

# 數位加熱器斷線警報器 K8AC-H



數位加熱器斷線警報器功能再升級。  
追求容易操作並擴大了應用範圍。

- 採用插入型端子台有助於減少工時
- 搭載調節功能
- 支援PNP輸出
- 推出一系列支援ON/OFF控制、相位控制、週期控制等加熱器控制方法的加熱器斷線警報器
- 採數位量測方式的高精度加熱器斷線警報
- 不僅是加熱器的斷線警報，更有助於預防性維護
- 只要關閉Gate功能，便也能作為欠電流（過電流）繼電器，用於馬達或燈泡負載
- 可個別設定CT1、CT2的低電流檢測值 \*
- 符合CE認證要求並取得cUL規格認證

\* CT1、CT2的過電流檢測值為共通。此外，不足電流的輸出為1個。

- 註1. 若您的相位、週期控制方面為下列使用條件時，請洽詢本公司。
- 使用多個加熱器且加熱器熱容量皆不同。
  - 加熱器的電阻值會變動。（如鹵素加熱器等）
2. K8AC-H型的目的在於監視三臂式電力控制器控制的加熱器斷線。若為使用六臂式電力控制器的回路，將無法正常進行監視。



支援AC0.200~200.0A的廣域電流輸入範圍

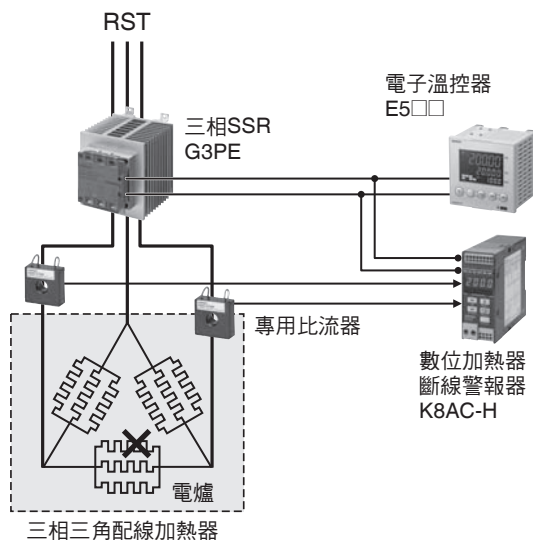
⚠ 請參閱第21頁的「正確使用須知」。

## 特長

採高解析度的數位量測方式，可執行高精度的  
加熱器斷線警報

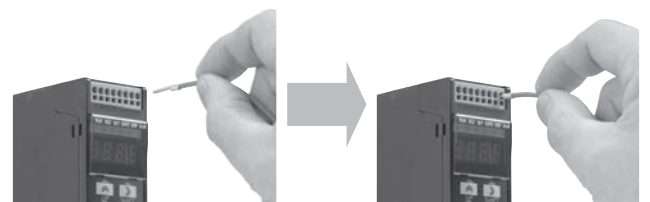
在多回路中也能針對單一回路執行斷線警報

透過數位判辨處理能偵測出斷線時微小的電流變化。



採用插入型端子台以減少配線工時

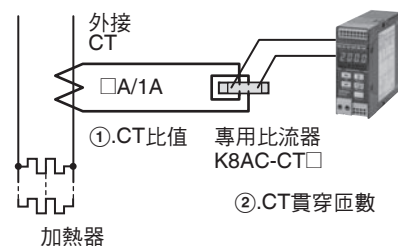
採用不會鬆脫的無螺絲端子（插入型端子台），可省去螺絲扭矩管理或重新捏緊螺絲等作業，有助於減少工時。



配線時的作業很簡單，只需將有被覆的棒端子（套管端）插入端子部即可

搭載可設定外接CT比值與  
設定CT貫穿匝數的簡易調節器

只需輸入①CT比值與②CT貫穿匝數的簡易調節設定



## 配合加熱器控制方法推出兩系列的產品

我們提供全系列可供ON/OFF控制、相位控制、週期控制加熱器執行加熱器斷線警報器的款型。

請先確認您的電流輸入範圍、所連接的專屬比流器以及繼電器輸出類型後，依商品型號規格選擇機種。

註. 單相加熱器及三相加熱器皆可支援。

## 可檢測出加熱器短路所產生的過電流及SSR故障

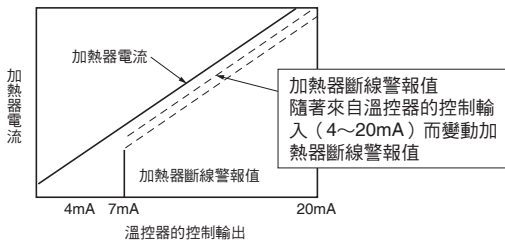
- 藉由設定過電流檢測，不但能執行加熱器斷線警報，還能檢測出因短路而產生的過電流。
- 藉由監視加熱器電流與溫控器的控制輸出，檢測SSR迴路短路故障及SSR開路故障。
- 可藉由檢測SSR故障，及早發現無法控制溫度的情況。

## 支援週期控制、相位控制加熱器的加熱器斷線警報

(K8AC-H□□P□型)

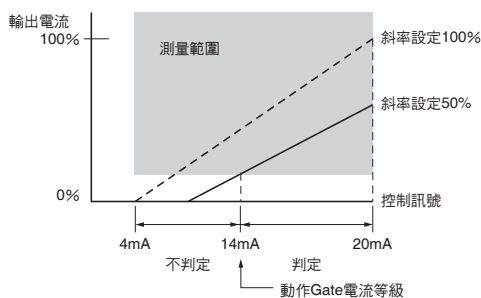
配合溫控器的控制輸出量改變斷線檢測值。

- 若為相位控制及週期控制，可配合溫控器的電流輸出(4~20mA)信號，以類比方式控制輸出的電量。
- K8AC-H可隨著溫控器的控制輸出量，變換加熱器斷線警報值，因此能執行穩定的加熱器斷線警報。



## 可支援電力控制器的斜率設定。

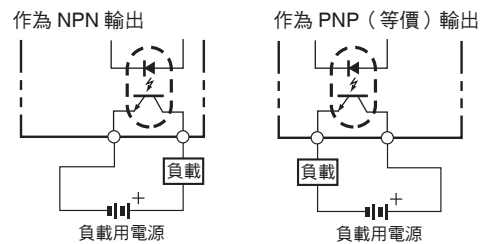
若要透過電力控制器進行斜率設定，請配合斜率設定來設定Gate電流等級。



註. 設定加熱器斷線警報值時，請以加熱器額定輸入時的電流值為基準。

## K8AC-H2□□N型的電晶體輸出，無論NPN開路集極輸出或PNP輸出皆可使用

K8AC-H2□□N型電晶體輸出是藉由光耦合器與內部回路絕緣，因此無論是NPN開路集極輸出或PNP輸出皆可使用。



## 有助於預防性維護

透過K8AC-H型本體可測量運轉時間。

透過斷線前的運作時間記錄管理，可協助您診斷及維護設備。

## 警報輸出次數計算。

設定上限值與下限值以計算警報輸出次數。

## 型號構成

### 型號基準

**K8AC-H 2□□□-FLK 100-240VAC**

① ②③④⑤ ⑥ ⑦

#### ①基本型號

標記	系列
K8AC-H	數位加熱器斷線警報器

#### ②型態

標記	使用型態
2	插入型端子 (電源電壓輸入部為螺絲端子)

#### ③電流輸入範圍

標記	輸入範圍
1	0.200~2.200A
2	2.00~22.00A
3	20.0~200.0A

#### ④加熱器控制方法

標記	加熱器控制方法
C	ON/OFF控制 (SSR、接觸器)
P	相位控制、週期控制

#### ⑤輸出型態

標記	輸出型態
C	接點輸出 (1C接點1點)
N *	電晶體輸出 (2點) 可用於NPN開路集極輸出及 PNP輸出

\* 僅限K8AC-H2□□N型

#### ⑥通訊規格

標記	通訊規格
FLK	RS-485

#### ⑦電源電壓

標記	電源電壓
100-240VAC	AC100~240V

## 種類

### 本體

插入型端子台 (電源電壓輸入部為螺絲端子) 型

電源電壓	加熱器控制方法	輸入規格	輸出規格	通訊輸出	電流輸入範圍		
					0.200~2.200A	2.00~22.00A	20.0~200.0A
AC100~240V	ON/OFF控制 SSR控制	電流輸入 2點 (單相/ 三相共用)	繼電器輸出 1點	RS-485	K8AC-H21CC-FLK	K8AC-H22CC-FLK	K8AC-H23CC-FLK
			電晶體輸出 2點		K8AC-H21CN-FLK	K8AC-H22CN-FLK	K8AC-H23CN-FLK
	繼電器輸出 1點		K8AC-H21PC-FLK		K8AC-H22PC-FLK	K8AC-H23PC-FLK	
	電晶體輸出 2點		K8AC-H21PN-FLK		K8AC-H22PN-FLK	K8AC-H23PN-FLK	
組合專用比流器					K8AC-CT20S或K8AC-CT20L	K8AC-CT200或 K8AC-CT200L	

註. 若您並聯多台加熱器且各加熱器的熱容量皆不同, 或使用加熱器電阻值會變動的加熱器, 請洽詢本公司。

### 選購品 (另售)

#### 專用比流器(CT)

貫穿孔徑	額定電流	安裝方法	型號
φ5.8mm	0.200~22.00A	正面螺絲安裝	K8AC-CT20S
φ12mm		背面螺絲安裝 網綁帶	K8AC-CT20L
		20.0~200.0A	背面螺絲安裝 網綁帶
φ30mm	20.0~200.0A	正面螺絲安裝	K8AC-CT200L

註. 選擇專用比流器時, 請選擇加熱器額定電流不會超出專用比流器額定電流上限值的機型。

# K8AC-H

## 額定/性能

### 額定

項目	加熱器控制方法	ON/OFF控制 (SSR、接觸器) 型	相位控制、週期控制型
	型號	K8AC-H2□C□-FLK	K8AC-H2□P□-FLK
電源電壓	AC100~240V 50/60Hz *2		
允許電源電壓範圍	電源電壓的85~110% (85~264V)		
消耗電力 (最大負載時)	35VA以下		
適用回路	單相、三相回路 (共用)		
適用控制方法	ON/OFF控制 (繼電器輸出溫控器等) SSR控制 (電壓輸出溫控器等) 週期控制、相位控制 (電流輸出溫控器等)		
與輸入信號組合的專用比流器	透過專用比流器測量電流 2點 (可設定各個CT的斷線警報值) 有關測量電流範圍與適用的比流器型號,請參閱6頁的「各型號規格之測量電流範圍」。		
測量方法	使用瞬時測量值運算有效值		
Gate輸入信號 *1	ON/OFF控制	電壓=DC12V、DC24V (可連續輸入至DC30V) 輸入阻抗=4kΩ以上	—
	SSR控制	ON電壓 DC9.6V以下、OFF電壓 DC1V以上 可斷線檢測的最小電壓脈衝量 (ON時間=200ms以上) 輸入阻抗=4kΩ以上	—
	週期、相位控制	—	DC4~20mA (7mA以上的輸入即可斷線檢測) 輸入阻抗=50Ω以下
輸出	接點輸出 K8AC-H2□□C-FLK	1c接點輸出1點 共同輸出加熱器斷線警報、SSR迴路短路、SSR開路、加熱器短路警報 AC125V 0.3A (電阻負載)、DC30V 1A (電阻負載) 開關容量的最大值: 37.5VA、30W 機械壽命: 5,000萬次以上、電氣壽命: 10萬次以上	
	NPN 開路集極輸出 K8AC-H2□□N-FLK	NPN開路集極輸出2點 (可用於NPN開路集極輸出與PNP輸出。) ALM輸出1點: 輸出加熱器斷線警報、加熱器短路警報 SSR異常輸出1點: 輸出SSR迴路短路、SSR開路檢測 DC12~24V 50mA OFF時漏電流: 100μA以下、ON時殘留電壓: 1.5V以下	
通訊	RS-485 1,200/2,400/4,800/9,600/19,200bps (CompoWay/F)		
顯示方式	7段數位顯示: 顯示位數為4位數 (紅) Status狀態顯示LED: RUN (綠)、ADJ (橘)、SET (橘)、GATE (橘)、SSR (橘)、ALM (橘)		
主要功能	加熱器斷線警報、加熱器短路警報、SSR迴路短路檢測、SSR開路檢測、 電壓變動補償功能、輸出ON延遲計時器、節能模式、鎖鍵功能、量測電源電壓值		
環境溫度範圍	使用時	-10~+55°C (不可結冰結露)	
	保存時	-25~+65°C (但不可結冰結露)	
環境濕度範圍	使用時	25~85%RH (不可結露)	
	保存時	25~85%RH (不可結露)	
高度	2,000m以下		
附屬品	使用說明書		
外殼材質	PC		
外裝顏色	本體: N1.5 (純黑)		
安裝方法	鉗軌安裝		

