

No. 20/2016

# FLASH



ARGO-HYTOS: 创新的解决方案  
气液悬挂系统  
创新液压油箱  
聚焦: 工程机械

# 目录

## 公司新闻

JCB & ARGO-HYTOS, 创新解决方案的双边合作 .....	4
ARGO-HYTOS波兰工厂介绍 .....	6
ARGO-HYTOS服务团队: 随时为您服务 .....	9

## 应用新闻

MHPS – 气液悬挂系统应用于铰接式自卸卡车 .....	10
轮式装载机悬臂减振模块 .....	12

## 产品新闻

工程机械的使用友好性.....	13
可反向控制的高压安全过滤器HD 305 .....	17
吸回油过滤器 – 平行管式安装式新样本.....	18
创新型集成回油过滤器的液压油箱.....	20
OPS 550清洁挖掘机 .....	22

## 创新聚焦

工业4.0 .....	24
激光立方体4.0 @ ARGO-HYTOS .....	25

## 人物介绍

Bob是谁?.....	26
-------------	----

## 展会

ARGO-HYTOS 2016年展会一览.....	27
---------------------------	----



亲爱的读者：

我们行业最重要的一次盛会即将拉开帷幕：为了参加世界著名的慕尼黑宝马展，工程机械团队每三年都会在德国相聚一次。目前，宝马展仍是全球同类活动中规模最大的展会。在这里，您可以观看、触摸并且测试种类繁多的工程机械，它们大部分都是靠液压驱动的。此外，您还可以感受到工程师们为了客户行业内的各种不同任务寻找解决方案时所体现出的创造力与智慧。不过，宝马展同时也是大型的社交聚会，人们会用巴伐利亚啤酒、香肠和音乐来庆祝这一盛事。

欢迎来到4号厅502展台的ARGO-HYTOS来看看！

多年以来，ARGO-HYTOS一直在慕尼黑宝马展上展览工程机械行业富有创意的产品与系统解决方案。

我们最新设计的Flash杂志针对本行业的产品、系统和应用方案为您提供了一份快速参考指南，即符合潮流趋势，也尝试着确定了未来的方向。

此外，该版本的Flash杂志还向您讲述了本行业的另一大趋势：舒适性与安全性。对于越野设备的操作者而言，完全无振动的工作环境只是一个不切实际的幻想，但是，我们可以努力改善操作者工作场所的环境。来看看我们是如何利用我们的模块化油气悬挂减震系统来应对这一挑战的。

这次我们想向您介绍一下我们在波兰的公司。这是一个年轻而充满干劲的团队，专门为工业行走行业的客户提供服务。自从我们的新工厂在三年前开设以来，ARGO-HYTOS波兰公司一直在从事液压单元、定制液压集成阀块以及流体管理等产品系列的生产。赶快行动起来吧！伙伴们！

最后，请允许我向您介绍一些非常重要的人物：我们在ARGO-HYTOS德国的服务团队。在许多情况下，他们都以最称职的态度和最愉快的表情面对我们的客户。

欲知更多信息，可以阅读我们FLASH杂志中宝马展专题版块。不过，获得现场信息的最佳途径就是到慕尼黑来参观我们的展览。

欢迎您到4号厅与我们举杯相庆！  
期待与您见面。祝您健康！

谨致问候！

Christian H. Kienzle  
ARGO-HYTOS集团 CEO

**BAUMA: 欢迎参观ARGO-HYTOS  
4号厅502展位**

# JCB & ARGO-HYTOS

## 创新解决方案的双边合作



**Matthias Vorbeck,**  
ARGO-HYTOS 全球销售和  
市场营销负责人

“我们提供关于技术趋势的建议并了解客户未言明的需求，这体现出我们解决方案的专业性。”

### 创新与工程机械的结合

ARGO-HYTOS为行走机械与工业液压领域内的客户提供创新的组件、系统和服务。谈到与客户一起开发创新的解决方案，我们的侧重点是系统定位、应用的专业性、创造性与基于需求的设计。

Matthias Vorbeck——ARGO-HYTOS全球销售与营销负责人说道：“我们在批量生产之前一直把自己视为合伙人。这要求销售、应用工程、产品管理和开发与制造技术和逻辑之间的密切互动。我们提供关于技术趋势的建议并了解客户未言明的需求，这体现出我们解决方案的专业性。因此，无论是在ARGO-HYTOS内部，还是在与客户的互动中，我们必须坚持合格解决方案设计的创造性和对现有解决方案的不断质疑。我们的创新会使“明天”比“今天”再好一点。我们的目标是维持长期不断且稳定的客户关系。当我们努力开发运营效益和具有战略增值性的客户利益时，我们便实现了这一目标；并且，客户也尊重这一点并向我们下订单。我们和国际工程机械公司JCB一起实现了这项成功。”



### 背景

滑移装载机是目前市场上最全能的设备之一。该设备的全能性源自机器的核心——液压系统。液压系统主要用来驱动机器、操作装载机与附属装置、提供动态制动并润滑零部件。很大一部分维护成本集中在液压系统上。无论是为了延长机器的寿命，还是为了把成本与故障时间降至最低，对滑移装载机进行恰当维护与保养都是至关重要的。虽然许多品牌的滑移装载机外观相仿且组件相似，但各自液压系统的正确保养方式却有所不同。由于空间结构的紧凑性，滑移装载机中的液压系统可能非常复杂。方便的保养则提供了一大优势。污染是液压组件故障的最主要原因，但在大多数情况下，污染是可以预防的。

## 挑战

在拉斯维加斯ConExpo机械展上，JCB公司与ARGO-HYTOS公司开始接触。当时JCB公司的目标是寻找合作伙伴，为其Tier 4的各升级版产品设计一款储槽方案。JCB公司深知ARGO-HYTOS作为一个业界领先者，为解决客户的难题，打造了许多创新设计方案。ARGO-HYTOS公司的工程师迅即与JCB的工程团队开展了合作，解决他们的需求和面临的问题。这些需求包括：整合回油过滤器、吸油过滤器、空气过滤器、观测计、加注口，以及为装置设计一款智能的快速断开装置。此外，所有这些设计组件需要适合维修和维护的空间要求，同时还应通过美国汽车工程师学会服务审核。ARGO-HYTOS公司组建了一个双边团队，成员为ARGO-HYTOS设计工程师、项目管理人员以及JCB公司的工程和供应基地管理人员。双方共同打造了一个“即插即用”整体系统解决方案。



## 最佳创新奖-来自JCB



## 成果

双方公司合作的成果是按几何原理设计的复合槽，可满足客户对空间要求的规范，达到了所有设计目标。根据美国汽车工程师学会服务审核的分数，该槽具有较高水平的可用性，优于同类机器。工作成果还包括保护零件和可拆式联轴节，这种联轴节是专为方便装配而设计的。JCB公司供应链的优势体现在以下方面。水槽系统都编入同一个零件号，便于进行追溯和仓储管理；适中的价格；把过滤器、滤网、空气过滤器、观测计集成到内部隔板上，减轻了油曝气现象，达到了他们的预期目标。ARGO-HYTOS公司在设计复合槽和过滤系统方面的能力是该系统方案成功的关键所在。

## 荣誉

为了庆贺此项目成功，JCB公司向ARGO-HYTOS颁发了《创新成果证书》，嘉奖该公司节约成本的举措以及全面的复合槽设计方案。通过合作，为高科技设计和规范要求打造的创新型方案取得成功。



副总裁兼总经理 **Larry Gerken**,  
ARGO-HYTOS 北美公司

“通过合作，为高科技设计和规范要求打造的创新型方案取得成功”

# ARGO-HYTOS波兰公司介绍



**Arkadiusz Noworyta,**  
总经理  
ARGO-HYTOS波兰公司

“我们不仅仅作为供应商，我也是客户的服务者，我们更愿意接近我们的客户，更好的了解他们的需求”

