

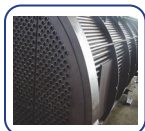
FX Series Controller and Transmitter



FX-BTU 熱能計算器



各式流量計



熱交換系統



冰水主機



一般說明

FX-BTU 系列熱能計算器乃設計用來計算所測量流體/儀表產生的熱能增生或消耗，利用所測得流體流量與不同點溫度差來做計算，顯示瞬間功率與累積熱能同時提供測量流體的瞬間流量及積算累積流量。其適用於搭配 NPN 或 PNP 型式頻率流量訊號輸出的流量感知器或流量傳訊器使用；同時提供一外部電源給流量感知器使用。

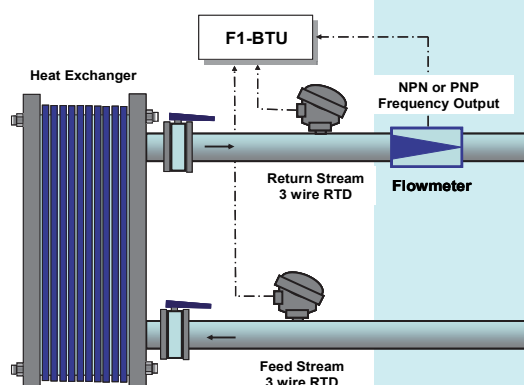
FX-BTU 系列熱能計算器可利用光耦合開關設定做流量警報訊號，或定義脈波輸出至 PLC，搭配做不同運用使用。RS485/Modbus 通訊協定提供即時資料連結至中央控制系統。

產品特色

- 3.7" LCD 背光顯示幕，大字形易辨別。
- 可選用 Pt100/500/1000 任一類型 RTD 溫度訊號輸入模組，且可做溫度補正。
- RS485 Modbus 通訊模組輸出，搭配中央控制系統或傳至雲端作業。
- 二組類比輸出模組，可選做流量、熱功率、進/回流溫度或溫差(選項)
- Cooling/Heating 二種操作模式供選用。
- 二段開關模組作為定義熱量累積量脈波或流量警報訊號使用。(選項)
- 高精準度，高可靠性，雙 CPU 運算設計。

運用場合

- 熱交換系統。
- 冰水主機設備。
- 蒸汽加設系統。
- 熱媒油加熱系統。



FX-BTU Thermal Calculator

計算原理

FX-BTU 熱能計算器依據所測儀器或機械的進流溫度 Ft 與回流溫度 Rt ，兩側溫度差乘以流量計所測得流體流量 Q ，乘本身的比重 ρ 與比熱值 Cp ，如此就可以計算此儀器或機械所產生或消耗的熱功率 $Power$ (或熱能)。

$$Power = Q \times \rho \times Cp \times (Ft - Rt)$$

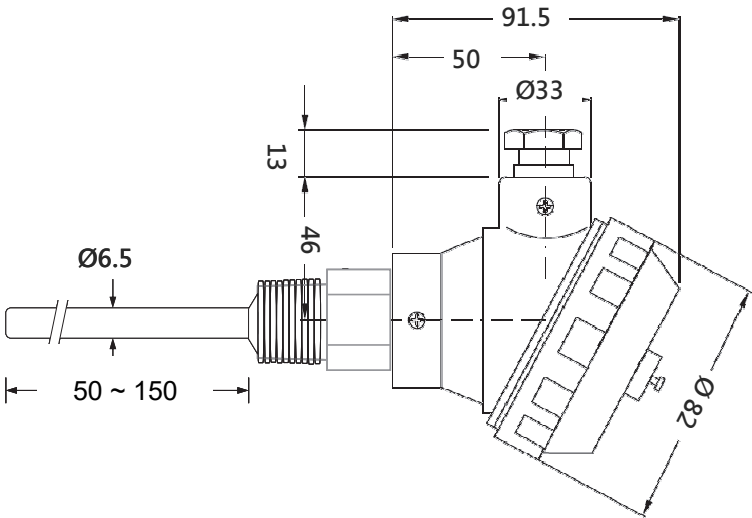
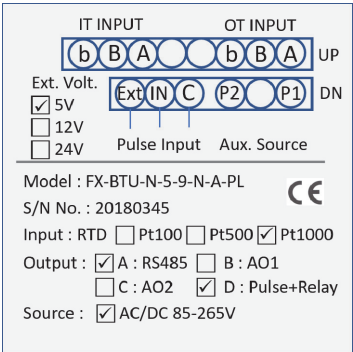
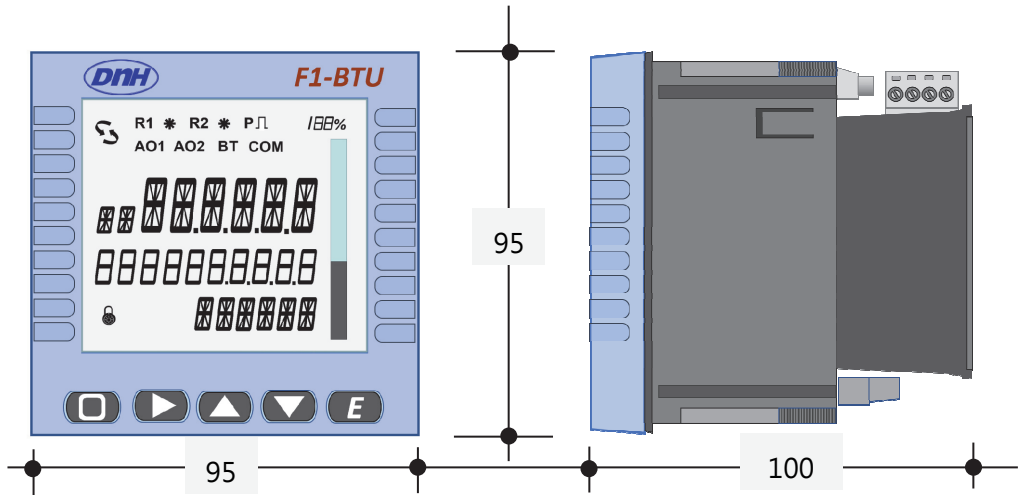
產品規格

