

雷尼绍与RLS联手推动机器人变革

**客户：**

TQ-RoboDrive（德国）

行业：

电子

挑战：

TQ-RoboDrive需要一种定制化高精度编码器解决方案，以满足新型微型电机系列的需求。

解决方案：

一种具有定制微型圆磁栅尺寸的绝对式磁旋转编码器解决方案。

背景

协作机器人的变革将改变老年人的辅助护理方式，人们与工作环境的互动方式，甚至外科医生施行心脏手术的方式。

RLS d.o.o.是雷尼绍的关联公司，它与德国TQ-RoboDrive公司（TQ集团的下属企业之一）有多年的密切合作伙伴关系。

TQ-RoboDrive生产多种用于协作机器人的无框空心轴定子-转子套件（ILM系列），有效载荷高达20kg。还生产各种框架式空心轴和实心轴伺服电机，这些电机结合了TQ-RoboDrive无框伺服套件的卓越电机设计与空间优化的外壳。

RLS向TQ-RoboDrive提供AksIM™绝对式离轴（空心轴）磁编码器，以及OnAxis™磁编码器。同雷尼绍联手，RLS成功调整AksIM编码器满足了TQ-RoboDrive更加严苛的尺寸和性能要求，助力其打造先进的协作机器人。

挑战

现代的协作机器人趋向于仿人形设计，并且需要使用紧凑、轻巧、具有高转矩密度的电动关节。当要求机器人将负载的重物举高时，电机汲取的电流将大幅增加。这样的操作任务可能会导致扭矩过载（扭矩过大）。

重型电机（超过500g）可以毫不费力地吸收过载时产生的多余热量，而轻型电机则有烧毁的风险。TQ-RoboDrive电机可承受30秒的3倍额定过载，这是行业的基础。

TQ-RoboDrive电机重量轻、扭矩大，这种特性在外骨骼机器人和协作机器人应用中非常重要。正是高扭矩、重量轻（即高转矩密度）的优点使TQ-RoboDrive电机系统从众多其他电机制造商的产品中脱颖而出。

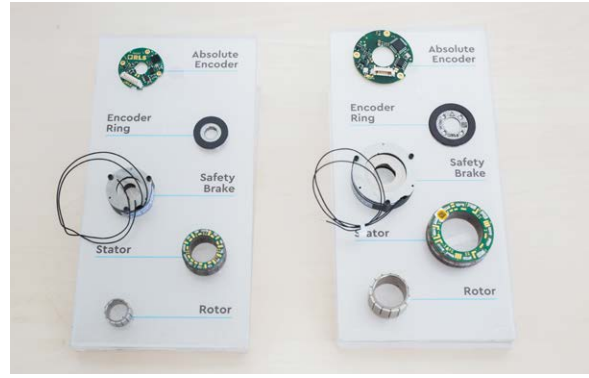
TQ-RoboDrive曾经在寻找一种高精度磁编码器解决方案，用于为机器人设计重量超轻的无框电机。这个方案需要使用市场上没有的新型微型绝对式磁编码器。

TQ-RoboDrive公司工业驱动产品部负责人Ulrich Kerber解释说：

“我们一直在思考未来机器人技术将如何发展，我们的一种猜想是机器人将变得越来越小。我们已有小型电机（ILM25和ILM38），但是要找到合适的附件组件（例如编码器）却相当困难。由于市场上没有满足我们需求的产品，于是我们联系了RLS和雷尼绍，并跟他们说，我们需要一个外径不超过28 mm，但空心轴直径至少要达到5 mm的编码器。”



RLS AksIM™绝对式离轴（空心轴）磁编码器



展示的TQ-RoboDrive无框伺服套件解决方案

他们设计出一款完美适合我们的ILM25和ILM38电机尺寸的传感器，从而为框架式空心轴电机和无框伺服套件提供了一个完整的驱动解决方案。他们完美地满足了我们的要求。

TQ-RoboDrive (德国)

解决方案

TQ-RoboDrive向RLS和雷尼绍寻求解决方案。在此之前，RLS已向TQ-RoboDrive提供AksIM编码器用于其他大直径电机；为满足此次的圆磁栅直径要求，RLS承诺设计和制造一款新型号。

