



TR-Electronic
位移传感器
旋转编码器

行走机械专用

德国帝尔电子有限公司
www.tr-electronic.com.cn

德国帝尔电子有限公司

德国帝尔电子有限公司

尊敬的客户

感谢您四十多年来对 TR 的忠实支持！

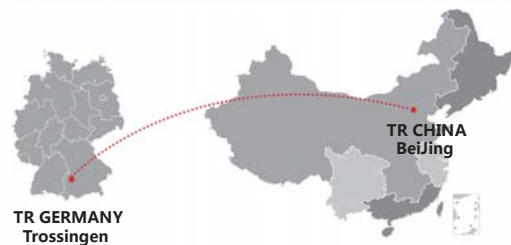
德国 TR 坚持客户的需要即我们责任之所在，我们关心客户的每个需求，并为客户提供全方位的且可持续的解决方案，我们致力于与客户一起创造双赢的未来。

了解客户的需求并为客户提供理想的解决方案是我们高效能团队存在的意义，我们致力于与客户肩并肩砥砺前行。

我们鼓励客户对我们的产品、解决方案和服务提出独特的、有价值的意见或建议。通过此种方式，我们将成为核心行业的佼佼者并具备领先的技术优势。

我们通过全球私人定制化的合作方式服务于全球五大洲的客户。高效、简洁和尖端的解决方案为我们的客户实现了卓越的利润。

德国 TR 与您共同前行！



Yours



Klaus Tessari, Managing Director






<p>旋转编码器</p>  <p>绝对值编码器</p>  <p>防爆编码器</p>  <p>增量编码器</p>	<p>线性位移传感器</p>  <p>磁致伸缩直线尺</p>  <p>光栅尺</p>  <p>激光测距仪</p>	<p>智能伺服控制电机</p>  <p>传动控制电机</p>  <p>位置控制电机</p>	<p>工业控制器</p>  <p>工业PLC</p>  <p>I/O模块</p>  <p>notion.ABC</p>	<p>工程控制</p>  <p>柱塞泵控制</p>  <p>自动化工程控制</p>  <p>刀具状态检测</p>	<p>UNIDOR</p>  <p>特殊传感器</p>  <p>金属冲压成型 监测与控制系统</p>
--	--	--	--	---	---

TR GmbH是国际领先的传感器制造商和系统解决方案供应商，集开发，制造和销售于一体。我们凭借在工业自动化领域的历史和经验积累，在全球30多个国家建立了分公司及销售代表处，确保您在全球范围内获得TR产品服务。

TRelectronic及TRsystems&Unidor公司无论是在德国，还是在世界的重工业、化工、机械制造等工业领域，其产品的高精度、可靠性及耐用性方面都已赢得了客户的赞誉。质量和成本效益无论是现在和未来我们都具有竞争优势。

目录

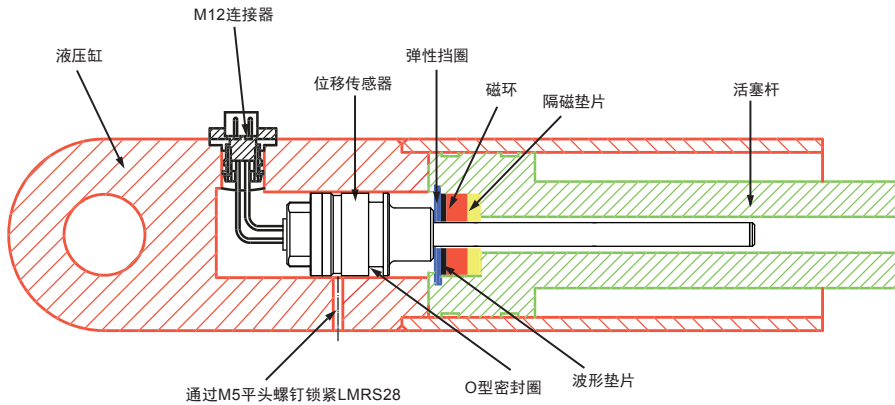
德国帝尔电子有限公司	001
线性位移传感器	003
拉绳旋转编码器	005
紧凑型旋转编码器	007
通过SIL认证的安全编码器	009
应用案例	013

