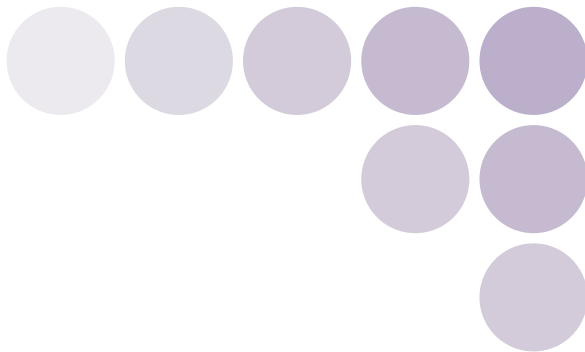


大型微动开关 限位开关

长年的市场实践证明
高可靠性高性能



参考产品样本订购本公司工业自动化产品(以下简称本公司产品)时,当报价表、合同、规格书等没有提及特别说明事项时,适用以下的保证内容、免责事项、适合用途的条件等。
请务必在确认以下内容后进行订货。

1. 保证内容

① 保证期限
本公司产品的保证期限为购买后或在指定地点交货后1年。

② 保证范围
在上述保证期限内由于本公司的责任造成所购商品故障的情况下,本公司负责免费对故障产品进行维修或更换,用户可以在购买处进行更换或要求维修。
但故障是由以下原因引起时,则不属于保证对象范围:
a) 在本公司产品说明书所述条件・环境・使用方法以外的情况下使用而引起故障
b) 非本公司原因引起的故障
c) 非本公司进行的改造和修理引起故障
d) 进行了本公司记述使用方法以外的使用
e) 货品出厂时,当时的科学水平无法预见可能引起问题时
f) 其它由于天灾、灾害等非本公司负责的因素
同时,上述保证仅指本公司产品本身,由于本公司产品故障所引起的损害排除在保证对象以外。

2. 责任限定

① 因本公司产品引起的特别损失、间接损失、及其他相关损失等情况,本公司不承担任何责任。
② 使用可编程设备时,因非本公司人员进行的编程、或者由此所引起的后果,本公司不承担任何责任。

3. 适合用途・条件

① 当本公司产品与其他产品组合使用时,客户应事先确认适用规格・导则或者规制等。另外,将本公司产品用于客户的系统、设备、装置时,客户应自己确认其适用性。若不执行上述事项时,本公司将对本公司产品的适合性不承担责任。

② 用于下述场合时,请与本公司销售人员商谈,确认产品规格书,并应选择额定・性能有一定余地的产品,同时应当考虑各种安全对策,即使发生故障,也能将危险降低到最小程度的安全回路等。
a) 用于户外、可能有潜在的化学污染或电气故障的用途、或产品图册中未述及的条件/环境下使用时
b) 原子能控制设备、焚烧设备、铁路/航空/车辆设备、医用设备、娱乐设备、安全装置以及必须符合行政机关和个别行业特殊规定的设备
c) 可能危及人身财产的系统、设备、装置
d) 煤气、自来水、电力的供应系统、24小时连续运转系统等要求高可靠性的设备
e) 其它的,类似上述a)-d)的,要求高度安全性的用途

③ 当用户将本公司产品用于与人身财产安全密切相关的场合时,应做到明确系统整体的危险性,为确保安全性应采用特殊的冗余设计,同时按照本公司产品在该系统中的适用目的,做到配套的配电・设置等。
④ 本书中述及的应用实例仅作参考之用,实际需要采用时,应确认设备・装置的功能以及安全性等之后,再进行使用。
⑤ 请务必遵守各项使用注意事项和使用禁止事项,避免发生不正确使用以及由第三者造成的损害。

4. 规格的变更
本书中记载的各项产品规格、以及附属品,由于各种原因,可能会根据需要进行变更,请及时与各销售网点的人员联系,确认实际的规格。

5. 服务范围
本公司的产品价格不包含技术人员的派遣费等服务费用,如有这方面的需求,请与各销售网点的营业担当联系。

6. 价格
本书中的价格只限于参考之用,并非实际销售价格。此价格也不包含税金。

7. 适用范围
上述内容仅限于中国大陆(香港、澳门和台湾地区除外)内的交易,其他地区和海外的交易及使用注意事项请与当地营业担当者接洽。

欧姆龙自动化(中国)统辖集团

欧姆龙(中国)有限公司
欧姆龙亚洲有限公司
欧姆龙贸易(上海)有限公司
欧姆龙贸易(天津)有限公司
欧姆龙(广州)自动化有限公司
欧姆龙(香港)自动化有限公司

上海办事处 021-50372222
苏州办事处 0512-68669277
杭州办事处 0571-87652855
南京办事处 025-83240556
武汉办事处 027-65776566
无锡联络处 0510-2798079
江西联络处 0791-6304711
安徽联络处 0551-7128728
长沙联络处 0731-4585551
温州联络处 0577-88869525
宁波联络处 0574-87721015
广州办事处 020-87557798
厦门办事处 0592-2686709
深圳办事处 0755-26948238

北京办事处 010-58693030
天津办事处 022-83191580
山东办事处 0531-2929795
沈阳办事处 024-22566105
亦庄办事处 010-51029800
郑州办事处 0371-5585192
长春办事处 0431-5889105
青岛办事处 0532-5971282
大连办事处 0411-84626743
西安办事处 029-87998892
重庆办事处 023-89039481
成都办事处 028-86765345
昆明办事处 0871-3527224
东莞办事处 0769-2423200
香港办事处 00852-23753827

特约店

注:规格随时可能改变,恕不另行通知。最终以产品说明书为准。

欧姆龙(中国)有限公司

版权所有
上海印刷
200505S02

Z系列/D4MC系列
D4N系列/Hi-5000系列
WL系列/D4B-N系列

目录

概述	1
品种分类一览表	3
限位开关基本概念	4
限位开关的防护等级	9
OMRON微动行程开关基本类型一览	11
驱动杆的种类与选择	13
Z系列微动开关	14
D4MC半成形密封行程开关	18
D4N小型安全限位开关	22
D4N-□R手动复位安全限位开关	34
HL-5000小型行程开关	42
WL系列行程开关	48
D4B-□N安全型行程开关	56
行程开关故障现象及诊断要点	62

长期的市场成绩及市场评价证明了我们产品的高性能及其使用的方便

[对应不同用途的驱动杆]、[长寿命高可靠性]、[高精度检测]、[对应不同负载]、
[安装维护便利]……接点接触可靠性、长寿命、经济性。

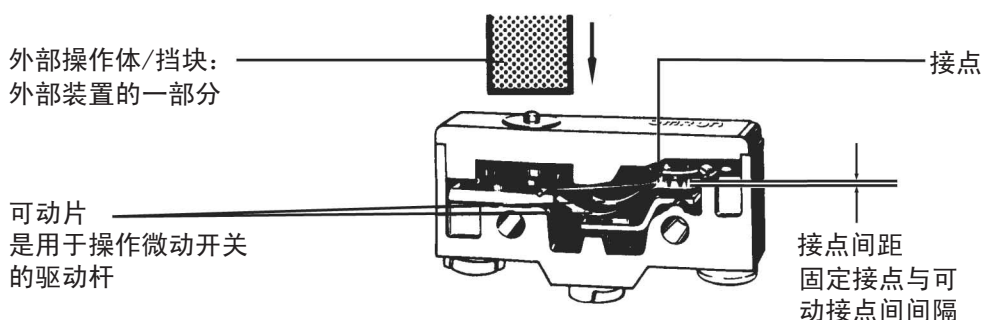
机能

属于自动化装置

- 能用于各种功能和用途
- * ON/OFF控制、“通过”检测、位置检测、动作位置限度检测及向控制系统的信号传送

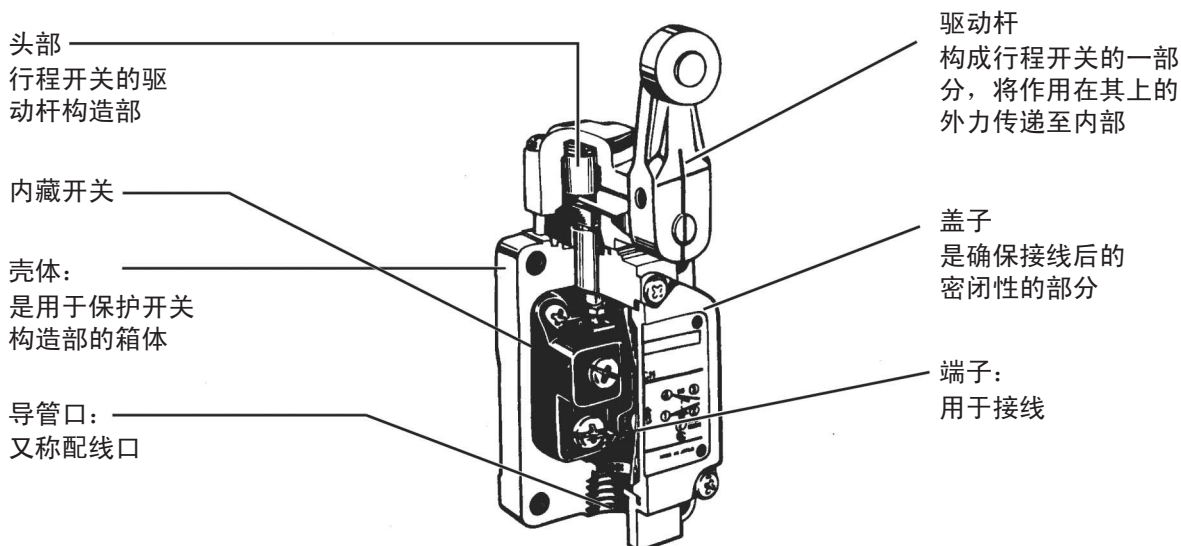
微动开关的特点及构造：

具备微小接点及快速动作机构，在规定的动作行程及动作力下产生开闭动作的开关部整体封装在壳体内，而在外部则与适合各种用途的驱动杆连接，整体构成小型微动开关。



行程开关的特点及构造：

为保护行程开关在有大的外力、水、油、尘埃等的环境下使用，将其封装在金属或树脂壳体內的开关。



机械寿命

影响寿命的要素:

- 动作速度及动作次数
- 动作距离
- 操作体（凸轮、挡块）的角度
- 环境（异物、腐蚀性气体）

用途

电气方面

- 电气回路的开闭
- 寿命长低电力消费
- 短路保护装置（带保险丝）
- 低噪音的场合
- 高规格、高电压场合

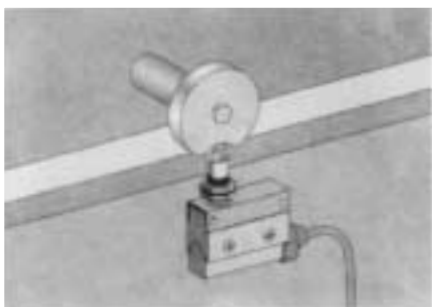
机械方面

- 常闭(NC)触点需带有强制断开机构
- 特殊环境（油、水、药品）
- 要求极高的机械重复精度
- 视觉上能判断动作状态

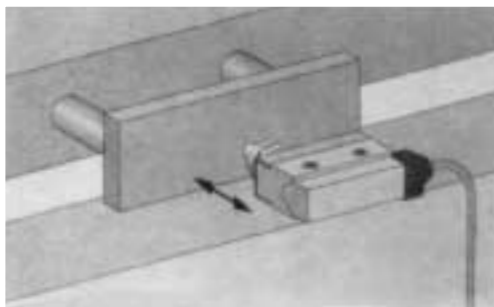
行业应用

在以下各行各业得到广泛应用

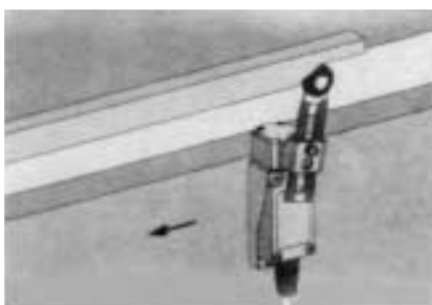
- | | |
|---------|----------|
| • 机床 | • 立体停车库 |
| • 注塑机 | • 各种环保设备 |
| • 汽车厂 | • 防灾设备 |
| • 各种流水线 | • 建筑机械 |



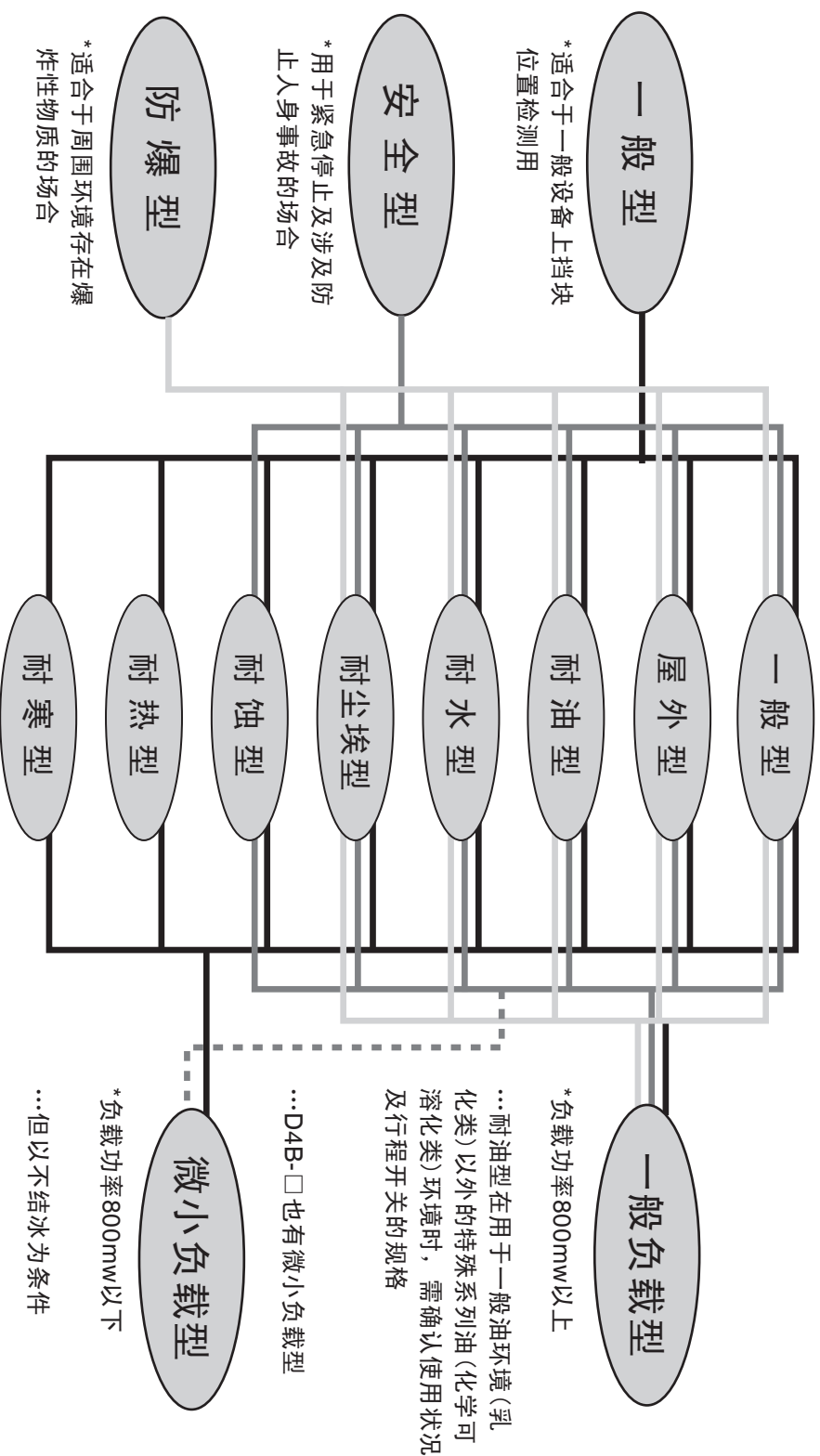
旋转式操作头



方向式操作头



品种分类一览表



*务请注意:根据不同系列、型号,有时功能不同,有关详情请参阅行程开关一览表和型号一览表。

*在型号一览表中,有按用途、类型分类的基本型号,请按此选择。

*行程开关因使用环境不同,有可能产生影响寿命的性能劣化情况(特别是橡胶、树脂部件劣化、金属腐蚀等),请通过定期检查、交换,防范故障于未然。

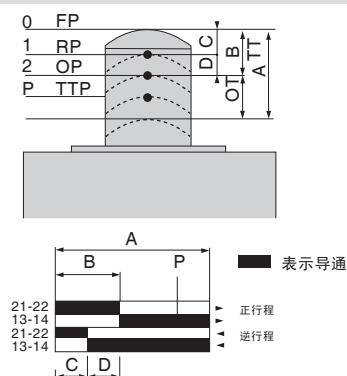
触头块的运行

■ 概述

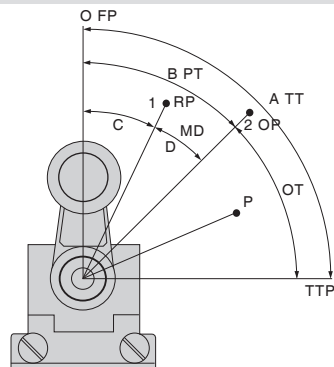
• 动作特性图

快速动作型

按动式



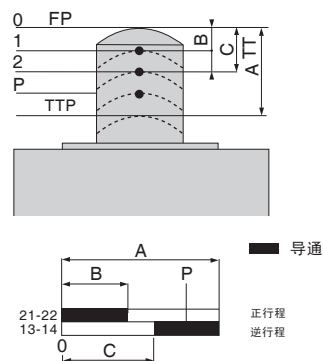
回转式



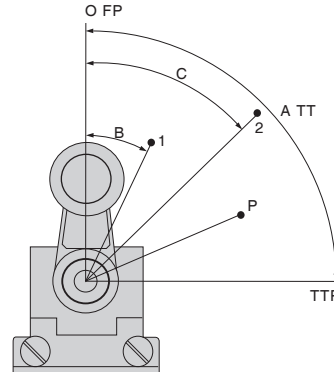
欧洲术语		符合JIS C 4508标准的术语	
A	最大行程	TT	总行程
B	触发行程	PT	接近行程
C	复位行程	-	
D	行程差	MD	位移差
P	保证可靠断开的触点	-	
A-B	专用名称	OT	超出行程
1	复位点	RP	释放位置
2	触发点	OP	动作位置
0	无专用名称	FP	起始位置
-	无专用名称	TTP	总行程位置

