Znfo 正火股份

专注 工控领域36年

2023版

行程/限位开关 选型手册

TRAVEL/ LIMIT SWITCH IECTOTYPE MANUAL

Limit Switch 限位开关

Bias Switch 跑偏开关

Pull Switch 拉绳开关

Overspeed Switch 超速开关

Foot Switch 脚踏开关

浙江正火电气股份有限公司

ZHEJIANG ZNFO ELECTRIC CO. , LTD.

正火股份

愿　景: 一流的员工创客平台

目　标: 中国中小企业创新标杆

使　命: 使电力控制保护更安全

价值观: 让客户创造价值，让员工创造平台，让股东创造财富

品牌解读

Znfo正火®

“正”代表我们的价值观；“火”光明与未来持续推动开拓创新引领市场成就经典不断追求智慧来实现绿色电气未来.....

CHZHCT®

CHZHCT：中国正火，创造未来；“CH”指CHINA(中国)缩写，“Z”是正，
“H”是火拼音的第一个字母，“C”是Create(创造)的缩写，“T”是Tmorrow(未来)的缩写。

tzd®

正火股份旗下高端定制品牌

正大线圈®

正大线圈是正火股份旗下的线圈品牌，是以生产加工、销售为一体的线圈产销企业，
其品牌定位是“成为具有竞争力的线圈供应商”。

正大触头®

正大触头是正火股份旗下的触头品牌。是完全按照客户需求进行生产的产品，是在国内进行广泛的市场调研，
通过客户的需求进行细分分析，因此其总体的性价比均是其它品牌无法比拟的.....

CHUTOU 触头王®

触头王品牌的目标定位是“创触头元件行业领先品牌”

正火简介 Company Profile Of Znfo

正火股份是一家以工业控制电器为主导产品，以电力自动化等为辅，集制造、贸易、科研于一体的产销企业。

正火股份在上海和温州建有两大生产基地，拥有上海正火电气有限公司，浙江正火电气股份有限公司，大连二开开关有限公司等10多家控参股企业，50多家协作企业。

作为一家专业针对工控开关元件创新研发、生产为一体的供应商，产品广泛应用于起重、电力、工控等行业的重点工程，以最高的品质、安全性最强的解决方案和完善的售后服务来赢得广大用户一致好评的口碑。

公司发扬“同心、敬业、创新、争光”的企业精神，以“产业科技化、产品定制化、管理数字化，”为发展理念，以敏锐的目光，昂扬的资态，面向世界，挑战新时代新未来。

As a production and marketing enterprise integrating manufacturing, trading and scientific research, ZNFO takes industrial control appliances as the leading products and electric automation products as the auxiliary products.

ZNFO has two production bases, respectively in Shanghai and Wenzhou, and owns more than 10 controlling and share holding enterprises and more than 50 cooperative enterprises, including Shanghai CHZHCT Electric Co., Ltd., Zhejiang Z NFO Electric Co., Ltd. and Dalian Toperkai Switch Co., Ltd.

As a supplier specializing in innovative R&D and production of industrial control switch components, with products widely used in key projects in the fields of lifting, electric power, industrial control, etc., ZNFO has won unanimous praise from users by virtue of the highest quality, the most secure solutions and the perfect after-sales services.

In the spirit of “Unity, Dedication, Innovation, Glory” and with the development idea of “Industrial Technicalization, Products Customization, Management Digitization”, ZNFO faces the world and challenges the new era and future with keen eyes and spirited attitude.

发展历史 Development History

创客阶段
2017-2027年

Maker stage
(2017-2027)

2018年浙江正火电气有限公司晋升为浙江正火电气股份有限公司，荣获安全生产标准化企业。
2019年荣获浙江省科技型中小企业、AAA级信用企业、荣获多项产品计算机软件著作权及专利证书。
2020年创新＂正火超越者＂系列产品10项、专利2项。
2021-2022年创新“正火绿创”系列20项，专利2项。
2022年-2027年计划创新100项以上、创客500位员工。

In 2018, Zhejiang CHZHCT Electric Co., Ltd. was promoted as Zhejiang ZNFO Electric Co., Ltd. and was awarded the Safe Production Standardization Enterprise.
In 2019, the Company was awarded Zhejiang Provincial Small and Medium-Sized Sci-tech Enterprise and AAA Credit Enterprise, with many products awarded the copyright of computer software and the patent certificate.
In 2020, the Company made innovations of 10 series products of “ZNFO Transcender” and was awarded 2 patents.
From 2021 to 2022, the Company made innovations of 20 series products of “ZNFO Green Innovation” and was awarded 2 patents.
From 2022 to 2027, the Company aims to make innovations of more than 100 items and increase employees by 500 persons.

提升阶段
2007-2017年

Promotion stage
(2007-2017)

2011年温州正火电气有限公司晋升为“浙江正火电气有限公司”，投产行程开关、限位开关、起重开关、输送机综合智能保护装置系统等产品。
2012年荣获“电气行业十大创新企业”。
2013年荣获“中国电气行业十大评选——十大知名品牌”，聚焦两大平台建设——自主创客平台和赋能创客平台。
2016年推出＂正火特制＂高端工控产品，同年并通过“ISO9001/14001/18001” 质量、环境、职业健康安全管理体系认证。
2017年荣获＂正火特制＂7项3C证书、“辅助开关”2项专利。

In 2011, Wenzhou CHZHCT Electric Co., Ltd. was promoted as Zhejiang CHZHCT Electric Co., Ltd., with travel switches, limit switches, crane switches and comprehensive intelligent protection device systems for conveyors, etc. put into operation.
In 2012, the Company was rated as one of the “Top Ten Innovative Enterprises in Electrical Industry”
In 2013, the Company was listed in “Top Ten Awards of China’s Electric Industry - Top Ten Famous Brands”, and focused on the construction of the independent maker platform and the empowerment maker platform.
In 2016, the Company launched the high-end industrial control products of “TAND” series, and passed the certification of “ISO9001/14001/18001” Quality, Environment and Occupation Health Safety Management Systems.
In 2017, the Company won seven 3C certificates for “TAND” products and 2 patents for “auxiliary switches”.

发展阶段
1997-2007年

Development stage
(1997-2007)

2002年“乐清新光冲件配套厂”更名为“乐清市正大银触头厂”。
2003年通过ISO9001质量体系认证，同年获得市质量技术监督局颁发的质量保证能力认可证书。
2005年投产高低压线圈、凸轮触头总成、辅助开关及全套配件。
2006年“乐清正大”申报更名为“温州正火电气有限公司”，并在上海成立“上海正火电气有限公司”。
通过ISO9001转版认证、部分产品通过CE、CCC、ROSH认证。

In 2002, “Yueqing Xinguang Supporting Stamping Parts Factory” was renamed as “Yueqing Zhengda Silver Contact Tips Factory”.
In 2003, the Company passed the certification of ISO9001 Quality System, and was awarded the quality assurance ability accreditation certificate issued by the Municipal Bureau of Quality and Technical Supervision.
In 2005, the Company put high-voltage and low-voltage coils, cam contact assemblies, auxiliary switches and complete sets of accessories into production.
In 2006, “Yueqing Zhengda” declared that it was renamed as “Wenzhou CHZHCT Electric Co., Ltd.” and established “Shanghai CHZHCT Electric Co., Ltd.” in Shanghai.
In the same year, the Company passed the certification of the updated ISO9001 system, and some products of the Company passed CE, CCC and ROSH certifications.

创业阶段
1987-1997年

Entrepreneurial stage
(1987-1997)

1987年创立“柳市低压电气配件厂”，本着“精益求精”的精神，依靠质量和信誉求得生存。
1990年更名为“乐清市新光冲件配套厂”。
1995年投资10万元引进冲压件、挤压机等设备，发展奠定了“正火”基业。

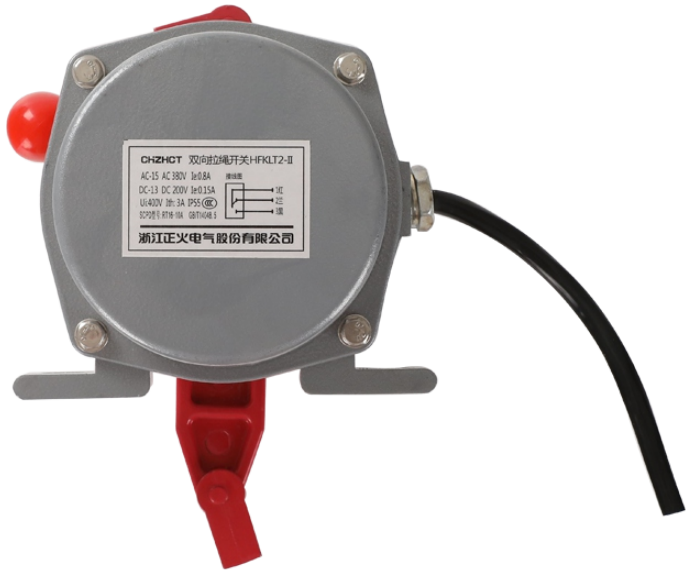
Founded in 1987, in the spirit of “Keeping Improving”, “Liushi Low-voltage Electrical Accessories Factory” sought survival with quality and reputation.
In 1990, the Company was renamed as “Yueqing Xinguang Supporting Stamping Parts Factory”.
In 1995, the Company invested 100,000 yuan to introduce stamping parts, extruders and other kinds of equipment, which laid the foundation of “ZNFO”

Znfo 正火股份

目 录

Contents

HFKLT2-11 HFKLT2-1双向拉绳开关 Rope-way switch



产品概述 Product Introduction

本机用于胶带运输机发生事故时紧急停机。

工作原理 Works

当胶带运输现场发生紧急事故时，可拉动系在拉绳开关吊耳上的钢丝绳，使机内的滑块控制内部的微动开关动作，发动停机或警报信号。自动复位手柄后方复位。

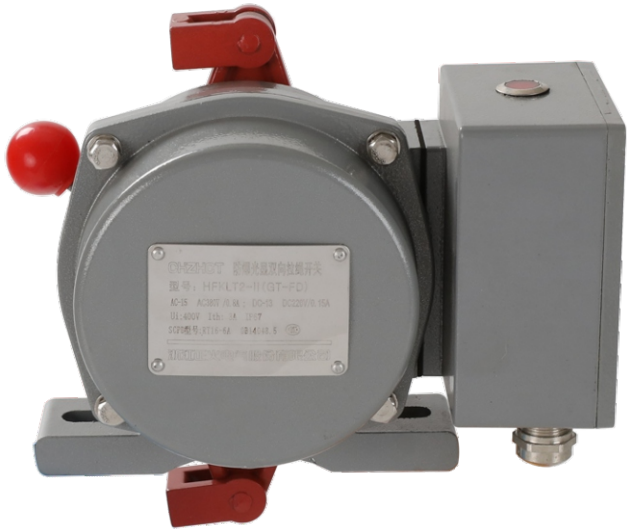
结构特点 Structural features

本机采用铝合金精密压铸壳体，强度高，重量轻；外壳防护等级达IP55，可以恶劣环境中长期工作；触点容量大，动作灵敏可靠。

型号及含义 Type Meaning

HF KLT2 - □ FD

- FD：防水带灯、
- □：复位方式（Ⅰ自动复位、Ⅱ手动复位）
- KLT2：双向拉绳
- HF：带防护



使用环境条件 Working conditions

环境温度 Ambient temperature：-30℃~+75℃

相对温度 Relative humidity：不大于85% Not more than 85%

动作角度 Action angle：<30°

极限角度 Limit angle：60°

动作力 Operating force：>3KG

触点数量 Contacts：常开1 常闭1 NO 1 NC 1

常开2 常闭2 NO 2 NC 2

技术参数 Parameter

执行标准 Standard：GB/T14048.5-2017

额定绝缘电压 Rated insulation voltage：Ui：400V

约定发热电流 Conventional thermal current (Ith)：3A

使用类别 Use Category：AC-15，DC-13

使用类型下的各个额定工作电压Ue / 额定工作电流Ie Rated operating voltage / Rated Current

AC-15：Ue/Ie AC380V/0.8A

DC-13:DC220V/0.15A

外壳防护等级 Protection class shell：IP55

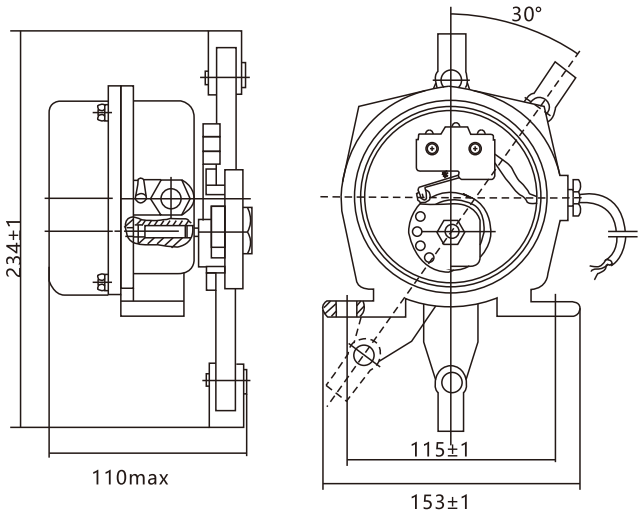
额定限制短路电流试验时所配的熔断器型号 Rated short-circuit current limiting fuses with model tests：RT16-6A

订货提示 Ordering Tips

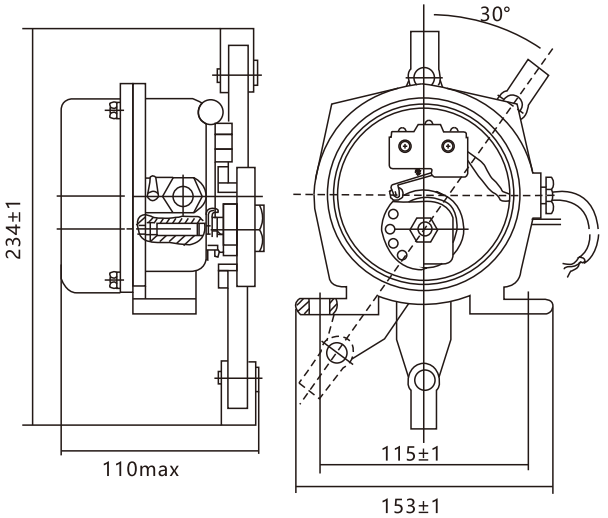
常开2 常闭2，为两级双向拉绳开关

接线方式 Wiring

要机出厂时已配长度为0.5m电缆线，拉线方式参照所标线色



HFKLT2Ⅰ双向拉绳开关



HFKLT2Ⅱ双向拉绳开关

HFKLT2系列双向拉绳开关 HFKLT2 Rope-way switch

产品概述 Product Introduction

当在机器设备或装备每处都能达到紧急断电时，便需要安全拉绳开关。由一根预张紧的拉绳可以使得急停开关被操动。

使用条件 Working conditions

环境温度 Environment Temperature：-40℃~60℃

相对湿度 Relative Humidity：不大于 90% Not more than 90%

大气压力 Atmospheric pressure：80~120kpa

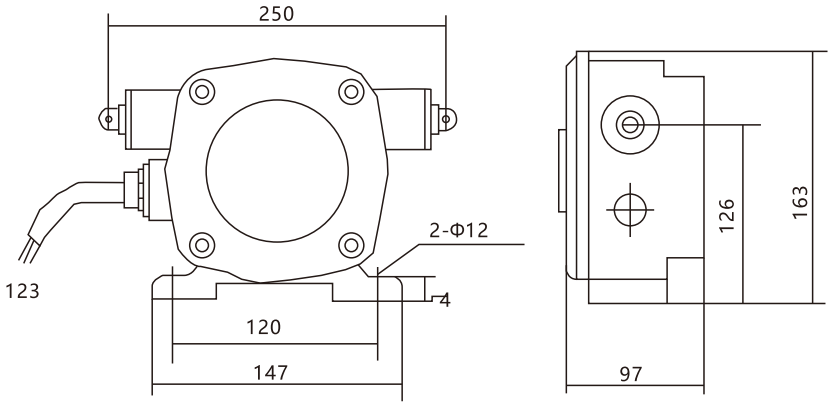
海拔高度不超过2000m Altitude less than 2000m

使用寿命 Life：开关动作10万次 Switching 100,000 times

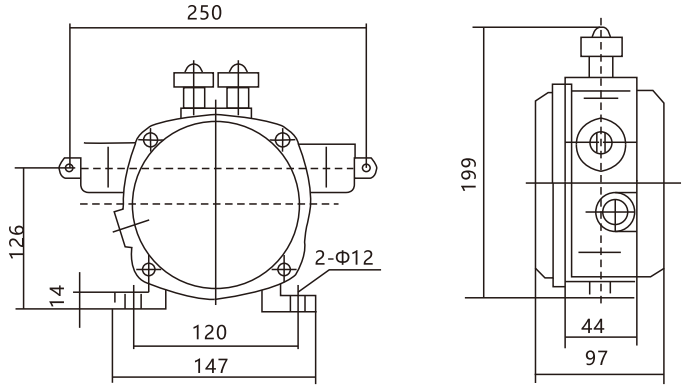
绝缘电压 Insulation Voltage：AC 1000V 试验1分钟 Test 1 minute

型号 Model	触头容量 Contact capacity	触点数量Contacts		动作力 Operating force	复位方式 Reset mode	工作行程 Working stroke	极限行程 Limit travel	防护等级 Protection class
		常开NO	常闭NC					
LLP2-1 KLT2-1 HFKLT2-1	≤380V ≤2A	1	1	12±2	自动复位 Automatic reset	15±2	20±2	IP55
LLP2-2 KLT2-2 HFKLT2-2		1	1		手动复位 Manual Reset			

LLP2-1
KLT2-1
HFKLT2-1



LLP2-2
KLT2-2
HFKLT2-2



ZS71系列安全拉线开关 ZS71Safety cable switch Series

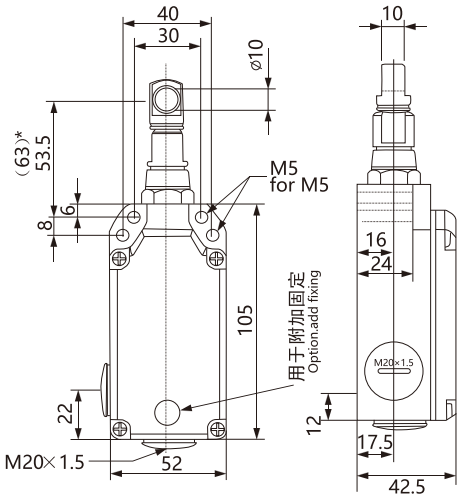
产品概述 Product Introduction

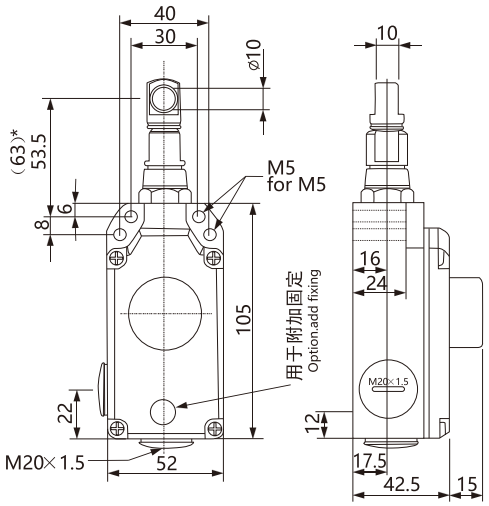
当在机器设备或装备每处都能达到紧急断电时，便需要安全拉绳开关。由一根预张紧的拉绳可以使得急停开关被操动。

ZS71-1□/IS含一个肯定断开式常闭触点和一个辅作的常开触点；ZJ71-2□含二个肯定断开式常闭触点。当拉绳拉紧时，触点11-12（图2）闭合，触点23-24断开，比如ZS71-1□/1S(或VS)开关，当拉绳被拉（图1）或断裂时触点11-12断开，触点23-24接通。对带锁定结构的拉绳开关，比如ZS71-1□/1S VD(或VS)，当拉绳被拉或断裂时，触点11-12和23-24接通这一状态被锁定信。开关状态解锁只需VD头或使用解锁钥匙即可。

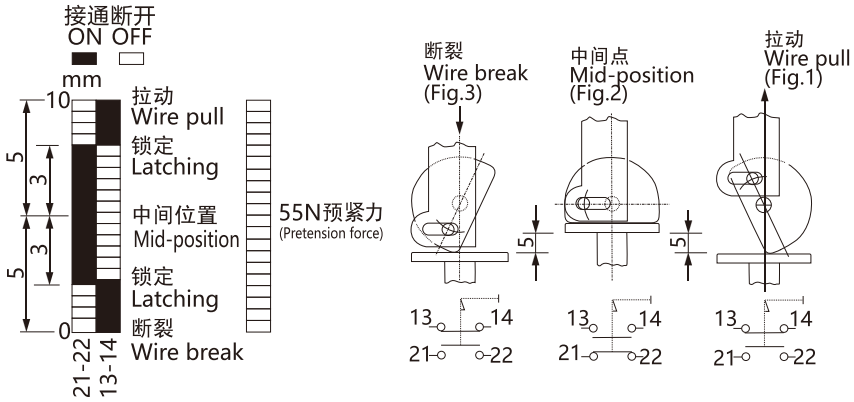
*=63为预张紧力的200N的型号

ZS71–11一常开一常闭1NO1NC（自动）
ZS71–02二常闭2NC（自动）
ZS71–11VD一常开一常闭1NO1NC（手动）
ZS71–02VD二常闭2NC（手动）
ZS71–11VS一常开一常闭1NO1NC（带钥匙手动）
ZS71–02VS二常闭2NC（带钥匙手动）

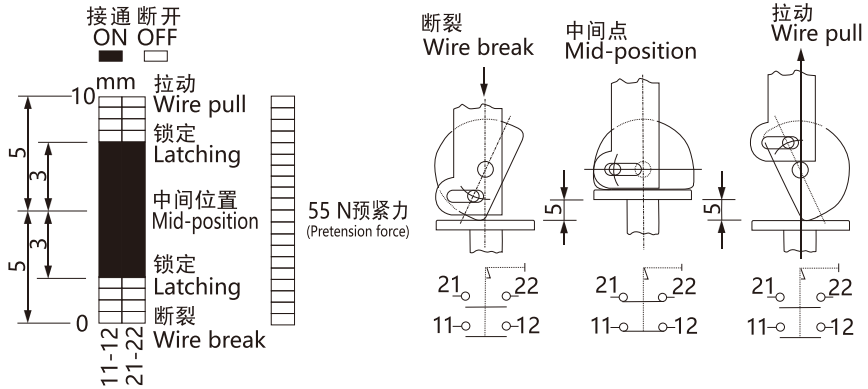




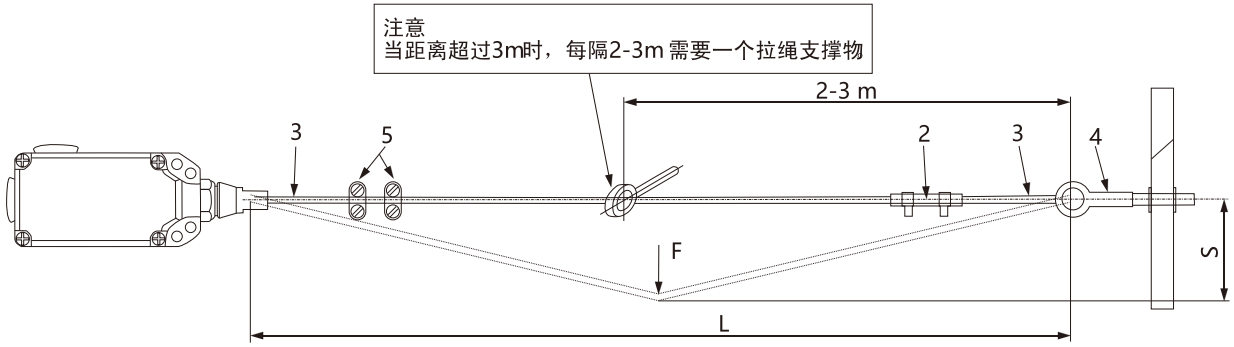
mm



ZS71-1□/IS



ZS71-2□



1=拉绳
2=DUPLEX–夹紧件
3=拉绳环
4=环形螺钉
5=拉绳夹紧件

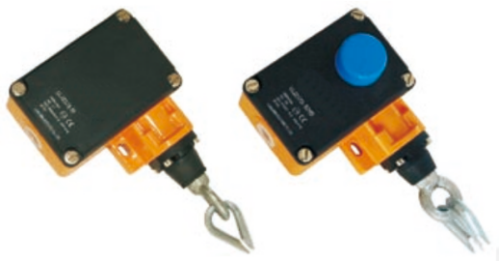
开关位移S=max.100（当L=5000时）

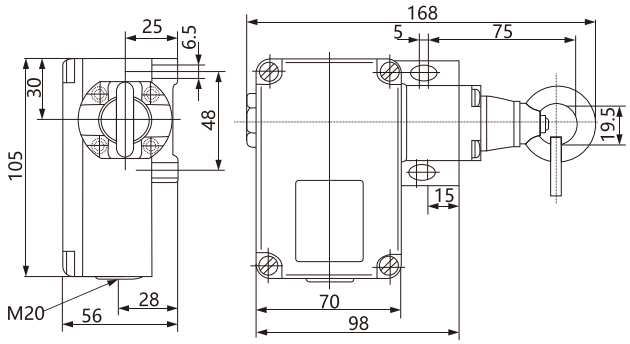
ZS73系列安全拉线开关 ZS73Safety cable switch Series

产品概述 Product Introduction

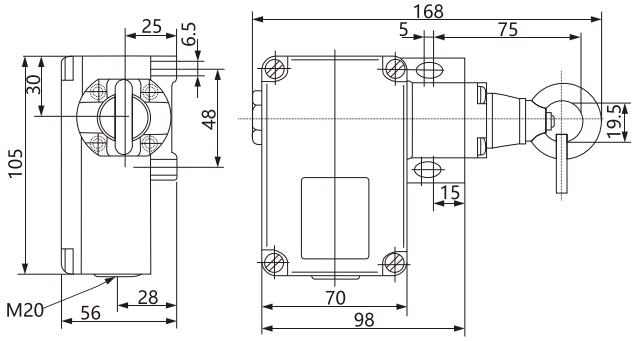
安全拉线开关的安装要保证从机器设备任何一处都可操动到，通过拉及预张紧的拉绳子而产生一个紧急停止的信号。

ZS73含一个肯定断开式常闭触点；ZJ73-2□含二个肯定断开式常闭触点。当拉绳拉紧时，触点21-22(图2)闭合，触点13-14断开，当拉绳被拉(图1)拉绳断开(图3)时，触点21-22断开，触点13-14闭合、对带锁定的拉线开关，比如ZS73V，当开关被拉绳断开时，常闭触点21-22断开和常开触点13-14闭合状态被锁定位，解锁可通过直按头VD或钥匙开锁VS来解锁。



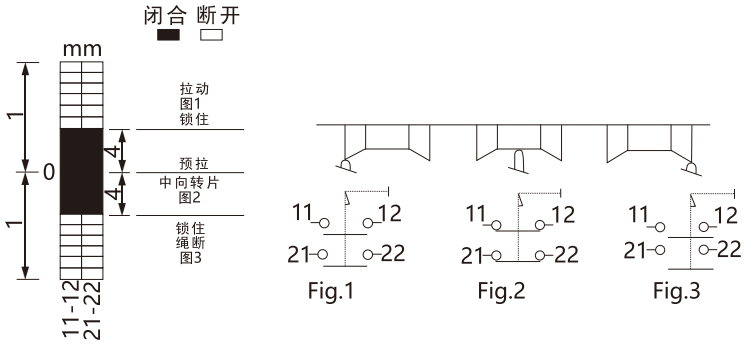


ZS73–11一常开一常闭1NO1NC（自动）
ZS73–02二常闭2NC（自动）
ZS73–20二常开2NO（自动）
ZS73–11VD一常开一常闭1NO1NC(手动)
ZS73–02VD二常闭2NC(手动)
ZS73–20VD二常开2NO(手动)
ZS73–11VS一常开一常闭1NO1NC(带钥匙手动)
ZS73–02VS二常闭2NC（带钥匙手动）
ZS73–20VS二常开2NO（带钥匙手动）

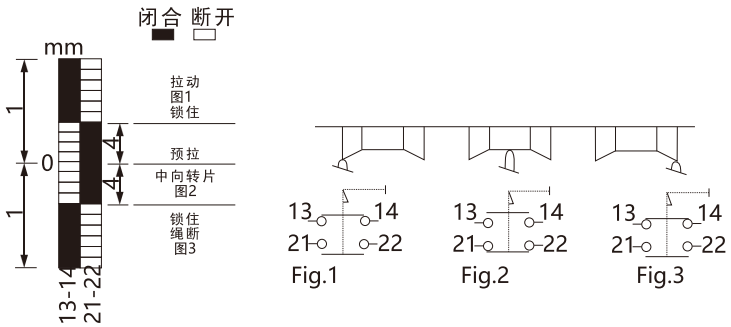


ZS73–11W一常开一常闭1NO1NC(自动)
ZS73–02W二常闭2NC(自动)
ZS73–20W二常开2NO(自动)
ZS73–11WVD一常开一常闭1NO1NC(手动)
ZS73–02WVD二常闭2NC（手动）
ZS73–20WVD二常开2NO（手动）
ZS73–11WVS 一常开一常闭1NO1NC
（带钥匙手动）
ZS73–02WVS二常闭2NC（带钥匙手动）
ZS73–20WVS二常开2NO（带钥匙手动）

开关行程图 ZS 73...

