

# 监视继电器 K8AK系列

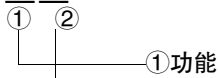
DIN22.5mm规格，各种监视继电器品种齐全

- 单相电流继电器
- 单相电压继电器
- 单相过欠电流继电器
- 单相过欠电压继电器
- 反相缺相继电器
- 三相电压继电器
- 三相电压+反相缺相继电器
- 三相不平衡+反相缺相继电器
- 温度报警器
- 导电式液位开关
- 热敏电机保护继电器



## 型号构成

K8AK-□□



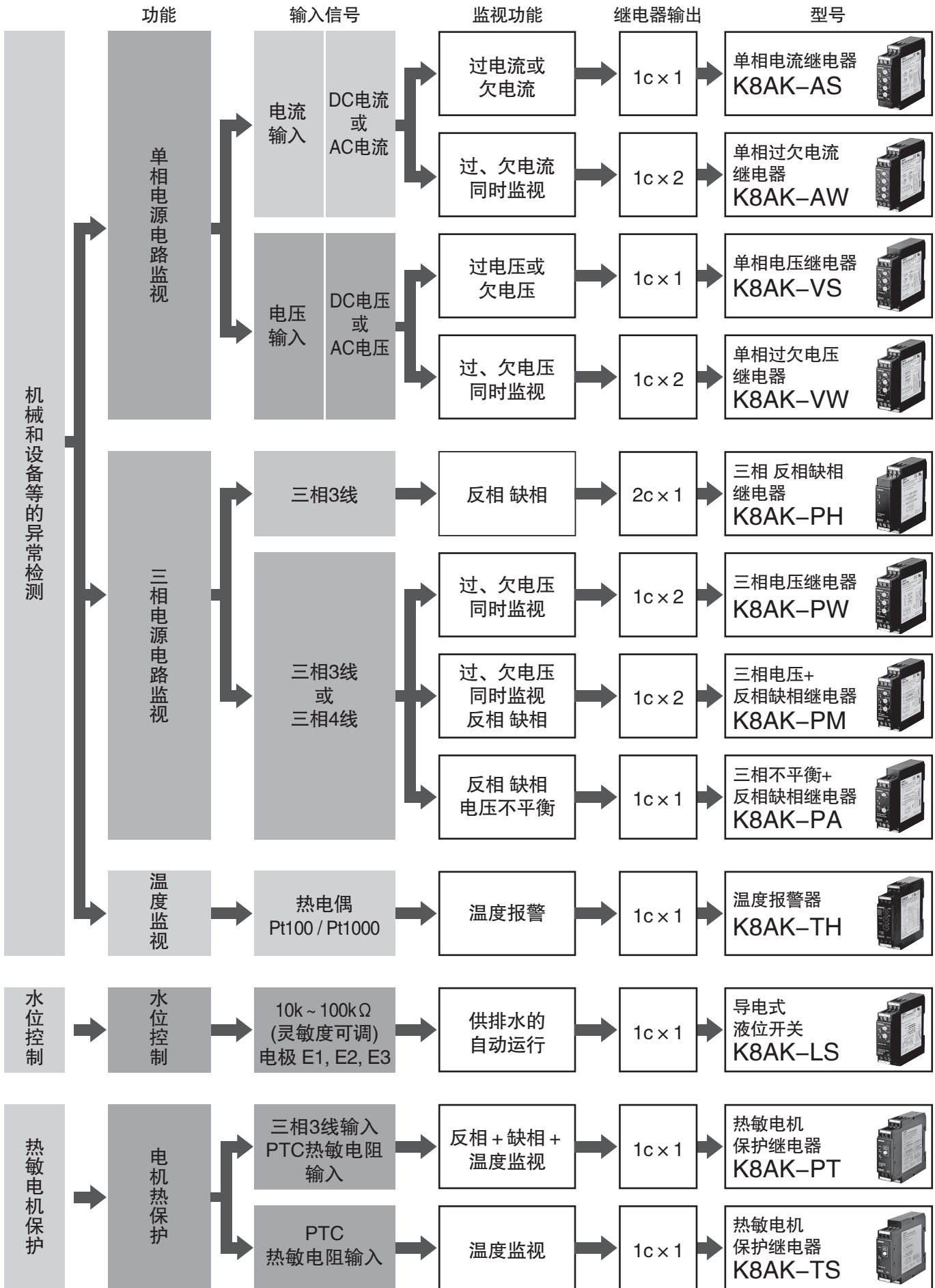
符号	含义
AS	单相电流继电器
AW	单相过欠电流继电器
VS	单相电压继电器
VW	单相过欠电压继电器
PH	反相缺相继电器
PW	三相电压继电器
PM	三相电压+反相缺相继电器
PA	三相不平衡+反相缺相继电器
TH	温度报警器
LS	导电式液位开关
PT	热敏电机保护继电器，反相 + 缺相 + 温度监视
TS	热敏电机保护继电器，温度监视

### ②输入范围

详情请参阅符合型号的种类/标准价格。

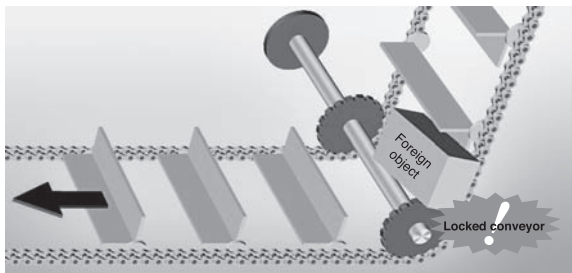
注. 还支持整定值固定发货。关于支持条件，请向本公司的销售窗口咨询。  
K8AK-AS/-AW/-VS/-VW/-PM/-PA/-PW/-LS可支持。

监视继电器 K8AK/K8DS 选型指南



应用

K8AK-AS



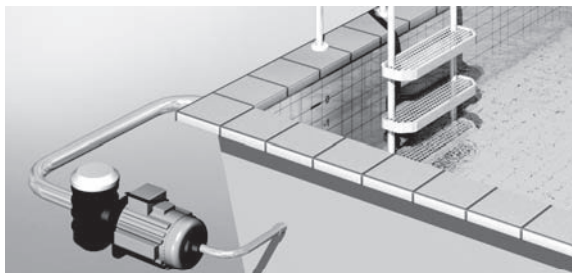
●使用目的

电机卡住时，回转转矩可能会导致链条断裂。为防止链条断裂，需要瞬时检测电机异常卡住，由继电器进行跳闸。

●优点

实现0.1秒的瞬时动作，有效保护链条。

K8AK-AW



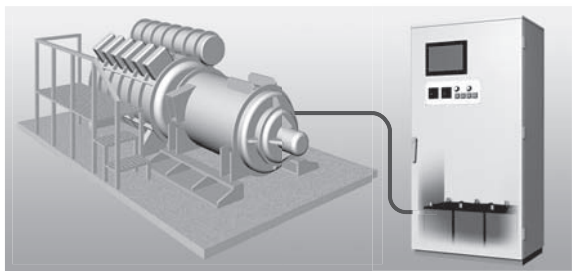
●使用目的

潜水泵的过电流和欠电流的监视。

●优点

一台即可同时监视过电流和欠电流。

K8AK-VS



●使用目的

用于监视设备引擎启动的电池充电电压。

●优点

可对电池的充电不足进行检测。

K8AK-VW



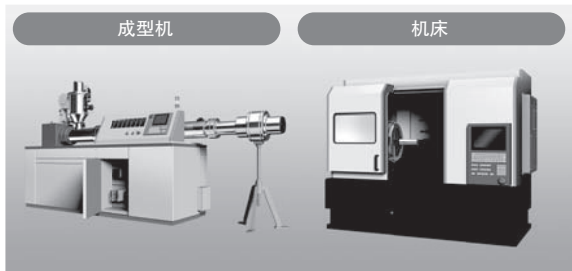
●使用目的

电源断开和电压下降的影响会给控制带来重大干扰，因此需要慎重监视控制柜。由此，对操作电源的过、欠电压进行监视。

●优点

一台即可检测过、欠电压。此外，过、欠电压报警可个别通过1c接点输出，能够事先进行报警通知输出以防止系统停止。

K8AK-PH



●使用目的

对成型机和机床的电源的反相和缺相异常进行检测。

●优点

外形小巧，安装空间也很紧凑，能够防止电机反转和进行缺相检测。

K8AK-PH



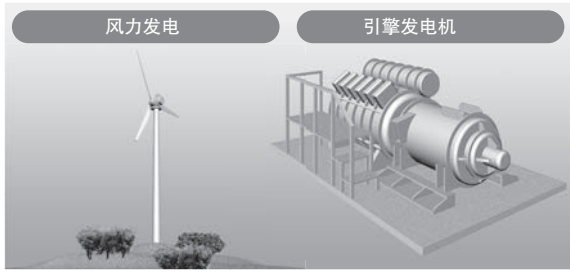
●使用目的

对电动扶梯/电梯电源的反相、缺相进行检测。

●优点

输出继电器为2接点输出。可区分为控制用和报警用。

K8AK-PW



●使用目的

对发电机的发电电压的过、欠电压进行检测。

●优点

一台即可对应三相3线式、三相4线式。可对过电压和欠电压报警进行个别整定和个别输出。

K8AK-PM



●使用目的

发生过、欠电压、反相、缺相时，起重机会无法正常工作。对三相电压、反相、缺相进行监视。

●优点

不仅是三相电压的反相缺相，还可对过、欠电压进行监视。过、欠电压可通过1c接点进行个别报警输出。可确定发生了何种报警。

K8AK-PA



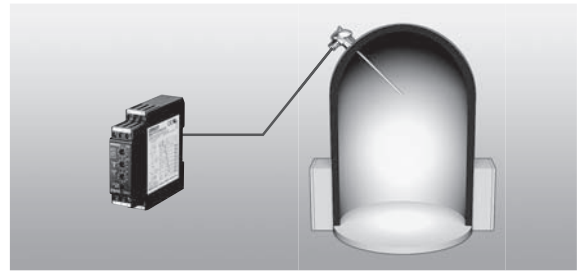
●使用目的

如果发生反相或相间不平衡、缺相，压缩机将无法正常工作。

●优点

与三相电源的反相、缺相一样，电压不平衡也只需一台即可监视。

K8AK-TH



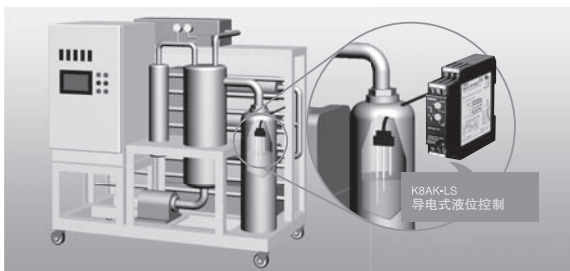
●使用目的

用于防止加热器温度的过度升温 and 异常温度监视。

●优点

DIN导轨安装的纤小型，适合报警用途。通过旋转开关轻松设定温度。

K8AK-LS



●使用目的

用于控制槽罐内的液位。

●优点

灵敏度电阻可在10k到100kΩ的范围内调节，无需按液体的种类或浓度更换产品。为防止因抖动导致操作错误，可在0.1~10秒的范围内设定操作时间。可通过切换开关来更改液体的供给、排液控制。





单相电流继电器

# K8AK-AS

## 对产业设备、装置的电流进行监测的 较佳选择

- 对过电流或欠电流进行监测。
- 可与市售CT(CT二次侧电流 0 ~ 1A、0 ~ 5A)配套使用。
- 1台同时应对手动复位、自动复位。
- 启动锁定和动作时间分别整定。
- 输出接点1c × 1、AC250V 5A(阻性负载)。
- 输出接点常开/常闭可切换。
- LED指示灯, 输出状态一目了然。
- 输入-电源间绝缘。



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

⚠ 请参阅73页的“请正确使用”。  
Q&A 请参阅 11 ~ 12页。

### 种类

● 单相电流继电器

整定范围	控制电源电压	型号规格
AC/DC2 ~ 20mA AC/DC10 ~ 100mA AC/DC50 ~ 500mA	AC/DC24V	K8AK-AS1 24VAC/DC
	AC100-240V	K8AK-AS1 100-240VAC
AC/DC0.1 ~ 1A AC/DC0.5 ~ 5A AC/DC0.8 ~ 8A	AC/DC24V	K8AK-AS2 24VAC/DC
	AC100-240V	K8AK-AS2 100-240VAC
AC10 ~ 100A * AC20 ~ 200A *	AC/DC24V	K8AK-AS3 24VAC/DC
	AC100-240V	K8AK-AS3 100-240VAC

\* K8AK-AS3是与专用CT(K8AC-CT200L 欧姆龙)一起组合使用的专用品。(不能直接输入)

● 专用CT

外观	输入范围	适用型号	型号规格
	AC10 ~ 100A AC20 ~ 200A	K8AK-AS3	K8AC-CT200L

● 也可使用市售CT\*

外观	CT二次侧电流	适用型号
	AC0 ~ 1A AC0 ~ 5A	K8AK-AS2

\* 与市售CT组合使用时, 请注意K8AK-AS2的过载耐量。

### 额定值/性能

■ 输入范围

型号规格	范围 * 1	连接端子	整定范围	输入阻抗	输入类别	过载耐量
K8AK-AS1	AC/DC0 ~ 20mA	I1-COM	AC/DC2 ~ 20mA AC/DC10 ~ 100mA AC/DC50 ~ 500mA	约5Ω	直接输入	最大输入的120% 连续 150% 1秒
	AC/DC0 ~ 100mA	I2-COM		约1Ω	直接输入	
	AC/DC0 ~ 500mA	I3-COM		约0.2Ω	直接输入	
K8AK-AS2	AC/DC0 ~ 1A	I1-COM	AC/DC0.1 ~ 1A AC/DC0.5 ~ 5A	约0.12Ω	直接输入/ 市售CT	
	AC/DC0 ~ 5A	I2-COM		约0.02Ω	直接输入	
	AC/DC0 ~ 8A	I3-COM		约0.02Ω		
K8AK-AS3	AC0 ~ 100A	I2-COM	AC10 ~ 100A *2 AC20 ~ 200A *2	-	使用专用CT	与专用CT(K8AC-CT200L) 组合时 120%连续 200% 30秒 600% 1秒 ※CT1次侧耐量
	AC0 ~ 200A	I3-COM		-	使用专用CT	

\*1. 范围根据连接端子而定。

\*2. K8AK-AS3是与专用CT(K8AC-CT200L 欧姆龙)一起组合使用的专用品。(不能直接输入)

## ■ 额定值

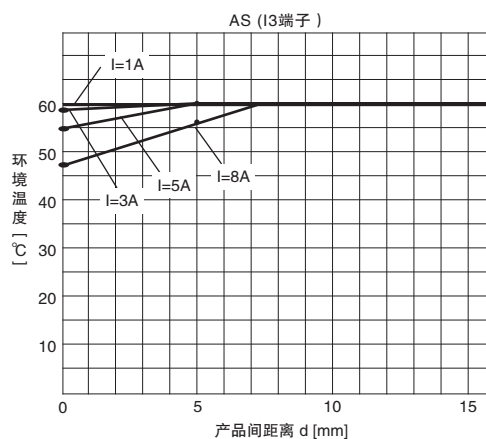
控制电源电压	绝缘电源	AC/DC24V AC100~240V
消耗功率		AC/DC24V: 2.0VA/1.1W以下 AC100~240V: 4.6VA以下
动作值的整定范围(SV)		相对于整定范围的最大值10~100% K8AK-AS1: AC/DC2~20mA AC/DC10~100mA AC/DC50~500mA K8AK-AS2: AC/DC0.1~1A (可使用市售CT) AC/DC0.5~5A (可使用市售CT) AC/DC0.8~8A K8AK-AS3: 与专用CT(K8AC-CT200L) 组合使用时 AC10~100A AC20~200A
动作值		整定值的100%动作
复位值的整定范围(HYS.)		动作值的5~50%
复位方式		手动复位/自动复位(切换) ※手动复位方法: 断电1秒以上
动作时间的整定范围(T)		0.1~30秒
启动锁定时间的整定范围(LOCK) ※仅在过电流动作时有效		0~30秒 (启动锁定时在输入达到整定值的约30%以上时开始动作) ※仅在过电流动作时有效
LED显示		PWR: 绿色 RY: 黄色 ALM: 红色
输入阻抗		参照上一頁的“■输入范围”
输出形态		1c接点输出((常开/常闭 切换开关切换))
输出接点额定值		额定负载 阻性负载 AC250V 5A DC30V 5A 接点电压的最大值 AC250V、DC30V 接点电流的最大值 5A 开关容量的最大值 1250VA、150W 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
使用环境温度		-20~+60℃ (不结冰、凝露)
储存温度		-25~+65℃ (不结冰、凝露)
使用环境湿度		相对湿度 25~85%(不凝露)
储存湿度		相对湿度 25~85%(不凝露)
海拔		2,000m以下
端子螺钉紧固扭矩		0.49N·m
端子接线方法		推荐电线 单线: 2.5mm <sup>2</sup> 绞线: AWG#16、AWG#18 ※绞线需要带绝缘套管圆柱型端子 ※可2根同时紧固 推荐圆柱型端子 Al 1.5-8BK(AWG#16用)PHOENIX CONTACT生产 Al 1-8RD(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产 Al 0.75-8GY(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产
外壳颜色		N1.5
外壳材质		PC+ABS
重量		约150g
安装		DIN导轨安装
外形尺寸		22.5(W)×90(H)×100(D)mm

## ■ 性能

容许电压变化范围		额定电源电压的85~110%
容许频率变化范围		50/60Hz ± 5Hz
输入频率范围		K8AK-AS1、-AS2: DC输入或AC输入(45~65Hz) K8AK-AS3: AC输入(45~65Hz)
过载耐量		K8AK-AS1、-AS2: 最大输入的120%连续、150% 1s K8AK-AS3: 与专用CT(K8AC-CT200L) 200% 30s、600% 1s ※CT1次侧耐量
重复精度	动作值	± 0.5% FS(at 25℃ 65%RH、额定电源、DC以及50/60Hz 正弦波输入时)
	动作时间	± 50ms(at 25℃ 65%RH、额定电源)
对应标准	适用标准	EN60947-5-1 设置环境(2级污染、Ⅲ类设置)
	EMC	EN60947-5-1
	安全标准	UL508(Recognition)、 韩国电波法(第10564号法律)、 CSA C22.2 No.14、 CCC: GB/T 14048.5
绝缘电阻		20MΩ以上 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和所有输入端子间 所有电源端子和所有输出端子间 所有输入端子和所有输出端子间
耐压		AC2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和所有输入端子间 所有电源端子和所有输出端子间 所有输入端子和所有输出端子间
抗干扰		1,500V公共/标准电源端子 上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1μs/100ns
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		150m/s <sup>2</sup> 、3轴6个方向各3次 但继电器接点时为100m/s <sup>2</sup>
保护结构		端子部: IP20

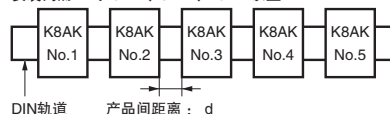
## ● 2台以上K8AK-AS的安装间隔与输入电流的关系(参考值)

安装间隔与输入电流的关系请参照下图。  
用于更高的输入电流时,可能会因为K8AK的温度上升而导致内部零件寿命缩短,请予以注意。



### 试验方法

试料 : K8AK-AS  
外加电压 : AC240V  
安装间隔 : 0mm、5mm、10mm以上



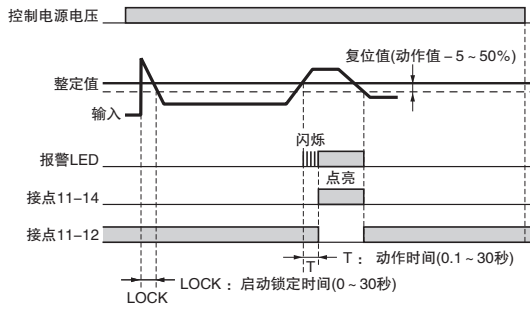
# K8AK-AS

## 连接

### ■ 接线图

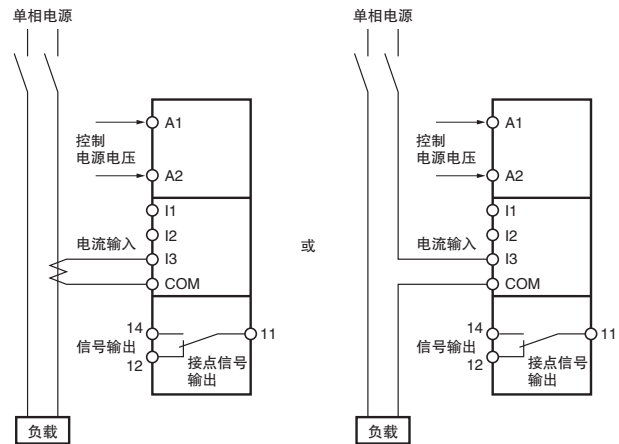
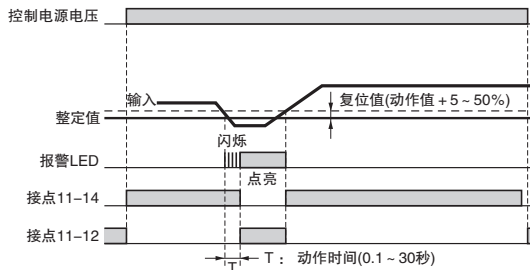
#### ● 过电流动作的说明图(输出接点驱动方式 = 常开)

切换开关的设置: (SW3 OFF、SW4 OFF)



#### ● 欠电流动作的说明图(输出接点驱动方式 = 常闭)

切换开关的设置: (SW3 ON、SW4 ON)



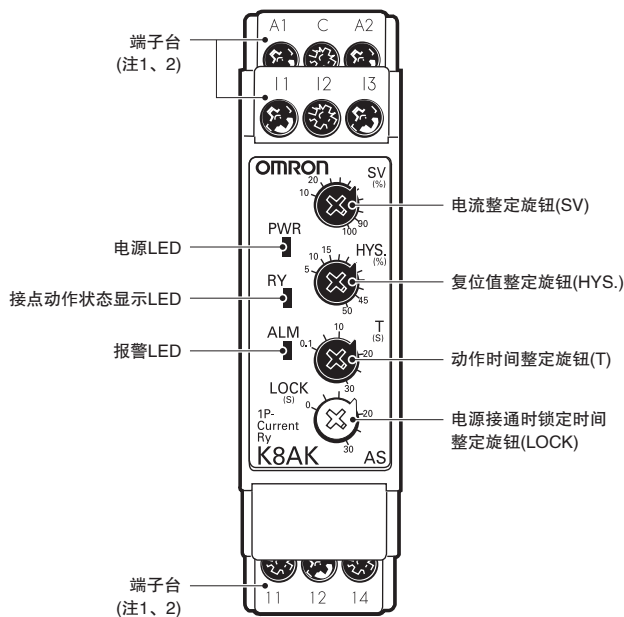
注1. K8AK-AS3请与专用CT(K8AC-CT200L)组合使用。

注2. DC电流输入时, 没有极性区分。

注3. 电流输入I1、I2、I3端子的说明请参照“整定范围与接线连接”。

## 各部分名称

### ● 正面



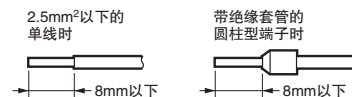
### LED说明

项目	内容说明
电源LED(PWR=绿色)	电源接通时点亮
接点动作状态显示LED (RY = 黄色)	接点动作时点亮
报警LED(ALM = 红色)	出现过电流或欠电流异常时点亮 输入超过整定值、动作时间经过时 以闪烁方式显示异常状态

### 旋钮说明

项目	内容说明
电流整定旋钮(SV)	整定范围: 整定范围最大值的10 ~ 100%
复位值整定旋钮(HYS.)	整定范围: 动作值的5 ~ 50%
动作时间整定旋钮(T)	整定范围: 0.1 ~ 30秒
启动锁定时间整定旋钮(LOCK)	整定范围: 0 ~ 30秒

注1. 连接端子时, 请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压, 插入端子的外露导电部的长度应小于8mm。



〈推荐圆柱型端子〉  
PHOENIX CONTACT  
· A1 1.5-8BK(AWG#16用)  
· A1 1-8RD(AWG#18用)  
· A1 0.75-8GY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩: 0.49N · m

## ■操作/整定方法

### ●整定范围与接线连接

型号规格	整定范围	输入类别	接线连接
K8AK-AS1	AC/DC2 ~ 20mA	直接输入	I1-COM
	AC/DC10 ~ 100mA	直接输入	I2-COM
	AC/DC50 ~ 500mA	直接输入	I3-COM
K8AK-AS2	AC/DC0.1 ~ 1A	直接输入/市售CT	I1-COM
	AC/DC0.5 ~ 5A	直接输入/市售CT	I2-COM
	AC/DC0.8 ~ 8A	直接输入	I3-COM
K8AK-AS3	AC10 ~ 100A *	专用CT	I2-COM
	AC20 ~ 200A *	专用CT	I3-COM

注. DC输入时, 输入端子没有极性区分。  
\* K8AK-AS3是与专用CT(K8AC-CT200L 欧姆龙)一起组合使用的专用品。  
(不能直接输入)

### ●接线方法

#### 1. 输入

请根据输入电流, 将输入连接至I1-COM、I2-COM、I3-COM任意的端子间。将输入连接至不使用的端子时, 产品不会动作, 并可能发生故障。

K8AK-AS3不使用I1端子。

请使用专用CT K8AC-CT200L, 连接至K8AC-CT200L的端子k以及端子l。(端子kt及端子lt不用。)

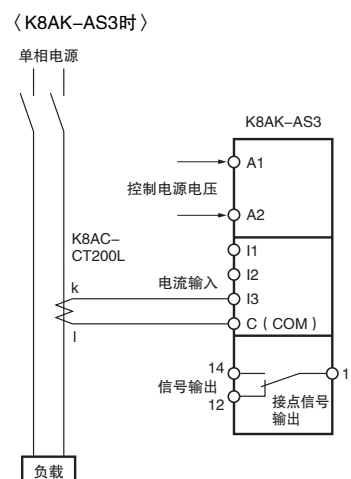
#### 2. 电源

请将电源连接至A1-A2端子。

#### 3. 输出

I1、I2、I4端子是过电流或欠电流(Ic)输出端子。

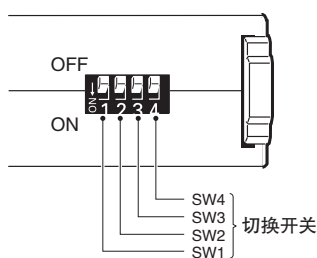
※使用绞线时, 请使用上述推荐圆柱型端子。



### ●切换开关的设定

复位方式、接点驱动方式、动作模式的切换通过本体下方的切换开关进行。

K8AK-AS□不使用SW1。



切换开关功能

SWITCH	OFF ● ↑ ON ○ ↓	OFF 1 ON	2	3	4
复位方式	手动复位 自动复位	● ○	● ○	- -	- -
接点驱动方式	常开 常闭	- -	- -	● ○	- -
动作模式	过电流 欠电流	- -	- -	- -	● ○

