



中央润滑系统为4个加工中心提供冷却液 (KSS)，并采用图尔克的TX513 HMI/PLC进行控制

连接4个加工中心

中央冷却润滑剂处理设备供应自动部件供应商Ovalo的4台铣床，它们全部通过图尔克支持Codesys编程的TX513 HMI/PLC进行控制和显示

CNC机床、铣削系统、加工中心和所有类型的金属加工机床都必须配有永久润滑系统。因此，在加工过程中，机床会向工件和刀具喷洒冷却液（KSS）。KSS冷却液可以散热、减少摩擦并确保去除金属切削过程中的金属碎屑。若不使用冷却润滑剂，则工件的质量会降低，刀具的精度和使用寿命也会受影响。

每台机床通常都配备了其自身的冷却润滑剂供应系统。这些系统填充有KSS冷却浓缩液，浓缩液在加工过程中使用水稀释。为了实现稳定的工件质量，必须确保正确的KSS冷却液浓度和温度以及最小的颗粒物及金属碎屑污染。随着冷却液蒸发及粘附在组件上而减少，必须补充填充水和冷却润滑剂浓缩液。这通常由金属加工工厂的员工完成。他们会定期检查冷却润滑剂的质量和填充水平。有时由于时间紧迫，这项工作会被忽略，但当机床开始生产不合格品时，代价就会显得高昂。

冷却润滑剂的自动处理

为了避免该问题，位于Aachen附近的Baesweiler的系统集成商和“无人制造”专家RobMation GmbH开发了用于处理冷却润滑剂的中央系统。传感器在这里用于确定冷却润滑剂的浓度、纯度、填充水平以及温度。该数据供控制器使用，用于根据质量去除机床中的冷却润滑剂或向其泵入冷却润滑剂。使用过的KSS冷却液从机床泵出至中央处理设备。随后添加浓缩液和水，由处理设备进行处理。温度方面，使用热交换器进行调节。由于中央处理设备可直接用于4个互连的机床，因此很快就能回收成本。

自主的多功能HMI控制器

由于需要使用单独的控制器来操作互连机床以外的中央润滑设备，该集成商开始寻求带集成可视化功能的独立且灵活的控制器。控制器必须安装在中央润滑设备上，以便对其控制，并显示冷却润滑剂消耗的直方图以及所有4个互连机床的状态。批发商EGU的客户顾问Leon Heuschen向集成商推荐了图尔克的TX513 HMI。该HMI配有Codesys 3控制器和多个以太网口和串口。

该设备可在Profinet和Ethernet IP网络中用作主站，并在Modbus TCP和Modbus RTU网络中既可用作主站也可用作从站。HMI通过Profinet与图尔克BL20 I/O系

统通信，后者位于4台CNC机床的开关盒内。用于测量和调节KSS冷却液状态的传感器和执行器也与本地的BL20网关相连。

具有图尔克支持的解决方案

该应用的控制程序由RobMation编程人员自行在TX513的Codesys 3平台上编写。Ovalo GmbH的员工则通过HMI控制处理设备。由于设置值保持不变，通常无需任何干预。KSS冷却液由机床从桶中以浓缩液的形式泵入，桶中的浓缩液可持续使用很长时间。机床同时直接接有水管，可以接入淡水。

由于不能通过使用带Codesys Target Visu的标准版TX513优化实施所有必需功能，RobMation需要图尔克提供应用支持。在咨询图尔克后，强大的TX VisuPro可视化软件安装完成，其中HMI系统由图尔克免费提供。现在软件可以记录趋势并显示关于中央填充水平、温度和其他测量数据的示意图。“即使TX513不能显示我们最初想要的所有信息，我们仍然借助图尔克支持取得了良好的成果。图尔克总能提供可靠及时的帮助。他们对问题的响应速度以及最终带来的解决方案成果令我们印象深刻。” RobMation GmbH销售经理Thomas Schulz在描述其体验时说道。

快速阅读

集成商RobMation GmbH为自动部件供应商Ovalo GmbH的CNC机床安装了中央冷却润滑剂处理设备。其中，图尔克的TX513 Codesys HMI用于控制设备和显示过程，模块化BL20 I/O系统通过Profinet连接执行器和传感器。凭借TX513的多个接口以及BL20以太网多协议网关，大大降低了RobMation所需维持的库存设备数量。

»在德国，RobMation提供24小时不间断支持服务。这意味着我们可以随时奔赴现场解决任何故障问题。因此我们喜欢使用可以灵活运用的组件，并仅维持一种型号的库存。«

