

Fuzzy + PID 控制器

Process / Temperature Controller



特點

- 高精度：輸入 18-BIT 類比轉數位，輸出 15-BIT 數位轉類比。
- 200msec 取樣 1 次。
- 可設定使用者參數選單。
- 基本功能與全功能切換。
- PUMP 控制。
- Fuzzy 人工智慧 + PID 電腦控制。
- 自動排程。
- 差異控制 (兩組 P_v 值的差異控制)。
- 自動演算功能。
- 開機自動演算 (每次開機即執行自動演算功能)。
- 休眠模式。
- 昇 / 降段斜率控制。
- 可程式訊號輸入模式 (T/C, RTD, mA, VDC)。
- 提供類比與比流器 (CT) 訊號輸入，可遙控設定 SP。
- 可接受事件輸入變更動作 (警報或輸出) 或 SP。
- 可程式數位濾波功能。
- 鎖定與遙控硬體鎖定之保護功能。
- 系統異常警報。
- Heater 斷線警報。
- 感知器斷線警報與斷線後切換自動計算平均應輸出量輸出。
- RS485 / 232 通信機能 (選配)。
- 可接受事件輸入變更動作 (警報或輸出) 或 SP。
- 可程式數位濾波功能。
- 鎖定與遙控硬體鎖定之保護功能。
- 系統異常警報。
- Heater 斷線警報。
- 感知器斷線警報與斷線後切換自動計算平均應輸出量輸出。
- RS485 / 232 通信機能 (選配)。
- 類比訊號再傳送輸出。
- 可選擇 5V / 12V / 20V DC 輸出。
- 多種輸出模組可供選擇。
- UL / CSA / IEC1010-1 認證。
- EMC / CE EN 61326。



BTC-4300



BTC-8300



BTC-9300



BTC-2500



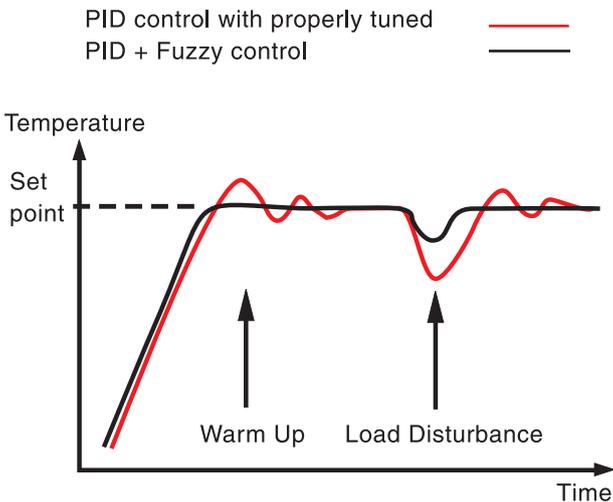
概述

本系列為結合人工智慧 (Fuzzy Logic) 與PID控制的電腦式溫度控制錶。錶面由四位數的LED組成，可顯示PV值與SP值；亮度高，讀值容易。運用人工智慧 (Fuzzy Logic) 技術，可在最短的時間內達到設定值，並將加溫期間所產生的升溫過頭或外部負載因子的干擾 (溫度掉太多) 控制在最小範圍內。

BTC-9300尺寸為1/16DIN，BTC-2500尺寸為1/32DIN尺寸，BTC-8300尺寸為1/8DIN，BTC-4300為1/4DIN，均為盤面嵌入式。控制器可使用11-26或90-264 VAC 的電源，每台控制器配有一個 2 Amp 的Relay輸出接點 (標準規格)。此外也可選配Triac，5V 邏輯電壓輸出，線性電流或電壓輸出來驅動外部裝置。本系列機種的輸入訊號為可程式-可用按鍵設定為J,K,T,E,B,R,S,N,L型熱電耦，PT100及多種線性訊號輸入型式 (詳規格頁)。輸入訊號由 18bit 轉換器將類比訊號數位化。快速的採樣速度讓控制器可以有效控制快速變化的製程。