\*1. 所謂Gate輸入, 是指與加熱器控制同步, 以進行正確測量所作的輸入。

若要使用ON/OFF控制, 請先暫時以DC24V驅動的輔助繼電器接收溫控器等接點的輸出, 再將其信號做為Gate輸入訊號, 輸入至K8AC。

另外, Gate功能可設為OFF。只要將其設為OFF, 便可做為一般的低電流繼電器 (過電流繼電器) 使用。

\*2. 若要以AC380~480V的電源回路使用K8AC-H, 請使用變壓器 (降壓變壓器)。有關變壓器之詳情, 請另洽本公司。

\*3. 專用比流器為另售配件。

## 性能

加熱器控制方法		ON/OFF控制 (SSR、接觸器) 型	相位控制、週期控制型
項目		K8AC-H2□C□-FLK	K8AC-H2□P□-FLK
加熱器電流輸入 (at10~30°C) CAT II	輸入範圍	K8AC-H21□□: 0.200~2.200A (專用比流器: K8AC-CT20S (φ5.8)、K8AC-CT20L (φ12) *1) K8AC-H22□□: 2.00~22.00A (專用比流器: K8AC-CT20S (φ5.8)、K8AC-CT20L (φ12) *1) K8AC-H23□□: 20.0~200.0A (專用比流器: K8AC-CT200 (φ12)、K8AC-CT200L (φ30) *1)	
	測量精度	±3%rdg±10位數以下 *2	±6%rdg±10位數以下 (控制量100%時) *2
電壓變動補償功能 CAT II	輸入範圍	AC85~264V	
	測量精度	±3%rdg±10位數以下	
Gate輸入	輸入範圍	DC0~12V或DC0~24V ON時: DC9.6V以下、OFF時: DC1V以上	DC4~20mA
顯示週期		即時選擇 -0.2s -0.5s -1.0s	
輸出ON延遲時間		0.0~99.9s (動作時間)	
軟啟動時間		0.0~99.9s (用於使用電力控制器的軟啟動功能時)	
輸出重置方法		自動復歸	
警報延遲		設定1~999位	
輸出應答時間		500ms以下	3.5s以下
絕緣阻抗		20MΩ以上 所有端子與外殼間 所有電源端子、所有CT1次測與Gate輸入、通訊端子間 所有電源端子、所有CT1次測與所有輸出端子間 Gate輸入、所有通訊端子與所有出力端子間	
耐電壓		2,000V 1分鐘 所有端子與外殼間 所有電源端子、所有CT1次測與Gate輸入、通訊端子間 所有電源端子、所有CT1次測與所有輸出端子間 Gate輸入、所有通訊端子與所有出力端子間	
抗干擾性		電源端子標準/共模±1,500V (上升1ns的方波、脈衝寬度1μs/100ns)	
耐振動		振動頻率: 10~55Hz、加速度: 50m/s <sup>2</sup> 、X、Y、Z各方向: 5min×10掃描	
耐衝擊		150m/s <sup>2</sup> (但繼電器接點為100m/s <sup>2</sup> ) 3軸6個方向 各3次	
最大容許輸入	CT1次側電流	K8AC-H21□□: 4A 30s、12A 1s K8AC-H22□□: 40A 30s、120A 1s K8AC-H23□□: 400A 30s、1200A 1s	
	Gate信號 (4~20mA)	DC40mA連續	
	電壓脈衝Gate輸入	DC30V連續	
輸入阻抗	Gate信號 (4~20mA)	50Ω以下	
	電壓脈衝Gate輸入	4kΩ以上	
本體重量		約200g	
記憶體保護		非揮發性記憶體(Non-Volatile Memory) (覆寫次數: 10萬次)	
設置環境		設置類別 II、污染度2	
安全規格		UL61010-1、CAN/CSA C22.2 No.61010-1-04 EN61010-1 (IEC61010-1)	
EMC		(EMI) 放射性危害強度 雜音端子電壓 (EMS) 靜電放電抗擾性 電場強度抗擾性 瞬間/ 突波抑制 突波抗擾性 傳導性雜訊抗擾性 電壓突降/斷電抗擾性	EN61326-1 工業電磁環境用途 EN55011 Group1、classA EN55011 Group1、classA EN61326-1 工業電磁環境用途 EN61000-4-2 : 4kV (接觸) : 8kV (大氣中) EN61000-4-3 : 10V/m 1kHz 正弦波振幅調整 (80MHz~1GHz) EN61000-4-4 : 2kV (電源線) : 1kV (I/O信號線) EN61000-4-5 : 1kV線之間 (電源線) : 2kV大地間 (電源線) EN61000-4-6 : 3V (0.15~80MHz) EN61000-4-11 : 0.5週期、0.180° 100% (額定電壓)

註. 使用相位控制時, 保證電力控制器的控制量能有100% (加熱器電流波形為正弦波) 時的精度。所謂rdg是指輸入電流的讀取值誤差。

\*1. 專用比流器為另售配件。

\*2. 測量精度是指與專用比流器組合使用時的保證值。

## 各型號規格之測量電流範圍

項目 型號	K8AC-H21□□-FLK	K8AC-H22□□-FLK	K8AC-H23□□-FLK
測量電流範圍	AC0.200~2.200A	AC2.00~22.00A	AC20.0~200.0A
200A			200.0A
100A			
20A		22.00A	20.0A
2A	2.200A 0.200A	2.00A	
專用比流器型號	K8AC-CT20S 貫穿孔徑 (φ5.8mm) 或 K8AC-CT20L 貫穿孔徑 (φ12mm)		K8AC-CT200 貫穿孔徑 (φ12mm) 或 K8AC-CT200L 貫穿孔徑 (φ30mm)

## 輸出入額定

### 接點輸出

項目	負載	電阻負載 (cosφ=1)
額定負載		AC125V 0.3A、DC30V 1A
最大接點電壓		AC125V、DC60V
最大接點電流		1A
最大開關容量		37.5VA、30W
最小適用負載 (P級、參考值)		DC5V、10mA
機械壽命		5,000萬次以上 (開閉頻率18,000次/h)
電氣壽命 (環境溫度條件: +20℃)		10萬次以上 (額定負載 開閉頻率1,800次/h)

### NPN開路集極輸出

最大負載電壓	DC12~24V (+10%、-15%)
最大負載電流	50mA
OFF時漏電流	100μA以下
ON時殘留電壓	1.5V以下

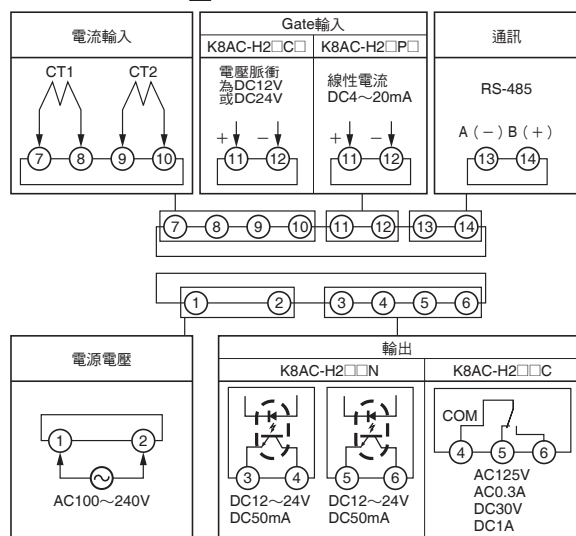
### 通訊性能

項目	通訊	RS-485
通訊方式		2線式半雙工
同期方式		非同期方式
傳送速度		1,200/2,400/4,800/9,600/19,200bps
傳送代碼		ASCII

## 連接

### 端子配置圖

#### K8AC-H2□□□-FLK型

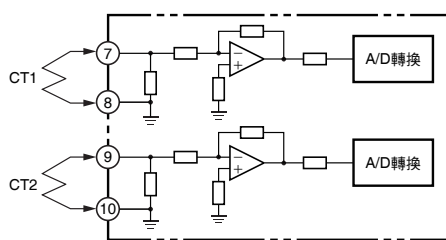


端子No.	名稱	說明	對象機種
①-②	電源電壓	連接操作電源。	所有機種
③-④ ⑤-⑥	輸出	輸出SSR開路或短路檢測。 輸出加熱器的斷線或短路檢測。	K8AC-H2□□□N (NPN開路集極輸出)
⑤/⑥-④		所有的警報皆在OR條件下輸出。	K8AC-H□□□C (繼電器輸出)
⑦-⑧ ⑨-⑩	電流輸入	連接CT1。CT1二次側輸出的電流輸入	所有機種
		連接CT2。CT2二次側輸出的電流輸入	
⑪-⑫	Gate輸入	連接Gate信號 (電壓脈衝)。	K8AC-H□□□□
		連接Gate信號 (4~20mA)。	K8AC-H□□P□
⑬-⑭	通訊	連接RS-485的上位機器。	所有機種

註1. 端子編號④~⑥：依不同警報輸出端子輸出形態（接點輸出、NPN開路集極輸出）而異。  
 註2. 端子編號⑪、⑫：依不同Gate輸入端子加熱器控制方法（ON/OFF/SSR控制、週期/相位控制）而異。

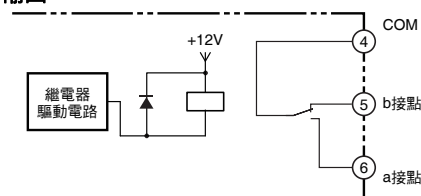
### 電流輸入回路

#### CT輸入（加熱器電流）



### 輸出回路

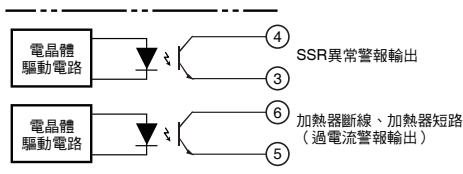
#### 接點輸出



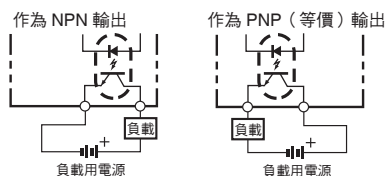
註. 於接點輸出時，SSR異常、加熱器斷線及加熱器短路警報輸出皆為共同輸出。

### NPN開路集極輸出

#### K8AC-H2□□□N-FLK型



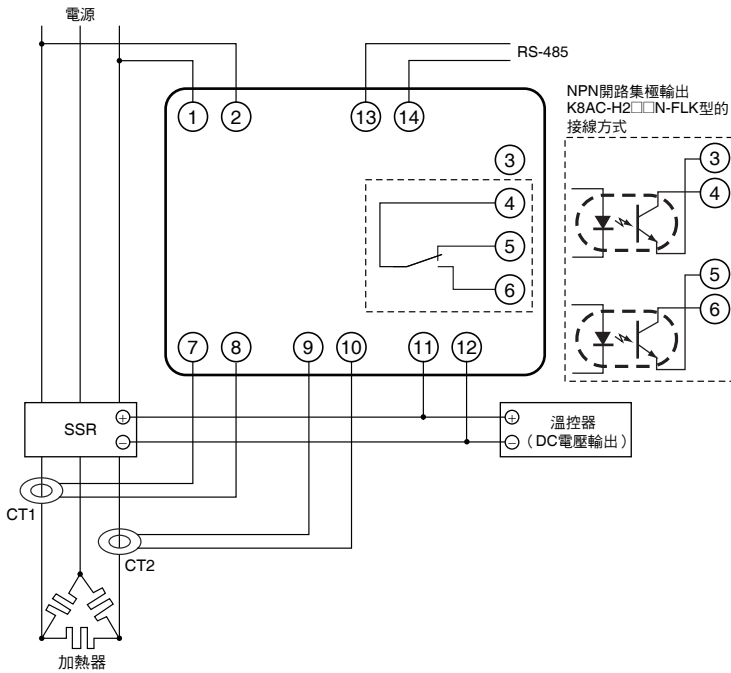
K8AC-H2□□□N藉由光耦合器，使其NPN開路集極輸出與內部回路絕緣，因此無論是NPN開路集極輸出或PNP輸出皆可使用。





