



IDP10系列+IDP16系列+IDP20系列

负载敏感比例多路阀

技术样本

湖南阀智宝数字液压元件有限公司



湖南阀智宝数字液压元件有限公司

HUNAN FAZHIBAO DIGITAL HYDRAULIC COMPONENTS CO., LTD

Expert in multi-way valve solutions



专业

员工素质



严格

生产管理



先进

加工设备



精密

检测仪器



COMPANY PROFILE

公司简介

湖南阀智宝数字液压元件有限公司是专注于数字式负载敏感比例多路阀研发、生产、销售于一体的高新技术企业。以谭泽华先生为首，联合兰州理工大学、杭州电子科技大学、上海交通大学等教授团队，深耕数字式负载敏感比例多路阀近十年。奠定了扎实的技术知识功底，拥有此领域超前瞻性的视野。



2015 年正式立项-数字式负载敏感比例多路阀；2017 年注册成立成都阀智宝数字液压设备有限公司，并投入市场；2021 年获评国家高新技术企业；2023 年公司为了配合市场需求，扩大产能整体搬迁到湖南省醴陵市，目前工厂占地近 20 亩，生产厂房面积超 7000 平方米。已获得 ISO9001 质量管理体系认证、GJB9001C-2017 武器装备质量管理体系



公司现有客户：航天一院 15 所、航天三院、航天十院、三一重工、铁建重工、重庆煤科院、西安煤科院、清华机械、沈阳新松、江苏中贵重工等。

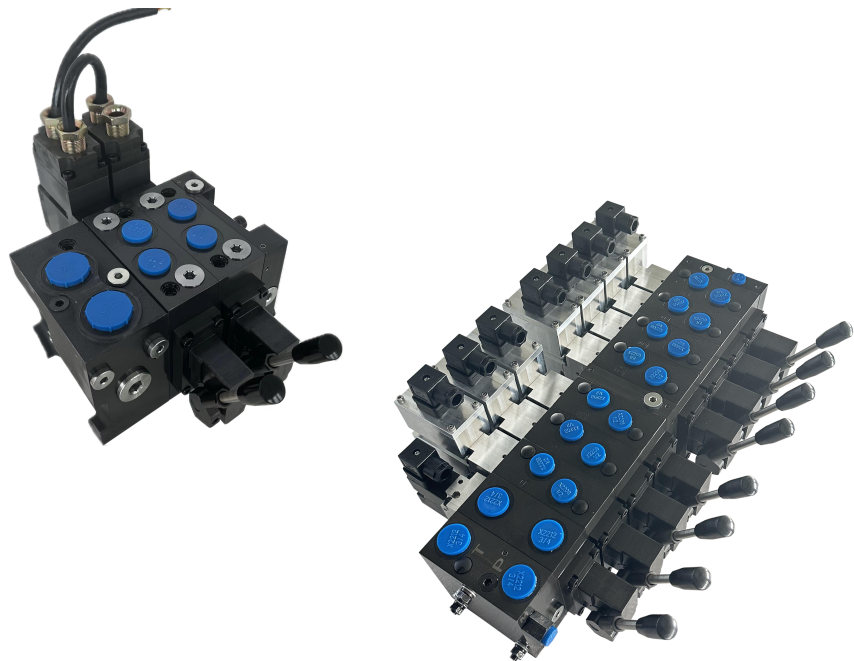
PRODUCT INTRODUCTION

产品介绍

IDP 数字式负载敏感比例多路阀，目前有 IDP10、IDP16、IDP20、IDP25 四大系列，最高压力等级 42Mpa, 覆盖流量范围 0-240L/min，高精度流量滞环小于 2%。IDP 系列多路阀拥有完全自主知识产权，关键零部件（高速开关阀、LVDT 传感器、硬件电路等）、软件算法等均自主研发，并拥有相应的专利权。IDP 系列多路阀在数字化、高精度、智能化方向卓有成效，在高端应用领域具有绝对领先性。

产品应用在火箭运载车、导弹吊、煤矿自动钻机、掘锚一体机等高精度、智能化、多动作协调的设备上优势显著。

未来，公司将继续拓宽系列，进一步提升产品的高精度、智能化、网络化。



修订历史记录

日期	更改	版本
2023 年 10 月	文档主要修订	1.0
2024 年 11 月	增加 IDP10 及 IDP20 系列	1.1



目录

IDP16 系列负载敏感比例多路换向阀	1
1.概述	1
1.1 IDP16 特性总览	1
用于定量泵系统时	2
用于变量泵系统时	2
2.选型说明	5
2.1 IDP16 进油联	5
2.2 IDP16 换向联	6
2.3 IDP16 尾联	7
3.参数详情	8
3.1IDP16 进油联	8
3.1.1 概述	8
3.1.2 进油联原理说明	8
3.1.3 进油联性能	11
3.2 IDP16 换向联	12
3.2.1 概述	12
3.2.2 部件原理说明	12
3.2.3 换向联性能说明	18
3.3 尾联	28
4.外形图	29
4.1 连接块外形图	29
4.2 换向联外形图	33
4.3 尾板外形图	36
5 应用实例	39
5.1 IDP16 系列多路阀在泵车上的应用	39
5.2 IDP16 系列多路阀在煤矿全自动掘锚一体机上的应用	40
5.3 IDP16 系列多路阀在三臂凿岩台车上的应用	40

IDP20 系列负载敏感比例多路换向阀	41
1.概述	41
1.1 IDP20 特性总览	41
用于定量泵系统时	42
用于变量泵系统时	42
2.选型说明	45
2.1 IDP20 进油联	45
2.2 IDP20 换向联	46
2.3 IDP20 尾联	47
3.参数详情	48
3.1IDP20 进油联	48
3.1.1 概述	48
3.1.2 进油联原理说明	48
3.1.3 进油联性能	51
3.2 IDP20 换向联	52
3.2.1 概述	52
3.2.2 部件原理说明	52
3.2.3 换向联性能说明	57
3.3 尾联	66
4.外形图	68
4.1 连接块外形图	68
4.2 换向联外形图	71
4.3 尾板外形图	74
5 应用实例	78
5.1 IDP20 系列多路阀在掘进机上的应用	78
5.2 IDP20 系列多路阀在煤矿全自动钻机上的应用	79



IDP10 系列负载敏感比例多路换向阀	80
1.概述	80
1.1 IDP10 特性总览	80
用于定量泵系统时	81
用于变量泵系统时	81
2.选型说明	84
2.1 IDP10 进油联	84
2.2 IDP10 换向联	85
2.3 IDP10 尾联	86
3.参数详情	87
3.1IDP10 进油联	87
3.1.1 概述	87
3.1.2 进油联原理说明	87
3.1.3 进油联性能	89
3.2 IDP10 换向联	90
3.2.1 概述	90
3.2.2 部件原理说明	90
3.2.3 换向联性能说明	94
3.3 尾联	100
4.外形图	101
4.1 连接块外形图	101
4.2 换向联外形图	102
4.3 尾板外形图	104
5 应用实例	105
5.1 IDP10 系列多路阀在某型吊机上的应用	105
使用注意事项	106

IDP16 系列负载敏感比例多路换向阀

1.概述

IDP16是一款阀前补偿的负载敏感比例液压阀，主要用于工程机械电液控制领域，旨在实现最佳设备性能和最大的设计灵活性。阀组设计采用了模块化概念，让设备设计者可以定制阀组解决方案满足多样化市场内的多种应用。

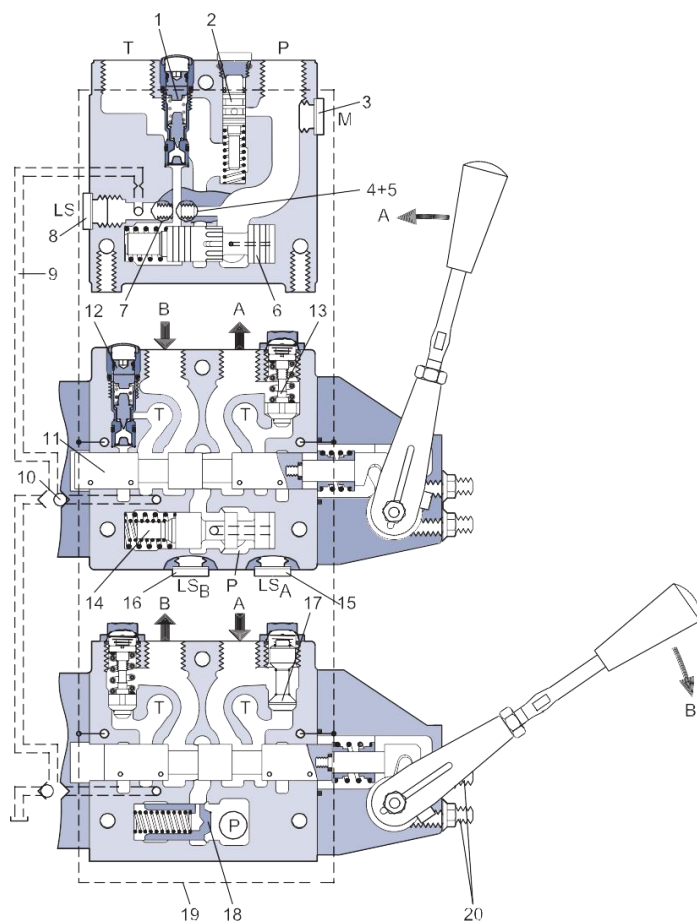
IDP16可控制高达130L/min的工作口流量，以及高达420Bar的工作油口压力。

负载独立比例控制阀和高性能电控模块技术以及低压降的设计优化了设备性能和效率，提高生产率、减少能耗。

1.1 IDP16 特性总览

IDP16系列多路阀是一种组合式阀，一般情况下由进油联、换向联、尾板三种功能组件组合而成。

IDP多路阀模块示意图如下：



1. 主溢流阀
2. 先导减压阀
3. M 口
4. 堵头（定量泵系统）
5. 阻尼（变量泵系统）
6. 定差溢流阀
7. 堵头（变量泵系统）
8. LS 口
9. LS 反馈信号
10. 梭阀
11. 主阀芯
12. 二次限压阀
13. 补油溢流阀
14. 定差减压阀
15. 压力引出 Ax
16. 压力引出 Bx
17. 补油阀
18. 单向阀
19. 先导油
20. A/B 口最大流量限位螺钉

用于定量泵系统时

当泵启动时，各换向块的主阀芯（11）均在中位，液压油从泵流出，经过油口 P和定差溢流阀芯(6)回到油箱。

定差溢流阀的溢流流量就决定了待命压力。

当一个或多个主阀芯（11）被启动时，最高负载压力通过梭阀回路(10)反馈至定差溢流阀芯(6)的弹簧腔，进而完全或部分的关闭回油口。

泵压施加于定差溢流阀芯(6)的弹簧腔对侧，当负载压力超过主溢流阀（1）设定值时，定差溢流阀开启，油液直接溢流回油箱。

在一个带定差减压阀的换向联中，无论是负载变化还是具有更高负载压力的模块被驱动，定差减压阀(14)能够维持主阀芯的压降不变。

换向联A/B口处的补油溢流阀(13)和补油阀(17)用于在过载和产生负压时保护各工作部件。

带定差减压阀换向块的A/B口可内置一个可调二次限压阀(12)，用于限制各个工作油路的压力。

用于变量泵系统时

在变量泵进油联中，阻尼(5)和堵头(7)代替了堵头(4)。当P口压力超过溢流阀(1)的设定值时，定差溢流阀芯(6)才会开启回油箱的油口。

在负载敏感系统中，负载压力通过LS口(8)进入泵的调节装置。

在中位时，通过泵的负载敏感调节阀改变泵排量以补偿系统的泄露，进而来维持系统的待机压力。

当一个主阀芯被驱动时，泵的负载敏感调节阀通过调整排量来维持P口和LS口的设定压差。进油联中的主溢流阀(1)设定压力应该高于系统压力约30bar(系统压力在泵或外部溢流阀处设定)。

IDP 系列负载敏感比例阀特性和有点汇总如下：

- 负载独立流量控制：
 - 某一执行机构的供油流量与其负载压力无关
 - 某一执行机构的供油流量与其他执行机构的负载压力无关
- 使用接口模块时，可组合使用与 IDP 系列其他产品
- 每个 IDP 16 阀组可装配多达 12 个工作模块
- 良好的调速特性
- A 口和 B 口的限压阀在实现负载压力的同时减少能量损失
- 紧凑设计，易于安装，维修方便
- 节能
- 重量轻

进油联特点：

- 内置溢流阀
- 测压口/外部先导油源口
- 可用于定量泵/变量泵系统
- 集成先导油供应
- LS 电磁卸荷可选
- 常规进油联/中间进油联可选

换向联特点：

- 可互换阀芯
- 可选二次限压
- 可选补油溢流阀/补油阀
- 可选压力引出油口

驱动方式：

- 手动控制
- 摩擦定位
- 液压控制
- 电气控制
- 电流直驱控制
- 低精度比例控制（控制信号模拟量电压、PWM 占空比、CAN 总线、485 总线）
- 高精度比例控制（控制信号模拟量电压、PWM 占空比、CAN 总线、485 总线）

技术参数汇总表

最高压力等级	进油联 P 口	400bar [5800psi]
	换向联 A/B 口	400bar [5800psi]
	进油联 T 口（静态/动态）	25/40bar [365/580psi]
额定流量	常规进油联 P 口（L/V）	140L/min [37 US gal/min]
	中间进油联 P 口	230L/min [61 US gal/min]
	换向联带定差减压阀 A/B	100/min [26.4 US gal/min]
	换向联不带定差减压阀 A/B	130/min [34.3 US gal/min]
主阀芯行程	标准	±7mm [±0.28in]
死区	标准阀芯	±1.5mm [±0.06in]
	线性流量阀芯	±0.8mm [±0.03in]
最大内泄（10Mpa）	AB→T	25ml/min [1.85in ³ /min]
工作油温	最佳	30→60℃ [86→140°F]
	最低	-20℃ [-4°F]
	最高	80℃ [176°F]
环境温度	标准型	-20→60℃ [-4→140°F]
	低温型	-40℃→60℃ [-40→140°F]
介质粘度	推荐	12-75mm ² /s [65-347SUS]
清洁度	最大污染度（ISO 4406）	23/19/16
先导油流量	标准	1L/min [0.26 US gal/min]
先导油压力	标准	25bar [362psi]
液控阀芯压力范围	标准	5→15bar [72.5→217.5psi]
电控模块供电电压 U _{DC}	标准	12V/24V
模拟电压控制型	ALI1:（A 口最大-中位-B 口最大）	3-6-9V
	ALI2:（A 口最大-中位-B 口最大）	6-12-18V
	ALI3:（A 口最大-中位-B 口最大）	2.5-5-7.5V
PWM 信号控制型	PWM: 占空比	25%-50%-75%
电流	OE: 电流直驱控制	0.75A/24V 1.5A/12V
	LE: 低精度比例控制	0.8A/24V 1.55A/12V
	HE: 高精度比例控制	0.85A/24V 1.6A/12V
迟滞	OE: 电流直驱控制	10%
	LE: 低精度比例控制	5%
	HE: 高精度比例控制	2%

2.选型说明

IDP16系列负载敏感比例多路阀型号按阀组顺序，依次编写各联代号，至少包含1片进油联、1片换向联、1片尾联。

完整型号示例如下：

IDP16L41Da0.6StaLs350/NLO -MCO	进油联
- 32Or65/PcY40A300B300AS350BS350AxBx/HE-CAN-ID01/250	换向联
-E16OI/PT-DC24-MA/10M-FAN	尾联及电气属性

各联型号说明如下：

2.1 IDP16进油联

IDP16进油联 IDP16 L 4 1 Sta Ls350 / NLO-MCO ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧		
序号	描述	代号
1	IDP16负载敏感比例多路阀	IDP16
2	用于定量泵系统（无中间进油联形式）	L
	用于变量泵系统	V
3	P、T油口尺寸 G3/4	4
	P、T油口尺寸 G1（仅可适配中间进油联）	5
4	先导油压力2Mpa	1
	先导油压力4Mpa	2
5	无阻尼	无此项
	LS阻尼孔(0.6)	Da0.6
	稳压器	Sta
6	LS限定压力（350）	Ls350
	P口溢流压力（350）（仅可适配中间进油联）	Ps350
7	无Ls卸荷阀	无此项
	带常开Ls卸荷阀	NLO
	带常闭Ls卸荷阀	NLC
8	先导油源内供	无此项
	先导油源外供	MCO

2.2 IDP16换向联

IDP16换向联		
-3 2 0r 65 / PcY 40 A300B300 AS350BS350 AxBx / HE-CAN-ID01/250		
① ② ③ ④ ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩		
序号	描述	型号内容
1	换向联 A、B 油口规格 G1/2	3
	换向联 A、B 油口规格 G3/8	2
	切换阀出油口（HPCO）规格 G3/4 （仅可用于切换阀块）	4
2	无定差减压阀	1
	带定差减压阀	2
	切换阀块	8
3	中位时工作油口与 T 口不通（回油带背压） （B 口与 A 口机能相同时 B 口可省略不写）	O(Or)
	中位时工作油口与 T 口相通（回油带背压） （B 口与 A 口机能相同时 B 口可省略不写）	Y(Yr)
	压力阀芯代号 （代号加在阀芯前,如 O 型机能的压力阀芯） （B 口与 A 口机能相同时 B 口可省略不写）	Pc (Pco)
4	阀芯流量代号（L/min）可选线性流量阀芯(流量代号后+L)	5/10/16/25/40/65/80/100 （16L/25L/40L/65L/100L）
5	不带 Ls 二次限压	无此项
	A/B 口二次限压(Bar)	A350B350
6	不带 A/B 缓冲阀/补油阀	无此项
	带 A/B 缓冲阀(Bar)(缓冲阀压力不可调)	A350B350
	带 A/B 补油阀（补油阀和缓冲阀可搭配使用）	ANBN
7	不带 A/B 压力引出	无此项
	带 A/B 压力引出	AxBx
	带 A/B 公共压力引出	Cx
8	控制方式:手动	A
	控制方式:摩擦定位	M
	控制方式:液控手动	F
	控制方式: 电流控制	OE
	控制方式: 低精度控制	LE
	控制方式: 高精度控制	HE
	控制方式: 电液复合	OE&F / LE&F / HE&F
9	手动/摩擦定位/液控/电流控制	无此项
	控制信号: 模拟量电压 3-9V	ALI1
	控制信号: 模拟量电压 6-18V	ALI2
	控制信号: 模拟量电压 2.5-7.5V	ALI3
	控制信号: PWM 占空比 25%-75%V	PWM
	控制信号: CAN 总线	CAN
	控制信号: 485	485
10	控制信号: 模拟量电压和 PWM	无此项
	通讯参数: ID 和波特率（详细说明参考 IDP 控制器样本）	ID01/250

2.3 IDP16尾联

IDP16尾联及属性说明 -E16 O I / PT - DC24 - MA/10M - FAN ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦		
序号	描述	型号内容
1	IDP16系列尾板	E16
2	先导油外泄（尾板带T0口）	O
	先导油内泄	I
3	外部Ls油口（尾板带Y口）	O
	不带外部Ls油口	I
4	标准尾联	无此项
	尾板带压力油口（P1口）	P
	尾板带回油口（T1口）	T
	尾板带压力油和回油口	PT
5	进油联及换向联无电气元件	无此项
	电气元件额定电压24V	DC24
	电器元件额定电压12V	DC12
6	电气部分无防爆要求	无此项
	煤矿用阀/外接线缆长度(m)	MA/10M
	II类防爆用阀/外接线缆长度(m)	IIBT4/10M
7	手柄座和控制端盖正装(手柄座靠进油联P口)	无此项
	手柄座和控制端盖正装(控制端盖靠进油联P口)	FAN

3.参数详情

3.1IDP16进油联

3.1.1概述

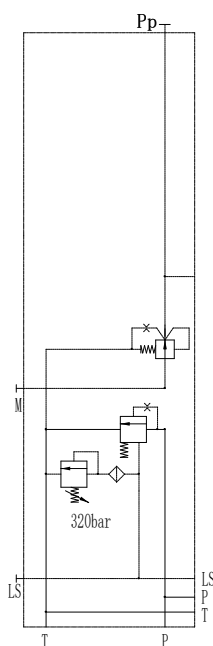
IDP16进油联是负载敏感比例多路阀组和液压泵和油箱之间的连接模块，为系统提供负载敏感、压力保护以及先导油源等功能。

3.1.2进油联原理说明

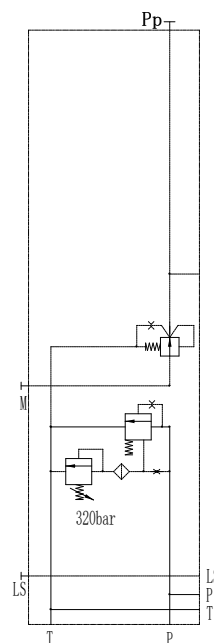
进油联分为定量泵和变量泵两种基本块，基本块带主溢流功能和内部先导油源。

原理图示意如下：

定量泵系统进油联，
示例代号：IDP16L41Ls320



变量泵系统进油联，
示例代号：IDP16V41Ls320



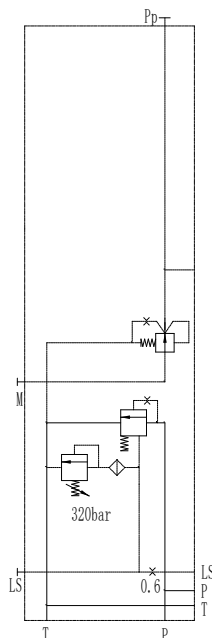
在基本块的功能上可选Ls阻尼选项,Ls阻尼(Da0.6)主要用于抑制系统压力震动,过小的阻尼孔会增加系统的响应时间,稳压器(sta)可以保证系统压力响应的同时抑制系统压力震动。

原理图示意如下:

定量泵系统进油联,

示例代号:

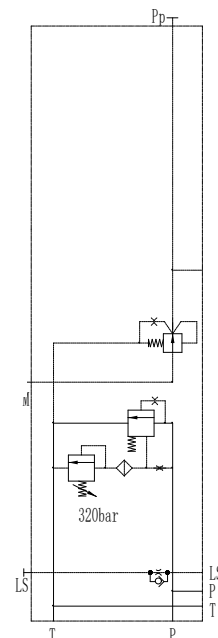
IDP16L41Da0.6Ls320



变量泵系统进油联,

示例代号:

IDP16V41StaLs320

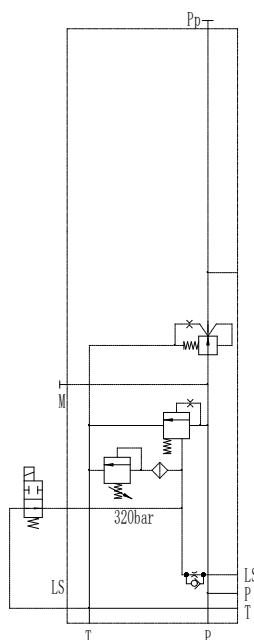


在基本块的功能上可选电磁卸荷选项,电磁卸荷有常开(NLO)和常闭(NLC)两种形式,当常开型失电或常闭型得电时,Ls通道与回油相通,系统处于卸荷状态,执行机构不能动作。原理图示意如下:

定量泵系统进油联,

示例代号:

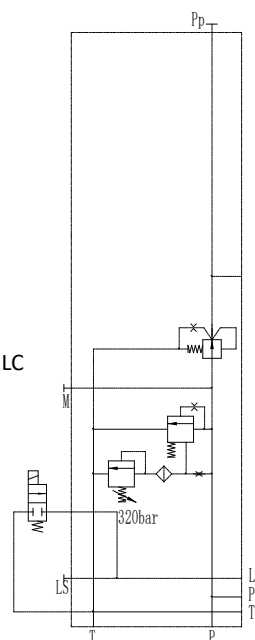
IDP16L41StaLs320/NLO



变量泵系统进油联,

示例代号:

IDP16V41StaLs320/NLC

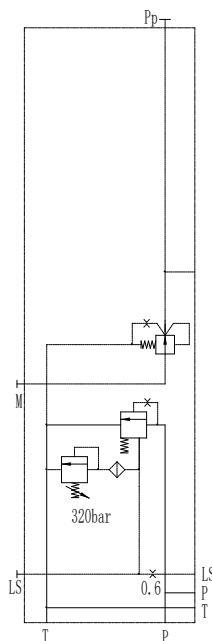


在基本块的功能上可选外部先导油源选项,外部先导油源接头安装在M口处的。

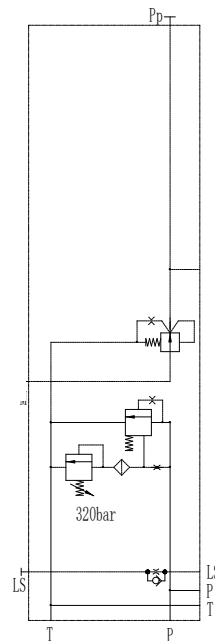
外部先导油源用于当主泵发生故障,需要通过应急泵提供先导油源的场合。

原理图示意如下:

定量泵系统进油联,
示例代号:
IDP16L41Da0.6Ls320/MCO



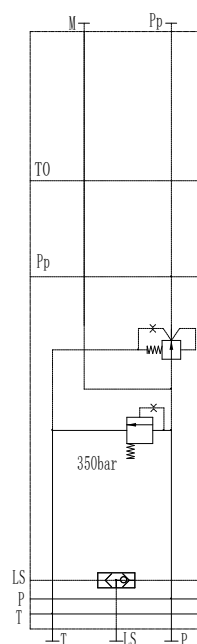
变量泵系统进油联,
示例代号:
IDP16V41StaLs320/MCO



中间进油联主要用于大流量、多片联动的场合。中间进油联通过向两侧分油,可以有效减小联动时阀块内部油液的沿程压力损失,需要联动的换向块应分部在中间进油联两侧,中间进油联仅支持变量泵系统。

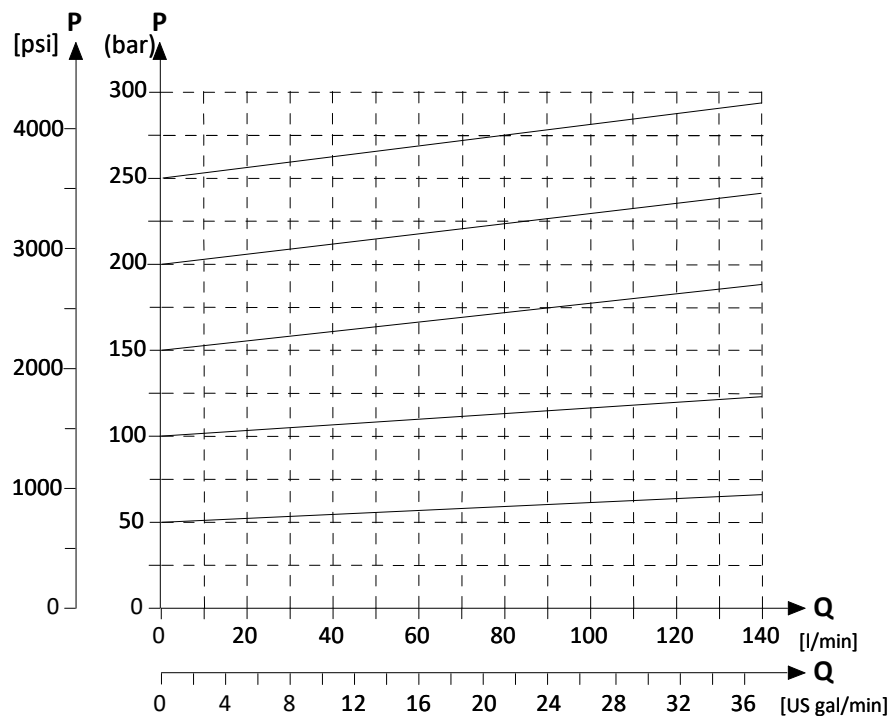
原理示意图如下:

中间进油联,
示例代号:
IDP16V51Ps350

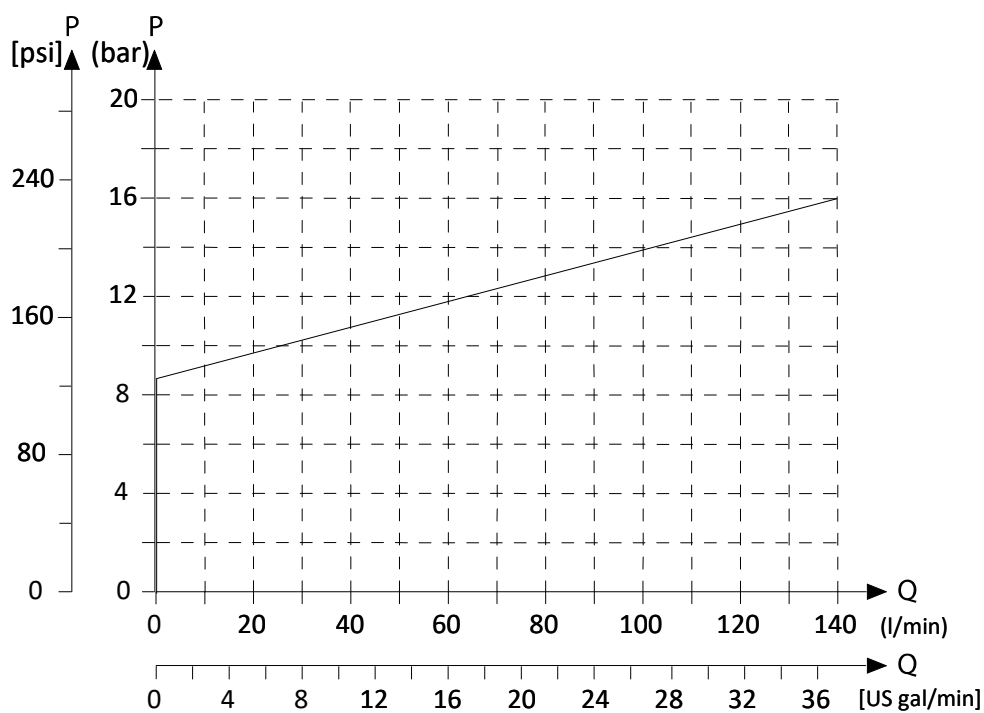


3.1.3进油联性能

进油联主溢流阀流量-压力特性



IDP16进油联定量泵系统中位流量-待命压力特性



3.2 IDP16换向联

3.2.1 概述

IDP16换向联是负载敏感比例多路阀组和执行机构（油缸、马达）之间的连接模块，为执行机构提供动力油源、压力切断以及缓冲保护等功能。

一个换向联通常包含4个部件：

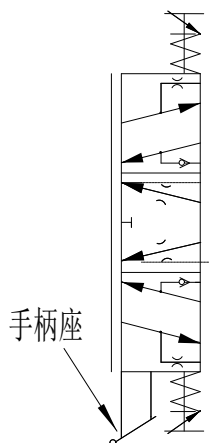
手柄座，主阀芯，控制端盖,主阀体。

3.2.2 部件原理说明

手柄座

手柄座（IDP_A）是操作人员手动操作阀芯的工作装置，主要用于直接手动操作换向阀换向和紧急情况下的越权操作。手柄座与阀芯连接，

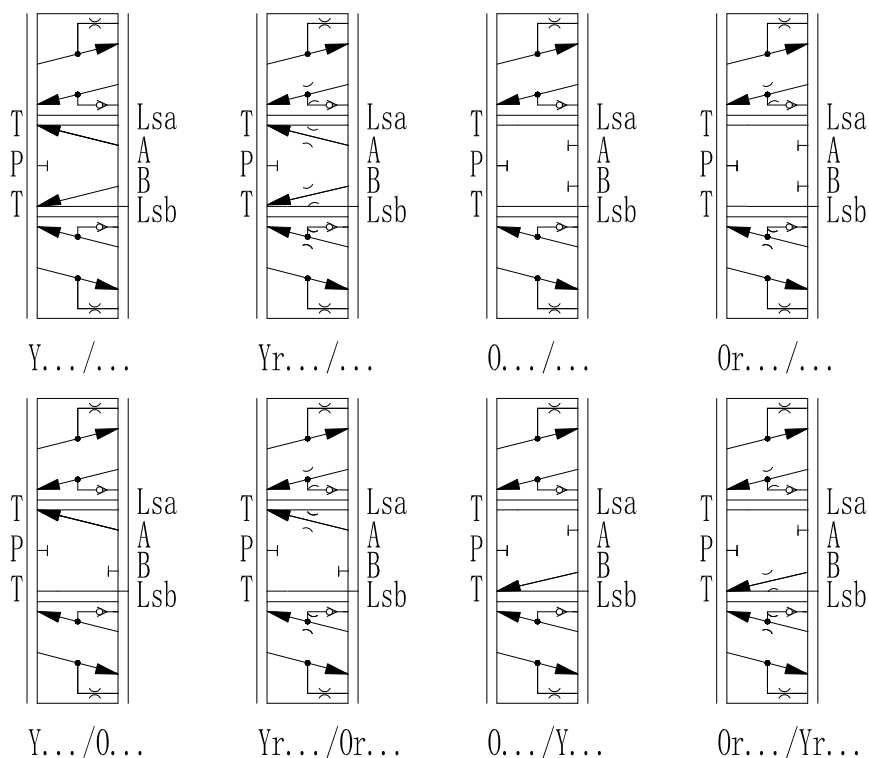
原理图示意如下：



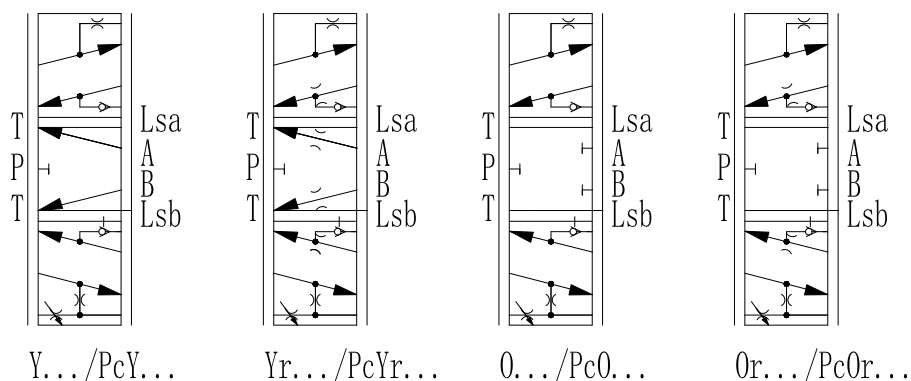
主阀芯

主阀芯（IDP16_BS）是可以确定换向阀输出的流量或者压力，同时负责将负载压力引出，实现负载敏感功能。阀芯主要分为流量阀芯和压力阀芯两种，流量阀芯适用于控制工作油口流量，保证执行机构速度可控。

