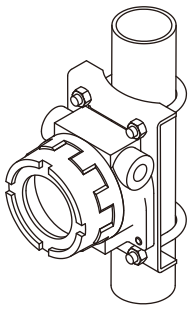
頭置型兩線式信號變換器 27-UNIT

2線式通用溫度信號變換器

(支援HART通信,屋外安裝型,耐壓防爆)

主要機能與特色

- 通用輸入: DC mV、熱電偶、RTD及電阻輸入
- 高精度
- 具HART通信機能
- 具防爆認證
- 適用於 SIL2的安全應用
- 可透過手持式通信器或 PC 進行規劃設定
- 支援種類繁多的熱電偶、RTD種類
- 可依使用者指定的溫度表設定
- 具自我診斷機能
- 具超低溫度漂移選項 (標準 20ppm/°C)
- 具不銹鋼戶外外殼的選項



CE

Ex

FM APPROVED

型號: 27HU–B–[1][2][3][4][5][6][7]

訂購時指定事項

- 訂購代碼: 27HU-B-[1][2][3][4][5][6][7]
  請參考下面 [1] ~ [7] 項說明, 並指定各項代碼。
  (例如: 27HU-B-0L1T01/S)

請使用訂購資訊表 (No. ESU-7652)。如果沒有特別指定, 將使用標準預設值出廠。
防爆認證代碼4 需指定安全認證產品使用的國家。

[1] 防爆認證

請從下方表格中確認可選擇的認證和配線導管類型組合。
0: 無
3: FM耐壓防爆 (FM explosion-proof)
4: ATEX耐壓防爆 (ATEX flameproof)
8: TIIS耐壓防爆 (TIIS flameproof) (CE 不適用)

[2] 溫度漂移

0: 標準型 (溫度係數 0.015% /°C)
L: 超低溫度漂移 (標準溫度係數 0.002% /°C、最大0.005% /°C)

[3] LED 顯示器

0: 無顯示器
1: 有 (SIL不適用)

[4] 端子台

0: 無 (輸出信號連接: 模組本體端子)
(TIIS規格只能選擇"無顯示器"選項。)
T: 內建 (僅可選擇有 LED顯示器選項)

[5] 配線導管

請從下方表格中確認可選擇的認證和配線導管類型組合。
0: G 1/2
1: 1/2 NPT
2: M20×1.5
3: PG 13.5

[6] 安裝托架

0: 無
1: 有

[7] 選項

屋外安裝外殼材質
空白: 鋁壓鑄外殼
/S: 不銹鋼外殼 (不能選擇 TIIS隔爆認證)

■ 每種認證的可選擇的配線導管
不可選擇標示 "N" 的組合。

配線導管 \ 防爆認證	0	3	4	8
0	Y	N	N	Y
1	Y	Y	Y	N
2	Y	N	Y	N
3	Y	N	N	N

相關產品

- USB 介面 Bell202 modem (型號: COP-HU)
  僅可用於"非危險(non-hazardous)"區域。
- 手持式通信器 (Hand-held communicator)
- PC 設定軟體 (型號: 27HUCFG)
  可在 MG<株>或能麒公司的網站下載。
- 電纜密封套 (型號: BX-E-SXY)

能麒企業股份有限公司 https://www.fapro.com.tw

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

產品包裝內容

- 電纜密封套: TIIS 隔爆型提供 2個
  型號: BX-E-SXY
  電纜接口: 彈性密封圈
  配線導管尺寸: G 1/2
  材質: 鍍鉻黃銅 (接口)
  CR 氯丁二烯橡膠 (密封圈)
  適用線徑: ø8 ~ 12
- 安裝固定螺絲
  螺栓 (M8x15): 4個
  M8用彈簧墊圈: 4個
  材質: 304不銹鋼
- 安裝托架組件 (選項)
  安裝托架: 1個
  M10 U型螺栓: 2個
  M10用螺母: 4個
  M10用彈簧墊圈: 4個
  材質: 304 銹鋼
  適用管徑: 1-1/2″ ~ 2″
- 實際單位標籤 (1)

一般規格

保護等級: NEMA 4X, IP66/IP67
配線導管: 請參閱**訂購時指定事項**
接線方式:

