

汽车数据通信电缆



IMPRESSION OF ZHAOLONG

兆龙互连(SZ.300913)创建于1993年,是专业从事数据线缆、专用线缆和连接产品设计,制造与销售的高新技术企业,是中国通信标准化协会全权会员、数据电缆国家标准起草单位。

公司与国内著名高校院所建立了紧密的产学研合作,与上海电缆研究所共建科研生产基地,与清华大学合作开展材料处理技术的研究,与浙江大学共建信号完整性与电磁兼容联合实验室。

公司建有省级企业研究院、省级企业技术中心、省级高新技术企业研究开发中心等创新平台,为产品设计与制造提供了有力的技术支撑,研发实验室(检测中心)获得中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认可和Intertek天祥集团“卫星计划”实验室资质,为产品设计与制造提供了有力的技术支撑。

公司已通过了ISO 9001、ISO 14001、ISO 45001及IATF16949管理体系认证。产品通过中国泰尔、美国UL、美国ETL、欧盟CE、欧洲安全建筑法规CPR和EC、ABS船级社等各类认证,以及符合欧盟RoHS和REACH指令要求。

公司创立近30年来,默默耕耘,点滴积累,步步前行。核心技术和产品开发紧跟以太网技术变革。产品出口全球100多个国家和地区,目前产品应用于5G通信、云计算、数据中心、企业网、工业自动化、车联网、智能家居、特种应用(医疗、风能、船用、轨交、光伏、核电、航空航天)等各个领域。

连接美好未来

INDUSTRIAL & MEDICAL B.G 工业与医疗事业部

兆龙互连提供连接系统解决方案,产品广泛应用于工厂自动化、轨道交通、船用、光伏、风能、汽车、重工机械、医疗等各个领域,助力工业4.0的发展。

产品包括LONGTRONIC®(工业以太网电缆,总线电缆,低频数据传输电缆,传感器电缆,轨交车辆数据电缆,船用电缆,SPE),LONGFLEX®(运动控制电缆,拖链电缆,伺服电缆,机器人电缆),连接技术(RJ45电缆组件,M系列电缆组件,伺服电缆组件,D-SUB电缆组件,机器视觉组件,重载组件),医疗电缆(超声设备探头电缆,内窥镜线,医疗手术机器人线,医疗柔性射频线,高温低损医疗同轴电缆),其它电缆(高温线,电气装备用线)。

CULTURE

使命

为顾客提供价值
为社会创造财富

愿景

成为世界先进的
数据线缆·专用线缆和连接产品
的设计与制造企业

价值观

专注 创新 品质
诚信 快速 可持续

服务理念

用生生不息的创意
让我们的顾客满意

INNOVATION DRIVES DEVELOPMENT

创新·驱动发展



研发实力

- 企业技术中心
- 省级企业研究院
- 杭州研究院
- 台北研发中心

PCBA 设计

- 高分子材料
- 应力分析
- 结构设计
- 电磁全波仿真

优秀的研发团队 人员：100+

经验丰富的带队专家

技术总监 中国通信光电缆专家委员会委员 高级工程师	线缆连接系统首席专家 IEEE 高级会员 曼彻斯特大学博士	高速互连研发总监 台湾知名连接器企业核心运营研发专家 20 多年行业经验
--	--	---

