

适用于轨道车辆的 传感器解决方案



我们面向铁路应用的传感器

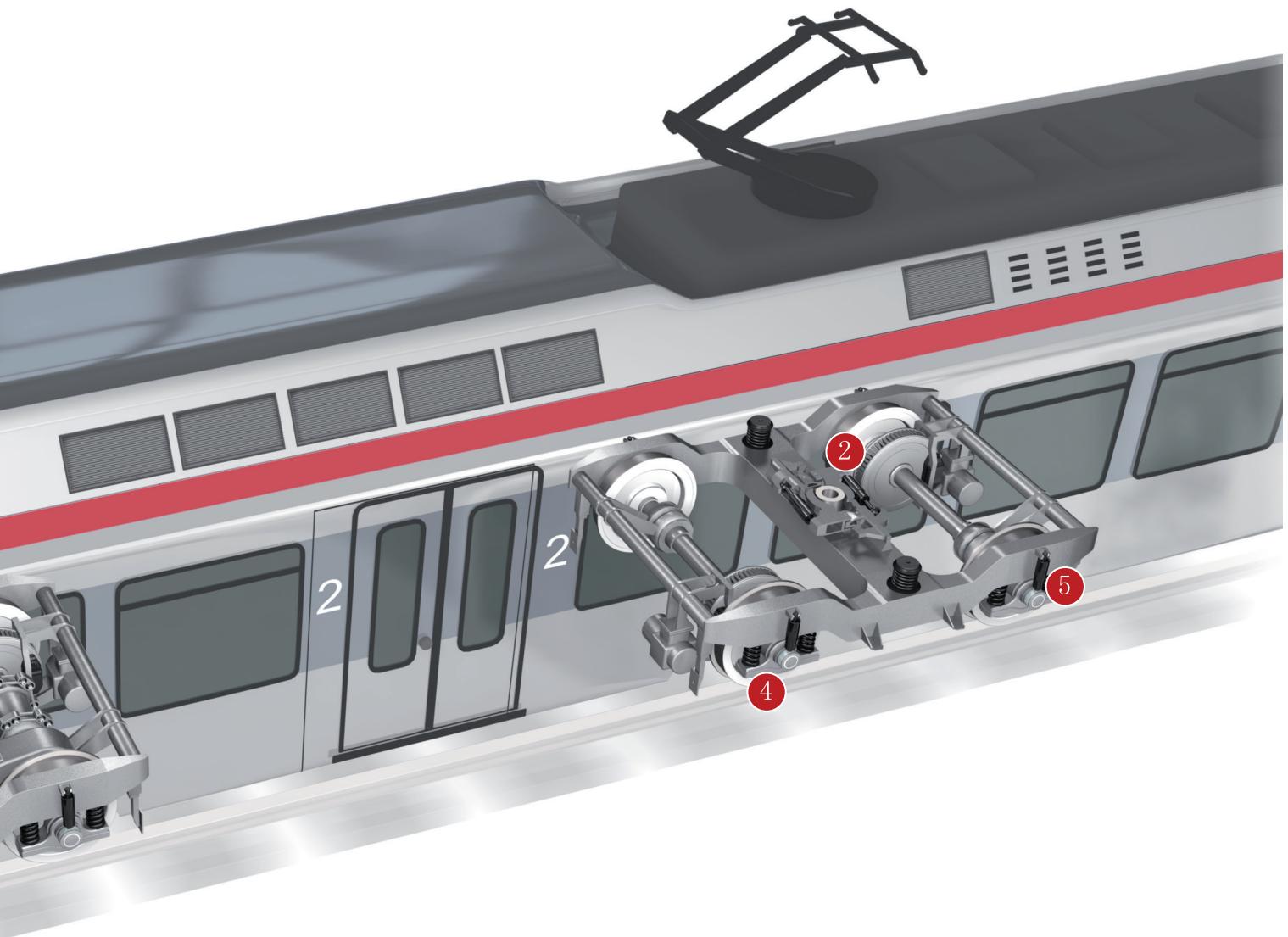


享誉全球数十载

轨道车辆要能经受得住极端的环境条件。它们风雨无阻地行驶在世界的每一个角落。尤其是行走机构必须承受得住剧烈的温度变化、高空气湿度、灰尘和落石的考验。安装于行走机构上的传感器将直接承受这些影响。

数十年以来，我们坚固耐用的产品遍布世界各地，而且经受住了各种各样的考验。使用我们的即用型传感器系统，您能够对轨道车辆的常见应用可靠地测定转速、温度、加速度或行驶功率。

我们产品的高可用性和稳定功能是我们质量方针的结果。此外，我们通过了 IRIS、DIN EN ISO 9001 和 ISO 14001 认证。经内部测试实验室的充分测试，我们的轨道交通产品均质量合格。因此，其达到常见要求，例如：UIC、DIN EN 50155 和 DIN EN IEC 61373 以及 DIN EN 50121-2-3。



- 1 牵引控制：用于驱动控制的转速测定
- 2 自动列车安全装置：测定速度
- 3 转向架监控：测定转速、振动、震动和温度
- 4 防滑：转速测定，以调节制动
- 5 维护：测定行驶功率

转速传感器

根据需求测定转速和速度



我们的转速传感器能够精确、可靠地测定 0 Hz 以上的运动和 25 kHz 以下的快速旋转运动。因为它们可以非接触式工作，因此完全免维修和无磨损。

磁力传感器采用经过验证的技术

如果是磁性测量方法，则传感装置将扫描铁磁性测量齿轮。通过旋转的齿轮，传感器中的磁场发生变化，且电压将随之发生变化。

电子仪器将变化的电压转换为方波信号。此外，信号频率直接与轴的转速成比例。数十年以来，这个测量方法已在全球范围内的轨道车辆领域经受住了考验。

轻型结构得益于涡流原理

与之不同的是，使用涡流检测方法时，次级线圈测定实体量具感应产生的涡流。所用的测量齿轮由导电材料（如铝）制成。

轻型结构是一大优势。与此同时，传感器非常适合用于含铁的环境中。这是因为，该传感器不会吸引任何磁性颗粒，如铁屑或者铁粉。

适用于多样化任务的解决方案

我们的转速传感器最多通过 4 个通道输出信号。通过电气隔离，传感器可以为多个控制单元制备独立信号。若该传感器额外输出固定的电压，那么制动控制系统可以检测到停机工况。