**Noworyta**先生，请您简单介绍下您的公司，坐落在何处？有多少员工？

我们公司坐落在波兰南部的Zator城镇，这个城镇虽然不大，但是经济发展迅速。此位置带给我们很多地理优势：

- › 它接近于上西里西亚-波兰工业化最为发达的地区
- › 方圆60公里范围内，建有三所科技技术大学
- › 我们位于克拉科夫经济特区 - 科技园区发展最快的一个工业区
- › 近A4高速公路，穿越波兰从德国到乌克兰，并接近克拉科夫机场

它不仅给我们一个良好的起点，而且还为我们提供了一个更大的发展机会。此外，波兰这一地带由于它的历史和自然风光，也成为了非常有名的旅游胜地。

两年前，我们迁移到了一个全新的符合人体工程学的建筑。设计时，我们充分利用在ARGO-HYTOS 集团所获得的工程机械的经验，结合当地的建筑风格。经过几次会议和讨论，一步一步的塑造和改进我们的设计。大家充满了热情，毫不夸张的说，每个ARGO-HYTOS波兰队的成员都为我们新公司建设做出了贡献。

我们这个团队，目前有26名全职员工。他们即年轻，又有经验，而且拥有丰富的技术知识和独特的市场观点。此外，我们还有4位正在受培训的在职学生，这也是我们与当地技术学校密切合作的的优势之一，也是我们对公司未来发展的投资。

10年来，我们已经发展了12个经销商，涵盖了波兰的所有最重要的区域。销售额约占我司总销售额的30%，其余的业务来自原始设备制造商或终端用户。

你们生产哪些产品？

自2006年初以来，我们一直在发展我们的生产模块。最初只是一些小的客户试用定制动力单元及阀组产品。迅速的，我们开始收到越来越多的复杂的液压润滑系统订单。

在过去的10年里，我们积累了相当多的经验，现在我们已经能够设计、生产，并能够投入运作到一些相当复杂的系统。另外，系统领域知识的理解运用，对于产品组件的销售也起到了很大的作用。我们非常感谢我们的客户，让我们能够提供他们真正的技术支持。



ARGO-HYTOS 波兰工厂



阀块去除毛刺过程



ARGO-HYTOS波兰工厂建筑外观



来自ARGO-HYTOS波兰团队关于液压系统驱动设计、制造后的成果

除了标准的贸易件产品，我们还有以下三种生产线：

- ▶ **液压润滑系统的设计及生产** – 这个生产线是我们所有业务中发展最迅速的一部分。最大的部分是中小型设备制造，而且我们还生产功率55KW，油箱容量达到2000L的动力单元。
- ▶ **液压流体管理产品** – 到目前为止，我们已经将便携式设备单元的生产搬到波兰，到2016年底，将计划生产一系列流体控制管理产品。
- ▶ **液压块集成** – 生产车间配备有两台DMG五轴加工中心，每天实行两班制，一周6天的工作时间。

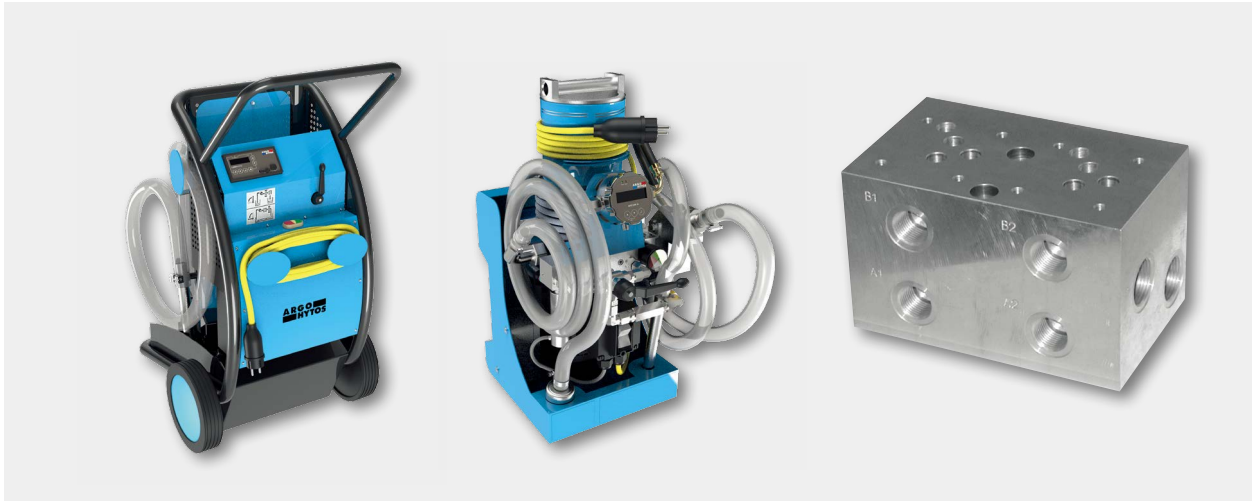
你能描述几个项目成功案例吗？

2015年有几个有趣的项目。其中最复杂的是INMET公司项目。我们已经开发此业务多年，开始只是作为一个电磁阀供应商，为ATOS提供替代产品。现在我们是液压站和控制阀块的系统全面供应商。去年，与INMET公司紧密合作，我们的产品关于金属片穿孔的生产解决方案，得到了客户对我们的高度认可，此设计项目也是在波兰市场上发展最快的金属板项目。

此项目成功的关键因素是我们的工程能力与合适的ARGO-HYTOS的产品相结合。由于系统操作中的工作压力较高（320bar），并且速度极快（0.5s）。在这种情况下，只有考虑高性能的产品部件才能满足此条件。油液状况监测也是关键问题，这就是为什么还配备了一套ARGO-HYTOS离线过滤器和油液监测传感器。

另外一个重要的挑战是能源效率节省，由于我们对机器循环功能及产品的深刻理解，使我们对于定制样品的设计做到其装机率显著的降低。所以，能源节省设计相比与竞争者是我们的一大优势。

最后一点是：不断的技术支持和服务。该机器的组装和生产由ARGO-HYTOS波兰团队投入运行。一个全面的解决方案，从设计到启动的各个阶段，重视每一个过程的细节是赢得这一项目的关键。所有的设置和控制系统的调整，经过大家的不断努力，最终的完成的效果比预期的更好。



自左起: UMPC, FAPC和阀块

#### 你能告诉我们一些关于你们其他产品的强项吗?

上面已经提到过, 我们的产品最大强项仍然是液压, 润滑和过滤系统。然而, 等新建筑搬移到我工厂后, 我们还有一些更重要的产品项目

流体管理产品 - 我们将过滤骨料生产从ARGO-HYTOS德国移到ARGO-HYTOS波兰。在这个项目中, 我们已经能够深入地了解这些产品技术。感谢这个项目, 我们已经预测到此项目将会为波兰销售额的增加锦上添花。虽然转移工作仍在进行中, 但我们的团队对这一业务的未来发展已经有了很多想法。

我们第二个产品强项是液压阀块加工。在这个项目的早期启动时, 其实是比我们预期的要困难得多。但是两年后我们已经累积了很多经验, 目前已经有了非常显著的改善, 在这块项目单元中也收获到了很大的成果。从一开始, 我们的主要客户是ARGO-HYTOS捷克公司, 其占据了我司总生产量的70%。然而, 随着波兰当地的市场经济不断增长, 我们开始专注于做市场营销活动, 目的是获得更多的ALMA项目, 关于这个项目, 我们将供应的不只是加工块, 而是从设计、加工、以及液压阀组装等整个项目的全程服务。