注. 出厂设定全部为OFF。

### ●整定方法

#### 1. 电流整定

整定通过电流整定旋钮(SV)进行。

可以在整定范围最大值的10 ~ 100%范围内进行整定。

在输入端子上有外加输入的状态下转动旋钮, 在整定值等于输入值时, 报警LED闪烁。整定时请作为参考。

整定范围的最大值因型号、输入端子而异。

例)K8AK-AS3、输入端子I3-COM时。

整定范围的最大值为AC200A, 能够整定的范围为20 ~ 200A。

#### 2. 复位整定

整定通过复位值整定旋钮(HYS.)进行。

整定范围为动作值的5 ~ 50%。

例)整定范围最大值AC200A、电流整定值(SV)50%、过电流动作时。

复位整定值(HYS.)为10%时, 100A时动作、90A时复位。

# K8AK-AS

## 3. 动作时间

整定通过动作时间整定旋钮(T)进行。

整定范围为0.1 ~ 30秒。

输入电流超过(低于)电流整定值时, 报警LED开始闪烁, 整定时间后为连续点亮状态。

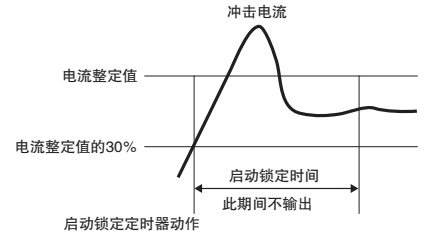
## 4. 启动锁定时间

整定通过启动锁定时间整定旋钮(LOCK)进行。

整定范围为0 ~ 30秒。

输入电流达到电流整定值的30%以上时, 开始启动。

可用于防止冲击电流等引起某些多余动作。



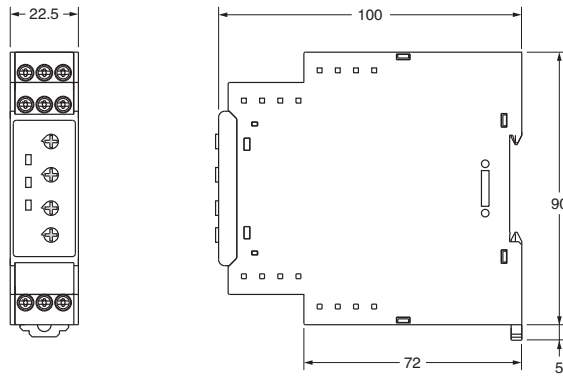
## 外形尺寸(单位: mm)

### ■单相电流继电器

K8AK-AS1

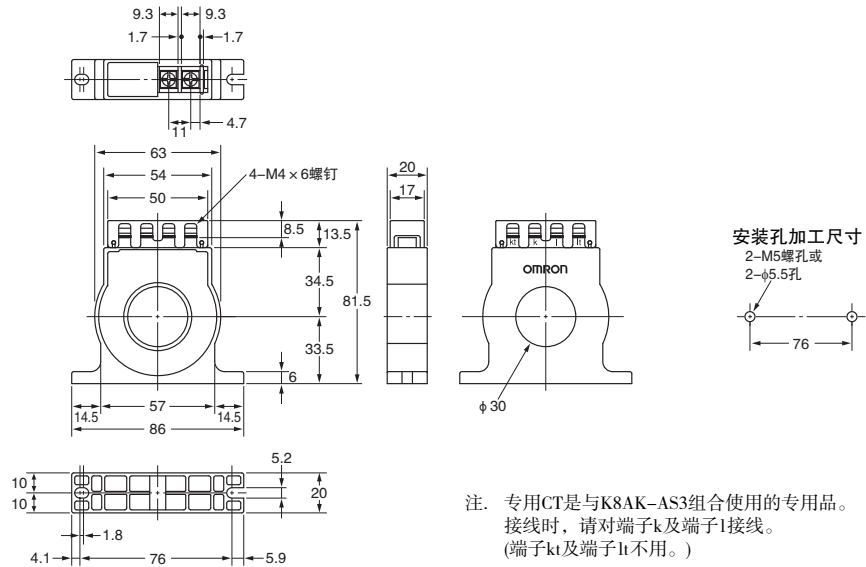
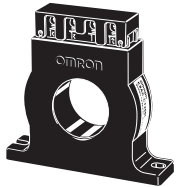
K8AK-AS2

K8AK-AS3



### ■专用CT

K8AC-CT200L

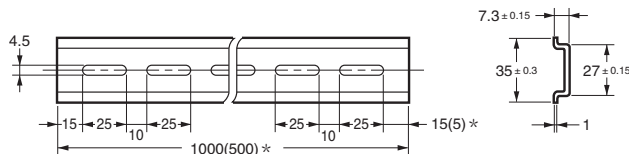
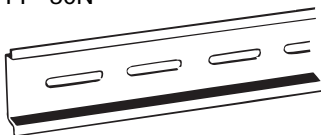


### ■导轨安装用另售件

#### ●支承导轨

PFP-100N

PFP-50N



\*( )内为PFP-50N的尺寸。



## Q &amp; A

**Q** 如何进行动作确认？

**A**

过电流

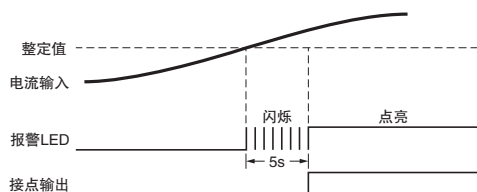
从整定值的80%开始，慢慢加大输入。

输入超过整定值、报警LED开始闪烁时的输入即为动作值。而后，动作时间过后接点输出，可进行动作确认。

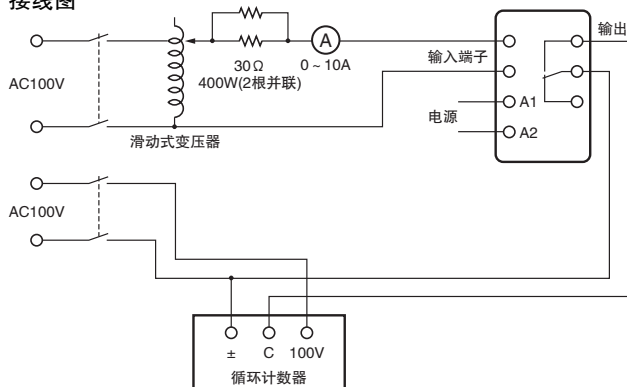
欠电流

从整定值的120%开始慢慢减小输入，然后按照与过电流时相同的步骤，即可进行动作确认。

例) 动作模式：过电流、接点驱动方式：常开、  
动作时间整定5秒时



接线图



**Q** 如何测量动作时间？

**A**

过电流

使输入从整定值的0%急剧变化至120%，测量到动作时所需的时间。

欠电流

使输入从整定值的120%急剧变化至0%，测量到动作时所需的时间。

**Q** 能监测开关电源吗？

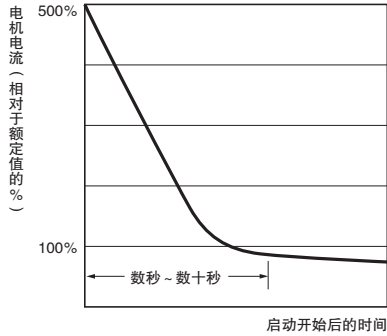
**A**

不能监测开关电源。包括开关电源在内，在带有电容输入的电路中，输入电容的充电电流将作为负载电流，以脉冲形态流过。K8AK-AS 中内置有用于高次谐波对策的滤波器，会去除脉冲形态的电流，因此无法使用。

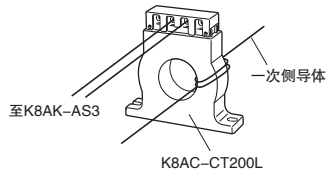
## Q & A

**Q** 使用K8AK能够对额定电流5A的电机进行监测吗？  
使用时有哪些注意事项？

**A** K8AK-AS1、K8AK-AS2不能用于电机负载。  
请使用K8AK-AS3(专用CT：与K8AC-CT200L组合使用)。  
电机负载因启动电流、堵转电流，电流会达到额定值的数倍。  
下图所示是电机的启动电流。



额定电流5A的电机，启动电流会达到30A左右。  
启动电流超过了K8AK-AS1、K8AK-AS2的过载耐量(额定值的150%、1秒)，将导致本体故障。  
对电机负载进行监测时，请使用K8AK-AS3。(过载耐量：额定值的120%·连续、额定值的200%·30秒、额定值的600%·1秒)  
K8AK-AS3的输入范围大，因此使用前请使导体在专用CT中贯通数次。



●使用K8AK-AS3时CT贯通的原理  
(例)对额定电流为5A的电机的过载进行监测时  
K8AK整定值：

过电流检测、动作值整定25%、动作时间0.1秒  
启动锁定定时0.1秒~30秒(请根据启动电流的持续时间整定)

K8AK-AS3的整定范围为额定电流的10%~100%(10A~100A)。使导体在专用CT中贯通5次，以便使流过的电流达到10A以上。此时，K8AK的输入电流为 $5A \times 5$ 次贯通 = 25A。  
假设启动电流为额定电流的6倍，则启动电流为 $25A \times 6$ 倍 = 150A(额定电流的150%)。K8AK-AS3的过载耐量为额定值的200%、30秒，即使启动电流持续30秒，本体也不会发生故障，因此完全能够进行过载检测。

单相过欠电流继电器

# K8AK-AW

## 对产业设备、装置的电流进行监测的 较佳选择

- 能同时对过电流和欠电流进行监测。  
过电流、欠电流单独设定、单独输出。
- 可与市售CT(CT二次侧电流 0~1A、0~5A)配套使用。
- 1台同时应对手动复位、自动复位。
- 启动锁定和动作时间分别整定。
- 输出接点1c×2、AC250V 5A(阻性负载)。
- LED指示灯, 输出状态一目了然。
- 输入-电源间绝缘。



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

请参阅73页的“请正确使用”。  
Q & A 请参阅 18 ~ 19页。

### 种类

● 单相电流继电器

整定范围	控制电源电压	型号规格
AC/DC2 ~ 20mA AC/DC10 ~ 100mA AC/DC50 ~ 500mA	AC/DC24V	K8AK-AW1 24VAC/DC
	AC100~240V	K8AK-AW1 100~240VAC
AC/DC0.1 ~ 1A AC/DC0.5 ~ 5A	AC/DC24V	K8AK-AW2 24VAC/DC
	AC100~240V	K8AK-AW2 100~240VAC
AC10 ~ 100A * AC20 ~ 200A *	AC/DC24V	K8AK-AW3 24VAC/DC
	AC100~240V	K8AK-AW3 100~240VAC

\* K8AK-AW3是与专用CT(K8AC-CT200L 欧姆龙)一起组合使用的专用品。(不能直接输入)

● 专用CT

外观	输入范围	适用型号	型号规格
	AC10 ~ 100A AC20 ~ 200A	K8AK-AW3	K8AC-CT200L

● 还可使用市售CT\*

外观	CT二次侧电流	适用型号
	AC0 ~ 1A AC0 ~ 5A	K8AK-AW2

\* 与市售CT组合使用时, 请注意K8AK-AW2的过载耐量。

### 额定值/性能

■ 输入范围

型号规格	范围 *1	连接端子	整定范围	输入阻抗	输入类别	过载耐量
K8AK-AW1	AC/DC0 ~ 20mA	I1-COM	AC/DC2 ~ 20mA AC/DC10 ~ 100mA AC/DC50 ~ 500mA	约5Ω	直接输入	最大输入的120% 连续 150% 1秒
	AC/DC0 ~ 100mA	I2-COM		约1Ω	直接输入	
	AC/DC0 ~ 500mA	I3-COM		约0.2Ω	直接输入	
K8AK-AW2	AC/DC0 ~ 1A	I1-COM	AC/DC0.1 ~ 1A AC/DC0.5 ~ 5A	约0.12Ω(负担: 0.5VA)	直接输入/ 市售CT	
	AC/DC0 ~ 5A	I2-COM		约0.02Ω(负担: 1.5VA)		
K8AK-AW3	AC0 ~ 100A	I2-COM	AC10 ~ 100A *2 AC20 ~ 200A *2	-	使用专用CT	与专用CT(K8AC-CT200L) 组合时 120%连续 200% 30秒 600% 1秒 ※CT1次侧耐量
	AC0 ~ 200A	I3-COM		-	使用专用CT	

\*1. 范围根据连接端子而定。

\*2. K8AK-AW3是与专用CT(K8AC-CT200L 欧姆龙)起组合使用的专用品。(不能直接输入)

## ■ 额定值

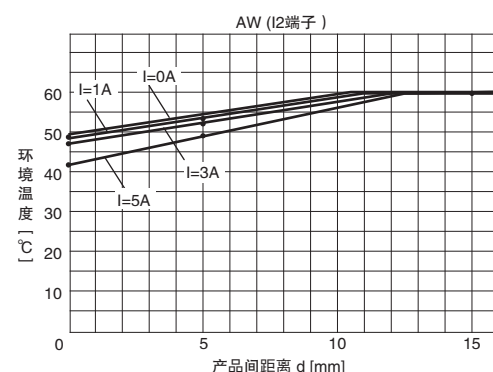
控制电源电压	绝缘电源	AC/DC24V AC100~240V
消耗功率		AC/DC24V: 2.0VA/1.1W以下 AC100~240V: 4.6VA以下
动作值的整定范围(SV)		相对于整定范围的最大值10~100% K8AK-AW1: AC/DC2~20mA AC/DC10~100mA AC/DC50~500mA K8AK-AW2: AC/DC0.1~1A (可使用市售CT) AC/DC0.5~5A (可使用市售CT) 与专用CT(K8AC-CT200L) 组合使用时 AC10~100A AC20~200A
动作值		整定值的100%动作
复位值		固定为动作值的5%
复位方式		手动复位/自动复位(切换) ※手动复位方法: 断电1秒以上
动作时间的整定范围(T)		0.1~30秒
启动锁定时间的整定范围(LOCK) ※仅在过电流动作时有效		0~30秒 (启动锁定定时器在输入达到整定值的约30%以上时开始动作) ※仅在过电流动作时有效
LED显示		PWR: 绿色 RY: 黄色 ALM: 红色
输入阻抗		参照上一頁的“■输入范围”
输出形态		1c × 2接点输出(常闭动作)
输出接点额定值		额定负载 阻性负载 AC250V 5A DC30V 5A 接点电压最大值 AC250V、DC30V 接点电流的最大值 5A 开关容量的最大值 1250VA、150W 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
使用环境温度		-20~+60℃ (不结冰、凝露)
储存温度		-25~+65℃ (不结冰、凝露)
使用环境湿度		相对湿度 25~85%(不凝露)
储存湿度		相对湿度 25~85%(不凝露)
海拔		2,000m以下
端子螺钉紧固扭矩		0.49N·m
端子接线方法		推荐电线 单线: 2.5mm <sup>2</sup> 绞线: AWG#16、AWG#18 ※绞线需要带绝缘套管圆柱型端子 ※可2根同时紧固 推荐圆柱型端子 Al 1.5-8BK(AWG#16用)PHOENIX CONTACT生产 Al 1-8RD(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产 Al 0.75-8GY(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产
外壳颜色		N1.5
外壳材质		PC+ABS
重量		约150g
安装		DIN导轨安装
外形尺寸		22.5(W) × 90(H) × 100(D)mm

## ■ 性能

容许电压变化范围		额定电源电压的85~110%
容许频率变化范围		50/60Hz ± 5Hz
输入频率范围		K8AK-AW1、-AW2: DC输入或AC输入(45~65Hz) K8AK-AW3: AC输入(45~65Hz)
过载耐量		K8AK-AW1、-AW2: 最大输入的120%连续、150% 1s K8AK-AW3: 与专用CT(K8AC-CT200L)组合时 120%连续、 200% 30s、600% 1s ※CT1次侧耐量
重复精度	动作值	± 0.5% FS(at 25℃ 65%RH、额定电源、DC以及50/60Hz 正弦波输入时)
	动作时间	± 50ms(at 25℃ 65%RH、额定电源)
对应标准	适用标准	EN60947-5-1 设置环境(2级污染、Ⅲ类设置)
	EMC	EN60947-5-1
	安全标准	UL508(Recognition)、 韩国电波法(第10564号法律)、 CSA C22.2 No.14、 CCC: GB/T 14048.5
绝缘电阻		20MΩ以上 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和所有输入端子间 所有电源端子和所有输出端子间 所有输入端子和所有输出端子间
耐压		AC2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和所有输入端子间 所有电源端子和所有输出端子间 所有输入端子和所有输出端子间
抗干扰		1,500V公共/标准电源端子 上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1μs/100ns
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		150m/s <sup>2</sup> 、3轴6个方向各3次 但继电器接点时为100m/s <sup>2</sup>
保护结构		端子部: IP20

### ● 2台以上K8AK-AW的安装间隔与输入电流的关系(参考值)

安装间隔与输入电流的关系请参照下图。  
用于更高的输入电流时,可能会因为K8AK的温度上升而导致内部零件寿命缩短,请予以注意。



### 试验方法

试料 : K8AK-AW  
外加电压 : AC240V  
安装间隔 : 0mm、5mm、10mm以上

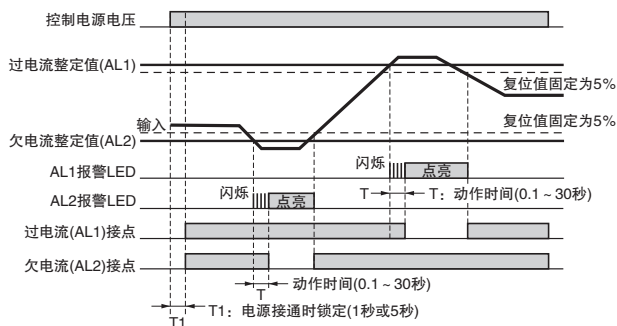


## 连接

### ■ 接线图

#### ● 过电流和欠电流动作的说明图

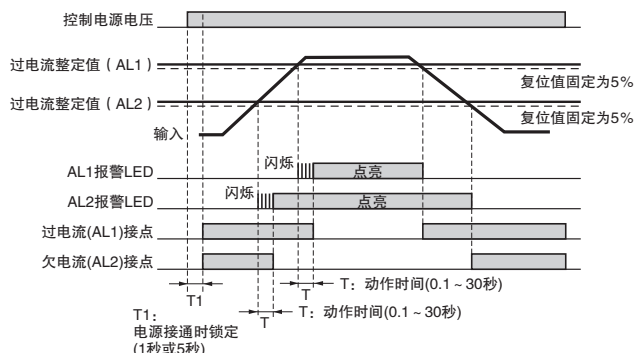
切换开关的设定: (SW3 ON、SW4 ON)或(SW3 OFF、SW4 OFF)



注1. K8AK-AW□的输出接点为正常时动作状态。  
注2. 电源接通时锁定功能用于防止在电源刚接通的不稳定状态下输出不必要的警报。定时器工作过程中不会进行接点输出。

#### ● 过电流和过电流动作的说明图 (作为过电流预警使用时)

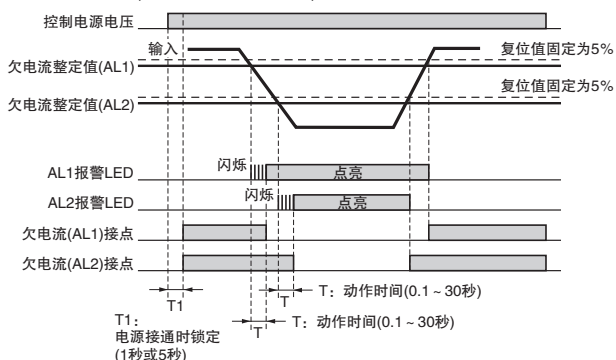
切换开关的设定: (SW3 ON、SW4 OFF)



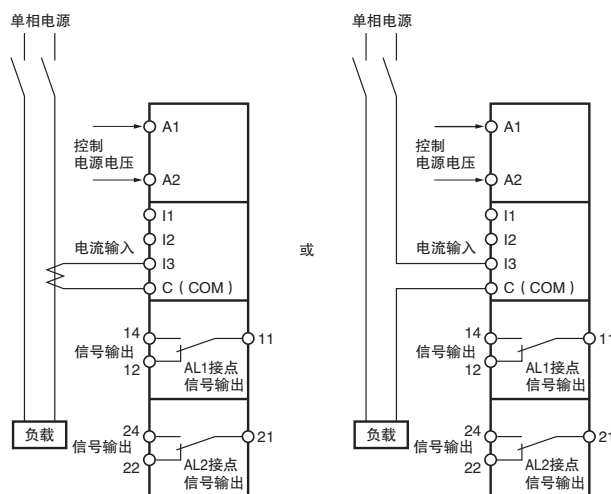
注1. K8AK-AW□的输出接点为正常时动作状态。  
注2. 电源接通时锁定功能用于防止在电源刚接通的不稳定状态下输出不必要的警报。定时器工作过程中不会进行接点输出。

#### ● 欠电流和欠电流动作的说明图 (作为欠电流预警使用时)

切换开关的设定: (SW3 OFF、SW4 ON)



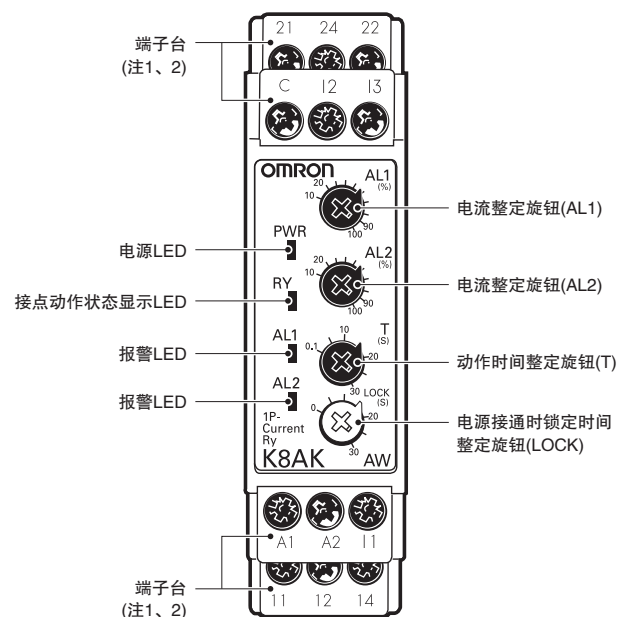
注1. K8AK-AW□的输出接点为正常时动作状态。  
注2. 电源接通时锁定功能用于防止在电源刚接通的不稳定状态下输出不必要的警报。定时器工作过程中不会进行接点输出。



注1. K8AK-AW3请与专用CT(K8AC-CT200L)组合使用。  
注2. DC电流输入时, 没有极性区分。  
注3. 电流输入I1、I2、I3端子的说明请参照“整定范围与接线连接”。

## 各部分名称

### ● 正面



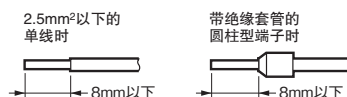
### LED说明

项目	内容说明
电源LED(PWR=绿色)	电源接通时点亮
接点动作状态显示LED (RY = 黄色)	接点动作时点亮
报警LED(ALM = 红色)	出现过电流或欠电流异常时点亮 输入超过整定值、动作时间经过时 以闪烁方式显示异常状态

### 旋钮说明

项目	内容说明
电流整定旋钮(AL1)	整定范围: 整定范围最大值的10 ~ 100%
电流整定旋钮(AL2)	整定范围: 动作值的5 ~ 50%
动作时间整定旋钮(T)	整定范围: 0.1 ~ 30秒
启动锁定时间整定旋钮(LOCK)	整定范围: 0 ~ 30秒

注1. 连接端子时, 请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压, 插入端子的外露导电部的长度应小于8mm。



〈推荐圆柱型端子〉  
PHOENIX CONTACT  
· A1 1.5-8BK(AWG#16用)  
· A1 1-8RD(AWG#18用)  
· A1 0.75-8CY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩: 0.49N · m

## ■操作/整定方法

### ●整定范围与接线连接

型号规格	整定范围	输入类别	接线连接
K8AK-AW1	AC/DC2 ~ 20mA	直接输入	I1-COM
	AC/DC10 ~ 100mA	直接输入	I2-COM
	AC/DC50 ~ 500mA	直接输入	I3-COM
K8AK-AW2	AC/DC0.1 ~ 1A	直接输入/市售CT	I1-COM
	AC/DC0.5 ~ 5A	直接输入/市售CT	I2-COM
K8AK-AW3	AC10 ~ 100A *	专用CT	I2-COM
	AC20 ~ 200A *	专用CT	I3-COM

注: DC输入时, 输入端子没有极性区分。  
\* K8AK-AW3是与专用CT(K8AC-CT200L 欧姆龙)一起组合使用的专用品。(不能直接输入)

### ●接线方法

#### 1. 输入

请根据输入电流, 将输入连接至 I1-COM、I2-COM、I3-COM 任意的端子间。将输入连接至不使用的端子时, 产品不会动作, 并可能发生故障。

K8AK-AW3 不使用 I1 端子。

请使用专用CT K8AC-CT200L, 连接至 K8AC-CT200L 的端子 k 以及端子 l。(端子 kt 及端子 lt 不用。)

#### 2. 电源

请将电源连接至 A1-A2 端子。

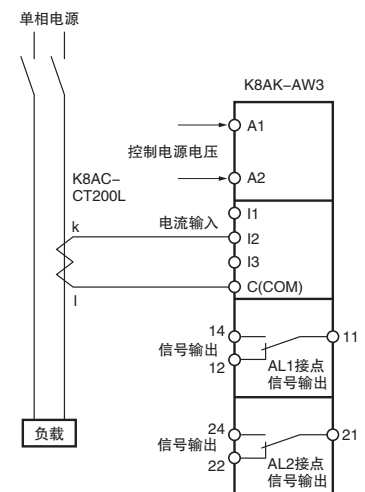
#### 3. 输出

11、12、14 是过电流(1c)输出端子。

21、22、24 是欠电流(1c)输出端子。

使用绞线时, 请使用上述推荐圆柱型端子。

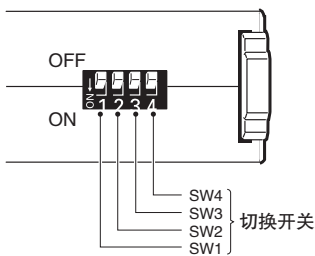
〈K8AK-AW3时〉



### ●切换开关的设定

复位方式、接点驱动方式、动作模式的切换通过本体下方的切换开关进行。

K8AK-AW 不使用 SW1。



切换开关功能

SWITCH	OFF ● ↑ ON ○ ↓	OFF 1 ON	2	3	4	
复位方式	手动复位			-	-	
	自动复位			-	-	
动作模式	AL1	NO USE				
	AL2					
	过电流		欠电流	-		
	过电流		过电流	-		
	欠电流		欠电流	-		
	过电流	欠电流	-			