## 外部連接範例

### 用於SSR控制加熱器時的配線方法



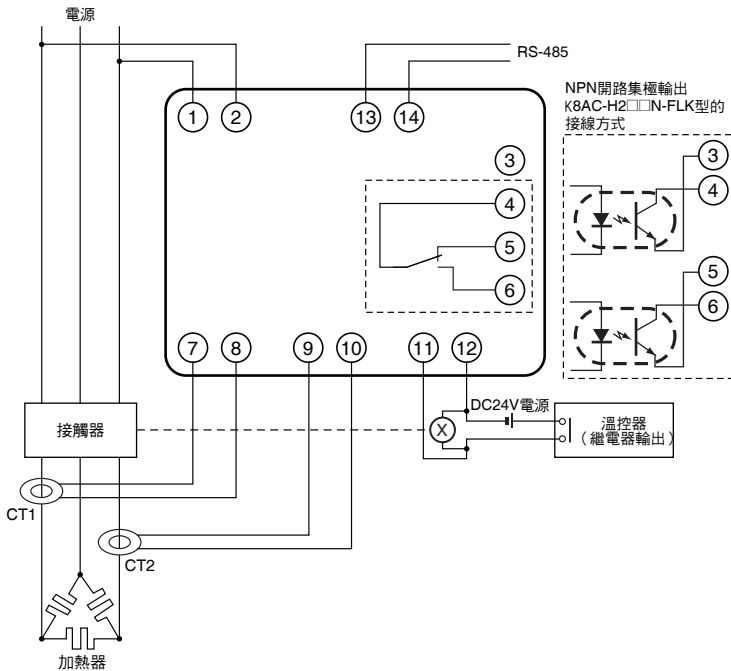
#### 動作說明

- CT1、CT2所檢測出的加熱器電流低於斷線警報設定值時，就會輸出斷線警報。（可個別設定CT1與CT2的斷線警報設定值）但溫控器的控制輸出為OFF時，則不會輸出斷線警報。溫控器的控制輸出只會在輸入至⑪-⑫端子（Gate輸入端子）的狀態下，才會檢測出斷線。此與溫控器連動，檢測出加熱器斷線，因此不會執行不必要的動作。
- 斷線檢測的最小檢測時間為200ms。低於此時間則不會檢測出斷線。
- 將電壓變動補償功能設為ON（預設值=OFF），即可檢測電源電壓的變動，並自動校正斷線警報值。若要檢測微小的電流變化，請將電壓變動補償功能設為ON。

#### 正確使用方法

- 請務必從SSR的一次側取下電源電壓。
- 請使用DC12V、DC24V電壓輸出（Max=DC30V以下）的溫控器。
- CT1、CT2為專屬配件。請使用K8AC-CT□□型。
- CT的配線無極性區別。
- 若使用單相加熱器，請僅連接單一CT。將未連接CT那一端的設定值設為000（斷線警報設定值設為「-」），即可停用斷線警報。
- 若使用三相加熱器，請連接2個CT。
- 在三相加熱器上，請務必設定CT1與CT2的斷線警報設定值。

### 用於ON/OFF控制加熱器時的配線方法



#### 動作說明

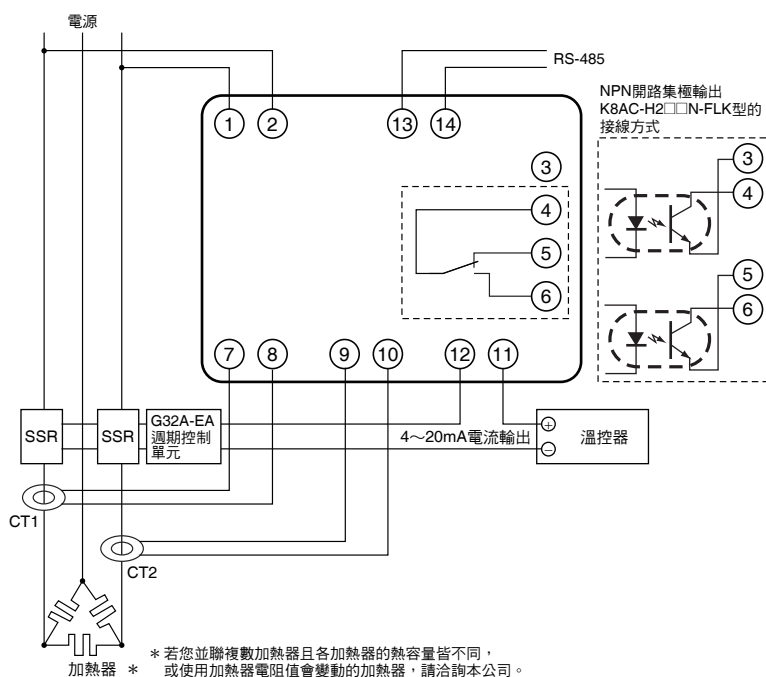
- CT1、CT2所檢測出的加熱器電流低於斷線警報設定值時，就會輸出斷線警報。（可個別設定CT1與CT2的斷線警報設定值）但溫控器的控制輸出為OFF時，則不會輸出斷線警報。溫控器的控制輸出只會在輸入至⑪-⑫端子（Gate輸入端子）的狀態下，才會檢測出斷線。此與溫控器連動，檢測出加熱器斷線，因此不會執行不必要的動作。
- 斷線檢測的最小檢測時間為200ms。低於此時間則不會檢測出斷線。
- 將電壓變動補償功能設為ON（預設值=OFF），即可檢測電源電壓的變動，並自動校正斷線警報值。若要檢測微小的電流變化，請將電壓變動補償功能設為ON。

#### 正確使用方法

- 請務必從接觸器的一次側取下電源電壓。
- 請使用繼電器輸出型的溫控器。由於輸入至Gate輸入端子⑪-⑫時需要輸入DC電壓，因此請依左圖進行DC24V電源的配線。
- CT1、CT2為專屬配件。請使用K8AC-CT□□型。
- CT的配線無極性區別。
- 若使用單相加熱器，請僅連接單一CT。將未連接CT那一端的設定值設為000（斷線警報設定值設為「-」），即可停用斷線警報。
- 若使用三相加熱器，請連接2個CT。
- 在三相加熱器上，請務必設定CT1與CT2的斷線警報設定值。



## 用於週期控制加熱器時的配線方法



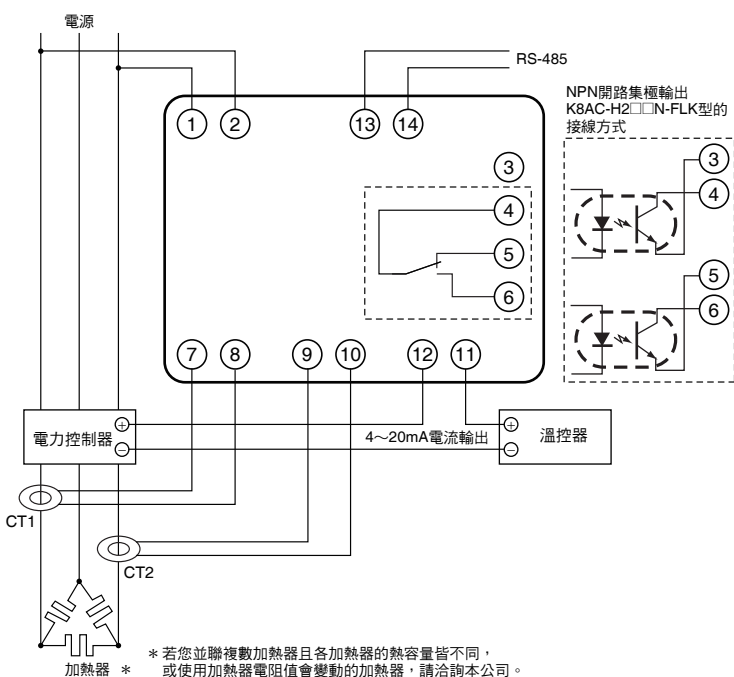
## 動作說明

- CT1、CT2所檢測出的加熱器電流低於斷線警報設定值時，就會輸出斷線警報。（可個別設定CT1與CT2的斷線警報設定值）但溫控器的控制輸出為OFF時，則不會輸出斷線警報。溫控器的控制輸出只會在輸入至⑪-⑫端子（Gate輸入端子）的狀態下，才會檢測出斷線。雖然交流電流值會隨著溫控器的控制輸出（4~20mA）而變動，但由於可自動調整斷線警報值，因此可斷線檢測且無誤動作。
- 當溫控器輸出7mA以上的控制輸出時，將會執行斷線檢測。

## 正確使用方法

- 請務必從SSR的一次側取下電源電壓。
- 請使用4~20mA電流輸出型的溫控器。
- 調整斷線警報設定值時，請務必在溫控器的控制輸出為100%的狀態下進行調節。
- 由於斷線檢測值是100%輸出時的檢測值，因此若以非100%輸出狀態下所測得的值進行設定，溫控器將無法正常動作。
- CT1、CT2為專屬配件。請使用K8AC-CT□□型。
- CT的配線無極性區別。
- 若使用單相加熱器，請僅連接單一CT。
- 將未連接CT那一端的設定值設為000（斷線警報設定值設為「-」），即可停用斷線警報。
- 若使用三相加熱器，請連接2個CT。
- 在三相加熱器上，請務必設定CT1與CT2的斷線警報設定值。

## 用於相位控制加熱器時的配線方法



## 動作說明

- CT1、CT2所檢測出的加熱器電流低於斷線警報設定值時，就會輸出斷線警報。（可個別設定CT1與CT2的斷線警報設定值）但溫控器的控制輸出為OFF時，則不會輸出斷線警報。溫控器的控制輸出只會在輸入至⑪-⑫端子（Gate輸入端子）的狀態下，才會檢測出斷線。由於會隨著溫控器的控制輸出（4~20mA）自動調整斷線警報值，故可斷線檢測且無誤動作。
- 當溫控器輸出7mA以上的控制輸出時，將會執行斷線檢測。

## 正確使用方法

- 請務必從電力控制器的一次側取下電源電壓。
- 請使用4~20mA電流輸出型的溫控器。
- 調整斷線警報設定值時，請務必在溫控器的輸出為100%（20mA輸出）的狀態下進行調節。
- 由於斷線檢測值是100%輸出時的檢測值，因此若以非100%輸出狀態下所測得的值進行設定，溫控器將無法正常動作。
- 斜率設定時，也須在100%的輸出狀態下調整斷線警報設定值。
- 使用電力調節器的軟啟動功能時，為防止誤動作，請一併將K8AC-H的軟啟動功能也設為ON。
- CT1、CT2為專屬配件。請使用K8AC-CT□□型。
- CT的配線無極性區別。
- 若使用單相加熱器，請僅連接單一CT。
- 將未連接CT那一端的設定值設為000（斷線警報設定值設為「-」），即可停用斷線警報。
- 若使用三相加熱器，請連接2個CT。
- 在三相加熱器上，請務必設定CT1與CT2的斷線警報設定值。
- 若使用電力控制器的斜率設定，請變更動作Gate電流等級，使加熱器電流值在測量範圍內。（預設值7mA）有關操作方法，請參閱第16~18頁。