- 無端子台及顯示器: 變換器中的 M3螺絲端子 (扭力: 0.5Nm)
- 無端子台但有顯示器:
  輸入信號: 變換器中的 M3螺絲端子 (扭力: 0.5Nm)
  輸出信號: 歐式端子 (適用線徑: 0.14 ~ 1.5mm^2
  (AWG26 ~ 16), 剝線長度: 6mm)
- 有端子台及顯示器:
  輸入信號: 變換器中的 M3螺絲端子 (扭力: 0.5Nm)
  輸出信號: 端子台上的 M3螺絲端子 (扭力: 0.5Nm)

螺絲端子

- 輸入信號: 鍍鎳黃銅
- 輸出信號:
  無端子台及顯示器: 鍍鎳黃銅
  有端子台及顯示器: 鍍鎳鋼

材質

- 變換器外殼: 阻燃樹脂 (黑色)
- 顯示器外殼: 阻燃樹脂 (黑色)
- 屋外安裝外殼材料: 鋁壓鑄件(標準) 或 SCS14不銹鋼鑄件
  (相當於316); 銀色, 環氧樹脂塗層

隔離: 輸入–輸出–屋外安裝外殼之間
使用者可設定項目:

- 輸入傳感器種類及點數
- 導線數 (RTD&電阻時)
- 輸入範圍 (可選擇反向範圍)
- Burnout
- 輸出上限/下限
- 緩衝時間 (Damping time) (出廠預設值: 0)
- 冷接點溫度補償 (熱電偶輸入時; 可選擇內部或外部傳感器)
- 線性化調整
- 傳感器輸入調整
- 輸出調整
- HART通信模式

有關詳細內容, 請參閱 HART設定手冊或 PC 設定軟體使用手冊。

HART通信規格

通信協定: 符合 HART通信協定標準
HART位址: 0 ~ 15 (出廠時預設值: 0)
傳輸速度: 1200bps
數位電流輸出: 通信時約 1mAp-p
字元格式
起始位元: 1
資料位元: 8
奇偶校驗位元: 奇同位(odd)
停止位元: 1
傳輸距離: 1.5km (0.9英里)
HART通信模式: 主-從模式(Master-Slave)與 Burst模式
(出廠預設: Master-Slave)
HART網路模式: 點對點(Point-to-Point)模式與多點分歧
(Multi-drop)模式; 當位址設定非 0時, 自動
設定為多點分歧模式。

LED 顯示器 (選項)

LED: 8mm (.3″) 7段式, 紅色
顯示字數: 4位數
比例縮放範圍: -1999 ~ 9999
偏置(offset)範圍: -1999 ~ 9999
小數點位置: 10^{-1}、10^{-2}、10^{-3} 或無小數點
極性顯示: 根據計算結果自動添加負號(–)
取樣周期: 2.5/s
超出範圍警示: 除頂部部分(當輸入超出顯示/可測範圍時閃爍)或
底部部分(當輸入低於範圍時閃爍)外, 所有部分均
變暗。
實際單位顯示: 附單位貼紙; 提供 LED背光燈
實際單位表示: 附有不乾膠標籤
DC、AC、W、℃、°F、V、mV、A、mA、%、kW、mW、kV、kA、psi、
K、bar、barg、Nl/min、kvar、Mvar、var、m、mm、kg、kg/h、kPa、
MPa、N·m、Nm^3/h、m^3/h、m^3/sec、m/sec、kgf/cm^2、l/min、
%RH、l、l/h、t/h、rpm、ppm、pH、Pa

能麒企業股份有限公司 https://www.enro.com.tw

代理商:能麒企業股份有限公司

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

輸入規格

出廠預設輸入信號: K熱電偶、1點輸入、0 ~ 100°C、使用內建
冷接點溫度補償 CJC傳感器
有關可用的輸入類型、最小跨度和最大範圍, 請參閱**表1**。