最后是我们的液压服务强项, 在过去的几年里, 我们一直积极地做这方面的工作, 作为我们主要产品的一个补充项目, 这也是商业发展的自然趋势。尤其是我们有强大的能力和丰富的液压知识。目前我们正专注于管道的投入运行和维护液压系统(包括石油服务)。从市场发展来看, 这部分业务也是相当重要的。总之, 我们不仅作为供应商, 而且作为一个服务团队, 我们更接近我们的客户, 更好地了解他们的需求, 以便更好的服务于客户。

**ARGO-HYTOS:**  
强大的竞争力



# ARGO-HYTOS服务团队： 随时为您服务！



从左至右：Martin Pfahler (部门主管), Bernd Weschenfelder (技术工程师), Marc Manako (技术工程师)

Martin Pfahler和他的团队成员专门负责ARGO-HYTOS液压油液测控及流体管理产品的服务。

**Mr. Pfahler**, 请描述一下你们部门的工作职责？

我们部门主要负责油液的状态监测和流体管理产品的服务。我们提供所有的产品校准、产品技术咨询以及设备维护等。

你们的工作重点是什么？

我们的工作重点是颗粒检测仪及颗粒计数器产品测试数据的校对与调整。

产品校对具体需要做什么工作？

定期对产品做校准可以确保产品测量结果的准确性。所有的测试标准根据国家强制性标准EN ISO 9001:2008/2015。

**服务热线：**

Tel: +49 7250 / 76 -522

Email: [service@argo-hytos.com](mailto:service@argo-hytos.com)

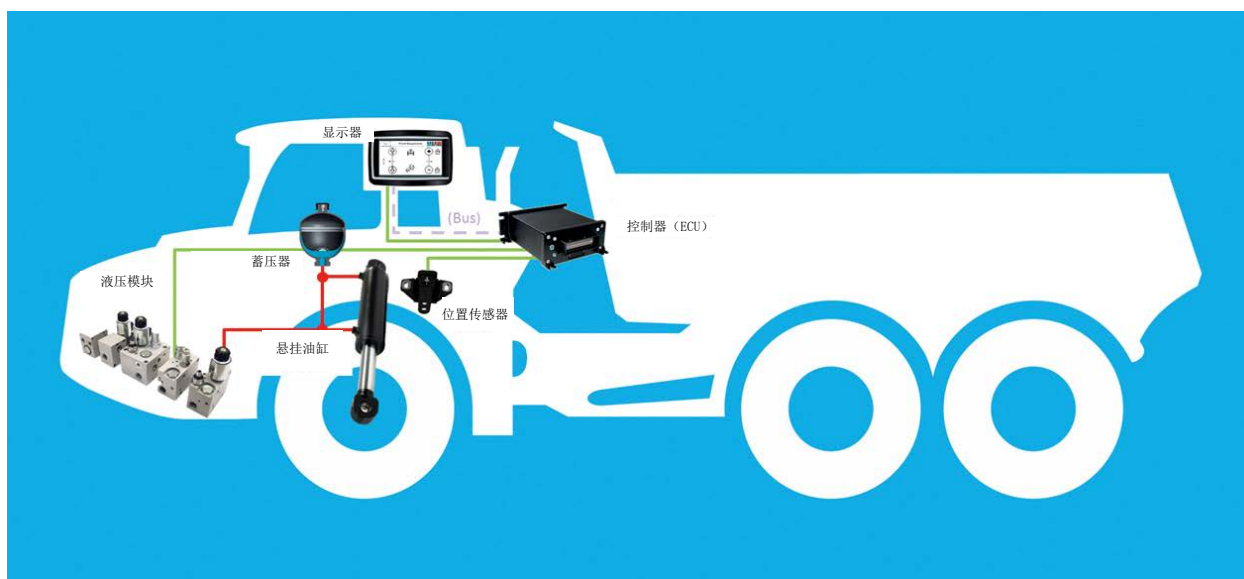
你们提供租赁服务吗？

是的，我们提供油液维护单元，除水系统，油液颗粒检测仪和颗粒计数器等租赁服务。我们的宗旨是，尽可能的满足客户所有的要求，如系统的初步检测，通过离线过滤单元完成脱水动作。

你们还提供其他的哪些附加服务？

我们可以根据客户的需要分析检测其系统并创建定制化测量和过滤解决方案。以及所需的过滤器，传感器，显示器，包括布线和安装提供的插件和播放解决方案等。

# MHPS - 气液悬挂系统应用于铰接式自卸卡车



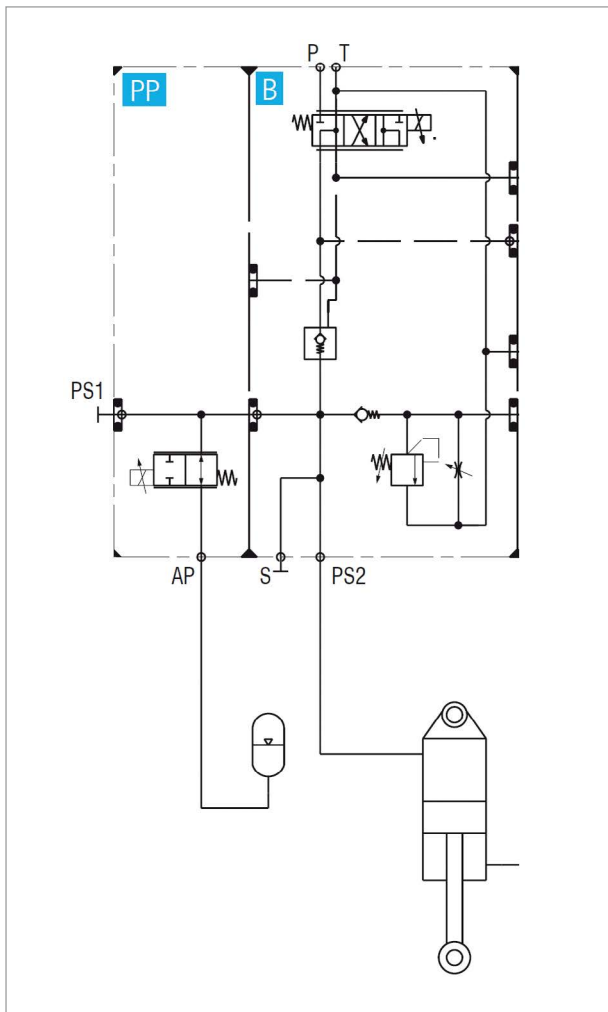
系统控制阀组

要展示模块化概念的优势，最好的办法就是通过一年15-20辆的铰接式自卸卡车上使用此系统在前轴悬挂。

随着日益增长的驾驶安全性和舒适性的要求，铰接式自卸车的轴悬挂系统在相当长一段时间已经成为各大主要制造商交付要求之一。

为了维持自身业务，现有小型制造商也开始进行大量的对开发周期和成本的调研，以便研制出全轮悬挂型机器。通过和我们的应用专家的共同协作及整套MHPS模块的使用，可以大幅度降低研制时间和技术积聚方面的开支。

ARGO-HYTOS应用团队和客户一起，准备对当前的现状进行分析。在分析的基础上，探讨如何在经济和技术层面加以改进、提高。



原理图

### 概述

#### “仅仅按需所求的阀，基于功能要求”

铰接式自卸卡车的很多动作和功能均是由液压来完成，其中一些关键操作的功能为开式系统：

- › 前轴或全轮悬挂系统
- › 自卸功能
- › 转向
- › 泵控系统
- › 冷却风扇驱动

对于功能的实现阀组和控制模块可以在ARGO-HYTOS的产品组合找到相应的产品。不同的设计和常规尺寸可以被集成到控制阀组上，以法兰结构任意组合一起。据我们的口号“仅仅按需所求的阀，基于功能要求”，为了技术和经济上优化系统阀组，雅歌-辉托斯集成了他的控制阀组上不同液压阀来设计开发了这套系统。法兰安装的阀（ISO4401）和片式阀，以及螺纹插装阀，均被设计和内部制造。