既可以通过方向信号，也可以通过分析成 90° 相位偏置的两个通道来测定测量齿轮的旋转方向。此外，法兰中的变址销确保，用于输出旋转方向信号的通道正确分布。

不易受干扰场影响

信号的反相降低了已产生干涉作用的干扰信号所产生的影响。其原因在于，控制器对信号和反相信号之间的电压差进行分析。借此，在连接电缆很长或者干扰场很强的情况下，控制器仍然能够获得稳定的测量值。

配备电流输出端的传感器更适合应用于电磁干扰场强度很大的环境。这是因为，电流信号不易受电磁场影响。积极的附加效应是：无需使用额外的功能监测装置，控制器即可检测出导线断裂的情况。

为您的应用量身定制

我们根据您的需求对传感器进行调整。如果传感器和测量齿轮的安装位置要求传感探头中的有效元件位于特定的位置，我们会根据您的要求定位传感器元件。我们还能为我们的客户提供特殊功能和专用法兰。告知我们您的要求，我们可以相应地在电子仪器中集成脉冲分布或者自我测试功能等等。

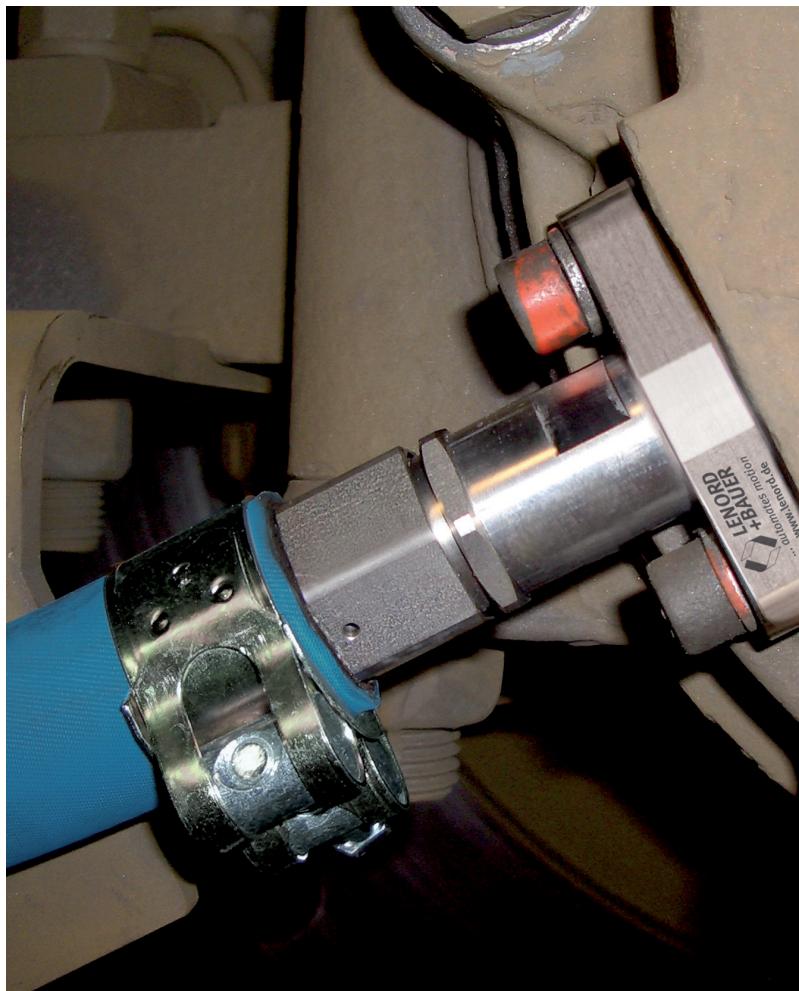
无论是 SIL、UIC 还是 EEx 应用

我们可应要求为特殊的应用领域（如：EEx 区域、SIL 应用或者 UIC 要求）制造产品。我们互相协商确定所有必要的组件，并为您认证系统。

即用型全套系统

我们愿意为您的传感器配备电缆、电缆保护和插头，因为全套系统可以节省布线时间。必要时，我们将为您储备个性化部件（如：特殊插头和特种电缆）。我们始终库存有很多组件：

- › 不同制造商生产的铁路电缆
- › 电缆保护，例如：
橡胶软管、PMA 波纹管、Anaconda 等等
- › 连接技术
任意制造商生产的插拔连接器，开放式电缆终端
交付前，须检查每个集成装配的传感器的功能和绝缘效果。



转速 传感器

- › 电子仪器受到注浆工艺的保护，从而使传感器能够承受住极高的冲击和震动负荷
- › 不受灰尘和水的影响，并满足 DIN EN 60529 规定的保护等级 IP 68 的要求
在 -40 ° C 至 +120 ° C 的温度范围内可靠运行
- › 满足 DIN EN 50121-3-2 的 EMC 要求
非常紧凑并通过标准法兰实现简易装配
作为即连即用系统可立即投入使用

一个传感器最多可为 4 个控制器提供信号

高品质监测系统确保行驶期间实现更高的安全性。与此同时，各个系统分别需要迥然不同的信号。若所用控制系统的数量不断增加，那么我们的多通道传感器便是一种节省空间的解决方案。可以在一个业内通用的壳体中集成最多 4 个传感器系统。

四个单独布置的传感器元件在技术上是可行的。如有必要，每个系统都有自己的电源供电，并进行电流去耦。必要时，每两个通道之间可以产生固定的相位关系。还可以向制动控制系统输出静止电压。

根据您的应用“量体裁衣”

请在询价时写明如下基准数据，我们将为您制造符合您个性化需求的多通道传感器：

- › 电气隔离系统的数量（通道）
- › 所需信号模型
- › 信号输出，电流和/或电压
- › 方向和/或停机识别方式
- › 所需法兰形状
- › 传感器管的最大长度
- › 特殊要求（UIC、试样测试，等等）