慢速动作型

按动式



回转式



欧洲术语		符合JIS C 4508标准的术语	
A	最大行程	TT	总行程
B	常闭触点的触发和复位行程	-	
C	常开触点的触发和复位行程	-	
P	保证可靠断开的触点	-	
1	常闭触点的触发和复位点	-	
2	常开触点的触发和复位点	-	
0	无专用名称	FP	起始位置
-	无专用名称	TTP	总行程位置

限位开关

概述

• 触点类型

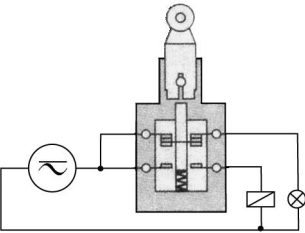
IEC 947.5.1			NEMA			JIS		
型式	符号	说明	型式	符号	说明	型式	符号	说明
A		单分断	A					
X		双分断						
B		单分断	B					
Y		双分断						
C			C					单分断
Za		相同极性	Z		仅适于 相同极性			双分断
Zb		电气隔离						

• 触点接线图

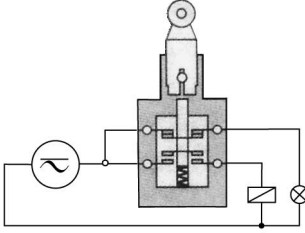
型式Za、Zb、C

相同极性电路

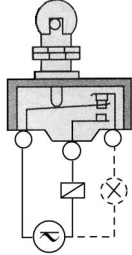
型式Za



型式Zb

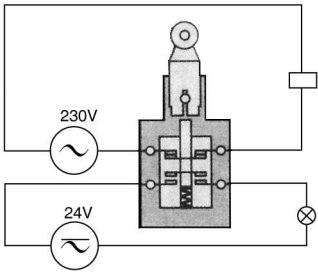


型式C



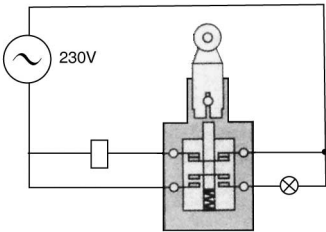
混合电压

仅适于型式Zb



交替动作

仅适于型式Za



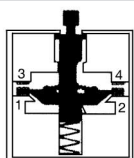
术语

• 快速动作型

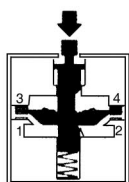
开关切换为瞬动型

速动触点C/O

型式Za

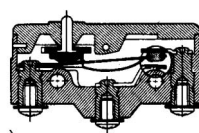


未动状态示意

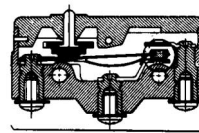


触发状态示意

型式C



未动状态

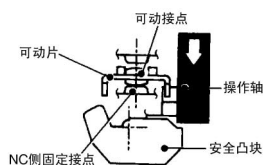


触发状态

强制断开机构INC/INO接点

型式Zb

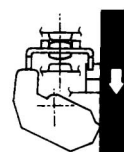
①接点粘连发生



未动状态

接近行程

②强行分离中



触头状态的改变

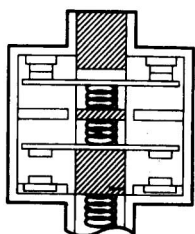
肯定断开

• 慢速动作型

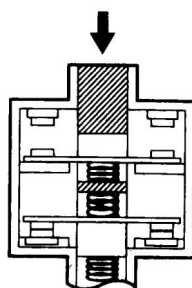
接点速度与驱动杆的运动速度连动

慢速动作INC/INO之强制断开机构

型式Zb



未动状态



触发状态

限位开关

触点的额定值

■ 概述

- 使用类别
IEC 947.5.1

电流类型	类型	典型的应用	$T_{0.95}$ (DC)* $\cos\phi$ (AC)
交流	AC-12	控制光耦隔离的阻性和固态负载	0.9
	AC-13	控制变压器隔离的固态负载	0.65
	AC-14	控制小型电磁负载($\leq 72VA$)	0.3
	AC-15	控制电磁负载($> 72VA$)	0.3
直流	DC-12	控制光耦隔离的阻性和固态负载	1ms
	DC-13	控制电磁负载	300ms 最大
	DC-14	控制电路中带有节能电阻的电磁负载	15ms

* $T_{0.95}$ = 到达稳态电流95%的时间

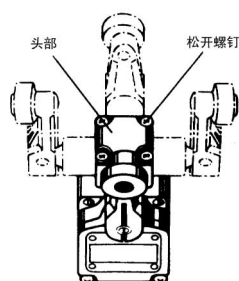
- 触点额定值的规格
IEC 947.5.1

规格	使用类别	约定热电流	额定工作电压 U_e 时的额定工作电流 I_e					
			120V	240V	380V	480V	500V	600V
A150	AC-15	10A	6A	—	—	—	—	—
A300	AC-15	10A	6A	3A	—	—	—	—
A600	AC-15	10A	6A	3A	1.9A	1.5A	1.4A	1.2A
B150	AC-15	5A	3A	—	—	—	—	—
B300	AC-15	5A	3A	1.5A	—	—	—	—
B600	AC-15	5A	3A	1.5A	0.95A	0.75A	0.72A	0.6A
C150	AC-15	2.5A	1.5A	—	—	—	—	—
C300	AC-15	2.5A	1.5A	0.75A	—	—	—	—
C600	AC-15	2.5A	1.5A	0.75A	0.47A	0.375A	0.35A	0.3A
D150	AC-14	1.0A	0.6A	—	—	—	—	—
D300	AC-14	1.0A	0.6A	0.3A	—	—	—	—
E150	AC-14	0.5A	0.3A	—	—	—	—	—

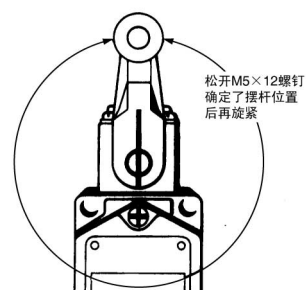
规格	使用类别	约定热电流	额定工作电压 U_e 时的额定工作电流 I_e					
			125V	250V	—	440V	500V	600V
N150	DC-13	10A	2.2A	—	—	—	—	—
N300	DC-13	10A	2.2A	1.1A	—	—	—	—
N600	DC-13	10A	2.2A	1.1A	—	0.63A	0.55A	0.4A
P150	DC-13	5A	1.1A	—	—	—	—	—
P300	DC-13	5A	1.1A	0.55A	—	—	—	—
P600	DC-13	5A	1.1A	0.55A	—	0.31A	0.27A	0.2A
Q150	DC-13	2.5A	0.55A	—	—	—	—	—
Q300	DC-13	2.5A	0.55A	0.27A	—	—	—	—
Q600	DC-13	2.5A	0.55A	0.27A	—	0.15A	0.13A	0.1A
R150	DC-13	1.0A	0.22A	—	—	—	—	—
R300	DC-13	1.0A	0.22A	0.1A	—	—	—	—

• 装配

头部的装配



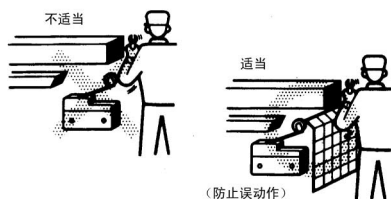
摆杆角度



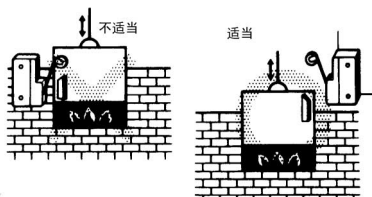
• 安全使用指南

使用环境

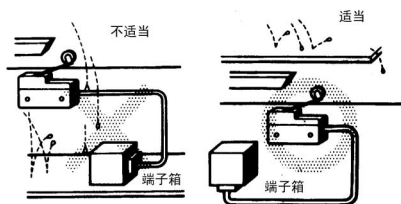
为防误动作，采用防护设施



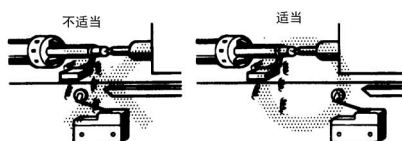
远离热源



油、水、尘埃环境下要用保护盖

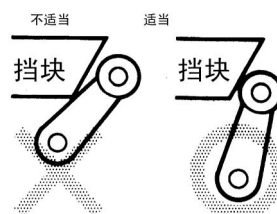


避开加工切屑

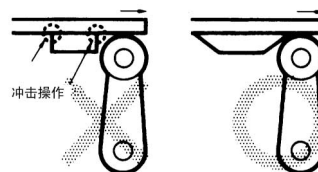
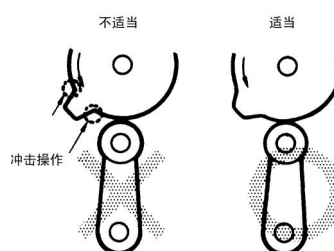


挡块安装

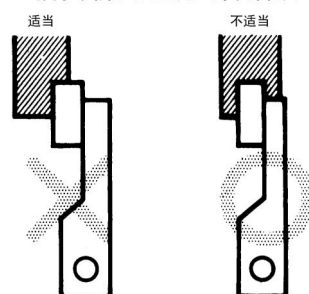
挡块



凸轮挡块形状



偏负载面造成局部磨损



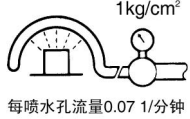
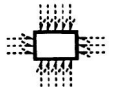
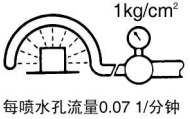
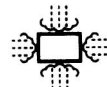
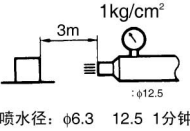
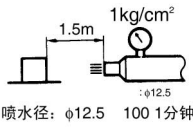
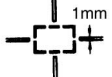
限位开关

外壳的防护等级

■ 欧洲规格

- 欧洲规格 欧洲规格EN 60529（1991年10月发布）和IEC529（1989年11月第2版）中定义了一套代码系统（IP代码），用于指示电气设备外壳可提供的防护等级，其中包括对防止直接接触带电部件的保护和防止外界物质或水保护。这些标准不适用于爆炸、潮湿、腐蚀性气体、多霉菌和害虫的环境。

IEC（International Electrotechnical Commission.国际电气标准会议）规格(IEC529)

IP- 6		防水等级	等级	称呼	试验法概要		
			0	—	无保护	无保护	无试验
			3	防雨型		对雨水的防护，最大垂直偏角为60°。	按右图装置，从垂直方向开始左右边各60%范围内10分钟喷射。 
			4	防沫型		可对任何方向飞溅的水进行防护。	按右图装置，各方向10分钟喷水。 
			5	防喷流型		可对任何方向喷射的水进行防护。	按右图装置，在各方向按每1平方米/分钟，至少3分钟以上喷水。 
			6	耐水型		可对海浪和大的喷射的水进行防护。	按右图装置，在各方向按每1平方米/分钟，至少3分钟以上喷水。 
			7	防浸型		对暂时浸透的防护。	水深1m（被测体高度低于850mm时）浸没30分钟。 
			对设备保护	等级	保护程度		
4		可防止直径大于1mm的固体进入。					
5		灰尘保护（无有害尘积物）。					
6	耐压型 	对灰尘密封。					

保护特性记号(International Protection)

保护特性记号(International Protection)

外壳的防护等级

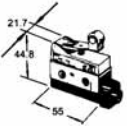
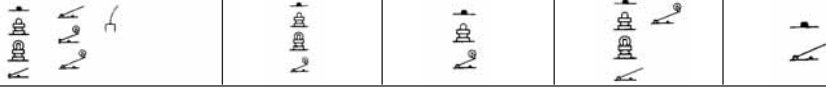
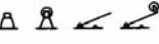
■ 美国规格

- 美国规格 UL50标准防护方式分类

类型、说明及用途

分类	名称	使用场所	内容	适用场所
1	GENERAL PURPOSE (一般型)	室内用	在没有异常使用的情况下，人体偶然接触到带有外壳的机器时的保护	一般工厂
2	DRIPROOF(防滴型)	室内用	提供对滴下的非腐蚀性液体、滴下的尘埃的防护	制冷室 清洗室
3	DUSTTIGHT(耐尘型) RAINTIGHT(耐雨型) SLEET RESISTANT (耐冰雹型)	室外用	提供对风尘、雨、雨夹雪和结冰的防护	造船厂、 车辆吊车
4	DUSTTIGHT(耐尘型) WATERTIGHT(耐水型)	室内用 室外用	风尘、雨、雨夹雪、结冰和管道等直接喷流的防护	一般产业 机械工厂
4X	DUSTTIGHT(耐尘型) WATERTIGHT(耐水型) CORROSION RESISTANT (耐腐蚀型)	室内用 室外用	与“4”相同，特别增加对腐蚀的防护	
6	SUBMERSIBLE(耐浸水型) DUSTTIGHT(耐尘型) WATERTIGHT(耐水型)	室内用 室外用	偶然浸水的防护	一般工作机械 机床、汽车专 用机械
6P	SLEET RESISTANT (耐冰雹型)		与“6”相同，并可长时间在水中使用的	
12	DUSTTIGHT(耐尘型) DRIPROOF(防滴型)	室内用	对纤维、线头、绳屑、尘埃等轻的飘浮物及非腐蚀性液体滴落的保护	
13	OILTIGHT(耐油型) DUSTTIGHT(耐尘型)	室内用	对尘埃、水、油非腐蚀性润滑油的漂浮物的保护	一般机床 有油的场所

行程开关

大型微动开关							小型/横型
分类							
系列	Z-15H	Z-15G	Z-15E	Z-01H	Z-10FY	Z-15ER	D4MC
材料	树脂						树脂
取得认证	UL,CSA,EN						UL,CSA,CCC
安装尺寸	25.4mm						25.4mm
驱动部种类							
接点构成	1C/O C	●					
	1C/O Za	—					
	1N/O+1NC ⇄ Zb 瞬动	—					
	1N/O+2NC ⇄ Zb 慢动	—					
	1N/O+2NC Za	—					
IEC	IP00						IP67
NEMA	—						1, 2, 3, 4
导管口尺寸或 适用电缆规格	—						φ8.5~φ10.5mm (UCT1.25mm ² 2芯3芯)

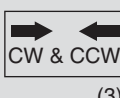
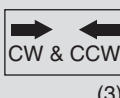
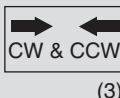
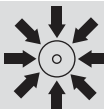
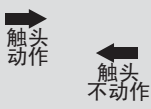
安全限位开关			
分类			
系列	D4N	D4N-□R	D4B
材料	树脂	树脂	金属
取得认证	UL/CSA,EN,CCC	UL/CSA,EN,CCC	UL,CSA,EN(IEC),BIA,SVVA
安装尺寸	47×22mm	47×22mm	60×30mm
驱动部种类			
接点构成	1NC/1NO ⇄ 速动	●	—
	Zb ⇄ 速动	●	—
	1NO/1NC ⇄ Zb 慢动	●	—
	2NC Zb 慢动	●	—
	2NC/1NO ⇄ 慢动	●	●
	3NC 慢动	●	—
	1NC/1NO MBB 慢动	●	—
	2NC/1NO MBB 慢动	●	—
IEC	IP67	IP67	IP67
NEMA	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	3, 4, 4×6P, 13
导管口尺寸或 适用电缆规格	PG13.5,G1/2, 1/2-14NPT, M20,M12	PG13.5,G1/2, 1/2-14NPT, M20,M12	G1/2 PG13.5 1/2-14NPT

	小型/纵型		中型		大型/防爆	
ZC-□55	D4C	HL-5000	WL	D4A-□N	WLF2	WLF6
金属	金属	树脂	金属	金属	金属	金属
UL,CSA,CCC	UL,CSA,EN,CCC	N/A,CCC	UL,CSA,SEV,LR,CCC	UL,CSA,CCC	CCC	
25.4mm	25mm	50×24mm	58.7×30.2mm	59.5×29.4mm	90×50mm	58.7×30.2mm
●	●		—	—	—	●
—	—	●	●	—	—	—
—	—	—	—	●	—	—
—	—	—	—	—	●	—
—	—	—	—	●	—	—
IP67	IP67	IP65	IP67	IP67	IP67	IP67
1, 2, 3, 4, 5	3, 4, 13		3, 4, 13	3, 4, 4×6P, 13	—	—
φ8.5~φ10.5mm (UCT1.25mm ² 2芯3芯)		圆形φ6~9mm扁 平型长径9.4以下	G1/2 PG13.5 1/2-14NPT	G1/2 1/2-14NPT	G1/2	G1/2