燃烧试验	传输性能试验
机械物理试验	环境试验
PoE 试验	屏蔽效能试验

ABSORPTION MAKES PROFESSION

专业·源于专注

ISO 9001

ISO 14001

智能制造

ERP

MES

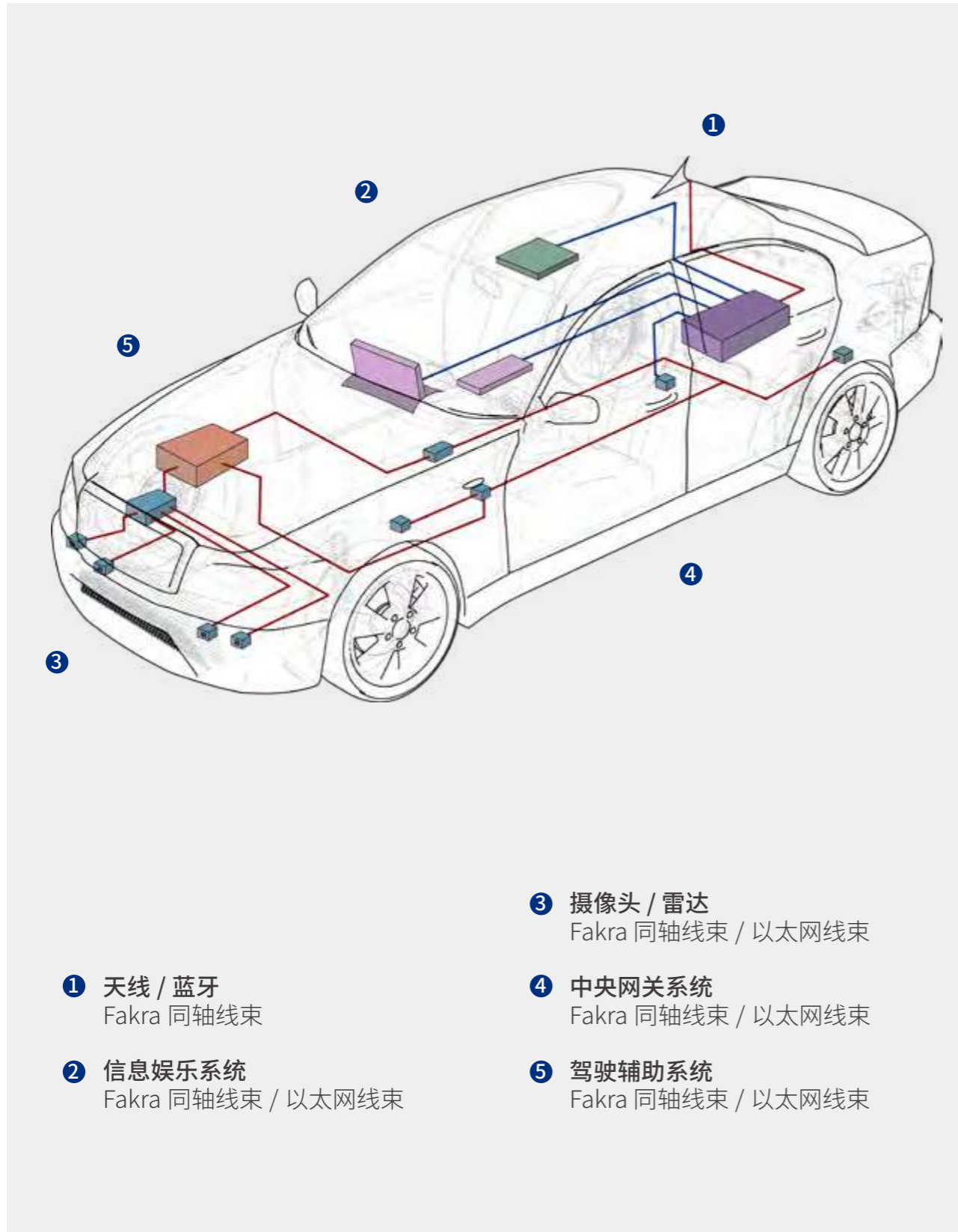
条码追溯系统

ISO 45001

CASC IATF16949:2016

优质高效·诚实守信





常见导体

1、铜箔丝

一个或几个绞合在一起的元件组成的导体，每一个元件由一根或几根薄金属带螺旋绕包在纤维线上并以纤维线作支撑组成。铜箔丝的弹性、柔软性和弯曲强度高；铜箔丝的中间部分承受纵向的拉力，因此，铜箔丝的摇摆弯折性能要远远高出普通导体。主要用于电话曲线和游戏机线等要求柔软和经常移动电缆的导体或者屏蔽层金属材料。

