



产品综合目录



德国帝尔电子有限公司

www.tr-electronic.com.cn

德国帝尔电子有限公司

德国帝尔电子有限公司

尊敬的客户

感谢您四十多年来对 TR 的忠实支持！

德国 TR 坚持客户的需要即我们责任之所在，我们关心客户的每个需求，并为客户提供全方位的且可持续的解决方案，我们致力于与客户一起创造双赢的未来。

了解客户的需求并为客户提供理想的解决方案是我们高效能团队存在的意义，我们致力于与客户肩并肩砥砺前行。

我们鼓励客户对我们的产品、解决方案和服务提出独特的、有价值的意见或建议。通过此种方式，我们将成为核心行业的佼佼者并具备领先的技术优势。

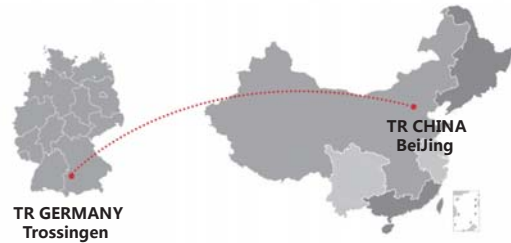
我们通过全球私人定制化的合作方式服务于全球五大洲的客户。高效、简洁和尖端的解决方案为我们的客户实现了卓越的利润。

德国 TR 与您共同前行！

Yours



Klaus Tessari, Managing Director






旋转编码器	线性位移传感器	智能伺服控制电机	工业控制器	工程控制	UNIDOR
 绝对值编码器  防爆编码器  增量编码器	 磁致伸缩直线尺  光栅尺  激光测距仪	 传动控制电机  位置控制电机	 工业PLC  I/O模块  notion.ABC	 柱塞泵控制  自动化工程控制  刀具状态检测	 特殊传感器  金属冲压成型监测与控制系统

TR GmbH是国际领先的传感器制造商和系统解决方案供应商，集开发，制造和销售于一体。我们凭借在工业自动化领域的历史和经验积累，在全球30多个国家建立了分公司及销售代表处，确保您在全球范围内获得TR产品服务。

TRelectronic及TRsystems & Unidor公司无论是在德国，还是在世界的重工业、化工、机械制造等工业领域，其产品的高精度、可靠性及耐用性方面都已赢得了客户的赞誉。质量和成本效益无论是现在和未来我们都具有竞争优势。

目录

德国帝尔电子有限公司	001
刀具状态检测系统	003
自动化工程控制	009
自动化控制系统 notion.ABC	015
金属冲压成型传感器监测与控制系统	035

刀具状态检测 BQS 系统



目标

- _ 防止生产损失
- _ 防止工具或零件的损坏
- _ 缩短停机时间
- _ 趋势早期识别
- _ 尽量减少次品
- _ 支持制造过程

特点

- _ 高使用寿命
- _ 多级密封系统
- _ 具有集成清洁功能的密封
- _ 具有径向精度更高的烧结轴承
- _ 耐用材料 (阳极氧化)
- _ 紧凑型设计
- _ 固定起始位置
- _ 外径仅为 24 mm
- _ 防护等级 IP68

车削和铣床，加工中心的钻头破损监测系统

BQS 系统能够可靠地扫描您的刀具或工件的存在和尺寸，做为可选组件对于任何车削和铣床或者加工中心来说，都是一个明智的补充。

完整的解决方案包括 BQS224 传感器和 BQS I / O 控制模块，经过优化的 BQS 系统为您提供长使用寿命、抗渗性和可靠性。

应用

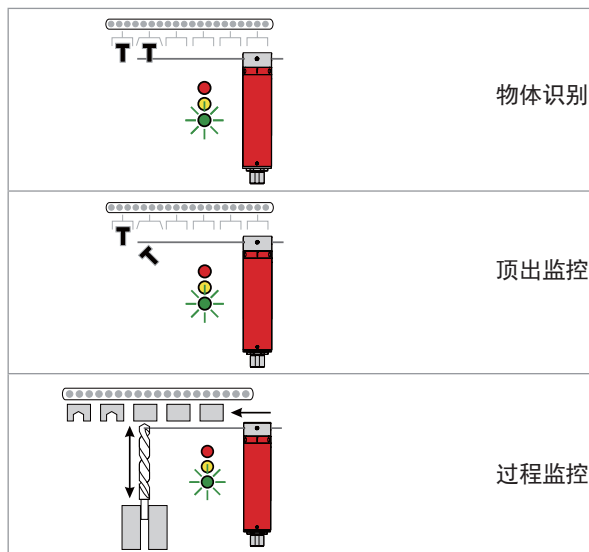
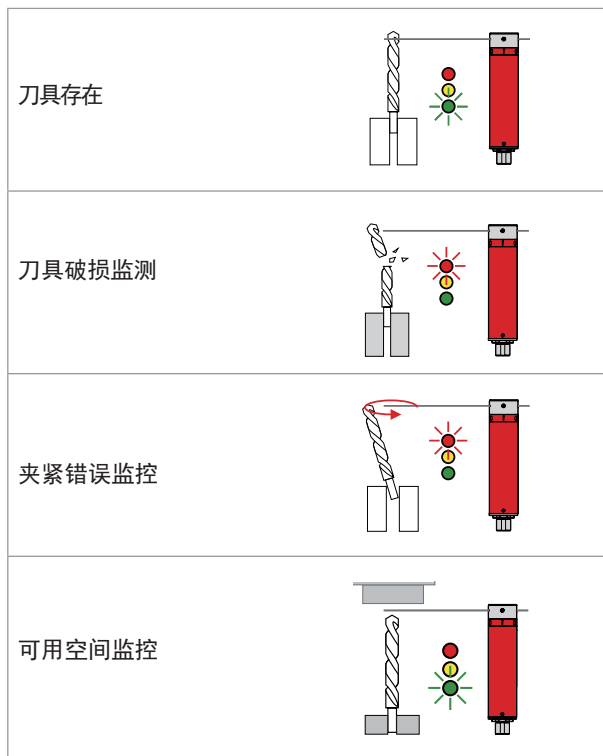
- _ 刀具存在：刀具是否存在？
- _ 刀具破损监测：刀具是否完整？
- _ 夹紧错误监控：刀具是否在正确的位置？
- _ 可用空间监控：刀具和工件之间是否存在障碍物？
- _ 物体识别：工件是否存在？
- _ 顶出监控：是否可以插入下一个工件？
- _ 过程监控：下一个循环能否开始？

质量保证

得益于多级密封系统，TRSystems 的刀状态检测系统能够满足传统金属加工的多种要求：

- _ 乳液、润滑剂、腐蚀性冷却剂、可吸入粉尘和切屑都不会损坏 BQS 224 传感器；
- _ BQS 224 传感器的使用寿命高达 1000 万次；
- _ 扫描棒探针直径为 1.2 mm，可调节至最大 165 mm 的可变长度。





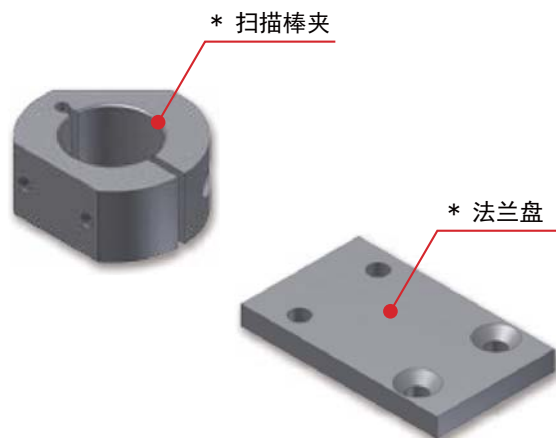
系统工具包

包含功能齐全BQS系统的所有必要组件。
所有组件100%协调并形成一个完整的单元。

系统工具包零件清单 (792-10006)

描述	序列号
连接线 2 m	620001587
连接线 5 m (可选)	620001614
ISR. 沉头螺钉 M4×10	27003037
总线连接器 (可选)	62005278
内六角扳手 SW 1.5	49930050
USB电缆 1 m (固件更新)	64070427
闪存盘 (USB 2.0)	68000019

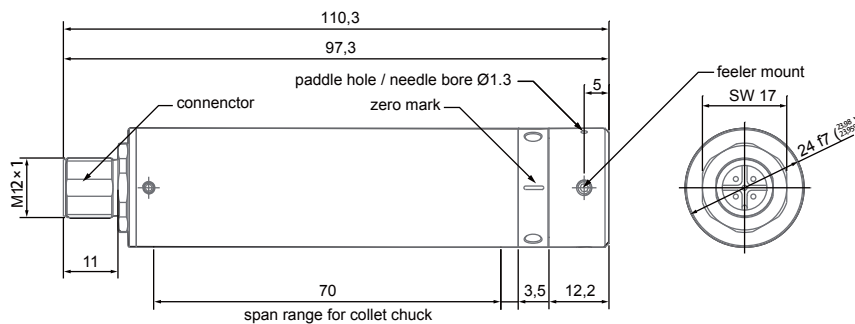
BQS 控制 E/A	792-10005
BQS 224 传感器	792-10001
BQS 扫描棒夹	49931006
BQS 法兰盘	49931007
BQS 探针	49931005



* 推荐使用制造商的固定系统

刀具状态检测 BQS 系统

BQS224 传感器



技术数据

防护等级	IP 68
壳体	阳极氧化铝
使用寿命	1000万次循环
扫描角度	两侧 15° ... 300°
工作温度	0 ... 80 °C
长度	236.5 mm
直径	24 mm
重量 (含触碰探针)	128.8 g

电磁兼容性 (EMC) 应用标准:

静电放电抗扰度测试:
DIN EN 61000-4-2

辐射、射频、电磁场抗扰度测试:
DIN EN 61000-4-3

电气快速瞬变/突发抗扰度测试:
DIN EN 61000-4-4

浪涌抗扰度测试:
DIN EN 61000-4-5

对射频场引起的传导干扰的抗扰度:
DIN EN 61000-4-6

BQS 控制 I / O



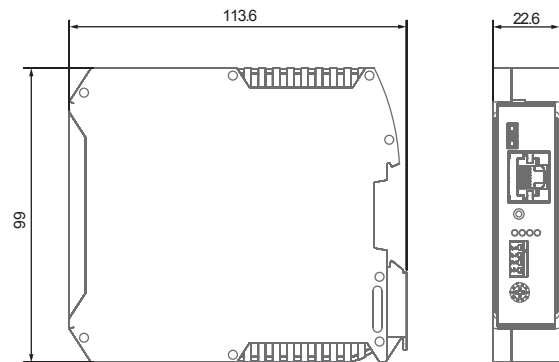
特点

- _ 集成双模式操作
- _ LED 显示电源, OK, KO, 错误
- _ 紧凑型设计
- _ 4 数字输入
- _ DIN 标准导轨安装
- _ 4 数字 I / O (可编程)
- _ 电缆断线检测
- _ 12 W 开关电源
- _ USB 2.0 可升级
- _ 输出短路保护

技术数据

接口	4 输入和输出; USB 2.0; RJ45
模式 1 模式 2	用于小钻头和精密扫描 用于快速时钟周期
扫描角度	15° ... 300°
抗干扰性	DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-6-4
工作温度	0 ... 50 °C
重量	133.8 g

尺寸



设备

控制系统的配置直观且易于操作。清晰排列的前面板显示并描述了各个连接、开关和扫描功能。

控制单元具有 USB 2.0 接口和以太网接口。USB 2.0 接口允许固件快速升级。以太网接口提供了通过 Web 界面安装更新或配置的选项。对于难以访问的机器或控制单元，此选项使更新更加容易。如果既没有更新也没有配置需要，无需 PC 即可轻松完成。

旋转方向，扫描模式，输出信号和扫描力可通过 DIP 开关设置进行调整。使用 DIP 开关，您可以在示教阶段确定扫描区域。

固件更新功能

按住“示教”按钮时，控制系统以配置模式启动。此时可以使用附带的软件轻松安装更新。之后，需要通过断开连接并连接工作电压来重新启动。

功能

为防止 BQS224 传感器以不间断的力撞击试样，可使用旋转开关将传感器调整到试样的预期位置。

使用 BQS224 控制 I / O 的启动信号，测试针将从其 0 位置缓慢加速到最大速度。它只会在测量点之前减速。此后，传感器指针将按照之前设置的模式扫描示教的中间区域。

由于电流隔离，输入信号也可以通过单独的电源由更远程的控制器操作。12W 的额定输出功率足以控制 24V 继电器和垂直门。

LED 显示屏同时显示所有相关的输出信号

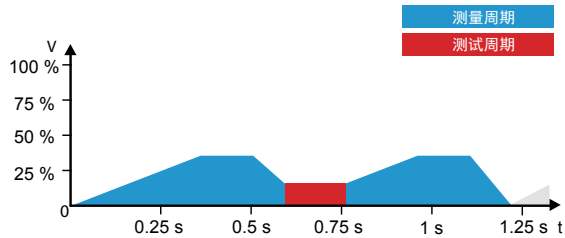
当相关的输出信号存在时，这些显示器将保持点亮。显示持续时间不少于 700ms。

例如：成功保存示教位置通过 OK - LED 闪烁一次清楚地标记。

刀具状态检测BQS系统

BQS 控制 I / O 集成双模式操作

BQS 控制 I / O 的另一个优点是双模式操作。它能够对不同的钻头尺寸做出正确的反应。操作过程中，按 No. 4 拨码开关可以切换扫描强度。

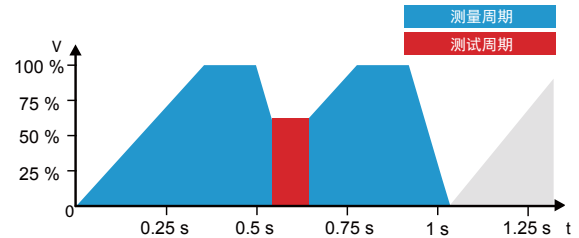


示例：显示可用空间监控
(运动范围180°)

模式 1 - 小钻头和精密扫描

模式 1 的扫描速度低于模式 2 的扫描速度。

因此，我们提高了扫描精度。这种模式非常适合小于 3 mm 的钻头尺寸。



模式 2 - 快速时钟周期

在模式 2 中，扫描速度明显更高。

这样可以缩短循环时间，特别适用于 3 mm 及以上的钻头尺寸。

BQS 控制 I / O 初始操作

安装

— 现在将传感器连接到 X5 / 1 - 5 :

- 1 = grey 灰色
- 2 = brown 棕色
- 3 = white 白色
- 4 = blue 蓝色
- 5 = black 黑色

— 首先，电源必须连接到 X4 / 1 GND 和 X4 / 2 +24 VDC

— PWR-LED 灯亮

X6 的数字输入和输出是电气隔离的。

如果您不想通过其他电源来操作控制输入，则必须桥接到 X6 / 3 GND_Ext 和 X4 / 1。

测试开始

— 将用于测试过程的机器信号连接到 X6 / 5

— 通过机器控制将自动示教过程的信号连接到 X6 / 4

— 根据需要连接要从中读取反馈的输出：

X7 / 5 代表 OK

X7 / 4 代表 KO

X7 / 1 代表 错误

安装到此结束。现在需要配置控件。

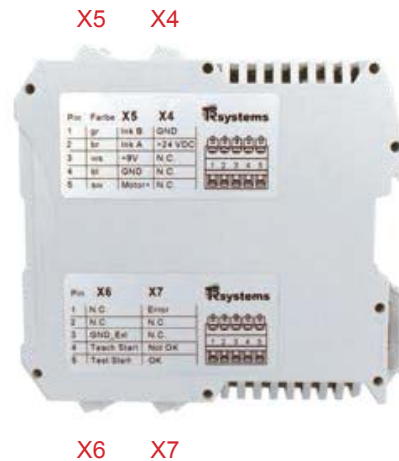
BSQ 控制 I/O – 端子引脚分配

X5	传感器连接
1	Grey 灰
2	Brown 棕
3	White 白
4	Blue 蓝
5	Black 黑

X4	电源
1	GND (0V)
2	US (+24 VDC)
3	n.c.
4	n.c.
5	n.c.

X6	I/O (电气隔离)
1	n.c.
2	n.c.
3	GND_Ext
4	示教
5	测试开始

X7	开关输出
1	Error
2	n.c.
3	n.c.
4	K.O.
5	O.K.



组态

首先，需要设置 DIP 拨码开关

1. 左侧 / 右侧传感器旋转
2. 对象 / 可用空间监测
3. 输出信号反相
4. 模式 1: 用于小钻头和精密扫描

模式 2: 用于快速时钟周期

使用

如果这些步骤已经完成，则准备开始示教过程。

使用旋转控制开关选择足够大的运动范围。
重要的是选择一个不大于观察区域的角度，这样相关的运动循环才能正确执行。

现在可以开始示教过程。
请按下“示教”按钮 (黄色) 并观察 OK LED 灯。
成功完成示教过程并保存位置后，它将快速连续闪烁两次。

现在，只有 PWR - LED 灯亮起，可以开始扫描操作。
一旦 X6 / 5 输入接收到数字高电平信号 (+ 24V DC)，传感器将从其 0 位置缓慢加速至最大速度。
一旦达到容差窗口，BQS224 传感器将减速并开始以精确的方式扫描容差窗口。

结果将由控制器的 LED 显示，以电子方式呈现输出：

- X7 / 5 表示 OK
- X7 / 4 表示 KO
- X7 / 1 表示错误

TR - Automation 自动化工程控制



您的冲压工厂处于技术前沿

您想在改造项目中升级或现代化您的冲压设备：您需要的是全面的专业知识与多年改造和优化冲压设备积累的经验。

作为改造项目的专家，我们的 TR-Automation 业务部门是您对冲压设备进行现代化和升级的称职合作伙伴。

利用我们在液压和机械压力机、坯料装载机和开卷剪切系统到内高压成型系统 (IHU) 方面的广泛专业知识。

通过您的改造项目，您可以从涵盖电气施工、液压和气动、机械、编程和服务的全方位无忧打包方案中受益。

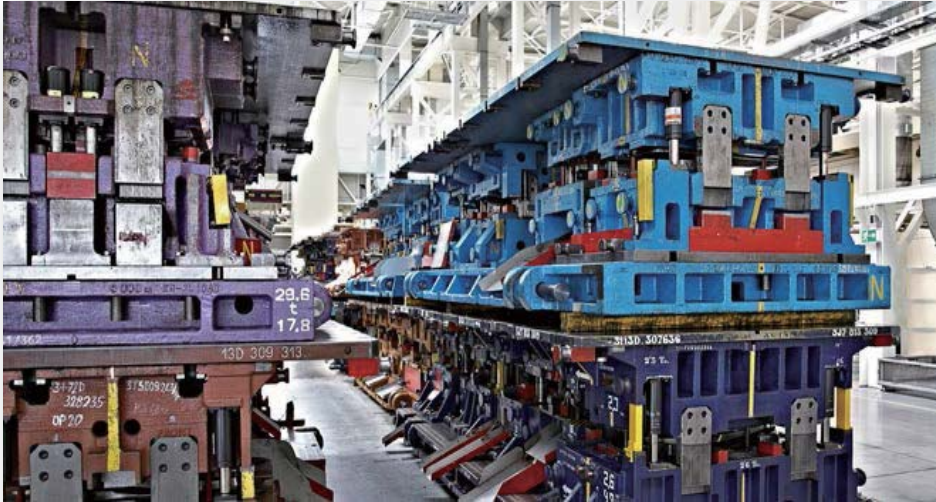
TR-Automation 专家团队将带您逐步完成冲压工厂或整个冲压线中单个机器和系统的改造或翻新。

我们展现足够的透明度并确保符合您的特定要求 - 从项目规划和实施到现场系统启动以及对您的员工后续培训。

适用于压力机工厂中采用尖端技术的机器和系统，可提供优异的性能和效率。

TR-Automation 项目一览

- _ 自适应控制, ZIM 项目
- _ 用于馈线自动化的连续路径控制
- _ Müller-Weingarten 控制系统的保养和维护
- _ 机械压力机的压边机微调
- _ 制动测试台
- _ 用于海上设施的套管千斤顶
- _ 压铸机
- _ 模具制造用液压机
- _ 液压式生产压力机
- _ 内高压成型 IHU 系统
- _ 拉伸成形机
- _ 机械压力机
- _ 多曲线压力机
- _ 带平行度控制的压力机
- _ 坯料装载机 - 卸垛送料机、传送带、垫圈、润滑装置
- _ 带蓄能器供应的压力机
- _ 装配机器
- _ 传送压力机
- _ 泵控制
- _ 机器人自动化 / 耦合并集成到系统控制中
- _ 切割系统 - 皮带输送机、压机、堆垛系统
- _ 模具缓冲压力控制