驱动部种类

滚珠 摆杆型	可调式滚珠 摆杆型	可调式摆杆型	半球 柱塞型	柱塞型	滚珠式柱塞型	球式柱塞型	斜面柱塞型	弹簧型(自 由型)	合页式 摆杆型	合页式滚珠 摆杆型	滚珠 悬臂型

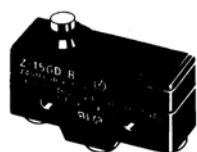
驱动杆(部)的种类及选择

分类	形状	运行方向	目标类型	行程	过行程	动作力
滚珠摆杆型				小 ~ 大	大	中
可调式滚珠摆杆型				小 ~ 大	大	中
可调式摆杆型				大	大	中
柱塞型				小	中	大
滚珠柱塞型				小	中	大
弹簧型				中	大	小
合页式摆杆型				大	中	小
合页式滚珠摆杆型				大	中	小
滚珠悬臂型				中	中	中

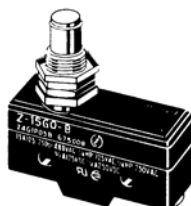
驱动部形式

• 柱塞型

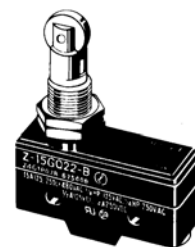
弹簧式短按钮型
Z-15GD-B



面板安装式按钮型
Z-15GQ-B

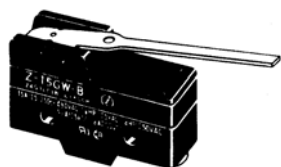


面板安装式滚珠按钮型
Z-15GQ22-B

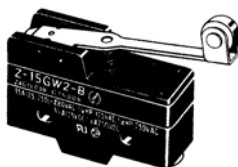


• 合页摆杆型

合页式摆杆型
Z-15GW-B



合页式滚珠摆杆型
Z-15GW2-B



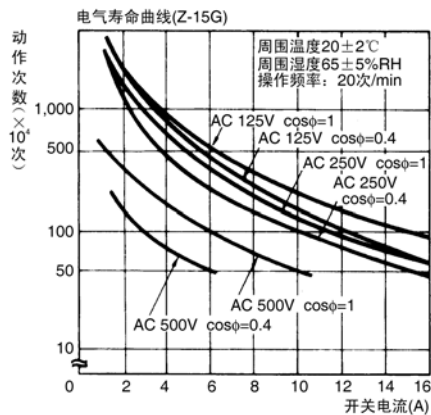
合页式滚珠短摆杆型
Z-15GW22-B



Z系列一般用途微动开关

一般特性

取得认证	UL508、CSA C22.2NO.55
遵循规格	EN60947-5-1
使用温度	-25~+80℃
耐振动	10~55Hz复振幅1.5mm，误动作1ms以内。 (FP、TTP状态)
耐冲击	最大300m/s ² ，误动作1ms以内。 (FP、TTP状态)
保护构造	—
机械寿命	1,000万次以上
电气规格	UL/CSA: 15A、480VAC、EN609475-1: 15A, 250VAC
绝缘电阻	100MΩ以上 (DC500V兆欧表)
绝缘电压	同极端子间: AC1,000V, 50/60Hz 1分钟 带电金属部和地线间: AC2,000V, 50/60Hz 1分钟 各端子间与非带电金属部: AC2,000V, 50/60Hz 1分钟
动作频率	机械的: 240次/分max. 电气的: 20次/分max
电气寿命	50万次以上
接触电阻	15mΩ以下 (初期值)



Z系列一般用途微动开关

形式・特性

种类	柱塞型	摆杆型
----	-----	-----



驱动杆形状	弹簧式短按钮型	面板安装式按钮型	面板安装式滚珠按钮型	合页摆杆型	合页滚珠摆杆型	合页式滚珠短摆杆型
-------	---------	----------	------------	-------	---------	-----------

・ 型号(1)

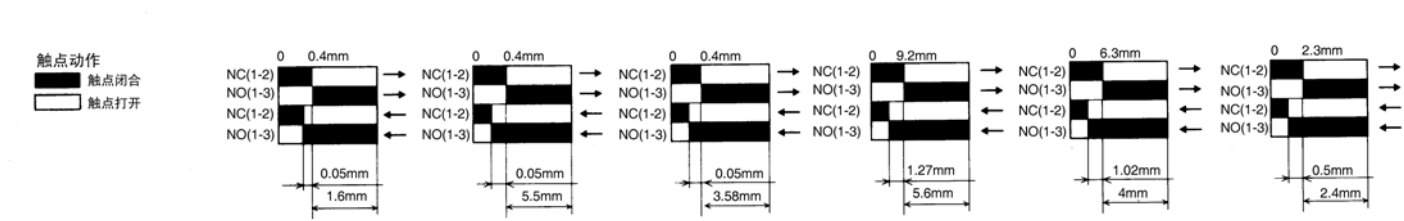
1C/O (型式C)	Z-15GD-B	Z-15GQ-B	Z-15GQ22-B	Z-15GW-B	Z-15GW2-B	Z-15GW22-B
重量(kg)	0.034	0.048	0.056	0.036	0.039	0.036

・ 动作特性

操作方向	向下	挡块角30° 以下			
动作力OF (最大)	2.45-3.43N	0.69N	0.98N	1.57N	
回复力RF (最小)	1.12N	1.14N	0.22N	0.41N	
动作频率 (最大)	240次/分				
操作速度 (最大)	1m/S	1m/S	0.25m/S	0.25m/S	0.25m/S
机械寿命	1,000万次以上				

动作图

・ 触发类型

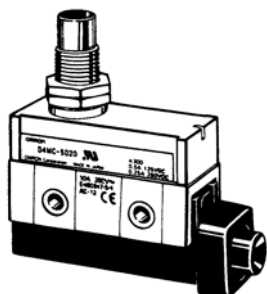


D4MC半成形密封行程开关

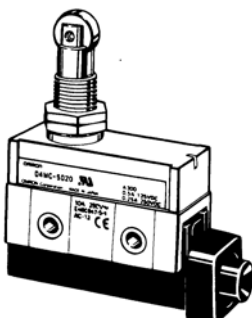
D4MC(单极触点 1C/O型式Za)

• 柱塞型

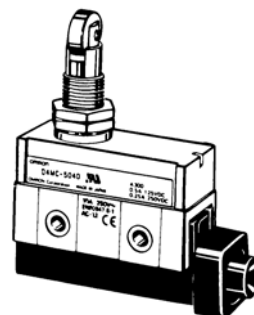
面板安装柱塞式
D4MC-5000



面板安装滚珠柱塞式
D4MC-5020

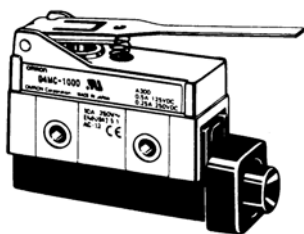


面板安装垂直滚珠柱塞式
D4MC-5040

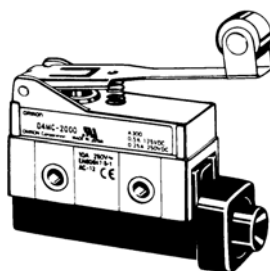


• 摆杆型

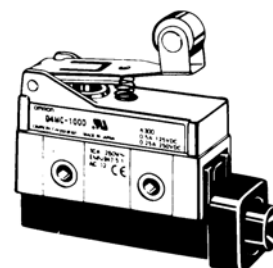
合页式摆杆型
D4MC-1000



合页式滚珠摆杆型
D4MC-2000



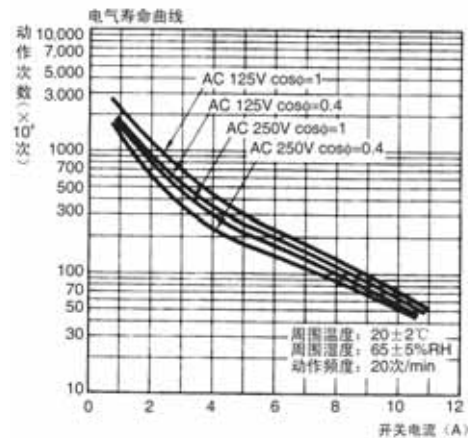
合页式滚珠短摆杆型
D4MC-2020



D4MC半成型密封行程开关

一般特性

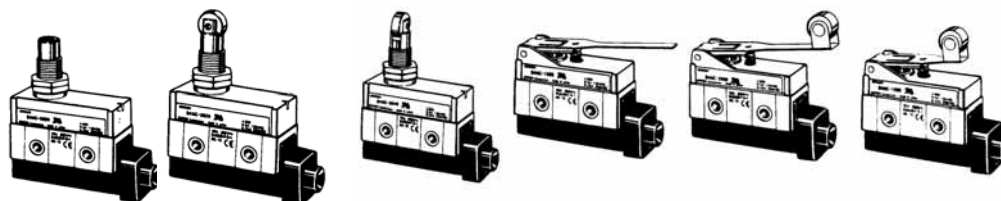
取得认证	UL508、CSA C22.2NO.14
遵循规格	EN60947-5-1
使用温度	-10～+80℃
耐振动	10～55Hz复振幅1.5mm，误动作1ms以内。 (FP、TTP状态)
耐冲击	最大100m/s ² ，误动作1ms以内。 (FP、TTP状态)
保护构造	IP67 (IEC529适合)
机械寿命	1,000万次以上
电气规格	UL/CSA: A300、EN609475-1: AC12(Ue:250VAC,Ie=10A)
绝缘电阻	100MΩ以上 (DC500V兆欧表)
绝缘电压	同极端子间: AC1,000V, 50/60Hz 1分钟 带电金属部与地线间: AC2,000V, 50/60Hz 1分钟 各端子间与非带电金属部: AC2,000V, 50/60Hz 1分钟
动作频率	机械的: 120次/分max. 电气的: 20次/分max
电气寿命	50万次以上
接触电阻	15mΩ以下 (初期值)



D4MC半成形密封行程开关

形式・特性

种类	柱塞型	摆杆型
----	-----	-----



驱动杆形状	面板安装式按钮型	面板安装式滚珠按钮型	面板安装式滚珠按钮型（直角）	合页式摆杆型	合页式滚珠摆杆型	合页式滚珠短摆杆型
-------	----------	------------	----------------	--------	----------	-----------

・型号(1)

1C/O (型式C)	D4MC-5000	D4MC-5020	D4MC-5040	D4MC-1000	D4MC-2000	D4MC-2020
重量(kg)	0.070	0.078	0.078	0.065	0.067	0.063

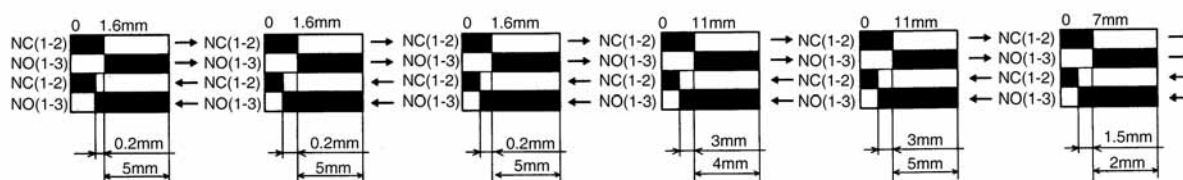
・动作特性

操作方向	向下	挡块角30° 以下		
动作力OF（最大）	5.88N	1.67N	1.96N	2.94N
回复力RF（最小）	0.98N	0.25N	0.39N	0.39N
动作频率（最大）	120次/分			
操作速度（最大）	0.5m/S	0.25m/S		
机械寿命	1,000万次以上			
电缆引出口适合线缆尺寸	出口适用于直径为8.5～10.5的电缆			

动作图

・触发类型

触点动作
 触点闭合
 触点打开



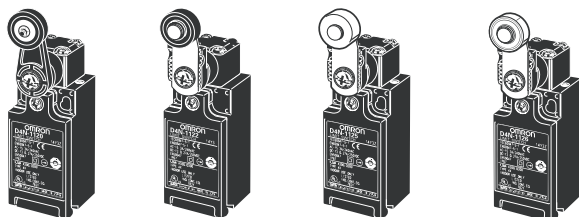
外形尺寸

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

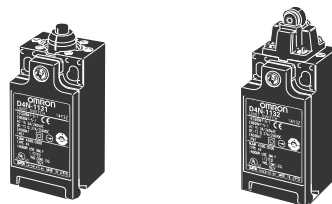
D4N小型安全限位开关

D4N的1导管型

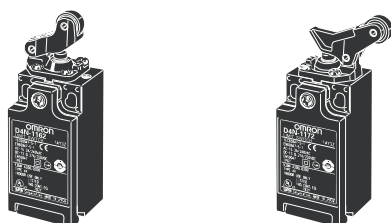
• 滚珠摆杆型



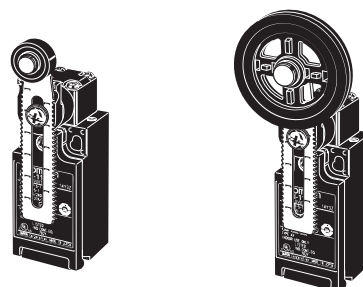
• 柱塞型



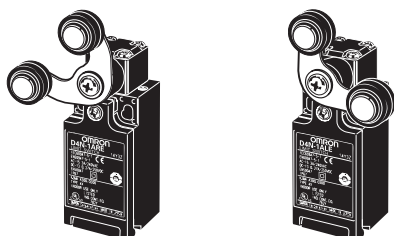
• 单侧悬臂滚珠型



• 可调滚珠摆杆，锁定型



• 叉杆摆杆锁定型



• 触须型



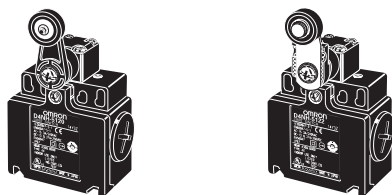
• 塑料棒型



D4N小型安全限位开关

D4N的2导管型

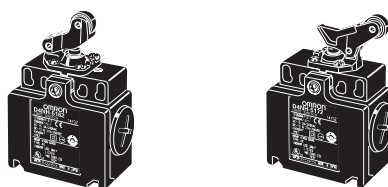
- 滚珠摆杆型



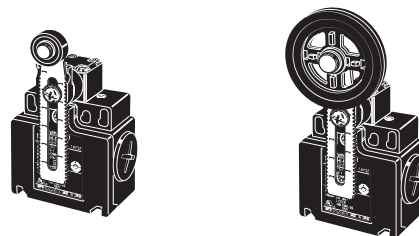
- 柱塞型



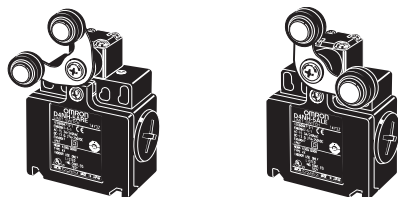
- 单侧悬臂滚珠型



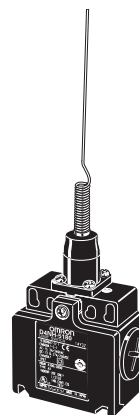
- 可调滚珠摆杆，锁定型



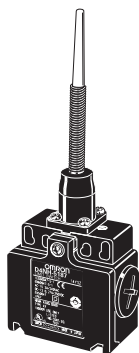
- 叉杆摆杆锁定型



- 触须型



- 塑料棒型



D4N小型安全限位开关

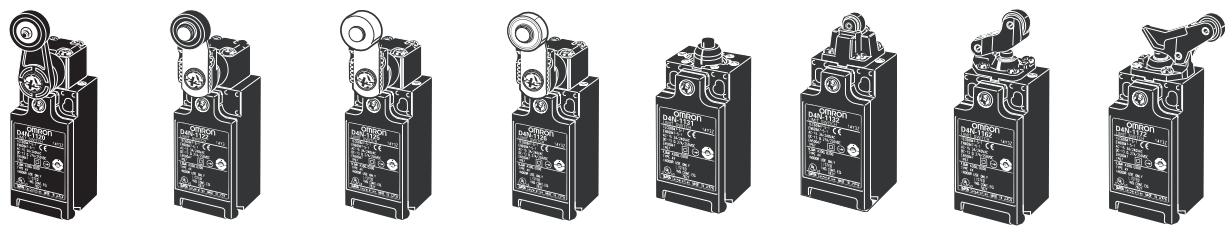
特性

保护等级 (见注 3)		IP67 (EN60947-5-1)
寿命 (见注4)	机械	15,000,000 次以上(见注7)
	电气	250VAC 电阻负载3 A时500,000 次以上 (见注 5) 250VAC 电阻负载10A时300,000 次以上
操作速度		1~500 mm/s (D4N-1120)
操作频率		30次/分以下
接触电阻		25mΩ以下
最小使用负载 (见注 6)		5VDC下1mA电阻负载(N标准参考值)
额定绝缘电压 (U _i)		300 V
防触电保护等级		Class II (双重绝缘)
污染度 (使用环境)		Level 3 (EN60947-5-1)
耐电压(EN60947-5-1)		同极端子间: 2.5 kV
		异极端子间: 4 kV
		其他端子与不带电金属部件间 : 6 kV
绝缘电阻		100MΩ以上
接点间隙		速动型: 2 × 0.5 mm min 慢动型: 2 × 2 mm min
抗振动	误动作	10 ~ 55 Hz, 0.75mm单振幅
抗冲击	耐久	1,000 m/s ² 以上
	误动作	300 m/s ² 以上
条件短路电流		100A (EN60947-5-1)
额定开放热电流(I _{th})		10A (EN60947-5-1)
环境温度		使用: -30 °C ~ 70 °C 无结冰
环境湿度		使用: 95% 以下
重量		约82 g (D4N-1120)
		约99 g (D4N-5120)