■ DC mV 輸入 (可 2點輸入)
輸入阻抗: ≧ 1MΩ

■ 熱電偶輸入 (可 2點輸入)
輸入阻抗: ≧ 1MΩ
Burnout 檢出電流: 33μA
可使用的外部冷接點溫度補償 CJC傳感器: Pt 100

■ RTD輸入 (2線、3線或 4線式)
輸入阻抗: ≧ 1MΩ
輸入檢出電流: 0.2mA
容許導線阻抗: 每1條線 10Ω以下

■ 電阻輸入 (2線、3線或 4線式)
輸入阻抗: ≧ 1MΩ
輸入檢出電流: 0.2mA
容許導線阻抗: 每1條線 10Ω以下

輸出規格

輸出範圍: 4 ~ 20mA DC
可能輸出範圍: 3.75 ~ 23mA
容許負載阻抗與供給電壓的關係:
容許負載阻抗(Ω) = (供給電壓(V) – 8(V)*) ÷ 0.023(A)
(包含線路阻抗)
*有 LED顯示器時為 12(V)
Burnout: 3.75 ~ 3.8mA 或 21.5 ~ 23mA
(出廠時設定為 23mA)
輸出上限與輸入成比例: 20 ~ 21.5mA (出廠時設定為 21.5mA)
輸出下限與輸入成比例: 3.8 ~ 4mA (出廠時設定為 3.8mA)
輸出更新周期時間: 440ms (2點輸入時為 660ms)
2點輸入時的輸出: 可選擇平均值或差異值

安裝規格

供給電壓
- 無防爆認證: 8 ~ 35V DC (無 LED顯示器);
12 ~ 39V DC (有 LED顯示器)
- ATEX & FM: 8 ~ 32V DC (無 LED顯示器);
12 ~ 32V DC (有 LED顯示器)
- TIIS: 8 ~ 28V DC (無 LED顯示器);
12 ~ 32V DC (有 LED顯示器)

使用溫度範圍
- 無防爆認證: -40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)
- ATEX & FM: T5, -40 ~ +80°C (-40 ~ +176°F);
T6, -40 ~ +70°C (-40 ~ +158°F)
- TIIS: T6, -20 ~ +60°C (-4 ~ +140°F)

重量:
- 本體
鋁壓鑄時約 1.3kg (2.9lb);
不銹鋼時約 4.0kg (8.8lb);
TIIS 防爆約 2.0kg (4.4lb)
- 安裝托架組 (選項)
約 0.78kg (1.72lb)

性能

基準精度: 請參閱**表1**
顯示器基準精度: ±0.01mA
(請參閱**如何根據比例計算基準精度**)
冷接點溫度補償精度: ±0.5°C (±0.9°F)
(內建 CJC傳感器使用時)
LED 顯示器溫度係數: ±0.015% /°C
應答時間: ≦ 2秒 (0 → 90%)
(緩衝時間為0, 且未透過 HART通信時)
電源電壓變動的影響: 跨度的±0.005% /V
絕緣阻抗: 100MΩ以上 /500V DC
耐電壓: 1500V AC @1 分鐘 (輸入–輸出–屋外安裝外殼之間)
符合 IEC 61508安全性完整等級: 當與溫度傳感器結合使用並按照安全相關說明安裝時, 可用於要求 SIL2的安全儀器系統。

如何根據比例計算基準精度

範例: 4 ~ 20mA 輸入, 比例 0 ~ 100
基準精度 = 0.01mA ÷ (20 – 4)mA × 100 = 0.063%
顯示誤差 = (100 – 0) × 0.063% = ±0.063刻度

標準及認證

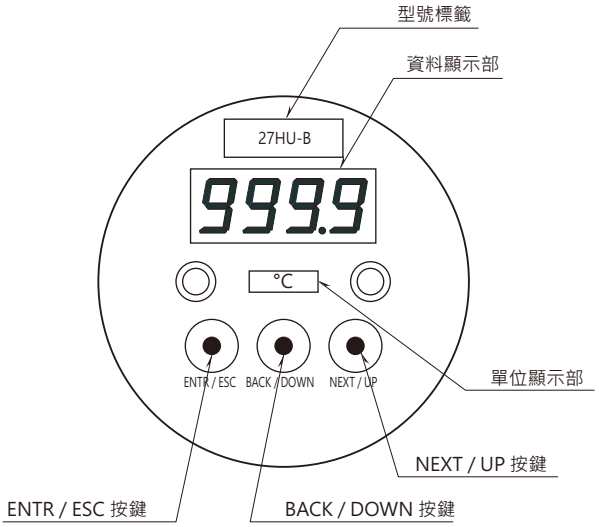
EU 符合性:
ATEX 指令
Ex db EN 60079-1
EMC 指令
EMI EN 61000-6-4
EMS EN 61000-6-2
RoHS 指令
防爆認證:
FM: Explosion-proof and Dust-ignition proof
Class I, Division 1, Groups B, C and D
Class II, Division 1, Groups E, F and G
Class III, Division 1
T5 and T6
(Class 3615)
TIIS: Flameproof
Ex d IIC T6
ATEX: Flameproof
Ⓔx II 2G, Ex db IIC, T5, T6 Gb
(EN 60079-0)
(EN 60079-1)