液压压力机 / 机械压力机

- _ 试生产压力机
- _ 多曲线压力机
- _ 多工位压力机
- _ 冲压生产线
- _ 单动和多动拉伸压力机
(柱塞和柱塞垫、模具垫、压边机)

坯料装载机

坯料的无故障进料是成型系统生产过程的关键，坯料进料输送设备被称为坯料装载机。所使用的坯料、堆叠形式和所涉及零件的范围影响坯料装载机的概念设计和压力机的生产性能。毛坯清洗系统和毛坯润滑系统可以根据需要集成到设备中。

TR-Automation 负责对成型系统中的坯料装载机进行大修或完全重新设计。我们对坯料装载机的各个组件进行现代化改造，并确保顺畅的运转 - 这是实现压力机功能和高效生产流程的基础。

自动化系统

冲压设备中的自动化系统也会在某个时间点开始老化。借助现代化传输系统、送料装置、机器人、坯料装载机、车床和定位台、控制模块和堆垛系统，这些系统无缝集成到整个系统中完美地协同工作，我们确保生产过程在效率上将会获得大幅提升。我们还可以承接您的压力机和压机生产线上的单个组件或整个自动化系统的升级改造。

开卷剪切系统

坯料生产是后续生产质量的基础。例如：汽车工业中的车身装配环节中，外部蒙皮部件对所供应坯料的表面质量提出了很高的要求。

TR-Automation 负责对您的开卷系统或剪切系统进行大修或现代化改造。我们升级开卷系统的各个组件并确保它们顺利协同工作。这不仅提高了剪切系统的精度和产量，而且在相同的安全水平下为您提供了更高的可用性 - 这是在三班制作业中实现无故障、高效生产的完美基础。

内高压成型系统 (IHU)

在内部高压成型 (IHU) 中，金属管或空心零件通过内部压力在封闭的成型模具中成型。为了使生产过程尽可能高效并实现高度可用性，对于这些复杂的技术而言，您需要的是 IHU 系统的各个组件处于先进水平并无缝地协同工作。

TR-Automation 可对您现有的 IHU 系统进行现代化改造，运用尖端技术协调每个模块与整个系统高效协同工作。



服务范围

改造可以替换不可用的组件，还可以进行工艺优化提高生产率。与购买新系统相比，进行改造成本效益更加具有吸引力。在许多情况下，机器在改造后可以更灵活地使用。改造后的机器在性能方面堪比新机器。

- _ 咨询
- _ 记录和分析实际情况
- _ 流程优化
- _ 项目管理
 - > 规格管理
 - > 规格制定
 - > 项目计划
 - > 风险和危害分析
 - > 编程
- _ 不同区域的设计
 - > 电子
 - > 液压 / 气动
 - > 机械
- _ 现场组装安装
- _ 现场调试
 - > 系统特定文档
 - > 在交接阶段培训您的操作和维护人员
- _ CE 标志
- _ 服务
 - > 培训
 - > 生产监督
 - > 支持
- _ 远程维护



升级改造服务

用于压力机和冲压线、坯料装载机、自动化系统、开卷剪切或内高压成型系统：确保生产过程顺利进行，您需要具有控制功能的电气系统、传感器和执行器、便捷的可视化解决方案和综合安全系统。

TR- Automation 分析压力机工厂的电气系统来发现薄弱环节，并通过对特定区域进行现代化改造确保所有系统的控制尽可能简单、无故障和高效地运行。

编程

- _ 可编程安全控制 (PPS)
- _ 存储可编程控制 (SPS)
- _ 可视化
- _ 操作和预选面板 (BVT)，操作点，平板电脑，触摸屏。
- _ 控制器
 - > 柱塞位置控制
 - > 柱塞压力调节器
 - > 冲压力调节器
 - > 冲压速度控制
 - > 柱塞并联控制，柱塞同步器
 - > 冲压机智能预控制
 - > 冲压机限制控制
- _ 柱塞位置控制
- _ 冲压缓冲压力调节器
- _ 模具缓冲垫位置控制
- _ 模具缓冲垫压力控制
- _ 压边压力控制，压边微调
- _ 智能泵控制
- _ 自动化系统中的电气驱动控制
- _ 路径控制
- _ 个性化的控制和调节算法
- _ 轴数可单独调整
- _ 设定值选择：
 - > 数控控制
 - > 路径控制
 - > 路径生成器

液压 / 气动

- _ 密封阀
- _ 密封气缸
- _ 检查 / 检修存储
- _ 更换阀门和装置
- _ 重新设计阀块和其他组件

TR - Automation 自动化工程控制



机械

为了在冲压领域实现高效、高可用性和安全的生产流程，您的生产系统需要可靠的机械组件。我们可以承接改造您的机械系统 - 例如：凸轮，导轨和部件等。此外，我们还帮助您完成系统和机器的搬迁或安装和拆卸。尽可能缩短停机时间，确保您的生产系统在重新安装后能立即以理想的状态运行。

电气

_ 可编程安全控制 (PPS)

_ 存储可编程控制 (SPS)

_ 电气柜和电气盒

> 控制柜，动力箱，终端盒，工控机，控制线，电源线

> 总线：Safetybus, ProfiSafe, Profinet, EtherCAT, Ethernet, Profibus

_ 可视化

> 操作和预选面板 (BVT)，双手操作点，平板电脑，可视化，触控面板，操作面板，键盘

_ 传感器和执行器

> 传感器信号：压力，速度，路径，位置，压力，阀门位置，旋转编码器

> 执行器信号：阀门，液压阀，比例阀，伺服阀，电机，电动机

_ 控制器

_ 机器和个人防护

> 防护罩，闸门，升降门，光栅，紧急关闭开关，紧急停止



TR-Automation 项目概述

- _ Airbus Deutschland GmbH, Nordenham-Einswarden
- _ Allgaier AEF S.à.r.l, Frankreich
- _ Allgaier Werke GmbH, Uhingen
- _ Alois Kober GmbH, Kötz
- _ Audi AG, Neckarsulm
- _ BMW AG, München Dingolfing
- _ E. Winkemann GmbH, Plettenberg
- _ Erdöl-Erdgas Workover GmbH, Salzwedel
- _ Ernst Umformtechnik GmbH, Oberkirch-Zusenhofen
- _ Erwin Halder KG, Achstetten-Bronnen
- _ G. Siempelkamp GmbH & Co. KG, Krefeld
- _ GEDIA España S.L, Spanien
- _ GEDIA Gebrüder Dingerkus GmbH, Attendorn
- _ GEDIA Poland Sp. z o.o., Polen
- _ GeNI de México S.A. de C.V., Mexiko
- _ Hörmann Automotive St. Wendel GmbH, St. Wendel
- _ Hörnlein Umformtechnik GmbH & Co., Schwäbisch Gmünd
- _ Kauth Finnentrop GmbH & Co. KG, Finnentrop
- _ Knauf Interfer Automotive Blanks GmbH, Duisburg
- _ Knorr-Bremse AG, München
- _ Kohl & Sohn Rheinisches Press- und Ziehwerk GmbH, Köln
- _ KUGEL Edelstahlverarbeitung GmbH, Viechtach
- _ Läßle Automotive GmbH, Teublitz
- _ Magna BDW technologies Soest GmbH, Soest
- _ Magna Drive Automotive Industries of America Inc., USA
- _ Magna International Stanztech GmbH , Heilbad Heiligenstadt
- _ Magna Sonora Forming Technology, Mexiko
- _ Magnosto Automotive Deutschland GmbH, Treuen
- _ Matsu Alabama Inc., USA
- _ Opel AG, Rüsselsheim
- _ Peter Wahl GmbH & Co. KG, Kreuzwertheim
- _ Premium Aerotec GmbH, Nordenham
- _ Rieger GmbH, Villingen-Schwenningen
- _ Schaeffler Automotive Buehl GmbH & Co. KG, Bühl
- _ SMF GmbH & Co. KG, Ahlen
- _ Sonora Forming S.A. de C.V., Mexiko
- _ Strothmann Machines & Handling GmbH, Schloss Holte Stukenbrock
- _ Telair International GmbH, Miesbach
- _ ThyssenKrupp System Engineering GmbH, Wadern - Lockweiler
- _ Tower Automotive, Zwickau
- _ TU Dresden, IFD
- _ Universität Stuttgart, IFU
- _ VDL Nedcar, Niederlande
- _ Voestalpine Automotive Components Schwäbisch Gmünd GmbH & Co. KG, Schwäbisch Gmünd
- _ Volkswagen AG, Wolfsburg
- _ Werkzeugbau Leipzig GmbH, Leipzig

自动化控制系统 - notion.ABC



TR – 创新和成功

25 年来，客户不断提出的新要求与市场新挑战塑造了 TRsystems 系统公司。我们在灵活的生产设施中完成了大量的生产步骤，我们工程设计部门自己开发电子产品，外壳和支架。

TRsystems 位于德国 Trossingen (特罗辛根) 和 Pforzheim (普福尔茨海姆)。系统公司结合了与工业自动化相关的各种业务活动。

TRsystems 系统开发制造工业控制和通信系统。除了包括工业 PC，工业控制器和 I/O 系统在内的标准产品系列外，客户特定的工业和电子产品也是 TR 系统公司的生产重点。

我们提供：自动化技术的测量和控制系统

当工业过程需要平稳可靠地运行时，TR 的测量和控制解决方案将发挥作用。

TRsystems 会监控复杂的舞台技术，例如：当剧院幕布升起时，人和机器一起安全工作，观众享受着安全完美的演出。

由 TR 解决方案控制的风力涡轮机，通过优化对齐的转子叶片，以高效率发电。

OEM 开发是 TRsystems 开发部门的另一个重点。TR 系统公司已执行的项目包括：提供智能计量解决方案，以实现高效能源使用和公平收费、实现供水网络的远程监控或通过智能供暖自动化确保舒适度。

作为一家服务提供商，TRsystems Automation 优化了压力机生产线，以获得更高水平的性能。

TRsystems 位于 Pforzheim (普福尔茨海姆) 的子公司为 UNIDOR，代表了金属冲压和冲压工艺的专业技术，多年来一直是冲压制造商和用户提高模具安全性和效率的知名品牌。

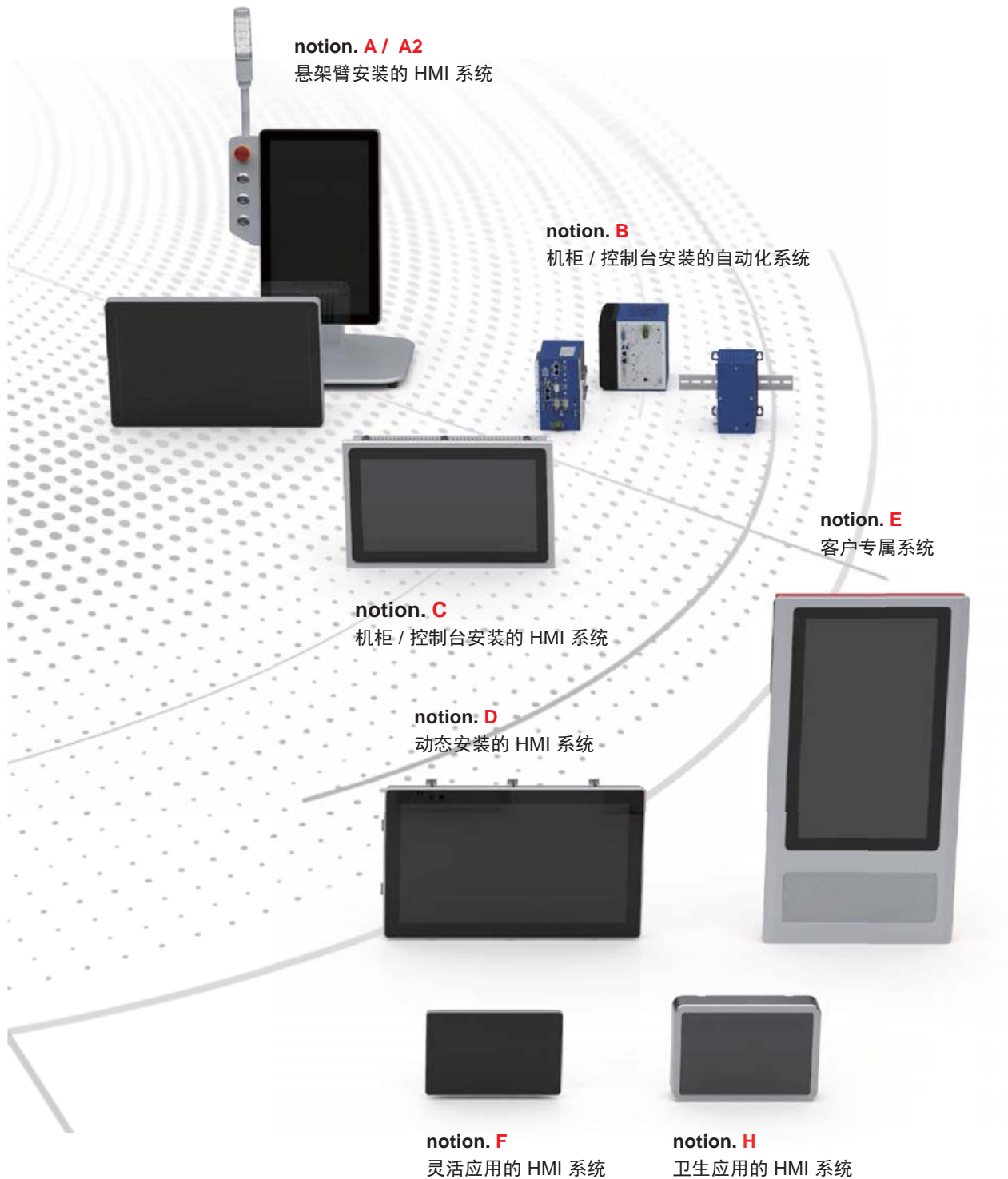
在汽车行业的冲压线中，TR 传感器可确保车身部件的安全成型。

在物流中，TR 测量系统可实现货物的顺利运输，例如：在输送系统和高空货架中。

TRsystems 控制和测量模块，控制并监测饮用水供应泵，调节木质燃料装置中颗粒的正确进料，或在早期阶段检测冲压中的故障。

系列概览

借助 TRsystems 的 notion.ABC，机器模块和整个工厂已为工业 4.0 做好准备。得益于 Multitouch，创新的控制面板技术与 TR 在为特别苛刻的环境创建控制系统方面的多年经验相结合 - 从严苛的日常生产到卫生敏感的食品和医疗技术。



自动化控制系统 - notion.ABC

notion.A - 悬架臂安装的 HMI 系统

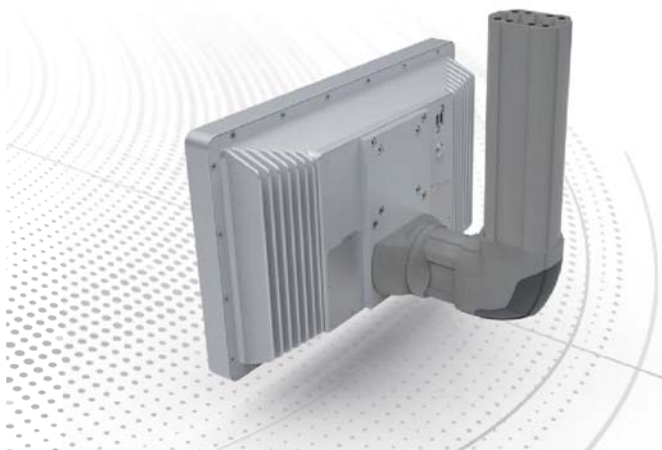


notion.A 是为机器和系统的操作而开发的，机器操作员或生产线主管需要直接查看工件或介质。由于靠近设备，他们可以通过应用软件的用户界面观察并直接干预生产过程。通常，该设备通过 VESA 75 / 100 支架固定在支撑臂上。

电气连接技术从传统接头到坚固的 M12 接头各不相同。大气中通常含有润滑剂或清洁剂，设备安装区域对环境要求非常高。需要 IP65 或更高的设备防护等级。此外，通过特殊措施使 notion.A 能够承受振动和冲击的机械应力。

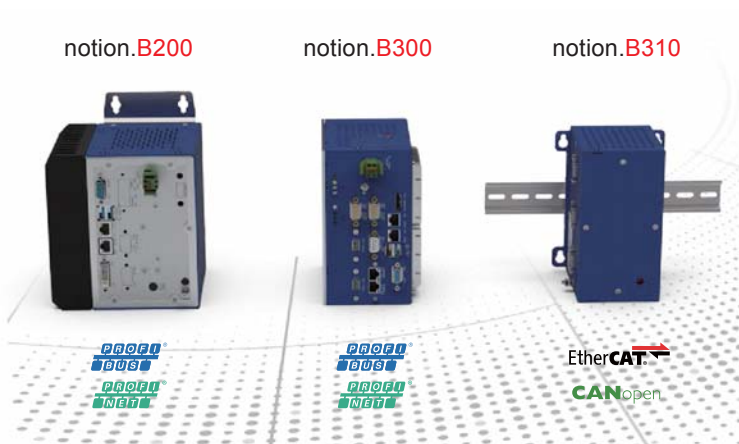
无风扇且易于清洁的 notion.A。配备了从 256.5mm (10.1英寸)到 546.1mm (21.5英寸)的显示尺寸和支持多指操作的触控系统。外壳可以配备 22.5mm 的控制元件，例如：紧急停止按钮或信号灯和指示灯。

notion.A2 - HMI 系统和支撑臂组件



notion.A2 延续了 notion.A 系列的成功案例，并不断更新得到进一步发展。背面的支撑臂和完全集成的冷却系统与最新的英特尔® 酷睿™-i 处理器组合成为一个令人满意的系统：notion.A2

notion.B - 机柜 / 控制台安装的自动化系统



notion.B200 是高耗电和计算密集型自动化任务的理想选择。具有现场总线扩展和图像处理功能的 PLC，其控制功能可以在具有恒定振动和冲击负载条件的工业环境中成功应用。

使用 notion.B300 您可以通过系统运营商的基础设施创建简单的远程维护和 IT 访问。

notion.B310 提供符合 IEC 61131-3 标准的控制，带有集成的现场总线。例如：CANopen 和 EtherCAT

可选择的存储介质，例如：uSD、SSD 或 HDD，即使没有网络连接也能在 PLC 内实现复杂的数据采集。

无风扇和无显示器的 notion.B 具有连接到普通工业基础设施与众多制造商的操作和自动化系统所需的接口功能。

notion.C - 机柜 / 控制台安装的 HMI 系统



notion.C 特别适合安装在控制面板和机柜中，通常我们称之为“平板电脑”。

notion.C 安装于为此目的提供的机柜开孔或控制台外壳中 (19英寸安装框架)，并在背面用安装元件夹紧。

IP65 防护等级为前部单元提供了必要的保护，润滑剂和清洁剂不会影响系统的长使用寿命。

无风扇 notion.C 的显示屏尺寸从 256.5mm (10.1英寸) 到 546.1mm (21.5英寸) 不等，并配备支持多指操作的触控系统。

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.D - 动态安装的 HMI 系统



notion.D 所有选项处于开放状态：四面均采用指定的防护等级和符合 VESA 75/100 标准的后部安装，notion.D 可以像 notion.A 一样直接安装在机器上。

同样的设备也可以直接安装在控制台、前面板或设备托架上，就像一个 notion.C。

无风扇且易于清洁的 notion.D 的显示尺寸为 546.1mm (21.5英寸)，支持多指操作的触控系统和 IP54 的防护等级。

notion.E - 客户专属系统



使用 notion.A, notion.B, notion.C, notion.D 或 notion.H 系统平台，我们可以满足模块化系统的许多要求。

您还没有找到合适的版本吗？

那么我们可以根据需求专门开发技术模块为您量身定制解决方案。这就是 notion.E 系列 - 客户专属系统。

从轻薄到重型，从内敛到引人注目 - 我们可以为您的系列机器或系统开发控制、操作或可视化解决方案。notion.E 提供独特的，创新的想法，进行扩展和补充。

更换设备、升级改造也可以用 notion.E，我们的大部分技术都具有超过 10 年的长期可用性。

notion.F - 灵活应用的 HMI 系统



notion.F 是坚固且免维护的入门级设备。凭借 IP65 防护等级和金属 M12 连接器，即使在恶劣环境中，notion.F 也能可靠运行。

得益于明亮的显示屏和一致的重量优化，因此 notion.F 是满足许多要求的灵活解决方案。

notion.H - 卫生应用的 HMI 系统



notion.H 是卫生应用的理想选择。典型应用是食品加工，饮料灌装以及制药和化妆品生产系统。

铝制外壳可承受恶劣的环境条件。防护等级达到 IP65，并通过 VESA-75 支架安装在支撑臂上或直接安装在机器上。坚固的 M12 连接器确保在设备清洁期间也满足高密封性要求。

