

Kistler News

工业过程控制



奇石乐压装模块系列新产品：NCFR可用于直线和转动组合压装过程

提高生产力

奇石乐使世界“转动”： 新型NCFR旋转压装模块！

奇石乐现在推出新款NCFR旋转压装模块 – 除了传统的直线连接装配外，该系统能顺序或者同时完成直线和旋转装配。伺服压机中集成的传感器监控这些压装操作。

奇石乐的机电数控压装系统集成了力传感器和高性能力 - 位移评估模块。可对装配过程进行监控和评估。机电数控压机范围 50N - 600KN，涵盖广泛的应用范围。

新型NCFR旋转压装模块的推出进一步强化了奇石乐的机电数控压装产品链：使用旋转压装模块，直线压装可以和旋转装配同时进行。

动态驱动技术和高精度传感器

新型NCFR机电数控压装模块体现了现代压装技术：集成的伺服电机的空心轴设计使系统尺寸紧凑，重量轻。这一独特设计确保动态性能优异，显著减少节拍时间。高精度传感器可以连续采集和评估力 - 位

最大的灵活性和动态性能，操作简便，使复杂的装配过程快速、高效。

移和扭矩 - 转角信号，保证装配过程 100% 质量。双量程的压电式力传感器具有很高的精度，还提供高过载保护，这一点对微小力测量尤为重要。

maXYmos NC 监控压装过程的方式如下：

通过总线控制激活系统，由系统中的 NCFR 压装模块与 IndraDrive 伺服放大器评估和记录装配和压装过程的力 - 位移/扭矩 - 转角曲线。测量曲线的形状用于对单个工序、子组装生产线或整个生产线进行质量监测和控制。用户可获益：最优的节拍时间和最高的重复精度，而且停机时间最少，设备利用率得以提高，从而提升整个制造过程的生产力。

NCFR 压装系统的安装和操作非常简便，顺序器编程很直观，只需在 PC 或触摸屏上进行参数设置。顺序控制模式使复杂的压装变得简单。根据工艺要求，应用不同的

▶ 编者按



亲爱的读者，

当今工业生产技术的发展趋势十分清晰，在全球市场长期保持领先地位的关键取决于以下两个因素：

不断开发自动化和小型化技术，同时全力挖掘和利用优化过程可靠性和高效性的一切可能空间。

奇石乐作为工业传感器的全球领导者当然也不例外。

奇石乐开创了很多测量技术的标准规范，它们被应用于工业界的各行各业。我们能够取得这些成就是由于奇石乐的创新精神和我们与工业的紧密联系。

正如本篇新闻第二页中“紧凑空间内使用力传感器系统保证质量”一文所述，传感器技术正日趋小型化。仅举一例：汽车技术惊人的进步使这个趋势变得非常清楚，即制造商面临对零部件要求越来越小的挑战。该文介绍了奇石乐的解决方案：由于压电式小传感器技术的独特优势，使得紧凑型设计可以和高精度测量完美地结合在一起。

通过本期新闻您能看到其他很多重要的应用案例，这些案例完美诠释了奇石乐微型化传感器如何灵活地应用到生产装配中的力 - 位移监控中。

此外，本期工业过程控制新闻也发布了最新产品，市场活动及新编产品样本。

希望您从本期新闻中获取宝贵信息和阅读乐趣！

Matthias Giese,
生产监测战略业务主管

下转第2页

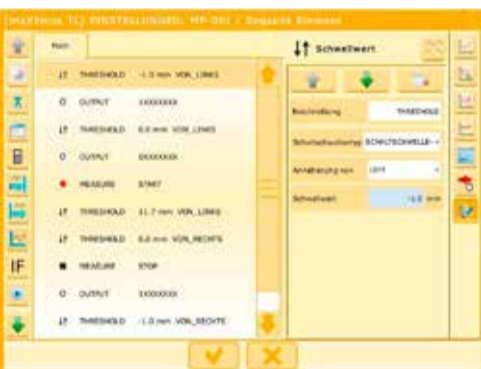
顺序单元（不同的运动）对装配操作进行编程。可通过程序对直线和旋转装配运动灵活、快速、简便地控制，压装系统无需中断。