注: 出厂设定全部为OFF。

### ●整定方法

#### 1. 电流整定

整定通过电流整定旋钮(SV)进行。

可以在整定范围最大值的10~100%范围内进行整定。

在输入端子上有外加输入的状态下转动旋钮, 在整定值等于输入值时, 报警LED闪烁。整定时请作为参考。

整定范围的最大值因型号、输入端子而异。

例)K8AK-AW3、输入端子I3-COM时。

整定范围的最大值为AC200A, 能够整定的范围为20~200A。



2.动作时间

整定通过动作时间整定旋钮(T)进行。

整定范围为0.1 ~ 30秒。

输入电流超过(低于)电流整定值时, 报警LED开始闪烁, 整定时间后为连续点亮状态。

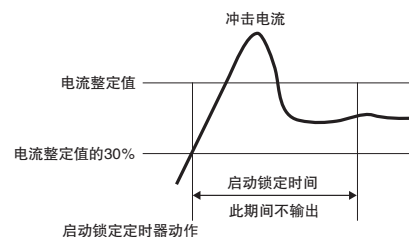
3. 启动锁定时间

整定通过启动锁定时间整定旋钮(LOCK)进行。

整定范围为0 ~ 30秒。

输入电流达到电流整定值的30%以上时, 开始启动。

可用于防止冲击电流等引起某些多余动作。

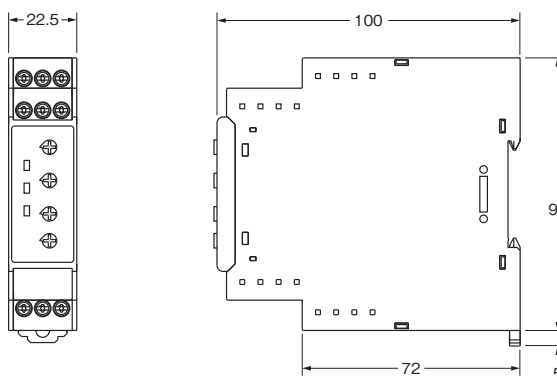


外形尺寸

(单位: mm)

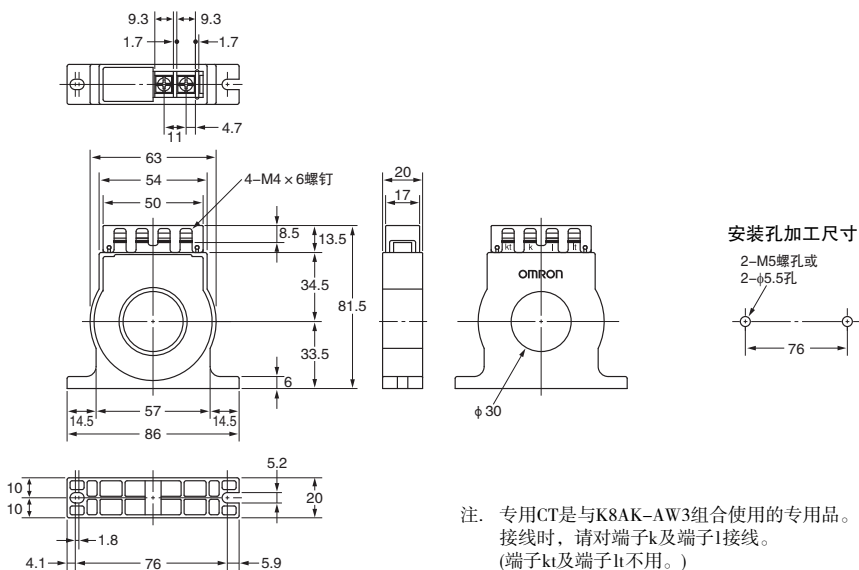
●单相电流继电器

- K8AK-AW1
- K8AK-AW2
- K8AK-AW3



●专用CT

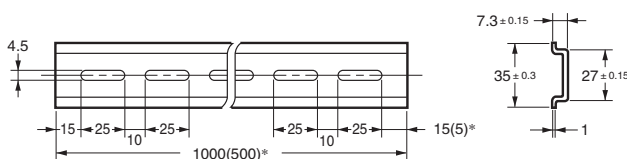
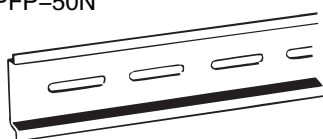
- K8AC-CT200L



●导轨安装用另售件

●支承导轨

- PFP-100N
- PFP-50N



\*( )内为PFP-50N的尺寸。

## Q & A

**Q** 如何进行动作确认？

**A** 过电流

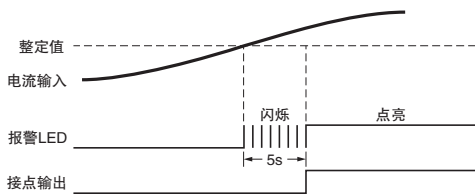
从整定值的80%开始，慢慢加大输入。

输入超过整定值、报警LED开始闪烁时的输入即为动作值。而后，动作时间过后接点输出，可进行动作确认。

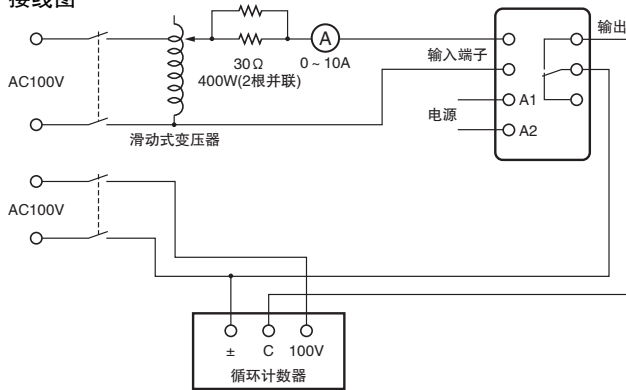
欠电流

从整定值的120%开始慢慢减小输入，然后按照与过电流时相同的步骤，即可进行动作确认。

例) 动作模式：过电流、接点驱动方式：仅常闭，动作时间整定5秒时



接线图



**Q** 如何测量动作时间？

**A** 过电流

使输入从整定值的0%急剧变化至120%，测量到动作时所需的时间。

欠电流

使输入从整定值的120%急剧变化至0%，测量到动作时所需的时间。

**Q** 能监测开关电源吗？

**A** 不能监测开关电源。

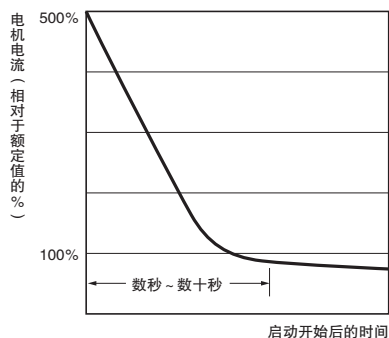
包括开关电源在内，在带有电容输入的电路中，输入电容的充电电流将作为负载电流，以脉冲形态流过。K8AK-AW 中内置有用于高次谐波对策的滤波器，会去除脉冲形态的电流，因此无法使用。

## Q &amp; A

**Q** 使用K8AK能够对额定电流5A的电机进行监测吗？  
使用时有哪些注意事项？

**A** K8AK-AW1、K8AK-AW2不能用于电机负载。  
请使用K8AK-AW3(专用CT：与K8AC-CT200L组合使用)。  
电机负载因启动电流、堵转电流，电流会达到额定值的数倍。

下图所示是电机的启动电流。

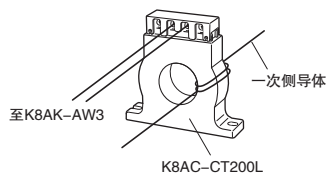


额定电流5A的电机，启动电流会达到30A左右。

启动电流超过了K8AK-AW1、K8AK-AW2的过载耐量(额定值的150%、1秒)，将导致本体故障。

对电机负载进行监测时，请使用K8AK-AW3。(过载耐量：额定值的120%·连续、额定值的200%·30秒、额定值的600%·1秒)

K8AK-AW3的输入范围大，因此使用前请使导体在专用CT中贯通数次。



●使用K8AK-AW3时CT贯通的原理

(例)对额定电流为5A的电机的过载进行监测时

K8AK整定值：

过电流检测、动作值整定25%、动作时间0.1秒

启动锁定定时0.1秒~30秒(请根据启动电流的持续时间整定)

K8AK-AW3的整定范围为额定电流的10%~100%(10A~100A)。使导体在专用CT中贯通5次，以使流过的电流达到10A以上。此时，K8AK的输入电流为 $5A \times 5$ 次贯通 = 25A。

假设启动电流为额定电流的6倍，则启动电流为 $5A \times 6$ 倍 = 30A(额定电流的150%)。K8AK-AW3的过载耐量为额定值的200%、30秒，即使启动电流持续30秒，本体也不会发生故障，因此完全能够进行过载检测。

## 单相电压继电器

## K8AK-VS

对产业设备、装置的电压进行监测的  
较佳选择

- 对过电压或欠电压进行监测。
- 1台同时应对手动复位、自动复位。
- 输出接点1c×1、AC250V 5A(阻性负载)。
- 输出接点常开/常闭可切换。
- 能应对计测用信号(0~10V)、分流器输入。
- LED指示灯, 输出状态一目了然。
- 能应对输入频率 40~500Hz。
- 输入-电源间绝缘。



标准认证对象机型等最新信息请浏览本公司Web网站  
([www.fa.omron.com.cn/](http://www.fa.omron.com.cn/))的“标准认证/符合”页面。



请参阅73页的“请正确使用”。  
Q & A 请参照 26页。

## 种类

## ●单相电压继电器

整定范围	控制电源电压	型号规格
AC/DC1~10V	AC/DC24V	K8AK-VS2 24VAC/DC
AC/DC3~30V	AC100~240V	K8AK-VS2 100~240VAC
AC/DC15~150V		
AC/DC20~200V	AC/DC24V	K8AK-VS3 24VAC/DC
AC/DC30~300V	AC100~240V	K8AK-VS3 100~240VAC
AC/DC60~600V		

## 额定值/性能

## ■ 输入范围

型号规格	范围 *	连接端子	整定范围	输入阻抗	过载耐量
K8AK-VS2	AC/DC0 ~ 10V	V1-COM	AC/DC1 ~ 10V AC/DC3 ~ 30V AC/DC15 ~ 150V	约120k	最大输入范围的115%连续 125% 10秒 (不超过AC600V的范围)
	AC/DC0 ~ 30V	V2-COM		约320k	
	AC/DC0 ~ 150V	V3-COM		约1.6M	
K8AK-VS3	AC/DC0 ~ 200V	V1-COM	AC/DC20 ~ 200V AC/DC30 ~ 300V AC/DC60 ~ 600V	约1.2M	
	AC/DC0 ~ 300V	V2-COM		约1.7M	
	AC/DC0 ~ 600V	V3-COM		约3.1M	

\* 范围根据连接端子而定。

## ■ 额定值

控制电源电压	绝缘电源	AC/DC24V AC100-240V
消耗功率		AC/DC24V : 2.0VA/1.1W以下 AC100-240V : 4.6VA以下
动作值的整定范围(SV)		相对于整定范围的最大值10 ~ 100% K8AK-VS2 : AC/DC1 ~ 10V AC/DC3 ~ 30V AC/DC15 ~ 150V K8AK-VS3 : AC/DC20 ~ 200V AC/DC30 ~ 300V AC/DC60 ~ 600V
动作值		整定值的100%动作
复位值的整定范围(HYS.)		动作值的5 ~ 50%
复位方式		手动复位/自动复位(切换) 手动复位方法: 断电1秒以上
动作时间的整定范围(T)		0.1 ~ 30秒
电源接通时锁定时间(LOCK)		1秒/5秒 通过切换开关切换
LED显示		PWR : 绿色 RY : 黄色 ALM : 红色
输入阻抗		参照上文的“ ■ 输入范围 ”
输出形态		1c接点输出(常开/常闭 切换开关切换)
输出接点额定值		额定负载 阻性负载 AC250V 5A DC30V 5A 接点电压的最大值 AC250V、DC30V 接点电流的最大值 5A 开关容量的最大值 1250VA、150W 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
使用环境温度		- 20 ~ + 60 (不结冰、凝露)
储存温度		- 25 ~ + 65 (不结冰、凝露)
使用环境湿度		相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)
储存湿度		相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)
海拔		2,000m以下
端子螺钉紧固扭矩		0.49N · m
端子接线方法		推荐电线 单线 : 2.5mm <sup>2</sup> 绞线 : AWG#16、AWG#18 绞线需要带绝缘套管圆柱型端子 可2根同时紧固 推荐圆柱型端子 AI 1,5-8BK(AWG#16用)PHOENIX CONTACT生产 AI 1-8RD(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产 AI 0,75-8GY(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产
外壳颜色		N1.5
外壳材质		PC+ABS
重量		约150g
安装		DIN导轨安装
外形尺寸		22.5(W) × 90(H) × 100(D)mm

## ■性能

容许电压变化范围		额定电源电压的85 ~ 110%
容许频率变化范围		50/60Hz ± 5Hz
输入频率范围		40 ~ 500Hz
过载耐量		最大输入范围的115%连续 125% 10秒(不超过AC600V的范围)
重复精度	动作值	± 0.5% FS(at 25°C 65%RH、额定电源、DC及50/60Hz 正弦波输入时)
	动作时间	± 50ms(at 25°C 65%RH、额定电源)
对应标准	适用标准	EN60947-5-1 设置环境(2级污染、Ⅲ类设置)
	EMC	EN60947-5-1
	安全标准	UL508(Recognition)、韩国电波法(第10564号法律)、CSA C22.2 No.14、CCC: GB/T 14048.5
绝缘电阻		20MΩ以上 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和所有输入端子间 所有电源端子和所有输出端子间 所有输入端子和所有输出端子间
耐压		AC2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和所有输入端子间 所有电源端子和所有输出端子间 所有输入端子和所有输出端子间
抗干扰		1,500V公共/标准电源端子 上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1 μs/100ns
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		150m/s <sup>2</sup> 、3轴6方向各3次, 但继电器接点时为100m/s <sup>2</sup>
保护结构		端子部: IP20

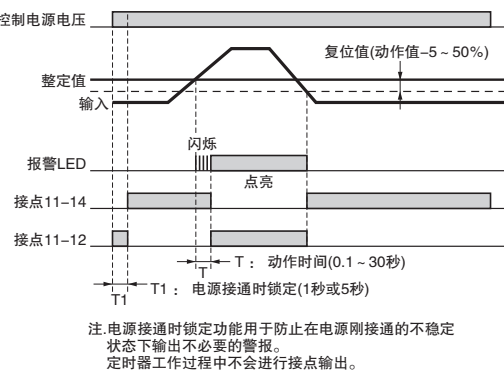


## 连接

### ■ 接线图

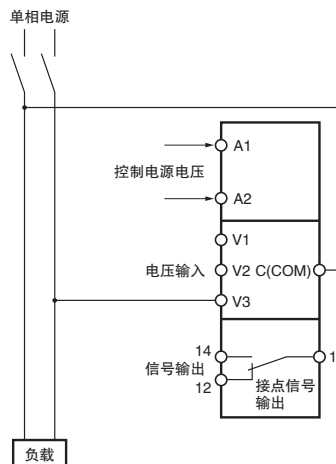
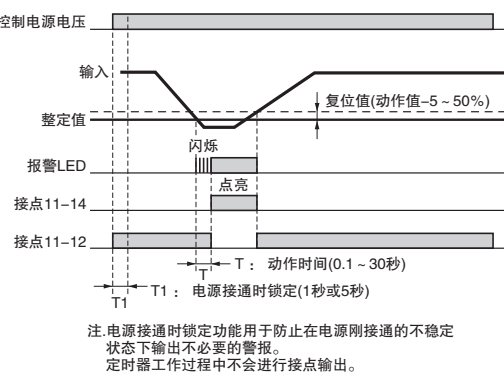
#### ● 过电压动作的说明图(输出接点驱动方式=常闭)

切换开关的设定: (SW3 ON)



#### ● 欠电压动作的说明图(输出接点驱动方式 = 常开)

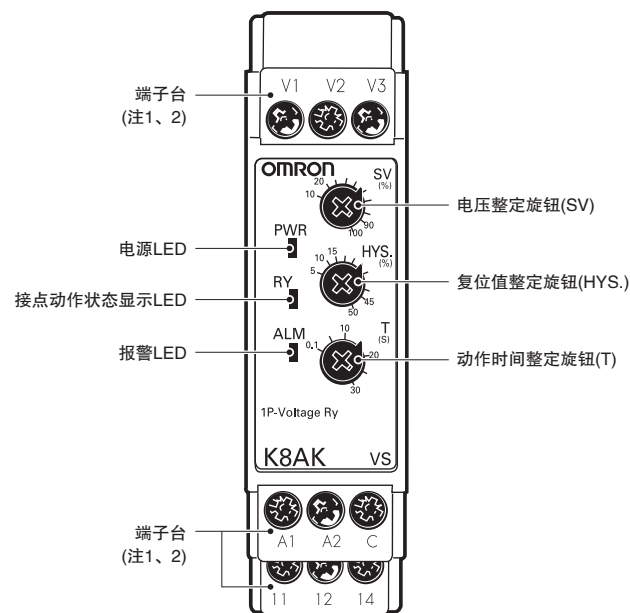
切换开关的设定: (SW3 OFF)



注: DC电压输入时, 没有极性区分。

## 各部分名称

### ● 正面



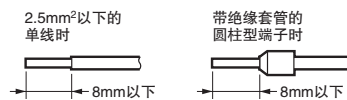
### LED说明

项目	内容说明
电源LED(PWR=绿色)	电源接通时点亮
接点动作状态显示LED (RY = 黄色)	接点动作时点亮
报警LED(ALM = 红色)	出现过电压或欠电压异常时点亮 输入超过整定值、动作时间经过时 以闪烁方式显示异常状态

### 旋钮说明

项目	内容说明
电压整定旋钮(SV)	整定范围: 整定范围最大值的10~100%
复位值整定旋钮(HYS.)	整定范围: 动作值的5~50%
动作时间整定旋钮(T)	整定范围: 0.1~30秒

注1. 连接端子时, 请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压, 插入端子的外露电部的长度应小于8mm。



推荐圆柱型端子  
PHOENIX CONTACT  
· A1 1.5-8BK(AWG#16用)  
· A1 1-8RD(AWG#18用)  
· A1 0.75-8GY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩: 0.49N·m

## ■操作/整定方法

### ●整定范围与接线连接

型号规格	整定范围	接线连接
K8AK-VS2	AC/DC1 ~ 10V	V1-COM
	AC/DC3 ~ 30V	V2-COM
	AC/DC15 ~ 150V	V3-COM
K8AK-VS3	AC/DC20 ~ 200V	V1-COM
	AC/DC30 ~ 300V	V2-COM
	AC/DC60 ~ 600V	V3-COM

### ●接线方法

#### 1. 输入

请根据输入电压，将输入连接至V1-COM、V2-COM、V3-COM端子间之一。将输入连接至不使用的端子时，产品不会动作，并可能发生故障。

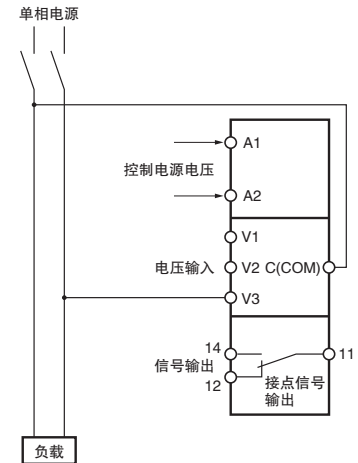
#### 2. 电源

请将电源连接至A1-A2端子。

#### 3. 输出

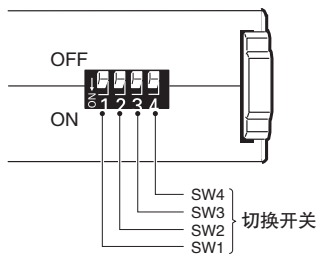
11、12、14是过电压或欠电压(1c)输出端子。

使用绞线时，请使用上述推荐圆柱型端子。



### ●切换开关的设定

电源接通时锁定时间、复位方式、接点驱动方式、动作模式的切换通过本体下方的切换开关进行。



### 切换开关功能

SWITCH	OFF ● ↑	OFF 1	2	3	4
	ON ○ ↓	ON			
电源接通时锁定时间	1秒		-	-	-
	5秒		-	-	-
复位方式	手动复位	-		-	-
	自动复位	-		-	-
接点驱动方式	常开	-	-		-
	常闭	-	-		-
动作模式	过电压	-	-	-	
	欠电压	-	-	-	

注. 出厂设定全部为OFF。

## ● 整定方法

### 1. 电压整定

整定通过电压整定旋钮(SV)进行。

可以在整定范围最大值的10~100%范围内进行整定。

在输入端子上有外加输入的状态下转动旋钮，在整定值等于输入值时，报警LED闪烁。整定时请作为参考。

整定范围的最大值因型号、输入端子而异。

例)K8AK-VS3、输入端子V3-COM时。

整定范围的最大值为AC/DC600V，能够整定的范围为60~600V。

### 2. 复位电压

整定通过复位值整定旋钮(HYS.)进行。

整定范围为动作值的5~50%。

例)整定范围的最大值AC/DC600V、电压整定值(SV)50%、过电压动作时。

复位值整定(HYS.)为10%时，300V时动作，270V时复位。

### 3. 动作时间

整定通过动作时间整定旋钮(T)进行。

整定范围为0.1~30秒。

输入电压超过(低于)电压整定值时，报警LED开始闪烁，整定时间后为连续点亮状态。

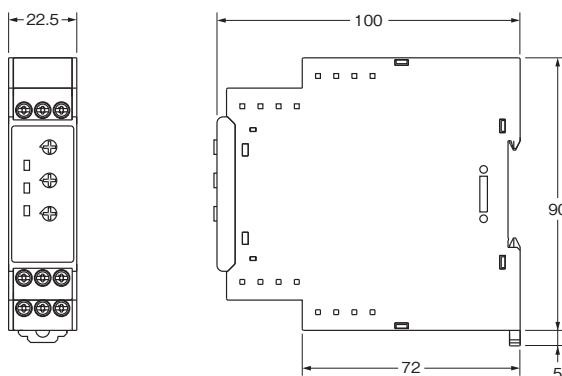
## 外形尺寸

(单位: mm)

### ■ 单相电压继电器

K8AK-VS2

K8AK-VS3

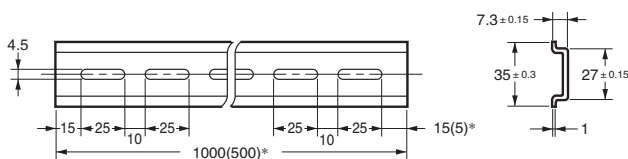
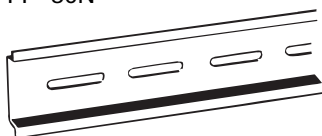


### ■ 导轨安装用另售件

#### ● 支承导轨

PFP-100N

PFP-50N



\*( )内为PFP-50N的尺寸。

## Q & A

**Q** 如何进行动作确认?

**A** 过电压

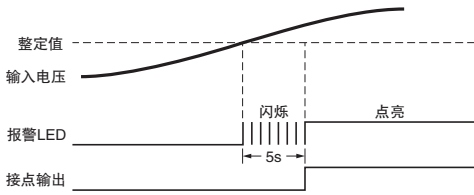
从整定值的80%开始，慢慢加大输入。  
输入超过整定值、报警LED开始闪烁时的输入即为动作值。而后，动作时间过后接点输出，可进行动作确认。

欠电压

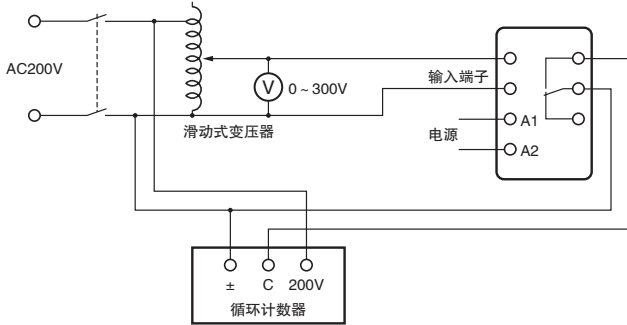
从整定值的120%开始慢慢减小输入，然后按照与过电压时相同的步骤，即可进行动作确认。

例) 动作模式：过电压、动作时间整定5秒时

注. K8AK-VS 的输出接点为正常时动作状态。



### 接线图



**Q** 如何测量动作时间?

**A** 过电压

使输入从整定值的0%急剧变化至120%，测量到动作时所需的时间。

欠电压

使输入从整定值的120%急剧变化至0%，测量到动作时所需的时间。

单相过欠电压继电器

# K8AK-VW

## 对产业设备、装置的电压进行监测的 较佳选择

- 能同时对过电压和欠电压进行监测。  
过电压、欠电压单独设定、单独输出。
- 1台同时应对手动复位、自动复位。
- 具备预警监测模式。
- 输出接点1c×2、AC250V 5A(阻性负载)。
- 能应对计测用信号(0~10V)、分流器输入。
- LED指示灯, 输出状态一目了然。
- 能应对输入频率 40~500Hz。
- 输入-电源间绝缘。



标准认证对象机型等最新信息请浏览本公司Web网站  
([www.fa.omron.com.cn/](http://www.fa.omron.com.cn/))的“标准认证/符合”页面。

请参阅73页的“请正确使用”。  
**Q & A**请参照 33页。

## 种类

●单相电压继电器

整定范围	控制电源电压	型号规格
AC/DC1~10V AC/DC3~30V AC/DC15~150V	AC/DC24V	K8AK-VW2 24VAC/DC
	AC100~240V	K8AK-VW2 100~240VAC
AC/DC20~200V AC/DC30~300V AC/DC60~600V	AC/DC24V	K8AK-VW3 24VAC/DC
	AC100~240V	K8AK-VW3 100~240VAC

# K8AK-VW

## 额定值/性能

### ■输入范围

型号规格	范围 *	连接端子	整定范围	输入阻抗	过载耐量
K8AK-VW2	AC/DC0 ~ 10V	V1-COM	AC/DC1 ~ 10V AC/DC3 ~ 30V AC/DC15 ~ 150V	约120k	最大输入范围的115%连续 125% 10秒 (不超过AC600V的范围)
	AC/DC0 ~ 30V	V2-COM		约320k	
	AC/DC0 ~ 150V	V3-COM		约1.6M	
K8AK-VW3	AC/DC0 ~ 200V	V1-COM	AC/DC20 ~ 200V AC/DC30 ~ 300V AC/DC60 ~ 600V	约1.2M	
	AC/DC0 ~ 300V	V2-COM		约1.7M	
	AC/DC0 ~ 600V	V3-COM		约3.1M	

\* 范围根据连接端子而定。

### ■额定值

控制电源电压	绝缘电源	AC/DC24V AC100-240V
消耗功率		AC/DC24V : 2.0VA/1.1W以下 AC100-240V : 4.6VA以下
动作值的整定范围(AL1、AL2)		相对于整定范围的最大值10 ~ 100% K8AK-VW2 : AC/DC1 ~ 10V AC/DC3 ~ 30V AC/DC15 ~ 150V K8AK-VW3 : AC/DC20 ~ 200V AC/DC30 ~ 300V AC/DC60 ~ 600V
动作值		整定值的100%动作
复位值		固定为动作值的5%
复位方式		手动复位/自动复位(切换) 手动复位方法: 断电1秒以上
动作时间的整定范围(T)		0.1 ~ 30秒
电源接通时锁定时间(LOCK)		1秒/5秒(通过切换开关切换)
LED显示		PWR : 绿色 RY : 黄色 AL1 : 红色 AL2 : 红色
输入阻抗		参照上文的“■输入范围”
输出形态		1c × 2接点输出(常闭动作)
输出接点额定值		额定负载 阻性负载 AC250V 5A DC30V 5A 接点电压最大值 AC250V、DC30V 接点电流的最大值 5A 开关容量的最大值 1250VA、150W 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
使用环境温度		- 20 ~ + 60 (不结冰、凝露)
储存温度		- 25 ~ + 65 (不结冰、凝露)
使用环境湿度		相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)
储存湿度		相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)
海拔		2,000m以下
端子螺钉紧固扭矩		0.49N · m
端子接线方法		推荐电线 单线 : 2.5mm <sup>2</sup> 绞线 : AWG#16、AWG#18 绞线需要带绝缘套管圆柱型端子 可2根同时紧固 推荐圆柱型端子 AI 1,5-8BK(AWG#16用) PHOENIX CONTACT生产 AI 1-8RD(AWG#18用) PHOENIX CONTACT生产 AI 0,75-8GY(AWG#18用) PHOENIX CONTACT生产
外壳颜色		N1.5
外壳材质		PC+ABS
重量		约150g
安装		DIN导轨安装
外形尺寸		22.5(W) × 90(H) × 100(D)mm