Sebastian Fellhauer,  
国际应用工程部

“在后期系列化生产中，可以按需要任意增加或减少现有方案中的模块单元，以达到最大化的柔性设计与生产的目的。”

设备数据，如设备自重，负载条件，速度等等，都是新悬挂系统的计算基础。液压缸的尺寸，隔膜式蓄能器预充，或者管路通路都将由ARGO-HYTOS基于上述的参数来计算定义。

根据实际布局，系统已配置好软件，并预装在电子控制模块中，与其他附件一起编译交付使用。第一次功能测试将会在ARGO-HYTOS内部预载测试台上进行。在系统安装之前，所有的基本设置和功能均已被测试和检查。

下一步，系统将被安装到客户现场，并接入客户系统进行运行。ARGO-HYTOS工程师也将到客户现场进行系统微调，如液压阀组的设定、软件系统调整至客户需要，直到问题不再发生，或者可简单快捷解决。

在最后的测试和测量后，最终的设置将被定制化，产品系列化生产开始。如果某些特殊设备需要生产，附加的模块可以以法兰安装的方式安装在或从现有方案中删除，确保即使在系列化生产中的最大灵活性。

## ARGO-HYTOS: 测试 & 检验

# 轮式装载机悬臂减振模块



在过去的几年中，工程机械车辆的行驶速度节节攀升。即使是物料搬运和运输的中小型机（例如轮式装载机和伸缩臂式装载机）都遵循了这一趋势。今天，在道路上行驶的速度已达到30公里/小时。

如果轮式装载机驱动压过一隆起时，所得的冲击从轮胎到底盘进行转移，并影响到在行驶中的抓斗中货物一并振荡。这将导致危险的悬臂振荡，对机器的驾驶舒适性，安全性，以及机器的操作性能产生不利影响。由于轮式装载机的结构设计和重量平衡分布，阻尼的理想发生在悬臂臂和车辆底座之间的气缸，以减少所引入的脉冲的作用，使在悬臂俯仰动作时，车辆的振荡保持在驾驶员可控区域内。

此外，可能由于行驶过程中的振动导致铲斗中物料洒落出。



**Wolfgang Rocca,**  
国际应用部负责人

“新型ARGO-HYTOS悬臂减振系统：系统集成简化，提高物料搬运性能，并使驾驶更舒适、安全”

## 空间优化系统

对于非弹簧支撑行走机械，雅歌-辉托斯提供不同的减震系统应用在不同的设计和功能组合下。实际上所有组合均有一个共性，即铲斗或悬臂的动作都是通过液压蓄能器驱动，而非直接来自于行走机械。管路破裂保护和恒定预充压的蓄能器被集成为蓄能安全阀和卸荷阀。各个功能模块可以被组合到一个特定的控制模块，并很容易地集成到现有的液压系统中。对于批量生产和用来改装都可以设计安装。在大多数案例中，不需要对现有液压系统做任何变更。从简单地在系统中增加适当的预压蓄能器，到全部集成了管路破裂保护、防汽蚀、负载相关阻尼和预压蓄能器，我们都能和客户一起设计出专用的控制阀组，该阀组在空间上优化的完全匹配与设备安装的各个功能模块，全面满足客户和法规的要求。

## 非复杂的转换或改装

由于控制模块包含所有必要的功能，行走机械可以进行升级或快速、方便地改装。没有必要重新调整铲斗或悬臂的运行位置。随着ARGO-HYTOS的减震系统开发，因为阀块不会产生额外的内部泄漏，在公路上行驶时装载机运载能力的损失成为了过去的事情。所有这一切都需要以一个电信号来激活阻尼，这将取决于速度或驾驶员的操作。

## “车主的总成本”

ARGO-HYTOS悬臂减振系统具有简单的集成，并确保提高物料的搬运性能，驾驶的舒适性和安全性。并且，由于存在于机器材料较少的磨损，振动阻尼系统有助于延长机器的使用寿命，从而有助于最小化“车主的总成本”。

# 工程机械的使用友好性



Radek Němeček,  
技术培训师

“我们的液压阀具有开创性设计，可靠性高，稳定性好以及良好的动态特性”

## 工程机械的发展趋势

性能和安全性，再加上增加了操作舒适度，定义了今天的发展趋势，与此同时，还要降低设备的运行成本。新机器的先进设计方法需要高科技产品和系统解决方案来匹配于潜在的使用要求。工程机械是作为传递较高的功率和作用力的方式，因此也就注定了液压工程机械因其高功率密度有多种用途，特别是各种操作方面、驱动、直至底盘的悬挂。在这种情况下，电控比例阀发挥至关重要的作用。因此，在智能和复杂的控制相结合，单个功能可以得到最佳匹配的分配。比例阀的使用使得控制划分为两个基本的复合控制成为可能 - 一个液压动力的组件，通常安置在动力需求部件的附件，而电控组件布置在操作者附件。两者通过电气控制信号进行通信。符合人体工程学的功能操纵杆，部分带有功能显示和力反馈模拟，实现了高效，精确，操作方便。针对设备的安全性，除此以外，液压系统里还有一个部分是恒定调节回路中最高压力的溢流阀。另外，还有比例减压阀，用于液压缸推力调节或液压马达输出扭矩调节。



## 比例控制

ARGO-HYTOS提供比例溢流阀，应用范围广泛，无论是在静液压和移动应用。阀的特性表明了开创性设计，可靠性高，稳定性好，以及良好的动态特性。两款均通过先导控制的比例阀：比例溢流阀和比例减压阀。此阀需要达到相应的前提条件，才能达到在60升/分钟的流速和最大压力350 bar的条件下的运行性能。该前提条件是：一定清洁度要求的工作油液，或者由ARGO-HYTOS同样提供优化的，与实时状态监控系统集成的过滤解决方案。

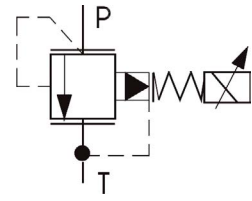
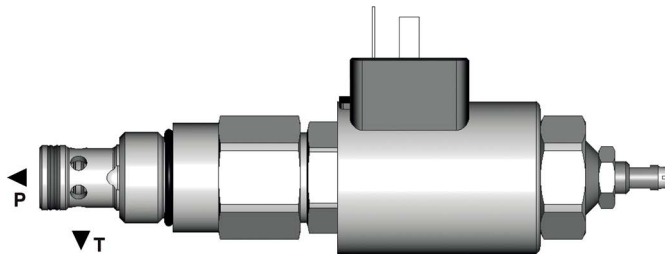
## 模块化概念

这两种类型的阀由相同的先导级控制。这种模块化设计的阀减少零件的加工数量，因此除了为客户服务提供利益的情况下，也有利于成本的优化。

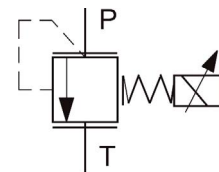
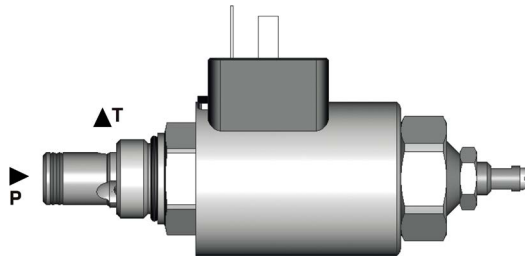
另外，该先导级还可以单独作为最高压力达350bar，流量为1.5升/分钟的溢流阀使用。三级压力区间：120bar，210bar和350bar正好提供优化设计的压力调节，适应各自的要求，提供了适当的压力范围。阀本身是由一个比例压力电磁铁来控制的。