无风扇 notion.H 拥有 256.5mm (10.1英寸) 的显示尺寸和支持多指操作的触控系统。该系统即使在潮湿和肮脏的环境中也能正常工作。

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.ABC 性能水平 / 功能

notion.computer / 工业IPC

notion.computer 设备通过其 x 86 内核反映了工业 PC 系统的全部功能。它能提供给您各种控制系统和应用程序，即使是高能耗应用对于 notion.computer 来说也没有问题。即使是现有的控制应用程序通常也可以以较少的工作量移植到这个平台上。

notion.tablet / 工业平板电脑

notion.tablet 代表基于 ARM 处理器的纤薄、高效的控制和操作。现代的、基于控制器的控制系统在这个现代平台上完美运行。适配的操作系统可以充分利用优化的硬件。快速启动使其适用于开关频率高的小型机器。无需移动组件，可选静态大容量存储设备便于在苛刻的条件下使用，与 notion.computer 相比，notion.tablet 功耗更低，是更扁平、更小的设备。

notion.terminal / 终端

notion.terminal 是没有计算能力的类型。例如：在基于 PC 的硬件已经引入的情况下，notion.terminal - DVI / VGA 具有相同的设计和对环境的抵抗力。

您希望在控制柜中保护您的控制技术吗？

那么 notion.terminal - DVI / VGA 可以完美适配 notion.B 控制模块。notion.terminal - DVI / VGA 和 PC 核心通过 DVI, VGA, USB 连接，或 notion.terminal - KVM 流 (LAN 或 USB) 连接。因为两者都来自同一个来源，即使在大型系统中，您也始终受益于新传输技术和高可靠性。

notion.terminal connection overview	DVI	VGA	USB	LAN
notion.terminal - DVI / VGA	+	+	+	
notion.terminal - KVM			+	+

notion.client



notion.client 功能为常见的远程客户端连接提供了一种通用且高效的远程控制。可以对众多制造商的自动化系统和 IT 系统进行可视化和触控操作。

与 notion.A, notion.C, notion.D, notion.H 系列操作系统配对，您可以在复杂的工业条件下通过 WEB 在操作系统上显示、切换和操作任意数量的配置。(http: // 或 https: //)、RDP (远程桌面协议) 或 VNC (虚拟网络计算)。

原始显示屏幕在 notion.client 上自动缩放。较旧的屏幕格式 (例如 4:3) 或不同的屏幕分辨率可以立即以相同格式或全屏模式使用，无需任何软件更改。

集成的软键盘支持应用程序的简单数据输入。自动连接监控指示与服务器系统的连接随时可能中断。一旦服务器系统再次可用，中断的连接将自动恢复。在启动期间或重新启动后，也会重新建立设置连接 - 系统可以立即运行。

这是由符合行业要求的硬件和专门定制的操作系统组合而成的 - 以 notion.client 命名为您组装而成。

notion.app - 快且简单的可视化系统设计



只适用于一个控制器系列的专用可视化系统已经成为历史。

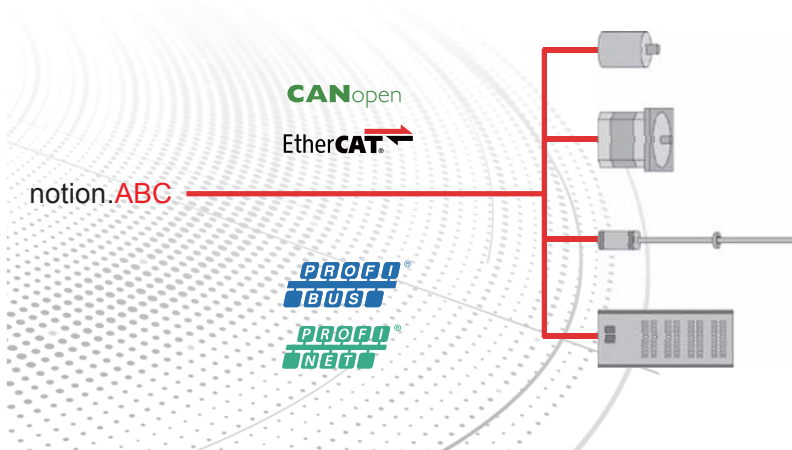
notion.app 以无障碍的方式，为众多现代控制器平台实现超薄且符合人体工程学的操作和可视化界面。为此，我们依赖众所周知的 Android Studio 软件，您可以免费使用它。

我们已经根据 notion world 调整了必要的库。无论是在我们或者您的办公场所，我们都很乐意在初始阶段为您提供示例或研讨会支持。

先决条件是我们的现代控制器平台，它将使您的过程映像或变量可以使用当前 IT 标准进行读写访问 - 因此基本上都符合工业 4.0。

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.PLC



notion.PLC-CODESYS¹

符合 IEC 61131-3 标准，具有集成可视化功能的高性能控制 notion.PLC-CODESYS¹ 是适用于您的机器或系统的前沿控制之一。

notion.PLC-CODESYS¹ 的功能是可扩展的，可以适应不同的性能要求。

借助多核支持和工业 4.0 通信，智能设备技术甚至可以经济高效地执行耗电的自动化任务。

特殊的工业 4.0 功能可以通过 IT 和 APP 技术实现非常简单和高效的联网。常见的智能手机应用程序以尖端的形式进一步处理自动化数据。

notion.PLC-CODESYS¹ 可以配置在为应用程序 notion.computer 和 notion.tablet 设计的 notion 系统上。

不同的外形，诸如机柜安装或直接在机器高度集成的控制面板上组合都是可行的。

现场总线连接

- _ EtherCAT
- _ CANopen

可扩展性

- _ 单核
- _ 多核

notion.PLC-S5-945²

notion.PLC-S5-945 功能模拟具有实时行为的硬件 PLC。

PLC 程序在 notion.computer 上运行。
由于 notion.PLC-S5-945 的作用类似于原始的 SIMATIC² PLC，除了用于 Windows 的 S5 编程软件外，还可使用原始的 STEP5² 编程工具。

您是否仍然在 SIMATIC-S5² 上运行应用程序，是否正在寻找合适的硬件来持续运行您的系统？使用 notion.PLC-S5-945，您可以将现有程序转移到现代平台。
在线连接可以是串行的、通过以太网或直接在 notion.computer 的 Windows 操作系统上进行。

notion.PLC-S5-945 可以配置在为 notion.computer 应用程序设计 notion 系统上。

机柜安装可以作为传统的改造解决方案，或者直接安装在机器上安装高度集成的控制器操作面板组合。

现场总线连接

— PROFIBUS

notion.PLC-S7-416²

notion.PLC-S7-416 功能模拟具有实时行为的硬件 PLC。

PLC 程序在 notion.computer 上运行。
由于 notion.PLC-S7-416 的作用类似于原始的 SIMATIC² PLC，除了用于 Windows 的 S7 编程软件外，还可以使用原始的 STEP7² 编程工具或 TIA Portal²。在线连接可以是串行的、通过以太网、通过 PROFIBUS、PROFINET 或直接在 notion.computer 的 Windows 操作系统上进行。

PROFIBUS 或 PROFINET 的配置和诊断也可以使用原始 STEP7² 工具或 TIA Portal²。S7 硬件 PLC 或西门子 WinAC SoftSPS² 包括 PROFIBUS² 或 PROFINET 配置的程序可以传输到 notion.PLC-S7-416。

通过 S7 for Windows、SIMATIC² Manager 或西门子的 TIA Portal² 进行数据交换。

notion.PLC-S7-416 可以配置在为 notion.computer 应用程序设计 notion 系统上。



现场总线连接

— PROFIBUS

— PROFINET

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.A

产品	notion.A_IP20.computer 	notion.A_IP54.computer 	notion.A_IP65.computer 
描述	悬架臂安装的 HMI 系统 工业 IPC	悬架臂安装的 HMI 系统 工业 IPC	悬架臂安装的 HMI 系统 工业 IPC
显示尺寸	546mm / 21.5英寸(全高清)	470mm / 18.5英寸(全高清)	396mm / 15.6英寸(高清) 470mm / 18.5英寸(全高清)
触摸屏	玻璃触摸 (多点触控)	玻璃触摸 (多点触控)	玻璃触摸 (多点触控)
工作电压	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%
工作温度	0...45 °C	0...50 °C	0...50 °C
安装方式	VESA75 / VESA100	VESA 75	VESA 75
防护等级 正 / 背	IP65 / IP20	IP65 / IP54	IP65 / IP65
CPU	英特尔 i3-7100U 英特尔 i5-7300U 英特尔 i7-7600U	英特尔凌动 E3845 英特尔 i5-4300U 英特尔 i7-4600U	英特尔赛扬 J1900 英特尔凌动 E3845 (BT553)
内存	4 GB DDR4 8 GB DDR4 16 GB DDR4	4 GB DDR3 8 GB DDR3	4 GB (soldered)
驱动器	mSATA 120 GB mSATA 240 GB mSATA 480 GB	mSATA 120 GB mSATA 240 GB mSATA 480 GB	eMMC 32 GB (soldered) eMMC 16 GB (soldered)
附加驱动器	无 SATA-SSD 120 GByte SATA-SSD 240 GByte SATA-SSD 480 GByte SATA-HDD 500 GByte	无 SATA-SSD 120 GByte SATA-SSD 240 GByte SATA-SSD 480 GByte SATA-HDD 500 GByte	无 SATA-SSD 120 GByte SATA-SSD 240 GByte SATA-SSD 480 GByte SATA-HDD 500 GByte
操作系统	无 Windows 10 IoT VALUE Windows 10 IoT HIGH END	无 Windows 7 professional Windows 10 IoT ENTRY Windows 10 IoT VALUE Windows 10 IoT HIGH END	无 Windows 10 IoT ENTRY Linux.x86
功能	notion.app notion.plc	notion.app notion.plc	notion.app notion.client notion.plc
扩展	3. LAN Ethernet (RJ45) Fieldbus Extensions	Fieldbus Extensions	2. LAN Fast-Ethernet (M12) RS485-Interface (M12) notion.plc RETAIN
接口	1*RS232 2*Gbit-LAN 4*USB 3.0 DisplayPort HDMI	1*USB 2.0 1*USB 3.0 2*Gbit-LAN DisplayPort VGA	1*RS232 2*Gbit-LAN 4*USB 3.0 DisplayPort HDMI

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.A2 / notion.A

产品	notion.A2_IP65.computer 	notion.A_IP65.tablet 	
描述	悬架臂安装的 HMI 系统 工业 IPC	悬架臂安装的 HMI 系统 工业平板电脑	
显示尺寸	470mm / 18.5英寸(全高清)	256mm / 10.1英寸(WXGA) 396mm / 15.6英寸(高清) 470mm / 18.5英寸(全高清)	
触摸屏	玻璃触摸 (多点触控)	玻璃触摸 (多点触控)	
工作电压	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%	
工作温度	0...50 °C	0...50 °C	
安装方式	VESA75 / C60 (Rittal)	VESA 75	
防护等级 正 / 背	IP65 / IP65	IP65 / IP65	
CPU	英特尔 i3-7100U 英特尔 i5-7300U 英特尔 i7-7600U	ARM Cortex A9	
内存	4 GB DDR4 8 GB DDR4 16 GB DDR4	2 GB (soldered)	
驱动器	mSATA 120 GB mSATA 240 GB mSATA 480 GB	eMMC 16 GB (soldered)	
附加驱动器	无 SATA-SSD 120 GByte SATA-SSD 240 GByte SATA-SSD 480 GByte SATA-HDD 500 GByte	无 SATA-HDD 500 GByte	
操作系统	无 Windows 10 IoT VALUE Windows 10 IoT HIGH END	无 linux.ARM android.ARM	
功能	notion.app notion.plc	notion.app notion.plc	
扩展	Fieldbus Extensions	2. LAN Fast-Ethernet (M12) RS485-Interface (M12) CAN-Interface (M12) notion.plc RETAIN	
接口	1*RS232 2*Gbit-LAN 2*USB 2.0 3*USB 3.0 DisplayPort HDMI	2*USB 2.0 M12 LAN D M12 Power T	

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.B

产品	notion.B200_CPU7.computer 	notion.B200_CPU4.computer 	
描述	机柜/控制台安装的自动化系统 工业 IPC	机柜/控制台安装的自动化系统 工业 IPC	
工作电压	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%	
工作温度	0...50 °C	0...50 °C	
安装方式	壁挂安装	壁挂安装	
防护等级	IP20	IP20	
CPU	英特尔 i3-7100U 英特尔 i5-7300U 英特尔 i7-7600U	英特尔凌动 E3845 (IB897) 英特尔 i5-4300U 英特尔 i7-4600U	
内存	4 GB DDR4 8 GB DDR4 16 GB DDR4	4 GB DDR3 8 GB DDR3	
驱动器	mSATA 120 GB mSATA 240 GB mSATA 480 GB	mSATA 120 GB mSATA 240 GB mSATA 480 GB	
附加驱动器	无 SATA-SSD 120 GByte SATA-SSD 240 GByte SATA-SSD 480 GByte SATA-HDD 500 GByte	无 SATA-SSD 120 GByte SATA-SSD 240 GByte SATA-SSD 480 GByte SATA-HDD 500 GByte	
操作系统	无 Windows 10 IoT VALUE Windows 10 IoT HIGH END	无 Windows 7 professional Windows 10 IoT ENTRY Windows 10 IoT VALUE Windows 10 IoT HIGH END	
功能	notion.app notion.plc	notion.app notion.plc	
扩展	Fieldbus Extensions	Fieldbus Extensions	
接口	1*RS232 2*Gbit-LAN 4*USB 3.0 DisplayPort HDMI	1*USB 2.0 1*USB 3.0 2*Gbit-LAN DisplayPort VGA	

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.B

产品	notion.B300 Computer 	notion.B310 Tablet 	
描述	机柜/控制台安装的自动化系统 工业 IPC	机柜/控制台安装的自动化系统 工业平板电脑	
工作电压	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%	
工作温度	0...50 °C	0...50 °C	
安装方式	壁挂安装	壁挂安装	
防护等级	IP20	IP20	
CPU	英特尔赛扬 J1900 英特尔凌动 E3845 (BT553)	ARM Cortex A9	
内存	4 GB (soldered)	2 GB (soldered)	
驱动器	eMMC 32 GB (soldered) eMMC 16 GB (soldered)	eMMC 16 GB (soldered)	
附加驱动器	无 SATA-SSD 120 GByte SATA-SSD 240 GByte SATA-SSD 480 GByte SATA-HDD 500 GByte	无 SATA-HDD 500 GByte	
操作系统	无 Windows 10 IoT ENTRY Linux.x86	无 Linux.ARM android.ARM	
功能	notion.plc	notion.plc	
扩展	notion.plc RETAIN Fieldbus Extensions	2. LAN Fast-Ethernet (RJ45) RS485-Interface (Sub-D) CAN-Interface (Sub-D) notion.plc RETAIN	
接口	1*USB 2.0 1*USB 3.0 2*Gbit-LAN DisplayPort VGA	2*USB 2.0 Fast-Ethernet	

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.C

产品	notion.C Computer 	notion.C Tablet 	
描述	机柜/控制台安装的 HMI 系统 工业 IPC	机柜/控制台安装的 HMI 系统 工业平板电脑	
显示尺寸	256mm / 10.1英寸(WXGA) 396mm / 15.6英寸(高清) 470mm / 18.5英寸(全高清) 546mm / 21.5英寸(全高清)	256mm / 10.1英寸(WXGA) 396mm / 15.6英寸(高清)	
触摸屏	玻璃触摸 (多点触控)	玻璃触摸 (多点触控)	
工作电压	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%	
工作温度	0...50 °C	0...50 °C	
安装方式	机架安装	组装安装	
防护等级 正 / 背	IP65 / IP20	IP65 / IP20	
CPU	英特尔赛扬 J1900 英特尔凌动 E3845 (BT553) 英特尔凌动 E3845 (IB897) 英特尔 i5-4300U 英特尔 i7-4600U	ARM Cortex A9	
内存	4 GB (soldered) 4 GB DDR3 8 GB DDR3	2 GB (soldered)	
驱动器	eMMC 32 GB (soldered) eMMC 16 GB (soldered) mSATA 120 GB mSATA 240 GB mSATA 480 GB	eMMC 16 GB (soldered)	
附加驱动器	无 SATA-SSD 120 GByte SATA-SSD 240 GByte SATA-SSD 480 GByte SATA-HDD 500 GByte	无 SATA-HDD 500 GByte	
操作系统	无 Windows 7 professional Windows 10 IoT ENTRY Windows 10 IoT VALUE Windows 10 IoT HIGH END Linux.x86	无 linux.ARM android.ARM	
功能	notion.app notion.client notion.plc	notion.app notion.plc	
扩展	notion.plc RETAIN Fieldbus Extensions	2. LAN Fast-Ethernet (RJ45) RS485-Interface (Sub-D) CAN-Interface (Sub-D) notion.plc RETAIN	
接口	1*RS232 1*USB 2.0 1*USB 3.0 2*Gbit-LAN DisplayPort VGA	1*Fast-Ethernet 1*USB 2.0 1*USB OTG 1*USB-Debug micro-USB	

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.D

产品	notion.D_CPU7.computer 	notion.D Computer 	notion.D Tablet 
描述	动态安装的 HMI 系统 工业 IPC	动态安装的 HMI 系统 工业 IPC	动态安装的 HMI 系统 工业平板电脑
显示尺寸	470mm / 18.5英寸(全高清) 546mm / 21.5英寸(全高清) 1067mm / 42 英寸(全高清)	470mm / 18.5英寸(全高清) 546mm / 21.5英寸(全高清) 1067mm / 42 英寸(全高清)	470mm / 18.5英寸(全高清) 546mm / 21.5英寸(全高清) 1067mm / 42 英寸(全高清)
触摸屏	玻璃触摸 (多点触控)	玻璃触摸 (多点触控)	玻璃触摸 (多点触控)
工作电压	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%
工作温度	0...50 °C	0...50 °C	0...50 °C
安装方式	VESA75 / 机架安装	VESA75 / 机架安装	VESA75 / 机架安装
防护等级 正 / 背	IP65 / IP54 (IP20)	IP65 / IP54 (IP20)	IP65 / IP54 (IP20)
CPU	英特尔 i3-7100U 英特尔 i5-7300U 英特尔 i7-7600U	英特尔赛扬 J1900	ARM RK3399
内存	4 GB DDR4 8 GB DDR4 16 GB DDR4	4 GB (soldered)	4 GB (soldered)
驱动器	mSATA 120 GB mSATA 240 GB mSATA 480 GB	eMMC 32 GB (soldered)	eMMC 16 Gbyte
附加驱动器	无	无	无 microSD 32 Gbyte
操作系统	无 Windows 10 IoT VALUE Windows 10 IoT HIGH END	无 Windows 10 IoT ENTRY linux.x86	无 linux.ARM android.ARM
功能	notion.app notion.plc	notion.app notion.client.x86	notion.app notion.client
扩展	notion.D 机架安装配件 notion.D 密封套件 IP54	notion.D 机架安装配件 notion.D 密封套件 IP54	2. LAN Fast-Ethernet (RJ45) notion.D 机架安装配件 notion.D 密封套件 IP54
接口	1*RS232 2*Gbit-LAN 4*USB 3.0 DisplayPort HDMI	1*USB 2.0 1*USB 3.0 2*Gbit-LAN DisplayPort VGA	1*Gbit-Ethernet USB

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.D / notion.F

产品	notion.D Terminal-HDMI	notion.D Terminal-KVM	notion.F_IP65 Terminal-HDMI
			
描述	动态安装的 HMI 系统终端	动态安装的 HMI 系统终端	灵活应用的 HMI 系统终端
显示尺寸	470mm / 18.5英寸(全高清) 546mm / 21.5英寸(全高清) 1067mm / 42 英寸(全高清)	470mm / 18.5英寸(全高清) 546mm / 21.5英寸(全高清)	256mm / 10.1英寸(WXGA)
触摸屏	玻璃触摸 (多点触控)	玻璃触摸 (多点触控)	玻璃触摸 (多点触控)
工作电压	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%
工作温度	0...50 °C	0...50 °C	0...50 °C
安装方式	VESA75 / 机架安装	VESA75 / 机架安装	VESA75 / 机架安装
防护等级 正 / 背	IP65 / IP20	IP65 / IP20	IP65 / IP65
终端接口	Graphics: HDMI Touchscreen: USB	KVM-Stream (Graphics & Touchscreen)	Graphics: HDMI Touchscreen: USB Cable 3m
扩展	notion.D 机架安装配件 notion.D 密封套件 IP54	notion.D 机架安装配件 notion.D 密封套件 IP54	notion.F 机架安装配件

