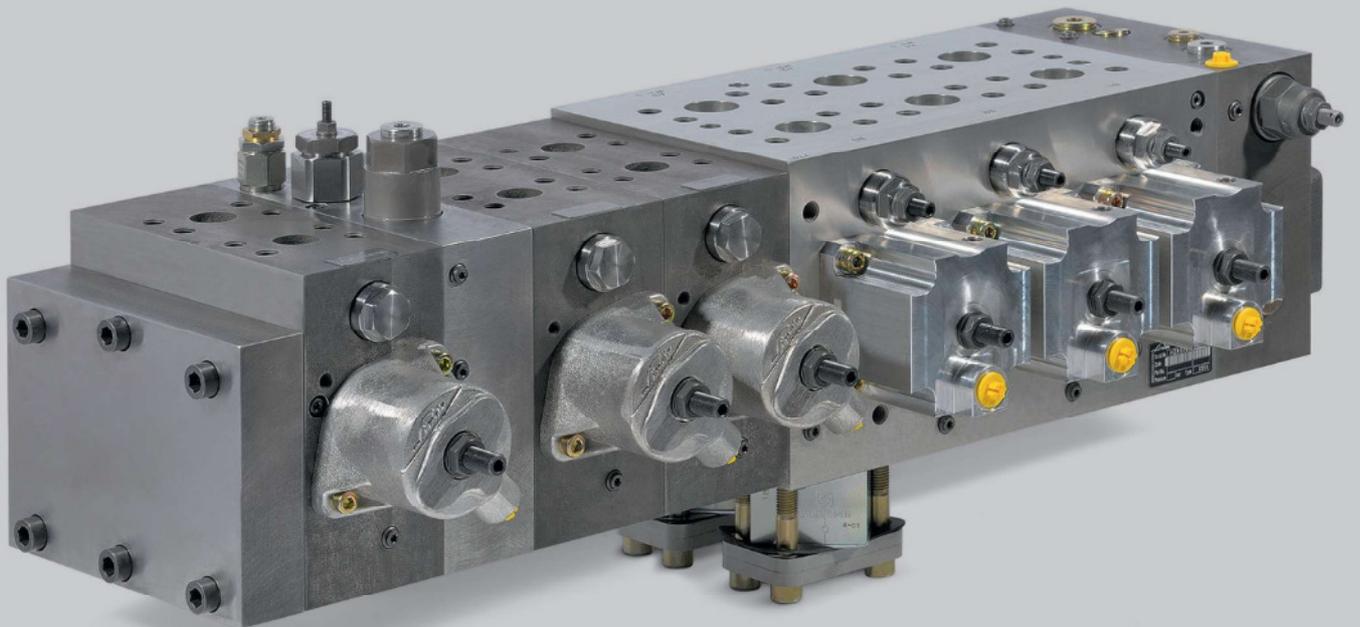


VW M3.

林德整体式LSC多路阀

Linde Hydraulics 林德液压

Linde



LSC - 林德同步控制系统. 流量比例分配的负载敏感系统

林德同步控制 (LSC) 是一种阀的控制技术, 适用于高压开式回路。它是负载敏感系统 (LS) 多路阀, 当操作者的输入量相同时, 执行机构的运动起点和速度也相同。其与负载大小无关, 即使有多个执行机构同时动作且有多种不同的负载压力。

林德同步控制系统与传统的LS系统不同, 它把压力补偿器设置在阀的后面, 因而能够实现流量的比例分配。当多个执行器所需的总流量超出泵所能输出的流量时, 不会有某个执行器突然停止。各执行器流量会按比例地减小, 发动机的功率得以最佳的利用。