行走机械系列磁致伸缩线性位移传感器

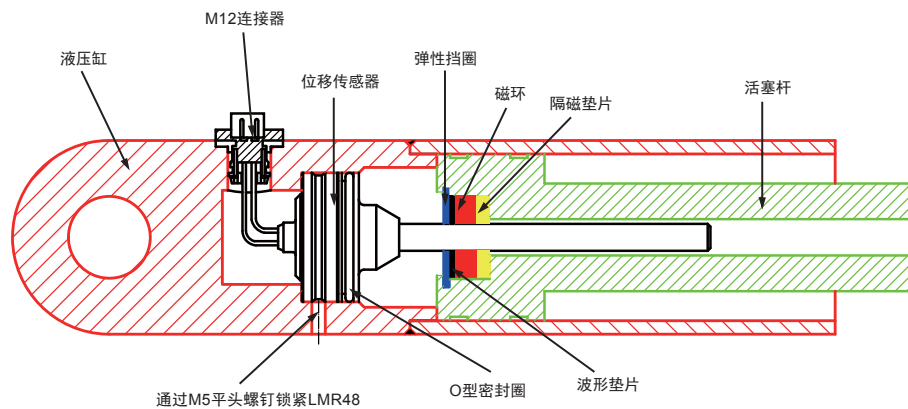
型号	LMRS 28	LMR 48	LMRS 60
描述	整体集成于缸体内直线尺	整体集成于缸体内直线尺	柔性导管可从耐压外管中抽出 直线或弧线位移测量
测量长度	50 mm ... 2500 mm	50 mm ... 3000 mm	50 mm ... 7000 mm
分辨率	0.05 mm	0.05 mm	0.01 mm
模拟量输出	12bit	12bit	16bit
输入电压	24 VDC, $\pm 20\%$	9 ... 36 VDC	8 ... 32 VDC
重复精度	$< 0.005\% \text{ FS}, \geq 50 \mu\text{m}$	$< 0.005\% \text{ FS}, \geq 50 \mu\text{m}$	$< 0.005\% \text{ FS}, \geq 50 \mu\text{m}$
非线性度	满量程 $\pm 0.04\% \pm 1 \text{ LSB}$	满量程 $\pm 0.04\% \pm 1 \text{ LSB}$	满量程 $\pm 0.04\% \pm 1 \text{ LSB}$
滞后	$\pm 0.1 \text{ mm}$	$\pm 0.1 \text{ mm}$	$\pm 0.1 \text{ mm}$
安装/接口螺纹	$\text{Ø}28 \text{ f}7$	$\text{Ø}48 \text{ f}7$	$\text{Ø}48 \text{ f}7$
磁铁类型	T1M17.4	T4M33	T1M30.5
工作温度	$-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$	$-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$	$-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
防护等级	IP65	IP65 / IP69K	IP65 / 装入合格耐压外管时
耐压性	750 bar	750 bar	750 bar
可选	耐压外管 $\text{Ø}8 \text{ mm}$	-	耐压外管 $\text{Ø}12.7 \text{ mm}$
输出接口	SSI CANopen Analog	SSI CANopen Analog	SSI CANopen Analog
尺寸示例			

