



新型

ALS-自适应负载敏感

从自适应负载敏感到自适应系统架构



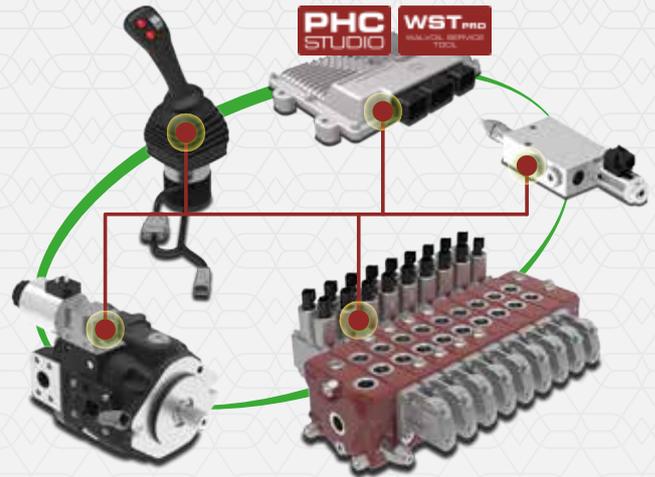
ALS

自适应系统架构

液压系统在许多工程机械的核心驱动装置。这项技术在市场上已经经过验证，众所周知，它可靠且成本效益高。

上个世纪，依靠纯机械调节和控制机构开发了若干机械控制系统。沃而福开发了基于电子电路和算法的新一代控制系统。先进的软件可以实现更好的操作性能和更低的功耗。

ALS自适应系统不再仅仅是一个负载敏感管理系统，而是一个通过机械和数字参数将产品和应用结合在一起的系统架构。它允许对关键参数进行优化。



优点

- 协同工作的组件保证移动机械的效率。
- 在机器工作或待机状态可以降低LS压差
- 通过PHC STUDIO软件可以定义易于客户化定制的控制参数和曲线。
- 定义不同的操作工况，最大化精细控制或者生产效率。
- 动态扭矩和功率控制。
- 装机功率利用率更高。
- 减少发热。
- 更少的不稳定性和振动。
- 可定制的驱动模式，带来更舒适的驾驶体验。

解决方案类型

沃而福提供四种不同的ALS解决方案，以适应不同机器的各种性能和系统方面的需求。实际上，ALS系统可以作为多路阀的组成部分，也可以安装在变量泵上。

- 电子自适应负载敏感控制
- 电子流量控制
- 电动功率流量控制

电子自适应负载敏感控制

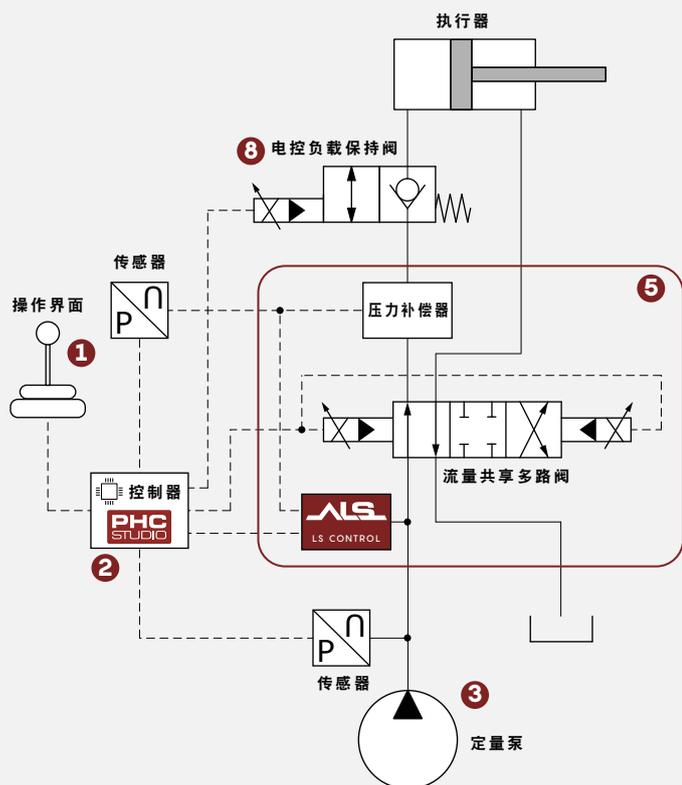
该解决方案能够将压力控制功能与DPX和EPX（概念设计）系列的流量共享多路阀结合使用。