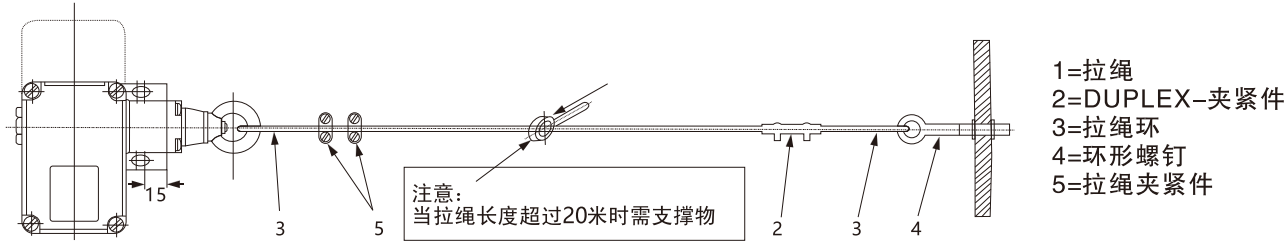


ZS 73 2□及2□-VD



ZS 73 1□/1S及1□/1S-VD

图1：作用原理LLJZS73...及LLJZS 75...



HFKPT1-12-30两级跑偏开关 HFKPT1-12-30Two deviation switch

产品概述 Product Introduction

用于输送机胶带跑偏得检测，防止由于胶带跑偏而造成物料溢出等故障。本机广泛应用于矿山、电力及化工等行业的运输系统中。

当运行中的交代发生跑偏时，胶带边缘带治支立辊旋转并挤压产辊使之倾斜，若立辊倾斜大于一级动作角度时，产即发出一组开关信号。如立辊继续倾斜大于二级动作角度时，则输出另一组开关信号，两组开关信号分别用于报警或停机，胶带机回复正常运行后，立辊自动复位。

本系列跑偏开关带有指示功能，给检修带来极大的方便。

结构概述 Construction Introduction

本机采用铝合金精密压铸壳体，强度高，重量轻；外壳防护等级达IP55，可以在恶劣环境中长期工作；机内采用进口元件，触点容量大，动作灵敏可靠。

型号含义 Type Meaning

HF KPT1 - □ - □ - FD

- FD：防水带灯
- 第一□：开关动作角（二级）
- 第二□：开关动作角（一级）
- KPT1：跑偏开关
- HF：带防护

主要技术参数 Main technical parameters

执行标准：GB/T14048.5-2017
额定绝缘电压：Ui=400V
约定发热电流：Ith:2A
使用类别：AC-15
使用类型下的额定工作电压Ue/额定工作电流Ie AC-15 Ue/Ie:AC380V
额定短路电流试验时所配熔断器型号RT16-10A

使用和安装 Use and installation

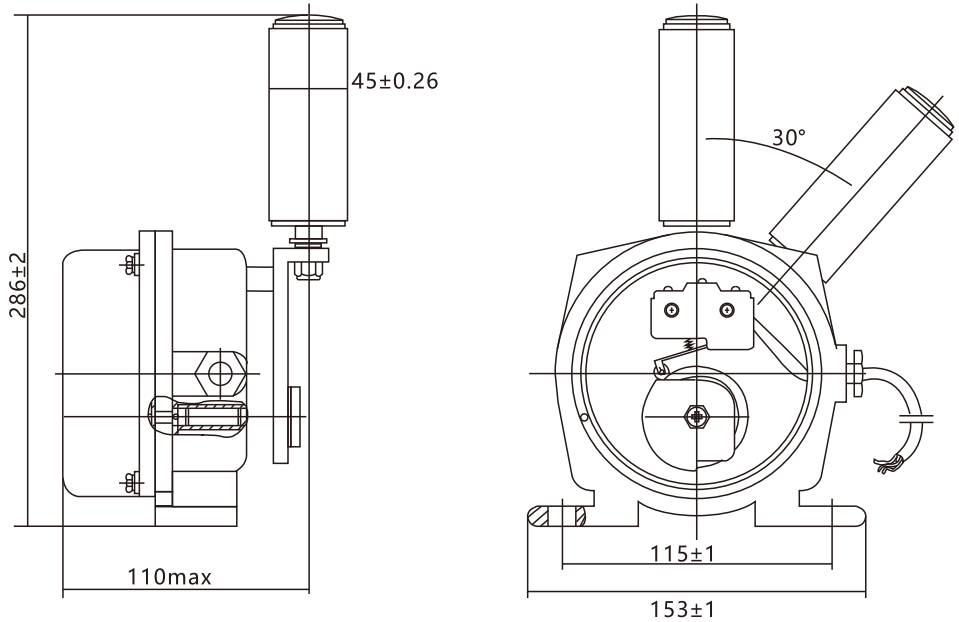
将跑偏开关固定在支架上，然后焊接在胶带机架上。立辊轴线与胶带平面相垂直，立辊与胶带边缘距离为L=50 100mm；胶带位于立辊下端1/3处；每50M胶带可安装跑偏开一对。

The deviation switch mounted on the bracket, and then welded to the tape rack. Edger A plane perpendicular to the axis of the tape, and the tape vertical roll edge distance of L = 50 100mm; Tape is located 1/3 lower end of the vertical roll; every deviation 50M tape can be mounted to open a pair.

接线方式 Wiring

要机出厂时已配长度为0.5m电缆线，拉线方式参照所标线色

型号 Model	动作角度 Action angle		极限角度 Limit angle	触点数量 Contacts		触点容量 Contact capacity	防护等级 Protection class	复位方式 Reset mode	可靠性 Reliability
	一级 Ⅰ	二级Ⅱ		常开 NO	常闭NC				
HFKPT1	12°	30°	70°	2	2	AC380V 10V	IP55	自动 Automatic	>10°
	10°	45°							
	25°	35°							



HFKPT-12-30两级跑偏开关外形图

ZDH-V速度检测仪 Speed detector(??检测仪 Slipping detector)

产品概述 Product Introduction

本机适用于检测带式输送机在运行中出现的胶带与主滚筒之间打滑，防止打滑造成的恶劣事故，该产品还使用与多条胶带机连锁启动或停机。

工作原理 Working principle

本产品在工作过程中，刚接通电源时，延时10秒工作指示灯1和2均亮继电器不动作，延时之后通过两路光电传感器检测带速信号，然后输入控制器内，经微电脑（CPU）显示并计算得出实际的带速送显示器，同时与装置带速进行比较，当带速低于设定值时，控制器显示带速，并使相应的继电器发出信号，同时对应的指示灯（红色）亮，说明皮带打滑；反之，当实际带速高于设定值时，控制器进入正常工作，对应的指示灯（绿色）亮。继电器释放。两路输入、输出为相互独立工作。

技术指标 Technical indicators

- 检测带速范围：25~999转/分
- 工作电压：AC220V 50Hz
- 整机消耗功率：10W
- 接点容量：24~380V
- AC/DC电流 1:5A
- 输出方式：有两路检测回路，没路有一组转换接点输出。传感器与控制箱距离不大于100米

结构特点 Structural features

本产品由传感头和控制箱组成，控制箱内由电路板、面板、显示器、微触开关及接线端子组成。

安装说明 Installation Notes

本产品的控制箱应安装在胶带机机架上或距检测头较近的墙壁（不大于100米）。传感头安装在胶带机下皮带上面且皮带运行平稳处。传感头安装分接触式和非接触式。

接线方式 Wiring

控制器上电时，进入正常工作状态。当按下编程键时，进入编程状态，此时面板左侧一路指示灯显示最低位闪动，此为进入修改状态，按下↑键修改该位置，按下←闪动位左移一位，移动过程为循环位移，修改值为0~9循环加。修改完成后必须按编程键，此值被微电脑记忆，同时进入另一路设定值的更改。在编程状态下按下选择键进入正常工作状态。在正常工作状态下，按下选择键，则为显示另一路带速的显示。（设备供电应于皮带机同步。设备得电后八秒内如检测不到一个信号示为打滑，反之检测到一个信号进入正常工作启动程序自适应，当带速大于设定值时进入正常工作状态，必须长期带电，应在皮带启动时在程控制屏蔽设备触点。）

（1）为保证检测器的可靠工作，检测器在接点时控制器只显示带速，不作任何处理，当皮带运行到正常工作转速时开始工作即延时工作。所以不要接电后就检测。

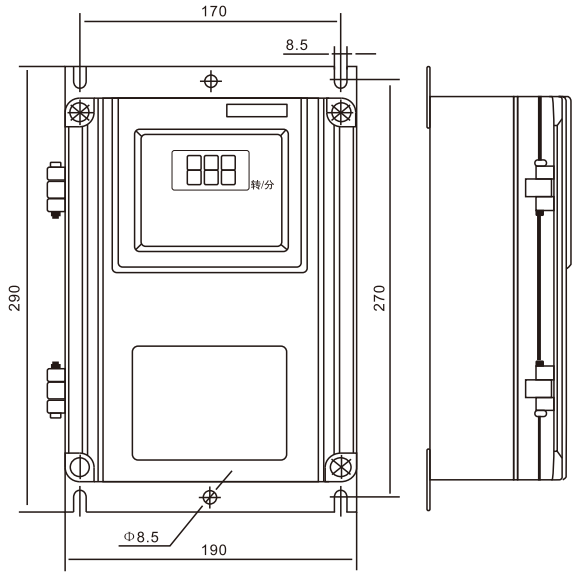
（2）检测器内部检测及控制线路全部采用集成电路，从而大大提高了检测器的检测精度及可靠性，但是在使用中必须在技术参数内工作。

（3）要定期检查传感头的安装螺丝钉，不得有松动现象。

（4）传感头与控制箱的连接要可靠。

（5）检测器在使用中如果出现故障，不要擅自打开，及时与厂家联系协商解决。

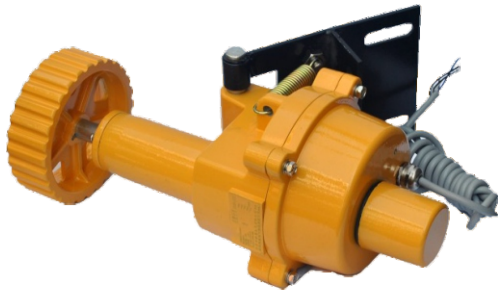
外形尺寸及面板设置 Dimensions and panel settings



ZDH-DZ型打滑开关 Slip switch

产品概述 Product Introduction

本机用于带式输送机运行中胶带与主动滚筒出现打滑（失速）故障。可防止由于打滑所造成的严重事故发生。本机还可用于多条带式输送机的连锁启动和停机，低速抱闸或超速保护等级 、使现场操作简单化并提高了安全性。在钢铁、电力、煤矿及港口等有带式输送机行业得到广泛应用。



工作原理 Working principle

速度检测器水平安装在上行胶带和小行胶带间的输送机支架上，使触轮与胶带表面有一定的压力防止发生触轮跳动而产生的误动作。速度检测器无需工作电源可工作，当胶带机运行速度低于本产品的设定值时，检测器中的继电器动作输出控制信号，速度可任意调节。

结构特点 Structural features

- 本机由继电器、连接轴、触轮、支臂等结构。
- 安装方便、使用安全。由于安装在固定胶带的上满，整机运行平稳，且避免了老式产品出故障时对胶带的损伤。
- 壳体采用铝合金锻造，表面采用静电喷塑涂覆工艺、涂膜军用，附着力强。
- 整机防护等级较高、可达IP66、适宜恶劣条件下工作

安装说明 Installation Notes

先将固定支架焊在输送机的横梁上；再将支臂用销轴、开口销连接在支架上。安装后应满足下述要求；打滑检测装置胶带运行方向顺向放置，触轮距胶带边缘200-300mm

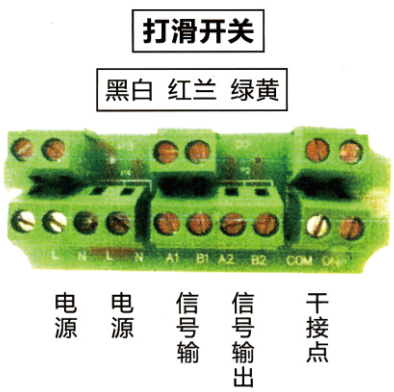
主要技术参数 Main technical parameters

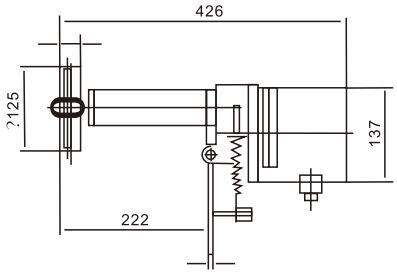
触点数量：常开：1　使用带速：0.5-5.0m/s
输出方式：220V 5A　防护等级：IP65
重量：4.5Kg

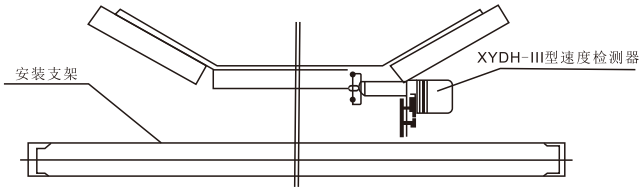
接线方式 Wiring

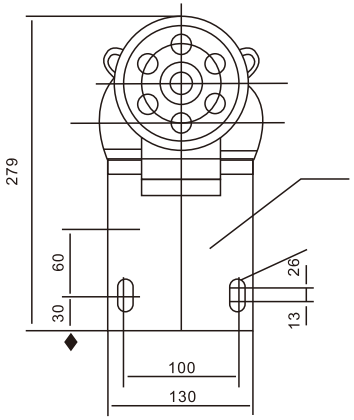
本机出厂时已配长度为2.0米电缆线，接线方式参照标牌所示线色。

打滑开关安装尺寸图与地址码链接图 Slide switch with address code link diagram





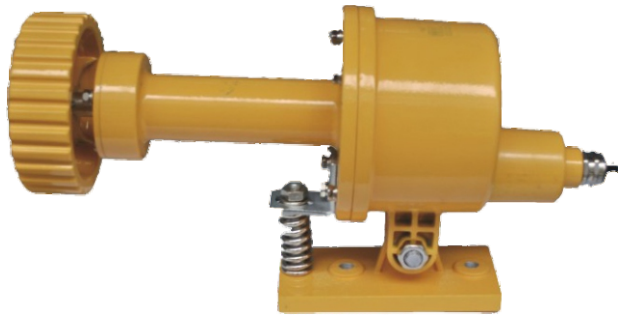




ZDH-Ⅰ型速度检测器Speed detector（打滑检测开关 Slip detection switch）

产品概述 Product Introduction

本机用于对输送机带速进行检测的新型装置，对带速进行实时检测，已广泛应用于输送系统中胶带上，为胶带机安全运行提供了可靠的检测手段。



工作原理 Working principle

速度检测器水平安装在上行胶带和下行胶带间的输送机支架上，使触轮与胶带表面有一定的压力防止发生触轮跳动而产生的误动作。当触轮随胶带机运行而带动的脉冲盘，在脉冲盘旋转时传感应器的磁应信号输入到控制电路中去，经放大，然后进行计数。其计数值与预置数比较，判断胶带的带速，即：正常速度、打滑等等。同时，执行电路输出相应的开关信号。

结构特点 Structural features

本机由触轮、脉冲盘、电子脉冲开关、壳体等组成，触轮采用铸铝铸造表面铁槽有耐磨打滑作用。壳体采用铝铸造，联结处配有密封圈，即使本机减轻重量与较好防水性能；

本机内开关采用常闭型，若带速低于正常速度80%即可跳闸或停机。

安装说明 Installation Notes

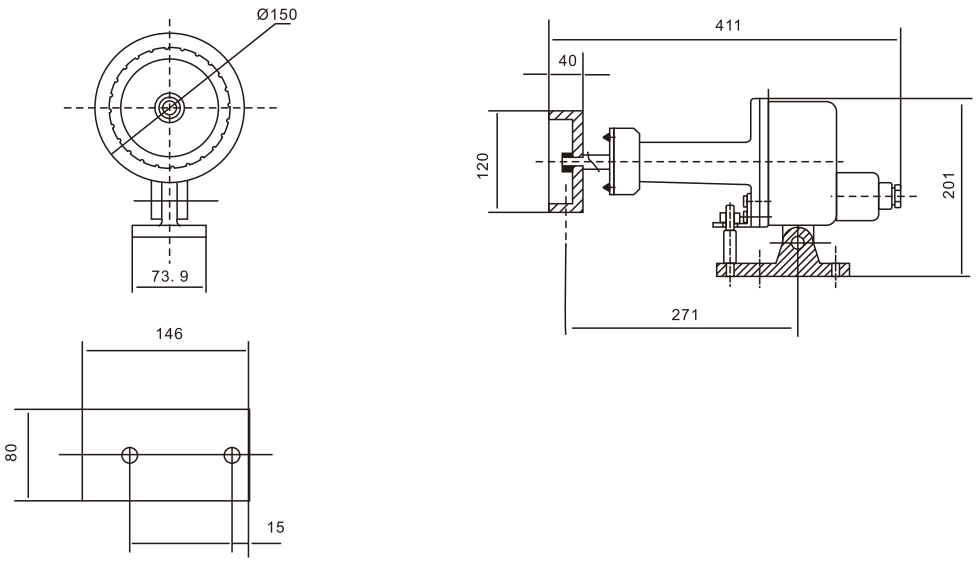
本机应避免在启动和停止过程中投入使用，安装位置应选在胶带运行平稳处。

主要技术参数 Main technical parameters

· 使用环境条件
· 环境温度：-30℃~+75℃
· 相对湿度：不大于80%
· 工作电压：AC220V±10% DC24V
· 测速范围：0.5m/s~5.0m/s
· 开关形式：常闭型、常开型（订货注明）
· 延时时间：10秒

接线方式 Wiring

本机出厂时已配备长度为2.0米电缆线，接线方式参照标牌所标线色



ZDH-Ⅱ型速度检测器Speed detector (打滑检测开关 Slip detection switch)

产品概述 Product Introduction

本机用于对输送机带速进行检测的新型装置，对带速进行实时检测，已广泛应用于输送系统中胶带上，为胶带机安全运行提供了可靠的检测手段。

工作原理 Working principle

速度检测器水平安装在上行胶带和下行胶带间的输送机支架上，使触轮与胶带表面有一定的压力防止发生触轮跳动而产生的误动作。当触轮随胶带机运行而带动的脉冲盘，在脉冲盘旋转时传感应器的磁应信号输入到控制电路中去，经放大，然后进行计数。其计数值与预置数比较，判断胶带的带速，即：正常速度、打滑或超速等等。同时，执行电路输出相应的开关信号。

结构特点 Structural features

本机由触轮、脉冲盘、电子脉冲开关、壳体等组成，触轮采用铸铝铸造表面铁槽有耐磨打滑作用。壳体采用铝铸造，联结处配有密封圈，即使本机减轻重量与较好防水性能；

本机内开关采用常闭型，若带速低于正常速度80%即可跳闸或停机。

安装说明 Installation Notes

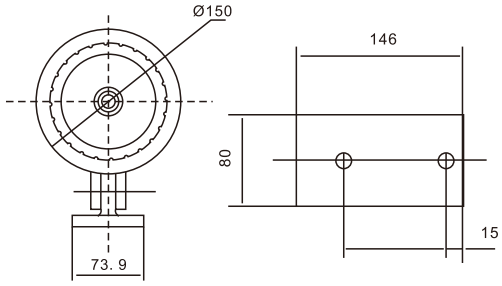
本机应避免在启动和停止过程中投入使用，安装位置应选在胶带运行平稳处。

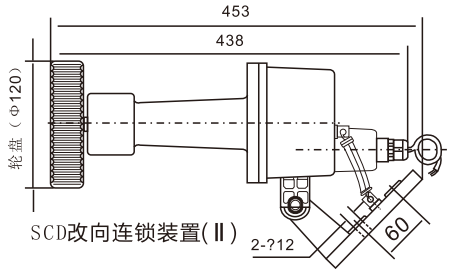
接线方式 Wiring

本机出厂时已配备长度为2.0米电缆线，接线方式参照标牌所标线色

主要技术参数 Main technical parameters

- 使用环境条件
- 环境温度：-30℃~+75℃
- 相对湿度：不大于80%
- 工作电压：AC220V±10% DC24V
- 测速范围：0.5m/s~5.0m/s
- 开关形式：常闭型、常开型（订货注明）
- 延时时间：10秒





SCD改向连锁装置(Ⅱ)

ZDH-Ⅲ型速度检测器Speed detector（打滑检测开关 Slip detection switch）

产品概述 Product Introduction

本机用于带式输送机运行中胶带与主动滚筒出现打滑（失速）故障。可防止由于打滑造成的严重事故的发生。本机还可以用于多条带式输送机的连锁启动或停机，低速抱闸等，使现场操作简单化并提高了安全性。在钢铁、电力、煤矿及港口等有带式输送机的行业得到广泛的应用。

工作原理 Working principle

速度检测器水平安装在上行胶带和下行胶带间的输送机支架上，使触轮与胶带表面有一定的压力防止发生触轮跳动而产生的误动作。速度检测器只需工作电源即可工作，当胶带机运行速度低于本产品的设定值时，检测器中继电器动作输出控制信号，速度可任意调节。

结构特点 Structural features

本机由继电器、连接轴、触轮、支臂等构成。

安装方便，使用安全。由于安装在回程胶带的上面，整机运行平稳，且避免了老式产品出现故障时对胶带的损伤。

壳体采用铝合金铸造，表面采用静电喷塑涂覆工艺，涂膜均匀，附着力强。

整机防护等级较高，可达IP66，适宜恶劣条件下工作。

安装说明 Installation Notes

先将固定支架焊在输送机的横梁上；再将支臂用销轴、开口销连在支架上。

安装后应满足下述要求：

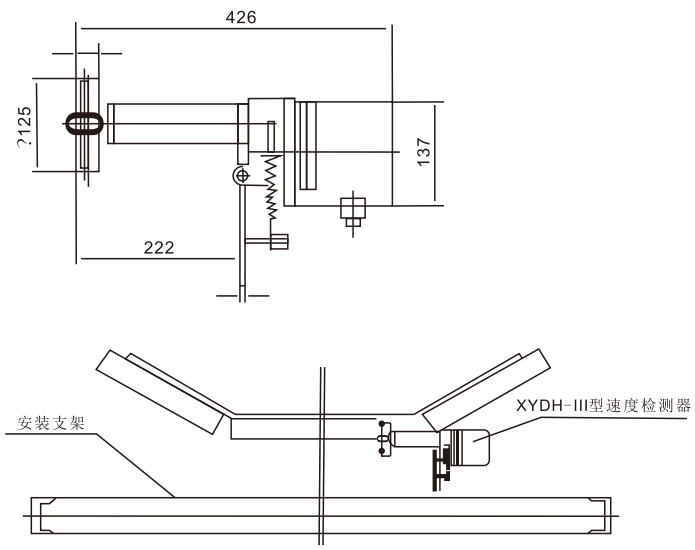
打滑检查装置胶带运行方向顺向放置，触轮距胶带边缘200-300mm。

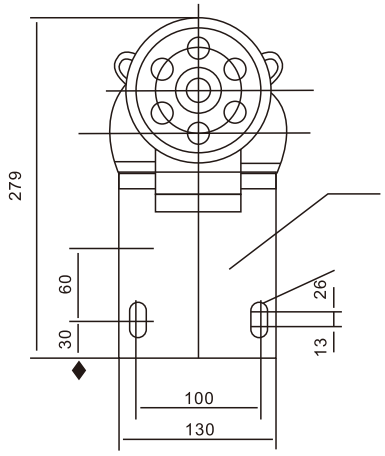
主要技术参数 Main technical parameters

· 使用环境条件
· 环境温度：-5℃~+40℃
· 相对湿度：不大于85%RH（25℃时）
· 解点数量：常开：1 常闭：1
· 使用带速：0.3m/s~5.0m/s
· 输出方式：带负载能力为AC380V 5A或DC12-50V
· 防护等级：IP66
· 重　　量：4.5Kg