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.F

产品	notion.F_IP33 Computer 	notion.F_IP65 Computer 	
描述	灵活应用的 HMI 系统 工业 IPC	灵活应用的 HMI 系统 工业 IPC	
显示尺寸	256mm / 10.1英寸(WXGA)	256mm / 10.1英寸(WXGA)	
触摸屏	玻璃触摸 (多点触控)	玻璃触摸 (多点触控)	
工作电压	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%	
工作温度	0...50 °C	0...50 °C	
安装方式	VESA75 / 机架安装	VESA75 / 机架安装	
防护等级 正 / 背	IP65 / IP33	IP65 / IP65	
CPU	英特尔凌动 x5-Z8350	英特尔凌动 x5-Z8350	
内存	4 GB (soldered)	4 GB (soldered)	
驱动器	eMMC 32 Gbyte	eMMC 32 Gbyte	
附加驱动器	无	无	
操作系统	无 Windows 10 IoT ENTRY	无 Windows 10 IoT ENTRY	
功能	notion.app	notion.app	
扩展	notion.F 机架安装配件	notion.F 机架安装配件	
接口	1*USB 2.0 Fast-Ethernet Power Phoenix	2*USB 2.0 M12 LAN D M12 Power T	

自动化控制系统 - notion.ABC

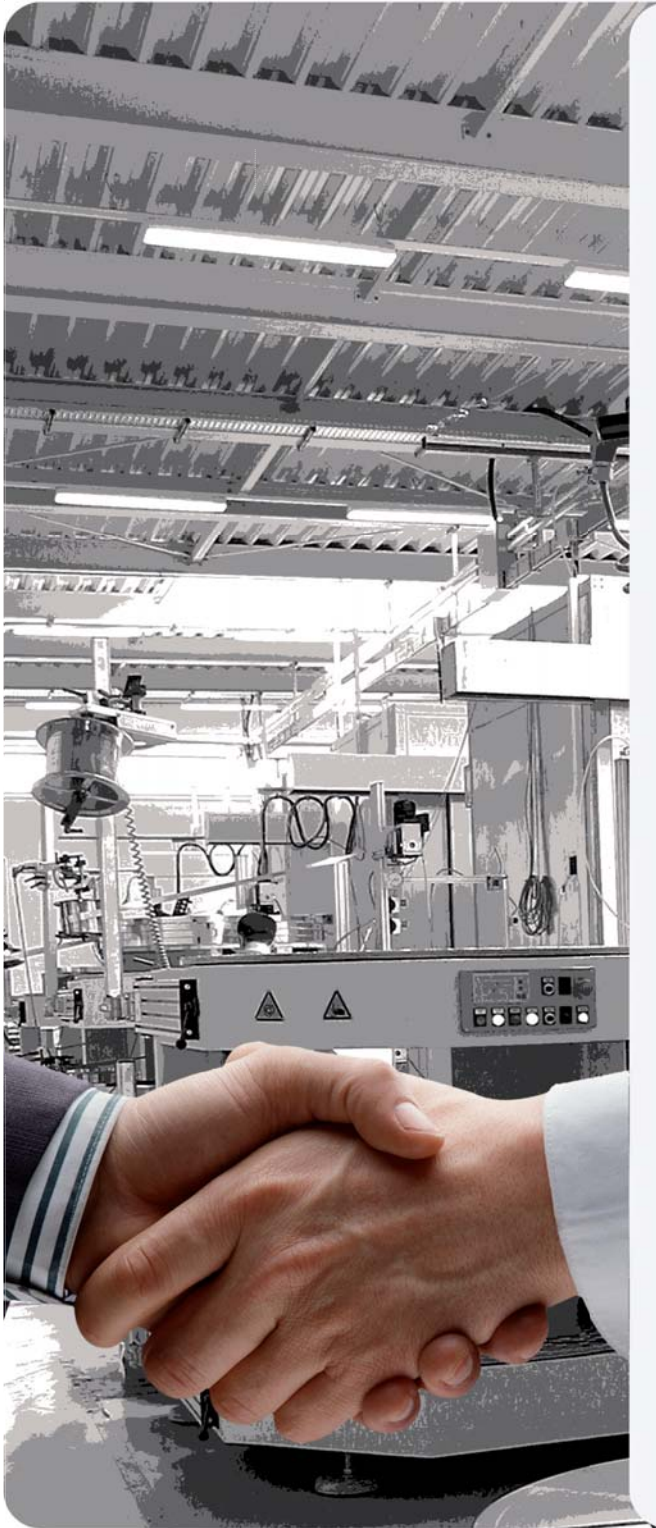
notion.F

产品	notion.F_IP33 Tablet	notion.F_IP65 Tablet	
			
描述	灵活应用的 HMI 系统 工业平板电脑	灵活应用的 HMI 系统 工业平板电脑	
显示尺寸	256mm / 10.1英寸(WXGA)	256mm / 10.1英寸(WXGA)	
触摸屏	玻璃触摸 (多点触控)	玻璃触摸 (多点触控)	
工作电压	24 VDC; +20/-15%	24 VDC; +20/-15%	
工作温度	0...50 °C	0...50 °C	
安装方式	VESA75 / 机架安装	VESA75 / 机架安装	
防护等级 正 / 背	IP65 / IP33	IP65 / IP65	
CPU	ARM RK3399	ARM RK3399	
内存	2 GB (soldered) 4 Gbyte (soldered, 需要android.ARM)	2 GB (soldered) 4 Gbyte (soldered, 需要android.ARM)	
驱动器	eMMC 16 GB	eMMC 16 GB	
附加驱动器	无 microSD 32 GB	无 microSD 32 GB	
操作系统	无 linux.ARM android.ARM	无 linux.ARM android.ARM	
功能	notion.app notion.client	notion.app notion.plc	
扩展	2. LAN Fast-Ethernet (RJ45) notion.F 机架安装配件	2. LAN Fast-Ethernet (RJ45) notion.F 机架安装配件	
接口	1 * USB 2.0 Fast-Ethernet	2*USB 2.0 M12 LAN D M12 Power T	

自动化控制系统 - notion.ABC

notion.H

产品	<p>notion.H Computer</p> 		
描述	卫生应用的 HMI 系统 工业 IPC		
显示尺寸	256mm / 10.1英寸(WXGA)		
触摸屏	玻璃触摸 (多点触控)		
工作电压	24 VDC; +20/-15%		
工作温度	0...45 °C		
安装方式	VESA75		
防护等级 正 / 背	IP65 / IP65		
CPU	英特尔赛扬 J1900		
内存	4 Gbyte (soldered)		
驱动器	eMMC 16 Gbyte (soldered)		
附加驱动器	无 eMMC 32 Gbyte (soldered) SATA-HDD 500 GByte SATA-SSD 120 GByte SATA-SSD 240 GByte SATA-SSD 480 GByte		
操作系统	无 Windows 10 IoT ENTRY linux.x86		
功能	notion.app notion.client		
扩展	2. LAN Fast-Ethernet (M12) Fieldbus CAN-Open (M12) Fieldbus Extensions		
接口	1 * USB 2.0 M12 LAN D M12 Power T		



Unidor 提供：完美冲压成型的产品

采用尖端技术的产品是一方面，我们在冲压和成型工艺优化方面的长期经验是另一方面。因此，不要仅仅将我们视为系统、组件和传感器的供应商，请将我们视为拥有丰富实践经验和优化想法的专家团队。

我们期待与您在生产、机器和模具方面展开长期合作。并且，我们将提供一份专家报告，展示如何利用现有资源和新概念提高产品的复杂性、生产率和质量。

将我们视为专家，与您密切合作，创造机会，让您的机器和模具发挥更大的生产效率和可靠性。

从 Unidor，您可以期待一个完整的全方位服务方案！

从最初的专家咨询到安装和交付满足您需求的技术，以及长期一致的售后服务。使用我们的论坛和演示文稿不断更新。让我们在长期伙伴关系中寻求优异的解决方案，并相互激励，不断突破可能的极限。

技术与质量领先

冲压和成型的未来正在迅速变化：它变得更复杂、更快、更精确，直至最快的冲压速率下所有的参数都能被完整记录下来。客户对创新产品的要求和持续的成本压力迫使您不断突破可行性的极限。

因此，冲压和成型过程的可视化变得越来越重要，以此为基础优化和精确控制每个工作步骤。对流程的准确理解对于满足客户对生产和产品的要求以及创造技术领先地位至关重要，以确保今天乃至未来的订单。

Unidor 提供完美的产品、丰富的创意和一系列服务来满足这一需求。从特殊传感器到精密的监控设备和通用测量系统，我们拥有您需要的设备，让冲压和成型过程无论是细节还是整体始终处于精确控制之下。

使用我们的产品，即使在技术能力有限的情况下，您也可以确保可靠地管理生产过程，您将通过成本效益获得理想的结果。

为什么您需要 unidor

Unidor 的传感器、控制和系统，用于完美的冲压和成型

1 机械工程

可视化、测量、监控 - 与冲压和成型过程相关的特殊任务将每个机器控制器扩展为一个完整的自动化系统。

Unidor 产品可以通过标准化接口轻松地作为独立单元集成到您的控制概念中，从而增强机器的功能。

2 生产

如果没有合适的控制和测量系统来支持生产，就无法实现零件复杂度高的生产率和高质量。Unidor 对每个生产步骤进行可视化、优化、控制和监控，杜绝了投机行为。只有客观、准确的信息和数据才能帮助您可靠地控制生产过程。

Unidor 产品旨在匹配众多机器和模具。因此，可以随时随地进行简单和基本的机器改造。

3 模具构造

越接近过程，测量越精确，监控越精确。这就是为什么传感器不仅必须安装在模具上，还必须安装在模具里面。

Unidor 提供多种形式的特殊传感器，用于冲压和成型中不同测量、控制和安全功能。

4 机器现代化

对于冲床和压力机，对机器进行全面检修始终是一种实用的选择。

为此，Unidor 提供了一个具有成本效益的完整升级包：powerPRESS (S7 兼容控制器，compact-PRESS)，包括所有必要的组件、安装和调试服务，直到经过认证的验收和移交。



金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

产品线



可视化、测量、优化、控制、监控 - 这就是我们的产品设计的目的。这就是为什么我们是一支称职的专业团队。

Unidor 的理念再简单不过了：利用传感器、控制与系统来确保机器、生产、模具的现代化结果。

我们并非全能，但在冲压成型领域，我们是专业可靠的合作伙伴。热忱为您解决问题，以期实现完美的生产流程和质量。

1 传感器

Unidor 提供各种不同形式的特殊传感器，作为对冲压和成型过程进行精确可视化、优化、测量、控制和监控的基础。

2 控制器

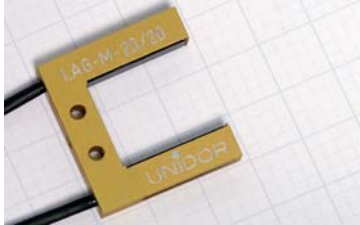
控制是不可或缺的第一步，用于对冲压和成型技术中的不同生产过程进行专业可视化和监控。控件完全适合特定应用。

3 系统

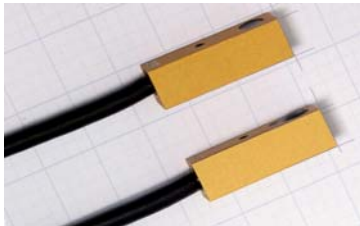
“一体化”系统是通用设备，为大量应用做好准备，可以量身定制，以精确满足您当今需求和未来新的需求。

crashSTOP Technology
PRO FLASH NO DISK DC CONT
With a completely new safety concept for our systems

传感器



U 型传感器



分体型传感器



杆型传感器



压电传感器



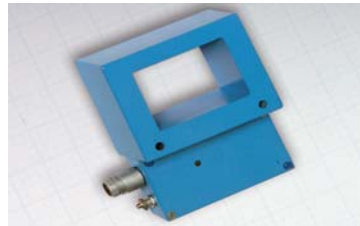
颜色检测传感器



现场总线连接盒



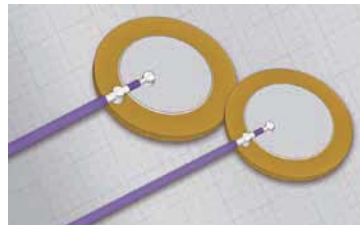
杆型传感器



框架型传感器



涡流传感器



压电传感器



声波传感器



绝对值编码器

Unidor 提供各种形式的特殊传感器

数字传感器

数字信号，固定或可插拔电缆，坚固且耐油污，灵敏度可调。

模拟传感器

具有固定和各种分辨率的模拟信号，工作电压 10 ... 30 VDC。

电感式传感器

通用位置感应传感器，嵌入或非嵌入式安装。

触摸传感器

快速的开关精度，接地开关，无电子元件，宽温度范围。

压电传感器

用于机器和模具的力曲线测量，温度稳定、坚固且抗干扰能力强。

颜色检测传感器

测量和检测颜色，边缘和颜色结构。

涡流传感器

快速、精确、非接触式传感器，具有高线性度。

声波传感器

通过简单的组装，在模具中检测声波信号。

旋转编码器

在冲压和成型过程中，零部件都以一个行程，周期性地以360度角移动。绝对值编码器是此类应用的高精度位置传感器。

连接盒

连接盒已被证明对于快速简单的电气安装非常有效。根据传感器的应用和功能，我们通常分为：

- 数字连接盒
- 模拟连接盒
- 现场总线连接盒

金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

数字传感器




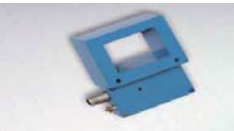
光学 单光束 U型				
型号	GD	GLE	FG	GLS
描述	红外线	红外线	红外线	红外线
	常开	常开	常开	交变光
	空气连接	可插拔连接	集成放大器	外接放大器
	集成放大器	集成放大器	-	可见光
开关状态指示	开关状态指示	-	-	
尺寸	GD 5 x 8 GD 40 x 20	GLE 10 x 15 to GLE 30 x 50	FG 5 x 16 to FG 40 x 40	GLS 5 x 10 to GLS 30 x 30
应用	控制： 位置；进料；叠片	控制： 位置；进料；零件	控制： 位置；进料；零件	控制： 位置；进料；零件

数字传感器

光学 单光束 杆型 分体型				
型号	LAS3	SL	LS	GM
描述	激光	红外线	红外线	红外线
	集成放大器	信号状态指示	信号状态指示	玻璃光纤
	可插拔连接	外置交变光放大器	外置交变光放大器	外接放大器
	-	-	-	-
-	-	-	-	
尺寸	M 8 x 1	SL 4 SL 8 SL M 10 x 1	LS 05 (8 x 8 x 30)	GM 1 x 250 to GM 3 x 1500
应用	间隙位置控制 max. 20 m	边缘位置控制	边缘位置控制 用于液体介质	位置和顶出控制 范围可调节

金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

数字传感器

光学 多光束 U型 框架型				
型号	LAGM	LAG	LAV	IPH
描述	红外线	红外线	红外线	高稳定性
	交变光	交变光	交变光	可调灵敏度
	外接放大器	内部放大器	内部放大器	外部放大器
	开关状态指示	开关状态指示	开关状态指示	内部放大器
	-	输出: 动态和准静态	输出: 动态和准静态	各种尺寸
尺寸	LAG M20 X LAG M40 X	LAG 60 x 60 to LAG 100 x 100	LAV 60 to LAV 300	IPH 60 x 80 to IPH 245 x 290
应用	顶出控制 计数零件	顶出控制 计数零件	顶出控制 可变间隙	顶出或通道控制

数字传感器


光学 多光束 杆型 环型			光学 颜色检测	
型号	ZT	RS	型号	COLO
描述	齐平安装	红外线	描述	白光LED
	非齐平安装	常开		通过接口参数化
	各种开关距离	内部放大器		max.100颜色(12Bit)
	从 M4 到 M18	-		可示教
	-	-		-
尺寸	ZT 398 (M4) to ZT 410 (M18)	RS 29 RS 37	尺寸	COLO 2 COLO 3 COLO 4
应用	位置控制	顶出控制	应用	测量和检测颜色 有色边缘和颜色结构

金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

模拟传感器



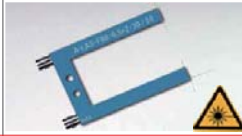

压电				
型号	JZT	QMD	QMS	PSA
描述	高线性度	高分辨率	高灵敏度	高灵敏度
	可连接压力	杆型	环型	圆盘型
	可连接张力	简单的安装	各种尺寸	各种尺寸
	坚固的传感器	坚固的传感器	-	粘贴式安装
尺寸	JZT 127	QMD 8	QMS 9001 to QMS 9091	PSA 10 to PSA 30
应用	测量机器上的力曲线	测量模具中的力曲线	动态和准静态力测量 < N ... 1200 kN	动态测量模具和机器中 声音、压力、力、振动

模拟传感器

光学杆型				
型号	ALAS	ABM	ALAS	
描述	激光	红外线	激光	
	外接放大器	信号状态指示	外接放大器	
	可插拔连接	外接放大器	可插拔连接	
	PC 接口	不同光圈	PC 接口	
尺寸	ALAS 08 ALAS 10	ABM LS 08	ALAS 12 / 90 ALAS 24 / 90	
应用	测量范围广	接触和差分测量	测量范围广	

金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

模拟传感器

光学 U型				
型号	AGL	GABM	ALASF	LAGM
描述	可见光	红外线	激光	红外线
	常开	外部电子设备	外接放大器	交变光
	外部电子设备	-	可插拔连接	外接放大器
	-	-	PC 接口	开关状态指示
	-	-	光圈 0.2...30mm	-
尺寸	AGL 5 x 10 to AGL 40 x 40	GABM 20 / 30	ALAS F 08 ALAS F 10 ALAS F 12	LAG M 20 X LAG M 40 X
应用	一般测量应用	测量零件	一般测量应用	一般测量应用

模拟传感器

声波			涡流	
型号	KSS	VIB	型号	WSD
描述	坚固的外壳	坚固的外壳	描述	涡流
	易于安装	易于安装		外接放大器
	外部传感器	外部传感器		高测量精度
	对数测量	对数测量		测量时间以 μs 为单位
	线性测量	线性测量		测量范围2mm
尺寸	UNI KSS	UNI VIB	尺寸	WSD 70 WSD 150 WSD 500
应用	在机器和模具上 测量高频超声信号	在机器和模具上 测量低频超声信号	应用	滞料检测 叠片和距离测量

金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

组件 / 独立设备

IO 连接盒

模拟连接盒可导入 16 个模拟输入(0...10V; 0/4...20mA)，并通过 EtherNet/IP 或 ProfiNet 传输。连接盒通过特殊编码的 M12 插头连接器供电，防止与总线电缆相混淆。电压供应是环路的，因此多个模块可以直接串联互连。总线通过符合标准的 M12 插头连接器连接。传感器通过 M8 连接，也通过这些连接直接供电。数字连接盒用于连接多达 8 个数字传感器 (信号发射器)、PNP 或 NPN 切换。还提供 EtherCAT 现场总线连接盒。



LVCpro 02-S 电荷放大器

适用于准静态测量过程，例如：伺服 / 液压机。

紧凑型电荷放大器盒 LVCpro 02-S，可以使用压电传感器经济高效地进行压力的多通道测量。可通过任何具有模拟输入的高级控制进行评估。压电传感器以不同的设计预制由 Unidor 提供。

例如 Unidor 系统 (power- PRESS & compactPRESS) 或外部 PC 和 PLC 系统。在机器和设备中用于测量动态和准静态力，主要用于压力机制造。



PSA 4ec 压电信号放大器

PSA 4ec 压电信号放大器是一款 4 通道放大器，用于配套压电传感器，例如：在诸多技术应用领域中的压力、力、加速度或扭力传感器。

坚固的铝制外壳和 IP67 防护等级使 PSA 4ec 尤其适合在工业环境中使用，并保证持续安全运行。

兼容 EtherCAT® 的 PSA 4ec 有 4 个模拟精密压电测量通道 (电荷放大器)，包括两个数字输入和输出。智能电荷放大器通过带有 PLC 或 PC 的 EtherCAT® 触发。