## ■性能

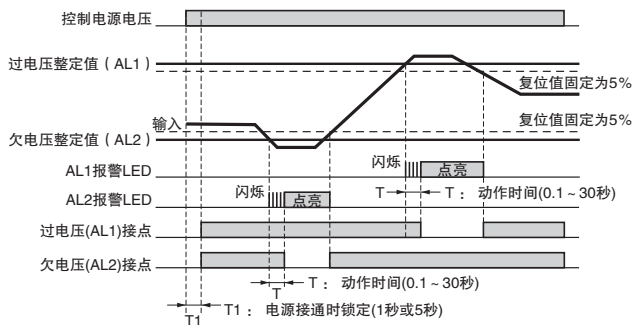
容许电压变化范围	额定电源电压的85 ~ 110%	
容许频率变化范围	50/60Hz ± 5Hz	
输入频率范围	40 ~ 500Hz	
过载耐量	最大输入范围的115%连续 125% 10秒(不超过AC600V的范围)	
重复精度	动作值	± 0.5% FS(at 25°C 65%RH、额定电源、DC及50/60Hz 正弦波输入时)
	动作时间	± 50ms(at 25°C 65%RH、额定电源)
对应标准	适用标准	EN60947-5-1 设置环境(2级污染、Ⅲ类设置)
	EMC	EN60947-5-1
	安全标准	UL508(Recognition)、韩国电波法(第10564号法律)、CSA C22.2 No.14、CCC: GB/T 14048.5
绝缘电阻	20MΩ以上 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和所有输入端子间 所有电源端子和所有输出端子间 所有输入端子和所有输出端子间	
耐压	AC2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和所有输入端子间 所有电源端子和所有输出端子间 所有输入端子和所有输出端子间	
抗干扰	1,500V公共/标准电源端子 上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1 μs/100ns	
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	150m/s <sup>2</sup> 、3轴6方向各3次, 但继电器接点时为100m/s <sup>2</sup>	
保护结构	端子部: IP20	

## 连接

### ■接线图

#### ■过电压和欠电压动作的说明图

切换开关的设定: (SW3 ON、SW4 ON)或(SW3 OFF、SW4 OFF)

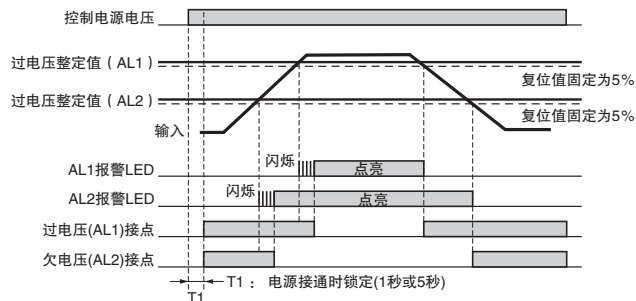


注1. K8AK-VW□的输出接点为正常时动作状态。  
注2. 电源接通时锁定功能用于防止在电源刚接通的不稳定状态下输出不必要的警报。定时器工作过程中不会进行接点输出。

#### ■过电压和过电压动作的说明图

(作为过电压预警使用时)

切换开关的设定: (SW3 ON、SW4 OFF)

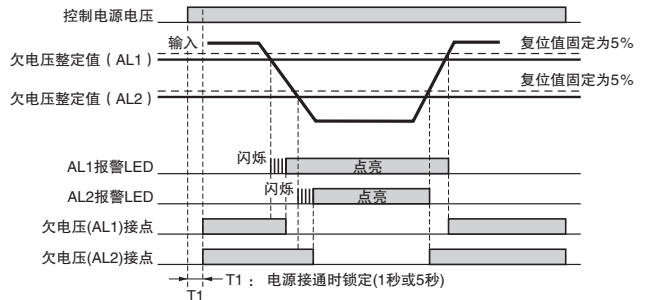


注1. K8AK-VW□的输出接点为正常时动作状态。  
注2. 电源接通时锁定功能用于防止在电源刚接通的不稳定状态下输出不必要的警报。定时器工作过程中不会进行接点输出。

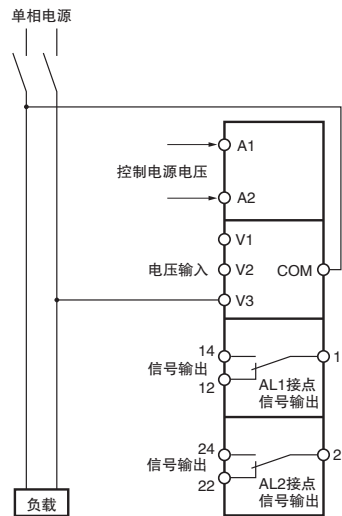
#### ■欠电压和欠电压动作的说明图

(作为欠电压预警使用时)

切换开关的设定: (SW3 OFF、SW4 ON)



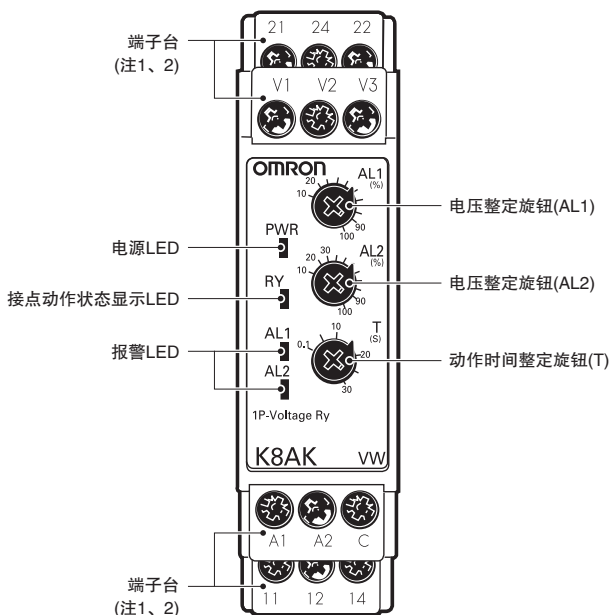
注1. K8AK-VW□的输出接点为正常时动作状态。  
注2. 电源接通时锁定功能用于防止在电源刚接通的不稳定状态下输出不必要的警报。定时器工作过程中不会进行接点输出。



注. DC电压输入时, 没有极性区分。

## 各部分名称

### ●正面



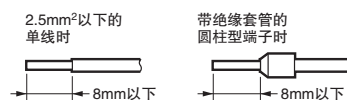
### LED说明

项目	内容说明
电源LED(PWR=绿色)	电源接通时点亮
接点动作状态显示LED (RY = 黄色)	接点动作时点亮 (AL1、AL2两者异常动作时熄灭) (正常时点亮)
报警LED (AL1、AL2 = 红色)	出现过电压或欠电压异常时点亮 输入超过整定值、动作时间经过时 以闪烁方式显示异常状态

### 旋钮说明

项目	内容说明
电压整定旋钮(AL1)	整定范围: 整定范围最大值的10~100%
电压整定旋钮(AL2)	整定范围: 整定范围最大值的10~100%
动作时间整定旋钮(T)	整定范围: 0.1~30秒

注1. 连接端子时, 请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压, 插入端子的外露导电部的长度应小于8mm。



〈推荐圆柱型端子〉  
PHOENIX CONTACT  
• A1 1.5-8BK(AWG#16用)  
• A1 1-8RD(AWG#18用)  
• A1 0.75-8GY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩: 0.49N·m

■操作/整定方法

●整定范围与接线连接

型号规格	整定范围	接线连接
K8AK-VW2	AC/DC1 ~ 10V	V1-COM
	AC/DC3 ~ 30V	V2-COM
	AC/DC15 ~ 150V	V3-COM
K8AK-VW3	AC/DC20 ~ 200V	V1-COM
	AC/DC30 ~ 300V	V2-COM
	AC/DC60 ~ 600V	V3-COM

●接线方法

1. 输入

请根据输入电压，将输入连接至V1-COM、V2-COM、V3-COM端子间之一。将输入连接至不使用的端子时，产品不会动作，并可能发生故障。

2. 电源

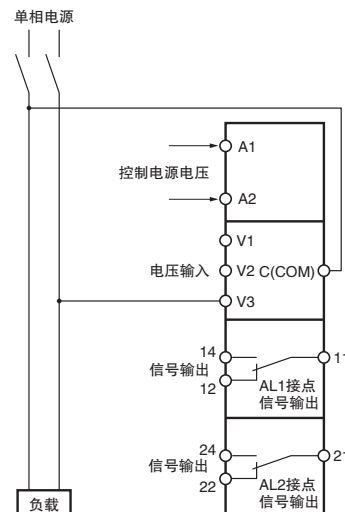
请将电源连接至A1-A2端子。

3. 输出

AL1(1c接点)输出连接至11、12、14端子。

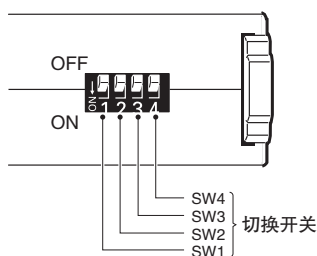
AL2(1c接点)输出连接至21、22、24端子。

使用绞线时，请使用上述推荐圆柱型端子。



●切换开关的设定

电源接通时锁定时间、复位方式、动作模式的切换通过本体下方的切换开关进行。



切换开关功能

SWITCH	OFF ● ↑		OFF 1	2	3	4
	ON ○ ↓		ON			
电源接通时 锁定时间	1秒			-	-	-
	5秒			-	-	-
复位方式	手动复位		-		-	-
	自动复位		-		-	-
动作模式	AL1	AL2				
	过电压	欠电压	-	-		
	过电压	过电压	-	-		
	欠电压	欠电压	-	-		
	过电压	欠电压	-	-		

注：出厂设定全部为OFF。

# K8AK-VW

## ●整定方法

### 1. 电压整定

整定通过电压整定旋钮(AL1、AL2)进行。

可以在整定范围最大值的10~100%范围内进行整定。

在输入端子上有外加输入的状态下转动旋钮，在整定值等于输入值时，报警LED闪烁。整定时请作为参考。

整定范围的最大值因型号、输入端子而异。

例) K8AK-VW3、输入端子V3-COM时。

整定范围的最大值为AC/DC600V，能够整定的范围为60~600V。

### 2. 动作时间

整定通过动作时间整定旋钮(T)进行。

整定范围为0.1~30秒。

输入电压超过(低于)电压整定值时，报警LED开始闪烁，整定时间后为连续点亮状态。

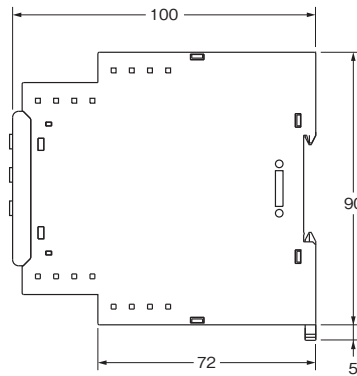
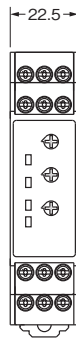
## 外形尺寸

(单位: mm)

### ■单相电压继电器

K8AK-VW2

K8AK-VW3

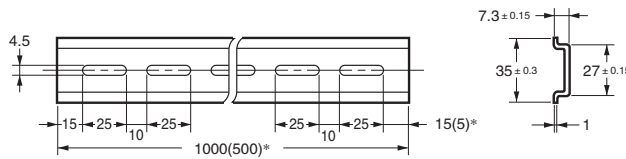
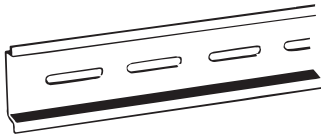


### ■导轨安装用另售件

#### ●支承导轨

PFP-100N

PFP-50N



\*( )内为PFP-50N的尺寸。

## Q &amp; A

**Q** 如何进行动作确认?

**A** 过电压

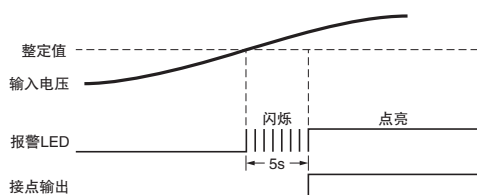
从整定值的80%开始,慢慢加大输入。  
输入超过整定值、报警LED开始闪烁时的输入即为动作值。而后,动作时间过后接点输出,可进行动作确认。

欠电压

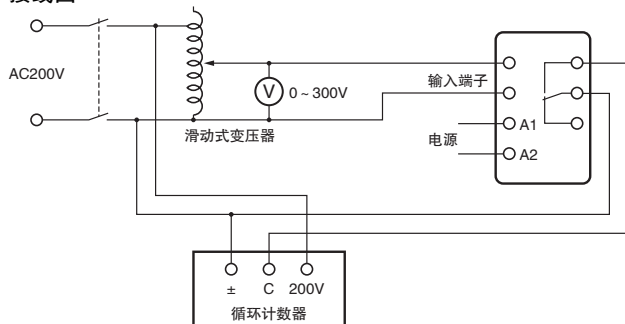
从整定值的120%开始慢慢减小输入,然后按照与过电压时相同的步骤,即可进行动作确认。

例) 动作模式: 过电压、欠电压、动作时间整定5秒时

注: K8AK-VW 的输出接点为正常时动作状态。



接线图



**Q** 如何测量动作时间?

**A** 过电压

使输入从整定值的0%急剧变化至120%,测量到动作时所需的时间。

欠电压

使输入从整定值的120%急剧变化至0%,测量到动作时所需的时间。

**Q** 预警监测模式应如何设定?

**A** 请使用切换开关,将动作模式设定为过电压、过电压(SW3 = ON、SW4 = OFF)或欠电压、欠电压(SW3 = OFF、SW4 = ON)后使用。

例)过电压、过电压时

将AL1的电压整定值设定得比AL2小,即可将AL1作为AL2的预警来使用。

## 反相缺相继电器

## K8AK-PH

## 电压检测方式的三相反相缺相继电器

- 加强抗变频器干扰性能。New
- 电源接通后立即进行反相、缺相判别。
- 实现电机运行时的缺相检测。
- AC250V 5A(阻性负载)2c × 1。
- LED指示灯，输出状态一目了然。
- 适合用作电机的防反转继电器。

⚠ 请参阅73页的“请正确使用”。  
Q & A 请参照 37页。



标准认证对象机型等最新信息请浏览本公司Web网站  
([www.fa.omron.com.cn/](http://www.fa.omron.com.cn/))的“标准认证/符合”页面。

## 种类

功能	额定输入电压 *	继电器输出	型号
反相+缺相监测	三相3线 AC200 ~ 480V	2C × 1	K8AK-PH1

\* 控制电源电压与额定输入电压共用。

## 额定值/性能

## ■ 额定值

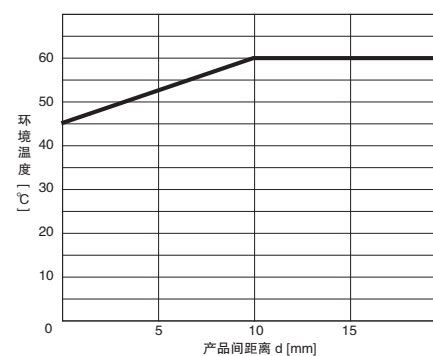
K8AK-PH1	
额定输入电压	3φ-AC200 ~ 480V(三相3线)
输入负担	约4.1VA
反相缺相动作时间	0.1秒以下
复位方式	自动复位
LED显示	PWR: 绿色 RY: 黄色
输出形态	2c接点输出(常闭动作)
输出接点额定值	额定负载 阻性负载 AC250V 5A DC30V 5A 最小适用负载 DC24V、40mA(参考值) 机械寿命 1,000万次以上 电气寿命 (AC250V/DC30V 5A)5万次 (AC250V/DC30V 3A)10万次 (AC250V 1A cos θ =0.4)10万次 (DC48V 0.2A L/R=100ms)1万2千次 (推荐保险丝: NT00-6A)
额定动作电压 (U <sub>e</sub> ) 额定动作电流 (I <sub>e</sub> )	AC-12 U <sub>e</sub> : 250VAC, I <sub>e</sub> : 5A AC-15 U <sub>e</sub> : 250VAC, I <sub>e</sub> : 1A DC-12 U <sub>e</sub> : 30VDC, I <sub>e</sub> : 5A DC-13 U <sub>e</sub> : 24VDC, I <sub>e</sub> : 0.9A DC-13 U <sub>e</sub> : 48VDC, I <sub>e</sub> : 0.2A DC-13 U <sub>e</sub> : 24VDC, I <sub>e</sub> : 0.05A
使用环境温度	-20 ~ +60℃ (不结冰、凝露)
储存温度	-25 ~ +65℃ (不结冰、凝露)
使用环境湿度	相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)
储存湿度	相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)
海拔	2,000m以下
端子螺钉紧固扭矩	0.49N·m
端子接线方法	推荐电线 单线: 2.5mm <sup>2</sup> 绞线: AWG#16、AWG#18 ※绞线需要带绝缘套管圆柱型端子 ※可2根同时紧固 推荐圆柱型端子 Al 1.5-8BK(AWG#16用)PHOENIX CONTACT生产 Al 1-8RD(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产 Al 0.75-8GY(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产
外壳颜色	N1.5
外壳材质	PC+ABS
重量	约130g
安装	DIN导轨安装
外形尺寸	22.5(W) × 90(H) × 100(D)mm

## ■ 性能

K8AK-PH1		
允许电压变动范围	额定输入电压的85 ~ 110%	
输入电压范围	AC200 ~ 480V	
输入频率	50/60Hz	
过载耐量	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	EN60947-5-1 设置环境(2级污染、Ⅲ类设置)
	EMC	EN60947-5-1
安全标准	安全标准	UL508(Recognition)、 韩国电波法(第10564号法律)、 CSA C22.2 No.14、 CCC: GB/T 14048.5
	绝缘电阻	20MΩ以上 所有外部端子和外壳间 所有输入端子和所有输出端子间
额定绝缘电压	690V	
耐压	AC2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有输入端子和所有输出端子间	
额定冲击耐受电压	6kV	
抗干扰	1,500V公共/标准电源端子 上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1 μs/100ns	
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 <sup>2</sup> 、3轴6个方向各3次	
保护结构	端子部: IP20	
带条件短路电流	6kV	

## ● 2台以上K8AK-PH的安装间隔与环境温度的关系(参考值)

安装间隔与环境温度的关系请参照下图。  
用于更高的环境温度时,可能会因为K8AK的温度上升而导致内部零件寿命缩短,请予以注意。



## 试验方法

试料 : K8AK-PH

安装间隔 : 0mm、5mm、10mm以上



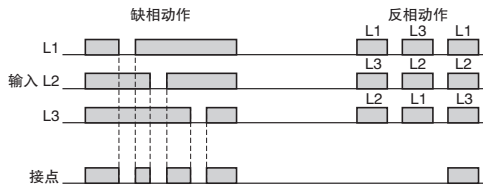
DIN轨道 产品间距离: d

# K8AK-PH

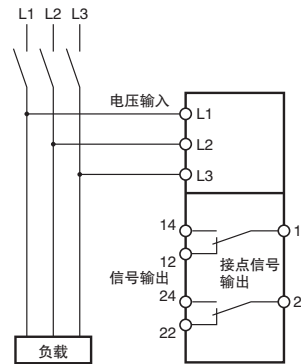
## 连接

### ■接线图

#### ●反相缺相动作的说明图

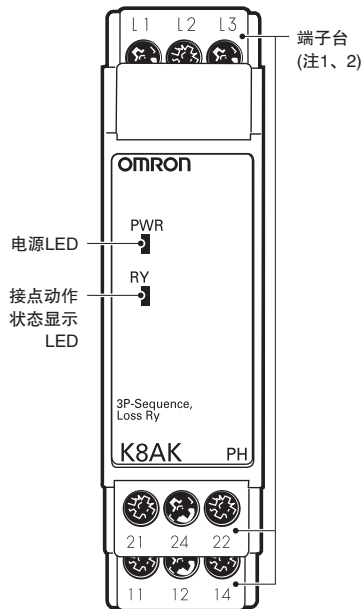


注1. K8AK-PH1的接点为正常时动作状态。  
 注2. L1、L2兼用电源，因此如果低于输入电压最小值的70%，将会因电压不足而不动作。  
 注3. 通过电压进行缺相检测，因此无法检测负载端的缺相。



## 各部分名称

### ●正面



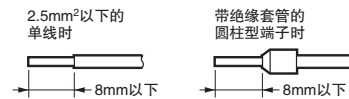
### LED说明

项目	内容说明
电源LED(PWR=绿色)	可动作状态时点亮 *
接点动作状态显示LED (RY = 黄色)	接点动作时点亮(正常时点亮)

\* 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，指示灯不点亮。

注1. 连接端子时，请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压，插入端子的外露导电部的长度应小于8mm。



〈推荐圆柱型端子〉

PHOENIX CONTACT

- A1 1.5-8BK(AWG#16用)
- A1 1-8RD(AWG#18用)
- A1 0.75-8GY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩: 0.49N · m

### ■操作/整定方法

#### ●接线方法

##### 1. 输入

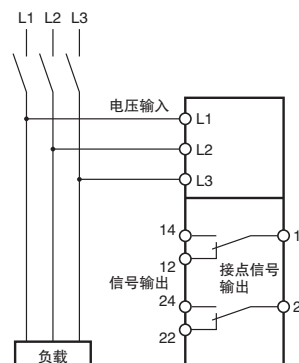
请使用L1、L2、L3接线。

接线时请注意相序，如果相序有误，将不能正常工作。

##### 2. 输出

2c输出端子(11、12、14 / 21、22、24端子)。

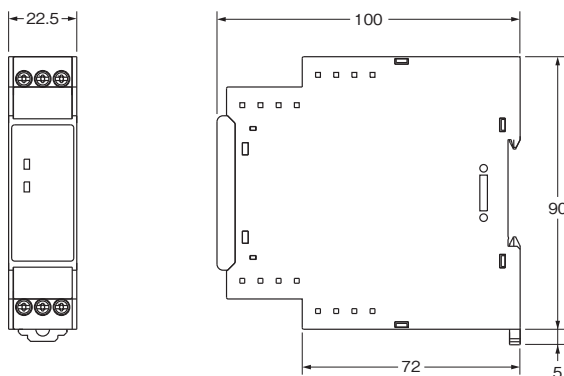
\* 使用绞线时，请使用上述推荐圆柱型端子。





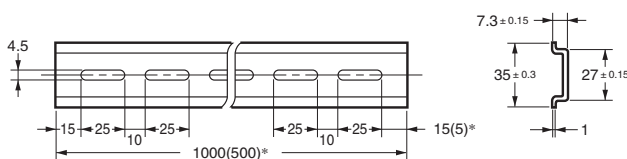
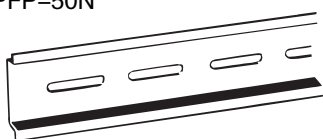
## 外形尺寸

### ■反相缺相继电器 K8AK-PH1



### ■导轨安装用另售件

#### ●支承导轨 PFP-100N PFP-50N



\*( )内为PFP-50N的尺寸。

## Q & A

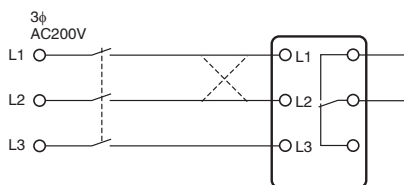
**Q** 如何进行动作确认?