我们的专家会检查可行性，并为您解释与您澄清所有技术细节。

示例 应用

基准数据

- › 4 个通道
- › 3 个电气隔离测量系统
 - 1× 用于驱动控制系统，
 - 1× 用于制动控制系统
 - 1× 事件记录器

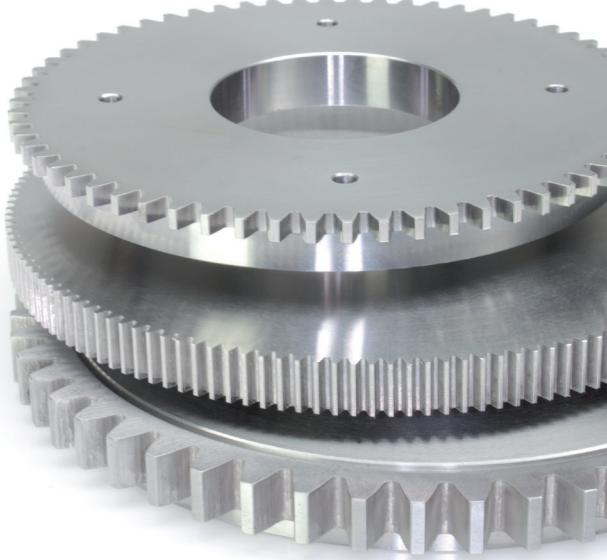


全面 转速传感器

技术数据	GEL 247	GEL 2470	GEL 2471	GEL 2474	GEL 2475	GEL 2476	GEL 2477	GEL 2478	多通道传感器
测量方法	磁力	磁力	WS	磁力	磁力	磁力	磁力	磁力	磁力
电源电压 [V DC]	10 – 30	10 – 30	10 – 20	10 – 30	10 – 30	10 – 30	10 – 30	10 – 30	10 – 30
最大通道数	2	2	2	2	2	2	2	2	4
外壳材料	VA	Al	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
标准安装位置	90°	90°	90°	90°	90°	90° / 45°		0° / 90°	90°
使用变址销定位	•	•	•		•		•	•	•
测量齿轮的模数	1 – 3.5	1 – 3.5	2 – 3	1 – 3.5	1 – 3.5	1 – 3.5	1	1 – 3.5	1 – 3.5
根据 EN 50155 进行式样测试	•	•	•	•	•	•	•	•	•
保护等级	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68
测量齿轮的材料	铁磁	铁磁	铝/钢	铁磁	铁磁	铁磁	铁磁	铁磁	铁磁
特殊许可				UIC	UIC	UIC		ATEX	UIC
输出信号									
电气隔离	•				•	•			•
电压输出端 (HTL)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
电流输出				•	•	•			•
静止电压				•	•	•			•
反相信号	•		•		•	•	•	•	•
旋转方向识别	•	•	•	•	•	•	•	•	•
内置的插补功能							•	•	

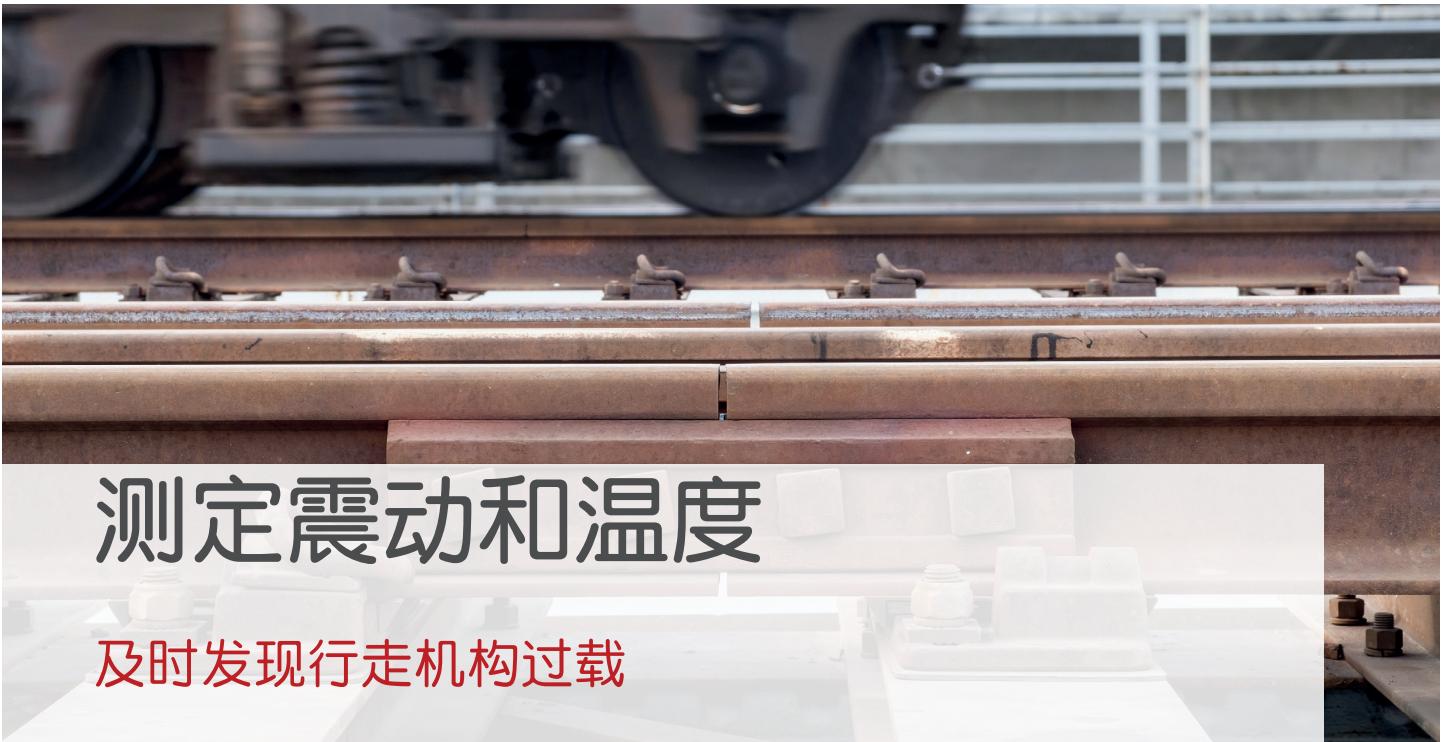
WS = 涡流检测法; Al = 铝; VA = 不锈钢; UIC = 遵循 UIC 证书 B-004/2011-04; ATEX = 用于 EEx 区域