行走机械系列磁致伸缩线性位移传感器

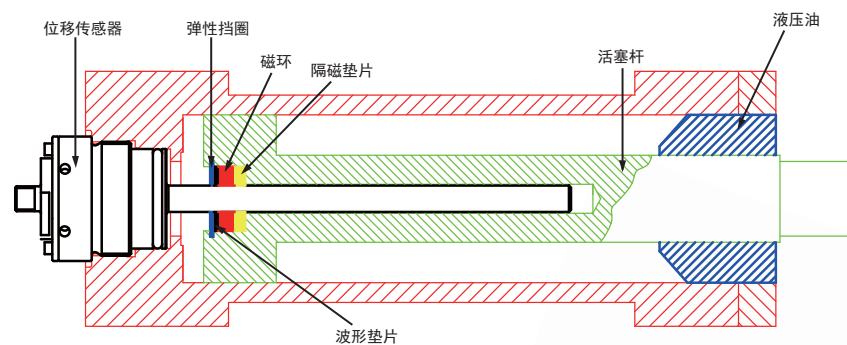
LMRS28 系列线性位移传感器安装示意图



LMR48 系列线性位移传感器安装示意图

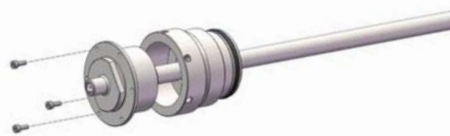


LMRS60 系列线性位移传感器安装示意图



柔性导管可从耐压外管中抽出拆卸说明

- 通过内六角扳手将电子仓后盖 3 个 M3 螺丝卸下
- 将 M3 螺丝拧入到后盖上另外 3 个空位中，将电子仓后盖顶出
- 将电子仓后盖从耐压管内水平移出



用于距离测量的拉绳绝对值编码器

型号	C_W 362 M - SL00  _: M / E	C_W 582 M - SL00  _: M / E / O	
描述	SL00系列轻量化拉线盒 装配36mm绝对值编码器	SL00系列轻量化拉线盒 装配58mm绝对值编码器	
输入电压	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	
量程	1.25 m	3 m / 5 m	
线性度	± 0.01%	± 0.01% / ± 0.01%	
单圈分辨率	≤ 8192 / ≤ 262144	≤ 8192 / ≤ 32768 / ≤ 262144	
多圈旋转圈数	≤ 256000 / ≤ 256000	≤ 256000 / ≤ 256000 / ≤ 262144	
有效测量长度	1.25 m	3 m	
每转有效长度	150 mm	230 mm	
钢绳直径	0.45 mm	0.55 mm	
有效测量长度 每转有效长度		5 m 385 mm	
钢绳直径		0.55 mm	
拉绳负载周期	≤ 100万次	≤ 100万次	
工作温度	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C	
防护等级	IP65	IP65	
可选	-	-	
输出接口	SSI CANopen IO-Link	SSI IO-Link PROFINET ASI CANopen PROFINET ANALOG ETHERNET POWERLINK INTERBUS Parallel EtherNet/IP EtherCAT EtherCAT-P	
尺寸示例			









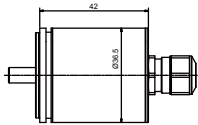
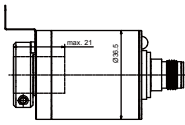
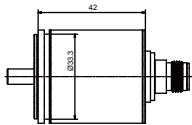
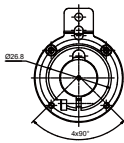
用于距离测量的拉绳绝对值编码器

型号	C_W 582 M - WDS	C_W 582 M - SL30	CRW 582 M - WDS
			
	_: M / E / O	_: M / E / O	
描述	WDS系列标准拉线盒 装配58mm绝对值编码器	SL30系列重载拉线盒 装配58mm绝对值编码器	WDS系列标准拉线盒 装配58mm绝对值冗余编码器
输入电压	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
量程	1.6/2/2.5/3/5/7.5m/10/15m/30m	2/3/5/10/15/20/25/30/40/50/60m	2.5/5/7.5m / 10/15m / 30/40m
线性度	± 0.02% / ± 0.04% / ± 0.01%	2 m ... 60 m / ± 0.05%	± 0.02% / ± 0.04% / ± 0.01%
单圈分辨率	≤ 8192 / ≤ 32768 / ≤ 262144	≤ 8192 / ≤ 32768 / ≤ 262144	≤ 262144
多圈旋转圈数	≤ 256000 / ≤ 256000 / ≤ 262144	≤ 256000 / ≤ 256000 / ≤ 262144	≤ 256000
有效测量长度	1.6 m	2 m	2.5 m
每转有效长度	150.12 mm	164.02 mm	199.92 mm
钢绳直径	0.45 mm	0.45 mm	1.20 mm
有效测量长度	2.5 m	3 m	5 m(1.00mm)
每转有效长度	199.92 mm	260.20 mm	315.23 mm
钢绳直径	1.20 mm	0.80 mm	1.00 mm
有效测量长度	5 m(0.45mm)	5 m(1.00mm)	10 m
每转有效长度	315.80	315.23 mm	315.23 mm
钢绳直径	0.45 mm	1.00 mm	1.00 mm
有效测量长度	7.5m/10m/15m	30 m	30 m
每转有效长度	315.23 mm	500.21 mm	500.21 mm
钢绳直径	1.00 mm	0.80 mm	0.80 mm
拉绳负载周期	-	≤ 100万次	-
工作温度	-40°C ...+85°C	-40°C ...+85°C	-40°C ...+85°C
防护等级	IP65	IP65	IP65
可选	导线滑轮	导线滑轮	导线滑轮
输出接口	SSI   ASI   Analog   Parallel      	SSI   ASI   Analog   Parallel      	SSI + SSI SSI + INC CANopen + CANopen
尺寸示例			