2、裸铜线

裸铜线具有高导电率，但在高温下易氧化。有单根（或实心）裸铜线和绞合裸铜线之分。绞合的目的是保持导体柔软。

3、镀锡铜线

用热镀或电镀方式将金属锡镀于铜导体表面，以防止铜腐蚀 / 变色，及使导体更易焊接。分为单根（或实心）镀锡铜线和绞合。

4、镀银铜线

相对于镀锡铜线，主要增加导体的导电性能（导电性能亦优于裸铜线），耐氧化性（耐热性）好。加工方式与镀锡铜线相同，分为单根（或实心）镀锡铜线和绞合。绞合的目的是保持导体柔软。

5、铜包钢

铜材包覆在钢芯上制成，既有铜的高导电性能，又具有钢的高机械强度。铜包钢线可用于电力传输和电话线路的架空线；用于微波线路与铜线具有同样的传输效果；在山区寒冷地带及农村用作架空电话线时，能承受冰冻负荷和大风冲击，架设跨距比铜线大一倍。另有镀银铜包钢导体，主要是提高导体的导电性能，耐腐蚀性及耐氧化性（耐热性）。



常见胶料

PE（聚乙烯）

具有优良的电绝缘性（介电常数及介质损耗角正切 $\text{tg}\delta$ 都很小），良好的化学稳定性，很低的透气性和较小的吸水性，比重小，无毒性，并有良好的塑性，易于加工成型。主要用于通讯电缆绝缘。特点：无卤，传输性能优良。

PP（聚丙烯）

白色蜡状固体，较透明，无毒，吸水性小，仅为 0.03-0.04%，可燃。密度为 0.91，是目前常用塑料中最小的一种。主要用于芯线绝缘。特点：无卤，传输性能较好，相比 PE，强度更好，耐热好，但低温环境下韧性较差。

PVC（聚氯乙烯）

以聚氯乙烯树脂为基础的多组份混合材料，根据各种电线电缆的要求，在 PVC 配方中配入可塑剂，填充剂，耐燃剂，加工助剂（润滑剂），紫外线吸收剂，着色剂和特殊用途添加剂等物质，主要用于绝缘和护套（主要有 70、80、90、105 度四个温度等级）。特点：含卤素，阻燃较好，可塑性强。

LSZH（低烟无卤）

(Low smoke zero halogen) 为低烟无卤聚烯烃，主要用作护套。主要特点：低烟，无卤，阻燃性好。

XLPE（交联聚乙烯）

热固性材料，主要用作绝缘，XLPE 最高耐温等级可达 150 度。主要特点：阻燃性能优良，耐高温，抗张强度高。

TPU 或 PUR

聚氨酯材料，具有很好的物理和化学性能，常用于工程机械等设备连接线和弹簧线的护套。目前工业机器人电缆中大部分都是用无卤的 TPU 护套生产。主要特点：耐疲劳性非常好，耐油性，耐寒性，无卤，但阻燃性能一般。

TPE

热塑性弹性体，无卤阻燃料。主要用于绝缘和护套。多用于消费产品配线的护套，如耳机线。主要特点：无卤，具有较好的耐疲劳性、耐寒性，非常柔软。

LongCar SPE 100M

产品应用
随着汽车智能化和自动驾驶技术的发展，车载以太网布线越来越普及，车载单对以太网电缆适用于汽车 ADAS，信息娱乐系统。

- 技术参数**
- 特性阻抗
100±10Ω
 - 导体直流电阻 (20°C)
裸铜 0.14mm² ≤ 145Ω
裸铜 0.35mm² ≤ 55.4Ω
合金铜 0.14mm² ≤ 185Ω
合金铜 0.35mm² ≤ 71Ω
 - 绝缘电阻
≥ 100MΩ*Km