一机多用

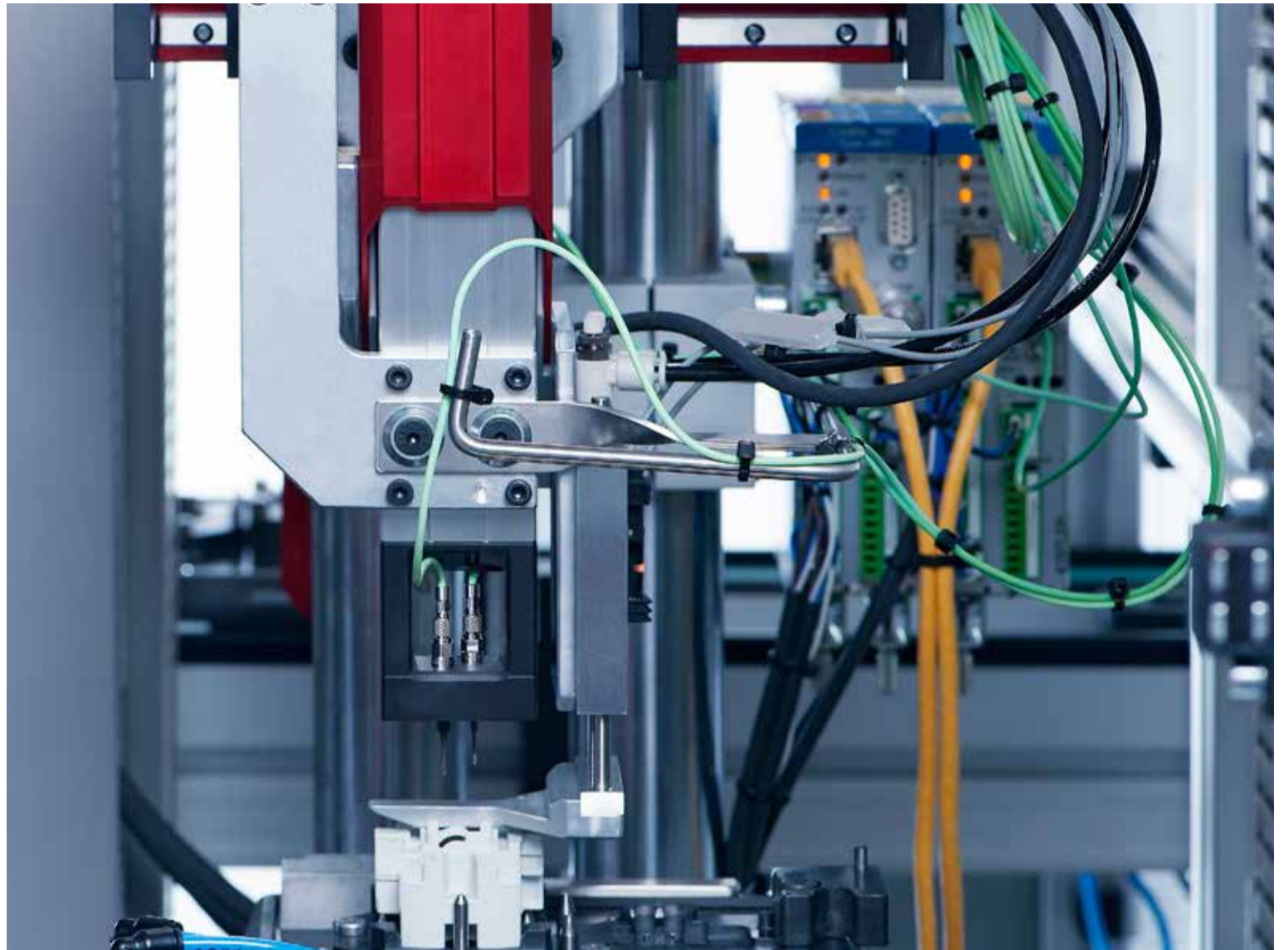
NCFR传承了奇石乐以往的机电数控压装模块的优点，为用户提供许多实用功能：比如通过NCFR中的伺服放大器，装配和产品试验中的所有横向运动可精确控制。另一个例子：用户可切换不同的量程和装配程序。在同一台机器上加工完全不同的零件。更多优势：机电数控系统比气动或液压系统更为高效。机电数控系统比液压系统节能77%，比气动系统节能90%。机电数控压机维护成本低，生产成本可进一步降低。最后但同样重要的是集成的力-位移监控系统，maXYmos系列监控系统的操作理念一致，调试和操作便利。

