

# 波克兰液压杂志

第 10 期 2017 年 10 月

欢迎莅临我们的展位

德国国际农业机械展  
览会  
- 16 号展厅 -  
A17 号展位

中国国际农业机械  
展览会  
- B5 展厅 -  
124 号展位

11  
MHP 马达：  
5 种规格可选

19  
双路制动

# 目录

---

- 4 波克兰荣获  
两项“未来工业”  
大奖
- 5 STAGE V 排放规定：  
功率介于 19 - 37 kW  
(25 - 50 HP) 之间的发动机将受  
到影响
- 6 波克兰液压  
和繁荣发展的  
中国农机市场
- 8 MS 马达  
在上海进行装配
- 9 波克兰液压  
传动系统在丰茂  
喷雾机上的应用
- 10 稻田收割  
阻力增加
- 11 MHP 马达  
5 种规格可选
- 14 PW 泵系列  
新增两个新规格
- 15 波克兰液压  
推出使用  
电子控制系统的  
PMe 中载泵
- 16 波克兰液压  
和欧洲葡萄酒行业
- 17 KAZANSELMASH 公司  
集成了波克兰液压的  
整套系统
- 18 JOSEF ZEYER,  
一种可持续的  
杂草和虫害防治方式
- 19 双路制动在  
农用拖拉机及其牵引设备上的应用  
- 欧盟 2015/68 号法规
- 20 CEDE 集团设计和生产  
用于采矿和建筑市场的  
特种机械
- 22 配备伐木器的  
MENZI MUCK M540 挖掘机  
在老挝丛林作业
- 23 波克兰液压  
参加 Elmia 展览  
2017 年 6 月 7 日-10 日
- 24 HBM-NOBAS:  
最先进的新型  
辅助驱动系统
- 25 高性能  
MHP27 马达  
让 Avalon AG10000 钻机动力
- 26 波克兰液压的传奇产品  
CK1000 挖掘机  
亮相 Le Plessis-Belleville

# 编者按



**JEAN HEREN**  
农机平台  
业务经理

波克兰液压已经与来自农业领域的小型 OEM 和全球性 OEM 并肩合作了五十年。我们的销售和工程团队努力做到超前于他们的需求和技术挑战。

曾经盛行于欧洲地区的波克兰液压解决方案如今已经帮助北美洲、南美洲、俄罗斯和亚洲地区许多农业领域 OEM 成功实现了技术转型。

2017 年即将迎来最后一个季度，我们非常乐意在武汉举办的中国国际农业机械展览会（B 5 展厅 - 124 号展位）和在汉诺威举办的德国国际农业机械展览会（16 号展厅，A17 号展位）上向世人展示我们的最新创新成果。本期内容中关于产品的文章将满足所有不能莅临这两个展览会的读者的好奇心。

我们很高兴通过对波克兰液压亚洲区域经理 Bertrand Gaydon 的采访，与您分享他对中国农业市场的见解，此外，我们还将带您简要了解一下欧洲葡萄酒工业。本期内容还将为您介绍许多特色新产品：PW115 和 130 高性能泵系列的新规格，我们为拖拉机及其牵引设备提供的双路产品，以及水稻收割专用马达。我们自豪地宣布，我们位于法国 Verberie 和 Marnaz 的生产设施已经获得了“未来示范工业”(“Industry of the Future Showcase”)认证。

以创新和定制化服务驱动发展的波克兰液压是帮助您实现未来机械项目的首选合作伙伴。

“波克兰液压的解决方案已经在欧洲、北美洲、南美洲、俄罗斯和亚洲帮助许多 OEM 成功实现了技术转型。”



# 波克兰荣获两项 “未来工业”大奖

持续改进已经融入我们的血液。去年五月，未来工业联盟 (Industry of the Future Alliance) 为四家法国公司新颁发了“未来示范工业” (“Vitrine Industrie du Futur”) 认证，其中就包括波克兰液压。



这是波克兰液压的生产设施凭借卓越的表现今年第二次荣获该奖项：专门生产 MI250、MHP 和 MS125 等大型马达的 Verberie 工厂，以及生产标准型和阶梯型柱塞的 Marnaz 工厂。该认证体现了波克兰液压对变革制造工艺的承诺。它颁发给那些采取具体行动在广义的制造工艺领域进行创新的公司，特别是通过采用数字技术。

一直以来，实施旨在优化成本和提高产品质量的持续改进计划始终是波克兰液压的优势之一。随着为该认证而开展的项目的实施，公司在集团内部采取了一种独特的现代化管理和技术推广方法，从而进一步巩固了我们的优势。

◆ **法国 Marnaz 工厂项目：** 该项目的内容包括：按集群组织柱塞生产，并建立一套生产控制系统 (MES 生产执行系统)。这套系统的实施是优化当前价值链的基础要素之一。它还将通过使用互联产品帮助公司改善对各类生产资源以及人/机关系的控制。

开展员工培训和提升员工执行因工程和制造流程变化而出现的新任务的技能是波克兰集团面临的主要挑战之一。

该认证表明我们强烈感觉到，必须将自动化和数字化工具集成到集团的所有十座生产工厂中，以保持我们的竞争优势和卓越质量。



◆ **法国 Verberie 工厂项目：** 项目名称为“ACOD. 3.0” (Aide au contrôle de décrochage), 发给客户之前，在生产线末端进行液压马达检查 (由 10 个摄像头进行控制)。

# STAGE V 排放规定： 功率介于 19 - 37 kW (25 - 50 HP) 之间的发动机将受到影响

对于涵盖所有功率的非公路用柴油发动机，下一阶段的欧盟排放标准将于 2019 年和 2020 年生效。工程机械、农用机械和物料搬运机械都将适用这些新标准。

19 - 37 kW (25 - 50 HP) 是受影响最大的发动机功率区段之一。位于该功率区段的许多发动机将需要采用共轨燃油系统和尾气后处理装置（例如柴油颗粒过滤器或/和 SCR）等技术。简而言之，OEM 将不得不：

- ◆ 在安装尾气后处理装置时适应更严格的空间限制。
- ◆ 管理与这些新装置相关的额外成本。
- ◆ 面对更高昂的总体拥有成本 (TCO)（由于 Stage V 发动机主要用于租赁，因此维护成本更高）。

显然，功率介于 19 - 37 kW 之间的发动机将受影响最大，因为它们必须将颗粒物排放水平从 0.6g/kWh 降低到 0.015 g/kWh，这意味着必须使用柴油颗粒过滤器。

对于发动机功率低于 19 kW 的机械，柴油发动机小型化是可能减小该法规带来的影响的方法之一。如果这种方法可行，还须确保不会牺牲机器性能。

为了让上述变化变为可能，波克兰液压在过去五年改善了公司许多静液压传动产品的效率。液压能损失减少为发动机小型化打开了大门，而且不会牺牲机器性能。

第一，采用比带 齿轮箱的高速马达效率更高的内曲线技术，从而弥补了实现高效静液压传动系统的第一个不足。近期开发出的 HighFlow™ 马达（例如 MS02、MS05 和 MS08 HF）进一步加强了该优势，工作效率更高、能耗更低。在恒速运行条件下，HighFlow™ 马达的液压能损失比传统 MS 马达减少 50%。