## 加熱器的連接方法與電流

加熱器在不同的連接方法下，故障時的電流如下表。

請作為決定斷線警報設定值時的參考依據。

		正常時	故障時	
單相				
三相	三角接線			
	星狀接線			
	V接線			

註：此為以單相或三相電源使用200V、1kW加熱器時的電流值。

## 並聯多個加熱器時的電流變化率

顯示並聯多個同一容量的加熱器時，以及任一加熱元件斷線時的電流變化率。

請參考下表進行整定。

例如以單相電源並聯五個加熱器時，斷線時每一條線的電流變化為20%。

若您所使用的每一個加熱器，其電流小且變化率微小時，可能會無法順利檢測。因此請考量整體電流的檢測精度，再決定並聯的加熱器數量。

連接方法		n=1時	n=2時	n=3時	n=4時	n=5時	
單相		1支斷線時為0	0.5	0.67	0.75	0.8	
星狀接線		斷線相電流	1支斷線時為0	0.6	0.75	0.82	0.86
		其他相的電流	0.87	0.92	0.95	0.96	0.97
三角接線		鄰近斷線相的線路電流 (2相相同)	0.58	0.77	0.84	0.88	0.91
		其他相的電流	1	1	1	1	1

註1. 上表所標示的皆為並聯的加熱器中，僅1支斷線時的電流變化率。

2. 其數字皆為斷線前（正常時）電流為「1」的情況下，1支斷線後的線路電流比率。

3. 此表內的數值為理論計算值。在實際情況下，有時會受到負載（加熱器）不平衡等影響，尤其是正常與異常間的電流變化率較小時，請實際進行測試，加以確認後再進行整定。

4. 使用複數加熱器，且加熱器熱容量皆不同時，請洽詢本公司。

## 動作

### 主要功能

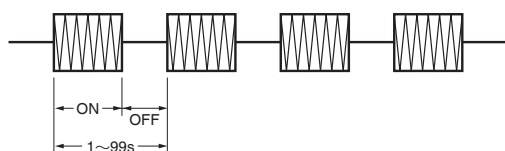
K8AC-H型數位加熱器斷線警報器，能測量各種控制方法的加熱器電流，並檢測出加熱器斷線。

K8AC-H型的主要功能如下。

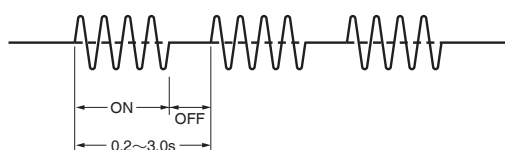
### 適用的加熱器控制方法

可使用下列加熱器控制方法。

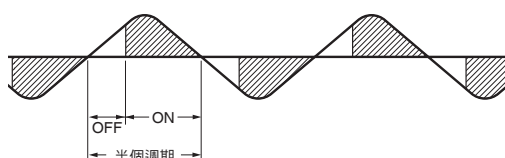
#### ON/OFF控制方法（接觸器/SSR）



#### 週期控制方法

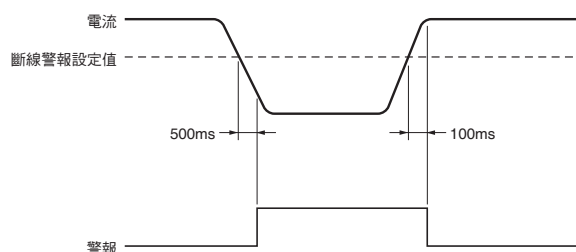


#### 相位控制方法（適用於4~20mA電流輸出型的溫控器）



### 加熱器斷線警報

比較事先設定好的斷線檢測值及加熱器電流值，執行輸出動作。



Tr輸出型為 ALM LED亮燈及 ALM Tr輸出  
繼電器輸出型為 ALM LED亮燈及在所有的檢測中進行OR輸出

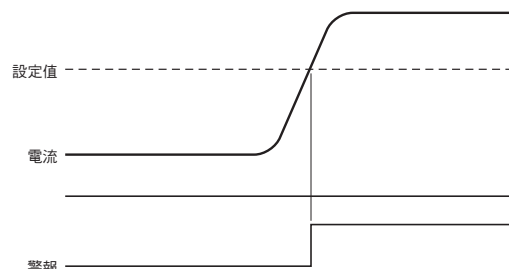
### 異常檢測

因應各種狀態，檢測出下列異常狀況。

#### 加熱器短路檢測（過電流檢測）

檢測出加熱器的局部短路狀態。

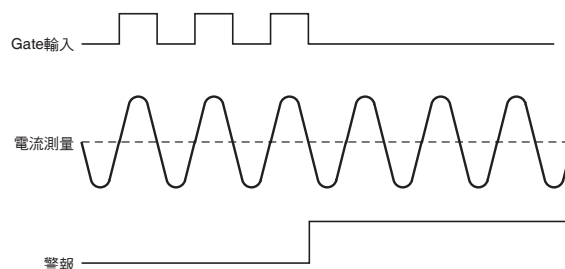
比較事先設定好的過電流檢測值及加熱器電流值，執行輸出動作。



Tr輸出型為 ALM LED亮燈及 ALM Tr輸出  
繼電器輸出型為 ALM LED亮燈及在所有的檢測中進行OR輸出

#### SSR迴路短路檢測

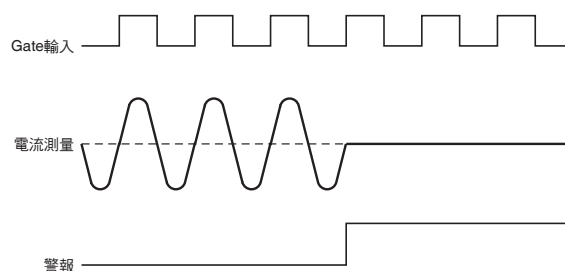
在沒有Gate輸入的狀態下測量出電流時，會判斷為SSR迴路短路狀態並執行輸出動作。



Tr輸出型為 SSR LED亮燈及 SSR Tr輸出  
繼電器輸出型為 SSR LED亮燈及在所有的檢測中進行OR輸出

#### SSR開路檢測

在Gate輸入中的狀態下未測量出電流時，會判斷為SSR開路狀態並執行輸出動作。



Tr輸出型為 SSR LED亮燈及 SSR Tr輸出  
繼電器輸出型為 SSR LED亮燈及在所有的檢測中進行OR輸出

## 電壓變動補償功能

電壓變動補償功能是指K8AC-H的斷線警報值會隨著加熱器回路的電壓變動，而自動校正的功能。

由於連接複數加熱器時，斷線檢測動作值的設定均接近界限值。因此一旦加熱器回路的電壓下降，就會輸出錯誤的斷線警報。

利用電壓變動補償功能，可防止上述的錯誤輸出。

〈例〉加熱器回路電壓從100V變為95V時

條件：電壓變動補償功能標準值 = 100V

斷線警報設定值 = 10.0A

若電源電壓的變化為100%→95%，則動作值也將變為100%→95%。

斷線警報動作值 = 10.0A × 95% = 9.5A

## Gate輸入

Gate輸入是為了能隨著溫控器的控制輸出，而進行斷線檢測的同步信號。

以SSR控制時，輸入溫控器的電壓輸出脈衝。

以ON/OFF控制時，輸入與溫控器的繼電器接點連動的DC24V電源。

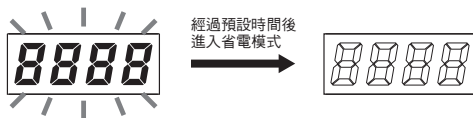
以週期控制/相位控制時，輸入4~20mA的控制信號。在無Gate輸入的加熱器斷線警報器上，若將溫控器的電壓輸出脈衝設為OFF時，會錯誤輸出加熱器斷線警報。

此時無法判斷為正確檢測出加熱器斷線，還是錯誤輸出。

註：可選擇Gate輸入功能為ON/OFF。使用時只要將Gate輸入功能設為OFF，即不會與溫控器的控制信號連動。  
(單純作為低電流繼電器運作)

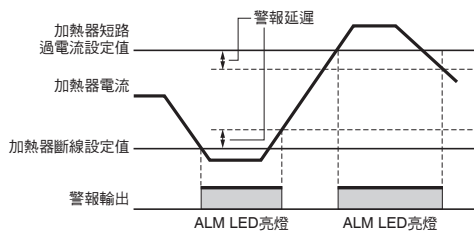
## 省電動作

若在預先設定的時間內未進行任何按鍵操作，則顯示器會自動熄滅。

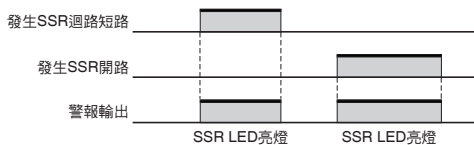


## 輸出動作時序圖

### 加熱器斷線與加熱器短路 (過電流警報)



### SSR迴路短路+開路警報

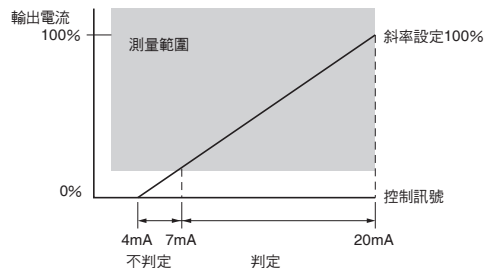


## 設定電力控制器的斜率

透過設定動作Gate電流等級，即可防止電力控制器的斜率設定所導致的誤動作。斜率設定與輸出電流會因電力控制器的製造商與規格而異，使用時請先確認其特性後再進行設定。

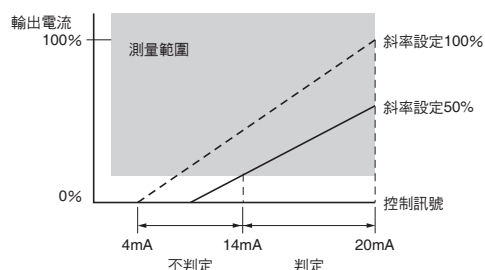
### 〈設定範例〉

預設值 (7mA)



若要變更電力控制器的斜率設定，請設定動作Gate電流等級使輸出電流在測量範圍內。

(下圖設定為14mA)

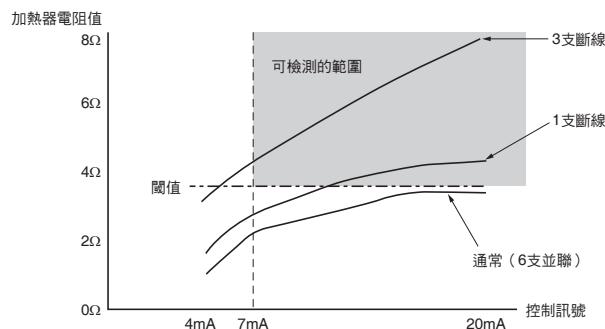


## 若您使用電阻值會變動的加熱器，如相位、週期控制的鹵素加熱器等

以相位控制鹵素加熱器等純金屬系加熱器時，加熱器的電阻值會因控制量而變動。受此影響，可能會無法執行高精度的加熱器斷線檢測，使用時敬請注意。由於各加熱器的差異以及設定方法不同，若您使用電阻值會變動的加熱器，請洽詢本公司。