输入级的极低漂移和电荷信号的数字处理不仅可以实现非常精确的测量，还可以实现准静态测量。



PKM 2000 模具和机器保护

专门设计用于连续监测和显示压力。力由安装在压力机或模具上的压电传感器记录。高电阻电荷放大器将电荷传输转换为模拟信号。显示的峰值与测得的力成正比。

每个通道的限值使用设备正面的电位计设置。设置范围为 1 - 130 %。

每个通道的错误显示在单独的 LED 上。如果记录错误，两个通道的当前过载值将保存到内存中。

发光二极管从绿色切换到红色，输出继电器打开。可以使用“重置”键重置错误。按“测试”键模拟 100% 的显示值。



smart DIE - PRO 6 模具保护

具有学习功能 (示教) 和图形事件查看器的 6 通道数字模具保护。

安全的硬件，安全的软件。这种双重安全概念确保了系统可用性和无故障运行。冗余、容错数据存储管理和智能电源控制确保系统非常安全。



IO 控制器

适用于所有不能用 PLC 执行的自动化任务，或需要很高的成本或对 PLC 来说太慢的自动化任务。

凭借其强大的硬件和简单的系统集成，ioCONTROLLER 可以无缝集成到任何 PLC 项目中。它可以精确且快速地执行 PLC 无法执行的所有特殊任务。



ioCONTROLLER 从 PLC 开始，并为许多有趣和创造性的自动化想法开辟了全新的机会。从而为提高生产效率、质量和透明度提供全新的选择。

全能型 Combibox _ 是为三种应用而设计的：

1. Cbox _ 作为无源总线终端

Cbox _ 是高速自动化系统的平台。基于 $50\mu\text{s}$ 的快速总线循环时间，为现场总线终端提供了 EtherCAT - Slave - Interface 模拟和数字输入/输出。与以 1ms 循环时间运行的标准 PLC 相反，Cbox _ 实现了 $50\mu\text{s}$ 的总线循环时间，因此比传统 PLC 系统快 20 倍，因此对过程的评估精度高 20 倍。实现了实时软件解决方案，例如使用 Soft - PLC TwinCAT。

2. Cbox _ 作为有源 PLC 子系统

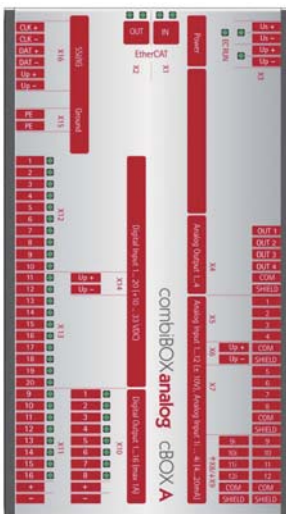
Cbox _ 适合作为高速 PLC 子系统，用于收集，评估，驱动和控制独立的模拟和数字过程数据，通过 EtherCAT 接口向主机系统额外提供过程参数。由于通过 CPU $< 50\mu\text{s}$ 和 FPGA $< 1\mu\text{s}$ 对 I / O 信号进行高速内部处理，实现的周期时间仅为总线周期的一小部分。

3. Cbox _ 作为嵌入式系统

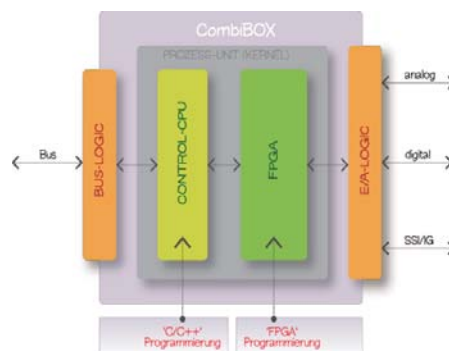
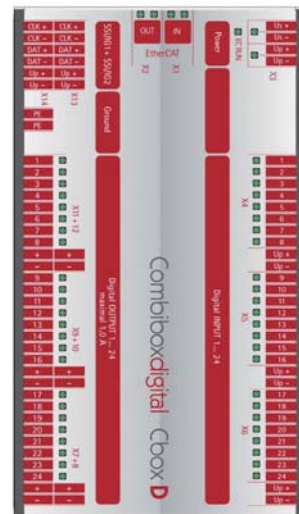
Cbox _ 是一个独立的系统，可用于单独的测试 / 控制应用程序。用于 ARM 控制器的 C 程序或用于 FPGA 的 VHDL 进行编程。提供适用于各个应用程序的开发套件。

Cbox _ 示例

Combibox analog Cbox A



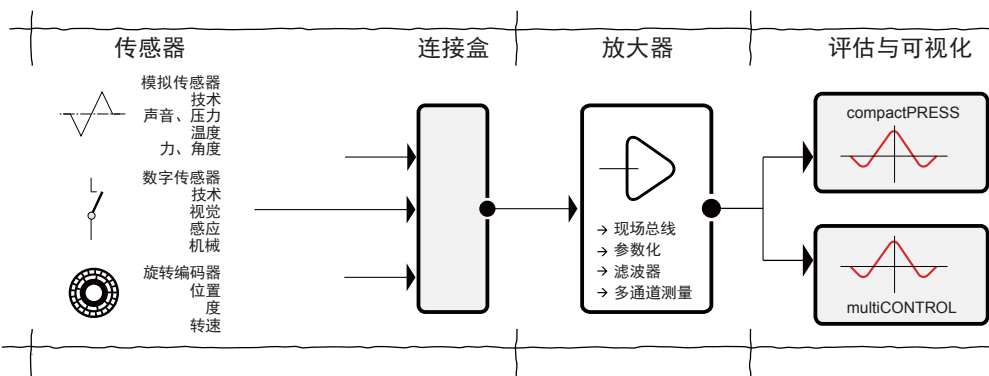
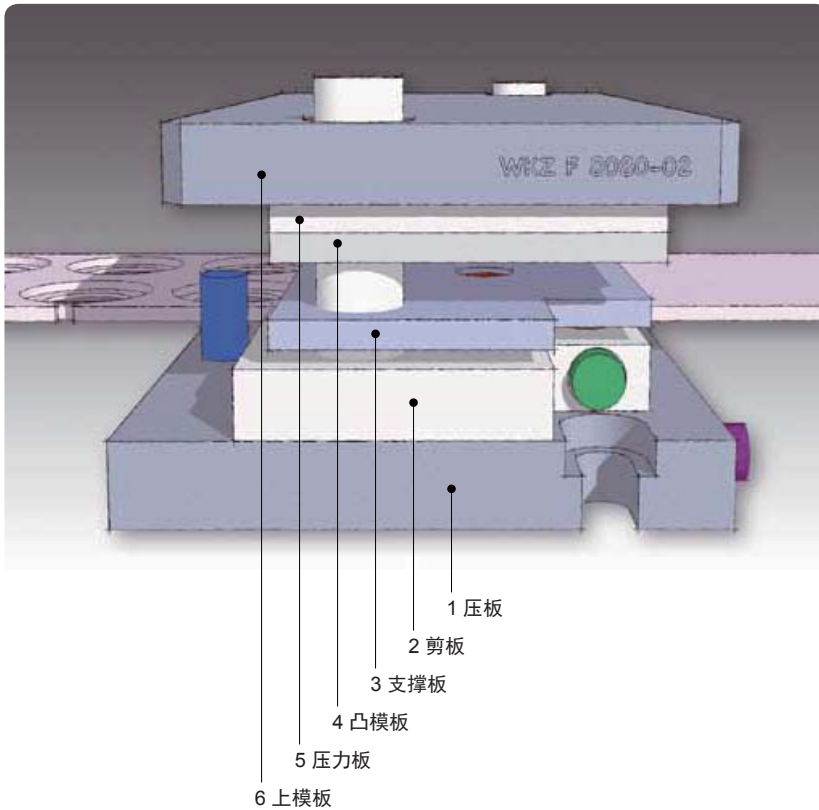
Combibox digital Cbox D



金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

冲压成型模具

冲压成型模具的典型设计基于各种板材之间的相互作用。每个板块在此负责一个特定的功能和任务。模具或机器上合适的传感器可提供重要的生产过程信息，我们的 multiCONTROL 和 compactPRESS 控制系统可以自动显示、测量、监控和记录这些信息。了解实际情况是提高产量、提高质量、缩短停机时间和控制维护的基础。



模具和传感器

由于传感器的任务不同，它们在模具中的位置也不同。以下示例生动地说明了如何定位哪些传感器以及哪些任务要定位。

模具压力板上的 PSA 压电传感器显示位于其下方的凸模的力曲线。只要是偏离了正常的曲线，就表明出现冲压问题：磨损或破裂。这样就可以独立而详细地监控模具中的各种冲压凸模。

模具支撑板中的 PSA 压电传感器为每个成型过程提供重要的力 - 声音 - 信号曲线。此曲线的变化表明存在轻微的成型误差。

运动传感器 (蓝色) 用于精确的运动测量和运动定位。

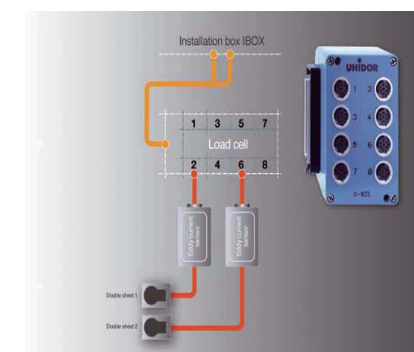
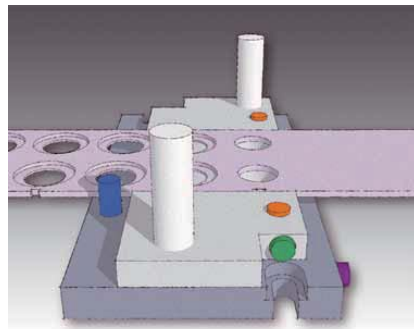
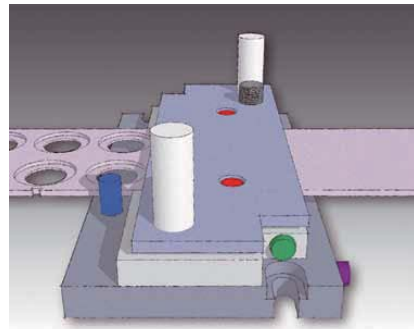
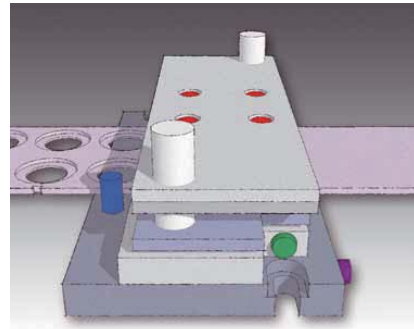
涡流传感器 (黄色) 监测和测量零件的尺寸精度。这些也适合监测叠片或滞料。

力传感器 (绿色) 用于精确测量和监控力曲线，例如：压力

内存模块 (紫色) 是理想的数据和信息归档工具，适用于与该模具相关的所有重要内容。随时可用，不会丢失数据。

每个传感器都需要与控制系统连接。我们能够为您提供种类齐全的电 缆、连接器、端子和接线盒，它们都与我们的传感器和系统相匹配。

冲压冲程的所有加工顺序都在360度角范围内移动。我们提供各种分辨率和机械设计的绝对值角度编码器，用于测量一个冲压过程中的角度位置。



金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

PSA 压电传感器技术

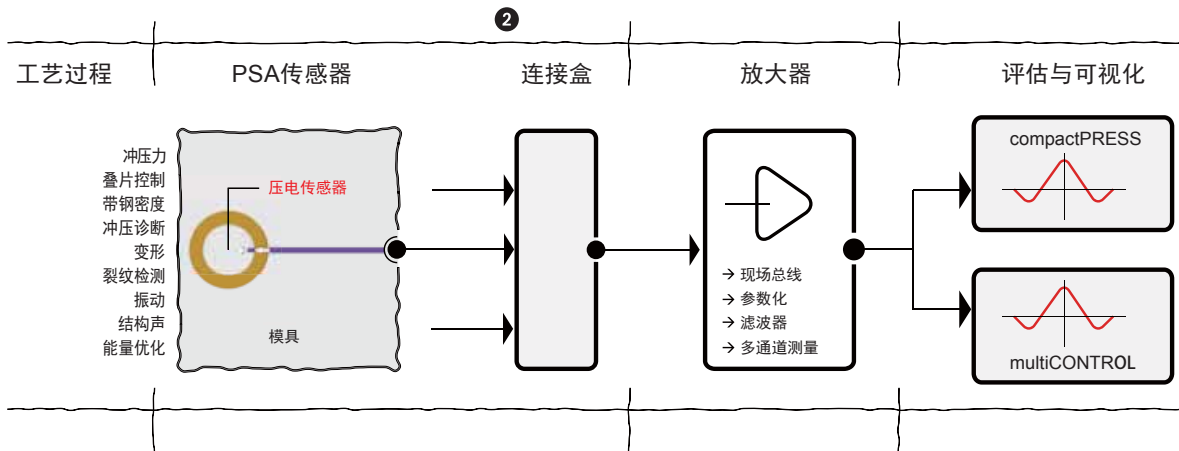


PSA 压电技术彻底改变了冲压成型时的传感器技术，它可以生成一系列过去无法实现的测量值。这使得流程和程序变得可见，而这在过去是无法可视化或控制的。在控制边缘冲压和成型工艺方面，开辟了全新的视角。为冲压带来更多产量和更好质量。

有着较小尺寸的 PSA 压电传感器能安装在模具的合适位置上，甚至可以安装在模具里面。

价格便宜的 PSA 压电传感器可快速安装：取下粘合膜的保护贴纸，将传感器快速按压在适当的位置，短时按压就可以固定住。

低成本 multiCONTROL 和高端 compactPRESS 特别适合于复杂压电信号的可视化、分析、控制、评估和记录。



- ① 我们提供完整的压电传感器系列
- ② 从模具到可视化，一个基本的 PSA 应用
- ③ 显示了顶部和底部封套的正确成型

PSA 压电信号分析

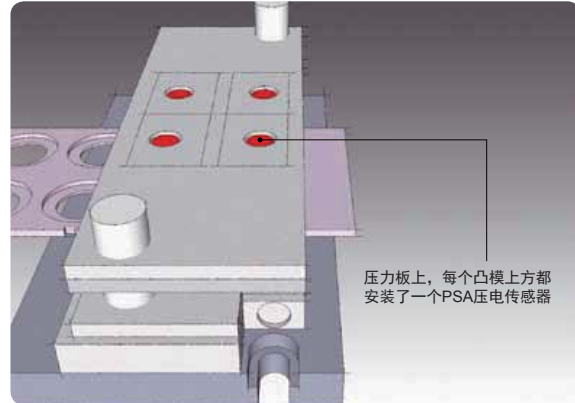
示例用于展示使用 PSA 压电传感器的实际应用：

PSA 压电传感器在模具压力板上检测凸模。

凸模的磨损或断裂是造成严重质量缺陷的原因，甚至可能导致昂贵的模具损坏。预防性冲压的监控，能节省资金成本，降低停机的次数。

随着每次冲压行程的重复，每个凸模或凸模座上方的 PSA 压电传感器会产生一个压力信号。通过与学习到的标准曲线对比，出现偏差表明冲压过程已发生变化，要采取相应的纠正措施。

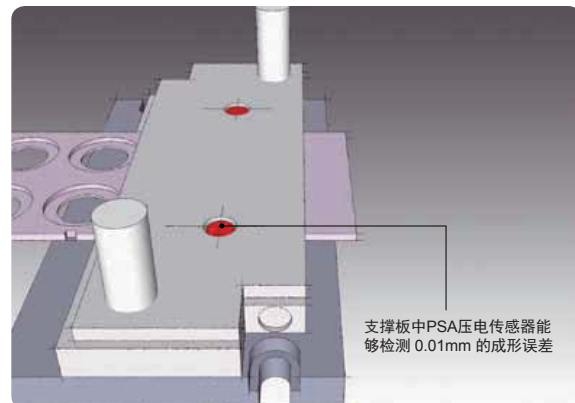
压力板中的压电光栅越精细，越能实现高精度的复杂冲压过程。



模具支撑板中的 PSA 压电传感器能够精确可靠地检测到高达 0.01mm 的成型误差。

叠片，滞料，毛刺和材料残余都会导致成型缺陷，进而导致生产缺陷甚至损坏模具。

支撑板中的一个或多个 PSA 压电传感器在每个行程中都生成特定的 PSA 信号曲线。通过与学习到的标准曲线对比，出现偏差表示成型过程中的最小变化、特定零件存在成型错误或者模具里存在材料残余的迹象。



金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

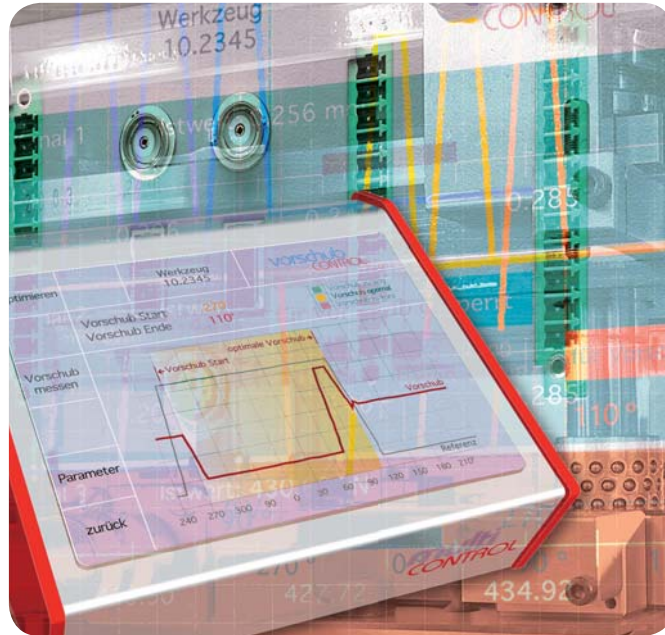
传感器选择指南

	数字传感器						模拟传感器					
	单光束	多光束	反射, 玻璃纤维	感应式	线探针	颜色检测	单光束	多光束	涡流	力	声波	PSA
脱模控制		●	●	○								
物体或零件的识别	●	●	○	●	○	●						○
计量	●	●					●	○	●			
零件测量: 高度、宽度、深度	○						●	○				
零件的测量: 密度	○						●	○	○			
零件的测量: 角度									●			
计数零件	●		●	●	●		○	○	○			
检测边缘	●		●	○	○		●	●	●			
测量进料							●	●				
控制进料	●		●	●	○							
力和压力曲线										●		●
声音发射											●	○
结构声											●	○
冲头监测与诊断										○	○	●
变形监测												●
扭曲缺陷												●
叠片									●			●
滞料检测	○			○					●			●
时钟脉冲测量									●			
带钢末端监控	○		○	●	○							
位置控制	●	○	○	○	○	○	○					
进给控制	●	○	○	○	○		○					
颜色识别						●						
彩色边缘识别						●						
彩色结构						○						
振动											●	●
振荡											●	●
裂纹检测								○	●	○		●
冲压带位置								●				
非接触式金属检测				●								
铆钉检测				●								