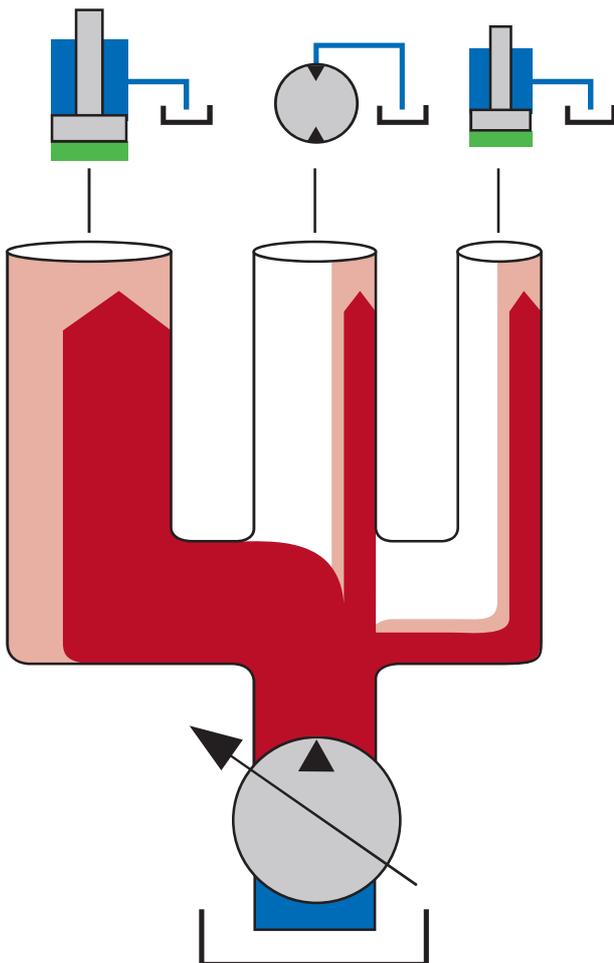
装备LSC系统的设备, 操作直观, 动作重复性高, 并保证出色的操控性能。

同时它有很高的效率: 基于需求的压力和流量按需调节, 确保原动机只提供精确的功率需求。这节约了能源, 特别是在流量需求较小的工况下。闭中芯阀仅当泵的压力达到负载压力时才开启, 可防执行机构在待机状态和开始动作时在负载作用下下降。另外,

当机器处于待机状态泵可设置在一个很小流量的状态, 无需大量的流量流回油箱。这意味着几乎没有功率损失。这个系统可以节约大量的燃油。特别是与负流量控制系统和开中芯系统比较。

LSC 系统产品特点是并联的系统架构, 因而如果有增加执行器 (因此增加相应的控制阀片) 可以很容易被集成到系统里而没有改变已有的元件或重新设置机器。也可组成多回路系统。

对于 (配置LSC) 各类设备, 系统和它的组件基本上都是一样的, 对特定要求, 也可以通过以下特性来实现: A, B侧特性单独可调, 最大流量限定, 系统压力提升和优先功能以及压力和响应速度调。以使设备达到理想的状态, 提供一贯的直观感和良好的操控感。



- 要求的流量 (泵容量150%)
- 分配的流量 (泵容量100%)

设计

- 负载传感系统与阀后压力补偿
- 并联架构 (所有执行器共用一个LS信号)
- 闭中芯设计的方向控制阀

功能

- 高动态响应的泵控制器
- 基于需求供应流量到执行器
- 多个执行器同时运动, 与负载无关
- 流量比例分配, 甚至在系统流量饱和时
- 动作开始时有负载保持功能
- 优秀的精细控制, 无需调整
- 通过精确控制执行器, 设备机械运动可以准确地再现
- 可选的附加功能

优点

- 精确和灵敏的控制
- 简单, 直观的操作
- 最佳的运动连续性, 即使是复合动作
- 轻松, 高效的工作
- 个别作业功能的完美修正可为客户实现订制的机器特性
- 卓越的操控性能
- 低油耗
- 出色的能源效率

LSC方向控制阀功能和设计

方向控制阀是LSC技术的核心。阀处于中位时，泵和工作油口封闭。当先导信号使控制阀芯移动并开始解除封闭状态时，仅当泵侧压力足以使执行器运动时，泵和执行器之间的连接才被建立。这是通过压力补偿器来实现的，它可以防止执行器开始运动时因负载而下落。