### 〈鹵素加熱器的電阻值變化例〉

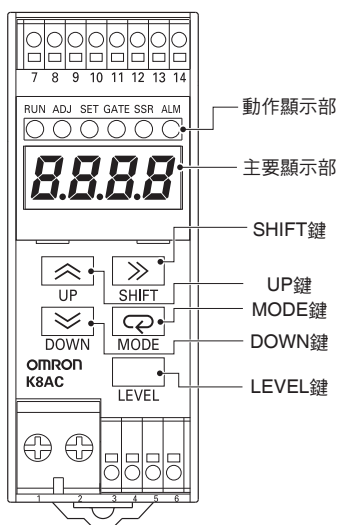
如下列情況，受到電阻值變動的影響，控制量為20mA時，可檢測出6個加熱器中有1支斷線。但控制量下降後，則無法檢測出6支中有1個斷線。



## 各部分名稱

### 各部分名稱和功能

#### K8AC-H2□□□-FLK型



名稱	功能
<b>主要顯示部</b>	顯示測量值、參數的特性及設定值。
<b>動作顯示部</b>	
<b>RUN (測量動作)</b>	開啟電源後，測量動作中的顯示燈亮起。其他情況下會熄滅。
<b>ADJ (調整)</b>	於ADJ模式下會亮燈。於TEST模式下會閃燈。其他情況下會熄滅。
<b>SET (設定)</b>	SET模式下會亮燈。其他情況下會熄滅。
<b>GATE (閘極)</b>	會隨著Gate輸入狀態亮燈/熄滅。 Gate脈衝： 電壓脈衝H時會亮燈，L時會熄滅。 Gate信號（4~20mA）： 4mA以上會亮燈，4mA以下會熄滅。
<b>SSR (SSR異常) *</b>	SSR異常時（開路或短路）會亮燈。SSR正常時會熄滅。
<b>ALM (警報) *</b>	加熱器斷線或加熱器短路時會亮燈。其他情況下會熄滅。
<b>UP鍵</b>	設定值為變更狀態時，變更設定值（進位）。
<b>DOWN鍵</b>	設定值為變更狀態時變更設定值（退位）。
<b>SHIFT鍵</b>	在顯示參數的狀態下確認設定值，或將其設定值設為變更狀態時使用。設定值處於變更狀態時，即可切換設定值的位數。
<b>MODE鍵</b>	用於切換參數顯示時。
<b>LEVEL鍵</b>	用於轉移等級時。

\* 具體狀態請確認主要顯示部的警報顯示參數。

### 警告顯示的說明

優先順序	警報	顯示特性	LED顯示	警報內容
1	加熱器斷線1	Hb1	ALM LED亮燈	檢測出CT1的加熱器斷線
2	加熱器斷線2	Hb2	ALM LED亮燈	檢測出CT2的加熱器斷線
3	SSR開路	SSr0	SSR LED亮燈	檢測出SSR開路（溫控Gate輸出設為ON，但無法檢測加熱器電流時）
4	SSR迴路短路	SSr5	SSR LED亮燈	檢測出SSR迴路短路（溫控Gate輸出設為OFF，但有檢測出加熱器電流時）
5	加熱器短路1	Hr51	ALM LED亮燈	檢測出CT1的過電流狀態
6	加熱器短路2	Hr52	ALM LED亮燈	檢測出CT2的過電流狀態

- 註1. 發生警報的要因消失時，會自動復歸。  
 2. 若同時有複數警報，則會顯示優先順序較高的項目。  
 3. 發生警報時，切換至ADJ模式、SET模式即可重設警報輸出，ALM LED、SSR LED也會熄滅。

### 測量值的顯示範圍與功能

測量值名稱	顯示特性	顯示範圍	單位	功能
加熱器1電流值	[t 1]	0100~2300 *1 *2	A	此為CT1加熱器電流的測量值。以此測量值為依據，判定加熱器斷線警報等警報動作。
加熱器2電流值	[t 2]	0100~2300 *1 *2	A	此為CT2加熱器電流的測量值。以此測量值為依據，判定加熱器斷線警報等警報動作。

- \*1. 小數點的位置會因輸入類型而異。  
 K8AC-H21□□型：0.100~2.300  
 K8AC-H22□□型：1.00~23.00  
 K8AC-H23□□型：10.0~210.0

\*2. 當顯示值小於0100時，會顯示橫槓「----」。



## 整定方法

### 〈SSR控制、接觸器控制加熱器的整定方法〉

#### 設定條件

在並聯10個額定300W加熱器，並連接單相200V電源的狀態下，檢測出1個加熱器斷線。

加熱器控制為SSR控制。

#### 正常時的加熱器電流與1支斷線時的加熱器電流

正常時的電流 = (300W×10支) / 200V = 15.0A

1支斷線時的電流 = 15A×0.9 = 13.5A

加熱器斷線警報設定值 =

$$\frac{\text{正常時的電流} + \text{故障時的電流}}{2} = \frac{15.0 + 13.5}{2} = 14.3\text{A}$$

#### 選擇斷線警報器的型號

上述使用例中，選擇的是K8AC-H22C□-FLK型。

由於斷線警報設定值為14.3A，所以選擇電流輸入範圍2.00～22.00A。

由於是SSR控制，所以選擇C型。（使用接觸器控制時也請選擇C型）

輸出規格請配合用途，選擇繼電器輸出或電晶體輸出。

### 〈週期控制、相位控制加熱器的整定方法〉

#### 設定條件

在三相三角配線加以200V電源，且各相分別連接5個額定1000W加熱器的狀態下，檢測出1個加熱器斷線。

加熱器的控制以電力控制器（週期控制，相位控制）進行控制。

#### 正常時的加熱器電流與1支斷線時的加熱器電流

〈例〉R-S相關的加熱器中5支有1支斷線時

正常時的電流 =  $\sqrt{3} \times (1000\text{W} \times 5\text{支}) / 200\text{V} = 43.3\text{A}$

1支斷線時的電流 = 43.3A×0.91 = 39.4A

（請參閱第10頁的「並聯多個加熱器時的電流變化率」。）

加熱器斷線警報設定值 =

$$\frac{\text{正常時的電流} + \text{故障時的電流}}{2} = \frac{43.3 + 39.4}{2} = 41.4\text{A}$$

#### 選擇斷線警報器的型號

上述使用例中，選擇的是K8AC-H23P□-FLK型。

由於斷線警報設定值為41.4A，所以選擇電流輸入範圍20.0～200.0A。

此為相位控制加熱器，故選擇P型。（使用週期控制加熱器時也選擇P型）

輸出規格請配合用途，選擇繼電器輸出或電晶體輸出。

#### K8AC-H型的參數設定步驟

（以下為最低限度的必要設定項目。

操作方法請參閱第16～18頁）

1. 開啟K8AC-H型的電源。開啟電源後的初始狀態稱為RUN模式。
2. 按住□鍵3秒以上，即可從RUN模式切換至ADJ模式（調整斷線警報設定值的模式）。
3. 從ADJ模式切換至SET模式（各種功能的初始設定模式）。切換時必須要輸入密碼「0169」。
4. 將加熱器控制方法的設定參數設為「PH-3（三相控制）」。  
出廠時的設定為PH-1（單相控制）。

註：欲以週期控制使用加熱器時，選擇「CYCL（週期控制）」。

輸出規格請配合用途，選擇繼電器輸出或NPN開路集極輸出。

#### K8AC-H型的參數設定步驟

（以下為最低限度的必要設定項目。

操作方法請參閱第16～18頁）

1. 開啟K8AC-H的電源。開啟電源後的初始狀態稱為RUN模式。
2. 按住□鍵3秒以上，即可從RUN模式切換至ADJ模式（調整斷線警報設定值的模式）。
3. 設定斷線警報設定值。（AL-1 = CT1的斷線警報設定值、AL-2 = CT2的斷線警報設定值）  
將AL-1設為「14.25」A。  
由於此為單相加熱器，所以請將AL-2的斷線警報設定值設為「----」，使其不會檢測出加熱器斷線。
4. 切換為RUN模式。  
在ADJ模式下按住□鍵1秒以上以切換成RUN模式。
5. 動作確認  
讓1個加熱器斷線，以確認能檢測出加熱器斷線。另外需確認在控制溫度時不會產生誤動作。



註：電壓變動補償功能、警報延遲、輸出ON延遲時間、SSR異常檢測等功能在出廠狀態下皆設定為OFF。請依照需求，將必要功能設為ON。

5. 按住□鍵1秒以上，從SET模式切換至ADJ模式。接下來再次按住□鍵1秒以上，從ADJ模式切換至RUN模式。

註：電壓變動補償功能、警報延遲、輸出ON延遲時間、SSR異常檢測等功能在出廠狀態下皆設定為OFF。請依照需求，將必要功能設為ON。

#### 斷線警報設定值的設定方法

##### 設定方法

1. 為K8AC-H型、溫控器（4～20mA電流輸出型）及電力控制器（相位控制）進行配線。
2. 按住K8AC-H型的□鍵3秒以上，從RUN模式切換至ADJ模式。
3. 切換至ADJ模式後會顯示「AL-1（CT1的斷線警報設定值）」，在此狀態下按1次[]鍵。接下來按1次[]鍵。主要顯示部會顯示加熱器目前的電流值，請將此作為正常時的電流值，請將其記在紙上並妥善保管。  
此時，請務必將溫控器的輸出量設為20.0mA。
4. 拔除1隻加熱器，並記下斷線狀態時的加熱器電流值，或藉由上述計算結果，求出1個加熱器斷線時的電流值，並作為故障時的電流值使用。若情況允許，建議實際確認斷線狀態的電流值。
5. 依據上述確認結果，設定K8AC-H的斷線警報設定值。考量到誤動作或加熱器熱容量各異，請將斷線警報設定值設為正常時電流與故障時電流的中間值。
6. 此次的設定範例中，「AL-2（CT2的斷線警報設定）」的設定值與AL-1為相同設定值。

註1. K8AC-H可藉由溫控器的電流輸出，自動校正斷線警報設定等級。溫控器的輸出量為100%（20mA輸出）的狀態下，則必須設定斷線警報設定值，所以請務必將輸出狀態設為20mA。  
2. 加熱器熱容量不平衡時，CT1與CT2的斷線警報值可能不會是同一設定值，請務必注意。  
3. 若要使用電力控制器的斜率設定，請變更動作Gate電流等級，使加熱器電流值在測量範圍內。此處的參數請在Gate模式設定。

## 測量值的顯示範圍與功能

K8AC-H型除了可測量加熱器電流以外，還可測量電源電壓、記憶電流/電壓的Max/Min值等，測量各種數據。

此外，亦可藉由RS-485於上位機器監視上述測量資料。下表為測量值名稱、測量範圍與功能。

測量值名稱	顯示特性	顯示範圍	單位	功能
電源電壓	5EE	0085~0264	V	此為K8AC-H的電源電壓測量值。當啟用電壓變動補償功能時，將會依據此電壓值自動校正閾值。
加熱器1電流MAX值 *	ñRñ1	0100~2300	A	保存各測量值的MAX、MIN值。 · 顯示開啟電源後或重設MAX、MIN後，加熱器電流值的MAX值/MIN值。 · 斷電時，將不會儲存數值。 · 在啟動鎖定、啟用Gate輸入且未輸入Gate時，將不會更新各電流值。 · 電源電壓源測量值會常時更新。
加熱器1電流MIN值 *	ñLñ1	0100~2300	A	
加熱器2電流MAX值 *	ñRñ2	0100~2300	A	
加熱器2電流MIN值 *	ñLñ2	0100~2300	A	
電源電壓MAX值 *	ñRñ5	0085~0264	V	
電源電壓MIN值 *	ñLñ5	0085~0264	V	
警報輸出次數	Rñt	0000~9999	次	加熱器斷線、SSR開路/短路、加熱器短路等所有警報輸出次數的計數值。 · 每次進行警報動作都會更新計數值，並儲存於非揮發性記憶體中。 · 斷電時會儲存數值。 · 測試功能下輸出的次數將不列入計算。 · 當計數至9999次時，會因為保持在9999次而無法再計數。 · 要將計數歸零時，請按下重置鍵。
警報輸出時的測量值	ñEññ	0100~2300	A	保存加熱器斷線警報輸出時CT1或CT2的測量值。 · 此為最新1次的測量值，每當加熱器斷線警報運作時就會更新。 · 斷電時，將不會保存數值。
運轉時間	ñtLñ	0000~9999	×10h	從開啟電源或重設測量值開始，到發生警報為止的累計運轉時間值。 · 約每小時都會將累計時間紀錄在非揮發性記憶體中。但若在1小時內有斷電情況，則最多會失去1小時份的數據，並且從上次紀錄的時間開始累計。 · 發生加熱器斷線警報時會停止累計。警報解除後，會從警報發生之前的累計時間開始繼續累計。
加熱器1電流值顯示校正值	L5E1	-999~999	digit	校正測量參數CT1所設定的CT1加熱器電流測量顯示。 · 斷電時會儲存數值。
加熱器2電流值顯示校正值	L5E2	-999~999	digit	校正測量參數CT2所設定的CT2加熱器電流測量顯示。 · 斷電時會儲存數值。