根据客户的要求，可有三种电气联接类型：普通DIN插头或者在移动应用领域常用的德驰DEUTSCH插头，或者安普AMP插头。电磁铁的控制是通过以250赫兹频率的PWM信号进行的。可选的12V或24V电源电压正是与工程机械的正常电源电压相匹配。内置的瞬态抑制二极管可保护电控系统免受电压脉冲破坏。

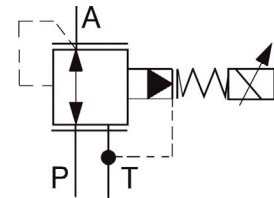
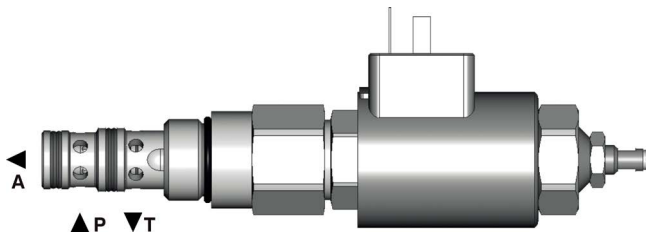
对于阀控制时，建议使用一个微型信号放大器EL6，可直接使用DIN型插槽式安装在阀上。该微型信号放大器提供了用于阀控的先进的紧凑的解决方案，仅通过两个旋钮和一个内置的显示器即可做简单的参数设定，例如设置斜坡的功能。在阀的发展中，工程机械的操作条件显著的控制在：工作油液的温度为-30℃到+90℃，工作油液的动力粘度为10到500 mm<sup>2</sup> s<sup>-1</sup>这样的标准条件。此外，还得承受发生的振动影响。减压阀被设计成三通阀，处理正常的功能设置在阀的输出端，阀还提供对执行单元的保护功能。如果执行单元过载时，可能和工程机械功能性相关，阀将关闭流量并将执行单元与油箱相连。这会导致降低较高压力对执行单元的破坏。



先导控制比例溢流阀 (SR4P2-B2), 可用于流量至60 l/min, 最高压力350bar, 安装螺纹7/8-14 UNF



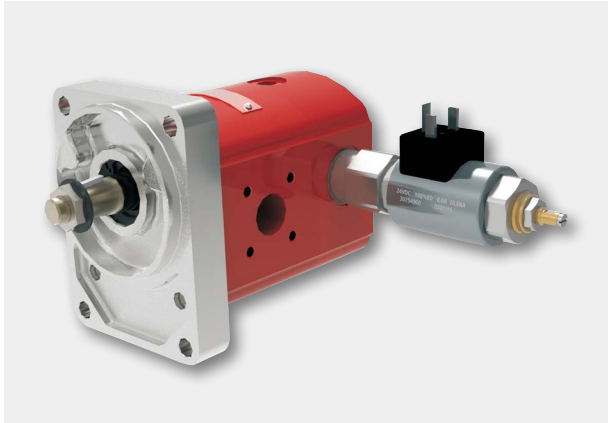
阀的先导级 (SR1P2-A2), 能被用作直动式比例减压阀, 可用于流量1.5 l/min1.5, 最高压力350bar, 安装螺丝 3/4-16 UNF.



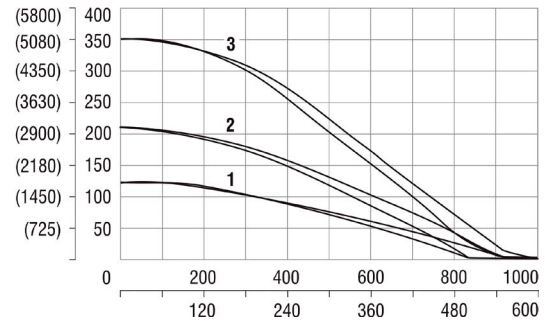
先导式比例减压阀 (SP4P2-B3), 可用于流量至60 l/min, 最高压力350bar, 安装螺纹7/8-14 UNF.



微型信号放大器EL6, 紧凑设计, 压力阀的简单比例调节解决方案



比例阀控制的风扇驱动器的速度调节



比例溢流阀的流量-压力 (P-I) 反比例特性曲线, 随着控制信号值的增加, 液压回路中的系统压力逐步降低

### SRN4P1-B2 - 反比例特性曲线阀

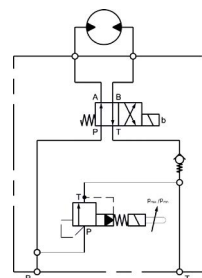
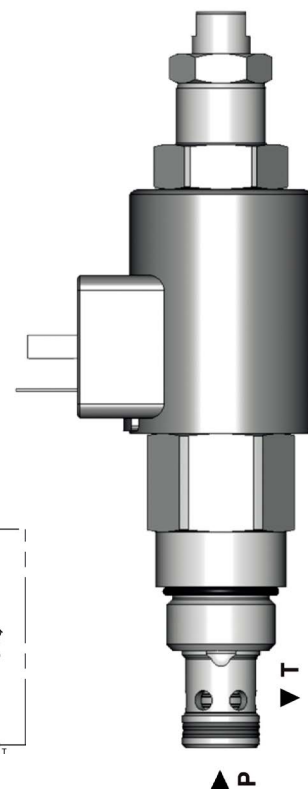
在某些技术应用中, 由于该系统的功能性或安全相关的要求, 必须使压力阀的功能是相逆的。这意味着, 即使在控制信号出现故障的情况下, 可靠地实现最大的压力。

这样的要求对应于具有反特性曲线的阀。

使用反特性的比例压力阀的案例: 在农业机械及工程机械的风扇驱动器的速度调节。通过比例阀控制可允许在所有工作条件下, 液压油和冷却液能获得最佳温度保持状态。因此, 可持续的节能发动机和部件的寿命延长的得以实现。通过连续调节风扇转速和冷却空气流量, 来维持指定的温度。在控制信号发生电气故障时, 电机能通过“故障安全模式”中的反特性来获得过热保护。

### SR4E-B2 - 多功能组合

SR4E-B2 是结合了先导溢流阀的功能与一个电磁控制的溢流阀。通过压力溢流阀的功能, 系统中的最高工作压力得到保证, 这样系统得到过载保护。集成了电磁铁的切换功能, 高压侧可被释放并连接到油箱。电磁铁线圈由两级的调整螺钉来设定极限值, 因此可设定回路中的最大和最小压力值。共有三种压力调节段可选: 120bar, 210bar和350bar。最小压力值能达到20bar, 最大流量为60 l/min。通过这样的组合阀, 系统的成本通过减少独立的溢流阀而降低。



集成了电磁控制卸荷功能的先导溢流阀(SR4E-B2).

