



目录



载重 -

负载感应 EH 提升、驻车制动、抓斗、多功能作业机和属具.....第 10-11 页

- 更丰富的功能
- 广泛、可调整的解决方案，实现精准控制
- 低泄漏负载保持
- 独立或定制集成块设计
- 流量可达 380 lpm/100 gpm

动臂悬架 -

动臂悬架，储能器充液.....第 6-7 页

- 舒适
- 振动控制
- 更高的安全性

主要控制 -

铲斗、转向和应急转向.....第 8-9 页

- 低泄漏负载保持
- 双储能器充液
- 入口节流/出口节流功能
- 桥接回路技术

海德福斯液压控制可以提高任何轮式装载机的功能 - 从小型的 80 马力机型、中型的 80~200 马力机型，到功能强大的 250 马力及以上机型。

海德福斯拥有丰富的插装阀、集成块和高性能电子控制产品线设计和应用经验，能够提供很多种适合轮式装载机的定制控制解决方案。本手册展示了几种为轮式装载机应用而设计的电液控制系统回路，从而将振动降至最低限度、增强载重性能、提高效率、降低油耗、优化操作人员舒适度和确保机器安全。

传动系统 - 传输、散热、离合器.....第 4-5 页

- 离合器啮合/分离
- 精准的离合器压力控制
- 10,000,000 个周期的使用寿命测试
- 1,000 小时的盐水喷雾耐受性
- IP69K 防水线圈

电子控制.....第 13 页

- 可靠耐用
- 硬件和软件
- CoDeSys 编程
- 灵活的配置

海德福斯与众不同之处.....第 12 页

- 最高质量保证
- 加快交货时间
- 灵活、快捷
- 糅合 600 年插装阀开发经验
- 前沿技术



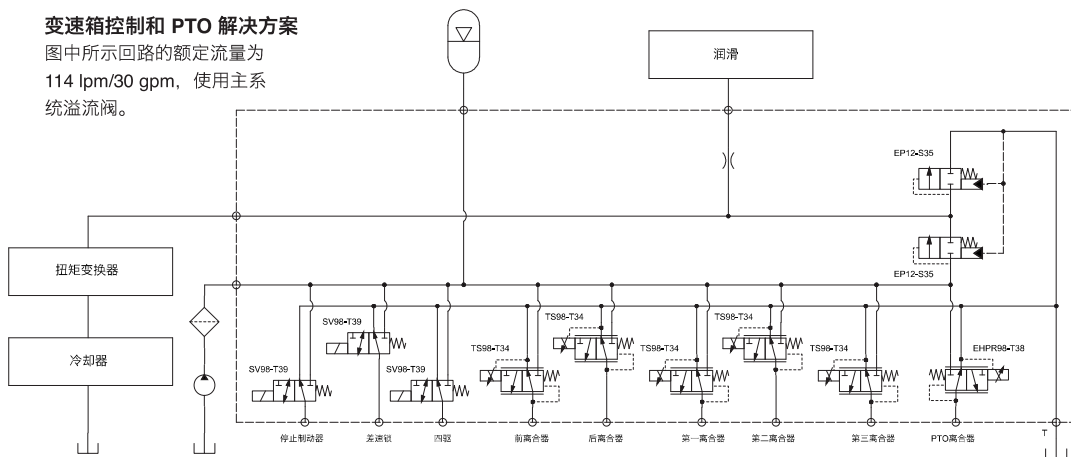
传动系统

传输
PTO 控制
散热
离合器



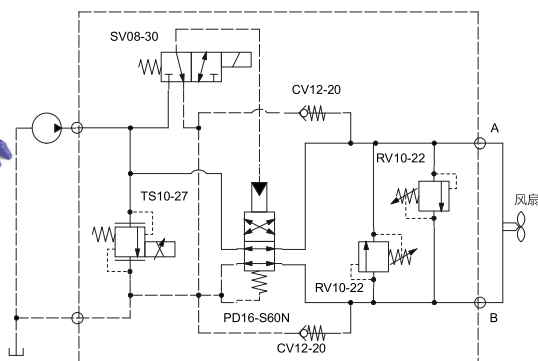
变速箱控制和 PTO 解决方案

图中所示回路的额定流量为
114 lpm/30 gpm, 使用主系
统溢流阀。



- 离合器啮合/分离, 动力换挡
- 精准的离合器压力控制
- 主系统压力调节
- 差速锁啮合/分离
- PTO 控制