电缆结构
导体: 裸铜、镀锡铜、合金铜、铜包钢绞合导体
绝缘: 实心 PP、FEP
护套: PVC、TPE
颜色: 黑色



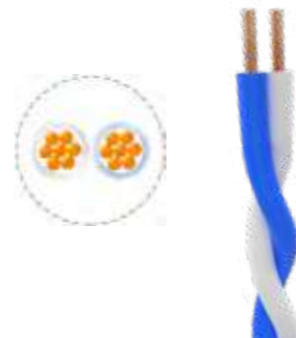
产品编码	导体平方数 (mm ²)	导体材料	绝缘材料	护套材料	温度范围 (°C)	传输速率
ZL5610015	0.14	裸铜	PP	PVC	-40~+105	66MHz (100Mbps)
ZL5610025	0.14	合金铜	PP	PVC	-40~+105	66MHz (100Mbps)
ZL5610026	0.14	铜包钢	PP	PVC	-40~+105	66MHz (100Mbps)
ZL5610011	0.35	裸铜	PP	PVC	-40~+105	66MHz (100Mbps)
ZL5610027	0.35	合金铜	PP	PVC	-40~+105	66MHz (100Mbps)
ZL5610028	0.35	镀锡铜	FEP	TPE	-40~+125	66MHz (100Mbps)

LongCar SPE 100M (无护套)

产品应用
随着汽车智能化和自动驾驶技术的发展，车载以太网布线越来越普及。车载单对以太网电缆适用于汽车 ADAS，信息娱乐系统。

- 技术参数**
- 特性阻抗
100±10Ω
 - 导体直流电阻 (20°C) :
0.35mm² ≤ 55.4Ω
0.50mm² ≤ 39Ω
 - 绝缘电阻
≥ 100MΩ*Km

电缆结构
导体: 裸铜、镀锡铜、合金铜绞合导体
绝缘: 实心 PP
颜色: 白 - 蓝



产品编码	导体平方数 (mm ²)	导体材料	绝缘材料	温度范围 (°C)	传输速率
ZL5610029	0.35	裸铜	PP	-40~+105°C	66MHz (100Mbps)
ZL5610030	0.35	裸铜	PP	-40~+125°C	66MHz (100Mbps)
ZL5610031	0.50	裸铜	PP	-40~+125°C	66MHz (100Mbps)

LongCar SPE 1G

产品应用
随着汽车智能化和自动驾驶技术的发展，车载以太网布线越来越普及，车载单对以太网电缆适用于汽车 ADAS，信息娱乐系统。

- 技术参数**
- 特性阻抗
100±10Ω
 - 导体直流电阻 (20°C) :
0.14mm² ≤ 145Ω
0.35mm² ≤ 55.4Ω
 - 绝缘电阻
≥ 100MΩ*Km

电缆结构
导体: 裸铜、镀锡铜绞合导体
绝缘: PP、FEP
护套: PVC、TPE
颜色: 黑色



产品编码	导体平方数 (mm ²)	导体材料	绝缘材料	护套材料	温度范围 (°C)	传输速率
ZL5610032	0.14	裸铜	PP	PVC	-40~+105	600MHz (1Gbps)
ZL5610033	0.35	裸铜	PP	PVC	-40~+105	600MHz (1Gbps)
ZL5610006	0.14	镀锡铜	FEP	TPE	-40~+125	600MHz (1Gbps)
ZL5610034	0.35	镀锡铜	FEP	TPE	-40~+125	600MHz (1Gbps)