流量阀芯常用机能原理图如下：

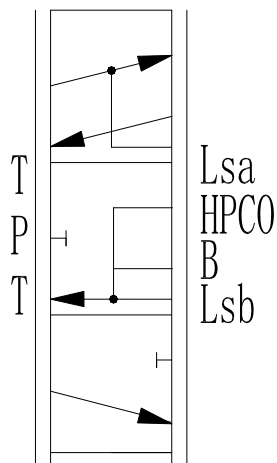


压力阀芯上有一个与阀芯行程相关的可变阻尼，可变阻尼与定差减压阀组成一个输出压力与阀性行程相关的减压阀，输出固定的压力值。常用于执行机构是油缸并配有平衡阀的场合，一般油缸无杆腔进油侧用常规的流量阀芯，有杆腔侧配压力阀芯，可以通过稳定的压力开启平衡阀，减少系统的抖动。压力阀芯适用于控制工作油口的压力，保证执行机构压力平稳。常用机能原理图如下：



切换阀芯用于阀组间流量切换，只能与开关量控制搭配使用。HPCO油口用于向外部供油；B口对外封闭，用于向后续换向块供油。

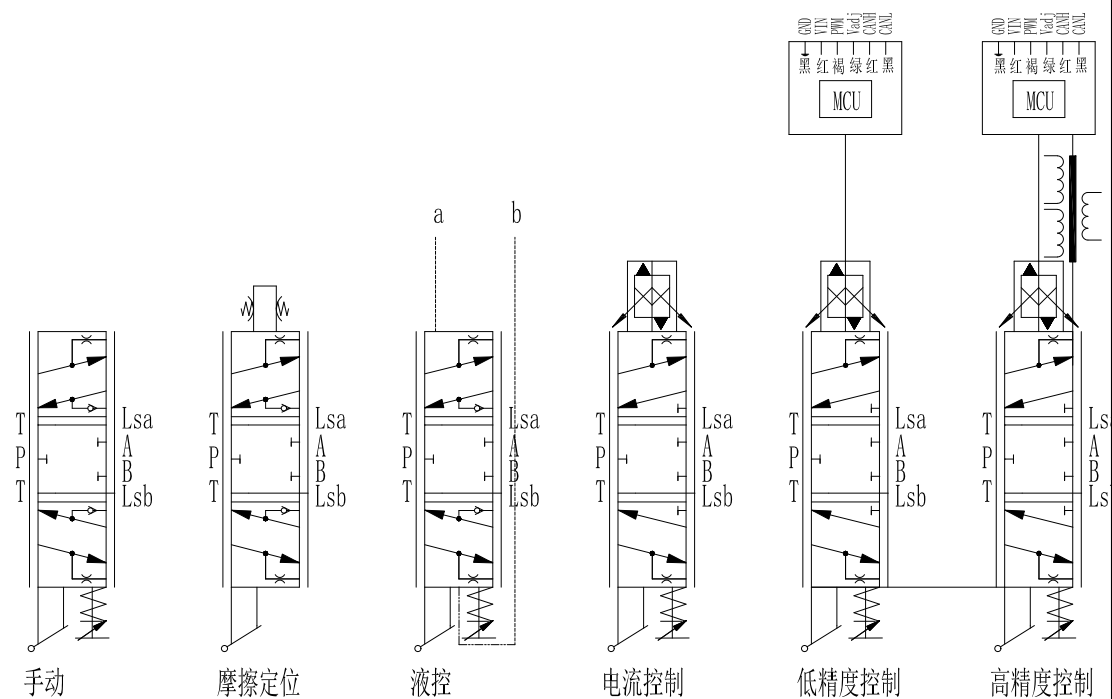
阀芯机能如下图：



控制端盖

控制端盖（IDP_C）安装在手柄座的对侧，和手柄座一起实现完整的换向控制功能。控制端盖主要有手动端盖、摩擦定位端盖、液控端盖、电流控制端盖、低精度控制端盖、高精度控制端盖，

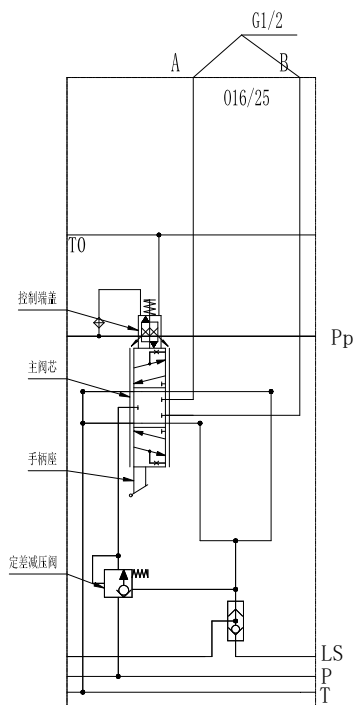
原理图如下：



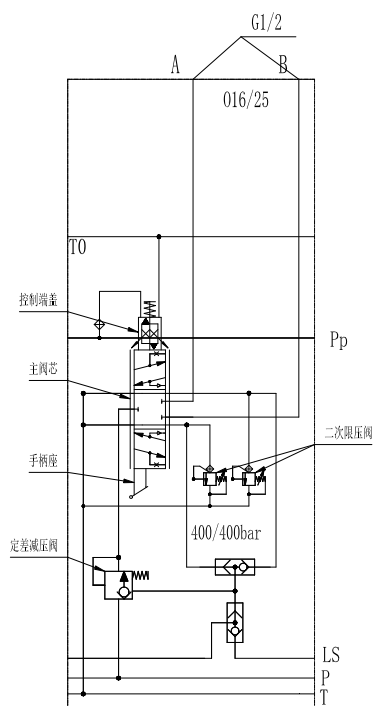
各控制端盖的性能参考手柄座、阀芯流量曲线以及技术参数表。

换向联

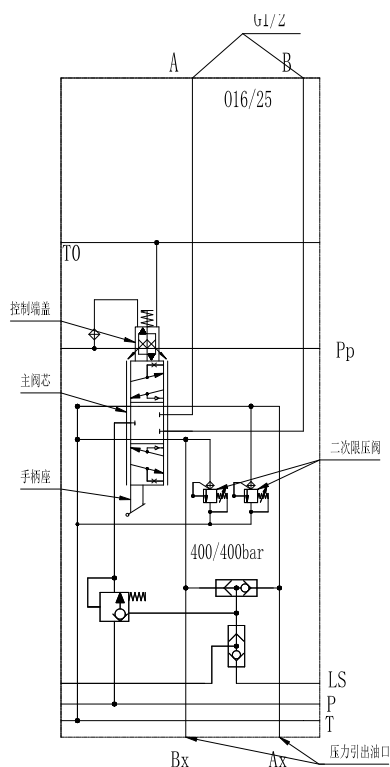
换向联主要由阀块与阀芯配合实现阀芯机能与流量供应，与手柄座和控制端盖一起实现阀芯的换向切换；并且阀块可以附带附加功能，满足不同应用的需求，如二次限压、补油溢流、压力引出等。换向联基础块包含定差减压阀、主阀芯、控制端盖和手柄座。功能原理如下(电流控制O型阀芯示例)：



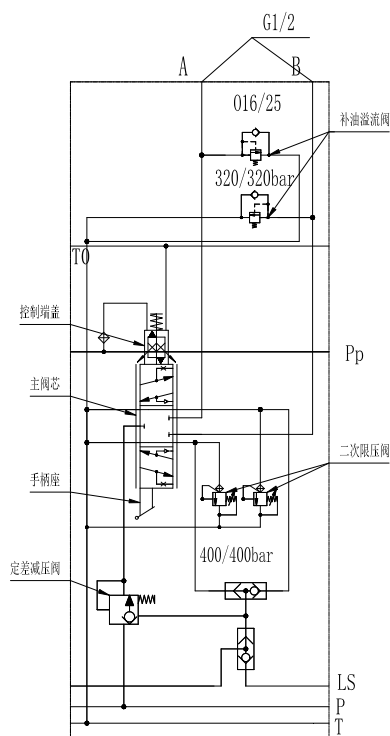
换向联可选装LS二次限压，实现A\B油口独立的压力切断，原理图如下：



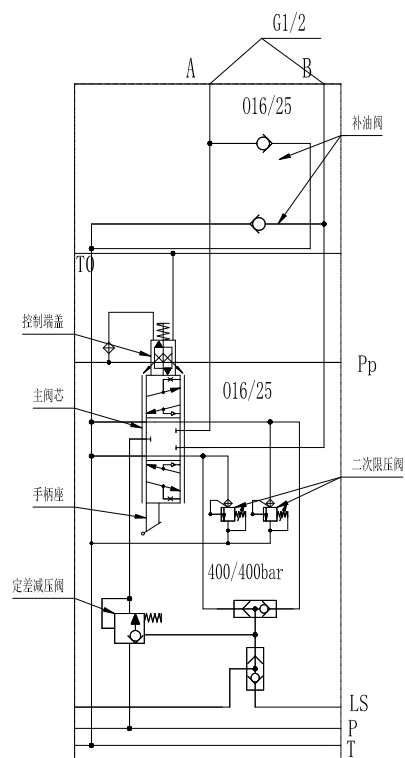
在二次限压阀的基础上可选装A\B口Ls压力引出，实现对Ls压力的远程监测和控制。压力引出口分别为Ax和Bx。原理图如下：



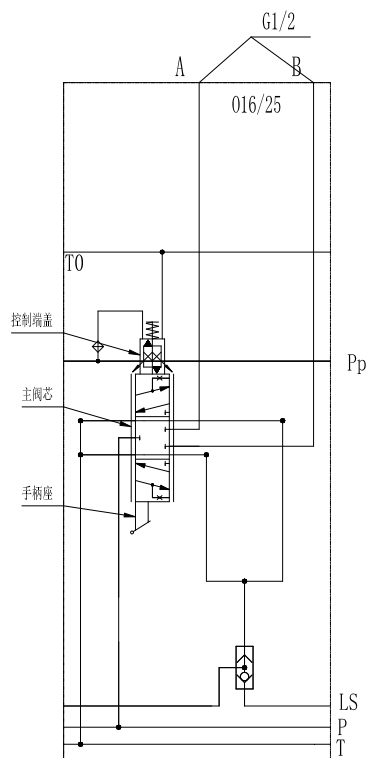
换向联可以选装A\B主油路补油溢流阀，主要用于吸收系统冲击，同时可在产生吸空时给执行机构补油，过载阀压力不可调。原理图如下：



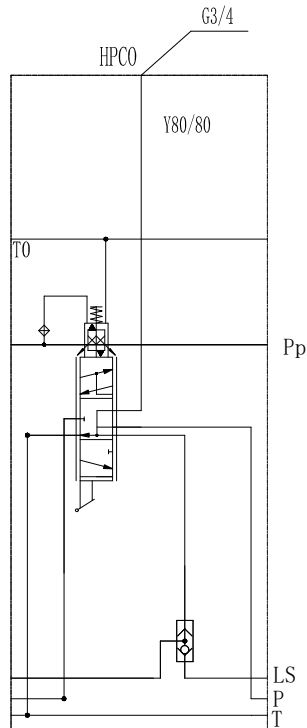
在只需要防吸空的场合，可只选装补油阀。原理图如下



换向联可通过不带定差溢流阀实现更大的流量输出，原理图如下：

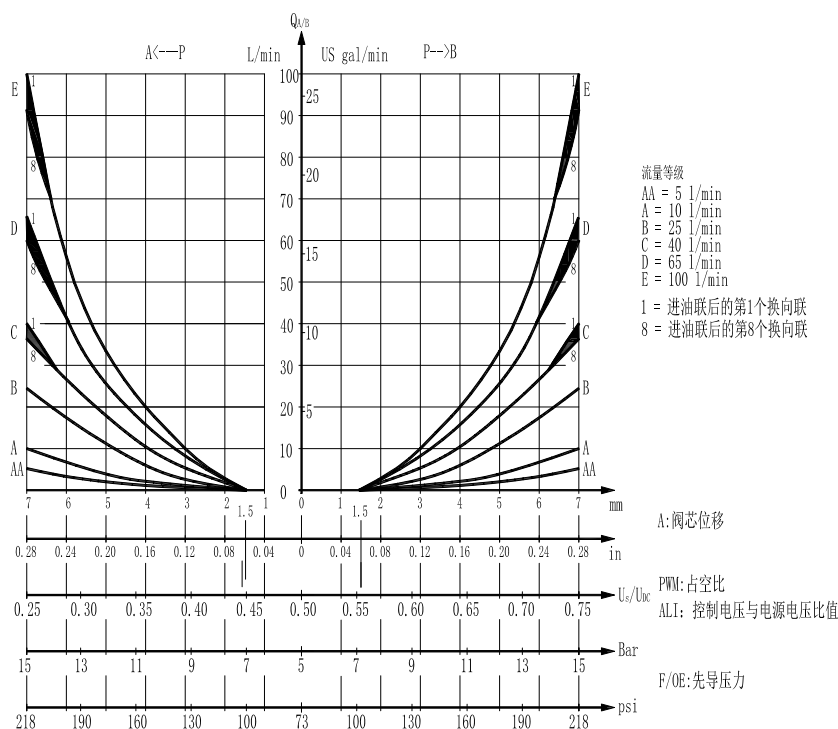


换向联切换块用于不允许联动的两个阀组间的油源切换，能够让两个阀组共用同一油源，并且保证两阀组不会联动产生误动作。切换块只能与开关量控制搭配使用，无比例中间状态。阀块的HPCO油口用于向外部供油；B口对外封闭，用于向后续换向块供油。原理图如下：

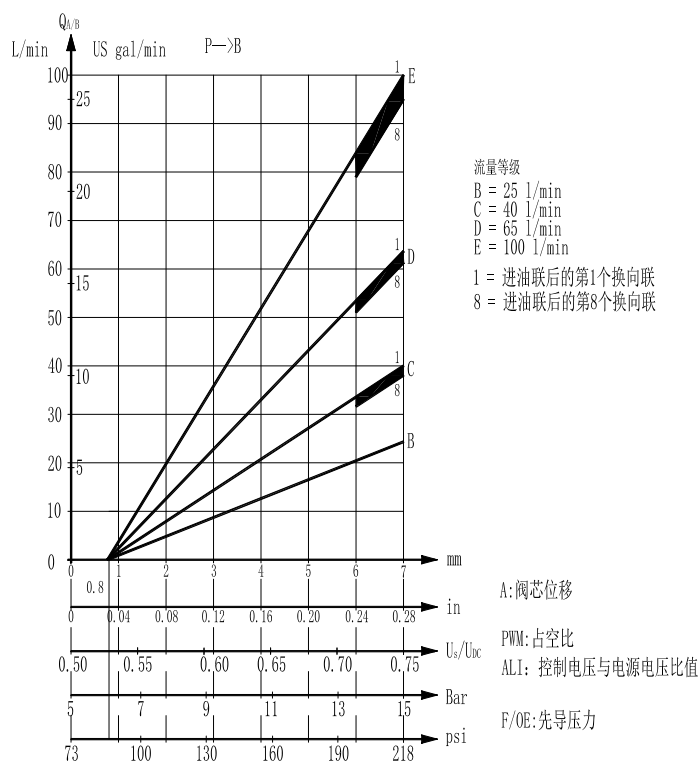


3.2.3 换向联性能说明

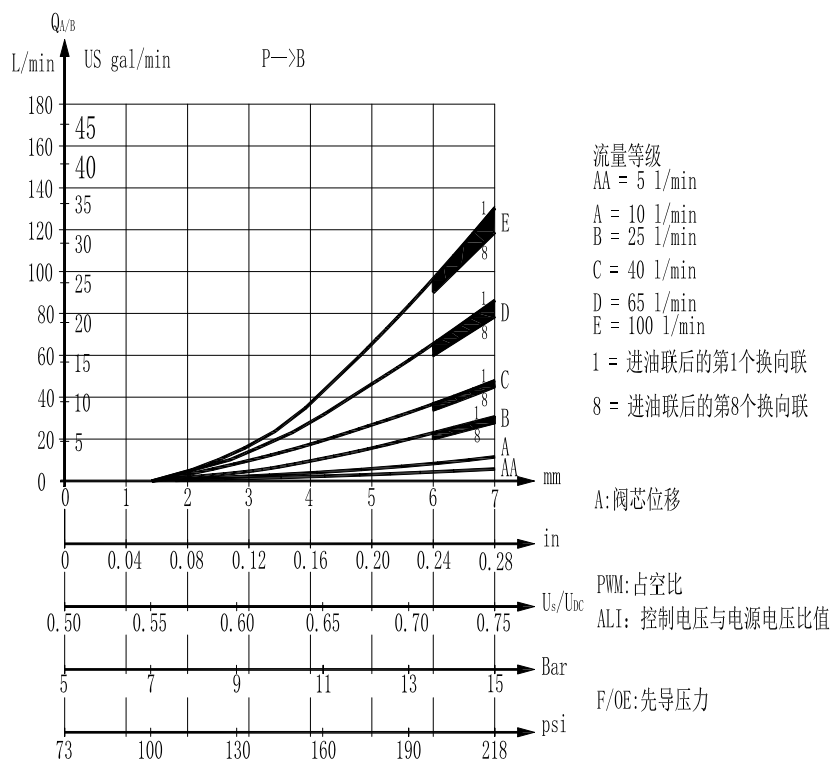
流量阀芯位移流量曲线



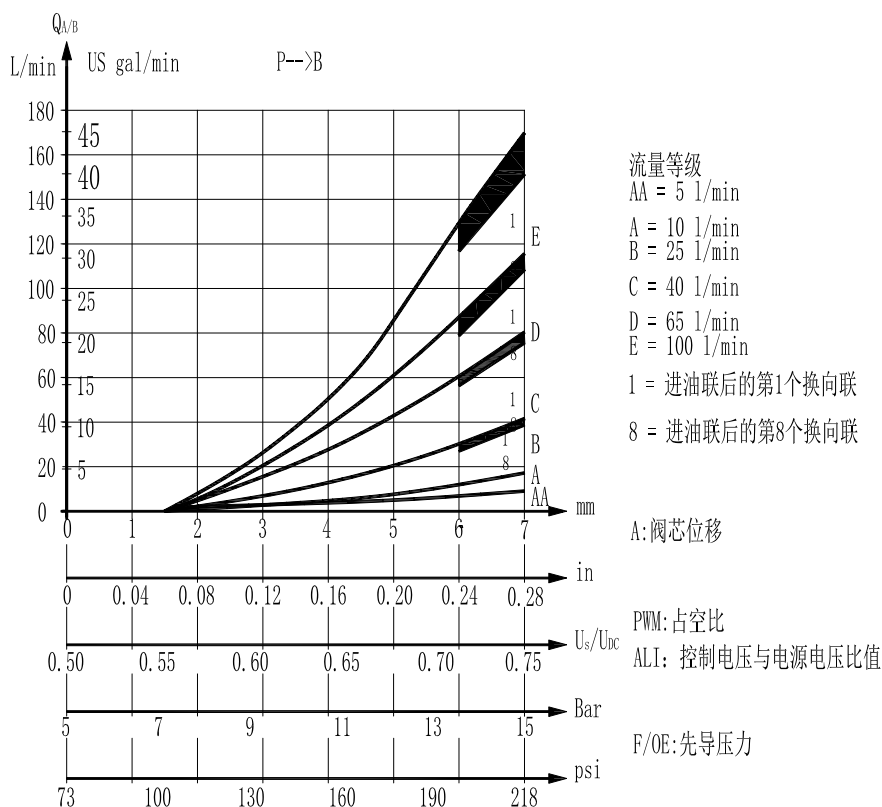
线性流量阀芯位移流量曲线



当选择不带定差减压阀时，阀芯的流量取决于进油P口和负载之间的压差，当压差为10Bar[145psi]时，流量曲线如下：

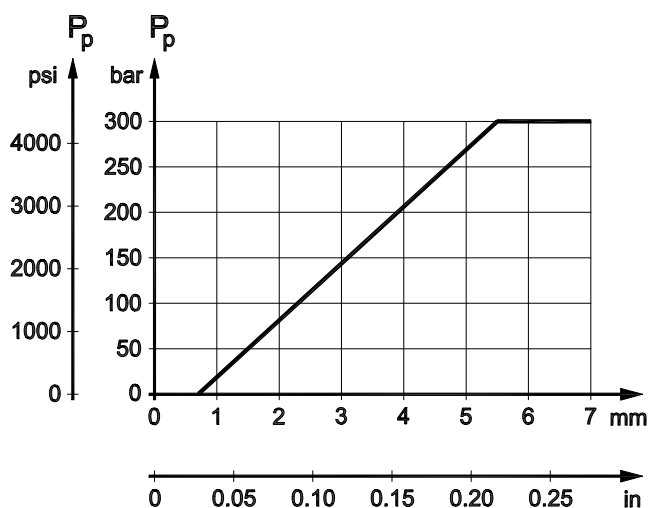


当压差为20Bar[290psi]时,流量曲线如下:



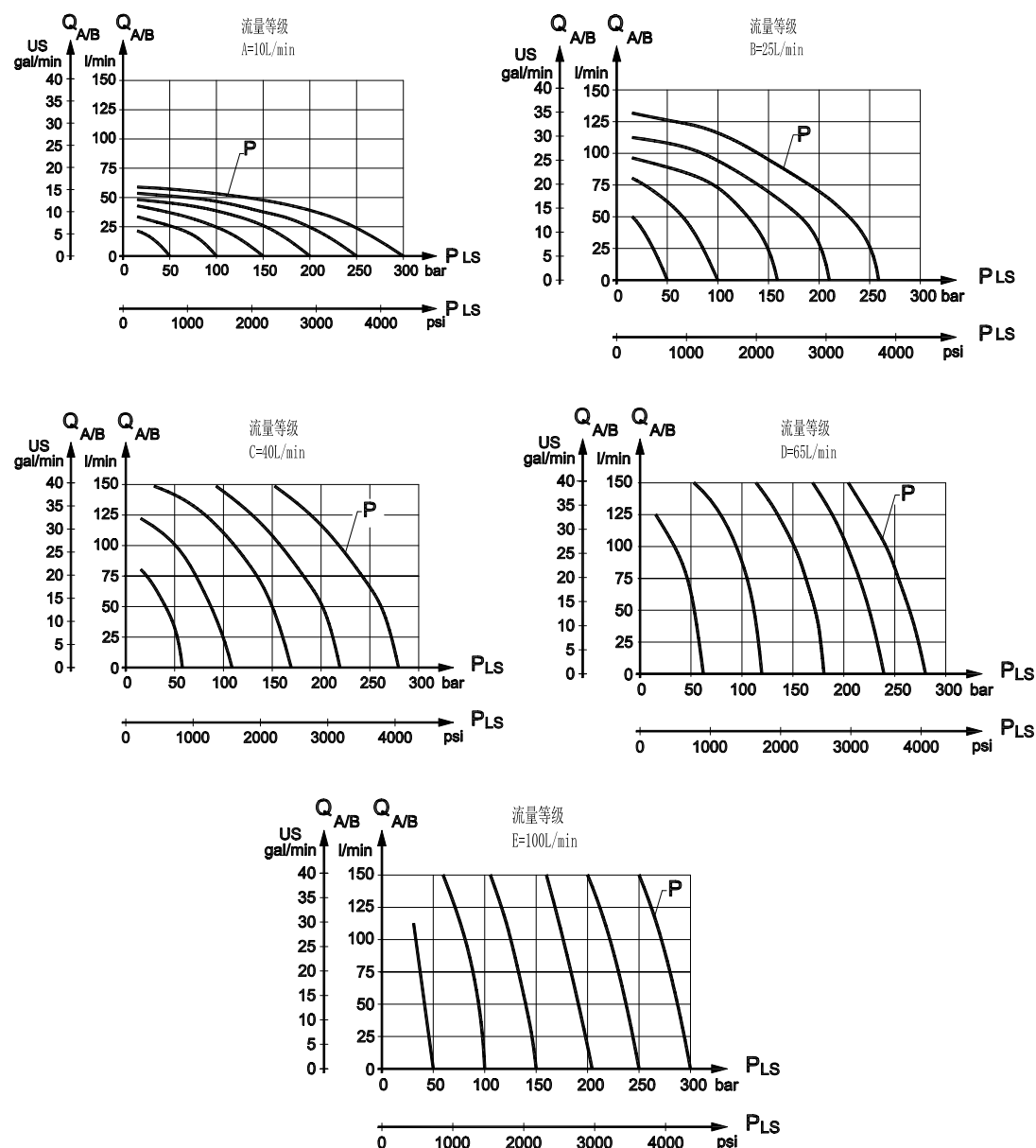
压力阀芯特性曲线

压力阀芯控制A\B口输出压力，A\B口压力与阀芯位移成正比，位移-压力特性曲线如下：

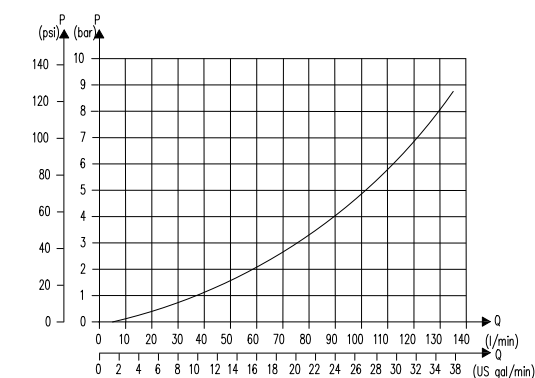


压力阀芯的输出流量与负载压力 (P_L) 和阀芯输出压力 (P) 压力有关，当阀芯输出压力 (P) 大于负载压力 (P_L) 时，阀芯开始输出流量，阀芯输出压力 (P) 与负载压力 (P_L) 的差值越大，阀芯输出的流量越大。

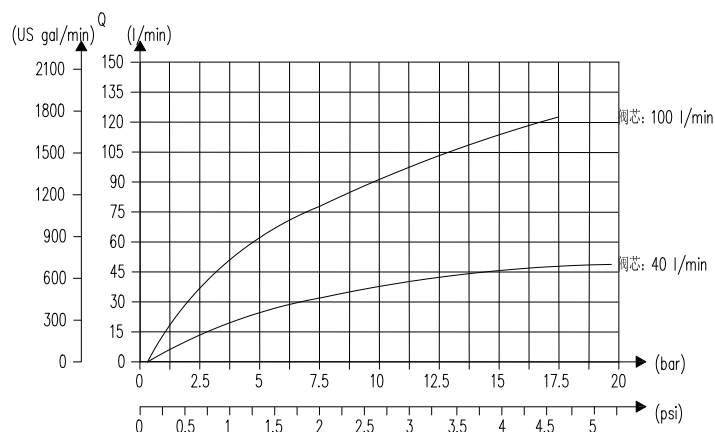
通常压力控制的阀芯的流量可以选择稍小的。根据我们的经验，一般比通常流量控制的阀芯尺寸小一档规格为宜。压力阀芯负载压力-流量曲线如下：



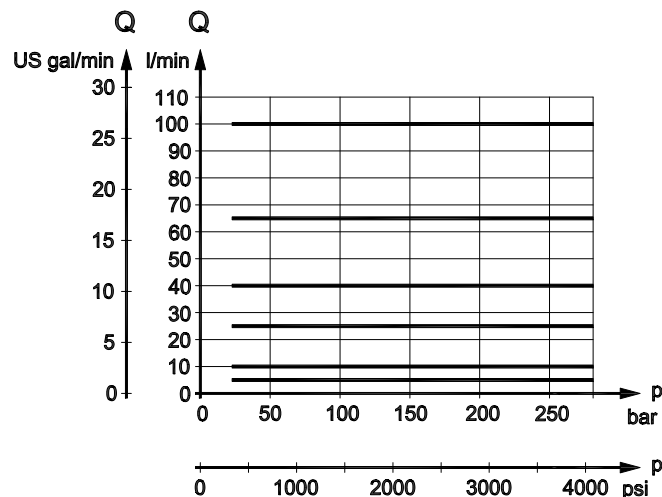
换向联切换块P至B口流量-压降曲线:



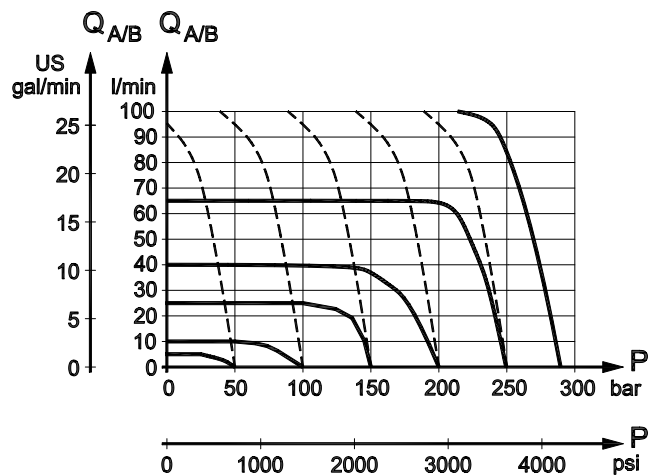
换向联切换块P至HPCO口流量-压降曲线:



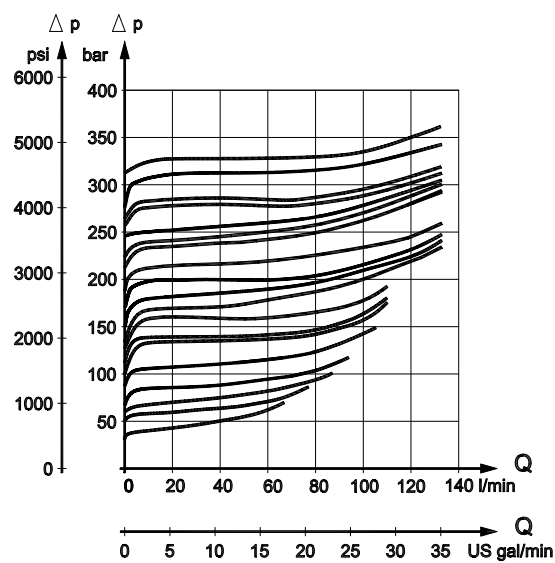
换向联带有定差减压阀，能够补偿负载压力变化下的流量波动，输出流量与负载无关，负载压力与输出流量的曲线如下:



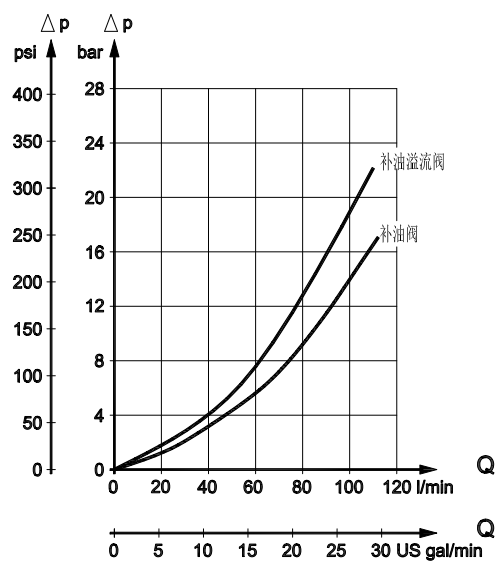
当换向块带二次限压时，输出流量受到二次限压的影响，当负载压力达到二次溢流阀限压值时，二次限压阀会开启溢流，系统输出流量减小至0。负载压力与输出流量的关系曲线如下:



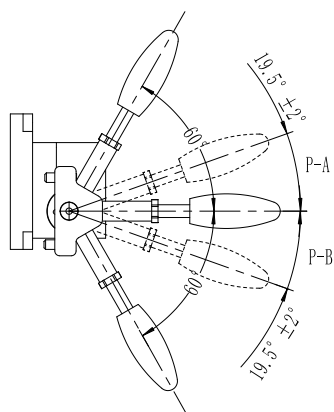
换向阀选装补油溢流阀主要用于吸收系统冲击，补油溢流阀流量-压力曲线如下：



补油阀流量-压力特性曲线如下：



手柄座转动特性：



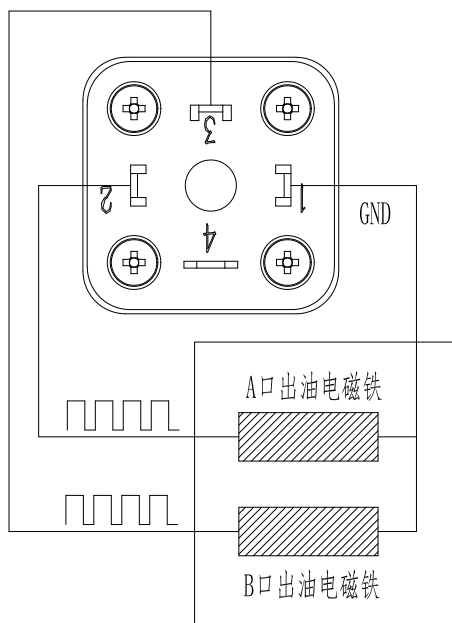
控制端盖特性

电流控制型（OE）参数

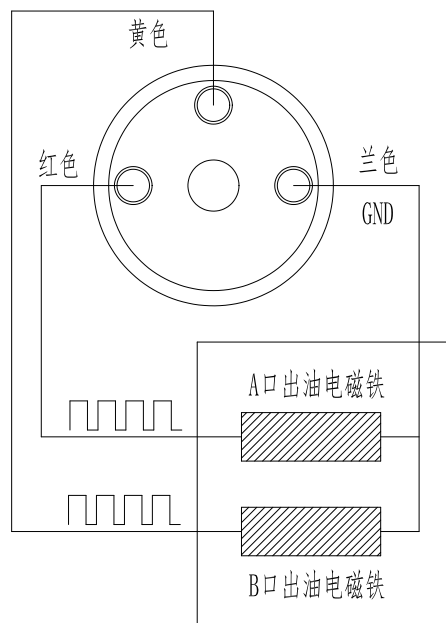
参数	24V型	12V型
额定电压	24V DC	12V DC
线圈电阻	27.2Ω	6.7Ω
额定控制电流	0.63A	1.26A
额定控制功率	10.8W	10.6W
相对持续通电	100%	100%
防护等级	IP65	
颤振频率	55-65HZ（最佳55HZ）	
颤振振幅	20%-35%	
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/3*1.5防爆线缆	