用于狭小空间的紧凑型绝对值编码器

型号	CMV 22	CMF 36 S	CMV 36 S	CMV 36 M
				
描述	单圈/多圈、实心轴	单圈、无轴承	单圈、实心轴	多圈、实心轴
输入电压	7 ... 30 VDC	11 ... 27 VDC 可选 5VDC	11 ... 27 VDC 可选 5VDC	11 ... 27 VDC 可选 5VDC
总分辨率	≤ 24 bit	≤ 13 bit	≤ 13 bit	≤ 25 bit
单圈分辨率	≤ 4096	≤ 8192	≤ 8192	≤ 8192
多圈旋转圈数	≤ 4096	-	-	≤ 4096
单圈旋转圈数	1	1	1	-
外径	22 mm	36 mm	36 mm	36 mm
最大转速	≤ 10000 转/分	-	≤ 6000 转/分	≤ 6000 转/分
轴径 / 孔径	6 mm / 1/4"	-	6 / 10 mm / 1/4"	6 / 10 mm / 1/4"
轴载荷_轴末端	≤ 20N轴向 / ≤ 10N径向	-	≤ 20N轴向 / ≤ 40N径向	≤ 20N轴向 / ≤ 40N径向
法兰 / 安装	M16 x 1	Ø33 mm	Ø33 mm	Ø33 mm
连接类型	直出电缆	直出电缆	直出电缆	直出电缆 / 接插件
工作温度	-20°C ... +80°C	-40°C ... +80°C	-40°C ... +80°C	-40°C ... +80°C
防护等级	IP64	IP65 / IP69K	IP65 / IP69K	IP54 / IP65
可选	-	需装配磁托	-	-
输出接口	SSI ASI Analog	SSI ASI Analog	SSI ASI	SSI ASI  CANopen
尺寸示例				

用于狭小空间的紧凑型绝对值编码器

型号	CMV 362	CMS 362	CEV 362	CES 362
描述				
描述	单圈/多圈、实心轴	单圈/多圈、盲孔轴	单圈/多圈、实心轴	单圈/多圈、盲孔轴
输入电压	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
总分辨率	≤ 31 bit	≤ 31 bit	≤ 36 bit	≤ 36 bit
单圈分辨率	≤ 8192	≤ 8192	≤ 262144	≤ 262144
多圈旋转圈数	≤ 256000	≤ 256000	≤ 256000	≤ 256000
单圈旋转圈数	1	1	1	1
外径	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
最大转速	≤ 15000 转/分	≤ 15000 转/分	≤ 15000 转/分	≤ 15000 转/分
轴径 / 孔径	6 / 8 / 10 mm	6 / 8 / 10 / 15 mm	6 / 8 / 10 mm	6 / 8 / 10 / 15 mm
轴载荷_轴末端	≤ 40N轴向 / ≤ 80N径向	-	≤ 40N轴向 / ≤ 80N径向	-
法兰 / 安装	Ø33 mm	扭矩支撑架	Ø33 mm	扭矩支撑架
连接类型	直出电缆 / 接插件	直出电缆 / 接插件	直出电缆 / 接插件	直出电缆 / 接插件
工作温度	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65
可选	-	-	-	-
输出接口	SSI  IO-Link CANopen	SSI  IO-Link CANopen	SSI  IO-Link CANopen	SSI  IO-Link CANopen
尺寸示例				

通过 SIL3 / PLe 安全认证的绝对值编码器


自动化技术中的许多应用都受到高安全要求的约束。通过使用 SIL3 / PLe 认证产品，您将在人员和机器共享的工作场所中实现很高的安全性。

TR-electronic 的 SIL3 / PLe 认证的安全旋转编码器系列 (58mm、75mm、115mm)，可靠的位置输出不需要单独的模块，也不需要单独对安全模块进行编程。使您更容易地实现安全要求，保证了安全性和精度。我们的安全旋转编码器是更具成本效益的解决方案。

符合 ATEX 防爆认证系列

- 防爆认证
Zone 1 / 21 
Zone 2 / 22
- 通过安全认证
SIL2 / PLd
SIL3 / PLe

耐腐蚀不锈钢外壳系列

- 防腐蚀设计 
- 耐海水盐雾
- 盐雾测试高达 672 小时
- 适用于近海和离岸工况

SIL

根据 IEC 61508，国际标准中描述了安全完整性等级 (SIL)。它用于根据安全功能的可靠性判断电气，可编程系统。目标水平表明必须满足哪些安全相关施工原则，以将故障风险降至最低。

PL

在标准 EN ISO 13849 - 1 中，定义了五个类别，称为性能等级 (PL)。它们彼此建立，从 a、b、c、d 和 e 开始。

不同级别有助于对安全相关绩效进行分类。

根据危险故障的平均概率和诊断覆盖率，并考虑系统的结构设计 (系统有多少个通道，它们之间的独立性如何)，确定它们。TR-electronic 的安全旋转编码器是根据最高性能水平 PL“e”认证的。



POWERLINK

SIL3 符合 IEC 61508 标准，PLe 符合 EN 61800-5-2 标准

POWERLINK/openSAFETY:

是经过认证的 POWERLINK (PI certificate 1000022)，openSAFETY 的一致性符合 (PI certificate 14000100)，以及安全标准 (TÜV Rheinland 01/205/5424.00/14)。

PROFINET

SIL3 符合 IEC 61508 标准，PLe 符合 EN 61800-5-2 标准

PROFINET/PROFIsafe:

是经过认证的 PROFINET (Z10472) PROFIsafe 的一致性符合 (PI-Zertifikat Z20068)，以及安全标准 (TÜV Rheinland, 01/205/5221/12)。



输出接口

SSI
SSI



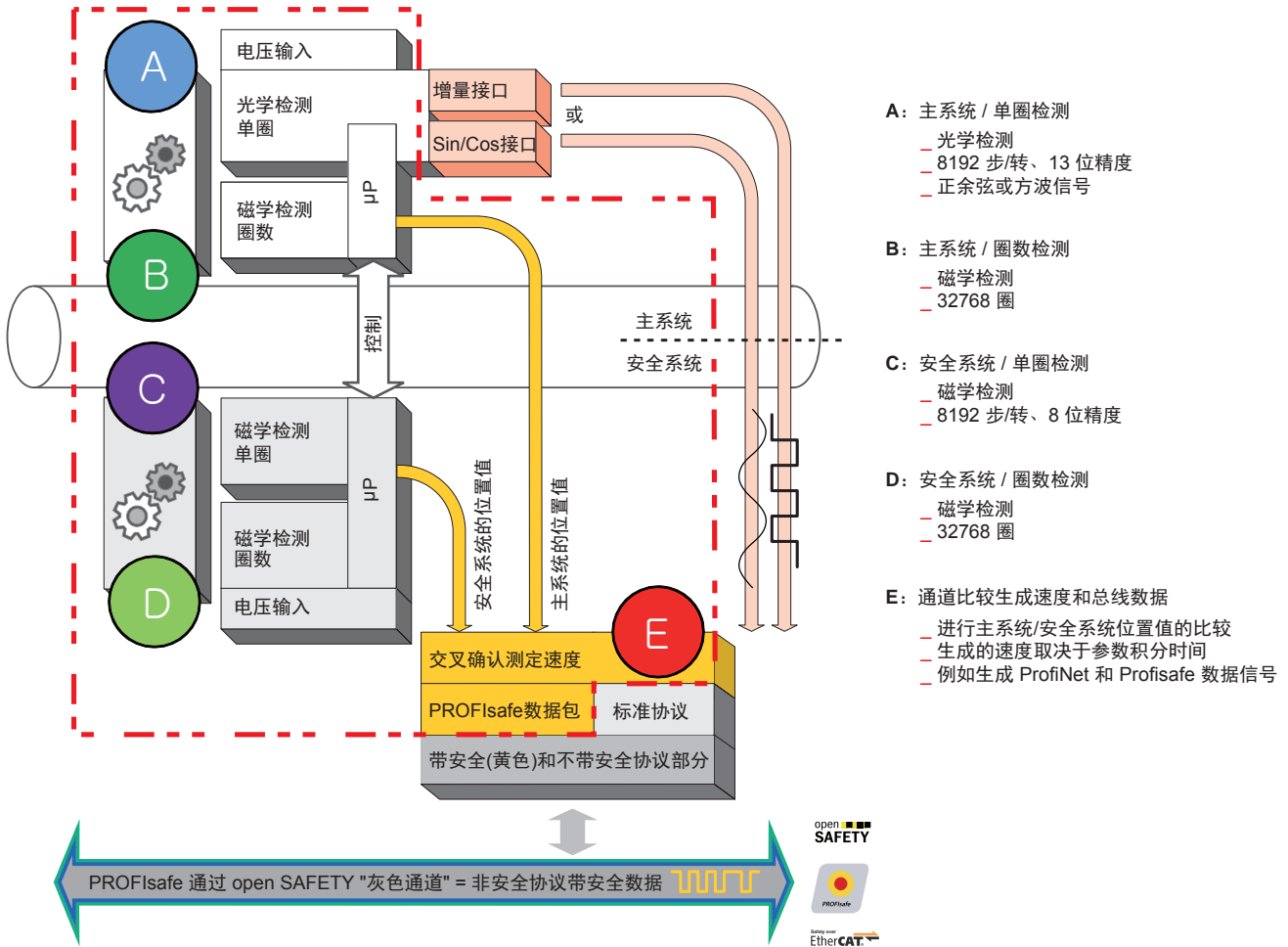
Safety over
EtherCAT

EtherNet/IP 

CANopen SAFETY

open
SAFETY
ETHERNET
POWERLINK

通过 SIL3 / PLe 安全认证的绝对值编码器



应用领域

- 驱动控制技术
- 舞台控制技术
- 港口机械和起重机械
- 输送系统和物流设备
- 压力机械
- 特种机械
- 风力发电机
- 自动化技术



非认证解决方案

到目前为止，对于具有高安全性要求的应用，已经使用了带有额外增量信号的绝对值编码器。增量信号的作用是控制定位值。使用这种方法，打开机器时存在安全缺陷，因为只有一个绝对值可用。如果由于数据丢失或调整值而导致该值错误，则无法检测到。

