

反相缺相继电器 K8DT-PH

可防止电源系统的电压不稳定对装置、电机造成损伤
可检测三相电源系统的反相、缺相异常来保护
装置、电机

- 实现电机运行时的缺相检测。
- 1台可支持全球使用的200~480V自由电源。
- 加强抗变频器干扰性能。
- 宽17.5mm，有利于节省控制柜的空间。 **NEW**
- 可削减配线工时的Push-In Plus端子台。 **NEW**
夹笼方式中也可使用，还可连接裸线（多股线）。
支持交叉配线的双插入孔。（支持所有端子）
- 支持UL-Listed，可出口北美。 **NEW**
- 正在申请LR标准。 **NEW**
- 添加有出色接触可靠性的晶体管输出。 **NEW**



标准认证对象机型等最新信息请浏览本公司网站
(www.fa.omron.com.cn) 中的“标准认证/符合”。



请参阅第7页的“请正确使用”。
Q&A请参照 第6页。

种类

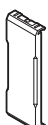
反相缺相继电器

功能	额定输入电压 *	输出类型	型号规格
反相+缺相监测	三相3线 AC200~480V	继电器 (1c)	K8DT-PH1CN
		晶体管 (NPN输出)	K8DT-PH1TN

*电源电压与额定输入电压共用。

选装件（另售）

●前盖

外观	型号规格
	Y92A-D1A

K8DT-PH

额定值/性能

额定规格

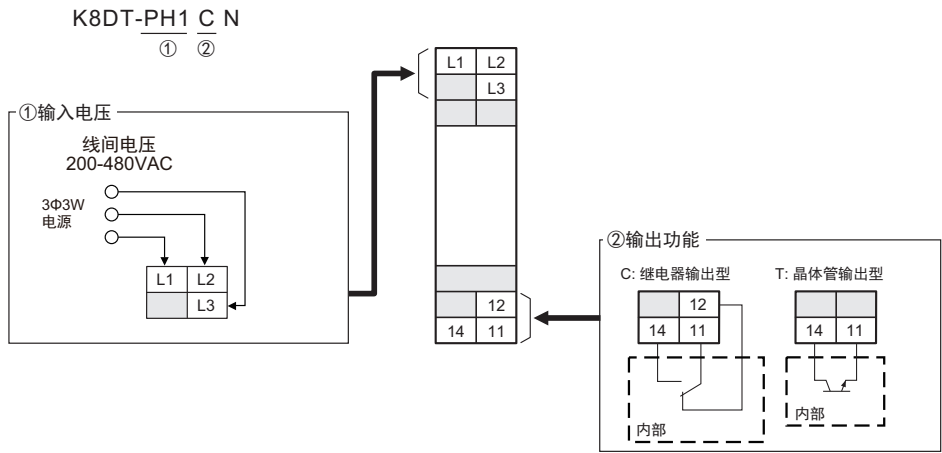
额定输入电压		3 ϕ -AC200～480V
输入负担		约2.6VA
额定绝缘电压		AC528V
动作时间	反相	0.1秒±0.05秒
	缺相	0.1秒以下 (额定电压100%→0%剧变时)
复位方式		自动复位
LED显示		PWR: 绿色、OUT: 黄色
输出形态		继电器: 1c接点输出 晶体管: NPN输出
继电器输出接点额定值		额定负载: AC250V 5A、DC30V 5A (电阻负载) AC250V 1A (感性负载) DC48V 0.2A (感性负载) 最小适用负载: DC5V、 10mA (参考值) 机械寿命: 1,000万次以上 电气寿命: (AC250V/DC30V 5A)5万次 (AC250V/DC30V 3A)10万次
晶体管输出额定值		接点构成: 1a (NPN晶体管) 额定电压: DC24V (最大电压: DC26.4V) 最大电流: DC50mA
使用环境温度		-20～+60℃ (无结冰、无结露)
储存温度		-25～+65℃ (无结冰、无结露)
使用环境湿度		25～85%RH (无结露)
储存湿度		25～85%RH (无结露)
海拔高度		2,000m以下
适用电线		多股线/单芯线/棒状端子
适用横截面积		0.25～1.5mm ² (AWG24～16)
电线插入力		8N以下 (AWG20)
螺丝刀插入力		15N以下
电线剥离量		8mm
棒状导体长度		8mm
推荐一字螺丝刀		欧姆龙: XW4Z-00B PHOENIX CONTACT: SZF 0.4×2.5 Wago: 210-719 Weidmuller: SDI 0.4×2.5×75
电流容量		10A (每极)
插拔次数		50次
外壳颜色		N1.5
外壳材质		PC UL94-V0
重量		约100g
安装		DIN导轨安装 螺钉安装
外形尺寸		17.5 (W)×90 (H)×90 (D)mm