接线方式见下图

电流控制（OE）接线
常规型



电流控制（OE）接线
防爆型

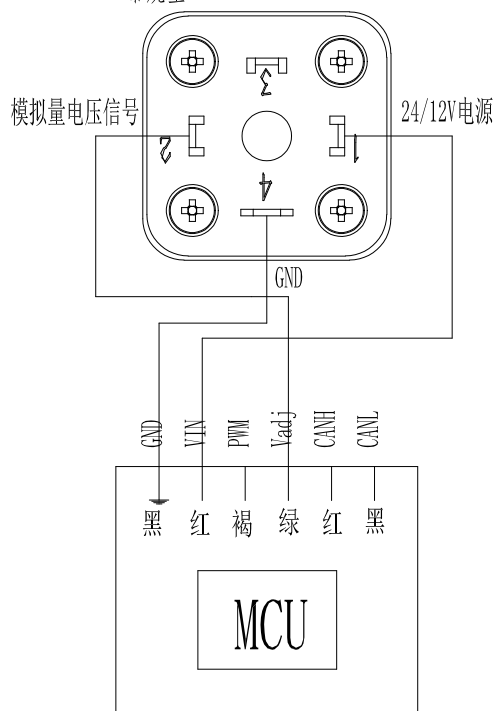


模拟量电压信号控制型（ALI1/2）参数

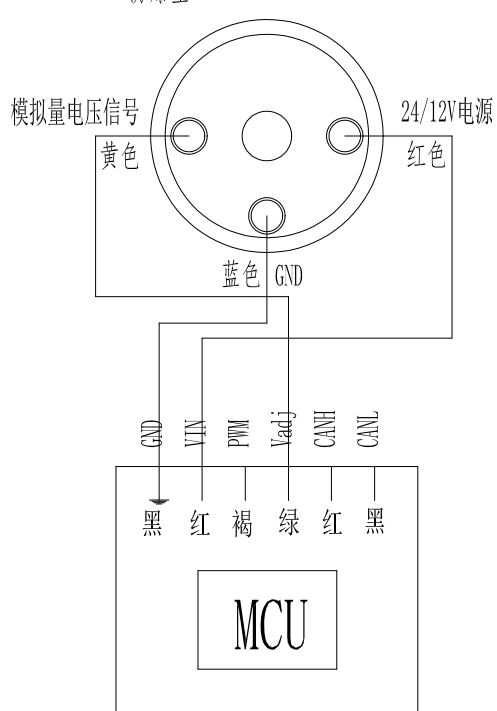
参数	24V型		12V型	
	ALI1	ALI2	ALI1	ALI2
额定电压	24V DC		12V DC	
线圈电阻	27.2Ω		6.7Ω	
额定控制电流	0.85A		1.45A	
信号电压	3-9V (中位电压6V)	6-18V (中位电压12V)	3-9V (中位电压6V)	6-18V (中位电压12V)
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/3*1.5防爆线缆			

接线方式见下图

模拟量电压信号（ALI1/2）接线
常规型



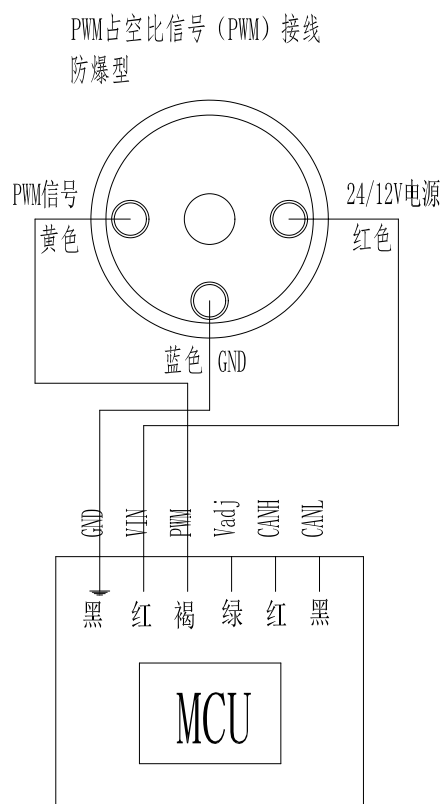
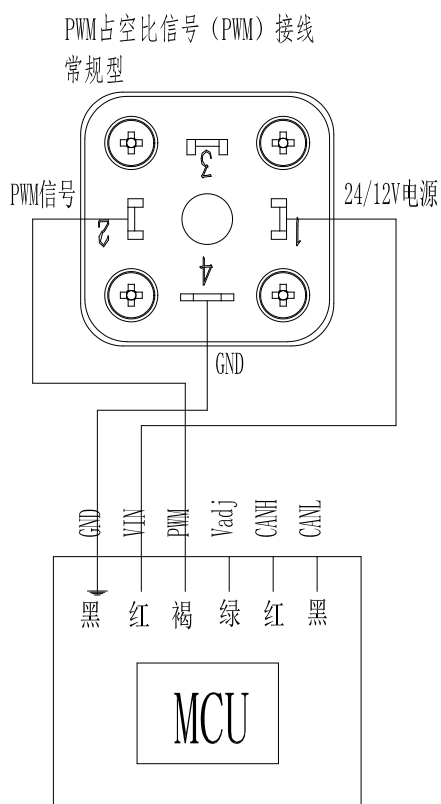
模拟量电压信号（ALI1/2）接线
防爆型



PWM占空比信号控制型（PWM）参数

参数	24V型	12V型
额定电压	24V DC	12V DC
线圈电阻	27.2Ω	6.7Ω
额定控制电流	0.85A	1.45A
PWM信号范围	25%-75% (中位占空比50%)	25%-75% (中位占空比50%)
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/3*1.5防爆线缆	

接线方式见下图

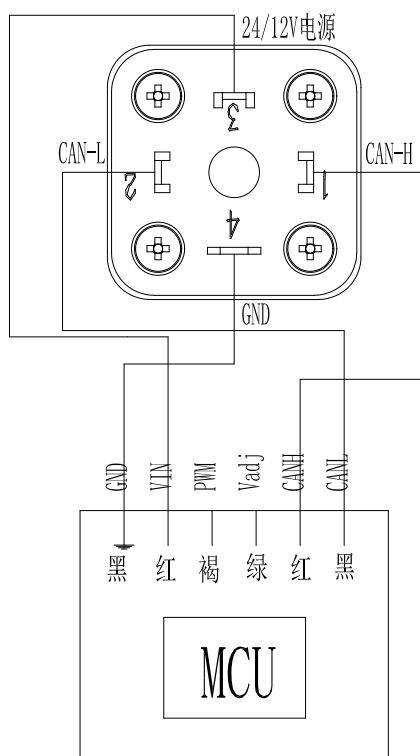


总线控制型（CAN）参数

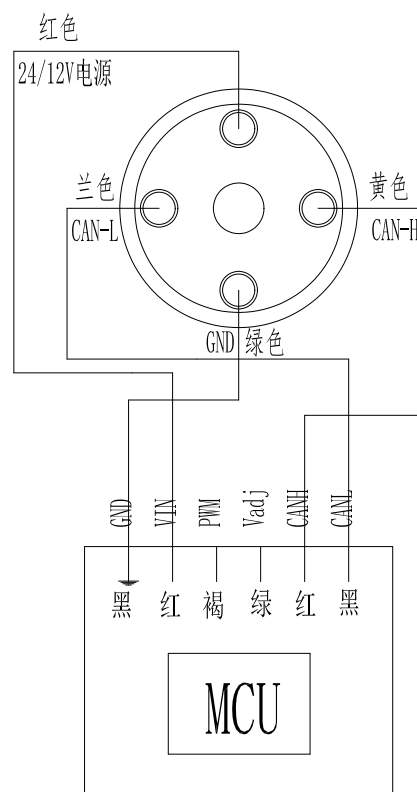
参数	24V型	12V型
额定电压	24V DC	12V DC
线圈电阻	27.2Ω	6.7Ω
额定控制电流	0.85A	1.45A
协议	CANopen/J1939 见CAN总线样本	CANopen/J1939 见CAN总线样本
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/4*1.5防爆线缆	

接线方式见下图

总线控制型（CAN）接线
常规型



总线控制型（CAN）接线
防爆型



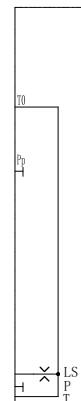
3.3 尾联

尾联位于阀组端部，用于封闭阀组。

此外，尾联可确保在不操作阀门时释放Ls压力，防止中位憋压。

尾联可以附带多种功能，如先导油外泄、外部Ls油引入、尾联P、T油口等。

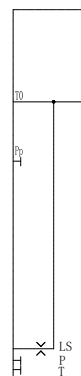
基础功能原理图如右：



当回油背压较高，回油压力波动较大时可以选择先导油外泄的尾联。

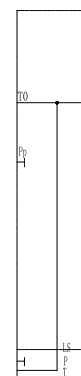
先导油外泄可以对手柄座及控制端盖提供保护，防止高的回油背压影响手柄座及控制端盖的密封性能。

原理图如右：



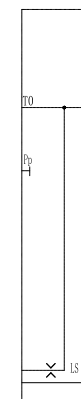
当多组阀共用一个油源时，可以将一个阀组进油联的Ls油串联至另一组的尾联上，在实现Ls反馈的同时可以简化Ls油路。

原理图如右：



当阀组需要给其余阀组提供压力油和回油通道，或阀组自身流量需求较大，需要通过两端进回油提升通油能力时，可选择带P1\T1口的尾联(可选只带P1或T1口)。

原理图如右：



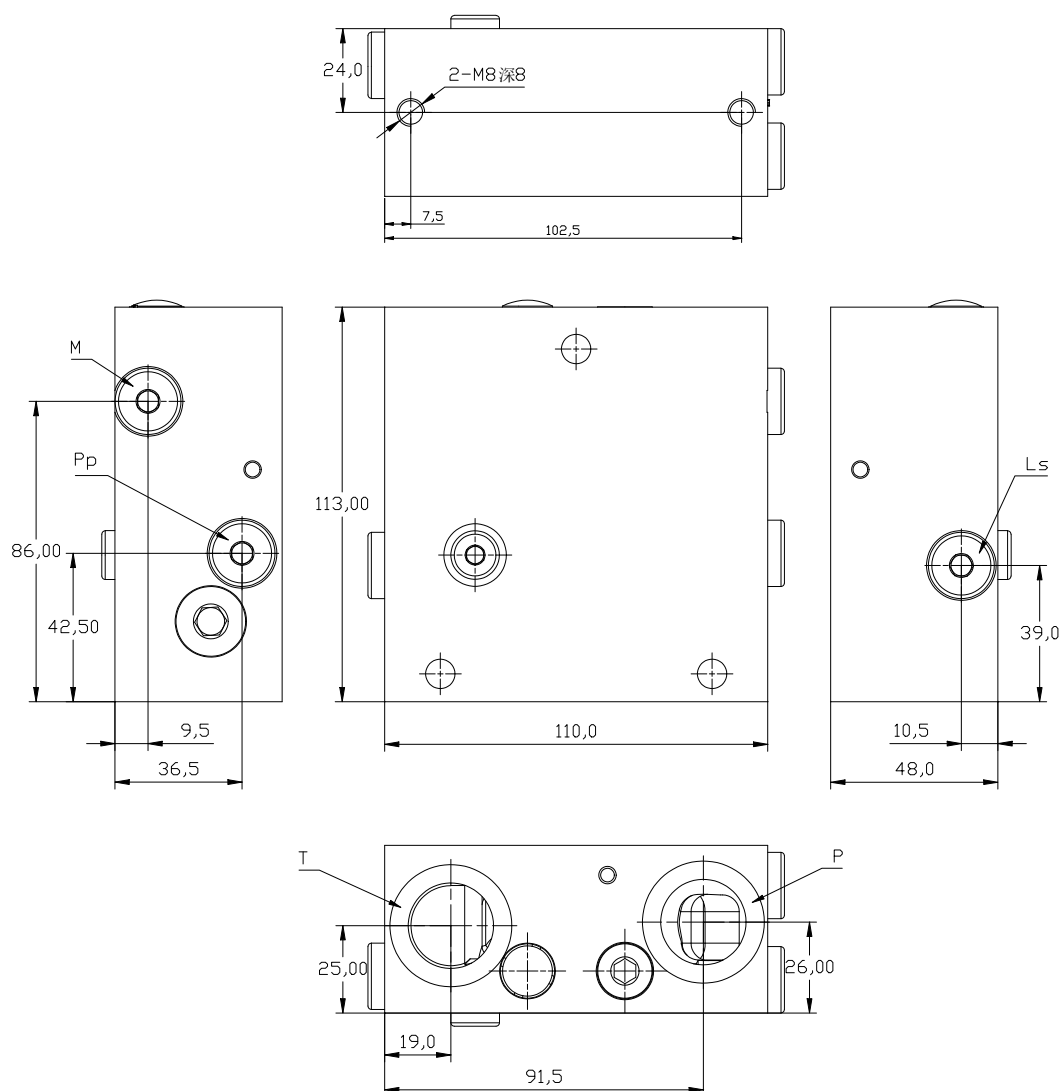
4.外形图

4.1 连接块外形图

基础进油联：IDP16L4...Ls...和IDP16V4...Ls...油口规格及外形图

油口规格

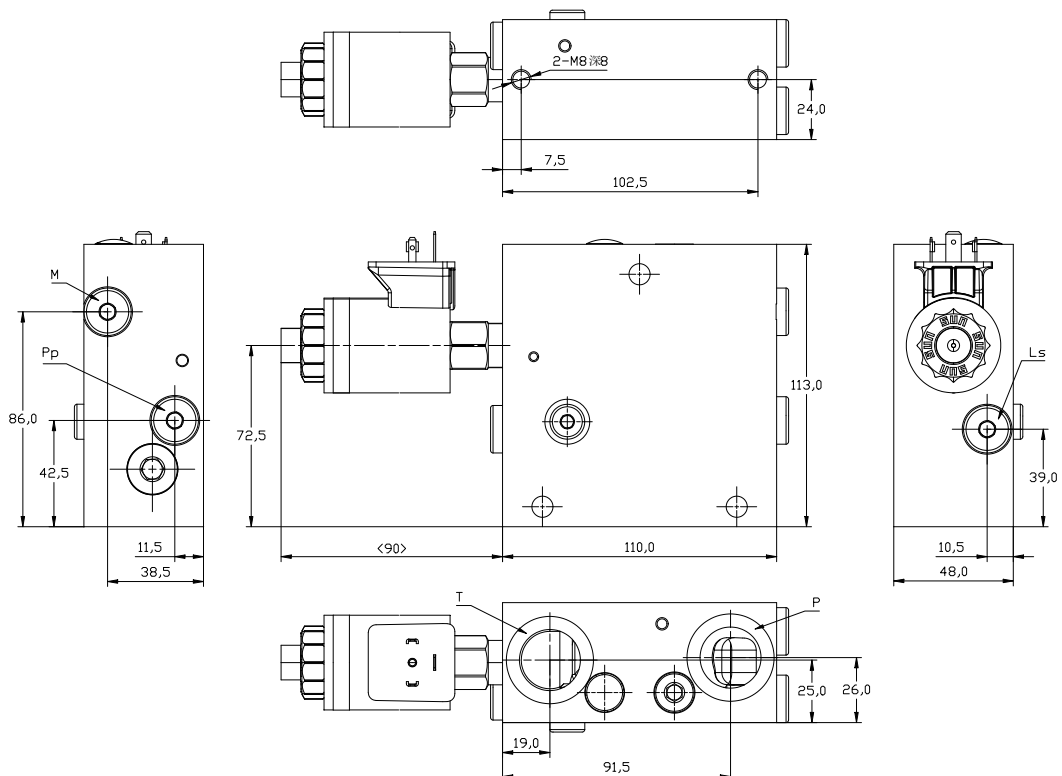
油口名称	油口尺寸
进油口：P	G3/4
回油口：T	G3/4
Ls油口：Ls	G1/4
压力油测压口：M	G1/4
先导测压口：Pp	G1/4



带电磁卸荷进油联：IDP16L4...Ls.../NL和IDP16V4.../NL油口规格及外形图

油口规格

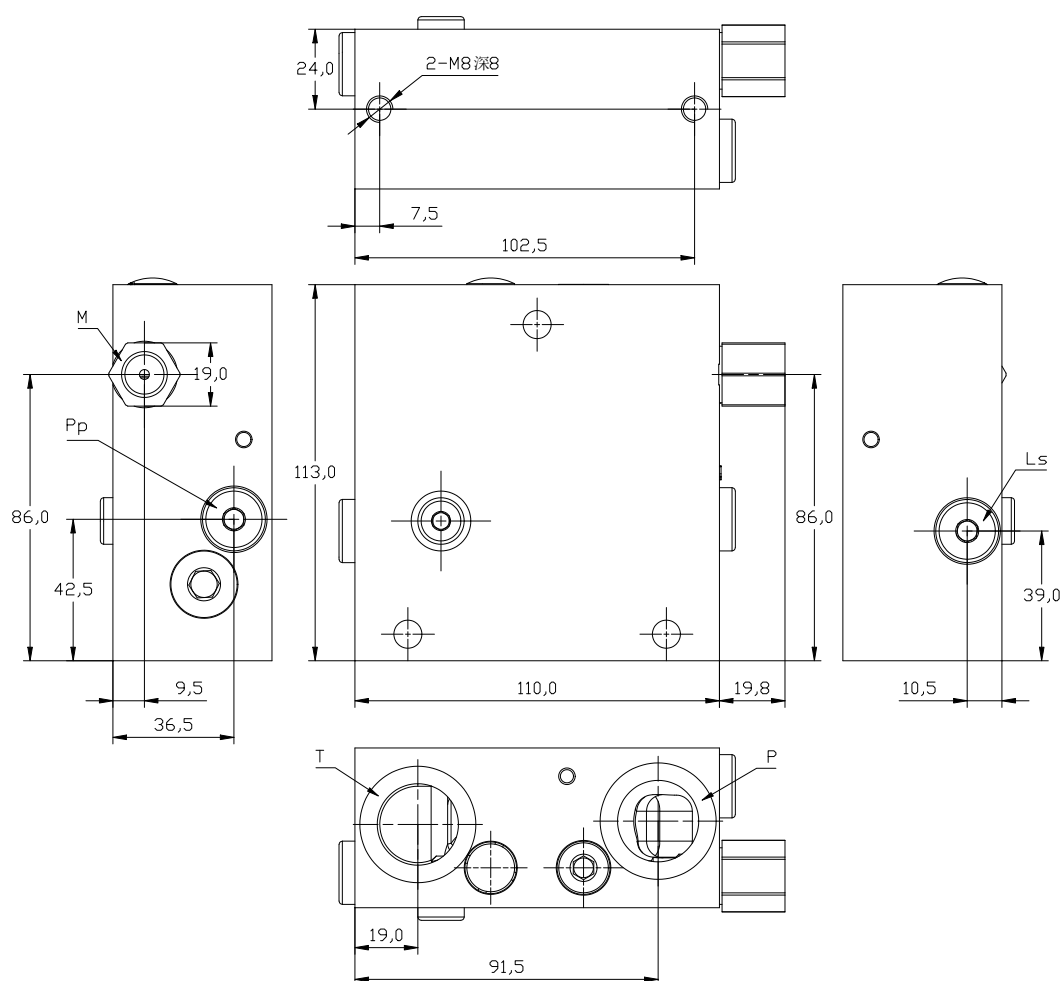
油口名称	油口尺寸
进油口：P	G3/4
回油口：T	G3/4
Ls油口：Ls	G1/4
压力油测压口：M	G1/4
先导测压口：Pp	G1/4



先导油外接进油联：IDP16L4...Ls.../...MCO和IDP16V4.../...MCO油口规格及外形图

油口规格

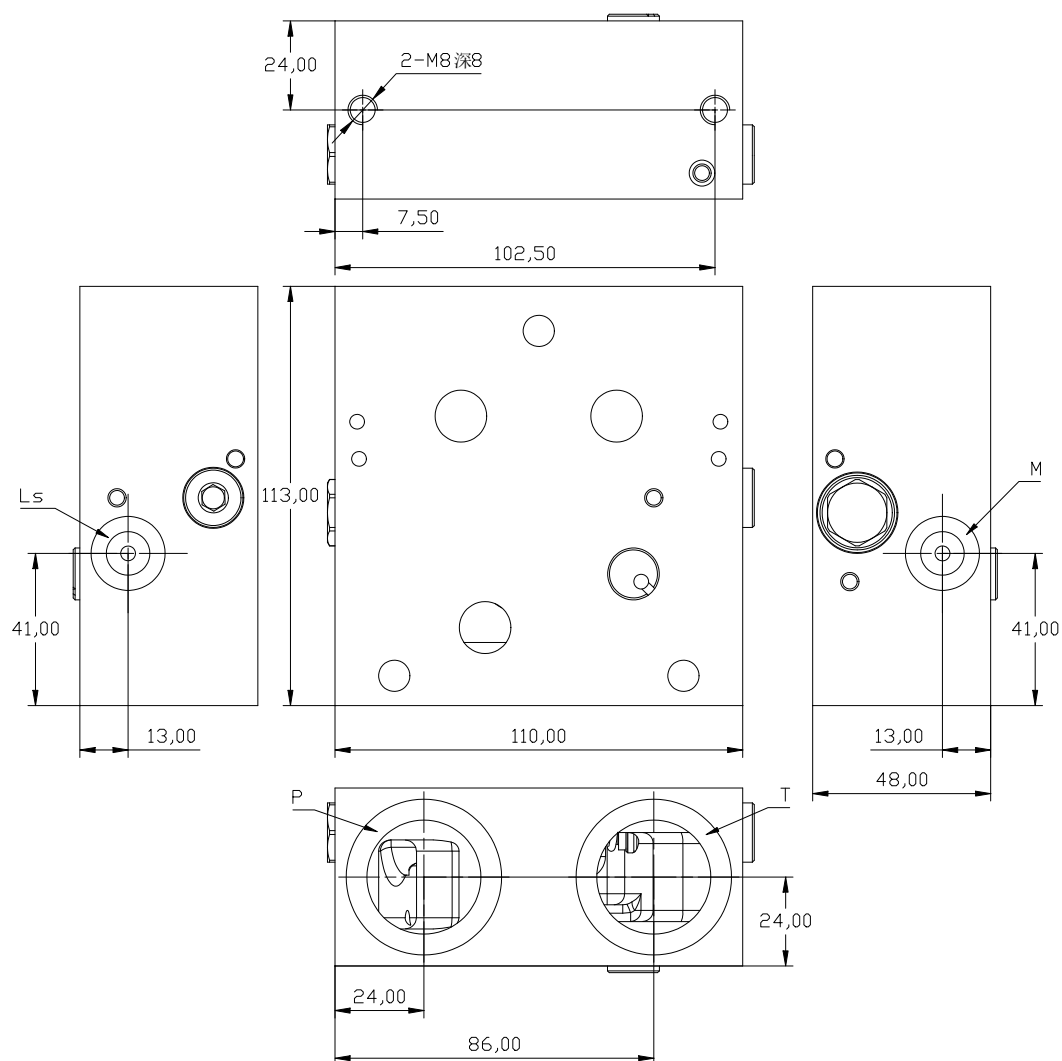
油口名称	油口尺寸
进油口：P	G3/4
回油口：T	G3/4
Ls油口：Ls	G1/4
压力油测压口：M	G1/4
先导测压口：Pp	G1/4



中间进油联IDP16V5...油口规格及外形图

油口规格

油口名称	油口尺寸
进油口：P	G1
回油口：T	G1
Ls油口：Ls	G1/4
压力油测压口：M	G1/4

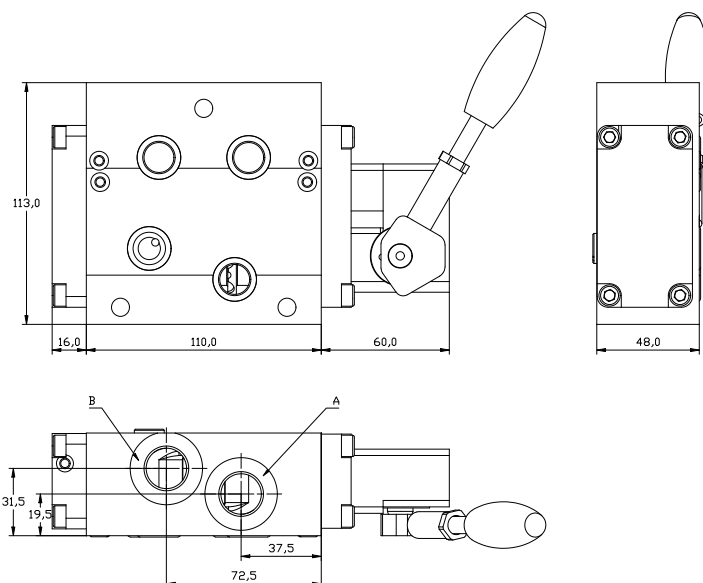


4.2 换向联外形图

手动换向联(-3.../A)油口规格及外形图

油口规格

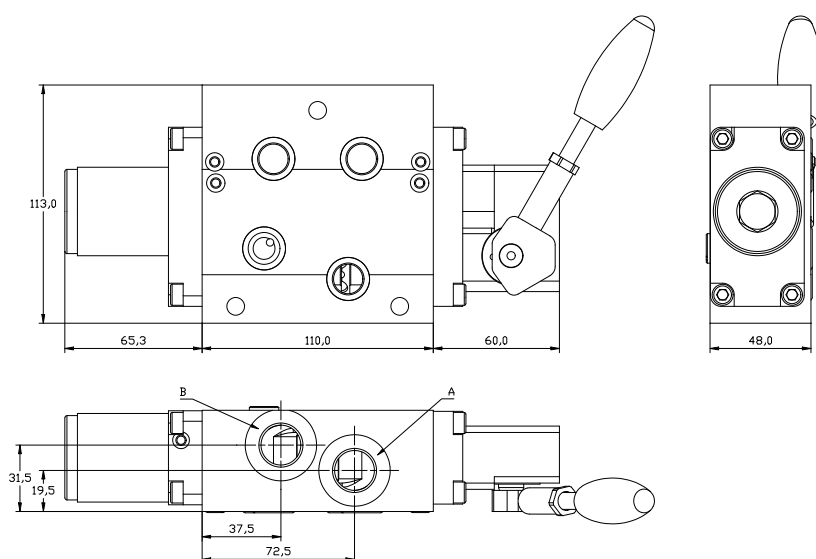
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G1/2



手动换向联(-3.../M)油口规格及外形图

油口规格

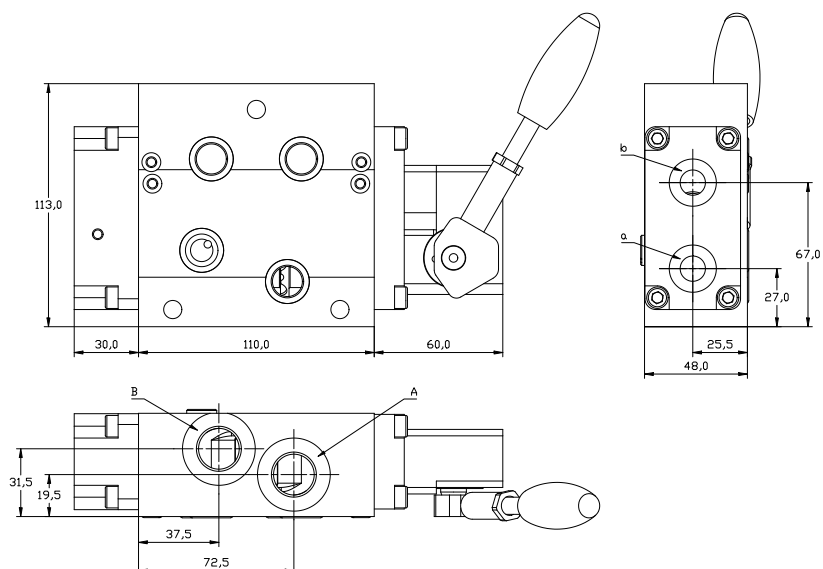
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G1/2



液控换向联(-3.../F)油口规格及外形图

油口规格

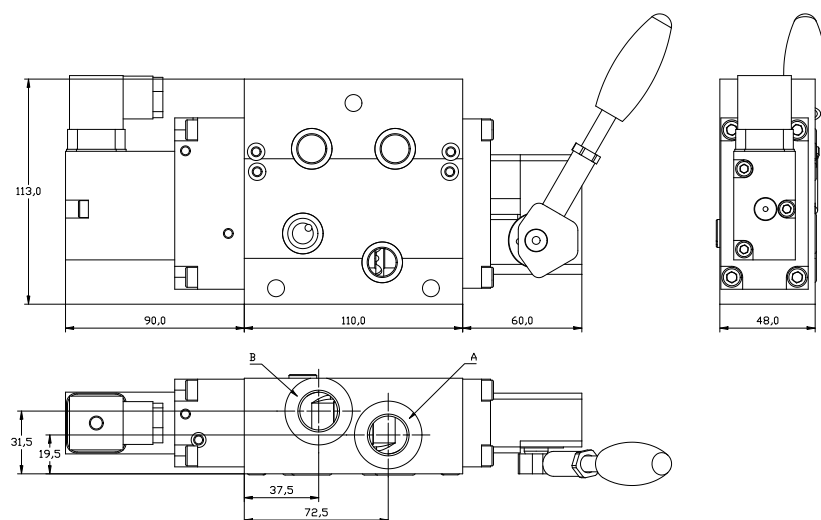
油口名称	油口尺寸
工作油口: A、B	G1/2
液控口: a、b	G1/4



电流控制换向联(-3.../OE)油口规格及外形图

油口规格

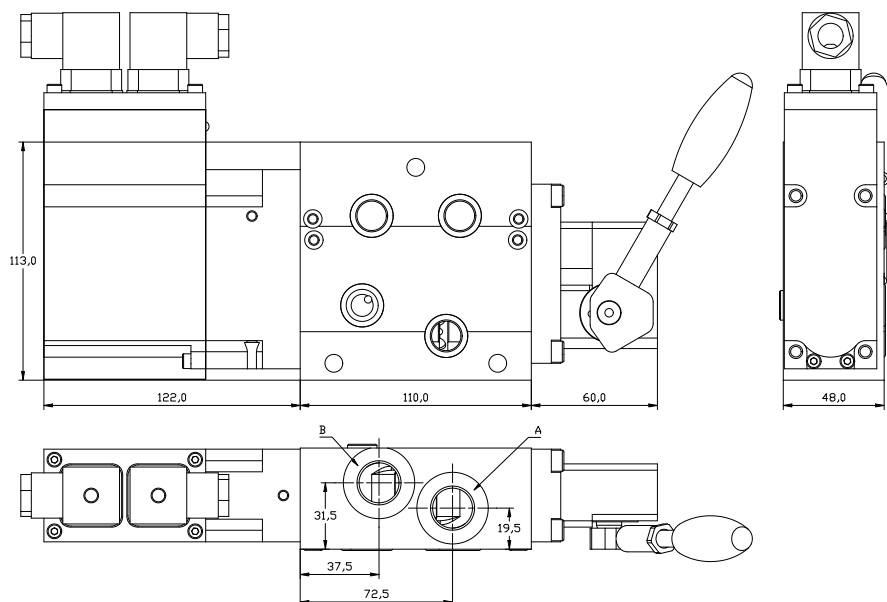
油口名称	油口尺寸
工作油口: A、B	G1/2



高低精度控制换向联(-3.../(LE/HE))油口规格及外形图

油口规格

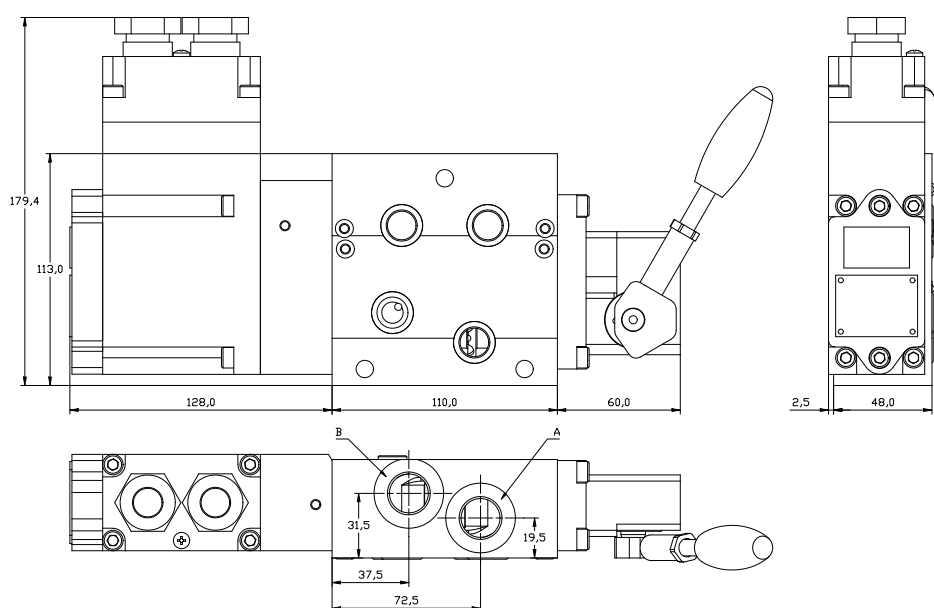
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G1/2



