

LTN SERVOTECHNIK GMBH
 PRODUCT BROCHURE/LTN产品手册





LTN Servotechnik GmbH
Georg-Hardt-Strasse 4
83624 Otterfing, Germany
T +49 8024 6080-0
F +49 8024 6080-1000
ltn@ltn.de
www.ltn.de

武汉凌盛科技有限公司
李聪
电话：+86-27-85885337
传真：+86-27-85885337
手机：15611437180
info@wulstec.com
www.wulstec.com

Managing Directors: Ludwig Angerpointner & Andreas Hitzer
Trade register: München HRB 121158

Subject to change without prior notice. Issued 12/2016
如有更改，恕不另行通知。最后更新日期12/2016

LTN SERVOTECHNIK GMBH	4
-----------------------	---

LTN 产品手册	5
----------	---

SLIP RINGS

滑环产品系列

OVERVIEW

概要

- SC012
- SC020
- SC020-COAX
- SC040
- SC050
- SC080
- SC100
- SC104-A01
- SC104-L01
- SH085
- DISC SLIP RING SD

COMBINATION 多功能滑环

- SE020

CONTACTLESS TRANSMISSION

非接触滑环产品

- SF020
- K32ST (FORJ)

DIAGNOSTIC SYSTEM

滑环故障检测系统

- ADSR®

RESOLVERS

旋转变压器

OVERVIEW/概要

HOUSED 封装产品

- R36
- R58
- R71

FRAMELESS

无框结构系列/分体式

- RE08
- RE10
- RE15
- RE21
- RE27
- RE35
- RE43
- RE165

RESOLVER CONVERTER

旋转变压器解码器

- G-REC
- G-RDC

NOTES	58
-------	----



LTN Servotechnik GmbH 是一家德国中小企业，专门为国际机械制造商和工厂工程自动化行业提供配件。其遍布全球的销售公司和服务网络，是公司全球业务的支柱。LTN 致力于传统价值观，如与客户以及供应商的合作伙伴关系。LTN的270名高技能员工不断开发新技术和生产新产品，使LTN公司成为工业应用配件产品最成功和领先的供应商。

我们的产品系列包括用于微信号和大功率能量传输的滑环，作为可靠的角度反馈系统的旋转变压器和增量式编码器，以及用于复杂的控制和监测任务的光学旋转接头。在这些应用领域，我们有完全适应我们客户需求的产品，并愿意为各类机械设备制造商和工厂设备制造商提供量身定制的解决方案。我们专注于客户需求的概念，提供定制各种包括特殊几何形状连接器，电缆和其他特殊功能的产品。我们可以将我们的产品与液压和气动旋转接头结合，组成各种复杂的系统。

LTN Servotechnik GmbH is a German SME specialised to provide components to the international machine builders and plant engineering industry. The worldwide network of sales and service offices is the backbone of the traditionally oriented company's global activities. Dedicated to traditional values such as partnership with customers and suppliers. LTN's 270 highly skilled employees constantly develop and produce new ideas and products. This secures the success as one of the leading supplier of components for industrial application.

Our product range covers slip rings for micro signals and high power transmission, resolvers and incremental encoders as reliable angular feedback systems for complex control and monitoring tasks as well as optical rotary joints. Thus, this range is perfectly adjusted to our customers' needs and represents tailor-made solutions for machine builders and plant manufacturers. We supply on-demand concepts with special geometries, connectors, cables and other special features. Consequently we combine our products into complex systems together with hydraulic and pneumatic rotary joints.



SLIP RINGS 滑环

滑环能够将电信号和电力从静止系统传输到旋转系统。即使在严酷的环境条件，如在离岸应用或强烈振动的环境下，我们的产品也能良好的工作。由于出众的产品质量，我们的产品可以在各种复杂环境下，可靠地保证整个设备的功能和可用性。

滑环系统可以用在很多电气系统中。比较常见的应用是

- 监视系统，如雷达系统和闭路电视应用等
- 医疗应用，如手术灯
- 可再生能源领域，如风力涡轮机和太阳能电池板追日跟踪系统
- 高频信号传输
- 计算机网络中的数字数据传输

我们的产品电压和电流范围，可以从几mV或mA到1500 V或200 A



RESOLVERS 旋转变压器

旋转变压器是将旋转系统的角位置量转换为电信号的位置传感器。我们的无刷旋转变压器可以在最恶劣的条件下工作，在无磨损和各种极端环境下提供防护，例如在采矿，高温或真空中等环境下运行。

旋转变压器为驱动器和控制器提供可靠且高度可重复的信号数据，典型应用包括

- 伺服电机如无刷直流电机
- 采矿（例如凿岩）
- 织机和纺纱机
- 爆炸区
- 冷冻剂应用
- 防辐射应用（如核电厂强辐射环境）

我们有可选的各种PCB板卡，可将模拟信号转换为任何数字信号。



ENCODERS 光电编码器

增量光电编码器将角位置光学地转换成电信号，这些高精度信号是高端位置控制的所必须的。

增量式编码器的典型应用包括

- 机床
- 电梯和自动扶梯
- 自动门和入口系统
- 风扇
- 包装机
- 纸张加工





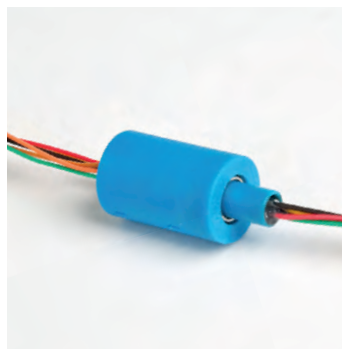
SLIP RINGS 滑环单元



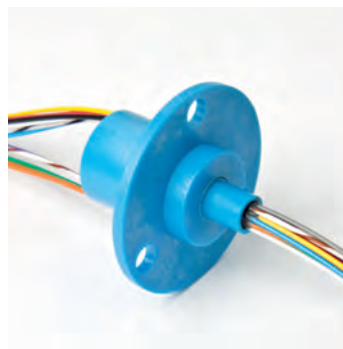
OVERVIEW SLIP RING UNITS

滑环单元概述

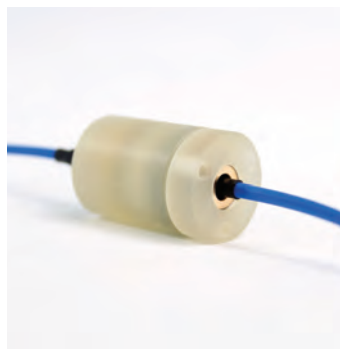
产品系列	外径	最大中空轴内径	防护等级	最大转速	通道数 *更多通道请咨询厂家	通道电流和电压
SC012	12 mm	no bore 无中空轴	IP51	250 min ⁻¹	6, 12	2 A / 48 V
SC020	20 mm	3 mm	IP51	250 min ⁻¹	6, 12, 18, 24, 36	2 A / 48 V
SC020-COAX	20 mm	0 mm	IP51	10 min ⁻¹	2 rings for one Coax 75 Ω	2 A / 24 V
SC040	40 mm	no bore 无中空轴	IP50 (connector IP00)	400 min ⁻¹	max. 6	3 x 10 A / 230 V & 3 x 2 A / 48 V
SC050	50 mm	17 mm	IP54	250 min ⁻¹	max. 12*	10 A / 230 V
SC080	80 mm	30 mm	IP54	150 min ⁻¹	max. 24*	16 A / 230 V
SC100	100 mm	50 mm	IP54	120 min ⁻¹	max. 24*	16 A / 400 V
SC104-A01	104 mm	50 mm	IP54	400 min ⁻¹	max. 24*	10 A / 500 V
SC104-L01	104 mm	50 mm	IP54	up to 800 min ⁻¹	2, 4, (6, 8)*	10 A / 500 V
SC120	120 mm	70 mm	IP54	100 min ⁻¹	max. 24*	16 A / 400 V
SH085	85 mm	25 mm (excentric)	IP50	1500 min ⁻¹	max. 16*	25 A / 400 V
DISC SLIP RING SD	50 - 580 mm	0 - 560 mm	IP00	30 - 200 min ⁻¹	2 - 12*	1 A / 60 V



SC012 (样品)



SC020 (样品)



SC020-COAX (样品)



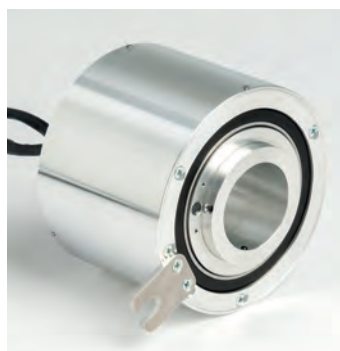
SC040 (样品)



SC050 (样品)



SC080 (样品)



SC100 (样品)



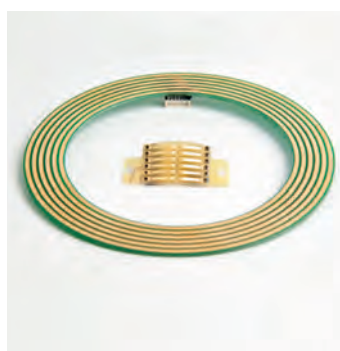
SC104-A01 (样品)



SC104-L01 (样品)



SH085 (样品)



DISC SLIP RING SD / 盘式滑环SD系列(样品)

滑环长度:
防护等级:
运行温度:

根据滑道数量不同
支持更高的防护等级, 请咨询厂家
-20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F); 支持更大的工作温度范围, 更多请咨询厂家
可提供定制版本以及滑环-滑环组合, 滑环集成编码器或旋转变压器; 也可根据客户要求提供各种其他组合

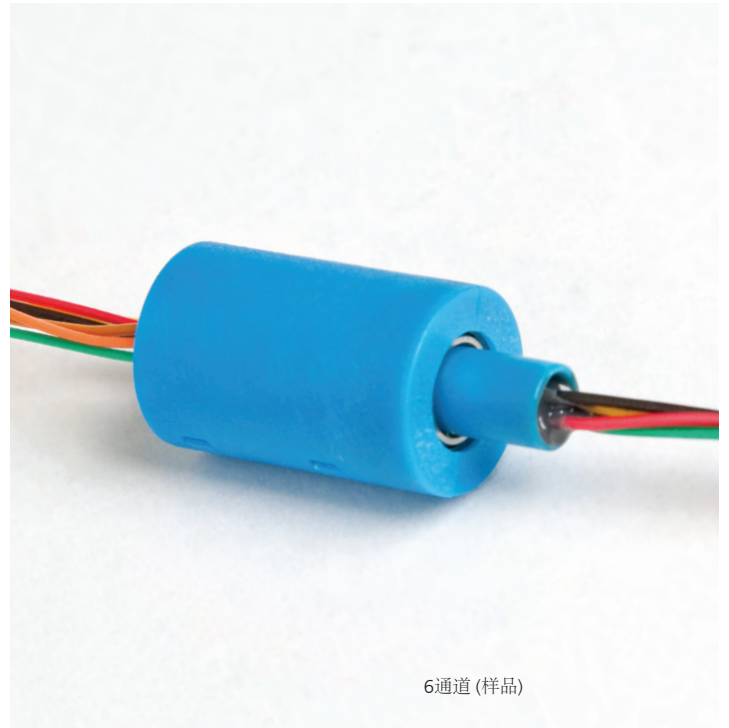


滑环系列

SC012

主要参数

- 3, 6 或者 12 通道, 各通道最大电流为 2 A
- 最大 48 V_{DC}
- 外径 12 mm



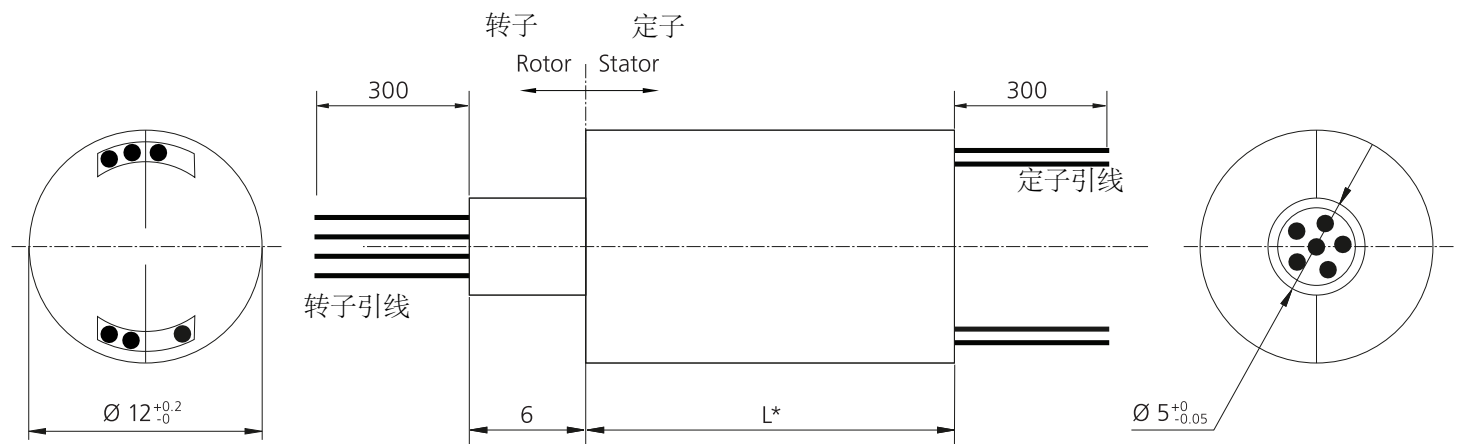
6通道 (样品)

电气特性

通道数量:	3, 6 或者 12
电流:	最大 2 A 每通道
电压:	最大 48 V _{DC}
耐压:	500 V _{AC}
绝缘阻抗:	1000 MΩ at 500 V _{DC}
信噪:	20 mΩ at 5 min ⁻¹ , 6 V _{DC} and 50 mA
连接工艺 / 引线:	金-金连接 / 含PTFE镀银铜线

机械特性

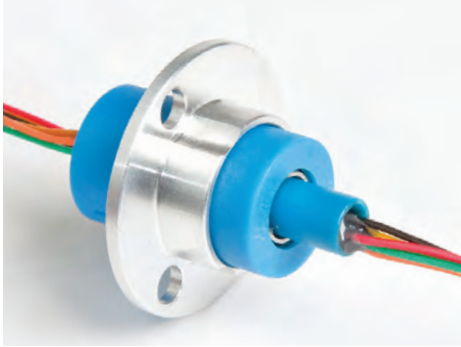
转速:	最大 250 min ⁻¹
防护等级:	IP40
运行温度:	-20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F)
转子 / 定子连接:	300 mm引线; AWG 28/19 (0.1 mm ²)
轴承:	密封微型钢珠轴承
外壳:	由玻璃纤维增强聚碳酸酯体塑料制成, 夹紧或粘合; 法兰可选;



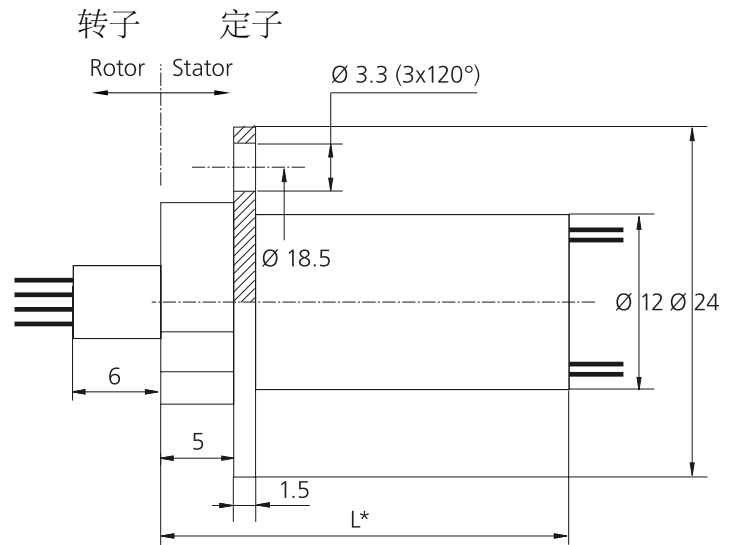
通道数量	3	6	12
长度L* (mm)	14.5	19	28

可选项

- 3孔法兰，孔径**3.3mm**，通孔位置：通孔圆心在直径**18.5 mm**同心圆上。如需其他轴向法兰请咨询厂家
- 其他通道数滑环请咨询厂家



SC020 with flange
SC020带法兰样品



Illustrated option: SC012-XX-F01
SC012-XX-F01滑环

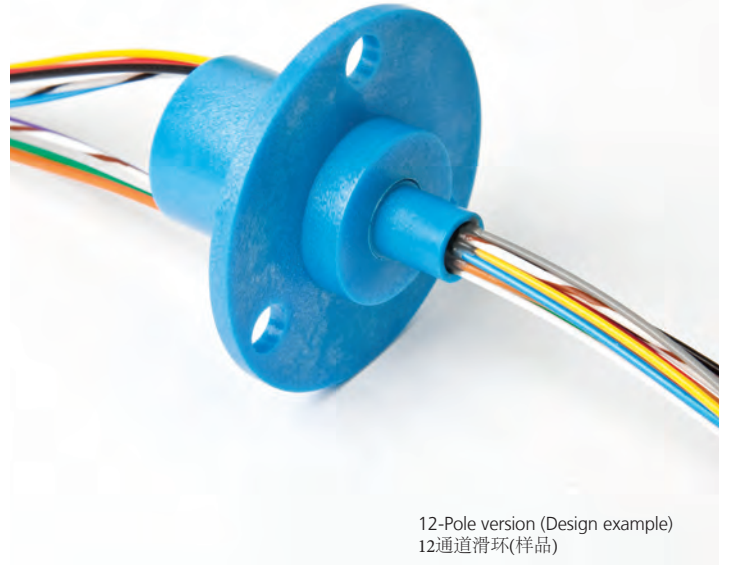


滑环系列

SC020

主要参数

- 6, 12, 18, 24 或者 36 通道, 各通道最大电流 2 A
- 4 A 两通道并联; 最大12 A, 6通道并联
- 外径20 mm (不包括法兰)