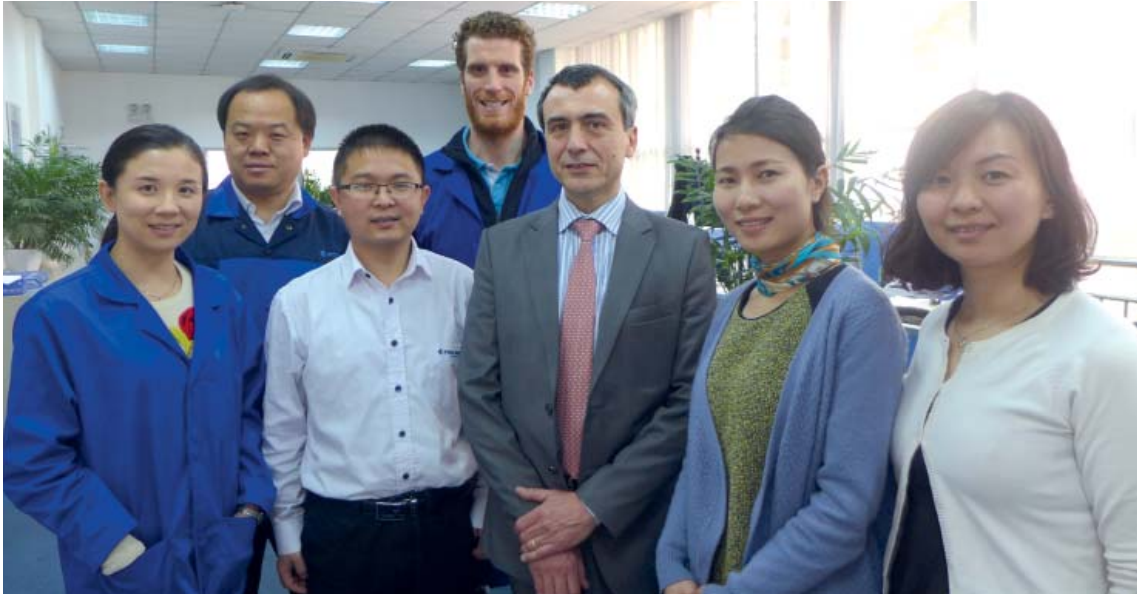
第二，波克兰液压的泵产品为进一步减小传动系统的液压能损失提供了机会。实际上，全新的 PM 系列（PM50、PM30 和 PM20）拥有更高的容积和机械效率。除此之外，加压能力的提高（从 350 巴提高到 400 巴）还为整个静液压传动系统的小型化打开了新的机遇之门。

第三，静液压传动系统的电子控制为 ICE 小型化提供了更多机会，而且不会牺牲机器性能。例如，电子失速防止或 EcoDrive™ 软件功能将帮助最终用户在实现机器发动机小型化的同时，获得最大生产率。总之，波克兰液压已经准备好帮助我们的客户应对 Stage V 带来的各项挑战。从性能和成本的角度来看，这些全新的产品系列将帮助我们的客户以一种几乎不被察觉的方式顺利完成转型。



# 波克兰液压 和繁荣发展的中国农业市场

中国给了我们无限的想象空间。单是“中国的农场是什么样子？”这个问题就让我们好奇不已，想知道脑海中头戴斗笠的老妪弯着腰在稻田劳作的画面是否依旧如故。自 2009 年起担任波克兰亚太区总监的 **Bertrand Gaydon** 对中国非常了解。下面是他关于中国农业市场及其发展趋势的一些见解。



## 中国农业市场的现状如何？

**Bertrand Gaydon:** 由于中国西部地区多为干旱气候和山地地形，因此，农业主要集中在东部地区，华北地区有一些大型国有农场，华南地区则有一些小型个人农场。中国是世界上最大的农产品生产国，稻谷和小麦产量分别位居世界第一和第二。鉴于气候和植被条件的多样性，基本上每一种作物在中国都有种植，例如，茶叶、棉花、柑橘、苹果、马铃薯和小白菜。

## 中国的农业面临哪些挑战？

**B.G.** 水资源、耕地和劳动力短缺，后者是因为中国迅猛的工业化进程所导致的。中国政府正在努力扭转这些趋势，并控制粮食产品的进口。中国政府还投资发展农业机械，希望用更高效的工具来代替农民的人工劳作。这些机械被配备到国有农场，农民个人也可以通过合作社和购置补贴得到这些机械。

## 中国农业机械市场的成熟度如何？

**B.G.** 如果我们不考虑从美国和欧洲进口大型拖拉机、喷雾机和收割机的国有农场，中国有将近 50% 的农民目前仍在使用手工耕作方式，例如使用背负式喷雾器。农业机械在大约十年前被引入中国市场，目前仍处于起步阶段，只具有一些基本的功能和轻型架构。鉴于中国幅员辽阔、市场分散，目前总共有 2,300 家从事农业机械设计和生产的 OEM，以满足当地农民的需求。

## 中国农业机械是否已经采用机载电子装置？

**B.G.** 由于对这些 OEM 而言，液压技术已经是一次重大的技术飞跃，因此我预计电子装置将在几年内进入中国农业机械市场。和在西方国家的情况一样，这项新技术被市场接受的速度可能令我们大吃一惊。

### 波克兰液压如何适应中国农业机械市场？

**B.G.** 八年前，当我最早开始为波克兰液压拓展中国市场时，我们还没有进入农业机械市场。在那之后，我们逐渐赢得市场份额，先是从高端市场开始，然后逐渐渗透到标准型机械。由于在中国市场从事新机械设计工作的 **OEM** 数量很多，而且大多缺乏液压工作原理方面的知识，因此，我们中国分公司应用和现场服务工程师团队的人数要多于其他分公司。他们从事早期阶段的机械设计工作，并为客户提供过滤器和油箱等辅助部件的建议。在一些情况下，机器需要经过我们的团队进行两到三次调试，然后才适合进行生产。

### 波克兰液压在中国市场为哪些机型提供部件？

**B.G.** 波克兰液压是全球著名的喷雾机静液压传动系统供应商，因此，当中国的喷雾机 **OEM** 切换到液压轮驱动系统时，自然选择向我们寻求帮助。收割机是一个巨大市场，例如玉米收割机；我们的核心价值之一是：服务每一家 **OEM**，无论其规模大小。这一战略帮助我们在中国市场取得了成功，因为在中国市场，许多 **OEM** 虽然从小做起，但却有可能在快速增长的全球农业市场占据重要的一席之地。

2015 年共售出 4 万台玉米收割机。我们为玉米和甘蔗收割机提供后轮辅助驱动装置。

### 波克兰液压的产品是否为中国市场做了哪些有针对性的设计？

**B.G.** 我们提供给中国 **OEM** 的马达与我们在全球其他市场出售的马达完全一样。我们没有采用低成本方法。选择我们解决方案的中国 **OEM** 希望让他们机器的市场定位高于完全从中国国内采购部件的竞争对手，并借助我们卓越的品牌声誉和专业知识。随着技术的成熟，我们的解决方案有望逐渐成为主流。我想说的是，波克兰液压针对中国市场做出的改变不是我们的部件，而是我们的服务：一支高度负责的应用和现场服务工程师团队，以及时间显著缩短的交付周期。中国的 **OEM** 没有多少销售可见性，他们希望我们的产品能够在短短七周内送货上门。最后，作为一家一级供应商，我们的核心价值观之一为服务好每一位 **OEM**，无论其规模。这一策略完全符合中国，中国的 **OEM** 都是从小开始，一步步走向全球高速发展的农机市场，并成为重要的玩家。



# MS 马达 在上海进行装配

波克兰液压（上海）有限公司成立于 2010 年，是波克兰集团在全球的第八座工厂。该工厂的泵和阀装配线已经运行了好几年；马达装配线也于 2017 年 6 月 1 日投入使用，第一批 MS02 已于八月底交付中国客户。随着这第三条生产线的投入使用，上海工厂也成为集团内部唯一一座拥有三条产品生产线（制动阀、泵和马达）的工厂。



这条 MS 生产线实行三班倒工作制，每年可以生产 50,000 台马达，预计在未来三年可以生产从 MS02 一直到 MS18（排量从 172 到 2,812cc）的 200 多种结构的马达。

上海工厂生产的产品拥有和波克兰其他工厂相同的高品质：无论是设备、工艺还是质量控制，都与波克兰液压的其他工厂完全相同。

波克兰液压也因此完成了在每一个充满活力的亚洲市场都建立起工业基地的设想，从而在保证质量的前提下，拉近与客户的距离，并为客户提供更好的服务和更短的交货周期。





# 波克兰液压 传动系统在丰茂喷雾机上的应用

丰茂是中国领先的自走式高秆作物喷雾机制造商。这些机器在当地进行组装，并通过集成从国外购买的部件完成一些重要功能，例如传动和控制功能。该策略让丰茂产品的市场定位介于昂贵的国外进口机型和低成本的中国自产机型之间。