风扇驱动器解决方案



- 提供的解决方案流量可达
190 lpm (50 gpm)
- 故障保护功能
- 润滑压力控制
- 提供预先配置好的控制
- 降低功率损耗

利用液压插装阀和带有可编程控制器的集成块优化轮式装载机传动系统。

利用海德福斯 CoreTek™ 控制器同步控制变速箱离合器、PTO 和引擎速度。其编程软件可从海德福斯网站上免费下载。CoreTek™ 控制器 (如右侧电路图所示) 可将比例阀 (如 TS98-T34) 与常规正向、反向和复式离合器启动保持同步, 实现顺畅、精确的压力控制。可以通过定制编程控制离合器增加需求。PTO 控制可通过 EHPR98-T38 比例阀实现。

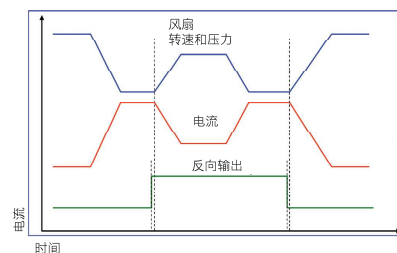
风扇驱动器静音...

与机械风扇驱动器相比, 由液压插装阀控制的风扇噪声更小, 所消耗的功率更小, 因此使轮式装载机更省油。

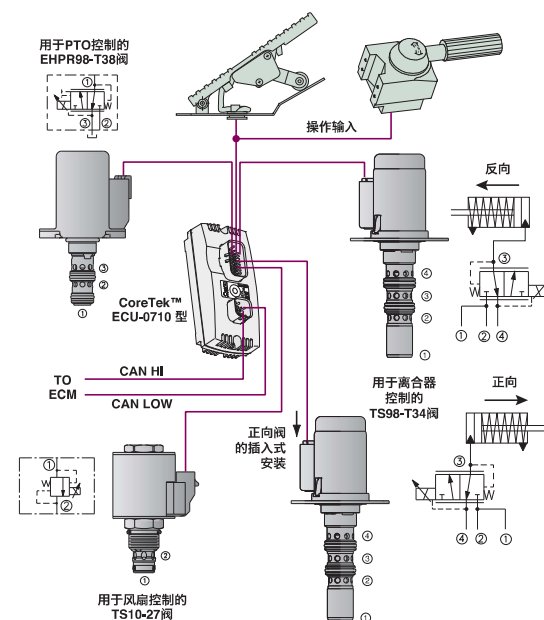
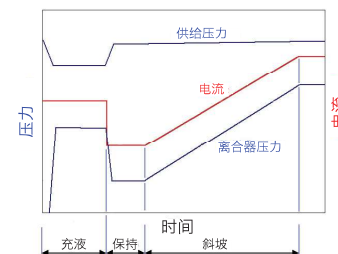
带有多个温度输入的控制阀可用于根据空气温度、负载和散热要求改变风扇转速。如果散热器堵塞, 则 2 位 4 通电磁阀可自动逆转风扇方向。

液压散热系统的电子控制可使用 EFDR 可编程阀驱动器或 CoreTek™ 控制器 (ECU) 实现。

风扇输出性能



离合器啮合性能 (TS98-T34)





喷臂悬架

喷臂悬架 储能器充液



动臂悬架解决方案

海德福斯悬挂系统通过减少振动和改进驾驶控制，提高了轮式装载机的载重性能，同时增强了操作人员的舒适性。定制集成块中插装阀的最佳组合提供了集成的储能器，可以让动臂平滑悬停。

动臂悬架的工作原理

在轮式装载机中，动臂悬架基本上充当了铲斗减震器的作用，让操作人员操作起来更加平稳。

动臂悬架具有以下优势：

- 改进了车轮与地面的接触，这有助于转向和停止。
- 铲斗悬浮，可实现更快的行驶速度，减少维修和停机时间，从而提高生产力。
- 使用负荷或卸荷的铲斗减少振动，遵从 Vibration Directive 2002.44.EC，提高驾驶员的舒适性。