能麒企業股份有限公司 https://www.tapro.com.tw

代理商:能麒企業股份有限公司

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

顯示器上視圖 (選項)



輸入種類、範圍及基準精度

[表1]

輸入種類	最小跨度	最大跨度	基準精度*1	溫度漂移	
				標準型*2	超低溫度漂移型*3
DC mV	4mV	-100 ~ +800mV	±10μV	±1.5μV/°C	±0.5μV/°C
電阻	25Ω	0 ~ 4kΩ	±0.1Ω	±15mΩ /°C	±5mΩ /°C

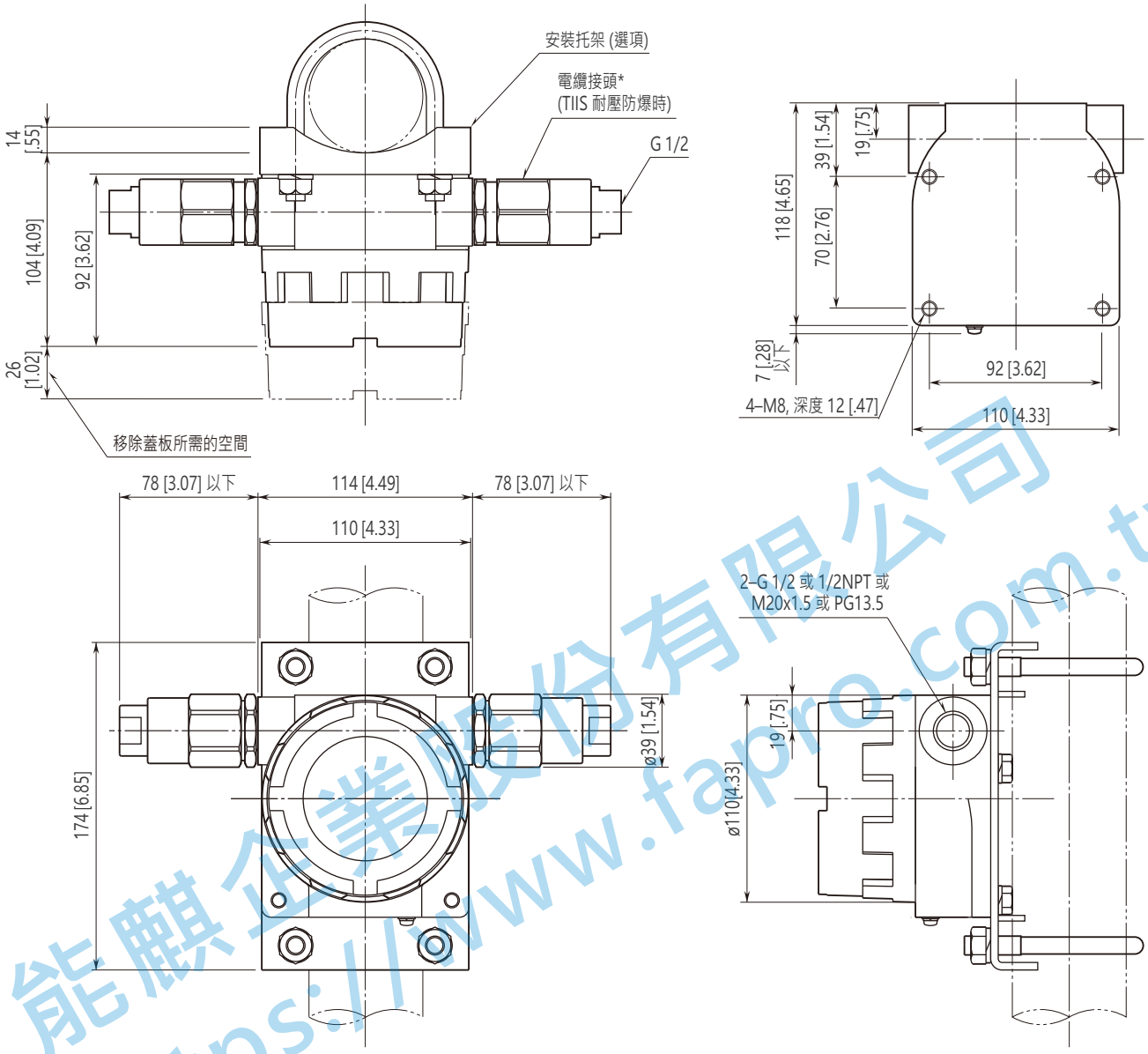
熱電偶	°C			°F			溫度漂移	
	最小跨度	最大範圍	基準精度*1	最小跨度	最大範圍	基準精度*1	標準型*2	超低溫度漂移型*3
K (CA)	50	-180 ~ +1372	±0.5	90	-292 ~ +2501	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
E (CRC)	50	-100 ~ +1000	±0.5	90	-148 ~ +1832	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
J (IC)	50	-100 ~ +1200	±0.5	90	-148 ~ +2192	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
T (CC)	50	-200 ~ +400	±0.5	90	-328 ~ +752	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
B (RH)	100	400 ~ 1820	±1	180	752 ~ 3308	±1.8	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
R	100	-50 ~ +1760*4	±1	180	-58 ~ +3200*4	±1.8	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
S	100	-50 ~ +1760*4	±1	180	-58 ~ +3200*4	±1.8	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
C (WRe 5-26)	100	0 ~ 2300	±1	180	32 ~ 4172	±1.8	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
D (WRe 3-25)	100	0 ~ 2300	±1	180	32 ~ 4172	±1.8	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
N	50	-180 ~ +1300	±0.5	90	-292 ~ +2372	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
U	50	-200 ~ +600	±0.5	90	-328 ~ +1112	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
L	50	-100 ~ +900	±0.5	90	-148 ~ +1652	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C