- 注: 1.上述值是初始值。
- 2.一旦接点连接标准后, 就不可用于连接更小容量的负载。这样做的话可能导致接点表面粗糙, 从而失去接触可靠性。
- 3.保护等级是根据(EN60947-5-1)规格的测试法得出的。使用前务必在实际使用的环境、条件下确认其密封性。开关盒本体具有防尘、防油构造, 但应尽可能保持头部在没有碎屑粉尘、油污、化学品的场所进行使用。否则可能导致过早磨损、损坏或故障。
- 4.耐久性的条件是使用环境温度5°C ~ 35°C、使用环境温度40°C ~ 70°C。其他详细条件请另行查询。
- 5.使用环境温度为35°C, 禁止使用2回路以上的3A, 250VAC负载。
- 6.这个值会因为开关频率、环境条件、可靠性等级等因素的影响而不同。请事先在实际负载上进行确认。
- 7.叉杆摆杆型的机械为10, 000, 000次以上。

D4N小型安全限位开关

形式・特性



导管 形状	滚珠摆杆型 (树脂摆杆, 树脂滚珠)	滚珠摆杆型 (金属摆杆, 树脂滚珠)	滚珠摆杆型 (金属摆杆, 金属滚珠)	滚珠摆杆型 (金属摆杆, 轴承滚珠)	柱塞型	滚珠摆杆型	单侧悬 臂滚珠 型(水平)	单侧悬 臂滚珠 型(垂直)
----------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-----	-------	---------------------	---------------------

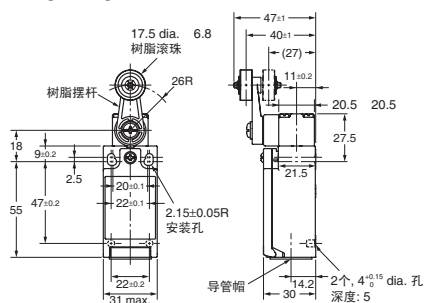
・ 接点

速动型 (1NO/1NC) (2NC)	D4N-□120	D4N-□122	D4N-□125	D4N-□126	D4N-□131	D4N-□132	D4N-□162	DRN-□172
	D4N-□220	D4N-□222	D4N-□225	D4N-□226	D4N-□231	D4N-□232	D4N-□262	DRN-□272
慢动型 (2NC)(3NC) (1NC/1NO) (2NC/2NO)	D4N-□B20	D4N-□B22	D4N-□B25	D4N-□B26	D4N-□B31	D4N-□B32	D4N-□B62	D4N-□B72
	D4N-□D20	D4N-□D22	D4N-□D25	D4N-□D26	D4N-□D31	D4N-□D32	D4N-□D62	D4N-□D72
	D4N-□A20	D4N-□A22	D4N-□A25	D4N-□A26	D4N-□A31	D4N-□A32	D4N-□A62	D4N-□A72
	D4N-□C20	D4N-□C22	D4N-□C25	D4N-□C26	D4N-□C31	D4N-□C32	D4N-□C62	D4N-□C72
	D4N-□E20	D4N-□E22	D4N-□E25	D4N-□E26	D4N-□E31	D4N-□E32	D4N-□E62	D4N-□E72
	D4N-□F20	D4N-□F22	D4N-□F25	D4N-□F26	D4N-□F31	D4N-□F32	D4N-□F62	D4N-□F72

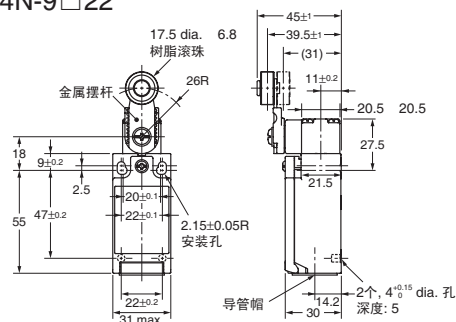
D4N小型安全限位开关

外形尺寸

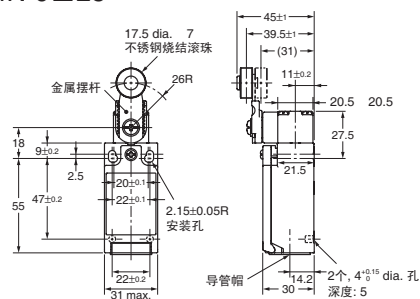
D4N-1□20 D4N-2□20
D4N-3□20 D4N-4□20
D4N-9□20



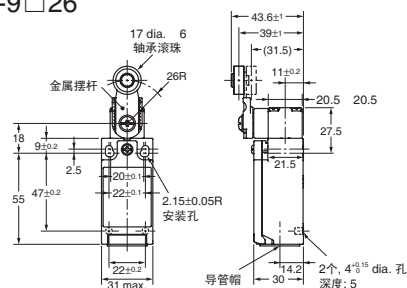
D4N-1□22 D4N-2□22
D4N-3□22 D4N-4□22
D4N-9□22



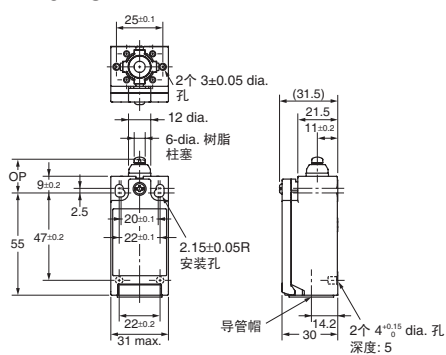
D4N-1□25 D4N-2□25
D4N-3□25 D4N-4□25
D4N-9□25



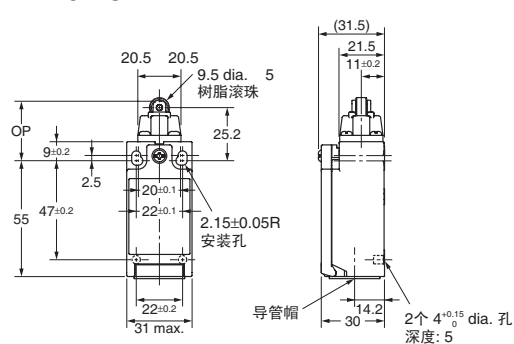
D4N-1□26 D4N-2□26
D4N-3□26 D4N-4□26
D4N-9□26



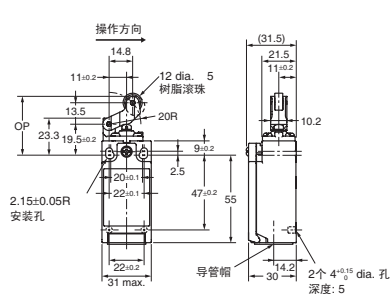
D4N-1□31 D4N-2□31
D4N-3□31 D4N-4□31
D4N-9□31



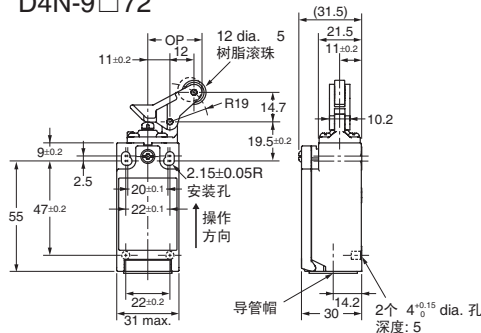
D4N-1□32 D4N-2□32
D4N-3□32 D4N-4□32
D4N-9□32



D4N-1□62 D4N-2□62
D4N-3□62 D4N-4□62
D4N-9□62

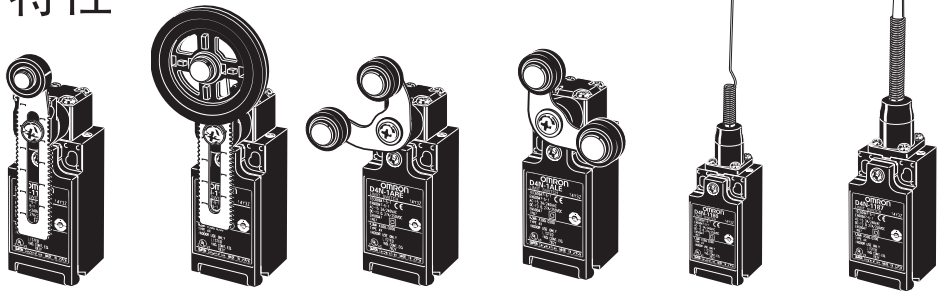


D4N-1□72 D4N-2□72
D4N-3□72 D4N-4□72
D4N-9□72



D4N小型安全限位开关

形式・特性



导管形状	可调滚珠摆杆，锁定型 （金属摆杆，树脂滚珠）	可调滚珠摆杆，锁定型 （金属摆杆，橡胶滚珠）	叉杆摆杆 锁定型 （右操作）	叉杆摆杆 锁定型 （左操作）	触须型	塑棒料型
------	---------------------------	---------------------------	----------------------	----------------------	-----	------

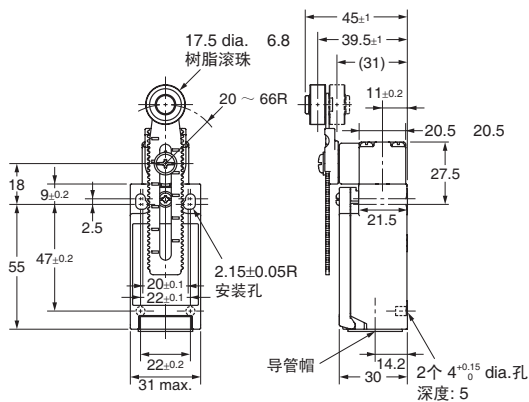
・接点

速动型 (1NO/1NC) (2NC)	D4N-□12H D4N-□22H D4N-□□80	D4N-□12G D4N-□22G D4N-□□87
慢动型 (2NC)(3NC) (1NC/1NO) (2NC/2NO)	D4N-□B2H D4N-□D2H D4N-□A2H D4N-□C2H D4N-□E2H D4N-□F2H D4N-□□RE	D4N-□B2G D4N-□D2G D4N-□A2G D4N-□C2G D4N-□E2G D4N-□F2G D4N-□□LE

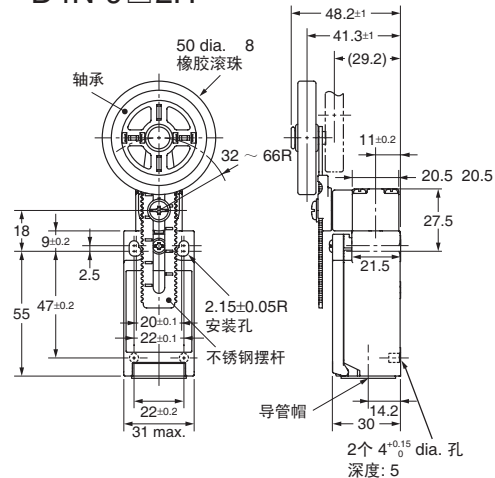
D4N小型安全限位开关

外形尺寸

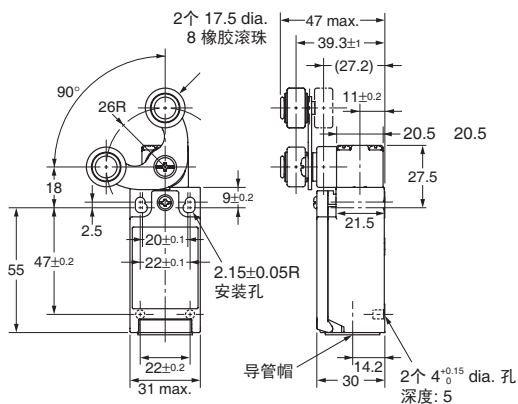
D4N-1□2G D4N-2□2G
D4N-3□2G D4N-4□2G
D4N-9□2G



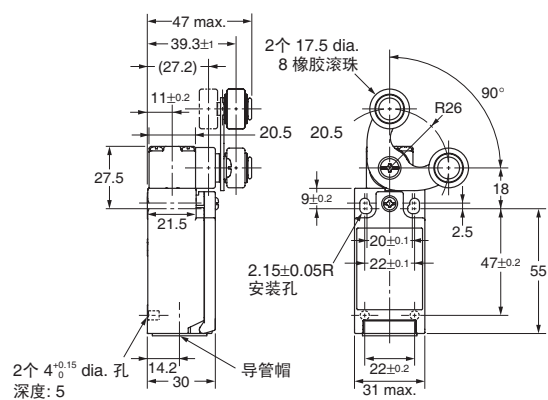
D4N-1□2H D4N-2□2H
D4N-3□2H D4N-4□2H
D4N-9□2H



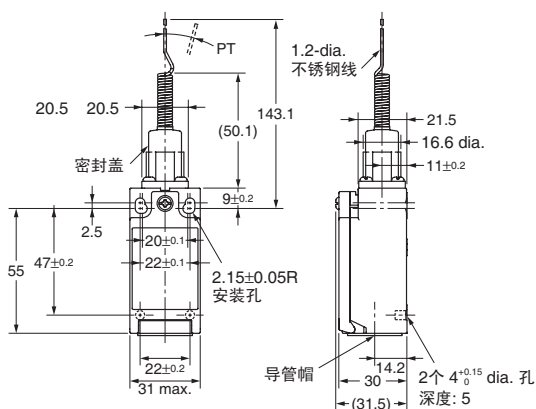
D4N-1□RE D4N-2□RE
D4N-3□RE D4N-4□RE



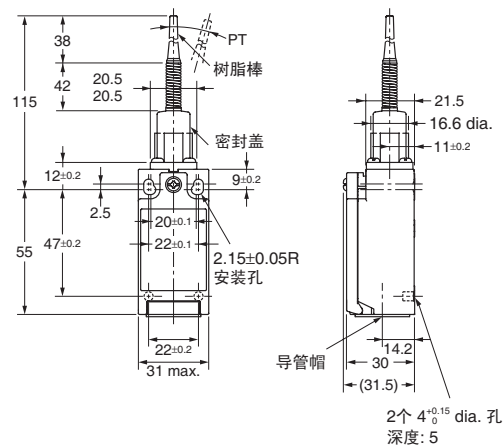
D4N-1□LE D4N-2□LE
D4N-3□LE D4N-4□LE



D4N-1□80 D4N-2□80
D4N-3□80 D4N-4□80

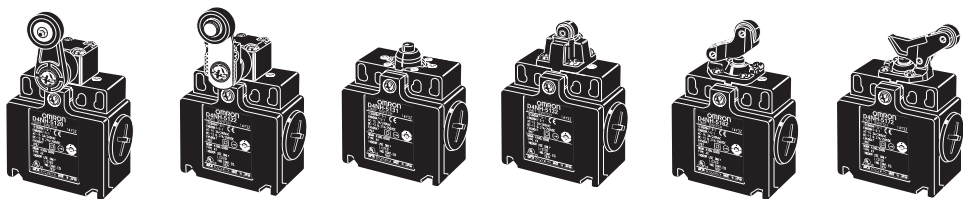


D4N-1□87 D4N-2□87
D4N-3□87 D4N-4□87



D4N小型安全限位开关

形式・特性



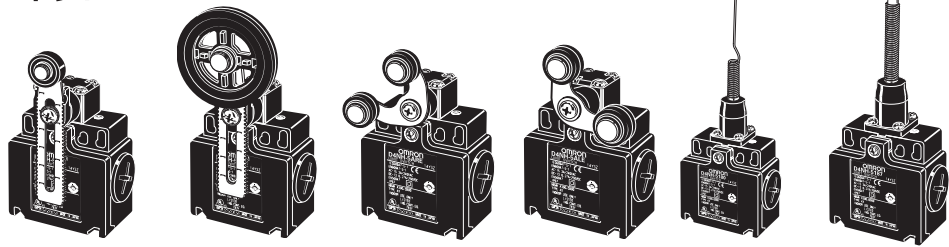
导管形状	滚珠摆杆型 (树脂摆杆, 树脂滚珠)	滚珠摆杆型 (金属摆杆, 树脂滚珠)	柱塞型	滚珠摆杆型	单侧悬 臂滚珠 型(水平)	单侧悬 臂滚珠 型(垂直)
------	--------------------------	--------------------------	-----	-------	---------------------	---------------------

・接点

速动型 (1NO/1NC) (2NC)	D4N-□120 D4N-□220	D4N-□122 D4N-□222	D4N-□131 D4N-□231	D4N-□132 D4N-□232	D4N-□162 D4N-□262	D4N-□172 D4N-□272
慢动型 (2NC)(3NC) (1NC/1NO) (2NC/2NO)	D4N-□B20 D4N-□D20 D4N-□A20 D4N-□C20 D4N-□E20 D4N-□F20	D4N-□B22 D4N-□D22 D4N-□A22 D4N-□C22 D4N-□E22 D4N-□F22	D4N-□B31 D4N-□D31 D4N-□A31 D4N-□C31 D4N-□E31 D4N-□F31	D4N-□B32 D4N-□D32 D4N-□A32 D4N-□C32 D4N-□E32 D4N-□F32	D4N-□B62 D4N-□D62 D4N-□A62 D4N-□C62 D4N-□E62 D4N-□F62	D4N-□B72 D4N-□D72 D4N-□A72 D4N-□C72 D4N-□E72 D4N-□F72