12-Pole version (Design example)
12通道滑环(样品)

电气特性

通道数: 6, 12, 18, 24 或者36 (最大2 A每通道; 或4 A 2通道并联; 最大12 A, 6通道并联)

电压: 最大 48 V_{DC}

耐压: 500 V_{AC}

绝缘阻抗: 1000 MΩ at 500 V_{DC}

信噪: 20 mΩ at 5 min⁻¹, 6 V_{DC} and 50 mA

连接工业/ 引线: 金-金连接工艺 / 含PTFE绝缘镀银铜线

机械特性

转速: 最大 250 min⁻¹

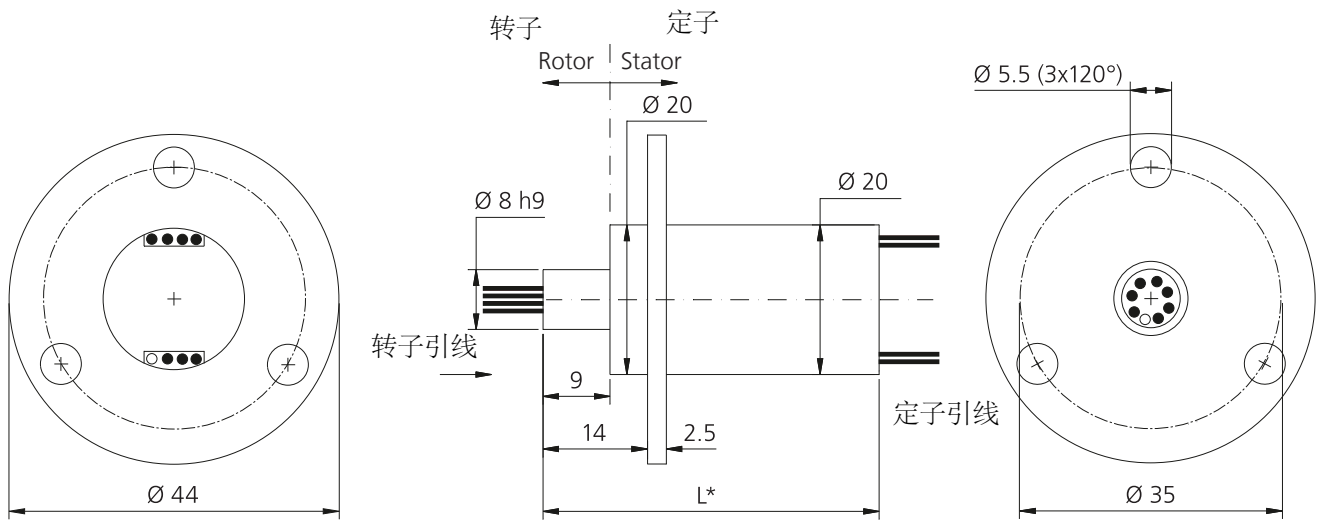
防护等级: IP51; 其他要求请咨询厂家

运行温度: -20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F)

转子/定子引线: 300 / 600 / 1000 mm 引线
AWG 26/19 (0.15 mm²); 36 通道版本:
AWG 28/19; 其他要求请咨询厂家。

轴承: 微型钢珠轴承

外壳: 带法兰PC材质外壳; 其他要求请咨询厂家



滑环通道数	6	12	18	24	36
长度L* (mm)	27	36	45	54	72

SC020-COAX



COAXIAL SLIP RING FOR HD-VIDEO SIGNALS 高清视频信号传输滑环-同轴

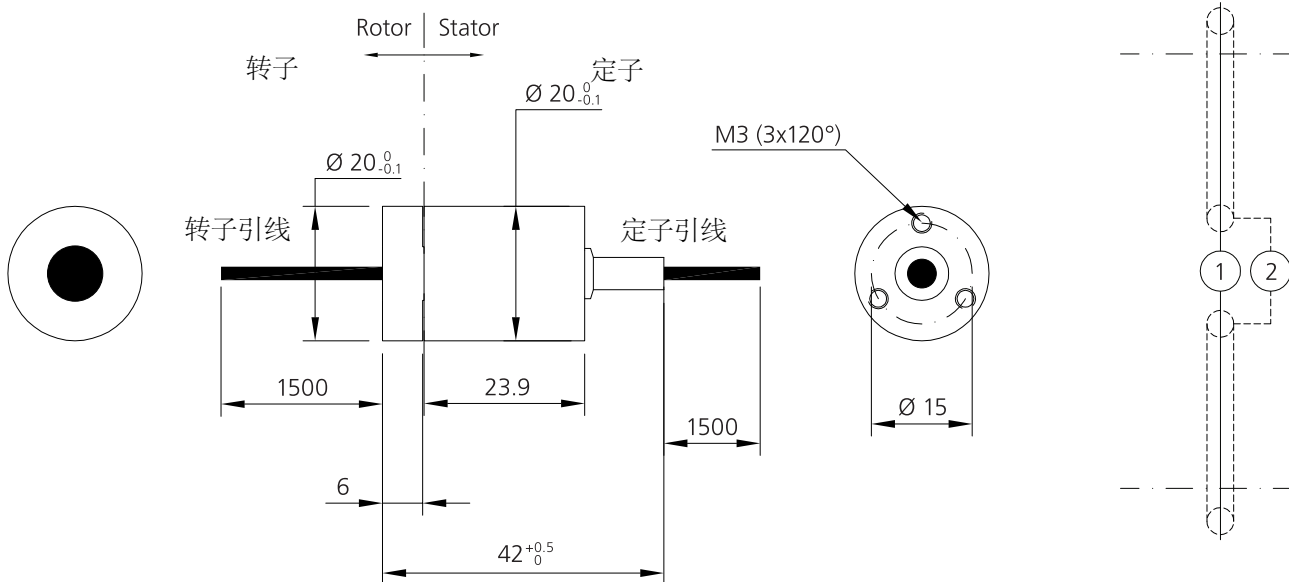
SC020-HD-M01 (样品)

电气特性

通道:	双通道同轴Coax 75 Ω
电压:	最大 24 V _{DC}
耐压:	500 V _{AC}
绝缘阻抗:	1000 MΩ at 500 V _{DC}
连接工业 / 引线:	金-金连接工艺

机械特性

转速:	最大 10 min ⁻¹
防护等级:	IP51
运行温度:	-20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F)
转子/定子引线:	Enviroflex RG 179 长度= 1500 mm
轴承:	微型钢珠轴承
外壳:	带聚碳酸酯塑料法兰



Enviroflex RG 179 Length = 1500 mm



滑环系列

SC040

主要参数

- 2 ... 6 通道
- 2 ... 15 A 每通道
- 最大 240 V_{AC}
- 插座连接器 6.3 mm or 2.8 mm
- 外径 40 mm



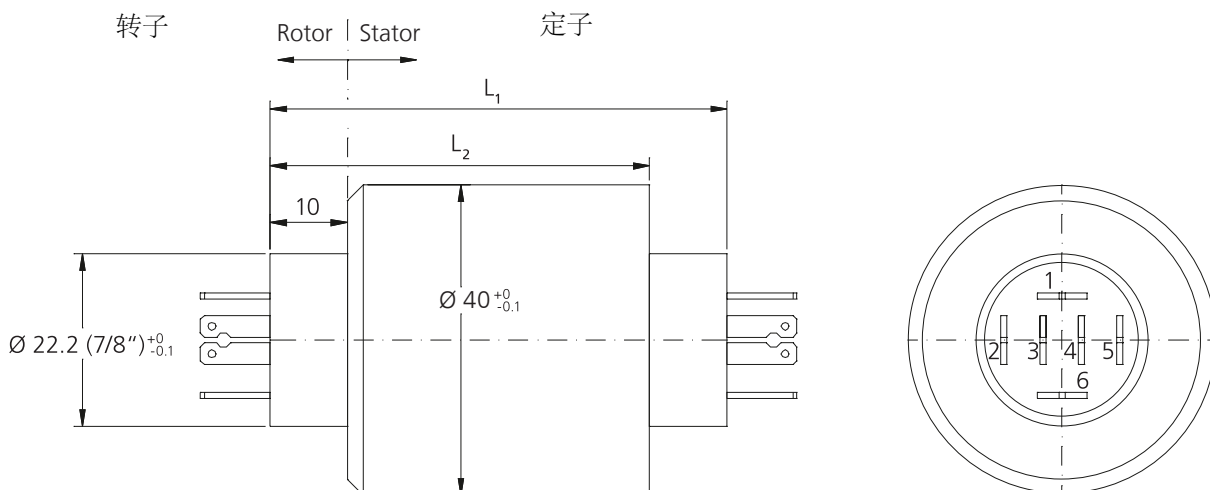
SC040-02/04-LTN (Design example)

电气特性

通道类型I:	最大 4 x 10 A / 230 V _{AC}
通道类型II:	最大 2 x 2 A / 48 V _{DC}
耐压测试:	500 V _{AC}
绝缘阻抗:	1000 MΩ at 500 V _{DC}
信噪:	60 mΩ at 5 min ⁻¹ , 6 V _{DC} and 50 mA
连接工艺 / 引线:	金-金连接工艺

机械特性

转速:	max. 400 min ⁻¹
防护等级:	IP50 (connector IP00)
运行温度:	-20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F)
转子/定子接插件:	插座连接器(包括配套连接器)
轴承:	钢珠轴承
垫片:	FPM塑料环形垫圈
外壳:	玻璃纤维增强聚碳酸酯塑料 阳极氧化铝外壳请询问厂家
长度:	L ₁ /L ₂ 询问厂家





15-通道 (样品)

主要参数

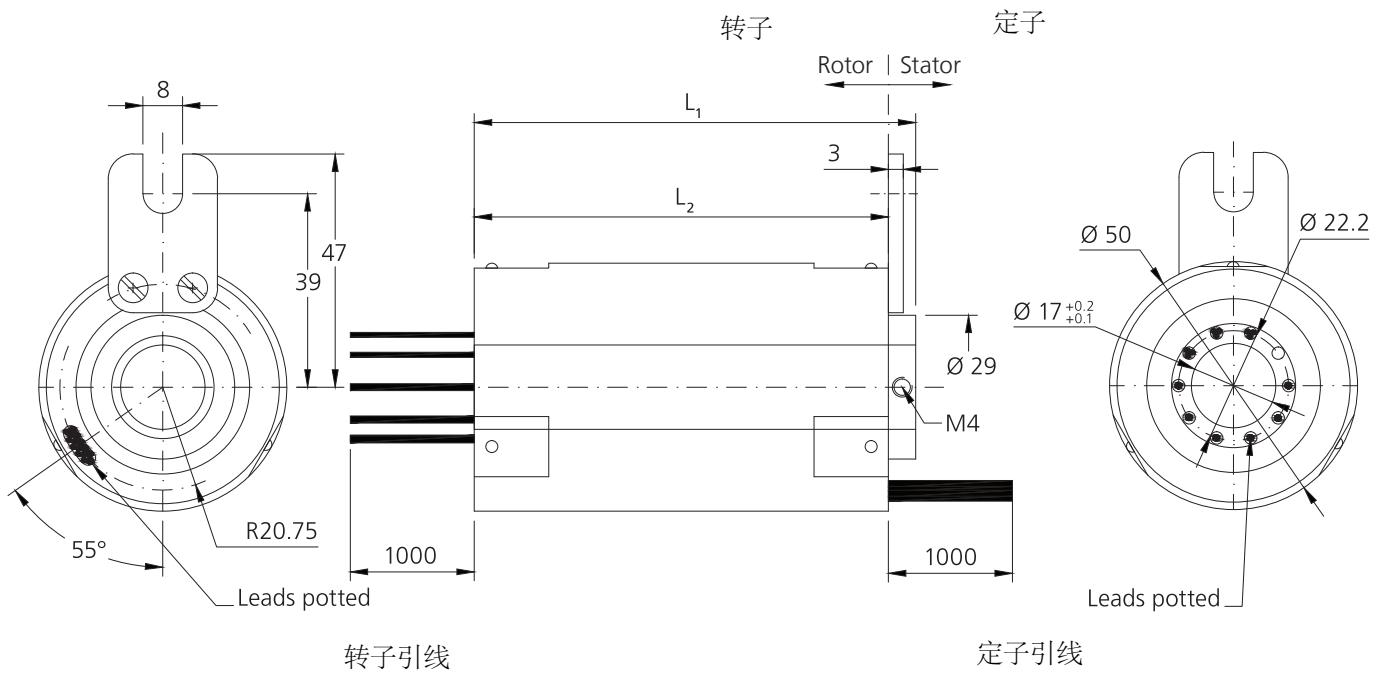
- 最大 24 通道，每通道 2 A；或者最大12 通道，每通道 16 A
- 2 A或者16 A 通道可并联组合，适用更大电流
- 外径 50 mm
- 内径最大尺寸 17 mm
- 耐压240 V_{AC} / 240 V_{DC}

电气特性

通道数:	最大24通道，每通道 2 A；最大12通道，每通道 16 A；也可通道并联组合。
电压:	240 V _{AC} / 240 V _{DC}
耐压:	500 V _{AC}
耐压阻抗:	1000 MΩ at 500 V _{DC}
信噪:	20 mΩ at 10 V _{DC} / 1A
连接工艺/引线:	金-金连接工艺；含PTFE绝缘塑料电缆

机械特性

转速:	最大 250 min ⁻¹
防护等级:	IP54; IP64 请问厂家
运行温度:	-20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F)
转子/定子连接引线:	1000 mm 引线 其他长度请问厂家
轴承:	钢珠轴承
外壳:	铝
长度:	L ₁ /L ₂ 请问厂家





滑环系列

SC080

主要参数

- 最大 24通道, 每通道 3 A 或者最大12通道, 每通道16 A
- 3 A 或者16 A通道可以并联组合
- 外径80 mm
- 中空轴直径最大 30 mm
- 240 V_{AC} / 240 V_{DC}



6-通道版本 (样品)

电气特性

通道数: 最大24通道, 每通道3 A;或最大12通道, 每通道16 A; 可以并联组合

电压: 240 V_{AC} / 240 V_{DC}

耐压: 500 V_{AC}

耐压阻抗: 1000 MΩ at 500 V_{DC}

信噪: 20 mΩ at 10 V_{DC} / 1 A

机械特性

转速: 150 min⁻¹ 金-金连接工艺或者 1000 min⁻¹ 银合金工艺

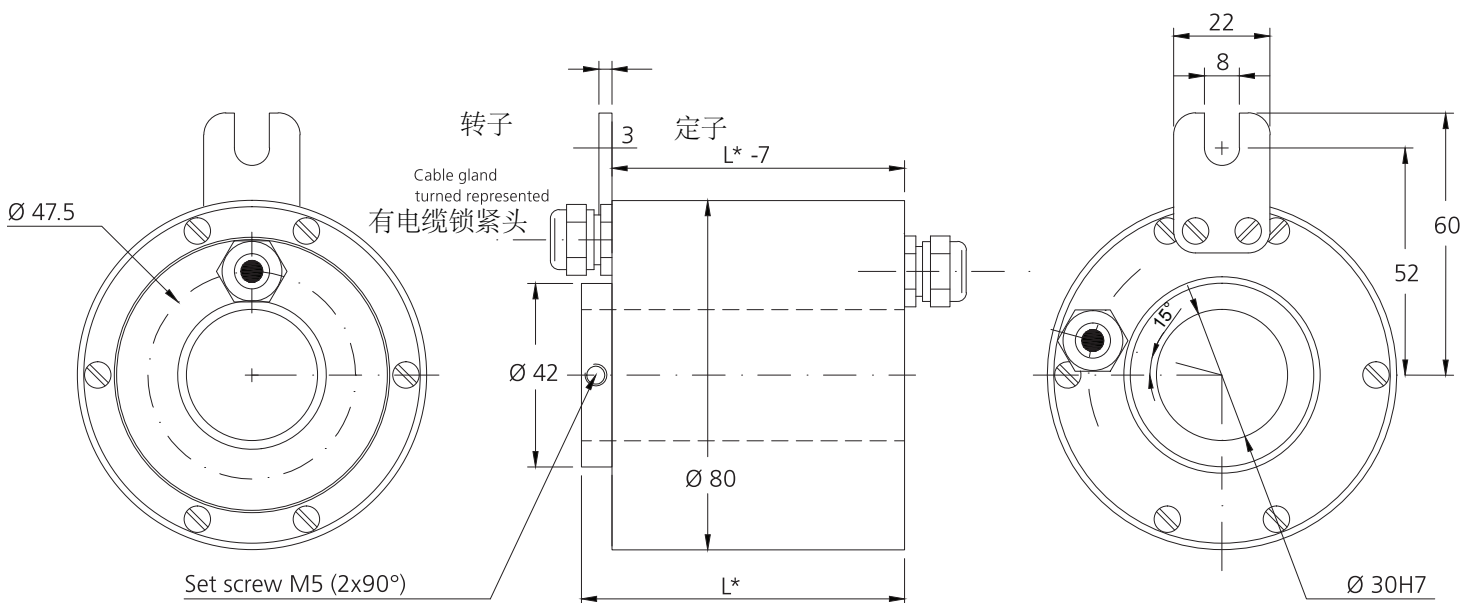
防护等级: IP54; IP64询问厂家

运行温度: -20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F)

转子 / 定子引线: 1000 mm 电缆或者引线; 其他长度询问厂家

轴承: 钢珠轴承

外壳: 铝



通道数	2	3	4	6	9	12	18	24
Power 动力(L*)	54	64	74	94	124	144	-	-
Signal 信号 (L*)	54	-	54	64	-	84	114	154



6-通道版本 (样品)