本系列溫控器可選配 RS-485、RS232 通訊介面或 Linear 再傳送介面，可與人機或其他控制終端整合、應用。

電腦連接埠可以不透過錶頭的按鍵，經電腦連接埠由電腦端設定組態。專利的人工智慧PID技術 (Fuzzy modified PID)，可將製程的溫度線型與設定值間的擺盪幅度控制在最小範圍內，並使PV值在最短的時間內達到設定值。下圖為Fuzzy與PID控制結果之比較。



高精度

本系列溫控器的製造採用了客製化ASIC技術，包含18-bit高解析度的A-D轉換功能 (熱電耦與PT100解析度達0.1°F) 與15-bit D-A轉換線性電流或電壓的控制輸出。ASIC技術改善了控制器的表現，降低成本，也增強了控制的信賴度提高控制的精確度。

ASIC技術改善了控制器的表現，降低成本，也增強了控制的信賴度提高控制的精確度。

採樣快速

200msec的採樣速度，可滿足溫度變化快速的製程控制需求。

Fuzzy人工智慧

結合人工智慧的控制可持續調整PID參數，使得控制輸出更有彈性，也能適應易變的溫度變化製程。Fuzzy Logic人工智慧技術，可在最短的時間內達到設定值，並將加溫期間所產生的升溫過頭或外部負載因子的干擾 (溫度掉太多) 控制在最小範圍內。

數位通訊

本系列控制器可加配 RS-485 或 RS-232 介面卡。RS485 介面最多可連結247台控制器與電腦主機連線。

電腦連結埠

連接埠可提供與手持式電子設備或與電腦連線快速設定組態外，也可與ATE系統連線自動測試或校準。

自動演算調整

自動演算調整功能讓使用者輕易的設定好系統的控制。智慧型演算功能可以製程中擷取適當的控制參數，執行時可從一開機就啟動AT模式，或是在溫度達穩定狀態時啟動AT模式。

鎖定保護

設定好的參數可以鎖定，以預防控制器設定值因不小心按錯而變動，鎖定方式可以設定為按鍵設定保護、遙控設定保護或兩者均鎖定。

SENSOR斷線自動切換平均輸出輸出

當感知器斷線時，Bumpless transfer的機制便會啟動，根據斷線前的控制輸出值 (前6分鐘的輸出) 繼續動作，可暫時維持斷線前的控制狀態。

昇 / 降段斜率控制

斜率功能在剛開機時或是在製程中改變設定值時一樣有效。可以用來控制升溫或降溫的速度，PV值會按照預設的溫度斜率 (每分鐘多少度) 到達設定值。

SEL功能

本控制器提供由使用者自行挑選參數選單的彈性，使用者可自行將常用到的參數選項放到第一層的選單中 (最多可挑選8項參數項目)。

數位濾波

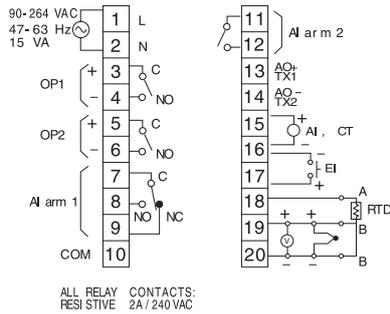
本系列控制器首創可設定濾波時間常數功能，以改善PV值顯示的穩定度。特別適合在PV值不穩定 (數字跳動快) 的狀態下應用。

Pump control (泵浦控制)

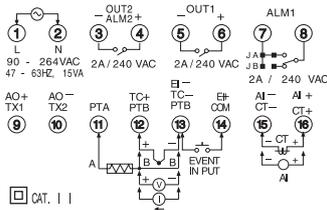
9300系列的控制器具備快速採樣，高度抗雜訊的能力，可以控制藉由變頻馬達驅動的泵浦系統的水壓。