合适的 测量齿轮



当测定旋转时，转速传感器和测量齿轮构成一个单元。我们愿意为您的传感器生产合适的测量齿轮。

- › 采用铁磁性钢制成
- › 模数从 0.2 到 3.0
- › 渐开线啮合（其它根据咨询）
- › 外径 150 mm 至 500 mm
- › 个性化内径
- › 装配就绪的钻孔、键槽等。
- › 标准齿轮可以立即从工厂供应



测定震动和温度

及时发现行走机构过载

在电机和轴承中，温度提示了不利甚至十分关键的状况。我们的紧凑型铂电阻温度计能测定出每一次变化，并明确显示行走机构上的意外发热。

温度测量

- › Pt100 或者 Pt1000 测量元件
- › 测量范围从 -40 ° C 至 +250 ° C
- › 采用 2 线、3 线或 4 线技术连接

机械影响，例如：车轮轮胎中的磨痕或轨道中的缺陷位置会给行走机构带来负担。为了尽早发现这些负担，我们使用了 MEMS 模块。其测定值提供有关所产生冲击和震动方面的信息。

震动和冲击测定

- › 最多 3 个测量轴 (x/y/z)
- › 测量范围高达 700 m/s²
- › 高抗冲击性 (< 4000g)
- › 模拟输出信号

以极低的成本测定温度

符合 DIN EN 60751 的紧凑型热电偶可随供不锈钢管和黄铜法兰。为了获得最佳测量结果，我们根据您的应用调整测量管的长度。已根据 DIN EN 50155 对这些温度传感器进行了检验，而且其保护等级达到 IP 68。

根据要求，我们制造专用法兰或通过电缆束将传感器与一个转速传感器连接。这大大简化了布线。



充分利用行走机构上狭窄的空间，并同时测量三种尺寸

鉴于安装空间有限，往往必须将多个类型的传感器集成到一个外壳中。对此，我们的 CombiCODER 提供了理想的解决方案。其同时测量转速、温度和振动。我们根据您的要求对部件进行个性化的组合，并在必要时根据结构形式加以调整。

通过 CombiCODER，装配和维护的费用也得到大幅缩减。因为您只需要安装并检查一个传感器即可，而不是三到四个传感器。

CombiCODER 组合

	转速 1-/2 通道	温度 Pt100 / Pt1000	震动/冲击 1/2/3 轴
1	•	•	•
2	•	•	
3		•	•
4	•		•
5			•

全套系统

安装简单且可靠运行

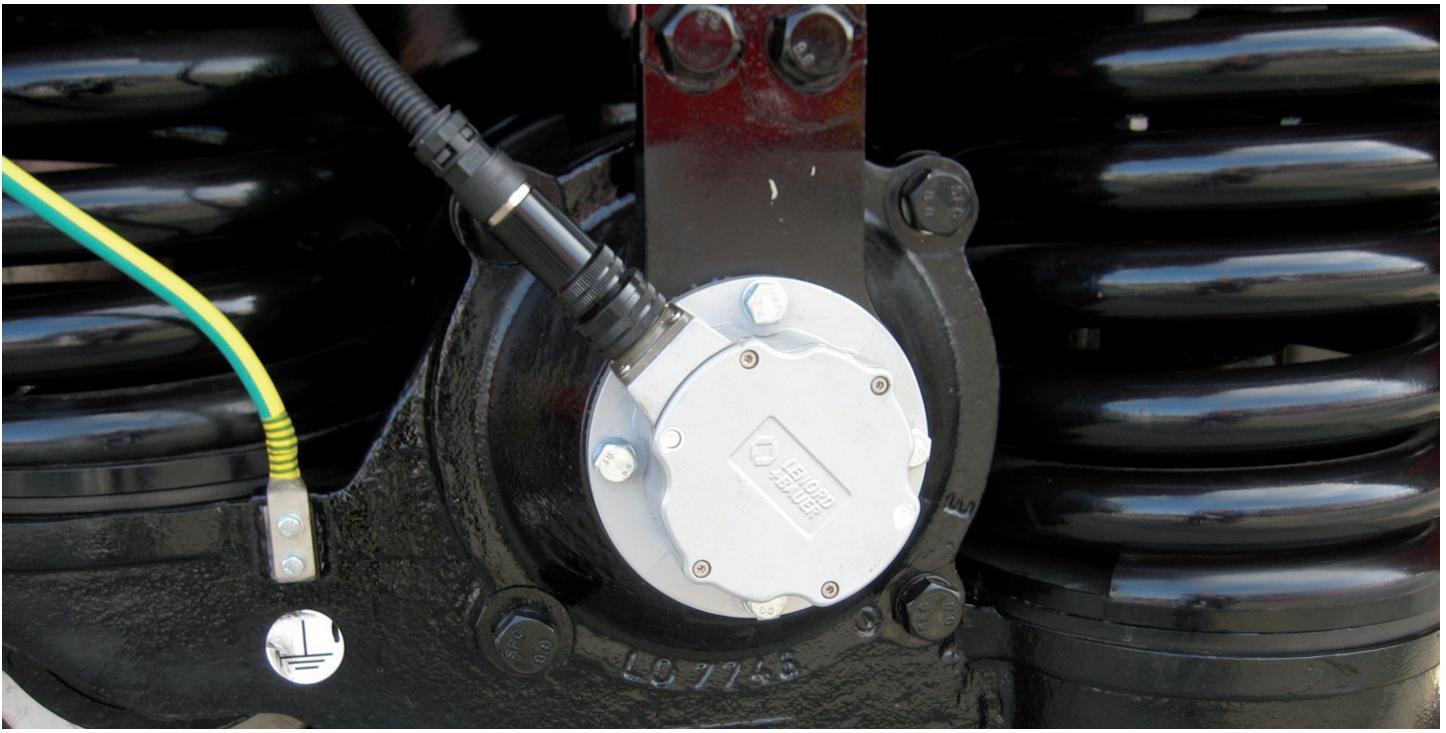
即用型传感器节约了安装时间。每天有数百件配有电缆和插头的产品出厂。若您使用全套系统，那么您可以减少在车辆上执行的工序。