该系统管理和调节系统的LS信号，以降低功耗并优化控制性能。由于ALS系统可以直接安装在方向控制阀上，因此可以与定量泵结合使用。

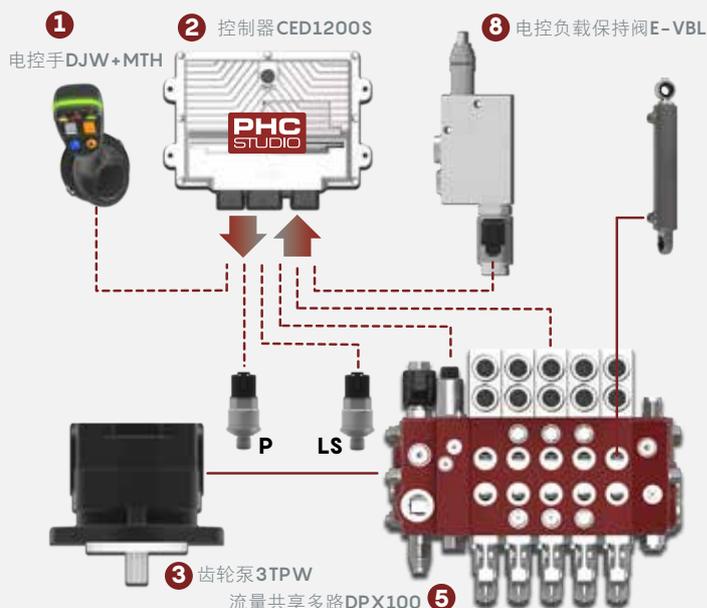
系统架构特点

- 可变的LS压差
- 低待机能耗
- 流量调节曲线建模
- 系统再造

系统架构示例



产品示例



电子流量控制

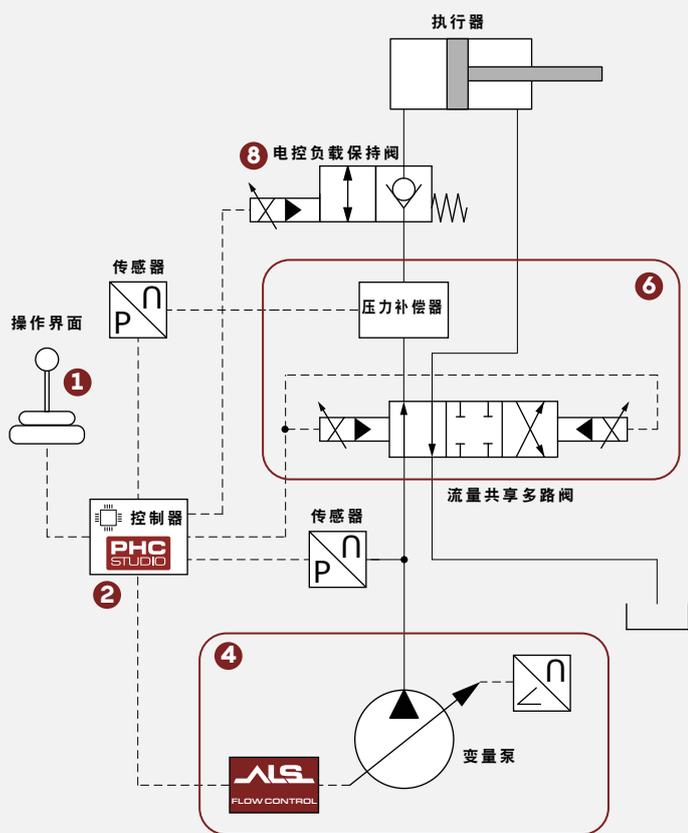
负载敏感版

如果DPX或EPX（概念设计）系列阀与变量泵结合使用，则带有流量控制的ALS控制模块集成到泵中，通过这种解决方案，该控制模块根据操作者设置的逻辑和根据各种传感器的信号定义的目标值来提供定义的流量。

