

## 注塑成型自动化

### 用于部件处理的紧凑、灵活的传感器技术

可靠的传感器技术对于注塑件的自动化处理至关重要。但是，如果装配空间极其有限，就需要坚固耐用、结构紧凑的解决方案。位于塔尔海姆（上奥地利）的 RICO Elastomere Projecting GmbH 公司专门从事注塑模具的开发和制造、注塑机的自动化以及弹性体部件的生产（参见文章末尾的信息框）。

"原则上，客户可以在自己的生产中使用我们的解决方案。不过，许多客户也委托我们使用单组分、双组分或多组分注塑工艺生产注塑件，我们始终采用液态和固态有机硅进行加工"，RICO 技术总监 Roland Angerer 解释说。



#### 个人项目的强大网络

RICO Elastomere Projecting GmbH 是 RICO GROUP 集团的一部分，RICO GROUP 是一家为客户定制弹性体和塑料项目提供全方位服务的全球供应商。该集团在奥地利、瑞士和美国共有四个分支机构，形成了一个国际技术和生产网络。其业务范围包括注塑模具制造、部件开发建议以及定制部件的批量生产。业务重点是加工弹性体，尤其是液态硅酮（LSR）和固态硅酮（HTV），采用单组分、双组分或多组分注塑工艺生产部件。

#### 用于查询抓取站的强大传感器技术

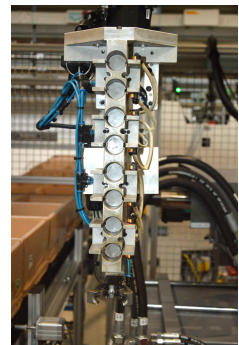
如前所述，自动化是公司的专长之一。这包括开发用于从机器上取下注塑件的机器人辅助搬运头。为了无损地搬运这些部件，搬运头中集成的抓取站数量因部件的复杂程度和尺寸而异。"应用技术部的电工 Roland Beständig 说："为了监控抓取工位，我们需要能承受注塑机搬运过程中高达 +70° 短期温度的光学传感器。

传感器首先要监测是否所有部件都已从注塑模具中取出。如果没有，机器的 PLC 就会收到信号并立即停止，同时识别相关的抓取站和模具中的位置。在注塑部件存放完毕后，传感器系统还会确保在下一个部件从模具中取出之前，处理头中的所有抓取站都已清空。

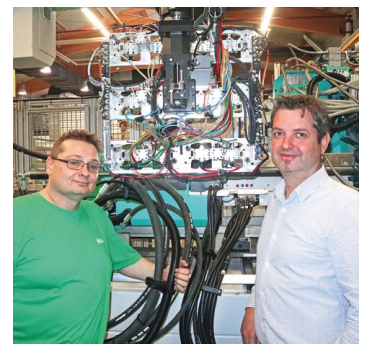
#### 需求：结构紧凑、用途广泛的解决方案

"我们以前使用光学传感器来监控抓取站，但其电子元件无法长期承受注塑机的高温。因此，我们向 ipf electronic 的应用专家 Thomas Wally 求助，希望找到一种可替代易受影响的传感器的方法，"Beständig 说道。除了更高的耐温性外，新传感器还需要结构紧凑，因为在抓取站区域的处理头上安装传感器的空间非常小。

"由于我们开发的定制自动化解决方案所要处理的工件尺寸根本不同，因此我们还需要开关距离可调的灵活传感器。罗兰-安格勒强调说："这样，我们就可以在不同的抓取头中通用标准化的传感器类型。



带抓取站的八折搬运头，用于从机器上无损地取出注塑件。(图片：IPF Electronic)



Roland Beständig (左) 和 Roland Angerer 在使用 ipf electronic 的多功能解决方案方面取得了积极的经验。(图片：RICO)

### 工业用光学 "微型" 设备

最终选择了光学传感器 **OTQ80100**和 **OTQ80200**符合 RICO 的所有要求。这些 IP67 传感器使用红光工作，体积非常小巧，仅为 8.2 x 25 x 12 毫米，具有高达 500Hz 的抗振性和高达 50g 的抗冲击性，专为坚固耐用的工业应用而设计。测试表明，传感器的最高环境温度可达 +55°C，能够承受从注塑机中取出部件时的短暂高温。最后但同样重要的是，传感器的开关距离可在 6 至 14 毫米范围内手动调节。