认证解决方案

带集成功能安全的绝对值编码器通过机械齿轮捕获旋转信息，无需电池支持的旋转计数器。该设备的开发、技术和生产均通过 TÜV 认证。用于要求安全完整性等级 SIL3 与性能等级 PLe 的工厂和设备。PROFIsafe 提供安全速度值。

起重机的的工作区域重叠或工作区域内有障碍物
通过安全测量绳索的位置和旋转角度，可以避免碰撞。

在同一轨道上的许多移动式起重机
通过对每个位置的安全测量，可以避免碰撞。

港口机械主起身
通过测量卷筒或电机的安全位置和安全速度可以实现超速检测，位置检测和凸轮限位的安全功能。






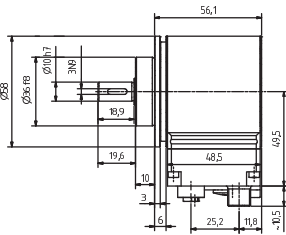
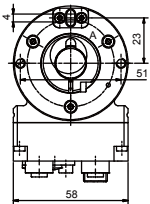
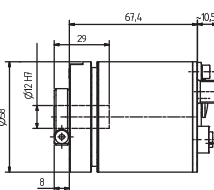
人和机械在共同的区域工作
可以根据不同的安全区域要求，设置不同的参数，并通过安全位置检测实现人机共同安全工作。

具有最小或最大的速度进程
通过安全速度感应，确保驱动器不会超过最大速度，或在启动进程前安全达到所需速度。


同步运转监控
通过使用 SIL3 / PLe 认证的安全绝对值编码器，可以确保不同轴的安全同步运转。

轴状态监控
通过使用 SIL3 / PLe 认证的安全绝对值编码器，可以检测到旋转轴过载或扭转。

符合SIL3 / PLe认证的绝对值编码器

型号	CDV 582 M	CDH 582 M	CDS 582 M
描述	实心轴、安全型、TÜV认证	通孔轴、安全型、TÜV认证	盲孔轴、安全型、TÜV认证
输入电压	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
总分辨率	≤ 29 bit	≤ 29 bit	≤ 29 bit
单圈分辨率	≤ 8192	≤ 8192	≤ 8192
旋转圈数	≤ 65536	≤ 65536	≤ 65536
增量脉冲	1024 ... 5120	1024 ... 5120	1024 ... 5120
SSI 数据位	8 ... 29 bit	8 ... 29 bit	8 ... 29 bit
最大转速	≤ 6000 转/分	≤ 6000 转/分	≤ 6000 转/分
轴径 / 孔径	10 / 12 / 14 mm	8 / 10 / 12 / 14 / 15 mm	8 / 10 / 12 / 14 / 15 mm
轴载荷_轴末端	≤ 50N轴向 / ≤ 100N径向	-	-
法兰 / 安装	Ø36 mm / Ø50 mm	力矩支撑槽 / 扭矩支撑架	力矩支撑槽 / 扭矩支撑架
安全标准	SIL2 / SIL3	SIL2 / SIL3	SIL2 / SIL3
工作温度	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C
防护等级	IP65 / IP67	IP54	IP65 / IP67
可选	耐海水盐雾类型	耐海水盐雾类型	耐海水盐雾类型
输出接口	 Safety over EtherNet/IP CANopen SAFETY  POWERLINK SAFETY	 Safety over EtherNet/IP CANopen SAFETY  POWERLINK SAFETY	 Safety over EtherNet/IP CANopen SAFETY  POWERLINK SAFETY
尺寸示例			