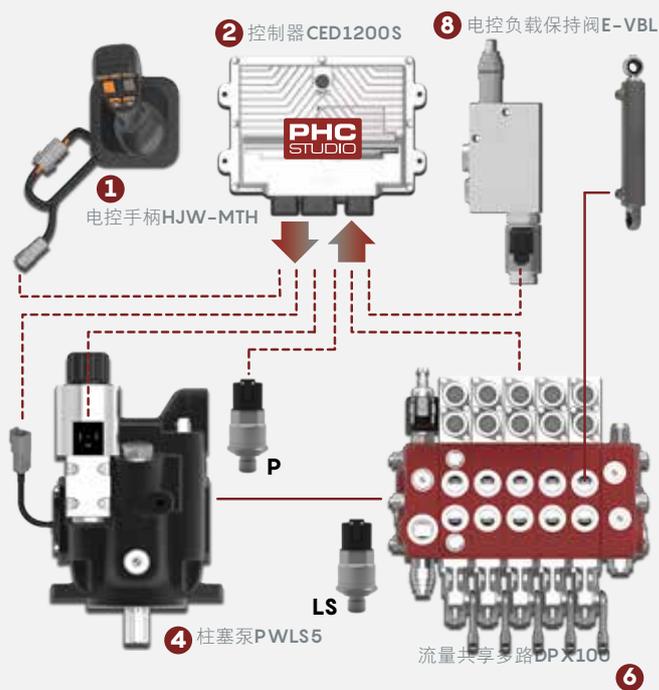
系统架构特点

- 可变的LS压差
- 低待机能耗
- 流量调节曲线建模
- 扭矩/功率控制
- 节能
- 优先功能
- 最大流量功能
- 动态响应性

系统架构示例



产品示例



电子流量控制

开芯系统版

此配置的特点是将常规的开芯电比例方向控制阀与配备ALS逻辑的电控变量泵相结合。

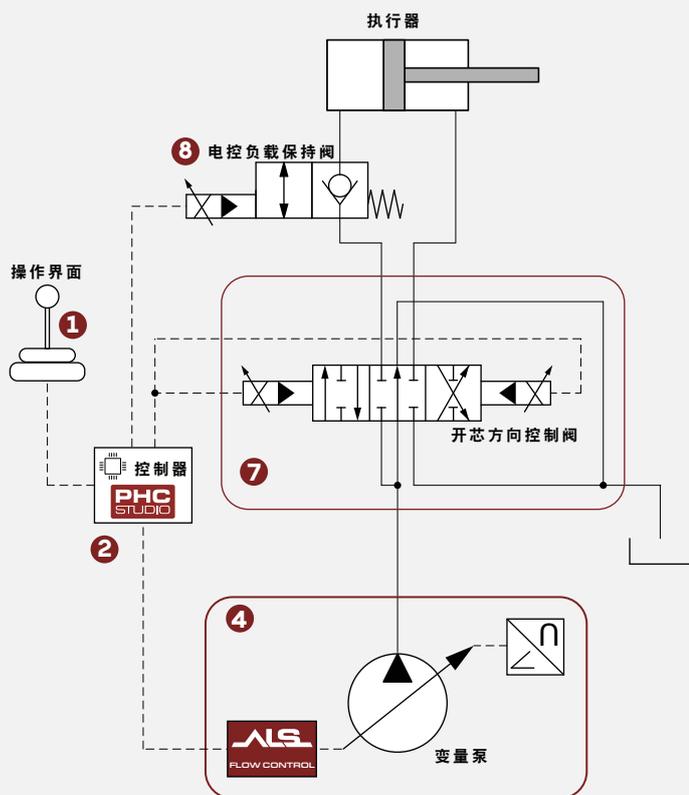
变量泵根据操作者的单动作或复合动作控制逻辑按需提供相应的流量。在这种配置中，按需流量控制逻辑确保了更好的操控性和车辆稳定性，同时显著降低了燃料消耗。