卓越的性价比

Alexander Müller先生，奇石乐数控压装系统的生产经理，对这一创新开发的应用前景充满信心：“最高的灵活性和动态响应，加之简易的操作使复杂的压装工作简单高效。工厂的产能利用率将显著提高，安装和调试阶段的时间会大幅缩短。由于新型NCFR连接系统的能耗低，新的机电数控压装系统将帮助整车和零部件生产厂在批量生产方面降低能耗成本。这两个因素使得市场需求非常大。机电数控压装系统为优化资源配置创造了坚实的基础，为长期成本优化铺平了道路。



maXYmos中的顺序模式可编程顺序控制。每一个加工步骤由单个的测量程序定义。



尺寸紧凑、节省空间设计的小力传感器

过程可靠性

在十分紧凑的空间内使用力传感器保证质量

近年来技术微型化已成为一种趋势。设备及其组件的尺寸不断变小，而对其功能性的技术要求却日益增加。尤其在电子行业，制造商设计的技术设备和控制元件越来越小。从而使得所有生产组件的质量保证要面对更严峻的挑战。同时，生产部门必须适应这些变化，不断进行新的调整。

智能手机已经成为我们生活的一部分。其紧凑和微型化的设计使得手机占用的空间很小，却提供极高的多功能性。汽车仪表盘也是这样，包含日益增多的显示和控制元件提供更多功能而占用的空间越来越小。

这两个例子的要求相同，即令人感到满意和成功的操作设备，其功能和感知需要完美协调。下面以这两个例子展开讨论。

按键操作（功能）

智能手机的核心是“主屏”键，用于引导菜单或返回主界面。同时，主屏键也必须能执行多任务功能：单击可以关闭应用程序，而双击可以打开新菜单，“按住不放”可以打开不同的功能。类似地，车辆的电子驻车制动器的控制开关在操作时必须可靠，这样当车停下或在斜坡时才不会滑行。司机必须完全依赖电子驻车开关。

任何停车制动故障可使托付自身安全于电子制动功能的驾驶员、乘员和其他道路使用者产生信任危机。在这两种情况下，一个小开关的故障都会对制造商产生严重的经济损失。例如，科技巨头苹果公司不得不在检测出“睡眠/唤醒”控制键缺陷时不惜重金更换了所有相关手机的“睡眠/唤醒”控制键。

关乎感觉（感知）

当涉及到用户体验满意度时，与设备操作相关的触觉变得同功能性一样重要。产品使用过程的感觉必须满足消费者的期望。不仅如此，智能手机的主屏键必须操作简单，同时必须向用户发出触发成功的信号。这种感觉来自感知反馈（无论是触觉、听觉或视觉反应）。感知反馈使用户确信相关功能已启动。

统一的操作理念给予驾驶员安全驾驶的经验 and 极高的满意度：尽管一个车辆可能包含来自多个不同供应商的组件，驾驶员仍然期望所有开关和装置可以按统一方式操作，使得驾驶员感觉操控自如。事实上，驾驶员要用大小不同的力量启动各种开关。例如，通常需要较大的力量启动车辆的驻车制动或打开危险灯，而启动电动车窗或挡风玻璃雨刮器则只需较小的力。



传感器适配机器结构简便

100%测试，100%精度

任何启动开关的人都期望达到预期的效果。因此，触觉和功能测试必须100%保证质量。制造商只有彻底检查每个开关才能保证早期发现不合标准或有故障的部件。在质量检测过程中，传感器测量启动开关力，开关的好/坏评估基于采集到的位移 - 力曲线。查出的‘坏’部件立刻被分离。这不仅提供了100%质量保证，也由于设备组装时不会有不合格的零件而降低了生产成本。为了保证精确测量和排除测量误差（例如，弯曲力矩），力作用点和传感器自身应尽可能小。传感器的尺寸在试验自动化中起着重要作用，因为这些应用中通常只允许很小的传感器安装空间。那么如何高精度测量微小力呢？

高性能

微型化的趋势对制造商提出了挑战。不仅组件的空间变小，测量传感器的空间也随之变得更小。微型化具有以下核心要求：

- **紧凑设计：**为了适应组件使用更小开关的趋势，传感器必须足够小以便可以非常接近测试键安装。
- **高精度：**高测量精度和高重复精度是保证产品质量和用户满意体验的关键。
- **高过载：**当组件被错误插入时，无法承受更高载荷的传感器可能会损坏，必须更换。