性能

输入频率范围		45～65Hz
过载能力		528V连续
缺相检测等级		额定输入的80%±10% 计算公式 = 1－((最大线间电压－最小线间电压)/ 3相平均线间电压)
对应标准	适用标准	EN 60947-5-1 设置环境: 污染度2、过电压类别III
	EMC	EN 60947-5-1
	安全标准	UL 60947-5-1 (Listing) 韩国电波法 (第10564号法律) CCC (GB/T 14048.5) LR (Category ENVI.2)
绝缘电阻		20MΩ以上 所有外部端子和外壳之间 所有输入端子和所有输出端子之间
耐电压		AC 2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳之间 所有输入端子和所有输出端子之间
脉冲耐电压		6kV (导电部端子与外露的非充电金属部之间)
抗干扰		上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1μs/100ns 1,500V 公共/标准输入端子
耐振动		振动频率10-55Hz 单振幅0.35mm X、Y、Z各方向 5min×10次扫描
耐冲击		100m/s ² 3轴6个方向各3次
保护构造		端子部 IP20

连接

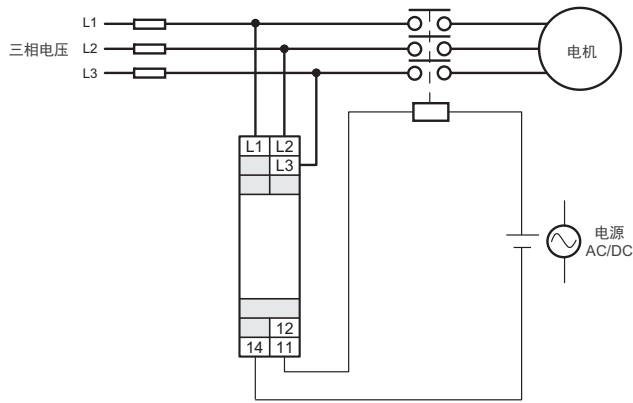
端子说明图



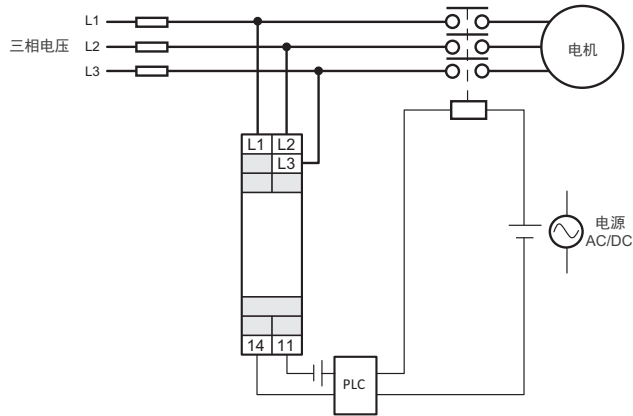
注: 请勿连接至带灰色阴影的端子。

接线示例

继电器输出规格时



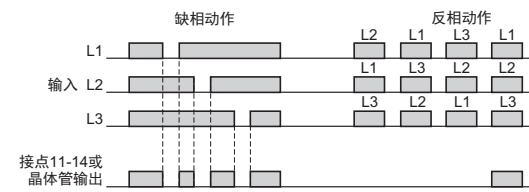
晶体管输出规格时



注: 请使用额定温度75℃或同等的铜线。

时序图

●反相缺相动作的说明图

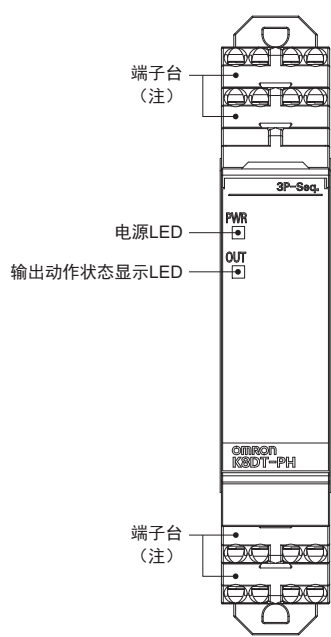


- 注1: K8DT-PH1的输出为正常时动作状态。