2011 年，丰茂决定使用波克兰的液压马达代替其机械传动系统。他们知道，这些液压马达已经在欧洲一些公司生产的喷雾机上大获成功。它们拥有出色的承载能力和抗腐蚀能力，此外，还能节省轮间空间，以满足玉米和甘蔗等作物的收割作业要求。

今天，波克兰液压的传动系统已经成功应用于丰茂的所有产品系列（从 800 一直到 3000 升）。这些传动系统由标准或阶梯 MS 马达和后面的驻车制动器组成。牵引力控制由独立驱动前、后马达的 PM 串联泵实现。

在中国，800 升以上的喷雾机市场规模在 1,000 台左右，而植物保护的机械化率

仅为 10%。随着缺水和可持续发展问题的增加，中国政府通过提供强有力的刺激措施来鼓励农民使用自走式喷雾机代替手动喷雾器，以更加精确、均匀地施洒水、化肥和农药。政府推动的预测销售量增长为农民购买、贷款购买或出租新型农业机械提供了动力。

丰茂公司董事长赵金凯对波克兰液压传动系统为他们的农业机械带来的价值给予高度肯定：

“我们公司喷雾机的性能非常卓越，出色的动力和防滑性能让它们能够适应中国的大多数耕地和气候条件。波克兰的品牌名称让客户感到放心，因为它在喷雾机市场非常有名，我们的机器在实际作业过程中没有遇到任何故障。”

# 稻田收割 阻力增加

中国、印度、泰国和越南有着悠久的水稻种植历史。印度和中国生产的大米大多数被当地人消费，而泰国和越南则是主要的大米出口国。



稻田潮湿松软的环境特点要求机械化水稻收割使用履带传动装置。小型收割机大多使用橡胶履带，而大型收割机则使用金属履带。

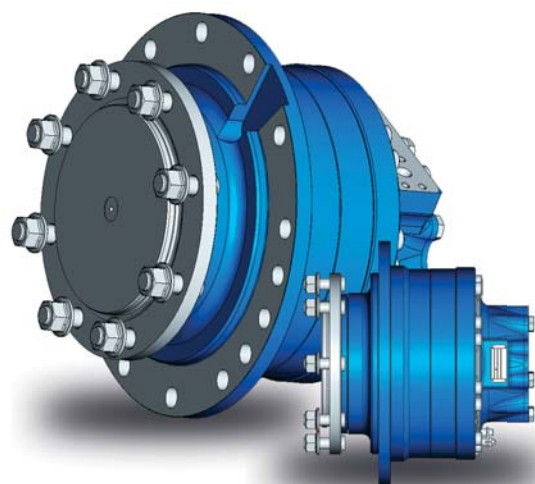
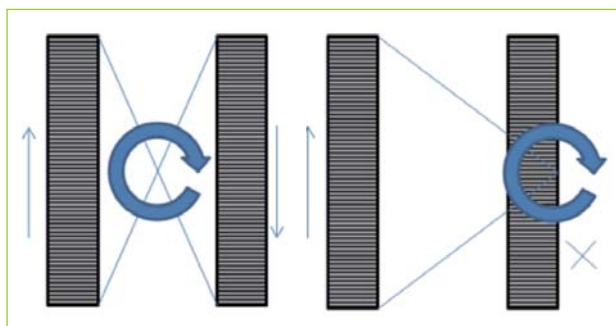
履带可以使用两种驱动方式：使用一套中央传动和每侧履带独立的制动系统，或使用一套双回路静液压传动系统，一回路控制一侧履带。

每侧各使用一套独立传动系统有一个优势：即在田地边缘操作机器时需要的空间小、时间短。当收割机调头时，内侧履带可以反向工作，这是采用中央传动和独立制动系统无法实现的。

因此，使用双传动系统的收割机效率更高，对农作物的伤害也更小。

波克兰液压以经过反复验证的 MS18 型马达为基础，开发出一套具备适当密封和承载能力的加强型轴承支承系统。它还在该轴承支承系统上集成了一个圆形底座，以减小链轮齿和机架之间的偏移，从而减小施加在机械零部件和整车结构上的压力。

此外，还有专门为稻田作业而设计的迷宫式密封，以及多个挡泥板和一个不锈钢外壳。



# POCLAIN



## MHP 马达 如今可以提供 5 种规格

无论在农业建设、物料运输、采矿、航海还是工业领域，OEM 都希望努力提高生产效率和质量，减少设计和拥有成本，并增加机械的价值。为了满足 OEM 的上述需求，并帮助他们提高技术和实施差异化战略，波克兰液压研发出了新型高性能传动系列。

MHP 马达的问世是我们多年设计和试验努力的成果。它在性能、可靠性和油耗方面为内曲线马达设定了新标准。

MHP 系列马达有五种规格：MHP11、MHP13、MHP17、MHP20 和 MHP27，排量从 0.9 升（55 立方英寸）到 3.5 升（214 立方英寸）/转。该系列马达拥有前所未有的转速和动力水平，这是提升机器性能的两个关键要素。MHP 马达能够适应高达 500 巴（7250 psi）的工作条件。

波克兰液压的工程师团队能够确保内曲线技术的特性，这也是波克兰液压过去三十年以来始终保持卓越声誉的基础。

### 新的模块化马达系列

#### 包括下面三个子模块：

- ◆ 扭矩模块：将液压能转换为机械能
- ◆ 配流模块：集成排量选择单元和增压静液压制动单元
- ◆ 轴承支承模块：承受外部负载，并集成驻车 and 动态制动器



### MHP 子模块：

扭矩模块集成了波克兰液压自 1958 年推出第一代马达以来积累的所有设计和生产专业知识。

新的设计软件使得工程团队能够精准地开发模块部件和描述其特性。通过验证试验得到确认的仿真结果预测，

转速和传动功率方面的性能水平将提升 50% 以上。与此同时，MHP 马达还在每个排量级别都保持了高效率水平。

与波克兰液压技术相关的关键特性将提供近乎稳定的效率，无论排量大小。MHP 马达即是如此，它能够在广泛的工作范围内提供超过 90% 的总效率，无论是小排量还是满排量，每分钟最大转速达到 250 转。

### 配流模块

在结构最简单的单排量马达中，阀盖在一个平面上提供大尺寸的进口和出口，从而限制连接头和软管内的压降，并方便在马达上直接安装其他阀块。

对于 MHP 系列马达，某特定马达规格的最大和最小排量标称比率为 3 或 4（取决于具体型号）。

内曲线单独连接到泵的高压油路上，以实现多个排量变化。对于有八个曲线的马达，当每个曲线都连接到高压油路上时，

将获得最大排量。如果只有两个内曲线保持连接，则将提供四分之一排量。其余六个内曲线将由泵的低压管路供能。

MHP 20 和 27 型马达集成了八个内曲线，每两个或三个内曲线分为一组。11、13 和 17 型马达集成了六个内曲线，每两个内曲线分为一组。

结构较为复杂的配流体也使用和上面相同的平面连接方式，并提供多个排量比选择，以满足不同应用要求。

配流模块提供多种结构，以满足不同的排量比要求：

- ◆ 对称式双排量：20 和 27 型的标称比率为 2.67 (3/8)，11、13 和 17 型的标称比率为 3 (2/6)。
- ◆ MHP 20 和 27 有三种排量和两种结构：8/5/3 或 8/5/2 11、13 和 17 型的标称比率为 6/4/2。
- ◆ 8/6/4/2 结构和四种排量，只适用于 20 和 27 型。

阀模块还可集成其他一些可选功能，例如集成式换向阀、速度监测和增压制动功能。

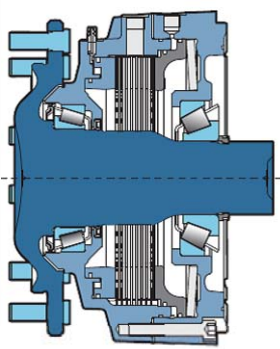
增压制动功能仅适用于双排量和四排量型号。该功能可以通过在制动时使用所有内曲线提供增强型静液压制制动功能，即使马达运行在最小排量状态下。