● 优选

○ 适合

控制器



控制器

控制是冲压和成型技术中不同生产过程专业可视化和监控不可或缺的第一步。

控制器不是通用设备，我们专门针对特定的设备调整了应用程序。无论您选择哪种控制器，只需连接、设置和使用即可。

我们始终以即装即用的功能包形式提供控制器，其中包含所有必需的附件，例如：传感器、连接盒和电缆。

multiCONTROL / smartCONTROL

- 进料控制
- 滞料控制 (叠片监控)
- 模具保护
- 压力监控
- BDC 测量

smartoilCONTROL

- 可变板料宽度
- 油介质转换
- 区域润滑

金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

控制器

1 multiCONTROL 所有控制

所有当前可用的控件均采用统一的设计和相同的硬件。这些控制功能无需增量编码器，因此易于安装。每个控件都可以单独使用，也可以作为多个控件组合在一个控制柜中。

→ infeedCONTROL 进料控制

优化的、受控的进料提供了更快的冲压速率。从而节省大量的生产成本、提高产品质量。

→ laminationCONTROL 叠片控制

叠片控制或滞料控制能够通过包络监测检测到由于滞料或者凸模上粘连的冲压废料引起的带钢厚度的细微变化。

→ Die protection 模具保护

监控模具中的材料运输和末端位置。

→ Press force monitoring 压力监控

通过包络线监控成型过程中的压力，从而检测力循环中轻微的偏差。

→ BDC measurement BDC测量

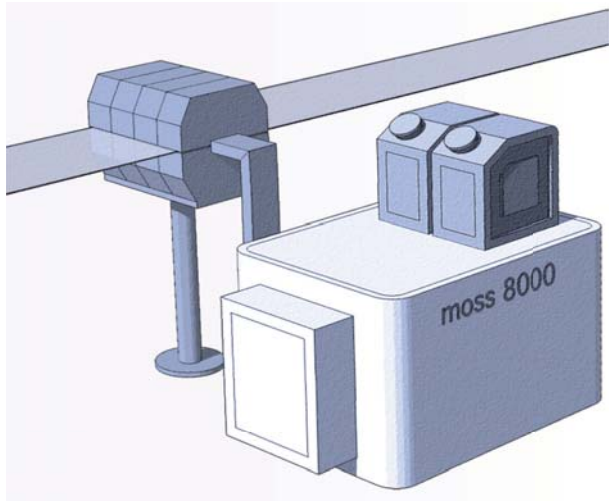
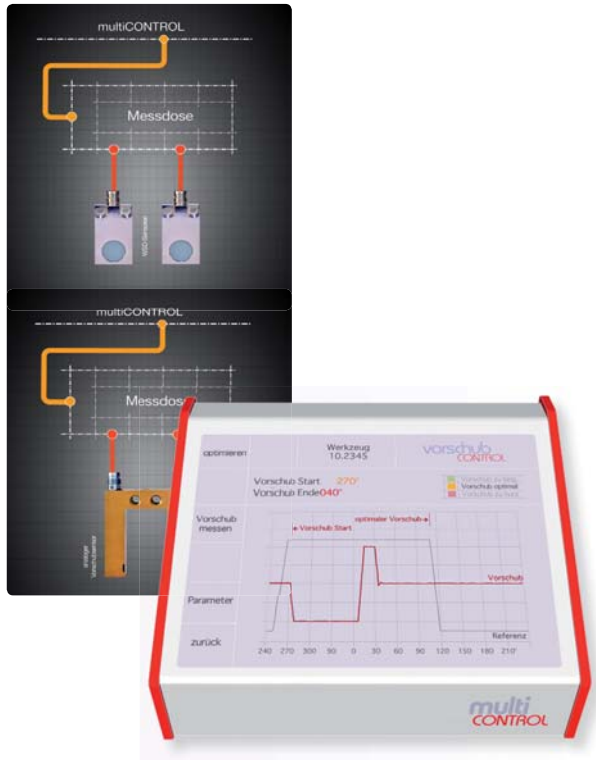
对模具的闭合情况进行精确监控和测量。

2 smartoilCONTROL 智能油控

在冲压成型工艺过程中模具与板料之间的润滑非常重要。

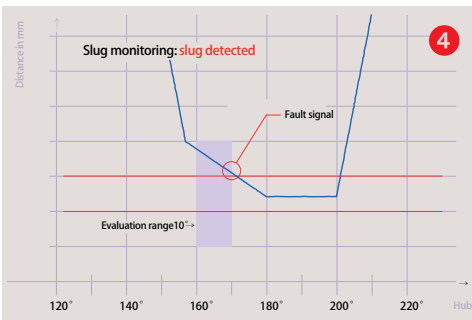
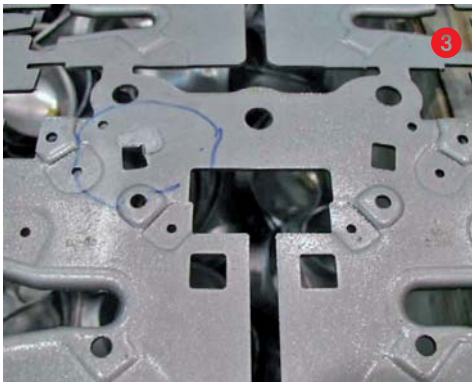
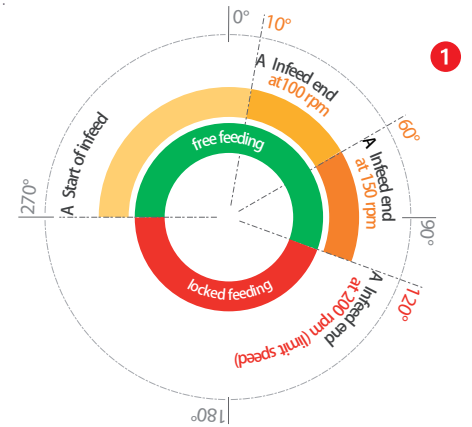
smartoilCONTROL moss8000 喷雾技术，不仅能确保低油耗，还能确保涂油的一致性。smartoilCONTROL 提供革命性的油介质转换和自动残留物清洁。高效的区域润滑是另一个亮点，仅润滑与冲压和成型过程相关的区域。

smartoilCONTROL 适用的板料宽度是 70 至 700 mm 范围，有两种模式可供选择，分别适用于单轨或者双轨进料。OPC 标准化接口允许与自动化系统进行简单的通信。



smartoilCONTROL moss 8000
带喷雾室、油箱、泵和控制单元

简单逐一配置您的控制器



→ 进料控制

通常，进料是根据“经验”设置的，因此通常留有较大的安全裕度。因此，高达 30% 的高转速就白白浪费掉了。通过优化进料控制能够发掘合理化的经济潜能。

进料控制首次实现了进料与转角之间的可视化。因此可以识别冲程与进料的准确顺序，并快速识别当前进料和优化进料之间的“缓冲区”。生产力储备可以轻松地与进料控制一起使用，而不会危及机器或模具的安全。

more rotary speed, more production
a realistic calculation

Basis: one machine hour 280 €

Rotary speed	rpm
Rotary speed 1	180 rpm
results	10 800 units/hour
or	86 400 units/shift
cost per unit	2,575 Cent
Rotary speed 2	250 rpm
results	15 000 units/hour
or	120 000 units/shift
cost per unit	1,847 Cent
Balance	
180 rpm =	2,575 × 86 400
250 rpm =	1,847 × 120 000
results	0,726 × 33 600
saved = 244 € per shift	
or per week and machine	
2 200.-€, that's good. Isn't it?	

- 1 优化进料控制周期表
- 2 无叠片或滞料的运行曲线

→ 叠片与滞料控制

用于监测模具内或材料上的滞料或粘附废料。

在冲压成型工艺过程中，滞料是一个不可忽视的问题。由于滞料产生的缺陷降低了零件质量，并可能导致模具严重损坏。

即使在非常高的冲压力下，叠片与滞料控制也能够检测到生产过程中轻微的滞料，哪怕仅有两片相叠。检测到的废料会触发故障信号，导致机器停止或剔除有缺陷的坯料。

multiCONTROL 叠片与滞料控制所需的只是在模具上安装涡流传感器。这是再简单不过的了。

- 3 叠片或滞料对于零件影响
- 4 带叠片或滞料运行曲线
multiCONTROL 触发故障信号

金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

MultiControl

→ BDC 测量

精确测量插入深度并监控模具的正确闭合过程。

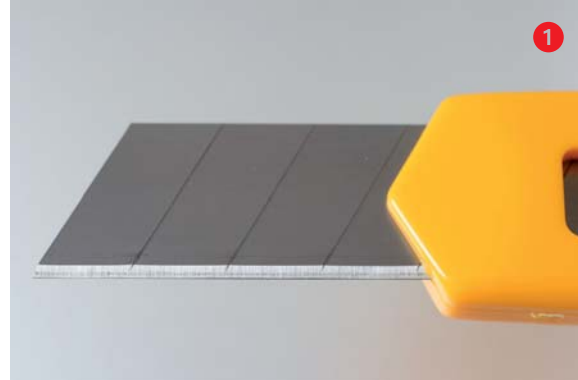
当压花和设计断裂点的插入深度以及模具的精确闭合非常重要时，下止点 (BDC) 位置至关重要。

机器工作温度的变化会导致插入深度的显著变化，从而导致成型产品质量的显著波动。因此，在需要精确插入深度的情况下，BDC 测量和插入深度的监测是必要的。

如果未达到或超过设定值，multiCONTROL 会输出故障信号。

multiCONTROL BDC 测量所需的只是在模具上安装涡流传感器。

- ① 伸缩刀的设计断裂点
- ② 饮料罐盖上的设计断裂点



→ 压力监控

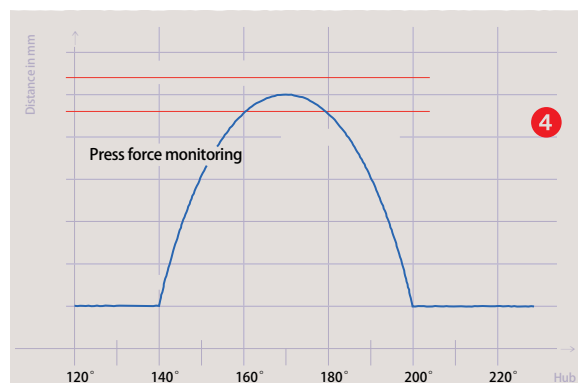
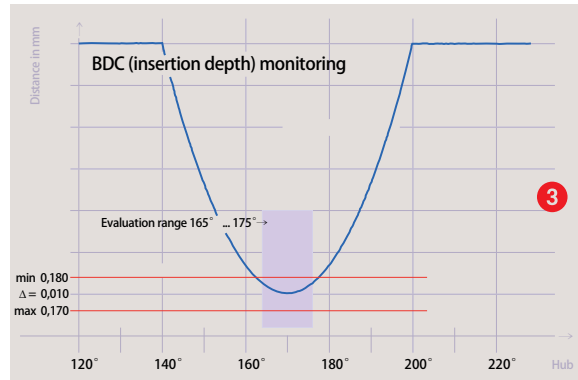
在冲压和成型过程中监控压力，从而检测压力曲线中哪怕是轻微的波动。

压力是所有冲压和成型过程中重要的工艺参数。生产过程中，压力的变化通常是危险的迹象，至少也是存在紧迫问题的迹象。

如果超出最小/最大限制范围时，multiCONTROL 会输出故障信号。

multiCONTROL 压力监测所需要的只是在模具上安装涡流传感器。

- ③ BDC 测量的操作曲线
- ④ 具有最小/最大限制的压力曲线



smartCONTROL

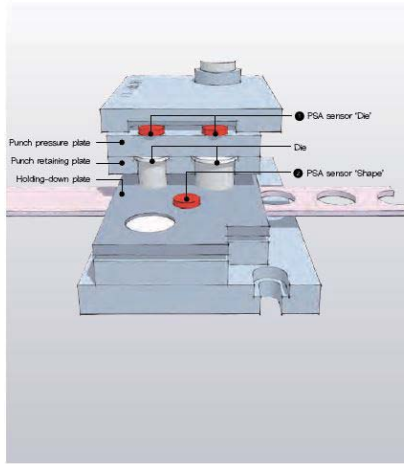
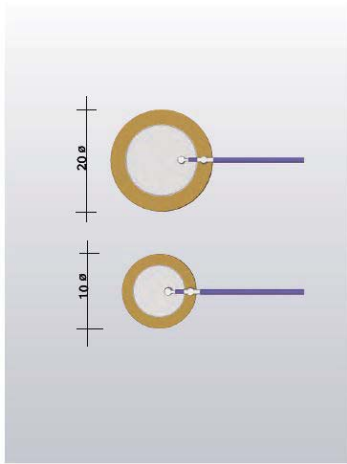
一款用于模具和成型的完美组合测量系统

用于冲压和成型的 smartCONTROL 结合了 PSA 压电传感器技术和先进的 PC 技术。

当涉及到可靠的模具保护和保证高质量的零件时低成本的综合测量系统是您的首选。

smartCONTROL 准确显示整个模具和成型过程数据，这正是生产负责人、每个维护工程师和每个机器操作员所需要的。

smartCONTROL 不需要角度编码器，因此安装起来快速且容易。舒适的触摸操作与信息丰富的导航相结合，突出了这款专业测量设备的品质。



传感器

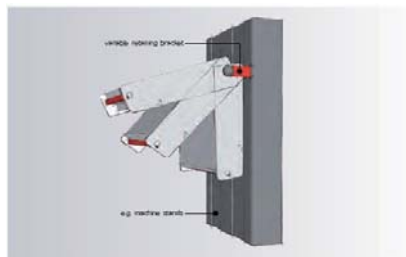
PSA 压电传感器非常适合冲压和成型：这款传感器不仅价格便宜而且安装尺寸小，安装简单且操作可靠。您可以从两种尺寸和适合您的安装法兰中进行选择。

模具

一个或多个传感器定位在用于冲压控制相应模具的压紧板上，或用于成型控制相应模具的压紧板上。由于压电传感器只需要很小的空间安装，因此无论是新模具还是改造后的模具上，总会为压电传感器找到合适的安装位置。

控制器

SmartCONTROL 始终是监控模具，或者检测材料表面上轻微变形缺陷及断裂的首选。smartCONTROL 可视化，测量和控制所有传感器信号。报告并记录每个不符合指定目标值或阈值的情况。smartCONTROL 能快速安装，通过简单的操作即可使用。



smartLINE

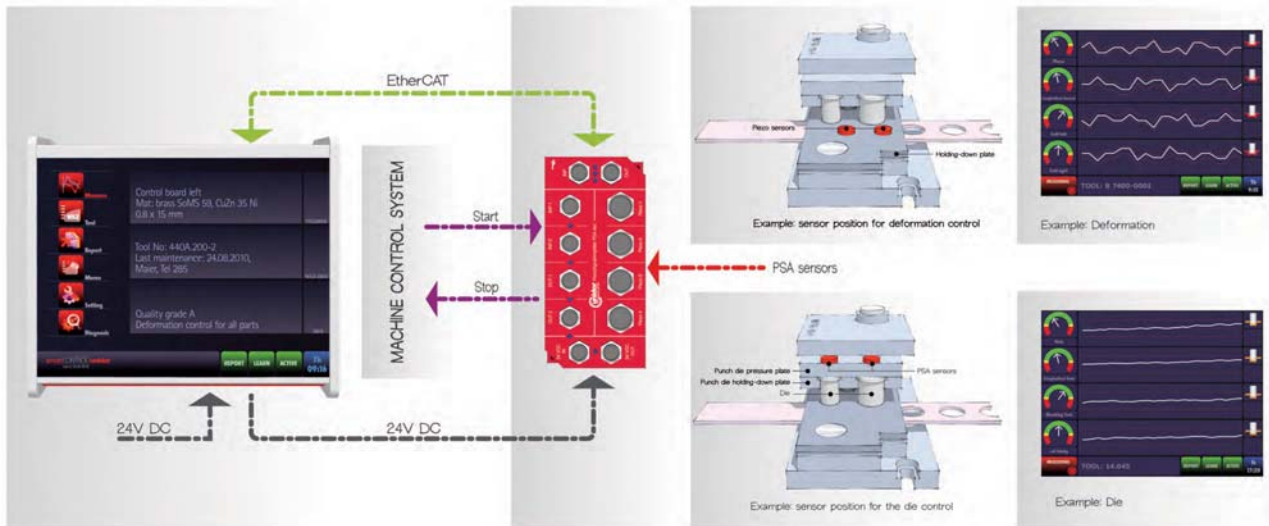
smartLINE 安装迅速，专为工业环境使用而设计。当您使用随附的安装适配器时，只需几分钟即可安装 PC。

组合安装支架

smartLINE 的组合安装支架为您提供高度灵活的安装方式：使 PC 能够在任何需要的位置以及水平和垂直位置锁定到位。

金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

smartCONTROL



smartCONTROL 使用十分简单

smartLINE 和 PSA 压电传感器是我们组合测量系统 smartCONTROL 的基本组件。预制电缆确保了简单而安全的安装。所有压电传感器都可以插入到模具中，以便于快速更换模具。smartLINE / PSA 通过 EtherCAT 连接，可以实现多达 12 个压电传感器的快速级联。工作电压(24VDC)通过插入式电源或开关柜控制电压提供。

成型

切割或冲压、磨损金属丝、污渍条会导致标记、沉孔、裂纹、刻痕、划痕或凹痕，从而导致不可接受的变形、表面和尺寸缺陷。该测量装置的目的是检测这些质量缺陷并弹出有缺陷的零件。压板中一个或多个压电传感器检测成型的受力进程。smartLINE 分析这些信号，将它们可视化，然后报告即使是轻微的变形或表面缺陷。根据选择，这会导致有缺陷的零件弹出或机器快速停机。

smartCONTROL 一切尽在掌控

只需轻点几下指令，smartLINE 即可组织和管理，而且完全自动化，并支持 PC。smartLINE 能提供分析，可视化，报告，记录准确的数据和信息，从而自动执行所需的操作。smartLINE 可以不间断地为您提供帮助，从而减轻您的大量日常工作。通过 100% 冲压和成型控制，您可以查看与零件质量和模具寿命相关的关键工艺参数。

冲模

模具破损、模具脱落、冲压通道堵塞和模具中的残留物会导致机器立即停用。切削力、模具磨损、拔出力和冲压力表明需要进行维护工作。冲压模具压力板中的压电传感器检测冲模力的进度。smartLINE 分析这些复杂的信号结构，将其可视化，然后立即报告任何不符合规定阈值的情况。每个冲压模具配备一个传感器是理想的，但由于空间原因，这在现实中并不总是可行的。一个可用的替代方案是为每个冲压模具组分配一个传感器。

系统



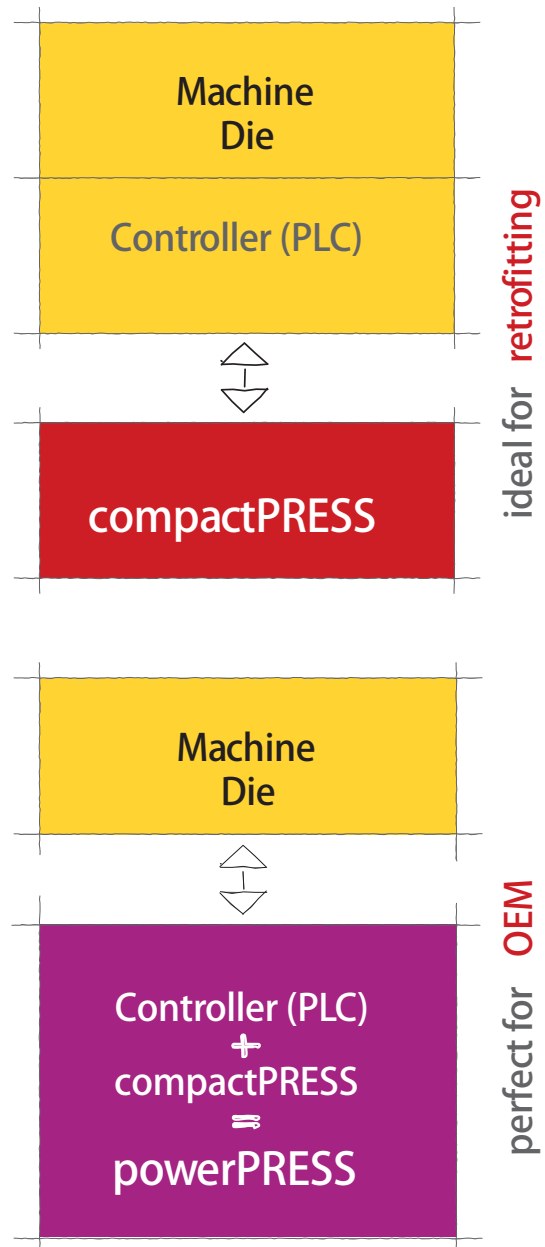
“一体化”过程系统是通用设备，为大量应用做好准备，可以进行结构化以满足您的需求 - 无论是现在的还是将来。同时满足不同需求的系统，准确地提供数据和信息，帮助您始终获得理想的结果。

compactPRESS

每当您希望优化生产流程并确保对模具进行全面监控时，compactPRESS 都是作为独立测量和控制系统的的首选。compactPRESS 可以快速轻松地改装到任何机器和任何控制器上，无论是传统的还是 PLC。

powerPRESS

powerPRESS 使整个机器实现自动化：从 PLC (S7) 到使用 compactPRESS 的高速过程监控。单一来源的完整自动化解决方案，技术和经济的替代方案。powerPRESS 是 OEM (机械和设备工程) 和所有改造机器公司的首选自动化系统。