### 齿轮换挡和离合控制用阀

在液压阀应用在移动机械中，一个重要的领域是齿轮箱的换挡和离合器的控制。减压阀主要应用于离合器回路中。对于这种应用，ARGO-HYTOS能提供一个专业调校的阀组解决方案：带有特殊特性曲线的先导控制比例减压阀，该设计用于在控制阀组或齿轮箱上直接安装。该阀被设计成三通阀，这样也包括对液压回路的过载保护功能。有两种版本：螺纹插装式的SP4P1-B4（7/8-14 UNF）和“压板法兰式设计”的PP4P1-Z3。根据要求，阀的进口可提供过滤网，可以确保油液中的污染物进入阀前被过滤。电磁线圈可用德驰Deutsch和安普AMP插头，控制电压为12V或者24V。进口最大压力至50bar，输出压力至25bar，最大流量为40升/分钟，这些参数均为移动液压系统常规参数。这些阀在相当长的使用寿命中可提供安全稳定的切换功能。

三通式插装阀PD2-E采用“压板法兰式设计”通常应用于移动液压中的传动控制。直动式比例减压阀PP2P3-W的阀腔孔与换向阀PD2-E的阀腔孔一样，就使得系统集成块上的模块数量最小化。



传动控制阀组

<p>比例</p>	<p>比例</p>	<p>电</p>
<p>先导控制比例减压阀，版本有法兰安装式(PP4P1-Z3) 和螺纹插装式 7/8-14 UNF (SP4P1-B4).</p>	<p>直动式比例减压阀，版本有法兰安装(PP2P3-W).</p>	<p>传动控制换向阀，安装方式：法兰安装 (PD2-E).</p>



# 可反向控制的高压安全过滤器HD 305

对于像装载机之类的工程机械，带有集成了液压离合系统的快速切换功能。ARGO-HYTOS制造的高压安全性过滤器完全能确保系统内的油液清洁度。此类机械的制作厂家均关注如何预防设备中产生的污染物的解决方案，例如：可能进入独立的液压系统中的大颗粒，这将导致严重的破坏，甚至是整个系统。工程机械必须得到保护 - 无论相关联的设备。

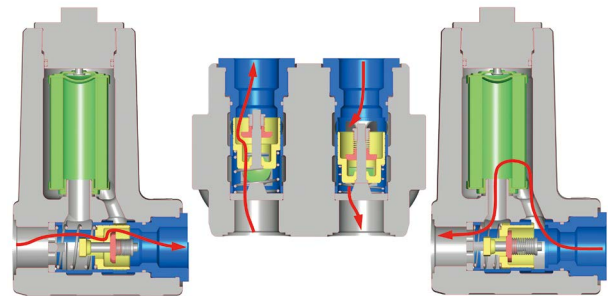
针对于这些要求，ARGO-HYTOS提供了一个保护的解决方案：新型可逆向的高压安全性过滤器HD 305。

该过滤器通过切换功能，比如是使用切换手柄的开、关，将两路油路均集中到执行机构（剪叉式、手柄等）。每一路回路都有一个与另外一个液压回路独立的，也可将另外一路反向集成为一路的过滤器。

油液在去执行机构可直接通过旁通支路，不需经过过滤。但是来自于执行机构的回油将经过滤芯过滤。



HD 305



## 概述

### 特点和优势：

- › 紧凑型设计
- › 集成可逆向控制的高压过滤器
- › 应用于两路独立的回路中
- › 可对工程机械液压系统提供保护，无关于相关设备
- › 工作流量至300 l/min
- › 过滤精度60 μm
- › 工作压力最高400 bar

## 系统清洁方案



Rafael Kaliciak,  
过滤器产品经理

“ARGO-HYTOS提供的新型半可逆向的高压安全过滤器HD 305，是一个完美的保护解决方案。”

# 吸回油过滤器— 平行管式安装式新样本



Steffen Kemmling,  
Dipl.-Ing. (FH)  
过滤系统产品管理部负责人

“如考虑到设计条件，你将能充分利用到吸回油过滤器的优点。”

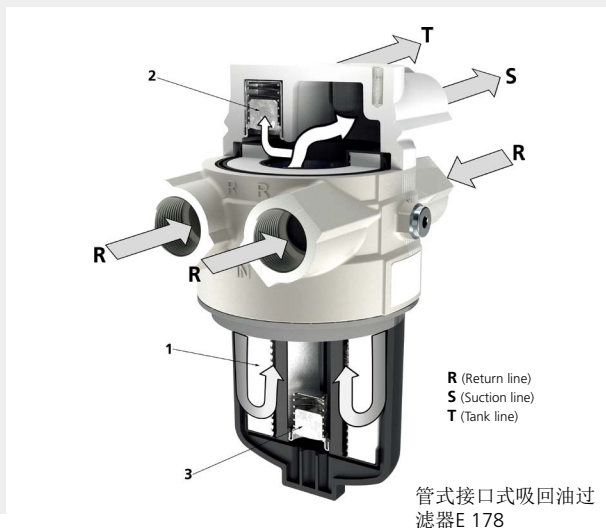
特别是在一些自行走式工程机械，比如轮式装载机，摊铺机或者草坪机，系统集成了静液压式系统（闭式回路），也集成了工作液压系统（开式回路）。其过滤系统一般是包括一个回油过滤器（工作液压回路）和一个吸油过滤器或压力过滤器（静液压回路）。

在上述提到的工程机械中，吸回油过滤器将被用来替代闭式静液压驱动回路中，在主泵侧的吸油过滤器或者压力过滤器，以及开式工作液压回路中的回油过滤器。相对于此类过滤方案，吸回油过滤总能提供成本节约的方案。

吸回油过滤器提供了广泛的功能性的提升，比如以下所列的优势：

- › 两个回路只需一个过滤器
- › 两个回路的全部油液都在回油回路中得到过滤
- › 始终保持回油回路中的流量多于吸油回路中的流量
- › 完美的启动特性，因为主泵吸入的油液经过内置单向阀被预压至一定压力值
- › 主泵供油全部经过过滤，内置溢流阀保证主泵轴封不被过载破坏

## 功能



从液压回路(R)流回的油液经过滤芯(1)，由单向阀(2)产生0.5 bar的压力，供给液压补油泵(S)。剩余的油液过滤后经过单向阀进入油箱(T)。由于液压补油泵总是吸入带有一定压力的油液，产生气穴的可能性大大减小，即便在临界冷启动阶段也可有良好的性能。

过滤元件(1)中完整的旁通阀(3)可以防止背压过高(冷启动、元件污染)。

旁通阀配有保护滤网，可以确保不会发生这样的情况-未经过滤的油液进入供油泵。

## 独立的两回路共享一只 过滤器

当有两套独立过滤器使用时，两个液压回路均独立于另外一个，使用吸回油过滤器可以将两个回路结合起来，导致两个回路之间相互作用。如果设计条件如下面所述，可以充分利用吸回油过滤器带来的优势。



E 178及E 088

### 系统回油需求流量

为了维持补油泵进口油液的大概0,5 bar的预压,回油流量必须在任何工作状况下都要超过吸油流量。

### 补油泵的允许流量

- 在工作温度和额定转速下,补油泵的流量不应超过过滤器常规流量的80%,(例如:吸回油过滤器的常规流量/回油流量为200l/min,补油泵的流量不应高于160l/min)
- 在极度低温时启动( $v = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ ),或者是轻微地提高一下怠速( $n=1000\text{min}^{-1}$ ),补油泵的流量都应该小于回油流量的80%

### 吸油回路中的压力损失

在上述提到的冷启动条件下,要求在吸油回路中的压力损失不能超过0.4bar。这将能确保即使在滤芯部分已经被颗粒物堵塞的情况下,补油泵依然能吸入充分的油液。

### 系统回油回路中的背压

当静液压驱动回路的泄油经过过滤器流回油箱,为了保护轴封需要关注允许一定的油液内泄压力。因此,除了需要考虑到过滤器的背压外,还要考虑到泄油管路和冷却管路造成的压力损失。基于应用条件,可推荐配置使用冷却旁通阀。

### 过滤精度和油液清洁度

作为标准型号,ARGO-HYTOS所有的吸回油过滤器共有两种精度可用:专利设计的滤芯EXAPOR®MAX2有两个等级10EX2和16EX2。均能达到ISO 4406要求的清洁度等级。

- 10EX2 18/15/11 ... 14/11/7
- 16EX2 20/17/12 ... 17/14/10

大多数的静液压驱动设备制造商推荐常规使用的油液清洁度为20/18/15和高要求19/17/14 ( $T>90^\circ \text{C}$ )。

即使使用雅歌-辉托斯16EX2的滤芯,其过滤精度同意能保证100%满足上述要求。



### 管式安装方式

一般来说,吸回油过滤器只能是安装在油箱的顶部。但是对于部分的紧凑型工程机械来说非常困难来实现,到目前来说,雅歌-辉托斯是唯一已开发出平行管式安装过滤器的生产者。这些平行管式安装方式可极其易于集成在回油或者吸油回路中。