主要参数

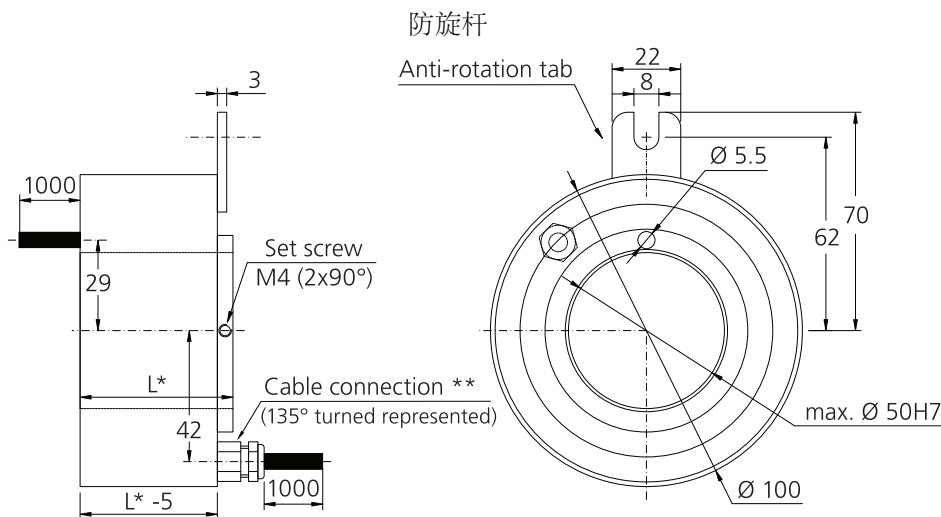
- 最大 24 通道，每通道3 A 或者 最大12通道，每通道16 A
- 3 A 或 16 A ，通道可以并联组合
- 外径 100 mm
- 内径最大 50 mm
- 最大电压 400 V_{AC}

电气特性

滑环通道数: 最大 24 通道，每通道3 A; 或最大12 通道，每通道 16 A; 通道可以组合
 电压: 240 V_{AC} / 240 V_{DC}; 400 V_{AC} 请问厂家
 耐压: 500 V_{AC}
 绝缘阻抗: 1000 MΩ at 500 V_{DC}
 信噪: 60 mΩ at 5 min⁻¹, 6 V_{DC} and 50 mA

机械特性

转速: 120 min⁻¹ 金-金连接工艺, 1000 min⁻¹ 银碳刷
 防护等级: IP54; IP64 请问厂家
 运行温度: -20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F)
 转子/定子 引线: 1000 mm 电缆; 引线或者其他长度电缆请问厂家
 轴承: 钢珠轴承
 外壳: 铝



通道数	4	6	12	18	24
Power 动力(L*)	85	120	160	on request	on request
Signal 信号 (L*)	50	60	90	120	150



滑环系列

SC104-A01

主要参数

- 6, 12, 18 或者 24 通道, 每通道最大10 A
- 电压500 V_{AC}
- 外径 104 mm
- 中空轴 50 mm
- 最大转速: 400 min⁻¹

该系统可免维护高达5000万转 (取决于转速和环境条件)。



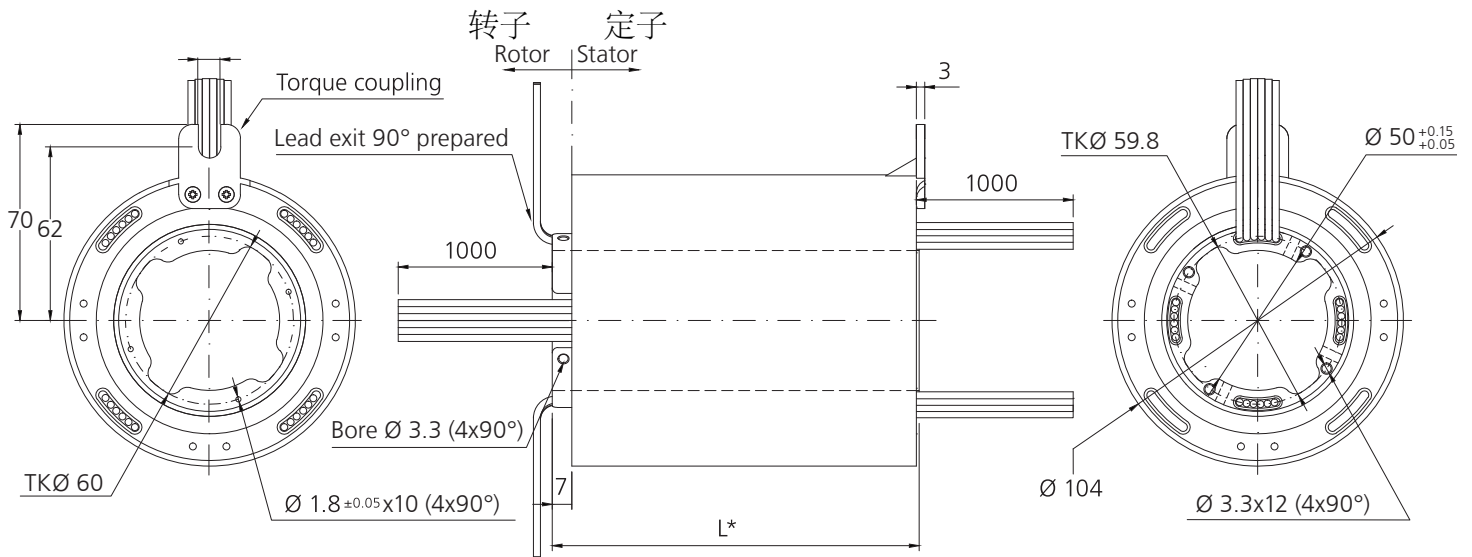
12-通道版本(样品)

电气特性

通道数:	6, 12, 18 或者 24
电流:	max. 10 A per ring
电压:	500 V ~ EN60664-1 (VDE0110)
测试电压:	1500 V _{AC} (60 Hz) between all rings
绝缘阻抗:	1000 MΩ at 500 V _{DC}
信噪:	20 mΩ at 5 min ⁻¹

机械特性

转速:	最大 400 min ⁻¹
防护等级:	IP54
运行温度:	-40 °C ... +80 °C (-40 °F ... +176 °F)
引线:	1000 mm 引线; AWG 16 - leads (1.23 mm ²) PVC
轴承:	带密封的精密钢珠轴承
外壳:	纤维增强塑料



滑环通道数	6	12	18	24
长度L* (mm)	59	83	107	131



配件选项

- SC020转接适配 (用于双滑环串联)
- 轴衬套 (内径: 1.5英寸/ 38.1 mm)
- * 通过滑环SC020扩展额外的通道, 最大转速 250 min-1 (见电气特性数据表SC020)。

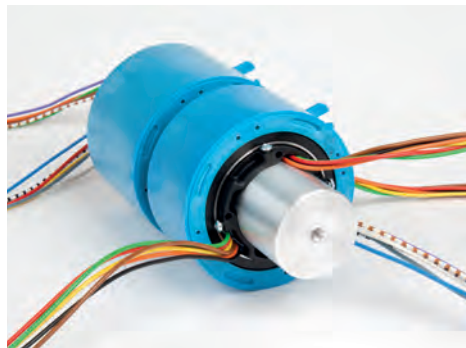


*Combination with slip ring SC020
* SC020滑环组合

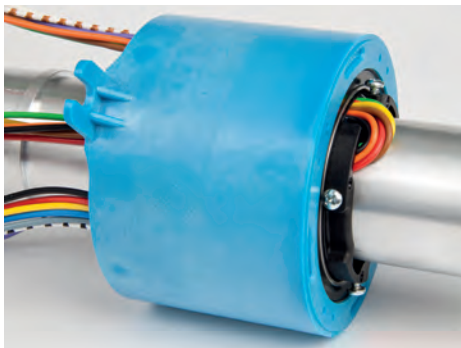


Shaft bushing (smaller inner diameter)
轴衬套 (可变中空轴直径)

其他选项



Combination 2 systems SC104
2x SC104滑环串联



Cable led out one-sided
滑环电缆单侧出线



Torque arm shifted by 90°
扭矩臂移动90°

The SC104 is a standard slip ring with exceptionally durable industrial bearings. With additional slots for axial cable routings, it can be applied modularly as combination of up to three 12-pole-systems with 36 rings max. The torque support can be placed at the front or back side of the housing and with flexibility of 90°. All models are equipped with 1 meter lead wires, lead exit optionally on one side of the housing - to turn them on 0°, 90°, 180° and 270°.

SC104是标准滑环, 具有超耐用的工业轴承。带有用于轴向电缆布线的附加凹槽, 可以模块化应用。最多可串联三个12通道标准滑环, 共36通道的串联系统的组合。扭矩支撑件可以放置在壳体的前侧或后侧, 并且具有90°的柔性。所有型号均配备1米引线或者电缆, 可选择在壳体一侧引出电缆或者引线 - 定转子线缆角度可以为0°, 90°, 180°和270°。



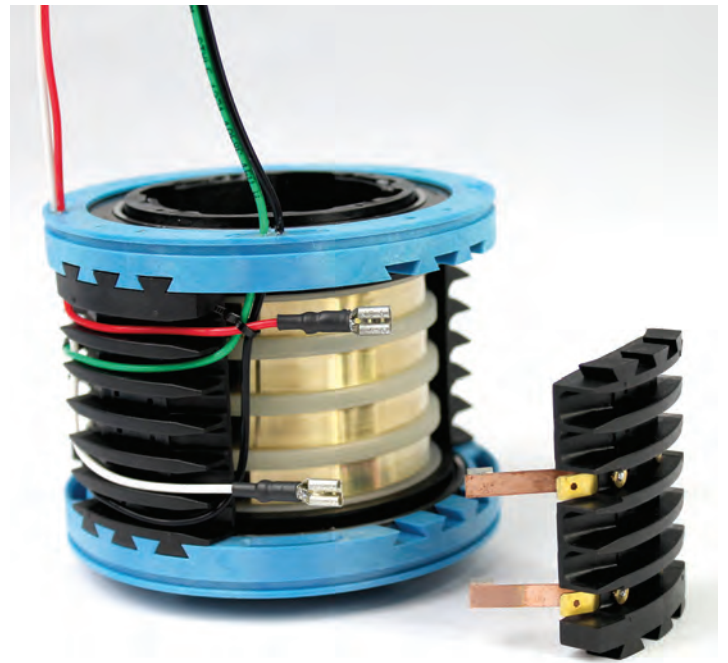
滑环系列

SC104-L01

重要参数

- 2 或者 4 通道，每通道 16 A (6 或者 8 通道请问厂家)
- 电压 500 V_{AC}
- 外径 104 mm
- 中空轴直径 50 mm
- 最大转速 800 min⁻¹

该系统可免维护高达150万转（取决于转速和环境条件）。刷块可更换，便于维护和延长使用寿命。



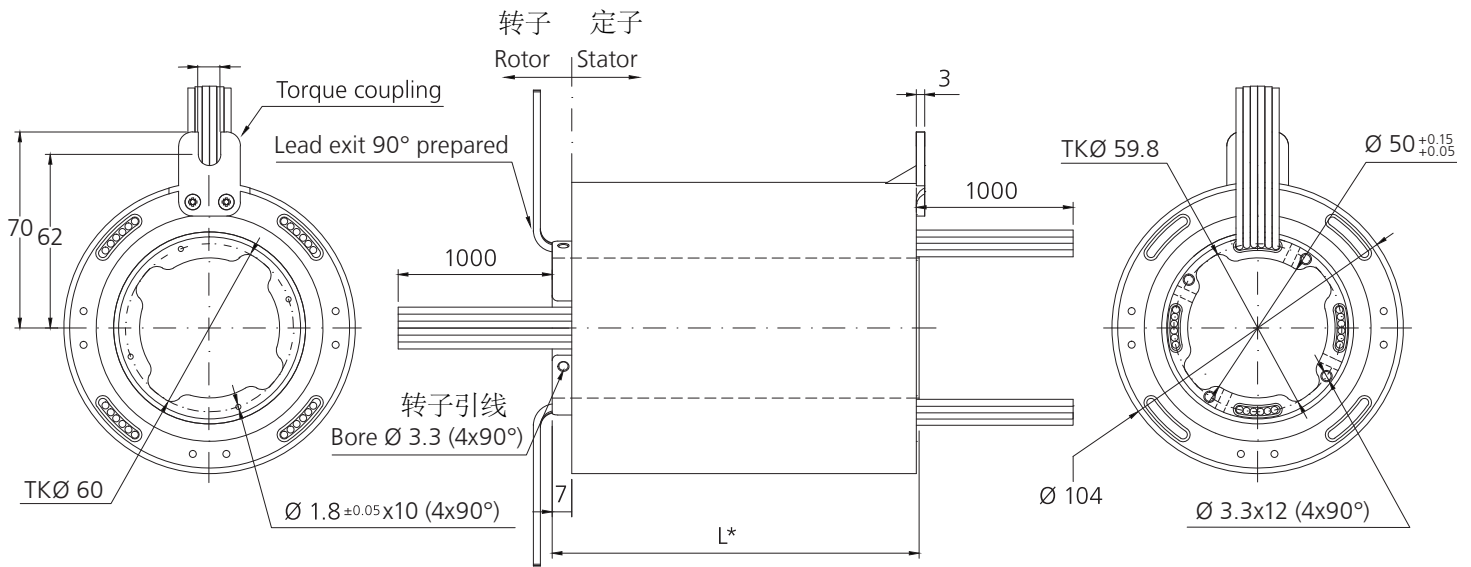
4-通道版本 (样品)

电气特性

通道数: 2, 4 (6 or 8 通道询问厂家)
 电流: 最大 16 A
 电压: 500 V ~ EN60664-1 (VDE0110)
 测试电压: 1500 V_{AC} (60 Hz) between all rings
 绝缘阻抗: 1000 MΩ at 500 V_{DC}
 信噪: 20 mΩ at 5 min⁻¹

机械特性

转速: 最大 800 min⁻¹
 防护等级: IP54
 运行温度: -40 °C ... +80 °C (-40 °F ... +176 °F)
 引线: 1000 mm 引线;
 AWG 16 - leads (1.23 mm²) PTFE
 轴承: 高精度钢珠轴承
 外壳: 纤维增强塑料



滑环通道数	2	4	6	8
长度 L* (mm)	59	83	107	131

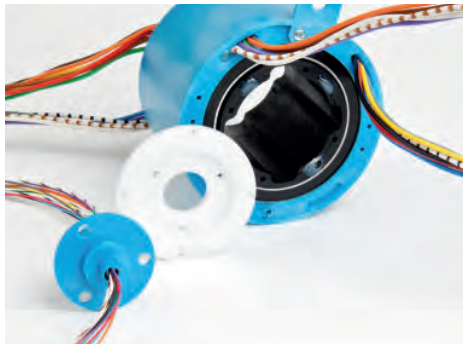


可选配件



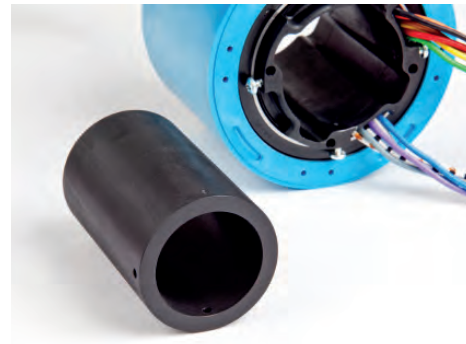
Spare brush block for extended lifetime. Easily replaceable by dove tail guide and blade terminal.

备用刷块延长使用寿命。通过燕尾导板和刀片端子可轻松更换。



Adapter for slip ring SC020 for additional channels, rotational speed max. 250 min⁻¹ (see data sheet SC020).

SC020滑环适配器SC020用于附加通道，最大转速。250 min⁻¹（见数据表SC020）。



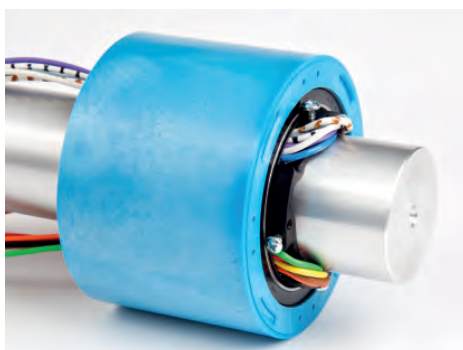
Shaft bushing. Smaller inner diameter: 1.5" / 38.1 mm.

轴衬套，用来转接较小内径中空轴1.5" / 38.1 mm.

其他选项



SC104滑环组合
SC104-06-A01 (信号)
SC104-04-L01 (动力)



电缆单侧出线



扭矩臂移动90°

The SC104 is a standard slip ring with exceptionally durable industrial bearings. With additional slots for axial cable routings, it can be applied modularly as combination of up to four systems with 16 rings max. The torque support can be placed at the front or back side of the housing and with flexibility of 90°. All models are equipped with 1 meter lead wires, lead exit optionally on one side of the housing - to turn them on 0°, 90°, 180° and 270°.