電路圖

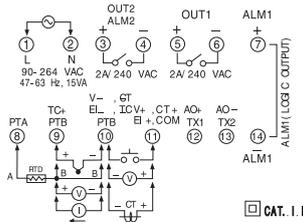
BTC-4300, BTC-8300



BTC-9300



BTC-2500



規格

電源

90-264 VAC, 47 - 63Hz, 15VA, 7W maximum

11-26 VAC/VDC, 15VA, 7W maximum

訊號輸入 1

特點:

Type	Range	Accuracy @25°C	Input Impedance
J	-120°C - 1000°C (-184°F - 1832°F)	±2°C	2.2M
K	-220°C - 1370°C (-328°F - 2498°F)	±2°C	2.2M
T	-250°C - 400°C (-148°F - 752°F)	±2°C	2.2M
E	-100°C - 900°C (-148°F - 1652°F)	±2°C	2.2M
B	0°C - 1820°C (32°F - 3308°F)	±2°C (200°C - 1820°C)	2.2M
R	0°C - 1767.8°C (32°F - 3214°F)	±2°C	2.2M
S	0°C - 1767.8°C (32°F - 3214°F)	±2°C	2.2M
N	-250°C - 1300°C (-418°F - 2372°F)	±2°C	2.2M
L	-200°C - 900°C (-328°F - 1652°F)	±2°C	2.2M
PT100 (DIN)	-210°C - 700°C (-346°F - 1292°F)	±0.4°C	1.3K
PT100 (JIS)	-200°C - 600°C (-328°F - 1112°F)	±0.4°C	1.3K
mV	-8mV - 70mV	±0.05%	2.2M
mA	-3mA - 27mA	±0.05%	70.5
V	-1.3V - 11.5V	±0.05%	302K

解析度: 18 bits

採樣速率: 5次 / 秒

額定電壓: 最小: -2VDC · 最大 12VDC

(電壓模組承受電流 mA 訊號輸入最多不超過一分鐘)

溫度效應: mA輸入: ±0.3μV / °C

其它輸入: ±1.5μV / °C

感知器導線阻抗效應: T/C: 0.2μV / ohm

3線RTD: 2.6°C/兩根導線阻抗歐姆值的差

2線RTD: 2.6°C/兩根導線阻抗歐姆值的和

易燃電流: 200nA

共模抑制比 (CMRR): 120dB

常模抑制比 (NMRR): 55dB

感知器斷裂偵測:

TC, RTD, mV 輸入: 感知器呈開路 (OPEN) 狀態

RTD 輸入短路 4-20mA 輸入: 小於1mA狀態;

1-5V 輸入: 小於0.25V狀態; 其它輸入不適用

感知器斷裂反應時間:

TC / RTD / mV 輸入: 4秒內

1-5V / 4-20 mA 輸入: 0.1秒內

訊號輸入 2:

解析度: 18 bits

採樣速率: 1.66 次 / 秒

額定電壓: 最小 -2VDC · 最大 12VDC

(電壓模組承受電流 mA 訊號輸入最多不超過一分鐘)

溫度效應: mA輸入: ±0.3μV / °C · 其它輸入: ±1.5μV / °C

感知器導線阻抗效應: T/C: 0.2μV / ohm

3線RTD: 2.6°C/兩根導線阻抗歐姆值的差

2線RTD: 2.6°C/兩根導線阻抗歐姆值的和

共模抑制比 (CMRR): 120dB

常模抑制比 (NMRR): 55dB

感知器斷裂偵測: 4-20mA輸入: 小於 1mA 狀態;

1-5V 輸入: 小於 0.25V 狀態; 其它輸入不適用

感知器斷裂反應時間: 0.5 秒

特點:

Type	Range	Accuracy @25°C	Input Impedance
CT94-1	0 - 50.0 A	±2% of Reading ±0.2 A	302K
mA	-3 mA - 27 mA	±0.05%	70.5 + $\frac{0.8V}{input\ current}$
V	-1.3 V - 11.5V	±0.05%	302K

訊號輸入 3:

低邏輯: 最小 -10V · 最大 0.8V

高邏輯: 最小 2V · 最大 10V

外部失效阻抗: 最大值 400KΩ

外部生效阻抗: 最小值 1.5MΩ

功能: 選擇以 SP 2或 PID2 替代原 SP1 或 PID1 · 或同時以SP2 及 PID2 替代; 也可 Reset 第一點警報或第二點警報 · 或同時 Reset 第一及第二點警報; 關閉第一點輸出或第二點輸出 · 或同時關閉一、二點輸出; 遙控鎖定保護等。

OUTPUT1 / OUTPUT2:

繼電器額定值: 2A / 240 VAC · 使用壽命20萬次

脈衝電壓: 5V · 電流阻抗限制66Ω

線性輸出規格

Type	Zero Tolerance	Span Tolerance	Load Capacity
4 - 20 mA	3.6 - 4 mA	20 - 21 mA	500 max.
0 - 20 mA	0 mA	20 - 21 mA	500 max.
0 - 5 V	0 V	5 - 5.25 V	10K min.
1 - 5 V	0.9 - 1 V	5 - 5.25 V	10K min.
0 - 10V	0 V	10 - 10.5 V	10K min.

線性輸出

解析度: 15 bits

輸出規則: 滿載時變化少於 0.01%

輸出設定時間: 0.1秒 (穩定度達99.9%)

隔離失效電壓: 1000VAC

溫度效應: ±範圍值 (°C) 的 0.0025% / °C

Triac (SSR) 輸出

額定值：1A / 240 VAC

侵入電流：20A · 一週

最小電流負載：50 mA rms

最大開斷狀態的漏電流：3 mA rms

最大導通狀態電壓：1.5V rms

絕緣阻抗：最小1000 Mohms (以500 VDC測定)

絕緣強度：2500VAC · 一分鐘

DC電壓輸出規格：(僅供安裝於第二點輸出)

Type	Tolerance	Max. Output Current	Ripple Voltage	Isolation Barrier
20 V	± 0.1 V	25 mA	0.2 Vp-p	500 VAC
12 V	± 0.6 V	40 mA	0.1 Vp-p	500 VAC
5 V	± 0.25 V	80 mA	0.05 Vp-p	500 VAC

警報輸出：(Alarm1 / Alarm2 - 安裝於Output2)

第一點警報Relay

BTC-9300：A 接點或 B 接點型式

BTC-4300 / 8300：C 接點型式

BTC-2500：5V Logic Output

額定值：2A / 240VAC · 壽命：20萬次

第二點警報Relay

A接點型式 · 額定值：2A / 240VAC · 壽命：20萬次

警報功能：

持溫計時 (倒數)；偏差高 / 低警報；偏差帶外 / 內警報；輸入實際值第一點 (PV1) 高 / 低限警報，輸入實際值第二點 (PV2) 高 / 低警報，PV1與PV2高 / 低警報，PV1 - PV2高 / 低警報，系統異常警報，感知器斷線警報。

警報模式：常態警報 / 栓鎖警報 / 限制警報 / 栓鎖限制警報

持溫計時：0 - 6553.5分鐘

通信功能

介面：RS-232 (1台) · RS-485 (至多可連247台)

通訊協定：Modbus RTU 通訊模式

位址：1 - 247

傳輸速率：0.3 - 38.4 K bits/Sec

資料位元：7 或 8 bits

檢查位元：None · Even或Odd

停止位元：1 或 2 bits

通訊緩衝記憶體：50 bytes

類比訊號再傳送

再傳送功能：PV1, PV2, PV1-PV2, PV2-PV1, SP值 · MV1, MV2, PV-SV, 偏差值

輸出訊號格式：4~20mA, 0~20mA, 0~1V, 0~5V, 1~5V, 0~10V

解析度：15 bits

精度：±0.05% 範圍值；±0.0025% / °C

負載電阻：電流輸出 0 ~ 500 Ω

電壓輸出—最小 10 KΩ

輸出規則：滿載時變化少於 0.01%

輸出設定時間：0.1秒 (穩定度達99.9%)