- 注2: L1、L2兼用电源, 因此如果低于输入电压最小值的80%, 将会因电压不足而不动作。
- 注3: 通过电压进行缺相检测, 因此无法检测负载端的缺相。

K8DT-PH

各部分名称

正面

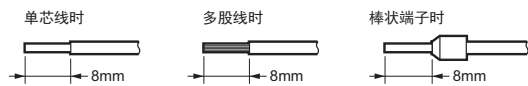


●LED说明

项目	内容说明
电源LED (PWR=绿色)	可动作状态时点亮 *
输出动作状态显示LED (OUT=黄色)	输出动作时亮灯 (正常时亮灯)

*本机将来自L1-L2间的输入作为内部电源。
因此L1-L2之间没有输入时，指示灯不亮灯。

注: 连接端子时，请使用单芯线或多股线、棒状端子。
为保证连接后的耐电压，插入端子的外露导电部的长度应为8mm。



操作方法

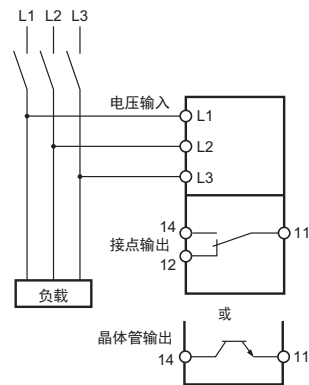
接线方法

●输入

请使用L1、L2、L3接线。
配线时请注意相序。如果相序有误，将不能正常工作。

●输出

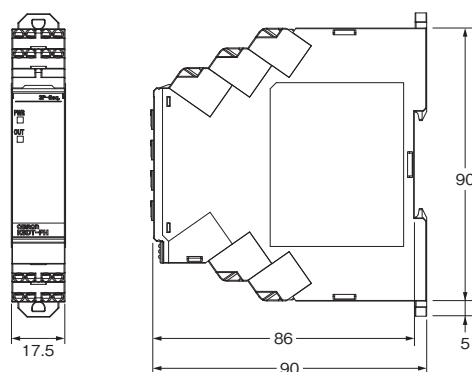
如果是继电器输出规格，11、12、14 端子将作为1c接点输出；如果是晶体管输出规格，11、14 端子将作为NPN输出。
晶体管输出功能是为了检测异常并输出信号，因此请勿用于控制等用途。



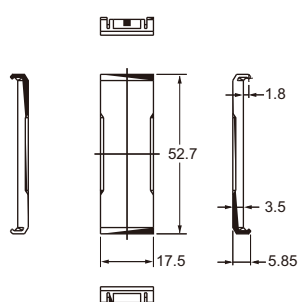
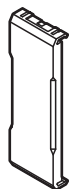
外形尺寸

CAD数据 带标志的产品备有二维CAD图纸、三维CAD模型的数据。
CAD数据可从网站 www.fa.omron.com.cn 下载。

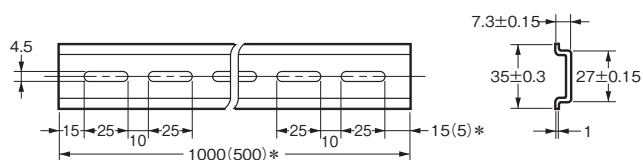
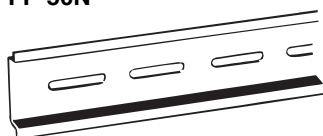
(单位: mm)

反相缺相继电器
K8DT-PH1**CAD数据**

选装件 (另售)

