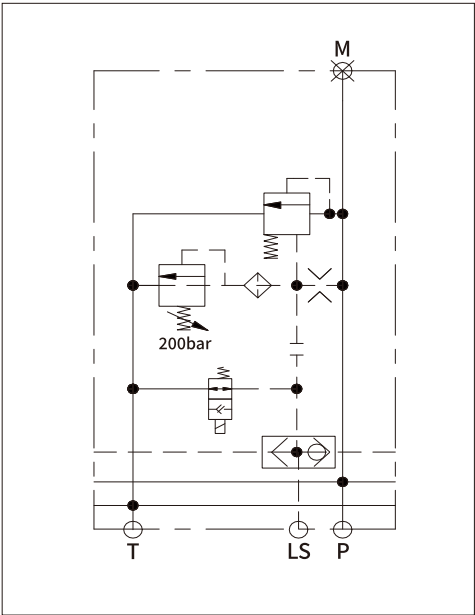
C	E		F		G	H		I	J	K	L	M
JZ	G06	/	I	—	NNN	200	—	NN	NN	NN	NN	T



带LS电磁卸荷阀

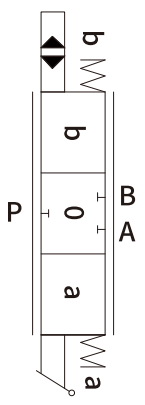
订货代码

C	E		F		G	H		I	J	K	L	M
JZ	G06	/	N	—	NNN	200	—	O2	NN	NN	NN	T



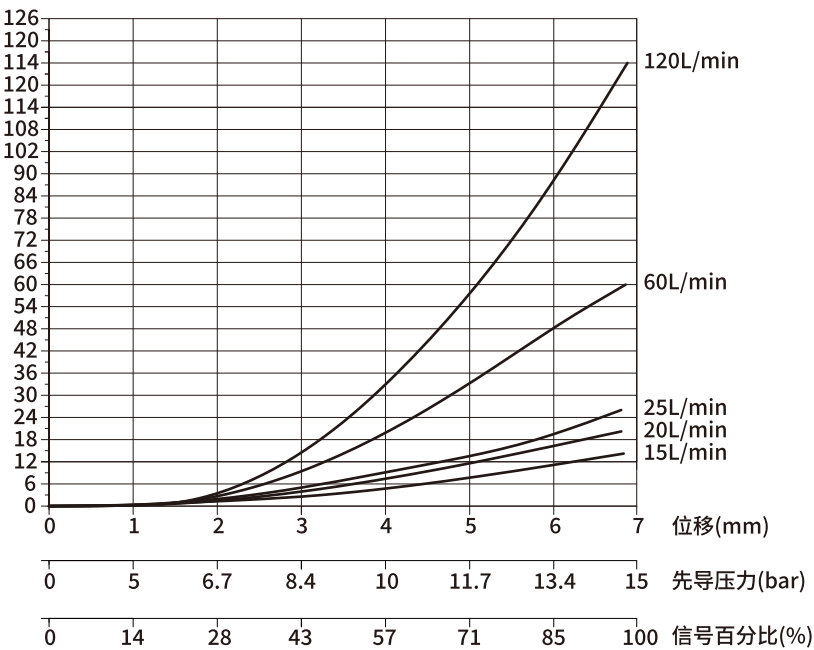
无电流条件下,LS管路通过管路连接到回油。

控制阀芯



三位四通, 闭式中位 E	三位四通, 开式中位 J	三位四通, 节流, 开式中位 Q
B侧浮动位, 闭式中位 W	A侧浮动位, 闭式中位 Y	

控制信号-流量曲线



操作类型

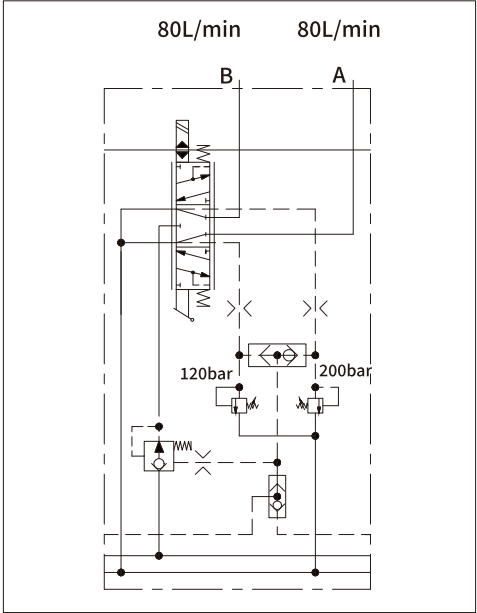
机械式	摩擦定位	机械浮动定位		液压式
M	MR	MF		H
电液比例式		电液比例式，带阻尼孔和单向阀，用于液压越权		电液开关式，两侧皆有阻尼孔
W2	W8	G2	W4	W5
电液开关式，两侧皆有测压口		电液开关式，带阻尼孔和单向阀，用于液压越权		带板载式电子控制器
W6	W7	G4	OBE	