隔離失效電壓：1000VAC

誤差：±範圍值的0.005%

溫度效應：±0.0025% 範圍值 / LC

Saturation Low：0 mA (或 0 V)

Saturation High：22.2 mA (或 5.55 V · 11.1V min)

線性輸出範圍：0~22.2 mA (4~20mA 或 0~20mA)

0~5.55 V (0~5V 或 1~5V)

0~11.1 V (0~10 V)

使用者介面

雙顯示LED：

BTC-4300 上 0.55" (14mm)

下 0.4" (10mm)

BTC-8300, BTC-9300 上 0.4" (10mm)

下 0.31" (8mm)

單顯示LED：

BTC-2500 0.4" (10mm)

按鍵：循環鍵、增加鍵、減少鍵、3個操作鍵

電腦連接埠：可用來自動設定、校準、測試。

通訊埠：與電腦或控制主機連結

控制模式

第一組輸出：反向 (制熱) 或正向 (制冷) 控制動作

第二組輸出：PID制冷控制 · 制冷比例帶 1~255% 的PB值

ON-OFF控制：可設定遲滯帶之值 0.1 - 55.6 (°C) (PB要設定為0)

P或PD控制：可調整輸出補償量 0 - 100.0%

PID控制：Fuzzy邏輯修正

比例帶：0~500.0°C

積分時間：0 - 1000秒

微分時間：0 - 360.0秒

比例週期：0.1 - 90.0秒

手動控制：制熱 (MV1) 制冷 (MV2)

自動演算調整：冷開機或熱機時均可執行

錯誤模式：感知器斷線或A-D轉換功能故障時可自動切換到手動模式

斜率控制：0 - 500.0°C / 分鐘或 0 - 500.0°C / 小時

睡眠模式：開啟或關閉

斜率控制：0 - 500.0°C / 分鐘或 0 - 500.0°C / 小時

輸出限制：0~100%第一點與第二點輸出

泵浦 / 壓力控制：提供精密控制功能

遙控設定：已電壓或電流輸入 · 可遙控設定SP

差異控制：以PV1-PV2差異為SP

數位濾波週期：

功能：First order

濾波時間常數：可設定 0 · 0.2 · 0.5 · 1 · 2 · 5 · 10 · 20 · 30 · 60秒

工作環境和物理條件

工作溫度：-10°C~50°C

儲藏溫度：-40°C~60°C

溼度：0-90%RH (無凝結狀態)

絕緣阻抗：最小20Mohms (500VDC時)

耐壓性：2000VAC · 50/60Hz · 一分鐘

抗震性：10-55Hz · 10m/s² 兩小時

抗衝擊性：200m/s² (20g)

成型：耐燃級聚碳酸酯

外型尺寸：

BTC-4300：96mm (W) × 96mm (H) × 66mm (D) · 盤面後深度53mm

BTC-8300：48mm (W) × 96mm (H) × 80mm (D) · 盤面後深度65mm

BTC-9300：50.7mm (W) × 50.7mm (H) × 88.5mm (D) · 盤面後深度75mm

BTC-2500：50mm (W) × 26.5mm (H) × 110.5mm (D) · 盤面後深度98.0mm

安裝固定：

BTC-4300：盤面固定 · 開孔尺寸92×92 (mm)

BTC-8300：盤面固定 · 開孔尺寸45×92 (mm)

BTC-9300：盤面固定 · 開孔尺寸45×45 (mm)

BTC-2500：盤面固定 · 開孔尺寸45×22.2 (mm)

重量：

BTC-4300：255 公克

BTC-8300：220 公克

BTC-9300：150 公克

BTC-2500：120 公克

認證標準

安全性：UL3121-1

CSA C22.2 No.24-93

EN61010-1 (IEC1010-1)