尤其在铁路技术方面，所安装的零件必须符合诸多标准和指令的要求。在您的传感器的配置方面，我们很乐意就可用的电缆和插头为您提供建议。我们以如下标准作为评估材料的基础依据：

- › 耐火性符合 DIN EN 5510、NF F 16-101、DIN EN 45545 的要求
- › 根据 DIN EN 50267-2-1 不含卤素
- › 阻燃性符合 DIN 50265-2-1 / DIN 50266-2
- › 耐温、耐 UV 和耐臭氧
- › 属性符合 UL/CSA 说明

请告知我们您的要求，我们就合适的材料与您协商一致。





轴传感器

专为极端条件而造

为了实现实时调节，如今精确的测量值是必不可少的。自带轴承结构的旋转编码器可应于此。此类测量系统的特点在于，扫描单元和测量齿轮集成于一个壳体内。这两个组件能够精确地相互匹配。每旋转一圈脉冲数增量最高可达 10,000，该编码器适用于车辆中的任何测量范围，而且数十年以来在轨道交通领域备受青睐。

成熟的增量式旋转编码器

我们的磁性增量式编码器能够在旋转的轴上测定角度变化。集成的传感器非接触式扫描内置的测量齿轮。

磁性传感技术能够输出 1 V_{pp} 差分信号和 HTL 或者 TTL 信号。从产生的信号可以推导出旋转轴的旋转方向、行驶路程和速度。

轴传感器诸多输出信号

我们为转向架上的防滑装置、列车安全装置和辅助应用提供特殊的多通道轴传感器。它向多个控制器输出不同的信号，也因此得到了充分利用。

传感器通过最多 8 个通道输出独立的方波信号。而且，推挽式电子仪器通过最多 3 种不同的脉冲数生成这些信号。信号的输出可以选择采用电压或电流电平。

这些通道既可作为单个通道也可以作为有固定相位关系的组合进行配置并用于输出信号。由此，输出信号的特性与控制单元完全相符。因而，您将获得根据您的应用量身打造的解决方案。

测量系统能够承受高负荷

在轨道交通领域，极高的轴负荷会频频出现。为了应对这一特殊的要求，我们提供配备特殊联轴节的精密旋转编码器。灵活的集成式空心轴联轴节直径为 20 mm，可安装在轴向和径向轴运动剧烈的电机上。我们也可以供应配备 16 mm 实心轴的旋转编码器系列。

可以最多将 5 个独立且全灌封的传感器模块放置于不锈钢壳体内。我们根据您的应用和控制器对每个模块进行相应的调整。因此，该系统的用途十分广泛。

经受住极端天气条件的考验

即使是在温度和湿度波动、震动剧烈及凝露的情况下，所有的旋转编码器也可提供精确的测量值。为了应对特殊的环境影响，可以选择附加的防护措施，例如：防护涂漆或者冷凝水排放口。请联系我们。

坚固 的磁性脉冲发生器

轴传感器
GEL 27xx



增量式旋转编码器
GEL 293



精密旋转编码器
GEL 295x



特征	拥有多达 8 个通道的多通道旋转编码器 用于安装在内置或外置的转向架上 输出 3 种不同的脉冲数	灵活的空心轴联轴节 有效防振 转速计输出	模块化系统带有 最多 5 个传感器 抗振强度至 20g 带有电压或者电流输出端 含集成式空心轴联轴节或者实心轴
每圈的脉冲数	800	266, 240	1024
外壳直径	155 mm	115 mm	115 mm
输出信号	A/B/N A/B/N	A/B/N A/B/N 转速计信号	A/B/N A/B/N 正弦/余弦 1 V _{pp}
信号电平	HTL / TTL	HTL / TTL	HTL / TTL
保护等级	IP 67	IP 66	IP 67
温度范围	-40 ° C 至 +100 ° C	-20 ° C 至 +85 ° C	-40 ° C 至 +120 ° C
电源电压	10 至 30 V DC / 5 V DC	10 至 30 V DC / 5 V DC	10 至 30 V DC / 5 V DC
外壳材料	铝	玻璃纤维增强聚酰胺 带有不锈钢法兰	不锈钢
许可的最大转速	5000 rpm	8000 rpm	6000 rpm



使用通过 RFID 传输的数据分析每个轮对的状况，并实现维护优化。

- 计程表读数
- 读取的日期和时间
- 上次读出过程的数据
- 轮对结构种类、编号和直径
- 汽车编号
- 编码器的序列号
- 温度超过临界值的状态

计程表

成熟的计程表可永久降低成本

货车的预测性维护应最大限度地减少停机时间。由于磨损取决于使用情况，故此测定行驶功率是有意义的。使用我们的能量自给式计程表，可根据使用情况进行维护，这具有明显的优势：

- › 在发生间接损坏之前，根据行驶功率更换易损件时，可降低维修成本。
- › 由于避免了意外停机，故此提高了货车可用性。
- › 由于系统工作时不需电池，而且无磨损现象发生，因此无需运营成本。
- › 由于通过 RFID 用移动式读取设备读取和分析数据，故此降低维护成本。
- › 让租用货列在结算的时候有更多的透明度。

该系统的基础是无电池脉冲发生器，其安装在轴承盖上。其通过感应从轴承止推垫圈上磁性组件的旋转运动中获得能量。其早在 10 年前便已成功投入使用。将内部保存非接触式测定到的转数。用移动式读取设备通过 RFID 读取测定值和所配置的轮对数据。可以通过 USB 接口或通过 WLAN 进一步处理数据，例如：在维护程序中。