接线方式 Wiring

本机出厂时已配备长度为2.0米电缆线，接线方式参照标牌所标线色





速度检测器外形与安装尺寸

ZLI-B-Ⅱ型纵向撕裂保护装置 Longitudinal tear protection device （检测器 Detector）

产品概述 Product Introduction

本机用于皮带出现撕裂、霍破、交结处破坏或者锋利物突出皮带时，撕裂开关能给监视人员提供报警信号或关闭输送机电源。

工作原理 Working principle

纵向撕裂检测器是为昂贵的皮带提供可靠地保护，检测器可在皮带出现撕裂、断裂、重叠或尖锐物品戳破皮带时，撕裂检测器能给监视人员提供报警信号或关闭输送机。撕裂检测器成对安装在传送带两侧，由两段钢丝绳连接（钢丝绳为覆塑外套护层）。绳的一端永久固定在支撑托架上，防止绳缆丢失，另一端连接在撕裂开关的弹簧球上，两段钢丝绳在皮带下面形成一个闭合回路，当物体或撕裂的皮带吊下来、扫落到一条或两条钢丝绳时，弹簧球被拉出底座，撕裂开关发出警报信号或停机信号。事故处理完毕后，将弹簧球重新装入底座，撕裂开关消除报警信号或停机信号。简便，有效的为输送皮带可能出现的损坏提供可靠及稳定的报警，停机保护，检测器尽管原理简单，但是起到了相当重要的作用，坚固的壳体、重载结构，简单的安装方式，使得检测器能在任何恶劣环境下工作。

结构特点 Structural features

结构简单牢固，不需要维护，可多次反复使用铸铝外壳带动防护层体式盖板，易于接线，作用力只需0.9KG即可触发开关与进口产品安装尺寸一致。

主要技术参数 Main technical parameters

- 环境温度：-30℃~+75℃
- 相对湿度：不大于85%
- 解点数量：常开：2 常闭：2
- 重　　量：4.5Kg
- 最大行程：10mm
- 可 靠 性：$>10^6$次
- 内部采用进口元件
- 防护等级：IP66

产品安装调试 Product installation commissioning

撕裂开关设置在受料段胶带下缓冲托辊之间

1.按图所示安装支架和撕裂开关，撕裂开关的拉环要与胶带边缘同高,若高度不够可在支架下加上垫铁或槽钢、测好高度后再把支架与支座焊牢；

2.挂上拦索：一端穿过撕裂开关的拉环用索扣扣死，另一端穿过对方撕裂开关支架中间的圆孔待用。

3.安装好二只撕裂开关和挂两条拦索，再加30度弯角处把两条拦索扣在一起，但不能扣死。

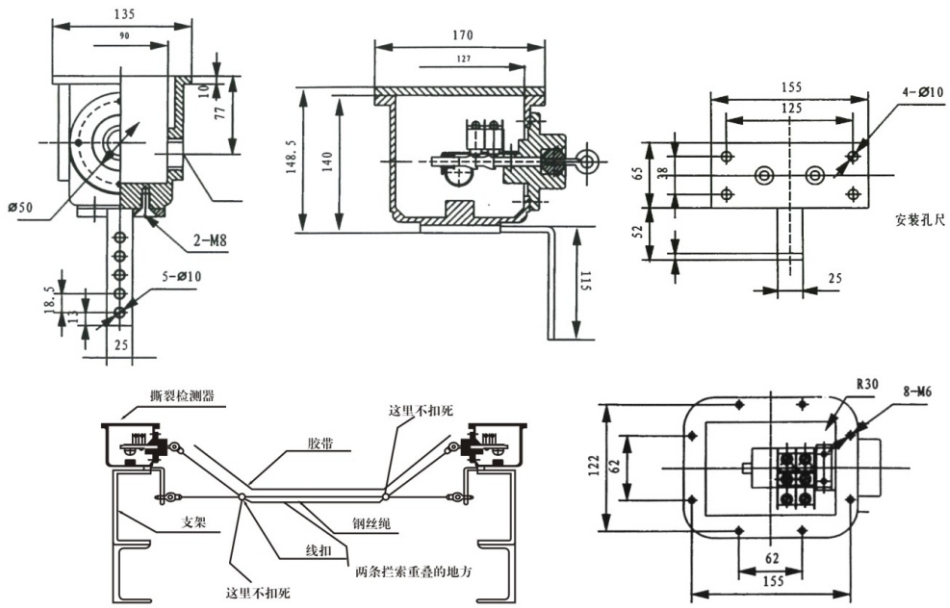
4.收紧双方支架中间孔内的拦索然后扣死索扣。

5.测试拦索的松紧：一般作用在0.9KG即可触发开关为宜。

6.胶带在荷载下沉时要与缆绳保持5mm-10mm即可。

接线方式 Wiring

本机出厂时已配备长度为1.0米电缆线，接线方式参照标牌所标线色



ZLDM-G型溜槽堵塞检测器 Chute Plug Etector

产品概述 Product Introduction

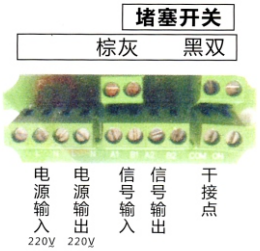
该检测器安装在溜槽侧壁上，地址码显示器安装在方便看清的地方，当溜槽内发生堵塞时，堆积的物料必须挤压活动门，并使之偏移而启动行程开关，发出告警或停机信号。排除故障后，活动门在压簧作用下自动复位。

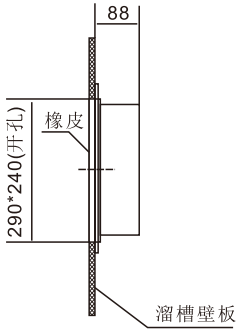
技术指标 Technical indicators

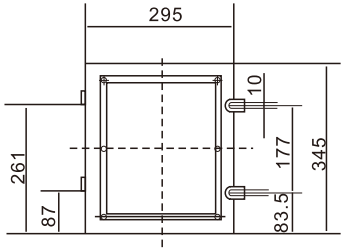
动作角度5° ，极限角度10°
接点容量：1A/125(DC)，5A/250V或480V(AC)
壳体防尘、防腐、防雨。防护等级：IP55
开关个数：常开1、常闭1（可根据用户需要增加开关个数）
开关可根据用户要求需要接成常开或常闭形式。
环境温度：-20~-60℃

结构特点 Structural features

本检测器采用侧压活动门结构，故障排除后，压簧的推力时活动门自动复位；带防腐层的铸铝外壳，重载微型开关触点，灵敏度高，作用力只需0.9Kg即可出发开关机内选用进口行程开关，动作灵敏可靠性高。溜槽堵塞保护装置采用门式结构，弹簧复位，当物料在溜槽重造成堵塞时，堆积的物料给溜槽侧壁一个压力，从而将本来装置的活动门向外推移，当活动门偏转一个角度时，其控制开关动作发出警告、振大或停机信号。当堵塞故障排除后，活动门在弹簧的作用下自动复位，恢复原状态。也可通过地址编码器发送状态数据至远程控制室。







LX36-88系列限位开关 Limit Switch Series

产品概述 Product Introduction

LX36-8系列限位开关起重机用限位开关（以下简称限位开关），本产品主要用于交流50HZ、60HZ，额定工作电压至380V，直流额定工作电压至220V的控制电路中，用以限制起重机旋转运动机构的工作转角和进行顺序控制。

分类及型号含义 Type Meaning

LX 36 - 8 □

- 基本规格
- 控制回路数 { 8表示转速比为80:1 / 4表示转速比为40:1 / 2表示转速比为20:1
- 设计序号
- 限位开关

正常工作条件 Working conditions

1、海拔高度安装地点的海拔高度不超过2000米；
2、介质温度：周围空气介质温度不高于+75℃及不低于-25℃;
3、相对湿度：安装地点最湿月平均空气相对湿度不大于90%（该月平均最低温度不大于+25℃）；
4、环境条件的污染等级环境条件的污染等级为III级；
5、安装类别安装类别为III类；
6、限位开关的种类：结构型式按结构型式分：本产品结构为旋转式，速度比有：80：1、40：1、20：1此3种。
控制回路按控制回路分：该限位开关最多可装8个控制回路。

基本参数 Basic parameters

限位开关的基础参数见表1

表1

额定控制容量 Rated control capacity	额定工作电压 (Ue)V Rated operating voltage	额定工作电流(Ie)A Rated operating current	约定发热电流(1th)A Conventional thermal current	额定操作频率(次/小时) Rated operating frequency(Times / hour)	额定绝缘电压(Ui)V Rated insulation voltage
300VA AC	380	0.42	3	300	400
	220	0.85			
10W DC	220	0.15			
	110	0.07			

接通分断 Making and breaking

限位开关的接通和分断能力见表2

表2

使用类别 Use Category	额定工作电流 A Rated operating current	接通条件 On condition			分断条件 Breaking conditions		
		I (A)	U(V)	COSΦ	I c(A)	Ur(V)	COSΦ或T0.95(ms)
AC-15	380V 0.42A	0.8	418	0.7	8.8	418	0.7
DC-13	220V 10W 0.15A	0.05	242	300mS	0.05	242	300mS

电寿命 Electrical life

电寿命限位开关的电寿命在相应于表3所列的使用条件下，不需修理式更换零件的负载操作闪数为10万次。

表3

使用类别 Use Category	接通条件 On condition			分断条件 Breaking conditions		
	I (A)	U(V)	COSΦ	I c(A)	Ur(V)	COSΦ或T0.95(ms)
AC-15	0.8	380	0.7	8.8	380	0.4
DC-13	0.045	220	300mS	0.045	220	300mS

机械寿命 Mechanical life

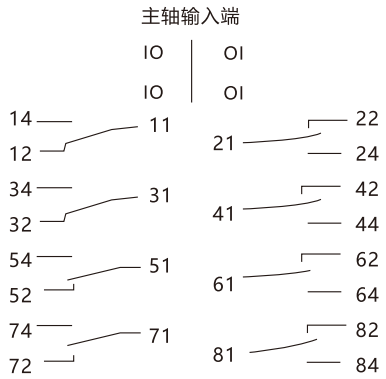
限位开关的机械寿命为100万次；

极限速度 Speed limit

操动限位开关输入轴端的最高转速150r/min；

· 标号 Grade

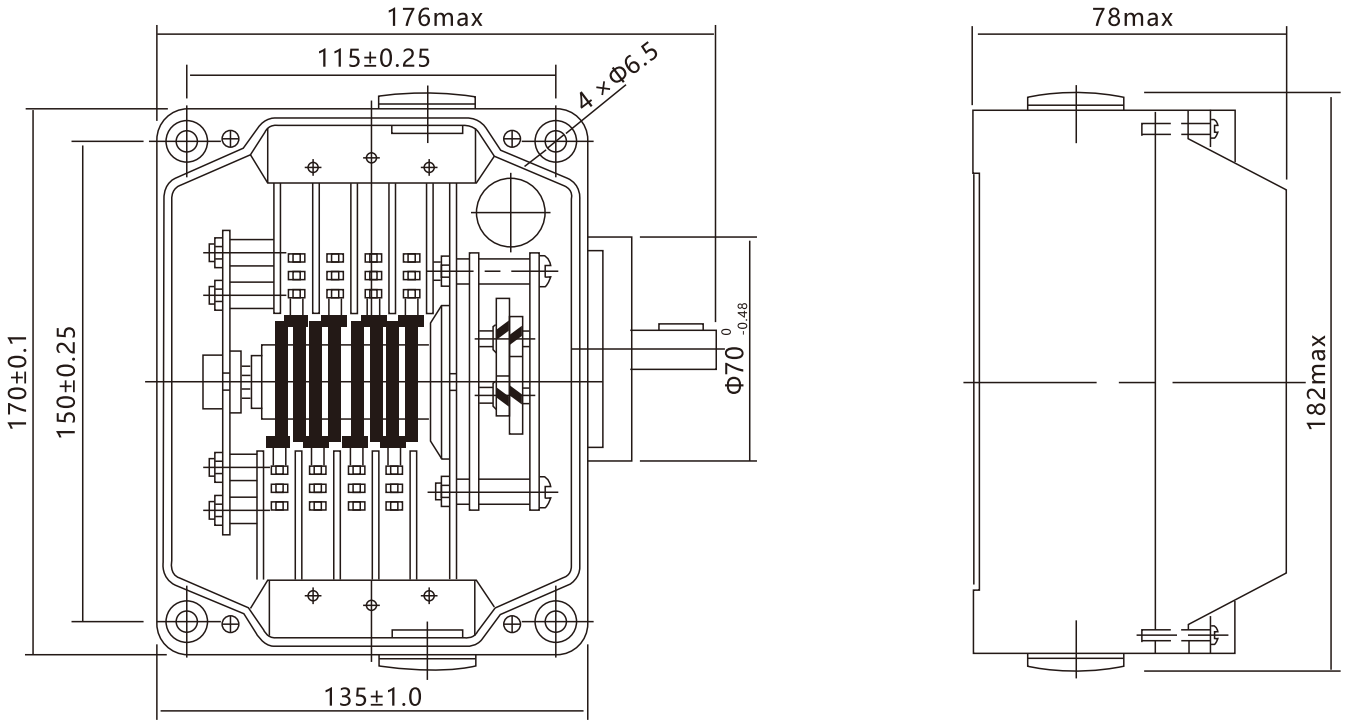
接点标号控制回路触头的接点标号见图所示



限位开关触点接点符号

结构概述 Construction Introduction

限位开关由主轴通过齿轮减速系统一具有可调凸轮片组组合的凸轮轴及对称并列布置在其两侧的微动开关构成的控制系统三者结为一体安装在防护等级为IP54的外壳内，其外形及安装尺寸见图



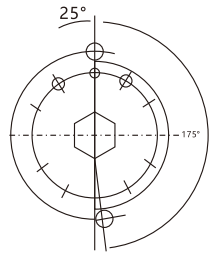
LX36-8系列限位开关外形图

凸轮片角度及其调整 Adjustment Cam plate Angle

凸轮片工作角度 Cam plate Angle

凸轮片的型式有两类八种，即第1类有Ia、Id……Ig等七种。第II类只有一种，其工作角度及限位开关主轴相应转数见表4

Ⅱ型



Ⅲ型

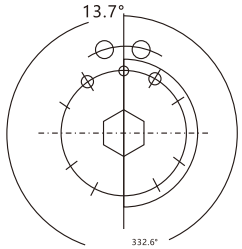


表4

型号 Model	速度比 Speed	微动开关触头闭合状态时 When micro switch contacts closed				参考尺寸 Reference Dimensions
		凸轮片类别 Cam plate type		凸轮片最大工作角α° Cam plate Maximum working angle	限位开关主轴相应转数(转) Limit switches Corresponding spindle revolutions	
LX36-88	80:1	I	I	338.6	75.2	A
			I	336.6	74.8	0
			I	334.6	74.3	1.5
			I	332.6	73.9	2.4
			I	330.6	73.4	3.2
			I	328.6	73	4.0
			I	326.6	72.5	4.8
		II		175	38.8	5.7
LX36-84	40:1	I	I	338.6	37.6	
			I	336.6	37.4	0
			I	334.6	37.1	1.5
			I	332.6	36.9	2.4
			I	330.6	36.7	3.2
			I	328.6	36.5	4.0
			I	326.6	36.2	4.8
		II		175	194	5.7
LX36-82	20:1	I	I	338.6	18.8	
			I	336.6	18.7	0
			I	334.6	18.5	1.5
			I	332.6	18.4	2.4
			I	330.6	18.3	3.2
			I	328.6	18.2	4.0
			I	326.6	18.1	4.8
		II		175	9.7	5.7

凸轮片组工作位置的调整

凸轮片组工作位置的调整，应按各控制回路的工作程序要求进行。而它们各自的工作程序的起点和终点位置，是由各凸轮片组（二个）构成的不同夹角来实现的，所以只有在确定各个凸轮片组工作角度的前提下，才能进行调整。

例如：某触头闭合区间的工作起点角度为43.7°、终点角度为138.9°时,采用II轮凸轮片,如何调整凸轮片组?

由于II型凸轮片的凸起部件窄,目测明显,调整较易,所以起点的角度值取43.7°;-13.7°;=30°;终点的角度值取138.9°;+13.7=152.6°;.然后使刻度盘上30°;的起点刻度线与支撑的缺口相对准见图3.使应调凸轮组中的一个凸轮部位中心调至与两个支撑板缺口成为一条直线即可,另一个凸轮片也按此方法调定其终点工作位置。

关于各控制回路触头闭合起点和终点区间的确定，可用刻度盘“0点”;为统一计算原点，按表4所列数据按比例分配法计算得出。

调整及注意事项

调整凸轮片的调整操作方法见图4

注意事项：a、松动圆螺母时，不能使凸轮片处于自由转动状态。

b、凸轮组全部调动并经复查无误后，必须用圆螺母固紧，以防松动错位。

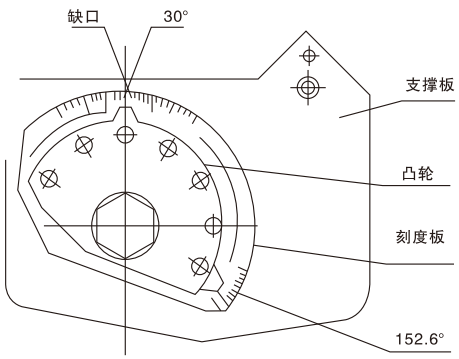


图3 凸轮调整示意

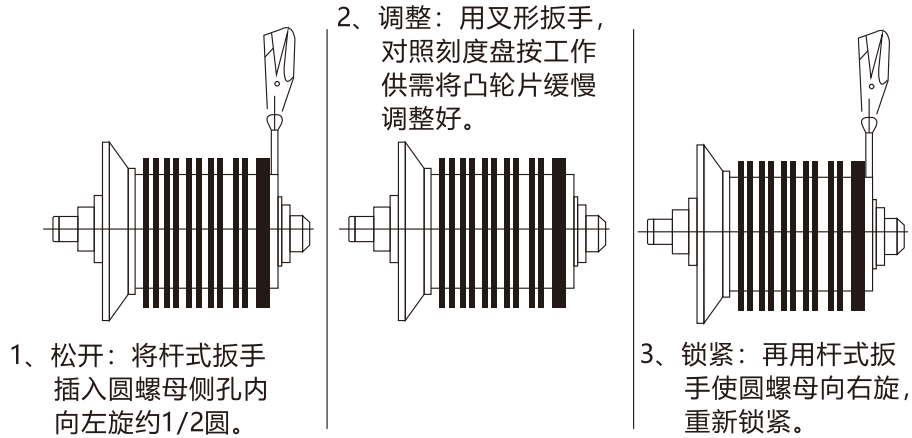


图4 凸轮片的调整程序示意

安装与检查

产品的安装

限位开关的安装形式有两种：

a、轴端法兰盘安装；

b、壳体底面水平安装。无论采用何种形式的安装，必须保证起重机旋转机构的轴线与限位开关输入轴线相重合，以防产生安装误差引起的附加应力，其安装尺寸见图1。电线电缆的安装该限位开关设有三个导线进、出孔，其位置及尺寸见图1。被选用的进出孔在导线安装后，其孔端须密封处理，符合IP64要求。未被利用的孔，也必须注意将螺塞旋紧。

安装前的检查

安装前必须对限位开关的转动灵活性和其它部件是否处于正常工作状态进行检查。 运行前的检查

限位开关开始投入运行前，必须首先对限位开关予以调整的控制系统是否能准确地控制进行核查并进行必要的再调整。

安全操作

1、严禁用限位器代替操作机构进行停机；2、吊机工作时操作人员请勿离开现场，关注运行以免发生故障；3、限位器出现故障时，请及时使用其他操作控制开关停机。

维修

限位开关的维修周期应与起重机电气系统的维修同时进行。除做必要的检查维修外，应对具有机械运动磨擦部位涂ZG-3钙基润滑脂。并更换已损坏的触头元件（微动开关）。 说明：对于选用超出基本规格转速比的用户可特殊定货。

LX33系列起重机行程开关 LX33 Crane Limit Switch Series

产品概述 Product Introduction

LX33系列起重机用行程开关适用于交流50HZ ；AC380V ；DC-220V 的交、直流控制线路中，作为起重机平移机构或起升机构的行程限制及终端保护。

LX33系列起重机用行程开关符合国家标准GB14048.5-93 《低压开关低压开关设备和控制设备第5-1部分：控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器》

分类及型号含义 Type Meaning

行程开关根据不同使用方式分为下列形式；

LX33-1 杆形操动臂自动复位式，简称杆式；

LX33-2 叉型操动臂非自动复位式，简称叉式；

LX33-3 重锤式；

LX33-4 旋转式；

LX □– □ □ □

- 派生代号
- 控制回路数
- 基本规格 “1” 杆式 “2” 叉式 “3” 重锤式； “4” 旋转式
- 设计代号
- 行程开关

正常工作条件 Working conditions

1) 周围空气温度上限 40 ℃；

2) 周围空气温度下限值不低于 -5 ℃；

3) 周围空气温度 24h 的平均值不超过 35 ℃。

海拔：安装地点的海拔不超过 2000m 。

湿度：空气相对湿度在最高温度为 40 ℃时，不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最低温度不超过25 ℃，该月的月平均最大相对湿度不超过90%。由于温度变化发生在产品上的凝露情况必须采取措施。

主要结构概述 Construction Introduction

行程开关主要由接触组、凸轮轴、壳替等组成，触头分断靠操动机构带动凸轮轴的转动来实现。触头组结构均为转动式双断点。杆式、叉式、重锤式行程开关可安装一组或二组接触组，组成单回路（一常闭）或双回路（一常开、一常闭）的开闭形式、实际应用过程中用户可根据需要，只要调整凸轮角度，即可改变触头开闭形式。选转式行程开关可同时安装四组接触组，使其上升或下降都可有二级保护。旋转式行程开关实际应用中如需控制起升机构的升程只要将定位销子拔下，转动螺母，调整丝杆螺母机构，即可改变起升机构的升程。

污染等级：污染等级为 3 级。

安装类别：安装类别为 II 类。

主要技术参数 Main Parameter

技术数据

额定工作电压380V、直流220V

触头通断能力见表1

约定发热电流10A

额定操作频率300次/小时

机械寿命不低于100万次

行程开关的点寿命应符合表1的规格

额定绝缘电压：Ui=400V

约定发热电流Ith:10A

使用类别：AC-15 DC-13

使用类型下的额定工作电压Ue/额定工作电流Ie AC-15 Ue/Ie:AC380V/2.6A DC-13 Ue/Ie=DC220V/0.4A

外壳防护等级IP44

额定限制短路电流试验时所配熔断器型号RT16-10A

表1

使用类别 Use Category	额定工作电流 A Rated operating current	接通与分断条件 On / Breaking condition			通断次数（次） Off times	间隔时间（S） Interval	通断时间（S） Off time
AC-15	2.6	I(A)	U(V)	COSF	50	5~10	≥0.5
		10	400	0.7			
DC-13	0.4	I(A)	U(V)	Y0.95	50	5~10	≥0.5
		0.4	220	300ms			

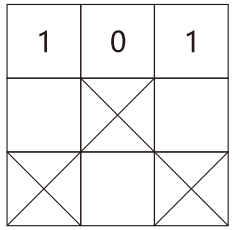
推动开关操动臂的极限速度按表2之规定

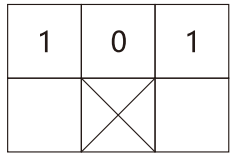
表2

行程开关型式 Limit Switch / 极限开关 Limit Switch	杆形操动臂 自动复位式 Rod-shaped actuator arm automatic reset type	叉形操动臂 非自动复位式 Fork actuator arm non-automatic-reset	重锤式 Hammer	旋转式 Rotary
最高速度	200m/min	100m/min	80m/min	不限 Limitation
最低速度	5m/min	3m/min	1m/min	交流 AC4rl
				直流 DC 8r/min

使用及维修 Use and maintenance

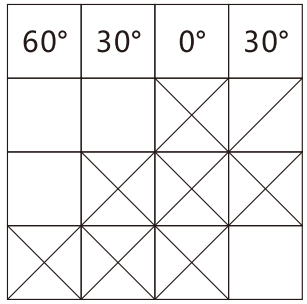
行程开关出厂时调定的触头元件关合表见图1、图2





平移、重锤式行程开关
出厂时调定的触头关合表

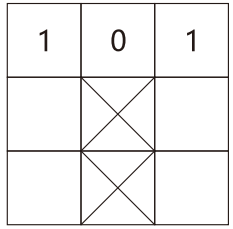
图1



旋转式行程开关出厂
时调定的触头关合表

图2

行程开关的触头元件关合表可根据不同需要进行调整杆式、叉式及重锤式行程开关可供调整的触头元件关合表见图3，触头开、闭动作完成的角度为30°



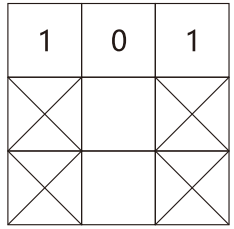
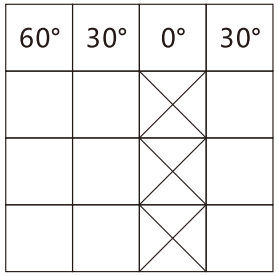
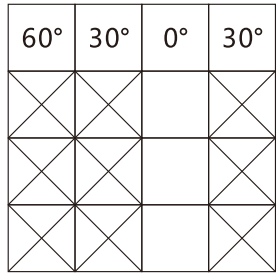