**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K8AK是否动作。

缺相

使输入的任意一相缺相, 然后确认K8AK是否动作。

接线图



**Q** 能检测负载侧的缺相吗?

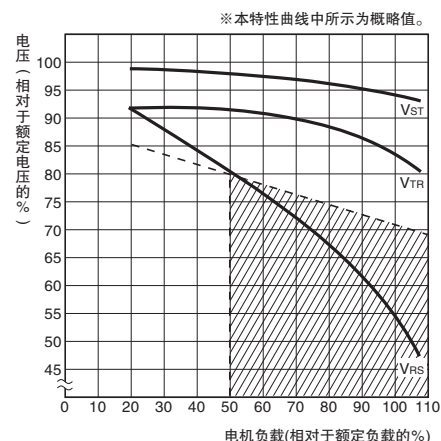
**A** K8AK-PH通过测定三相电压来进行缺相判别, 因此从原理上来说不能检测负载端的缺相。

**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%)。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。K8AK-PH1会通过电压不平衡来进行电机运行中的缺相检测。(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, K8AK-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。

三相电压继电器

# K8AK-PW

对产业设备、装置的三相电源进行监测的较佳选择



- 加强抗变频器干扰性能。New
- 可对三相3线、4线式电路的过、欠电压进行监测。  
三相3线、4线式电路通过切换开关转换。
- 输出接点1c×2、AC250V 5A(阻性负载)。  
过电压、欠电压使用单独接点输出。
- 1台同时应对各国的电源规格。(切换开关切换)
- LED指示灯，接点状态一目了然。



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

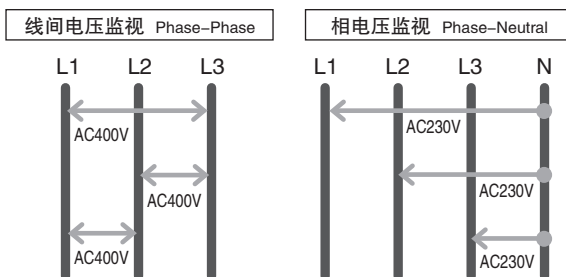
⚠ 请参阅73页的“请正确使用”。  
Q & A请参照 43页。

## 种类

额定输入电压 *		型号
三相3线模式	AC200、220、230、240V	K8AK-PW1
三相4线模式	AC115、127、133、138V	
三相3线模式	AC380、400、415、480V	K8AK-PW2
三相4线模式	AC220、230、240、277V	

注：三相3线、4线式的切换以及输入范围的切换通过切换开关进行。  
\* 控制电源电压与额定输入电压共用。

● 1台即可完成三相3线式/三相4线式电源监视  
通过切换开关的切换，实现三相3线式乃至三相4线式的电源监视。



1台即可完成三相电压的电源监视

为用户的维护零件库存削减作出贡献

	SW3		ON		ON	OFF	OFF
	SW4		ON	OFF	ON	OFF	OFF
K8AK-PW1	SW2	ON	P-P	138V	133V	127V	115V
		OFF	P-N	240V	230V	220V	200V
K8AK-PW2	SW2	ON	P-P	277V	240V	230V	220V
		OFF	P-N	480V	415V	400V	380V

## 额定值/性能

## ■ 额定值

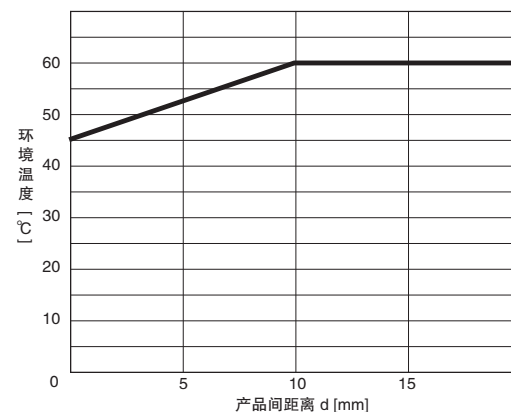
额定输入电压	K8AK-PW1	三相3线模式: AC200、220、230、240V 三相4线模式: AC115、127、133、138V
	K8AK-PW2	三相3线模式: AC380、400、415、480V 三相4线模式: AC220、230、240、277V
输入负担	K8AK-PW1: 约4.4VA K8AK-PW2: 约4.4VA	
动作值的整定范围 (OVER、UNDER)	过电压 相对于额定输入电压-30~+25% 欠电压 相对于额定输入电压-30~+25% ※额定输入电压可通过切换开关切换。	
动作值	整定值的100%动作	
复位值	固定为动作值的5%	
复位方式	自动复位	
动作时间的整定范围(T)	过、欠电压: 0.1~30秒	
电源接通时锁定时间 (LOCK)	1秒/5秒(通过切换开关切换)	
LED显示	PWR: 绿色 RY: 黄色 OVER/UNDER: 红色	
输出形态	1c × 2接点输出(常闭动作)	
输出接点额定值	额定负载 阻性负载 AC250V 5A DC30V 5A 接点电压的最大值 AC250V、DC30V 接点电流的最大值 5A 开关容量的最大值 1250VA、150W 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	
使用环境温度	-20 ~ +60℃ (不结冰、凝露)	
储存温度	-25 ~ +65℃ (不结冰、凝露)	
使用环境湿度	相对湿度 25 ~ 85% (不凝露)	
储存湿度	相对湿度 25 ~ 85% (不凝露)	
海拔	2,000m以下	
端子螺钉紧固扭矩	0.49N·m	
端子接线方法	推荐电线 单线: 2.5mm <sup>2</sup> 绞线: AWG#16、AWG#18 ※绞线需要带绝缘套管圆柱型端子 ※可2根同时紧固 推荐圆柱型端子 Al 1.5-8BK(AWG#16用)PHOENIX CONTACT生产 Al 1-8RD(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产 Al 0.75-8GY(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产	
外壳颜色	N1.5	
外壳材质	PC+ABS	
重量	约150g	
安装	DIN 导轨安装	
外形尺寸	22.5(W) × 90(H) × 100(D)mm	

## ■ 性能

输入频率	50/60Hz	
过载耐量	最大输入范围的115% 连续 125% 10秒 (不超过AC600V的范围)	
重复精度	动作值	± 0.5% FS(at 25℃ 65%RH、额定电源、DC及50/60Hz 正弦波输入时)
	动作时间	± 50ms(at 25℃ 65%RH、额定电源)
对应标准	适用标准	EN60947-5-1 设置环境(2级污染、III类设置)
	EMC	EN60947-5-1
	安全标准	UL508(Recognition)、 韩国电波法(第10564号法律)、 CSA C22.2 No.14、 CCC: GB/T 14048.5
绝缘电阻	20MΩ 所有外部端子和外壳间 所有输入端子和所有输出端子间	
耐压	AC2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有输入端子和所有输出端子间	
抗干扰	1,500V公共/标准电源端子 上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1μs/100ns	
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	150m/s <sup>2</sup> 、3轴6个方向各3次 但继电器接点时为100m/s <sup>2</sup>	
保护结构	端子部: IP20	

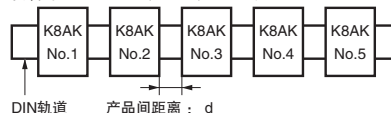
## ● 2台以上K8AK-PW的安装间隔与环境温度的关系(参考值)

安装间隔与环境温度的关系请参照下图。  
用于更高的环境温度时，可能会因为K8AK的温度上升而导致内部零件寿命缩短，请予以注意。



## 试验方法

试料 : K8AK-PW  
安装间隔 : 0mm、5mm、10mm以上

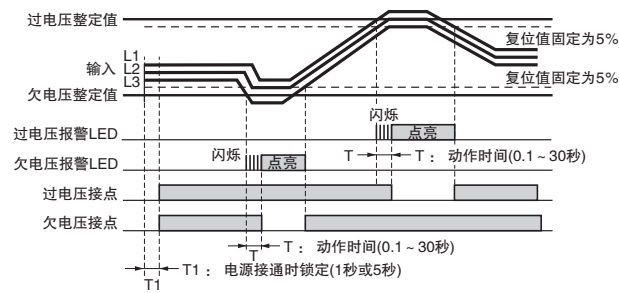


# K8AK-PW

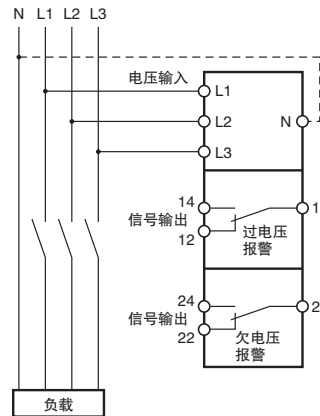
## 连接

### ■ 接线图

#### ● 过、欠电压动作的说明图

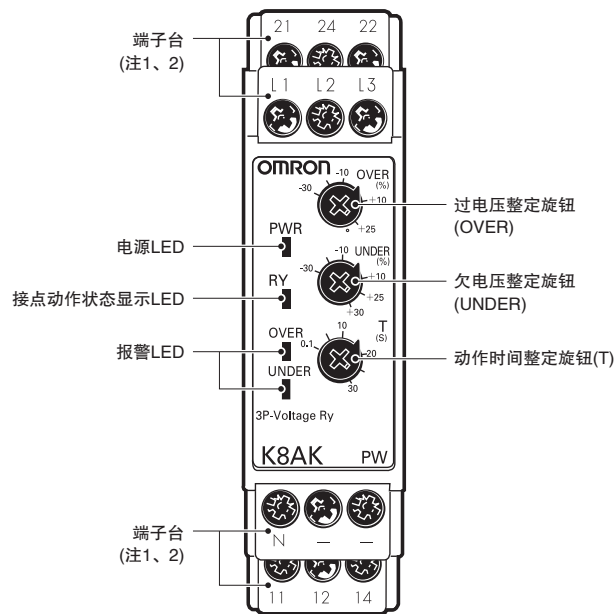


注1. K8AK-PW□的输出接点为正常时动作状态。  
 注2. 电源接通时锁定功能用于防止在电源刚接通的不稳定状态下输出不必要的警报。定时器工作过程中不会进行接点输出。  
 注3. L1、L2同时兼作电源，因此如果低于额定输入的60%，将会因电压不足而不动作。



## 各部分名称

### ● 正面



### LED说明

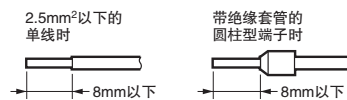
项目	内容说明
电源LED(PWR=绿色)	可动作状态时点亮 *
接点动作状态显示LED (RY = 黄色)	接点动作时点亮(正常时点亮)
报警LED	OVER = 红色 过电压异常时点亮 输入超过整定值、动作时间经过中，以闪烁方式报告异常状态
	UNDER = 红色 欠电压异常时点亮 欠电压超过整定值、动作时间经过中，以闪烁方式报告异常状态

\* 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，指示灯不点亮。

### 旋钮说明

项目	内容说明
过电压整定旋钮(OVER)	整定范围：相对于额定输入 - 30 ~ + 25%
欠电压整定旋钮(UNDER)	整定范围：相对于额定输入 - 30 ~ + 25%
动作时间整定旋钮(T)	整定范围：0.1 ~ 30秒

注1. 连接端子时，请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压，插入端子的外露导电部的长度应小于8mm。



推荐圆柱型端子  
 PHOENIX CONTACT  
 · AI 1.5-8BK(AWG#16用)  
 · AI 1-8RD(AWG#18用)  
 · AI 0.75-8GY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩：0.49N·m

■操作/整定方法

●接线方法

1. 输入

请根据切换开关2所选择的模式，使用L1、L2、L3(三相3线)或L1、L2、L3、N(三相4线)接线。

切换开关的设定与实际接线情况不符时，将不能正常工作。

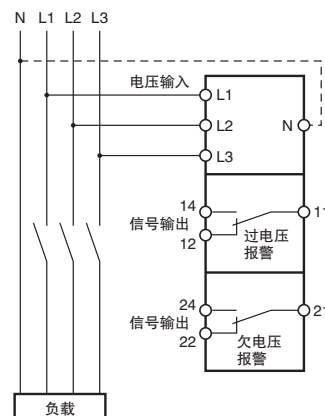
接线时请注意相序，如果相序有误，将不能正常工作。

2. 输出

11、12、14端子是过电压(1c)的输出端子。

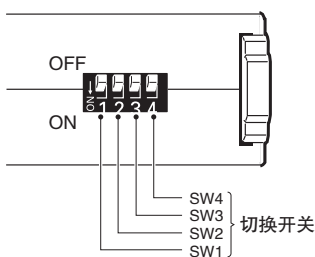
21、22、24端子是欠电压(1c)的输出端子。

\* 使用绞线时，请使用上述推荐圆柱型端子。



●切换开关的设定

电源接通时锁定时间、相线式、额定电压的切换通过本体下方的切换开关进行。



切换开关功能

K8AK-PW1

SWITCH	OFF ● ↑		OFF 1	2	3	4
	ON ○ ↓		ON			
电源接通时 锁定时间	1秒			-	-	-
	5秒			-	-	-
相线式	三相3线		-			
	三相4线		-			
额定电压	三相3线	三相4线				
	200V	115V	-	-		
	220V	127V	-	-		
	230V	133V	-	-		
	240V	138V	-	-		

注：出厂设定全部为OFF。

K8AK-PW2

SWITCH	OFF ● ↑		OFF 1	2	3	4
	ON ○ ↓		ON			
电源接通时 锁定时间	1秒			-	-	-
	5秒			-	-	-
相线式	三相3线		-			
	三相4线		-			
额定电压	三相3线	三相4线				
	380V	220V	-	-		
	400V	230V	-	-		
	415V	240V	-	-		
	480V	277V	-	-		

# K8AK-PW

## ●整定方法

### 1. 过电压

整定通过电压整定旋钮(OVER)进行。

整定范围：相对于额定输入 - 30 ~ + 25%。

在输入端子上有外加输入的状态下转动旋钮，在整定值等于输入值时，报警LED闪烁。整定时请作为参考。

额定输入因型号、切换开关的设定而异。

例)K8AK-PW1、切换开关2 = OFF(三相3线模式)、切换开关3、4 = OFF、OFF(额定电压200V)时。

SI额定输入为AC200V、整定范围为140 ~ 250V。

### 2. 欠电压

整定通过电压整定旋钮(UNDER)进行。

整定范围：相对于额定输入 - 30 ~ + 25%。

额定输入因型号、切换开关的设定而异。

例)K8AK-PW1、切换开关2 = OFF(三相3线模式)、切换开关3、4 = OFF、OFF(额定电压200V)时。

额定输入为AC200V、整定范围为140 ~ 250V。

### 3. 动作时间

整定通过动作时间整定旋钮(T)进行。

整定范围为0.1 ~ 30秒。

输入电压超过(低于)电压整定值时，报警LED开始闪烁，整定时间为连续点亮状态。

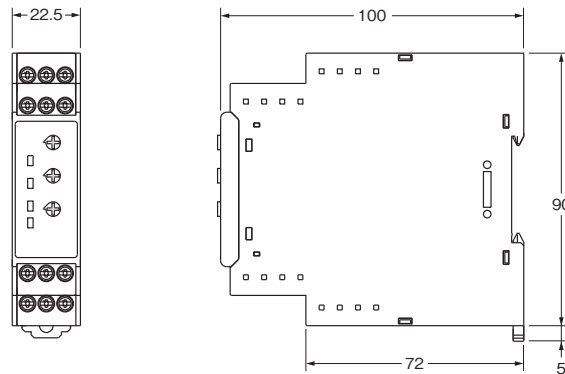
## 外形尺寸

(单位: mm)

### ■三相电压继电器

K8AK-PW1

K8AK-PW2

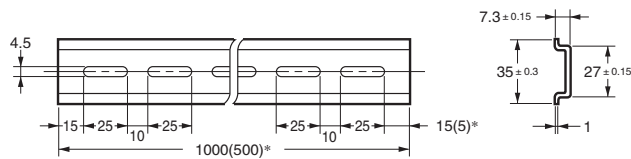
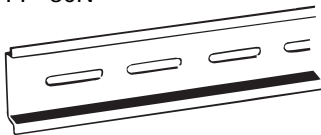


### ■导轨安装用另售件

#### ●支承导轨

PFP-100N

PFP-50N



\*( )内为PFP-50N的尺寸。

## Q &amp; A

**Q** 如何进行动作确认？

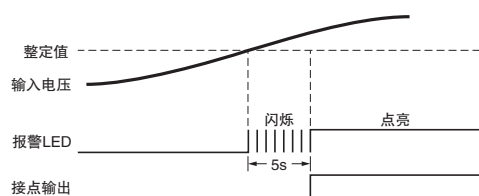
**A** **过电压**  
从整定值的80%开始，慢慢加大输入。  
输入超过整定值、报警LED开始闪烁时的输入值即为动作值。而后，动作时间过后开始动作，此时可进行动作确认。

**欠电压**

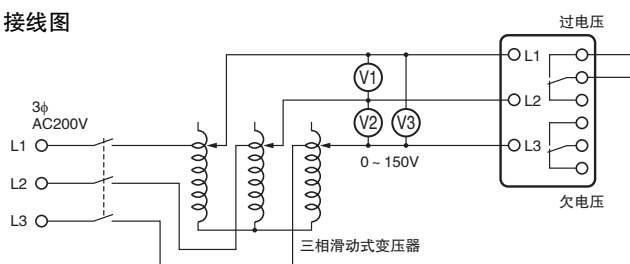
从整定值的120%开始慢慢减小输入，然后按照与过电压时相同的步骤，即可进行动作确认。

例) 监测模式：三相3线监测模式、额定电压200V、动作时间整定5秒时

注. K8AK-PW 的输出接点为正常时动作状态。



接线图



**Q** 如何测量动作时间？

**A** **过电压**  
使输入从整定值的0%急剧变化至120%，测量到动作时所需的时间。

**欠电压**

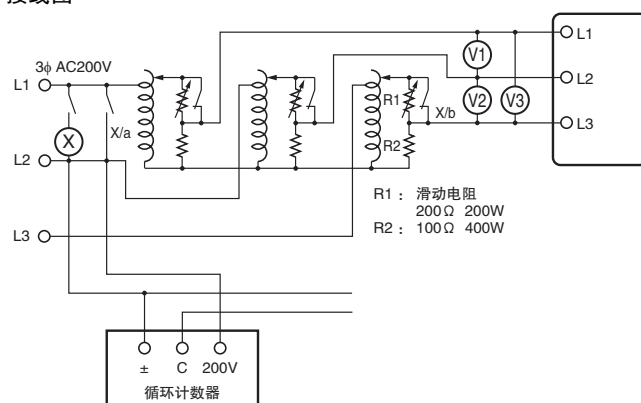
使输入从整定值的120%急剧变化至0%，测量到动作时所需的时间。

**动作时间**

调整试验电路中的滑动电阻，使得辅助继电器动作时，K8AK端子上的电压为过电压整定值的120%或欠电压整定值的80%。

然后关闭开关，通过循环计数器测定动作时间。

接线图



**Q** 三相电压中只有1相超过过电压整定值时，会检测过电压吗？

**A** K8AK对三相电压分别进行监测，因此，即使只有1相超过整定值，也会检测过电压。欠电压也是如此。

三相电压+反相缺相继电器

# K8AK-PM

## 对产业设备、装置的三相电源进行监测的较佳选择

- 加强抗变频器干扰性能。New
- 1台即可完成三相3线、4线式电路的过、欠电压以及反相、缺相监测。  
三相3线、4线式电路通过切换开关转换。
- 输出接点1c×2、AC250V 5A(阻性负载)。  
过电压、欠电压使用单独接点输出。
- 1台同时应对各国的电源规格。(切换开关切换)
- LED指示灯，接点状态一目了然。



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

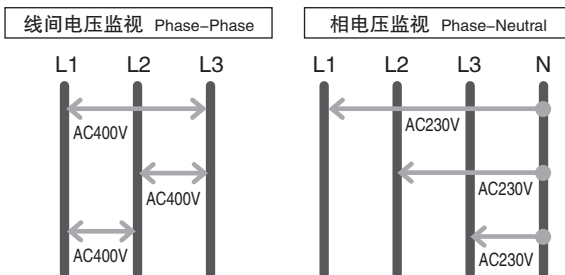
请参阅73页的“请正确使用”。  
Q&A请参阅 49 ~ 50页。

### 种类

额定输入电压 *		型号
三相3线模式	AC200、220、230、240V	K8AK-PM1
三相4线模式	AC115、127、133、138V	
三相3线模式	AC380、400、415、480V	K8AK-PM2
三相4线模式	AC220、230、240、277V	

注：三相3线、4线式的切换以及输入范围的切换通过切换开关进行。  
\* 控制电源电压与额定输入电压共用。

● 1台即可完成三相3线式/三相4线式电源监视  
通过切换开关的切换，实现三相3线式乃至三相4线式的电源监视。



1台即可完成三相电压的电源监视

为用户的维护零件库存削减作出贡献

	SW3		ON	ON	OFF	OFF	
	SW4		ON	OFF	ON	OFF	
K8AK-PM1	SW2	ON	P-P	138V	133V	127V	115V
		OFF	P-N	240V	230V	220V	200V
K8AK-PM2	SW2	ON	P-P	277V	240V	230V	220V
		OFF	P-N	480V	415V	400V	380V



## 额定值/性能

## ■ 额定值

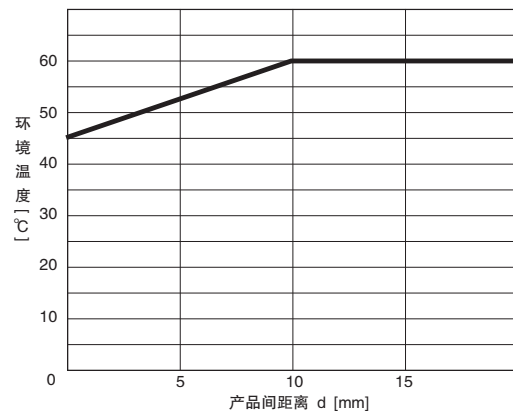
额定输入电压	K8AK-PM1	三相3线模式: AC200、220、230、240V 三相4线模式: AC115、127、133、138V
	K8AK-PM2	三相3线模式: AC380、400、415、480V 三相4线模式: AC220、230、240、277V
输入负担	K8AK-PM1: 约4.4VA K8AK-PM2: 约4.4VA	
动作值的整定范围 (OVER、UNDER)	过电压 相对于额定输入电压-30~+25% 欠电压 相对于额定输入电压-30~+25% 额定输入电压可通过切换开关切换。	
动作值	整定值的100%动作	
复位值	固定为动作值的5%	
复位方式	自动复位	
动作时间的整定范围 (T)	过、欠电压	0.1 ~ 30秒
	反相/缺相	0.1秒
电源接通时锁定时间 (LOCK)	1秒/5秒(通过切换开关切换)	
LED显示	PWR: 绿色 RY: 黄色 OVER/UNDER: 红色	
输出形态	1c × 2接点输出(常闭动作)	
输出接点额定值	额定负载 阻性负载 AC250V 5A DC30V 5A 接点电压的最大值 AC250V、DC30V 接点电流的最大值 5A 开关容量的最大值 1250VA、150W 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	
使用环境温度	-20 ~ +60℃ (不结冰、凝露)	
储存温度	-25 ~ +65℃ (不结冰、凝露)	
使用环境湿度	相对湿度 25 ~ 85% (不凝露)	
储存湿度	相对湿度 25 ~ 85% (不凝露)	
海拔	2,000m以下	
端子螺钉紧固扭矩	0.49N·m	
端子接线方法	推荐电线 单线: 2.5mm <sup>2</sup> 绞线: AWG#16、AWG#18 ※绞线需要带绝缘套管圆柱型端子 ※可2根同时紧固 推荐圆柱型端子 Al 1.5-8BK(AWG#16用)PHOENIX CONTACT生产 Al 1-8RD(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产 Al 0.75-8GY(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产	
外壳颜色	N1.5	
外壳材质	PC+ABS	
重量	约150g	
安装	DIN导轨安装	
外形尺寸	22.5(W) × 90(H) × 100(D)mm	

## ■ 性能

输入频率	50/60Hz	
过载耐量	最大输入范围的115% 连续 125% 10秒 (不超过AC600V的范围)	
重复精度	动作值	± 0.5% FS(at 25℃ 65%RH、额定电源、DC及50/60Hz 正弦波输入时)
	动作时间	± 50ms(at 25℃ 65%RH、额定电源)
对应标准	适用标准	EN60947-5-1 设置环境(2级污染、III类设置)
	EMC	EN60947-5-1
	安全标准	UL508(Recognition)、 韩国电波法(第10564号法律)、 CSA C22.2 No.14、 CCC: GB/T 14048.5
绝缘电阻	20MΩ 所有外部端子和外壳间 所有输入端子和所有输出端子间	
耐压	AC2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有输入端子和所有输出端子间	
抗干扰	1,500V公共/标准电源端子 上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1μs/100ns	
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	150m/s <sup>2</sup> 、3轴6个方向各3次 但继电器接点时为100m/s <sup>2</sup>	
保护结构	端子部: IP20	

## ● 2台以上K8AK-PM的安装间隔与环境温度的关系(参考值)

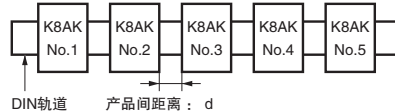
安装间隔与环境温度的关系请参照下图。  
用于更高的环境温度时，可能会因为K8AK的温度上升而导致内部零件寿命缩短，请予以注意。



## 试验方法

试料 : 形K8AK-PM

安装间隔 : 0mm、5mm、10mm以上

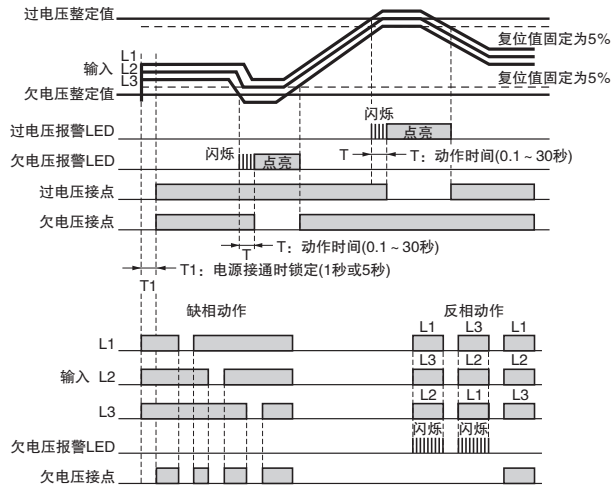


# K8AK-PM

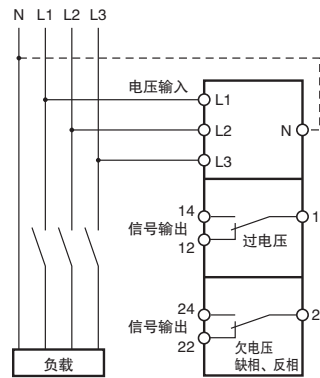
## 连接

### ■ 接线图

#### ● 过、欠电压以及反相缺相动作的说明图



- 注1. K8AK-PM的输出接点为正常时动作状态。
- 注2. 电源接通时锁定功能用于防止在电源刚接通的不稳定状态下输出不必要的警报。定时器工作过程中不会进行接点输出。
- 注3. 缺相通过L1、L2、L3的电压下降来检测。有1相低于额定输入的60%时即为缺相。
- 注4. L1、L2兼用电源，电压极端下降时不动作。
- 注5. 不能对运行中电机负载的缺相(电源侧、负载侧)进行检测。



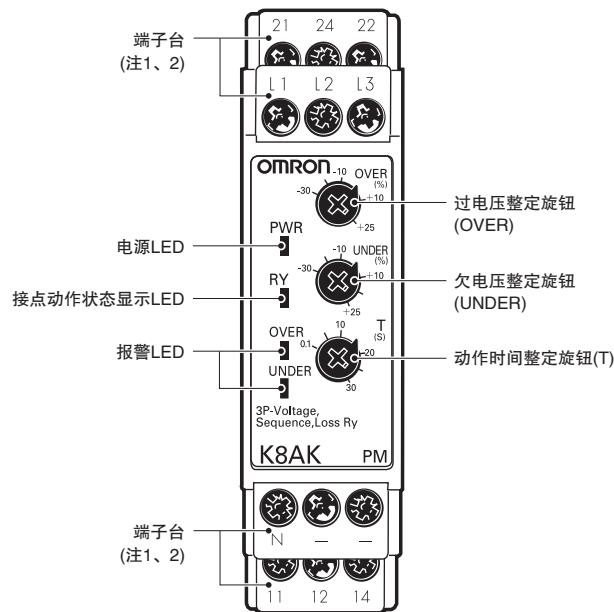
#### 动作表

项目	LED显示			接点动作	
	Ry_LED	OVER_LED	UNDER_LED	OVER_Ry	UNDER_Ry
过电压	ON	ON	OFF	Off	ON
欠电压	ON	OFF	ON	ON	OFF
缺相	OFF	OFF *1	ON	OFF *1	OFF
反相	ON	OFF	闪烁 *2	ON	OFF
正相	ON	OFF	OFF	ON	ON

- \*1. 缺相检测过程中Over\_Ry也为Off。
- \*2. 缺相检测中的LED闪烁是1秒间隔，检测时间经过中的LED闪烁是0.5秒间隔。

## 各部分名称

### ● 正面



#### LED说明

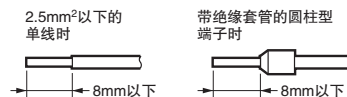
项目	内容说明
电源LED(PWR=绿色)	可动作状态时点亮 *
接点动作状态显示LED (RY = 黄色)	接点动作时点亮(正常时点亮)
报警LED	OVER = 红色 过电压异常时点亮 输入超过整定值、动作时间经过中，以闪烁方式报告异常状态
	UNDER = 红色 · 欠电压、缺相异常时点亮 欠电压超过整定值、动作时间经过中，以闪烁方式显示异常状态 · 反相异常时闪烁

\* 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，指示灯不点亮。

#### 旋钮说明

项目	内容说明
过电压整定旋钮(OVER)	整定范围：相对于额定输入 - 30 ~ + 25%
欠电压整定旋钮(UNDER)	整定范围：相对于额定输入 - 30 ~ + 25%
动作时间整定旋钮(T)	整定范围：0.1 ~ 30秒

注1. 连接端子时，请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压，插入端子的外露导电部的长度应小于8mm。



- 推荐圆柱型端子  
PHOENIX CONTACT
- AI 1.5-8BK(AWG#16用)
  - AI 1-8RD(AWG#18用)
  - AI 0.75-8GY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩：0.49N·m