SC104是标准滑环，具有超常耐用的工业轴承。带有用于轴向电缆布线的附加插槽，可以模块化地应用多达四个系统的组合，最多有16个环。扭矩支撑件可以放置在壳体的前侧或后侧，并且具有90°的柔性。所有型号均配备1米引线或者电缆，可选择在壳体一侧引出电缆或者引线 - 定转子线缆角度可以为0°，90°，180°和270°。



滑环系统

SH085

重要参数

- 2 ... 16 通道
- 最大25 A每通道
- 外径: 85 mm
- 中空轴内径: 25 mm
- 可互换刷架 (包括电刷)



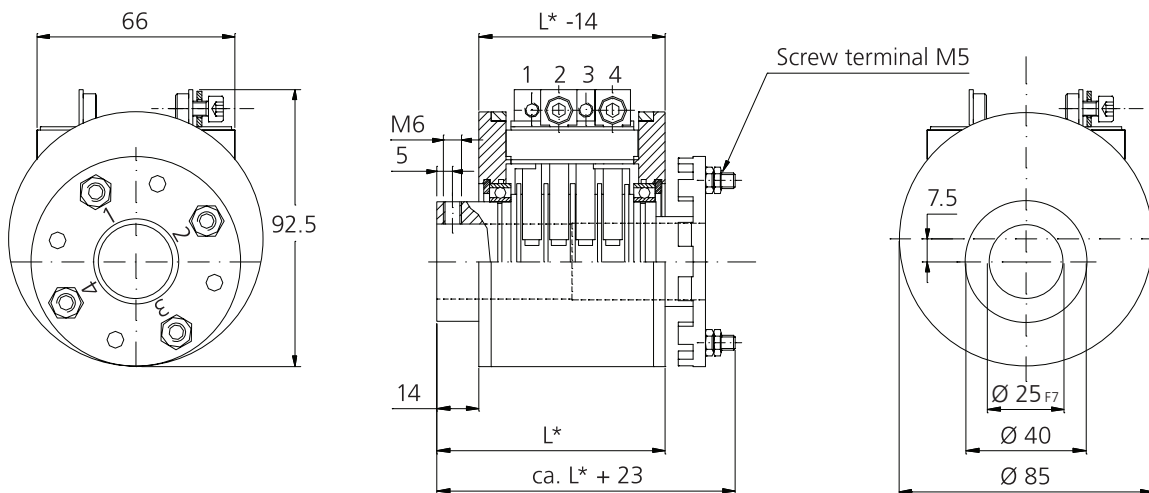
4-通道版本不带保护壳 (样品)

电气特性

通道数:	2 ... 16
运行电流:	最大. 25 A; 更大请问厂家
运行电压:	额定 50 V _{AC/DC} ; 更高请问厂家
耐压:	500 V _{AC}
绝缘阻抗:	1000 MΩ at 500 V _{DC}
电阻:	最大 0.1 Ω (终端/终端电阻)
连接工艺:	银碳 / 黄铜滑道

机械特性

转速:	最大 1500 min ⁻¹
防护等级:	带保护壳IP50
运行温度:	-20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F)
转子:	螺钉端子M5
定子:	螺钉端子 M5
中空轴:	Ø 25 F7 穿孔; 其他请咨询厂家



滑环通道数	2	4	6	8	10	12	14	16
长度 L* (mm)	76	76	94	112	130	148	166	184



可选配件

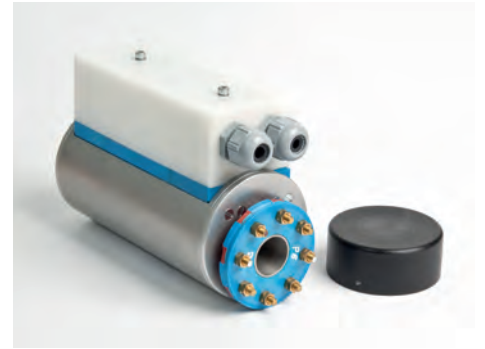
- 支撑：客户设计（标准）/防旋转销/定位盘
- 定子保护盖带电缆接头或连接器



支撑：定位盘（轴端）



可拆卸有机玻璃 - 维护工作窗口支撑：防旋转销（在轴端）

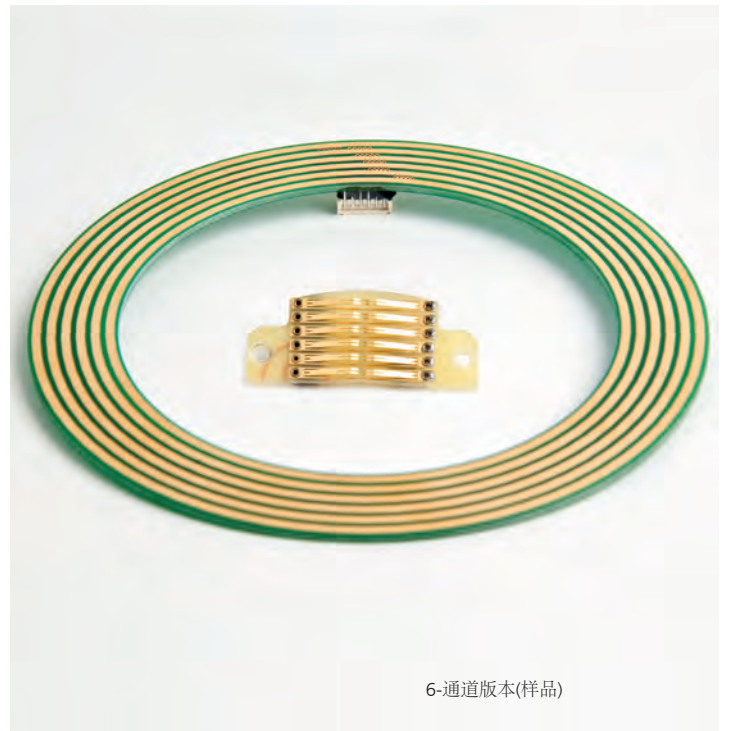


螺丝端子保护帽
定子：可选配电缆螺纹接头



重要参数

- 2 ... 12 通道; 其他规格请咨询厂家
- 外径 50 - 580 mm
- 中空轴内径 0 - 560 mm
- 60 V_{DC}



6-通道版本(样品)

电气特性

滑道通道数:	2 ... 12, 其他请咨询厂家
电流:	1 A 每通道
电压:	60 V _{DC}
耐压:	500 V _{AC}
绝缘阻抗:	1000 MΩ at 500 V _{DC}
信噪:	max. 20 mΩ at 5 min ⁻¹ and 6 V _{DC} , 50 mA
连接工艺:	金-金连接工艺

机械特性

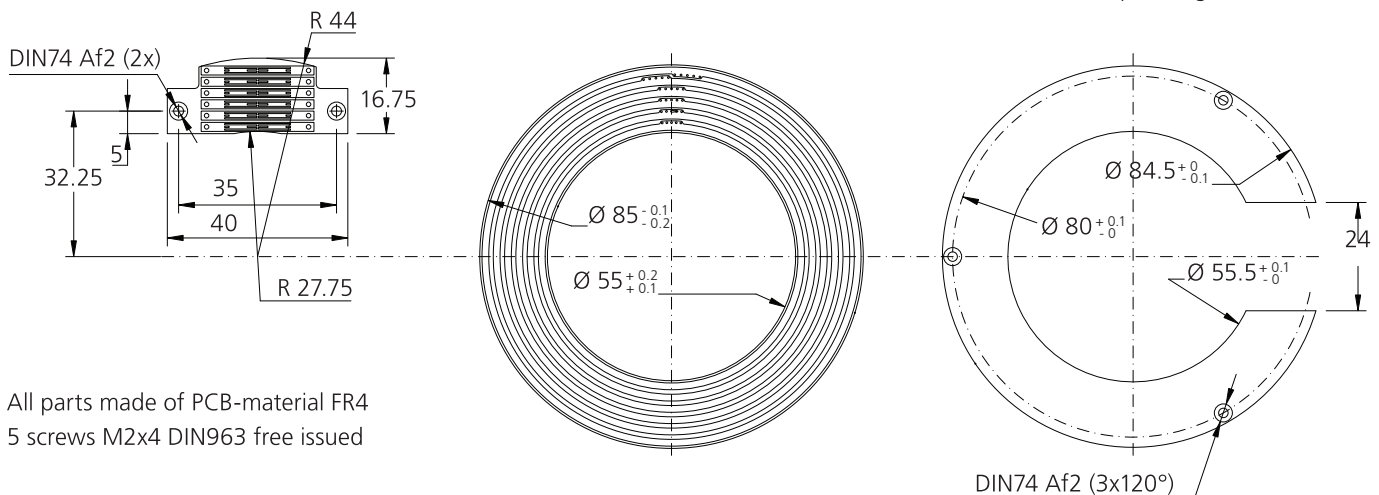
转速:	30 - 200 min ⁻¹ 根据滑环直径不同
防护等级:	IP00
运行温度:	-30 °C ... +80 °C (-22 °F ... +176 °F)
转子 / 定子引线:	客户定制 (引线, 电缆或者连接器)

样品图纸 - SD085 (6通道)

Brushblock (s = 2 mm)

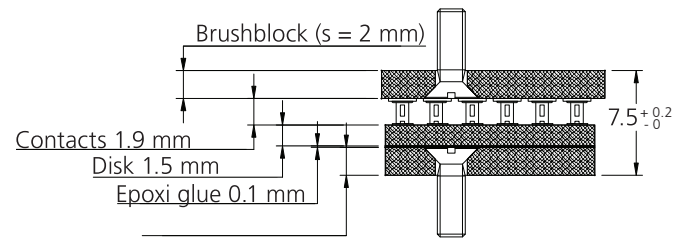
Rotor (s = 1,5 mm)

Adapter ring (s = 2 mm)





部件

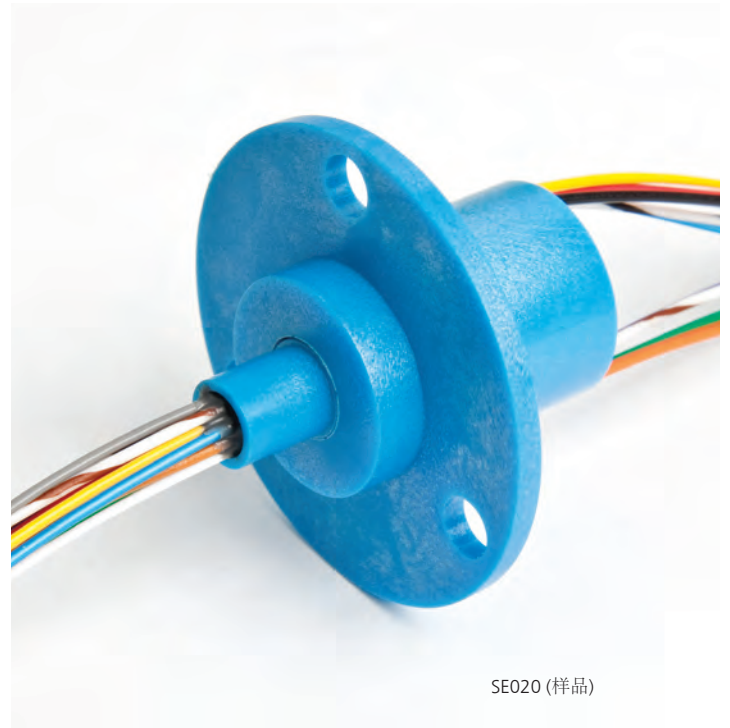




滑环组合系列

SE020

滑环单元和增量编码器组合



SE020 (样品)

电气特性 - 滑环部分

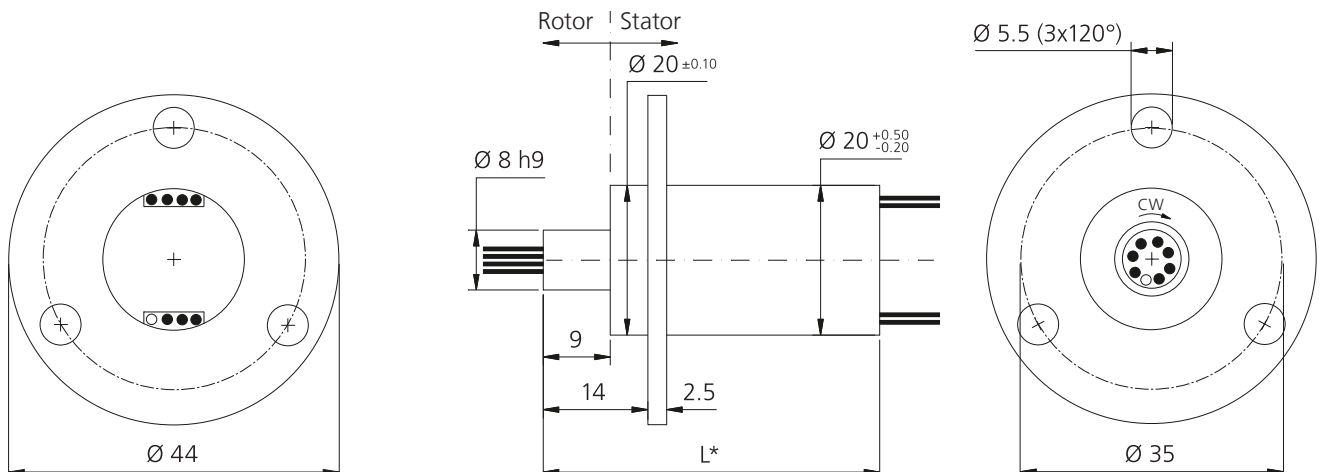
滑环通道数:	6, 12, 18, 24
电流:	最大 2 A 每通道
电压:	48 V _{DC} , 其他请咨询厂家
耐压:	500 V _{AC}
绝缘阻抗:	1000 MOhm at 500 V _{DC}
信噪:	20 mOhm at 5 min ⁻¹ , 6 V _{DC} and 50 mA
连接工艺 / 引线:	金-金连接工艺 / 含PTFE镀银绝缘导线

机械特性

转速:	最大 250 min ⁻¹
防护等级:	IP51
运行温度:	-20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F)
转子 / 定子引线:	300 mm 引线; AWG 28/19 (0.15 mm ²)
轴承:	微型钢珠轴承
外壳:	玻璃纤维增强聚碳酸酯塑料
部件:	夹紧或粘合在主体上的法兰; 其他请咨询厂家

电气特性 - 编码器

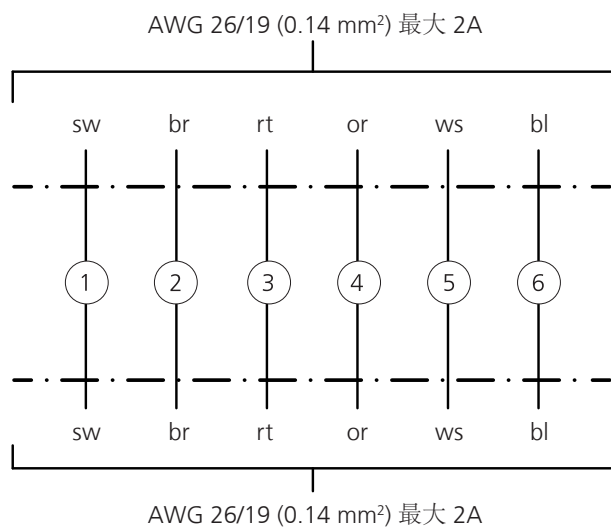
供电:	4.5 - 5.5 V _{DC} 或 8 - 30 V _{DC} 极性反转保护
空载电流消耗:	< 30 mA 无负载
输出信号:	A and B + 参考信号 Z 短路保护
旋转方向:	视图 A: cw
最大输出电缆:	20 mA
分辨率线数:	1 2 4 8 16 32 64 128 256 512 1024



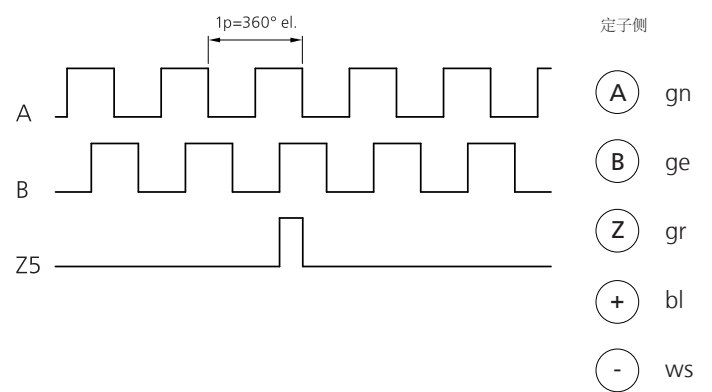


滑环通道数	6	12	18	24	其他询问厂家
长度 L* (mm)	36	45	54	63	

滑环引线

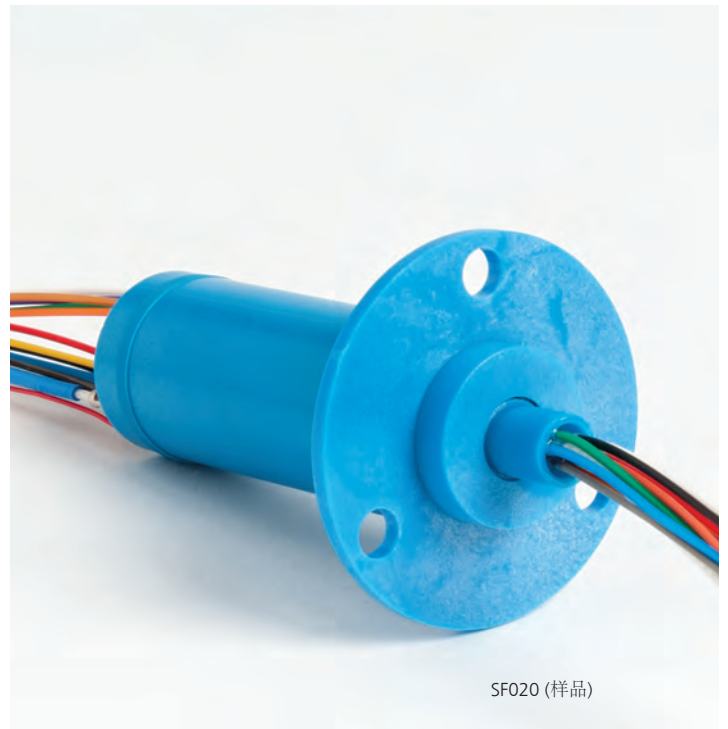


输出信号和编码器引线





非接触式主动数据传输系统组合滑环



SF020 (样品)

电气特性 - 滑环

滑环通道数:	6, 12, 18, 24
电流:	最大2 A 每通道 (单信号通道) 2 通道并联 4 A 3 通道并联 6 A
电压:	48 V _{DC} , 更高请问厂家
耐压:	500 V _{AC}
绝缘阻抗:	1000 MOhm at 500 V _{DC}
信噪	20 mOhm at 5 min ⁻¹ , 6 V _{DC} and 50 mA
连接工艺 / 引线:	金-金连接工艺 含PTFE 镀银铜缆