图3

旋转式行程开关可供调整的触头元件关合表见图4





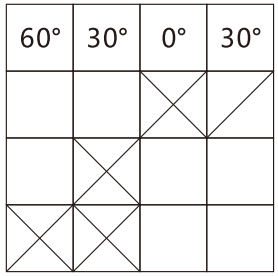


图4

外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

外形及安装尺寸见图5、图6

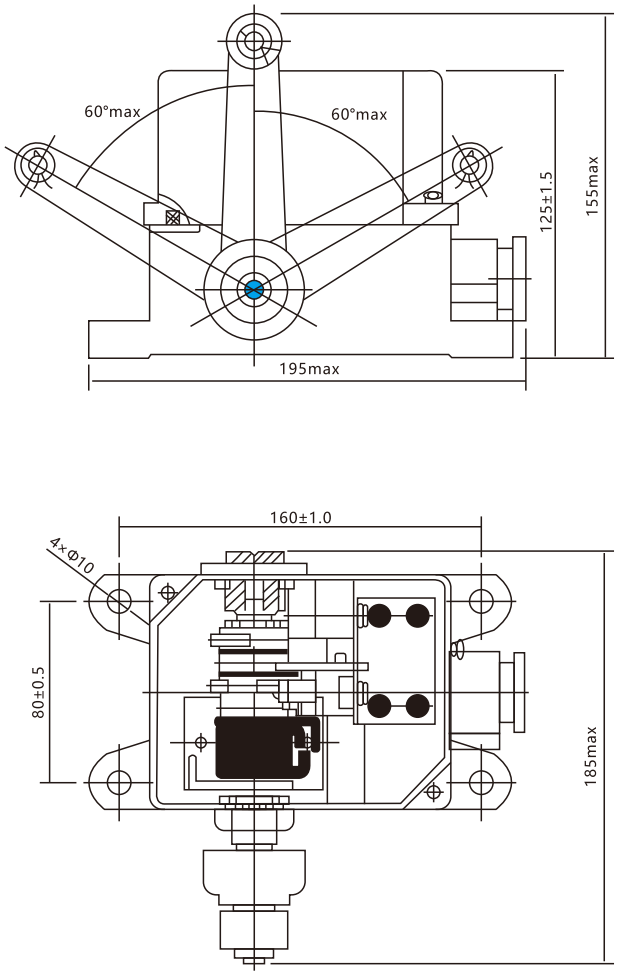


图5

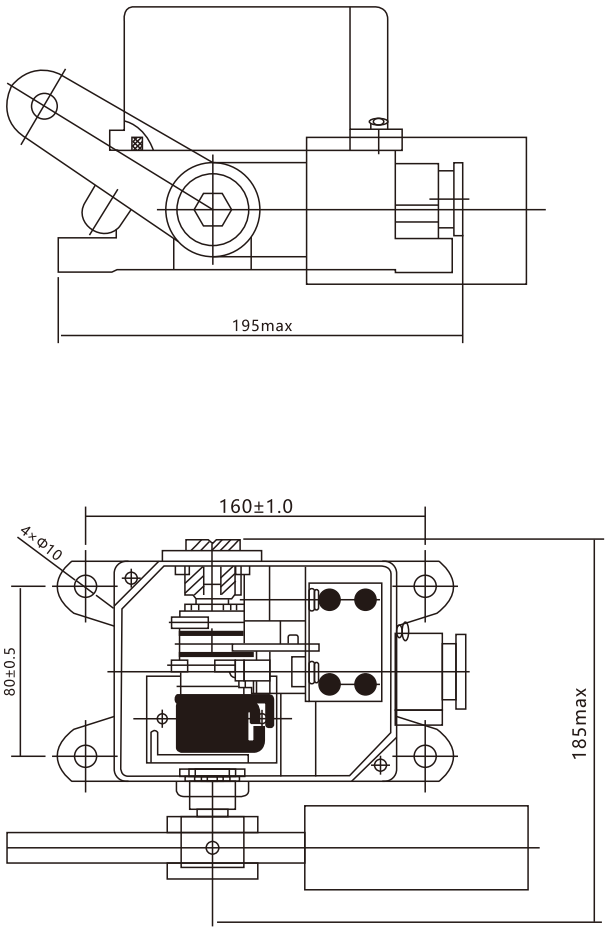
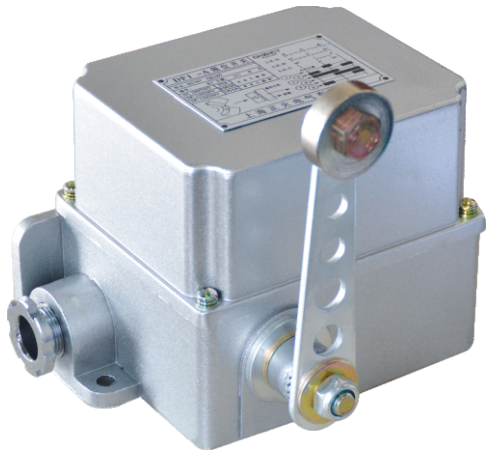


图6

DF1系列限位开关 DF1 series limit switches

产品概述 Product Introduction

DF1系列限位开关适用于交流50HZ，额定工作电压至380V，直流额定工作电压至220V的控制线路中作为移动机械平移机构的行程限制及终端保护，符合GB/T14048.5-2017标准。



分类及型号含义 Type Meaning

限位开关根据不同使用方式分为以下型式：

杆形操动臂自动复位式，简称杆式；

叉形操作臂非自动复位式，简称叉式。

DF 1 – □ □

- 基本规格“A”杆式 “B”叉式
- 控制回路数
- 设计序号
- 限位开关

正常工作条件 Working conditions

a) 最高允许温度不超过130 ℃；

b) 最低允许温度不限不低于 -5 ℃；

海拔：安装地点的海拔不超过 2000m 。

污染等级：限位开关的污染等级为3级

安装类别：限位开关的安装类别为Ⅲ类。

安装条件：限位开关应按照制造厂提供的使用说明书的安装要求要装。

结构概述 Construction Introduction

该限位开关外壳采用压铸铝件，表面喷涂铝粉醇酸耐热漆，限位开关的触头分断靠操动臂带动转轴，使转轴上的凸轮运动来实现。转轴上的凸轮和调整套都在φ26的圆周上均匀设有24个齿，可根据需要调整凸轮角度达到所需闭合程序，调整时将端盖和调整套上的螺钉卸下即可。摇臂也可在360度以内（每间隔15度）任意调整，见图1。

限位开关的防护等级为IP44

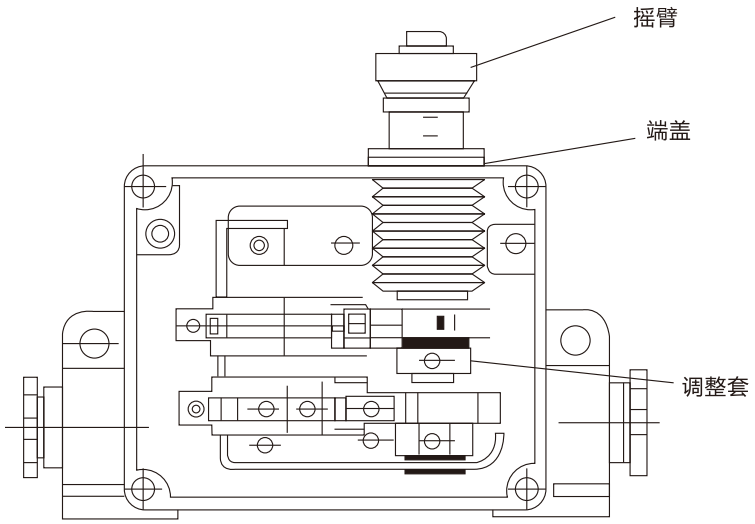


图1

主要技术参数 Main Parameter

基本参数 Basic parameters

限位开关的基础参数见表1

表1

额定控制容量 Rated control capacity	额定工作电压 (Ue)V Rated operating voltage		额定工作电流(Ie)A Rated operating current	约定发热电流(1th)A Conventional thermal current	额定操作频率(次/小时) Rated operating frequency(Times / hour)	额定绝缘电压(Ui)V Rated insulation voltage
630VA	AC	380	1.7	10	30	500
		220	3			
60W	DC	220	0.27			
		110	0.54			

接通分断 Making and breaking

限位开关的接通与分断能力见表2

表2

使用类别 Use Category	额定工作电流 A Rated operating current	接通与分断条件 On / Breaking condition		
AC-11	1.7	1(A)	U(V)	COSΦ
		18.7	418	0.7
DC-11	0.27	1(A)	U(V)	T0.95
		0.44	242	300mS

表2

电寿命 Electrical life

限位开关的电寿命在相应于表3的使用条件下，不需修理或更换零件的负载操作次数为10万次

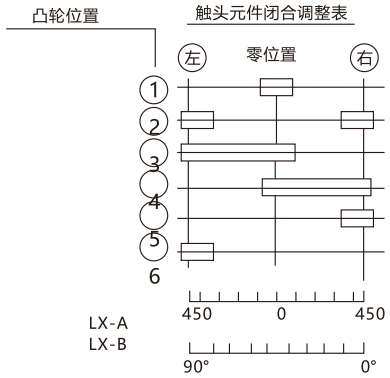
使用类别	额定工作电流A	接通条件			分断条件		
AC-11	1.7	I (A)	U(V)	COSΦ	I (A)	U(V)	COSΦ
		17	380	0.7	17	380	0.7
DC-11	0.27	I (A)	U(V)	T0.95	I (A)	U(V)	T0.95
		0.27	220	300mS	0.27	220	300mS

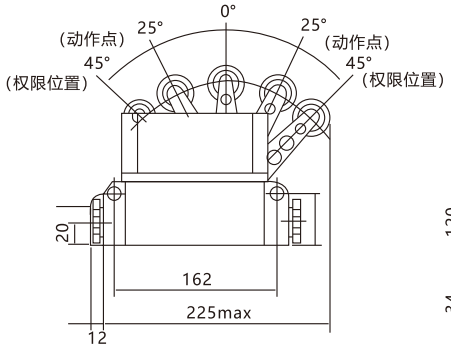
机械寿命 Mechanical life

限位开关的机械寿命为10万次

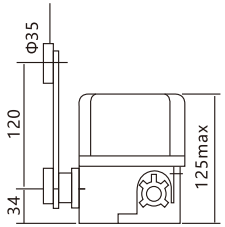
使用及维修 Use and maintenance

限位开关可供调整的触件的触头元件闭合表见图2





DF1-A

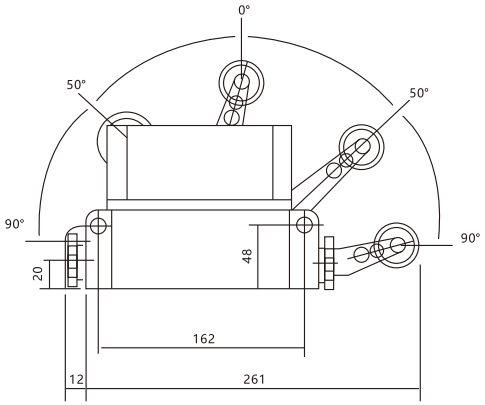


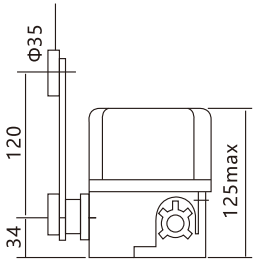
DF1-B

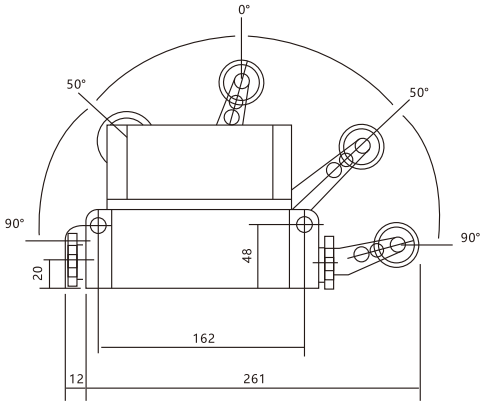
图2

外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

限位开关的外形及安装尺寸见图4、图5







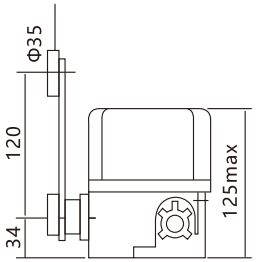


图4　杆式限位开关外形及安装尺寸

?5

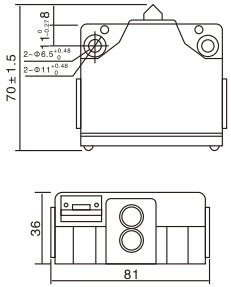
限位开关维修周期应与移动机械电气系统的维修同时进行，做必要的检查维修，更换其损坏部件。

LXZ系列组合式行程开关 LXZ Combined Trip Switch Series

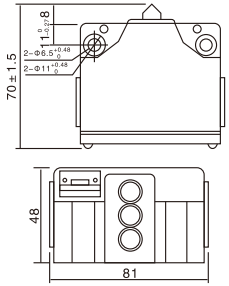
产品概述 Product Introduction

LXZ1系列高精度组合行程开关是引进德国与美国技术开发研究而成的，该产品适用于交流50-60Hz，电压至220V-380V，或直流电压12-220V的控制电路中，作为控制、限位、定位、信号、程序转换等用途。本系列行程开关具有较高重复定位精度、防护等级高、寿命长、动作可靠等特点，特别适用于要求精度准确的场合。可广泛应用于各类数控机床、组合机床、各种动力、液压滑台及自动流水等机械设备的电气控制系统中。本开关的推杆数有2、3、4、5、6、五种，推杆的头部形式、滚轮式和滚球式三种。开关的推杆采用双重弹簧结构，具有较好的缓冲作用，确保开关的可靠工作。产品符合GB/T14048.5等标准。

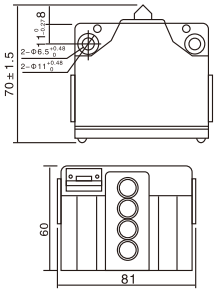
LXZ1-02Z/N 滚轮式
LXZ1-02Z/W 锥角式
LXZ1-02Z/G 滚球式



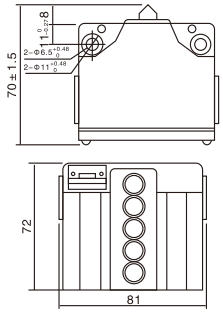
LXZ1-03Z/N 滚轮式
LXZ1-03Z/W 锥角式
LXZ1-03Z/G 滚球式



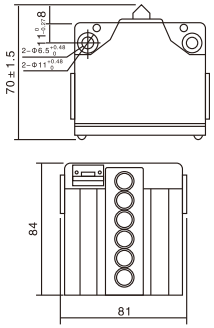
LXZ1-04Z/N 滚轮式
LXZ1-04Z/W 锥角式
LXZ1-04Z/G 滚球式

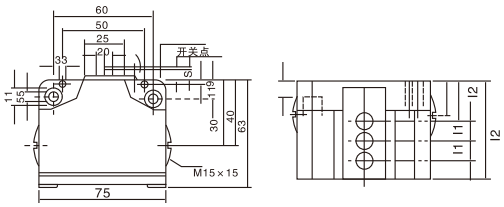


LXZ1-05Z/N 滚轮式
LXZ1-05Z/W 锥角式
LXZ1-05Z/G 滚球式



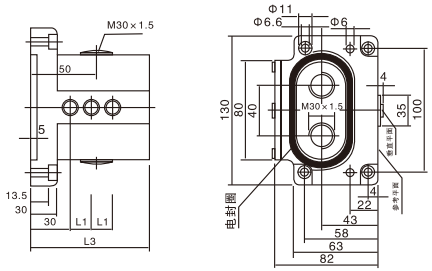
LXZ1-06Z/N 滚轮式
LXZ1-06Z/W 锥角式
LXZ1-06Z/G 滚球式





顶杆总数	2	3	4	5	6	8	
l^2在l^1=12时	36	48	60	72	84	96	l1=12
l^2在l^1=16时	48	71	84				l3=16

顶杆形状



柱塞总数		2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
L2	在L1=12mm时	70	80	90	105	120	140	170	200	240	240
	在L1=16mm时	70	90	105	120	140	170	200	240		

主要技术参数 Main Parameter

额定绝缘电压：Ui=250V

约定发热电流Ith:5A

使用类别：AC-15 DC-13

使用类型下的额定工作电压Ue/额定工作电流Ie

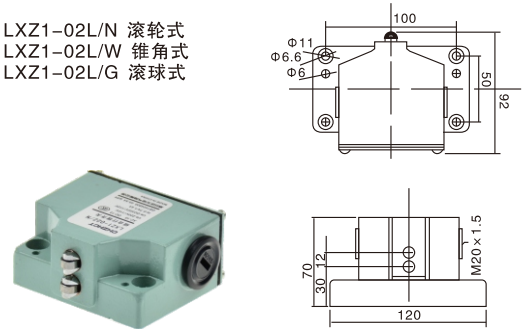
AC-15 Ue/Ie:AC220V/0.7A AC110V/1.4A

DC-13 Ue/Ie=DC220V/0.07A AC110V/0.15A

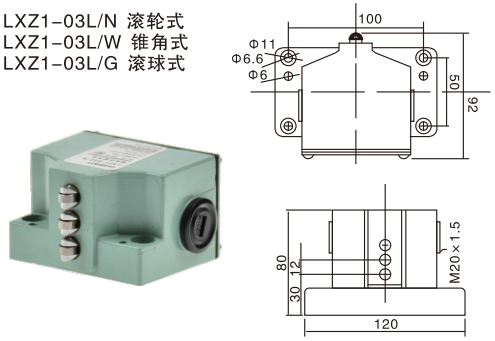
外壳防护等级IP54

额定限制短路电流试验时所配熔断器型号RT16-10A

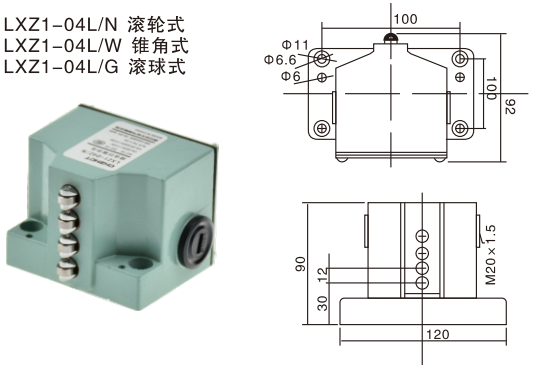
LXZ1-02L/N 滚轮式
LXZ1-02L/W 锥角式
LXZ1-02L/G 滚球式



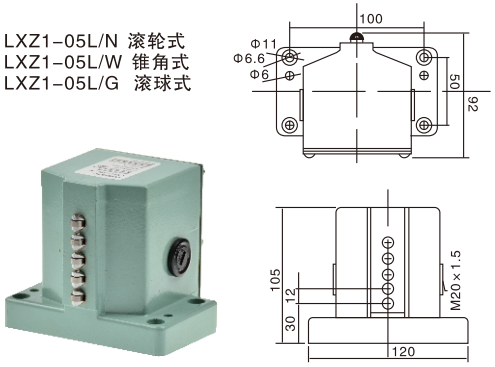
LXZ1-03L/N 滚轮式
LXZ1-03L/W 锥角式
LXZ1-03L/G 滚球式



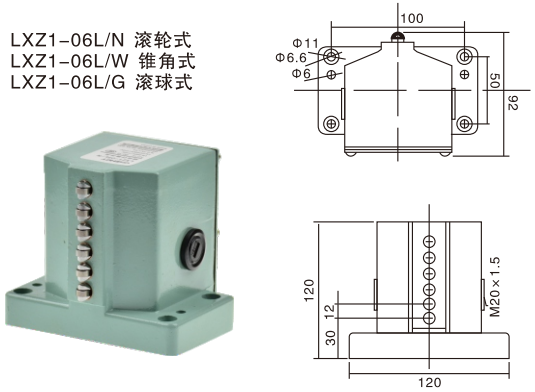
LXZ1-04L/N 滚轮式
LXZ1-04L/W 锥角式
LXZ1-04L/G 滚球式



LXZ1-05L/N 滚轮式
LXZ1-05L/W 锥角式
LXZ1-05L/G 滚球式



LXZ1-06L/N 滚轮式
LXZ1-06L/W 锥角式
LXZ1-06L/G 滚球式



DXZ多功能行程限位开关 Multi - function travel limit switch

产品概述 Product Introduction

多功能行程限位器是引进法国波坦菌（POTAIV)公司先进技术，进行国产化研制生产的一套新型机电一体化安装保护装置，具有机构安装可靠、灵敏准确等特点。产品各项性能指标，均达到法国波坦菌（POTAIV)公司技术要求。

本产品可广泛应用于建筑、港口、矿山等行业的起重传输机构空间，三坐标的控制和限位，具有体积小、功能多、精度高、限位可调，通过性强及维护、安装、调整方便等特点。

分类及型号含义 Type Meaning

DXZ □/□ □

- “W”代表传感器 “F”非标
- 标准传动比序号
- 标准控制回路数
- 限位器型号

限位安全功能-DXZ系列多功能转角式行程限位器

产品功能：用户可能根据需求，按一下范例准确提出产品的规格和几回路

例1:DX-4/7W 即：限位器的控制回路为4个，传动比为1:274,带有传感器

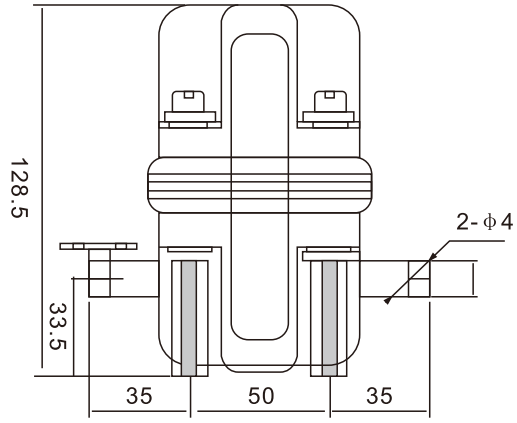
例2:DXZ-6/F(600) 即：限位器控制回路6个，非标，传动比为1:600,不带传感器。

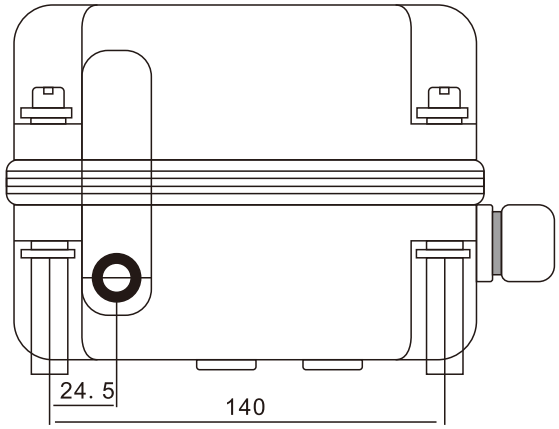
标准转动比序号表

序号比	1	2	3	4	5	6	7	8
传动比	1:13	1:17	1:46	1:60	1:78	1:210	1:274	1:960

非标准转动比

传动比	1:20	1:26	1:30	1:35	1:87	1:105	1:135	1:140
	1:160	1:188	1:247	1:330	1:360	1:453	1:480	1:660





QGX系列高度限制器 QGX Height limiter series

产品概述 Product Introduction

各类起重机、电梯、升降舞台、高尔夫球场、保龄球馆等有位移机械设备，能有效防止冲顶、出轨、坠落等设备和人员事故，应用极其广泛。

本装置包含变速箱和四档可调限位开关。（可根据用户需要增至12档）

订货提示 Ordering Tips

根据起重机械卷筒有效工作圈数选定型号，特殊要求可在订货时注明所需圈数或相关资料。可定制8个可调限位位置。

QGX-A

主要技术参数 Main Parameter

环境温度：-25℃~+60℃

限位开关额定电压：AC380V

限位开关额定电流：AC380V，2.5A

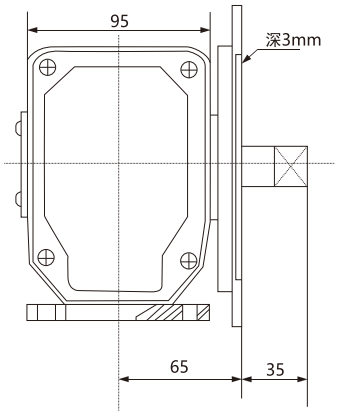
起升高度：

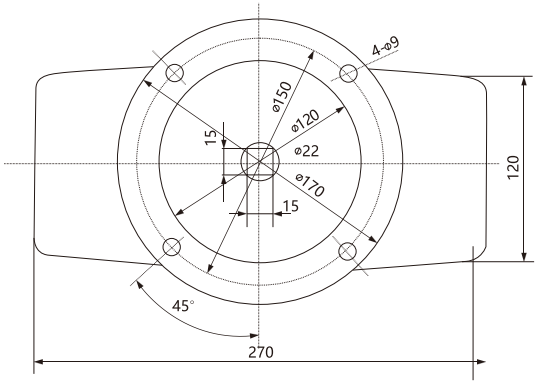
QGX-A型：卷筒有效工作圈数0~40圈（0~25 圈）

QGX-B型：卷筒有效工作圈数0~80圈（0~50 圈）

QGX-C型：卷筒有效工作圈数0~120圈（0~100 圈）

限位开关：四个可调限位位置的限位开关（可根据需要选择常开或常闭）





JK16-100交流极限开关 JK16-100 AC limit switches

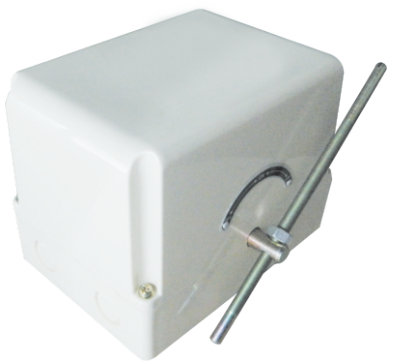
产品概述 Product Introduction

JK16-100交流极限开关，主要用于交流50Hz~60Hz、额定工作电压至380V（440V），额定工作电流至100A的施工升降机的供电回路中。当升降机的限位开关失去作用时，用该开关分断升降机的供电源，达到施工升降机的终端极限保护作用。