- **测量范围宽：**使用产品的常规微小操作力通常在0.1 N和500 N之间。

领先一步

微小空间和高精度对传感器系统的要求很高。不断创新的先进技术，如微型化压电式力传感器技术可以满足这些要求。

这些微型仪器能够用最小的力进行精密测量，即使在测试开关和按键时也具有优异的重复性和高分辨率。同时，这些传感器也很坚固，高过载安全性并比其他技术的传感器工作寿命更长。最小的力传感器的最大直径为6.1 mm，高度仅为23.3 mm，可测力范围为-20 N至200 N。

压电式力传感器相比应变式力传感器具有更高的性价比。后者必须使用适配器集成于生产线上，而压电式力传感器可直接通过外部螺纹安装在安装台上。因此，不再需要设计复杂、价格昂贵的机械解构组件。此外，这种安装方式可在紧凑的空间内同时安装多个传感器，从而可顺序试验紧密排列的按键。

未来微型化的趋势将会进一步发展。由于新一代高度发达的电子设备的出现，制造商可以为微型化应用建立新的标准。

¹ <https://www.apple.com/uk/support/iphone5-sleepwakebutton/>



奇石乐小型力传感器的成功案例

Feller AG, Horgen (霍尔根, 瑞士苏黎世州): 使用奇石乐技术实现全过程质量控制

参观Feller AG在霍尔根的工厂就能发现：高度自动化和集成的在线检测技术是其开关和接插件业务在瑞士成功的关键。从2008年开始，Feller的质量控制系统装备了奇石乐传感器 - 以确保及早将不合格的部件从生产线上分离出。此技术使Feller AG公司的价值链得到长远的提升。Peter Suter先生，Feller的自动化部门经理谈到：“使用奇石乐技术对公司回报巨大，生产非常高效并能提供100%合格的产品。”

请访问我们的新网站，[浏览全文](#)，连同其他有趣的专家报告：

www.kistler.com

请在搜索栏输入编码：**960-191e-06.15**

► 新闻

“透明的制造工艺确保高质量和低成本：这是今年奇石乐的三个新产品的主题。除延长电缆和9240A型应变传感器（直径仅为8mm）外，核心设备是配备顺序控制器的maXYmos TL 1.2。”



maXYmos系列的又一个新产品

多年来，奇石乐maXYmos系列的XY监测仪一直在制造过程集成质量保证中起着重要作用。测量曲线的形状可用来对单个工序或整个产品的质量进行监测和评估。现在，装备顺序控制器的maxymos TL、BL和

NC可对复杂的工序进行控制。实际测试证明：集成顺序控制器可以代替复杂的PLC程序，用户可在触摸屏上轻松快捷地进行设置。另一个优势：新的评估目标也包含在maXYmos TL（升级版）中以支持新增应用的测试，例如：开关测试。



使用**延长电缆**，TL/NC测量模块和显示模块之间的连接可以延长，用网线传输数据。此外，一个显示模块最多可连接**8个**测量模块。

简言之：这些力 - 位移模块的改进意味着多级工艺过程的最佳节拍时间能以最高的重复精度实现。最短停机时间使整个生产过程的生产率大幅提升。



9240A型测量销：满足市场需求的创新

9240A型测量销是奇石乐应变传感器系列的一个新成员。由于其直径只有8mm，这一测量销是奇石乐应变传感器系列的完美补充。与在部件之间直接测力的力传感器不同，多数情况下，应变传感器用在部件表面间接测量力，根据应变传感器的不同设计，它们可安装在结构表面或结构内部。安装在结构内部的测量销需要圆柱形安装孔。这些传感器的优势是测量元件可以被准确地安装在应变最大的位置。

Stefan Schäfer先生，奇石乐力和应变传感器的生产经理，对新的应变传感器的开发做了下述解释：“新型9240A测量销的开发目标是为特定的市场需求提供最好的解决方案。奇石乐已经向全球客户证明了这个具有创新性的产品正在成功地完成这一使命。”



电子元件的触觉过程控制

MCD Elektronik GmbH, 比肯费尔德, 德国

高灵敏测试台 - 配备奇石乐传感器技术

MCD Elektronik GmbH (MCD) 公司的定制试验台在全球不同的制造业 - 从医疗设备到航空技术领域享有盛名。汽车行业的供应商同样也使用MCD的试验系统, 系统中的奇石乐高质量传感器用于评估零件功能性和测试触觉。