金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

系统: compactPRESS



系统: compactPRESS

您的模具太重要和太有价值了，不能简单地将其置于机器及其控制系统的支配之下。

compactPRESS 负责管理和保护模具，同时确保优化和控制生产过程。

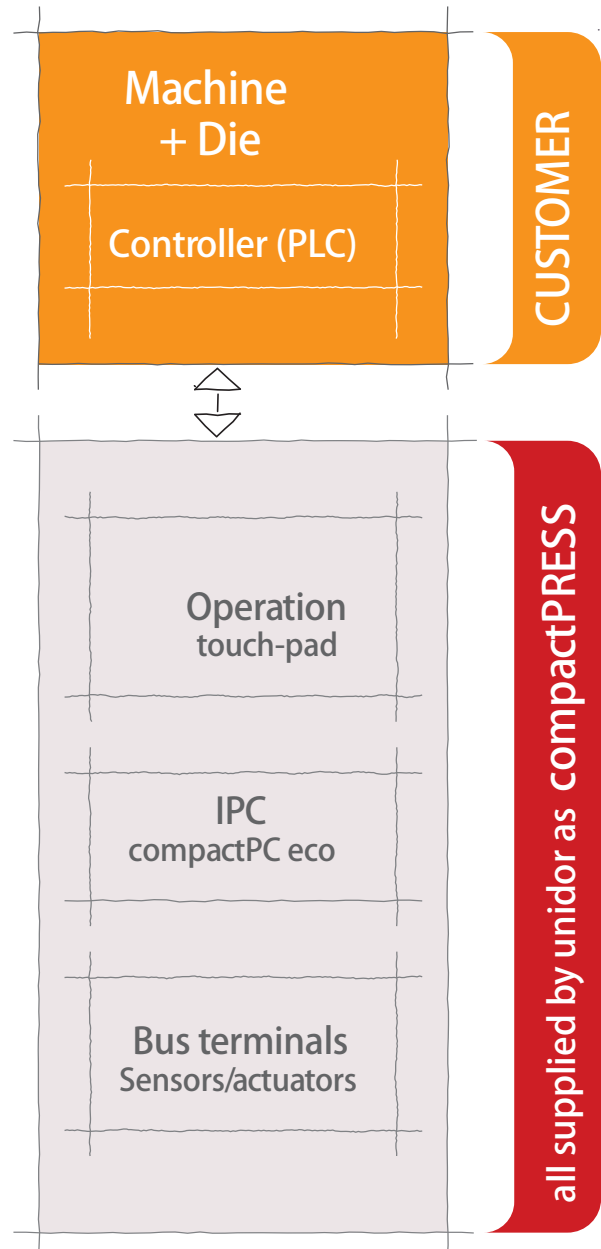
使用 compactPRESS 以获得更好的产品和更低的成本，获得更高的精度和更少的废品。

compactPRESS 适用于很多地方，改装既快速又简单，而不会妨碍您的机器或者控制系统。我们为您提供 compactPRESS 所需要的一切，包括安装和服务。



这就是 compactPRESS

- compactPRESS 几乎是您的全能助手，是测量、控制和合理化冲压和成型的专家。
- compactPRESS 保护您的机器和模具，确保定期维护和服务，管理、监控和存档所有生产和质量数据。
- compactPRESS 提供了简单的触摸板操作，状态图标闪烁在任何情况下都会引导和通知操作员。非常容易就能了解当前发生的情况。
- compactPRESS 基于可靠的 IPC。在机器附近恶劣条件下连续运行的解决方案。
- compactPRESS 显示机器中发生的情况。直接在机器上或通过中央控制面板进行冲模。无论你的机器在哪里生产，一切都在您的视线范围内。
- compactPRESS 了解所有模拟或数字传感器，并根据您的需要将它们从功能上、逻辑上或者数学上组合起来。
- compactPRESS 作为独立系统，适用于机器改造或作为控制器 PLC 子系统。
- compactPRESS 提高了机器和模具的可用性，并确保数据的可用性，特别是在一些难以加工材料的特定生产过程当中。



金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

系统: compactPRESS

灵活的控制决定了 compactPRESS 提供的各种功能。与匹配的数字、模拟和特殊传感器一起，它们对冲压和成型的生产过程进行全面的可视化、测量、优化、控制和监控。

适用于各种任务和应用的控制：它们准确显示正在发生的事情，确保生产的透明度，优化制造，保证持续的高质量并记录所有重要的过程数据。它们帮助您满足客户对复杂性、精确度、生产率和质量日益增长的需求。

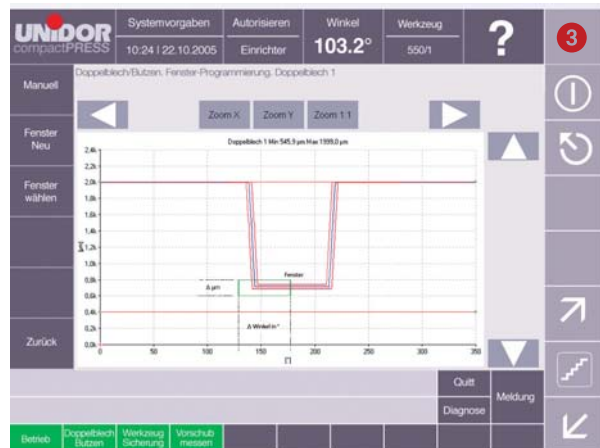
- 1 基础控制**
 compactPRESS 的核心都是集成的 smartPLC。它连接控件、协调时间并管理所有流程。实时核心保证所有与时间相关的功能的正确性。
- 2 数字控制**
 包括用于数字信号处理的所有控件。信号发射器都是在售的数字传感器。
- 3 模拟控制**
 包括用于模拟信号处理的所有控件。模拟传感器是这里的理想信号发射器。
- 4 测量控制**
 包括持续测量和控制材料及生产过程的所有控制。复杂产品的重要控制、质量优化及其全面质量保证文件。
- 5 过程控制**
 用于自动产品分类和选择的智能控制。
- 6 管理控制**
 管理数据、信息和操作的控制：模具日志、维护组织、质量保证报告、数据的导入和导出等。
- 7 OEM 控制**
 充当智能接口的控件，协调与其他自动化系统的通信。
- 8 界面控制**
 包括所有控制，可确保 compactPRESS 和外围系统之间的简单安全通信。
- 9 模具控制**
 主要包括使用智能工具，自动生成多样化产品的所有控制。非常适合于自动化的模具控制。
- 10 位置控制**
 主要包括可用作 compactPRESS 中位置编码器的所有控制。



1 通过数字面板输入数值参数



2 数字控制：用于模具保护



3 模拟控制：叠片监控

每项任务的正确控制

基础控制	
用户管理	系统登录、用户识别
模具管理	创建多达 1000 个模具、配置、保存和备份模具数据
信息管理	内部信息、警告、错误显示、确认和删除
色彩管理	cP 屏幕的自由颜色搭配
语言管理	语言文件和语言选择
系统设置	系统管理, 语言选择, 机器类型, 机器 ID, 日期/时间
帮助系统	所有流程的上下文相关帮助
数字控制	
凸轮开关	多达 128 个可分配的凸轮
模具保护	多达 64 个数字模具保护装置
计数器	多达 32 个通用计数器, 计数脉冲源可自由选择
位置	多达 8 个定位轴(多圈编码器): 柱塞, 板料入口, 进料等
模拟控制	
力角	多达 32 通道用于机器和模具力
PSA (压电信号分析)	多达 20 通道用于模具中力和成型单独测量
双坯(料)监测	多达 32 通道用于叠片或滞料检测。UT 测量等
结构声	多达 32 通道用于结构声
测量控制	
模拟进料测量	检测进料行程, 板料在模具中的位置
板料宽度测量	检测板料平行度、弯曲率等
板料厚度测量	板料厚度的绝对测量
零件测量	在此过程中测量 100% 零件: 高度、厚度、直径和角度等
尺寸检查	在进料阶段检查零件
过程控制	
TDC 停止	控制停止在 TDC (上止点)
行程调整	行程高度自动调整
行程表	行程相关的角度校正
柱塞调整和显示	自动调整柱塞轴
外部换模	从上级系统自动传输模具编号
排序	坏件智能分离 (移位寄存器原理)
外部错误信息	将所有外部错误或故障记录为二进制或n个编码信息中的1

金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

每项任务的正确控制

管理控制	
µBDE	中央 EDP 的运行和生产数据
记事本	Prolog, 用于机器和模具的任何信息
数据输入和数据输出	输入图纸, 导出 cP 文档到任何主机系统
过程数据归档	以 Excel csv 或 QS-Stat 格式导出信息和数据
维修保养服务	功能和操作的交互式管理和调度
界面控制	
润滑系统控制	润滑剂量的编程、可视化和测量
开放 OPC 接口	用于与外围系统通信的 OPC 客户端
进料控制	传送进料参数, 显示数值和控制按钮
Zehnder & Sommer	
Indramat	
Bosch Rexroth	
P.A. Automation	
Esitron	
PLC 控制接口	用于与 S7-PLC (硬件或软件PLC) 通讯
Profibus	
Profinet	
IBH Netlink	
模具控制	
模具相关 PLC	定制信号组合
模具控制	模具控制和进给的顺序相关计算
气缸监控	带限位监控的气缸控制
伺服定位	模具中最多 4 个轴
位置控制	
旋转	以 0.1°记录 X 轴
线性	以 0.01毫米记录 X 轴
时间	在 200 微秒内记录 X 轴
虚拟编码器	通过输入信号模拟旋转编码器

系统：compactPRESS

多用途的 compactPRESS 展示了其出色的集成能力，使用 compactPRESS 对旧机器进行升级，会使旧冲压机和压力机看起来和新的不一样。

→ “任何人都可以”操作

compactPRESS 特定任务图标易于理解、直观的触摸面板操作。可视化引导操作从整个机器到操作细节，摆脱了混乱的视觉感受，它始终只显示每个特定操作步骤所需的元素。无论是向前还是向后触摸，是启动功能还是输入生产值，概览都不会丢失。此外，compactPRESS 会检查输入的有效性，并在必要时自动更正。

→ 多语言选择

compactPRESS 是多语言的 – 每个操作员都可以选择他所理解的语言进行操作。

→ 随时提供帮助

如果您遇到不知道该怎么做的情况，请咨询 compactPRESS。只需按 ? 按钮，您会立即收到精确的、上下文相关的帮助。

→ 简单改造

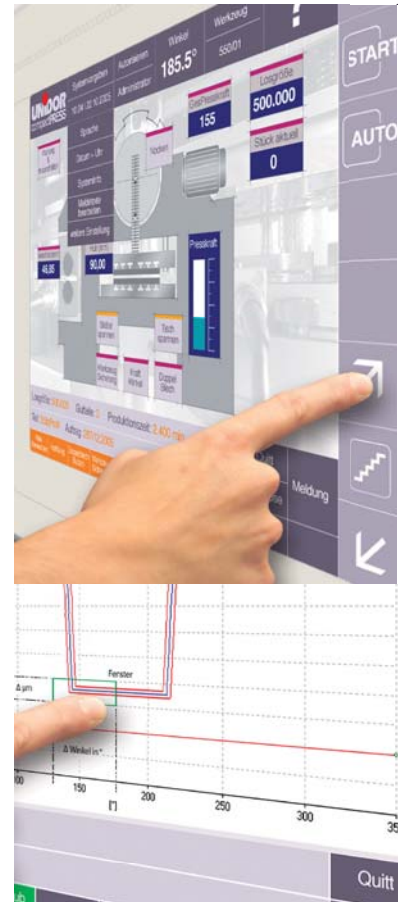
compactPRESS 对于简单改造而言，重要的是对现有机器控制器的最小干预。由于无法使用总线接口，compactPRESS 和控制器之间的通信通过少量快速安装的 I/O 端子进行。必要时可以通过 compactPRESS 的内部 smartPLC 轻松实现逻辑链接，可以消除对现有控制系统 (PLC 程序) 的干预。compactPRESS 是改造升级的理想选择，适用于众多机器和模具。

1 compactPRESS : ecoLINE

ecoLINE 是采用触摸显示屏和嵌入式 PC 完美实现 compactPRESS 技术的第一步。传感器/执行器和 ecoLINE 之间的链接是通过以太网中的 EtherCAT 终端实现。EtherCAT 确保超高速数字和模拟 I/O 信号传输作为高度动态过程处理的基础。I/O 端子的数量，即传感器和执行器的数量，可以根据需要进行调整。

2 compactPRESS : starLINE

compactPRESS : starLINE 是适用于各种超高速应用的高端型号。starLINE 是触摸控制的，带有 IPC、快速 I/O 板安装盒。



金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

系统: powerPRESS

powerPRESS 将控制系统与现代过程监控系统 compactPRESS 相结合, 形成完整的机器自动化, 并将您的机器和控制组件与我们在过程技术方面的经验相结合, 开辟了全新的技术和市场前景。

→ powerPRESS

compactPRESS 不仅适用于改造, 还完美适用于新设备。

powerPRESS 将机器的操作, 控制 (PLC) 和驱动与模具的测量和质量技术相结合, 形成完整的机器自动化解决方案。这种完全平衡的冲床和压力机自动化不仅是技术趋势的引领者, 而且在经济上也极具吸引力。

compactPRESS 自动一体化概念: 用户友好的触摸屏操作、坚固的 IPC 和易于安装的分散式 I/O 终端, powerPRESS 负责管理整台机器和模具。

尽管如此, 控制系统的专有技术和整个机器的自动化仍然在您的控制之下。您仍然可以独立于我们, 快速、有选择地响应客户和市场需求。

→ powerPRESS 实现现代化

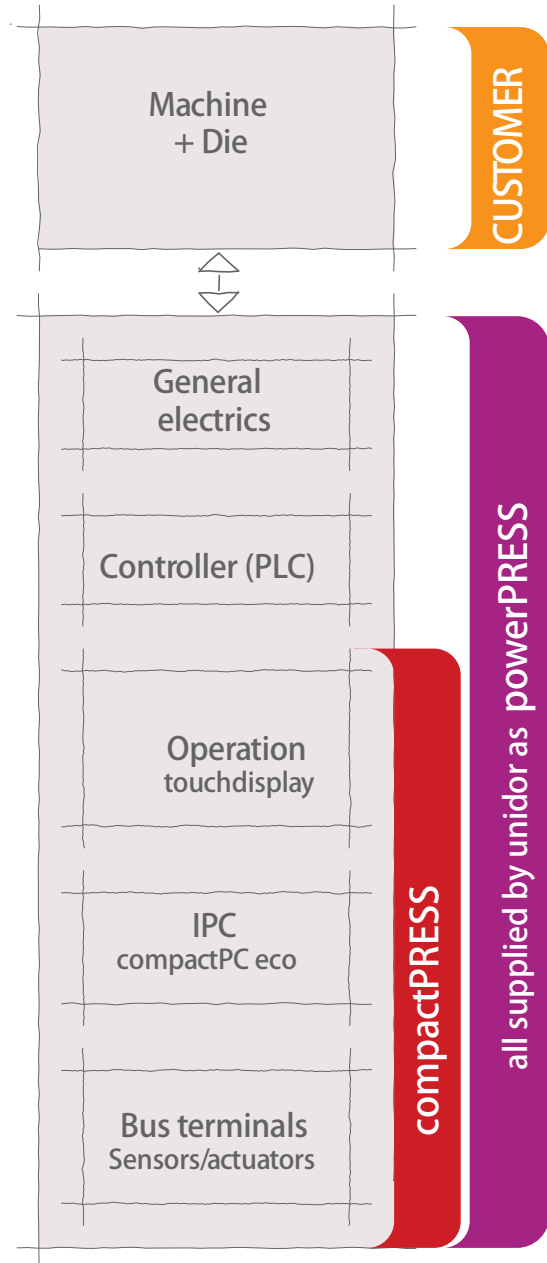
powerPRESS 是现代化的首选, 因为冲床和压力机面向未来的自动化不仅需要现代化的机器控制, 还需要对生产过程进行全面的监控。compactPRESS 两者兼而有之。

→ powerPRESS 其它更多

对于 PLC 和 compactPRESS 之间的通信, 我们提供了一系列即用型 PLC 数据模块, 您可以快速轻松地将它们集成到您的程序中。

从 PLC 规划到完整的控制柜, 我们为您提供单独协调的 powerPRESS 服务包。

当然, 我们的专家随时为您提供帮助和建议 - 从初始安装到售后服务。



powerPRESS 完整的自动化解决方案

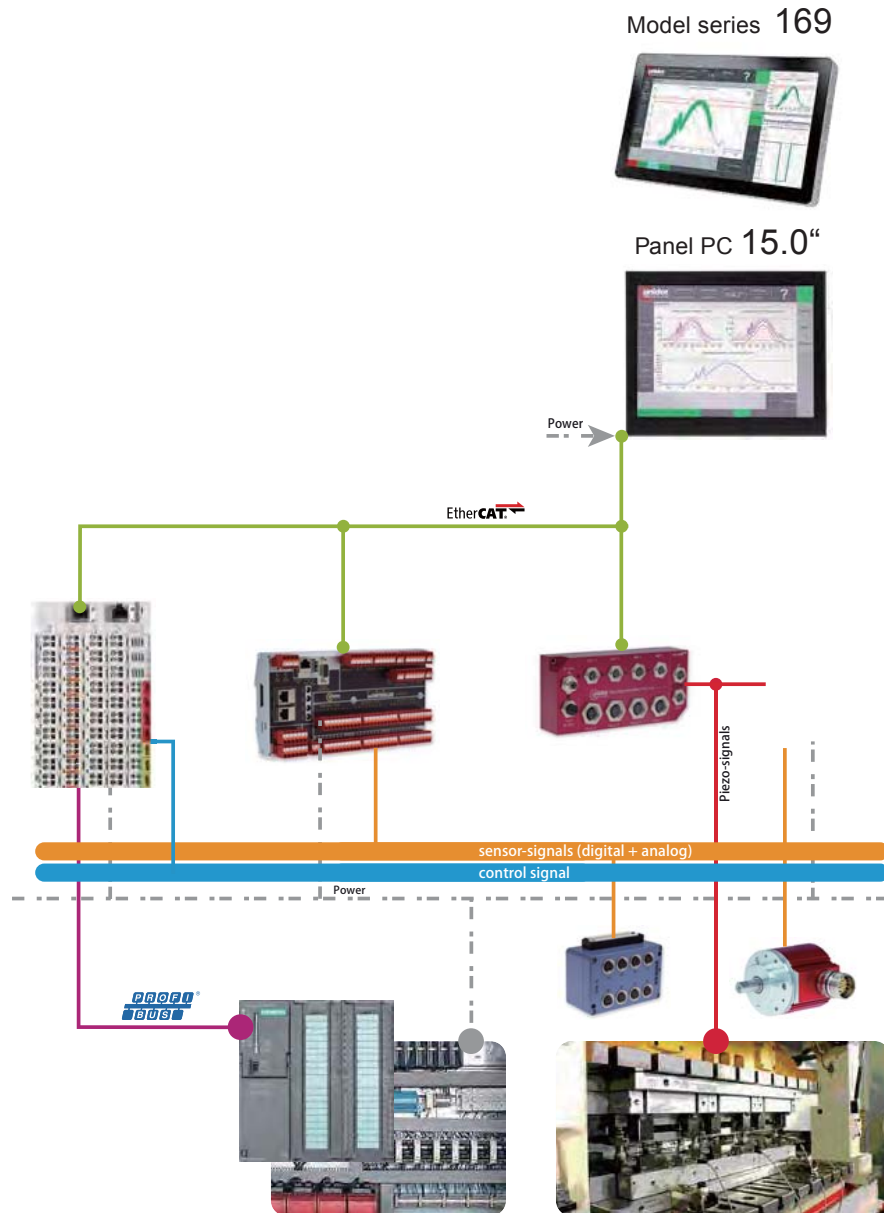


powerPRESS 和 S7 - PLC 与 starLINE

powerPRESS 是集操作、控制 (PLC) 和 compactPRESS 于一体的：一种适用于众多冲压和成型机器的集成自动化。powerPRESS 不仅拥有卓越的技术，而且通过经济地使用若干组件而令人印象深刻。

用于机器操作和 compactPRESS 可视化的触摸屏、用于 PLC (S7)、驱动器和 compactPRESS 的 IPC：简而言之是一个卓越“一体化”的自动化解决方案。

传感器/执行器和 IPC 之间的 I/O 处理通过 EtherCAT (现场总线) 实现，这为模拟和数字测量值的快速信号传输提供了基础。I/O 端子(传感器/执行器)的数量是可扩展的。