压力补偿器也确保了执行器运动平稳，不受其它执行器运动的影响，即使在同一时间，各个执行器的压力水平不同。它提供了每个执行器特定的功率，与正在使用的泵的压力无关。林德方向控制阀的特色是特殊的压力信号（LS）拷贝和压力补偿器的布局。它们被集成到控制阀芯里，意味着油液从泵到执行器过只需经过这个主阀芯，以最直接的路径传递。

最新一代的整体式阀组继承了LSC模块化阀组的优点。保持低压力损失的设计布局，最大流量达到600升/分钟，整个阀组也以最大的效率来设计。主油道以宽大的尺寸贯穿整个阀组，设计于方向控制阀片的下部，确保以最佳的流程，并联控制油液。

这意味着，到一个执行器的油液不会因为该阀片远离主泵而受丝毫影响。

这种布局显示在当前页和后一页图中。它保留了扩展功能，除可以扩展主溢流阀块，还能用叠加阀扩展，以组成一个完整的控制阀组。整体部分和叠加部分公称尺寸可以自由组合，流量高达400升/分钟（25通径）或600升/分钟（30通径）。同样，整个阀组或个别阀片无需使用任何额外的管道亦可配置成电液先导控制。除了每片阀可配置再生功能外，压力限制阀（背压阀）也为整体阀组提供再生功能。在一片阀里，一个特定的功能侧的回油被送到另一侧，整个阀组的总回油压力上升，但这是有益的，例如，在机器行走的减速过程中，某一片阀的回油可通过压力限制阀被用于其他阀片，泵不再为这部分供给流量，输出的流量可以使用在其他机构上。

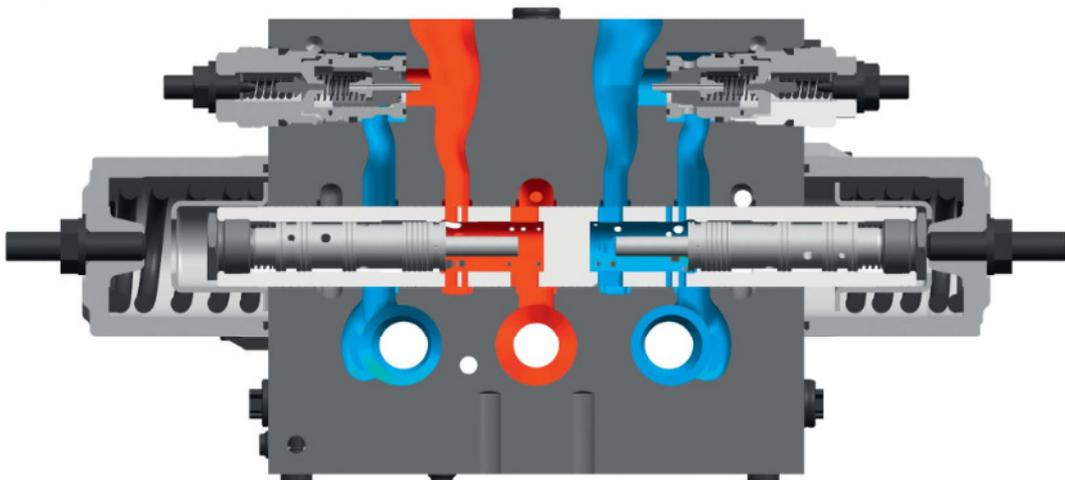
设计特点

- 每侧各有一个阀后压力补偿器
- 通过将压力补偿集成到控制阀芯里实现紧凑型设计
- 每片阀都有防气蚀功能的补油阀
- 二次高压溢流阀
- 在阀盖上具有自动排气功能
- 每个单独的阀片和整体控制阀组可选再生功能
- 可选择使用两级LS压力阀来增加系统压力

优点

- 泵到执行器单向的流动使得单个阀片的损耗低
- 大尺寸的主流道和流槽布局，确保整个阀组的高效率
- 两侧可选的流量限制和起始压力可调
- 可选择电控
- 阀通径和控制方式可以自由组合