此系统运行通过一个控制器以及在PHC STUDIO环境下专门开发的软件程序来管理。

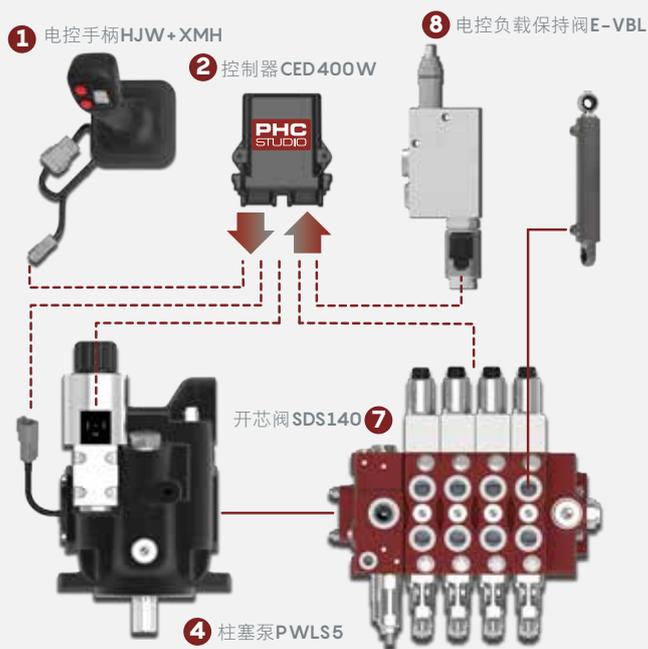
系统架构特点

- 低待机能耗
- 扭矩/功率控制
- 节能
- 最大流量功能
- 动态响应性

系统架构示例



产品示例



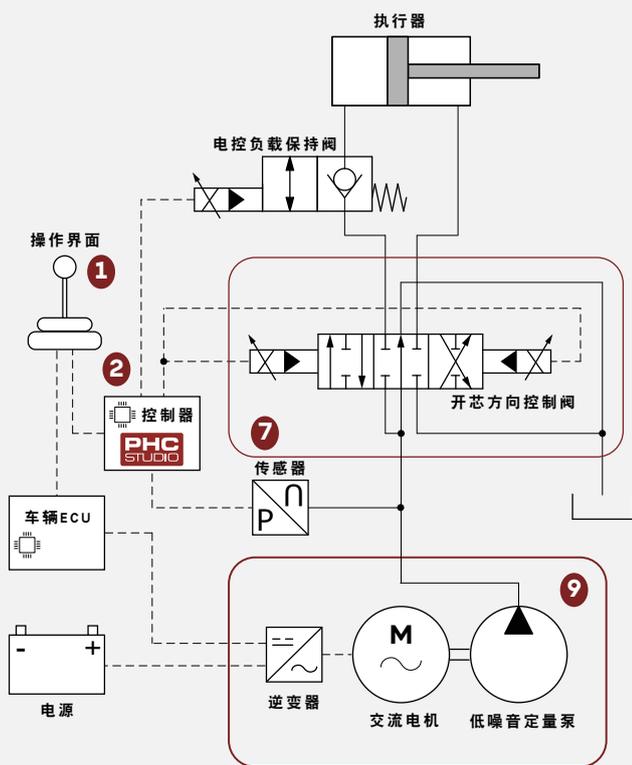
电动功率流量控制

在可持续性、节能和静音成为核心价值的地方，移动机械的部分或完全电动化正日益成为备受青睐的解决方案。电动功率流量控制系统将静音泵和调速电机相结合，以获得效率和低噪音功率管理。操作者界面和此控制器持续地与车辆ECU实时交互信息。需要的流量是由电机转速闭环控制系统来调节的，从而不需要在液压系统增加额外的传感器。此系统由开芯阀以简单而高效的方式实现。