图 1：无动臂悬架

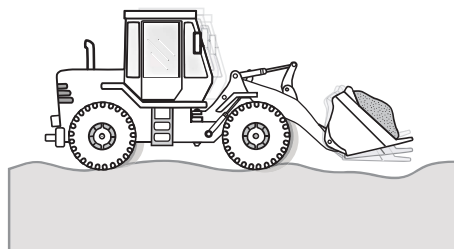
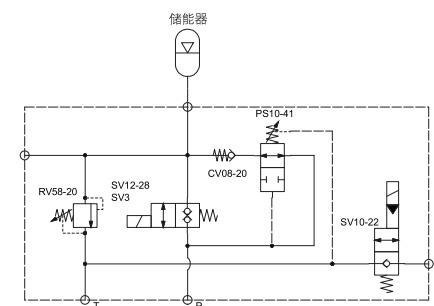
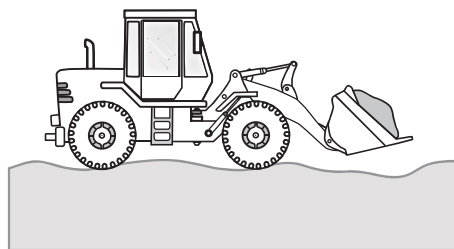


图 2：有动臂悬架



示例：基本动臂悬架

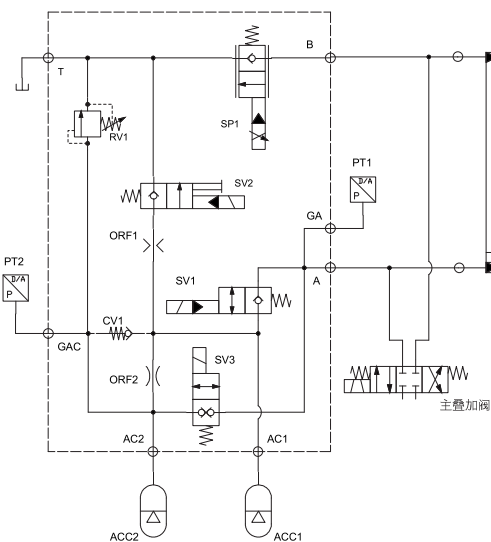
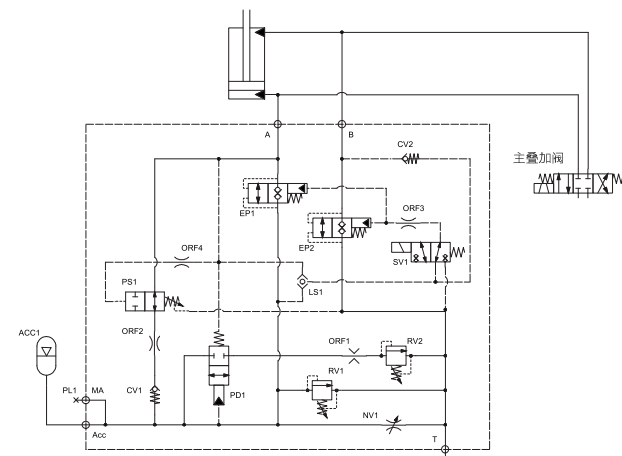
此集成块由电磁阀 SV12-28 和 SV10-22、带补油功能带补油功能溢流阀 RV58-20A、外控外泄顺序阀 PS10-41A 和单向阀 CV08-20 构成。

减振控制解决方案分为两大类：被动或主动。

被动动臂悬架

在被动系统中，一切都是预先设定的一蓄能器容量、预充压力和阻尼特性。

高度控制和弹簧刚度是根据负荷设置的。然后可以打开或关闭该悬架。当打开时，阻尼预设为“最合适”常量。该解决方案为蓄能器保护提供了专用的 PED 额定溢流阀，为低阻尼压力提供了低压力下降/高流量的 HyPerformance™ 逻辑元件，并且容易打开/关闭压力调节。