\* 可分別重設各測量值。操作方法請參閱「K8AC-H型使用手冊」。

## 各模式的說明

分組後的設定項目稱為「模式」。

K8AC-H型中歸類為五種模式。

模式	功能	警報動作
RUN	接收輸入並執行加熱器斷線警報輸出等一般的運轉狀態。開啟電源後立即進入RUN模式。	執行
ADJ	對警報值的設定等較為頻繁設定的參數進行設定變更。另外，請在此輸入切換至SET模式的密碼。	停止
SET	進行各種功能的初始設定。	停止
保護設定	為防止不小心錯誤操作按鍵，而進行本設定。受到保護的模式將不會顯示出來，因此可限制變更設定值。	停止
TEST	藉由操作按鍵，進行模擬輸入並輸出警報的測試。	執行
GATE	設定停止警報及判別的Gate電流值。	執行

註：在保護、ADJ、SET的模式下，若於五分鐘內未進行任何操作，則會自動復歸到顯示測量值的狀態。  
 設定途中若復歸為顯示測量值的狀態，則可能導致非預期的動作，請務必注意。

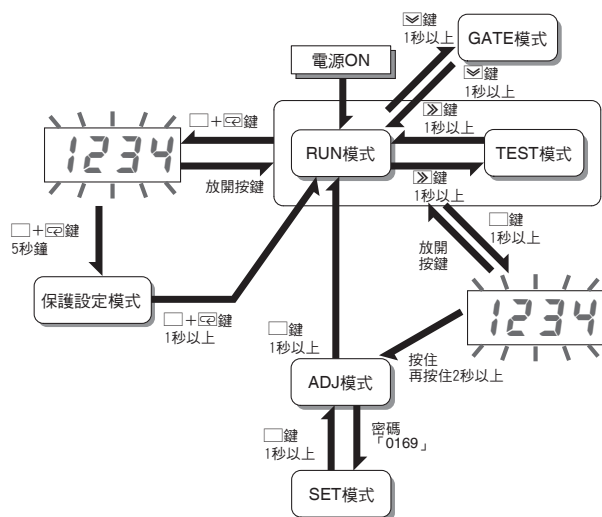
## 設定資料的標記說明

設定資料的標記及設定內容中，英文字的標記如下所示。

A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	ñ	n	ñ	P	q	r	S	t	U	v	y	ñ	y	z
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z



### 切換模式的方法



#### 切換成ADJ模式

在RUN模式下按住□鍵1秒以上，就會閃爍7段顯示。  
之後再繼續按住L鍵2秒以上，將會進入ADJ模式。  
若要從ADJ模式回到RUN模式，則按住□鍵1秒以上即可。

#### 切換成保護設定模式

在RUN模式下按下□+□鍵，就會閃爍7段顯示。  
接下來繼續按住L+M鍵5秒以上，即可進入保護設定模式。  
若要從保護設定模式回到RUN模式，則按住□+□鍵1秒以上即可。

### 設定參數的方法

各參數中設定的值稱為「設定值」。  
設定值中有「數值」與「特性」。  
顯示設定值的狀態稱為「監視狀態」，可進行變更的狀態則稱為「變更狀態」。  
顯示及變更設定值的操作如下

#### 切換至GATE模式

RUN模式下按住D鍵1秒以上即可進入GATE模式。  
若要從GATE模式回到RUN模式，則按住D鍵1秒以上即可。

#### 切換至TEST模式

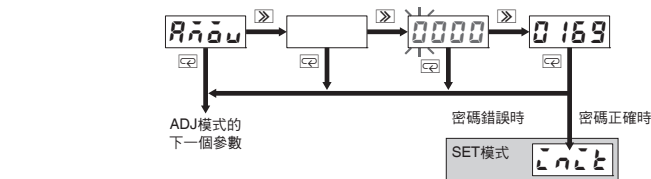
RUN模式下按住M鍵1秒以上即可進入TEST模式。  
若要從TEST模式回到RUN模式，則按住M鍵1秒以上即可。

#### 切換至SET模式的方法（密碼輸入）

欲進入SET模式，需進行特殊操作。  
請依照下列步驟進行操作。

##### 〈操作步驟〉

- 進入ADJ模式，並且按下□鍵即顯示切換SET模式的參數。  
• 參數的特性為「Rñōu」。
- 按下M鍵以顯示設定值（密碼）。
- 再次按下M鍵以進入可變更密碼的狀態。
- 按下□/□/□/□鍵來設定密碼。  
密碼為「0169」。  
• 按下□鍵。  
• 若密碼正確，即可進入SET模式。  
• 若密碼不正確，則維持ADJ模式，並顯示下一個參數。

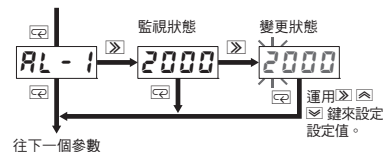


##### 操作步驟

- 在參數顯示時，按下M鍵即可進入監視狀態，並顯示該參數的設定值。
- 若不變更設定值，則在監視狀態下按下□鍵，即可切換至下一個參數。
- 接著，在監視狀態下按下M鍵，即可進入可變更的狀態，在此狀態下即可變更設定值。  
• 可變更設定之處其燈示會開始閃爍。
- 按下□/□/□/□鍵以變更設定值。
- 按下□鍵可將變更的設定值登錄到內部記憶體中，同時會切換至下一個參數。  
• 變更設定後若未按下□鍵，而是進行其他按鍵操作來變更模式，則該設定不會紀錄在記憶體中。

##### 〈補充〉

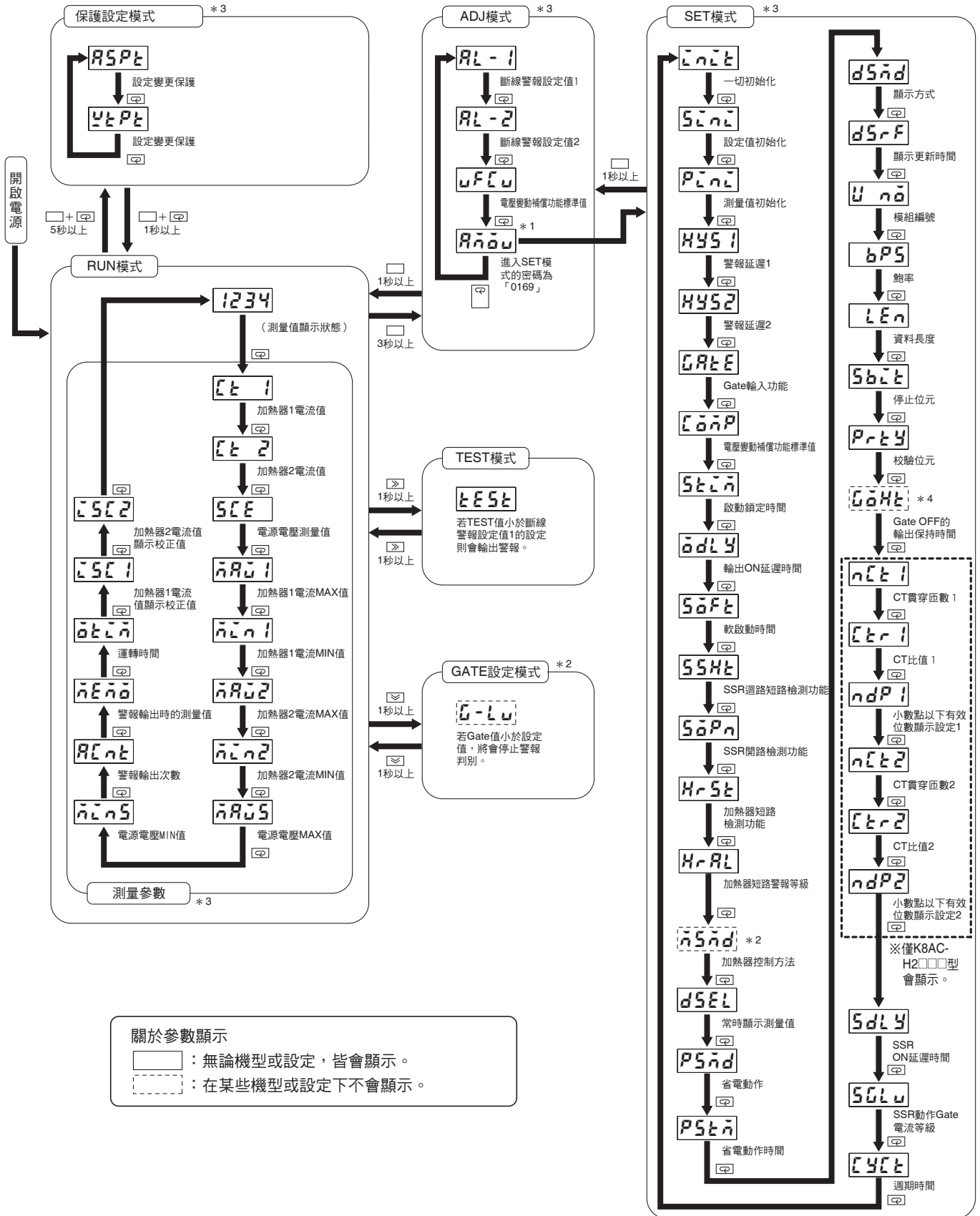
若您的設定超過或未滿設定範圍，則該設定值會自動被設定為最大值或最小值。如電流輸入為0.200~2.200A的款型，其最大值為2.200、最小值為0.200。



### 設定參數一覽

各模式中的設定項目稱為「參數」。

可利用 鍵切換參數。



\*1. 參數「設定保護」為「0」時會顯示。  
 \*2. 在K8AC-H2□P□-FLK型上顯示。  
 \*3. 在保護設定模式、ADJ模式、SET模式、測量參數的狀態下，若於五分鐘內未進行任何操作，則會自動復歸到顯示測量值的狀態。設定途中若復歸為RUN模式（顯示測量值的狀態），則可能導致非預期的動作，請務必注意。  
 \*4. 在K8AC-H2□C□-FLK型上顯示。