■操作/整定方法

●接线方法

1. 输入

请根据切换开关2所选择的模式，使用L1、L2、L3(三相3线)或L1、L2、L3、N(三相4线)接线。

切换开关的设定与实际接线情况不符时，将不能正常工作。

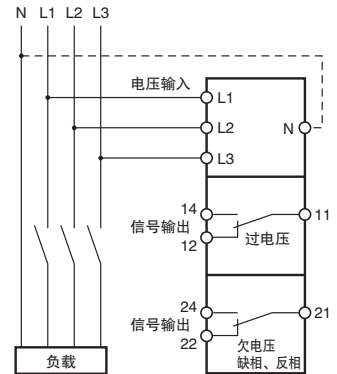
接线时请注意相序，如果相序有误，将不能正常工作。

2. 输出

11、12、14端子是过电压(1c)的输出端子。

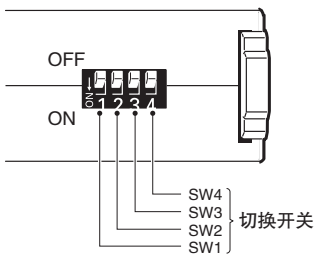
21、22、24端子是欠电压、缺相、反相(1c)的输出端子。

\* 使用绞线时，请使用上述推荐圆柱型端子。



●切换开关的设定

电源接通时锁定时间、相线式、额定电压的切换通过本体下方的切换开关进行。



切换开关功能

K8AK-PM1

SWITCH	OFF ● ↑ ON ○ ↓		1	2	3	4
	电源接通时 锁定时间	1秒			-	-
	5秒			-	-	-
相线式	三相3线		-		-	-
	三相4线		-		-	-
额定电压	三相3线	三相4线				
	200V	115V	-	-		
	220V	127V	-	-		
	230V	133V	-	-		
	240V	138V	-	-		

注：出厂设定全部为OFF。

K8AK-PM2

SWITCH	OFF ● ↑ ON ○ ↓		1	2	3	4
	电源接通时 锁定时间	1秒			-	-
	5秒			-	-	-
相线式	三相3线		-		-	-
	三相4线		-		-	-
额定电压	三相3线	三相4线				
	380V	220V	-	-		
	400V	230V	-	-		
	415V	240V	-	-		
	480V	277V	-	-		

注：出厂设定全部为OFF。

# K8AK-PM

## ● 整定方法

### 1. 过电压

整定通过过电压整定旋钮(OVER)进行。

整定范围：相对于额定输入  $-30 \sim +25\%$ 。

在输入端子上有外加输入的状态下转动旋钮，在整定值等于输入值时，报警LED闪烁。整定时请作为参考。

额定输入因型号、切换开关的设定而异。

例)K8AK-PM1、切换开关2 = OFF(三相3线模式)、切换开关3、4 = OFF、OFF(额定电压200V)时。

额定输入为AC200V、整定范围为140 ~ 250V。

### 2. 欠电压

整定通过电压整定旋钮(UNDER)进行。

整定范围：相对于额定输入  $-30 \sim +25\%$ 。

额定输入因型号、切换开关的设定而异。

例)K8AK-PM1、切换开关2 = OFF(三相3线模式)、切换开关3、4 = OFF、OFF(额定电压200V)时。

额定输入为AC200V、整定范围为140 ~ 250V。

### 3. 动作时间

整定通过动作时间整定旋钮(T)进行。

整定范围为0.1 ~ 30秒。

输入电压超过(低于)电压整定值时，报警LED开始闪烁，整定时间为连续点亮状态。

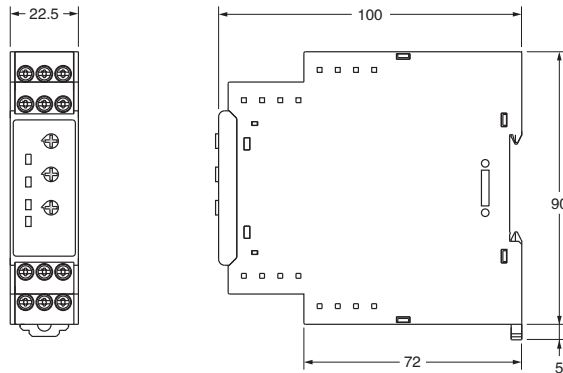
## 外形尺寸

(单位: mm)

### ■ 三相电压+反相缺相继电器

K8AK-PM1

K8AK-PM2

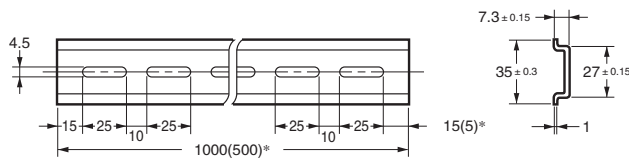
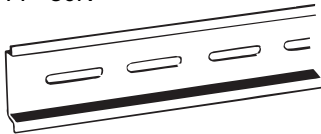


### ■ 导轨安装用另售件

#### ● 支承导轨

PFP-100N

PFP-50N



\*( )内为PFP-50N的尺寸。

Q & A

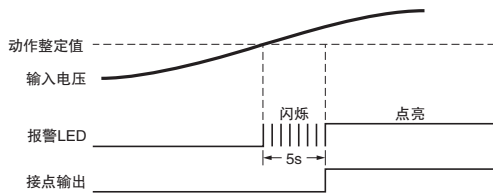
**Q** 如何进行动作确认?

**A** **过电压**  
 从整定值的80%开始, 慢慢加大输入。  
 输入超过整定值、报警LED开始闪烁时的输入值即为动作值。而后, 动作时间过后开始动作, 此时可进行动作确认。

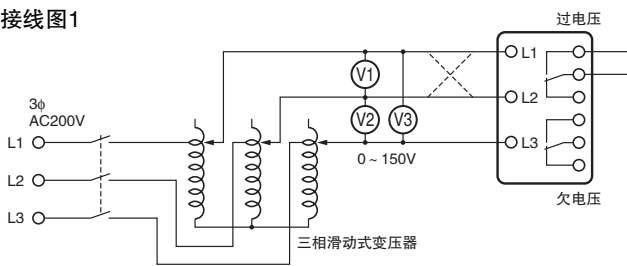
**欠电压**  
 从整定值的120%开始慢慢减小输入, 然后按照与过电压时相同的步骤, 即可进行动作确认。

例) 监测模式: 三相3线监测模式、额定电压200V、动作时间整定5秒时

注. K8AK-PM 的输出接点为正常时动作状态。



接线图1



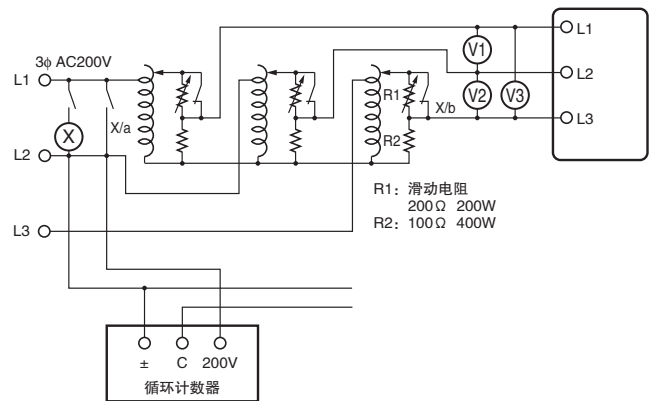
**Q** 如何测量动作时间?

**A** **过电压**  
 从整定值的0%急剧变化至120%, 测量到动作时所需的时间。

**欠电压**  
 使输入从整定值的120%急剧变化至0%, 测量到动作时所需的时间。

**动作时间**  
 调整接线图2中的滑动电阻, 使得辅助继电器动作时, K8AK端子上的电压为整定值的120%(过电压检测时)、整定值的80%(欠电压监测时)。  
 然后关闭开关, 通过循环计数器测定动作时间。

接线图2



**Q** 如何进行反相、缺相的动作确认?

**A** **反相**  
 如接线图1中虚线部分所示, 将2根线对调使相序颠倒, 然后确认K8AK是否动作。

**缺相**  
 使输入的任意一相缺相, 然后确认K8AK是否动作。

## Q & A

**Q** 能检测负载侧的缺相吗?

**A** K8AK-PM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。

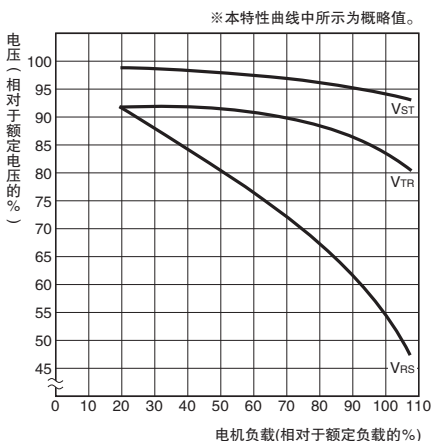
**Q** 能检测运转中电机负载的缺相吗?

**A** 不能对运转中电机负载的缺相进行检测。请使用欠电压检测功能。

通常三相电机在运转中,即使有1相断线,也会继续转动,并且端子上会有三相感应电压。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%)。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。从图中可以看出,电机的负载较轻时,即使出现缺相,电机端子的电压也不会有太大下降,因此无法进行缺相检测。要对运转中的电机负载进行缺相检测,请使用欠电压检测功能,检测缺相时的电机端子电压。

此时,动作时间整定会对缺相发生至跳闸为止的时间造成影响,因此进行动作时间整定时,请予以注意。

特性曲线(图)



注. 图中所示为R相缺相时的情况。V<sub>st</sub>、V<sub>tr</sub>、V<sub>rs</sub>为缺相时电机端子上的电压。

**Q** 三相电压中只有1相超过过电压整定值时,会检测过电压吗?

**A** K8AK对三相电压分别进行监测,因此,即使只有1相超过整定值,也会检测过电压。欠电压也是如此。

# 三相不平衡+反相缺相继电器 K8AK-PA

## 对产业设备、装置的三相电压不平衡进行监测的较佳选择

- 加强抗变频器干扰性能。New
- 1台即可完成三相3线、4线式电路的电压不平衡以及反相、缺相监测。  
三相3线、4线式电路通过切换开关转换。
- 输出接点1c×1、AC250V 5A(阻性负载)。
- 1台同时应对各国的电源规格。(切换开关切换)
- LED指示灯, 接点状态一目了然。



**!** 请参阅73页的“请正确使用”。  
**Q & A**请参照 56页。

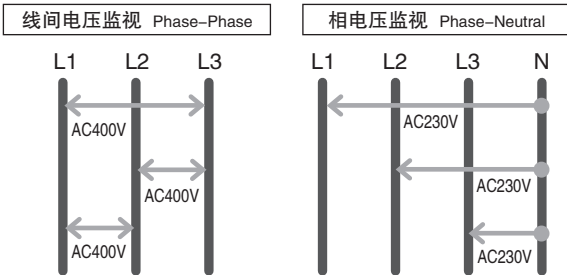
标准认证对象机型等最新信息请浏览本公司Web网站  
(www.fa.omron.com.cn)的“标准认证/符合”页面。

### 种类

额定输入电压 *		型号
三相3线模式	AC200、220、230、240V	<b>K8AK-PA1</b>
三相4线模式	AC115、127、133、138V	
三相3线模式	AC380、400、415、480V	<b>K8AK-PA2</b>
三相4线模式	AC220、230、240、277V	

注: 三相3线、4线式的切换以及输入范围的切换通过切换开关进行。  
\* 控制电源电压与额定输入电压共用。

- 1台即可完成三相3线式/三相4线式电源监视  
通过切换开关的切换, 实现三相3线式乃至三相4线式的电源监视。



**!** 1台即可完成三相电压的电源监视

为用户的维护零件库存削减作出贡献

	SW3		ON		ON		OFF		OFF	
	SW4		ON		OFF		ON		OFF	
K8AK-PA1	SW2	ON	P-P	138V	133V	127V	115V			
		OFF	P-N	240V	230V	220V	200V			
K8AK-PA2	SW2	ON	P-P	277V	240V	230V	220V			
		OFF	P-N	480V	415V	400V	380V			

# K8AK-PA

## 额定值/性能

### ■ 额定值

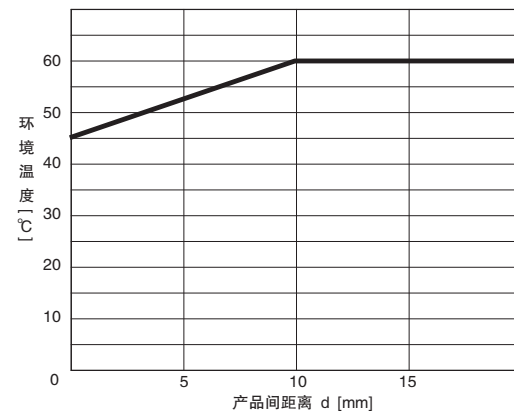
额定输入电压	K8AK-PA1	三相3线模式: AC200、220、230、240V 三相4线模式: AC115、127、133、138V
	K8AK-PA2	三相3线模式: AC380、400、415、480V 三相4线模式: AC220、230、240、277V
输入负担	K8AK-PA1: 约4.4VA K8AK-PA2: 约4.4VA	
动作值的整定范围(ASY.)	不平衡整定值(%) = 2 ~ 22%	
动作值	不平衡动作值 = 额定输入电压 × 不平衡整定值(%) 最大电压相-最小电压相的电位差超过不平衡动作值时动作	
复位值	固定为动作值的5%	
复位方式	自动复位	
动作时间的整定范围(T)	不平衡	0.1 ~ 30秒
	反相/缺相	0.1秒
电源接通时锁定时间(LOCK)	1秒/5秒(通过切换开关切换)	
LED显示	PWR: 绿色 RY: 黄色 ALM: 红色	
输出形态	1c接点输出(常闭动作)	
输出接点额定值	额定负载 阻性负载 AC250V 5A DC30V 5A 接点电压的最大值 AC250V、DC30V 接点电流的最大值 5A 开关容量的最大值 1250VA、150W 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	
使用环境温度	-20 ~ +60℃ (不结冰、凝露)	
储存温度	-25 ~ +65℃ (不结冰、凝露)	
使用环境湿度	相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)	
储存湿度	相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)	
海拔	2,000m以下	
端子螺钉紧固扭矩	0.49N · m	
端子接线方法	推荐电线 单线: 2.5mm <sup>2</sup> 绞线: AWG#16、AWG#18 ※绞线需要带绝缘套管圆柱型端子 ※可2根同时紧固 推荐圆柱型端子 AI 1.5-8BK(AWG#16用)PHOENIX CONTACT生产 AI 1-8RD(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产 AI 0.75-8GY(AWG#18用)PHOENIX CONTACT生产	
外壳颜色	N1.5	
外壳材质	PC+ABS	
重量	约130g	
安装	DIN导轨安装	
外形尺寸	22.5(W) × 90(H) × 100(D)mm	

### ■ 性能

输入频率	50/60Hz	
过载耐量	最大输入范围的115% 连续 125% 10秒 (不超过AC600V的范围)	
重复精度	动作值	± 0.5% FS(at 25℃ 65%RH、额定电源、50/60Hz 正弦波输入时)
	动作时间	± 50ms(at 25℃ 65%RH、额定电源)
对应标准	适用标准	EN60947-5-1 设置环境(2级污染、III类设置)
	EMC	EN60947-5-1
	安全标准	UL508(Recognition)、 韩国电波法(第10564号法律)、 CSA C22.2 No.14、 CCC: GB/T 14048.5
绝缘电阻	20MΩ以上 所有外部端子和外壳间 所有输入端子和所有输出端子间	
耐压	AC2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有输入端子和所有输出端子间	
抗干扰	1500V公共/标准电源端子 上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1μs/100ns	
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	150m/s <sup>2</sup> 、3轴6个方向各3次 但继电器接点时为100m/s <sup>2</sup>	
保护结构	端子部: IP20	

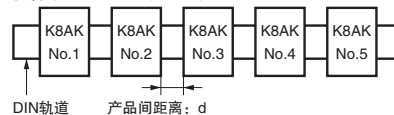
### ● 2台以上K8AK-PA的安装间隔与环境温度的关系(参考值)

安装间隔与环境温度的关系请参照下图。  
用于更高的环境温度时, 可能会因为K8AK的温度上升而导致内部零件寿命缩短, 请予以注意。



### 试验方法

试料 : K8AK-PA  
安装间隔 : 0mm、5mm、10mm以上

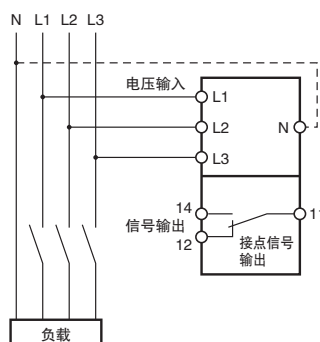
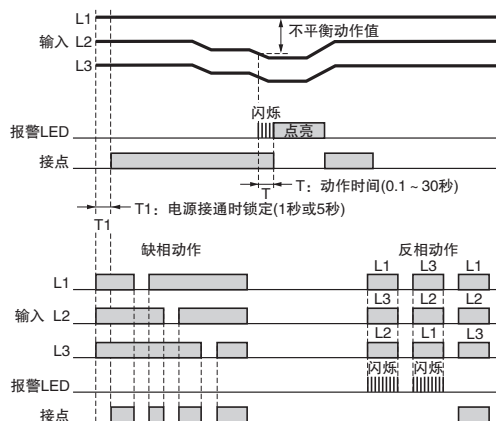




## 连接

### ■ 接线图

#### ● 电压不平衡与反相缺相动作的说明图



- 注1. K8AK-PA的输出接点为正常时动作状态。
- 注2. 电源接通时锁定功能用于防止在电源刚接通的不稳定状态下输出不必要的警报。定时器工作过程中不会进行接点输出。
- 注3. 缺相通过L1、L2、L3的电压下降来检测。有1相低于额定输入的60%时即为缺相。
- 注4. L1、L2兼用电源，电压极端下降时不动作。
- 注5. 不能对运行中电机负载的缺相进行检测。
- 注6. 通过电压进行缺相检测，因此无法检测负载端的缺相。

#### 不平衡动作值的计算式

$$\text{不平衡动作条件} = (\text{最大电压} - \text{最小电压}) > \text{不平衡动作值}$$

$$\text{不平衡动作值} = \text{额定输入电压}(V) \times \text{不平衡整定值}(\%)$$

注. 额定输入电压可通过切换开关进行选择设定。

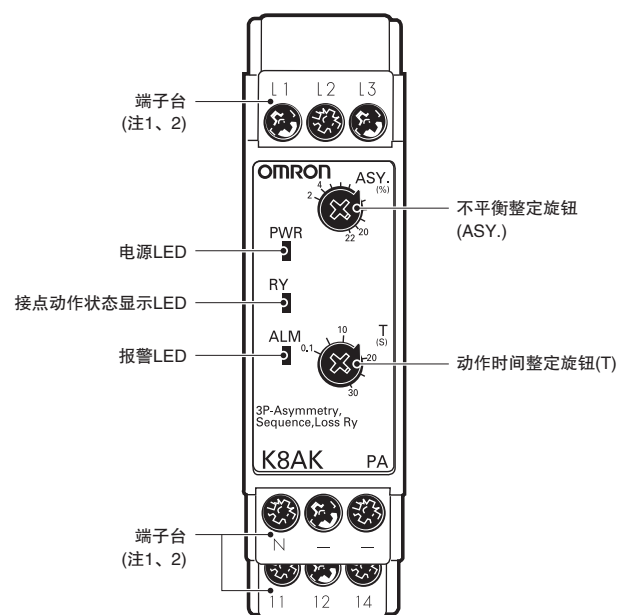
#### 动作表

项目	LED显示		接点动作
	Ry_LED	报警_LED	报警_Ry
不平衡	OFF	ON	OFF
缺相	OFF	ON	OFF
反相	OFF	闪烁 *	OFF
正相	ON	OFF	ON

\* 缺相检测中的LED闪烁是1秒间隔，检测时间经过中的LED闪烁是0.5秒间隔。

## 各部分名称

### ● 正面



#### LED说明

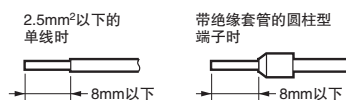
项目	内容说明
电源LED(PWR=绿色)	可动作状态时点亮 *
接点动作状态显示LED (RY = 黄色)	接点动作时点亮(正常时点亮)
报警LED(ALM = 红色)	不平衡电压异常时点亮 输入超过整定值、动作时间经过时 以闪烁方式显示异常状态

\* 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，指示灯不点亮。

#### 旋钮说明

项目	内容说明
不平衡整定旋钮(ASY.)	整定范围 : 2 ~ 22%
动作时间整定旋钮(T)	整定范围 : 0.1 ~ 30秒

注1. 连接端子时，请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压，插入端子的外露导电部的长度应小于8mm。



#### 推荐圆柱型端子

- PHOENIX CONTACT
- AI 1.5-8BK(AWG#16用)
- AI 1-8RD(AWG#18用)
- AI 0.75-8GY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩 : 0.49N · m

## ■操作/整定方法

### ●接线方法

#### 1. 输入

请根据切换开关2所选择的模式，使用L1、L2、L3(三相3线)或L1、L2、L3、N(三相4线)接线。

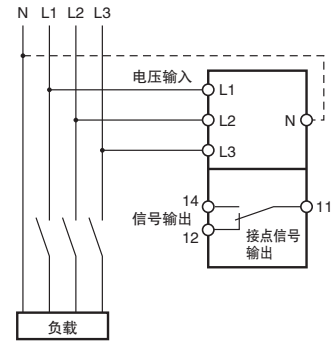
切换开关的设定与实际接线情况不符时，将不能正常工作。

接线时请注意相序，如果相序有误，将不能正常工作。

#### 2. 输出

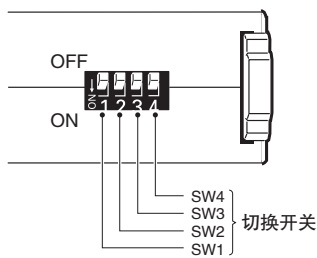
11、12、14端子是1c的输出端子。

\* 使用绞线时，请使用上述推荐圆柱型端子。



### ●切换开关的设定

电源接通时锁定时间、相线式、额定电压的切换通过本体下方的切换开关进行。



#### 切换开关功能

##### K8AK-PA1

SWITCH	OFF ● ↑ ON ○ ↓		OFF 1 ON	2	3	4
	电源接通时 锁定时间	1秒			-	-
	5秒			-	-	-
相线式	三相3线		-		-	-
	三相4线		-		-	-
额定电压	三相3线	三相4线				
	200V	115V	-	-		
	220V	127V	-	-		
	230V	133V	-	-		
	240V	138V	-	-		

注. 出厂设定全部为OFF。

##### K8AK-PA2

SWITCH	OFF ● ↑ ON ○ ↓		OFF 1 ON	2	3	4
	电源接通时 锁定时间	1秒			-	-
	5秒			-	-	-
相线式	三相3线		-		-	-
	三相4线		-		-	-
额定电压	三相3线	三相4线				
	380V	220V	-	-		
	400V	230V	-	-		
	415V	240V	-	-		
	480V	277V	-	-		

注. 出厂设定全部为OFF。

## ● 整定方法

### 1. 不平衡

整定通过不平衡动作值整定旋钮(ASY.)进行。

整定范围：相对于额定输入2~22%。

额定输入因型号、切换开关的设置而异。

例)K8AK-PA1、切换开关2 = OFF(三相3线模式)、切换开关3、4 = OFF、OFF(额定电压200V)时。

额定输入为AC200V、整定范围为4~44V。

若将整定(ASY.)设为10%，那么不平衡动作电压为20V，三相中最大相与最小相的差超过20V时，即输出警报。

### 2. 动作时间

整定通过动作时间整定旋钮(T)进行。

整定范围为0.1~30秒。

输入超过不平衡整定值时，报警LED开始闪烁，整定时间为连续点亮状态。

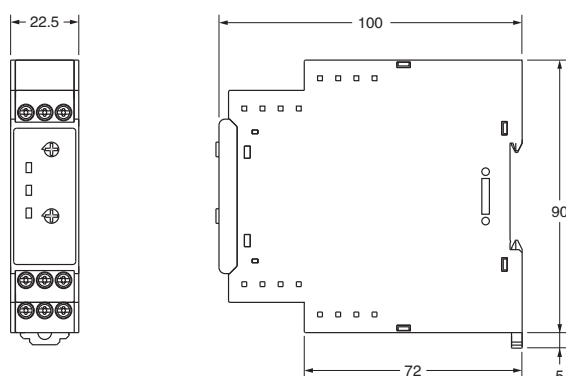
## 外形尺寸

(单位: mm)

### ■ 三相不平衡+反相缺相继电器

K8AK-PA1

K8AK-PA2

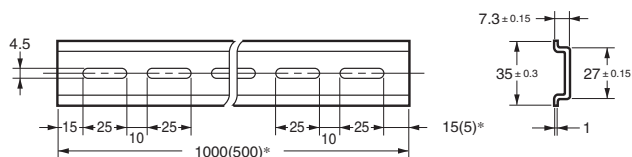
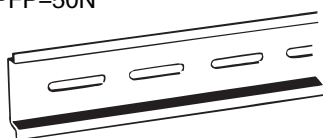


### ■ 导轨安装用另售件

#### ● 支承导轨

PFP-100N

PFP-50N



\*( )内为PFP-50N的尺寸。

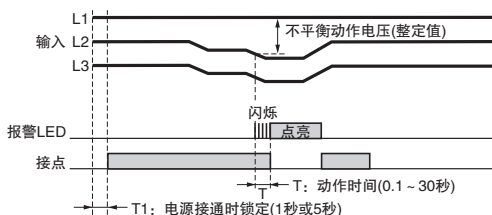
## Q & A

**Q** 如何进行动作确认？

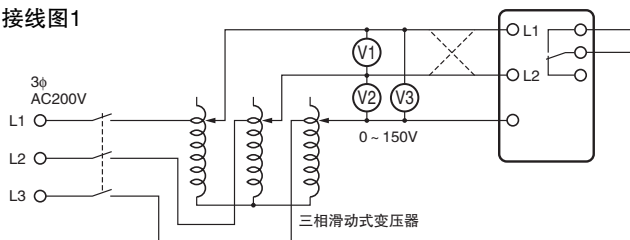
**A** 在施加额定输入电压的状态下，使三相中任意 1 相的电压慢慢变化。最大电压相与最小电压相的差超过不平衡动作值时动作。

不平衡动作值 = 额定输入电压 × 不平衡整定值%

例) 监测模式：三相3线监测模式、额定电压200V、动作时间整定5秒时  
注. K8AK-PA 的输出接点为正常时动作状态。



接线图1

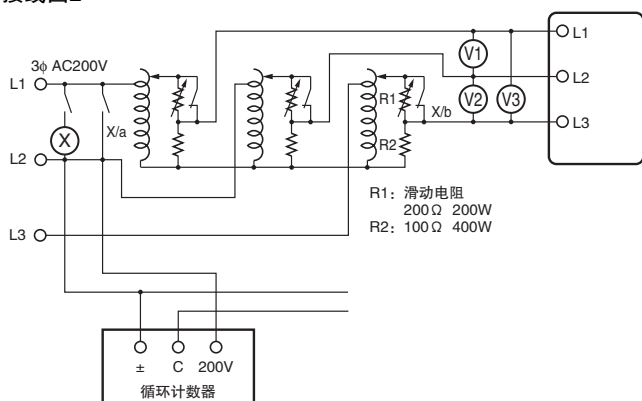


**Q** 如何测量动作时间？

**A** 动作时间

调整接线图2中的滑动电阻，使得辅助继电器动作时，K8AK端子上的电压差在不平衡动作值之上。然后关闭开关，通过循环计数器测定动作时间。

接线图2



**Q** 如何进行反相、缺相的动作确认？

**A** 反相动作

如接线图1中虚线部分所示，将2根线对调使相序颠倒，然后确认K8AK是否动作。

缺相动作

使输入的任意一相缺相，然后确认K8AK是否动作。

**Q** 能检测负载侧的缺相吗？

**A** K8AK-PA 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。

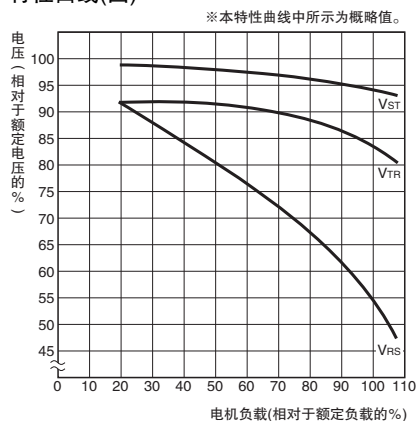
**Q** 能检测运转中电机负载的缺相吗？

**A** 不能对运转中电机负载的缺相进行检测。请使用不平衡检测功能。

通常三相电机在运转中，即使有1相断线，也会继续转动，并且端子上会有三相感应电压。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%)。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。从图中可以看出，电机的负载较轻时，即使出现缺相，电机端子的电压也不会有太大下降，因此无法进行缺相检测。请使用不平衡检测功能来检测缺相时电机端子电压的不平衡。