光学传感器 **OTQ80100**和 **OTQ80200**光学传感器  
OTQ80100 和 OTQ80200 结构非常紧凑，由于开关距离可调，因此适用于不同抓取站的不同处理头。(图片：IPF electronic)

### 灵活性高，可提供多种解决方案

"我们使用 ipf electronic 的光学传感器已经有好几年了，一直都有良好的使用体验。作为简单、紧凑的解决方案，它们总是能可靠地工作，并能在注塑机上处理部件时承受短暂的高温。此外，我们还可以非常灵活地在不同的处理头中使用这些设备。现在，我们估计有几百个这样的传感器在使用中，"Roland Beständig 说。

### 用逻辑处理多个信号

ipf electronic 的产品范围非常广泛。因此，在合作过程中，传感器专家的其他解决方案也引起了 RICO 的兴趣，这并不奇怪。Roland Angerer 评论说："我们开发的处理头包括非常复杂的解决方案，带有大量传感器，可用于各种查询。我们使用 ipf electronic 的逻辑模块，尽管控制输入的数量有限，但仍能处理大量的数字传感器信号"。

### 集成电子元件取代内部布线

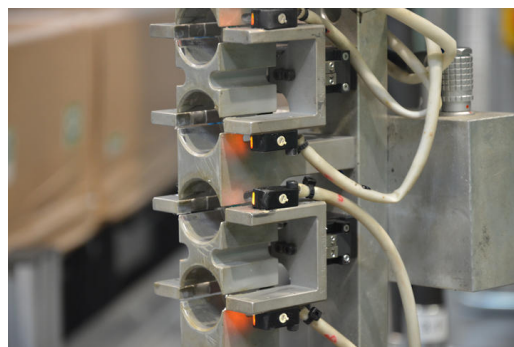
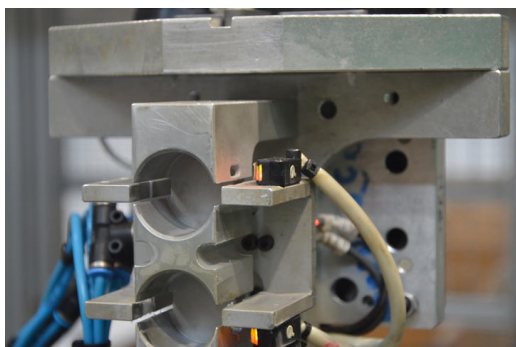
在一个具体案例中，一个装有 50 多个传感器的处理头总共安装了 8 个 VL310108 型逻辑模块。**VL310108** 具有各种功能，包括与逻辑模块 VL150102 结合使用 **VL150102**集成在一起。逻辑模块 **VL310108**可在 -30°C 至 +85°C 的宽温度范围内使用，每个单元共有八个传感器连接点。此外还有全电子双逻辑模块 **VL150102**。这种解决方案的特点是，连接到该逻辑模块的传感器输出的 AND 连接不是通过内部布线，而是通过集成的电子元件实现的。

但在有线串联连接中，第一个传感器的开关输出在内部为第二个传感器提供工作电压，而第二个传感器的输出则是分配器的开关输出。根据传感器的压降或启动电流，这可能会导致不安全的开关行为。VL150102 的电子元件 **VL150102**的电子元件可确保控制单元始终保持 "干净"信号，就像只连接了一个传感器一样。

逻辑模块的输出 **VL310108**逻辑模块 VL310108 的输出端还与 ipf electronic 的分配器岛相结合，最终大大简化了处理头上的整个布线。"Roland Beständig 总结道："多亏了 ipf electronic 的解决方案，我们才得以在使用大量传感器的情况下实现了紧凑的搬运自动化系统。



VL150102 的集成电子元件取代了内部布线。**VL150102**对传感器输出进行 AND 连接，使控制器始终保持 "干净"信号。(图片：IPF electronic)



OTQ 系列光学传感器结构紧凑，可简单地安装在抓取站的侧面。(图片：IPF electronic)