D4N小型安全限位开关

形式・特性



导管形状	可调滚珠摆杆，锁定型 （金属摆杆，树脂滚珠）	可调滚珠摆杆，锁定型 （金属摆杆，橡胶滚珠）	叉杆摆杆 锁定型 （右操作）	叉杆摆杆 锁定型 （左操作）	触须型	塑料棒型
------	---------------------------	---------------------------	----------------------	----------------------	-----	------

・接点

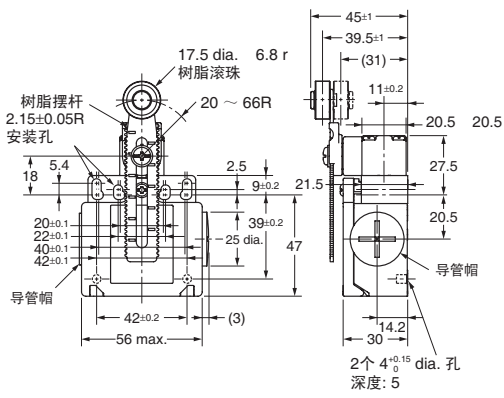
速动型 (1NO/1NC) (2NC)	D4N-□12G D4N-□22G D4N-□□80	D4N-□12H D4N-□22H D4N-□□87
慢动型 (2NC)(3NC) (1NC/1NO) (2NC/2NO)	D4N-□B2G D4N-□D2G D4N-□A2G D4N-□C2G D4N-□E2G D4N-□F2G D4N-□□RE	D4N-□B2H D4N-□D2H D4N-□A2H D4N-□C2H D4N-□E2H D4N-□F2H D4N-□□LE

D4N小型安全限位开关

外形尺寸

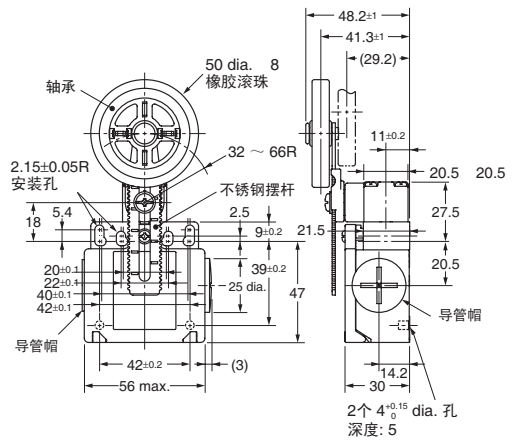
D4N-6□2G

D4N-8□2G



D4N-6□2H

D4N-8□2H

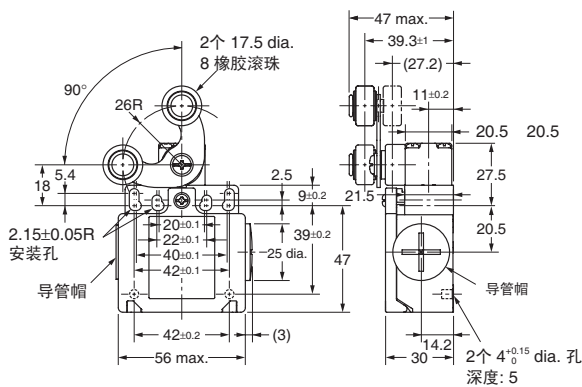


D4N-5□RE

D4N-6□RE

D4N-7□RE

D4N-8□RE

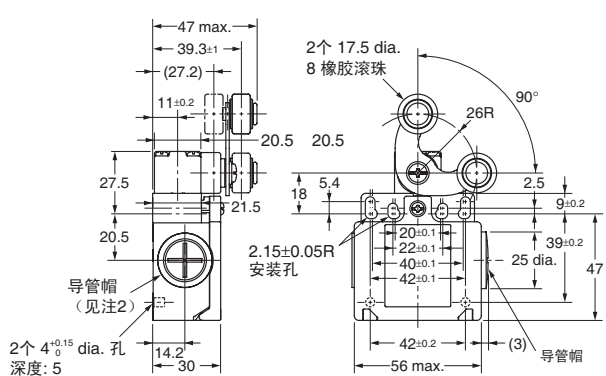


D4N-5□LE

D4N-6□LE

D4N-7□LE

D4N-8□LE

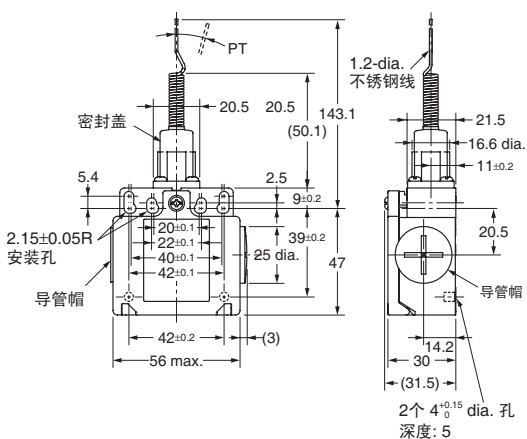


D4N-5□80

D4N-6□80

D4N-7□80

D4N-8□80

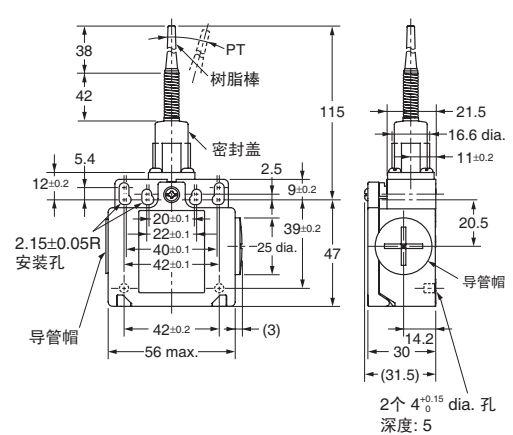


D4N-5□87

D4N-6□87

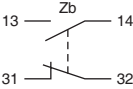
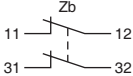
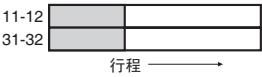
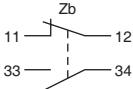
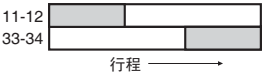
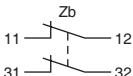
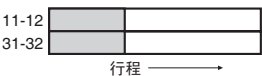
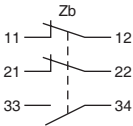
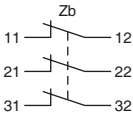
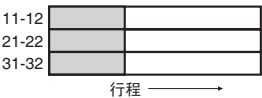
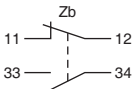
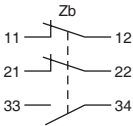
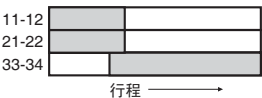
D4N-7□87

D4N-8□87



D4N小型安全限位开关

D4N的接点形式

型号	接点	接点形式	动作模式	说明
D4N-□1□	1NC/1NO (速动型)			仅NC接点 31-32 具有强制断开功能。⊕ 接点13-14 和 31-32 可作异极使用。
D4N-□2□	2NC (速动型)			仅NC接点 11-12 和 31-32 具有强制断开功能。⊕ 接点11-12和31-32可作异极使用。
D4N-□A□	1NC/1NO (慢动型)			仅NC接点 11-12 具有强制断开功能。⊕ 接点11-12 和 33-34 可作异极使用。
D4N-□B□	2NC (慢动型)			仅NC接点11-12和31-32 具有强制断开功能。⊕ 接点11-12和31-32可作异极使用。⊕
D4N-□C□	2NC/1NO (慢动型)			仅NC接点11-12和21-22具有强制断开功能。⊕ 接点11-12, 21-22和33-34可作异极使用。⊕
D4N-□D□	3NC (慢动型)			仅NC接点11-12, 21-22和31-32 具有强制断开功能。⊕ 接点11-12, 21-22和31-32可作异极使用。
D4N-□E□	1NC/1NO MBB (慢动型)			仅NC接点11-12具有强制断开功能。⊕ 接点11-12和33-34可作异极使用。
D4N-□F□	2NC/1NO MBB (慢动型)			仅NC接点11-12和21-22具有强制断开功能。⊕ 接点11-12, 21-22和33-34可作异极使用。

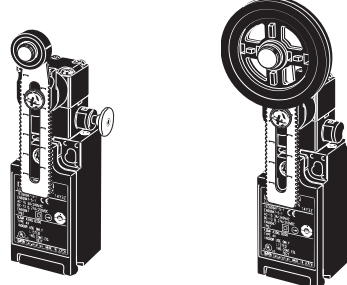
D4N-□R手动复位安全限位开关

D4N-□R的1导管型

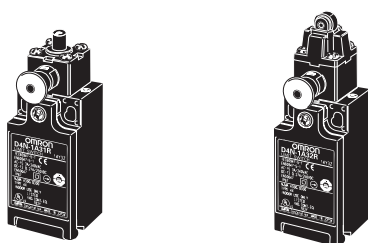
- 滚珠摆杆型



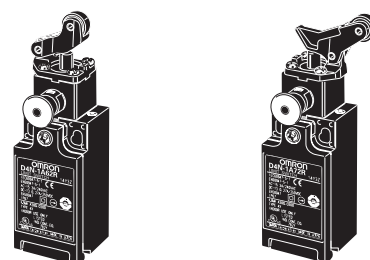
- 可调滚珠摆杆，Form Lock型



- 柱塞型



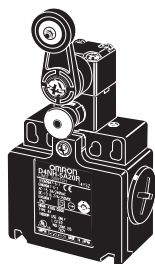
- 单侧悬臂滚珠型



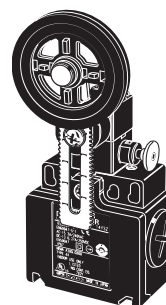
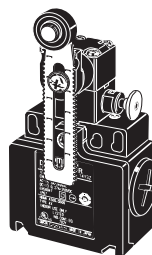
D4N-□R手动复位安全限位开关

D4N-□R的2导管型

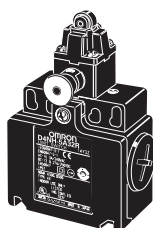
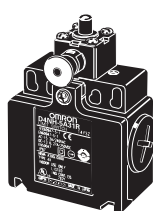
- 滚珠摆杆型



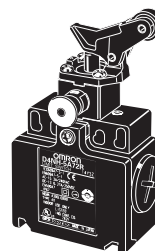
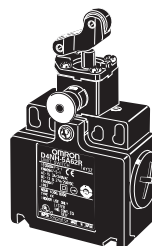
- 可调滚珠摆杆，Form Lock型



- 柱塞型



- 单侧悬臂滚珠型



D4N-□R手动复位安全限位开关

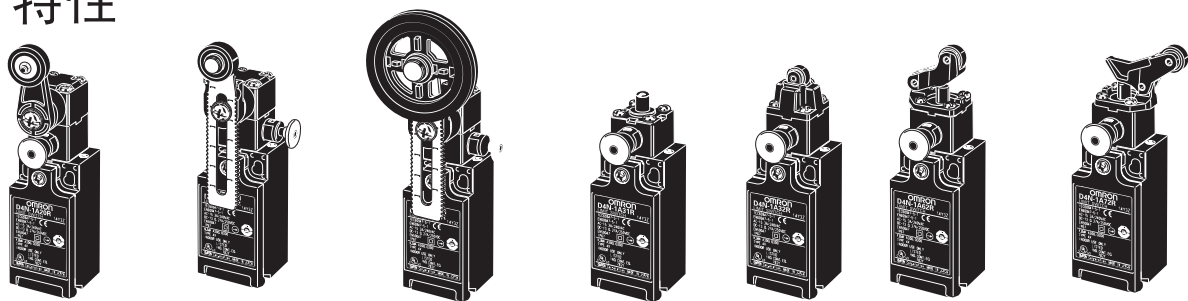
特性

保护等级 (见注 3)		IP67 (EN60947-5-1)
寿命 (见注4)	机械	1,000,000 次以上
	电气	250 VAC电阻负载3A时500,000次以上 (见注5) 250 VAC电阻负载10A时300,000次以上
操作速度		1~500 mm/s (D4N-1A20R)
操作频率		30次/分以下
接触电阻		25mΩ以下
最小使用负载 (见注7)		5VDC下1mA电阻负载(N标准参考值)
额定绝缘电压(U _i)		300 V
防触电保护等级		Class II (双重绝缘)
污染度(使用环境)		Level 3 (EN60947-5-1)
耐电压(EN60947-5-1)		同极端子间: 2.5 kV
		异极端子间: 4 kV
		其他端子与不带电金属部件间 : 6 kV
绝缘电阻		100MΩ以上
接点间隙		速动型: 2×0.5 mm min
		慢动型: 2×2 mm min
抗振动	误动作	10~55 Hz, 0.75mm 单振幅
抗冲击	耐久	1,000 m/s ²
	误动作	300 m/s ²
条件短路电流		100A (EN60947-5-1)
额定开放热电流(I _m)		10A (EN60947-5-1)
环境温度		使用:-30℃ ~ 70℃无结冰
环境湿度		使用:95%以下
重量		约92g (D4N-1A20R)

- 注: 1. 上述值为初始值。
2. 一旦接点连接标准负载后, 就不可用于连接更小容量的负载。这样做的话可能导致接点表面粗糙, 从而失去接触可靠性。
3. 保护等级是根据(EN60947-5-1)规格的测试法得出的。使用前务必在实际使用的环境、条件下确认其密封性。开关盒本体具有防尘、防油构造, 但应尽可能保持头部在没有碎屑粉尘、油污、化学品的场所进行使用。否则可能导致过早磨损、损坏或故障。
4. 耐久性的条件是使用环境温度5℃ ~ 35℃、使用环境湿度40% ~ 70%。其他详细条件请另行查询。
5. 使用环境温度为 35℃ 以上时, 禁止使用2回路以上的 3A, 250VAC 负载。
6. 这个值会因为开关频率、环境条件、可靠性等级等因素的影响而不同。请事先在实际负载上进行确认。

D4N-□R手动复位安全限位开关

形式・特性



导管形状	滚珠摆杆型 （树脂摆杆， 树脂滚珠）	可调滚珠摆杆， Form Lock型 （金属摆杆， 树脂滚珠）	可调滚珠摆杆， Form Lock型 （金属摆杆， 橡胶滚珠）	柱塞型	滚珠柱塞型	单侧悬 臂滚珠 型（水平）	单侧悬 臂滚珠 型（垂直）
------	--------------------------	--	--	-----	-------	---------------------	---------------------

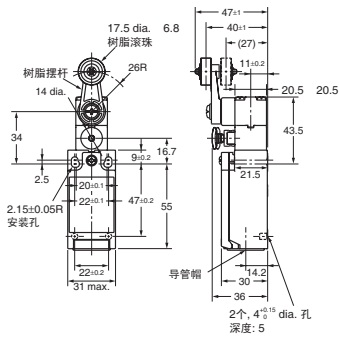
导管型号	D4N- □□20R	D4N- □□2GR	D4N- □□2HR	D4N- □□31R	D4N- □□32R	D4N- □□62R	D4N- □□72R
------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