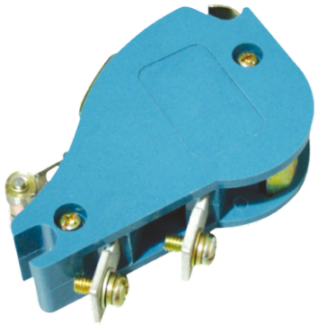
该产品外壳部件采用工程塑料注射成型，使产品美观坚实，防水性能高，其内部触头凸轮组合准确，能完成满足施工升降机的终端极限保护要求。

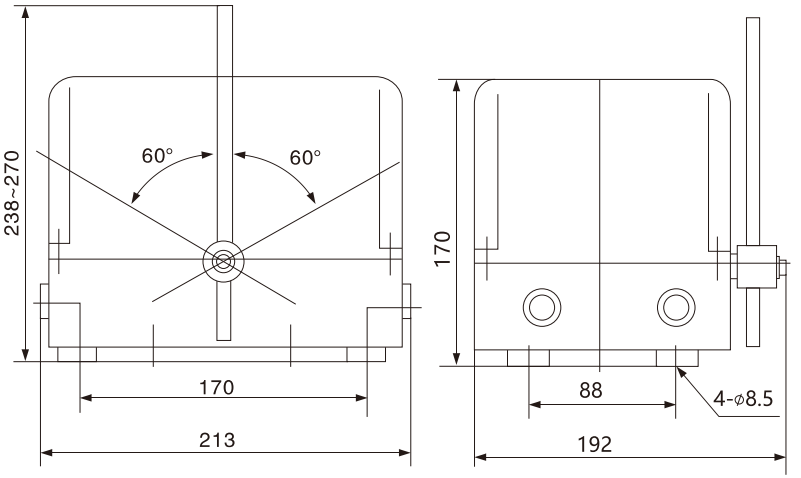
额定电压 Rated voltage	电寿命 Electrical life	额定电流 Rated Current	机械寿命 Mechanical life	额定绝缘电压 Rated insulation voltage	动作杆动 Move the lever action	最多控制 Up Control	触头分段 Segmented contacts
AC380V	5000次	100A	50000次	500V	50N	4组	60°

JK16-100



JK16-K



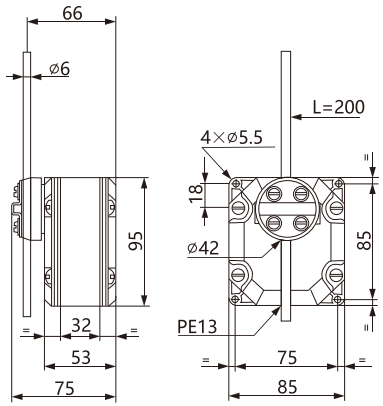


XCRA、XCKMR系列限位开关 XCRA、XCKMRLimit switches series

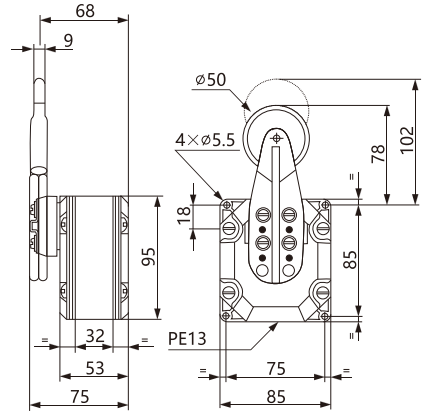
产品概述 Product Introduction

适用于AC-15，240V，电流3A的控制电路中，作为机床、机械的自动控制、限制运动、传动机构动作或程序控制之用。能工作在-25℃+60℃的环境温度中；90%的环境湿度中；海拔在2000m；符合IEC/EN60947-5-1；VDE0660-200；GB14048.5-2001。

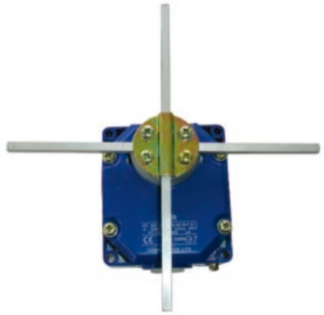
棒式摇杆
XCRA11(2)
行程开关

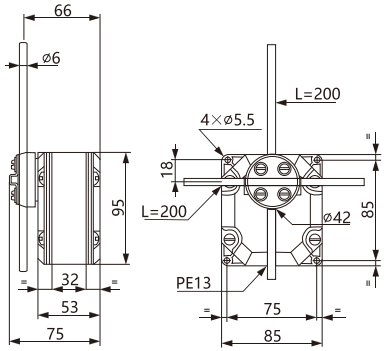


大型塑料滚轮摇杆
XCRA15行程开关

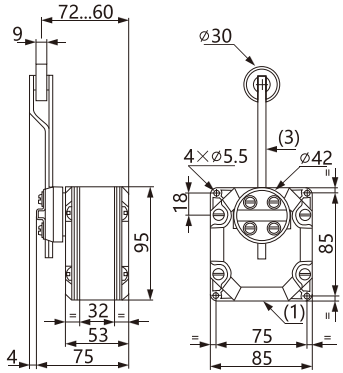


交叉式(T式)棒状摇杆
XCRE18(1)行程开关90°
XCRE18(2)行程开关180°

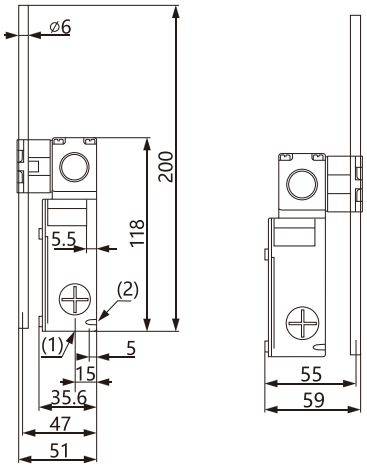


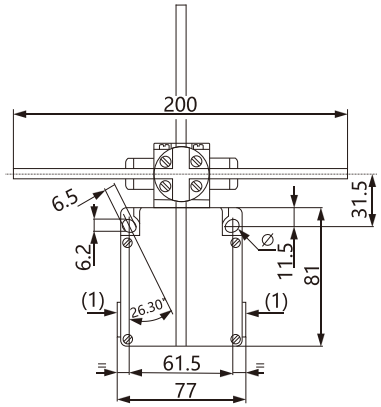


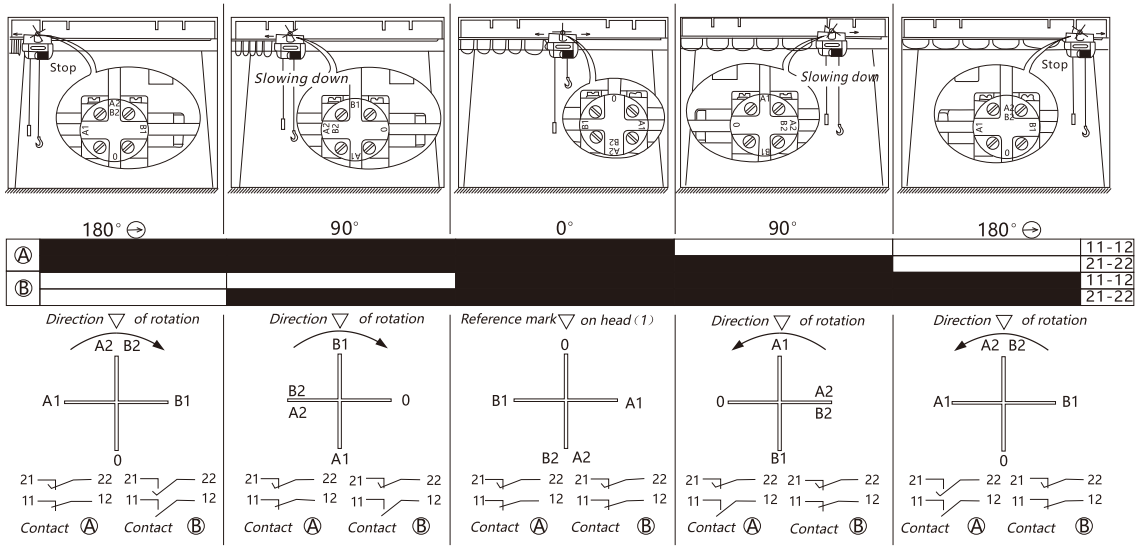
XCRA12行程开关



交叉式棒式摇杆
XCKMR54D1H29(2)行程开关







LX4系列限位开关 LX4 Limit switches series

产品概述 Product Introduction

适用于交流50~60Hz;AC380V;DC220V;电流20A控制电路中，作为操作限制各种机构的行程之用。其中每类型的限位开关，由于它的特殊结构，又有特殊的应用条件。

LX4-11、12型限位开关，适用于惰性行程不甚大的平移机构。

LX4-21、22型限位开关，适用于惰性行程较大的平移机构。

LX4-31、32型限位开关，适用于提升机构。

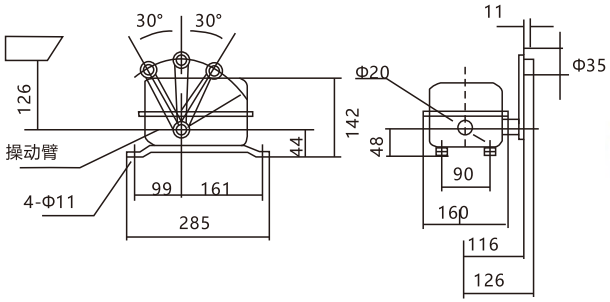
LX4-12S型限位开关，适用于需防水场合的惰性行程水甚大的平移机构。

能工作在海拔高度不超过1000m;周围温度-30℃~+40℃；空气相对湿度不大于85%；防护等级IP44。符合GB/T14048.5-2017标准。

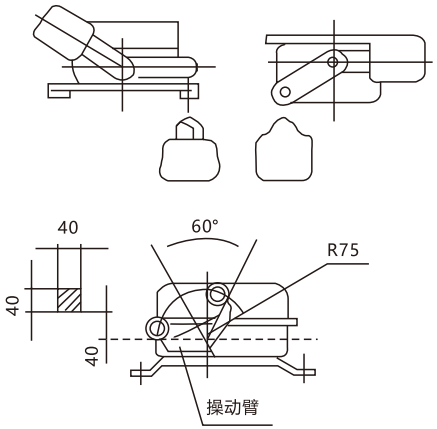
组成型号表 Composition Model Table

LX4-11	用带有滚子的单臂操动，轴在弹簧的作用下转动，使操动臂恢复到零位 With the actuator arm with roller, the shaft is rotated under the action of the spring, so that the actuator arm to return to zero
LX4-12	
LX4-11S	
LX4-12S	
LX4-21	用带有滚子的叉形臂操动2个转位置 With a fork arm with a roller switch actuator 2 positions
LX4-22	
LX4-31	用带有平衡重锤的荷重杠杆操动，当机构托架举起了平衡重锤后，使荷重杠杆操动 With balanced hammer with a load lever actuator, when institutions raised counter weight bracket after that load lever actuator
LX4-32	
LX4-31S	
LX4-32S	

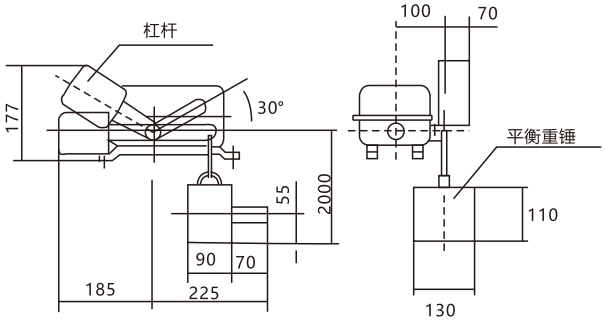
LX4-11、12



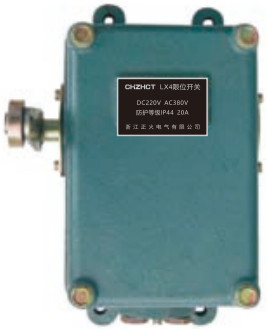
LX4-21、22



LX4-31、32



LX4-11S、12S

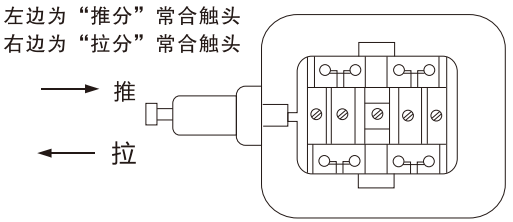


LX4-31S、32S

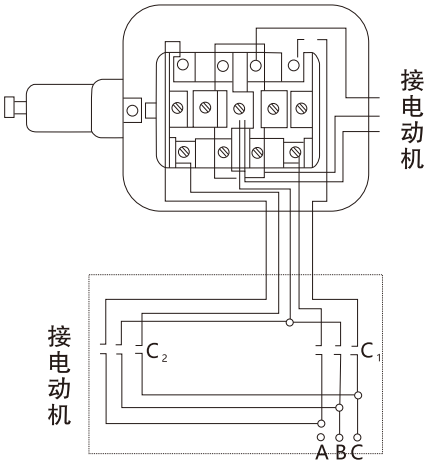
LX44、LX101、LXZ1、LXD1系列断火限位器
LX44、LX101、LXZ1、LXD1Off the fire stopper series

产品概述

适用于交流50~60Hz；AC380V；DC220V；电流3A~40A的电力线路中，作限制0.5~10吨的CD1、MD1型，一般用途钢丝绳式电动葫芦作上升下降机械的限位保护之用。可直接分断提升电动机的主回路。可代替LXZ1系列LX101系列。正常工作在海拔2500M，环境温度-25℃+40℃；环境温度90%；防护等级IP44；符合IEC337-1.GB/T14048.5-2017标准。



触头布置示意图

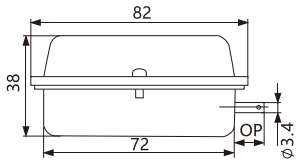


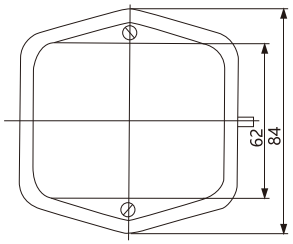
限位器接线示意图

主要技术参数 Main Parameter

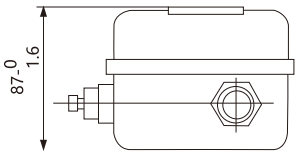
型号 Model	额定工作电压（V） Rated operating voltage	额定工作电流（A） Rated operating current	可控电动机最大功率(KW) Controllable motor maximum power	动作行程(mm) Action trip	允许动作超程(mm) Allow action overtravel	操作力(kg) Operating Force
LX44-3	AC380 DC220	3	4	≤8	≥1	≤1.5
LX44-10		10	4.5	6~8	≤3	≤3
LX44-22		20	7.5	8~10	≤3	≤5
LX44-40		40	13	12~14	≤3	≤10

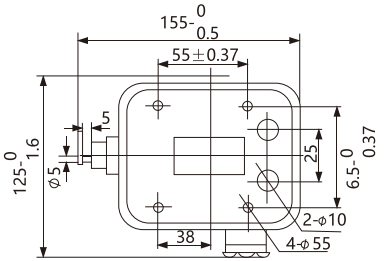
LX44-3A
LX101-3A
LXZ1-3A
LXD1-3A



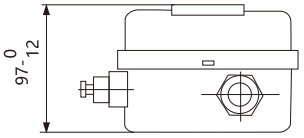


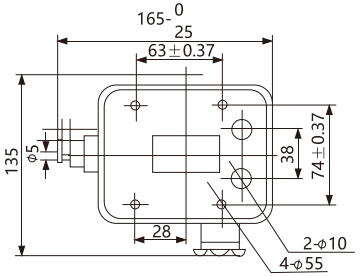
LX44-10A
LX101-10A
LXZ1-10A
LXD1-10A



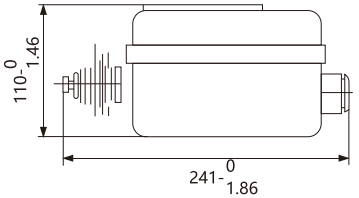


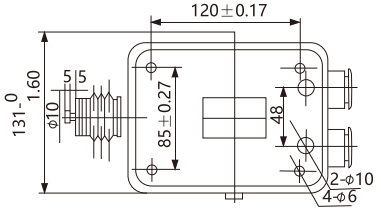
LX44-20A
LX101-20A
LXZ1-20A
LXD1-20A





LX44-40A
LX101-40A
LXZ1-40A
LXD1-40A





LX10系列行程开关 LX10 Limit switch series

产品概述 Product Introduction

适用于起重机交流50~60Hz；AC380V;DC220V；电流20A的控制线路中作为机构行程的终点保护之用。防护等级IP44；符合IEC337-1，GB/T14048.5-2017标准。

正常工作条件 Working conditions

行程开关在下列条件下能可靠地工作：

海拔高度不超 1000m;

周围介质温度不超过+40℃及不低于-30℃(温度低于-15℃时)；空气相对湿度不大于 85%。

在摩擦部分应涂不冻结的润滑油。

行程开关适合在下列条件工作：

在含有腐蚀金属和绝缘的气体蒸气或尘埃的环境中；

在含有导电尘埃的环境中；

有剧烈震动和剧烈颠波的地方。

分类 Classification

行程开关按操动臂的型式分为六种：

LX10-1□型行程开关采用单滚轮尺杆操动臂，用于惯性行程不甚大的平移机构。

LX10-2□型行程开关带双滚轮叉型杆操动臂，用于惯性行程较大的平移机构。

LX10-3□型行程开关带有重锤式荷重杠杆操动臂，用于限制提升机构的行程。

技术数据 Technical Data

行程开关的额定电流、额定电压和电流的类别及有关技术参数见表1。

表1

电压 (V) Voltage		额定电流 (A) Rated Current	关合电流 (A) Closing current	分断电流(A) Breaking current	
				电感负荷 Inductive load	电阻负荷Resistive load
交流 AC	380	10	0.8	10	10
直流 DC	220		0.15	1	2

行程开关的开关合频率不大于每小时150次。

行程开关有400/小时的操作频率下其机械寿命不低于1000000次。

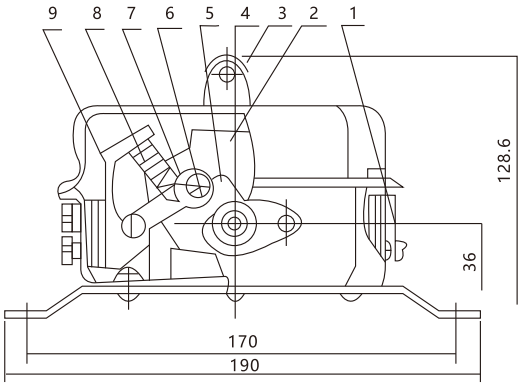
推动开关操动臂的最大速度不超过表2之规定。

表2

型号 Model	LX10- 11 12	LX10- 21 22	LX10- 31 32
速度 Speed m/s	150	100	25

结构概述 Construction Introduction

行程开关的外壳由于防护形式不同，而采用不同材料到制作，保护式外壳用钢板制成，防水式外壳用铸铁制成，其外形见图1。



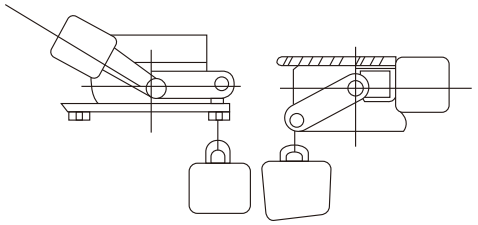
1.接地螺钉
2.接触组
3.操动臂
4.转轴
5. 定位件
6.滚子
7.杠杆
8. 定位弹簧
9.支持件

图1 LX-10-系列行程开关结构

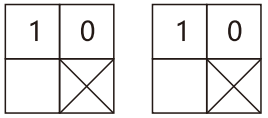
在行程开关壳内装有一组接触组（2），其动触头和静触头随着操动臂（3）的转动带动开关转轴（4）上的凸轮而实现触头开闭。操动臂的定位是借定位件（5）、定位弹簧（6）、定位杠杆（7）和滚子（8）来实现的。

使用及维修 Use and maintenance

触头的关合情况可通过改变转轴上的凸轮的位置来改变，改装时须先拆下外壳上的轴承套，然后抽出串转轴再变换凸轮位置，各型行程开磁可组成的关合表如图



Lx10- 31/32 型行程开关安装位置图



LX10- 21 31 51 61 / 22 32 52 62 型行程开关第一回路可组成的关合表

在使用过程中，在行程开关的摩擦部分应定期施加润滑油。

LX22A 系列行程开关 LX22A Limit switch series

产品概述 Product Introduction

适用于转换交流50~60Hz；AC380V;DC220V;电流20A的控制电路中，作限制起重机行车及各种设备的行程之用。

正常工作在海拔高度1000m;

环境温度-25℃~+40℃;环境湿度80%;防护等级IP44;

符合GB/T14048.5-2017标准。

LX22A–11K

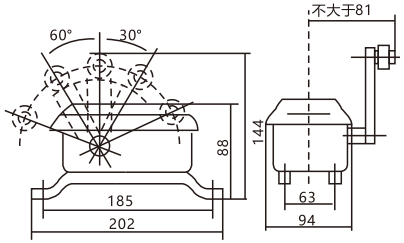
组成型号表 Composition Model Table

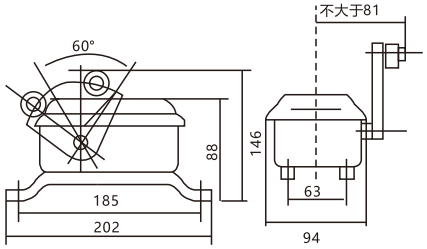
LX22A-1	单臂单轮式适用于惰性行程不甚大的平移机构 Single-wheeled arm stroke less applicable to a large pan of inert bodies
LX22A-2	双轮式适用于惰性行程较大的平移机构 Wheel formula applies to the larger pan inert travel agency
LX22A-3	重锤是适用于提升机构 Weight is applied to the lifting mechanism

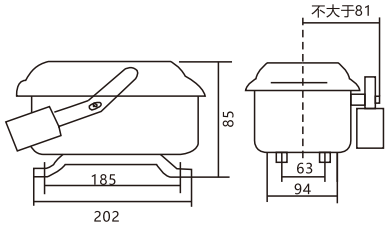
LX22A-1、11、12

LX22A-2、21、22

LX22A-3、31、32







LX7 系列行程开关 LX7 Limit Switch Series

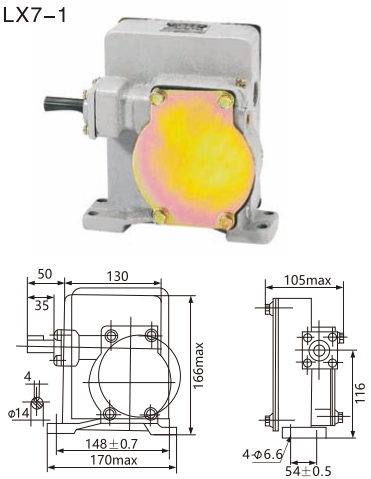
产品概述 Product Introduction

适用于交流50-60Hz；AC380B; DC220V; 电流20A的电器线路中，作为起重机限制提升机构的行程，亦可作自动化系或电力拖动装置的终端开关。符合GB/T14048.5-2017标准。

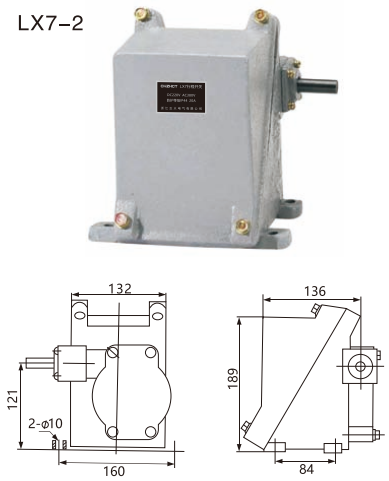
主要技术参数 Main Parameter

型号 Model	回路数 Circuit number	传动比 Drive ratio	额定电流 Rated Current	闭合电流 Making current
LX7-1	1	1：50	20A	100A
LX7-1S				
LX7-2	2	1：50		
LX7-2S				

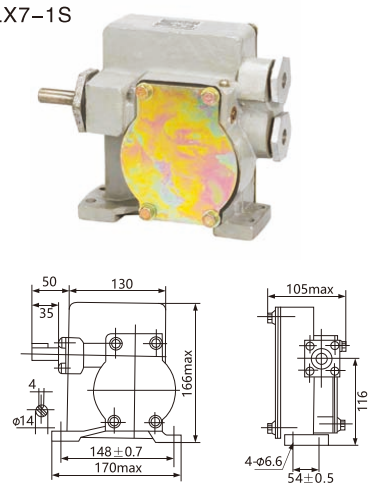
LX7-1



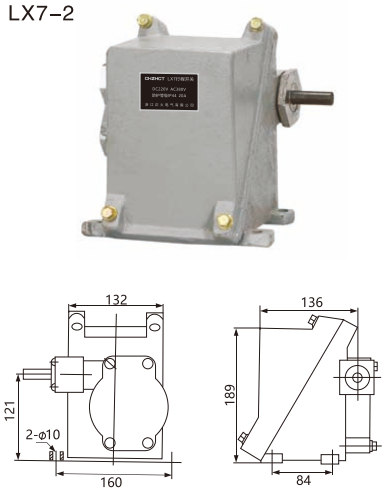
LX7-2



LX7-1S



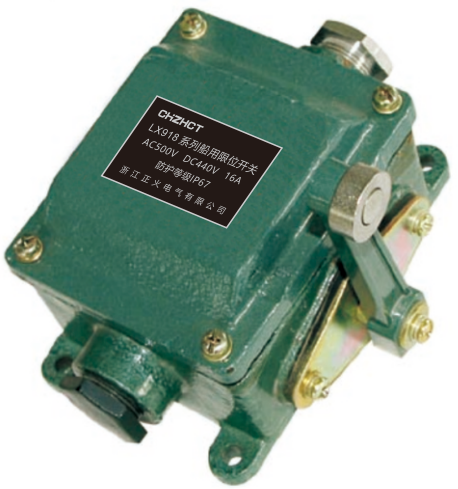
LX7-2



LX918 系列船用限位开关 LX918 Marine limit switch Series

产品概述

LX918系列限位开关，用于交流50-60Hz，电压至500V及直流电压至440V的电路中，作限制各种机构的行程之用，也可直接作5.5kw三相鼠笼异步电动机（主要源的二相断火）限位开关。