**轴承支承模块**

该模块设计用于承受与增加机器速度和轮胎负载能力相关的高外部负载和作用力。

轴承支承模块可以在两排圆锥轴承之间集成一个盘式制动器。湿式盘式制动器置于一个密封外壳内，可以用作驻车制动器（负压）和/或动力制动器（正压）。



制动能力（扭矩和功率）

得到了提升。行车制动器由一套双重控制系统控制和激活，以确保制动系统经济高效地运行。

行车制动器和驻车制动器共用相同的接口，因此可以使用同一组机架和轮辋附件安装到四轮驱动机器上。

MHP马达使用驻车和动力制动器代替Dyna+ 解决方案，制动扭矩更大，重量更轻（重量减轻 10 到 20 千克，取决于具体马达规格）。在轮辋和机架安装以及控制压力方面，该系列马达与 Dyna+ 完全可以互换。

**实机验证**

波克兰液压高度重视新马达的试验工作，并拥有一个农用机械车队，以对其产品的性能水平和功能进行验证。MHP 系列马达也不例外，波克兰液压在一台自走式喷雾机架上使用以下配置对其进行了验证：

- ◆ 前桥：MHP11，双排量，增压制动和使用双重控制系统的 S17 行车制动
- ◆ 后桥：MHP20，三排量（比率为 8/5/2）和 P27 驻车制动器
- ◆ PW96 串联泵
- ◆ VB220 制动动力装置
- ◆ CT300 控制器

该喷雾机重 12 吨，在行走模式下每小时可以行走 60 公里（37 英里），爬坡能力大于 30%。

它配备所有操作员辅助功能，例如能提供平滑的变速效果的自动变速功能、EcoDrive 和电子牵引力控制功能。

多家客户和我们的销售团队共同见证了该喷雾机在我们的 Verberie 试验轨道上工作的全过程。

我们的最新试验聚焦于评估这些制动器在发热状态下的性能是否符合新出台的 EU2015/68 法规。此类试验旨在衡量这些制动器在频繁使用状态下制动效率的下降值。试验人员在一个 « 0 类 » 试验环境中（速度从最大速度急剧下降到 0），监测这些制动器在试验刚开始和结束时的制动性能，然后连续执行二十次 « 1 类 » 制动操作（中间速度）。

试验结果很成功，并证实了 MHP 马达设计采用的湿式盘式制动技术的制动能力。



# PW 泵系列 又加入两个新规格

在 2015 年德国国际农业机械展览会上，波克兰液压展示了公司新推出的 PW 重载泵。在今天的展会上，我们将再展示两个新型号：PW115 和 PW130。

它们的推出将为该系列增加两个新排量：115 立方厘米（7 立方英寸）/转和 130 立方厘米（7.9 立方英寸）/转。这两个新型号继承了波克兰液压高性能泵系列的优点：性能更出众，在控制油耗的同时提高机器工作效率。

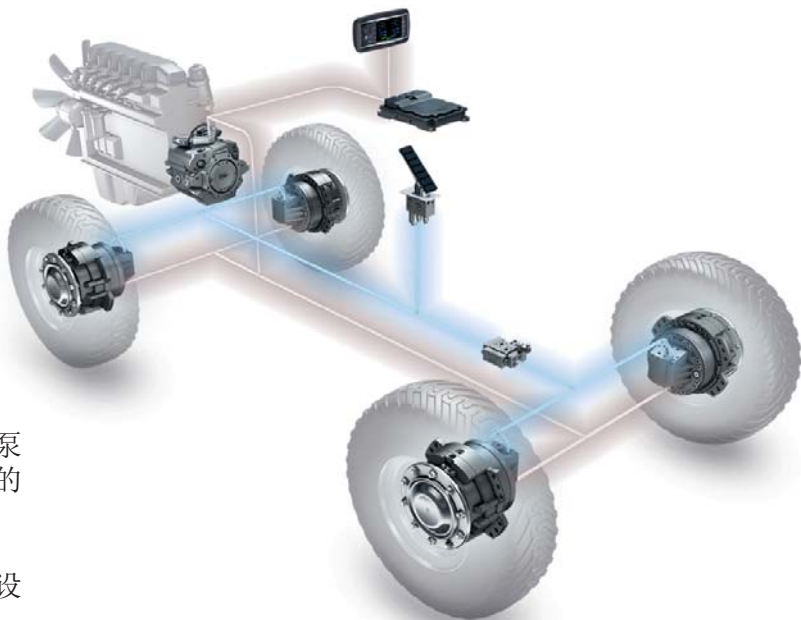
产品规范不仅能帮助客户减少新机型的设计时间和成本，还能帮助提高驾驶舒适性。

所有 PW115 和 PW130 新型号的功能特性都与 PW85 和 PW96 的相同：

- ◆ 工作效率高，从而帮助降低油耗。OEM 和最终用户渴望减少机械设备的碳排放量和拥有成本。
- ◆ 最大压力为 500 巴 (7250 psi)，最高转速为 3800 转/分，工作效率更高。

- ◆ 独有的电子控制系统，控制更精确、响应更快、驾驶更安全。最终用户希望在操作机器的过程中能获得最佳舒适性和安全性。

PW 泵是市场上（轴向长度）最短的泵系列之一，因此能够为发动机舱腾出更多空间，并使得 OEM 能够在不牺牲性能的同时，满足最新的污染防治标准。



# 波克兰液压 推出使用电子控制系统的 PMe 中载泵

安全性、精度和性能是波克兰液压新推出的 PMe 泵的主要特征，这款泵集成了一组传感器和一个嵌入式电子控制单元 (ECU)：SmartDrive CT 30。

它以 PM 型号为设计基础，并提供两种规格：30 和 50。PMe 采用电气比例伺服控制方式，有带机械反馈和不带机械反馈两种类型，这取决于所需的控制精度。



PMe 的设计使得它可以方便地集成到各类

机型上。PMe

的 ECU 能够承受

极其恶劣的环境，包括靠近内燃机的位置。ECU 在发运前已经预先完成布线和编程，发运后可以直接连接到驾驶装置上（例如行驶踏板、控制杆、制动踏板），而且支持即插即用。这将帮助客户降低研发成本和缩短上市时间。

相关电子装置在交付时已经完成与泵的接插和 ECU 的接线工作。线束也已经在工厂布好，并在走下装配线之前完成测试，然后才交付给客户。两路集成 CAN 总线

在提供配置和诊断功能的同时，还让 ECU 能够与机器其他部件（例如发动机、显示器、液压部件）共享信息。

在 PMe 套件中包含的许多预先定义的软件功能中，速度控制回路可以用于需要恒速驾驶的应用场合，但这必须事先在车轮上安装两个速度传感器。

用户还可通过 CAN 总线将 PMe 泵用作一个从动设备。CAN 的消息冗余机制可以确保泵的安全控制。由于所有电子装置在出厂前均进行过校准，因此，能够对泵进行精确的控制。PMe 还能为通过 CAN 总线向主 ECU 提供泵上接插的传感器的物理值和电信号（温度、压力、速度）。

# 波克兰液压 和欧洲葡萄酒行业

欧洲是全球葡萄酒主要产地之一，2014年，法国、意大利和西班牙的葡萄酒产量占据世界前三位。波克兰液压与葡萄园专用机械制造商的合作历史可以追溯到上世纪 70 年代。由于波克兰液压的马达设计中心距离世界上历史最悠久、声望最卓越的葡萄园专用机械制造商仅有几个小时车程，因此，我们对他们的需求有着深入的了解。



## 波克兰液压与

## 葡萄酒行业

### 有着很深的渊源

葡萄园专用机械制造商提供两种类型的机械：这两类机械都对葡萄品质起到关键作用：第一类是跨式拖拉机，每周使用一次，用于执行葡萄树修剪、保养和除草作业。第二类是葡萄收获机，为了生产出优质的葡萄酒，这类机械必须在轻柔地收获葡萄的同时，最大限度去除叶子和茎。