RTD	°C			°F			溫度漂移	
	最小跨度	最大範圍	基準精度*1	最小跨度	最大範圍	基準精度*1	標準型*2	超低溫度漂移型*3
Pt 100 (JIS '97, IEC)	10	-200 ~ +850	±0.1	18	-328 ~ +1562	±0.18	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Pt 200	10	-200 ~ +850	±0.1	18	-328 ~ +1562	±0.18	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Pt 500	10	-200 ~ +850	±0.1	18	-328 ~ +1562	±0.18	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Pt 1000	10	-200 ~ +850	±0.1	18	-328 ~ +1562	±0.18	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
JPt 100 (JIS '89)	10	-200 ~ +510	±0.1	18	-328 ~ +950	±0.18	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Ni 100 (DIN 43760 '87)	10	-60 ~ +250	±0.2	18	-76 ~ +482	±0.36	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C

*1. DC mV: 上述值或最大範圍的 ±0.05% (0% 和 100% 範圍中的較大者), 以較大者為準。
或 2點輸入的絕對負值範圍的 ±0.2% (包括負值範圍), 以較大者為準。
電阻: 上述值或最大範圍的 ±0.05% (0% 和 100% 範圍中的較大者), 以較大者為準。
熱電偶: 上述值或跨度的 ±0.05%. 以較大者為準。 再加上冷接點溫度補償誤差。
RTD : 上述值或最大範圍的 ±0.05% (轉換為 °C 的 0% 和 100% 範圍中的較大者), 以較大者為準。
(2線或 3線式 RTD時, 該值是在配線完成後經過傳感器校正的結果。)
*2. 上述值或最大範圍的±0.015%/°C (0% 和 100% 範圍中的較大者), 以較大者為準。
*3. 上述值或最大範圍的±0.005%/°C (0% 和 100% 範圍中的較大者), 以較大者為準。
*4. 精度補償範圍: 50 ~ 1760°C (122 ~ 3200°F)

能麒企業股份有限公司
https://www.fapro.com.tw

外型尺寸圖　單位: mm [inch]