结构及工作原理

限位开关的外壳采用铸铁制成，其外壳有很好的机械强度，且有较好耐腐蚀性能，在海洋船舶环境条件下，材料的性能不会恶化。外壳型式为防护式，防护等级可达IP67。由于弹簧作用，能自动复位。操作位置：5°→0°←45°限位开关的触头断开与闭合由凸轮位置决定。

限位开关约定发热电流为16A；额定绝缘电压为500V；额定工作电压（Uc）和额定工作电流（Ie）对应如右图：

直流控制5.5Kw三相鼠笼型异步电动机用的额定工作电压为440V以下，额定工作电流为12A。

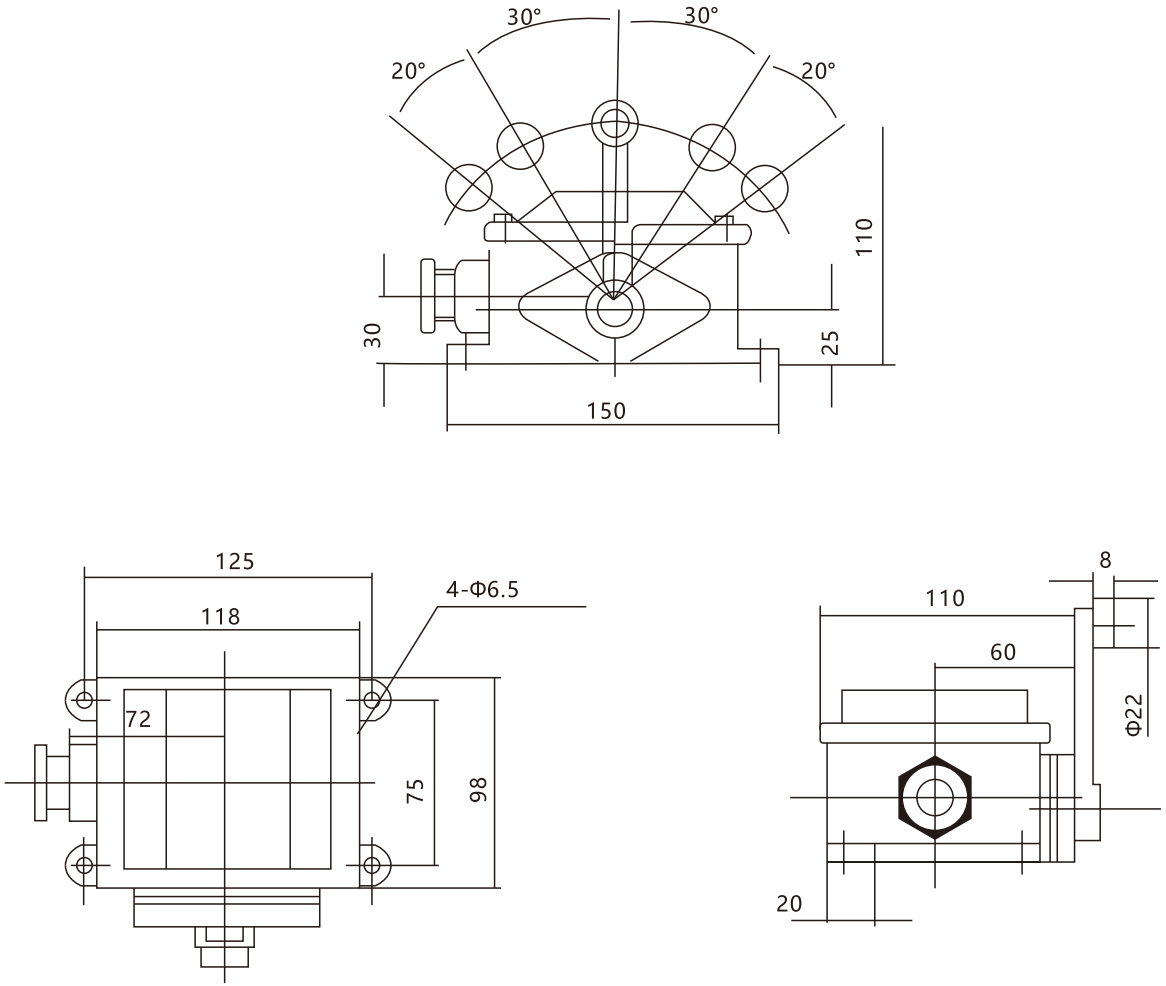
使用条件 Working conditions

环境条件 Environmental Conditions	额定数据 Rated data
环境控制温度 Environmental control temperature	-25℃-+45℃
海上潮湿空气 Moist air at sea	有 Yes
油污、霉菌 Oil, mold	有 Yes
倾斜 Tilt	任意倾斜 Any tilt
摇摆 Swing	≤45℃
振动、冲击、颠震 Vibration, shock, shock Britain	有 Yes

?????? Main Parameter

项目 Project	Ue V	IeA V
交流 AC	500	2.00
	380	2.60
	220	4.60
直流 DC	440	0.14
	220	0.27
	110	0.55

外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions



LXT.0.64.067.130 系列限位开关 LXT.0.64.067.130 Limit Switch Series

产品概述 Product Introduction

重型限位开关尤为适用于极端恶劣的环境下工作，比如矿山行业里的行车运输设备、污水处理及船舶制造等行业。开关电气负载能力高，触头为双断点银触头，可承受25安培的恒电流。对三极式的开关，可安全切断至5.5KW电机运转。25A开关有2至10个触头不同形式，而60A的开关只有3个或6个触头可供选择。

开关的操动件有下述形式供选择 Actuator switch has the following form for selection

正前方直压杆；正前方二中不同形式摇臂；位于开关侧面的转轴，可配置摇臂、叉臂以及脚踏臂杆，可带或不带位置锁定装置。防护等级IP65，肯定断开式缓动开关及速动开关。

主要技术参数 Main Parameter

标准：GB/T14048.5-2017

外壳：铸铁，镀锌和黄铬，涂漆　触头：纯银，双断点

绝缘：符合VDE0110 C类

额定绝缘电压：500VAC，25~60Hz

恒电流：25A　工作电流：-30℃~+90℃

额定工作电流：25A

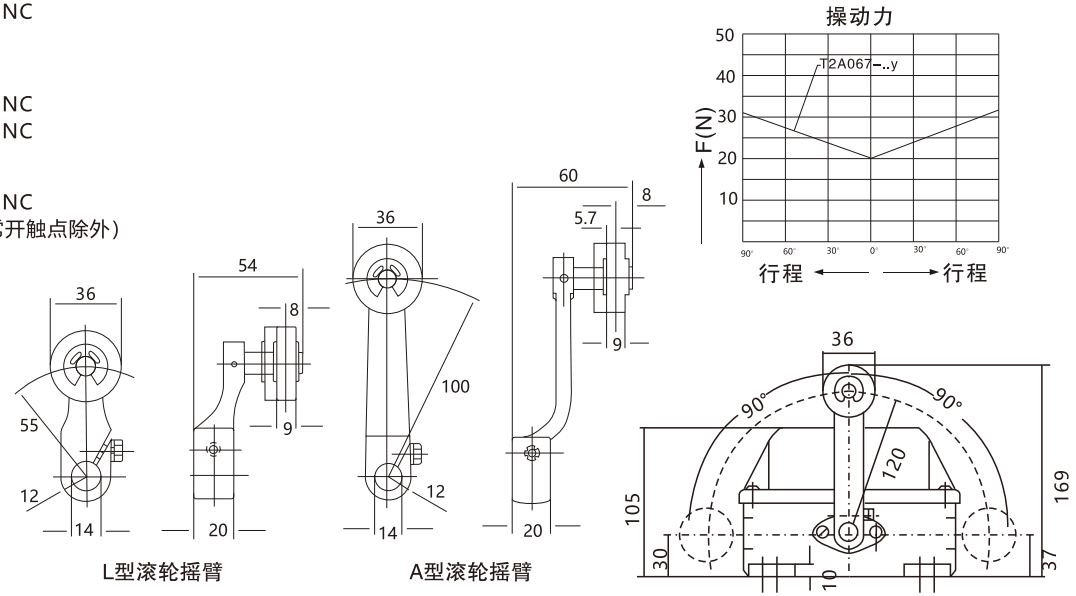
机械说明：106次　操动速度：最大3米/秒，最少0.05米/秒

开关频率：最大1000次/小时　操动角度：最大30°

LXT.□067-11Y 一常开一常闭 1NO 1NC
LXT.□067-20Y 两常开 2NO
LXT.□067-02Y 两常闭 2NC

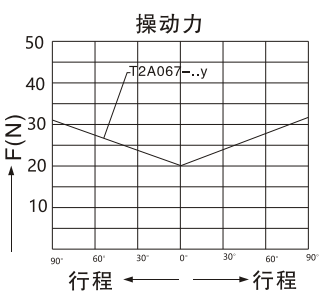
LXT.□064-12Y 一常开二常闭 1NO 2NC
LXT.□064-21Y 两常开一常闭 2NO 1NC
LXT.□064-30Y 三常开 3NO

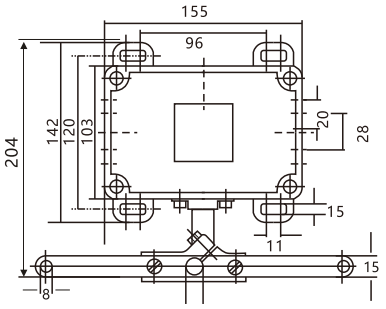
LXT.□130-33Y 三常开三常闭 3NO 3NC
（所有触点组合均可能仅常闭触点或常开触点除外）



L型滚轮摇臂　　A型滚轮摇臂

LXT.□064-11Y 一常开一常闭 1NO 1NC
LXT.□064-20Y 两常开 2NO
LXT.□064-02Y 两常闭 2NC





Z型拉线摇臂

LY1系列超速开关 LY1 Speed switch series

产品概述 Product Introduction

LY1超速开关（以下简称超速开关）适用于交流50Hz,电压380V，直流电压至220V的控制线路中，供限制电动机等被控制器械的最高转速，能够快速分断电路，达到安全运转之目的。

超速开关执行GB/T14048.5-2017《低压开关设备和控制设备控制电路电器和开关元件第一部分：机电式控制电路电器》标准。

产品型号及含义

LY 1 - □ / □ □

- 机座带凸缘加注“D”机座带底脚不加注
- 额定转速
- 复位方式：“1”表示手动方式
  “2”表示自动和手动复合复位方式
- 设计序号
- 主令电器类

使用条件 Working conditions

周围空气温度：周围空气温度不超过40℃，24h内平均温度不超过35℃。周围空气温度的下限是-5℃。注：用于周围空气温度上下55℃和下限-25℃地方的超速开关可由供需双方签订特殊定货协议解决。海拔高度：安装地点的海拔高度不超过2000m。大气条件：安装地点空气清洁，无显著污染，无腐蚀性或爆炸性气体的存在，无雨雪侵袭。最湿月的平均最大相对湿度不超过90%，同时该月的平均最低温度不超过-25℃。允许由于温度变化发生在产品表面上的凝露。冲击与振动：无显著冲击和振动的地方。安装类别：安装类别为Ⅱ类。污染等级：污染等级为3级外壳防护等级：外壳防护等级为IP42

结构概述 Construction Introduction

·超速开关是利用旋转离心力推动脱扣机构触头动作的。

·超速开关的结构图见图1和图2

开关主轴（12）装在壳体（17）内，左端深处，北邮平键（18），以与被控制器械联接。主轴（12）用两个单列向心球轴承支撑。主轴（12）右端装有重锤（11）和弹簧（14）。用螺母（16）调整弹簧（14）的预压里，就可调整开关的动作速度。垫圈（15）用来防止螺母（16）的松脱。当被控器械由于某种原因转速突然增高，达到触头动作转速时，重锤在离心力作用下，克服弹簧力，沿径向位一，撞击擒纵件（3）弧面的瞬间，冲击力使擒纵件绕其转轴转动，于是滑动杆（4）获释，在弹簧（5）的作用下，快速向右运动，行程开关（7）随之动作，完成分断电路的任务。开关为手动复位，滑动杆（4）右端伸出壳体，用手推动，使其复位。

主要技术参数 Main Parameter

超速开关的技术参数见表1

表1

型号 Model	主轴额定转速r/min Spindle rated speed	触头动作转速调整范围r/min Contact movement speed adjustment range	触头动作转速整定值r/min Contact movement speed setting value	触头参数 Contact parameters				??????S Contact action time
				使用类别 Use Category	额定工作电压V Rated operating voltage	额定工作电流A Rated operating current	约定发热电流A Conventional thermal current	
LY1-1/600	600	720-960	800	AC-15 DC-13	~380 -220	~0.8 -0.27	6	≤0.15
LY1-1/750	750	900-1200	1000					
LY1-1/1000	1000	1200-1600	1330					
LY1-2G/600	600	720-960	800					
LY1-2G/750	750	900-1200	1000					
LY1-2G/1000	1000	1200-1600	1330					
注：触头动作转速可根据用户需要进行整定 Note: Contact action speed can be regulated according to user needs								

外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

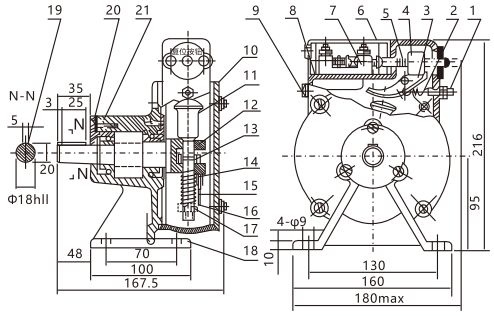
超速开关的外形及安装尺寸图见图1和图2，图1为LY1-1型机座带有底脚的手动复位式超速开关，图2为LY1-1/D型机座带有凸缘的手动复位式超速开关。

使用及维修 Use and maintenance

·超速开关在安装前，应手转动主轴，检查其是否转动轻快，打开盖用手掀动擒纵件，查看开关动作是否灵活。

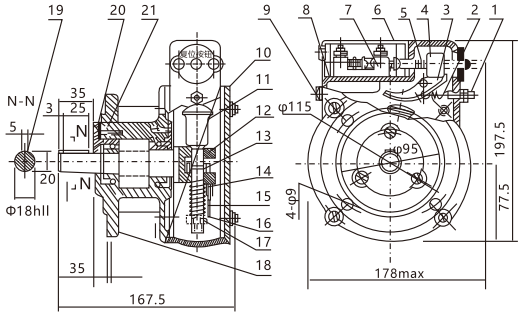
·重锤弹簧的预压力在出厂时，已经按动作转速的整定值调整好，用户如没有测速仪器，请不要自行调整，以免影响控制精度。

·超速开关主轴轴承应每年定期检查、清洗、加润滑脂。



1-螺栓 2-拉簧 3-擒纵件 4-制动件 5-弹簧 6-罩 7-行程开关 8-外壳
9-螺钉 10-盖 11-重锤 12-转轴 13-套 14-弹簧 15-垫圈 16-小圆螺母
17-机座 18-平键 19-轴承盖 20-轴承

图1 LY1-1型超速开关结构图



1-螺栓 2-拉簧 3-擒纵件 4-制动件 5-弹簧 6-罩 7-行程开关 8-外壳
9-螺钉 10-盖 11-重锤 12-转轴 13-套 14-弹簧 15-垫圈 16-小圆螺母
17-机座 18-平键 19-轴承盖 20-轴承

图1 LY1-1/D型超速开关结构图

DQX-GL系列限位开关 DQX-GL Limit Switch Series

产品概述 Product Introduction

DQX-GL-□/□系列限位开关适用于交流50Hz；额定工作电压至380V，直流额定工作电压至220V的控制线路中作为移动机械平移机构的行程限制及终端保护。该产品符合GB/T14048.5-2017标准。

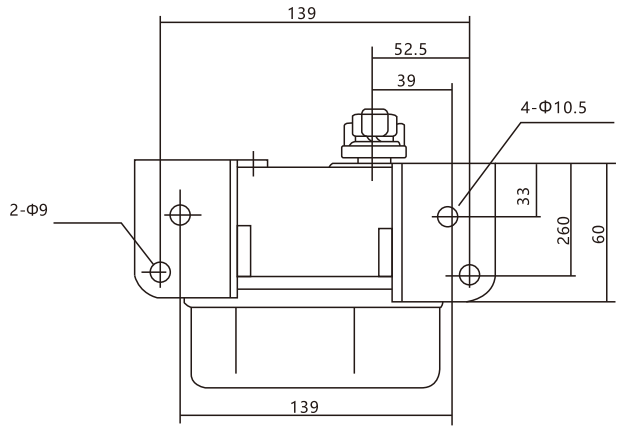
工作原理 Works

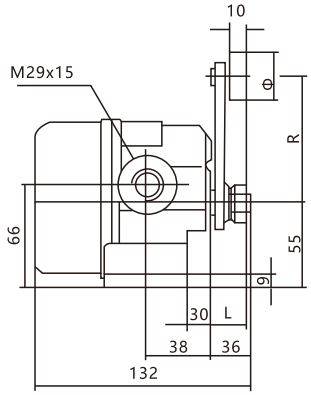
由卷筒轴带动杆蜗轮转动，在蜗轮轴上的凸轮亦随之转动，转动到某一位置时，凸轮的凸缘部分与限位开关接触，使限位开关动作，切断上升或下降动力源，使吊具停止在极限位置上。本产品设有四个限位开关，可根据用户需要自行设定，一般可以对上升或下降各设两道保护，即报警限位和保护限位。

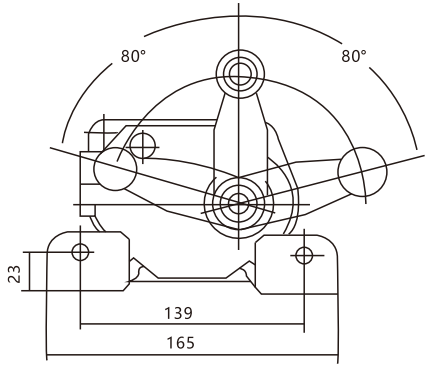
使用类别 Use Category	AC-15	DC-13
额定工作电压 Rated operating voltage	AC250	DC220
额定工作电流 Rated operating current	2	0.09
额定发热电流 Rated thermal current	10	10
额定绝缘电压 Rated insulation voltage	400	
防护等级 Protection class	IP54	

外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

Model	L	R	Φ
DQX-5701-J	21	80	Φ30
DQX-5701-J	36	99	Φ35







ME(AZ-TZ) 限位开关 ME(AZ-TZ) Limit Switch

产品概述 Product Introduction

双回路型限动开关；

结构坚固，由锌合金及强化塑胶组成；

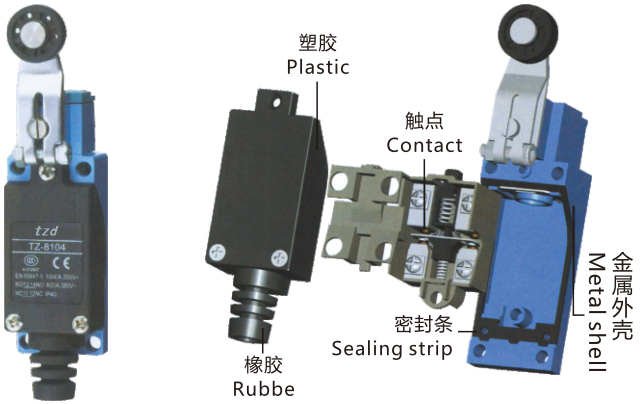
体积小，可防水，防油；

内藏微动开关由双簧片机构，机械寿命更长；

具较大之OT动作；

容易配线之导管设计；

触发器种类多，方便使用。

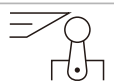
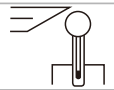
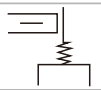
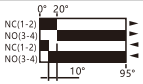
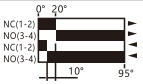
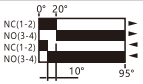
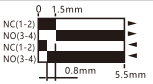
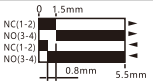
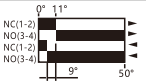


环境特性 Environmental Characteristics

符合标准 Normative reference	产品 Product	IEC60947-5-1，EN60947-5-1，UL508，CSAC22-2N° 14
	组件 Components	IEC60204-1，EN60204-1
环境温度 Ambient temperature	运行 Operation	-25..+70℃
	储存 Storage	-40..+70℃
抗振性 Vibration resistance	符合IEC60068-2-6	50Hz,1.5mm 双振幅 50Hz,1.5mm Double-amplitude
抗冲击性能 Shock resistance	符合IEC60068-2-27	30GN,18ms 在任意位置 30GN,18ms in any position
防护等级 Protection class	IP65 符合IEC60529 IP65 Comply with IEC60529	
机械寿命 Mechanical life	1500万次 15,000,000 times	

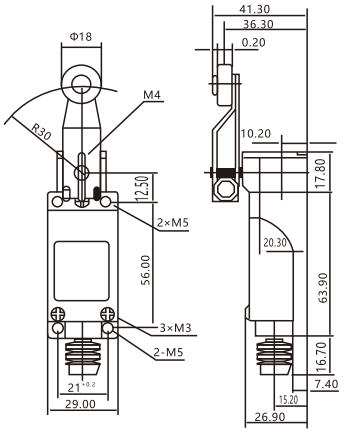
触点模块特性 Characteristics of contact module

额定工作特性 Rated operating characteristics	感性负载 Inductive load AC15,B300(Ue=240V，Ie=1.5A) DC-13，R300(Ue=250V,Ie=0.1A) 阻性负载 Resistive load :250V 5A
额定绝缘电压 Rated insulationvoltage	Ui=500V，污染等级3 符合IEC609474-1 Ui=300V，符合UL508，CSA C22-2n° 14 Ui=500V,class of pollution is 3 ,comply with IEC 60947-1 Ui=300V,comply with UL508，CSA C22-2n° 14
绝缘电阻 Insulation resistance	>1000MΩ 500V时 >1000MΩ at 500V
工作频率 Operating frequency	每分钟120次 120times/min
电气寿命 Electrical life	100万次 1,000,000times AC-15(Ue=240V,Ie=1.5A)
接触抗阻 Contact resistance	≤25MΩ，5V，5mA 在一千万次操作后 after ten million times of operation

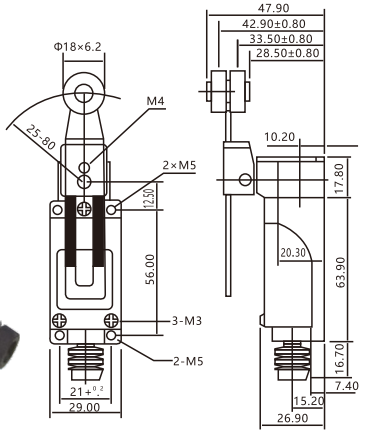
型号 Model	ME(AZ-TZ)-8104	ME(AZ-TZ)-8108	ME(AZ-TZ)-8107	ME(AZ-TZ)-8111	ME(AZ-TZ)-8122	ME(AZ-TZ)-8166/ 8167/8168/8169
触发 Triggering	30°凸沿 Convex trigger		任何移动部件 Any moving part	在末端 At the end	30°凸沿 Convex trigger	任何移动部件 Any moving part
触发类型Triggering type						
 单级1C/O Single-pole 型式Za Type Za						
触点动作 Contact operation	触点闭合Contacts attract 触点打开Contacts separate					
最大触发速度 Max triggering speed	1.3m/s			0.25m/s		1.3m/s
最大触发力 Max triggering force	750g	750g	750g	900g	900g	150g
最小回复力 Min restoring force	100g	100g	100g	150g	150g	
重量(kg)Weight	0.190	0.210	0.200	0.155	0.160	0.150
接线 Wiring	软小脚电缆套适合Φ6...9mm的电缆，每个端子最多可容量2mm²的导线 Flexible rubber cable sleeve is suitable for cables of Φ6...9mm,each terminal can hold conductors of 2mm² at most					