波克兰液压的高扭矩技术可以帮助提升葡萄园专用机械的性能。MS 系列尺寸紧凑，可以安装在轮毂内侧，为葡萄树提供保护。葡萄种植园的坡度通常情况下可能超过 50%。在勃艮第等地区，每公顷种植的葡萄树密度很高。因此，一些葡萄树的行距只有九十厘米（35 英寸），拖拉机一次作业可以横跨两或三行葡萄树。MS 系列的高效率为操作员提供了在狭窄的葡萄行间顺利地上下行驶，以及在葡萄园边缘地带的狭小空间内调头所需的爬坡能力和精度。

跨式拖拉机有三轮式和四轮式两种，我们客户生产的型号配备的是规格从 MS05 到 MSE18 的 MS 马达（每个车轮一个）。

葡萄收获机通常后部比前部更重一些，并根据机器尺寸配备规格从 MSE05 到 MSE18 的马达。

TwinLock™ 系统获得了广泛使用，而且特别适合该应用场合，因为它可以根据土壤条件连续调节每个车轮的扭矩，即使在坡地、松软地面或岩石地面上。最新的 MHP 马达设计（参见第 11 页的文章）组合使用了多个扭矩模块，以提供田间作业高扭矩和道路行驶高效率，该特性无疑将帮助我们赢得在这些应用领域的市场份额。

## 波克兰液压的产品满足葡萄园

### 专用机械的法规要求

葡萄园专用机械的设计受到两项法规影响：欧盟 2015-68 号指令（参见第 5 页的）——该法令假定机器上配备适当的制动和控制装置，因此允许更高的道路行驶速度；以及欧盟标准 15695-1——在该标准生效后，IV 类驾驶室成为标准规范，此外，液压控制装置也被向操作员提供机器动作行为和环境信息，并保护操作员不受外部污染伤害的控制器、传感器和连接器所取代。

## 气候变化带来的挑战

法国的葡萄园在今年和 2016 年遭遇了恶劣天气的侵袭，冰雹和霜冻让处于生长期的葡萄损毁严重。今年的葡萄产量创下 1945 年以来的最低值。虽然产量低，但品质却非常好，因为充足的日照和少雨的天气使得葡萄能够充分成熟。





# KAZANSELMASH 公司

## 集成了波克兰液压的整套系统

2007 年，有一群人从各自所在公司的辞职，并联手创立了 Kazanselmash。这家几乎从零开始的公司在规定时间内迅速发展成为俄罗斯联邦最畅销和最著名的植保机械制造商。



2010 年，Kazanselmash 在鞑靼斯坦共和国完成了田间试验后，推出了第一个、同时也是唯一一个由 CIS 制造的自走式喷雾机机型。

2011 年，Kazanselmash 决定将他们机器上的传动系统改为液压传动系统。他们的首个机型采用了机械控制式泵系统，田间作业性能良好，但功能却有限。

依靠来自波克兰液压的专家的丰富知识和经验，波克兰莫斯科分公司的团队设计出了一套性能可靠、技术先进的静液压传动系统。2017 年，Kazanselmash 对他们的自走式喷雾机进行了升级，为该机型集成了一台 SmartDrive™ Easy 控制器、一套 SD-CT 非道路机械电子系统和一台波克兰液压显示器。

这套系统用于控制 P90 传动泵和四台集成了静液压制动和变速阀的 MS18 液压马达，从而显著简化和优化了机器的静液压传动操作。

### 波克兰液压的传动系统

#### 增强了机器的可操作性和功能

- ◆ 通过内置软件实现行走和作业模式下的机器速度计算、自动换挡和速度调节；
- ◆ 两种模式下的静液压传动控制：发动机恒速运行模式下的独立传动控制和使用一个行驶踏板进行控制的发动机和传动系统同步控制；
- ◆ 限制传动系统功耗；
- ◆ 限制系统压力；
- ◆ 集成了车轮转向角度监测功能的防滑控制系统；
- ◆ 静液压制动控制系统；
- ◆ 电子控制单元。它让 OEM 能够集成和自动控制喷雾机的驾驶和操作设备、控制机器和远程获取系统运行数据。它还能启动紧急操纵模式；
- ◆ 显示喷雾机传动系统状态的主要运行参数及故障代码。

在该新型喷雾机上进行的测试和试验表明，该喷雾机的性能要优于市场上的同类机型。第一批机器已经从 2017 年春天开始在俄罗斯和 CIS 各地投入使用。

# JOSEF ZEYER, 一种可持续的 杂草和虫害防治方式

Josef Zeyer GmbH 公司位于德国西南部的内雷斯海姆。公司由 Josef Zeyer 在 1956 年创立，起初是一家锻造厂，后来业务不断发展壮大，并将产品范围拓展至农业机械。



20 世纪 80 年代初，Josef Zeyer 开始自主研发和生产用于种植、收割和在田间打包色拉用蔬菜和其他蔬菜的农业机械。这些农业机械配备多轮驱动装置，作业速度非常低（每小时 40 米），而道路行驶速度则可以达到每小时 40 千米。

这些机器需要常年工作，在北欧地区从 4 月一直工作到 11 月，然后被运至南欧地区，接着从 11 月一直工作到第二年 4 月。每年的工作时间总计长达数千小时。

今天，公司的所有人是 Josef Zeyer 的儿子 Andreas，他还雇佣了 35 名员工。他们持续创新的努力让公司成为欧洲市场的领导者。

## 蒸汽除草除虫机

Josef Zeyer 的最新创新成果是一台名为 Dämpf-Vollautomat MSDZ-1 的蒸汽锅炉除草除虫机。该机器由 Josef Zeyer 与 MSD GmbH 合作研发，后者在蒸汽技术方面拥有强大的技术专长。这台蒸汽锅炉使用一台拖拉机拖动行走，到达作物田地便拆卸下来。它自带一根 500 米长的软管，软管一头连接到供水装置，以用于产生蒸汽。

锅炉使用一台 580 kW 的家用燃油燃烧器对水进行加热，以满足每平方米 5 升水的喷洒要求。这台蒸汽锅炉喷洒 10 000 平方米的作物大约需要 54 小时。机器每次向前移动四米（精度为 50 毫米），然后停下来向土壤中喷射蒸汽。机器上装有一个三维罗盘、一台履带稳定装置和一个用于测量距离的传感器。它使用雷达和超声监测装置来探测障碍物，并使用一个机载控制器来记录机器的

性能。此外，还有三个并排安装的蒸汽喷射板，每个喷射板长 4 米、宽 1.55 米。这些喷射板可以降到地面上，喷射完蒸汽后再重新升起。然后，机器将继续向前移动四米，以对下一个区域喷射蒸汽。完成当前轨道的作业后，操作员将卷起软管，然后将拖拉机开到下一个轨道。

## 传动部件

该机器由一台 54 kW 的道依茨发动机驱动，发动机驱动车轮马达和辅助装置（即一台连接到发电机和提升装置的液压泵）工作。2015 年，Josef Zeyer GmbH 请求波克兰液压帮助他们设计传动系统。最大速度要求为：道路行驶速度 25 千米/小时（自由轮模式），田间作业行驶速度 7.2 千米/小时。

波克兰液压提供的系统设计方案包括一台使用电比例控制的 PM50 泵（52 立方厘米/转）四台具有驻车 and 行车制动功能的 MSE08 马达，一根通轴、一个速度传感器和自由轮弹簧。该设计方案还使用一个分流阀来调节前轴和后轴的流量，从而确保精确的加速度和步距，并保护土壤。

扫描下方二维码播放视频



# 双路制动在 农用拖拉机 及其牵引设备上的应用 — 欧盟 2015/68 号法规

多年以来，波克兰液压一直向农业市场的许多领军企业供应制动阀。2018 年 1 月，一项涉及拖拉机及其牵引设备的新法规将在欧洲生效。由于在过去，整个欧洲地区的拖拉机都需要取得一项认证；从 2018 年起，这项认证还将适用于牵引设备（拖车和牵引设备）。