## 設定參數的預設值與說明 註： 無論控制方法為何，都務必要設定 的參數。

項目	參數名稱	說明	參數顯示特性	設定範圍	預設值	
保護設定模式	設定變更保護	從RUN模式切換至ADJ模式或SET模式時，將會受到限制。 0：ADJ、SET皆允許、1：ADJ允許、SET不允許、2：雙方皆不允許	RSPL	0~2	0	
		設定為不得變更設定值。	YtPt	ON/OFF	OFF	
ADJ模式	斷線警報 設定值1	K8AC-H21	設定斷線警報的輸出動作值。 ※將斷線警報設置值設為「-」，即可關閉斷線警報功能。	0.200~2.200A	1.000A	
		K8AC-H22		2.00~22.00A	10.00A	
		K8AC-H23		20.0~200.0A	100.0A	
	斷線警報 設定值2	K8AC-H21	設定斷線警報的輸出動作值。 ※將斷線警報設置值設為「-」，即可關閉斷線警報功能。	0.200~2.200A	1.000A	
		K8AC-H22		2.00~22.00A	10.00A	
		K8AC-H23		20.0~200.0A	100.0A	
電壓變動補償功能 標準電壓值		設定電壓變動補償功能的標準電壓。 標準電壓設定值套用變動補正功能。	UFLU	AC100~240V	100V	
SET模式	全部初始化		將所有的設定值及測量值全數恢復成預設值。	LnL	ON/OFF	OFF
	設定值初始化		將所有的設定值恢復成預設值。	SnL	ON/OFF	OFF
	測量值初始化		將所有的測量值恢復成預設值。	PnL	ON/OFF	OFF
	警報延遲1		設定CT1側的斷線警報（不足電流）與加熱器短路（過電流）警報輸出值的延遲。	HY51	1~999	10
	警報延遲2		設定CT2側的斷線警報（不足電流）與加熱器短路（過電流）警報輸出值的延遲。	HY52	1~999	10
	Gate輸入功能		可選擇使用（ON）/不使用（OFF）Gate輸入功能。 若選擇不使用（OFF）Gate輸入，則可單純做為電流繼電器使用。	GRtE	ON/OFF	ON
	電壓變動補償功能標準值		選擇電壓變動補償功能為ON/OFF。	UanP	ON/OFF	OFF
	啟動鎖定時間		設定啟動鎖定的鎖定時間。	StLn	0（OFF）~255s	0（OFF）
	輸出ON延遲時間		設定輸出ON延遲時間。若欲設定動作時間，需進行此操作。	odLY	0.0（OFF）~99.9s	0.0（OFF）
	軟啟動時間		設定軟啟動時間。您所使用的電力控制器有使用軟啟動功能時才需要設定。輸入超過4mA時即開始。	SofE	0.0（OFF）~99.9s	0.0（OFF）
	SSR迴路短路檢測功能		選擇SSR迴路短路檢測為ON/OFF。	SSHE	ON/OFF	OFF
	SSR開路檢測功能		選擇SSR開路檢測為ON/OFF。	SaPn	ON/OFF	OFF
	加熱器短路檢測功能（過電流檢測）		選擇加熱器短路（過電流檢測）功能為ON/OFF。	HrSt	ON/OFF	OFF
	加熱器短路警報等級（設定過電流檢測等級）	K8AC-H21	設定加熱器短路（過電流）的動作等級。 ※加熱器短路警報等級為CT1與CT2共通的動作值。	0.200~2.200A	2.000A	
		K8AC-H22		2.00~22.00A	20.00A	
		K8AC-H23		20.0~200.0A	200.0A	
	加熱器控制方法 *1		選擇加熱器控制方法為週期或相位控制。	nSnd	PH1/PH3/CYCL	PH1
	常時顯示測量值		選擇要常時顯示電流的CT。	dSEL	CT1/CT2	CT1
	省電動作		選擇ON/OFF，決定是否進入省電動作模式。	P5nd	ON/OFF	OFF
	省電動作時間		設定要進入省電動作的時間。	P5tn	10~300s	60s
	顯示方式		選擇7段顯示（NORM）、Full-span比率顯示（CMP）、條狀顯示（BAR）。	dSnd	NORM/CMP/BAR	NORM
	顯示更新時間		選擇更新顯示的週期時間。	dSrf	0.2s/0.5s/1.0s/FAST	0.5s
	模組編號		設定RS-485的模組編號。	U no	0~64	0
	鮑率		設定RS-485的通訊速度。	dPS	1200/2400/4800/9600/19200	9600
	資料長度		設定RS-485的資料長度。	LEn	7/8	7
	停止位元		設定RS-485的停止位元。	SbL	1/2	2
	校驗位元		設定RS-485的校驗位元。	PrtY	EVEN/ODD/NONE	EVEN
	Gate OFF的輸出保持時間 *2		代表自關閉Gate信號開始，直到斷線警報輸出關閉為止的時間。	GoffH	0~999s	2s
	CT貫穿匝數1		設定CT貫穿CT1側專用比流器的匝數。	nL1	1~99次	1次
	CT比值1		設定CT1側的CT比值。	Lr1	1~999	1
	小數點以下有效位數顯示設定1		設定CT1側電流所顯示的小數點以下有效位數。	ndP1	0~3位數	因機種而異
	CT貫穿匝數2		設定CT貫穿CT2側專用比流器的匝數。	nL2	1~99次	1次
	CT比值2		設定CT2側的CT比值。	Lr2	1~999	1
小數點以下有效位數顯示設定2		設定CT2側電流所顯示的小數點以下有效位數。	ndP2	0~3位數	因機種而異	

項目	參數名稱	說明	參數顯示特性	設定範圍	預設值
SET模式	SSR ON延遲時間	設定SSR ON延遲時間。	5dLd	0.0 (OFF) ~99.9s	0.2s
	SSR動作Gate電流等級	設定SSR動作Gate電流等級。 (僅在加熱器控制方法中選擇週期/相位控制方式時有效)	5GLu	4.0~20mA	7.0mA
	週期時間 *3	設定週期時間。 (僅在加熱器控制方法中選擇週期控制方式時有效)	LYLk	0.2~3.0s	0.2s
GATE設定模式	Gate電流值等級 *1	設定停止警報、判定及輸出的Gate電流值。	G-Lu	7.0~20.0mA	7.0mA

\*1. 在K8AC-H2□P□-FLK上顯示。

\*2. 在K8AC-H2□C□-FLK上顯示。

\*3. 欲變更週期時間，需在變更設定值之後重新啟動。

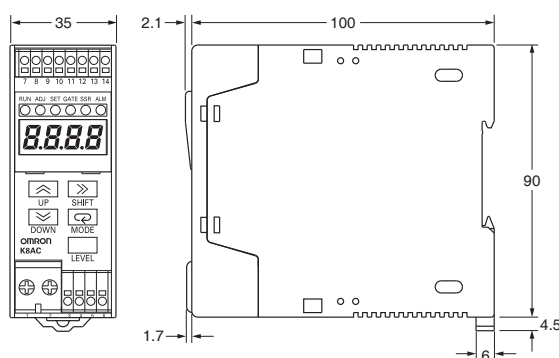
## 外觀尺寸

(單位：mm)

### 本體

#### 數位加熱器斷線警報器

#### K8AC-H2□□□-FLK型



要移除配線時，請以建議使用的一字螺絲起子垂直插入要拆除的插入型端子台下方孔洞，即可輕易拆除。

### 建議工具

#### 建議的一字螺絲起子

製造商：Phoenix Contact (株)

型號：SZF0.4×2.5

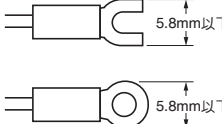
#### 棒端子用壓接鉗 (壓接工具)

製造商：Phoenix Contact (株)

型號：CRIMPF0X UD6

建議電線徑：AWG #10~#24

### 建議的壓接端子

端子編號	建議的壓接端子	建議的電線徑
①、②	M3用壓接端子 (寬度小於5.8) 	AWG#16~AWG#18
③-⑭	M2用棒端子 AI 0.34-8TQ Phoenix Contact (株)	AWG#22
	M2用棒端子 AI 0.5-8WH Phoenix Contact (株)	AWG#20
	M2用棒端子 AI 0.75-8GY Phoenix Contact (株)	AWG#18

註. 鎖緊端子螺絲時，請依照下列旋轉扭力確實鎖緊。

電源端子：0.5N·m

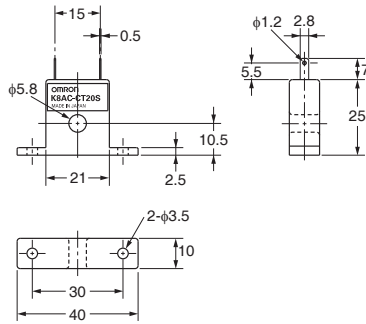
輸出端子：0.23N·m

# K8AC-H

## 選購品（另售）

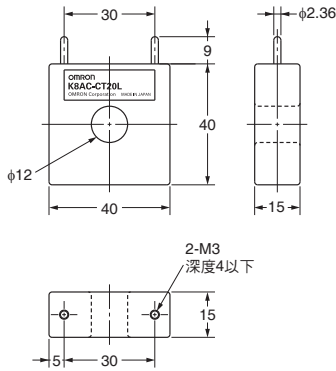
### 比流器

#### K8AC-CT20S型



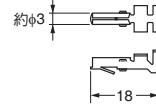
### 比流器

#### K8AC-CT20L型

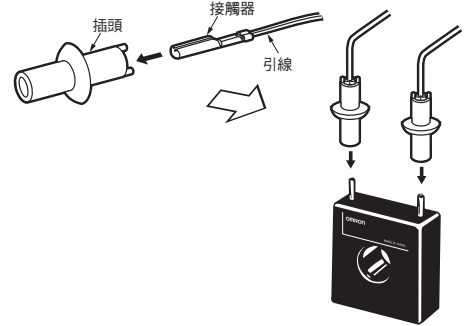
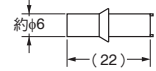


#### K8AC-CT20L型附屬品（連接範例）

##### 接觸器

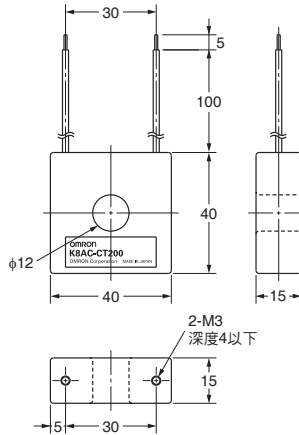


##### 插頭



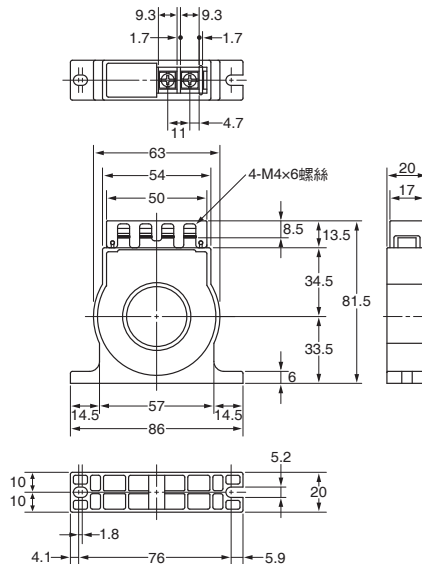
### 比流器

#### K8AC-CT200型（拉出導線）



### 比流器

#### K8AC-CT200L型



#### 安裝孔加工尺寸



註. 與K8AC-H型之間只進行K與L端子的配線。  
Kt、Lt則保留開路的狀態。

## 正確使用須知

### 安全注意事項

下列所示的項目是為了確保使用上的安全之必要項目，請務必遵守。

- (1) 請勿於下述環境中使用或存放本產品。
  - 戶外或易受到陽光直射、風吹雨淋之處
  - 有灰塵、鐵屑、腐蝕性氣體（尤其是硫化氣體、氨氣）之處
  - 容易受到靜電及雜訊影響之處
  - 易淹水或噴濺油污之處
- (2) 安裝時請使用鋁軌，並設置於正確的方向。
- (3) 若不小心觸碰，則可能會強烈觸電。通電中請勿觸碰端子。
- (4) 使用前請先確實理解使用說明書及使用手冊的內文說明。
- (5) 請確認端子編號與極性，進行正確配線。
- (6) 請依照下述旋轉扭力，確實控緊端子螺絲。
 

電源端子：0.5N·m
- (7) 使用環境溫度及使用環境濕度方面，請於說明書內記載的額定範圍內使用本產品。
- (8) 可能有爆炸的危險。
 

請勿在具有可燃性、爆炸性氣體之處使用。
- (9) 請將本機體設置於不會受到重壓之處。
- (10) 請使用本公司指定的專用比流器。
- (11) 請設置符合IEC60947-1及IEC60947-3標準要求的開關或斷路器，以利作業者於必要時可立即切斷電源。
- (12) 使用時，請由具機電相關知識的人員進行操作。