LS溢流阀

带二个LS溢流阀

订货代码

N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	AA	AB	AC		
S	N	L120	L200	Z	G04	J	080-080-080-080	B	W2	8	—	Z	Z	—	N

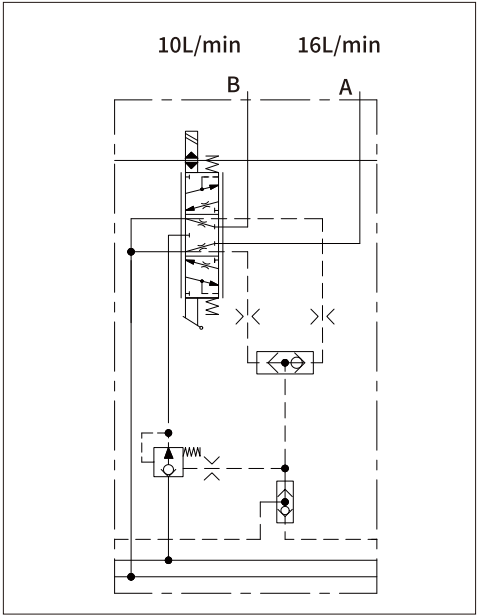


规定压力以bar为单位,用于执行器油口A(三位数)

不带LS溢流阀

订货代码

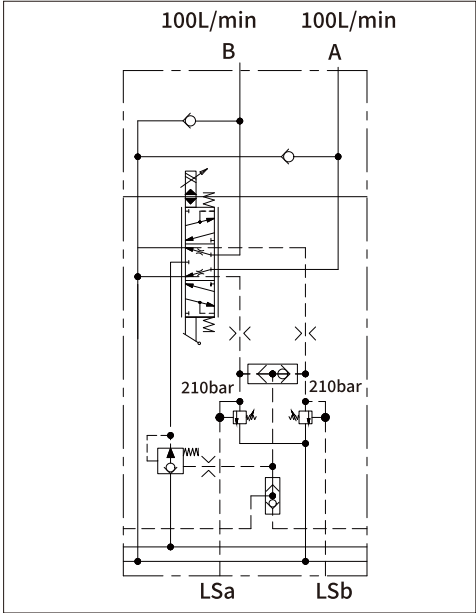
N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	AA	AB	AC		
S	N	Z	Z	Z	G04	Q	016-016-010-010	B	W2	8	—	Z	Z	—	N



LSRV不能改装
不带测压口的壳体

> 二次溢流阀

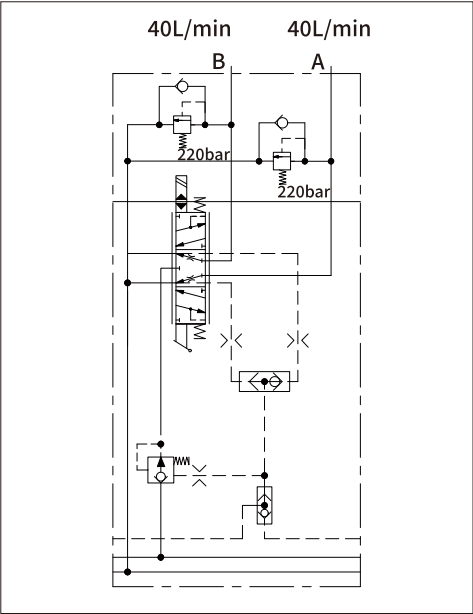
单向补油阀



订货代码

N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	AA	AB	AC		
S	N	L210	L210	M	G04	Q	100-100-100-100	B	W2	8	—	E	E	—	N

补油溢流阀, 不可调节



订货代码

N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	AA	AB	AC		
S	N	Z	Z	Z	G04	Q	040-040-040-040	B	W2	8	—	H220	H220	—	N