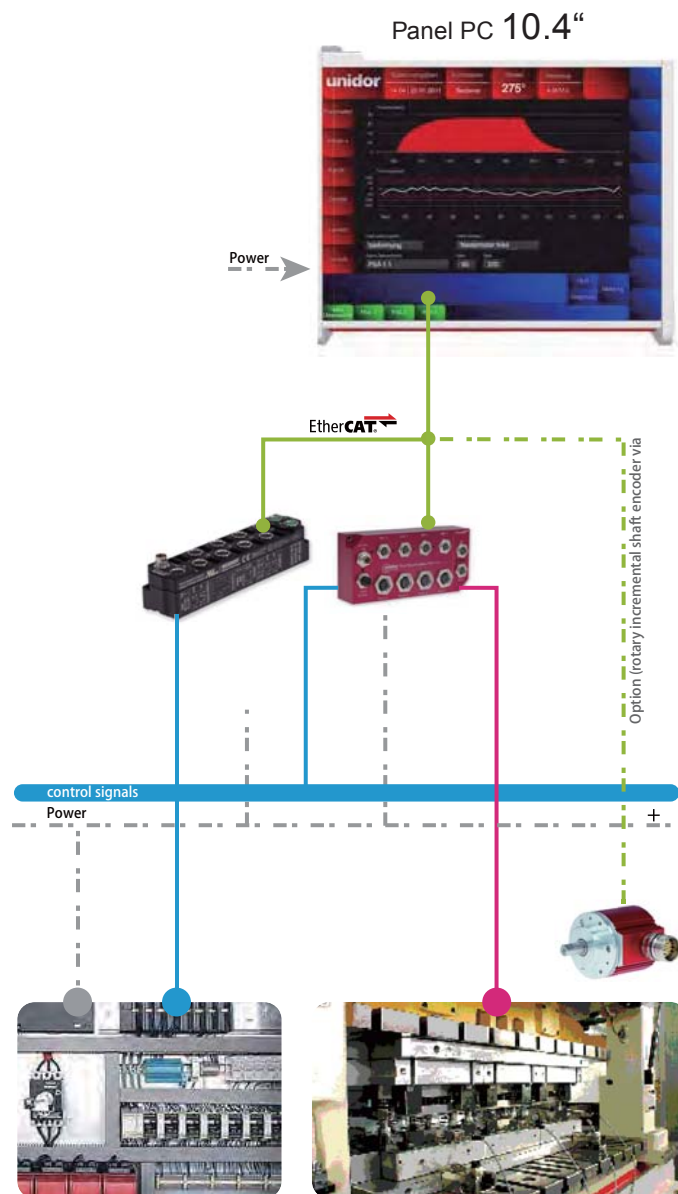
金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

compactPRESS: smartLINE



小型 smartLINE

smartLINE 是冲压和成型智能过程监控的低成本产品。smartLINE 基于强大的嵌入式触摸屏 PC，这是一款 10.4 英寸的桌面设备，无需安装即可在任何地方使用。传感器/执行器和 PC 之间的 I/O 处理通过 EtherCAT (现场总线) 启用，这保证了模拟或数字测量值的快速信号传输。I/O 端子 (传感器/执行器) 的数量可在限制范围内扩展。

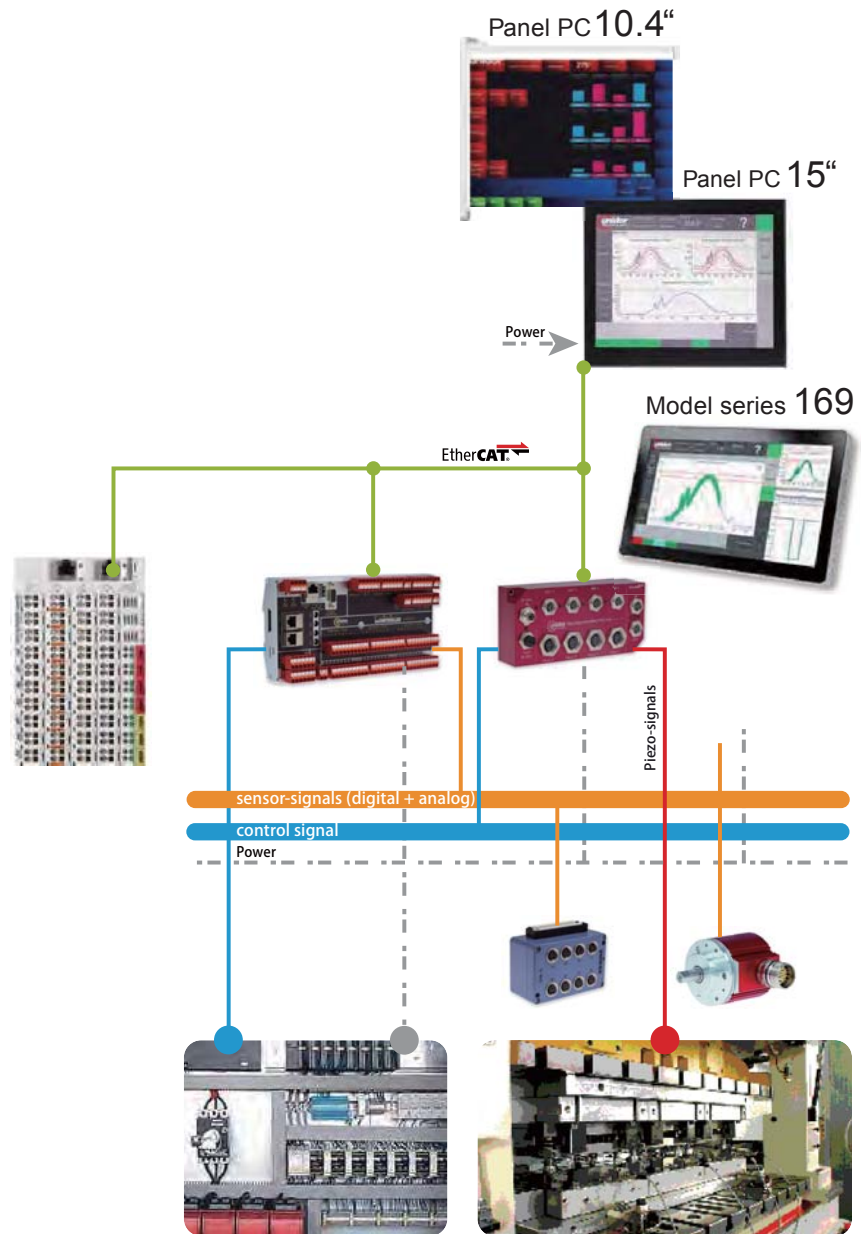


compactPRESS: ecoLINE



中型 ecoLINE

ecoLINE，用于冲压和成型的通用智能过程监控。
 ecoLINE 基于坚固的嵌入式触摸屏 PC，这是一个 15 英寸的内置设备，安装在前面板上。也可以使用 10.4 英寸桌面设备。
 传感器/执行器和 PC 之间的 I/O 处理通过 EtherCAT (现场总线) 启用。这保证了模拟或数字测量值的快速信号传输。I/O 端子 (传感器/执行器) 的数量可自由扩展。



金属冲压成型传感器监测与控制系统 - UNIDOR

完美的机器现代化更新

翻新、全面检修、现代化 - 是为了同一个目标：

Unidor 是彻底更新的首选。

冲压是耐用的机器，可以通过新的现代自动化系统再次带来优异的性能。那么在旧机器仍然可以获得较大利益的时候为什么要考虑购买新机器呢！

因此，变旧为新始终是一个具有财务吸引力的选择。经过完美升级的冲压机，在性能方面绝不逊色于新机器！

1 专业

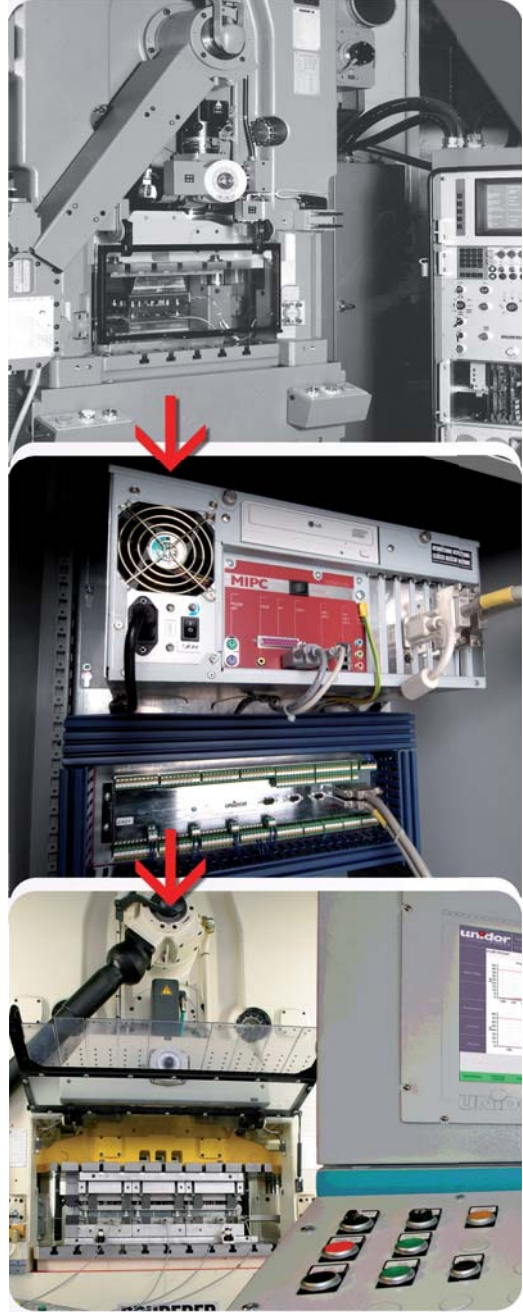
我们首先确定机器的当前状态。在随后的专家会议中，我们将解释具有成本效益的现代化改造的各种可能性。在专业知识中，我们描述了所有应用程序和 workflows，并附有完成项目的详细时间表。全面大修的优先级是尽可能缩短机器运行的中断时间。

2 实施

我们在项目管理方面拥有丰富的经验，由一支高素质的专家团队提供支持，可以处理从项目规划到所有新组件的准时供应、控制柜的完整预组装、现场快速搬迁直至调试和机器的试运行 - 尽在我们的掌控之中。

3 移交

在将机器移交给维护或生产时，我们会特别仔细：验收测试、功能和性能证明，包括根据新安全标准 (BG、EN 等) 进行的全面运行检查，都是与您的授权人员一起进行的。所有相关过程和数据均记录在验收报告中。培训课程、长期服务协议和备件包都是您机器现代化的重要组成部分。



我们在您有所需求的时候提供服务

→ 内部质量

我们通过了ISO 9001:2000 质量体系认证

所有系统都在严苛条件下进行了 48 小时连续测试。我们根据国家和国际标准进行测试，例如 GS, IEC 等等。

我们的产品不仅具有高盈利能力和可靠性，而且还拥有全面的服务支持：从应用建议到用户支持，从热线到服务，从手册到培训课程，您可以随时获得全面的支持。

→ 外部质量

我们对产品实用性和以市场为导向的创新和观点来源于我们与机构、外部专家，最重要的是与我们的客户持续深入的讨论与观点交流。

热情的员工、具有丰富专业知识和主动性的专家是我们工作专业性的标志，从开发到生产、质量保证直至售后服务。

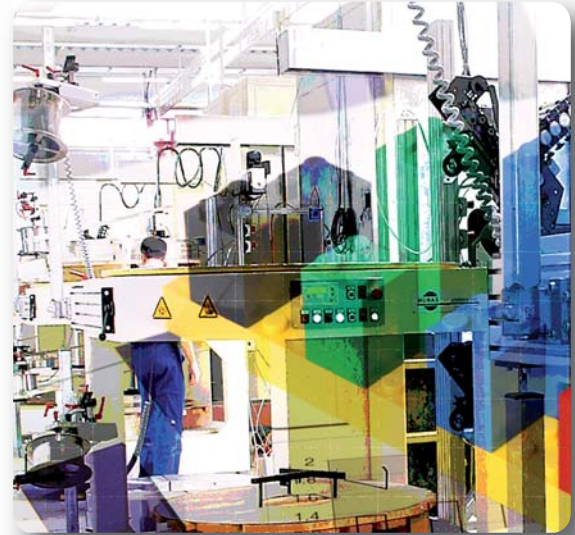
当您需要我们时，我们随时为您服务：充满活力、富有创意、效率极高。拥有成功公司所具备的所有经验。

→ Unidor

我们并非无所不能，但我们非常了解冲压和成型。在这个领域，我们是专业人士和可靠的合作伙伴。

这项特殊的技术需要很强的专业能力和多年经验的专家。只有这样，我们才能共同取得理想效果。

围绕产品的服务 - 从应用建议到调试和培训，直至服务。unidor不仅仅是其产品的总和。



TR 您自动化领域的合作伙伴

旋转编码器

绝对值编码器
增量编码器
拉绳编码器

具有高精度光学扫描功能的旋转编码器可在各种应用和行业中记录精确位置。在医疗设备中，微型编码器可确保正确定位，而 SIL3 认证的绝对值编码器则提供必要的安全性。我们不仅提供适用于大多数应用的高质量旋转编码器 (Ø22 mm... Ø160 mm)，而且还提供全面的配件。

线性传感器

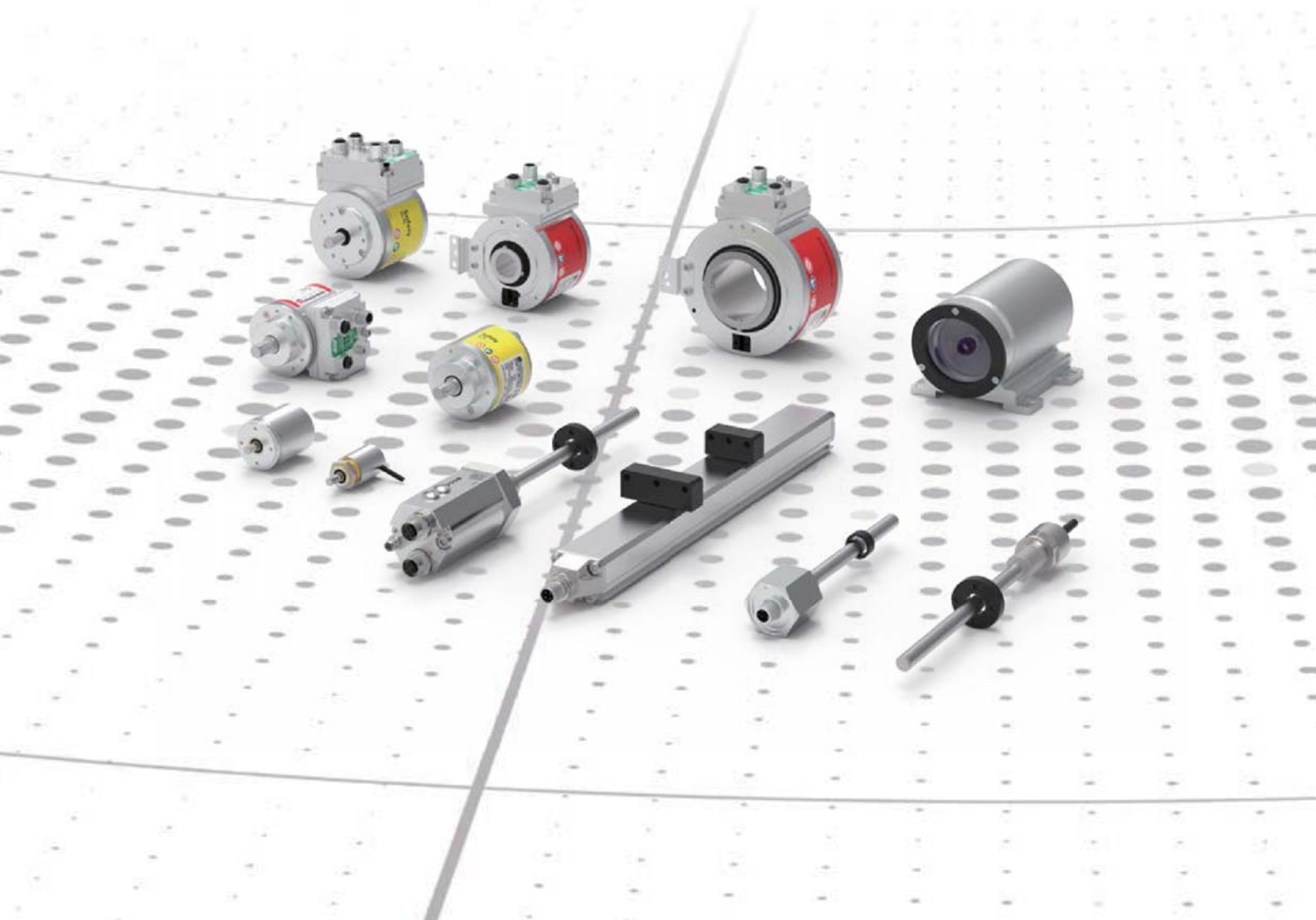
磁致伸缩线性位移传感器
激光测距仪
光栅尺

线性传感器根据特定要求使用不同技术记录机器、工具和系统中的线性运动。磁致伸缩线性位移传感器可以在非接触、无磨损的状态下测量 20m 的距离。激光测距仪的测量距离可达 240m。机器人和系统可以被精确控制到达想要的位置。

智能伺服控制电机

位置智能控制电机
传动智能控制电机

encoTRive 智能伺服控制电机可用于现场总线系统，例如：Profibus、ProfiNet 和 CANopen，功率高达 300W。智能伺服控制电机可按客户的要求进行配置，可与精密齿轮，制动闸和 I/O 自由组合。高达 4,350 rpm 的转速和强劲的 200Nm 扭矩，可应对要求苛刻的应用。



工业控制器

工业 PLC
I / O 模块式 PLC
notion.ABC

TRsystems 开发和制造工业控制和通信系统。包括工业 PLC、工业控制器和 I / O 系统的标准产品系列，notion.ABC 是控制柜 / 控制台安装的自动化控制系统也由我们自行开发、设计并生产。客户特定的工业和电子产品也是 TRsystems 的研发重点。

自动化工程控制

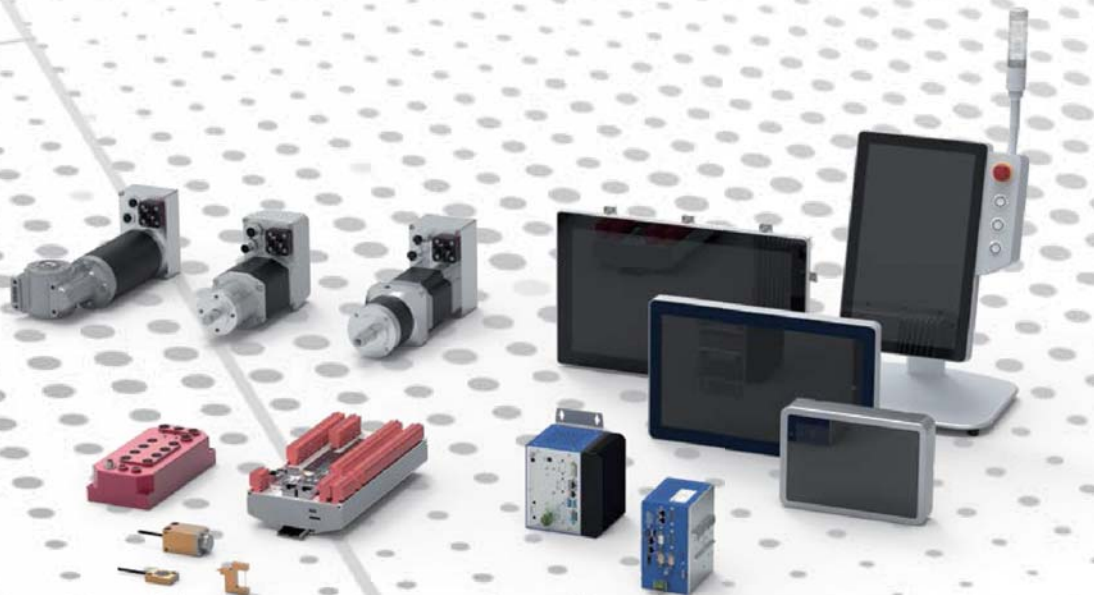
新系统设计和旧机器升级
改造的咨询与实施

您想设置一套高度自动化的新机器或对现有机器设备进行自动化升级改造吗？那么您就需要 TRsystems - Automation 丰富的专业知识和超过二十年的经验来为您服务。

Unidor

完美的金属冲压成型传感器
监测与控制系统

TRsystems - Unidor 有超过四十年的冲压和成型技术经验。我们是您在冲压和成型领域可靠的合作伙伴，可以用我们在世界各地成功安装的数千台机器来证明这一点。利用传感器、控制器和系统将会确保生产、模具制造和机器升级改造的现代化结果。



 **TR**electronic

 **TR**systems

 **unidor**
TRsystems gmbh



TR手机站



TR帝尔

德国帝尔电子有限公司

德蒂尔斯(北京)自动化设备贸易有限公司

地址：北京市朝阳区酒仙桥南路5号G3

服务专线：400-060-0333

网址：www.tr-electronic.com.cn

邮箱：info@trelectronik.com

最新内容以TR官网为准，如有变更恕不另行通知。
2023.09