此时，动作时间整定会对缺相发生至跳闸为止的时间造成影响，因此进行动作时间整定时，请予以注意。

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。

## 温度报警器

## K8AK-TH

## 小巧、纤细，适合温度报警和监视



- 可防止过度升温、监视异常温度。
- 薄型机身(宽22.5mm)配备温度报警功能。
- 可利用旋转拨动开关轻松设定温度。
- 支持热电偶·铂测温电阻体的多重输入。
- 输出继电器常开/常闭可切换。
- 可以通过LED显示识别报警状态。
- 配备输出自我保持功能。
- 即使发生电源断电也能保持报警输出状态。



请参阅73页的“请正确使用”。

## 种类

## ●K8AK-TH(温度输入型)

电源	类型	输出点数	输入种类	设定单位(设定范围)	型号
AC100 ~ 240V	温度输入	1点(继电器)	热电偶/铂测温电阻体	1℃/ 单位设定(0 ~ 999℃/)	K8AK-TH11S 100-240VAC
			热电偶	10℃/ 单位设定 *	K8AK-TH12S 100-240VAC
AC/DC24V			热电偶/铂测温电阻体	1℃/ 单位设定(0 ~ 999℃/)	K8AK-TH11S 240VAC/DC
			热电偶	10℃/ 单位设定 *	K8AK-TH12S 240VAC/DC

\* 设定范围请参照59页。

注. 订购时请指定电源规格。AC100 ~ 240V规格与AC/DC24V规格属于不同的机型。

# K8AK-TH

## 额定值/性能

### ■ 额定值

项目	电源电压	AC100 ~ 240V 50/60Hz	AC24V 50/60Hz / DC24V
容许电压变化范围		额定电压的85 ~ 110%	
消耗功率		5VA以下	2W以下(DC24V)、4VA以下(AC24V)
传感器输入	K8AK-TH11S	热电偶: K、J、T、E 铂测温电阻体: Pt100、Pt1000	
	K8AK-TH12S	热电偶: K、J、T、E、B、R、S、PLII	
输出继电器		1c继电器 × 1(AC250V 5A 阻性负载)	
外部输入 (锁定复位用)	有接点输入	ON: 1kΩ以下 OFF: 100kΩ以上	
	无接点输入	ON: 残余电压1.5V以下 OFF: 漏电流0.1mA以下	
		流出电流: 约10mA	
设定方式		旋转式切换开关设定(3联)	
LED显示		电源(PWR): 绿色LED、继电器输出(ALM): 红色LED	
其它功能		报警模式(上限/下限报警)、输出的正常ON/OFF切换、输出锁定功能、设定保护功能 温度单位℃/F	
使用环境温度		-20 ~ +55℃(不结冰、凝露)	
使用环境湿度		相对湿度25 ~ 85%	
储存温度		-25 ~ +65℃(不结冰、凝露)	

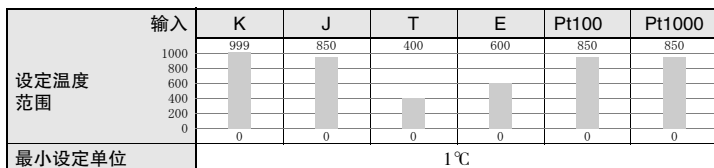
### ■ 性能

测量精度		设定范围的 ± 1%
滞后宽度		2℃
输出继电器		1C接点输出 AC250V/DC30V 5A(阻性负载) 电气寿命5万次 AC250V/DC30V 3A(阻性负载) 电气寿命10万次
采样周期		100ms
绝缘电阻		充电部端子与外露的非充电部之间: 20MΩ(500V) 充电部端子相互之间(输入 - 输出 - 电源端子间): 20MΩ(500V) 接点之间(开放): 20MΩ(500V)
耐压		AC2,300V 50或60Hz 1min.(异极充电部端子)
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		150m/s <sup>2</sup> (继电器接点为100m/s <sup>2</sup> ) 3轴6方向 各3次
重量		约160 g
保护结构		端子部: IP20
存储器保护		非易失性存储器(写入次数: 100万次)
对应标准	适用标准	EN61010-1 设置环境(2级污染、II类设置)
	EMC	EN61326-1 工业电磁环境用途
	安全标准	UL61010-1(Recognition)、韩国电波法(第10564号法律)、CSA 申请中。计划于2013年9月取得认证。
端子螺钉紧固扭矩		0.49N · m
压接端子		单线2.5mm <sup>2</sup> × 2根、带绝缘套管压接端子1.5mm <sup>2</sup> × 2、可同时紧固
外壳颜色		N1.5
外壳材质		PC、UL94-V0
安装		DIN导轨安装
外形尺寸		22.5(W) × 90(H) × 100(D)mm

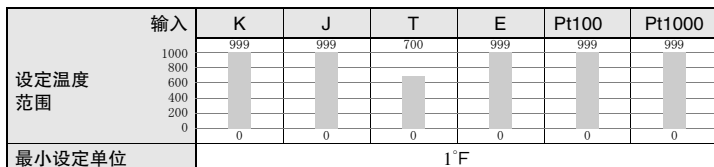
■ 设定范围

● K8AK-TH11S

选择℃时

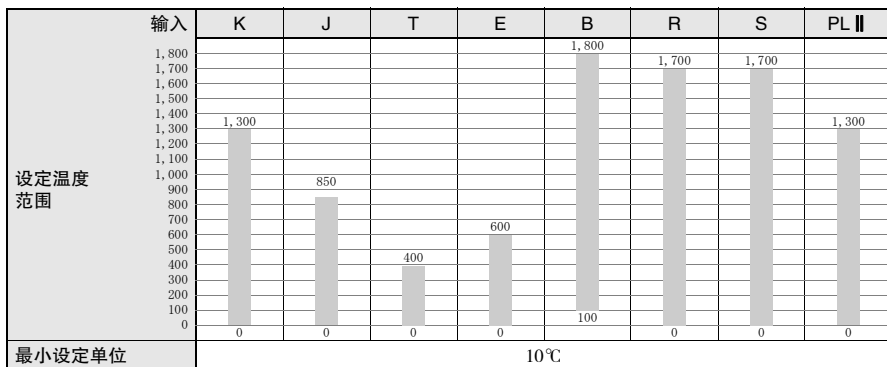


选择°F时

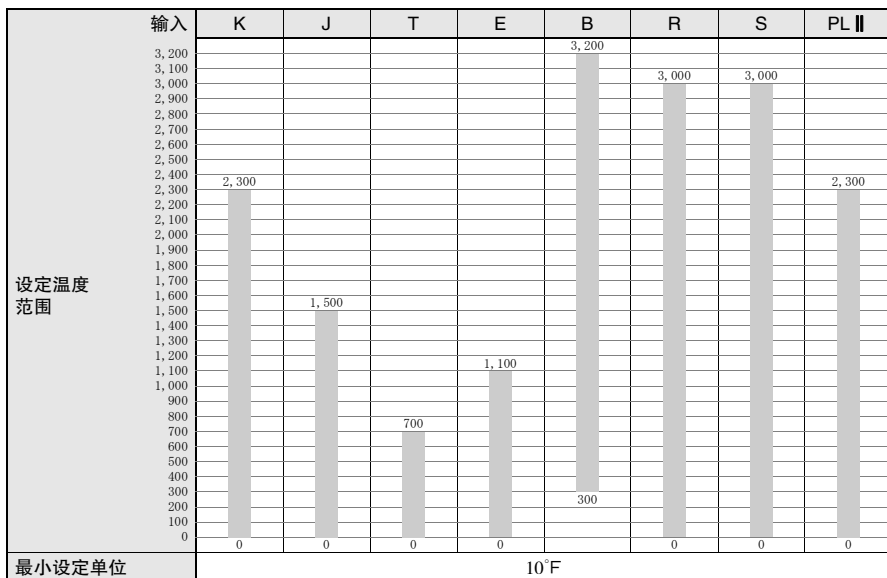


● K8AK-TH12S

选择℃时



选择°F时



● 温度输入范围

TH11S 输入类别	℃		°F	
	下限	上限	下限	上限
K	-20	1019	-40	1039
J	-20	870	-40	1039
T	-20	420	-40	740
E	-20	620	-40	1039
Pt100	-20	870	-40	1039
Pt1000	-20	870	-40	1039
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

TH12S 输入类别	℃		°F	
	下限	上限	下限	上限
K	-20	1320	-40	2340
J	-20	870	-40	1540
T	-20	420	-40	740
E	-20	620	-40	1140
B	0	1820	0	3240
R	-20	1720	-40	3040
S	-20	1720	-40	3040
PL II	-20	1320	-40	2340

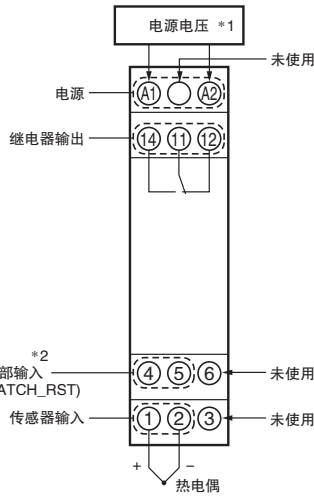
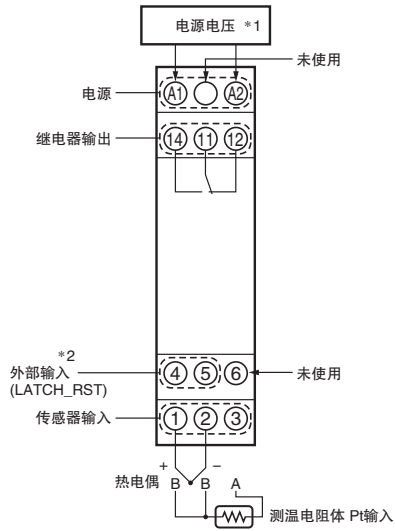
# K8AK-TH

## 连接

### ■ 接线图

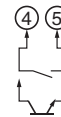
K8AK-TH11S

K8AK-TH12S



\*1. 输入电源因机型而异。  
AC100 ~ 240V或AC/DC24V(无极性)

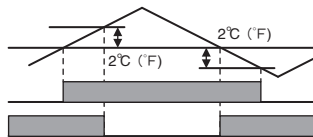
\*2. 外部输入端子的接线



### ■ 时序图

#### ■ 温度报警：调节灵敏度 2°C(或°F)

温度设定值



温度报警(上限) ⑪-⑭

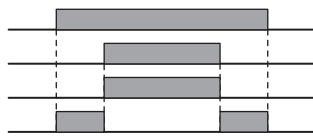
温度报警(下限) ⑪-⑭

#### ■ 常开/常闭切换电源

温度报警、其他异常

继电器输出 ⑪-⑭ 常开时

继电器输出 ⑪-⑭ 常闭时



※其他异常：传感器断线异常、传感器输入异常、温度设定值异常、存储器异常

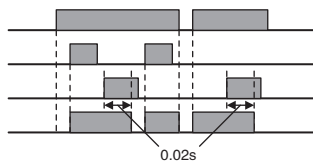
#### ■ 锁定动作：解除报警及异常后仍保持继电器输出。

电源

温度报警、其他异常

LATCH\_RST或外部输入 ④-⑤

继电器输出(有锁定) ⑪-⑭



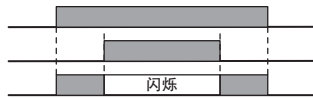
※LATCH\_RST有效时，即使再启动电源也能保持报警状态。  
如要解除报警状态，请按LATCH\_RST按钮，或者将外部输入设为ON。  
(出厂时：为LATCH有效模式)

#### ■ LED的动作

电源

SV保护模式

PWR\_LED

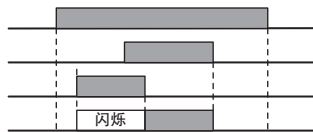


电源

温度报警

其他异常

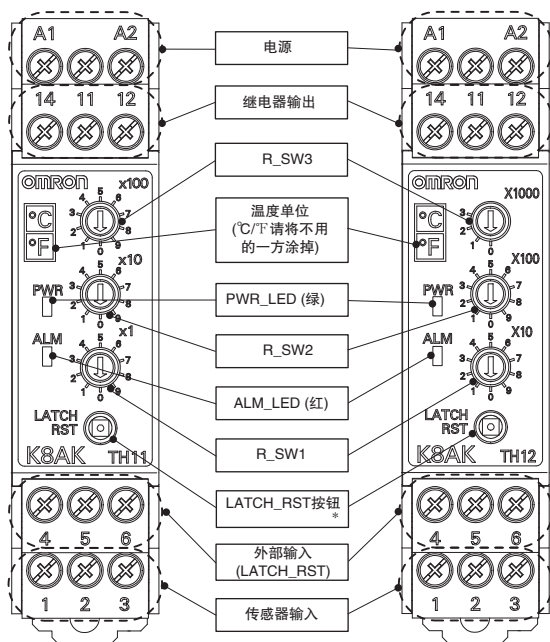
ALM\_LED





## 各部分名称

### ■正面操作说明



#### ●异常(ALM\_LED: 闪烁)

发生(1)~(3)中的任意一种情况。

- (1)传感器断线或温度输入值超过规定范围。
- (2)温度设定值超过规定范围。
- (3)内部回路出现异常。

#### ■应对方法

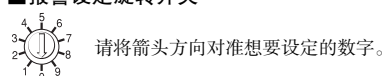
- ①解除SV保护模式。
- ②解除锁定。
- ③对误接线/断线/短路、输入种类以及温度设定值进行确认。
- ④接线、设定等没有问题时,进行电源复位。如果恢复正常,则可能是干扰的影响。  
如果未恢复正常,则需要更换。

\* 锁定解除、SV保护模式的转入、解除会保存在非易失性存储器中。如果数据变更频率超过100万次,有可能会发生异常。

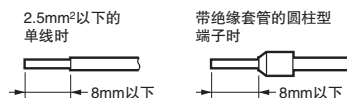
\* 按住LATCH\_RST按钮5秒以上,将启用SV保护功能。

SV保护功能启用后,PWR-LED处于闪烁状态。  
若要解除SV保护,请再次按住LATCH\_RST按钮5秒以上。

#### ■报警设定旋转开关



注1. 连接端子时,请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压,插入端子的外露导电部的长度应小于8mm。



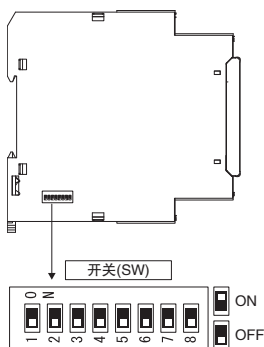
〈推荐圆柱型端子〉

PHOENIX CONTACT

- AI 1.5-8BK(AWG#16用)
- AI 1-8RD(AWG#18用)
- AI 0.75-8GY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩: 0.49N·m

### ■功能选择切换开关



※出厂时: All OFF

请在切断温度报警器电源的状态下切换侧面开关。  
侧面开关的设定在电源接通时生效。  
开关(SW)设定、按钮操作时请使用小型螺丝刀。

#### ● 设定

K8AK-TH11S

R_SW3	100°C (°F) 单位 (0~9)
R_SW2	10°C (°F) 单位 (0~9)
R_SW1	1°C (°F) 单位 (0~9)

※出厂时: 0°C设定

	SW						
	1	2	3	4	5	6	7
上限报警	■						
下限报警	■						
有锁定	■						
无锁定		■					
常开			■				
常闭				■			
°C					■		
°F						■	
							■

※出厂时: All OFF  
※SW8:未使用

K8AK-TH12S

R_SW3	1000°C (°F) 单位 (0~3) ※4~9时为温度设定值异常。
R_SW2	100°C (°F) 单位 (0~9)
R_SW1	10°C (°F) 单位 (0~9)

※出厂时: 0°C设定

	SW						
	1	2	3	4	5	6	7
上限报警	■						
下限报警	■						
有锁定	■						
无锁定		■					
常开			■				
常闭				■			
°C					■		
°F						■	
							■

※出厂时: All OFF  
※SW8:未使用

安全标准	EN 61010-1
EMC	EMI EN 61326-1
	EMS EN 61326-1

## ■功能说明

### ●SV保护功能

保护本报警器的报警设定值动作方式模式等、以及旋转开关和切换开关的设定内容(禁止设定变更)。

本保护功能在本地输出锁定解除按钮被按住5秒以上或外部输入(LATCH\_RST)端子的输入保持ON状态达到5秒以上时开始生效。本保护功能启用时，PWR-LED处于闪烁状态。

若要解除本保护功能，请按住本地输出锁定解除按钮5秒以上或使外部输入(LATCH\_RST)端子的输入保持ON状态超过5秒。

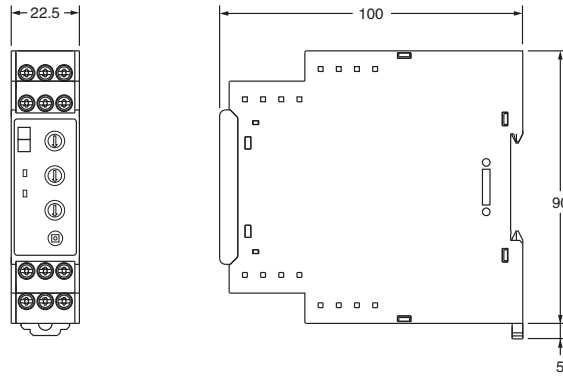
保护解除过程中，PWR处于点亮状态。

## 外形尺寸

(单位: mm)

### ■本体

K8AK-TH

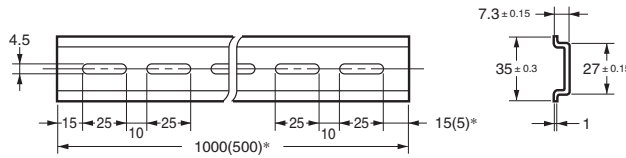
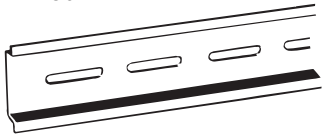


## ■导轨安装用另售件

### ●支承导轨

PFP-100N

PFP-50N



\*( )内为PFP-50N的尺寸。

导电式液位开关

# K8AK-LS

## 对产业设备、装置的水位控制的较佳选择

- 具有不通过外部接线，而是通过回路处理进行自我保持功能。
- 通过拨码开关的设定切换，能够切换选择供水与排水。
- 工作电阻10k~100kΩ的灵敏度可调型，适用于广泛的液体。
- 防止因波浪导致继电器接点抖动。
- 端子接线使用条形压接端子。
- 接线可采用单线2.5mm<sup>2</sup>×2根或1.5mm<sup>2</sup>、电线用条形压接端子×2根。
- 可作为无浮子开关使用。



请参阅73页的“请正确使用”。

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

## 种类

电源电压	型号规格
AC/DC24V	K8AK-LS1 24VAC/DC
AC100~240V	K8AK-LS1 100-240VAC

### ■选装件(另售)

#### ●电极保持器

用途	供水管线等一般用途	空间有限时	固有电阻较低的液体	有安装精度要求时	耐高温/高压条件严苛时	有耐腐蚀性要求时	到水面的距离大时
型号	PS-3S/-4S/-5S	PS-31 SUS304、300mm	BF-1	BF-3/-5	BS-1	BS-1T	PH-1/-2
外观							

#### ●电极棒

可以提供电极棒、连接螺母、锁定螺母以及固定螺钉的套件。



用途	经净化的自来水、工业用水、排水	经净化的自来水、工业用水、排水、较薄的碱性容器
型号	F03-60-SUS304	F03-60-SUS316

#### ●其它

项目	型号
保护盖 (PS或BF用电极保持器)	F03-11
安装部(PS用电极保持器)	F03-12
分离器(防止电极接触)	F03-14 1P(1极) F03-14 3P(3极) F03-14 5P(5极)

# K8AK-LS

## 额定值/性能

### ■ 额定值

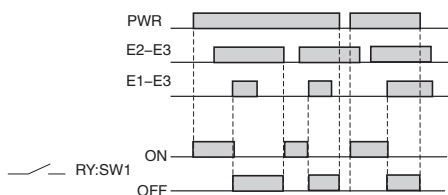
额定电压	AC24V或DC24V 50/60Hz AC100~240V 50/60Hz
电极间的电压	5V p-p(约20Hz)
消耗功率	AC/DC24V: 2.0VA/1.1W以下 AC100~240V: 4.6VA以下
工作电阻值	10kΩ ~ 100kΩ(可调)
复位电阻值	250kΩ以下
响应时间	约0.1 ~ 10s(可调)
使用电缆的长度	100m以下(实施了完全绝缘处理后的600V 0.75mm <sup>2</sup> 3芯橡胶绝缘电缆)
LED显示	PWR: 绿 RY: 黄
输出接点额定值	额定负载 阻性负载 AC250V 5A DC30V 5A 接点电压的最大值 AC250V、DC30V 接点电流的最大值 5A 开关容量的最大值 1250VA、150W 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
使用环境温度	-20 ~ +60℃ (不结冰、凝露)
储存温度	-25 ~ +65℃ (不结冰、凝露)
使用环境湿度	相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)
储存湿度	相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)
海拔	2,000m以下
端子螺钉紧固扭矩	0.49N·m
外壳颜色	N1.5
外壳材质	PC+ABS
重量	约150g
安装	DIN导轨安装
外形尺寸	22.5(W) × 90(H) × 100(D)mm

### ■ 性能

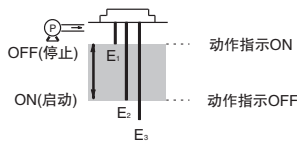
容许电压变化范围	额定电压的85% ~ 110%
设置环境	II类设置、2级污染
适用标准	EN61010-1 工业电磁环境用途
安全标准	EN60664-1、UL508(Recognition)、 韩国电波法(第10564号法律)、 CSA C22.2 No.14、 CCC: GB/T 14048.5
EMC	EN61326-1
绝缘电阻	20MΩ以上 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和所有输入端子间 所有电源端子和所有输出端子间 所有输入端子和所有输出端子间
耐压	AC2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和所有输入端子间 所有电源端子和所有输出端子间 所有输入端子和所有输出端子间
抗干扰	1,500V公共/标准电源端子 上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1μs/100ns
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	150m/s <sup>2</sup> 3轴6方向 各3次 但继电器接点时为100m/s <sup>2</sup>
保护结构	端子部: IP20

## 连接

### ■ 操作图

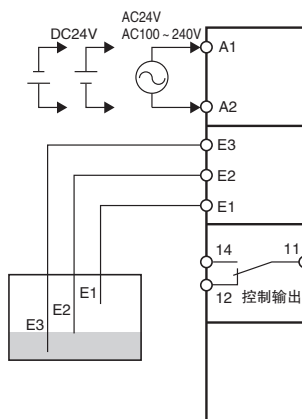


#### 1. 供水

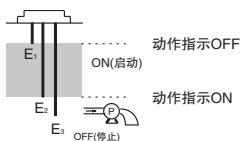


· 水面下降至E2时(动作指示OFF)泵启动, 上升至E1以上时(动作指示ON)泵停止。

### ■ 接线图



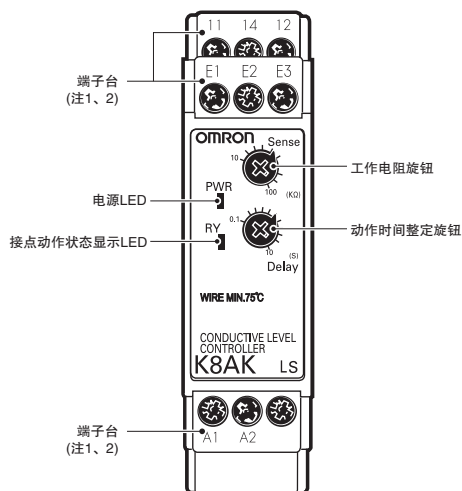
#### 2. 排水



· 水面到达E1时(动作指示ON)泵启动, 到E2以下时(动作指示OFF)泵停止。

## 各部分名称

### ■正面



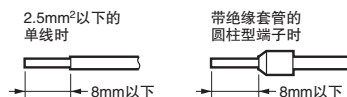
### ●LED说明

项目	内容说明
电源LED(PWR: 绿色)	电源接通时点亮
接点动作状态显示LED(RY: 黄色)	接点动作时点亮

### ●旋钮说明

项目	内容说明
工作电阻值旋钮	整定范围10 ~ 100k Ω
动作时间整定旋钮	整定范围0.1秒 ~ 10秒

注1. 连接端子时, 请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压, 插入端子的外露导电部的长度应小于8mm。



〈推荐圆柱型端子〉

- PHOENIX CONTACT  
 · A1 1.5-8BK(AWG#16用)  
 · A1 1-8RD(AWG#18用)  
 · A1 0.75-8GY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩: 0.49N · m

## ■操作/整定方法

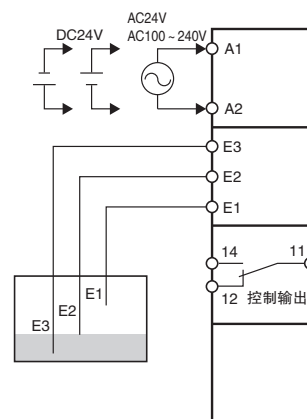
### ●接线方法

#### 1. 输入

请根据切换开关1所选择的模式, 连接11、12、13。  
切换开关的设定与实际接线情况不符时, 将不能正常工作。

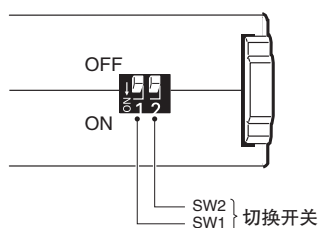
#### 2. 输出

供水模式: 请将11、12端子与电磁电路的线圈端子连接。  
排水模式: 请将11、14端子与电磁电路的线圈端子连接。



### ●切换开关的设定

动作模式的切换通过本体下方的切换开关进行。  
K8AK-LS不使用SW2。



### 切换开关功能

SWITCH	OFF ● ↑	OFF 1	2
	ON ○ ↓	ON	ON
动作模式	供水的自动运行	●	NO USE
	排水的自动运行	○	

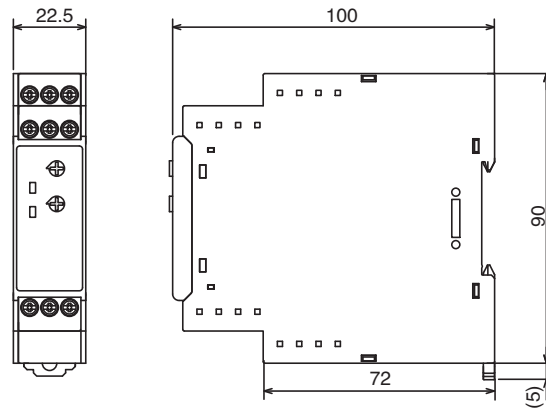
注. 出厂设定全部为OFF。

# K8AK-LS

## 外形尺寸

(单位: mm)