Thomas Schulz | RobMation GmbH

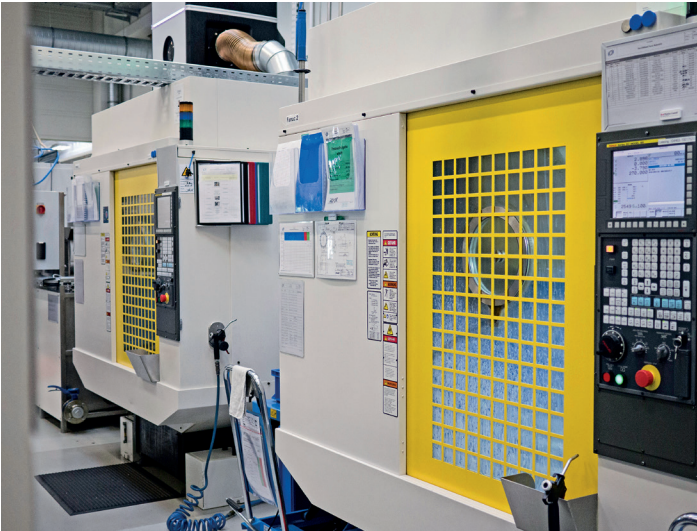


装有Robsol（RobMation的专有KSS冷却浓缩液）的桶位于处理设备的后面

BL20网关降低库存

BL20网关是一种多协议以太网I/O模块，适用于Profinet、Ethernet/IP和Modbus TCP网络。“我们不希望产品只能执行一种任务。”Schulz在解释选择TX513 HMI和BL20系统时说道，“例如，如果现场缺少输入或输出，我希望拥有一种协议使我可以连接Fanuc机床。

然而，我仍希望协议足够开放，可以连接使用其他制造商机器人的客户。”



与4台机床的KSS装置的通信通过Profinet完成



中央BL20 I/O工作站位于中央润滑设备，并通过Profinet将所有信号转发至TX513 HMI

在德国，RobMation提供24小时不间断支持服务。这意味着我们可以随时奔赴现场解决任何故障问题。这不会经常发生，但我们仍然会库存所有必要的组件。因此我们喜欢使用可以灵活运用的组件，并仅维持一种型号的库存。

降低接线工作量

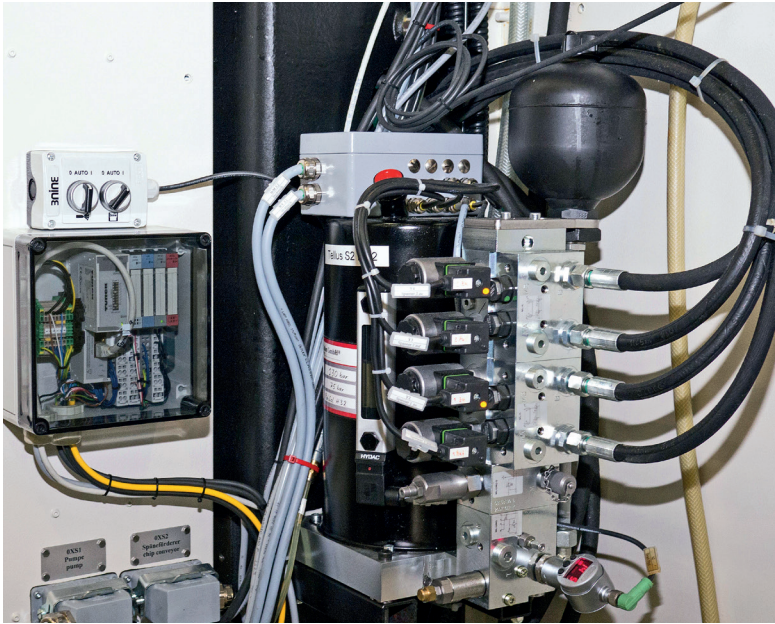
BL20 I/O模块有助于减少系统集成商安装过程中的接线工作。“当我们要将处理模块连接至Fanuc控制器时，以前都通过点对点连接直接在控制柜内完成。我们希望避免这类操作，并在未来使用以太网解决方案。”

作为多协议模块，BL20 I/O也可在Ethernet/IP系统或Modbus TCP网络中用于带Profinet控制器的机床附近。因此，RobMation可以在某些应用领域使用I/O系统替代点对点连接，并通过以太网系统连接。

除了该设备外，Baesweiler的工程师还开发了专有的金属碎屑输送机，可以将机床使用的KSS冷却液上的较大碎屑去除。碎屑只是中央处理设备生产的废物。客户无需再处理任何受污染的KSS冷却液，因为冷却液一直在回路中。公司为此专门开发了合适的冷却润滑剂。

降低成本并提高生产效率

除了KSS冷却液消耗量外，运营成本也得到了降低，因为员工无需再花费时间进行检查和重新填充冷却液。然而，绝不妥协的稳定的高产品质量更为重要，因为KSS冷却液温度变化和污染等质量波动因素已被排除，因此可提高机床的生产效率和可靠性。



4台加工中心均配备了带BL20网关的开关盒，其中包含传感器和执行器

作者 | Christoph Lauer，图尔克电气批发业务的大客户经理
用户 | www.robmation.de
项目合作伙伴 | www.egu-bl.de
网页代码 | more21850e