●前盖
Y92A-D1A

导轨安装用另售件

●支承导轨
PFP-100N
PFP-50N**CAD数据**

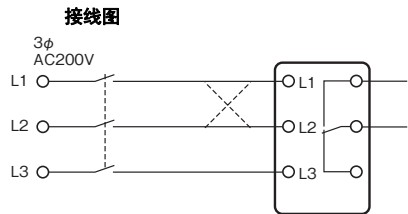
* () 内为PFP-50N的尺寸。

Q & A

Q 如何进行动作确认？

A 反相
如接线图中虚线部分所示，将2根线对调使相序颠倒，然后确认K8DT是否动作。

缺相
使输入的任意一相缺相，然后确认K8DT是否动作。



Q 能检测负载侧的缺相吗？

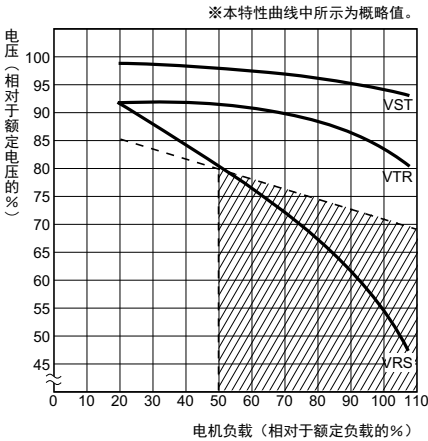
A K8DT-PH通过测定三相电压来进行缺相判别，因此从原理上来说不能检测负载端的缺相。

Q 电机负载时，能对电机运行中的缺相进行检测吗？

A 能对电机运行中的缺相进行检测。因为与下图所示负载状况存在关系，请在理解以下特性的基础上使用检测条件。

通常三相电机在运转中，即使有1相断线，也会继续转动，并且端子上有三相感应电压。下图所示为三相电机在承受负载状态下、R相缺相时端子电压的感应状态。横轴表示电机负载（相对于额定负载的%），纵轴表示电压（相对于额定电压的%）。另外，图中的实线是在不同负载下，运转中出现缺相时电机端子上的感应电压。由下图可知，电机运行中出现缺相时，电机端子间电压变为不平衡状态。K8DT-PH1会通过电压不平衡来进行缺相检测。（相对于最大相的80%不平衡时动作）电机负载为轻载时，即使发生缺相，因为电压不平衡较小，K8DT-PH1无法检测。可检测条件如下图阴影部分所示。

特性曲线（图）



注：图中所示为R相缺相时的情况。Vst、Vtr、Vrs为缺相时电机端子上的电压。

注意事项

●关于共通注意事项，请浏览 www.fa.omron.com.cn。

警告标识的含义

 警告	●警告等级 操作不当时可能导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可能导致重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。
 注意	●注意等级 操作不当时，可能导致操作人员轻度、中度受伤，或者蒙受财产损失。
安全要点	表示为了产品的安全使用而应当实施或避免的事项。
使用注意事项	表示为了避免产品无法动作、误动作，或者对产品性能、功能产生不良影响而应当采取或避免的事项。

图号的含义

	●小心触电 在特定的条件下，可能发生触电的注意事项。
	●一般禁止图标 不特定的一般禁止通告。
	●拆解禁止 如拆解设备，可能会导致触电等伤害事故的禁止通告。
	●一般强制图标 不特定的一般用户的行为指导图标。

警告

请确认输入电压为OFF后正确接线。否则可能会因触电导致重伤。



注意

可能会因触电而导致轻度受伤。
通电时请勿接触产品本体。



可能导致轻度触电、火灾、设备故障。请勿使金属、导线或安装加工中的切屑等异物进入产品内部。



可能会因爆炸而导致轻度受伤。请勿在有易燃性、易爆性气体的场所使用。

可能导致轻度触电、火灾、设备故障。请勿分解、改装、修理，或者接触内部。



如果在超过寿命的状态下使用，可能导致接点熔断或烧损。请务必考虑实际使用条件，在额定负载、电气寿命次数内使用。输出继电器的寿命会因开关容量、开关条件而有很大差异。



如果在误配线的情况下继续使用，可能导致起火，从而引发物质损失。接通电源前，请确认配线无误。



如果因产品故障而导致无法检测或无法输出报警，则可能导致产品上连接的设备、装置等损坏，因此请对产品进行定期检查。请在其它系统中安装检测设备，采取安全措施，确保产品发生故障时的安全。