波克兰液压提供的系列制动解决方案符合新的拖拉机及其牵引设备法规。无论是液压式还是气动式，包含一条辅助管路的制动系统都有助于提高拖拉机牵引设备的安全性。当主管路发生故障或与拖车之间的连接断开时，后者依然能够保持其制动能力。该法规还通过明确响应时间和减速率要求，为制动性能设定了更高的标准。

拖拉机的制动能力由经过优化的阀来保障，这些阀用于执行行车制动和差动制动，以帮助在田间实现转向，并借助驻车锁选项（自动激活）实现紧急和驻车制动。所有这些部件使得我们能够符合新法规每一个方面的要求，无论是就功能还是性能水平而言。

在拖拉机上，有一个专门的系统按照双液压管路方面的新要求来管理牵引设备上的制动装置。

波克兰液压提供的解决方案能够帮助 OEM 降低安装和多样性带来的影响，通过为驾驶员提供相关信息提高安全性，并满足新法规的各项要求。



波克兰液压提供了一系列解决方案，以帮助客户的各类牵引设备满足新法规的所有要求。

负载敏感阀使得拖拉机能够其负载调整挂车的制动力，并始终在拖拉机和挂车之间合理分配制动力。

最后，挂车的制动控制阀让拖拉机能够符合单轴、双轴或三轴车辆的响应时间要求。无论车辆是何种类型，都能充分获得液压传动系统的以下好处：

- ◆ 结构紧凑，从而为车辆的主要功能腾出空间，并优化其效率
- ◆ 制动平稳，操作舒适
- ◆ 工作可靠，即使在低温和潮湿环境下，没有 冷冻或腐蚀风险。

一个稳定的液压连接器和拖拉机区分单制动或双制动管路挂车的能力，能够确保与现有车队兼容。不会破坏兼容性。



ECR88

ECR88 customized

# CEDE 集团设计 和生产 用于采矿和建筑市场的 特种机械

CeDe 集团是一家总部位于瑞典马尔默的快速成长型公司，现有员工 50 人。在 CeDe 集团，研发和生产紧密结合在一起，所有活动都在同一个屋檐下完成。这帮助营造了一种创造性的工作环境，新的产品理念能够迅速转化为可立即投入使用的机器。

## 用于铁路建设和养护机械的专利驱动系统

CeDe 集团为客户提供定制化的工程机械解决方案，例如，用于林业机械的超宽履带，用于隧道开凿应用场合的可倾斜和升高的驾驶室，以及用于轮式装载机的伸缩臂。

2013 年，CeDe 集团研发的一套用于陆轨两用车的驱动装置成功获得专利，该装置可以轻松地在铁路轨道和公路上作业和行驶。该应用领域的传统解决方案有一个弱点：即当车辆沿着轨道一侧作业（例如挖沟或修复铁路路基）或沿着一条曲线行驶时失去牵引力。CeDe 集团的这项专利为每个车轮配备一个驱动马达，并将同侧马达并联在一起，因此成功解决了该问题。

CeDe 集团对他们的铁路履带传动装置供应商提出了严格的要求：第一，必须了解机器的结构，并提出合理的建议；第二，必须保证在短时间内交货；第三，价格必须在他们能够接受的范围内；第四，必须签发一份安装批准。

CeDe 集团选择沃尔沃的 ECR 系列紧凑型挖掘机作为他们陆轨两用车的基础。对于 ECR88 机型，波克兰液压建议使用 MS05 高流量马达和一个采用法兰安装方式的制动

阀体。MS05 马达配备一个加强型轴承，以确保其能够承受机器工作在轨道模式时产生的较大径向（和轴向）作用力。

四个车轮马达两两一组安装在一根重载车轴上，分别位于车辆履带的前部和后部。当车辆

在道路上行驶时，它们便脱开，并被放到一个高于地面的位置；当车辆在轨道上行驶时，车轮马达便降下，并将车辆提升到地面以上。

对于重量较轻的 ECR58 机型，CeDe 集团设计了一种配备四台波克兰液压 MS05 高流量马达的滑板式解决方案。在该配置下，挖掘机首先将滑板放到轨道上，然后利用铲斗斗臂产生的提升力爬上滑板。爬上滑板后，挖掘机的液压系统将连接到滑板上驱动装置的液压系统，然后挖掘机即可在铁路轨道上使用。

进入轨道工作模式后，挖掘机可以使用相同的速度前进和后退，因为 MS05 HF 马达配备一个 2C（双排量）对称配流体。



ECR88

ECR88，为使用铁路车轮而将车架抬起



ECR58

为铁路应用设计的 ECR58 滑板机型

# 配备伐木器的 MENZI MUCK M540 挖掘机 在老挝丛林作业

在崎岖的地形和茂密的丛林中进行机械化伐木不仅具有挑战性，而且几乎不能带来经济价值，尤其是在像老挝这样劳动力成本低廉的国家。但配备波克兰液压回转驱动装置的 Menzi Muck 步行式挖掘机却能完成这一壮举。



Menzi Muck 的该型伐木机拥有一个能够像蜘蛛一样适应不同地形的步行式底盘、一套动力强劲的全轮驱动系统和行走功能，前进脚步无可阻挡，即使是坡度达 100% 的陡坡。

该型 Menzi Muck 伐木机适用于多种用途，包括采拾遭到暴风雨毁坏的木材、有针对性的疏伐和一般性的森林采伐。与其他林业设备相比，该型 Menzi Muck 伐木机重量更轻、动力更强劲，因此可帮助减小环境足迹。

铰接式底盘和低对地压力能有效保护林地。该型 Menzi Muck 挖掘机还拥有出色的灵活性，因此能够最大限度降低对生活在丛林中的土著部落的影响。

## 波克兰回转驱动装置

该型挖掘机的回转驱动装置使用的是一台专门为满足该应用场合的性能、噪音和振动要求而量身设计的 MS21 马达。它能够提供回转运动和驾驶室定位所需的精度，以及适应茂密丛林的狭小工作空间的功率密度。它的超长使用寿命和高可靠性还能确保机器日复一日、年复一年地无故障工作。



# 波克兰液压 参加 Elmia Wood 展览 2017 年 6 月 7日-10 日

作为全球最大的林业展览会，Elmia Wood 展览今年无论是展览面积还是参展商数量都再创新高。在为期四天的时间里，共有来自 28 个国家的 555 家参展商在 Bratteborg 向观众集中展示了他们的新产品。作为今年展览新增加的一个特色部分，装载和运输 (Load & Transport) 展区涵盖了所有物流和木材运输产品。



波克兰液压也参加了本届展览，并在我们的展位上向观众展示了我们的解决方案。我们向观众传递了以下信息：波克兰液压的产品和系统能够满足林业应用的严格要求。它们已经在各种陡坡和崎岖地形上取得了不俗表现，并为客户带来能够满足其工作效率要求的精度和扭矩。

在我们的展位上，集成了 C27 动力制动器的 MHP27 液压马达和集成了一台 MF08 马达与一台 PW85 泵的 AddiDrive 系统引起参观者的浓厚兴趣。最终用户、现有客户和潜在客户纷至沓来，只为一睹这些解决方案并给出他们的反馈意见。许多最终用户都称赞我们的解决方案质量一流，还有许多新的潜在客户对我们的产品和系统表现出浓厚兴趣。这表明，自上届展览以来，我们为改进波克兰液压的马达和推出更多新产品而做出的努力取得了成效。

在我们的展位外面，波克兰液压传动装置的优点也得到了充分展现，例如我们新推出的 MS08 高流量马达就应用在 SP Maskiner 公司的 761 型伐木器上。这家全球著名的伐木器制造商也参加了本届展览，并向瑞典的客户充分展示了波克兰液压的 MS 马达在林业机械上的应用。这些马达的性能得到进一步加强，以确保在经常发生吸空现象的恶劣林业作业条件下，

延长马达的使用寿命。

我们展位上展出的新型 VBR 阀体现了应用在林业机械上的线控制动技术新趋势，它是一个电气比例阀，能够将来自制动踏板的电信号转化为液压力，例如在 Eco-Log 的 688 E Steephunter 伐木机上的应用。线控制动技术让客户可以避免在驾驶室内使用高压液压系统，从而降低材料成本和装配成本。