主动喷臂悬架

在主动系统中，至少有一个参数是可变的，并且可以根据条件更改。

使用更先进的自适应或主动悬挂系统可以对阻尼和弹簧刚度进行实时调整，该系统可以连续地适应地形、速度等条件。最重要的是它实现了快速、精确、可重复的阀门响应和低磁滞。海德福斯可以为各种动臂悬架解决方案提供完全可定制的编程算法和液压控制。



主要控制

铲斗
制动
转向
紧急转向



海德福斯提供非常适合动态储能器充液回路独特需求的阀，该回路通常配合转向和制动装置使用。液压制动系统常见于轮式装载机和拖车设备。这些回路需要在优先流量控制阀与制动装置之间有一个微妙的平衡，同时允许将剩余的流量输送到油箱或用作各种辅助功能。

典型的储能器回路在维持预定压力范围的同时为转向器优先提供流量，确保在能量损失的情况下有充足的油量供应，支持多达七次刹车制动。当两个储能器其中一个出现失压时，LS10-41 将进行移动以保护正常工作的储能器。ECxx-42 能优先提供必要流量，同时将剩余流量用作辅助功能。

主要功能

主要功能是基本/标准控制回路，例如转向和制动。

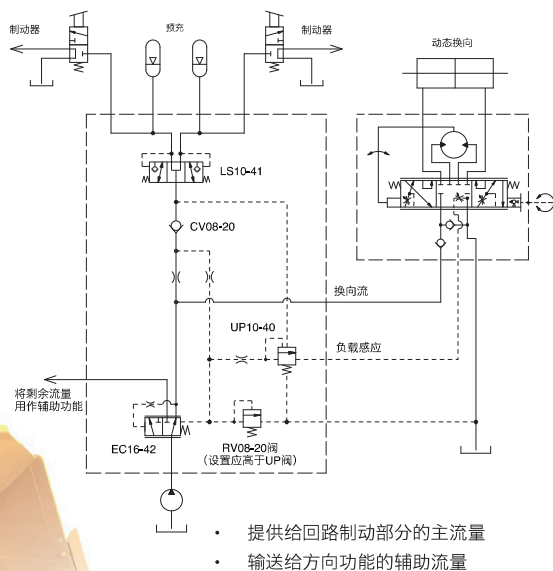
转向/制动

这些功能的优先级高于其他所有液压需求。海德福斯推出了一系列具有动态负载传感功能的“按需优先型”压力补偿器，以实现快速响应。七种不同型号的“按需优先型”压力补偿阀 (ECxx-43)，额定流量范围从 34 lpm 到 530 lpm (9 gpm 到 140 gpm)。

双储能器充液

在使用双储能器时，海德福斯转换梭阀 LS10-41 能提供更高的安全性。如果一个储能器发生故障 (例如，气囊破裂等)，故障的储能器将与回路的其他部分隔离开来，由第二个储能器提供转向/制动功能。

主转向和制动解决方案

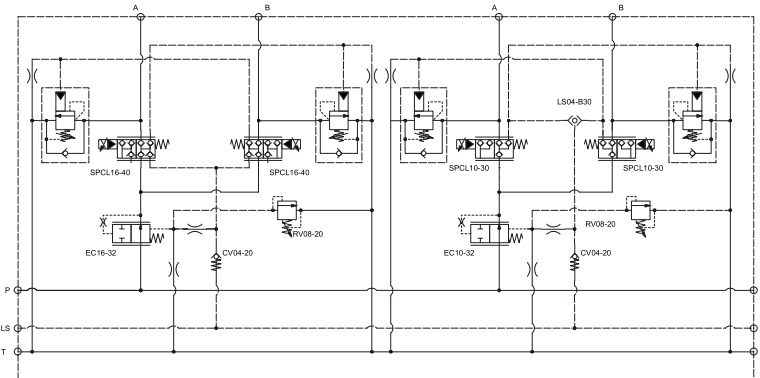


方向桥接

负载保持桥接回路提供以下优势：单独的入口节流和出口节流定时，集成的负载传感和先导信号，以及最少的泄漏。通过使用多功能插装阀，可最大限度地降低回路复杂性、大小和成本。