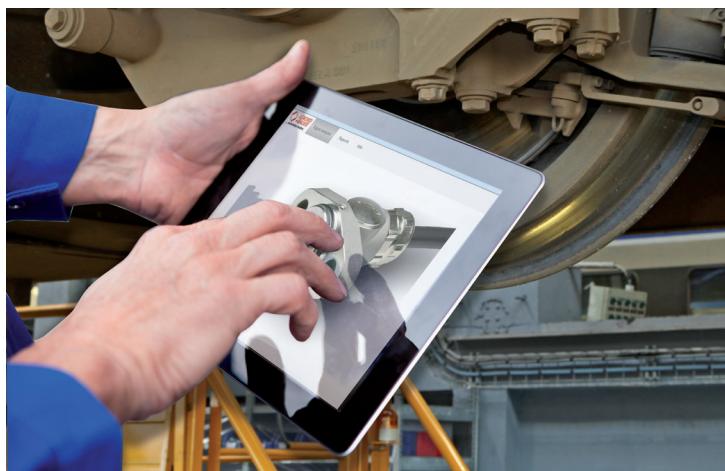


- › 运转无需电池，无需保养
- › 根据 DIN EN 50155、DIN EN 61373 和 DIN EN 50121-3-2 进行测试
- › 监控温度阈值
- › 应用于爆炸危险区域
- › 可以轻松改装到任何轴上

传感器测试设备

车辆维护时更安全

我们的测试设备优化了轨道车辆的维护和维修工作。由于使用了该设备，您的技术人员可以检查任何转速传感器的运行表现。前提是传感器有电流或电压输出，并提供方波信号。



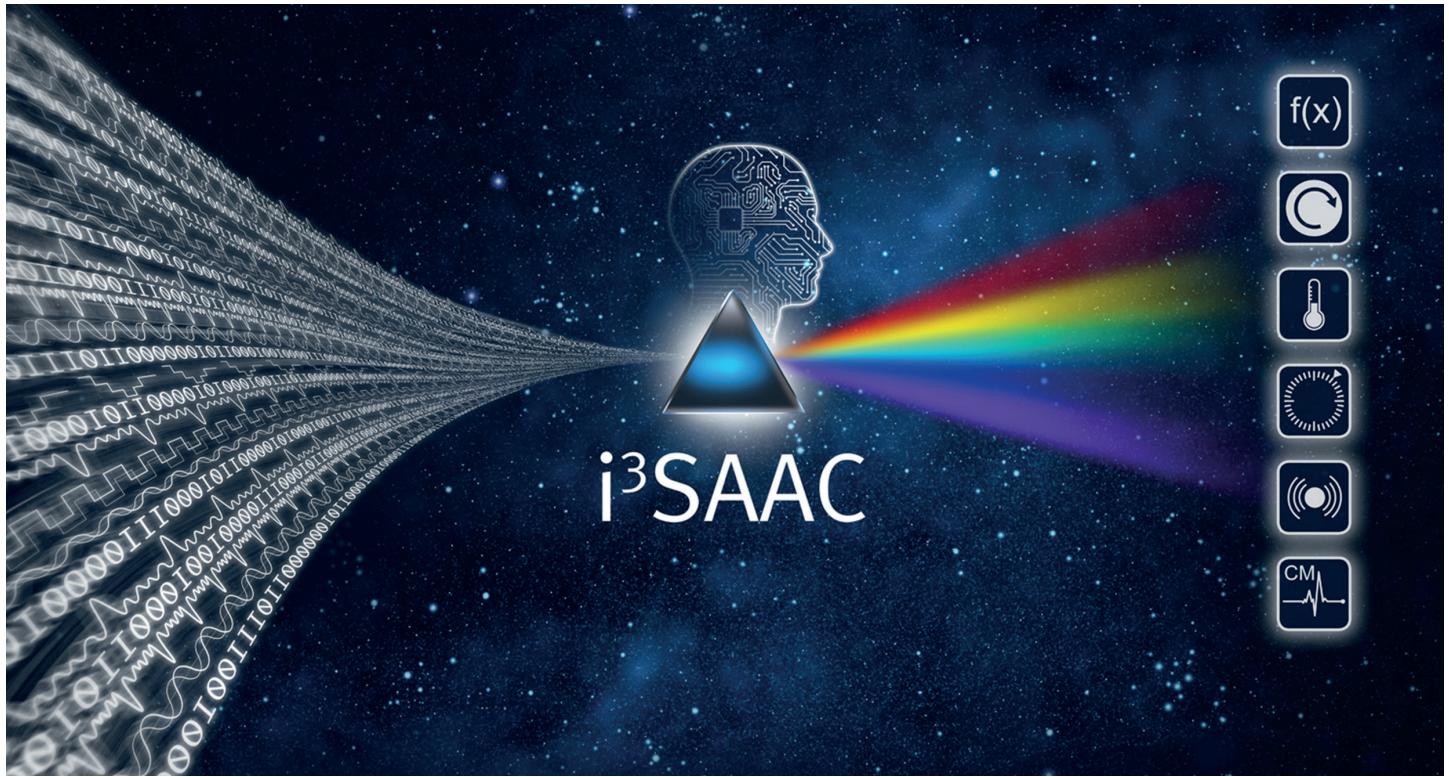
该便携式设备测量并对比每个通道或轨道的信号。诸如输出电压、信号电平、相位偏置和占空因数之类的数值可输出到任何支持 WLAN 或以太网的显示设备上。整个数据转换和评估均在测试设备中进行，无需额外的软件或应用程序。

无论您使用的是智能手机、笔记本电脑还是平板电脑，集成的 Web 浏览器都会以图形方式显示信号。这简化了对运行表现的分析。只需按下按钮即可生成报告，记录测定值，并可打印和保存。这让传感器测试时更加安全。

借助接口盒，连接特别方便。其为传感器和测试设备供电，并确保通过以太网进行通信。还提供必要的连接电缆，包括含客户定制模块的测量齿轮的测试装置。还提供带钻孔的安装托架，用于铁路用传感器的通用法兰，可确保快速改装。

测试设备、带电源的接口盒和连接好的电缆以及带可变安装托架的测试装置可作为全套设备提供。如果需要，我们还可以为您的插头型号定制合适的连接电缆。





面向未来，凭借 i³SAAC

面向未来智能铁路系统的集成解决方案

车辆使用率和线路利用率如今是铁路交通领域的主要推动力。这是通过车辆上大量的控制系统和越来越多的测量装置来保证的。为了跟随这一趋势，未来需要集成式解决方案。

我们对这一趋势的回答便是 i³SAAC，它的含义就是集成式、智能和交互式的传感器，能与驱动器和控制器进行数据交换。故此，我们的解决方案不仅提供测定值，还提供针对实时状态的珍贵信息。这样上级单元就会接收到有针对性且经过处理的必要数据。