在装载和运输展区，戴姆勒和曼恩公司也在他们的木材运输车上展示了我们的 AddiDrive 系统，这进一步证明了他们希望进军挪威的纳维亚林业市场的意图。



ECO-LOG  
688E  
Steephunter  
(配备 Logmax  
6000B 伐木器)

# HBM-NOBAS: 最先进的新型辅助驱动系统

与大多数工程机械 OEM 不同，HBM-NOBAS 只设计和生产平地机这一种机械。他们的工程师对各类应用要求有着深刻理解，而且公司的产品在尺寸和机型方面的选择非常广泛。

BG 120 是现有平地机机型 BG 110 和 BG 130 的下一代产品。BG 120 符合欧洲地区新生效的 EU Stage IV 要求，并提供两种版本。BG 120 T-6 采用双驱动方式 (6 x 4)，并配备一台机械传动装置。BG 120 TA-6 机型更为复杂，采用六轮驱动系统。它的前轴上安装有一台由微处理器控制的静液压传动装置。它的最大回转角度和转向角度分别可以达到 15 度和 45 度，车轮可以倾斜  $\pm 17^\circ$ ，离地间隙为 580 毫米。

HBM 的 BG120 机型集成了波克兰液压的多个前轴传动部件，包括：

- ◆ 两台 MS08 马达
- ◆ 一台 P90R075 泵
- ◆ 一个量身定制的阀体
- ◆ 一台包含定制软件的 SmartDrive™ Easy Plus 控制器

自 2004 年以来，波克兰液压已经与 HBM-NOBAS 建立起强有力的合作伙伴关系，并为 HBM-NOBAS 的所有平地机产品提供一套选配的前轴驱动系统，该系统为 BG 160、BG 180 和 BG 190 等较大机型集成了 MS11 马达，为 BG 240 机型集成了 MSE11 马达。





# 高性能 MHP27 马达让 AVALON AG10000 钻机动力更足

AVOLON SYSTEM CORPORATION 是一家总部位于日本川崎市的工程机械制造商。该公司专门从事基础施工机械的研发和生产，产品包括打桩机、钻土机和各类采掘机械。



该公司成立于 1969 年，成立初期的主要业务是为重型卡车、特种车辆、工程机械和液压产品提供维护服务。1976 年，他们研发出没有振动和噪音的打桩机和钻机，并开始使用 Avolon 品牌。2005 年 1 月，他们将公司名称从“中央汽车工业有限公司”(“Central Automotive Industry Co., Ltd.”)变更为 Avolon，以与公司品牌保持一致。

在以往取得的成就和积累起来的专业知识和技术的基础上，他们继续积极进行研究，以满足市场需求，并不断开发出新的满足环保要求的机器。

Avolon 与波克兰液压的合作始于二十年前。当时，他们希望寻找一款大排量的双速马达，用于驱动一台液压钻机。他们在一场贸易展上看到了波克兰液压的 MS 马达，并决定为其生产的 AS5000 钻机使用波克兰液压的 MS25 达。他们当时正在使用的马达存在许多问题，例如排量不够，需要先停机才能执行变速操作等。

Avolon 意识到 MS 高扭矩技术及其空心轴（水、空气和水泥等物质可以从中间流过）的诸多优势。在这之后，Avolon 还陆续在他们的其他一些机型上使用了波克兰液压的 MS 系列马达。2012 年，Avolon 研发出将一个壳体旋转钻机和一个螺旋钻集成于一体的 AGD 7064。他们使用两台 MS11 马达来驱动壳体旋转钻机，同时使用一台 MS125 马达来驱动位于壳体钻机内部的螺旋钻。外面的壳体和内部的螺旋结构分别由独立的液压管路提供油源。壳体旋转可以帮助改善土壤排水。使用 AGD 7064 后，小型挖掘机也能像中型挖掘机一样作业。

Avolon 的最新机型是配备两台 MHP27 马达的 AG10000 钻机。该机型拥有非常出色的性能：轴扭矩高达 10,000 Nm，最大压力为 280 巴 (4050 psi)，最高转速为 196 转/分。MHP 马达能够在排量不变的情况下为钻机提供更多动力。Avolon 也因此能够为客户提供拥有广泛动力选择的钻机。

目前，钻机需求正扩大至用于太阳能电池板安装的小尺寸钻机。此外，还有其他一些客户要求增加钻机尺寸，以享受最新的创新成果，并增大钻机的基本功率。通过提供完善的售后服务和利用最新研发成果满足多元化的客户需求，Avolon 已经成功赢得了客户信赖。Avolon 目前在日本市场居于领先地位，其液压钻机的市场份额已经超过 50%。未来，Avolon 计划在其更多产品中集成 MS 马达，并研究如何利用 MS125 和 MS83 高流量马达开发新的钻机机型，以突破基本机型的流量限制。

# 波克兰液压的传奇产品 CK1000 挖掘机 在 2017 年 5 月亮相法国 Le Plessis-Belleville

在波克兰液压品牌诞生 90 周年庆祝活动中，成千上万名参观者慕名而来，只为一睹或重新体味一下波克兰的这款经典产品。这场活动选择在 Le Plessis Belleville 举行，因为该机型曾于 1930 到 1988 年（最后一台 CK1000 挖掘机走下装配线的时间）间在此地生产。



在活动现场，参观者可以看到在 1938 年由 Georges Bataille 设计并开始生产的第一个三轮式挖掘机机型，在 1949 年上市第一个液压挖掘机机型，以及体型巨大、令人惊叹的 CK 1000 巨型挖掘机。它在 1970 年推出时是当时市场上同类挖掘机中体型最大的一个，高 5.75 米（19 英尺），宽 4.5 米（17.8 英尺）。参观者纷纷站在这个庞然大物跟前拍照留念，还有一些人兴奋地站在铲斗内。

CK 1000 挖掘机当时主要用于在采石场和露天矿井内进行土方和挖掘作业。它重达 185 公吨，配备两台功率为 445 马力的 12 缸发动机。

CK 1000 挖掘机的每条履带由一台连接到一个减速齿轮箱上的排量为 6700 立方厘米（409 立方英寸）的波克兰液压马达驱动。此外，该挖掘机还使用两台不带齿轮箱的 G2 马达直接为器驾驶室旋转提供动力。

G2（二代）马达取代了 G1 马达，能够达到更高的旋转速度。它包含了两项主要设计改进：内曲线从 8 个变为 6 个；缸体采用一体式工艺。



# 1000 CK



公司

	2	<b>DEUTZ BF 12L 413 F</b>
	2	<b>396 ch CV PS 390.4 HP 291,4 kW</b>
	2	<b>458 ch CV PS 451.6 HP 337,1 kW</b>
	2150	t/mn rpm U/mn
	2	12
		Air Aire Luft
	24	Volts Voltios Volt
	2	22 L 4.8 UK Gals 5.8 US Gals
		2350 L 517 UK Gals 620 US Gals
	2	66,2 L 14.5 UK Gals 17.4 US Gals