防爆(MA)换向联(-3.../(OE/LE/HE))油口规格及外形图

油口规格

油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G1/2

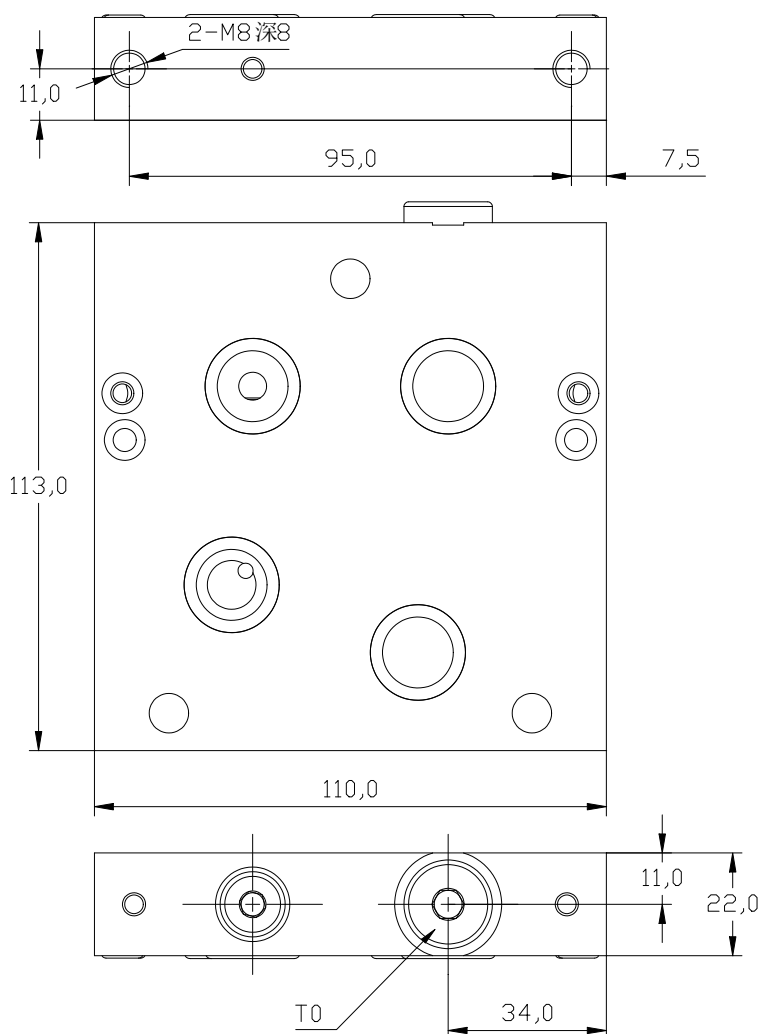


4.3 尾板外形图

内/外泄尾板(E16II(OI))油口规格及外形图

油口规格

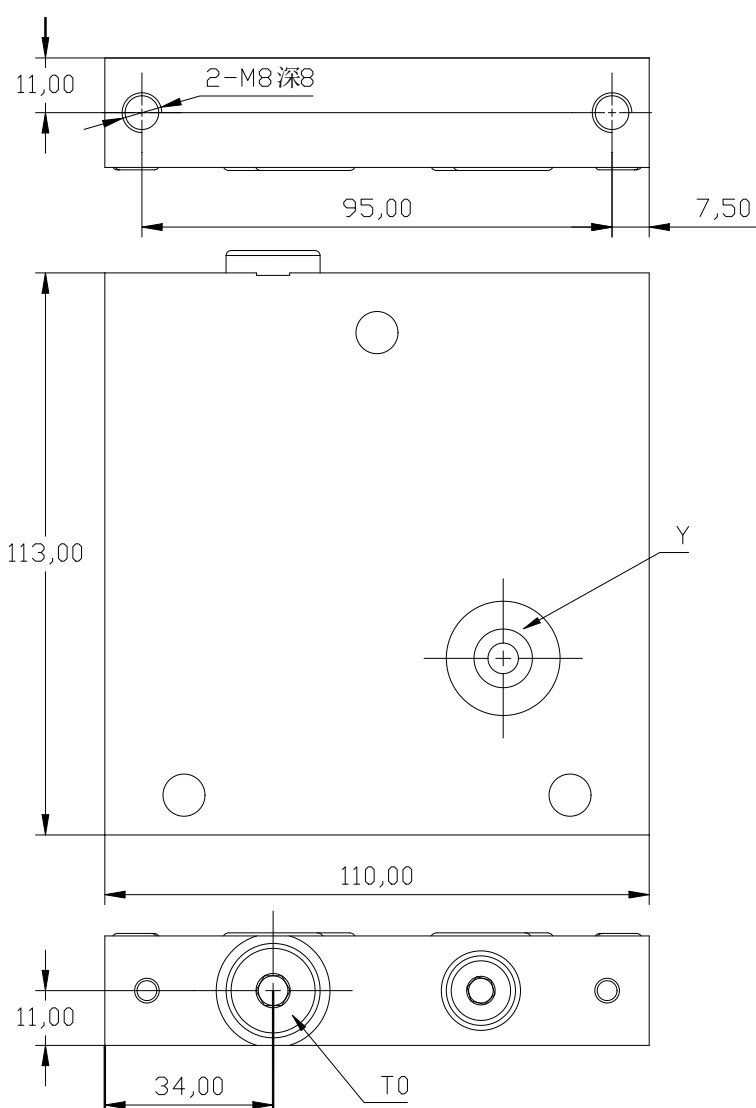
油口名称	油口尺寸
先导油外泄口: T0	G1/4



带外部Ls油口尾板(E16IO(OO))油口规格及外形图

油口规格

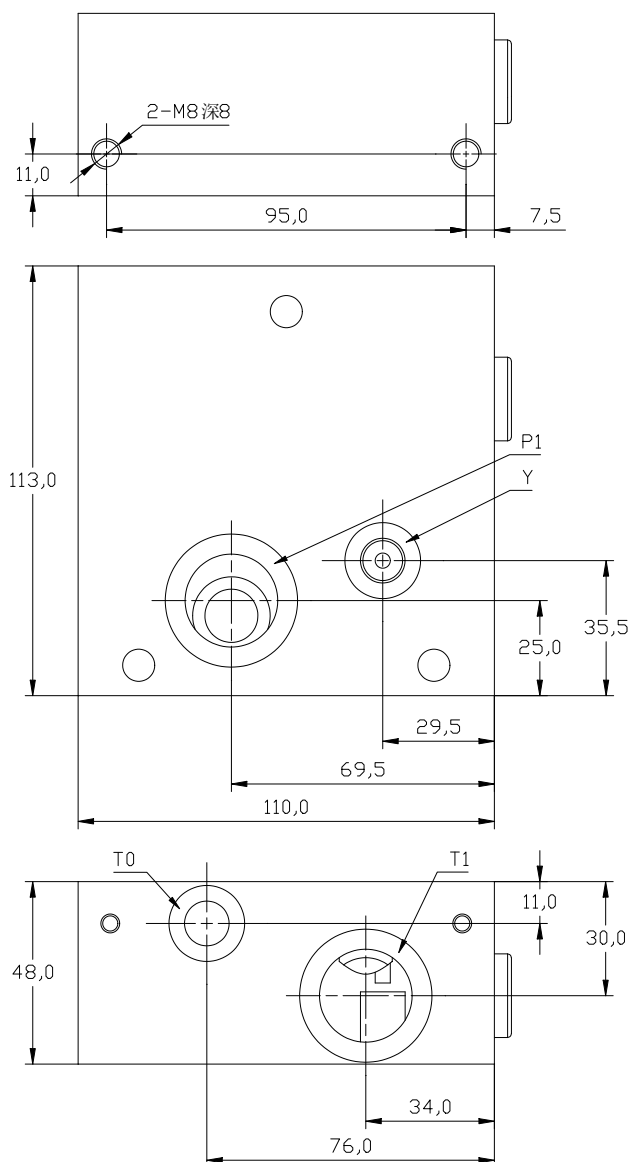
油口名称	油口尺寸
先导油外泄口: T0	G1/4
外部Ls油口: Y	G1/4



带外部Ls油口尾板(E16...(PT))油口规格及外形图

油口规格

油口名称	油口尺寸
先导油外泄口: T0	G1/4
外部Ls油口: Y	G1/4
尾联压力油口: P1	G3/4
尾联回油口: T1	G3/4



5 应用实例

5.1 IDP16系列多路阀在泵车上的应用

多路阀型号

IDP16L41Da0.6Ls370/NLC

-48Y100/100/OE

-32Y65/65A140B140AS200BS200/HE-CAN-ID1/250

-32Y80/65A330B330/HE-CAN-ID2/250

-32Y80/65A340B340/HE-CAN-ID3/250

-32Y65/40A340B340/HE-CAN-ID4/250

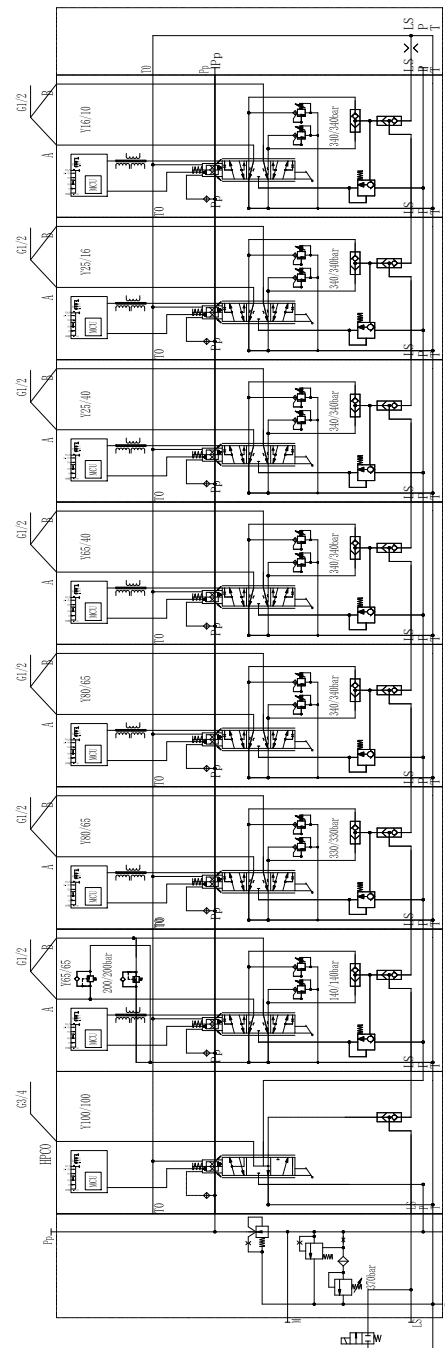
-32Y25/40A340B340/HE-CAN-ID5/250

-32Y25/16A340B340/HE-CAN-ID6/250

-32Y16/10A340B340/HE-CAN-ID7/250

-E16OI-DC24

液压原理图如右：



5.2 IDP16系列多路阀在煤矿全自动掘锚一体机上的应用

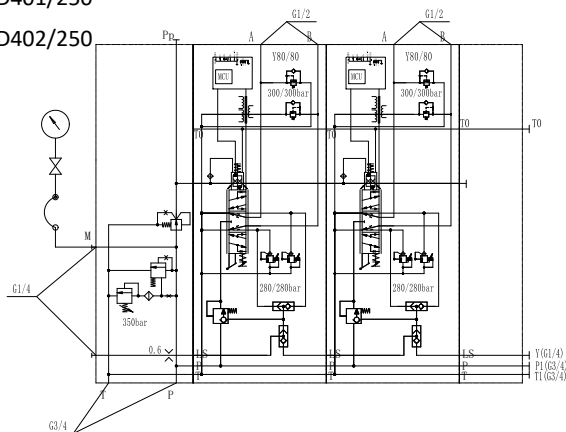
多路阀型号

IDP16V41Da0.6Ls350

-32Y80/80A280B280AS300BS300/HE-CAN-ID401/250

-32Y80/80A280B280AS300BS300/HE-CAN-ID402/250

-E16OI (PT) -DC24-MA-10M



5.3 IDP16系列多路阀在三臂凿岩台车上的应用

多路阀型号

E16II

-32Y100L/100A210B210ANBNABx/HE-PWM

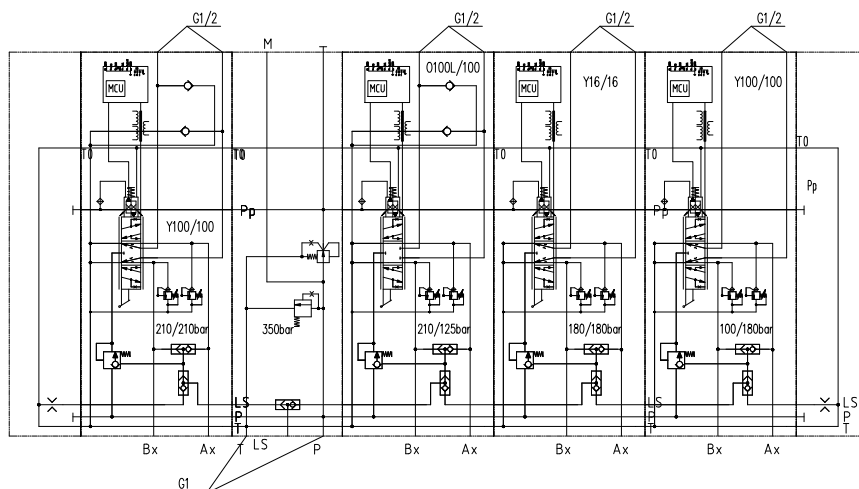
IDP16V51PS350

-32O100/100A125B210ANBNABx/HE-PWM

-32Y16L/16A180B180ABx/HE-PWM

-32Y100/100A180B100ABx/HE-PWM

-E16II-DC24V



IDP20 系列负载敏感比例多路换向阀

1.概述

IDP20是一款阀前补偿的负载敏感比例液压阀，主要用于工程机械电液控制领域，旨在实现最佳设备性能和最大的设计灵活性。阀组设计采用了模块化概念，让设备设计者可以定制阀组解决方案满足多样化市场内的多种应用。

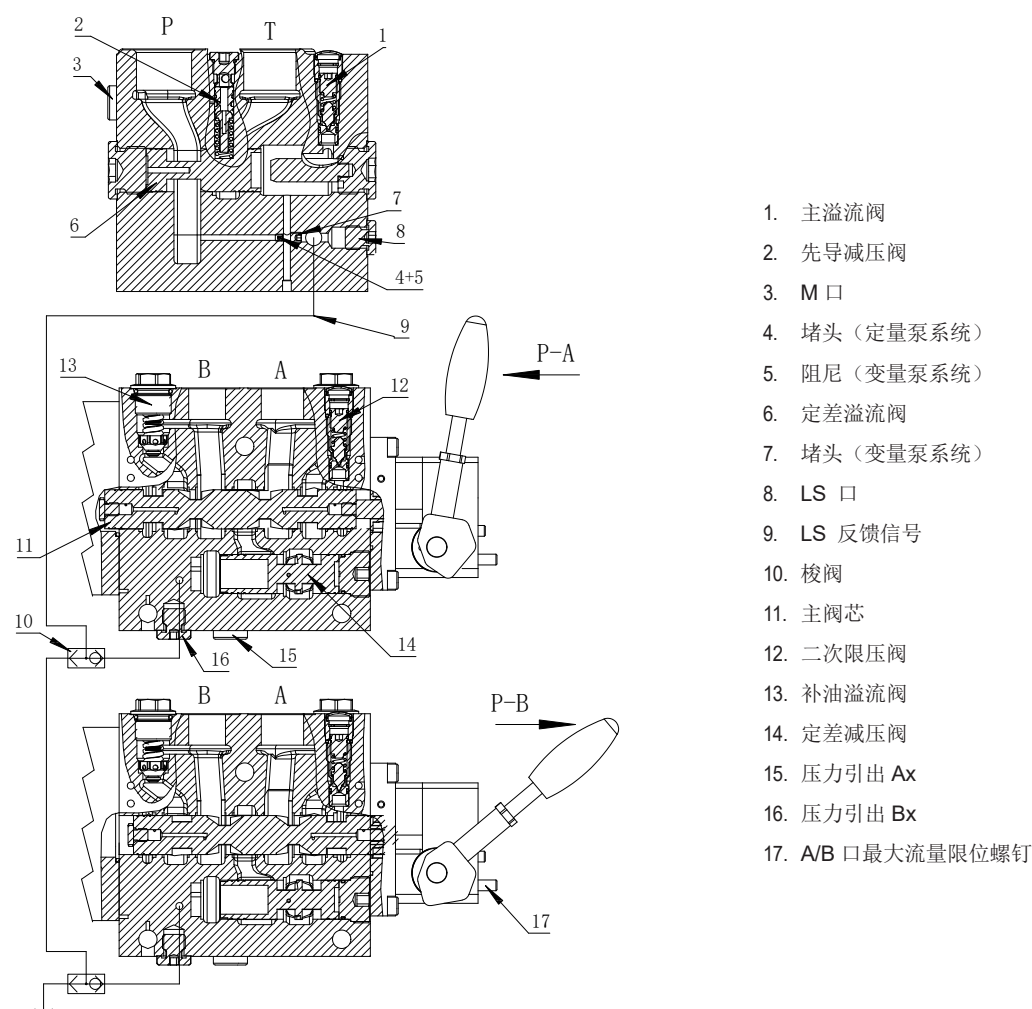
IDP20可控制高达190L/min的工作口流量，以及高达420Bar的工作油口压力。

负载独立比例控制阀和高性能电控模块技术以及低压降的设计优化了设备性能和效率，提高生产率、减少能耗。

1.1 IDP20 特性总览

IDP20系列多路阀是一种组合式阀，一般情况下由进油联、换向联、尾板三种功能组件组合而成。

IDP20多路阀系统示意图如下：



用于定量泵系统时

当泵启动时，各换向块的主阀芯（11）均在中位，液压油从泵流出，经过油口 P 和定差溢流阀芯(6)回到油箱。

定差溢流阀的溢流流量就决定了待命压力。

当一个或多个主阀芯（11）被启动时，最高负载压力通过梭阀回路(10)反馈至定差溢流阀芯(6)的弹簧腔，进而完全或部分的关闭回油口。

泵压施加于定差溢流阀芯(6)的弹簧腔对侧，当负载压力超过主溢流阀（1）设定值时，定差溢流阀开启，油液直接溢流回油箱。

在一个带定差减压阀的换向联中，无论是负载变化还是具有更高负载压力的模块被驱动，定差减压阀(14)能够维持主阀芯的压降不变。

换向联A/B口处的补油溢流阀(13)用于在过载和产生负压时保护各工作部件。

带定差减压阀换向块的A/B口可内置一个可调二次限压阀(12)，用于限制各个工作油路的压力。

用于变量泵系统时

在变量泵进油联中，阻尼(5)和堵头(7)代替了堵头(4)。当P口压力超过溢流阀(1)的设定值时，定差溢流阀芯(6)才会开启回油箱的油口。

在负载敏感系统中，负载压力通过LS口(8)进入泵的调节装置。

在中位时，通过泵的负载敏感调节阀改变泵排量以补偿系统的泄漏，进而维持系统的待机压力。

当一个主阀芯被驱动时，泵的负载敏感调节阀通过调整排量来维持P口和LS口的设定压差。

进油联中的主溢流阀(1)设定压力应该高于系统压力约30bar(系统压力在泵或外部溢流阀处设定)。

IDP20 系列负载敏感比例阀特性和有点汇总如下：

- 负载独立流量控制：
 - 某一执行机构的供油流量与其负载压力无关
 - 某一执行机构的供油流量与其他执行机构的负载压力无关
- 使用接口模块时，可与 IDP 系列其他产品组合使用
- 每个 IDP 20 阀组可装配多达 10 个工作模块
- 良好的调速特性
- A 口和 B 口的限压阀在实现负载压力的同时减少能量损失
- 紧凑设计，易于安装，维修方便
- 节能
- 重量轻

进油联特点：

- 内置溢流阀
- 测压口/外部先导油源口
- 可用于定量泵/变量泵系统
- 集成先导油供应
- LS 电磁卸荷可选
- 常规进油联/中间进油联可选

换向联特点：

- 可互换阀芯
- 可选二次限压
- 可选补油溢流阀/补油阀
- 可选压力引出油口

驱动方式：

- 手动控制
- 摩擦定位
- 液压控制
- 电气控制
 - 电流直驱控制
 - 低精度比例控制（控制信号模拟量电压、PWM 占空比、CAN 总线、485 总线）
 - 高精度比例控制（控制信号模拟量电压、PWM 占空比、CAN 总线、485 总线）

技术参数汇总表

最高压力等级	进油联 P 口	400bar [5800psi]
	换向联 A/B 口	400bar [5800psi]
	进油联 T 口（静态/动态）	25/40bar [365/580psi]
额定流量	常规进油联 P 口（L/V）	260L/min [69 US gal/min]
	换向联带定差减压阀 A/B	190/min [50.2 US gal/min]
	换向联不带定差减压阀 A/B	205/min [54.12 US gal/min]
主阀芯行程	标准	±8mm [±0.32in]
死区	标准阀芯	±1.5mm [±0.06in]
	线性流量阀芯	±0.8mm [±0.03in]
最大内泄（10Mpa）	AB→T	25ml/min [1.85in ³ /min]
工作油温	最佳	30→60℃ [86→140°F]
	最低	-20℃ [-4°F]
	最高	80℃ [176°F]
环境温度	标准型	-20→60℃ [-4→140°F]
	低温型	-40℃→60℃ [-40→140°F]
介质粘度	推荐	12-75mm ² /s [65-347SUS]
清洁度	最大污染度（ISO 4406）	23/19/16
先导油流量	标准	1L/min [0.26 US gal/min]
先导油压力	标准	25bar [362psi]
液控阀芯压力范围	标准	5→15bar [72.5→217.5psi]
电控模块供电电压 U _{DC}	标准	12V/24V
模拟电压控制型	ALI1:（A 口最大-中位-B 口最大）	3-6-9V
	ALI2:（A 口最大-中位-B 口最大）	6-12-18V
	ALI3:（A 口最大-中位-B 口最大）	2.5-5-7.5V
PWM 信号控制型	PWM:占空比	25%-50%-75%
电流	OE:电流直驱控制	0.75A/24V 1.5A/12V
	LE: 低精度比例控制	0.8A/24V 1.55A/12V
	HE: 高精度比例控制	0.85A/24V 1.6A/12V
迟滞	OE:电流直驱控制	10%
	LE: 低精度比例控制	5%
	HE:高精度比例控制	2%

2.选型说明

IDP20系列负载敏感比例多路阀型号按阀组顺序，依次编写各联代号，至少包含1片进油联、1片换向联、1片尾联。

完整型号示例如下：

IDP20L51Da0.6StaLs350/NLO-MCO	进油联
- 42Or80/PcY65A300B300AS350BS350AxBx/HE-CAN-ID01/250	换向联
-E200I/PT-DC24-MA/10M-FAN	尾联及电气属性

各联型号说明如下：

2.1 IDP20进油联

IDP20进油联 IDP20 L 5 1 Sta Ls350 / NLO-MCO ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧		
序号	描述	代号
1	IDP20负载敏感比例多路阀	IDP20
2	用于定量泵系统（无中间进油联形式）	L
	用于变量泵系统	V
3	P、T油口尺寸 G1	5
4	先导油压力2Mpa	1
	先导油压力4Mpa	2
5	无阻尼	无此项
	LS阻尼孔(0.6)	Da0.6
	稳压器	Sta
6	LS限定压力（350）	Ls350
7	无Ls卸荷阀	无此项
	带常开Ls卸荷阀	NLO
	带常闭Ls卸荷阀	NLC
8	先导油源内供	无此项
	先导油源外供	MCO

2.2 IDP20换向联

IDP20换向联		
-4 2 Or 65 / PcY 40 A300B300 AS350BS350 AxBx / HE-CAN-ID01/250		
① ② ③ ④ ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩		
序号	描述	型号内容
1	换向联 A、B 油口规格 G3/4	4
2	无定差减压阀	1
	带定差减压阀	2
3	中位时工作油口与 T 口不通（回油带背压） （B 口与 A 口机能相同时 B 口可省略不写）	O(Or)
	中位时工作油口与 T 口相通（回油带背压） （B 口与 A 口机能相同时 B 口可省略不写）	Y(Yr)
	压力阀芯代号 （代号加在阀芯前,如 O 型机能的压力阀芯） （B 口与 A 口机能相同时 B 口可省略不写）	Pc (Pco)
4	阀芯流量代号（L/min）	65/80/100/130/160/190
5	不带 Ls 二次限压	无此项
	A/B 口二次限压(Bar)	A350B350
6	不带 A/B 缓冲阀/补油阀	无此项
	带 A/B 缓冲阀(Bar)(缓冲阀压力不可调)	A350B350
	带 A/B 补油阀（补油阀和缓冲阀可搭配使用）	ANBN
7	不带 A/B 压力引出	无此项
	带 A/B 压力引出	AxBx
	带 A/B 公共压力引出	Cx
8	控制方式:手动	A
	控制方式:摩擦定位	M
	控制方式:液控手动	F
	控制方式: 电流控制	OE
	控制方式: 低精度控制	LE
	控制方式: 高精度控制	HE
	控制方式: 电液复合	OE&F / LE&F / HE&F
9	手动/摩擦定位/液控/电流控制	无此项
	控制信号: 模拟量电压 3-9V	ALI1
	控制信号: 模拟量电压 6-18V	ALI2
	控制信号: 模拟量电压 2.5-7.5V	ALI3
	控制信号: PWM 占空比 25%-75%V	PWM
	控制信号: CAN 总线	CAN
	控制信号: 485	485
10	控制信号: 模拟量电压和 PWM	无此项
	通讯参数: ID 和波特率（详细说明参考 IDP 控制器样本）	ID01/250

2.3 IDP20尾联

IDP20尾联及属性说明		
-E20 0 I / PT - DC24 - MA/10M - FAN		
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦		
序号	描述	型号内容
1	IDP20系列尾板	E20
	IDP20转16过渡板	ZPL20/16
2	先导油外泄（尾板带T0口）	O
	先导油内泄	I
3	外部Ls油口（尾板带Y口）	O
	不带外部Ls油口	I
4	标准尾联	无此项
	尾板带压力油口（P1口）	P
	尾板带回油口（T1口）	T
	尾板带压力油和回油口	PT
5	进油联及换向联无电气元件	无此项
	电气元件额定电压24V	DC24
	电器元件额定电压12V	DC12
6	电气部分无防爆要求	无此项
	煤矿用阀/外接线缆长度(m)	MA/10M
	II类防爆用阀/外接线缆长度(m)	II BT4/10M
7	手柄座和控制端盖正装(手柄座靠进油联P口)	无此项
	手柄座和控制端盖正装(控制端盖靠进油联P口)	FAN

3.参数详情

3.1IDP20进油联

3.1.1概述

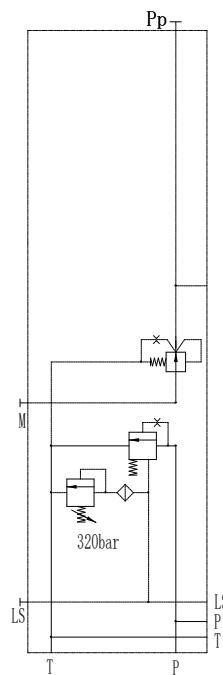
IDP20进油联是负载敏感比例多路阀组和液压泵和油箱之间的连接模块，为系统提供负载敏感、压力保护以及先导油源等功能。

3.1.2进油联原理说明

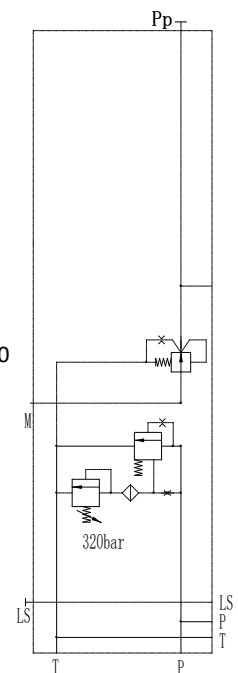
进油联分为定量泵和变量泵两种基本块，基本块带主溢流功能和内部先导油源。

原理图示意如下：

定量泵系统进油联，
示例代号：IDP20L51Ls320



变量泵系统进油联，
示例代号：IDP20V51Ls320



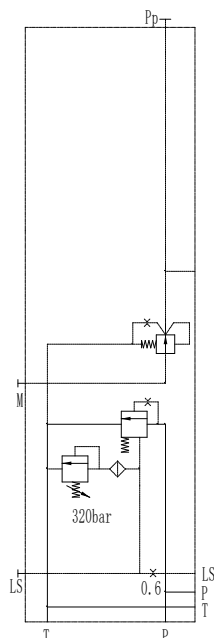
在基本块的功能上可选 L_s 阻尼选项, L_s 阻尼(Da0.6)主要用于抑制系统压力震动,过小的阻尼孔会增加系统的响应时间,稳压器(sta)可以保证系统压力响应的同时抑制系统压力震动。

原理图示意如下:

定量泵系统进油联,

示例代号:

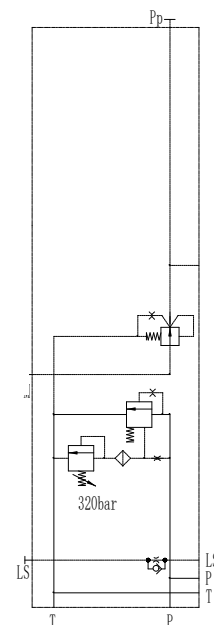
IDP20L51Da0.6Ls320



变量泵系统进油联,

示例代号:

IDP20V51StaLs320



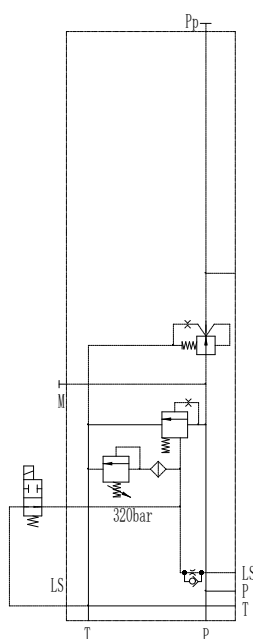
在基本块的功能上可选电磁卸荷选项,电磁卸荷有常开(NLO)和常闭(NLC)两种形式,当常开型失电或常闭型得电时, L_s 通道与回油相通,系统处于卸荷状态,执行机构不能动作。

原理图示意如下:

定量泵系统进油联,

示例代号:

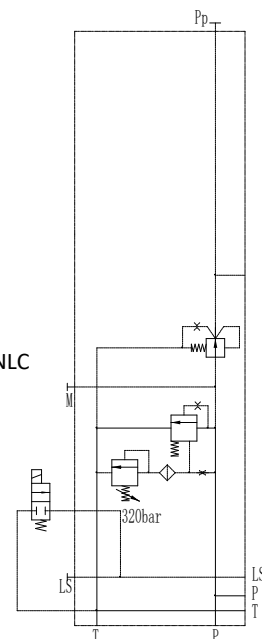
IDP20L51StaLs320/NLO



变量泵系统进油联,

示例代号:

IDP20V51StaLs320/NLC



在基本块的功能上可选外部先导油源选项，外部先导油源接头安装在M口处的。

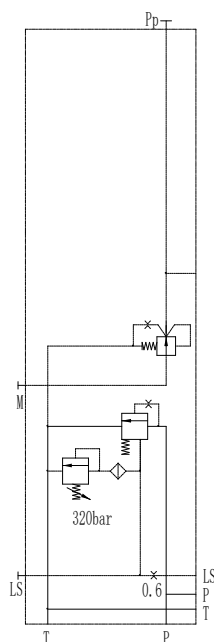
外部先导油源用于当主泵发生故障，需要通过应急泵提供先导油源的场合。

原理图示意如下：

定量泵系统进油联，

示例代号：

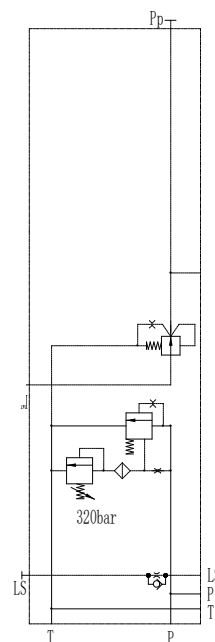
IDP20L51Da0.6Ls320/MCO



变量泵系统进油联，

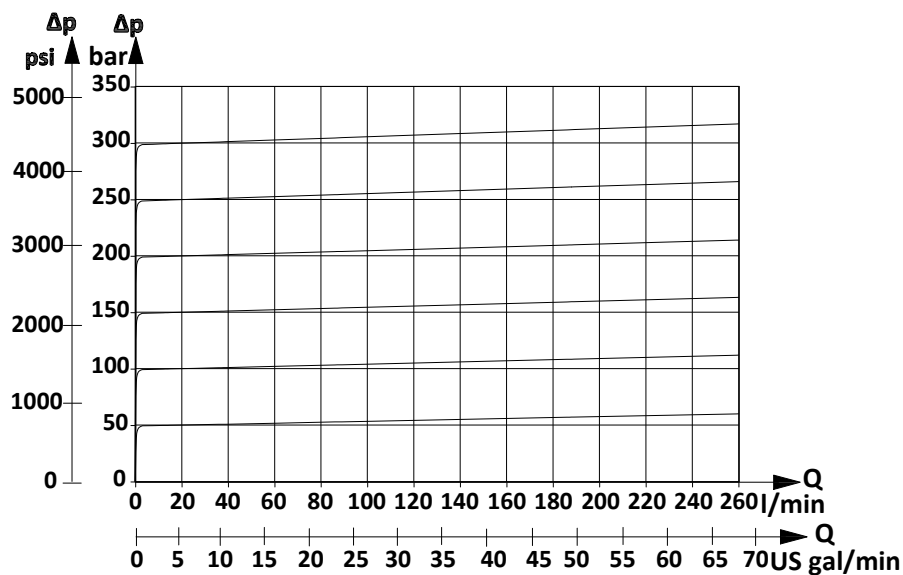
示例代号：

IDP20V51StaLs320/MCO

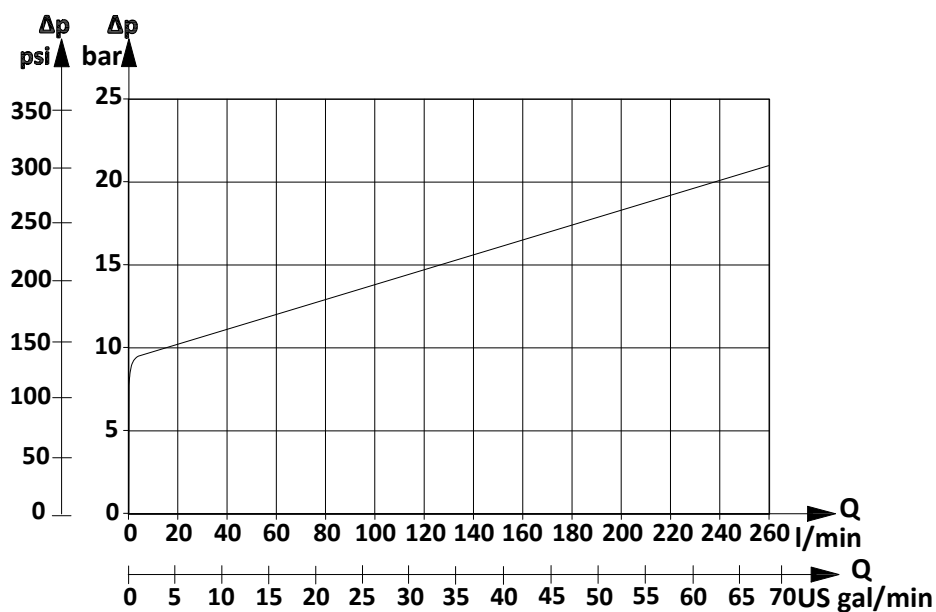


3.1.3进油联性能

进油联主溢流阀流量-压力特性



IDP20进油联定量泵系统中位流量-待命压力特性



3.2 IDP20换向联

3.2.1 概述

IDP20换向联是负载敏感比例多路阀组和执行机构（油缸、马达）之间的连接模块，为执行机构提供动力油源、压力切断以及缓冲保护等功能。

一个换向联通常包含4个部件：

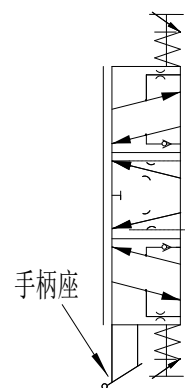
手柄座，主阀芯，控制端盖，主阀体。

3.2.2 部件原理说明

手柄座

手柄座（IDP_A）是操作人员手动操作阀芯的工作装置，主要用于直接手动操作换向阀换向和紧急情况下的越权操作。手柄座与阀芯连接。

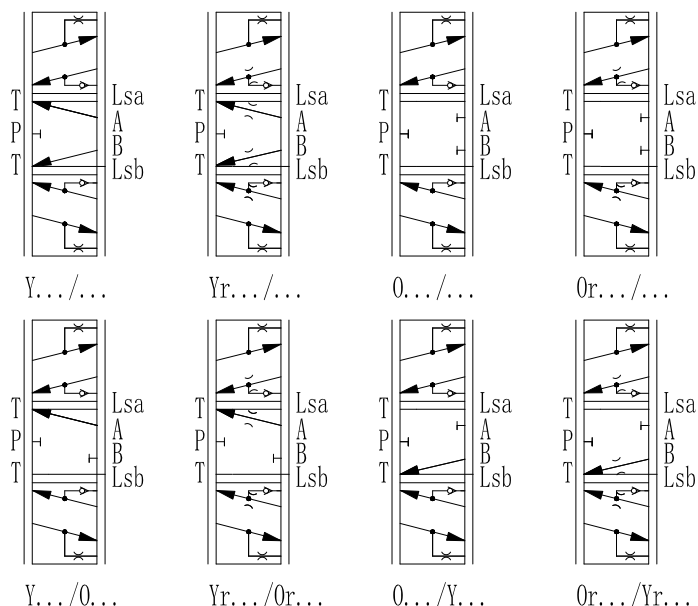
原理图示意如右：



主阀芯

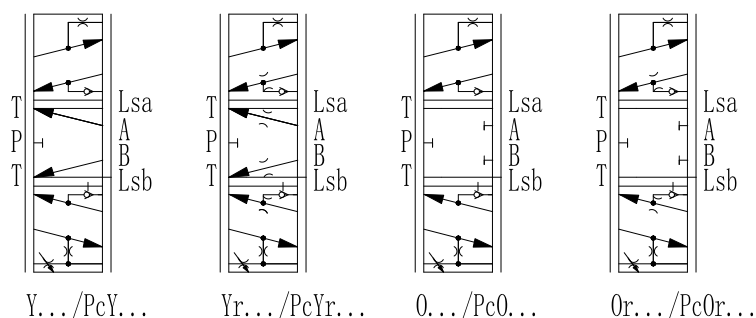
主阀芯（IDP20_BS）是可以确定换向阀输出的流量或者压力，同时负责将负载压力引出，实现负载敏感功能。阀芯主要分为流量阀芯和压力阀芯两种，流量阀芯适用于控制工作油口流量，保证执行机构速度可控。

流量阀芯常用机能原理图如下：



压力阀芯上有一个与阀芯行程相关的可变阻尼，可变阻尼与定差减压阀组成一个输出压力与阀性行程相关的减压阀，输出固定的压力值。常用于执行机构是油缸并配有平衡阀的场合，一般油缸无杆腔进油侧用常规的流量阀芯，有杆腔侧配压力阀芯，可以通过稳定的压力开启平衡阀，减少系统的抖动。压力阀芯适用于控制工作油口的压力，保证执行机构压力平稳。

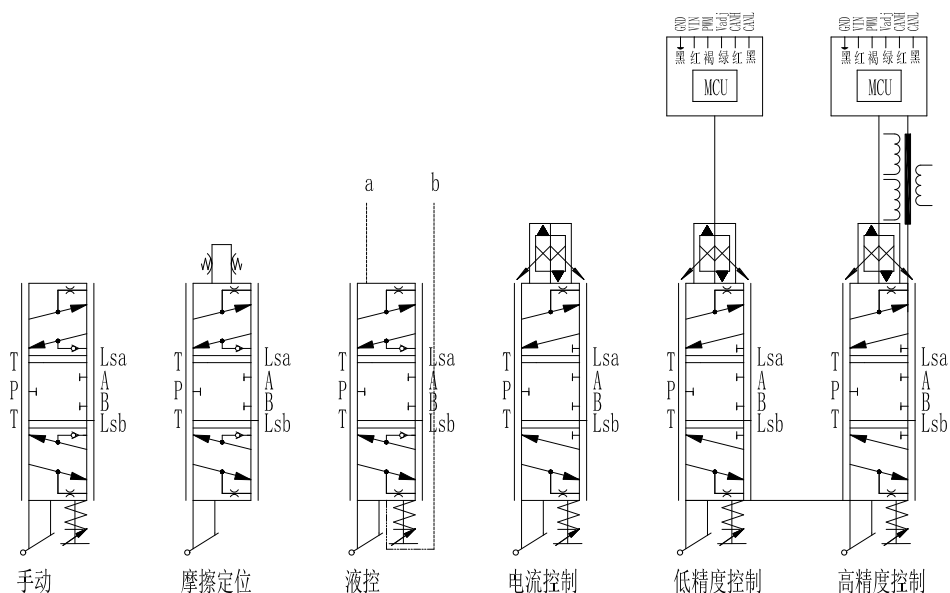
常用机能原理图如下：



控制端盖

控制端盖（IDP_C）安装在手柄座的对侧，和手柄座一起实现完整的换向控制功能。控制端盖主要有手动端盖、摩擦定位端盖、液控端盖、电流控制端盖、低精度控制端盖、高精度控制端盖。

原理图如下：

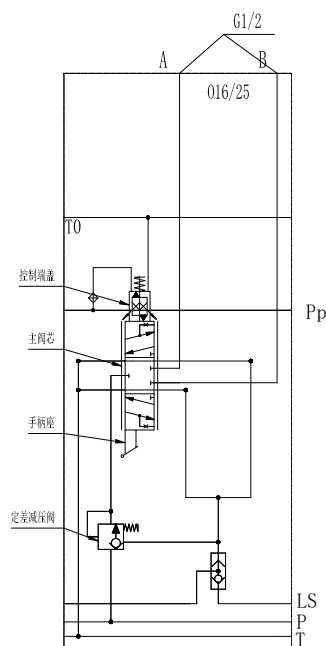


各控制端盖的性能参考手柄座、阀芯流量曲线以及技术参数表。

换向联

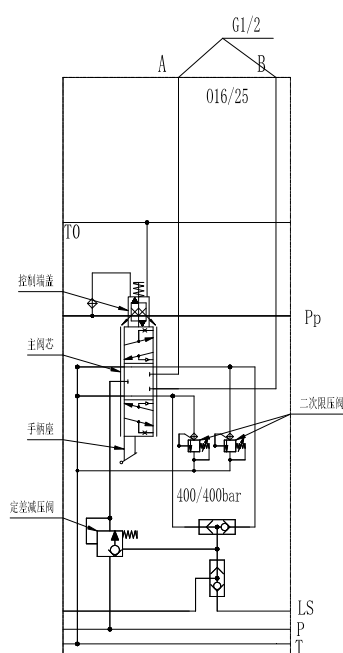
换向联主要由阀块与阀芯配合实现阀芯机能与流量供应，与手柄座和控制端盖一起实现阀芯的换向切换；并且阀块可以附带附加功能，满足不同应用的需求，如二次限压、补油溢流、压力引出等。换向联基础块包含定差减压阀、主阀芯、控制端盖和手柄座。

功能原理如下(电流控制O型阀芯示例)：

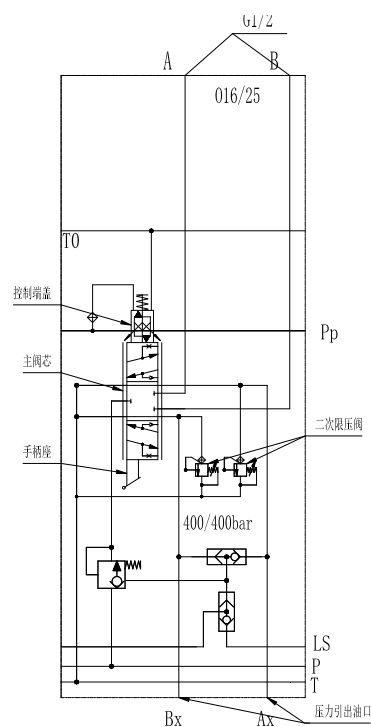


换向联可选装LS二次限压，实现A\B油口独立的压力切断。

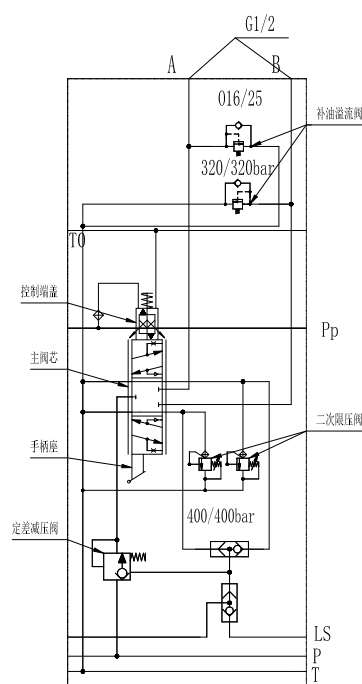
原理图如下：



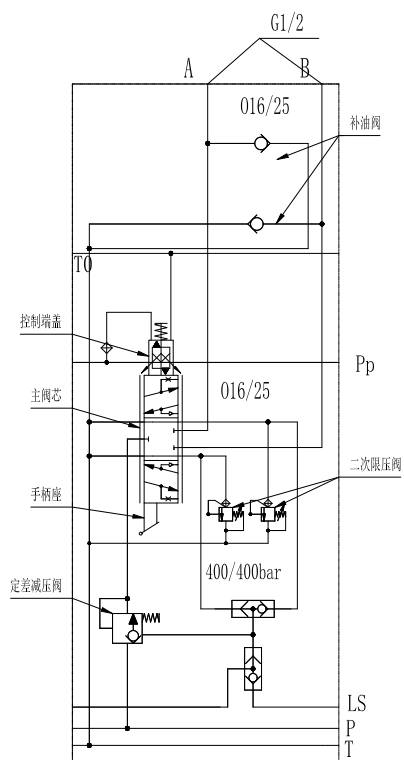
在二次限压阀的基础上可选装A\B口Ls压力引出，实现对Ls压力的远程监测和控制。压力引出口分别为Ax和Bx。原理图如下：



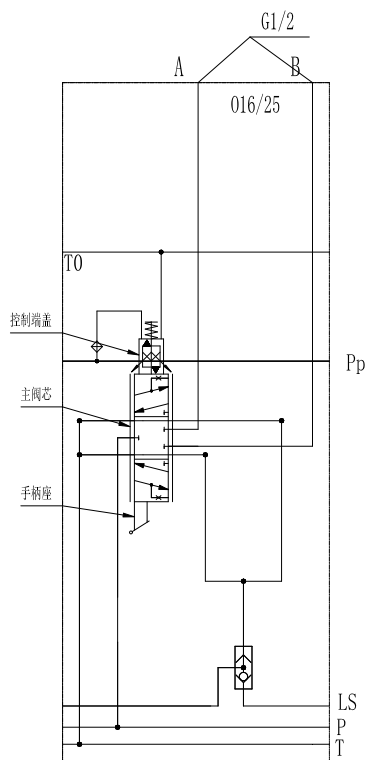
换向联可以选装A\B主油路补油溢流阀，主要用于吸收系统冲击，同时可在产生吸空时给执行机构补油，过载阀压力不可调。原理图如下：



在只需要防吸空的场合，可只选装补油阀。原理图如下

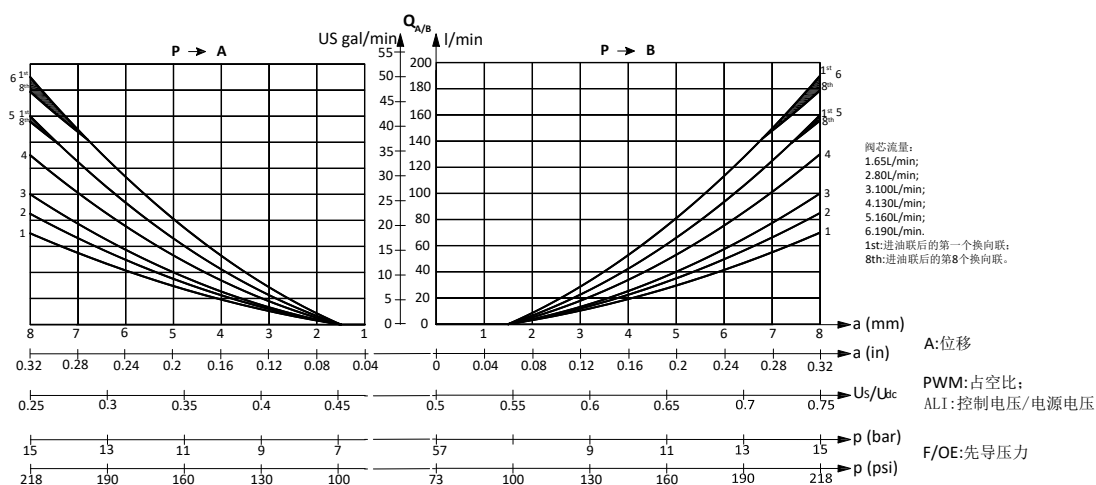


换向联可通过不带定差溢流阀实现更大的流量输出，原理图如下：

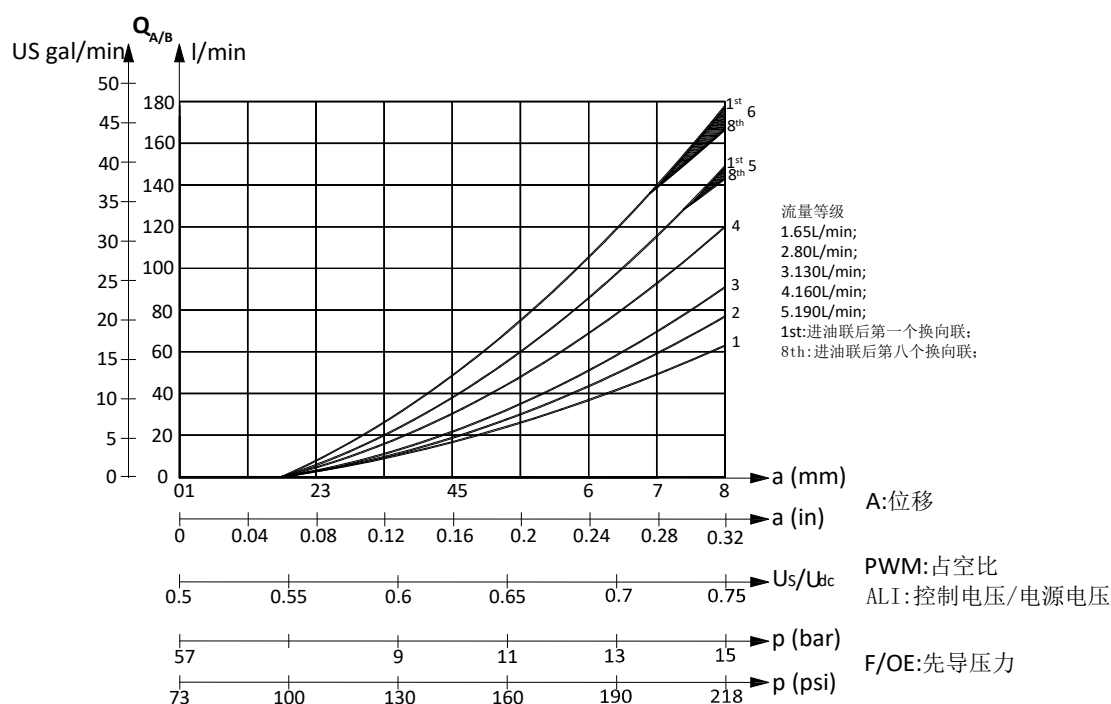


3.2.3换向联性能说明

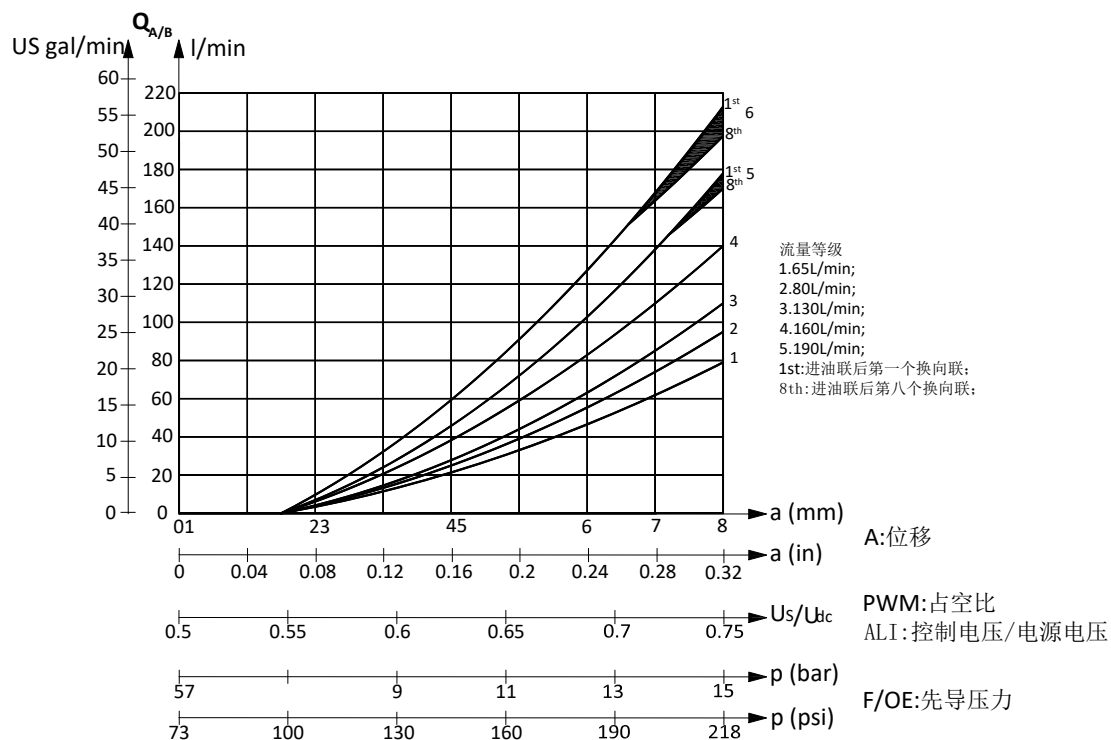
带定差减压阀时，流量阀芯位移流量曲线



当选择不带定差减压阀时，阀芯的流量取决于进油P口和负载之间的压差，当压差为16Bar[232psi]时，流量曲线如下：

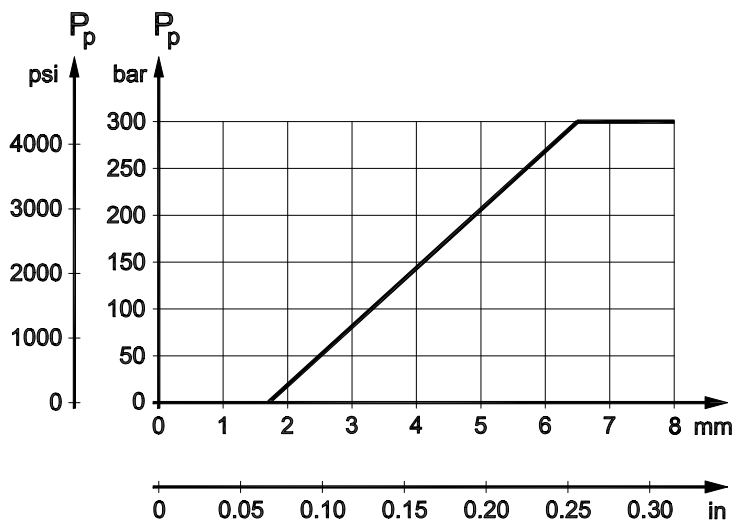


当压差为20Bar[362psi]时,流量曲线如下:



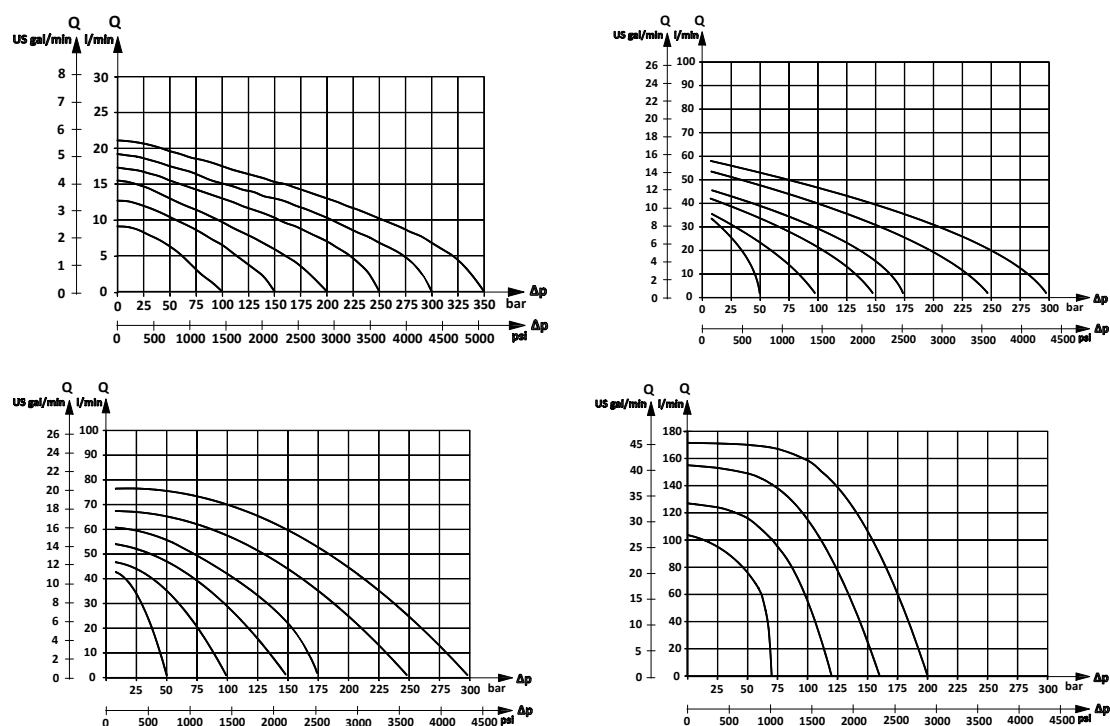
压力阀芯特性曲线

压力阀芯控制A\B口输出压力，A\B口压力与阀芯位移成正比，位移-压力特性曲线如下：

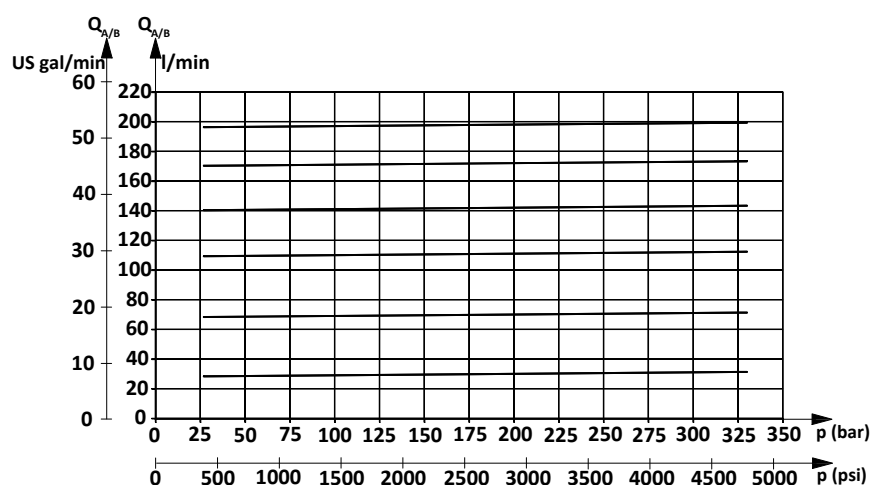


压力阀芯的输出流量与负载压力 (P_L) 和阀芯输出压力 (P) 压力有关，当阀芯输出压力 (P) 大于负载压力 (P_L) 时，阀芯开始输出流量，阀芯输出压力 (P) 与负载压力 (P_L) 的差值越大，阀芯输出的流量越大。

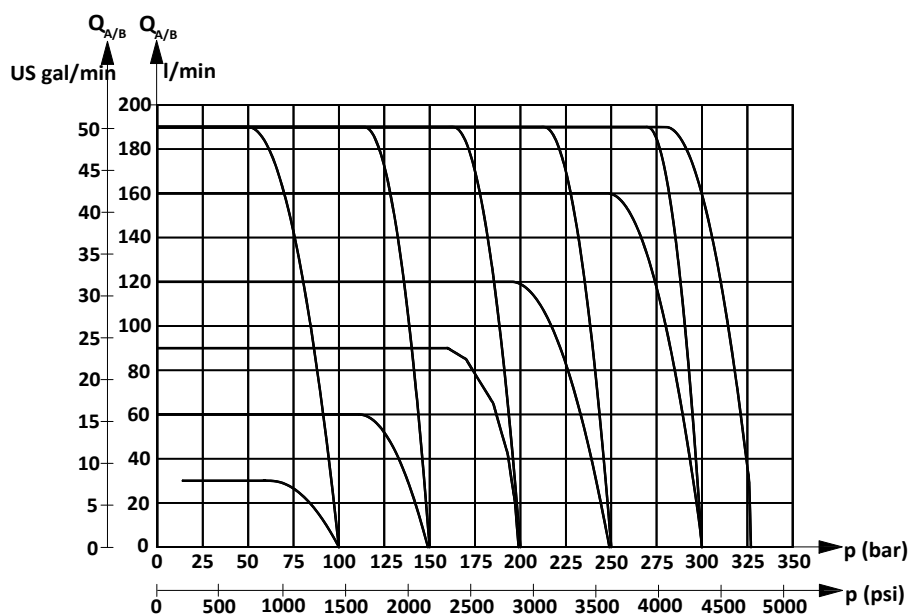
通常压力控制的阀芯的流量可以选择稍小的。根据我们的经验，一般比通常流量控制的阀芯尺寸小一档规格为宜。压力阀芯负载压力-流量曲线如下：



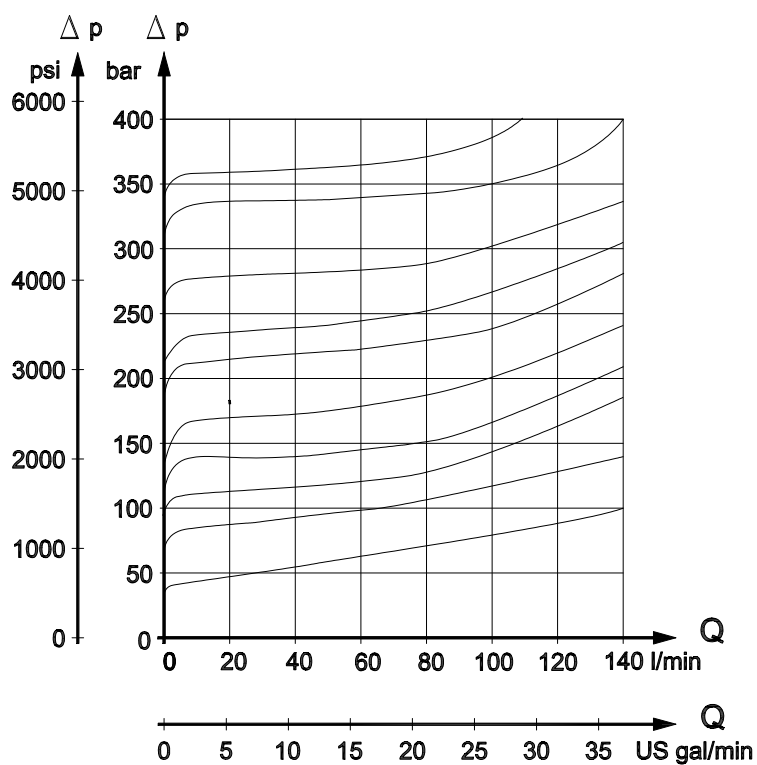
换向联带有定差减压阀，能够补偿负载压力变化下的流量波动，输出流量与负载无关，负载压力与输出流量的曲线如下：



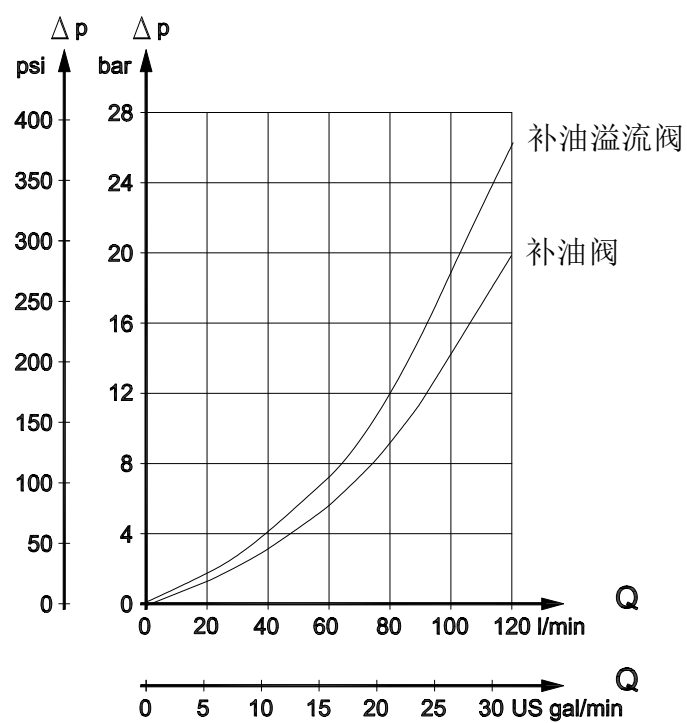
当换向阀带二次限压时，输出流量受到二次限压的影响，当负载压力达到二次溢流阀限压值时，二次溢流阀会开启溢流，系统输出流量减小至0。负载压力与输出流量的关系曲线如下：



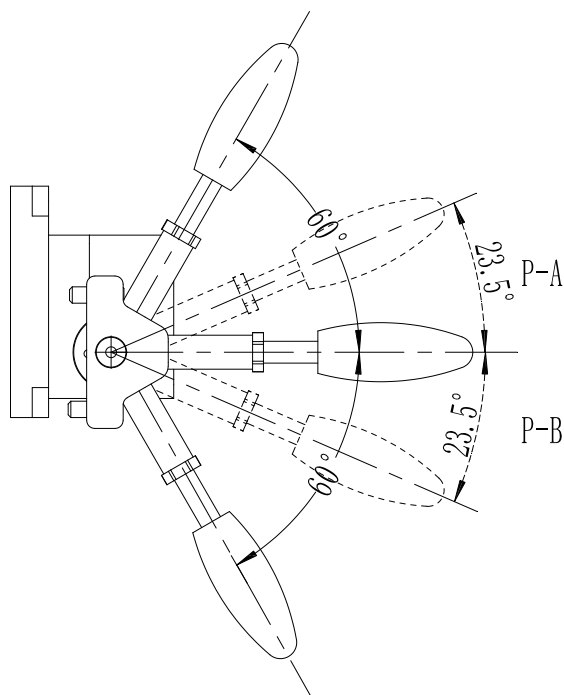
换向阀选装补油溢流阀主要用于吸收系统冲击，补油溢流阀流量-压力曲线如下：



补油阀流量-压力特性曲线如下：



手柄座转动特性：



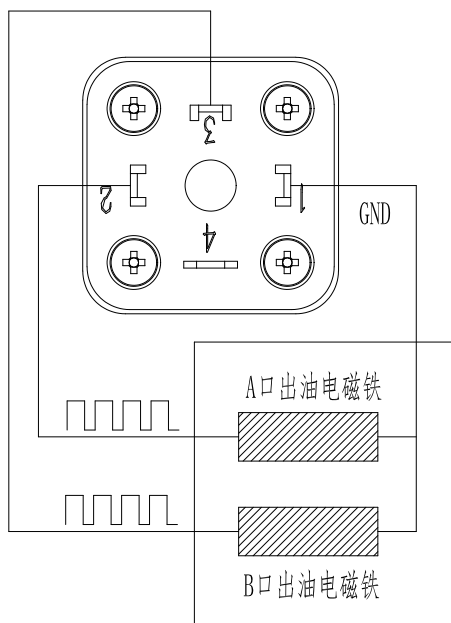
控制端盖特性

电流控制型（OE）参数

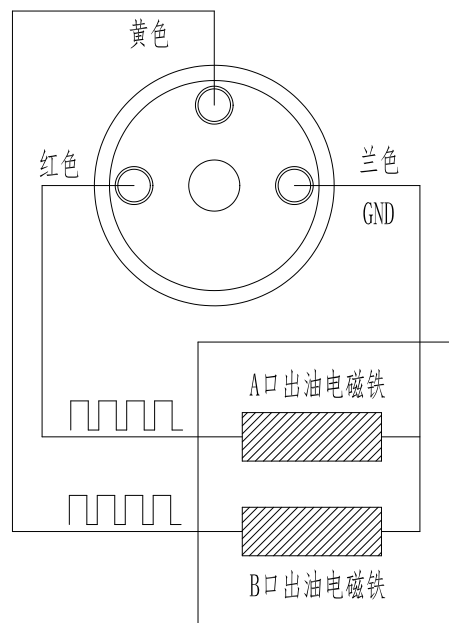
参数	24V型	12V型
额定电压	24V DC	12V DC
线圈电阻	27.2Ω	6.7Ω
额定控制电流	0.63A	1.26A
额定控制功率	10.8W	10.6W
相对持续通电	100%	100%
防护等级	IP65	
颤振频率	55-65HZ（最佳55HZ）	
颤振振幅	20%-35%	
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/3*1.5防爆线缆	