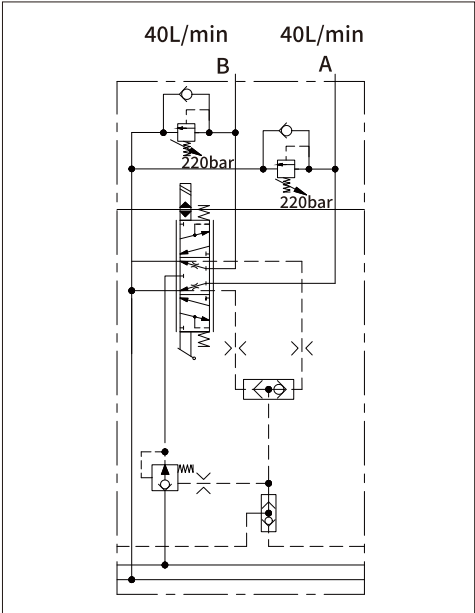
可调节缓冲阀
H后面需要注明规定的压力, 以bar为单位 (三位数)

二次溢流阀

补油溢流阀,可调节

订货代码

N	O	Q	R	S	T	U	V				W	X	Y	AA		AB	AC	
S	N	Z	Z	Z	G04	Q	040-040-040-040				B	W2	8	—	A220	A220	—	N

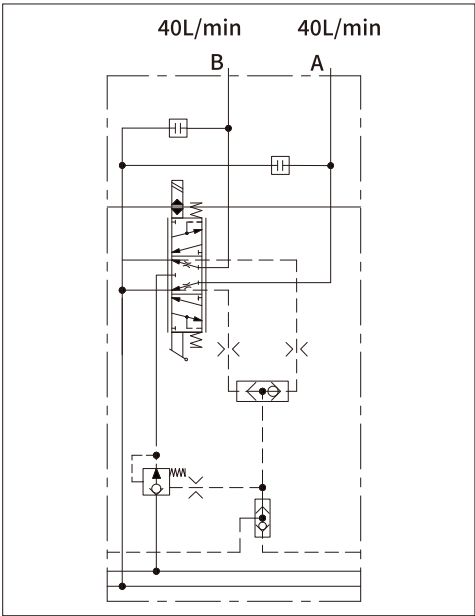


可调节缓冲阀
A后面需要注明规定的压力,以bar为单位(三位数)

不带二次溢流阀,堵头

订货代码

N	O	Q	R	S	T	U	V			W	X	Y	AA		AB	AC	
S	N	Z	Z	Z	G04	Q	040-040-040-040			B	W2	8	—	Q	Q	—	N



二次溢流阀可改装

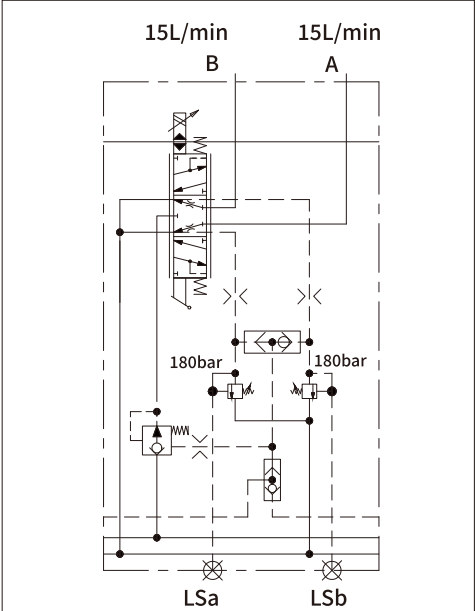
二次溢流阀

不带二次溢流阀

订货代码

N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	AA	AB	AC		
S	N	L180	L180	M	G04	Q	015-015-015-1015	B	W2	8	—	Z	Z	—	N