	<b>1870 L 411 UK Gals 494 US Gals</b>
	<b>3600 L 792 UK Gals 950 US Gals</b>

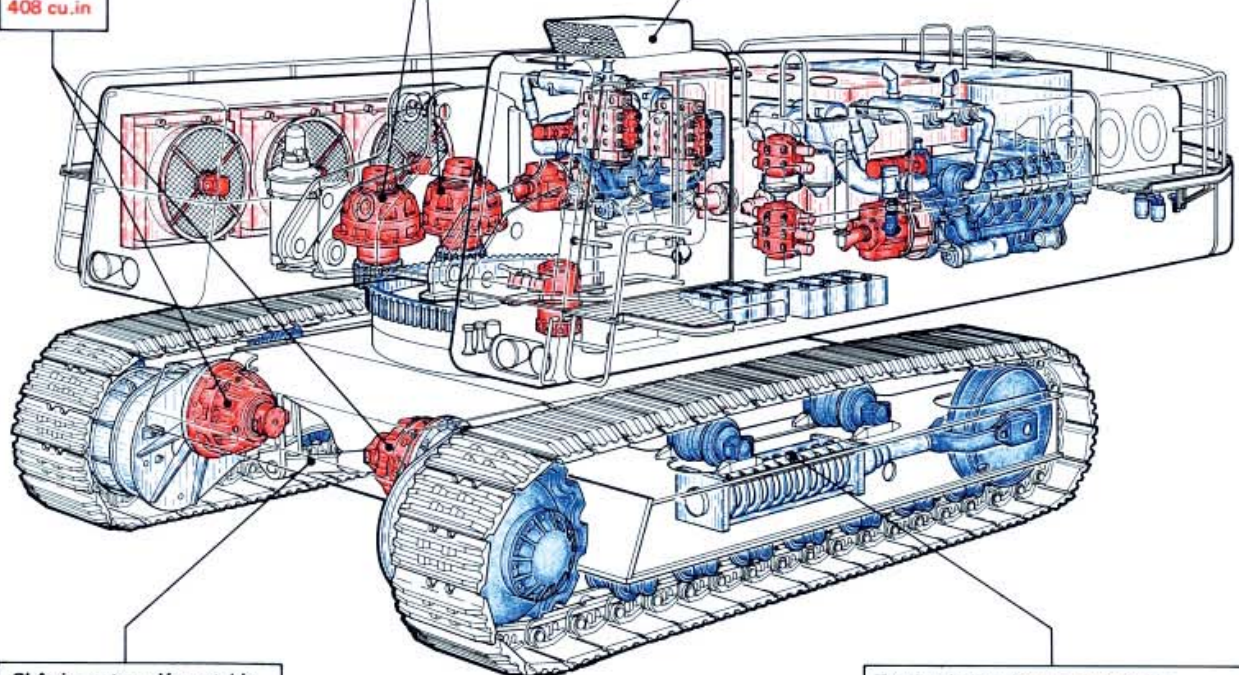
<b>Pompe Bomba Pumpe Pump</b>	2	<b>H.POC 4 x 74 4 x 3P SH C</b>
	2150	t/mn rpm U/mn
	2	4 x 159 L/mn 4 x 34.9 UK gpm 4 x 41.9 US gpm
		320 bar bares atü 4650 PSI 400 bar bares atü 5800 PSI

**6700 cm<sup>3</sup>  
408 cu.in**

**6700 cm<sup>3</sup>  
408 cu.in**

**En option : Climatiseur**  
Opcional : Climatizador del aire  
Wahlweise : Klimaanlage  
Optional : Air conditioner

**Graissage centralisé automatique**  
Engrase centralizado automatico  
Automatische Zentralschmierung  
Automatic centralized lubrication



**Châssis porteur démontable**  
Chasis portador desmontable  
Unterwagen zerlegbar  
Removable carrier frame

**Tension hydraulique des chenilles**  
Mecanismo tensor hidráulico de orugas  
Hydraulische Spannung der Raupenkettten  
Hydraulic track tension mechanism

Poclain se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques de ses matériels.

# 波克兰液压公司位于全球各地的销售分公司

## 巴西

POCLAIN HYDRAULICS LATIN AMERICA  
Rua Francisco Leitão,  
469 Conj. 1508 - Pinheiros  
CEP 05414-020 São Paulo  
电话: +55 11 2615 8040

## 中国

波克兰液压传动与控制技术(北京)  
有限公司  
北京市朝阳区望京西路甲 50 号  
卷石天地 A 座 606 室  
北京, 邮编: 100102  
电话: +86.10.64.38.66.18

波克兰液压(上海)有限公司  
上海市松江区茜浦路 275 号  
书慧园二期 11 号厂房  
上海, 邮编: 201611  
电话: +86 21 37 00 34 15

## 捷克共和国

POCLAIN HYDRAULICS SRO  
Ksirova 186,  
CZ 619 000 Brno - Horni Herspice  
电话: +420 543 563 111

## 芬兰

POCLAIN HYDRAULICS OY  
Vernissakatu 6  
01300 Vantaa

## 法国

POCLAIN HYDRAULICS FRANCE SAS  
Route de Compiègne  
60410 Verberie  
电话: 03 44 40 78 64  
03 44 40 79 66

## POCLAIN HYDRAULICS FRANCE NANTES

57, rue des Vignerons  
44220 Couëron  
电话: 02 40 85 52 52

## POCLAIN HYDRAULICS FRANCE LYON

58, avenue Chanoine Cartellier  
Le Cleveland III  
Z.A. Les Basses Barolles  
69230 Saint Genis Laval  
电话: 04 78 56 67 44

## 德国

POCLAIN HYDRAULICS GMBH  
Werner-von-Siemens-Str. 35  
64319 Pfungstadt  
电话: +49 6157 / 9474-0

## 印度

POCLAIN HYDRAULICS PVT. LI-  
MITED  
3rd Floor, No 52, Agastya Arcade  
80 Feet Road, Opposite MSR Hospital  
Bengaluru 560 094  
电话: +91 80 4110 4499  
+91 80 23417444

## 意大利

POCLAIN HYDRAULICS SRL  
Via Remesina int, 190  
41012 Carpi (Modena)  
电话: +39 059 655 0528

## 日本

POCLAIN HYDRAULICS KK  
4-2, Miyoshi cho, Naka ku,  
Yokohama, Kanagawa 231-0034  
电话: +81-45-341-4420

## POCLAIN HYDRAULICS KK

#709, in Toyo Building,  
3-2-5, Hachiman-dori,  
Chuo-ku, Kobe-shi, Hyogo-ken,  
651-0085  
电话: +81 78 891 4446

## 韩国

POCLAIN HYDRAULICS YH  
#104-1010 Sindorim Prugio  
337 Sindorim-dong, Guro-gu,  
Séoul, 152-748  
电话: +82 2 3439 7680

## 荷兰

POCLAIN HYDRAULICS BENELUX BV  
Florijnstraat 9  
4879 AH Etten-Leur  
电话: +31 76 502 1152

## 俄罗斯联邦

POCLAIN RUS, LLC  
Novaya Basmannaya street, 28,  
building 2, office 12  
105066 Moscow  
电话: +7 (495) 105 9301

## 新加坡

POCLAIN HYDRAULICS PTE LTD  
安顺路 10 号  
凯联大厦 10 楼 35 号房间  
邮编: 079903  
电话: +65 6220 1705

## 斯洛文尼亚

POCLAIN HYDRAULICS DOO  
Industrijska ulica 2  
SI-4226 Ziri  
电话: +386 (0)4 51 59 100

## 南非

Jan Lotz-PO Box 1272  
Ballito, KZN  
电话: +27 82 300 0584

## 西班牙

POCLAIN HYDRAULICS SL  
C/ Isaac Peral nº8-10, Local nº3  
08960 - Sant Just Desvern (Barcelona)  
电话: +34 934 095 454

## 瑞典

POCLAIN HYDRAULICS AB  
Sjöängsvägen 10  
19272 Sollentuna  
电话: +46 8 590 88 050

## 泰国

POCLAIN HYDRAULICS PTE LTD  
2/51 BangNa Complex ; 11th Floor,  
Thosapol Land Building 4  
Soi Banga Trat 25, Bangna,  
Bangkok 101260  
电话: +66 (0) 2173 6026 Ext. 220

## 英国

POCLAIN HYDRAULICS LTD  
Nene Valley Business Park  
Oundle, Peterborough, Cambs PE8 4HN  
电话: +44 183 227 3773

## 美国

POCLAIN HYDRAULICS INC  
1300 N. Grandview Parkway  
PO BOX 801 WI  
53177 Sturtevant  
电话: +1.262.321.0676 5720/5721

## 在全球拥有超过 150 家经销商

如果您想查找距您位置最近的经销商, 请使用我们的专用网页  
[www.poclain-hydraulics.com/en/contact-us/distributors](http://www.poclain-hydraulics.com/en/contact-us/distributors)



[www.poclain-hydraulics.com](http://www.poclain-hydraulics.com)