符合SIL3 / PLe认证的绝对值编码器

型号	CDV 75 M	CDH 75 M	CDV 115 MM
描述	实心轴、安全型、TÜV认证	通孔轴、安全型、TÜV认证	实心轴、重载安全型、TÜV认证
输入电压	13 ... 27 VDC	13 ... 27 VDC	13 ... 27 VDC
总分辨率	≤ 28 bit	≤ 28 bit	≤ 28 bit
单圈分辨率	≤ 8192	≤ 8192	≤ 8192
旋转圈数	≤ 32768	≤ 32768	≤ 32768
方波脉冲	1024 ... 20480	1024 ... 20480	-
正余弦脉冲	4096	4096	-
最大转速	≤ 6000 转/分	≤ 3000 转/分	≤ 3600 转/分
轴径 / 孔径	10 mm	12 / 14 / 20 mm	20 mm
轴载荷_轴末端	≤ 50N轴向 / ≤ 90N径向	-	≤ 100N轴向 / ≤ 150N径向
法兰 / 安装	Ø36 mm / Ø50 mm	力矩支撑槽	Ø85 mm
安全标准	SIL3	SIL3	SIL3
工作温度	-25°C ... +65°C	-25°C ... +65°C	-40°C ... +65°C
防护等级	IP54 / IP65	IP54 / IP65	IP65
可选	-	-	-
输出接口	  <p>SSI + SSI</p>  <p>POWERLINK SAFETY</p> <p>Safety over EtherCAT</p>	  <p>SSI + SSI</p>  <p>POWERLINK SAFETY</p> <p>Safety over EtherCAT</p>	  <p>ETHERNET  OPEN </p> <p>POWERLINK SAFETY</p> <p>Safety over EtherCAT</p>
尺寸示例			

应用案例

泵车



泵送油缸、臂架油缸-位移传感器



撑脚油缸-位移传感器



应用案例

起重机



伸缩油缸-位移传感器



撑脚油缸-位移传感器



转台角度测量、长度测量-编码器



应用案例

岸桥



旋转塔式起重机



港口机械



应用案例

移动式起重机



汽车起重机



舞台控制技术



TRelectronic – 您自动化领域的合作伙伴

旋转编码器

绝对值编码器
增量编码器
拉绳编码器

具有高精度光学扫描功能的旋转编码器可在各种应用和行业中记录精确位置。在医疗设备中，微型编码器可确保正确定位，而 SIL3 认证的绝对值编码器则提供必要的安全性。我们不仅提供适用于大多数应用的高质量旋转编码器 (Ø22 mm... Ø160 mm)，而且还提供全面的配件。

线性传感器

磁致伸缩线性位移传感器
激光测距仪
光栅尺

线性传感器根据特定要求使用不同技术记录机器、工具和系统中的线性运动。磁致伸缩线性位移传感器可以在非接触、无磨损的状态下测量 20m 的距离。激光测距仪的测量距离可达 240m。机器人和系统可以被精确控制到达想要的位置。

智能伺服控制电机

位置智能控制电机
传动智能控制电机

encoTRive 智能伺服控制电机可用于现场总线系统，例如：Profibus、ProfiNet 和 CANopen，功率高达 300W。智能伺服控制电机可按客户的要求进行配置，可与精密齿轮，制动闸和 I/O 自由组合。高达 4,350 rpm 的转速和强劲的 200Nm 扭矩，可应对要求苛刻的应用。



TRelectronic – 您自动化领域的合作伙伴

工业控制器

工业 PLC
I / O 模块式 PLC
notion.ABC

TRsystems 开发和制造工业控制和通信系统。包括工业 PLC、工业控制器和 I / O 系统的标准产品系列，notion.ABC 是控制柜 / 控制台安装的自动化控制系统也由我们自行开发、设计并生产。客户特定的工业和电子产品也是 TRsystems 的研发重点。