一个例子便是我们的多功能转速传感器。一个外壳中集成了多个测量元件，这些测量元件提供转速、温度和震动方面的数据。同时，还能提供轴承的质量信息，整体的运行状况或分析图表。

我们通过 i³SAAC 能实现哪些功能，与客户的参与密不可分。因为我们是根据您的需求和应用来开发我们的产品。

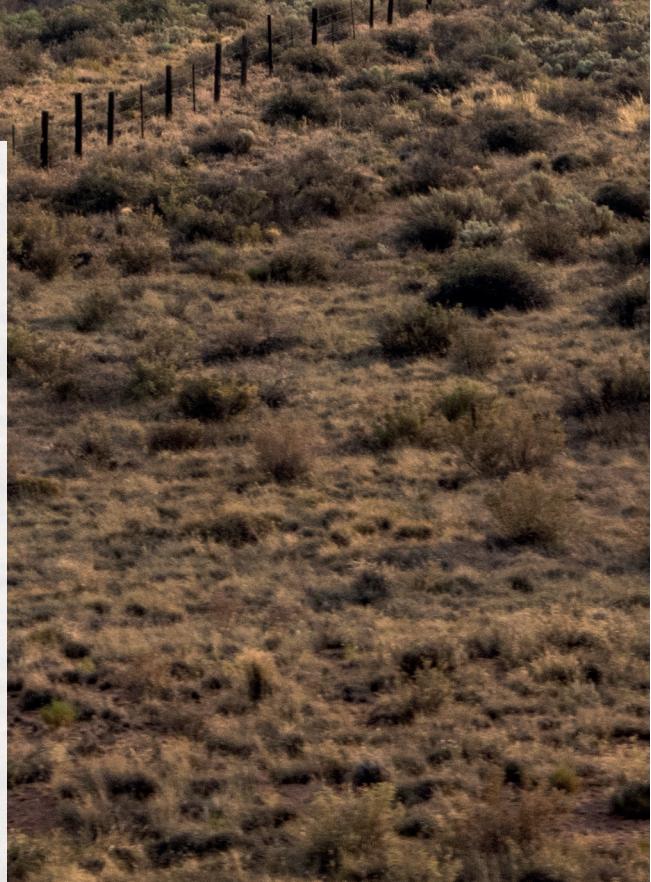
应用



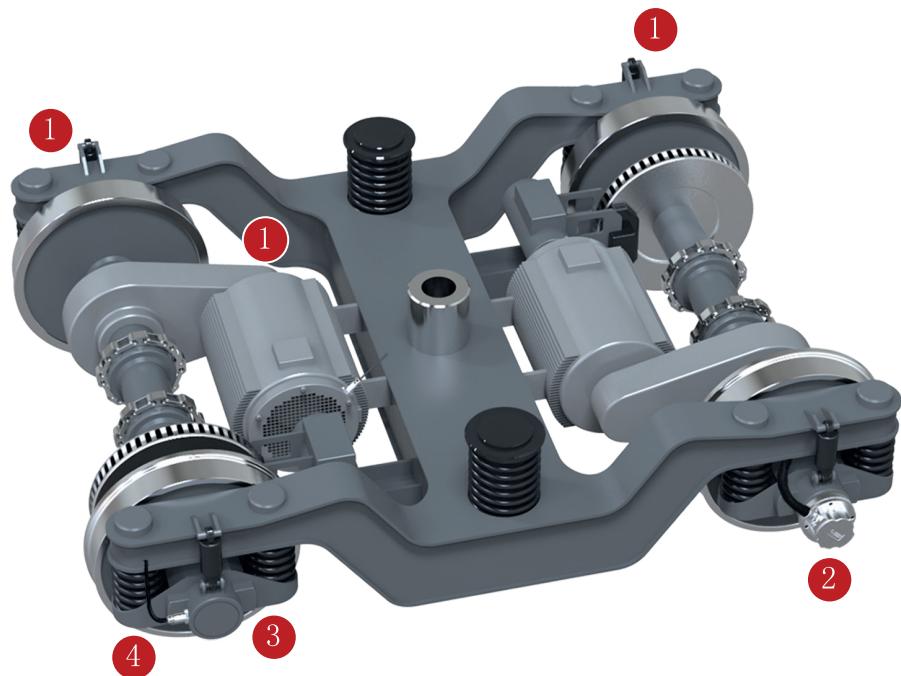
当需要对几千吨重的物体进行加速时，如何控制物理力量，是一项技术挑战。如今，这是通过用于驱动和制动控制装置或列车安全装置的特殊控制系统来完成的。

即使极端条件下，这些系统必须能够可靠地运行。但某些部件必须承受来自天气变化、石击和灰尘的直接影响。例如：传感器通常安装在行走机构上，并且必须经受住很多考验。

因此，通过特殊的制造方法，我们产品的电子组件可以免受极端的气候条件、潮湿、冲击和震动的影响。数十年以来，我们长效的传感器在轨道车辆行业经受住了考验。其中大部分都是个性化的解决方案，其是我们在与客户紧密合作之下，为某个应用而进行研发的。