LSC方向控制阀的剖面

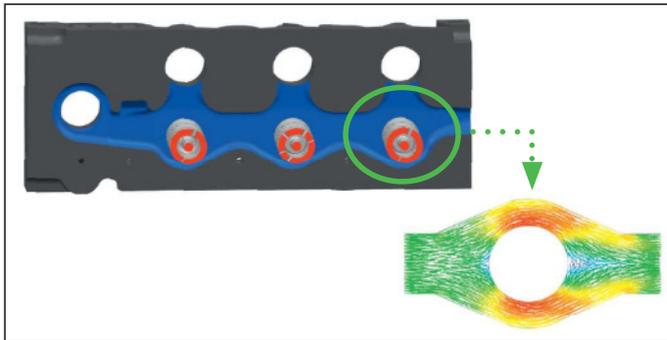


LSC整体式阀组--设计

林德新的整体式阀组设计采用了特殊的供油通道设计，即（体现在）泵的进油通道和回油通道。此布局已经应用在VT模块化阀系统中，并已证明它具有较低（压力）损失。此布局也可完全扩展至后级的阀片，包括相同公称尺寸的叠加阀。

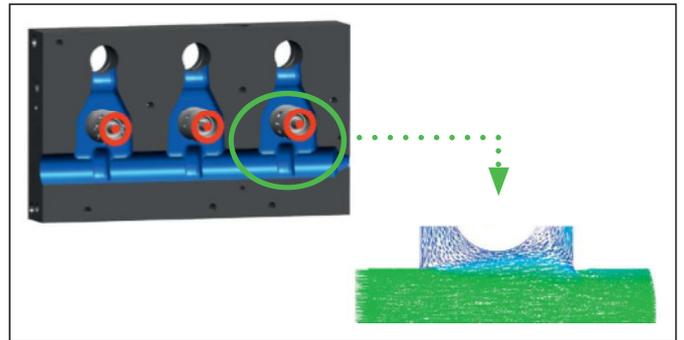
传统的整体式设计

- 供油路环绕方向控制阀的阀芯
- 油液冲击阀芯造成（压力）损失
- 离泵进口越远，压力损失越大



新的林德整体式阀组设计

- 供油通道在于阀芯下部
- 压力损失减少85%
- 所有阀片压力损失几乎相同，与阀片到泵入口的距离无关。（实测：600升/分钟的流量通过六个阀片后，压力损失仅1.5bar）



LSC 整体式阀组—配置

整体式阀组设计

- 在一个压铸体上有三个相同尺寸的方向控制阀
- 公称通径30, 25, 18
- 有连接泵，冷却器，油箱，和LS的油口
- 参阅扩展选项

整体式 - 可集成的功能

- 在回油路上，多达六种可调节流阀元件可选，这有助于防止气穴现象
- 压力阻断，例如当铲斗做甩土动作时
- 用于液压马达的控制信号
- 实现节能的再生功能

LSC阀片

- 如果供油不足，阀后压力补偿实现比例流量分配
- 大流量，高效率
- 具有可选装的集成二次溢流阀适用于所有方向控制阀片。阀芯形式可选（例如浮动位置）和旁路切换可选。（行走功能时达到省能）
- 零泄漏的负载保持阀可被选用在所有类型，所有公称尺寸及任意位置的阀片上

叠加阀

- 整体式阀的阀片扩展功能
- 可提供的公称通径：30, 25, 18和14
- 每边可扩展三个叠加阀
- 回转驱动应用可选，包括扭矩控制和自身溢流阀

PRB 溢流阀块

- 主溢流阀（主泵溢流），固定或可调
- 泄荷阀具有良好的响应特性和快速反应时间
- 连接冷却器和油箱的回油阀块，可选定值或比例可调压力
- LS压力释放阀
- 可节能的再生功能

正在开发和即将推出的

- 双回路布局
- 主动快速行走控制和流量再生
- 根据要求提供进一步的信息和版本

LSC 整体式阀组—配置

口径 30

盖板 1 x	VW18S 叠加阀 口径18 0-3 x	PRB 溢流阀块 1 x	VW30S 叠加阀 口径30 0-3 x	VW30M3 整体阀组 (3主阀) 口径30 1 x	VW25S 叠加阀 口径25 0-3 x	VW18S 叠加阀 口径18 0-3 x	盖板 1 x
-----------	-------------------------------	--------------------	-------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------