D4N-□R手动复位安全限位开关

外形尺寸

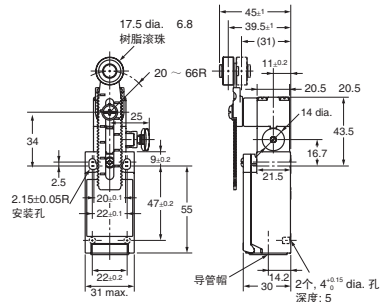
D4N-1□20R
D4N-3□20R
D4N-9□20R

D4N-2□20R
D4N-4□20R



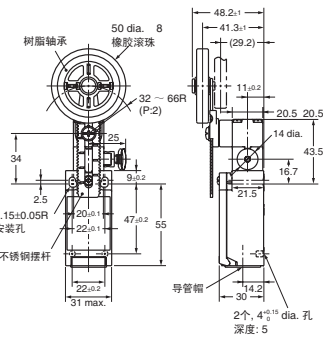
D4N-1□2GR
D4N-3□2GR
D4N-9□2GR

D4N-2□2GR
D4N-4□2GR



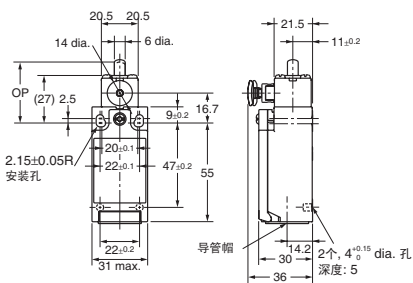
D4N-1□2HR
D4N-3□2HR
D4N-9□2HR

D4N-2□2HR
D4N-4□2HR



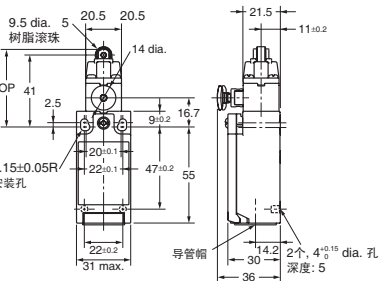
D4N-1□31R
D4N-3□31R
D4N-9□31R

D4N-2□31R
D4N-4□31R



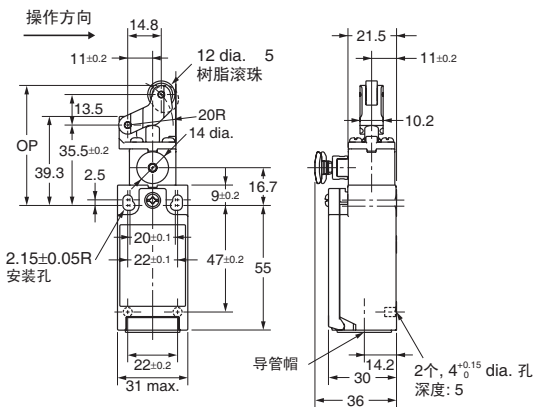
D4N-1□32R
D4N-3□32R
D4N-9□32R

D4N-2□32R
D4N-4□32R



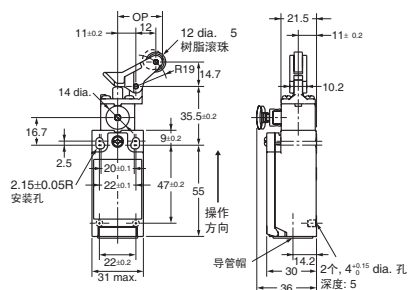
D4N-1□62R
D4N-3□62R
D4N-9□62R

D4N-2□62R
D4N-4□62R



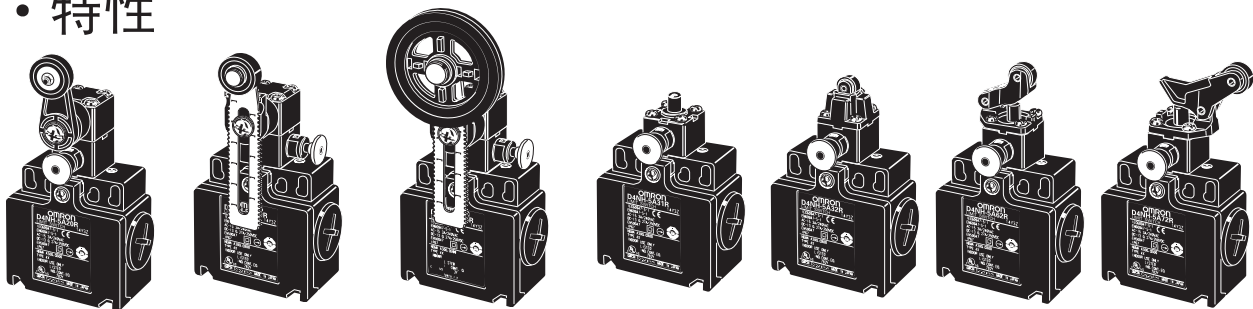
D4N-1□72R
D4N-3□72R
D4N-9□72R

D4N-2□72R
D4N-4□72R



D4N-□R手动复位安全限位开关

形式・特性

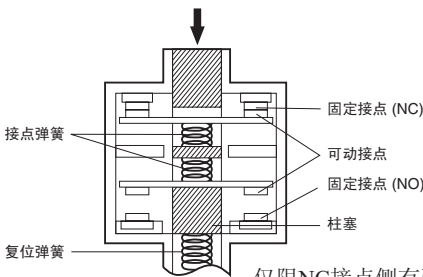


导管形状	滚珠摆杆型 (树脂摆杆, 树脂滚珠)	可调滚珠摆杆, Form Lock型 (金属摆杆, 树脂滚珠)	可调滚珠摆杆, Form Lock型 (金属摆杆, 橡胶滚珠)	柱塞型	滚珠柱塞型	单侧悬 臂滚珠 型(水平)	单侧悬 臂滚珠 型(垂直)
------	--------------------------	--	--	-----	-------	---------------------	---------------------

导管型号	D4N- □□20R	D4N- □□2GR	D4N- □□2HR	D4N- □□31R	D4N- □□32R	D4N- □□62R	D4N- □□72R
------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

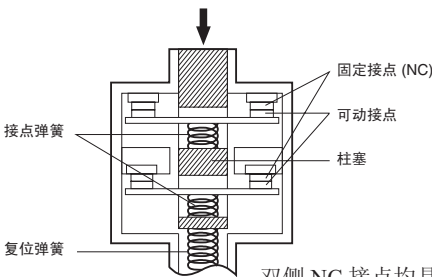
D4N-□R的强制断开构造

1NC/1NO接点（慢动型）



仅限NC接点侧有强制断开构造。
当发生溶着时，通过按下柱塞，可以分离接点，
切断回路。
(符合 EN60947-5-1 强制断开操作)。

2NC接点（慢动型）



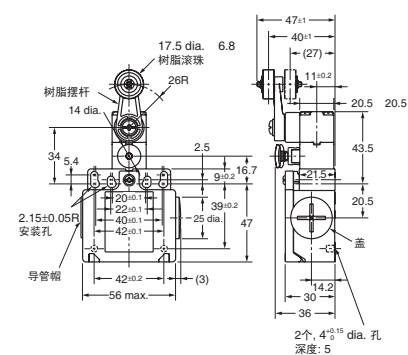
双侧 NC 接点均具有强制断开构造。
当发生溶着时，通过按下柱塞，可以分离接点，
切断回路。
(符合EN60947-5-1 强制断开操作)。

D4N-□R手动复位安全限位开关

外形尺寸

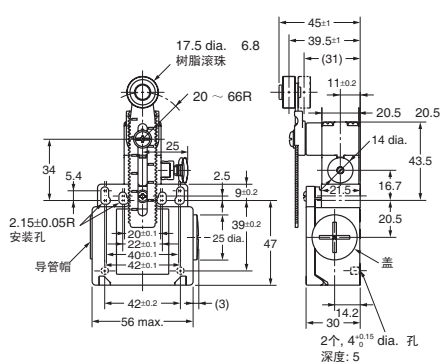
D4N-5□20R
D4N-7□20R

D4N-6□20R
D4N-8□20R



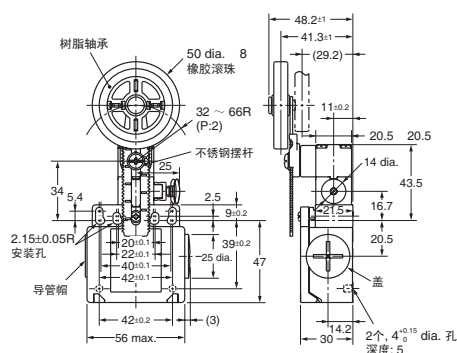
D4N-5□2GR
D4N-7□2GR

D4N-6□2GR
D4N-8□2GR



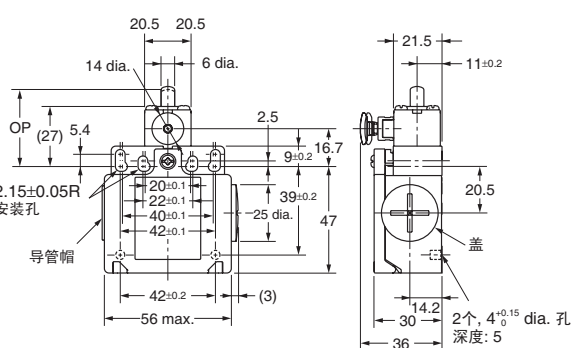
D4N-5□2HR
D4N-7□2HR

D4N-6□2HR
D4N-8□2HR



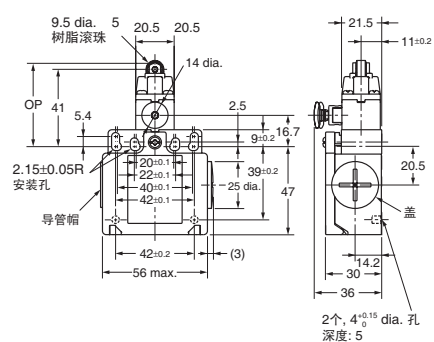
D4N-5□31R
D4N-7□31R

D4N-6□31R
D4N-8□31R



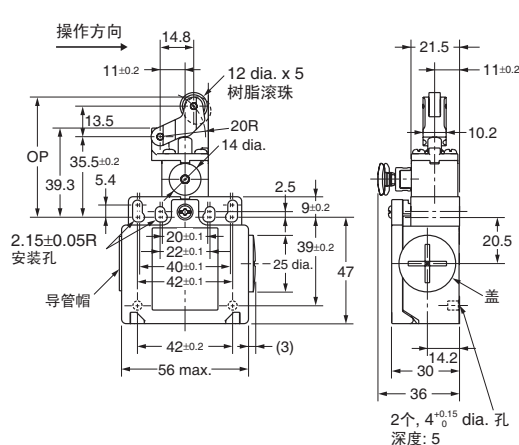
D4N-5□32R
D4N-7□32R

D4N-6□32R
D4N-8□32R



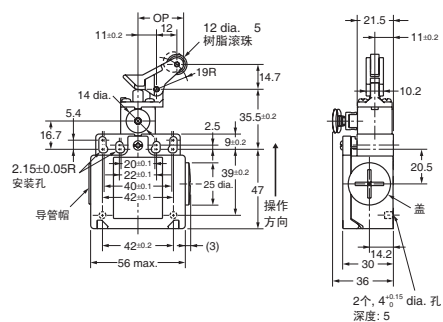
D4N-5□62R
D4N-7□62R

D4N-6□62R
D4N-8□62R



D4N-5□72R
D4N-7□72R

D4N-6□72R
D4N-8□72R



D4N-□R手动复位安全限位开关

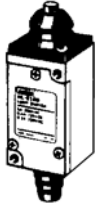
D4N-□R的接点形式

型号	接点	接点形式	动作模式	说明
D4N-□A□R	1NC/1NO			仅NC接点11-12具有强制断开功能。 接点11-12和33-34可作异极使用
D4N-□B□R	2NC			仅NC接点11-12和31-32具有强制断开功能。 接点11-12和31-32可作异极使用。
D4N-□C□R	2NC/1NO			仅NC接点11-12和21-22具有强制断开功能。 接点11-12, 21-22和33-34可作异极使用。
D4N-□D□R	3NC			仅NC接点11-12, 21-22和31-32具有强制断开功能。 接点11-12, 21-22和31-32可作异极使用。

HL-5000（单极触点 1C/O型式Za）

- 柱塞型

顶部柱塞型
HL-5100

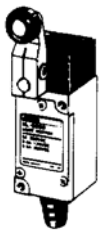


顶部滚珠柱塞型
HL-5200

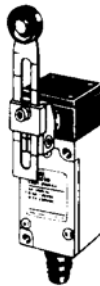


- 回转摆杆型

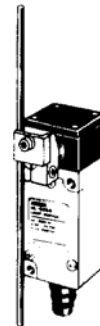
滚珠摆杆型
HL-5100



可调式滚珠摆杆型
HL-5030



可调式棒式摆杆型
HL-5050



- 弹簧型（自由型）

HL-5300



HL-5000小型行程开关

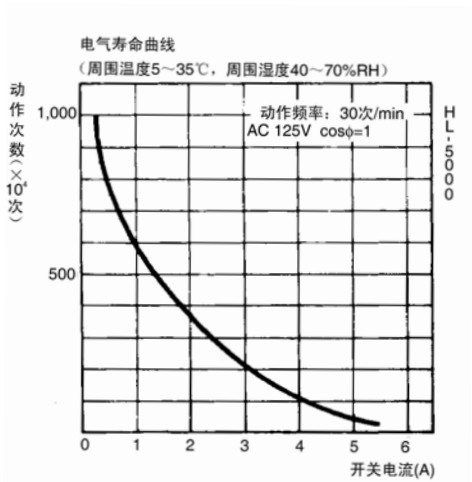
一般特性

性能

环境温度	-5～+65℃
耐振动	10～55Hz复振幅1.5mm
耐冲击	300m/S ² 以上（约30G以上）
保护构造	IP65(IEC529)
机械寿命	1,000万次
适合电缆尺寸	圆型φ6～9

触点性能

额定	250V、5A	
绝缘电阻	100MΩ以上（500VDC兆欧表）	
耐压	同极端子间：	AC 1000V、50/60Hz 1min
	带电金属部与地线间：	AC 1500V、50/60Hz 1min
	各端子间与非带电金属部	AC 1500V、50/60Hz 1min
许容操作频率	120次/分	
电气寿命	50万次（详见下表）	
接触电阻	25mΩ以下	

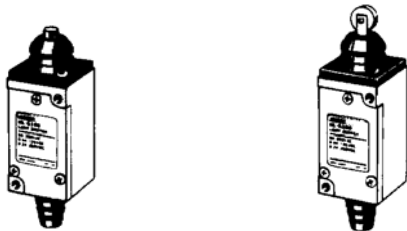


该系列中，型号后缀有"G"的为取得EN标准认可系列

HL-5000小型行程开关

形式・特性

种类	柱塞型
----	-----



驱动部形状	顶部柱塞型	顶部滚珠柱塞型
-------	-------	---------

・型号(1)

单极1C/O (型号Za)		HL-5100	HL-5200
重量(kg)		130g	140g

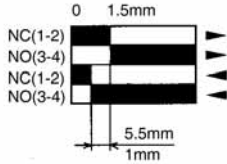
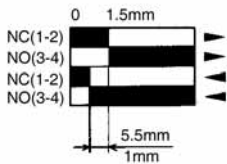
・动作特性

操作方向	垂直	挡块角30°
动作力OF (最大)	8.83N	8.83N
回复力RF (最小)	1.47N	1.47N
许容操作频率	120次/分	
许容操作速度	5mm~0.5m/秒	
机械寿命	1,500万次	
适合电缆尺寸	圆型φ6~9mm、公称截面积2mm ²	

动作图

・触发类型

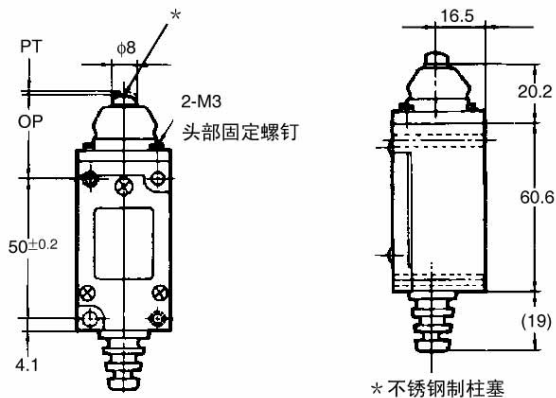
触点动作
■ 触点闭合
□ 触点打开



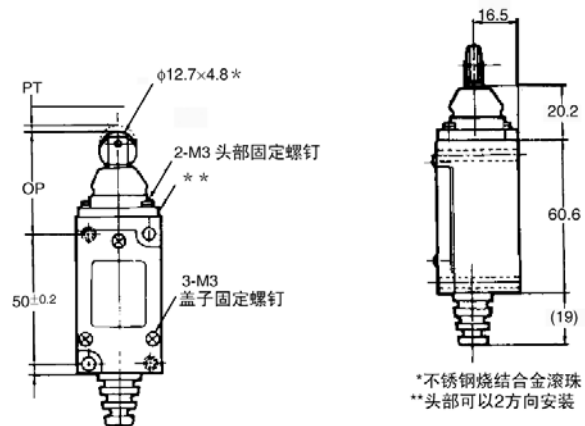
HL-5000小型行程开关

外形尺寸

顶部柱塞型
HL-5100



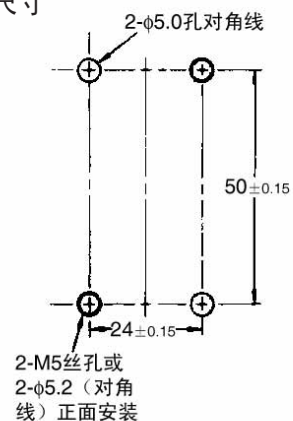
顶部滚珠柱塞型
HL-5200



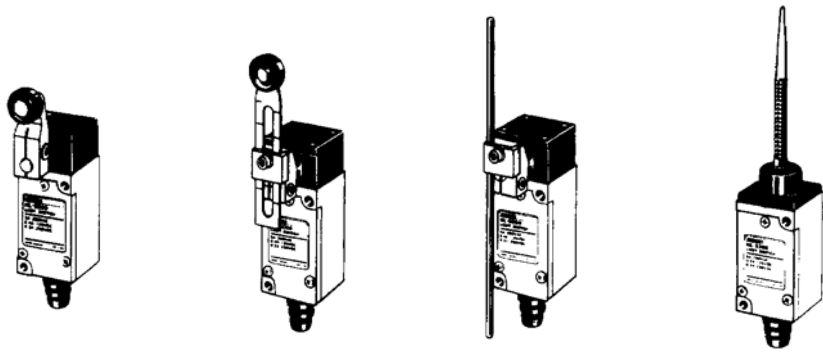
●关于安装

安装时请用M5内六角螺钉配合垫圈牢固固定。
4.90~5.88N·m(50~60kgf.cm)
(由于是采用2点固定, 因此必须切实进行2点固定)
为了更坚牢地固定, 可使用其背面2个M5内螺纹,
(对于HL-5□□□G等系列)
也可用后面的孔作为定位用。

安装加工尺寸



形式・特性

种类	回转摆杆型		自由型	
				
驱动杆形状	滚珠摆杆型	可调式滚珠摆杆型	可调式棒式摆杆型	圈簧型

• 型号(1)