*TIIS 耐壓防爆選項附有兩組電纜密封套。

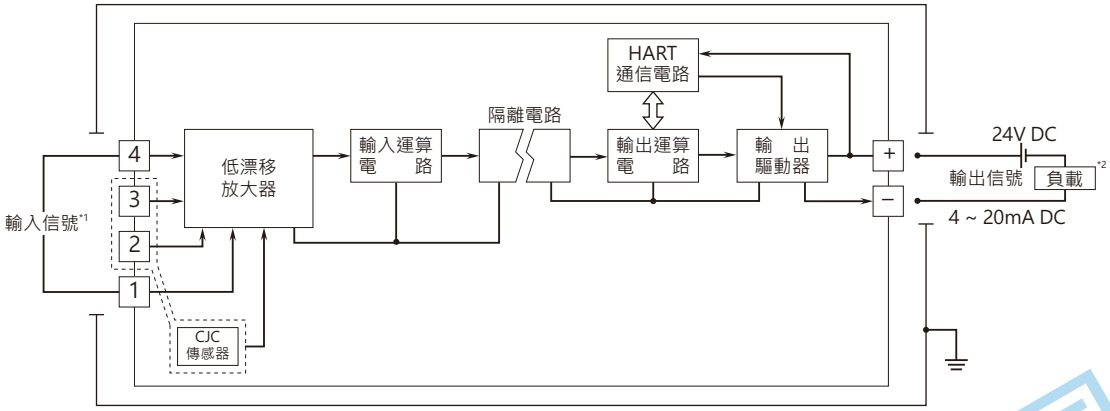
能麒企業股份有限公司
https://www.fapro.com.tw

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

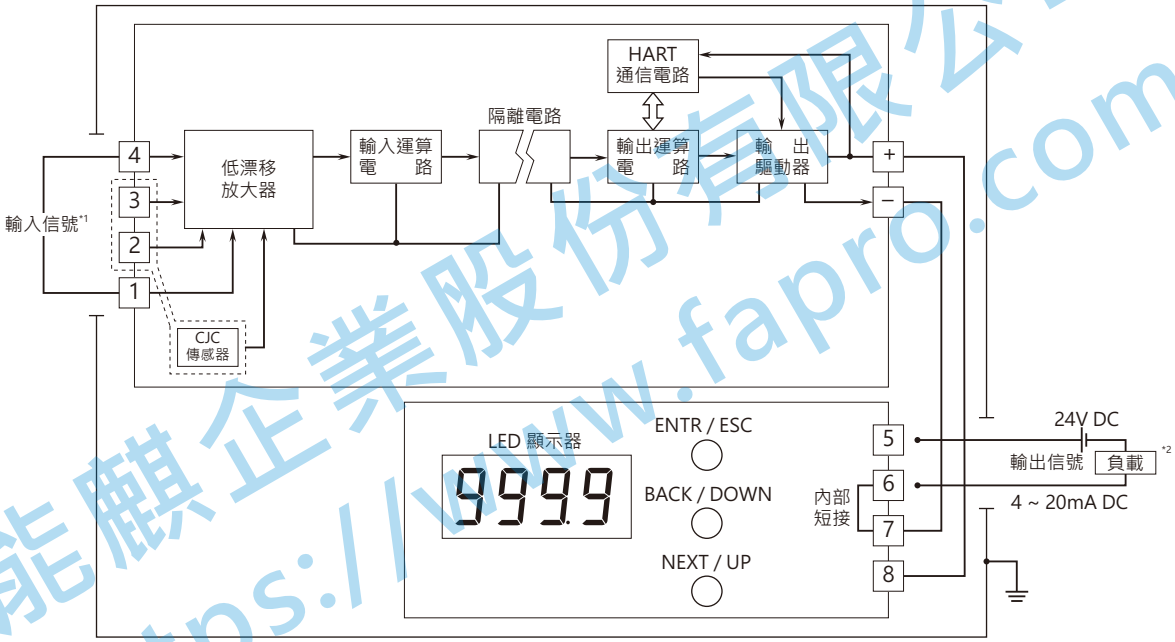
電路概要和接線圖

■ **無端子台時 (輸出信號連接到設備本體的端子。)**

• 無 LED 顯示器

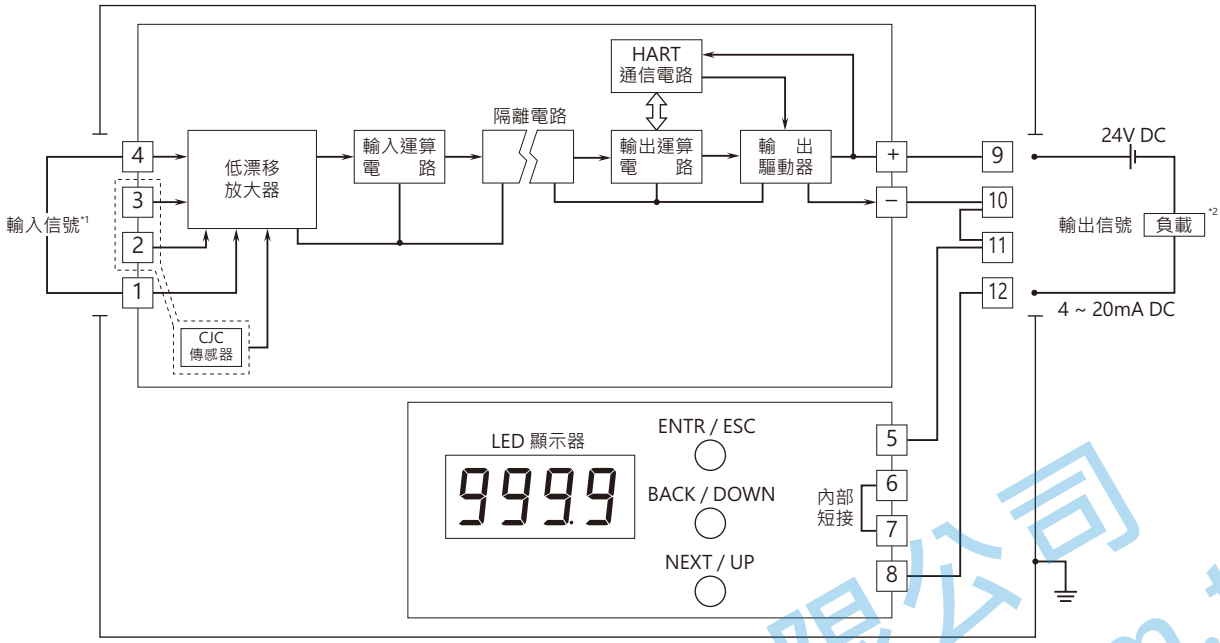


• 有 LED 顯示器時



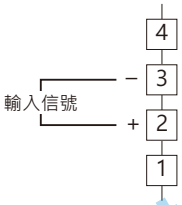
能麒企業股份有限公司
https://www.fapro.com.tw

■ 有端子台時



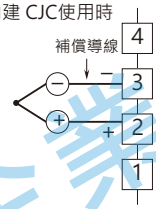
*1. 輸入連接例

■ DC mV輸入

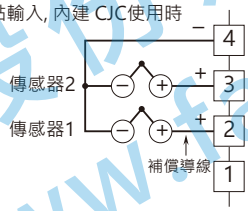