口径 25

盖板 1 x	VW18S 叠加阀 口径18 0-3 x	PRB 溢流阀块 1 x	VW30S 叠加阀 口径25 0-3 x	VW25M3 整体阀组 (3主阀) 口径25 1 x	VW25S 叠加阀 口径25 0-3 x	VW18S 叠加阀 口径18 0-3 x	盖板 1 x
-----------	-------------------------------	--------------------	-------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------

口径 18 (即将发布)

盖板 1 x	VW14S 叠加阀 口径14 0-3 x	PRB 溢流阀块 1 x	VW18S 叠加阀 口径18 0-3 x	VW18M3 整体阀组 (3主阀) 口径18 1 x	VW14S 叠加阀 口径14 0-3 x	盖板 1 x
-----------	-------------------------------	--------------------	-------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	-----------

说明

标准模块
(要求):

- 整体模块 VWxxM3
- 盖板

扩展模块
(可选项):

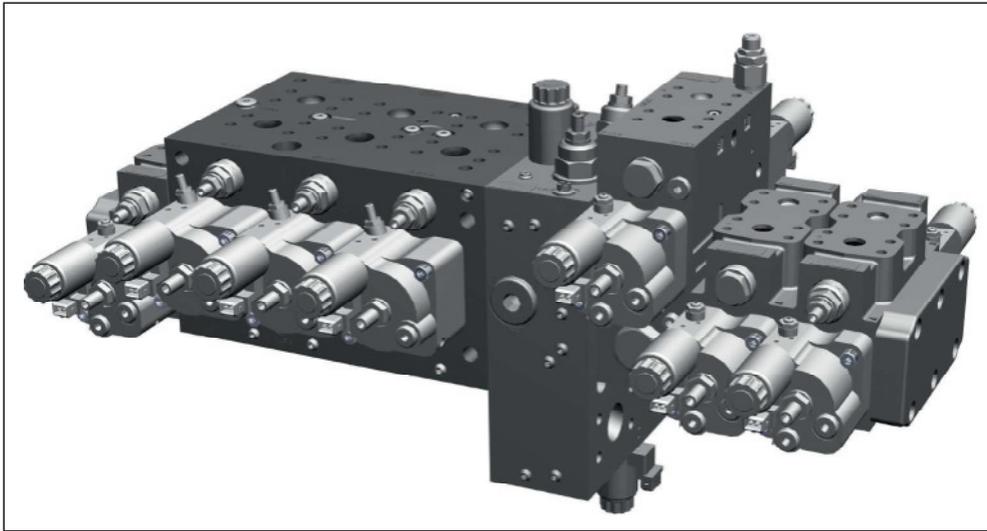
- PRB 溢流阀块 带或不带回油模块
- 叠加阀块 VWxxS

公称口径	流量	油口	油口	油口	油口	油口
	每片 泵→执行器	回油	泵 SAE ISO 6162-2	冷却器/油箱 SAE ISO 6162-1	执行器 SAE ISO 6162-2	先导控制油口 ISO 6149-1
VW30	600 l/min	1000 l/min	2x 1 1/2" (38 DN)	2x 1 1/2" (38 DN)	1/4" (DN 32)	M14x1,5
VW25	400 l/min	700 l/min	1x 1 1/2" (DN 38)		1" (DN 25)	
			2x 1 1/4" (DN 32)		3/4" (DN 19)	
VW18	250 l/min	450 l/min	1x 1 1/4" (DN 32)	-	1/2" (DN 13)	
VW14S	150 l/min	(250 l/min)	-	-	-	

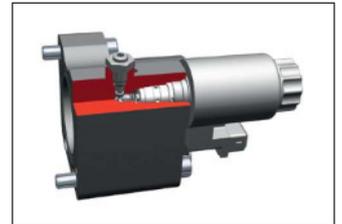
操作参数
额定压力
(400bar 林德确认后)
过滤器最低要求
20/18/15 acc. to ISO 4406,
最大颗粒尺寸100
µm