如果配线材料安装不牢固，可能导致起火，从而引发物质损失。配线时，请将配线材料牢固地插入。



若用一字螺丝刀以过大的力推压释放孔，可能会损坏端子台。将一字螺丝刀插入释放孔时，请用15N以下的力操作。



安全要点

- (1) 请勿在下述环境中使用、保存本产品。
- 受水或油滴侵袭的场所
 - 室外或阳光会直射到的地方
 - 有尘埃、腐蚀性气体（特别是硫化气体、气态氨等）的地方
 - 温度变化剧烈的场所
 - 可能会结冰、结露的场所
 - 振动、冲击影响严重的场所
 - 受到风吹雨淋的地方
 - 容易受到静电及干扰影响的场所
 - 有虫子或小动物的地方
- (2) 请在环境温度及湿度的规格范围内使用及保存。必要时，请进行强制冷却。
- (3) 请确认端子的极性并进行正确的接线。
- (4) 请确保输入和输出端子等正确连接。
- (5) 请使用规格及额定值范围内的输入电压及负载。
- (6) 棒状端子请使用指定尺寸的产品。
- (7) 电线外层剥离长度为8mm。请将配线材料牢固地插入。
- (8) 不使用的端子请勿进行任何连接。
- (9) 接通电源时应在1秒钟内达到额定电压。
- (10) 接线应与高电压、大电流的动力线隔开。并且，请避免与动力线并行走线或同一管道走线。
- (11) 设置本产品时，请尽量远离产生强高频的设备或产生浪涌的设备。
- (12) 本产品可能会妨碍信号接收。请勿在附近使用电波接收机。
- (13) 为了使作业人员能够立即让电源 OFF，请设定开关或断路器，并进行恰当的显示。
- (14) 请确认显示 LED 正常动作。受使用环境影响，可能会导致LED提早老化及显示不良。
- (15) 产品不慎掉落时，其内部可能发生破损，因此不可使用。
- (16) 请充分理解本书内容后再使用。
- (17) 设置时请勿使本体承受重量。
- (18) 废弃时请作为工业废弃物处理。
- (19) 请让具有专业电气知识的专家操作本产品。
- (20) 使用设备前，请务必先确认配线，再接通电源。
- (21) 请勿与发热元件紧密安装。
- (22) 请进行定期检查。

- (23) 释放孔不可配线。
- (24) 在一字螺丝刀插入释放孔的状态下，请勿使一字螺丝刀倾斜或扭曲。否则可能会损坏端子台。
- (25) 将一字螺丝刀插入释放孔时，请倾斜插入。如果笔直插入，可能会损坏端子台。
- (26) 注意插入在释放孔中的一字螺丝刀不可掉落。
- (27) 请勿强行弯曲或拉拽电线。否则可能导致断线。
- (28) 为防止接线材料冒烟、起火，请在确认电源额定值后，使用下表中的线材。