当今工业生产的质量标准变得越来越严格。对质量保证的需要汽车工业中尤其重要 - 无疑, 有缺陷的部件对驾驶员和路人会有潜在的致命后果。同时, 产品缺陷也会对供应商的声誉产生重大负面影响。产品召回 - 根据其批量不同 - 可能会给公司带来严重的财务冲击。

这也是MCD公司为汽车行业提供顶级的定制测试系统的原因 - 为最终客户保证100%的产品品质。产品一旦离开生产线, 每个产品的不同功能都在德国比肯费尔德市的MCD公司总部的“终端”测试系统上单独检测和分析。因此, 有缺陷的部件从一开始即被分离。

奇石乐 - 灵活解决方案的合作伙伴

通常情况下, 多个功能可在一个MCD测试系统中进行评估。MCD Elektronik GmbH公司的销售主管Achmed Haddou先生解释如下: “测试系统的目标是能够执行许多不同的工作。这对传感器提出非常高的要求, 在最大可能的测量范围内精度要保持不变, 而无需重建试验台。” Achmed Haddou先生认为奇石乐的传感器技术完美满足这些要求。2005年, 当他加入MCD公司时, MCD测试系统已经采用了奇石乐高品质的传感器。Achmed Haddou先生坚信奇石乐的测量技术是MCD试验台系统成功的关键。 “根据

其本身的定义, 每个测试系统需要使用高精度和完全可重复的测量技术。奇石乐是可靠的合作伙伴, 为力 - 位移监测提供灵活的解决方案。通过这种方式, 奇石乐正在积极帮助我们的客户为自己的品牌在市场上建立长期的信任。”

触觉测试 - 只用奇石乐的传感器

汽车行业的供应商使用MCD测试系统不仅评估功能性, 也用于触觉测试。Achmed Haddou先生解释说: “汽车装配的组件来自许多不同的供应商。我们在汽车供应行业的客户不只需要知道测试的零部件工作完美 - 他们也必须了解实际操作零部件的感觉。” 例如包括电子驻车 and “自动驻车”功能, 其触觉性能可在同一个测试系统上进行测量。第一个测试涉及评估手刹如何应用和模拟推拉作用。接下来, 通过测试系统上的按钮激活和停止启动助力 - 验证按钮是否在手按下时如预期一样响应。 “通常新的测试需要新的解决方案, 为了满足客户的特殊需求, 我们需要不断改变测试系统的设置。” Achmed Haddou先生接着解释。MCD触觉试验台系统覆盖广泛的测试范围。他强调了MCD 触觉试验台系统的共同点: “当涉及到触觉测试时, 我们一向只采用奇石乐的高灵敏传感器技术。”

未来的创新

传感器技术的快速发展为MCD的客户不断创造了新的机会 - 无论是在应用和生产方面。Haddou先生解释说: “一个例子是小型化生产的全球趋势, 这对测量精度提出严格要求。最初MCD只使用9333A型力传感器, 现在也同时使用了非常适合狭小安装空间的9217A型微小力传感器。” 与市场上的

类似产品相比, 奇石乐在微型, 高性能传感器的开发上是公认的领导者。由于MCD与奇石乐销售代表Dennis Köther先生的紧密合作关系, 两家公司目前正在讨论新型传感器。许多讨论是专门为了满足对更紧凑测试系统设计的需求。Achmed Haddou先生十分清晰地总结了当前形势: “只有那些能够满足客户需求提供完美技术解决方案的公司才能保持全球市场的领先地位。奇石乐已经成功地应对了这一挑战。”



电子手刹



奇石乐最新样本

生产过程中要求最好的质量保证, 节约成本并提高生产效率需要具备哪些条件? 奇石乐的三个新样本 - 《压力传感器》、《扭矩传感器》、《电子压装系统》 - 能够回答这些问题, 包括传感器、系统及附件的详细信息。

现在您也可以在线预订我们的新版样本: www.kistler.com/contact

奇石乐中国有限公司

北京代表处
地址: 北京市西城区裕民路
18号北环中心A座1702室
Tel: 010-82208400

上海代表处
地址: 上海市徐汇区宜山路
1398号1号楼102室
Tel: 021-23516000

www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.