防護等級：

BTC-8300/4300—IP20外殼與端子座

BTC2500/9300—IP65面板

IP20外殼與端子座

EMC：EN61325

BTC-2500型號說明

BTC-9300型號說明

BTC-2500 - □ □ □ □ □ □

電源輸入

4: 90-264 VAC, 50/60HZ
5: 11-26 VAC 或 VDC

訊號輸入

1: 標準輸入

第一點輸入 Universal input

熱電耦 J, K, T, E, B, R, S, N, L

RTD: PT100

電流: 4~20mA, 0~20mA

電壓: 0~1V, 0~5V, 1~5V, 0~10V

第二點輸入★★

CT: 0~50Amp, AC電流轉換★★★

類比: 4~20mA, 0~20mA

0~1V, 0~5V, 1~5V

0~10V

第三點輸入: 事件輸入 EI

第一點輸出

0: 無

1: 繼電器 (2A / 240VAC)

2: SSR (5V / 30mA)

3: 隔離 4~20mA / 0~20mA 輸出★

4: 隔離 0~5V / 1~5V 輸出★

5: 隔離 0~10V 輸出

6: Triac 輸出 (1A / 240VAC, SSR)

C: SSR(14V40mA)

第二點警報/第二點輸出

0: 無

1: 繼電器 Form A (2A / 240VAC)

2: SSR (5V / 30mA)

3: 隔離 4~20mA / 0~20mA 輸出★

4: 隔離 0~5V / 1~5V 輸出★

5: 隔離 0~10V 輸出

6: Triac輸出 (1A / 240VAC, SSR)

7: 隔離 20V / 25mA DC 電源輸出

8: 隔離 12V / 40mA DC 電源輸出

9: 隔離 5V / 80mA DC 電源輸出

第一點警報

1: 5V 邏輯電壓輸出

通訊

0: 無

1: RS-485

2: RS-232★★

3: 4~20mA / 0~20mA 再傳送★

4: 0~5V / 1~5V 再傳送★

5: 0~10V 再傳送

範例: BTC-2500-411111

- 90~264工作電壓
- 輸入: 標準輸入
- 第一點輸出: 繼電器
- 第二點輸出: 繼電器
- 第一點警報: 5V邏輯電壓
- RS-485通訊介面

符號說明:

- ★ 表示範圍可由按鍵設定。
- ★★ 表示第二點輸入與RS232只能二選一。
- ★★★ 表示若需Heater Break偵測功能,須購買CT94-1配合使用。

BTC-9300 - □ □ □ □ □ □

電源輸入

4: 90-264 VAC, 50/60HZ
5: 11-26 VAC 或 VDC

訊號輸入

1: 標準輸入

第一點輸入 Universal input

熱電耦 J, K, T, E, B, R, S, N, L

RTD: PT100

電流: 4~20mA, 0~20mA

電壓: 0~1V, 0~5V, 1~5V, 0~10V

第二點輸入★★★

CT: 0~50Amp, AC電流轉換

類比: 4~20mA, 0~20mA

0~1V, 0~5V, 1~5V

0~10V

第三點輸入: 事件輸入 EI★★

第一點輸出

0: 無

1: 繼電器 (2A / 240VAC)

2: SSR (5V / 30mA)

3: 隔離 4~20mA / 0~20mA 輸出★

4: 隔離 0~5V / 1~5V 輸出★

5: 隔離 0~10V 輸出

6: Triac 輸出 (1A / 240VAC, SSR)

C: SSR(14V40mA)

第二點警報/第二點輸出

0: 無

1: 繼電器 Form A (2A / 240VAC)

2: SSR (5V / 30mA)

3: 隔離 4~20mA / 0~20mA 輸出★

4: 隔離 0~5V / 1~5V 輸出★

5: 隔離 0~10V 輸出

6: Triac輸出 (1A / 240VAC, SSR)

第一點警報

0: 無

1: 繼電器 Form A (2A / 240VAC)

2: 繼電器 Form B (2A / 240VAC)

通訊

0: 無

1: RS-485

2: RS-232★★

3: 4~20mA / 0~20mA 再傳送★

4: 0~5V / 1~5V 再傳送★

5: 0~10V 再傳送

範例: BTC-9300-411111

- 90~264工作電壓
- 輸入: 標準輸入
- 第一點輸出: 繼電器
- 第二點輸出: 繼電器
- 第一點警報: Form A繼電器
- RS-485通訊介面