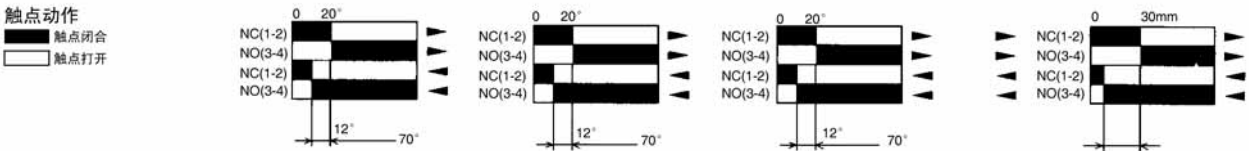
单极1C/O (型号Za) 	HL-5000	HL-5030	HL-5050	HL-5300
重量(kg)	0.190	0.210	0.200	0.155

• 动作特性

操作方向	挡块角30°	水平方向
动作力OF（最大）	7.35N	8.83N
回复力RF（最小）	0.98N	—
许容操作频率	120次/分	
许容操作速度	5mm~0.5m/秒	
机械寿命	1,500万次	
适合电缆尺寸	圆型φ6~9mm、公称截面积2mm ²	

动作图

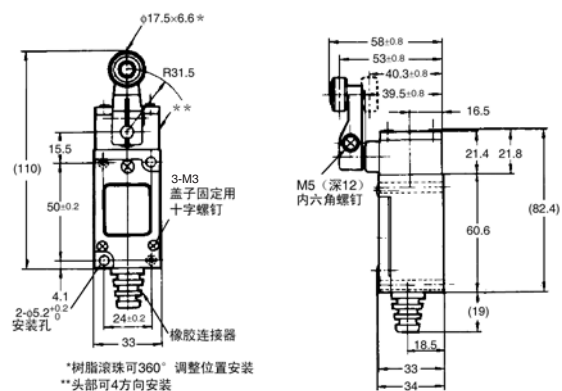
• 触发类型



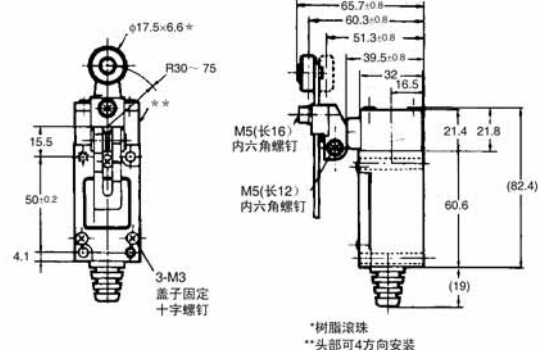
HL-5000小型行程开关

外形尺寸

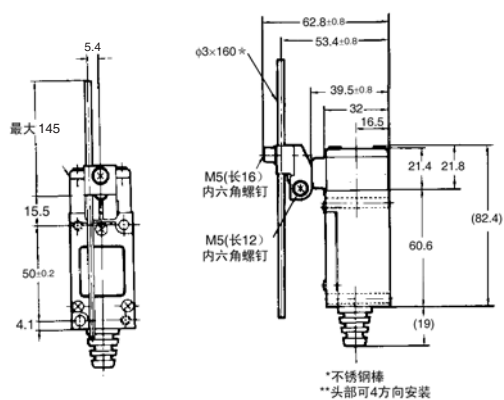
滚珠摆杆型
HL-5000



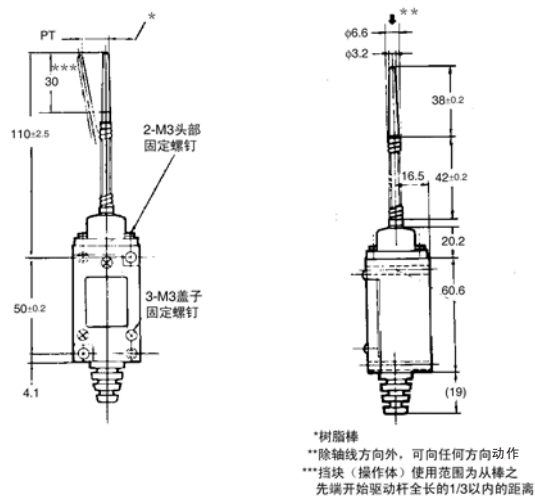
可调式滚珠摆杆型
HL-5030



可调式棒式摆杆型
HL-5050

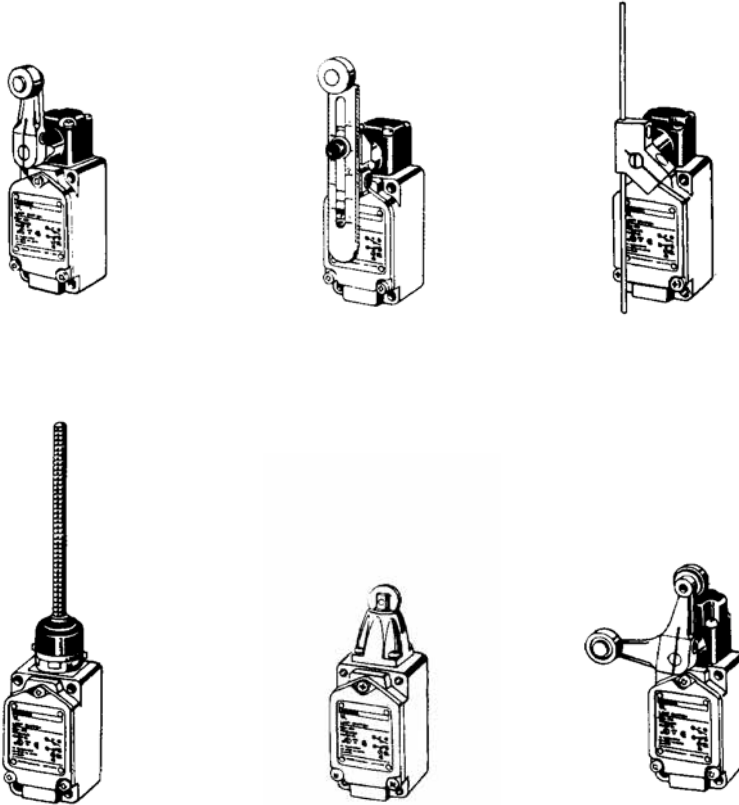


自由型（圈簧型）
HL-5300



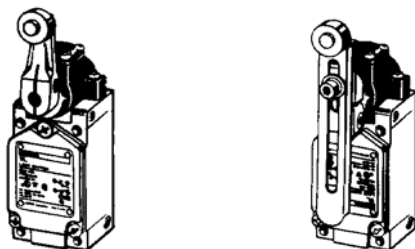
WL（单极触点 1C/O型式Za）

- 基本型



- 单方向动作型

（只要简单地将内部凸轮转90°，就成为单方向90°动作型）



WL行程开关

一般特性

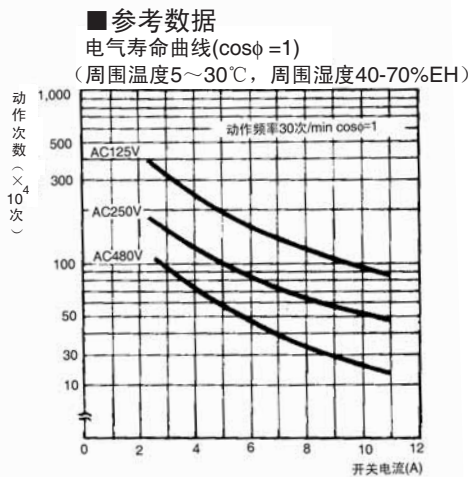
性能

遵循规格	IEC60947-5-1
取得认证	UL508, CSAC22.2 NO.14、TUV(EN60947-5-1)、SEV、LR
标志	CE
环境温度	-10~+80℃
耐振动	10~55Hz复振幅1.5mm
耐冲击	300m/S ² 以上（约30G以上）
保护构造	IEC: IP67、NEMA: 3, 4, 13
机械寿命	1,500万次

触点性能

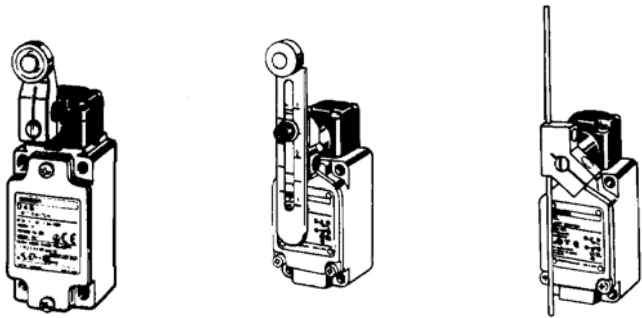
额定值	AC-15、250V、2A(EN60947-5-1) A600(UL/CSA) 400VAC、10A(JIS)	
绝缘电阻	100MΩ以上（500VDC兆欧表）	
耐压	同极端子间:	AC 1000V(600V)、50/60Hz 1分钟**
	带电金属部与地线间:	AC 2200V(1500V)、50/60Hz 1分钟** Uimp 2.5kV
	各端子间与非带电金属部:	AC 2200V(1500V)、50/60Hz 1分钟** Uimp 2.5kV
许容操作频率	120次/分	
电气寿命	75万次（见下表）	
接触电阻	25mΩ以下	

注 * : 过行程型、柔性型为1000万次以上
** : 耐电压（ ）中的数字为过行程型之数据
*** : 过行程型为50万次以上



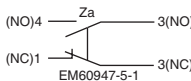
形式・特性

种类	回转摆杆型
----	-------



驱动杆形状	滚珠摆杆型	可调式滚珠摆杆型	可调式棒式摆杆型
-------	-------	----------	----------

• 型号

单极1C/O Za		WLCA2	WLCA12	WLCL
--------------	--	-------	--------	------

• 动作特性

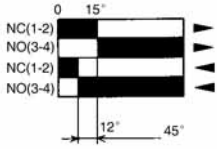
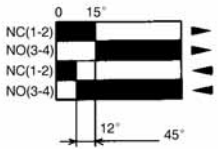
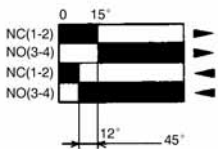
操作方向	水平方向（挡块角30°）	
动作力OF（最大）	13.34N	1.39N
回复力RF（最小）	2.23N	0.27N
许容操作频率	120次/分	
许容操作速度	5mm~0.5m/秒	
机械寿命	1,500万次	

* WLCA12的动作特性是在摆杆长度为38mm时的值
WLCL的动作特性是在摆杆长度为140mm时的值

动作图

• 触发类型

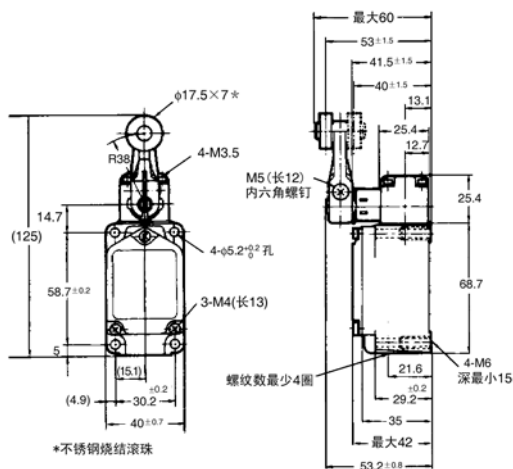
触点动作
■ 触点闭合
□ 触点打开



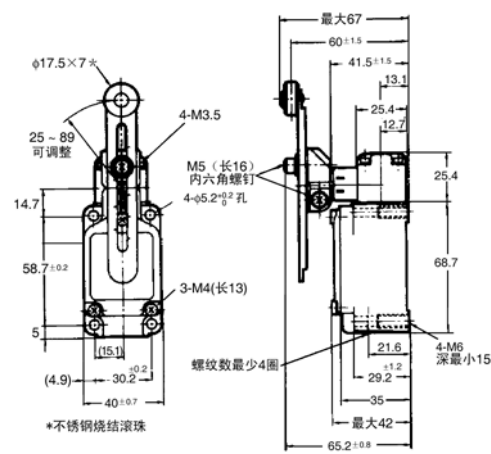
WL行程开关

外形尺寸

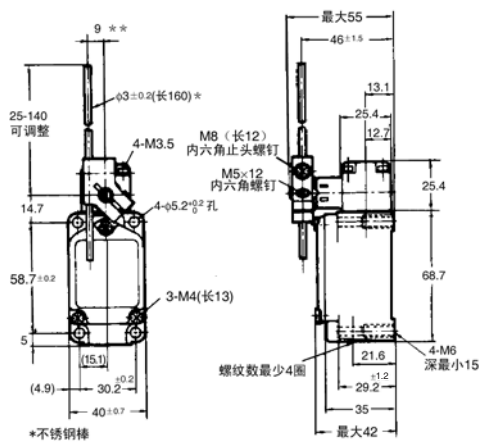
WLCA2



WLCA12



WLCL

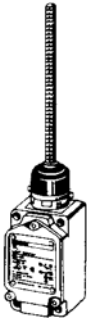
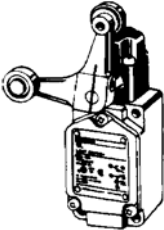


注：上述各机种外形尺寸图中，未标公差为±0.4mm

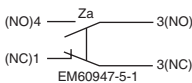
- 有关本体安装
 - 请按照下述尺寸进行加工，并请用合适的固定扭矩进行固定。

基本型 过行程型	过行程型 (侧面安装时)
4-$\phi 5.2^{+0.2}_0$ 安装孔 58.7 ± 0.15 30.2 ± 0.15	2-$\phi 5.2^{+0.2}_0$ 安装孔 64 ± 0.15 23 ± 0.15

形式・特性

驱动杆形状	无方向型	柱塞型	回转摆杆型
			
驱动杆形状	卷簧型	顶部滚珠柱塞型	叉式摆杆锁定型

• 型号

单极1C/O Za		WLNJ	WLD2	WLCA32-43
--------------	---	------	------	-----------

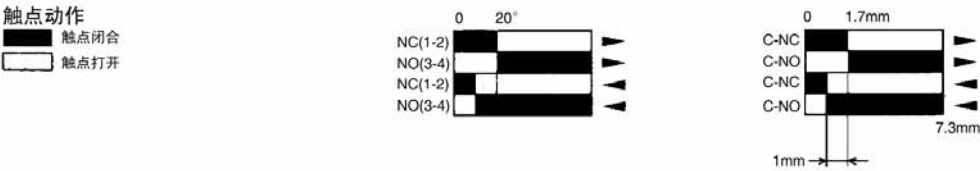
• 动作特性

操作方向	水平方向	水平方向（挡块角30°）
动作力OF（最大）	1.47N	26.67N
回复力RF（最小）	—	8.92N
摆杆反转必要力	—	11.77N
摆杆反转行程	—	55°
许容操作频率	120次/分	
许容操作速度	5mm～0.5m/秒	
机械寿命	1,500万次	

* WLNJ动作特性是卷簧先端数值

动作图

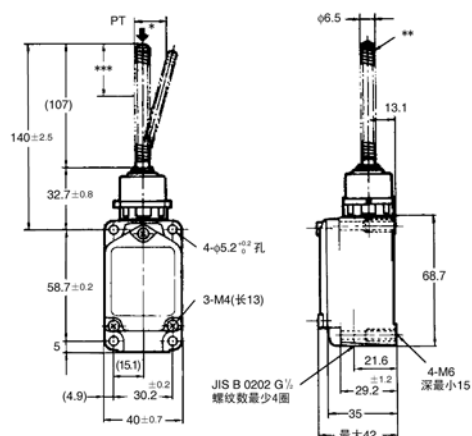
• 触发类型



WL行程开关

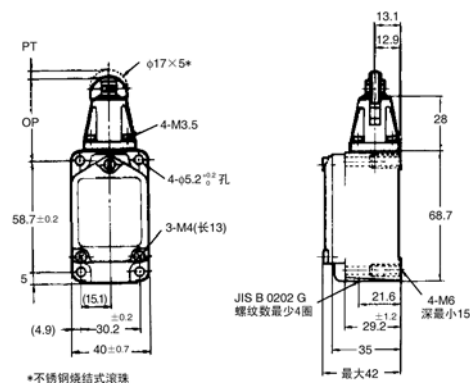
外形尺寸

WLNJ

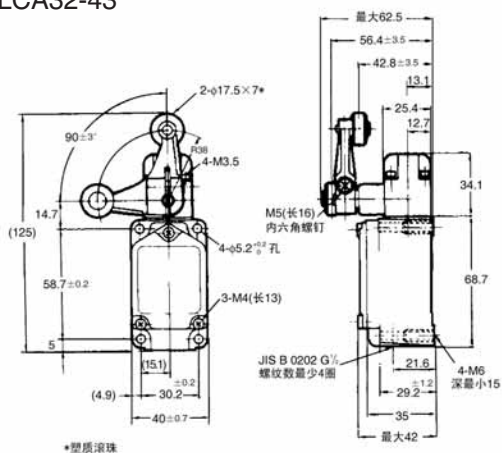


- *除了轴向外，能在各方向动作
- **不锈钢卷簧
- ***从弹簧杆前端算起，弹簧全长的三分之一部分可用于挡块操作

WLD2

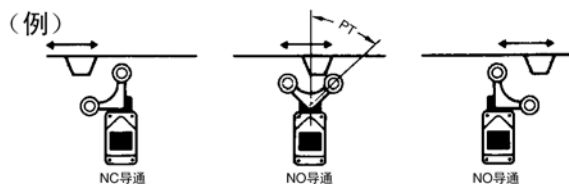


WLCA32-43



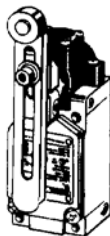
注1.上述各机种外形尺寸中，未标公差±0.4mm

- 2.对于叉式摆杆锁定型，挡块将其压倒后，输出状态反转，即使挡块继续运动过头，能维持此状态不变。此后，挡块运动回来时，将其压倒回原位，输出状态返回为原来的状态。