LongCar SPE 10G/25G/50G

产品应用
随着汽车智能化和自动驾驶技术的发展，车载以太网布线越来越普及。车载单对以太网电缆适用于汽车 ADAS，信息娱乐系统。

- 技术参数**
- 特性阻抗
100±5Ω
 - 导体直流电阻 (20°C)
150Ω/km Max.
 - 绝缘电阻
≥ 100MΩ*Km

电缆结构
导体: 裸铜、镀锡铜绞合导体
绝缘: PP、FEP
屏蔽: 铝箔 + 镀锡铜编织
护套: PVC、TPE、XLPE
颜色: 黑色



产品编码	导体平方数 (mm ²)	导体材料	绝缘材料	护套材料	温度范围 (°C)	传输速率
ZL5610035	0.14	裸铜	PP	PVC	-40~+105	4GHz (10Gbps)
ZL5610006	0.14	镀锡铜	FEP	PVC	-40~+105	12GHz (25Gbps)
ZL5610036	0.14	镀锡铜	FEP	TPE	-40~+125	12GHz (25Gbps)
ZL5610037	0.14	镀锡铜	FEP	XLPE	-40~+150	12GHz (25Gbps)
ZL5610038	0.16	镀锡铜	FEP	XLPE	-40~+150	25GHz (50Gbps)

LongCar HSD

产品应用
LongCar HSD 可应用于车载系统，如车载影音传输系统。线缆设计为星绞结构，并使用铝箔及镀锡铜编织的双屏蔽设计以确保其优异的 EMC 性能。

- 技术参数**
- 特性阻抗
100±10Ω
 - 导体直流电阻 (20°C)
130Ω/km Max.
 - 绝缘电阻
≥ 100MΩ*km
 - 屏蔽衰减:
≥ 55dB @ 20MHz
≥ 40dB @ 1GHz

电缆结构

导体: 镀锡铜、裸铜绞合导体
绝缘: 实心 PP
屏蔽: 铝箔 + 镀锡铜编织
护套: PVC
颜色: 黑色



产品编码	导体平方数 (mm²)	护套外径 (mm)	温度范围 (°C)	传输速率
ZL5610007	0.14	4.60	-40 ~ +105	1GHz

LongCar 031

产品应用
LongCar 031 同轴电缆适用于 Fakra 连接器，应用于汽车内部天线、雷达、倒车影像、360 环视等信号数据传输系统。

- 技术参数**
- 特性阻抗
50±3Ω
 - 导体直流电阻 (20°C)
55.4Ω/km Max.
 - 绝缘电阻
≥ 100MΩ*km

电缆结构

导体: 裸铜绞合导体
绝缘: 发泡 PP
屏蔽: 铝箔 + 镀锡铜编织
护套: PVC
颜色: 黑色



产品编码	导体平方数 (mm²)	导体外径 (mm)	绝缘外径 (mm)	护套外径 (mm)	温度范围 (°C)
ZL5610012	0.40	0.81	2.1	3.25	-40 ~ +105

LongCar 174

产品应用
LongCar 174 同轴电缆适用于 Fakra 连接器，应用于汽车内部天线、雷达、倒车影像等信号数据传输系统。

- 技术参数**
- 特性阻抗
50±3Ω
 - 导体直流电阻 (20°C)
裸铜: 140Ω/km Max.
合金铜: 180Ω/km Max.
铜包钢: 330Ω/km Max.
 - 绝缘电阻
≥ 100MΩ*km

电缆结构

导体: 裸铜、合金铜绞合导体
绝缘: PE、PP
屏蔽: 镀锡铜编织 或 铝箔 + 镀锡铜编织
护套: PVC
颜色: 黑色



产品编码	导体平方数 (mm²)	导体材料	绝缘材料	护套材料	导体外径 (mm)	绝缘外径 (mm)	护套外径 (mm)	温度范围 (°C)
ZL5610022	0.14	裸铜	PE	PVC	0.48	1.52	2.8	-40 ~ +85
ZL5610013	0.14	裸铜	PP	PVC	0.48	1.52	2.8	-40 ~ +105
ZL5610023	0.14	合金铜	PP	PVC	0.48	1.52	2.8	-40 ~ +105
ZL5610024	0.14	铜包钢	PP	PVC	0.48	1.52	2.8	-40 ~ +105

LongCar 174 LL

产品应用
LongCar 174 LL 同轴电缆适用于 Fakra 连接器，应用于汽车内部天线、雷达、倒车影像等信号数据传输系统，相比于 LongCar 174，LongCar 174 LL 拥有更好的电气性能。