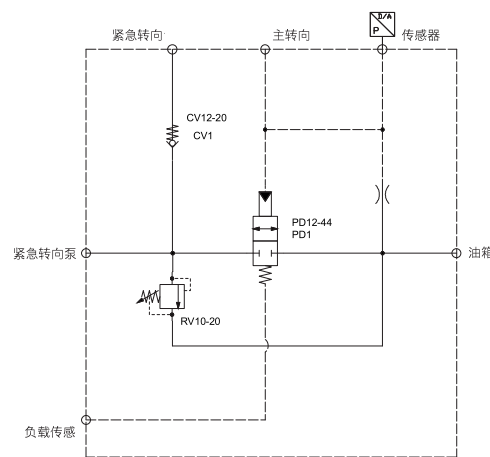
使用桥接回路可优先控制轮式装载机的升降功能。

小型轮式装载机的方向桥接回路

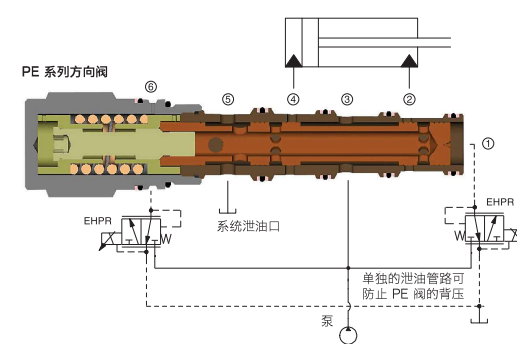


应急转向

应急转向用于在引擎熄火或刹车失灵时启用转向。下面的回路显示了可以在负载传感紧急转向回路中使用的单向液压插装阀。



EHPR 系列阀的设计旨在以电液方式引导 PE 系列插装方向阀或其他滑阀式控制。此截面图显示了先导式比例阀 (PE) 的内部工作原理，以及如何在回路中与 EHPR 阀一起使用。





载重

铲斗
抓斗
多功能作业机和配件
牵引控制



轮式装载机的多功能性是众所周知的，现代的机器可以使用各种属具(包括抓斗、铲叉和铲斗)处理种类繁多的辅助功能，以应对从沙子到积雪的装载。

使用正确的液压控制可以获得更快的速度和更大的动力，更好地完成载重和其他辅助功能。

先导阀引导流量

轮式装载机能执行多种多样的功能，海德福斯先导阀也可以引导多种多样的流量。这些阀配有防水的集成电磁线圈。

SV98-T39、T40

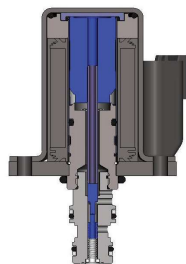
对于低压先导系统或动力换挡变速箱控制，SV98-T39 和 SV98-T40 阀是经济实惠的选择。T39 是一种三通阀，而 T40 是一种四通阀。

EHPR98-T33、T35 和 T38

这些比例压力控制阀具有多种规格，能控制从 4 lpm (1.05 gpm) 到 18 lpm (5 gpm) 的流量，支持两种压力范围：10.3 bar (1500 psi) 或 241 bar (3500 psi)。这些阀均为直入式、法兰安装、直动型阀，利用可变电流输入可实现连续调节。

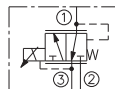
TS98-T34

对于高流量、要求严格的应用，TS98-T34 压力溢流阀可用作限压设备。这是一种滑阀型、直入式比例减压/溢流阀，可实现连续调节。



EHPR 减压/溢流比例控制

EHPR98-T33
3.8 lpm/1 gpm
241 bar/3500 psi
最大减压：
31 bar/450 psi

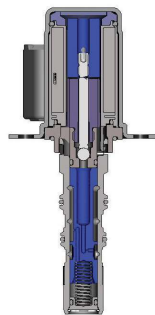
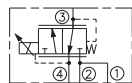


EHPR98-T35
5.7 lpm/1.5 gpm
103 bar/1500 psi
利用 '-T35A' 选项，
性能可达 241 bar/3500 psi
最大减压：20 bar/290 psi