机械特性

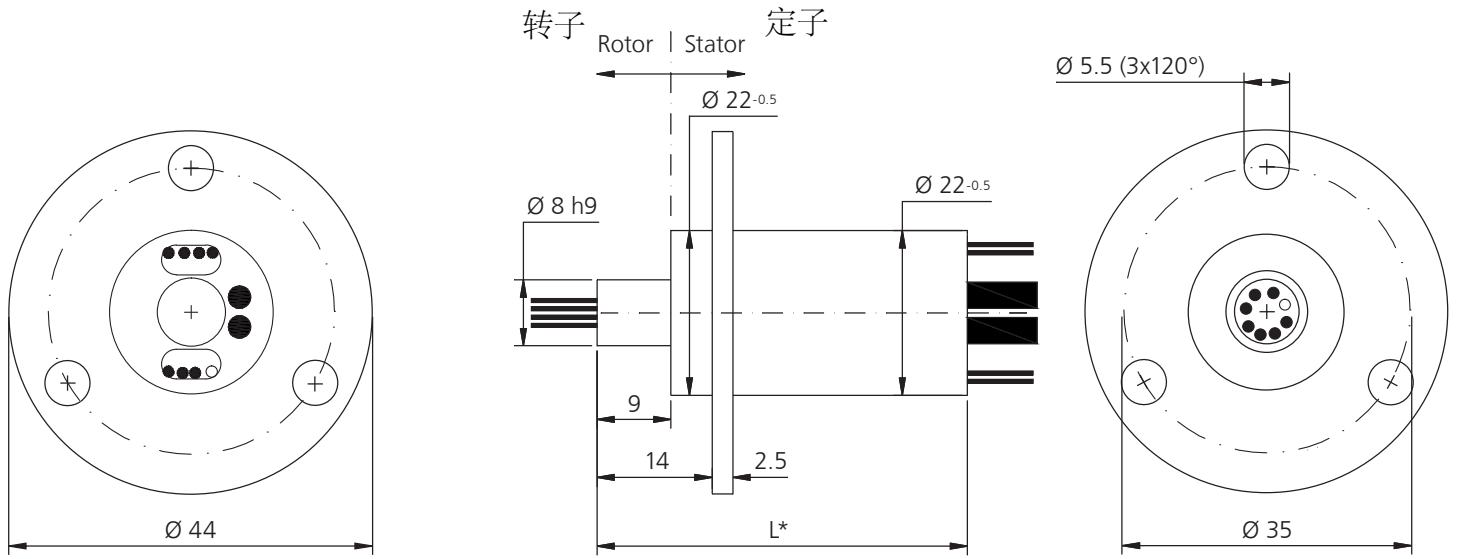
转速:	最大 250 min ⁻¹
防护等级:	IP40
运行温度:	-20 °C ... +80 °C (-5 °F ... +175 °F)
转子 / 定子引线:	300 mm 引线; AWG 26/19 (0.1 mm ²) 同轴电缆50 Ω 阻抗, 75 Ω 请问厂家
轴承:	微型钢珠轴承
外壳:	玻璃纤维增强聚碳酸酯塑料
部件:	待夹紧或粘合的主体; 其他尺寸询问厂家

电气特性 - 非接触旋转接合

T

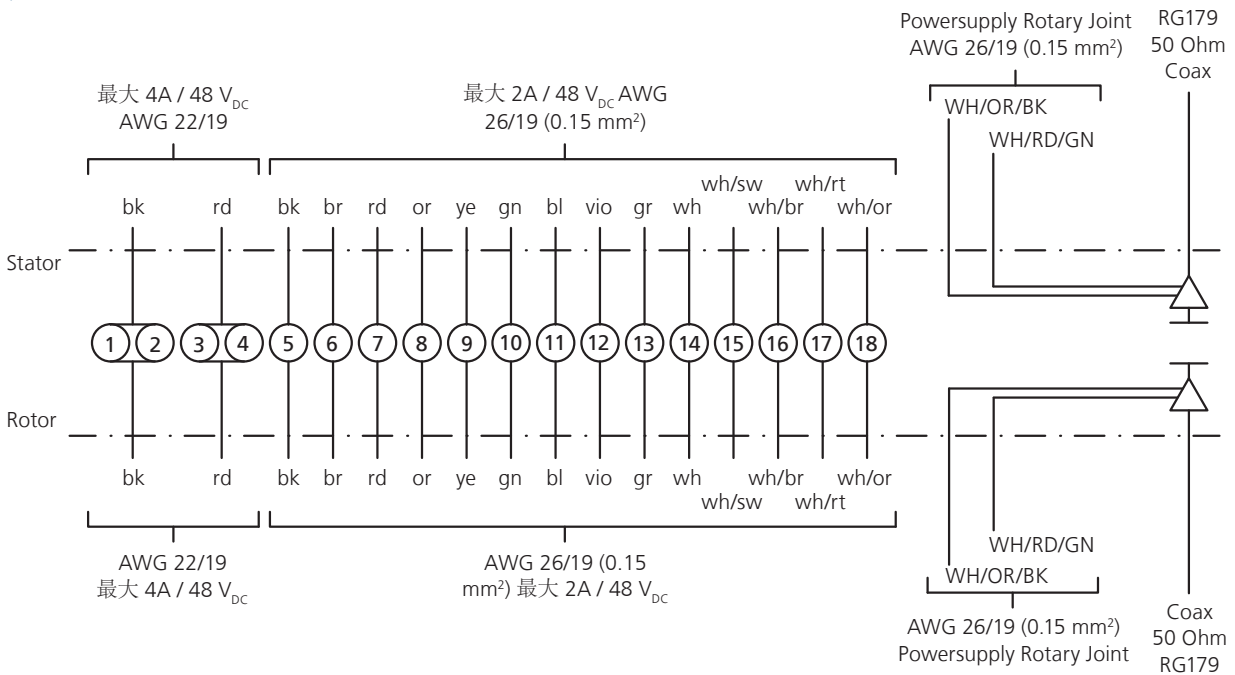
通道数:	1
传输比特率:	0.155 Gbps - 1.25
Gbps	0.155 Gbps - 2.95 Gbps 请问厂家
供电:	3.3 V ± 0.2 V / 150 mA (转子侧和定子侧)

总差分-	
输入信号:	200 mV - 2400 mV (R _i =100 Ω)
输出振幅:	400 mV - 600 mV (R _a =50 Ω)
单工传输:	从转子到定子的数据流 从定子到转子的数据流请问厂家



滑环通道数	6	12	18	24	其他询问厂家
长度L* (mm)	68	77	86	95	

电气图





非接触式滑环系统

K32ST

光纤旋转接头(FORJ)

用于1通道 (路径) 多模光纤



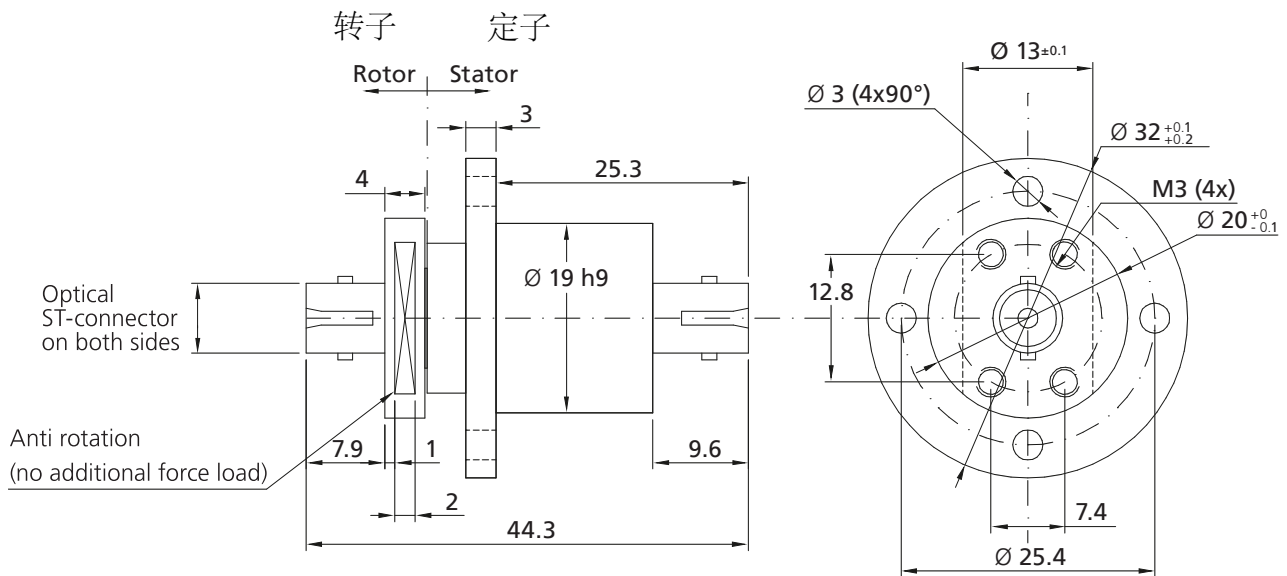
K32ST (样品)

电气特性

核心直径: 50 - 62.5 μm
波长: 830 或 1300 nm max.
损耗: 4 dB
寿命: 500 百万转

机械特性

转速: 最大 1200 min^{-1}
防护等级: IP54
运行温度: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F} \dots +140\text{ }^{\circ}\text{F}$)



ADSR®



带内置诊断系统的滑动单元系统

ADSR®是一个集成的诊断系统，可对滑环单元的状况进行远程监控。目的是提高预防性维护措施的规划。

诊断系统ADSR®集成在滑环保护外壳内，并持续监控滑环单元的关键参数，从而预先防止可能的故障造成的损失。如果检测到故障，则中央控制单元会接收报警信号。滑环的振动，电压水平，功率水平，旋转计数和速度，以及（可选）监控设备运行期间的内部/外部湿度和温度等信息数据都可以传送到中央控制单元。

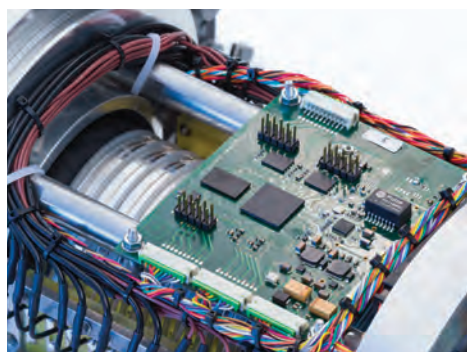
对该信息数据的分析，可准确估算滑环单元的寿命 - 包括已运行时间或者剩余寿命，以及当前状态信息。

滑环单元SC168 集成ADSR®

通过检测关键参数

- 内/外温度
- 内部/外部湿度
- 轴向/垂直/水平振动
- 4个电源线上的电流和电压
- 绝对转动计数器
- 转速
- 噪声

诊断系统的警告和警报信息通过信号电缆传输，并通过LED直接显示在滑环单元上。当前测量值和报警历史记录也可通过基于浏览器的网络接口访问。滑环单元的监控系统可以通过OPC-UA接口连接到SCADA上。



内部集成电路



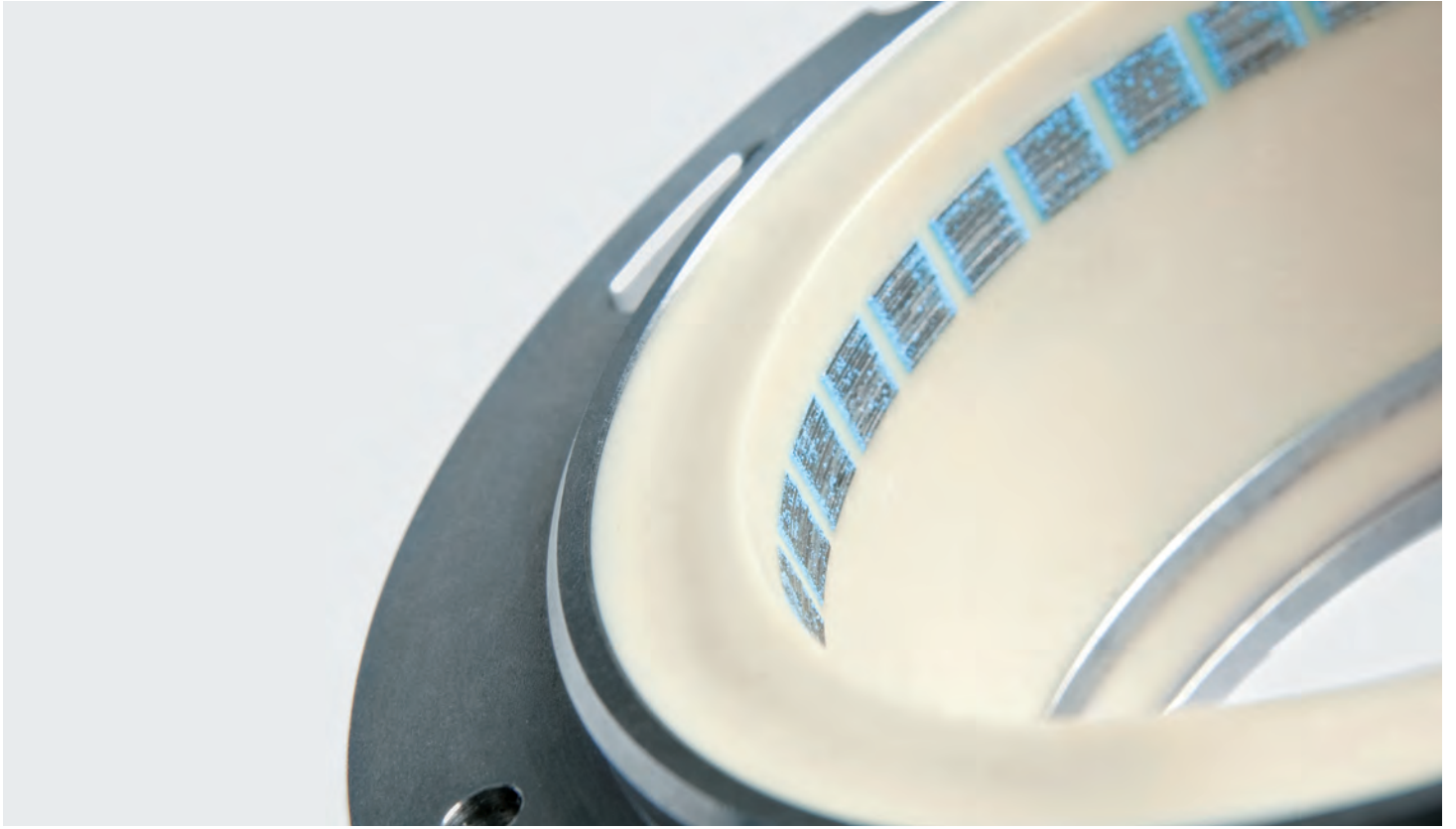
可选外部传感器



LED 状态指示灯



RESOLVERS旋转变压器



解决方案概述



RE36 (样品)



R58 (样品)



R71 (样品)

型号	最小 外径	最大中空轴直径	最大 实心轴直径	极对数	精度	输入电流 (可因类型而异)
R36	36 mm	12 mm	16.1 mm	1...5	$\pm 6' / \pm 10'$	58 mA at 7 V & 5 kHz
R58	58 mm	20 mm	12 mm	1...5	$\pm 6'$	58 mA at 7 V & 5 kHz
R71	71 mm	17 mm	12 mm	1...5	$\pm 6'$	47 mA at 7 V & 5 kHz

无框非接触式/分体式旋转变压器概览



RE10 (样品)



RE15 (样品)



RE21 (样品)



RE27 (样品)



RE35 (样品)



RE43 (样品)

型号	最小外径	最大中空轴直径	最小高度 (轴向长度)	极对数	精度	输入电流 (不同类型)
RE10	26 mm	7 mm	20 mm	1	± 15'	65 mA at 7 V & 5 kHz
RE15	33.5 mm	12 mm	16.1 mm	1...5	± 5' / ± 6' / ± 7' / ± 10'	58 mA at 7 V & 5 kHz
RE21	51 mm	17 mm	27.1 mm	1...5	± 4' / ± 6' / ± 10'	47 mA at 7 V & 5 kHz
RE27	64 mm	28 mm	25 mm	1	± 10'	30 mA at 7 V & 10 kHz
RE35	90 mm	40 mm	30 mm	1...4	± 10'	48 mA at 7 V & 5 kHz
RE43	104 mm	65 mm	30 mm	1...3	± 20'	55 mA at 7 V & 5 kHz

变压比: 0.3 / 0.5 / 1; 其他请咨询厂家
 运行温度: -55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F); 更低或者更高温度请咨询厂家
 引线: 引线; 电缆; 压接端子; 引线电缆长度请咨询厂家
 可选: 可提供定制型和旋转变压器组合, 可根据要求与滑环和编码器或旋转变压器组成各种类型多功能产品



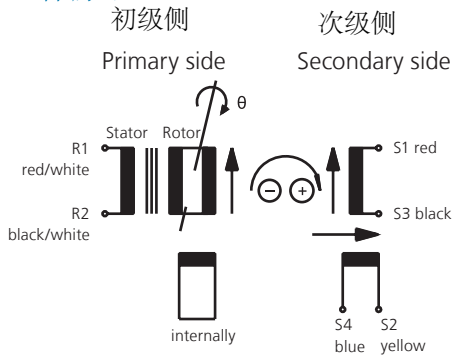
重要参数

- 外径 Ø: 36.3 mm
- 中空轴直径 Ø: 最大. 12 mm
- 长度 (轴向高度) : 16 mm



R36 (样品)

工作原理

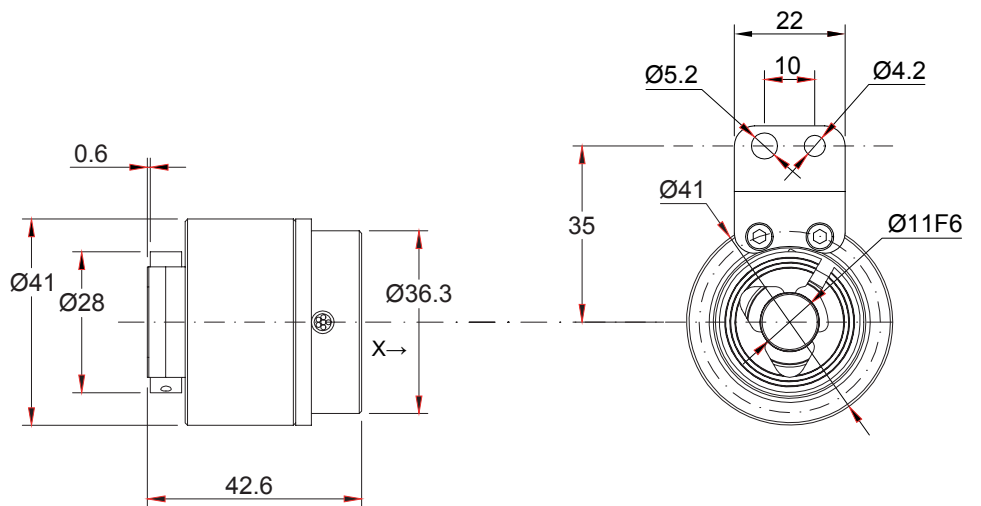


输入: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

输出: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

TR = 变压比



正计数旋转方向: 转子

Rotor cw as viewed (X→)