推荐电线	覆膜剥离量 (棒状端子未使用时)
0.25~1.5mm ² /AWG24~16	8mm

- (29) 请勿在一个端子（插入）孔中插入多条电线。
- (30) 接线时，所使用的电线必须是下面记载的合适的电线。
- (31) 接线时，请留出适当的长度。

使用注意事项

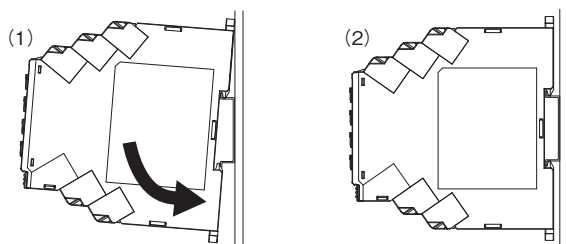
● 为防止故障、误动作、不动作，请遵守以下的使用方法。

- (1) 对于供给输入等的电源、变压器，请使用最合适的容量和额定的负载。
- (2) 请将输入波形的畸变率控制在30%以下。如果在波形畸变较大的电路中使用，可能会发生不必要的动作。
- (3) 不可用于晶闸管控制、变频器二次侧。用于变频器一次侧时，请在变频器一次侧设置噪声滤波器。
- (4) 缺相检测仅限于通过输入的连接点在电源侧发生缺相时，无法检测负载侧的缺相。
- (5) 清扫时不要使用稀释剂类溶剂，请使用市场上销售的酒精。
- (6) 多股线配线后，请确认电线没有露出。
- (7) 交叉配线时，若并列连接多台产品，会流经过大电流，因此每个端子不可超过10A。
- (8) 如果使用推荐工具以外的工具，可能导致端子台破损。操作释放孔时，请使用推荐的一字螺丝刀。

● 关于正确安装和拆卸

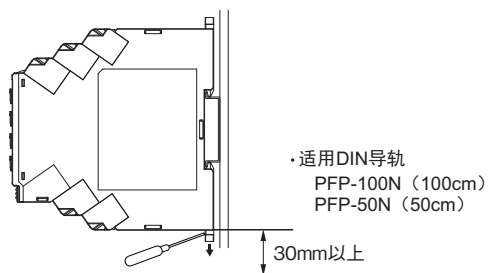
安装到DIN导轨

将挂钩挂在导轨上，按照箭头方向推入，直至听到咔嚓声。



从DIN导轨上拆卸

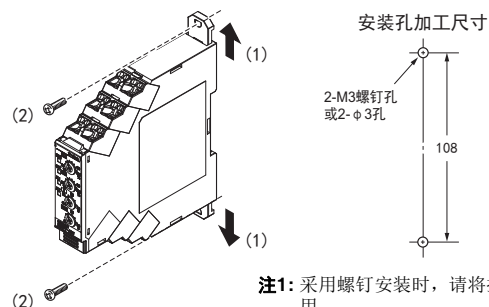
将一字螺丝刀插入上部或下部的挂钩，向上或向下拉起。



- 请使本体与其他设备保持 30mm 以上的距离，以便安装和拆卸。

用螺钉安装

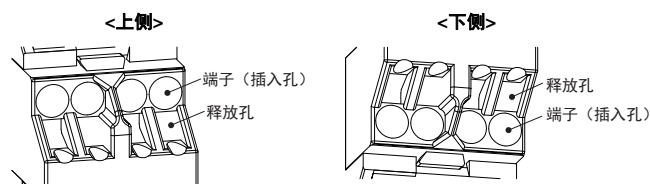
- (1) 请将产品背面的2个挂钩向外侧拉出，直至听到咔嚓声。
- (2) 将M3螺钉插入挂钩的孔中，然后固定。