二次溢流阀不可改装

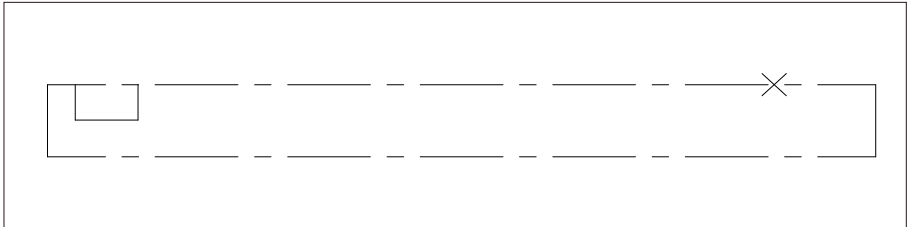


尾联

LS无外接油口,LS内部通 T
密封件 NBR

订货代码

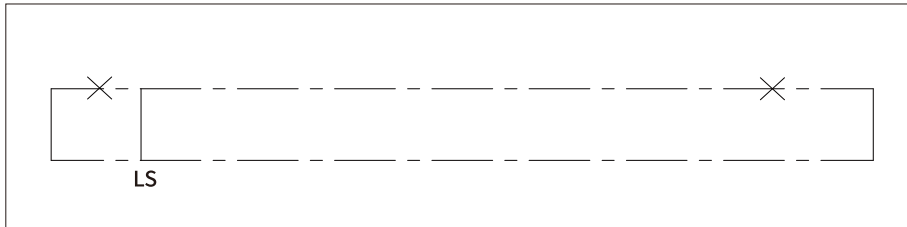
AD	AE	AF
LA	P	



LS有外接油口,LS内部不通 T
密封件 NBR

订货代码

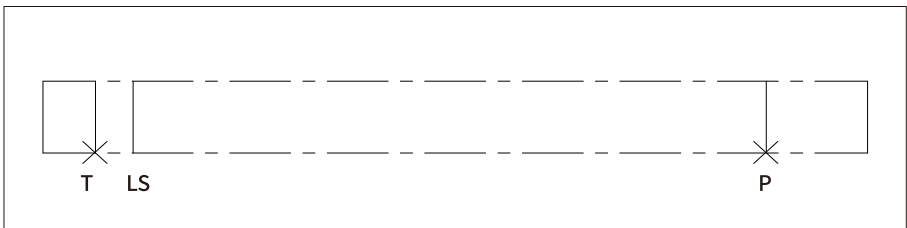
AD	AE	AF
LZ	P	



LS有外接油口,LS内部不通 T
带额外的P、T油口
密封件 NBR

订货代码

AD	AE	AF
LZPT	P	G06



尺寸

管路连接

油口			
P	泵油口	LS	负载感应信号
A/B	工作油口	M	泵测压油口
a/b	先导油口	X	先导供油
T	回油口	Y	先导回油

管螺纹管路连接

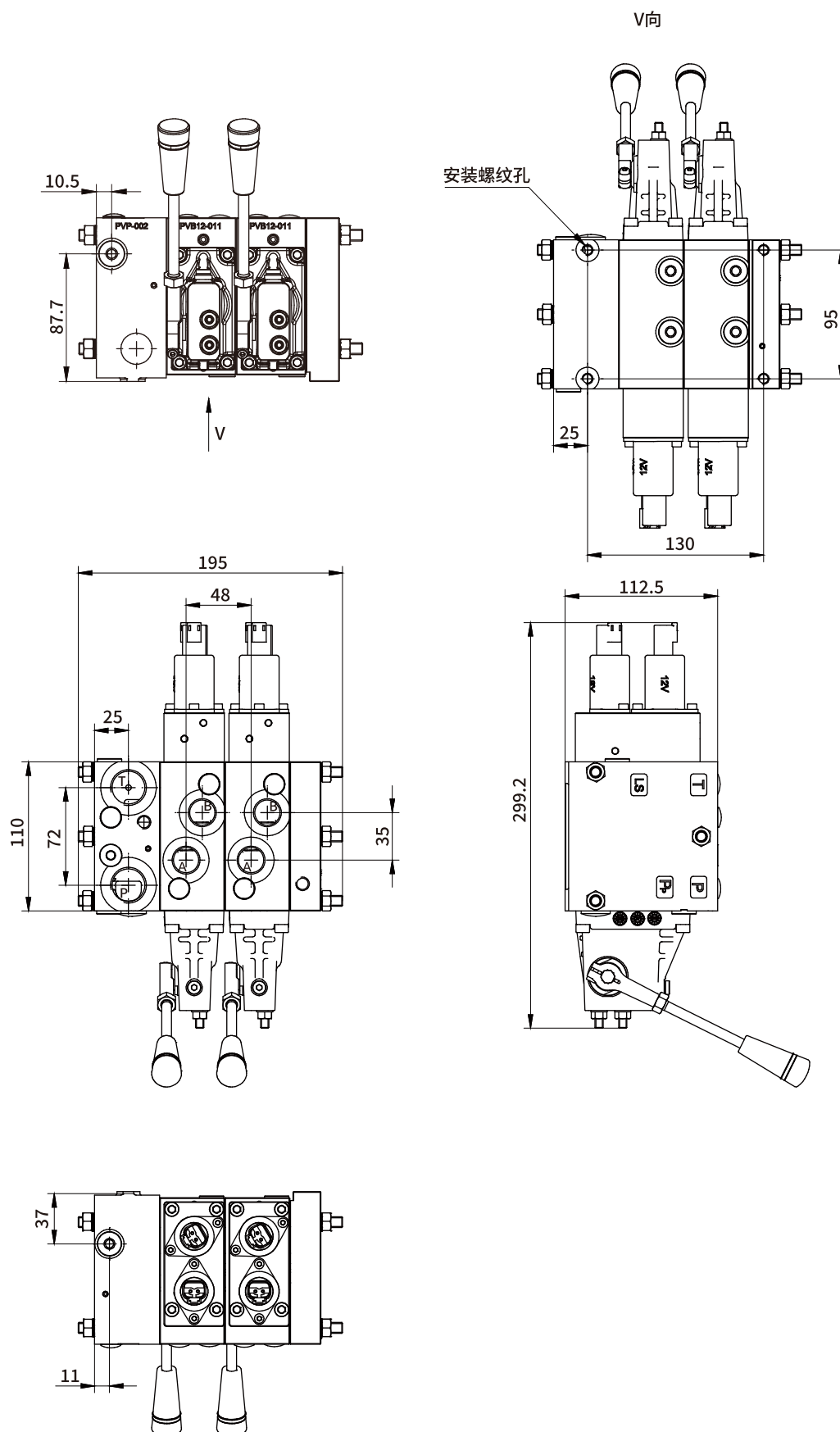
G3/8"	BSPP螺纹, 英制圆柱管螺纹	G03
G1/2"	BSPP螺纹, 英制圆柱管螺纹	G04
G3/4"	BSPP螺纹, 英制圆柱管螺纹	G06
G1"	BSPP螺纹, 英制圆柱管螺纹	G08
UNF3/8"	UNF螺纹, 美制细牙螺纹	U03
UNF1/2"	BSPP螺纹, 美制细牙螺纹	U04
UNF3/4"	BSPP螺纹, 美制细牙螺纹	U06
UNF1"	BSPP螺纹, 美制细牙螺纹	U08
SAE1/2"	法兰连接	S04
SAE3/4"	法兰连接	S06
SAE1"	法兰连接	S08
M18×1.5	公制螺纹, DIN 3852-3/ISO 6149	M18
M22×1.5	公制螺纹, DIN 3852-3/ISO 6149	M22
P/T油口相同	G3/4, BSPP螺纹, 英制圆柱管螺纹	G06
	G1/2, BSPP螺纹, 英制圆柱管螺纹	G04
P/T油口不同	P油口G3/8, BSPP螺纹、T油口G1/2, BSPP螺纹	G03G04
	P油口G1/2, BSPP螺纹、T油口G3/4, BSPP螺纹	G04G06

安装螺栓M10, 符合EN ISO 4762或EN ISO 4014:

性能等级	10.9
紧固扭矩	60

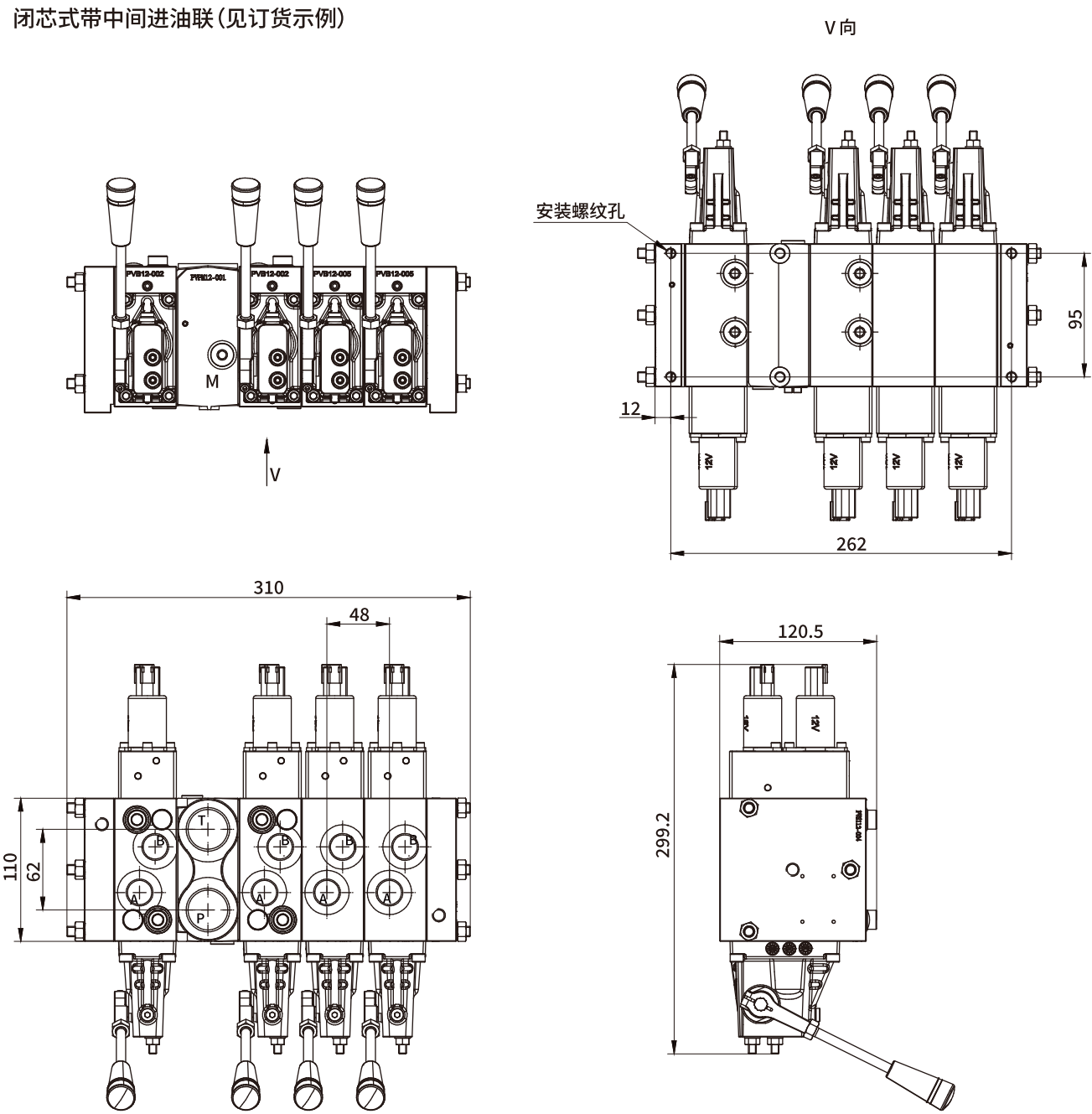
► 安装连接尺寸

开芯式带侧面进油联(见订货示例)



➤ 安装连接尺寸

闭芯式带中间进油联 (见订货示例)



> 附件(需单独订购)

电缆	订购代码	类型	说明	长度
	咨询销售人员	电缆	用于总线控制带板载式电子控制OBE (CC、CX)	根据工作联数量定制
插头和插头套件				
	咨询销售人员	插头	用于电液比例、开关控制 (W*、G*)	
	咨询销售人员	插头	用于模拟控制带板载式电子控制OBE (EA、EH)	

专注二十余载, 掌控核心技术

海特克动力股份有限公司是液压系统元件产品集研发、生产、销售、服务为一体的国家高新技术企业和专精特新“小巨人”企业, 致力于以创新的液压技术为细分行业客户提供卓越的液压传动元件产品及解决方案;

海特克拥有二十余年的持续研发经验, 坚持自主研发创新战略, 具备规模化、自动化的新技术新产品开发、量产、检测和实验设备, 产品包括闭式泵、开式泵、定量马达、变量马达、内啮合齿轮泵、工业阀以及静液压传动装置等广泛应用于建筑机械、路面机械、物料搬运、农业机械及注塑机械等多个领域;

海特克始终坚持将可持续的营运方式作为企业发展目标之一, 打造数字化、自动化, 树立行业智能制造标杆。

产品系列

- 开式泵
- 闭式泵
- 定量马达
- 变量马达
- 静液压传动装置
- 内啮合齿轮泵
- 叶片泵
- 液压阀/多路阀

更多信息, 请访问官方网站或关注公众号:

www.hytek.cn



海特克动力股份有限公司

浙江省温州市鹿城区藤桥镇盛园路99号

电话: 0577-88608338

邮箱: sale@hytek.cn

上海·南京·宁波·长沙·佛山·潍坊·海安

海特克动力股份有限公司保留所有权利, 也保留包括任何处置、利用、翻印、编辑、转让以及申请知识产权的权利。

所规定的数据仅用于产品描述, 并不包含任何形式明示或暗示的保证, 包括产品对任何特定用途的适用性的保证, 用户必须自己作出判断和验证。

应注意, 我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。