电气特性

初级侧	R1 - R2
极对数	1
变压比	0.5 ± 0.05
输入电压	7 V / 7 V
输入电流	58 mA / 36 mA
输入频率	5 kHz / 10 kHz
相移($\pm 3^\circ$)	$8^\circ / -6^\circ$
零位电压	max. 30 mV
精度	$\pm 10'$, $\pm 6'$ 请咨询厂家
精度漂移	max. $1'$
运行温度	$-55^\circ\text{C} \dots +155^\circ\text{C}$ ($-67^\circ\text{F} \dots +311^\circ\text{F}$)
最大允许转速	20.000 min^{-1}
耐压外壳/绕组	min. $500 \text{ V}_{\text{AC}}$
耐压绕组/绕组	min. $250 \text{ V}_{\text{AC}}$
转子Rotor / 定子Stator	完全包裹 (环氧树脂)



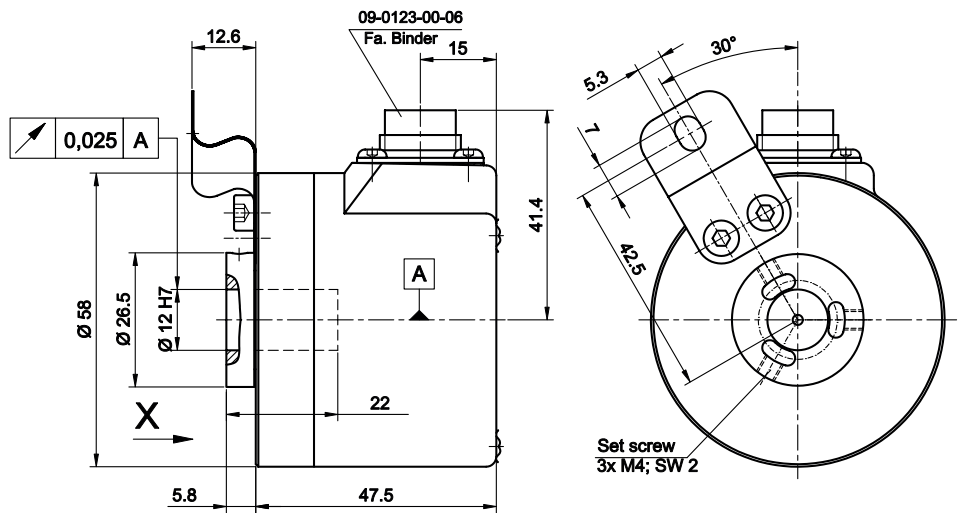
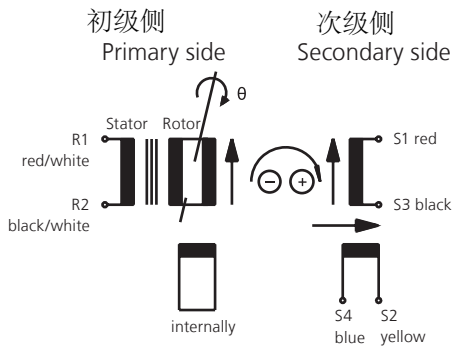
重要参数

- 实心轴直径Ø: 最大. 12 mm
- 空心轴直径 Ø: 最大. 17 mm
- 外径 Ø: 58 mm



R58 (样品)

工作原理



输入: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

输出: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

TR = 变压比

正计数旋转方向: 转子

Rotor cw as viewed (X →)



电气特性

初级侧	R1 - R2	R1 - R2
极对数	1	1
变压比	0.5 ± 10%	0.5 ± 10%
输入电压	7 V	7 V
输入电流	58 mA	36 mA
输入频率	5 kHz	10 kHz
相移	8° ± 3°	-6° ± 3°
零位电压	max. 30 mV	max. 30 mV
阻抗		
Zro	75 Ω + j · 98 Ω	110 Ω + j · 159 Ω
Zrs	70 Ω + j · 85 Ω	96 Ω + j · 150 Ω
Zso	180 Ω + j · 230 Ω	245 Ω + j · 400 Ω
Zss	170 Ω + j · 200 Ω	216 Ω + j · 370 Ω
D.C. 电阻		
转子Rotor	40 Ω ± 10% at 20 °C	40 Ω ± 10% at 20 °C
定子Stator	102 Ω ± 10% at 20 °C	102 Ω ± 10% at 20 °C
精度	± 6'	± 10'
精度漂移	max. 1'	max. 1'
运行温度	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)	-55 °C ... -155 °C (-67 °F ... +311 °F)
最大允许转速	5.000 min ⁻¹	5.000 min ⁻¹
重量	350 g	350 g
转子rotor/定子stator		
耐压外壳/绕组	min. 500 V _{AC}	min. 500 V _{AC}
耐压绕组/绕组	min. 250 V _{AC}	min. 250 V _{AC}
转子Rotor / 定子Stator	完全包裹 (环氧树脂)	完全包裹 (环氧树脂)



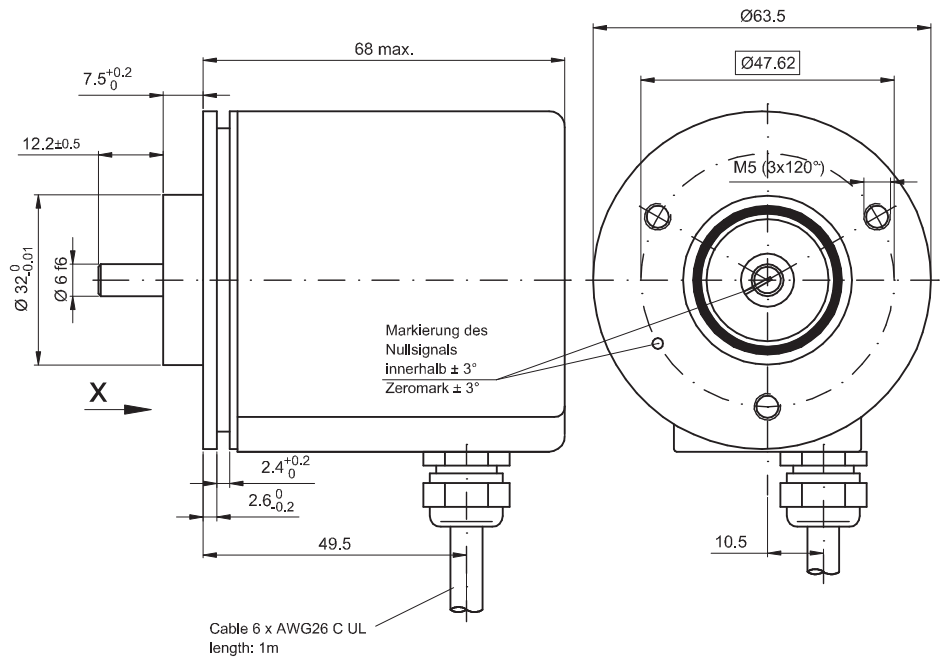
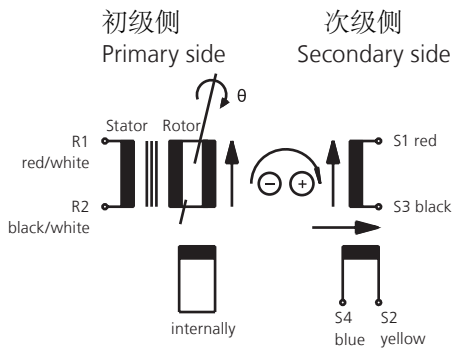
重要参数

- 实心轴直径 Ø: 最大 12 mm
- 空心轴直径 Ø: 最大 20 mm
- 外径 Ø: 71 mm



R71 (Design example)

工作原理



输入: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

输出: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

TR = 变压比

正向计数方向: 转子

Rotor cw as viewed (X →)



电气参数

初级侧	R1 - R2	R1 - R2
极对数	1	1
变压比	0.5 ± 10%	0.5 ± 10%
输入电压	7 V	7 V
输入电流	47 mA	35 mA
输入频率	5 kHz	8 kHz
相移	8° ± 3°	-3° ± 3°
零位电压	30 mV max.	30 mV max.
阻抗		
Zro	92 Ω + j · 120 Ω	110 Ω + j · 170 Ω
Zrs	82 Ω + j · 100 Ω	95 Ω + j · 153 Ω
Zso	154 Ω + j · 275 Ω	210 Ω + j · 387 Ω
Zss	140 Ω + j · 240 Ω	178 Ω + j · 347 Ω
D.C. 电阻		
转子Rotor	56 Ω ± 10% at 20 °C	56 Ω ± 10% at 20 °C
定子Stator	53 Ω ± 10% at 20 °C	53 Ω ± 10% at 20 °C
精度	± 6'	± 6'
精度漂移	1'	1'
运行温度	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)
最大允许转速	5.000 min ⁻¹	5.000 min ⁻¹
重量 转子rotor/定子stator	350 g	350 g
耐压外壳/绕组	500 V _{AC}	500 V _{AC}
耐压绕组/绕组	250 V _{AC}	250 V _{AC}
转子Rotor / 定子Stator	完全包裹 (环氧树脂)	完全包裹 (环氧树脂)

电缆出线图

旋转变压器	引线
R1	brown/棕
R2	orange/橙
S1	red/红
S3	black/黑
S2	yellow/黄
S4	green/绿



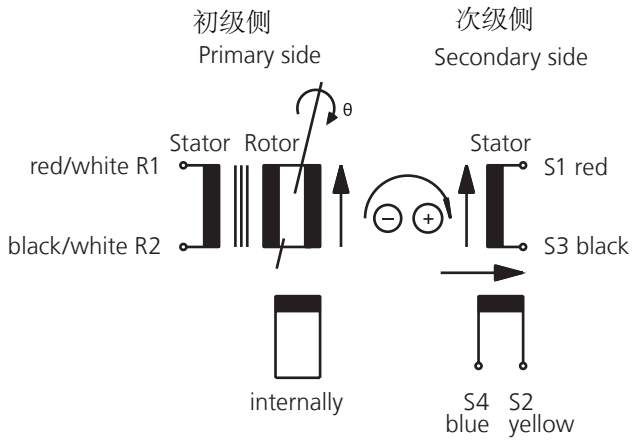
重要参数

- 中空轴直径 Ø: 最大 4 mm
- 外径 Ø: 20 mm
- 长度 (轴向高度) : 18 mm



RE08 (样品)

工作原理



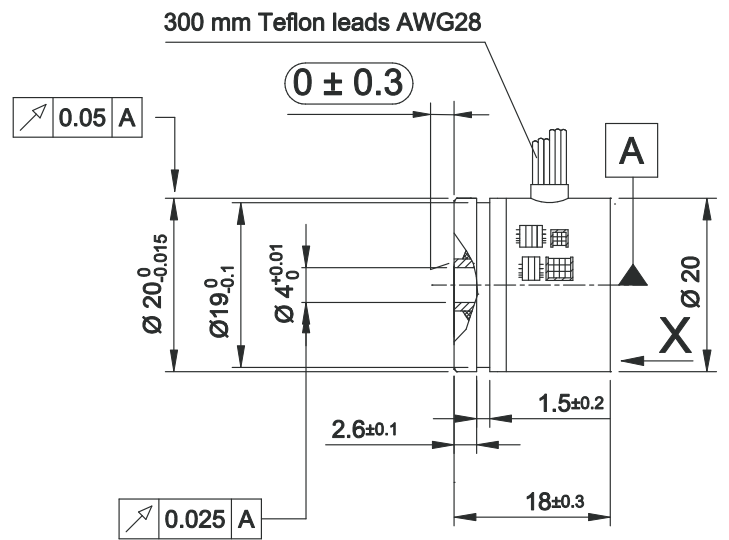
输入: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

输出: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

TR = 变压比

正向计数方向: 转子 Rotor cw as viewed (X →)





电气特性

初级侧:	R1 - R2	R1 - R2
极对数:	1	1
变压比:	$0.5 \pm 10\%$	$0.5 \pm 10\%$
输入电压:	7 V	7 V
输入电流:	32 mA	20 mA
输入频率:	5 kHz	10 kHz
相移:	$9^\circ \pm 3^\circ$	$-3^\circ \pm 3^\circ$
零位电压:	最大 30 mV	最大 30 mV
阻抗		
Zro:	$130 \Omega + j \cdot 180 \Omega$	$200 \Omega + j \cdot 304 \Omega$
Zrs:	$125 \Omega + j \cdot 140 \Omega$	$160 \Omega + j \cdot 235 \Omega$
Zso:	$205 \Omega + j \cdot 190 \Omega$	$265 \Omega + j \cdot 330 \Omega$
Zss:	$190 \Omega + j \cdot 140 \Omega$	$210 \Omega + j \cdot 250 \Omega$
D.C. 电阻		
转子Rotor:	$60 \Omega \pm 10\%$ at 20 °C	$60 \Omega \pm 10\%$ at 20 °C
定子Stator:	$130 \Omega \pm 10\%$ at 20 °C	$130 \Omega \pm 10\%$ at 20 °C
精度:	$\pm 10' / 20'$ spread	$\pm 10' / 20'$ spread
精度漂移:	max. 1'	max. 1'
运行温度:	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)
最大允许转速	40.000 min^{-1}	40.000 min^{-1}
冲击(11ms):	$\leq 1.000 \text{ m/s}^2$	$\leq 1.000 \text{ m/s}^2$
振动 (10 to 500 Hz):	$\leq 500 \text{ m/s}^2$	$\leq 500 \text{ m/s}^2$
耐压外壳/线圈:	min. 500 V_{AC}	min. 500 V_{AC}
耐压线圈/线圈:	min. 250 V_{AC}	min. 250 V_{AC}
转子Rotor:	完全包裹 (环氧树脂)	完全包裹 (环氧树脂)
定子Stator:		



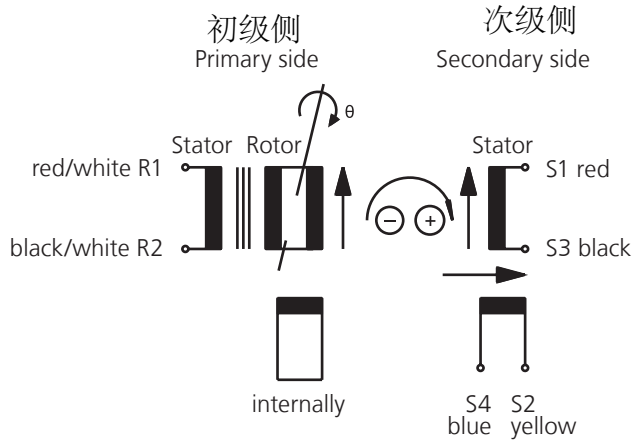
重要参数

- 中空轴直径 \varnothing : 最大 6 mm
- 外径 \varnothing : 26 mm
- 长度 (轴向高度) : 20 mm



RE10 (样品)

工作原理



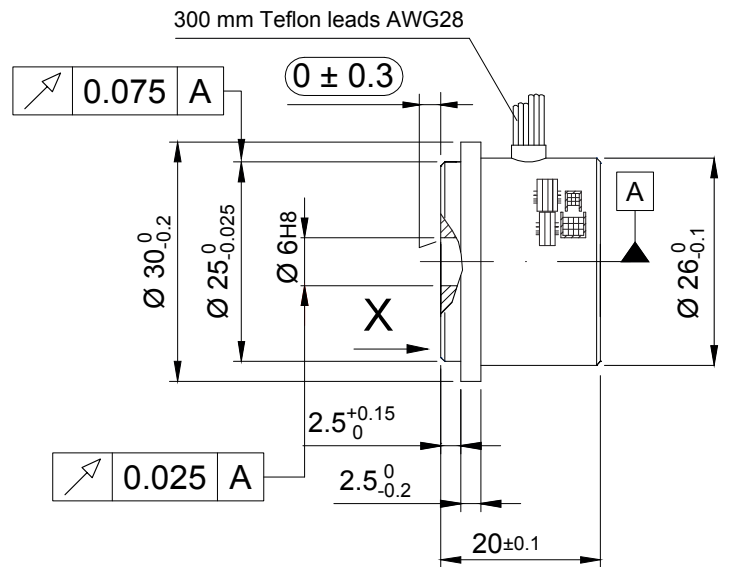
输入: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

输出: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

TR = 变压比

正向计数方向: 转子Rotor cw as viewed (X→)





电气参数

初级侧	R1 - R2	R1 - R2
极对数	1	1
变压比	0.5 ± 10%	0.5 ± 10%
输入电压	7 V	7 V
输入电流	65 mA	35 mA
输入频率	5 kHz	10 kHz
相移	9° ± 3°	-2° ± 3°
零位电压	max. 30 mV	max. 30 mV
阻抗		
Zro	53 Ω + j · 105 Ω	85 Ω + j · 175 Ω
Zrs	52 Ω + j · 85 Ω	70 Ω + j · 150 Ω
Zso	78 Ω + j · 126 Ω	115 Ω + j · 235 Ω
Zss	75 Ω + j · 100 Ω	90 Ω + j · 195 Ω
D.C. 电阻		
转子Rotor	22 Ohm ± 10% at 20 °C	22 Ohm ± 10% at 20 °C
定子Stator	77 Ohm ± 10% at 20 °C	77 Ohm ± 10% at 20 °C
精度	± 10'	± 10'
精度漂移	max. 1'	max. 1'
运行温度	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)	-55 °C ... -155 °C (-67 °F ... +311 °F)
最大允许转速	20.000 min ⁻¹	20.000 min ⁻¹
冲击 (11ms)	< = 1.000 m/s ²	< = 1.000 m/s ²
振动 (10 to 500 Hz)	< = 500 m/s ²	< = 500 m/s ²
耐压外壳/绕组	min. 500 V _{AC}	min. 500 V _{AC}
耐压绕组/绕组	min. 250 V _{AC}	min. 250 V _{AC}
转子Rotor	完全包裹 (环氧树脂)	完全包裹 (环氧树脂)
定子Stator		