K8AK-LS

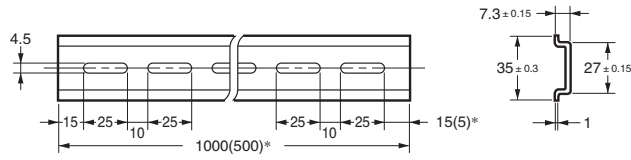
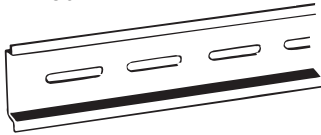


### ■导轨安装用另售件

#### ●支承导轨

PFP-100N

PFP-50N



\*( )内为PFP-50N的尺寸。

热敏电机保护继电器

# K8AK-TS/-PT

## 监视电机内部损伤引起的温度上升



- DIN22.5mm规格实现温度、反相、缺相监视(-PT型)
- K8AK-PT之间可紧密安装。
- 电机内部监视专用，无需整定。
- 带测试、复位按钮，可确认输出动作。
- 监视热敏电阻的断线和短路。
- 1台同时应对手动复位、自动复位。



请参阅73页的“请正确使用”。  
Q & A 请参阅 72页。

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

## 种类

功能	电源电压	型号规格
反相 + 缺相 + 温度监视	AC100-240V	K8AK-PT1 100-240VAC
温度监视	AC/DC24V	K8AK-TS1 100-240VAC
		K8AK-TS1 24VAC/DC

# K8AK-TS/-PT

## 额定值/性能

### 额定值

电源电压	绝缘电源	AC/DC24V AC100-240V
消耗功率		AC/DC24V: 1.8VA/1.0W以下 AC100-240V: 3.5VA以下
额定输入电压		3φ-AC200-480V(三相3线)
动作时间	三相电压输入反相	0.1秒 ± 0.05秒
	三相电压输入缺相	0.1秒以下(额定电压100%→0%剧变时)
	PTC热敏电阻输入	0.2秒以下
复位方式		自动复位 / 手动复位 ※手动复位方法: 按下TEST/RESET按钮。
LED显示		PWR: 绿色、PH_ALM: 红色、TS_ALM: 红色
输出形态		1c接点输出(常闭动作)1点
输出接点额定值		额定负载 阻性负载 AC250V 5A DC30V 5A 开关容量的最大值 1,250VA、150W 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
使用环境温度		-20 ~ +60℃ (不结冰、不凝露)
储存温度		-25 ~ +65℃ (不结冰、不凝露)
使用环境湿度		相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)
储存湿度		相对湿度 25 ~ 85%(不凝露)
高度		2,000m以下
端子螺钉紧固扭矩		0.49-0.59N · m
端子接线方法		推荐电线 单线: 2.5mm <sup>2</sup> 绞线: AWG#16、AWG#18 ※绞线需要带绝缘套管圆柱型端子 ※可2根同时紧固 推荐圆柱型端子 Al 1.5-8BK(AWG#16用) PHOENIX CONTACT生产 Al 1-8RD(AWG#18用) PHOENIX CONTACT生产 Al 0.75-8GY(AWG#18用) PHOENIX CONTACT生产
外壳颜色		N1.5
外壳材质		PC+ABS UL94-V0
重量		约150g
安装		DIN导轨安装
外形尺寸		22.5(W) × 90(H) × 100(D)mm

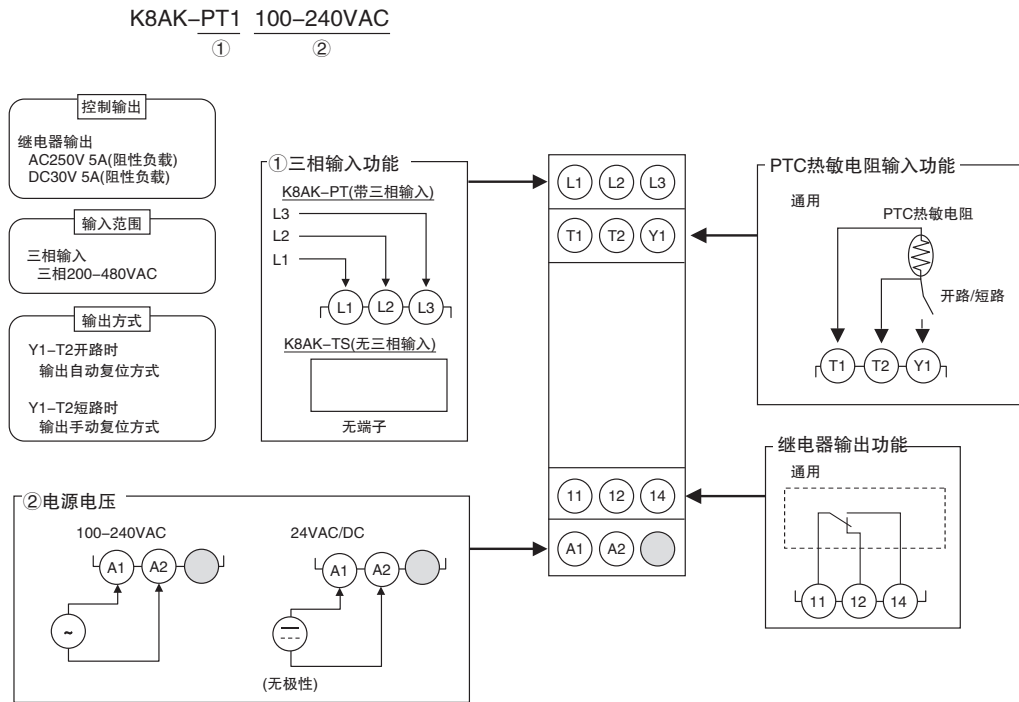
### 性能

容许电压变化范围		额定电源电压的85 ~ 110%
容许频率变化范围		50/60Hz ± 5Hz
输入频率		50/60Hz
输入过载耐量		528V连续
缺相检测等级		额定输入的80% ± 10% 某线间电压比其他线间电压低80% ± 10%时, 检测出电压不平衡, 缺相功能启动
PTC热敏电阻	动作值精度	3,100Ω ± 5%
	复位值精度	1,650Ω ± 5%
	短路检测值精度	0Ω ~ 10Ω ± 5Ω
	温度偏差	± 0.1%/°Cmax
动作时间重复精度		± 50ms
对应标准	适用标准	EN60947-5-1 设置环境(2级污染、III类设置)
	EMC	EN60947-5-1
	安全标准	UL508(Recognition)、 韩国电波法(第10564号法律)、 CSA C22.2 No.14、 CCC: GB/T 14048.5
绝缘电阻		20MΩ以上 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和输入端子间 所有电源端子和输出端子间 所有输入端子和输出端子间
耐压		AC2,000V 1分钟 所有外部端子和外壳间 所有电源端子和输入端子间 所有电源端子和输出端子间 所有输入端子和输出端子间
抗干扰		1,500V公共/标准电源端子 上升沿1ns矩形波 正负 脉冲宽度1μs/100ns
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 <sup>2</sup> 、3轴6个方向各3次
保护构造		端子部: IP20



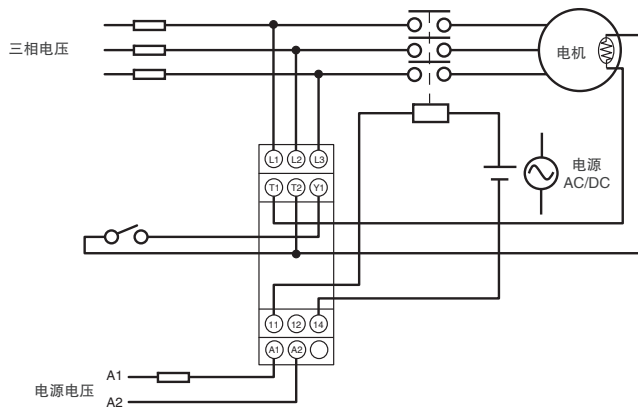
连接

端子说明图



- 注1. 端子的用途因机型而异。
- 注2. 请勿连接至带灰色阴影的端子。
- 注3. 端子T1、T2、Y1与危险电压(Max. 480V)的三相电压输入(L1/L2/L3)为非绝缘。  
接线使用强化绝缘线,连接元件(开关等)使用CLASS 的产品。  
CLASS : 为防止触电,使用双重绝缘或强化绝缘保护,无需接地。
- 注4. 使用绞线时,请使用推荐圆柱型端子。

接线示例

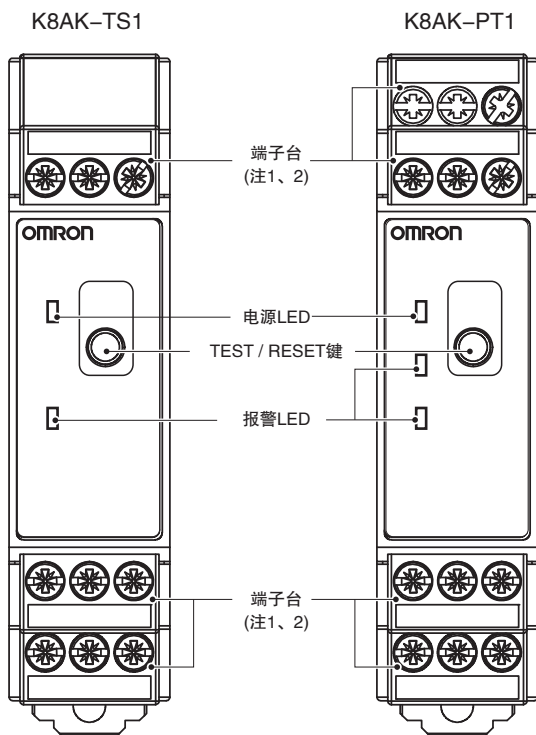


注. DC电压输入时,没有极性区分。

# K8AK-TS/-PT

## 各部分名称

正面



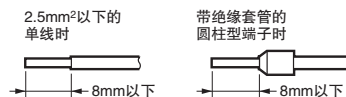
### ●LED说明

项目	内容说明
电源LED(PWR=绿色)	控制电源接通时点亮
报警LED	PH_ALM=红色 三相输入缺相时点亮 三相输入反相时闪烁 测试模式时点亮
	TS_ALM=红色 PTC热敏电阻输入异常时点亮 测试模式时点亮

### ●键说明

项目	内容说明
TEST/RESET键	用手指等按下,启动TEST功能和RESET功能。

注1. 连接端子时,请使用2.5mm<sup>2</sup>以下的单线或带绝缘套管的圆柱型端子。为保证连接后的耐电压,插入端子的外露导电部的长度应小于8mm。



推荐圆柱型端子  
PHOENIX CONTACT  
· AI 1,5-8BK(AWG#16用)  
· AI 1-8RD(AWG#18用)  
· AI 0,75-8GY(AWG#18用)

注2. 螺钉紧固扭矩: 0.49-0.59N·m

## 操作方法

### 输出复位方式的设定

通过Y1-T2端子进行输出复位方式的设定。

### Y1-T2端子功能

Y1-T2端子	输出复位方式
开路	自动复位
短路	手动复位

### TEST/RESET键的功能

#### TEST功能

(输出自动复位方式时)

正常状态下,仅按键时,继电器输出和报警LED变更为异常时的状态。

(输出手动复位方式时)

正常状态下,一旦按键,继电器输出和报警LED将变更为异常时的状态。

#### RESET功能

(输出手动复位方式时)

输出和报警LED显示为异常状态时,如果在正常输入状态下按键,将变更为正常状态。

#### PTC热敏电阻输入的滞后功能

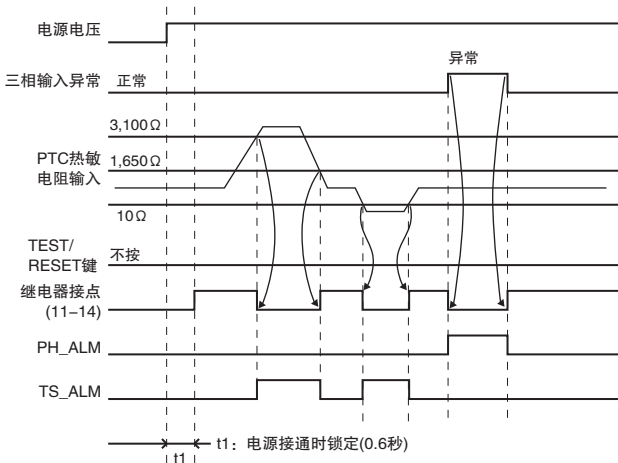
动作值和复位值不同,会发生滞后。

输入值超出动作值,一旦检测到异常,则输入值在低于复位值之前不能恢复正常。

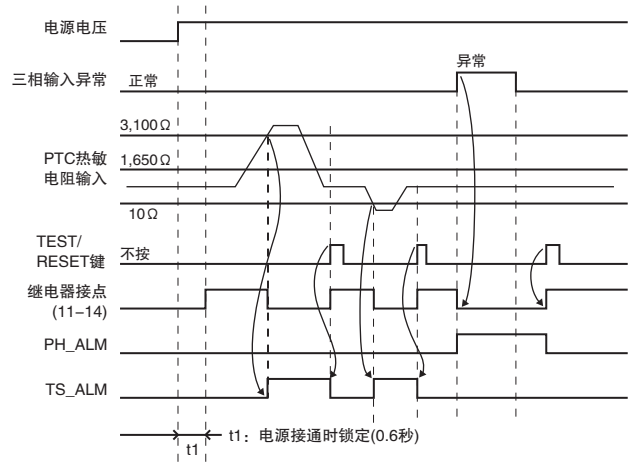
但是,当输入值位于动作值和复位值之间,且在检测到异常的状态下时,重启控制电源则可恢复正常。

时序图

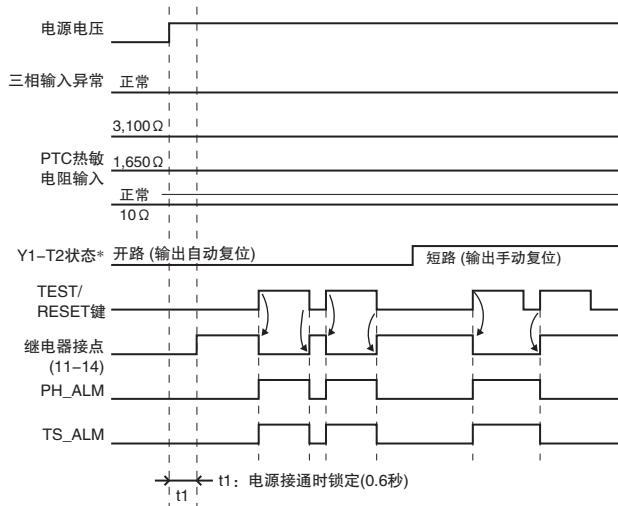
输出自动复位方式时(Y1-T2: 开路)



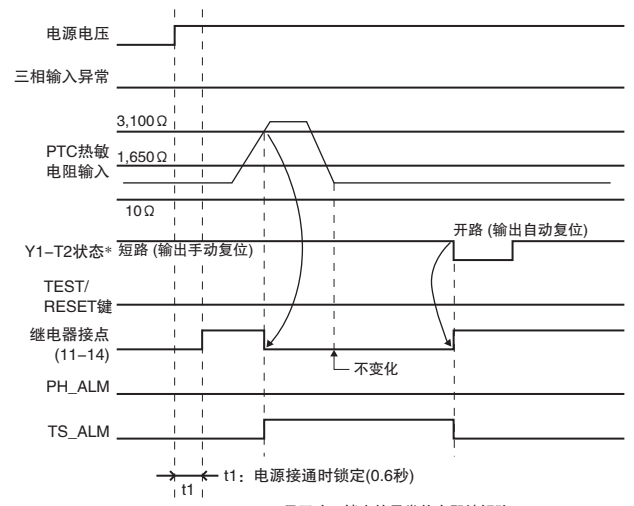
输出手动复位方式时(Y1-T2: 短路)



测试模式



Y1-T2作为远程复位的使用例



\*正常状态下可实施测试模式。  
按TEST/RESET键可变更为异常状态。  
正常状态的复位方法与输出复位方式联动。

\*Y1-T2一旦开路，锁定的异常状态即被解除。

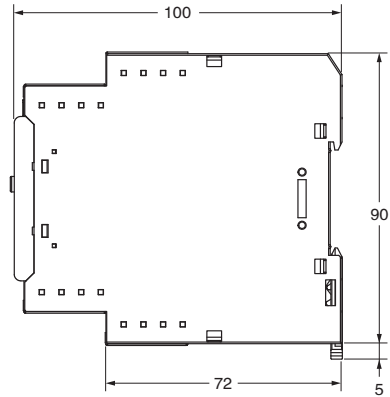
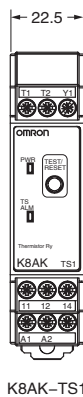
- 注1. 从检测输入状态到接点切换的时间为0.1秒。图中略。
- 注2. 三相输入的异常检测有2种类型，LED的显示变化。  
缺相检测：PH\_ALARM点亮  
反相检测：PH\_ALARM闪烁  
此外，缺相与反相同时发生时，缺相优先点亮。

外形尺寸

(单位: mm)

热敏电机保护继电器

K8AK-TS1  
K8AK-PT1



## Q & A

**Q** 如何进行动作确认?

**A** PTC热敏电阻输入动作  
动作值

输入电阻从1k 左右开始逐渐增加。  
报警LED(TS\_ALM)点亮时的输入变为动作值。由于接  
点输出同时切换,可进行动作确认。

注. 请参考操作方法时序图

**Q** 能检测负载侧的缺相吗?

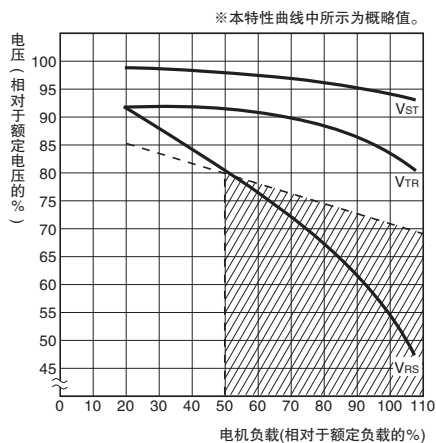
**A** K8AK-PT1通过测定三相电压来进行缺相判别,  
因此从原理上来说不能检测负载端的缺相。

**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%)。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。K8AK-PT1会通  
过电压不平衡来进行电机运行中的缺相检测。(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,K8AK-PT1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。

# 请正确使用

●关于共通注意事项, 请浏览 [www.fa.omron.com.co/](http://www.fa.omron.com.co/)。

## 警告标识的含义

 <b>注意</b>	●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。
<b>安全要点</b>	表示为了产品的安全使用而应当实施或避免的事项。
<b>使用注意事项</b>	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

	●触电注意 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。

## 注意

可能会因触电而导致轻度受伤。  
通电时请勿接触端子。



可能导致轻度触电、火灾、设备故障。否则, 可能会导致火灾、设备故障。



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。

螺钉松动可能导致起火。请按规定扭矩 $0.49\text{--}0.59\text{N}\cdot\text{m}$ 紧固端子螺钉。



如果紧固扭矩过大, 端子螺钉可能会损坏。请按规定扭矩 $0.49\text{--}0.59\text{N}\cdot\text{m}$ 紧固端子螺钉。



设定内容与监视对象的内容不符时, 可能因意外动作而引起装置损坏或发生事故。请按如下所示进行K8AK-TH的设定。



- 请根据监视对象正确设定K8AK-TH的各种设定值。
- 请在切断K8AK-TH电源的状态下切换侧面开关。侧面开关的设定在电源接通时生效。

如果因K8AK-TH故障而导致无需监视或无法输出报警, 则可能导致本机上连接的设备、装置等损坏, 因此请对本机进行定期检查。



此外, 为了在本产品发生故障时也能确保安全, 请采取通过其它系统安装监视设备等安全措施。

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。



## 安全要点

- 请勿在下列环境中使用、保存本产品。
  - 受水或油滴侵袭的场所
  - 直接受到加热设备辐射热的场所
  - 室外或阳光直射的场所
  - 有尘埃、腐蚀性气体(特别是含硫气体、氨气等)的场所
  - 温度变化剧烈的场所
  - 可能会结冰、凝露的场所
  - 振动、冲击影响严重的场所
  - 受到风雨侵袭的场所
  - 受到静电及干扰影响的场所
  - 有虫或小动物的场所
- 请在规格范围内的环境温度及湿度条件下使用及保存本产品。请根据需要进行强制冷却。
- 安装时请沿正确方向设置。
- 请确认端子的极性并进行正确的接线。但是, 电源端子没有极性。
- 请确保输入和输出端子等正确连接。
- 请使用规格及额定值范围内的电源电压及负载。
- 测温体的种类与温度报警器K8AK-TH的输入种类必须进行相同的设置。
- 当延长K8AK-TH中使用的热电偶导线时, 确保使用与热电偶类型相匹配的补偿导线。
- 当延长K8AK-TH中使用的铂测温电阻体的导线时, 请确保使用具有低电阻的导线(每根5 以下), 并且确保3根导线的电阻相同。
- 请使用指定规格的配线用压接端子。
- 未使用的端子请勿进行任何连接。
- 接通电源时应在1秒钟内达到额定电压。
- 接通电源后, 需要2秒的时间来确定温度报警器K8AK-TH的输出。进行控制柜等的设计时请将该时间考虑在内。
- 让K8AK-TH至少预热30分钟。在此期间无法正确检测温度。
- 接线应与高压、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。
- 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。
- 本产品可能会妨碍信号接收。不可靠近电波接收设备使用。
- 为了使作业人员能够立即关闭电源, 请设置开关或断路器, 并进行恰当的设置。
- 清扫时不要使用稀释剂类溶剂, 请使用市场上销售的酒精。
- 请确认电源/输出LED正常动作。受使用环境影响, 可能会导致LED/树脂零件提早老化及显示不良, 因此请定期进行检查和更换。
- 端子台的温度最高为 $65^{\circ}\text{C}$ , 请予以注意。
- 产品不慎掉落时, 其内部可能发生破损, 因此不可使用。
- 请在充分理解使用说明书的基础上进行使用。
- 设置时请勿使本体承受负载。
- 废弃时请作为工业废弃物处理。
- 电源端子请在考虑到危险电压的基础上使用。
- 请让具有专业电气知识的专家操作本产品。
- 使用机器前, 请务必确认接线正确后再接通电源。
- 请勿紧贴发热体安装。

## 使用注意事项

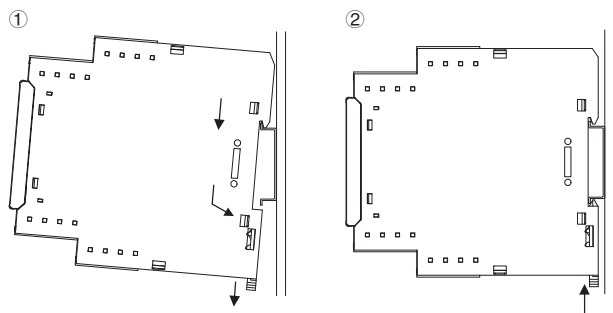
### ● 为防止故障、误动作、不动作，请遵守以下的使用方法。

- (1) 对于操作电源、供给输入等的电源、变压器，请使用合适的容量和额定的负载。
- (2) 请让具备相关资格的人员进行管理、操作。
- (3) 请使用迷你螺丝刀等操作整定旋钮。
- (4) K8AK-AS/AW/PH/PA/PM、K8DS-PH 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。  
请勿将K8AK-VS/VW用于波形发生畸变的电路。受畸变波形的影响，误差会变大。
- (5) K8AK-AS/AW/VS/VW 在用于半导体开关元件控制、变频器等时，误差会变大。  
K8AK-PH/PA/PM/PW、K8DS-PH 不可用于半导体开关元件控制、变频器二次侧。用于变频器二次侧时，请在变频器一次侧设置噪声滤波器。
- (6) 为减少设定误差，请将整定旋钮从最小侧向最大侧旋转以进行设定。
- (7) K8AK-PA/PM 用于检测接通电机电源时的缺相，无法检测电机运行过程中的缺相。
- (8) K8AK-PH/PA/PM、K8DS-PH 的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。

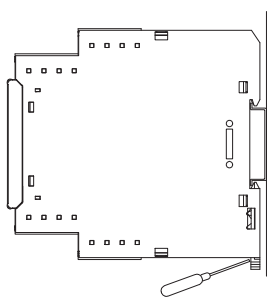
### ● 正确安装方向/安装、拆卸

#### · 安装至DIN导轨

- ① 往导轨上安装时，请保持卡爪在上部，挂钩在下部。
- ② 将挂钩推入本体直至挂钩被锁住为止。



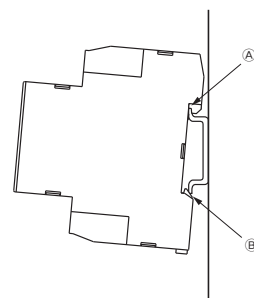
· 拆卸时，用一字型螺丝刀等把挂钩向下拉出，从下侧拉起。



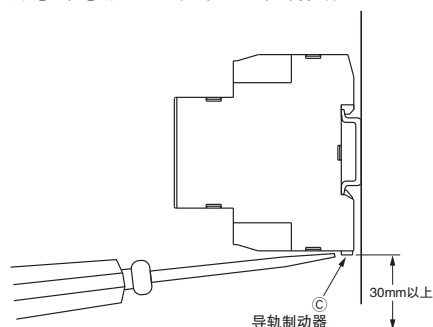
· 适用DIN导轨  
PFP-100N (100cm)  
PFP-50N (50cm)

### ● K8DS的安装、拆卸

- 没有特别指定的安装方向，请尽量在水平方向上牢固安装。
- 安装在支承导轨上时，A部挂在导轨的一端，然后向B方向推入。



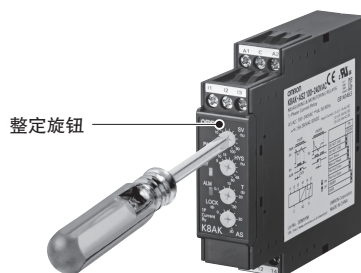
- 拆卸时，向C部插入一字螺丝刀，将其拉下。



- 请使本体与其他设备保持30mm以上的距离，以便安装和拆卸。

### ● 旋钮的操作方法

- 请用螺钉刀操作旋钮。旋钮向左或向右转至极限位置时，挡块会阻止其继续转动，此时请勿再施加过大的外力强迫其转动。



\* K8AK-PH/K8DS-PH除外





## 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项

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种条件下获得的值，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. 使用时的注意事项

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) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入，即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染，对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用，“本公司”将不承担任何责任。  
对于(i) 杀毒保护、(ii) 数据输入输出、(iii) 丢失数据的恢复、(iv) 防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v) 防止对“本公司产品”的非法侵入，请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “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
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(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. 使用时的注意事项”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。

IC320GC-zh

201910

注：规格如有变更，恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

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