LSC 整体式阀组—先导电控

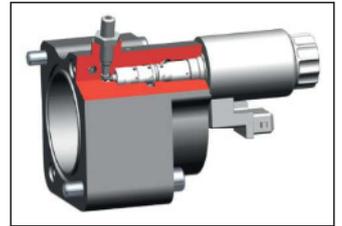
整体式方向控制阀具有较高的对中压力，可用液压先导控制或电液先导控制。在开发电液控制方面，林德有超过10年的应用经验，现在每年生产大约250,000个方向控制阀用的电液减压阀。这些减压阀能够快速建立起压力且控制流量大，确保提供快速的响应。从而为方向控制阀提供了最佳的响应时间。它们也可以被调节，根据手柄的位置量每次都以相同的响应时间使执行器开始动作。两种不同的电液减压阀可供选择。用于匹配不同通径的方向控制阀。



上图配置举例，电比例控制阀组VW25M3



减压阀用于公称尺寸
18 and 14



减压阀用于公称尺寸
30 and 25

LSC +, 自适应 LSC

最新一代的LSC，林德结合了成熟的LSC系统设计与电控的优势。强大的电子控制单元通过手柄移动的幅度和速度来识别操作者的命令，然后根据这一动态需求设置泵和阀的输出。由于具有传统的负载敏感控制机制，因而传感器不是必须的。所有元件都是林德提供，因而可完美地相互匹配。操作员可以以电子的方式改变系统动态和精细控制方面的运行特性，以及它对负载敏感或者负载无关。这使得机器可多用途化，对于特定的用途（应用）可由操作者快速地进行优化。随着阀完全打开，可以完全通过对泵的控制来实现对执行器的控制，以达到最大的效率。现有LSC系统也可逐步地实现LSC+功能。

设计特点

- 核心部件来自成熟的LSC系统
- 无传感器，系统可靠
- 电手柄及强大的电子控制单元
- 电控的泵和阀组
- 显示信号通过CAN接口连接，控制简单
- 适用于单回路和智能多回路系统

产品优势

- 动作响应直接
- 最简单的机器操作
- 进一步提高能源效率
- 在高动态或精细控制模式下自动识别工作状态
- 自动优化某些典型工况，如挖平地或甩土动作
- 操作者可手动调整系统与负载有关或与负载无关，以及系统的动态特性。
- 可选择执行器动作的优先次序，使机器调整到适合当前工况，例如动作的空间轨迹要求
- 在运动过程中，从单回路到双回路的可自动，无冲击地切换

LSC⁺

LSC 整体式阀组—配置举例

林德整体式阀组的设计理念是为匹配不同类型的机器。对于各种设备所用到的组件本身是基本相同的，从而降低备件库存量和服务人员的培训需求。下面有三个应用实例，我们的销售工程师很乐意帮助您选择合适的配置元件并将设备调试到完美的状态。

24T轮式挖掘机配置示例

- 动臂/斗杆/铲斗在整体阀块上
- 带溢流阀块和电比例回油背压模块
- 回转阀集成优先功能和单独的主溢流阀
- 行走阀
- 推土铲/支腿阀
- 液压锤阀（可选）



30T履带式挖掘机配置示例

- 动臂/斗杆/铲斗在整体阀块上
- 溢流阀块
- 叠加式回转阀带优先功能和主溢流阀
- 2片叠加式行走阀



24T履带式起重机配置示例

- 电液先导控制
- 起重/伸缩/卷扬在整体阀块上
- 溢流阀块
- 叠加式回转阀带优先功能和主溢流阀
- 2片叠加式行走阀



联系我们

北京海林特液压技术有限公司

地址：北京经济技术开发区宏达北路 12 号创新大厦 A303 室

总机：+86-10-67880784

传真：+86-10-67880744

邮箱：info@hylet-linde.cn

网站：www.hylet-linde.cn

邮编：100176



德国林德液压总部

地址：阿莎芬堡奥斯特海姆大街 198 号

总机：+49.6021.150-00

传真：+49.6021.150-14202

邮箱：info@linde-hydraulics.com

网站：www.hylet-hydraulics.com

邮编：63741