### 使用上的注意事項

#### ● 正確使用須知

- (1) 請勿於下列設備場所使用本產品。
  - 直接受到加熱機器的熱輻射之處
  - 振動、易受撞擊之處
- (2) 非預期的動作恐導致裝置損壞或發生事故。
 

請配合控制對象正確設定本產品的各項設定值。
- (3) 清潔時請勿使用稀釋類溶劑。請使用市售的酒精。
- (4) 本產品廢棄時，請依照產業廢棄物規定進行適當的廢棄處理。
- (5) 為了能測量出正確的數值，請先試運轉約15分鐘。
- (6) 請務必在結構上不會冒出火花的控制板內使用本產品。

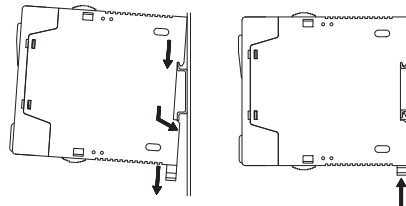
#### ● 關於安裝

- (1) 請使用建議的壓接端子進行配線。
- (2) 為避免妨礙散熱，請勿堵住本體的周圍。
 

（若不確保散熱空間，將導致產品壽命縮短。）

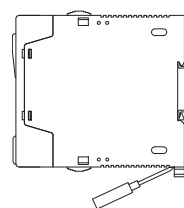
#### ● 安裝方法

- 先拉下卡榫，將上方鉤爪掛在鋁軌上並將本體往內推，直到卡榫能固定為止，最後再鎖住卡榫。



#### ● 移除方法

- 利用一字螺絲起子等將鉤子向下拉出，並將本體從下方往上提。



#### ● 雜訊對策

- (1) 請盡量設置在遠離發出高頻率或突波的機器之處。
- (2) 對電源使用抗干擾濾波器時，請確認電壓與電流，並盡量安裝在靠近本產品的位置。
- (3) 為防止感應雜訊，本機體的端子台配線時，請與高壓電、大電流的動力線分開進行配線。請避免與動力線進行並聯或串聯接線。
 

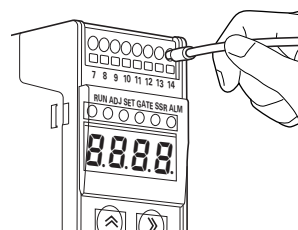
請與水管或排氣管等管線分開，使用隔離線等方法也可奏效。

#### ● 關於配線

- 請勿在電源開啟的狀態下進行配線作業或接觸端子，否則恐導致故障或誤動作。
- 請確認端子編號，進行正確配線。錯誤配線恐導致內部零組件損壞或燒毀。

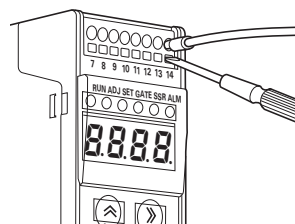
#### 對插入型端子台的配線方法

- 請直接插入用於棒端子配線的端子孔。



#### 從插入型端子台拔除接線的方法

- 使用建議的一字螺絲起子，垂直插入孔中並往內壓，接著拔除電線。



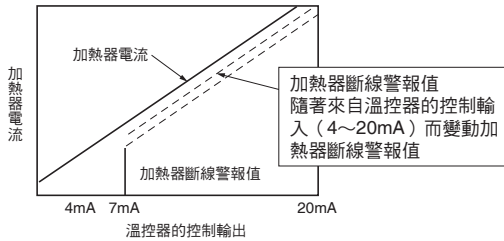
## Q & A

**Q** 為什麼在週期控制及相位控制時，K8AC-H型的測量電流值會降低？

**A** 為了能依照加熱器控制量進行正確的電流測量，K8AC-H2□P□-FLK型會依據Gate輸入值與專用比流器的輸入電流波形，校正測量電流值和斷線檢測值。  
此時會顯示校正後的測量電流值，所以週期控制及相位控制中的測量電流值看似下降，實際上K8AC-H2□P□-FLK型仍正常動作中。

**Q** 請告訴我相位控制方法下，如何設定K8AC-H2□P□-FLK型的斷線警報設定值。

**A** K8AC-H2□P□-FLK型的斷線警報設定值，是依據加熱器100%輸出時的測量電流值進行設定。（這是因為K8AC-H2□P□-FLK型的斷線檢測值會隨著控制輸入變動的緣故。）  
因此設定斷線警報設定值時，請務必依據電力控制器100%控制，或對加熱器施以額定電壓時的測量電流值進行設定。





## 致 購買歐姆龍商品的顧客們

# 同意事項

承蒙對歐姆龍商品的肯定與支持，謹此表達萬分謝意。您選購「歐姆龍商品」時，如無特別的合意，無論您於何處購得「歐姆龍商品」，均將適用本同意事項所記載各項規定，請先了解、同意下列事項，再進行選購。

### 1. 定義

本同意事項中之用語定義如下：

- ① 「歐姆龍」：台灣歐姆龍股份有限公司為日本歐姆龍株式會社之海外子公司。
- ② 「歐姆龍商品」：「歐姆龍」之FA系統機器、通用控制機器、感測器
- ③ 「型錄等」：有關「歐姆龍商品」之「Best控制機器型錄」、其他型錄、規格書、使用說明書、操作手冊等，包括以電磁方式提供者。
- ④ 「使用條件等」：「型錄等」中所記載之「歐姆龍商品」之利用條件、額定值、性能、作動環境、使用方法、使用上注意、禁止事項及其他
- ⑤ 「客戶用途」：客戶使用「歐姆龍商品」之使用方法，包括於客戶製造之元件、電子基板、機器、設備、或系統中組裝或使用「歐姆龍商品」。
- ⑥ 「兼容性等」：就「客戶用途」，「歐姆龍商品」之（a）兼容性、（b）作動、（c）未侵害第三人智慧財產權、（d）法令遵守以及（e）符合各項規格等事項。

### 2. 記載內容之注意事項

就「型錄等」之記載內容，以下各點請惠予理解。

- ① 額定值以及性能值係於單項實驗中基於各項實驗條件所得出之數值，並非保證各額定值以及性能值在其他複合條件之下所得之數值。
- ② 參考資料僅供參考，並非保證於該範圍內產品均能正常運作。
- ③ 使用案例僅供參考，「歐姆龍」並不就「兼容性等」保證。
- ④ 「歐姆龍」因改良產品或「歐姆龍」之因素，可能停止「歐姆龍商品」、或變更「歐姆龍商品」之規格。

### 3. 選用使用時之注意事項

選購以及使用時，以下各點請惠予理解。

- ① 除額定值、性能外，使用時亦請遵守「使用條件等」規定。
- ② 請客戶自行確認「兼容性等」，判斷是否可使用「歐姆龍商品」。「歐姆龍」就「兼容性等」，一概不予保證。
- ③ 就「歐姆龍商品」於客戶系統全體中之所預設之用途，請客戶務必於事前確認已完成適切之配電、安裝。
- ④ 使用「歐姆龍商品」時，請實施、進行（i）於額定值以及性能有餘裕之情形下使用、備用設計等「歐姆龍商品」；（ii）於「歐姆龍商品」發生故障時亦能對「客戶用途」之危害降到最小之安全設計（iii）在整體系統中建構對使用者之危險通知安全對策；（iv）對「歐姆龍商品」以及「客戶用途」進行定期維修。
- ⑤ 「歐姆龍商品」係以作為一般工業產品使用之通用品而設計、製造。  
因此並不供以下之用途而為使用，客戶如將「歐姆龍商品」用於以下用途時，「歐姆龍」對「歐姆龍商品」一概不予保證。但雖屬以下用途，惟如為「歐姆龍」所預期之特殊產品用途、或有特別合意時除外。
  - （a）有高度安全性需求之用途（例如：核能控制設備、燃燒設備、航空、太空設備、鐵路設備、升降設備、娛樂設備、醫療用機器、安全裝置、其他有危害生命身體之用途）
  - （b）有高度信賴性需求之用途（例如：瓦斯・自來水・電力等之供應系統、24小時連續運轉系統、結算系統等有關權利・財產之用途等）
  - （c）嚴苛條件或環境下之用途（例如：設置於屋外之設備、遭化學污染之設備、受遭電磁波妨害之設備、受有震動、衝擊之設備等）
  - （d）「型錄等」所未記載之條件或環境之用途
- ⑥ 除上述3.⑤（a）至（d）所記載事項外，「本型錄等記載之商品」並非汽車（含二輪機車。以下同）用商品。請勿將其安裝於汽車使用。

### 4. 保證條件

「歐姆龍商品」之保證條件如下：

- ① 保證期間：購入後1年。
- ② 保證內容：就故障之「歐姆龍商品」，由本公司自行判斷應採取下列何種措施。
  - （a）於本公司維修服務據點對故障之「歐姆龍商品」進行免費維修。
  - （b）免費提供與故障之「歐姆龍商品」相同數量之代用品。
- ③ 非保證對象：故障原因為以下各款之一時，不提供保證：
  - （a）將「歐姆龍商品」供作原定用途外之使用時；
  - （b）超出「使用條件等」之使用；
  - （c）違反本同意事項「3. 選用使用時之注意事項」之使用；
  - （d）非由「歐姆龍」進行改裝、修理所致者；
  - （e）非由「歐姆龍」人員所提供之軟體所致者；
  - （f）「歐姆龍」出貨時之科學・技術水準所無法預見之原因；
  - （g）前述以外，非可歸責「歐姆龍」或「歐姆龍商品」之原因（含天災等不可抗力）

### 5. 責任限制

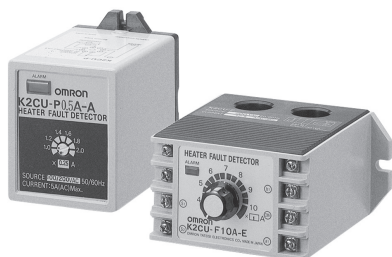
本同意事項所記載之保證，為有關「歐姆龍商品」之全部保證。

就與「歐姆龍商品」有關所發生之損害，「歐姆龍」以及「歐姆龍商品」之販售店，不予負責。

### 6. 出口管理

將「歐姆龍商品」或技術資料出口或提供予非境內居住者時，應遵守各國有關安全保障貿易管理之法令規則。客戶如違反法令規則時，「本公司」得不予提供「歐姆龍商品」或技術資料。

## 相關商品



加熱器斷線警報器

### K2CU型

單相/可進行三相加熱器的斷線檢測。  
ON/OFF僅支援控制加熱器，附電壓變動補償功能。  
〈額定電流：AC0.25~80A〉



電流感測器

### SAO型

單相/可檢測三相的過電流與不足電流。  
備有反限時動作型、瞬間動作型（附啟動鎖定）。  
〈額定電流：AC1~160A〉



多馬達繼電器

### K2MR-□X型

開放式現場匯流排網路DeviceNet附通訊功能繼電器。（支援變頻電流測量）  
透過DeviceNet可從上位機器監視三相馬達、加熱器的電流值、漏電電流值、簡易累計電力量及瞬間電力等。  
〈額定電流：AC0.20~180A〉

## 台灣歐姆龍股份有限公司

<https://www.omron.com.tw>

### OMRON 產品技術客服中心



**008-0186-3102**

**【產業自動化】**  
產品技術諮詢服務

· 服務時間 ·

週一 ~ 週五

8:30~12:00/13:00~19:00

· FAX諮詢專線 ·

002-86-21-50504618

· E-mail諮詢 ·

<https://www.omron.com.tw>

- 台北總公司：台北市復興北路363號6樓（弘雅大樓）  
電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712
- 新竹事業所：新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1  
電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558
- 台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7  
電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734
- 台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1  
電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。