- 顯示幕 : 3.7" LCD 顯示幕, 大字型易辨別.
 - 行 1 : 操作狀態符號, 流量訊號, 類比輸出, 脈波, 開關動作, RS485 通訊等.
 - 行 2 : 6 位數瞬間流量/功率值, , 進流/回流溫度, 溫差, 設定步驟與參數.
 - 行 3 : 10 位數流量累積值及熱能累積值.
 - 行 4 : 使用單位. 豎列為類比輸出 100% 與光棒.
- 電源供應 : 85~265VAC/DC, 45~65Hz.
- 耗電功率 : 5 – 20W (依搭配流量感知器).
- 輸入訊號 : NPN 或 PNP 頻率訊號可選擇, 頻率 10 KHz (Max.). 精準度 $\pm 0.05\%$ F.S
- 提供外部電源 : 5V / 12V / 24VDC, 30mA. 跳腳開關可選.
- 資料儲存 : 經由 EEPROM 儲存, 可保存超過 10 年.
- 自我診斷 : 開機時做自我診斷.
- 操作模式 : 冷卻 / 加熱 等二種模式.
- RTD 輸入 : 進/回流各一, 三線式, Pt100/500/1000 三種模組供選用(訂購時選定).
: 輸入溫度範圍 -200~+450°C, 解析度 0.1°C
- RTD 感溫器 : 三線式, Pt100, Pt500 或 Pt1000, SUS316 感知器材質含 SUS316 保護套, 長度依管徑搭配.(選購品)
- 類比輸出模組 : 隔離式 4-20mA 輸出模組, 二組(選購), 配合瞬間流量、熱功率、進回流溫度或溫差可選, 最大負載 500Ω, 精準度 $\pm 0.5\%$ RO, 解析度 16bit.
- 開關輸出模組 : 光耦合開關 x1, 定義流量或熱能累積量脈波輸出, 設 000.001-999999.
: 磁簧開關 x1, Hi/Lo 流量警報, 240VAC 或 24VDC, Max. 5A.
- 通訊輸出模組 : 隔離式 RS485 模組(Modbus RTU mode)
- 按鍵 : 5 鍵外部做程式參數設定與顯示選擇.
- 材質與保護 : 本體 – PC, 後蓋板 – ABS, 模組外殼 – ABS. 保護等級 IP54.
- 配線方式 : 螺絲端子台座及插拔式歐規端子.
- 尺寸 : 95L x 95W x 100D mm. (含輸出模組)
: 90L x 90W mm. (盤面開孔尺寸)
- 環境溫度 : 使用溫度 -10 ~ 65°C.
- 產品認證 : CE 認證, IEC61000.

FX-BTU Thermal Calculator

產品尺寸 (Unit : mm)

- 盤面(端子配線式)



FX-BTU Thermal Calculator

操作模式

操作模式	溫度變化	應用場合
降溫 COOLING	進流溫度 It <u>大於</u> 回流溫度 Ot.	例：利用鍋爐熱水加溫做熱交換.
加溫 HEATING	進流溫度 It <u>小於</u> 回流溫度 Ot.	例：空調冰水系統做冷房作用.

訂購資訊

型號選購 例：FX-BTU-N-5-1-N-A-PL						
FX- BTU -	X-	X-	X-	X	-XX	Description
感知器	N-					NPN 頻率輸入
型式	P-					PNP 頻率輸入
感知器 所需電源	5-					無, 或 +5Vdc 電源輸出
	2-					+12Vdc 電源輸出
	A-					+24Vdc 電源輸出
輸入 RTD 型式	1-					Pt100
	5-					Pt500
	9-					Pt1000
輸出模組				N		RS485 Modbus(MD01) 及 開關輸出模組(MD06)(標配)
				B		加購類比輸出模組(MD07) x 1 組
				C		加購類比輸出模組(MD07) x 2 組
選購品					-NN	無
RTD 溫度感知器：(2 支/組) 三線式, Pt100 或 Pt1000, 1/2" PT(M) x SUS316 保護套管					-A	長度：50mm (適用管徑 1/2" -4")
					-B	長度：100mm (適用管徑 5" -12")
					-C	長度：150mm (適用管徑>12")
安裝選項					-PL	含端子台後蓋