注1: 采用螺钉安装时，请将挂钩拉出后使用。

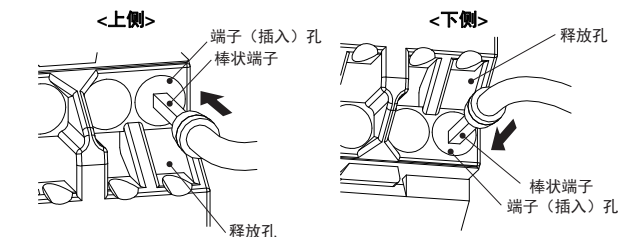
2: 推荐紧固扭矩 0.5~0.6N·m

●连接到Push-In Plus端子台 端子台各部分的名称



带压接棒状端子的电线、单芯线的连接方法

连接端子台时，请将电线插到底，直至单芯线或棒状端子的前端碰到端子台。

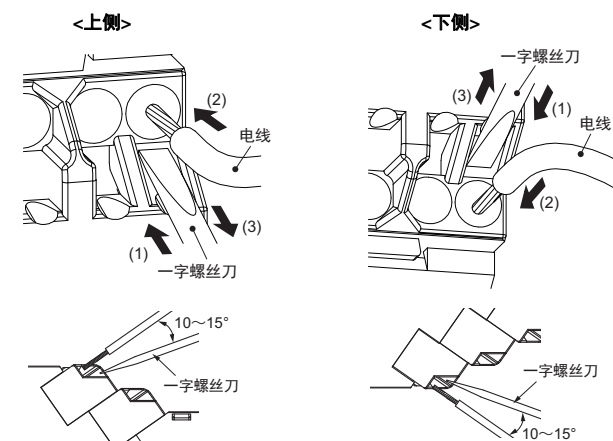


因单芯线较细而连接困难时，与连接多股线一样，请使用一字螺丝刀。

多股线的连接方法

连接到端子台时，请按以下步骤操作。

- (1) 斜着将一字螺丝刀插入释放孔中。最佳插入角度 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。正确插入一字螺丝刀后，能感觉到释放孔中弹簧的反弹。
- (2) 在一字螺丝刀插入释放孔的状态下，插入电线，直至电线的前端碰到端子台。
- (3) 将一字螺丝刀从释放孔中拔出。



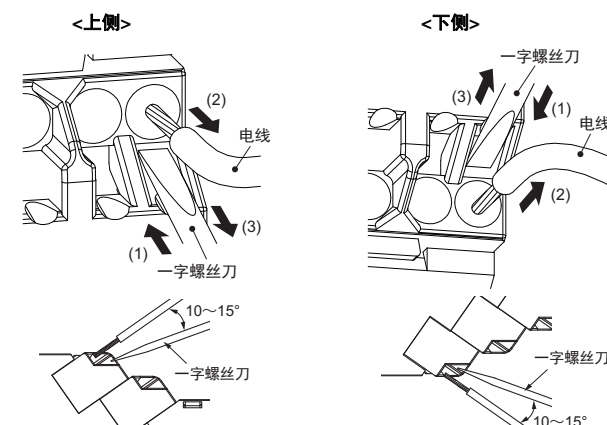
连接确认

- 插入后，请轻轻拉拽，确认电线不会松脱（固定在端子台）。
- 使用导体长度10mm的棒状端子,插入到端子台后,可能看见主体部的一部分,但满足产品的绝缘距离。

●从Push-In Plus端子台上拆卸

从端子台上拆卸电线时，请按以下步骤操作。多股线/单芯线/棒状端子的拆卸方法相同。

- (1) 斜着将一字螺丝刀插入释放孔中。
- (2) 在一字螺丝刀插入释放孔的状态下，从端子（插入）孔中拔出电线。
- (3) 将一字螺丝刀从释放孔中拔出。

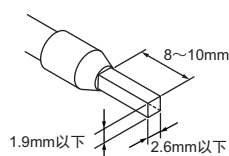


● 推荐棒状端子和工具

推荐棒状端子

适用电线		棒状 导体 长度 (mm)	电线包皮 剥离量 (mm) (使用棒状 端子时)	推荐棒状端子		
(mm²)	(AWG)			PHOENIX CONTACT	Weid muller	Wago
0.25	24	8	10	AI 0,25-8	H0.25/12	216-301
		10	12	AI 0,25-10	---	---
0.34	22	8	10	AI 0,34-8	H0.34/12	216-302
		10	12	AI 0,34-10	---	---
0.5	20	8	10	AI 0,5-8	H0.5/14	216-201
		10	12	AI 0,5-10	H0.5/16	216-241
0.75	18	8	10	AI 0,75-8	H0.75/14	216-202
		10	12	AI 0,75-10	H0.75/16	216-242
1/1.25	18/17	8	10	AI 1-8	H1.0/14	216-203
		10	12	AI 1-10	H1.0/16	216-243
1.25/1.5	17/16	8	10	AI 1,5-8	H1.5/14	216-204
		10	12	AI 1,5-10	H1.5.16	216-244
推荐压接工具				CRIMPFOX6 CRIMPFOX6T-F CRIMPFOX10S	PZ6 roto	Variocrimp4

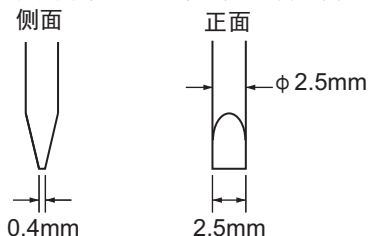
- 1: 请确认电线覆膜外径小于推荐棒状端子的绝缘套管内径。
2: 请确认棒状端子的加工尺寸满足以下形状。