- 技术参数**
- 特性阻抗:
50±2Ω
 - 导体直流电阻 (20°C)
114.8Ω/km Max.
 - 绝缘电阻
≥ 100MΩ*km

电缆结构

导体: 单股裸铜导体
绝缘: PE
屏蔽: 铝箔 + 镀锡铜编织
护套: PVC
颜色: 黑色



产品编码	导体平方数 (mm²)	导体材料	绝缘材料	护套材料	导体外径 (mm)	绝缘外径 (mm)	护套外径 (mm)	温度范围 (°C)
ZL5610020	0.16	裸铜	PE	PVC	0.45	1.52	2.8	-40 ~ +85

汽车数据通信电缆

LongCar 58 LL

产品应用

LongCar 58 LL 同轴电缆应用于汽车内部天线、雷达、倒车影像等信号数据传输系统。

技术参数

- 特性阻抗
50±2Ω
- 导体直流电阻 (20°C)
21.3Ω/km Max.
- 绝缘电阻
≥ 100MΩ*Km
- 传播速率
80% Nom.

电缆结构

导体: 单股裸铜导体
绝缘: 发泡 PE
屏蔽: 铝箔 + 镀锡铜编织
护套: PVC
颜色: 黑色



产品编码	导体平方数 (mm ²)	导体外径 (mm)	绝缘外径 (mm)	护套外径 (mm)	温度范围 (°C)
ZL5610021	0.81	1.02	2.95	4.95	-40~+85

汽车数据通信电缆

LongCar 179

产品应用

LongCar 179 同轴电缆适用于 Fakra 连接器, 应用于导航系统、远程控制、车载电话、车载电视、音响设备、天线等功能。

技术参数

- 特性阻抗
75±3Ω
- 导体直流电阻 (20°C)
354Ω/km Max.
- 绝缘电阻
≥ 100MΩ*Km

电缆结构

导体: 镀银铜绞合导体
绝缘: FEP
屏蔽: 镀银铜编织
护套: FEP
颜色: 黑色



产品编码	导体平方数 (mm ²)	导体材料	绝缘材料	护套材料	导体外径 (mm)	绝缘外径 (mm)	护套外径 (mm)	温度范围 (°C)
ZL4103005	0.06	镀银铜	FEP	FEP	0.3	1.62	2.54	-70~+200

LongCar 015

产品应用

LongCar 015 同轴电缆适用于 Fakra 连接器, 应用于汽车内部天线、雷达、倒车影像、360 环视等信号数据传输系统。

技术参数

- 特性阻抗
50±3Ω
- 导体直流电阻 (20°C)
87.6Ω/km Max.
- 绝缘电阻
≥ 1000MΩ*Km

电缆结构

导体: 裸铜绞合导体
绝缘: 交联发泡 PE
屏蔽: 铜箔 + 镀锡铜编织
护套: PVC
颜色: 黑色



产品编码	导体平方数 (mm ²)	导体外径 (mm)	绝缘外径 (mm)	护套外径 (mm)	温度范围 (°C)
ZL5610014	0.22	0.6	1.6	3.0	-40~+105



浙江兆龙互连科技股份有限公司
工业与医疗事业部
www.zhaolong.com.cn


股票代码：300913

兆龙互连总部销售中心

地址：浙江德清武康永安街中贸大厦9楼
电话：400-8877-125
邮箱：info@zhaolong.com.cn

兆龙互连上海创新与营销中心

地址：市杨浦区霍山路777号大连路壹中心大厦A座702

兆龙物联技术

地址：浙江省杭州市余杭区余杭商会大厦B座1103

兆龙互连工程与制造中心

地址：浙江省德清县新市镇士林工业区

兆龙互连杭州研究院

地址：杭州市余杭区爱橙街198号H楼1003

兆龙互连台北设计中心

地址：台北市中山区长安东路二段42-5号