我们针对您应用的解决方案



1 牵引控制

启动列车时，必须加速高达 3,000 吨的惯性质量。为防止轮对打滑，需要用一个控制系统来调节驱动装置。

它们将电机的功率同步化，并且将力量平均分配到每个轴上。这时候，安装在发动机或变速箱上的传感器测定驱动装置的转速和旋转方向。

我们的转速传感器可以在达到最大速度时可靠地精确检测停机状态。凭借 0 至 25 kHz 的测量范围，这些转速传感器成为理想之选。

调节驱动装置时，也可以使用我们的增量式旋转编码器。增量式旋转编码器的出众之处在于，即便在极端的冲击和震动负荷之下，其也能达到极高的运行安全性。

2 自动列车安全装置

自动列车安全系统（Automatic Train Protection - ATP）确保速度不会超出许可的范围，且与在前面行驶的列车保持安全距离。

这些系统的一大控制变量是行驶速度。其决定了系统中的轴的转速。理想情况下，这是直接在轮对上测量的。

我们强大的多通道脉冲发生器设计用于安装在轴端。即便在高应力情况下，该轴传感器也能够为自动列车安全装置的各种任务输出可靠的测定值。

如果有高机械负载，则精密旋转编码器是轴传感器的替代方案。但是，该应用中也使用了转速传感器。

3 转向架监控

转向架不仅承载着巨大的重量，而且还吸收了作用于车轮轮胎和轴承上的力。因此，连续监控行走机构对于安全运行而言尤为重要。

因为磨损和材料疲劳的表现是多种多样的。如今，越来越多的测量变量确保了安全性。与此相反，转向架上的安装空间始终有限。

我们的转速和温度传感器提供必要的测量变量，以测定转向架上的安全相关事件，并尽早排除故障。

当空间紧张的时候，组合式系统更为适用。因为我们的 CombiCODER 和多功能轴传感器不仅可以测定转速，还可以测定温度和加速度。因为其最佳地利用了空间。

4 防滑

防滑系统应防止轮对在刹车过程中抱死现象的发生。因为抱死现象会在车轮轮胎上产生磨痕，这将导致转向架和轨道过早磨损。因此，防滑系统控制每个单独轴上的制动力。

为了实现准确的制动调节，其对各个车轴的转速进行分析。我们的转速和多通道传感器不仅符合常规的铁路标准，而且符合 UIC 针对通用制动控制设备的应用的相关规定。因此，其非常适用于防滑系统。



产品合格

经我们测试，并在全球范围内可靠投入使用

生产设备必须无故障且可靠地发挥作用。通过规定了属性和测试方法的标准构成其基础。我们认可的实验室保证我们的产品按照标准进行测试。经 DIN EN ISO / IEC 17025 认证，我们的实验室满足了独立测试实验室的所有要求。

同时，其证明我们的实验室拥有合适的管理体系和称职的测试人员。德国认证机构（DAkkS）定期对这两方面进行审查和监督。测试实验室列于DAkkS注册清单（编号D-PL-20731-01）。



根据要求，您将获得经国际认可合格评定的合格测量系统。

经认可的 EMC 和环境测试

- › DIN EN 50121-3-2 铁路应用 - 电磁兼容性 - 铁路车辆 - 设备
- › DIN EN 50155 铁路应用 - 铁路车辆用电子设备
- › DIN EN 60068-2-1 环境影响 - 测试 A: 寒冷
- › DIN EN 60068-2-2 环境影响 - 测试 B: 干热
- › DIN EN 60068-2-14 环境影响 - 测试 N: 温度变化
- › DIN EN 60068-2-27 环境影响 - 测试 Ea 和指南: 冲击
- › DIN EN 60068-2-30 环境影响 - 测试 Db: 湿热, 循环
- › DIN EN 60068-2-64 环境影响 - 测试 Fh: 振动, 宽带噪声 (数字控制) 和指南
- › DIN EN 60529 通过外壳实现的保护等级 (IP 代码)
- › DIN EN 61000-4-2 EMC 测试和测量方法 - 抗静电放电的抗干扰强度测试
- › DIN EN 61000-4-4 EMC 测试和测量方法 - 抗快速瞬态电气干扰/暂态脉冲的抗干扰强度测试
- › DIN EN 61000-4-5 EMC 测试和测量方法 - 抗冲击电压的抗干扰强度测试
- › DIN EN 61373 铁路应用 - 铁路车辆的生产设备 - 振动和冲击测试

其他环境或 EMC 测试，例如：按照 DIN EN 61000-4-8，我们根据要求执行。
如有必要，我们会与您一起制定个性化测试计划。请联系我们。

质量和/or服务

高品质产品拥有极高的可用性

我们的大多数产品应用于使用寿命长的机械（如轨道车辆）中。因此，我们在各个企业领域所遵循的战略性企业目标就是持久出色的产品质量及高可靠性。

在产品开发阶段，我们就开始将质量管理融入其中，并且像一条红线贯穿所有企业领域。每年，我们都重新为外部和内部审计措施提出证明。我们通过了 DIN EN ISO 9001、ISO 14001 以及 IRIS 铁路标准认证。

为每一项事务寻求正确的洽谈伙伴

无论是全新开发还是进一步开发，我们都将凭借我们的专业知识在您项目的每一个阶段为您提供支持。
我们的愿景是，在传感技术和自动化技术领域作为技术和系统供应商以及服务提供商鼓舞我们的客户。



从第一次联系直至售后服务，我们为您提供全面的支持。与此同时，我们的特色在于，灵活性强、品质卓绝且快速高效。我们高效的团队很乐意向您证明这一点！

解决方案团队

+86 21 50398275
info@lenord.cn

您在轨道车辆中的应用需要个性化的传感器解决方案，而且您必须快速地为您的项目找到供货方案？我们强大的解决方案团队与您制定合适的解决方案。我们的解决方案团队将详尽地解释所有的技术性疑问，并立即为您制定供货方案。您可以直接向我们发送您的要求！

这是耐用且可靠产品的保障。另外，作为供应商，我们随时欢迎我们的客户对我们进行审核。



我们的目标是，为您的应用设计可靠的测量解决方案。我们很乐意接受挑战！

技术支持

+86 21 50398275- 803
llu@lenord.cn

您对我们的产品存有技术性疑问或者在执行调试工作时需要帮助？我们专业的技术支持人员很乐意为您排忧解难！

客服中心

+86 21 50398270 - 806
mzhang@lenord.cn

您急需产品或对供货条件、维修或某个订单状态存有疑问？我们的客服中心帮您解答所有商务问题！

总机

+86 21 50398270
info@lenord.cn

您在我们公司寻找一位专业联系人或与您主题相关的工作人员？欢迎拨打我们的总机，我们会为您提供进一步帮助！



莱诺德包尔自动化技术（上海）有限公司
上海市浦东新区金海路1000号金领之都42号楼302室

电话 +86 21 50398270 传真 +86 21 50398273

info@lenord.cn www.lenord.cn

LENORD + BAUER集团旗下的一家企业