■ 熱電偶輸 入

• 內建 CJC使用時

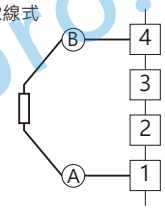


• 2點輸入, 內建 CJC使用時

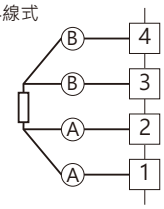


■ RTD&電阻輸入

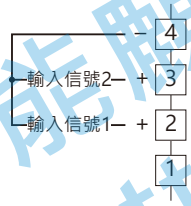
• 2線式



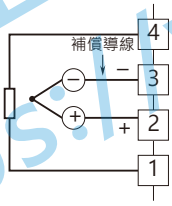
• 4線式



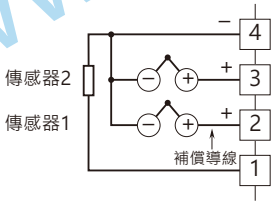
• 2點輸入



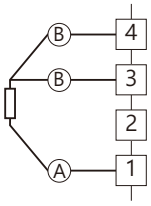
• 外部 CJC使用時



• 2點輸入, 外部 CJC使用時



• 3線式



*2. HART通信限制為 250 ~ 1100Ω

⚠ 規格如有更改，恕不另行通知。

能麒企業股份有限公司
https://www.fapro.com.tw

MG CO., LTD.
www.mgco.jp