

快速阅读

传统编码器往往无法适应移动设备现场恶劣的应用环境。振动、温度变化、湿度和水会大大降低所用设备的使用寿命。为了解决这个问题，图尔克现在也在新的紧凑型QR20系列中采用了电感式谐振电路测量原理，与先前QR24系列非接触式编码器一样。防护等级达IP68/69K的QR20编码器专为满足移动设备的要求而研发。

适应多种恶劣环境条件

图尔克的紧凑型无磨损Ri360-QR20微型编码器采用电感式检测原理，且防护等级达IP68/IP69K，专门为移动设备设计。

几乎所有行业都有自己的特性。在食品行业，接口和裂缝是不允许的，因为它们易于积累污垢。在汽车行业中，设备还必须能够承受偶尔飞溅的焊渣带来的伤害，并且不受电磁干扰的影响。移动设备行业对使用的自动化装置也同样提出了非常特殊的要求。

例如，移动设备领域对EMC的要求特别严苛。车辆电气系统通常为低电压且伴有电压波动，而传感器应该不受这些因素的影响。因此，8至30 VDC的扩展工作电压范围和所谓的负载突降保护被广泛使用。移动设备的部件还必须特别地坚固。混凝土搅拌机、轮式装载机或者其他移动设备上的柴油发动机和工作单元是强振动和冲击源。完全封闭的结构可在这些应用中保护电子元件免受电气干扰。

标准编码器通常无法应对

移动设备行业要求的坚固性对几乎所有编码器都提出了疑问。设计因素要求几乎所有传感器类型和测量原理都设计旋转轴与传感器的直接连接 - 无论使用的是电位计编码器、光学编码器、还是霍尔编码器。这意味着振动或者冲击可通过轴传递给编码器，使得编码器承受机械应力直到它最终失效。除了振动之外，污垢渗透和湿度也可能会带来问题，这同样会导致编码器故障。

图尔克已经通过Ri360-QR24系列非接触式编码器和Ri360-QR14非接触式角度传感器应对了许多挑战。由于使用了特殊的谐振电路测量原理，这些装置不仅绝对无磨损，而且还具有高分辨率和高抗振性，并提供IP68/IP69K防护等级的持续保护。该测量原理使得设计



QR20可选用Deutsch、AMP或者M12连接器，以及开口电缆

完全密封的传感器外壳成为可能，而无需与定位元件分离的密封件。灰尘或水分渗入电子设备的可能性被完全排除 - 即使存在冷凝时。编码器最大可补偿径向1mm的机械偏差。

尽管QR24已经在工厂自动化的很多领域得到应用，但它仅在移动设备行业的个别案例中使用。在该应用领域中，对于非常受限的安装空间来说，该编码器尺寸往往太大了。只有CAN bus型号被用于该领域。该行业的客户通常使用较小的QR14。然而，它在分辨率、精度和速度方面不同于传统编码器，因此它也被认为是角度传感器。

QR20填补了空白

图尔克使用Ri360-QR20填补了这些产品间的空白。新编码器系列提供了与其“老大哥”QR24几乎相同的性能水平，但是采用专为移动设备市场设计的紧凑型71 x 64 x 20 mm外壳。关键特性：编码器外壳完全封闭定位元

定位元件由外壳保护的安装选项在非接触式测量技术中是一个真正的突破。传感器保护定位元件，从而不再需要复杂的辅助结构。

紧凑坚固：图尔克的非接触式RI360-QR20编码器完全封闭内部的定位元件



件，从而提供对外部影响的完全防护。立方形外壳中的圆柱形凹槽为定位元件提供了足够的空间。这种新设计原理提供了高度的安全灵活性，易于安装以及最大的设备保护。这不仅减少了设计师的计划工作，而且还提供了机械防护和防尘防潮，因为无需考虑突出部件。并且外壳是永久密封的。甚至经常出问题的潜在泄漏点也被消除，例如LED指示灯，因为QR20在这些泄漏点处使用了透明塑料件，内部LED透过塑料外壳照射。在这种完全密封的一体式外壳中，即使水分的毛细管渗透也是不可能的。

编码器不仅在设计方面根据移动设备市场的要求量身定制，而且在电气方面也是如此。例如，100 V/m的EMC抗干扰要求，这也是标准市场E1认证的要求。编码器还需抗线路传导干扰，符合DIN ISO 7637-2或SAE J113-11标准。编码器不受盐雾或者快速温度变化、柴油、煤油或者振动的影响。凭借-40到+ 85 °C的工作温度范围，QR20几乎可适用于任何气候条件。

一切准备就绪

通过12位分辨率（相当于约0.09度），RI360-QR20提供的准确度足以满足市场上的大多数应用。输出信号范围从0.5到4.5 VDC (LU4)。如果传感器没有检测到定位元件，输出信号为5VDC，明确指示错误测量，可与电缆断路清楚地区分。用户可以选择四种连接类型：Deutsch接插式连接器、AMP接插式连接器、M12接插式连接器，或者预铸电缆。随编码器提供的定位元件能够与不同的轴径连接。新QR20编码器系列提供7种预设角度型号：20°，40°，60°，90°，120°，240°和360°。

应用

与许多其他案例一样，图尔克同样在QR20开发过程中与客户密切合作，例如农业机械领域。该编码器非常适合用于农业机械，例如田间喷雾机。在这种喷雾机上，编码器可检测喷雾机械臂的伸展。以前，使用的是图尔克较小的QR14编码器，但是这无法实现定位元件的齐平式安装。因此，许多客户在编码器外安装了必要的防护罩。任何希望在未来避免这种情况的人都将发现RI360-QR20是其正确的选择。

在另一个项目中，一家齿轮马达供应商与图尔克密切合作。该供应商现在在批量生产中将其齿轮马达与RI360-QR20连接，用于检测当前选择的齿轮。为此，编码器检测0到320°间的特定旋转角度，从而确定当前齿轮。

作者 | Christian Voß，产品管理总监
线性/旋转位移传感器
更多信息 | www.turck.com/qr20
网页代码 | more21700e