外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

ME(AZ-TZ)-8104

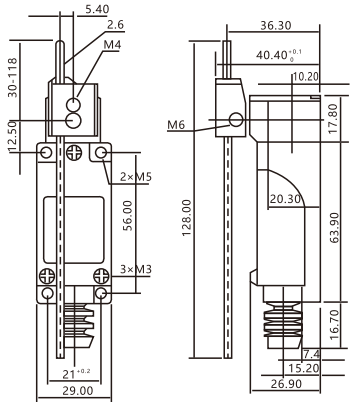


ME(AZ-TZ)-8108

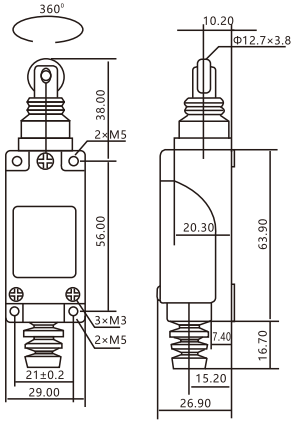


外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

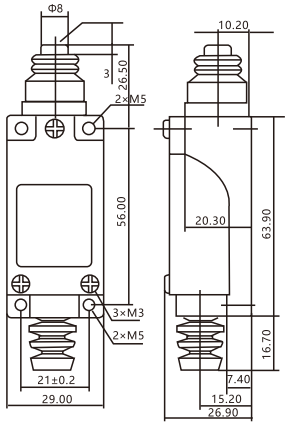
ME(AZ-TZ)-8107



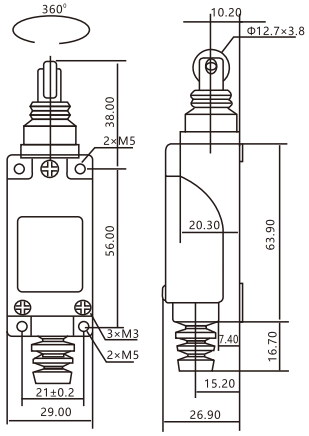
ME(AZ-TZ)-8112



ME(AZ-TZ)-8111

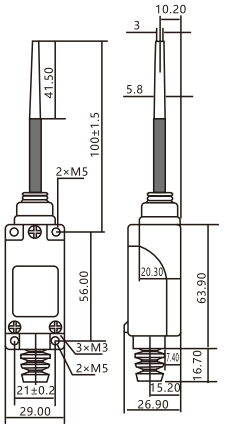


ME(AZ-TZ)-8122

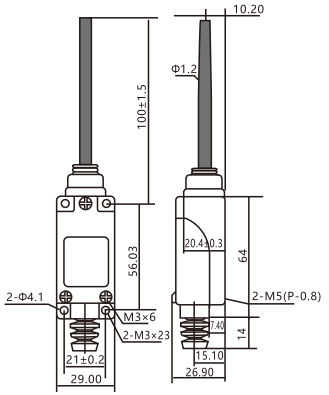


外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

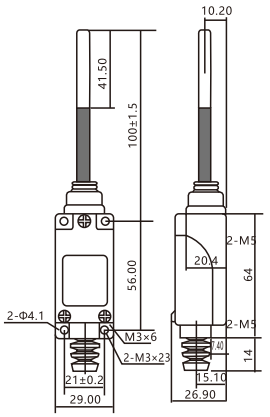
ME(AZ-TZ)-8166



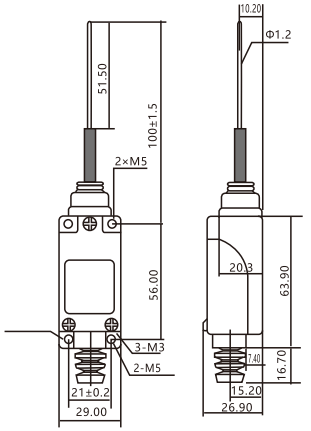
ME(AZ-TZ)-8167



ME(AZ-TZ)-8168



ME(AZ-TZ)-8169



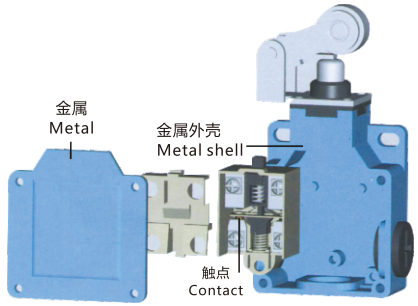
TSA 限位开关 TSA Limit Switch

产品概述 Product Introduction

坚硬金属外壳，极大摇臂角度±95%；特长2000万次机械寿命；不锈钢滚轮，冲头及弹簧；可选配PG11索头。

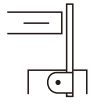
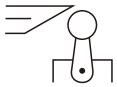
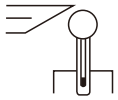
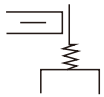
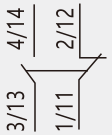
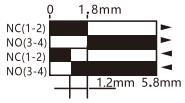
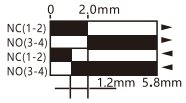
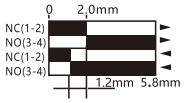
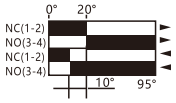
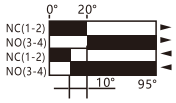
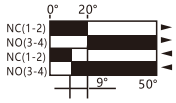
环境特性 Environmental Characteristics

符合标准 Normative reference	产品 Product	IEC60947-5-1，EN60947-5-1，UL508，CSAC22-2N° 14
	组件 Components	IEC60204-1，EN60204-1
环境温度 Ambient temperature	运行 Operation	-25..+70℃
	储存 Storage	-40..+70℃
抗振性 Vibration resistance	符合IEC60068-2-6	50Hz,1.5mm 双振幅 50Hz,1.5mm Double-amplitude
抗冲击性能 Shock resistance	符合IEC60068-2-27	30GN,18ms 在任意位置 30GN,18ms in any position
防护等级 Protection class	IP66 符合IEC60529 IP66 Comply with IEC60529	
机械寿命 Mechanical life	1500万次 15,000,000 times	



触点模块特性 Characteristics of contact module

额定工作特性Rated operating characteristics	感性负载 Inductive load AC15,B300(Ue=240V，Ie=1.5A) DC-13，R300(Ue=250V,Ie=0.1A) 阻性负载 Resistive load :250V 5A
额定绝缘电压Rated insulationvoltage	Ui=500V，污染等级3 符合IEC609474-1 Ui=300V，符合UL508，CSA C22-2n° 14 Ui=500V,class of pollution is 3 ,comply with IEC 60947-1 Ui=300V,comply with UL508，CSA C22-2n° 14
绝缘电阻 Insulation resistance	＞1000MΩ 500V时 ＞1000MΩ at 500V
工作频率 Operating frequency	每分钟120次 120times/min
电气寿命 Electrical life	100万次 1,000,000times AC-15(Ue=240V,Ie=1.5A)
接触抗阻 Contact resistance	≤25MΩ，5V，5mA 在一千万次操作后 after ten million times of operation

型号 Model	TSA-001	TSA-003	TSA-012	TSA-021	TSA-031	TSA-061/071/081
触发 Triggering	在末端 At the end	30°凸沿 Convex trigger				任何移动部件 Any moving part
触发类型Triggering type						
 单级1C/O Single-pole 型式Za Type Za						
触点动作 Contact operation	触点闭合Contacts attract　　触点打开Contacts separate					
最大触发速度 Max triggering speed	0.25m/s	0.25m/s	0.25m/s	1.3m/s	1.3m/s	1.3m/s
最大触发力 Max triggering force	800g	800g	800g	400g	400g	400g
最小回复力 Min restoring force	400g	400g	400g	100g	100g	100g
重量(kg)Weight	0.223	0.220	0.260	0.240	0.262	0.248
接线 Wiring	每个端子最多可容纳2mm²的导线 Each terminal can hold conductors of 2mm² at most					

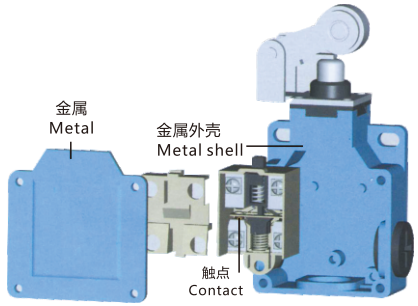
TSA 限位开关 TSA Limit Switch

产品概述 Product Introduction

坚硬金属外壳，极大摇臂角度±95%；特长2000万次机械寿命；不锈钢滚轮，冲头及弹簧；可选配PG11索头。

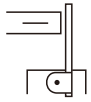
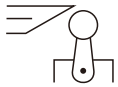
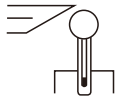
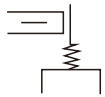
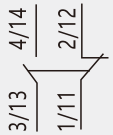
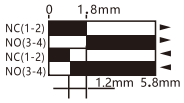
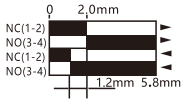
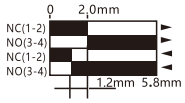
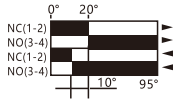
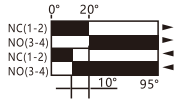
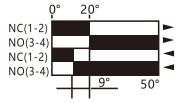
环境特性 Environmental Characteristics

符合标准 Normative reference	产品 Product	IEC60947-5-1，EN60947-5-1，UL508，CSAC22-2N° 14
	组件 Components	IEC60204-1，EN60204-1
环境温度 Ambient temperature	运行 Operation	-25..+70℃
	储存 Storage	-40..+70℃
抗振性 Vibration resistance	符合IEC60068-2-6	50Hz,1.5mm 双振幅 50Hz,1.5mm Double-amplitude
抗冲击性能 Shock resistance	符合IEC60068-2-27	30GN,18ms 在任意位置 30GN,18ms in any position
防护等级 Protection class	IP66 符合IEC60529 IP66 Comply with IEC60529	
机械寿命 Mechanical life	1500万次 15,000,000 times	



触点模块特性 Characteristics of contact module

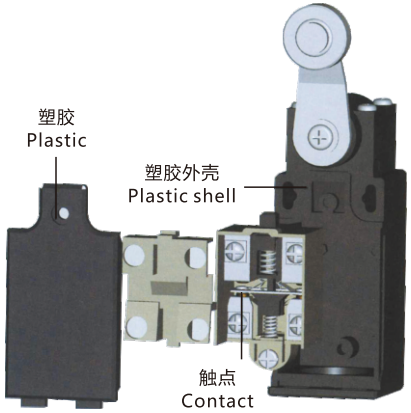
额定工作特性Rated operating characteristics	感性负载 Inductive load AC15,B300(Ue=240V，Ie=1.5A) DC-13，R300(Ue=250V,Ie=0.1A) 阻性负载 Resistive load :250V 5A
额定绝缘电压Rated insulationvoltage	Ui=500V，污染等级3 符合IEC609474-1 Ui=300V，符合UL508，CSA C22-2n° 14 Ui=500V,class of pollution is 3 ,comply with IEC 60947-1 Ui=300V,comply with UL508，CSA C22-2n° 14
绝缘电阻 Insulation resistance	＞1000MΩ 500V时 ＞1000MΩ at 500V
工作频率 Operating frequency	每分钟120次 120times/min
电气寿命 Electrical life	100万次 1,000,000times AC-15(Ue=240V,Ie=1.5A)
接触抗阻 Contact resistance	≤25MΩ，5V，5mA 在一千万次操作后 after ten million times of operation

型号 Model	TSA-001	TSA-003	TSA-012	TSA-021	TSA-031	TSA-061/071/081
触发 Triggering	在末端 At the end	30°凸沿 Convex trigger				任何移动部件 Any moving part
触发类型Triggering type						
 单级1C/O Single-pole 型式Za Type Za						
触点动作 Contact operation	触点闭合Contacts attract　　触点打开Contacts separate					
最大触发速度 Max triggering speed	0.25m/s	0.25m/s	0.25m/s	1.3m/s	1.3m/s	1.3m/s
最大触发力 Max triggering force	800g	800g	800g	400g	400g	400g
最小回复力 Min restoring force	400g	400g	400g	100g	100g	100g
重量(kg)Weight	0.223	0.220	0.260	0.240	0.262	0.248
接线 Wiring	每个端子最多可容纳2mm²的导线 Each terminal can hold conductors of 2mm² at most					

TLS 限位开关 TLS Limit Switch

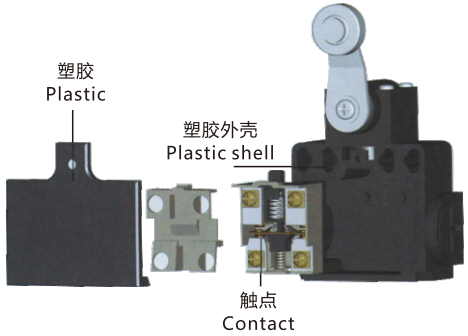
环境特性 Environmental Characteristics

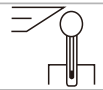
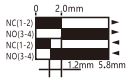
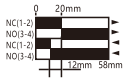
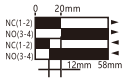
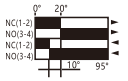
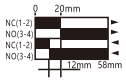
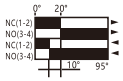
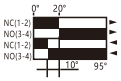
符合标准 Normative reference	产品 Product	IEC60947-5-1，EN60947-5-1，UL508，CSAC22-2N° 14
	组件 Components	IEC60204-1，EN60204-1
环境温度 Ambient temperature	运行 Operation	-25..+70℃
	储存 Storage	-40..+70℃
抗振性 Vibration resistance	符合IEC60068-2-6	50Hz,1.5mm 双振幅 50Hz,1.5mm Double-amplitude
抗冲击性能 Shock resistance	符合IEC60068-2-27	30GN,18ms 在任意位置 30GN,18ms in any position
防护等级 Protection class	IP64 符合IEC60529 IP64 Comply with IEC60529	
机械寿命 Mechanical life	1500万次 15,000,000 times	



触点模块特性 Characteristics of contact module

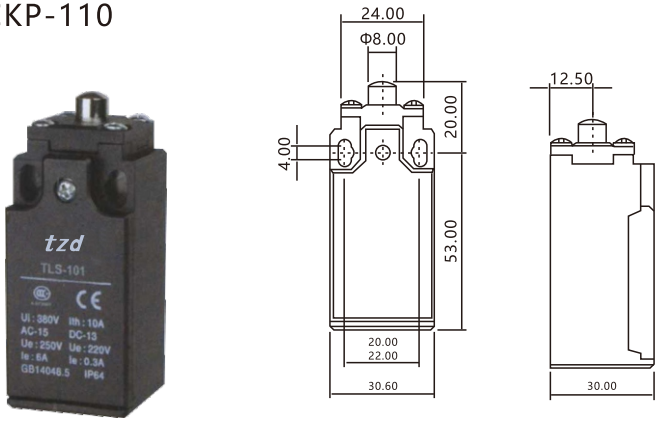
额定工作特性 Rated operating characteristics	感性负载 Inductive load AC15,B300(Ue=240V，Ie=1.5A) DC-13，R300(Ue=250V,Ie=0.1A) 阻性负载 Resistive load :250V 5A
额定绝缘电压 Rated insulationvoltage	Ui=500V，污染等级3 符合IEC609474-1 Ui=300V，符合UL508，CSA C22-2n° 14 Ui=500V,class of pollution is 3 ,comply with IEC 60947-1 Ui=300V,comply with UL508，CSA C22-2n° 14
绝缘电阻 Insulation resistance	＞1000MΩ 500V时 ＞1000MΩ at 500V
工作频率 Operating frequency	每分钟120次 120times/min
电气寿命 Electrical life	100万次 1,000,000times AC-15(Ue=240V,Ie=1.5A)
接触抗阻 Contact resistance	≤25MΩ，5V，5mA 在一千万次操作后 after ten million times of operation



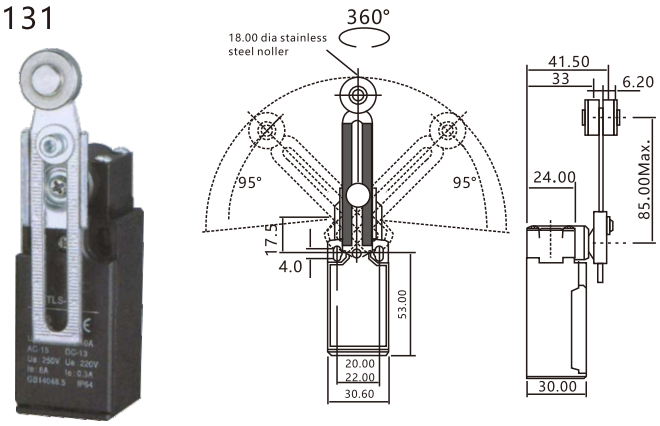
型号 Model	TLS-101/301	TLS-103/303	TLS-111/311	TLS-121/321	TLS-127/327	TLS-131/331/191/391	TLS-161/361/ 171/371/181/381
触发 Triggering	在末端 At the end	30°凸沿 Convex trigger				任何移动部件 Any moving part	任何移动部件 Any moving part
触发类型Triggering type							
 单级1C/O Single-pole 型式Za Type Za							
触点动作 Contact operation	触点闭合Contacts attract 触点打开Contacts separate						
最大触发速度 Max triggering speed	0.25m/s	0.25m/s	0.25m/s	1.3m/s	0.25m/s	1.3m/s	1.3m/s
最大触发力 Max triggering force	700g	700g	700g	500g	700g	500g	150g
最小回复力 Min restoring force	200g	200g	200g	100g	200g	100g	50g
接线 Wiring	每个端子最多可容纳2mm²的导线 Each terminal can hold conductors of 2mm² at most						

外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

XCKP-110

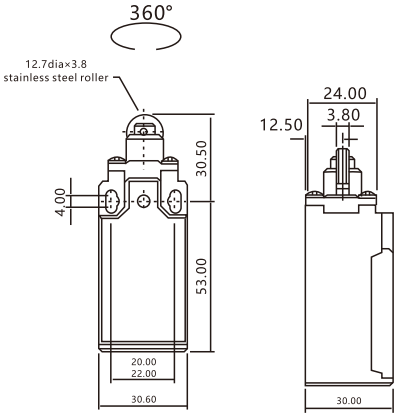


TLS-131

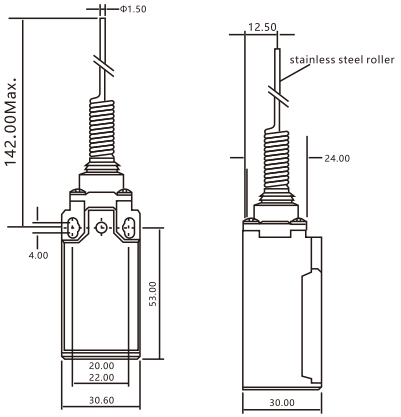


外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

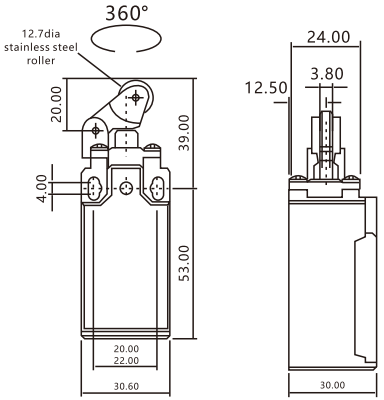
XCKP-103



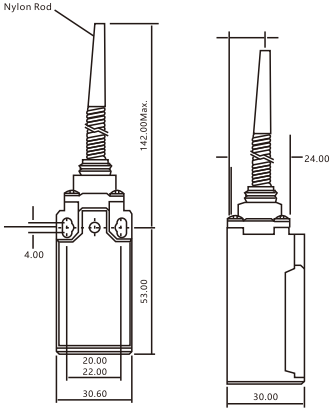
TLS-161



TLS-111

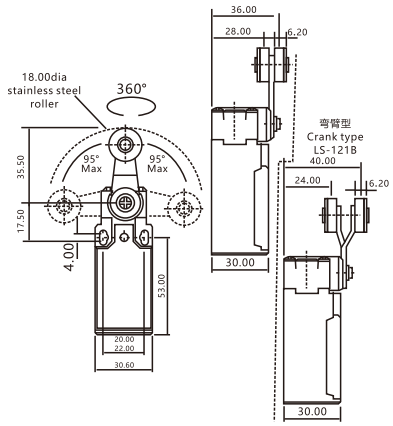


TLS-171

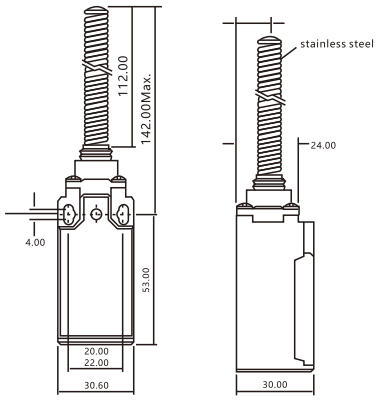


外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

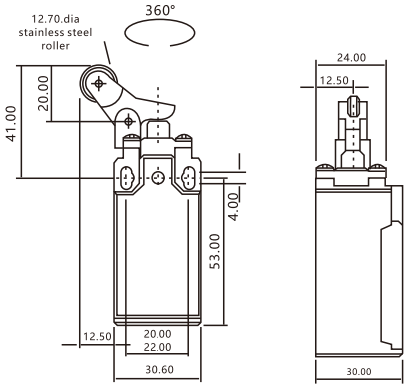
TLS-121



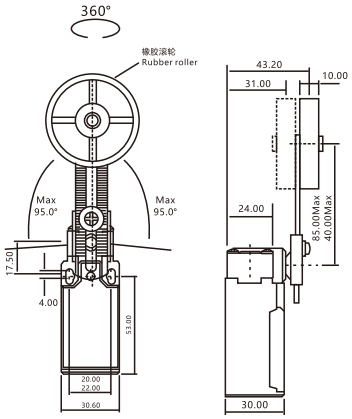
TLS-181



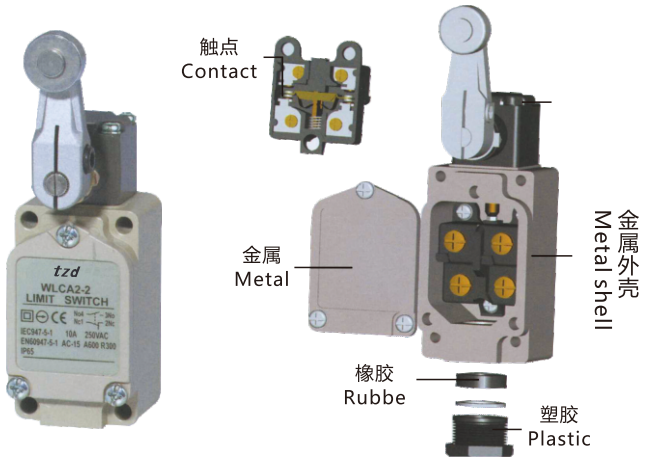
TLS-127



TLS-191



WL 限位开关 WL Limit Switch



产品概述 Product Introduction

双回路型限动开关，用途广泛；

具坚固之一体铸造铝合金外壳；

高机械强度；具耐油、防水和防压机构；

因装有设定位置指示板，维修容易；

引动器种类多，方便使用；

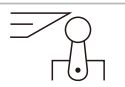
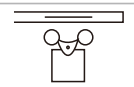
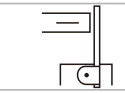
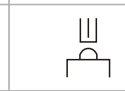
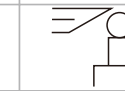
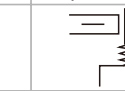
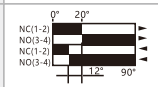
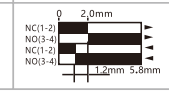
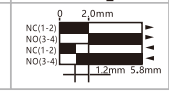
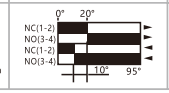
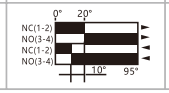
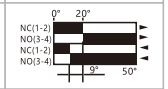
内藏接点座有双簧片设计，机械寿命长。

环境特性 Environmental Characteristics

符合标准 Normative reference	产品 Product	IEC60947-5-1，EN60947-5-1，UL508，CSAC22-2N° 14
	组件 Components	IEC60204-1，EN60204-1
环境温度 Ambient temperature	运行 Operation	-10..+80℃
	储存 Storage	-40..+80℃
抗振性 Vibration resistance	符合IEC60068-2-6	10-55Hz,1.5mm 双振幅 10-55Hz,1.5mm Double-amplitude
抗冲击性能 Shock resistance	符合IEC60068-2-27	300m/s²以上（约30G以上） Maximum 300ms²(30G less than)
防护等级 Protection class	IP67 NEMA 3,4,13	
机械寿命 Mechanical life	1500万次 15,000,000 times	

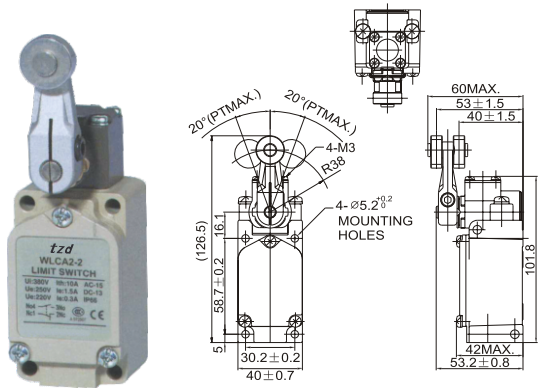
触点模块特性 Characteristics of contact module

额定工作特性 Rated operating characteristics	AC-15:A300(Ue=240V，Ie=3A) 1 the=10A DC-13，Q300(Ue=250V,Ie=0.27A) 符合IEC60947-5-1 附录表A EN60947-1
额定绝缘电压 Rated insulationvoltage	同极端子间：AC1000V（600V）50/60Hz 1min 带电金属部和地线间：AC2200V(1500V)50/60Hz 1min Uimp 2.5kV 各端子间与非带电金属部：AC2200V 50/60Hz 1min Uimp 2.5kV
绝缘电阻 Insulation resistance	＞100MΩ 500V时 ＞100MΩ at 500V
工作频率 Operating frequency	每分钟120次 120times/min
电气寿命 Electrical life	75万次 750,000times
接触抗阻 Contact resistance	≤25MΩ以下 Less than 25MΩ

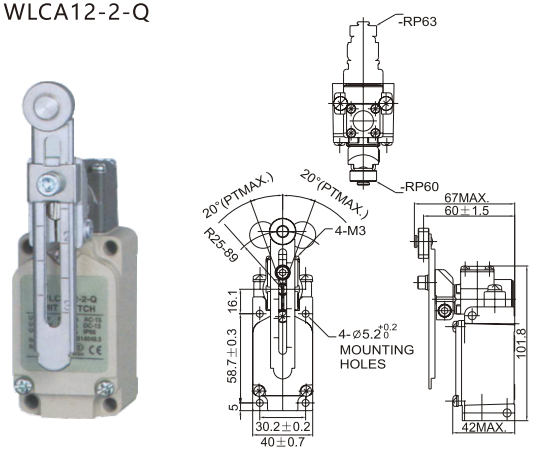
型号 Model	WL-CA2-2 WL-CA2-2-Q	WL-CA32-41	WL-CL	WL-D	WL-D1/D2/D3	WL-NJ/NJ-30 NJ-2/NJ-S2
触发 Triggering	30°凸沿 Convex trigger	30°凸沿 Convex trigger	任何移动部件 Any moving part	在末端 At the end	30°凸沿 Convex trigger	任何移动部件 Any moving part
触发类型 Triggering type						
4/14 2/12 3/13 1/11 单级1C/O Single-pole 型式Za Type Za						
触点动作 Contact operation	触点闭合Contacts attract　　触点打开Contacts separate					
最大触发速度 Max triggering speed	1.3m/s	1.3m/s	1.3m/s	0.5m/s	0.5m/s	1.3m/s
最大触发力 Max triggering force	1360g	1200g	142g	2720g	2720g	120g
最小回复力 Min restoring force	227g		28g	910g	910g	50g
重量(kg)Weight	0.330	0.340	0.300	0.251	0.251	0.286