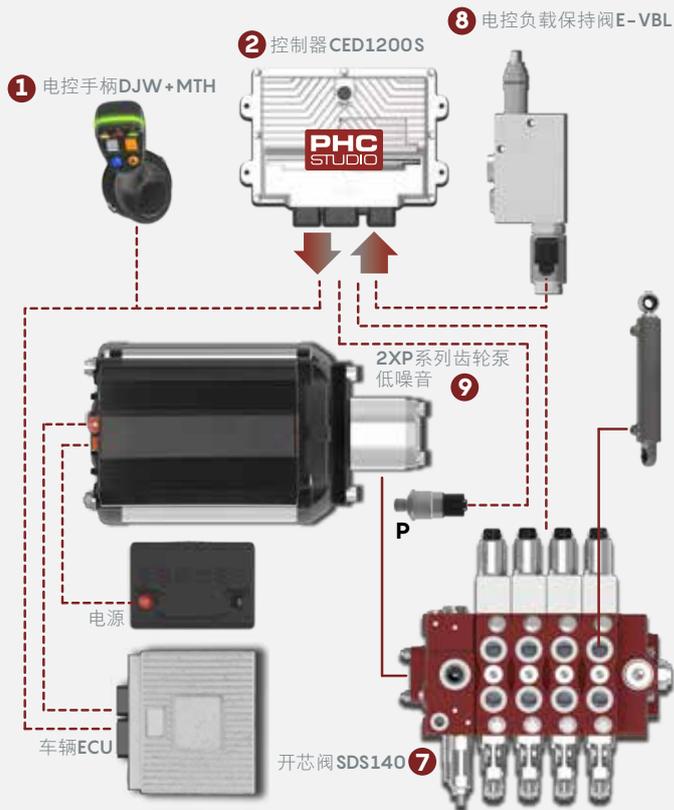
系统架构特点

- 流量按需提供
- 高效节能
- 易于集成到现有系统
- 灵活性高
- 系统发热少
- 更低的不稳定性和振动
- 低噪音

系统架构示例



产品示例



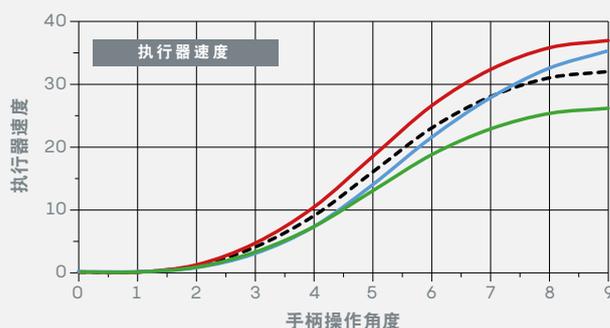
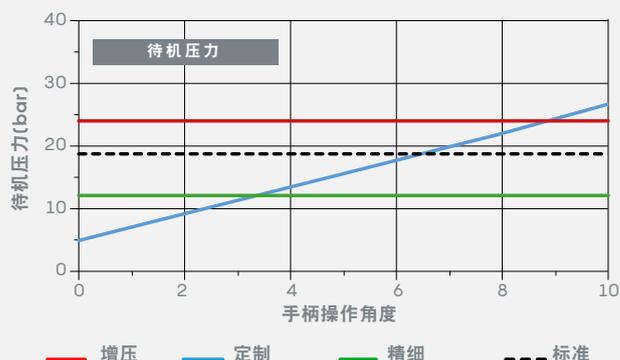
系统架构特点

变量泵 LS压差

液压方向控制阀和泵的联合控制可以降低由于节流系统的压差带来的压力损失。

该软件主要包括几个自动功能

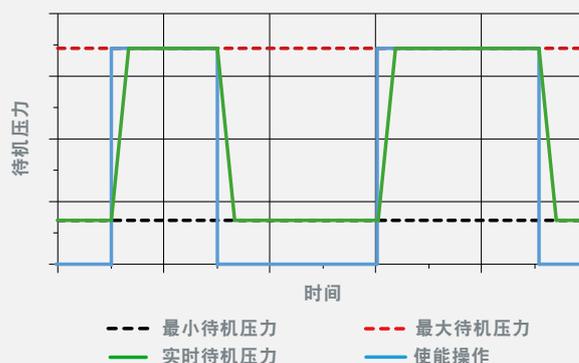
- 最高效工况的选择
 - 功率限制管理，确保充分利用发动机功率
 - 在辅助功能非活动阶段自动降低待机压力
精细模式功能降低压差，提高操作的精准性。
- 加压功能短时间内提高压差值，获得更高的动作速度和生产率。