EHPR98-T38
19 lpm/5 gpm
241 bar/3500 psi
最大减压：31 bar/450 psi

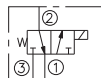
EH 减压/溢流比例控制

TS98-T34
30 lpm / 8 gpm
30 bar/435 psi

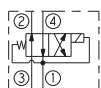


电磁换向阀

SV98-T39
30 lpm / 8 gpm
45 bar/650 psi



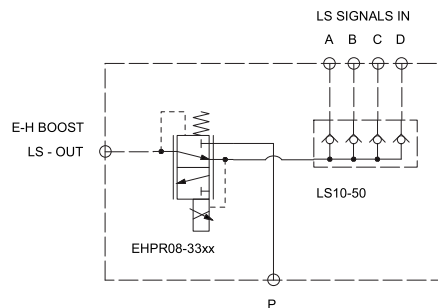
SV98-T40
30 lpm / 8 gpm
45 bar/435 psi



负载感应提升

负载感应提升能带来更高的流量和更短的响应时间。如果较低的流量足以完成作业，则降低备用压力，以节约能源。

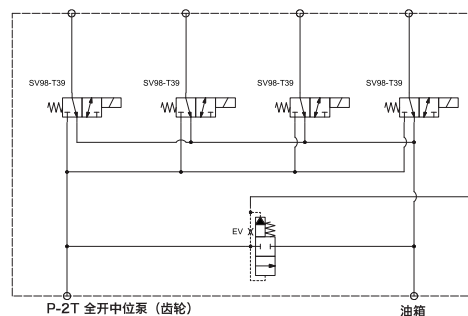
负载感应提升回路



先导换向

使用先导换向回路可定制启动的速度。先导阀可用于控制一系列方向阀液压流体的压力和流量。在下面的回路中，排放式滑阀型逻辑元件 (EV) 可控制全开中位齿轮泵给 4 个电磁阀 (SV) 提供的压力。

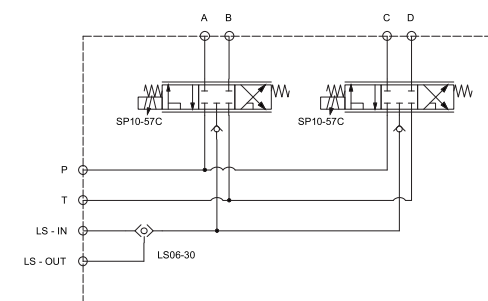
先导换向回路



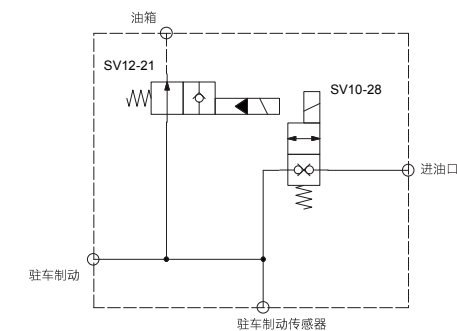
多功能作业机和配件

液压快换装置允许轮式装载机选择更属具或工具。此多功能作业机属具回路拥有内置的负载感应。

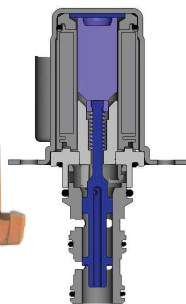
多功能作业机和属具回路



装载机驻车制动回路

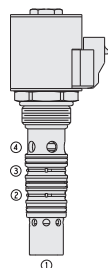


双向双止回电磁阀 SV10-28 提供了低泄漏负载保持，可以确保驻车制动处于启用状态。



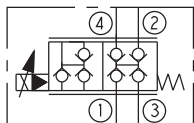


阀与电子控制

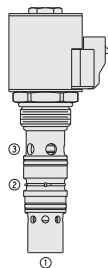


SPCL16-40

比例方向控制，4 油口，常闭，带单向隔离负载传感

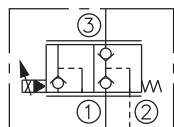


流量：152 lpm/40 gpm
压力：250 bar (3625 psi)

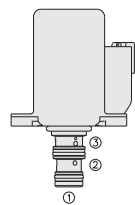


SPCL16-32

电磁驱动，3 油口，常闭，比例型，锥阀式

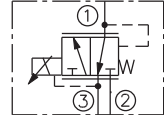


流量：152 lpm/40 gpm
压力：250 bar (3625 psi)