接线方式见下图

电流控制（OE）接线
常规型



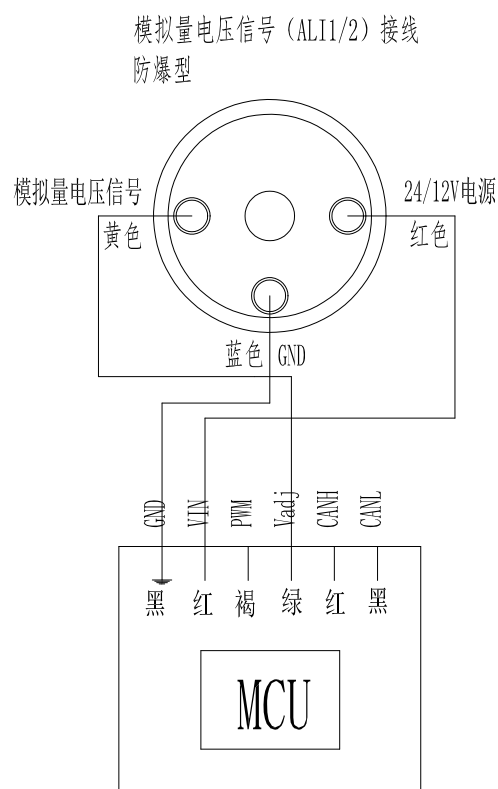
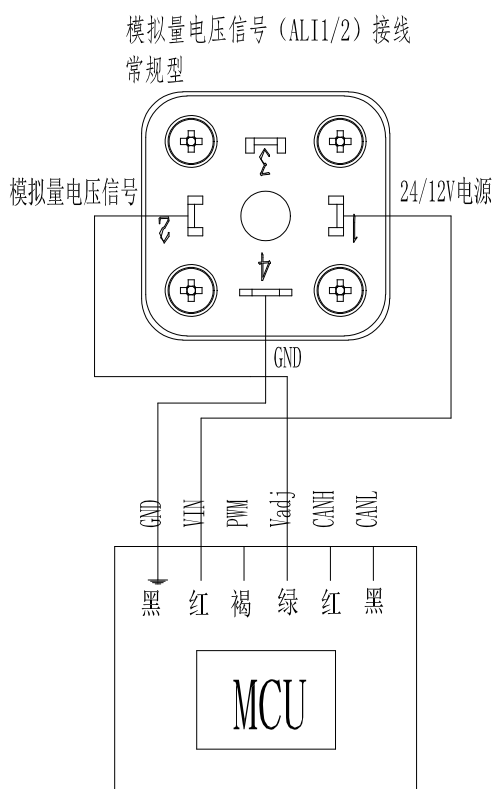
电流控制（OE）接线
防爆型



模拟量电压信号控制型（ALI1/2）参数

参数	24V型		12V型	
	ALI1	ALI2	ALI1	ALI2
额定电压	24V DC		12V DC	
线圈电阻	27.2Ω		6.7Ω	
额定控制电流	0.85A		1.45A	
信号电压	3-9V (中位电压6V)	6-18V (中位电压12V)	3-9V (中位电压6V)	6-18V (中位电压12V)
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/3*1.5防爆线缆			

接线方式见下图

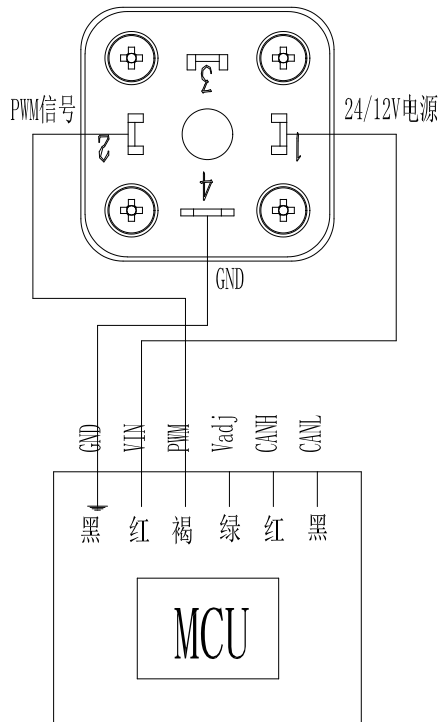


PWM占空比信号控制型（PWM）参数

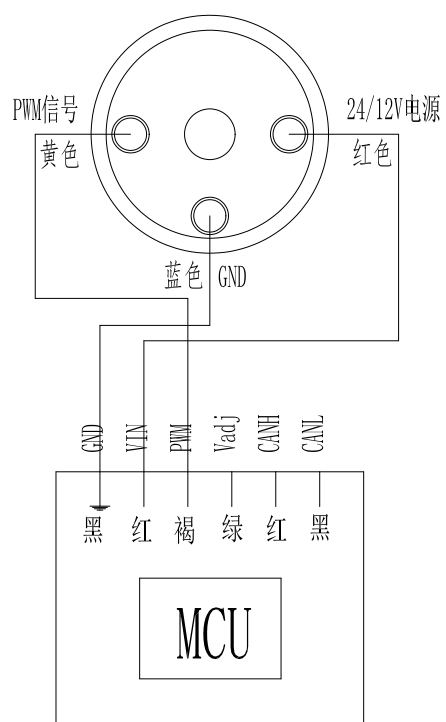
参数	24V型	12V型
额定电压	24V DC	12V DC
线圈电阻	27.2Ω	6.7Ω
额定控制电流	0.85A	1.45A
PWM信号范围	25%-75% (中位占空比50%)	25%-75% (中位占空比50%)
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/3*1.5防爆线缆	

接线方式见下图

PWM占空比信号（PWM）接线
常规型



PWM占空比信号（PWM）接线
防爆型

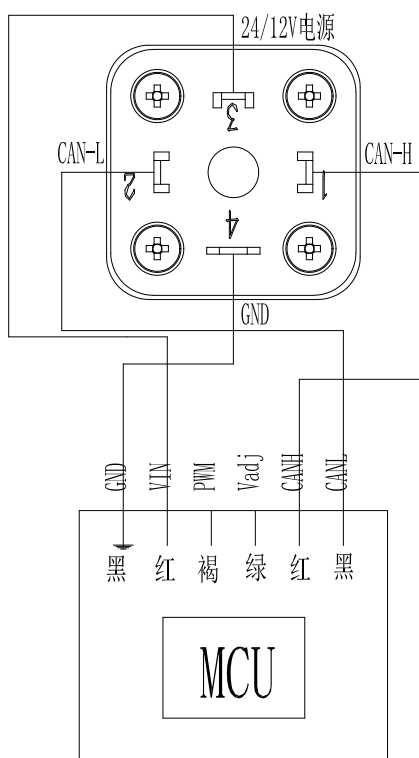


总线控制型 (CAN) 参数

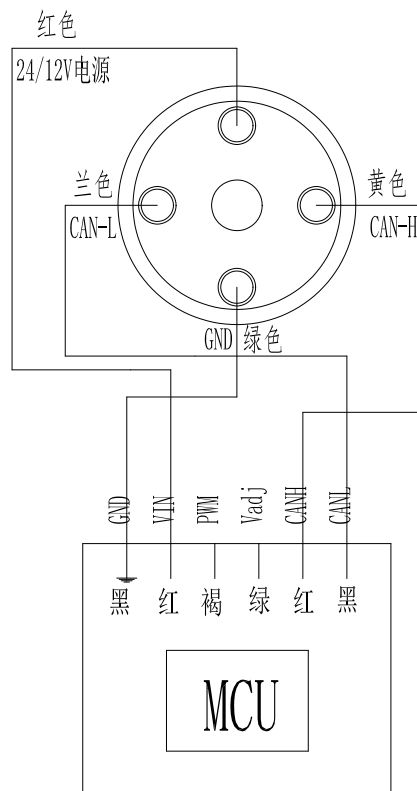
参数	24V型	12V型
额定电压	24V DC	12V DC
线圈电阻	27.2Ω	6.7Ω
额定控制电流	0.85A	1.45A
协议	CANopen/J1939 见CAN总线样本	CANopen/J1939 见CAN总线样本
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/4*1.5防爆线缆	

接线方式见下图

总线控制型 (CAN) 接线
常规型



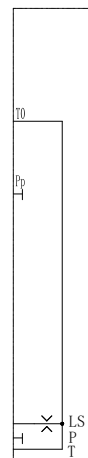
总线控制型 (CAN) 接线
防爆型



3.3 尾联

尾联位于阀组端部，用于封闭阀组。此外，尾联可确保在不操作阀门时释放Ls压力，防止中位憋压。尾联可以附带多种功能，如先导油外泄、外部Ls油引入、尾联P、T油口等。基础功能。

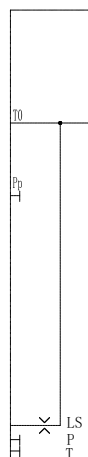
原理图如右：



当回油背压较高，回油压力波动较大时可以选用先导油外泄的尾联。

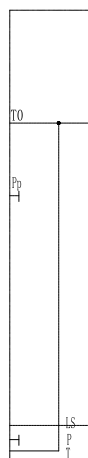
先导油外泄可以对手柄座及控制端盖提供保护，防止高的回油背压影响手柄座及控制端盖的密封性能。

原理图如右：



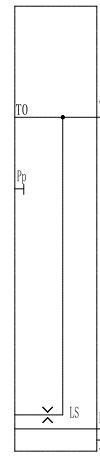
当多组阀共用一个油源时，可以将一个阀组进油联的Ls油串联至另一组的尾联上，在实现Ls反馈的同时可以简化Ls油路。

原理图如右：



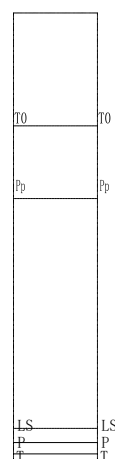
当阀组需要给其余阀组提供压力油和回油通道，或阀组自身流量需求较大，需要通过两端进回油提升通油能力时，可选择带P1\T1口的尾联(可选只带P1或T1口)。

原理图如右：



当阀组中有大小流量搭配需求时，大流量选用IDP20系列，小流量选用IDP16系列，此时IDP16阀片可以通过ZPL20/16的过渡模块串接在IDP20的阀片之后。

原理图如右：



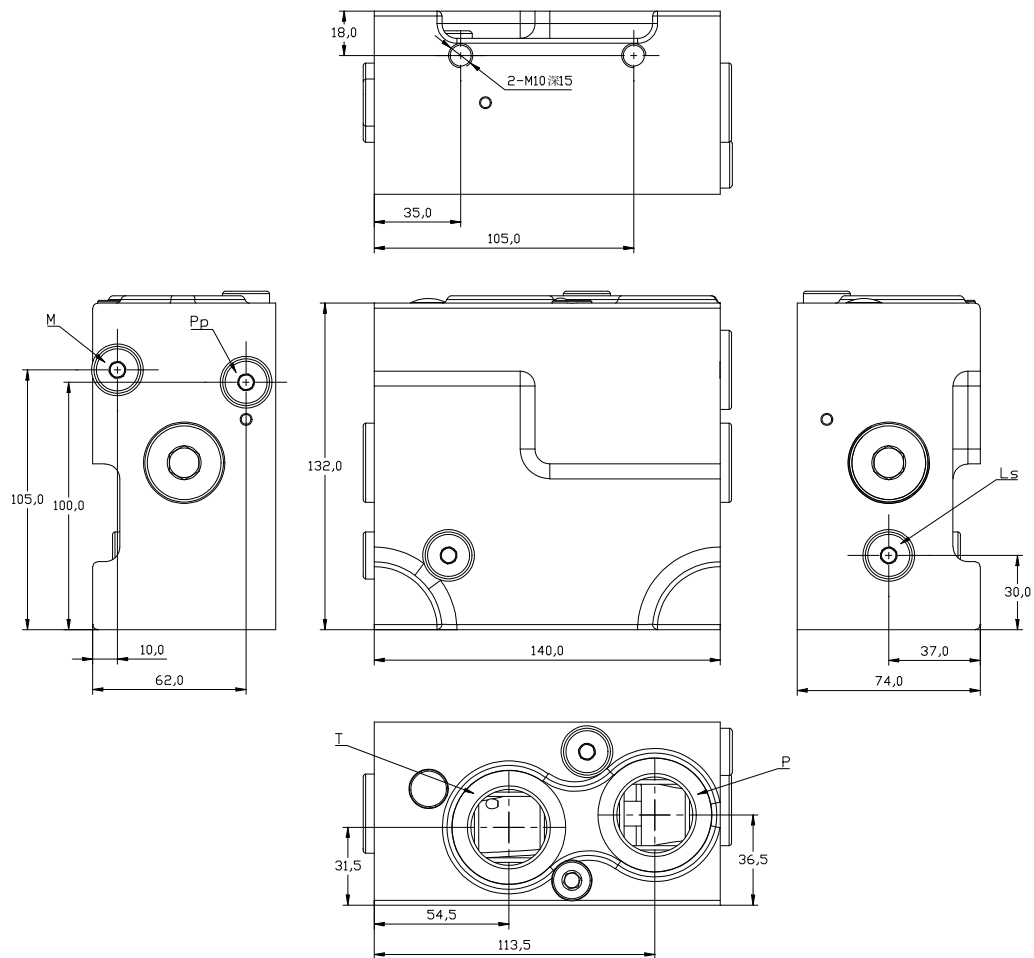
4.外形图

4.1 连接块外形图

基础进油联：IDP20L5...Ls...和IDP20V5...Ls...油口规格及外形图

油口规格

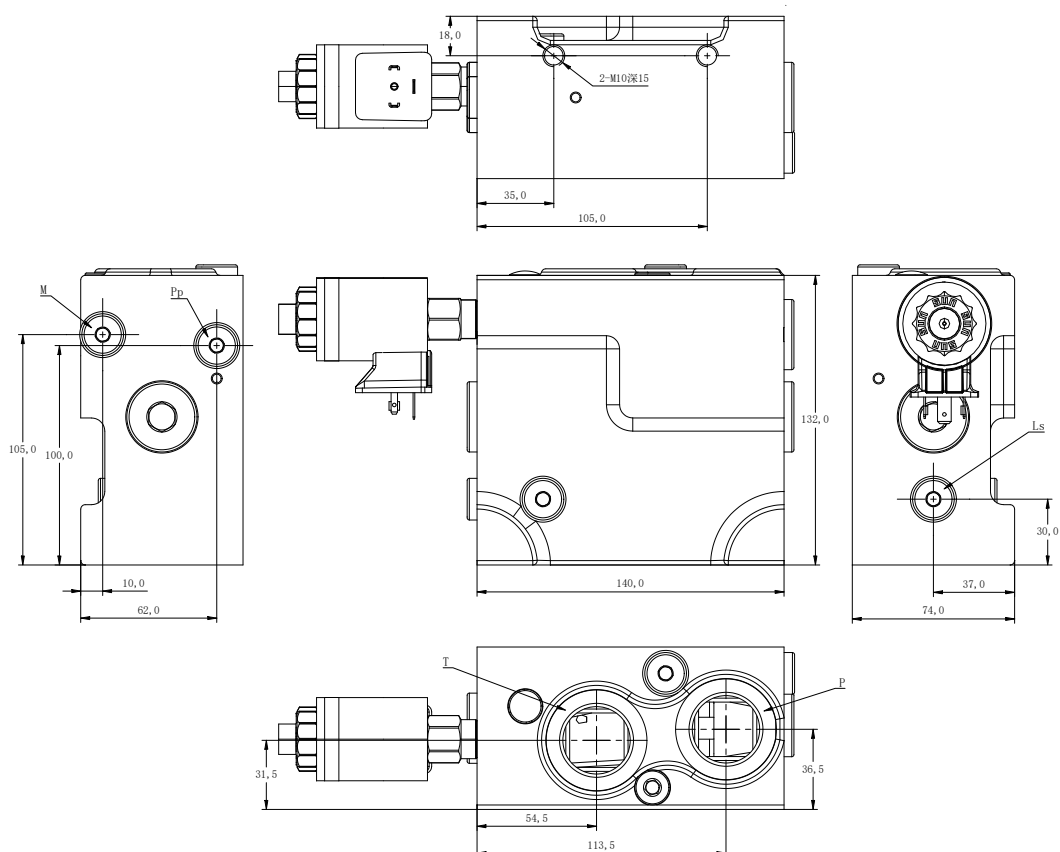
油口名称	油口尺寸
进油口：P	G1
回油口：T	G1
Ls油口：Ls	G1/4
压力油测压口：M	G1/4
先导测压口：Pp	G1/4



带电磁卸荷进油联：IDP20L5...Ls.../NL和IDP20V5...Ls.../NL油口规格及外形图

油口规格

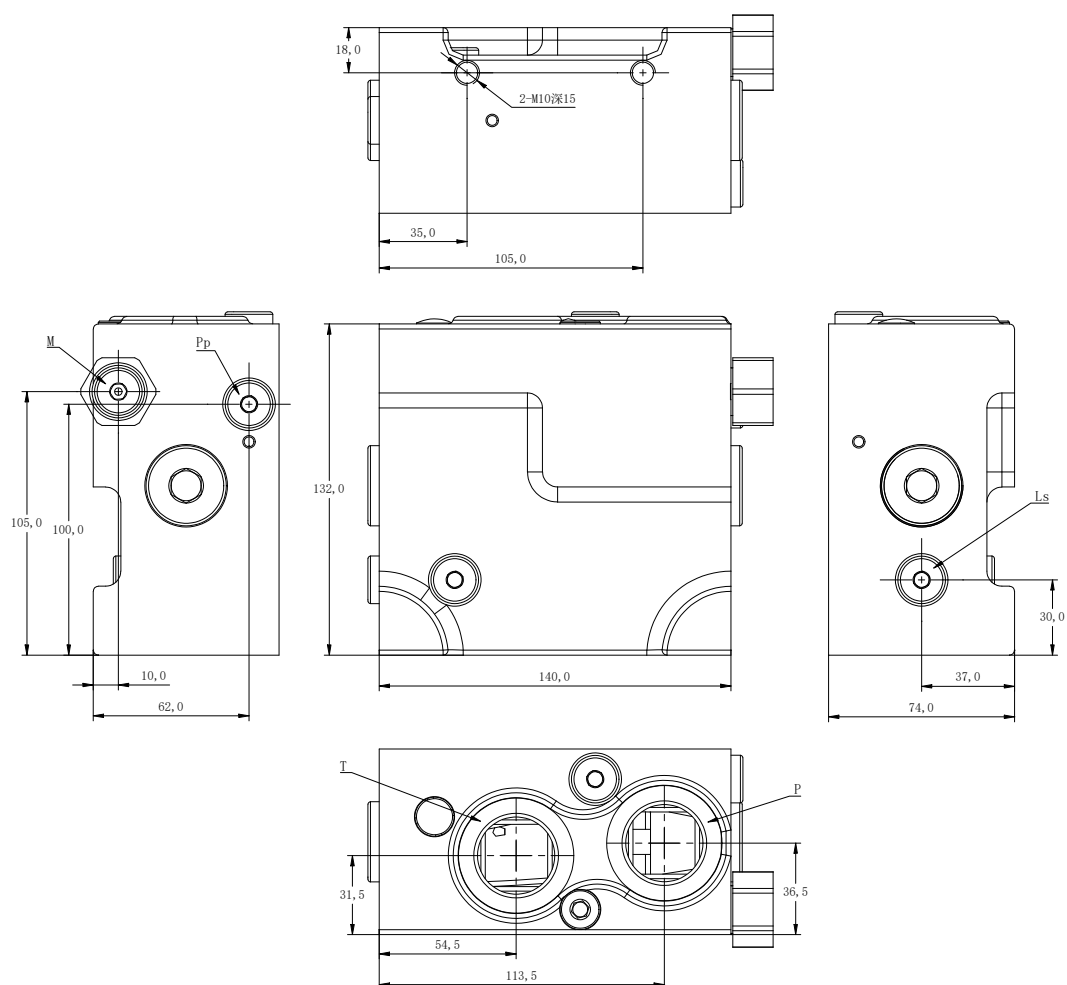
油口名称	油口尺寸
进油口：P	G1
回油口：T	G1
Ls油口：Ls	G1/4
压力油测压口：M	G1/4
先导测压口：Pp	G1/4



先导油外接进油联：IDP20L5...Ls.../...MCO和IDP20V5.../...MCO油口规格及外形图

油口规格

油口名称	油口尺寸
进油口：P	G1
回油口：T	G1
Ls油口：Ls	G1/4
压力油测压口：M	G1/4
先导测压口：Pp	G1/4

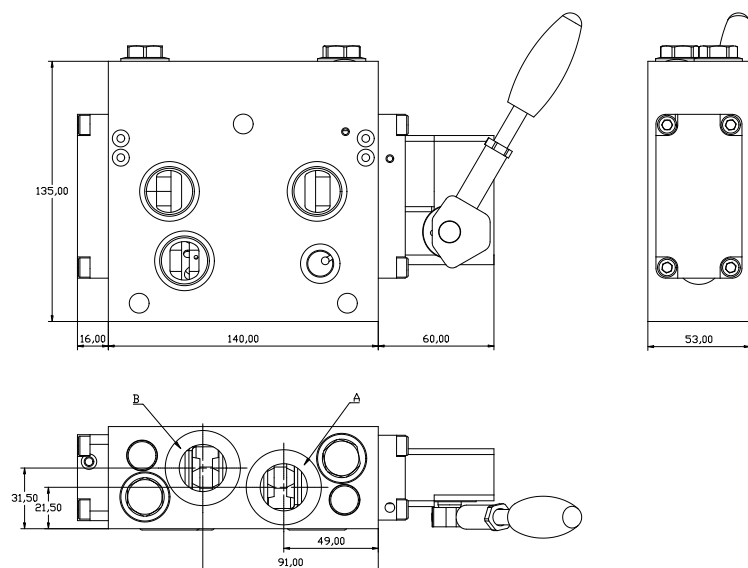


4.2 换向联外形图

手动换向联(-4.../A)油口规格及外形图

油口规格

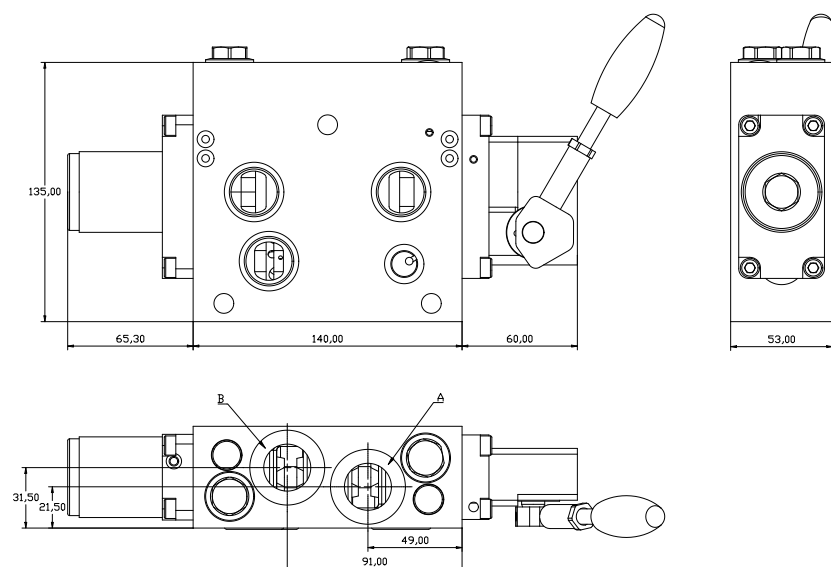
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G3/4



手动换向联(-4.../M)油口规格及外形图

油口规格

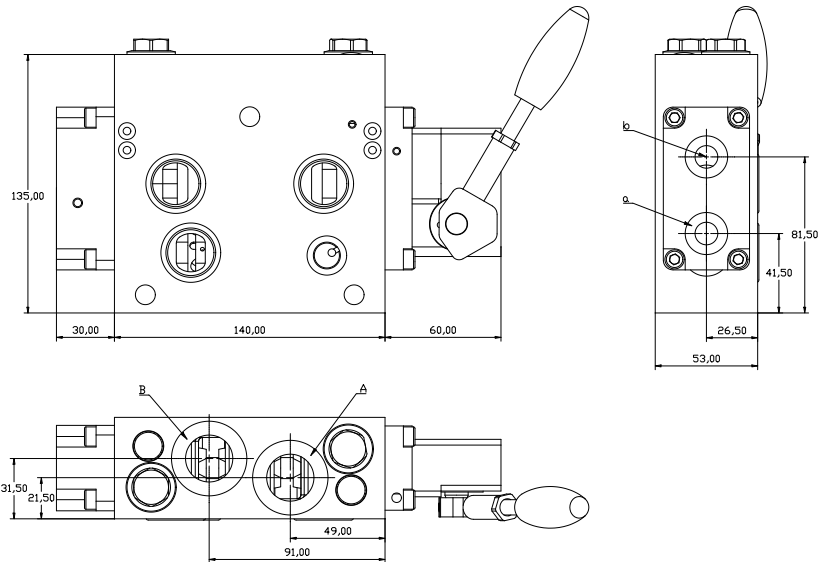
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G3/4



液控换向联(-4.../F)油口规格及外形图

油口规格

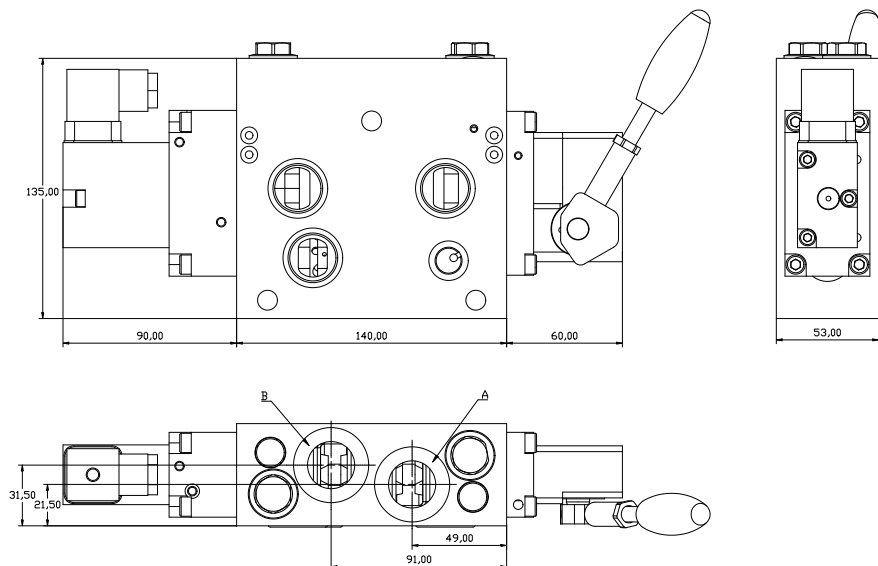
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G3/4
液控口：a、b	G1/4



电流控制换向联(-4.../OE)油口规格及外形图

油口规格

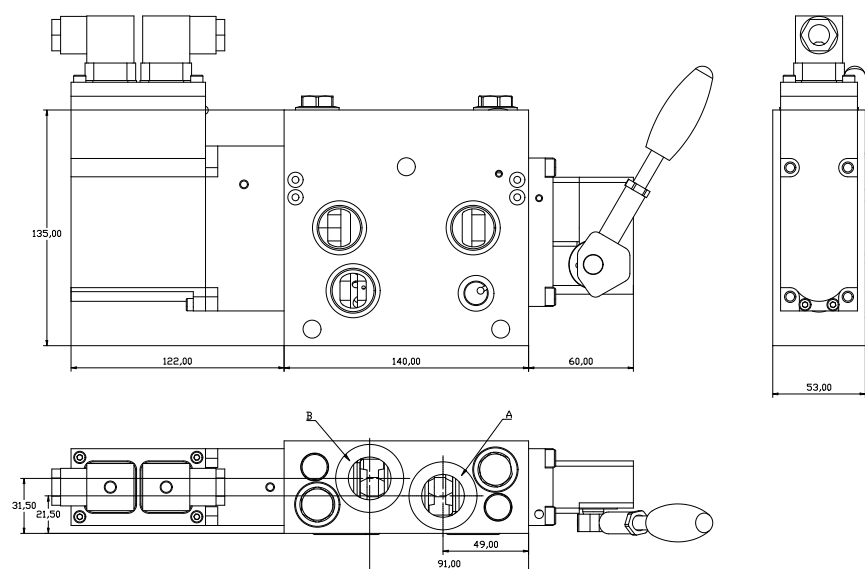
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G3/4



高低精度控制换向联(-4.../(LE/HE))油口规格及外形图

油口规格

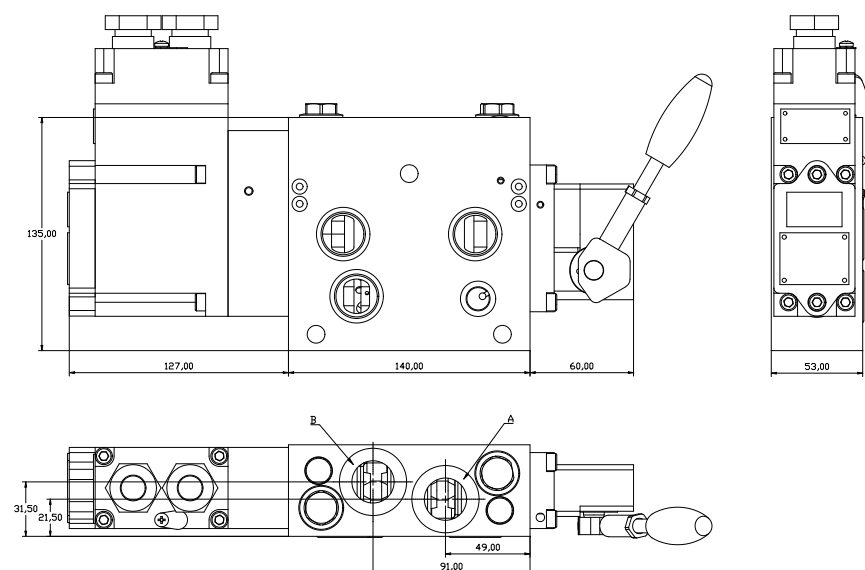
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G3/4