低待机能耗

待机模式通过解除使能开关触发

当没有操作机器时系统待机压力调节到最小值，从而降低能耗
使能开关操作和系统压差之间的关系；由于可调节的 ΔP ，在系统待机时可以显著降低能耗。



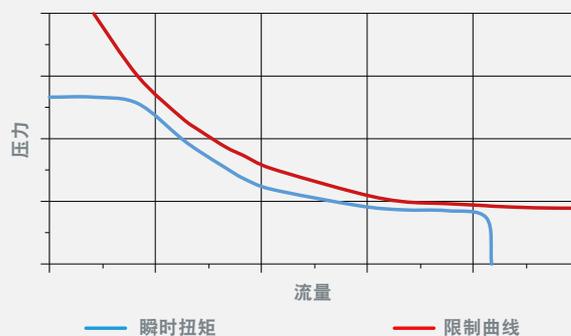
扭矩控制

可以把扭矩控制曲线上传到控制器，根据发动机转速连续调节。

电控系统可以实现可靠的功率限制功能。

在控制器中，根据机器的可用转速上传扭矩限制曲线。

电控系统设计用来通过合理的偏移来控制瞬时扭矩值。

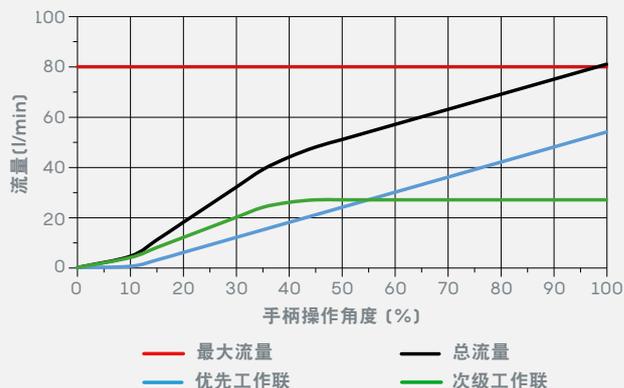


操作功能

优先功能

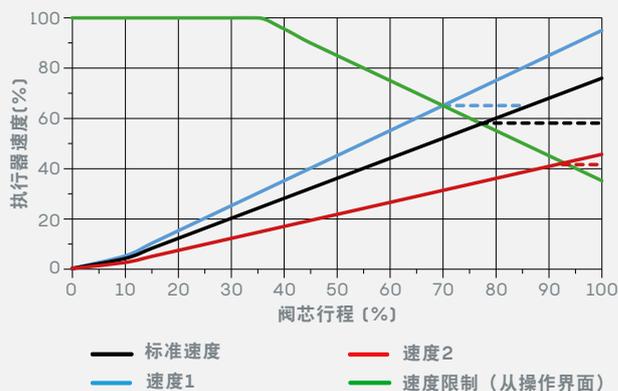
通过ALS软件可以定义优先功能

优先功能的流量不受同时动作的次要功能的影响，即使泵流量饱和也是如此。通过优先功能，操作者可以在不降低速度的情况下驱动预定功能的执行器。其他功能的流量降低值不是一个定值，它取决于优先功能的先导信号大小和总的可用流量。



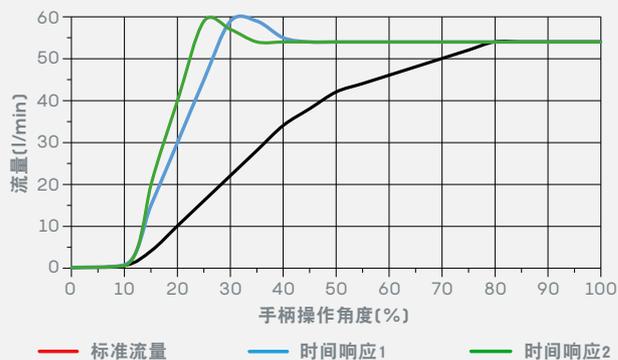
最大流量功能

通过 ALS 软件可以设置动作的流量曲线：最大流量可以通过可调的压差和阀芯行程的组合来设置。通过HMI界面可以设置执行器的速度限制。



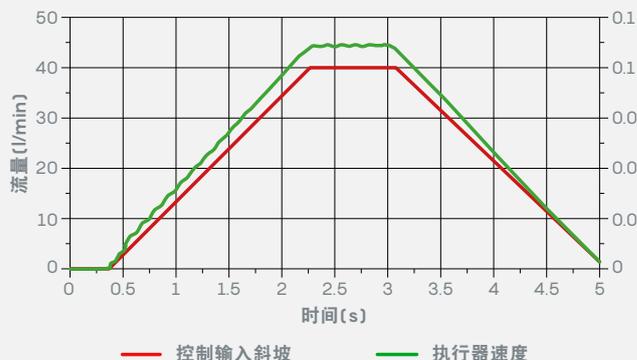
动态响应

电子排量控制允许设置不同的响应时间，以改变制行器的动态特性和操作者的感受。



按需提供流量

此功能控制输出流量或泵的转速。执行器的流量总和相当于泵的目标流量，也就是对应于执行器的速度。



系统和产品匹配总结

ALS系统主要产品组合		
解决方案	泵的类型	阀的类型
电子自适应负载敏感	定量泵	开芯流量共享阀 EPX阀 (概念设计)
电子流量控制	变量泵	闭芯流量共享阀 EPX阀 (概念设计) 负载敏感阀前补偿阀 开芯阀
电动功率流量控制	定量泵	流量共享阀 EPX阀 (概念设计) 负载敏感阀前补偿阀 开芯阀