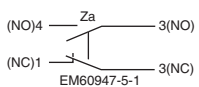
形式・特性

单侧动作过行程型	回转摆杆型
----------	-------



驱动杆形状	滚珠摆杆型	可变滚珠摆杆型
-------	-------	---------

• 型号

单极1C/O Za		WLCA2-2N	WLCA12-2N
--------------	---	----------	-----------

• 动作特性

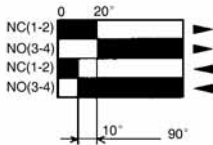
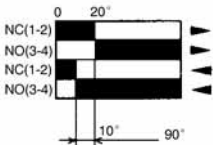
操作方向	水平方向（挡块角30°）
动作力OF（最大）	9.61N
回复力RF（最小）	1.18N
许容操作频率	120次/分
许容操作速度	5mm～0.5m/秒
机械寿命	1,500万次

* WLCA12-2N的场合是指摆杆长为38mm时的值

动作图

• 触发类型

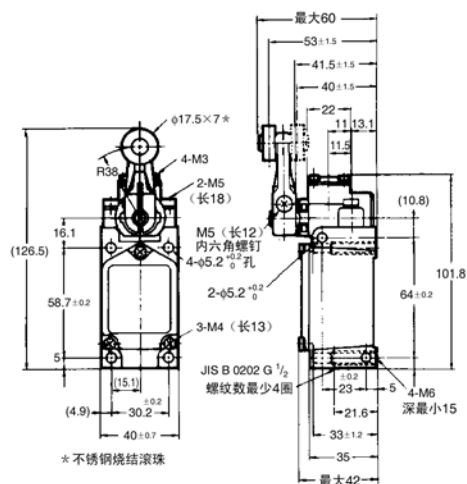
触点动作
■ 触点闭合
□ 触点打开



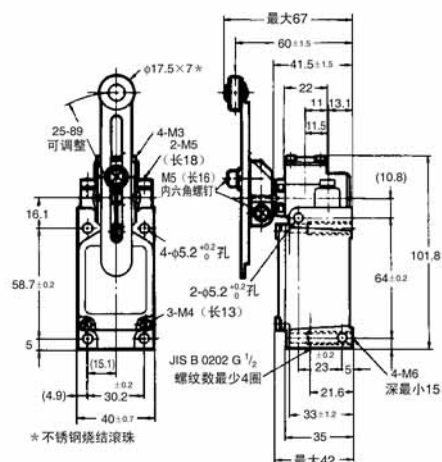
WL行程开关

外形尺寸

WLCA2-2N



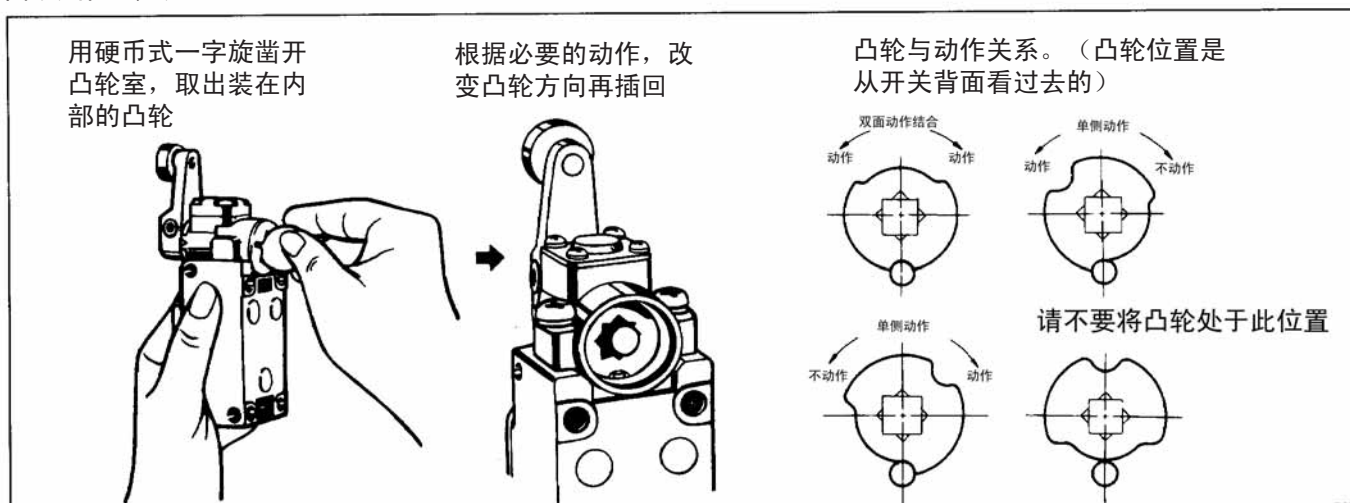
WLCA12-2N



注1. -2N系列产品只要改变凸轮方向90° 即可单侧动作

2. 上述各机种外形尺寸图中未注公差 $\pm 0.4\text{mm}$

单侧动作型说明

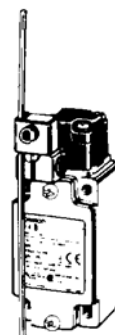
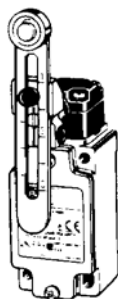


D4B-□N（单极触点 1C/O型式Za）

- 柱塞型



- 回转摆杆型



- 无方向型



D4B-□N安全型行程开关

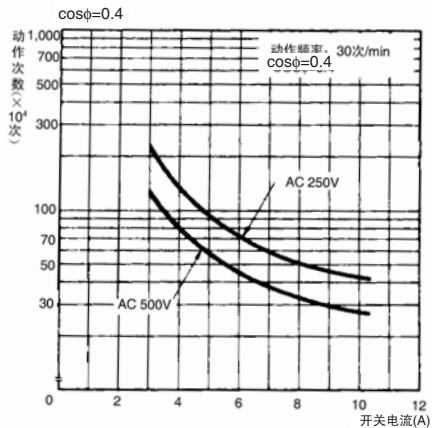
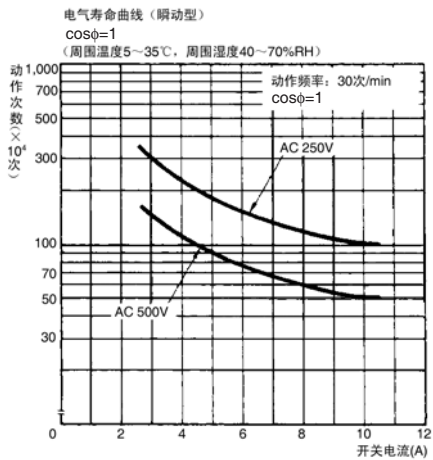
一般特性

性能

遵循规格	IEC 60947-5-1、EN50047、EN81、EN115、EN1088
取得认证	TUV、UL508, CSA22.2 NO.14、BIA GS-ET 15
标志	CE
环境温度	-40~+80℃
耐振动	10~55Hz复振幅1.5mm
耐冲击	300m/S ² 以上（约30G以上）
保护构造	IP67(EN60947-5-1)
机械寿命	3,000万次（瞬动型） 1,000万次（慢动型）

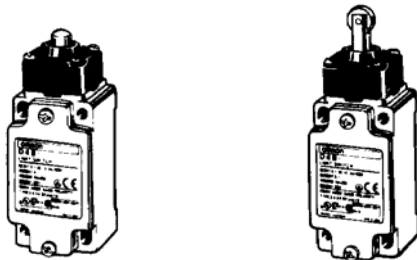
接触性能

额定	AC-15、400V、2A(EN60947-5-1) A600(UL/CSA)		
绝缘电阻	100MΩ以上（500VDC兆欧表）		
耐压	同极端子间：	AC 1000V、50/60Hz 1分钟（瞬动型） Uimp 4KV（慢动型）	
	带电金属部与地线间：	AC 2500V、50/60Hz 1分钟（瞬动型） Uimp 4KV（慢动型）	
	各端子间与非带电金属部：	AC 1500V、50/60Hz 1分钟（瞬动型） Uimp 4KV（慢动型）	
	异极端子间：	Uimp 4KV（慢动型）	
许容操作频率	120次/分		
电气寿命	50万次（见下表）		
接触电阻	25mΩ以下		

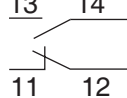
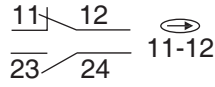


D4B-□N安全型行程开关

形式・特性

种类	柱塞型	
		
驱动杆形状	顶部柱塞型	顶部滚珠柱塞型

• 接触形式

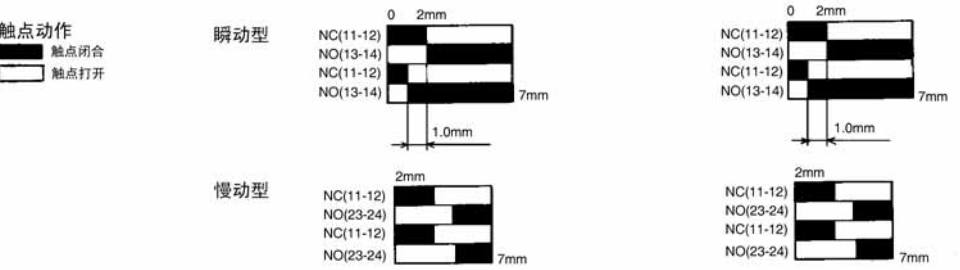
1NO/1NC、瞬动型 (Za) 	D4B-2170N	D4B-2171N
1NC+1NO、慢动型 (Zb) 	D4B-2570N	D4B-2571N

• 动作特性

操作方向	垂直方向	挡块角30°
动作力OF（最大）	18.63N	18.63N
回复力RF（最小）	1.96N	1.96N
许容操作频率	120次/分	
许容操作速度	1mm~0.5m/秒	
机械寿命	3,000万次（瞬动型） 1,000万次（慢动型）	

动作图

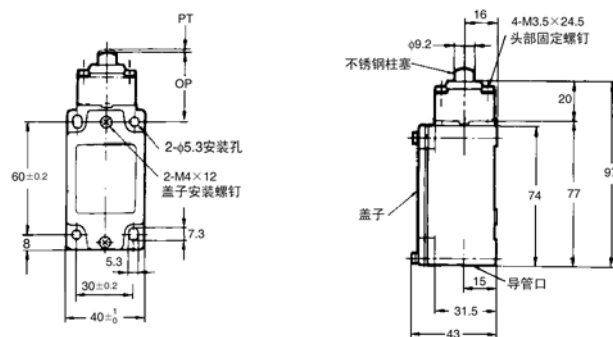
• 触发类型



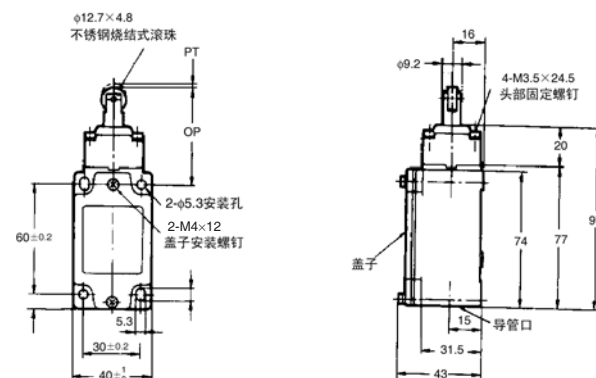
D4B-□N安全型行程开关

外形尺寸

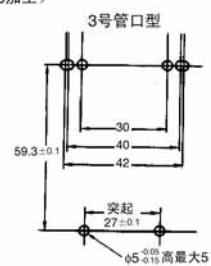
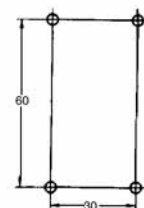
D4B-□□70N



D4B-□□71N



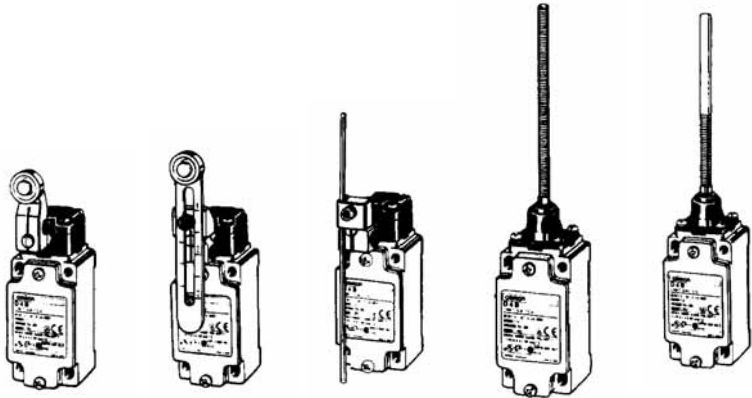
• 安装孔加工尺寸 (M5加工)
标准型



D4B-□N安全型行程开关

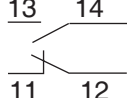
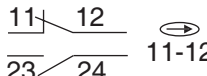
形式・特性

种类	回转摆杆型	无方向型
----	-------	------



驱动杆形状	滚动摆杆型	可调式滚珠摆杆型	可调式棒式摆杆型	卷簧型	塑料棒型
-------	-------	----------	----------	-----	------

• 接触形式

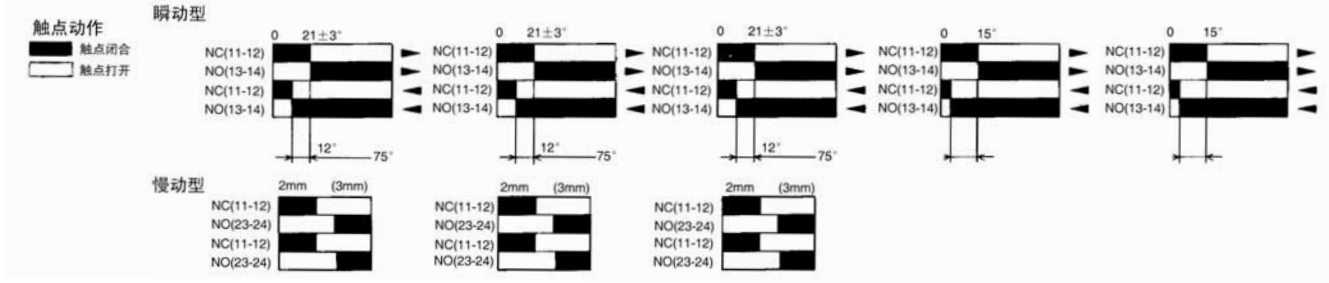
1NO/1NC、瞬动型 (Za) 	D4B-2111N	D4B-2116N	D4B-2117N	D4B-2181N	D4B-2187N
1NC+1NO、慢动型 (Zb) 	D4B-2511N	D4B-2516N	D4B-2517N	D4B-2581N	D4B-2587N

• 动作特性

操作方向	垂直方向	挡块角30°
动作力OF（最大）	9.41N	1.47N
回复力RF（最小）	1.47N	—
许容操作频率	120次/分	
许容操作速度	1mm~0.5m/秒	
机械寿命	3,000万次（瞬动型） 1,000万次（慢动型）	

动作图

• 触发类型



行程开关故障现象及诊断要点

故障现象	确认重点	故障原因
驱动杆动作不良 动作阻滞 动作不复位	本体外周尤其是头部有无伤、变形	头部内部元件变形、破损
	本体外周有无异物附着	粉尘、切屑等异物嵌入运动部
	本体外周有无高粘度油或其它干燥板结物	油在运动部黏着、板结
	本体外周有无腐蚀现象	运动部内油脂劣化、发生腐蚀
	本体外周有无油或溶剂附着	橡胶元件劣化。（O型圈膨胀）
开关动作无切换 开关不动作 （无“咯哒”声） 无输出	内部有无烧损现象	因过大电流造成接点熔着或溶解、熔断
	同上（对无接点型开关）	内部电子元件烧毁
	有无在大电流下频繁动作	过大电流引起接点表面迁移、形状发生变化
	本体外周有无伤、变形	可动部遭破坏（如可动板簧脱落）
	头部安装方向有无变更	内部有关元件安装错误
不导通 接触电阻高 导通震颤	本体外周及内部有无粉尘等异物附着	接点表面上因粉尘等异物附着，造成接点腐蚀
	是否直接驱动不匹配的继电器等感性负载	接点表面生成炭化物
	周围是否是硅气体源	接点表面生成硅化合物
	本体外周及端子部有无变色、腐蚀现象	接点表面生成氧化、硫化有机薄膜
	电缆皮有无伤	断线
误动作 （开关拆下后经 检测其无异常）	有无受到超过规格规定以上的震动、冲击	因过大冲击震动造成接点开闭
	是否将普通型开关用于微小负载场合	微小负载情况下，发生暂时的接触障碍
	挡块不合理，引起压入量或回复量不够	接点接触力不足，造成切换不良
	是否使驱动杆处于极快速地回复的工作方式	触发式的回跳动作，使开关输出不稳定
滚柱脱落	滚柱部有无伤、变形、磨损	由于苛刻的使用条件，造成滚柱轴破损
橡胶圈破损	是否室外使用或是否有药品、油等产生的有机气体存在	由于臭氧及药品产生的气体使橡胶硫化
弹簧杆破损	弹簧有无伤、变形、磨损	由于使用条件苛刻，造成应力疲劳破损

Blank lined area for writing or drawing.