防爆(MA)换向联(-4.../(OE/LE/HE))油口规格及外形图

油口规格

油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G3/4

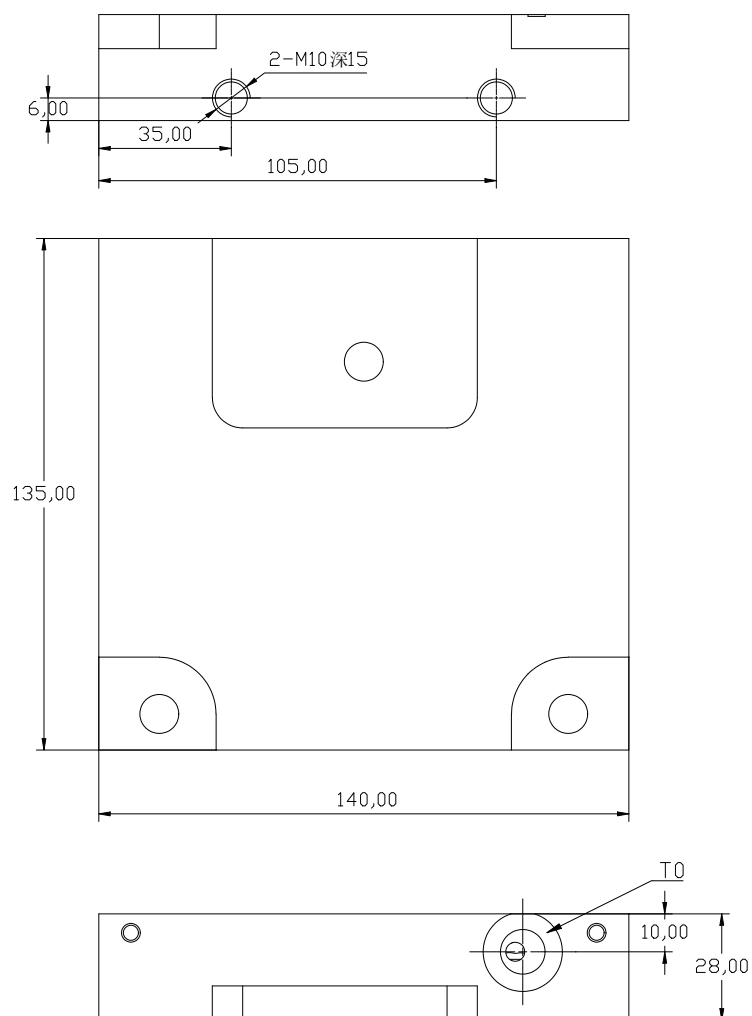


4.3 尾板外形图

内/外泄尾板(E20II(OI))油口规格及外形图

油口规格

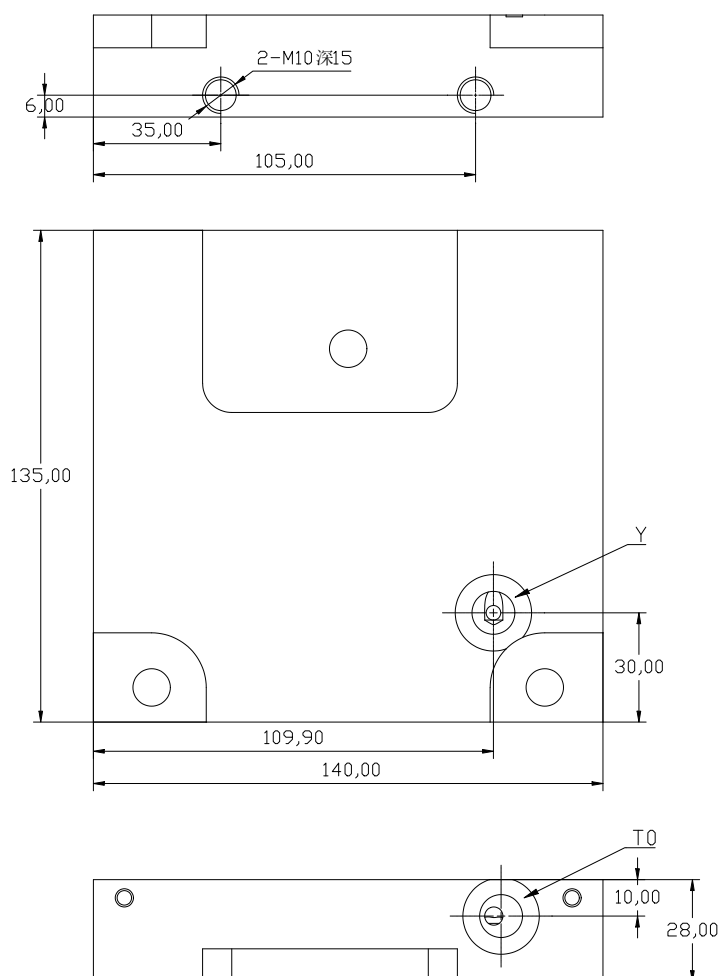
油口名称	油口尺寸
先导油外泄口: T0	G1/4



带外部Ls油口尾板(E16IO(OO))油口规格及外形图

油口规格

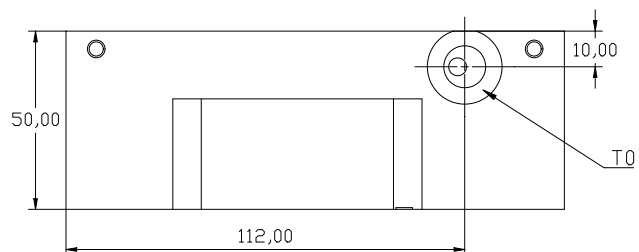
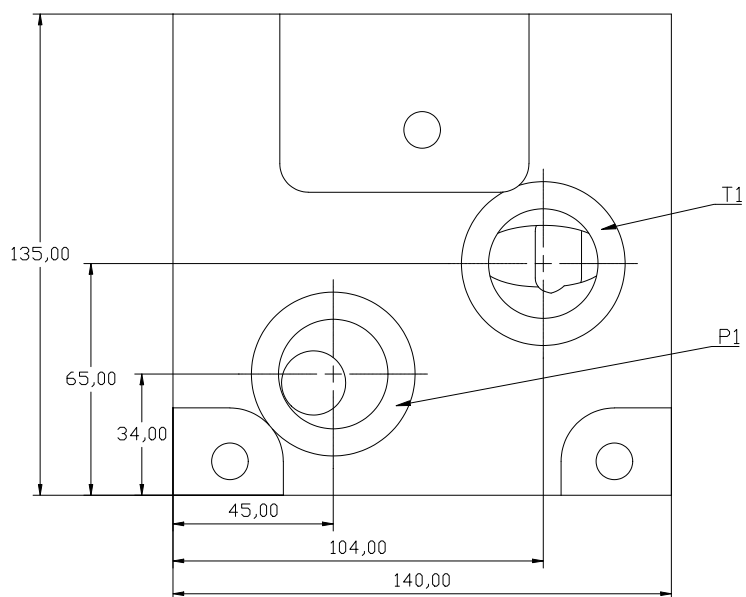
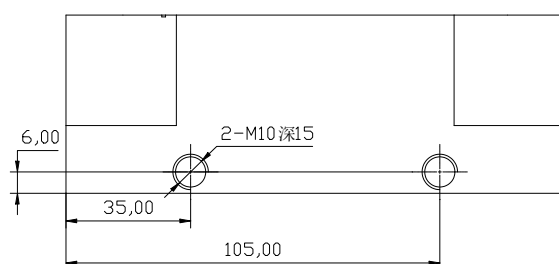
油口名称	油口尺寸
先导油外泄口: T0	G1/4
外部Ls油口: Y	G1/4



带外部Ls油口尾板(E16...(PT))油口规格及外形图

油口规格

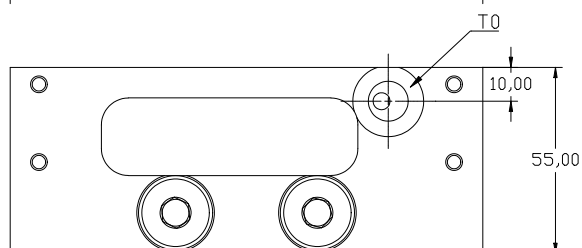
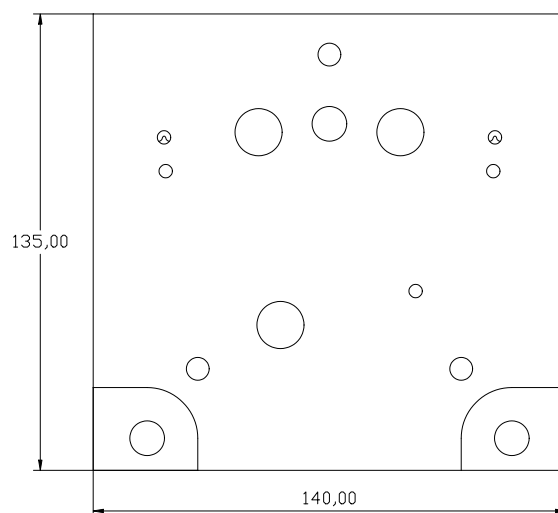
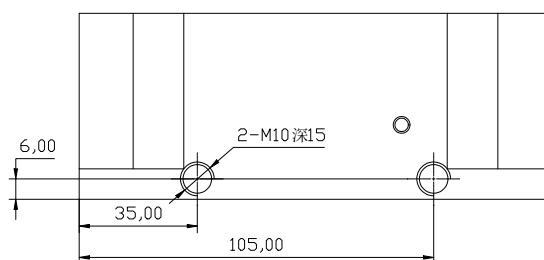
油口名称	油口尺寸
先导油外泄口: T0	G1/4
尾联压力油口: P1	G1
尾联回油口: T1	G1



IDP20转接IDP16过渡板(ZPL20/16...)油口规格及外形图

油口规格

油口名称	油口尺寸
先导油外泄口: T0	G1/4



5 应用实例

5.1 IDP20系列多路阀在掘进机上的应用

多路阀型号

IDP20V51Da0.6Ls270

-42Y130/130/LE&F-CAN/ID405-250

-42Y130/130/LE&F-CAN/ID406-250

-42Y80/55A250B250/HE&F-CAN/ID407-250

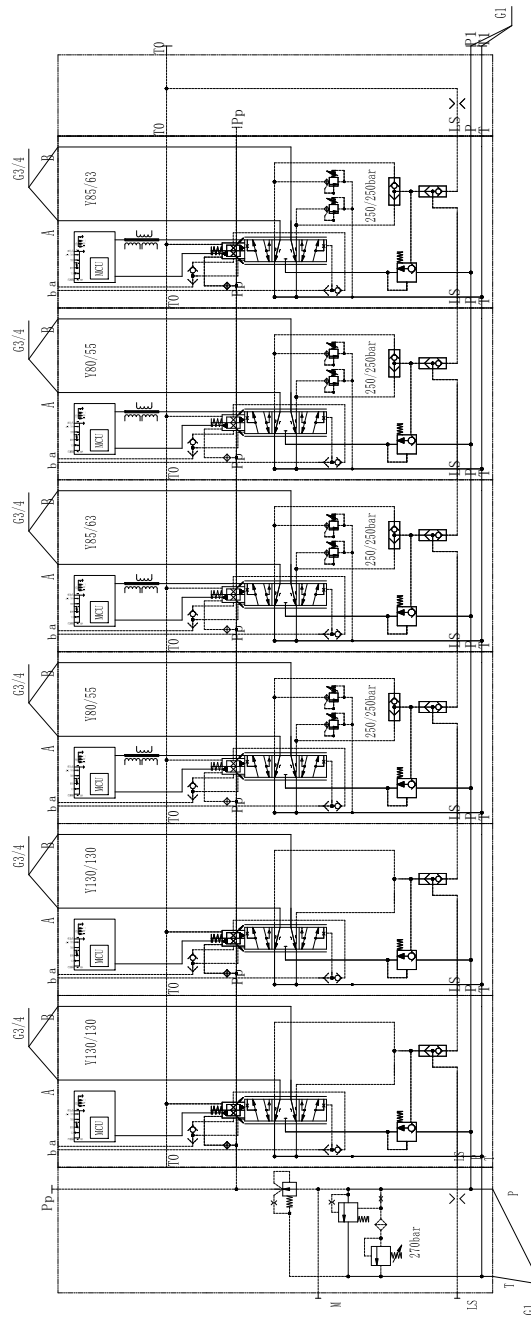
-42Y85/63A250B250/HE&F-CAN/ID408-250

-42Y80/55A250B250/HE&F-CAN/ID409-250

-42Y85/63A250B250/HE&F-CAN/ID40A-250

-E200I(PT)-DC24-MA-10M

液压原理图如右：



5.2 IDP20系列多路阀在煤矿全自动钻机上的应用

多路阀型号

IDP20V51Da0.6StaLs320

-42Y160/160A250B250AxBx/HE-CAN-ID401/250

-42Y160/160A250B250AxBx/HE-CAN-ID402/250

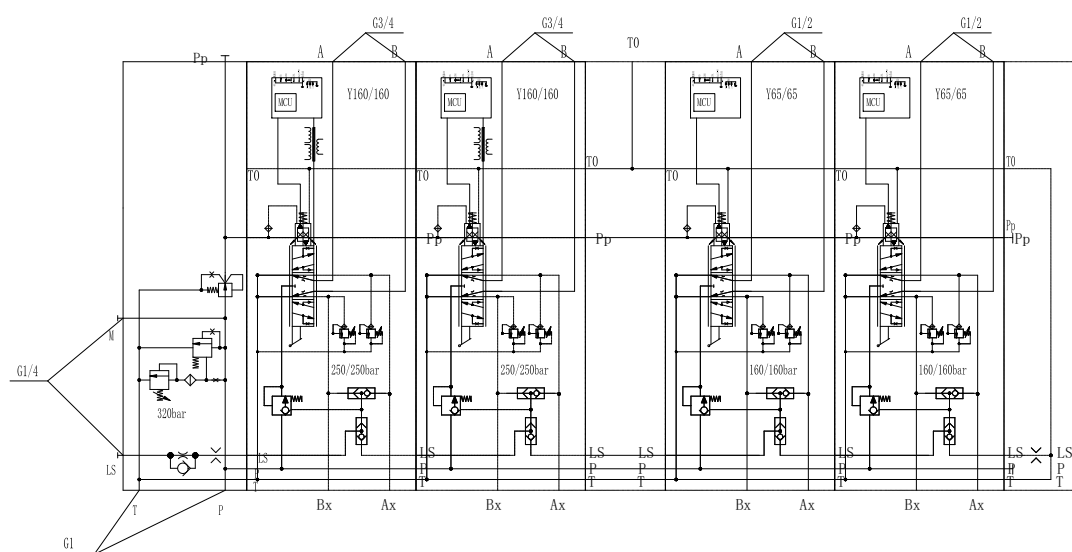
-ZPL20/16(OI)

-32Y65/65A160B160AxBx/HE-CAN-ID403/250

-32Y65/65A160B160AxBx/HE-CAN-ID404/250

-E16OI-DC24-MA-10M

液压原理图如下：



IDP10 系列负载敏感比例多路换向阀

1.概述

IDP10是一款阀前补偿的负载敏感比例多路阀，主要用于工程机械电液控制领域，旨在实现最佳设备性能和最大的设计灵活性。阀组设计采用了模块化概念，让设备设计者可以定制阀组解决方案满足多样化市场内的多种应用。

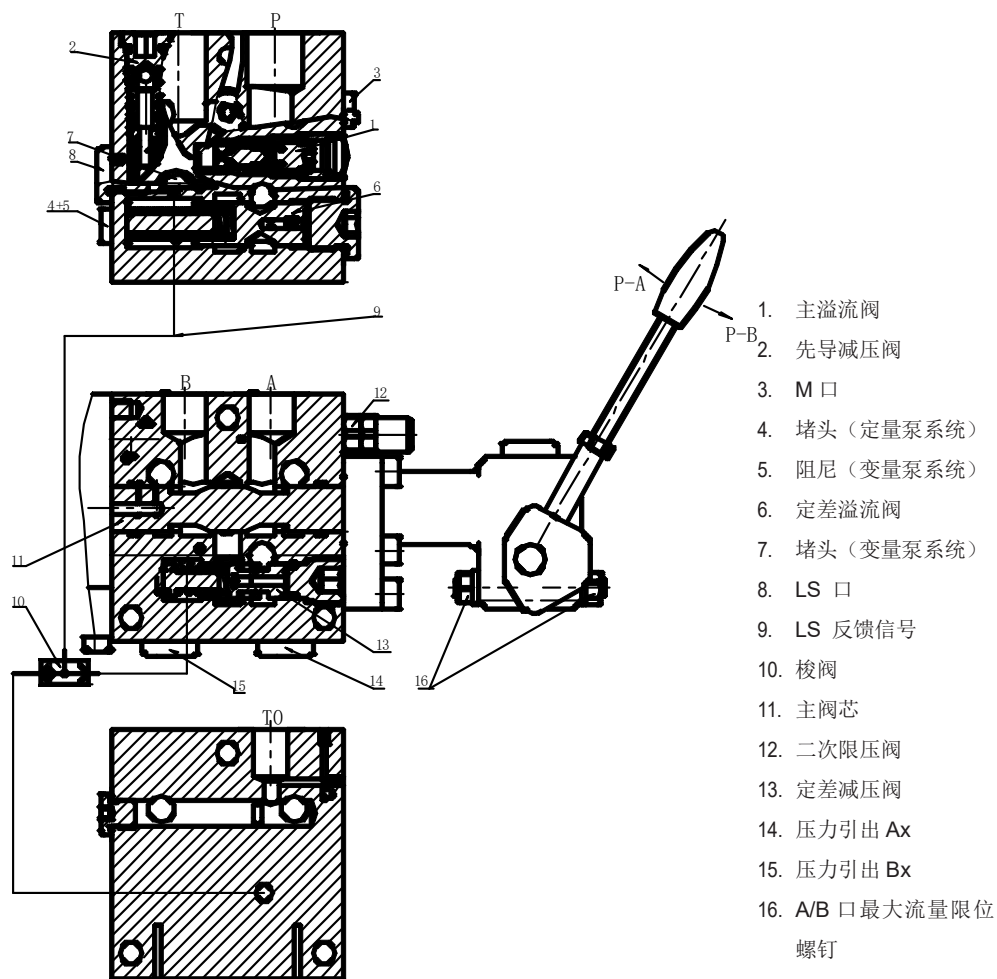
IDP10可控制高达60L/min的工作口流量，以及高达420Bar的工作油口压力。

负载独立比例控制阀和高性能电控模块技术以及低压降的设计优化了设备性能和效率，提高生产率、减少能耗。

1.1 IDP10 特性总览

IDP10系列多路阀是一种组合式阀，一般情况下由进油联、换向联、尾板三种功能组件组合而成。

如图：



用于定量泵系统时

当泵启动时，各换向块的主阀芯（11）均在中位，液压油从泵流出，经过油口P和定差溢流阀芯(6)回到油箱。

定差溢流阀的溢流流量就决定了待命压力。

当一个或多个主阀芯（11）被启动时，最高负载压力通过梭阀回路(9)反馈至定差溢流阀芯(6)的弹簧腔，进而完全或部分的关闭回油口。

泵压施加于定差溢流阀芯(6)的弹簧腔对侧，当负载压力超过主溢流阀（1）设定值时，定差溢流阀开启，油液直接溢流回油箱。

在一个带定差减压阀的换向联中，无论是负载变化还是具有更高负载压力的模块被驱动，定差减压阀(14)能够维持主阀芯的压降不变。

换向联A/B口处的补油溢流阀(13)用于在过载和产生负压时保护各工作部件。

带定差减压阀换向块的A/B口可内置一个可调二次限压阀(12)，用于限制各个工作油路的压力。

用于变量泵系统时

在变量泵进油联中，阻尼(5)和堵头(7)代替了堵头(4)。当P口压力超过溢流阀(1)的设定值时，定差溢流阀芯(6)才会开启回油箱的油口。

在负载敏感系统中，负载压力通过LS口(8)进入泵的调节装置。

在中位时，通过泵的负载敏感调节阀改变泵排量以补偿系统的泄露，进而维持系统的待机压力。

当一个主阀芯被驱动时，泵的负载敏感调节阀通过调整排量来维持P口和LS口的设定压差。进油联中的主溢流阀(1)设定压力应该高于系统压力约30bar(系统压力在泵或外部溢流阀处设定)。

IDP10 系列负载敏感比例阀特性和有点汇总如下：

• 负载独立流量控制：
– 某一执行机构的供油流量与其负载压力无关
– 某一执行机构的供油流量与其他执行机构的负载压力无关
• 使用接口模块时，可与 IDP 系列其他产品组合使用
• 每个 IDP10 阀组可装配多达 12 个工作模块
• 良好的调速特性
• A 口和 B 口的限压阀在实现负载压力的同时减少能量损失
• 紧凑设计，易于安装，维修方便
• 节能
• 重量轻

进油联特点：

• 内置溢流阀
• 测压口/外部先导油源口
• 可用于定量泵/变量泵系统
• 集成先导油供应
• LS 电磁卸荷可选
• 常规进油联/中间进油联可选

换向联特点：

• 可互换阀芯
• 可选二次限压
• 可选补油溢流阀/补油阀
• 可选压力引出油口

驱动方式：

• 手动控制
• 摩擦定位
• 液压控制
• 电气控制
- 电流直驱控制
- 低精度比例控制（控制信号模拟量电压、PWM 占空比、CAN 总线、485 总线）
- 高精度比例控制（控制信号模拟量电压、PWM 占空比、CAN 总线、485 总线）

技术参数汇总表

最高压力等级	进油联 P 口	420bar
	换向联 A/B 口	420bar
	进油联 T 口（静态/动态）	25/40bar
额定流量	常规进油联 P 口（L/V）	100L/min
	换向联带定差减压阀 A/B	60/min
主阀芯行程	标准	±6mm
死区	标准阀芯	±1.25mm
最大内泄（10Mpa）	AB→T	50ml/min
工作油温	最佳	30→60℃
	最低	-20℃
	最高	80℃
环境温度	标准型	-20→60℃
	低温型	-40℃→60℃
介质粘度	推荐	12-75mm ² /s
清洁度	最大污染度（ISO 4406）	23/19/16
先导油流量	标准	2L/min
先导油压力	标准	25bar
液控阀芯压力范围	标准	5→15bar
电控模块供电电压 U _{DC}	标准	12V/24V
模拟电压控制型	ALI1:（A 口最大-中位-B 口最大）	3-6-9V
	ALI2:（A 口最大-中位-B 口最大）	6-12-18V
	ALI3:（A 口最大-中位-B 口最大）	2.5-5-7.5V
PWM 信号控制型	PWM:占空比	25%-50%-75%
电流	OE:电流直驱控制	0.75A/24V 1.5A/12V
	LE: 低精度比例控制	0.8A/24V 1.55A/12V
	HE: 高精度比例控制	0.85A/24V 1.6A/12V
迟滞	OE:电流直驱控制	10%
	LE: 低精度比例控制	5%
	HE:高精度比例控制	2%

2.选型说明

IDP10系列负载敏感比例多路阀型号按阀组顺序，依次编写各联代号，至少包含1片进油联、1片换向联、1片尾联。

完整型号示例如下：

IDP10L31Da0.6StaLs350	进油联
- 22Or80/Y65A300B300/HE-CAN-ID01/250	换向联
- E00OI/PT-DC24-MA/10M	尾联及电气属性

各联型号说明如下：

2.1 IDP10进油联

IDP10进油联 IDP10 L 3 1 Sta Ls350 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥		
序号	描述	代号
1	IDP10负载敏感比例多路阀	IDP10
2	用于定量泵系统（无中间进油联形式）	L
	用于变量泵系统	V
3	P、T油口尺寸 G1/2	3
4	先导油压力2Mpa	1
	先导油压力4Mpa	2
5	无阻尼	无此项
	LS阻尼孔(0.6)	Da0.6
	稳压器	Sta
6	LS限定压力（350）	Ls350

2.2 IDP10换向联

IDP10换向联		
-2 2 Or 65 / Y 40 A300B300 / HE-CAN-ID01/250		
① ② ③ ④ ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧		
序号	描述	型号内容
1	换向联 A、B 油口规格 G3/8	2
2	无定差减压阀	1
	带定差减压阀	2
3	中位时工作油口与 T 口不通（回油带背压） （B 口与 A 口机能相同时 B 口可省略不写）	O(Or)
	中位时工作油口与 T 口相通（回油带背压） （B 口与 A 口机能相同时 B 口可省略不写）	Y(Yr)
4	阀芯流量代号（L/min）	3/6/10/16/25/40/60
5	不带 Ls 二次限压	无此项
	A/B 口二次限压(Bar)	A350B350
6	控制方式:手动	A
	控制方式:液控手动	F
	控制方式: 电流控制	OE
	控制方式: 低精度控制	LE
	控制方式: 高精度控制	HE
7	手动/液控/电流控制	无此项
	控制信号: 模拟量电压 3-9V	ALI1
	控制信号: 模拟量电压 6-18V	ALI2
	控制信号: 模拟量电压 2.5-7.5V	ALI3
	控制信号: PWM 占空比 25%-75%V	PWM
	控制信号: CAN 总线	CAN
	控制信号: 485	485
8	控制信号: 模拟量电压和 PWM	无此项
	通讯参数: ID 和波特率（详细说明参考 IDP 控制器样本）	ID01/250

2.3 IDP10尾联

IDP10尾联及属性说明 -E10 0 I - DC24 - MA/10M ① ② ③ ④ ⑤		
序号	描述	型号内容
1	IDP10系列尾板	E10
2	先导油外泄（尾板带T0口）	0
	先导油内泄	I
3	外部Ls油口（尾板带Y口）	0
	不带外部Ls油口	I
4	进油联及换向联无电气元件	无此项
	电气元件额定电压24V	DC24
	电器元件额定电压12V	DC12
5	电气部分无防爆要求	无此项
	煤矿用阀/外接线缆长度(m)	MA/10M
	Ⅱ类防爆用阀/外接线缆长度(m)	IIBT4/10M

3.参数详情

3.1IDP10进油联

3.1.1概述

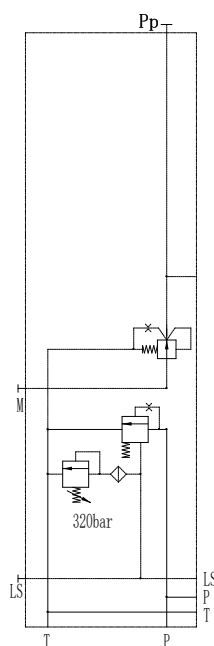
IDP10进油联是负载敏感比例多路阀组和液压泵和油箱之间的连接模块，为系统提供负载敏感、压力保护以及先导油源等功能。

3.1.2进油联原理说明

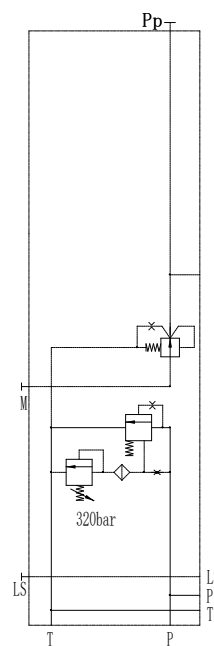
进油联分为定量泵和变量泵两种基本块，基本块带主溢流功能和内部先导油源。

原理图示意如下：

定量泵系统进油联，
示例代号：IDP10L31Ls320



变量泵系统进油联，
示例代号：IDP10V31Ls320



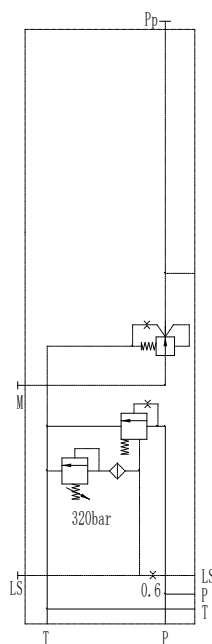
在基本块的功能上可选Ls阻尼选项,Ls阻尼(Da0.6)主要用于抑制系统压力震动,过小的阻尼孔会增加系统的响应时间,稳压器(sta)可以保证系统压力响应的同时抑制系统压力震动。

原理图示意如下:

定量泵系统进油联,

示例代号:

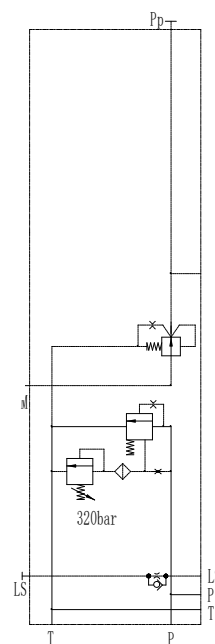
IDP10L31Da0.6Ls320



变量泵系统进油联,

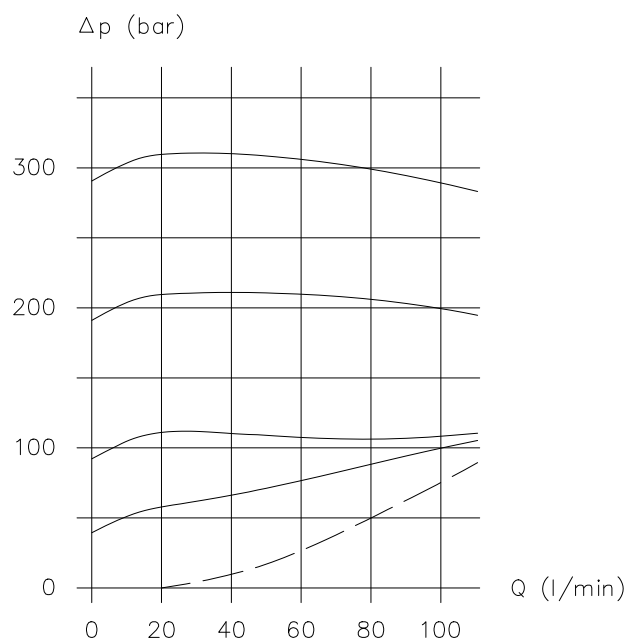
示例代号:

IDP10V31StaLs320

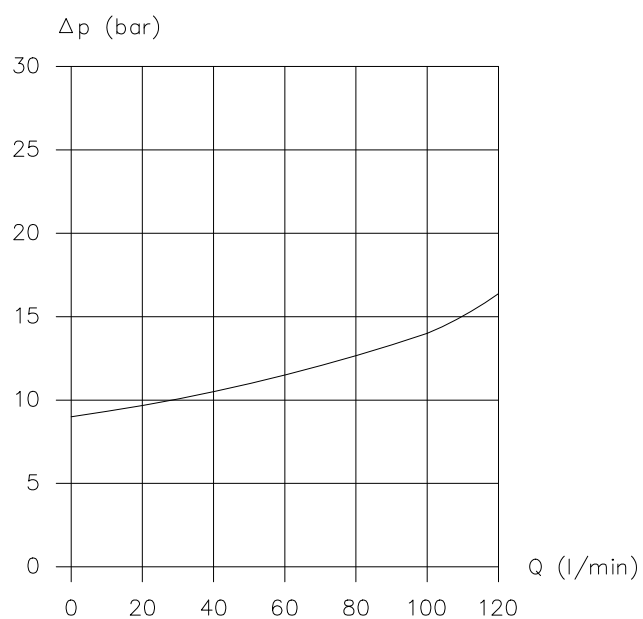


3.1.3 进油联性能

进油联主溢流阀流量-压力特性



IDP10进油联定量泵系统中位流量-待命压力特性



3.2 IDP10换向联

3.2.1 概述

IDP10换向联是负载敏感比例多路阀组和执行机构（油缸、马达）之间的连接模块，为执行机构提供动力油源、压力切断以及缓冲保护等功能。

一个换向联通常包含4个部件：

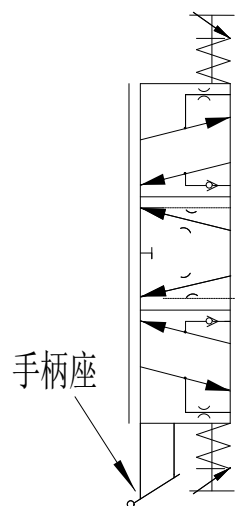
- 手柄座 • 主阀芯 • 控制端盖 • 主阀体

3.2.2 部件原理说明

手柄座

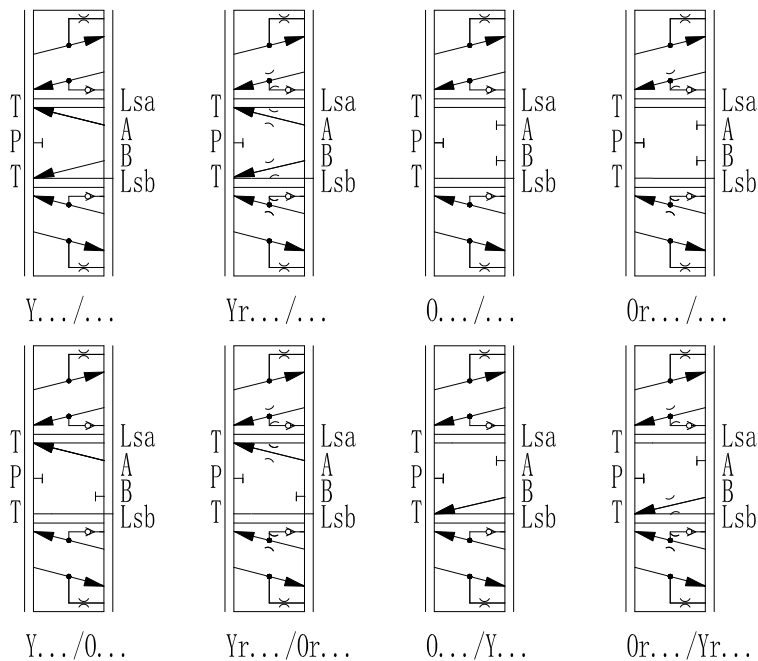
手柄座（IDP_A）是操作人员手动操作阀芯的工作装置，主要用于直接手动操作换向阀换向和紧急情况下的越权操作。手柄座与阀芯连接，

原理图示意如下：



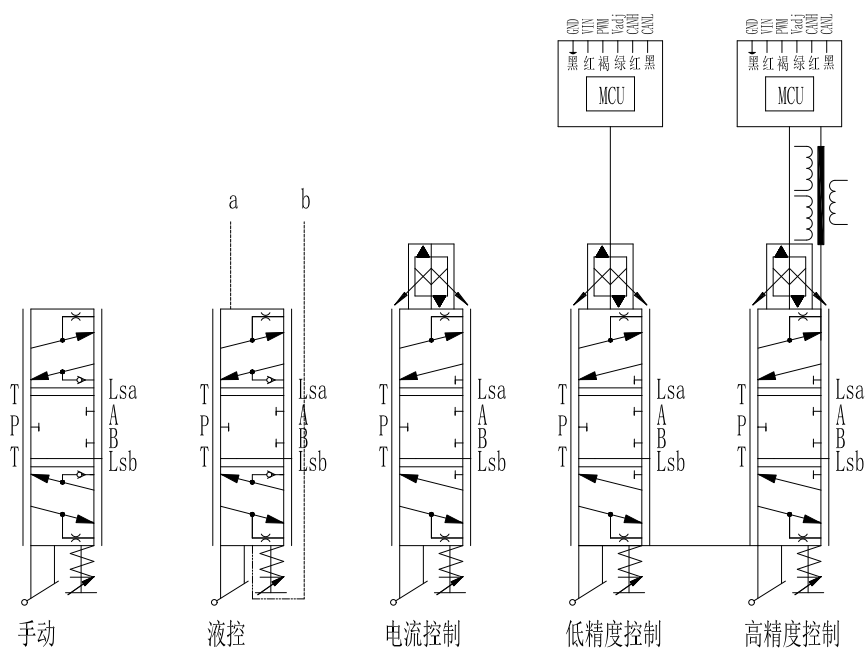
主阀芯

主阀芯（IDP10_BS）是可以确定换向阀输出的流量或者压力，同时负责将负载压力引出，实现负载敏感功能。阀芯主要用于控制工作油口流量，保证执行机构速度可控。



控制端盖

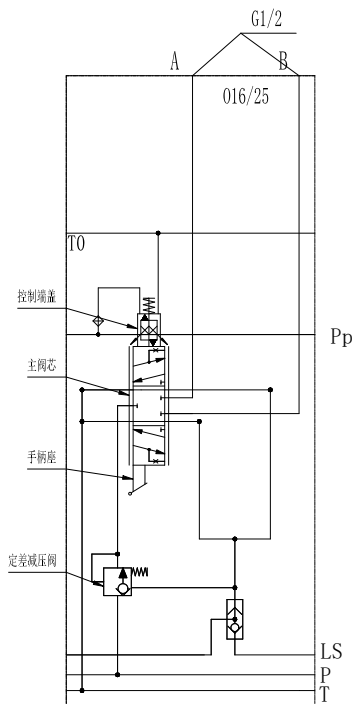
控制端盖（IDP_C）安装在手柄座的对侧，和手柄座一起实现完整的换向控制功能。控制端盖主要有手动端盖、液控端盖、电流控制端盖、低精度控制端盖、高精度控制端盖，原理图如下：