Kerber先生回忆说：“RLS和雷尼绍认为这个项目挑战很大，但是他们非常愿意接受这项挑战。”

他们对现有的AksIM技术进行了改进，以满足电机的严苛要求，比如更大的温度范围、更高的抗杂散磁场干扰性，以及更简便的安装方式。

TQ-RoboDrive电机包含若干主要组件：定子和转子、安全制动器和编码器。所有组件都安装在一个结构紧凑的电机外壳内。编码器位于电机后端，而且每个组件的直径各不相同。装配顺序非常重要，因为安全制动器会产生杂散磁场，因此编码器必须安装在制动器后面，以屏蔽编码器磁环。

Kerber先生总结说：“最终，他们设计出一款完美适合我们的ILM25和ILM38电机尺寸的传感器，从而为框架式空心轴电机和无框伺服套件提供了一个完整的驱动解决方案。他们完美地满足了我们的要求。”



从左至右：TQ-RoboDrive ILM无框伺服套件的转子、定子和安全制动器

结果

与RLS及雷尼绍之间的合作伙伴关系帮助TQ-RoboDrive扩展了产品种类，得以针对机器人应用推出市场上转矩密度最高的伺服电机。TQ-RoboDrive与其供应商之间的密切合作使其客户获益颇多，因为这样可以更快地解决问题，提供更好的技术支持和更优质的客户服务。

Ulrich Kerber进一步解释了在机器人领域建立合作和行业伙伴关系的重要性：

“虽然协作机器人市场仍然相对较小，但是每年都呈动态增长。在这个领域，我认为供应商和客户之间需要持续对话，齐力推动最新趋势发展，应对挑战。选择一个可靠的编码器合作伙伴非常重要。市场上的技术繁杂多样，而我们要选择的是适合我们的电机的最优技术。同RLS和雷尼绍建立合作关系的好处之一是，他们在市场上占有重要地位，而且产品知名度很高。TQ-RoboDrive可以随时联系RLS和雷尼绍寻求技术支持，因而故障排查非常便捷。”



Ulrich Kerber着重介绍了RLS的AksIM™绝对式磁编码器在机器人驱动器应用中发挥的重要作用

RLS简介

RLS d.o.o是雷尼绍的关联公司，生产一系列坚固耐用的旋转和直线运动磁传感器，产品广泛应用于工业自动化、金属切削、纺织、包装、电子芯片/电路板、机器人等行业及领域。

有关RLS的更多信息，请访问www.rls.si

TQ集团简介

TQ集团由Detlef Schneider和Rudiger Stahl于1994年成立。TQ，代表技术和质量，为众多行业提供电子工程解决方案，而且可以在产品生命周期的所有阶段为客户提供帮助。TQ集团还是一个生产服务 (E2MS) 提供商，荣获有无数创新和设计大奖。

TQ-RoboDrive的技术起源于德国航空航天中心 (German Aerospace Center, DLR) 下属的机器人学和机电学研究所 (Institute for Robotics and Mechatronics)。DLR的研究者们开发了一种新型无框电机技术——一种具有出色的功率密度和高扭矩，结构紧凑且质量轻巧的伺服电机。

这种电机速度稳定性优、动态响应快且热连通性好，是一种非常适合机器人应用的开创性技术。现在，TQ-RoboDrive的电机解决方案可用于机器人和协作机器人、医疗技术、航空航天设备、机械工程、激光技术和光学设备领域中要求苛刻的应用。



搭载AksIM™绝对式磁编码器的TQ-RoboDrive空心轴伺服电机的剖面图

欲了解更多信息和观看视频，请访问www.renishaw.com.cn/tq

雷尼绍（上海）贸易有限公司

中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436

T +86 21 6180 6416

F +86 21 6180 6418

E shanghai@renishaw.com

www.renishaw.com.cn

如需查询全球联系方式，请访问www.renishaw.com.cn/contact



扫描关注雷尼绍官方微信

RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

©2020 Renishaw plc. 版权所有。

Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。

RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。

apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。

本文档中使用的所有其他品牌名称和产品名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H - 5650 - 4094 - 01

文档编号: H-5650-4094-01-A

发布: 2020.04