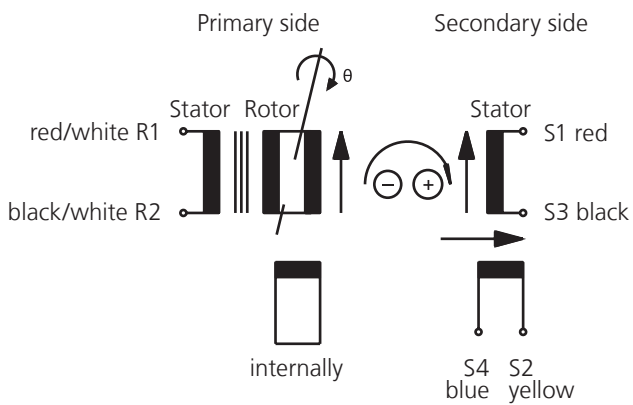
重要参数

- 中空轴直径 \varnothing : max. 12 mm
- 外径 \varnothing : 36.3 mm
- 长度 (轴向高度) : 16 mm



RE15 (样品)

工作原理



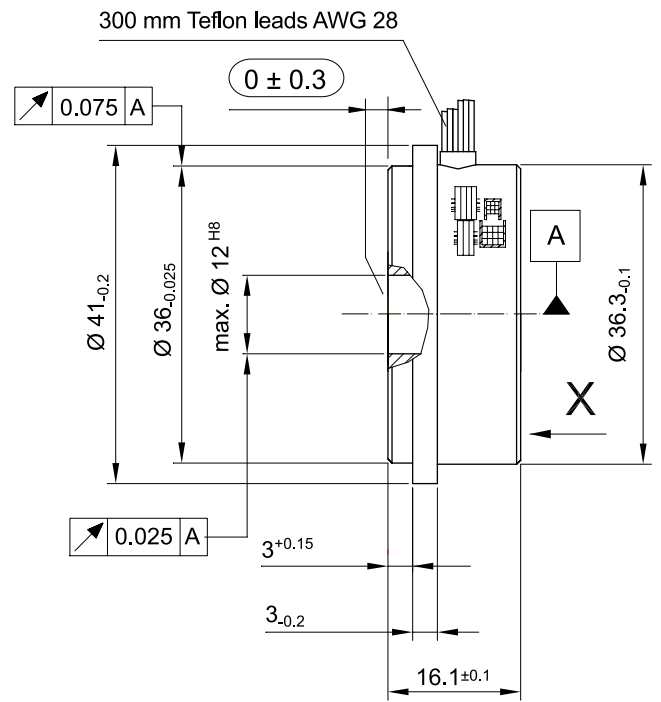
Input: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

Output: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

TR = Transformation ratio

正向计数方向: 转子Rotor cw as viewed (X→)





电气参数

基本型号	RE 15-1-A15		RE 15-1-K01		RE 15-1-V07		RE 15-3-D04		RE 15-4-D04	
初级侧	R1 - R2									
极对数	1						3		4	
变压比	0.5 ± 0.05									
输入电压	7 V _{rms}	7 V _{rms}	5 V _{rms}	5 V _{rms}	7 V _{rms}	7 V _{rms}	7 V _{rms}	7 V _{rms}	7 V _{rms}	7 V _{rms}
输入电流	58 mA	36 mA	48 mA	17 mA	58 mA	36 mA	50 mA	24 mA	16 mA	10 mA
输入频率	5 kHz	10 kHz	1 kHz	4.5 kHz	5 kHz	10 kHz	4 kHz	10 kHz	5 kHz	10 kHz
相移 (± 3°)	8°	-6°	26°	0°	8°	-6°	15°	0°	15°	1°
零位电压	max. 30 mV									
精度	± 10', ± 6' on request				± 4'		± 5'		± 6'	
精度漂移	max. 1'						max. 3'			
运行温度	- 55 °C ... + 155 °C (-67 °F ... +311 °F)									
最大允许转速	20.000 min ⁻¹									
耐压外壳/线圈	min. 500 V _{AC}									
耐压线圈/线圈	min. 250 V _{AC}									
转子Rotor/定子Stator	完全包裹 (环氧树脂)									



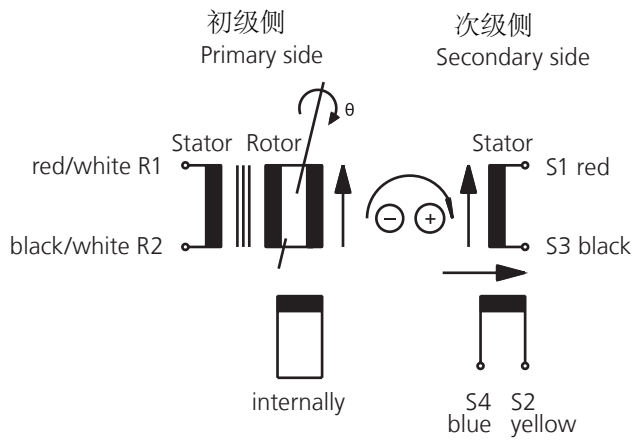
重要参数

- 中空轴直径 \varnothing : max. 17 mm
- 外径 \varnothing : 52.4 mm
- 长度 (轴向高度) : 26 mm



RE21 (Design example)

工作原理



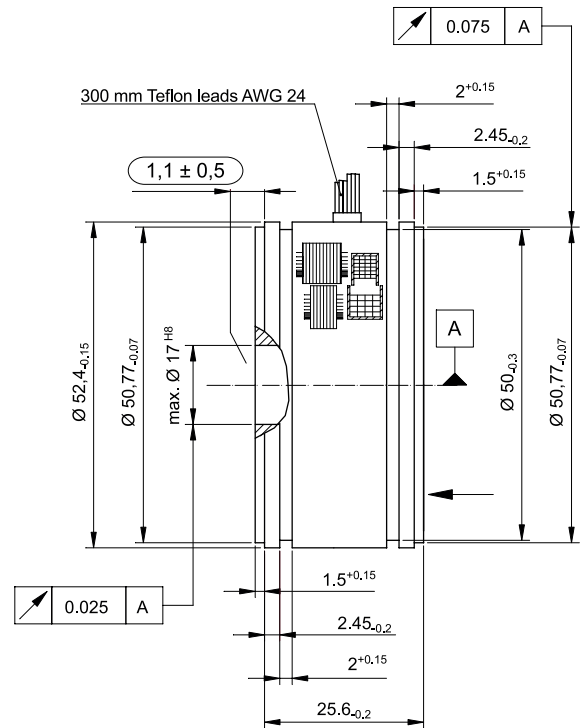
输入: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

输出: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

TR = 变压比

正向计数方向: 转子Rotor cw as viewed (X→)





电气参数

基础型号	RE 21-1-A01	RE 21-1-A05	RE 21-1-K05	RE 21-3-A03
初级侧	R1 - R2			
极对数	1			3
变压比	1.0 ± 0.1		0.5	
输入电压	$7 V_{rms}$	$7 V_{rms}$	$7 V_{rms}$	$7 V_{rms}$
输入电流	40 mA	30 mA	70 mA	56 mA
输入频率	5 kHz	10 kHz	5 kHz	7 kHz
相移 (± 3°)	11°	-7.5°	8°	0°
零位电压	max. 30 mV			
精度	± 10', ± 4' on request			
精度漂移	max. 1'			
运行温度	- 55°C ... + 155°C (-67 °F ... +311 °F)			
最大允许转速	20.000 min ⁻¹			
耐压外壳/线圈	min. 500 V _{AC}			
耐压线圈/线圈	min. 250 V _{AC}			
转子Rotor/定子Stator	完全包裹 (环氧树脂)			



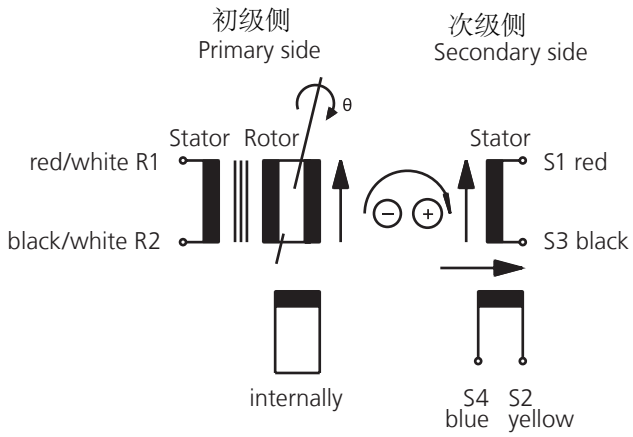
重要参数

- 中空轴直径 \varnothing : max. 30 mm
- 外径 \varnothing : 72 mm
- 长度 (轴向高度) : 30 mm



RE27 (样品)

工作原理



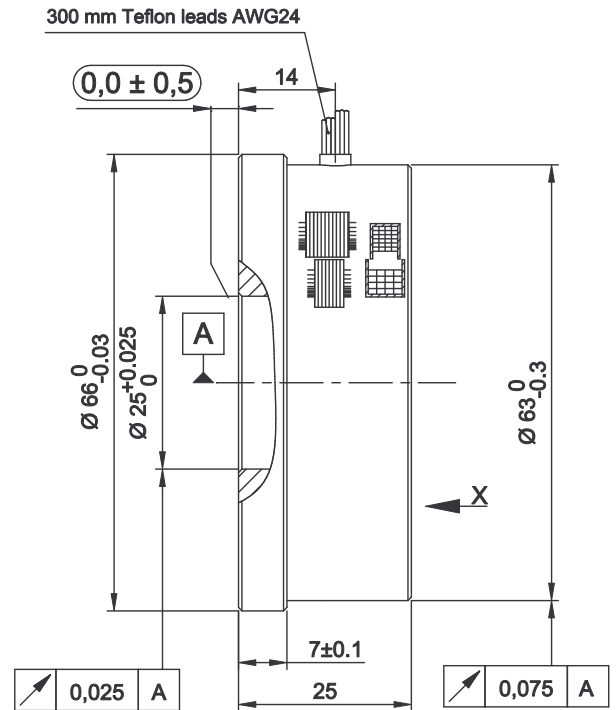
输入: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

输出: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

TR = 变压比

正向计数方向: 转子Rotor cw as viewed (X \rightarrow)





电气特性

初级侧	R1 - R2
极对	1
变压比	$0.5 \pm 10\%$
输入电压	7 V
输入电流	30 mA
输入频率	10 kHz
相移	$-8^\circ \pm 3^\circ$
零位电压	max. 30 mV
阻抗	
Zro	$138 \Omega + j \cdot 210 \Omega$
Zrs	$116 \Omega + j \cdot 191 \Omega$
Zso	$271 \Omega + j \cdot 462 \Omega$
Zss	$223 \Omega + j \cdot 420 \Omega$
D.C. 电阻	
转子Rotor	$62 \Omega \pm 10\%$ at 20 °C
定子Stator	$53 \Omega \pm 10\%$ at 20 °C
精度	$\pm 10'$
精度漂移	max. 1'
工作温度	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)
最大允许转速	16.000 min^{-1}
冲击 (11ms)	$< = 1.000 \text{ m/s}^2$
振动 (10 to 500 Hz)	$< = 500 \text{ m/s}^2$
重量 转子/定子	142 g / 188 g
耐压 外壳/绕组	min. 500 V _{AC}
耐压 绕组/绕组	min. 250 V _{AC}
转子/定子	完全包裹 (环氧树脂)



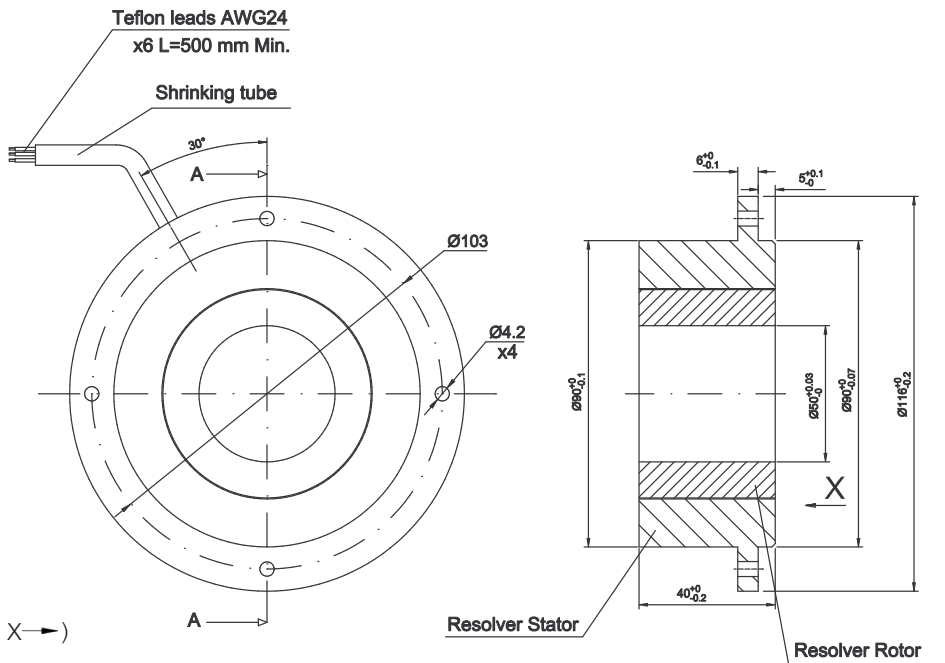
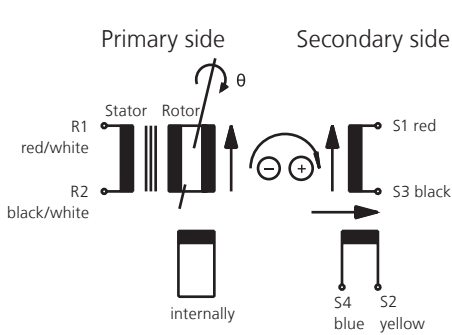
重要参数

- 中空轴直径 \varnothing : max. 40 mm
- 外径 \varnothing : 90 mm
- 长度 (轴向高度) : 40 mm



RE35 (Design example)

工作原理



输入: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

输出: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

θ TR = 变压比

正向计数方向: 转子Rotor cw as viewed (X→)



电气特性

	RE-35-1-V05	RE35-3-V01
初级侧	R1 - R2	R1 - R2
极对	1	3
变压比	$0.5 \pm 10\%$	$0.5 \pm 10\%$
输入电压	7 V	7 V
输入频率	5 kHz	5 kHz
相移	$+4^\circ \pm 3^\circ$	$+5^\circ \pm 3^\circ$
输入电流 (典型值)	48 mA	30 mA
零位电压	max. 30 mV	max. 30 mV
精度	20'	6'
工作温度	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)
耐压 外壳/绕组	min. 500 V _{AC}	min. 500 V _{AC}
耐压 绕组/绕组	min. 250 V _{AC}	min. 250 V _{AC}
转子Rotor/定子Stator	完全包裹 (环氧树脂)	完全包裹 (环氧树脂)



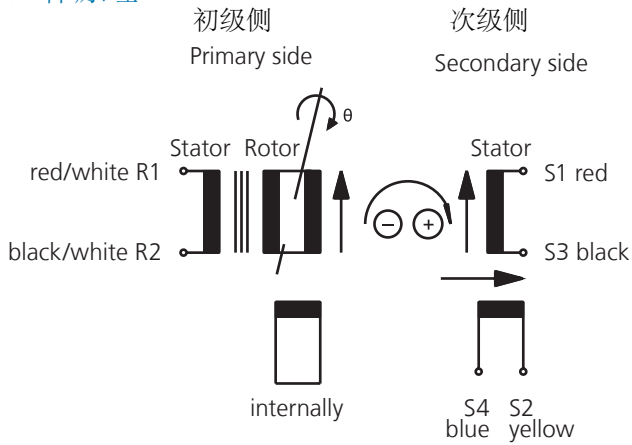
重要参数

- 中空轴直径 \varnothing : max. 65 mm
- 外径 \varnothing : 110 mm
- 长度 (轴向高度) 30 mm



RE43 (Design example)

工作原理



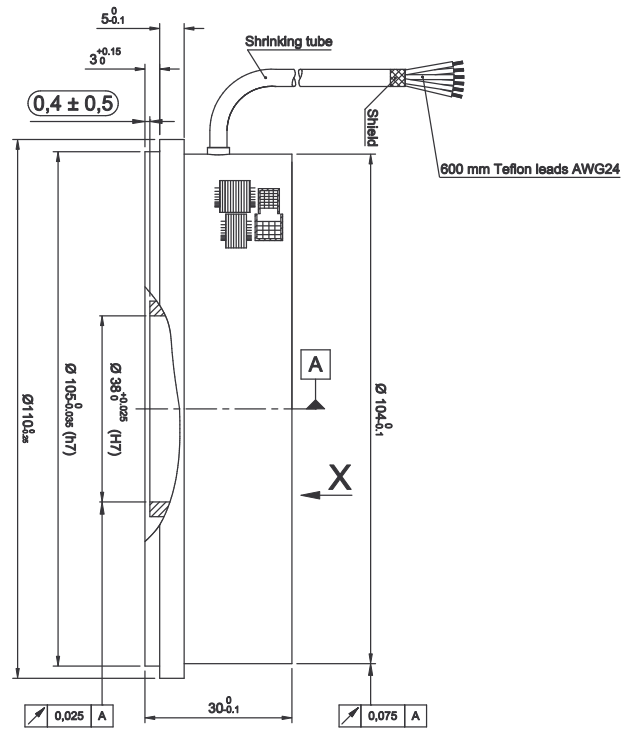
输入: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

输出: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

TR = 变压比

正向计数方向: 转子Rotor cw as viewed (X→)