推荐一字螺丝刀

连接和拆卸电线时，需要一字螺丝刀。请使用下表所示的一字螺丝刀。

下表为截至2015年12月的制造商和型号。



型号	制造商
ESD 0,40×2,5	Wera
SZS 0,4×2,5 SZF 0-0,4×2,5 *	Phoenix Contact
0,4×2,5×75 302	Wiha
AEF.2,5×75	Facom
210-719	Wago
SDI 0,4×2,5×75	Weidmuller

* SZF 0-0,4×2,5 (PHOENIX CONTACT制造)可从欧姆龙专用购买型号 (XW4Z-00B) 购买。

⚠ 关于EN/IEC标准适用性

- 有关电缆选型和其它条件的EMC合规性信息，请参见本样本目录的记载内容。

■ 关于EN标准的注意事项

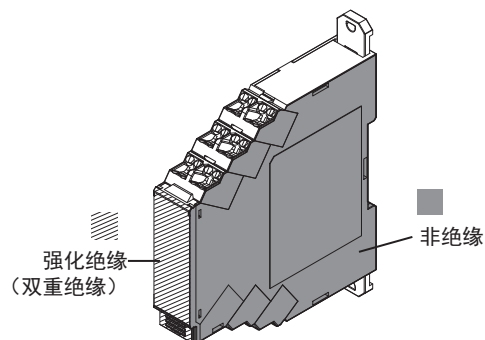
K8DT作为控制柜内置用检测继电器，适用于EN 60947-5-1，但为了满足本标准的要求事项，请遵守以下的操作方法。

● 关于配线

过电压类别III

污染度2

- 开放型设备
- 需基础绝缘、双重绝缘或强化绝缘时，请实施通过利用空间距离及固体绝缘等方式适用于最高使用电压、符合IEC 60664定义的基础绝缘、双重绝缘或强化绝缘。
- 输入端子-输出端子之间为基础绝缘。
- 操作部为强化绝缘（双重绝缘）。
- 外壳侧面为非绝缘。
- 请连接输出接点之间（异极接点之间），使其成为同电位。



承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。
如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”: 是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”: 是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”: 是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”: 是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”: 是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事項

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事項

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施: (i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途,则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途,或已与客户有特殊约定时,另行处理。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (6) 除了不适用于上述3.(5)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事項”的使用
 - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任 限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

欧姆龙自动化(中国)有限公司北京分公司

欧姆龙自动化(中国)有限公司天津分公司

欧姆龙自动化(中国)有限公司广州分公司



欢迎关注
欧姆龙自动化微信

技术咨询

网 址: <http://www.fa.omron.com.cn>
400咨询热线: 400-820-4535

上海总公司	021-50372222	太原事务所	0351-5229870
南京事务所	025-83240556	天津分公司	022-83191580
徐州事务所	0516-83736516	沈阳事务所	024-22815131
武汉事务所	027-82282145	西安事务所	029-88851505
苏州事务所	0512-68669277	银川联络处	0951-5670076
昆山事务所	0512-50110866	成都事务所	028-86765345
杭州事务所	0571-87652855	绵阳联络处	0816-2687423
宁波事务所	0574-27888220	自贡联络处	0813-8255616
温州事务所	0577-88919195	重庆事务所	023-68796406
合肥事务所	0551-63639629	大连事务所	0411-39948181
长沙事务所	0731-84585551	哈尔滨事务所	0451-53009917
无锡事务所	0510-85169303	昆明事务所	0871-63527224
张家港事务所	0512-56313157	兰州事务所	0931-8720101
南昌事务所	0791-86304711	长春事务所	0431-81928301
郑州事务所	0371-65585192	乌鲁木齐事务所	0991-5198587
北京分公司	010-57395399	贵阳事务所	0851-4812320
唐山事务所	0315-6328518	广州分公司	020-87557798
石家庄事务所	0311-86918122	深圳事务所	0755-26948238
济南事务所	0531-82929795	厦门事务所	0592-2686709
青岛事务所	0532-66775819	东莞事务所	0769-22423200
烟台事务所	0535-6865018	佛山事务所	0757-83305268

中山事务所	0760-88224545	汕头事务所	0754-88706001
福州事务所	0591-88088551	香港事务所	00852-23753827
南宁事务所	0771-5531371		

特约店

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。