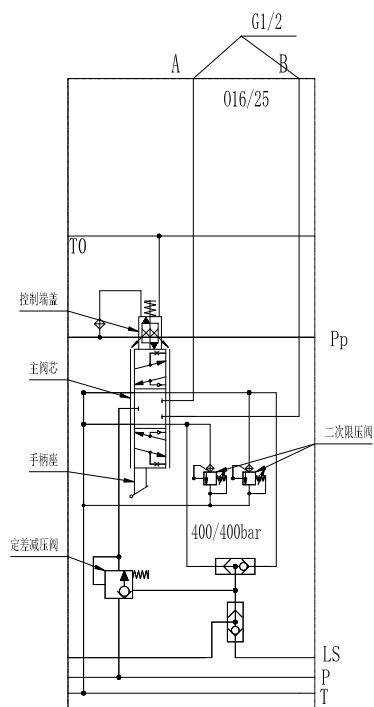
各控制端盖的性能参考手柄座、阀芯流量曲线以及技术参数表。

换向联

换向联主要由阀块与阀芯配合实现阀芯机能与流量供应，与手柄座和控制端盖一起实现阀芯的换向切换；并且阀块可以附带附加功能，满足不同应用的需求，如二次限压、补油溢流、压力引出等。换向联基础块包含定差减压阀、主阀芯、控制端盖和手柄座。功能原理如下(电流控制O型阀芯示例)：

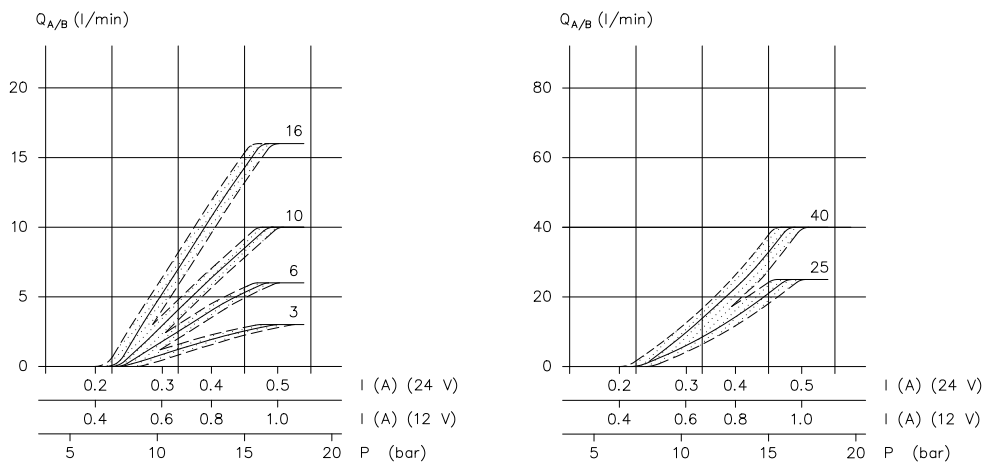


换向联可选装LS二次限压，实现A\B油口独立的压力切断，原理图如下：

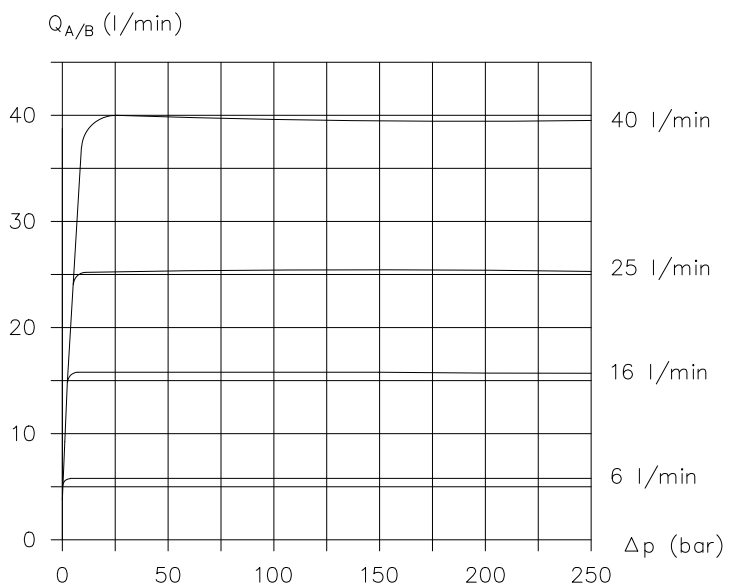


3.2.3 换向联性能说明

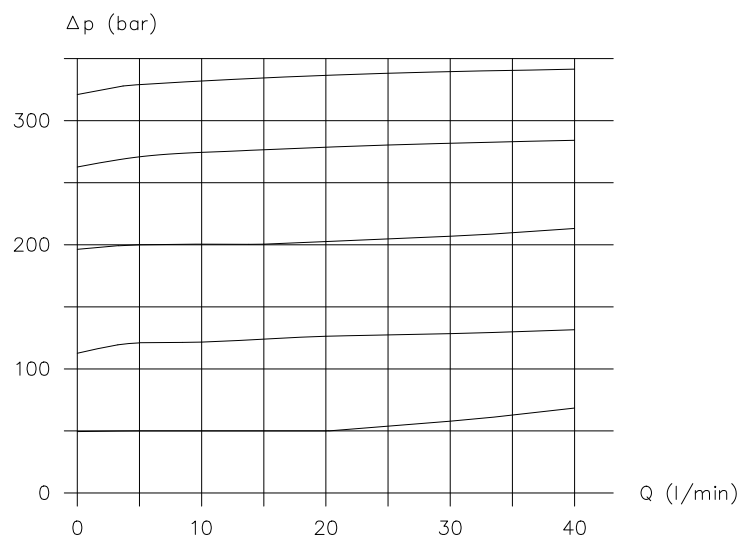
带定差减压阀时，流量阀芯位移流量曲线



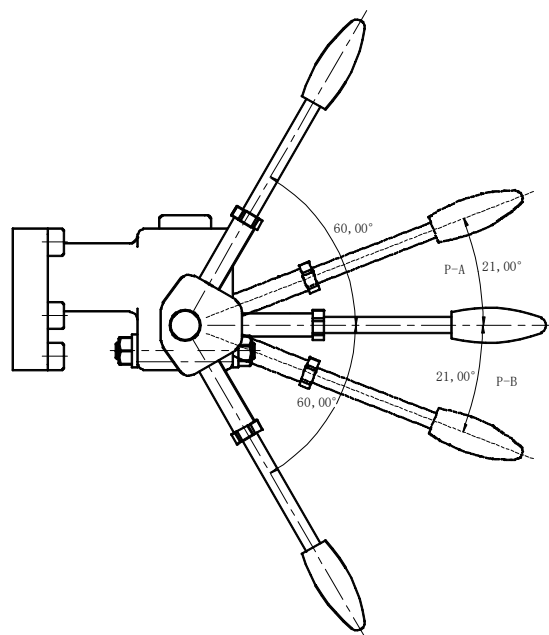
换向联带有定差减压阀，能够补偿负载压力变化下的流量波动，输出流量与负载无关，负载压力与输出流量的曲线如下：



当换向联带二次限压时，二次限压调定的情况下，输出流量不同二次限压值会有所波动。二次限压压力与流量的关系曲线如下：



手柄座转动特性：



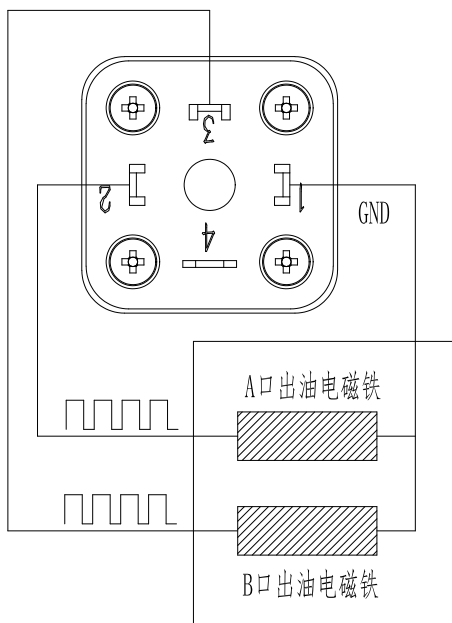
控制端盖特性

电流控制型（OE）参数

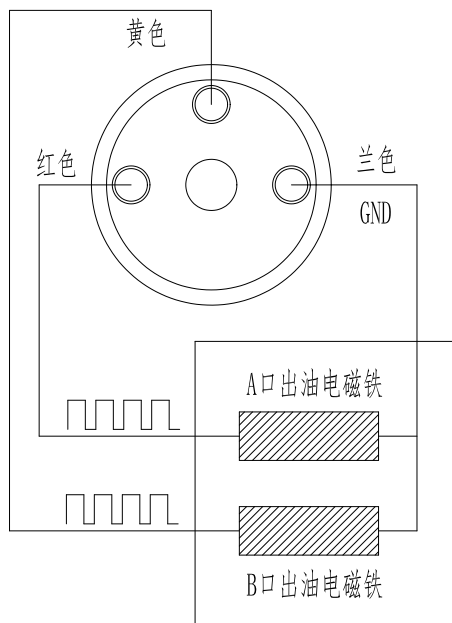
参数	24V型	12V型
额定电压	24V DC	12V DC
线圈电阻	27.2Ω	6.7Ω
额定控制电流	0.63A	1.26A
额定控制功率	10.8W	10.6W
相对持续通电	100%	100%
防护等级	IP65	
颤振频率	55-65HZ（最佳55HZ）	
颤振振幅	20%-35%	
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/3*1.5防爆线缆	

接线方式见下图

电流控制（OE）接线
常规型



电流控制（OE）接线
防爆型

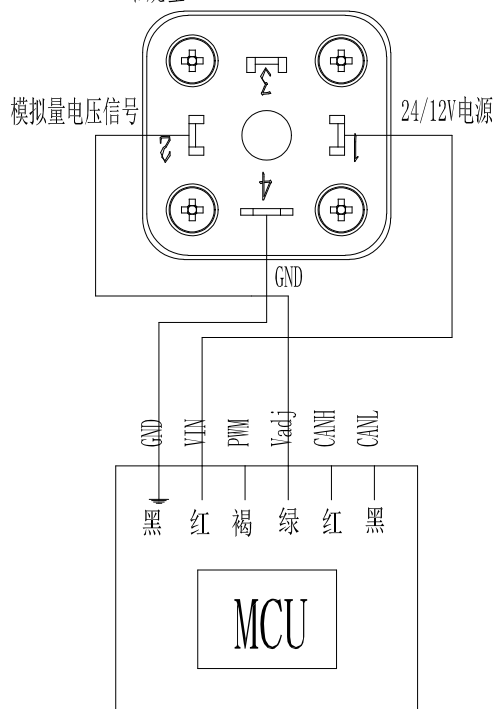


模拟量电压信号控制型（ALI1/2）参数

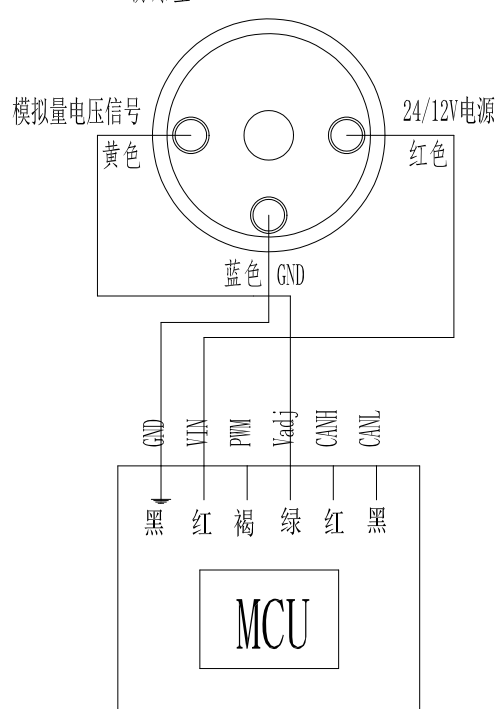
参数	24V型		12V型	
	ALI1	ALI2	ALI1	ALI2
额定电压	24V DC		12V DC	
线圈电阻	27.2Ω		6.7Ω	
额定控制电流	0.85A		1.45A	
信号电压	3-9V (中位电压6V)	6-18V (中位电压12V)	3-9V (中位电压6V)	6-18V (中位电压12V)
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/3*1.5防爆线缆			

接线方式见下图

模拟量电压信号（ALI1/2）接线
常规型



模拟量电压信号（ALI1/2）接线
防爆型

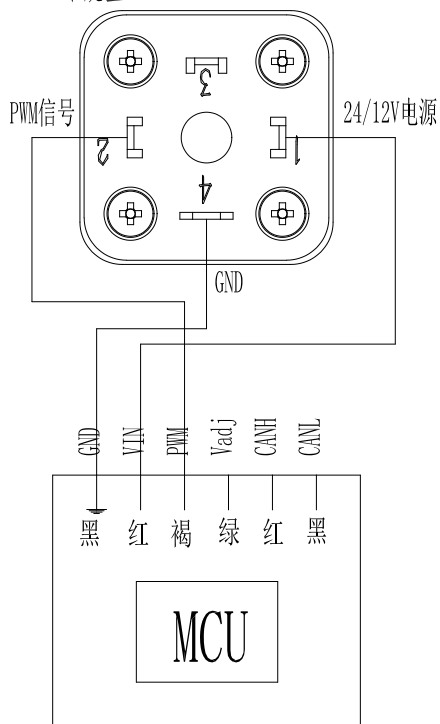


PWM占空比信号控制型（PWM）参数

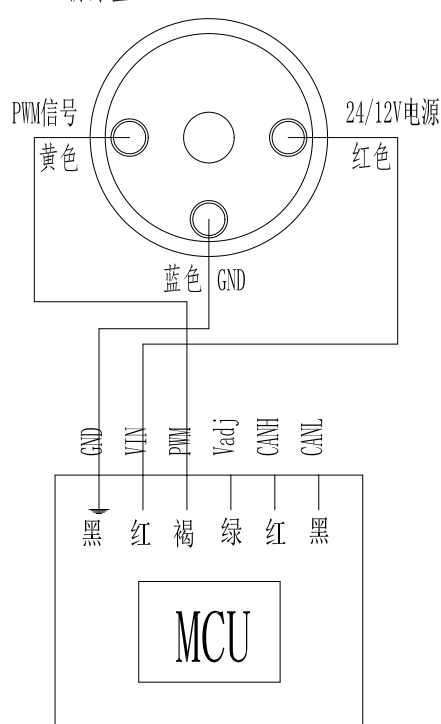
参数	24V型	12V型
额定电压	24V DC	12V DC
线圈电阻	27.2Ω	6.7Ω
额定控制电流	0.85A	1.45A
PWM信号范围	25%-75% (中位占空比50%)	25%-75% (中位占空比50%)
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/3*1.5防爆线缆	

接线方式见下图

PWM占空比信号（PWM）接线
常规型



PWM占空比信号（PWM）接线
防爆型

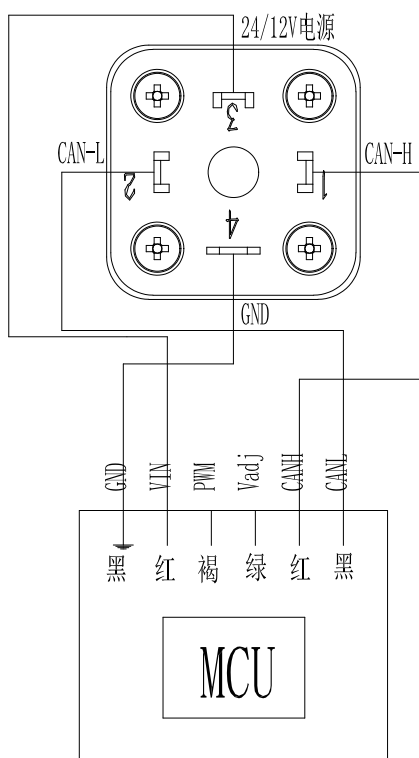


总线控制型 (CAN) 参数

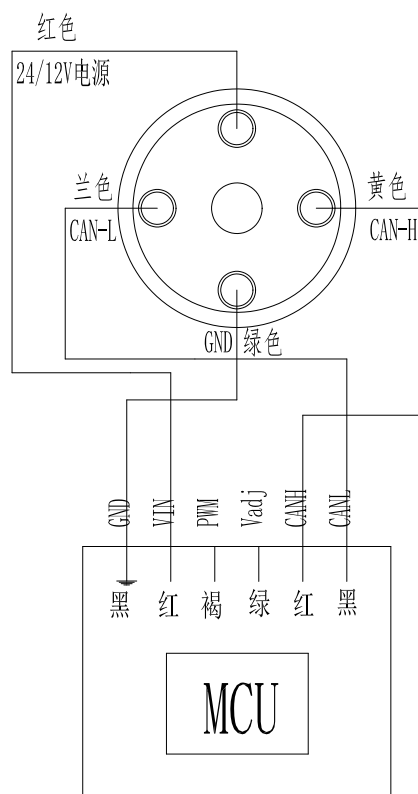
参数	24V型	12V型
额定电压	24V DC	12V DC
线圈电阻	27.2Ω	6.7Ω
额定控制电流	0.85A	1.45A
协议	CANopen/J1939 见CAN总线样本	CANopen/J1939 见CAN总线样本
接线	常规型/DIN 43650A 防爆型/4*1.5防爆线缆	

接线方式见下图

总线控制型 (CAN) 接线
常规型



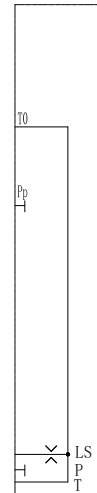
总线控制型 (CAN) 接线
防爆型



3.3 尾联

尾联位于阀组端部，用于封闭阀组。此外，尾联可确保在不操作阀门时释放LS压力，防止中位憋压。尾联可以附带多种功能，如先导油外泄、外部LS油引入等。

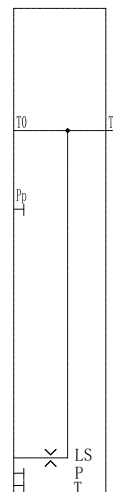
基础功能原理图如下：



当回油背压较高，回油压力波动较大时选用先导油外泄的尾联。

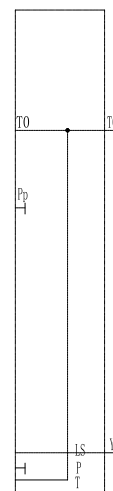
先导油外泄可以对手柄座及控制端盖提供保护，防止高的回油背压影响手柄座及控制端盖的密封性能。

原理图如下：



当多组阀共用一个油源时，可以将一个阀组进油联的LS油串联至另一组的尾联上，在实现LS反馈的同时可以简化LS油路。

原理图如下：



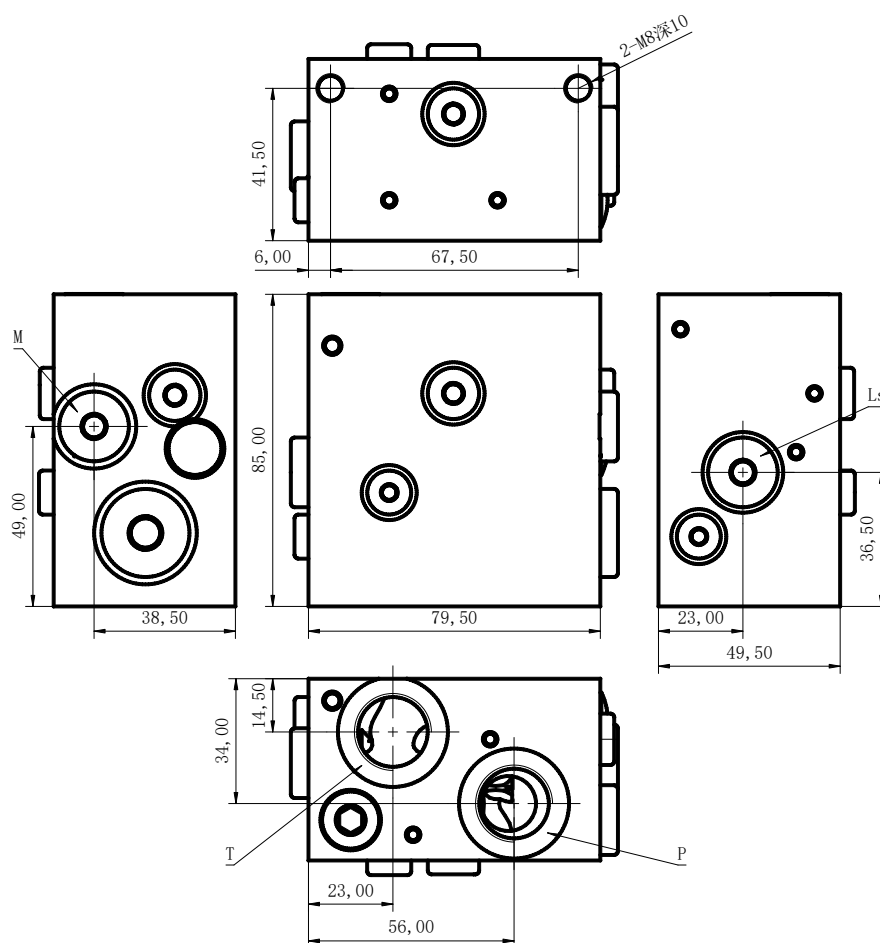
4.外形图

4.1 连接块外形图

基础进油联：IDP10L3...Ls...和IDP10V3...Ls...油口规格及外形图

油口规格

油口名称	油口尺寸
进油口：P	G1/2
回油口：T	G1/2
Ls油口：Ls	G1/4
压力油测压口：M	G1/4

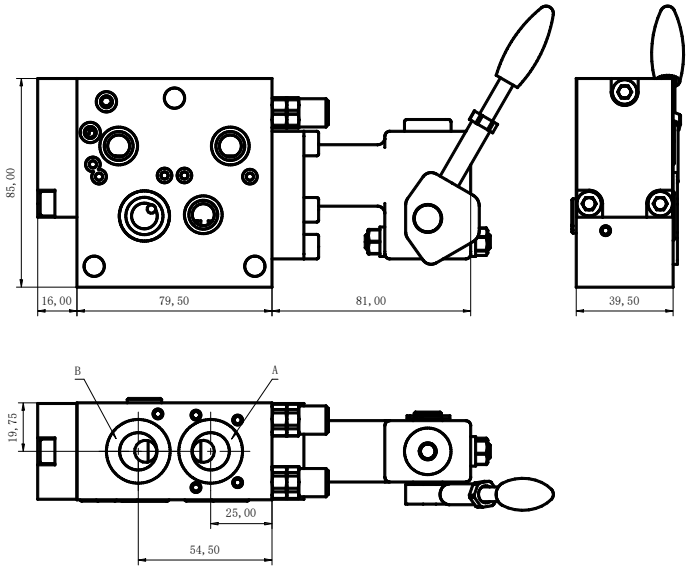


4.2 换向联外形图

手动换向联(-2.../A)油口规格及外形图

油口规格

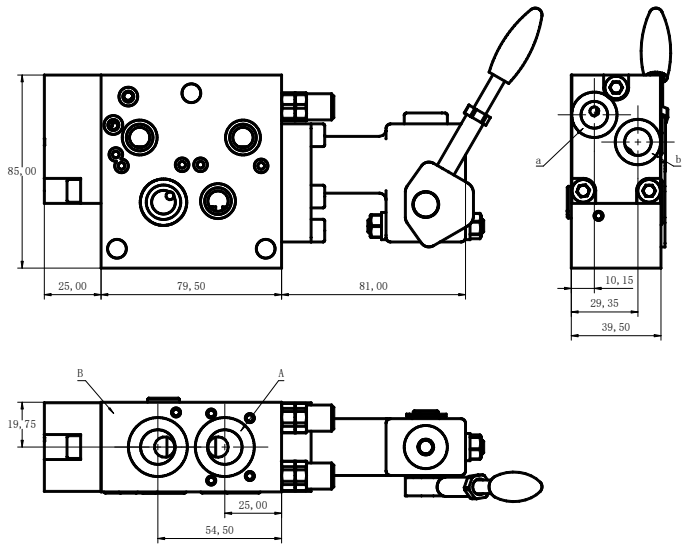
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G3/8



液控换向联(-2.../F)油口规格及外形图

油口规格

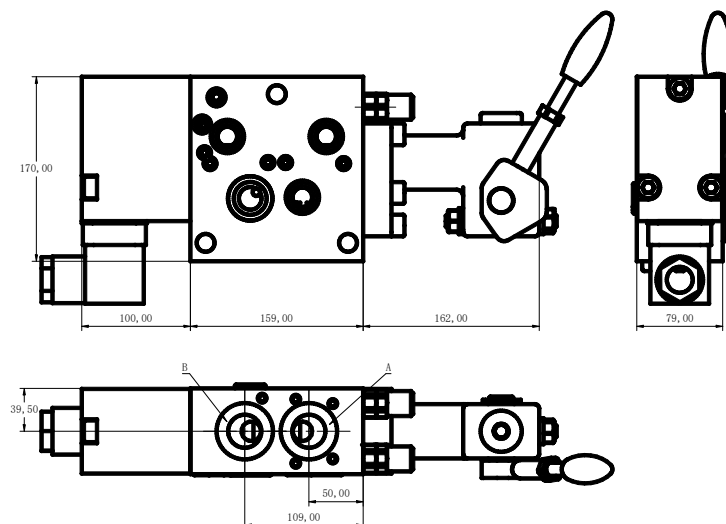
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G3/8
液控口：a、b	G1/4



电流控制换向联(-2.../OE)油口规格及外形图

油口规格

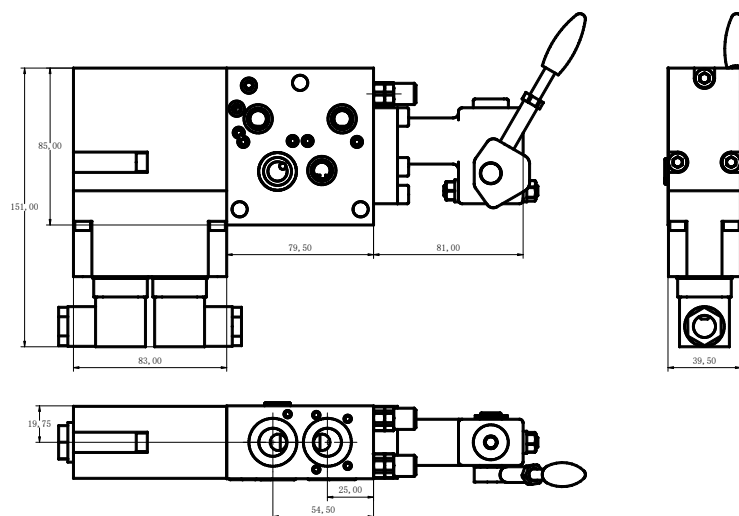
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G3/8



高低精度控制换向联(-2.../(LE/HE))油口规格及外形图

油口规格

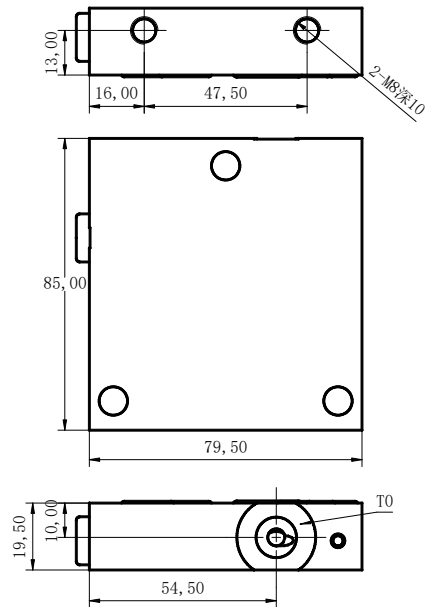
油口名称	油口尺寸
工作油口：A、B	G3/8



4.3 尾板外形图

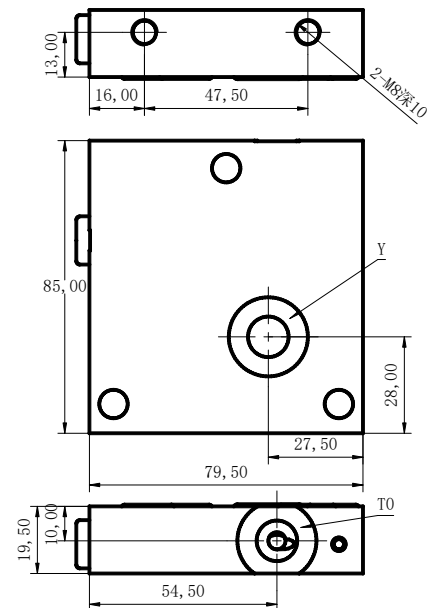
内/外泄尾板(E10II(OI))油口规格及外形图

油口名称	油口尺寸
先导油外泄口: T0	G1/4



带外部Ls油口尾板(E10IO(OO))油口规格及外形图

油口名称	油口尺寸
先导油外泄口: T0	G1/4
外部Ls油口: Y	G1/4



5 应用实例

5.1 IDP10系列多路阀在某型吊机上的应用

多路阀型号

IDP10L31Da0.6StaLs250

-22Yr40/25A160B160/LE-CAN-1D01/250

-22Yr5/5A80B120/LE-CAN-ID02/250

-22Yr5/5A80B120/LE-CAN-ID03/250

-22Yr40/25A80B80/LE-CAN-ID04/250

-22Yr40/25A80B80/LE-CAN-ID05/250

-22Yr40/25A160B160/LE-CAN-ID06/250

-22Yr40/25A160B160/LE-CAN-ID07/250

-22Yr40/25A160B160/LE-CAN-ID08/250

-22Yr40/25A160B160/LE-CAN-ID09/250

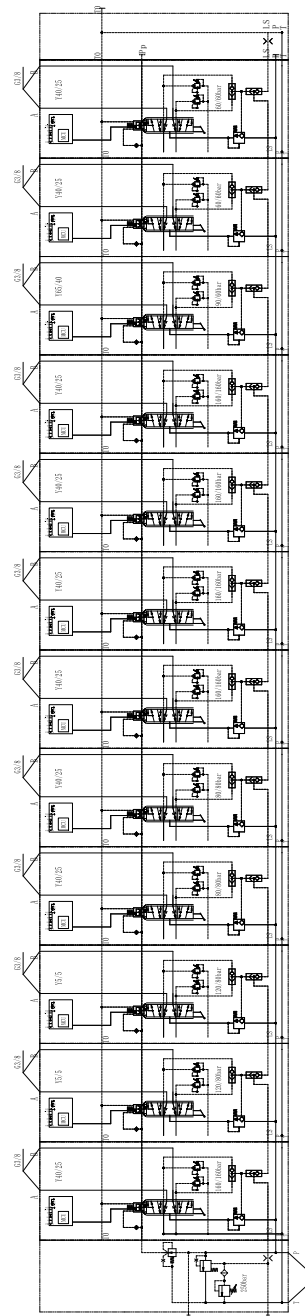
-22Yr65/40A60B90/LE-CAN-ID10/250

-22Yr40/25A60B60/LE-CAN-ID11/250

-22Yr40/25A60B60/LE-CAN-ID12/250

-E10II-DC24

液压原理图如下：



使用注意事项

1. 在液压泵出口到负载敏感比例多路阀的P口之间要设计安装5um精度的高压管路过滤器!这是因为负载敏感比例多路阀是由多个液压控制元件插装在一个阀块上集合而成的,其系统结构复杂,孔道多,且滑阀副配合精度高,所以负载敏感比例多路阀对液压介质的清洁度要求较高。为了使得负载敏感比例多路阀工作可靠,必须对液压介质进行污染控制。通常情况下,要对液压管路进行循环冲洗。必要时要先用一套普通的多路阀连接系统,对整个液压系统进行工作循环,对系统进行彻底清洗,排除系统的早期故障,然后再正式安装负载敏感比例多路阀,进行系统调试与出厂验收。
2. 对于先导油外泄尾联,尾联上先导回油口TO必须无背压直接接回油箱!千万不能与回油路合并!
3. 在系统中连接安装负载敏感比例多路阀管路时,多路阀进油联上的T油口是系统的总回油,要接回油箱,千万不要接错!若将进油联上的T油口错接成高压或在回油管路上安装的截止阀没有打开,将导致负载敏感比例多路阀轻则漏油,严重时发生爆裂!
4. 对于电流控制型(OE)的负载敏感多路阀,其双头比例电磁铁的两个线圈绝对不能同时加电控制。两个线圈绕组分别控制多路换向阀的两个方向。
5. 对于电控的负载敏感多路阀,要先核对控制电压电流参数,然后再根据多路阀的控制电压、电流及控制信号参数进行控制,以防损坏电控模块或电气控制设备。
6. 在安装使用负载敏感比例多路阀时,应该设计安装防雨防尘罩进行防护,避免将多路阀直接暴露在雨淋、风沙环境中!

QUALIFICATION HONOR

资质荣誉



湖南阀智宝数字液压元件有限公司

HUNAN FAZHIBAO DIGITAL HYDRAULIC COMPONENTS CO., LTD

📍公司地址：湖南省株洲市醴陵市经济开发区横店产业园茶东路 6 号

📍Add : No. 6, Chadong Road, Hengdian Industrial Park, Liling Economic Development Zone, Zhuzhou City, Hunan Province

📞 技术电话：谭先生/13693472803

📞 Technical calls: Mr. Tan/13693472803

📞 业务电话：周女士/18652545155

📞 Business telephony: Ms. Zhou/18652545155

✉ 邮箱：236869860@qq.com

✉ Email: 236869860@qq.com