自动化工程控制

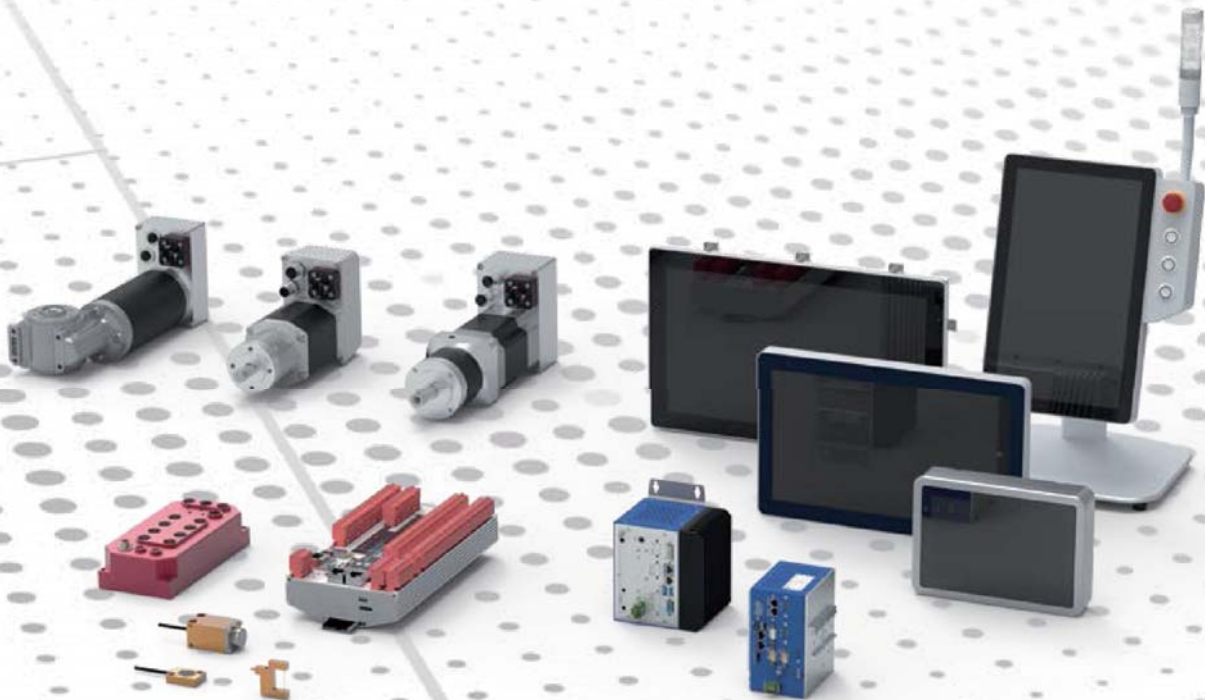
新系统设计和旧机器升级
改造的咨询与实施

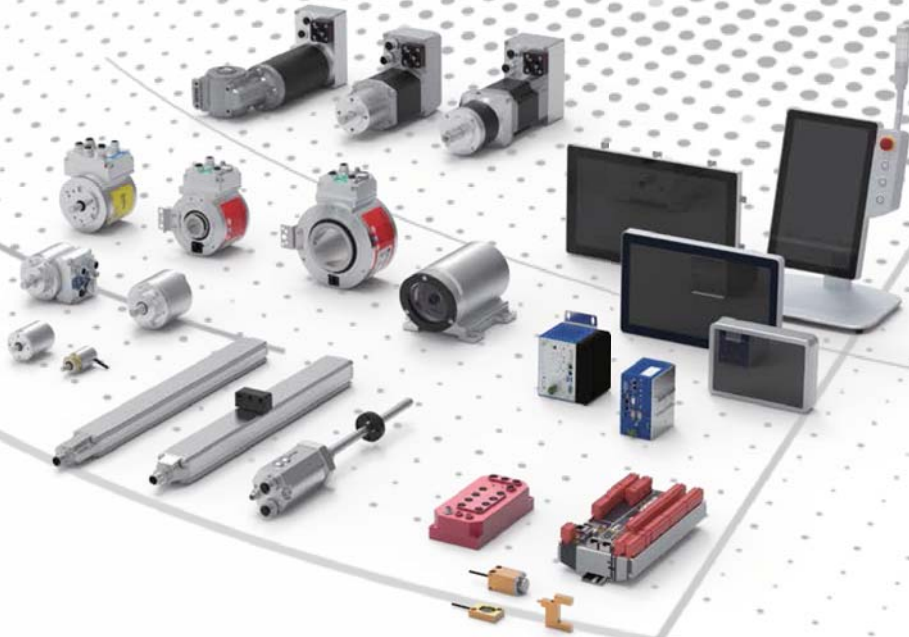
您想设置一套高度自动化的新机器或对现有机器设备进行自动化升级改造吗？那么您就需要 TRsystems - Automation 丰富的专业知识和超过二十年的经验来为您服务。

Unidor

完美的金属冲压成型传感器
监测与控制系统

TRsystems - Unidor 有超过四十年的冲压和成型技术经验。我们是您在冲压和成型领域可靠的合作伙伴，可以用我们在世界各地成功安装的数千台机器来证明这一点。利用传感器、控制器和系统将会确保生产、模具制造和机器升级改造的现代化结果。





TR手机站



TR帝尔

德国帝尔电子有限公司

德蒂斯(北京)自动化设备贸易有限公司

地址：北京市朝阳区酒仙桥南路5号G3

服务专线：400-060-0333

网址：www.tr-electronic.com.cn

邮箱：info@trelectronik.com

最新内容以TR官网为准，如有变更恕不另行通知。
2023.09