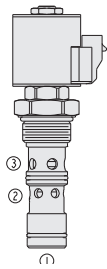


EHPR98-T3x

比例型减压/溢流阀，直入式

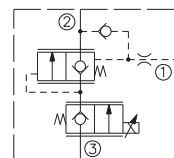


流量：18.9 lpm/5.0 gpm
压力：241 bar (3500 psi)

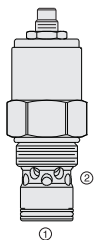


HSPEC16-30

比例流量控制阀，带集成补偿器

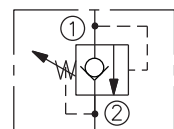


流量：132 lpm/35 gpm
压力：350 bar (5075 psi)

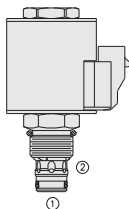


RVCV56-20

直动锥型溢流阀，带反向流量单向阀

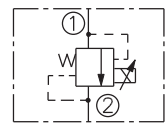


流量：115 lpm/30 gpm
压力：420 bar (6100 psi)



TSxx-27

比例压力控制，先导溢流阀



流量：高达 189 lpm/50 gpm
压力：241 bar (3500 psi)

我们的产品广度

作为全球最大的液压插装阀制造商，海德福斯提供丰富的电磁阀、电子比例阀、方向阀、流量阀和压力控制阀。2011年，海德福斯推出的新款阀门超过 200 种，包括许多高压和多功能型号。支持高达 379 lpm/100 gpm 的流速和高达 350 bar/5,000 psi 工作压力的插装阀单独销售，采用带阀体或集成块的形式。客户可以定制阀，也可以购买标准产品。

海德福斯设计、制造和支持重工电机控制功能支持的阀、集成块和附件产品。

如需申请免费的液压集成电路 (HIC) 咨询，请访问：

<http://info.hydraforce.com/Free-Custom-Circuit-Consultation/>

电子控制



CORETEK™ 可编程机械控制器

全新的 CoreTek™ 通用可编程控制器系列产品可用作独立控制器，也可与其他 CAN 联网设备集成。其设计符合路面行走设备应用的环境要求。它们具备灵活的输入和输出配置，每个输出引脚能支持高达 3.0 amps 的电流。

CoreTek 控制器完全密封于一个紧凑的铝铸阀体之中。工作温度范围为 -40° 至 +70° C (-40° 至 158° F)，无需外部制冷或散热设备。

CoDeSys™ 编程

CoDeSys 或受控开发系统是一种支持可编程机械控制器的完备开发环境。编辑器和调试功能基于久经验证的高级编程语言程序开发环境（例如 Visual C++）。

CoDeSys 软件可从海德福斯网站中免费下载：

<http://www.hydraforce.com/Electronics/>

CoDeSys 软件：版权所有 © 3S - Smart Software Solutions GmbH

型号 ECU-0710

多达 27 种输入，包括数字、脉冲、电流测量反馈和模拟输入。总计可设置 7 种输出配置，包括 6 种 PWM 或数字高端驱动器以及一种低端驱动器。

型号 ECU-2415

多达 39 种输入，包括数字、脉冲、电流测量反馈和模拟输入；以及 24 种输出，包括 24 种 PWM 或数字高端驱动器。

型号 ECU-2032

多达 52 种输入和 20 种输出，包括多达 8 种 PWM 或 20 种数字高端驱动器。

型号 ECU-2820

多达 52 种输入和 28 种输出，包括 24 种 PWM 或数字高端驱动器和多达 4 种数字低端驱动器。



传感器阀

部分海德福斯阀产品在订购时可同时选择集成位置传感选件，该选件能够传输开启或关闭信号。这种全新传感解决方案设计为可与现有海德福斯插装阀互换，兼容应急手控选件，并且使用工业标准阀门孔。



重型传感器

海德福斯拥有为行走应用而设计的精准传感器。我们的温度传感器为热敏电阻式，采用带有衬垫的电阻器。

ERT 120 – 输出信号：5427.9 至 436.3 ohms

我们的压力传感器的总体误差范围精度达到了 1%，符合 IP67。

ERP035 – 适用于最高 35 bar (500 psi) 的压力范围

ERP414 – 适用于更高的压力范围，最高支持 414 bar (6000 psi)