符號說明:

- ★ 表示範圍可由按鍵設定。
- ★★ 表示第二點輸入與RS232只能二選一。
- ★★★ 表示若需Heater Break偵測功能,須購買CT94-1配合使用。

BTC-8300 / 4300 型號說明

BTC-8300 -
BTC-4300 -

電源輸入

4: 90-264 VAC, 50/60HZ
5: 11-26 VAC 或 VDC

訊號輸入

1: 標準輸入

第一點輸入 Universal input

熱電耦 J, K, T, E, B, R, S, N, L
RTD: PT100

電流: 4~20mA / 0~20mA

電壓: 0~1V, 0~5V, 1~5V, 0~10V

第二點輸入★★

CT: 0~50Amp, AC 電流轉換

類比: 4~20mA, 0~20mA

0~1V, 0~5V, 1~5V

0~10V

第三點輸入: 事件輸入 EI

第一點輸出

0: 無

1: 繼電器 (2A / 240VAC)

2: SSR (5V / 30mA)

3: 隔離 4~20mA / 0~20mA 輸出★

4: 隔離 0~5V / 1~5V 輸出★

5: 隔離 0~10V 輸出

6: Triac 輸出 (1A / 240VAC, SSR)

第二點輸出

0: 無

1: 繼電器 Form A (2A / 240VAC)

2: SSR (5V / 30mA)

3: 隔離 4~20mA / 0~20mA 輸出★

4: 隔離 0~5V / 1~5V 輸出★

5: 隔離 0~10V 輸出

6: Triac 輸出 (1A / 240VAC, SSR)

7: 隔離 20V / 25mA DC 電源輸出

8: 隔離 12V / 40mA DC 電源輸出

9: 隔離 5V / 80mA DC 電源輸出

第一點警報

0: 無

1: 繼電器 Form C (2A/240VAC)

第二點警報

0: 無

1: 繼電器 (2A/240VAC)

通訊

0: 無

1: RS-485

2: RS-232★★

3: 4~20mA / 0~20mA 再傳送★

4: 0~5V / 1~5V 再傳送★

5: 0~10V 再傳送

配件:

CT94-1 = 0~50 Amp AC 電流轉換器

OM95-3 = 隔離 4~20mA / 0~20mA 類比輸出模組

OM95-4 = 隔離 1~5V / 0~5V 類比輸出模組

OM95-5 = 隔離 0~10V 類比輸出模組

OM94-6 = 隔離 1A/240VAC Triac 輸出模組 (SSR)

DC94-1 = 隔離 20V / 25mA 直流電源輸出模組

DC94-2 = 隔離 12V / 40mA 直流電源輸出模組

DC94-3 = 隔離 5V / 80mA 直流電源輸出模組

CM94-1 = 隔離 RS485 介面模組

CM94-2 = 隔離 RS232 介面模組

CM94-3 = 隔離 4~20mA / 0~20mA 再傳送模組

CM94-4 = 隔離 1~5V / 0~5V 再傳送模組

CM94-5 = 隔離 0~10V 再傳送模組

CC94-1 = RS232 傳輸線 (2M)

相關產品:

SNA10A = 溫控器連線轉接器, 供自行撰寫連線程式時使用,
(RS232 轉接 RS485 或 RS422, 最多可連接 255 個通路)

範例: BTC-8300 / 4300-411111

- 90~264 工作電壓
- 輸入: 標準輸入
- 第一點輸出: 繼電器
- 第二點輸出: 繼電器
- 第一點警報: Form C 繼電器
- RS-485 通訊介面

符號說明:

- ★ 表示範圍可由按鍵設定。
- ★★ 表示第二點輸入與 RS232 只能二選一。
- ★★★ 表示若需 Heater Break 偵測功能, 須購買 CT94-1 配合使用。