	E 068 / E 088	E 178 / E 258
工作流量	至100 l/min, 两种长度版本	至250 l/min, 两种长度版本
过滤精度	10EX2 和 16EX2	10EX2 和 16EX2
最大工作压力	10 bar	10 bar
旁通阀开启压力	2.5 bar	2.5 bar
旁通阀过滤保护网	精度125 $\mu\text{m}$	精度200 $\mu\text{m}$
回油连接尺寸	G ¾ (1x)	G1 (4x)
吸油连接尺寸	G ¾ (1x)	G1 (3x)
油箱连接尺寸	G ¾	G1
堵塞报警器接口尺寸	M12x1.5 (2x)	M12x1.5 (2x)

# 创新型集成回油过滤的液压油箱



随着日益增长的对于功能集成和成本优势的要求，采用塑料作为油箱加工的原材料变得越来越重要了。此外，设计师在油箱空间设计时尽可能做到空间不受限或较少。同时，现在多种方式的油箱生产也已成功开发出来了，大部分普通的加工方式带来的优势和劣势都能得到利用和克服。

- › 目前市场现有的技术对比：
- › 焊接钢制油箱
- › 圆形注塑油箱
- › 吹塑塑料油箱
- › **新型：ARGO-HYTOS注塑油箱**

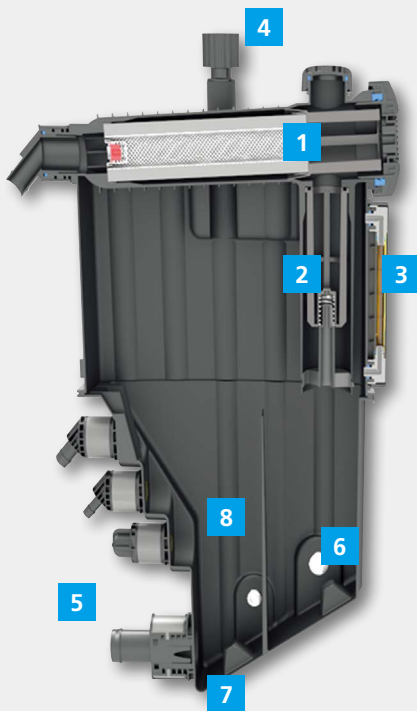
	焊接钢制油箱	圆形塑料油箱	吹塑塑料油箱	新型：ARGO-HYTOS 注塑油箱
油箱容积	适合大型和小型油箱	适合大型和小型油箱	适合大型和小型油箱	适合中小型油箱
耐温性能	良好	PP/PE材料差	差	良好
耐压性能	好	一般	差	好
化学性能 (热油)	好	PP/PE受限	PP/PE受限	好
几何结构	结构复杂 成本高	复杂的外部结构	复杂的外部结构	复杂的外部结构
清洁	清洁困难	清洁困难	清洁困难	内部清洁无需另外清理
成本	如需整合其他功能 增加额外费用	功能整合非常困难 (如：过滤壳体) PA材料成本较高	功能整合非常困难 (如过滤壳体)	功能整合简单(如：过滤壳体) 另外无附加成本

## ARGO-HYTOS新产品特性

ARGO-HYTOS应用的模具注塑技术是自身研发的作为最关键的一种塑料加工方法。这种技术使得制造复杂结构而又低加工成本成为可能。比如过滤体等功能都可以集成在油箱上，而不增加额外的成本。同样，较好的温度性能和内部高清洁度（无须额外清洁需要）都成为了液压系统领域技术和采购方面的关键条件。



ARGO-HYTOS 已经开发制造出注塑模具的油箱，应用不同的移动液压系统，整合了多个功能比如回油过滤器。雅歌-辉托斯的油箱解决方案在设计方面有最大的自由度，这将能最大限度的利用有限空间。此外，过滤器壳体，滤芯和液位计都能集成到油箱中。另一个方面，集成了一种称为“快联式”油口，不需任何工具就可连接油管。油管的接头很简单地插入相应的油箱接口，然后用附带的卡环锁紧即可。



#### 多功能集成

- 1 油箱内部集成了过滤器壳体
- 2 滤芯也可被集成在油箱中
- 3 液位计
- 4 带防倾倒保护功能的空气过滤器
- 5 快插接口
- 6 传感器接口
- 7 泄油口堵头
- 8 油箱内部隔板



Richard Jenkner,  
Dipl.-Ing. (FH)  
国际产品管理部主管

“我们的油箱解决方案在设备结构设计上给客户提供了最大的自由度，这将能最大限度的利用有限空间。”

#### 概述

##### ARGO-HYTOS 注塑模具技术的油箱：

- › 结构上完全贴合设备空间尺寸的安装方式
- › 通过内部集成，不再需要外部回油过滤器
- › 滤芯更换/服务更方便
- › 通过注塑模具技术和非接触式焊接方式，确保油箱极其高度的清洁要求
- › 聚酰胺（尼龙）材质，保证结构上的机械强度和高温稳定性
- › 低成本

## 低加工成本 复杂的几何结构

# OPS 550清洁挖掘机



OPS



众所皆知，设备的事事故停机的成本非常昂贵。因此，操作者非常关注设备的最大利用程度，于是有些设备只会被有些的使用或超过限度。这将引起零部件的磨损和破坏，最终使得设备停机。所以在评估油液的清洁和设备磨损的时候，使用OPS来检测油液的清洁度是一个快速和成本有效性的途径。

挖掘机常遭受油箱盖因其使用年限和使用条件产生的缺陷造成的破坏。通过断裂的螺栓和失效的密封，水将进入油箱内部。当失效被发现是，已经有大量的水存在在油液中。经过进一步的设备运行，水将分布到系统中所有的管路中使得设备停机。然后只能委托服务公司进行换油。然而，这还不能彻底解决问题，依然有大量的未溶解的水存在于弯头，软管中。这里的水只能通过除水介质循环收集并清除掉液压回路中的水分。因为用油已经早期阶段达到了最大溶解水的程度，这部分水并不能通过换油甚至是冲洗能被除掉。

当进行挖掘机的换油服务后，短时间内系统内部的油液很快达到换油之前的状态。并且，进行放掉油液，冲洗并新注入油液共需要2个工作日的时间。

对比整个费用，这将明显超过了新油的费用：

1. 挖掘机无法工作两天，造成经济损失。
2. 油液被放出后，必须作为危险废弃物处理。
3. 必须采购新的液压油注入
4. 必须有专门的保养人员，因为他要不断的负责挖掘机的清洁，而不能履行其他任务。
5. 在保养过程中，熟练的挖机操作人员必须执行其他任务，或休假，才能不产生其他费用成本。

作为更经济性的解决方案，雅歌-辉托斯成立了专业的服务团队。他们利用OPS 550（油液净化系统）专业地清洁油液，一次作业即可清除油液中的水分，污染物和气体。

挖掘机在整个系统中共计大概有300 -400升的液压油。OPS按照下述的参数设定进行工作：

流速	30 l/min
压力	- 0.75 bar
温度	50°C

这些参数由操作员一次设定完成后，清洗机自动运行。



设备安装

由于挖机的高度和位置，需通过液压叉车将清洗机提升到挖机油箱高度，将软管直接将OPS与挖掘机连通，在清洗过程中挖机的液压系统可一直工作。即使液压油已经被干燥至饱和度以下，水分依然可以被再除掉。这可以通过启动系统，将支撑，驱动等部分系统中的油液被泵回油箱，再通过OPS清除掉该部分油液中的水分。