外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

WLCA2-2

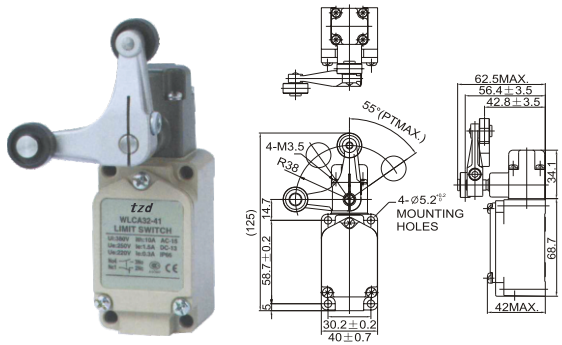


WLCA12-2-Q

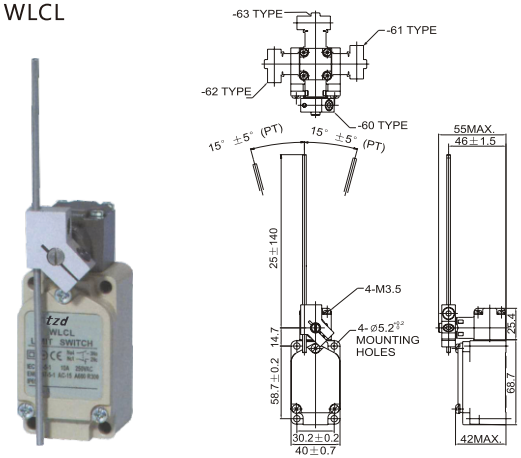


外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

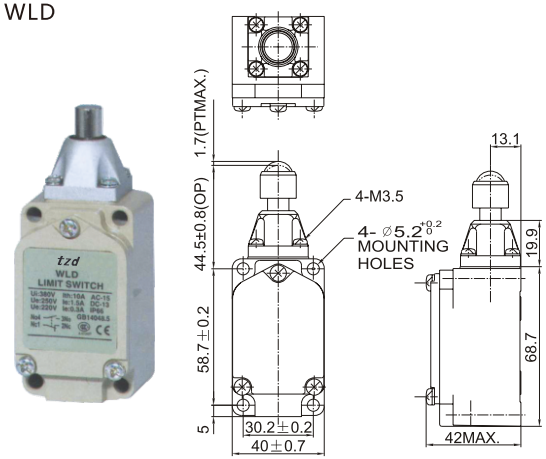
WLCA32-41



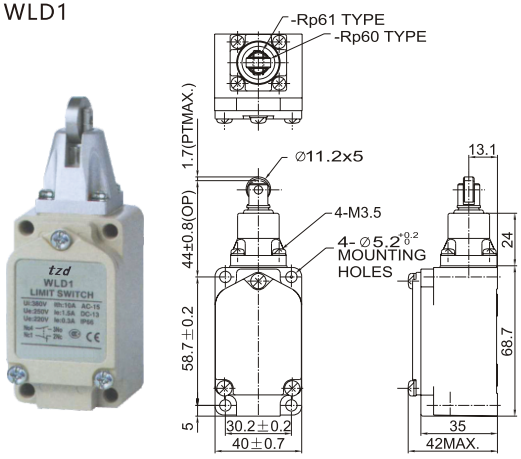
WLCL



WLD



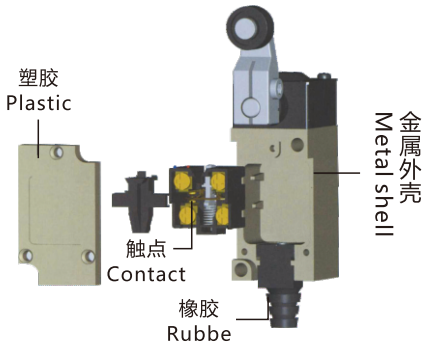
WLD1



HL 限位开关 HL Limit Switch

产品概述 Product Introduction

金属底壳
不锈钢滚轮，冲头及弹簧
高电性10A 250V，50万次
Metallic bottom shell
Stainless steel roller,punch and spring
Strong electric property 10A 250V
for 500,000 times

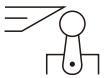
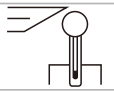
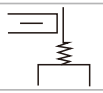
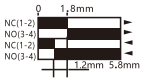
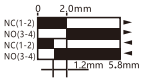
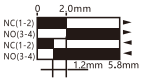
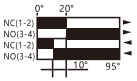
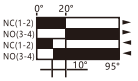
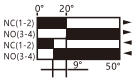


环境特性 Environmental Characteristics

符合标准 Normative reference	产品 Product	IEC60947-5-1，EN60947-5-1，UL508，CSAC22-2N° 14
	组件 Components	IEC60204-1，EN60204-1
环境温度 Ambient temperature	运行 Operation	-25..+70℃
	储存 Storage	-40..+70℃
抗振性 Vibration resistance	符合IEC60068-2-6	50Hz,1.5mm 双振幅 50Hz,1.5mm Double-amplitude
抗冲击性能 Shock resistance	符合IEC60068-2-27	30GN,18ms 在任意位置 30GN,18ms in any position
防护等级 Protection class	IP66 符合IEC60529 IP66 Comply with IEC60529	
机械寿命 Mechanical life	1500万次 15,000,000 times	

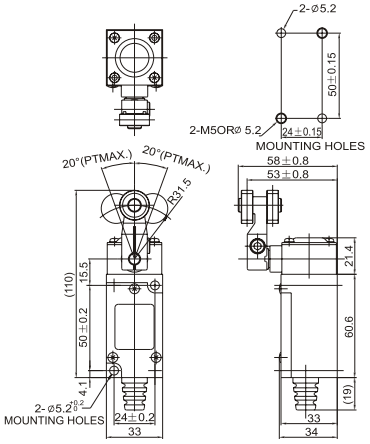
触点模块特性 Characteristics of contact module

额定工作特性 Rated operating characteristics	感性负载 Inductive load AC15,B300(Ue=240V，Ie=1.5A) DC-13，R300(Ue=250V,Ie=0.1A) 阻性负载 Resistive load :250V 5A
额定绝缘电压 Rated insulationvoltage	Ui=500V，污染等级3 符合IEC609474-1 Ui=300V，符合UL508，CSA C22-2n° 14 Ui=500V,class of pollution is 3 ,comply with IEC 60947-1 Ui=300V,comply with UL508，CSA C22-2n° 14
绝缘电阻 Insulation resistance	＞1000MΩ 500V时 ＞1000MΩ at 500V
工作频率 Operating frequency	每分钟120次 120times/min
电气寿命 Electrical life	100万次 1,000,000times AC-15(Ue=240V,Ie=1.5A)
接触抗阻 Contact resistance	≤25MΩ，5V，5mA 在一千万次操作后 after ten million times of operation

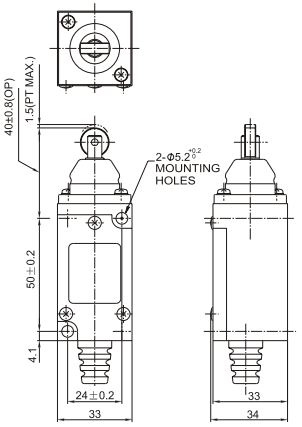
型号 Model	TSA-001	TSA-003	TSA-012	TSA-021	TSA-031	TSA-061/071/081
触发 Triggering	在末端At the end	30°凸沿 Convex trigger				任何移动部件 Any moving part
触发类型Triggering type						
 单级1C/O Single-pole 型式Za Type Za						
触点动作 Contact operation	触点闭合Contacts attract 触点打开Contacts separate					
最大触发速度 Max triggering speed	0.25m/s	0.25m/s	0.25m/s	1.3m/s	1.3m/s	1.3m/s
最大触发力 Max triggering force	800g	800g	800g	400g	400g	400g
最小回复力 Min restoring force	400g	400g	400g	100g	100g	100g
重量(kg)Weight	0.223	0.220	0.260	0.240	0.262	0.248
接线 Wiring	每个端子最多可容纳2mm²的导线 Each terminal can hold conductors of 2mm² at most					

外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

HL-5000

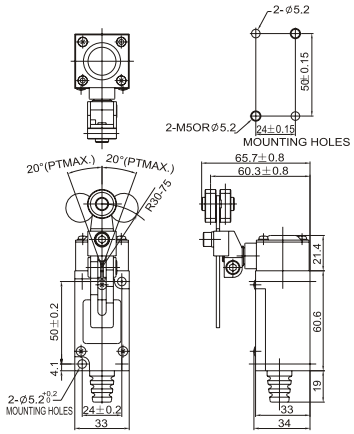


HL-5220

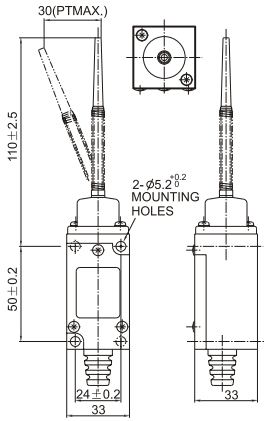


外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

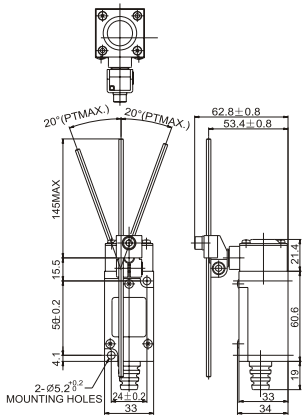
HL-5030



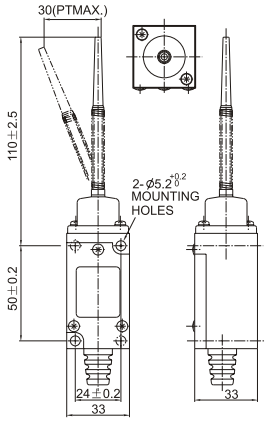
HL-5300



HL-5050

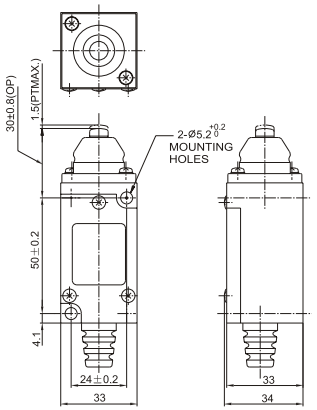


HL-5330

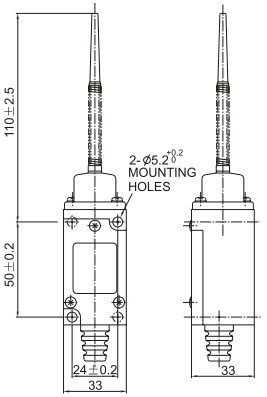


外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

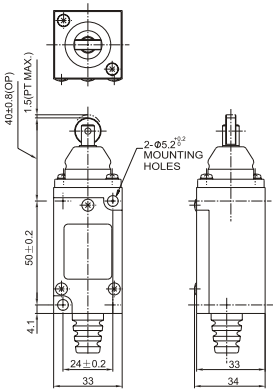
HL-5100



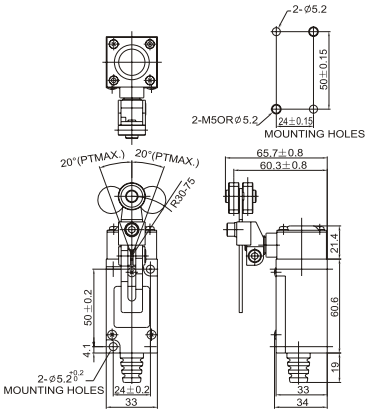
HL-5381



HL-5200



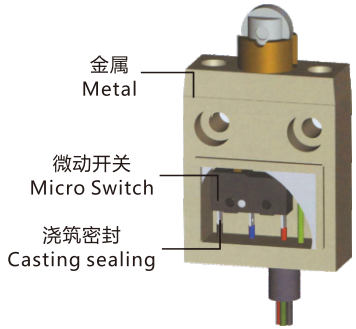
HL-5391



TZ-3 防水限位开关 TZ-3 Waterproof Limit Switch

产品概述 Product Introduction

双回路型限动开关，用途广泛
具坚固之一体铸造铝合金外壳
高机械强度，具耐油、防水和防尘结构
DPDS limit switch for multiple applications
Rugged aluminum alloy diecast housing
High mechanical strength,Oil resistance,waterproof and dustproof structure



环境特性 Environmental Characteristics

符合标准 Normative reference	产品 Product	IEC60947-5-1，EN60947-5-1，UL508，CSAC22-2N° 14
	组件 Components	IEC60204-1，EN60204-1
环境温度 Ambient temperature	运行 Operation	-25..+70℃
	储存 Storage	-40..+70℃
抗振性 Vibration resistance	符合IEC60068-2-6	50Hz,1.5mm 双振幅 50Hz,1.5mm Double-amplitude
抗冲击性能 Shock resistance	符合IEC60068-2-27	30GN,18ms 在任意位置 30GN,18ms in any position
防护等级 Protection class	IP66 符合IEC60529 IP66 Comply with IEC60529	
机械寿命 Mechanical life	1500万次 15,000,000 times	

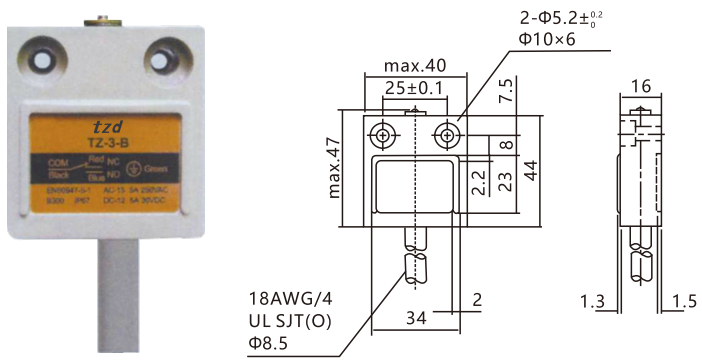
触点模块特性 Characteristics of contact module

额定工作特性 Rated operating characteristics	感性负载 Inductive load AC15,B300(Ue=240V，Ie=1.5A) DC-13，R300(Ue=250V,Ie=0.1A) 阻性负载 Resistive load :250V 5A
额定绝缘电压 Rated insulationvoltage	Ui=500V，污染等级3 符合IEC609474-1 Ui=300V，符合UL508，CSA C22-2n° 14 Ui=500V,class of pollution is 3 ,comply with IEC 60947-1 Ui=300V,comply with UL508，CSA C22-2n° 14
绝缘电阻 Insulation resistance	>1000MΩ 500V时 >1000MΩ at 500V
工作频率 Operating frequency	每分钟120次 120times/min
电气寿命 Electrical life	100万次 1,000,000times AC-15(Ue=240V,Ie=1.5A)
接触抗阻 Contact resistance	≤25MΩ，5V，5mA 在一千万次操作后 after ten million times of operation

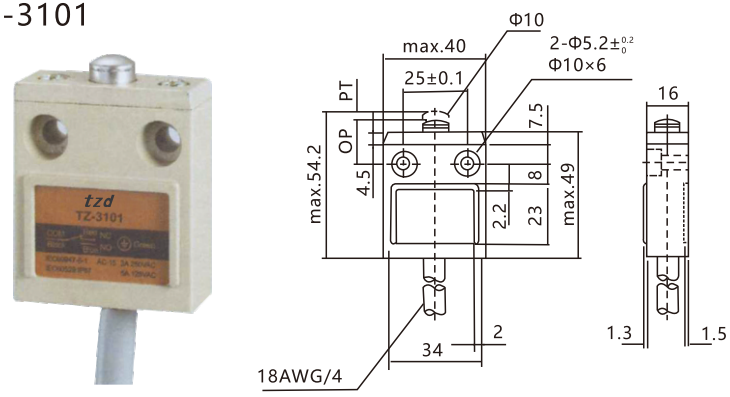
型号 Model	TSA-001	TSA-003	TSA-012	TSA-021	TSA-031	TSA-061/071/081
触发 Triggering	在末端At the end	30°凸沿 Convex trigger				任何移动部件 Any moving part
触发类型Triggering type						
4/14 2/12 3/13 1/11 单级1C/O Single-pole 型式Za Type Za						
触点动作 Contact operation	触点闭合Contacts attract 触点打开Contacts separate					
最大触发速度 Max triggering speed	0.25m/s	0.25m/s	0.25m/s	1.3m/s	1.3m/s	1.3m/s
最大触发力 Max triggering force	800g	800g	800g	400g	400g	400g
最小回复力 Min restoring force	400g	400g	400g	100g	100g	100g
重量(kg)Weight	0.223	0.220	0.260	0.240	0.262	0.248
接线 Wiring	每个端子最多可容纳2mm²的导线 Each terminal can hold conductors of 2mm² at most					

外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

TZ-3-B

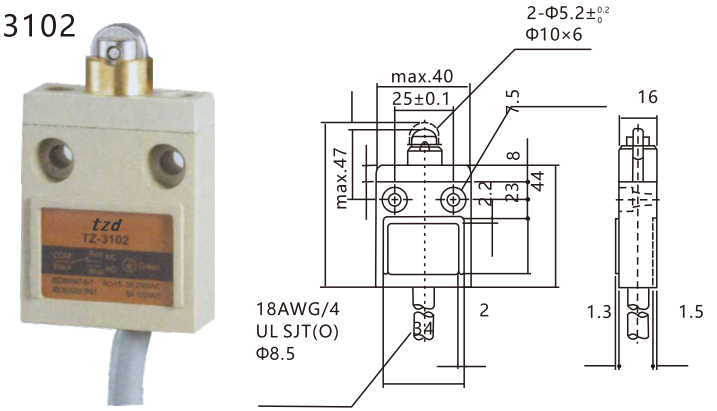


TZ-3101

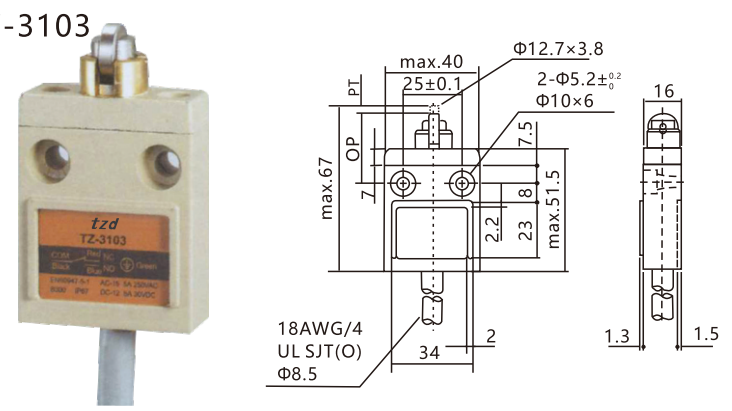


外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

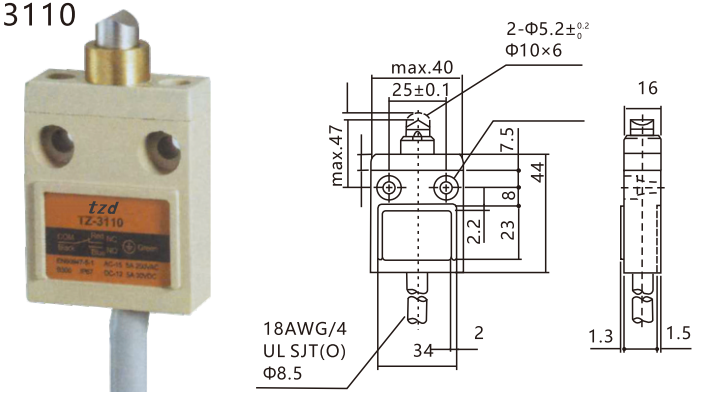
TZ-3102



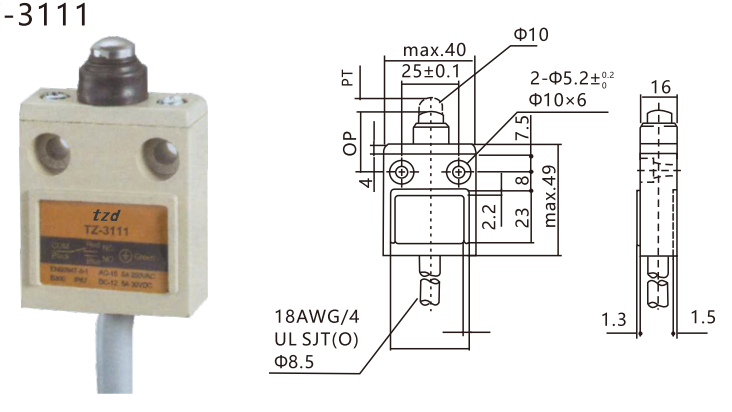
TZ-3103



TZ-3110

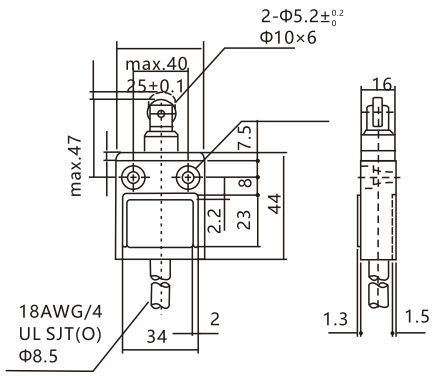


TZ-3111

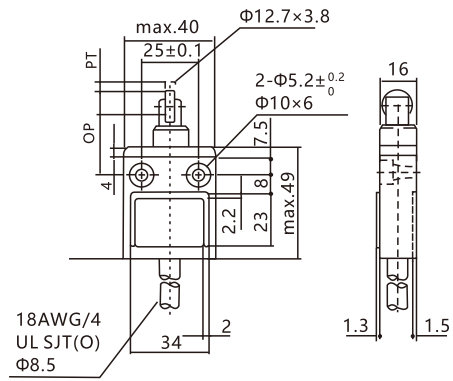


外形及安装尺寸 Overall and installation dimensions

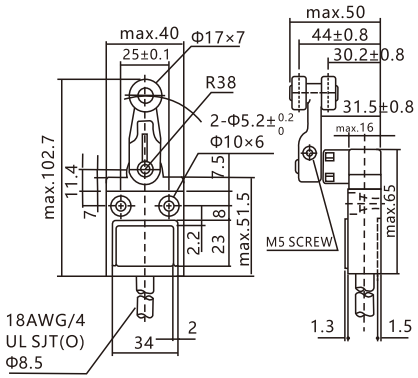
TZ-3112



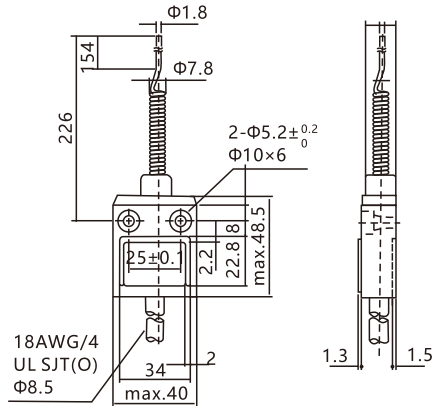
TZ-3113



TZ-3104



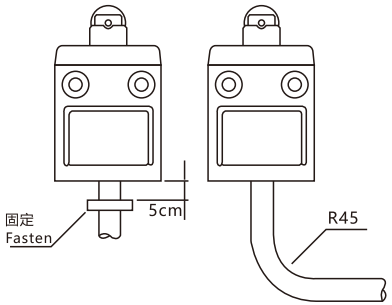
TZ-3169



TZ-3 防水限位开关 TZ-3 Waterproof Limit Switch

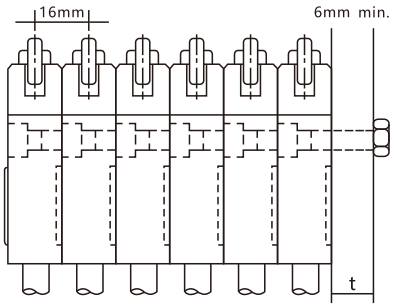
配线注意事项 Fastening of the switch cabled

配线需注意于离开关5cm处须加以固定，而电线之弯曲半径不得小于R45cm，注意勿伤及电线绝缘体，以避免电线漏电等情形。



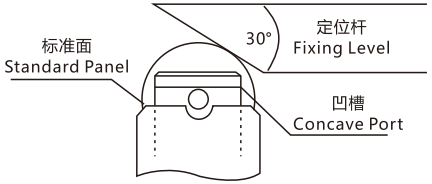
多连接使用的场合 Switch Bank Mounting

需连接多组使用的场合时，最多可连接6组开关，连接时，开关表面之凹凸槽相互配合，另板厚T之尺寸应在6mm以上为合适。



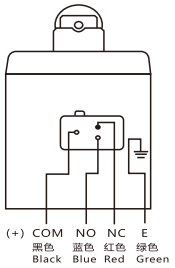
安装注意事项 Installation

凸轮与定位杆等形状，频率及动作后移动邓，将会影响使用寿命与精准度，因此建议定位杆之角度约30°，而定位杆之表面粗糙度，以上硬度HV400-500，在设定开关之行程，凹沟必须高于标准面之上为最适当之位置。



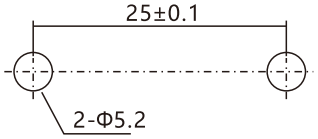
编号Model	螺丝尺寸 Screw type	最适当之旋转扭力 Torque
1	M5六角孔螺栓之固定螺丝 M5 Fastening screws	43.4-52lb.in50~60kgf.cm
2	头部M3.5之安装螺丝 M3.5 installing screws	6.9-7.9lb.in8~9kgf.cm

接点形式 Contact type



装配孔尺寸 Mounting holes

安装板发生翘曲或凸起之状态，会造成安装之不良，安装板请经筛选确认后，再予以使用。



本广告资料由正火电气印制，仅用于说明本系列产品的相关信息。正火电气随时可能因技术升级采用更新的生产工艺而改进本手册有关内容，或对本手册印刷错误及不准确的信息时进行必要的改进和更改，恕不另行通知。商家订货时请随时联系本公司，以证实有关信息。

www.znfo.cn www.chzhct.com 全国统一客户服务热线 400-6606-021

浙江正火电气股份有限公司

ZHEJIANG ZNFO ELECTRIC CO. , LTD.

温州基地：温州柳市新光工业区

上海基地：上海市嘉定徐行工业区

电话：0577-61715222 61715322

传真：0577-61715922

邮箱：139687114@qq.com

全国统一客户服务热线 400-6606-021

关注正火电气微信服务号，
了解更多资讯...