电气特性

初级侧	R1 - R2	R1 - R2
极对	1	1
变压比	$1 \pm 10\%$	$1 \pm 10\%$
输入电压	7 V	7 V
输入电流	55 mA	39 mA
输入频率	5 kHz	10 kHz
相移	$10^\circ \pm 3^\circ$	$-7^\circ \pm 3^\circ$
零位电压	max. 30 mV	max. 30 mV
阻抗		
Zro	$109 \Omega + j \cdot 72 \Omega$	$129 \Omega + j \cdot 120 \Omega$
Zrs	$96 \Omega + j \cdot 64 \Omega$	$114 \Omega + j \cdot 115 \Omega$
Zso	$204 \Omega + j \cdot 238 \Omega$	$279 \Omega + j \cdot 380 \Omega$
Zss	$185 \Omega + j \cdot 211 \Omega$	$240 \Omega + j \cdot 355 \Omega$
D.C. 电阻		
转子Rotor	$76 \Omega \pm 10\%$ at 20 °C	$76 \Omega \pm 10\%$ at 20 °C
定子Stator	$74 \Omega \pm 10\%$ at 20 °C	$74 \Omega \pm 10\%$ at 20 °C
精度	$\pm 20'$	$\pm 20'$
精度漂移	max. 1'	max. 1'
工作温度	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)	-55 °C ... -155 °C (-67 °F ... +311 °F)
最大允许转速	5.000 min ⁻¹	5.000 min ⁻¹
冲击 (11ms)	$< = 1.000 \text{ m/s}^2$	$< = 1.000 \text{ m/s}^2$
振动 (10 to 500 Hz)	$< = 500 \text{ m/s}^2$	$< = 500 \text{ m/s}^2$
重量 转子/定子	400 g / 500 g	400 g / 550 g
耐压 外壳/绕组	min. 500 V _{AC}	min. 500 V _{AC}
耐压 绕组/绕组	min. 250 V _{AC}	min. 250 V _{AC}
转子Rotor / Stator定子	完全包裹 (环氧树脂)	完全包裹 (环氧树脂)



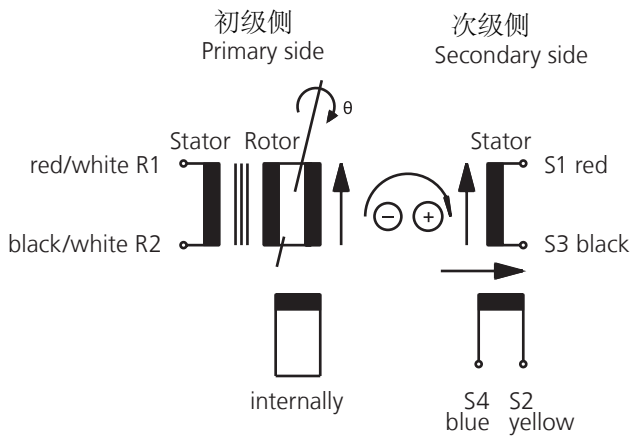
重要参数

- 中空轴直径 \varnothing : max. 100 mm
- 外径 \varnothing : 165 mm
- 长度 (轴向高度) : 35 mm



RE165 (样品)

工作原理



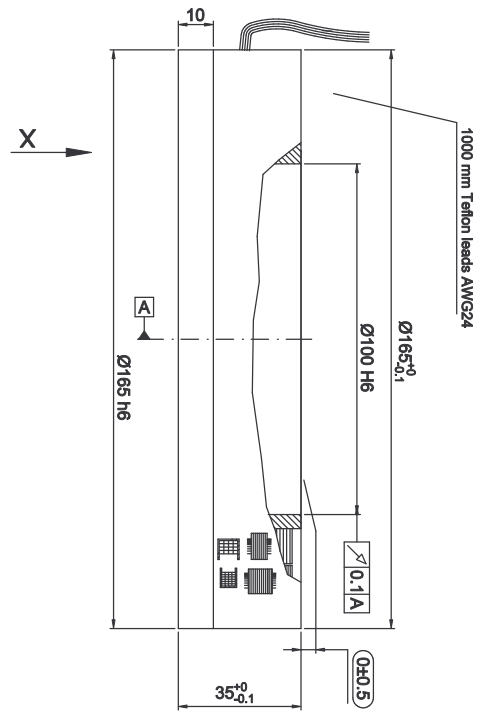
输入: $E(R1-R2) = E \cdot \sin(\cos)$

输出: $E(S1-S3) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \cos \theta$

$E(S2-S4) = TR \cdot E(R1-R2) \cdot \sin \theta$

TR = 变压比

正向计数方向: 转子Rotor cw as viewed (X \rightarrow)





电气特性

初级侧极对	R1 - R2 1	R1 - R2 1
变压比	0.5 ± 10%	0.5 ± 10%
输入电压	5 V	5 V
输入电流	23 mA	17 mA
输入频率	5 kHz	10 kHz
相移	8° ± 3°	-10° ± 3°
零位电压	max. 30 mV	max. 30 mV
阻抗		
Zro	191 Ω + j · 109 Ω	228 Ω + j · 180 Ω
Zrs	183 Ω + j · 107 Ω	220 Ω + j · 182 Ω
Zso	724 Ω + j · 1383 Ω	1149 Ω + j · 2494 Ω
Zss	687 Ω + j · 1346 Ω	1079 Ω + j · 2482 Ω
D.C. 电阻		
转子	138 Ω ± 10% at 20 °C	138 Ω ± 10% at 20 °C
定子	200 Ω ± 10% at 20 °C	200 Ω ± 10% at 20 °C
精度	± 4'	± 4'
工作温度	-55 °C ... +155 °C (-67 °F ... +311 °F)	-55 °C ... -155 °C (-67 °F ... +311 °F)
最大允许转速	5.000 min ⁻¹	5.000 min ⁻¹
重量 转子/定子	1000 g / 1500 g	1000 g / 1500 g
耐压 外壳/绕组	min. 500 V _{AC}	min. 500 V _{AC}
耐压 绕组/绕组	min. 250 V _{AC}	min. 250 V _{AC}
转子Rotor/定子Stator	完全包裹 (环氧树脂)	完全包裹 (环氧树脂)

导线成对绞合屏蔽:

红/白 - 黑/白

红 - 黑

蓝 - 黄

屏蔽双绞线

未连接到外壳

屏蔽线头用热缩管保护



旋转变压器转编码器信号 模拟/数字转换器

LTN-REC是模拟/数字信号转换器。

LTN-REC能够自动将旋转变压器表示位置或者角度的模拟信号，转换输出为增量编码器（方波）类型的数字信号。



G-REC (样品)

技术特性 - 编码器输出

输出信号:	incremental A+, A-, B+, B-, Z+, Z-
解析度:	12 bit / 1024 incremental steps per revolution
输出电压电平:	5 V (TTL), 14-36 V (HTL) limited by the supply voltage
输出电流:	100 mA limited, short circuit proof
动态峰值电流:	1500 mA max.
精度:	+/- 0.184° (+/- 11 arcmin)
重复性:	+/- 1/4 of incremental step
角速度:	up to 1000 s ⁻¹

旋转变压器 输出 / 输入

输出参考信号:	2.8 V _{rms} 100 mA max. 10 kHz
输入SIN / COS:	1.4 V _{rms} (diff.)
变压比:	K = 0.5 +/- 10%

供电

电源电压 (+V _s):	+8 to +15 V _{DC} or +14 to +36 V _{DC}
能量消耗:	~1 W (e.g. 40 mA at 24V)
工作温度:	0 to +85 °C

可通过电源连接器或可选择通过编码器连接器（来自编码器解码单元）提供供电电压。G-REC提供电源的极性保护，以及瞬时过压和输出端子短路保护。

壳体:	Phoenix Contact „ME 22,5“
尺寸:	长l=114.5 mm; 高h = 99 mm, 宽w = 22.5 mm



连接器端子

编码器信号输出: Sub-D, 9芯 公头 -> 对接端子: 母头	
Pin 1	GND
Pin 2	Z-
Pin 3	Z+
Pin 4	A
Pin 5	A+
Pin 6	-
Pin 7	+V _s (Opt.)
Pin 8	B-
Pin 9	B+
Screen	PE

旋转变压器输入: Sub-D, 9-pole female -> mating connector: male	
Pin 1	Ref-
Pin 2	-
Pin 3	-
Pin 4	-
Pin 5	SIN+
Pin 6	SIN
Pin 7	Ref+
Pin 8	COS+
Pin 9	COS
Screen	PE

供电连接器: 4针插头, 螺丝旋紧, 包括如下配件	
Pin 1 (left)	+V _s
Pin 2	+V _s
Pin 3	GND:
Pin 4	GND:
最大回路通电电流:	
+V _s :	Pin 1 - Pin 2: 3A
GND:	Pin 3 - Pin 4: 3A

PE连接（保护接地）在安装夹上安装在顶帽导轨上。

订购信息

G-RECLDBI1024-5X1-15
G-RECLDBI1024-5X1-24
G-RECKIBI1024-5X1-24

输入电压 (+V_s): +8 to +15 V_{DC}
输入电压(+V_s): +14 to +36 V_{DC}
输入电压(+V_s): +14 to +36 V_{DC}

输出电压电平: 5V 3933542
输出电压电平: 5V 3931647
输出电压电平: V_s 3932553

其他配置要求请咨询厂家



RESOLVER TO 数字转换器

LTN G-RDC是位置数据模拟/数字信号转换器。

LTN G-RDC能自动解析旋转变压器模拟信号，并输出为表示位置的数字信号。



G-RDC (样品)

技术特性 - 转换器输出/控制

输出信号:	10 bit: 二进制位置数据, 双通道, H-active 16 bit: 二进制位置数据, 双通道, H-active 1 bit: /BIT (Error), L-active
输入信号:	1 bit: /Inhibit, L-edge-active 1 bit: /Enable, L-edge-active (Both Inputs can be put together)
解析度:	10-bit / 1024 steps per revolution 16-bit / 65536 steps per revolution
输出电压电平:	TTL (5 V)
输出电流:	30 mA
输入电压电平:	TTL (5 V)
精度:	0.072° (4 arcmin +1LSB max.)
重复性:	+/- 1 LSB
角速度:	10 bit: up to 1152 s ⁻¹ 16 bit: up to 18 s ⁻¹ (订购时需确认)

旋转变压器 输出 / 输入

输出参考信号:	4 V _{rms} 100 mA max. 5 kHz
输入SIN / COS:	2 V _{rms}
变压比:	K = 0.5 +/- 10%

供电

供电电压 (+Vs):	+10 to +36 V _{DC}
能量消耗:	~1,5 W (e.g. 60 mA at 24 V)
工作温度:	0 to +85°C

可通过电源连接器或可选择通过编码器连接器（来自编码器解码单元）提供供电电压。
G-RDC提供电源的极性保护，以及瞬时过压和输出端子短路保护

壳体:	Phoenix Contact „ME 22,5“
尺寸:	l = 114,5 mm; h = 99 mm, w = 22,5 mm



连接器端子

10 bit

信号输出 / 控制 I/O: Sub-D, 25针 母头 对接端子: 公头	
Pin 1	Out DB1 (MSB)
Pin 2	Out DB2
Pin 3	Out DB3
Pin 4	Out DB4
...	...
...	...
Pin 10	Out DB10 (LSB)
Pin 11	NC
...	...
Pin 16	NC
Pin 17	Out /BIT (Error)
Pin 18	IN /Inhibit
Pin 19	IN /Enable
Pin 20	NC
Pin 21	NC
Pin 22	NC
Pin 23	V _s (Opt.)
Pin 24	GND
Pin 25	GND
Screen	PE

16 bit

信号输出 / 控制 I/O: Sub-D, 25针 母头 对接端子: 公头	
Pin 1	Out DB1 (MSB)
Pin 2	Out DB2
Pin 3	Out DB3
Pin 4	Out DB4
...	...
...	...
Pin 13	Out DB13
Pin 14	Out DB14
Pin 15	Out DB15
Pin 16	Out DB16 (LSB)
Pin 17	Out /BIT (Error)
Pin 18	IN /Inhibit
Pin 19	IN /Enable
Pin 20	NC
Pin 21	NC
Pin 22	NC
Pin 23	V _s (Opt.)
Pin 24	GND
Pin 25	GND
Screen	PE

旋转变压器输入:
Sub-D, 9-pole female
-> mating connector: male

Pin 1	Ref-
Pin 2	-
Pin 3	-
Pin 4	-
Pin 5	SIN+
Pin 6	SIN-
Pin 7	Ref+
Pin 8	COS+
Pin 9	COS-
Screen	PE

供电连接器:
4针插头, 螺丝旋紧,
包括如下配件

Pin 1 (left)	+V _s
Pin 2	+V _s
Pin 3	GND
Pin 4	GND
Max. loophthroughed current:	
+V _s :	Pin 1 - Pin 2: 3A
GND:	Pin 3 - Pin 4: 3A

PE连接 (保护接地) 在安装夹上安装在顶帽导轨上。

订购信息

10 bit G-RDCTLSC01024-0XX-24
16 bit G-RDCTLSC65536-0XX-24

输入电压 (+V_s): +10 to +36 V_{DC}
输入电压 (+V_s): +10 to +36 V_{DC}

输出电压电平: TTL (5 V)
输出电压电平: TTL (5 V)

3938524
3933425

其他配置请问厂家

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

GERMANY HEADQUARTER & PRODUCTION

LTN Servotechnik GmbH
Georg-Hardt-Strasse 4
83624 Otterfing, Germany
T +49 8024 6080-0
ltn@ltn.de
www.ltn.de

AUSTRIA

InterTech Handels GmbH
Hondastrasse 3
2351 Wiener Neudorf, Austria
T +43 2236 360630-10
office@intertech-austria.at
www.intertech-austria.at

BRAZIL

Leine & Linde Comercio de Produtos
Eletronicos do Brasil Ltda.
Av. José Rocha Bonfim nº 214
Sala 217, Bloco Chicago,
Condomínio Praça Capital
13080-650 Santa Genebra, Campinas-SP
T +55 19 33 67 56 57
F +55 19 33 67 56 58
info@ll-systems.com
www.ll-systems.com

CHINA

Wuhan Lingsheng Technology Co., Ltd.
Li Cong
21 Floor, Ping An Building
Zhongshan Avenue No. 888
Jiangnan District of Wuhan City
Hubei Province, P.R. China
T +86 27 88585337
F +86 27 88585337
M +86 15611437180
licong@wulstec.com
www.wulstec.com

CZECH REPUBLIC, SLOVAKIA, POLAND

Kwapil & Co GmbH
Hlavní 1054/131
624 00 Brno, Czech Republic
T +420 541211538
sales@kwapil.com
www.kwapil.com

FINLAND, ESTONIA, LATVIA, LITHUANIA

Sensor Control Nordic AB
Teknobulevardi 3-5
01530 Vantaa, Finland
T +358 20 7348600
info@scnnordic.fi

FRANCE, BELGIUM, LUXEMBOURG

Servotechnics
9, Avenue Alexandre Maistrasse
92500 Rueil-Malmaison, France
T +33 1 47082279
igiliberti@servotechnics.com
www.servotechnics.fr

GREAT BRITAIN, IRELAND

LTMB
9, Beta Road
Farnborough
Hampshire GU14 8PG, Great Britain
T +44 1252 517751
M +44 7776 302901
ltmb@ltmb.co.uk
www.ltmb.co.uk

INDIA

Leine & Linde India Pr. Ltd.
622,623, Ansal Chambers-II
6 Bhikaji Cama Place,
New Delhi-110 066, India
T +91 11 26 17 25 04
F +91 11 40 58 25 16
info@ll-systems.com
www.ll-systems.com

ITALY

Leine & Linde LTN Italia S.r.L.
Via Giacomo Matteotti 7 A
20846 Macherio (MB), Italy
T +39 039 5960108
F +39 039 9712208
M +39 328 8229225
f.camesasca@leinelinde-ltn.it
www.leinelinde-ltn.it

JAPAN

HEIDENHAIN K.K.
Hulic Kojimachi Bldg., 9F
3-2 Kojimachi, Chiyoda-ku
Tokyo, 102-0083, Japan
T +81 3 32 34 77 81
F +81 3 32 62 25 39
info@ll-systems.com
www.ll-systems.com

KOREA

EMSINT Co.,Ltd.
#214 SB center, 21, Oido-ro, Siheung-si,
Gyeonggi-do, Korea
T +82 31 8041 8010
F +82 31 8041 8020
sales@emsint.co.kr
www.emsint.co.kr

SPAIN, PORTUGAL

Servotechnik España, S.L.
C/ José Lázaro Galdiano, 4-4º
28036 Madrid, Spain
T +34 91 4579394
M +34 607 821173
info@servotechnik.es
www.servotechnik.es

SWEDEN, DENMARK, NORWAY

Sensor Control Nordic AB
Truckvägen 16B
19452 Upplands Väsby, Sweden
T +46 8 6682100
info@scn.se
www.scn.se

SWITZERLAND

LTN Precision Products GmbH
Industrie-Strasse 1a
8157 Dielsdorf, Switzerland
T +41 44 8853080
info@ltn.ch
www.ltn.ch

TURKEY

Head Office:
BOR Endüstri Elektrik Elektronik Ticaret A.Ş.
Yenişehir Mah. Cumhuriyet Bulvarı No. 12-4
Dumankaya Cadde D Blok D:1 P.K. 34912
Kurtköy - Pendik - İstanbul
T +90 216 504 05 20

Sales Office:

Okçumusa Cad. Menevşe İş Merkezi Kat:3
No:191, 34420 Karaköy – İstanbul
T +90 212 238 08 50
F +90 212 238 08 51
info@borelektronik.com.tr
www.borelektronik.com.tr

USA

HEIDENHAIN CORPORATION
333 E. State Parkway
Schaumburg, IL 60174 USA
T +1 847 4901191
info@heidenhain.com
www.heidenhain.com

武汉凌盛科技有限公司

李聪
电话：+86-27-85885337
传真：+86-27-85885337
手机：15611437180
info@wulstec.com
www.wulstec.com