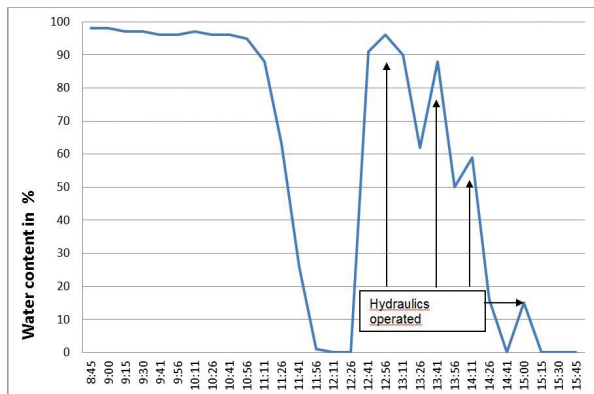
在整个使用过程中，液压系统将被完全地冲洗和清洗三次，通过水分和气体的清除，液压系统反应将变得更直接和缓冲。

全部的工作将持续9个小时，然后油液将变得干净，设备可以再继续它的工作。因为全部的处理过程均由OPS系统自动运行，并实时监测，所以挖掘机可以在此清洗过程进行时继续其他的工作。

#### 总结

此案例证明了OPS系统为一种操作简单并高效的油液清洗和处理方案。OPS系统作为传统的通过换油处理的有效替代方案，有助于高昂的换油和停机成本的降低。

ARGO-HYTOS 服务团队的专家们非常乐意能够对你选择正确的设备保养方案和成本节约提供支持。



数据评估



Tobias Köhler,  
液压流体管理部主管

“ARGO-HYTOS服务团队建立的目的，即为客户提供更有效的解决方案”

# 工业4.0



**Dr. Marcus Fischer,**  
首席运营官 ARGO-HYTOS  
集团

“预测性维护是工业4.0的重要组成部分，自2008年以来，我们已经开发了液压流体状态的客户制定解决方案。”



**Roman C. Krähling,**  
状态监测产品总负责人

“在德国技术和应用知识中，ARGO-HYTOS制定了标准。”

随着机器可用性的需求及总成本的控制，状态监测的重要性日益增加。工业4.0开启了集成传感器在机器和工厂新应用的可能性。

“预见性维护是工业4.0的重要组成部分，自2008年以来，我们已经开发了液压流体状态的客户制定解决方案。”来自ARGO-HYTOS公司的技术总监，Marcus Fischer博士说道。“自2008年以来，我们已经开发出定制的流体动力系统的状态解决方案。通过使用我们的测量系统，我们的客户能够实现预见性维护的概念，并有效地降低机器的运营成本。此外为了减少停机时间，可对机器或系统进行间隔维护。”

## 巴拿马运河：传感器在运河船闸系统中的应用

“在技术和应用知识方面，如德国公司ARGO-HYTOS设定行业标准“，在这里，经验和新技术的投资正在支付。”

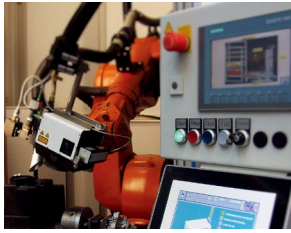
Roman Cecil Krähling，油品状态监测产品经理说道。

因此，由ARGO-HYTOS开发的新传感器允许客户监控组件的油液老化和磨损度。这使得他们能够尽早的发现问题，防止机器故障。Krähling说道：“我们的传感器在各种应用中证明了自己的价值，通过远程监控集装箱码头的油状态监测，来完成在巴拿马运河运河船闸的完整的液压系统。客户不仅有利于从换油间隔显著扩张也从一个更好的规划和服务措施的可操作性。”

**其目的是为客户提供最佳的解决方案，并克服昂贵的通信设施。**



# 激光立方体 4.0 @ ARGO-HYTOS



激光立方体 4.0

这个灵活的系统由相连接的核心组件通过一台控制机器，连接通讯到对方机器。一个中型的工业机器人安装的激光头可以在一定的空间内自由移动，从而达到可操作不同程度的焊接工作。

先进的激光光学允许激光发射的光焊接，以及塑料焊接，此步骤可同步进行。熔体在工厂控制系统集成在线监测和温度控制下，以确保最佳的焊接结果及最快的焊接速度。该系统还包括一个集成的设备杂志。通过升降系统，组件特定的设备会自动移动到装载位置。操作员通过触摸屏确认选择需要制造的元件，之后机器会在几秒钟之内做全自动转换。

对于网络元件，有针对性的调整系统解决方案，能够在经济上实现小批量高度集成定制的塑料系统和塑料油箱服务于用户。

成功的机械制造商设定发展趋势和动态。他们指定的应用技术完全根据各机器的需求。这种方法需要经济的定制解决方案。在移动液压机械液压中，年度采购量几千件的高集成液压阀，定制过滤和油箱的解决方案是规则。

ARGO-HYTOS 已经认识到这种发展趋势很多年，并遵循“零设置时间”的概念。通过使用网络组件，并经过我司研发的“生产设施4.0” 2015年12月我司德国门青根工厂已经开始实施激光立方体4.0。

激光立方体4.0能够为高度集成塑料系统及塑料油箱提供最佳的方案并最大程度的降低制造成本。

激光立方体4.0 @  
ARGO-HYTOS,  
令人兴奋的“定制”  
创造过程



Jörg Stech,  
运营总经理兼行政总监

“激光立方体4.0能够为高度集成塑料系统及塑料油箱提供最佳的方案并最大程度的降低制造成本。”

## Bob是谁?



Robert Buchanan, ARGO-HYTOS英国公司总经理，今年是他在ARGO-HYTOS工作的20周年，恭喜Bob!

我们想趁着这个机会介绍一下Bob，并向他提问几个问题：

**Bob**，请问您在ARGO-HYTOS这20年来，遇到的最大的挑战是什么？

这20年来，对我来说有两次大的挑战，一是在2008/2009遇到的经济危机，另一个挑战是我司动力单元及特殊阀组生产加工中心的建立及发展。

在你的生命中，最令你难以置信的时刻是什么？

我女儿的出生。

您还未实现的梦想是什么？

公司的建设及发展达到预期的状态。

工作之外，您喜欢做什么？

我喜欢徒步旅行，在英国的山岗上奔跑，有利于身心健康。

您的座右铭是什么？

我有两个：

认真工作，拼命玩。

不入虎穴焉得虎子。

非常感谢Bob，祝您工作顺利，生活美满。

# 2016年ARGO-HYTOS展会一览：



**bauma**  
11.04.-17.04.2016  
Munich,  
Germany



**MSV Brno**  
03.10.-07.10.2016  
Brno,  
Czech Republic



**IFPEX**  
12.04.-14.04.2016  
Birmingham,  
Great Britain



**PTC Asia**  
01.11.-04.11.2016  
Shanghai,  
China



**Northern Industry**  
25.05.-26.05.2016  
Oulu,  
Finland



**eima**  
09.11.-13.11.2016  
Bologna,  
Italy



**Wind Energy**  
27.09.-30.09.2016  
Hamburg,  
Germany



**bauma China**  
22.11.-25.11.2016  
Shanghai,  
China

欢迎参观我们的展位，  
我们期待您的光临！

版权标记

出版方  
ARGO-HYTOS  
Management+Consulting GmbH  
Steinhauserstrasse 74  
6300 Zug  
瑞士  
Tel: +41 41 7 63 29 05  
www.argo-hytos.com  
info@argo-hytos.com

执行董事  
Christian H. Kienzle (CEO)  
Walter Bader (CFO)  
Dr. Marcus Fischer (COO)



液压阀  
防爆阀  
高性能线圈  
系统解决方案  
液压集成阀组

动力单元  
液压驱动  
过滤系统  
液压流体管理  
污染监测与控制



## 流体技术的成功

结合灵活性和生产力，实施创新和智能系统解决方案—ARGO-HYTOS 设定流体动力技术在行业领域的新标准。

## 我们提供全球液压流体解决方案