



巧力工業股份有限公司
CHALLENGE INDUSTRIAL CO., LTD.

通訊型電子式電表

Multi - Power Meter



BAW-4C

操作說明手冊

巧力工業股份有限公司
Challenge Industrial Co., Ltd.
台北市南港區南港路三段80巷46號1樓
1F., No. 46, Ln. 80, Sec. 3, Nangang Rd.,
Nangang Dist., Taipei City 11570, Taiwan (R.O.C.)
TEL : 02-2654-8513
FAX : 02-2789-0608
Web : <http://www.cic-ltd.com.tw/zh-TW/index.html>
E-mail : fl.sales@cic-ltd.com.tw

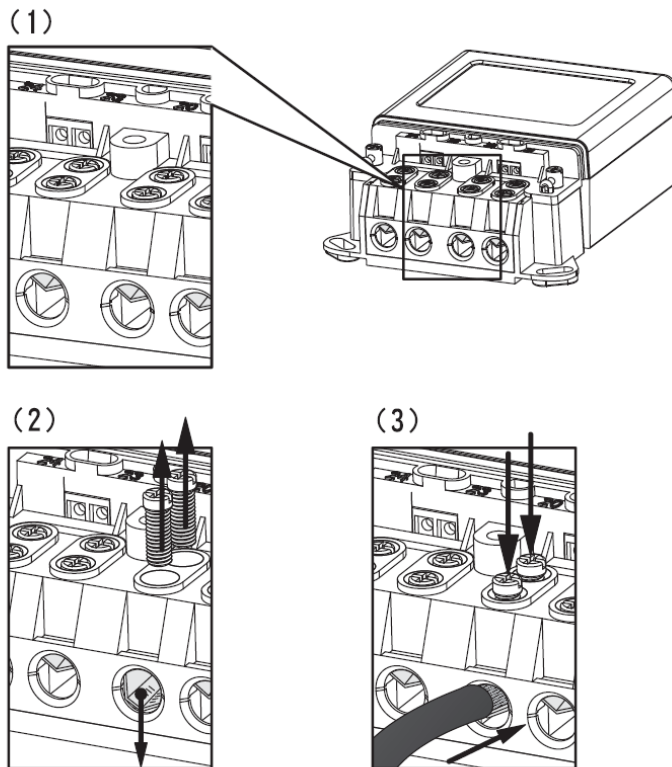
目錄

目錄	1
概述	2
接線說明	2
規格	3
通訊線接線圖	3
面板顯示	4
尺寸圖	4
電源接線圖	4
通訊	5
通訊指令說明	6

概述

- 8位數LCD多功能顯示，自動切換顯示多項電力量測數據
- 具備有效電能(kWh)、無效電能(kvarh)、有效功率(kW)、無效功率(kvar)、視在功率(kVA)、功率因數(PF)、各相電壓(V)、各相電流(A)、頻率(Hz)等功能
- 2組 RS485 通訊模組，Modbus RTU輸出
- 傳輸速率：可設定1200、2400、4800、9600 bps
- 兼容大多數低壓用電：1P2W、1P3W、3P3W、3P4W
- 品質保障：經濟部標準檢驗局檢定合格鉛封
- 附電壓指示燈及功率指示燈

接線說明



接線說明：

(1) 安裝前端子螺絲為鎖緊狀態。

(2) 安裝時先將端子螺絲完全鬆開，使得接線槽自然落下。

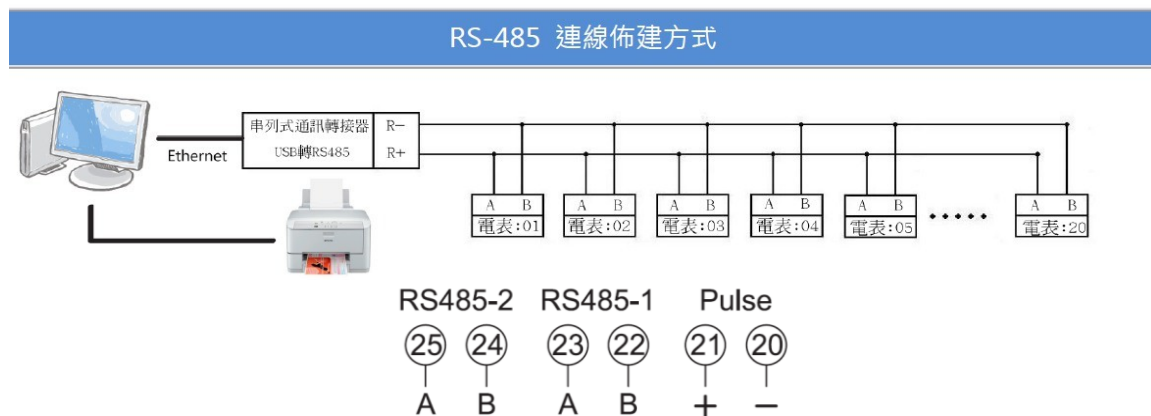
(3) 依端子蓋內所示之接線圖，將電線正確的置入接線槽中，端子螺絲確實鎖緊，並檢查電力線是否鎖緊。

1. 電源：首先確認所使用的供電電源，檢查電壓是否為正確的操作電壓。
2. 輸入電壓：輸入電壓不得高於額定電壓(480V)超過時請使用PT(選用5(20)A規格)。
3. 輸入電流：輸入電流如超過100A請搭配CT使用(選用5(20)A規格)。
4. 接線方式：使用 3P3W 或 3P4W 電源時，相序要和接線圖相同，確保輸入電壓和電流相序一致，否則會得到不正確的值。

規格

項次	項 目	規 格
1.	電表型式	BAW-4C 三相四線式，壁掛型
2.	電壓範圍	AC110-480V
3.	基準電流	5A
4.	額定最大電流	20A
5.	頻率	60Hz
6.	外形尺寸(mm)	183(L)×164.5(W)×64.5(H)
7.	淨重	795g
8.	規格標準	CNS14607
9.	精度	CA0.5
10.	電表常數	4000 imp/kWh
11.	計量顯示	8位數LCD多功能顯示，具備有效電能(解析度0.01kWh)、無效電能(解析度0.01kvarh)、有效功率(kW)、無效功率(kvar)、視在功率(kVA)、功率因數(PF)、各相電壓(V)、各相電流(A)、頻率(Hz)等多項電力量測及顯示自動切換功能
12.	通訊埠	附2組RS485通訊模組
13.	通訊協議	Modbus-RTU
14.	傳輸速率	可設定1200、2400、4800、9600 bps
15.	電壓指示燈	電源端正確接線並通入電源後亮燈指示
16.	功率指示燈	有負載電流時亮燈指示
17.	發信裝置	配合電表常數發送校正用之有效功率(kWh)及無效功率(kvarh)脈衝信號(Pulse)
18.	啟動電流	10mA
19.	功率損失	各電壓電路10VA以內 各電流電路1VA以內
20.	工作溫度	-20~+70℃
21.	工作電壓範圍	0.7~1.2Un
22.	突波測試	6kV 1.2/50 μsec
23.	品質保障	經濟部標準檢驗局檢定合格鉛封

通訊線接線圖

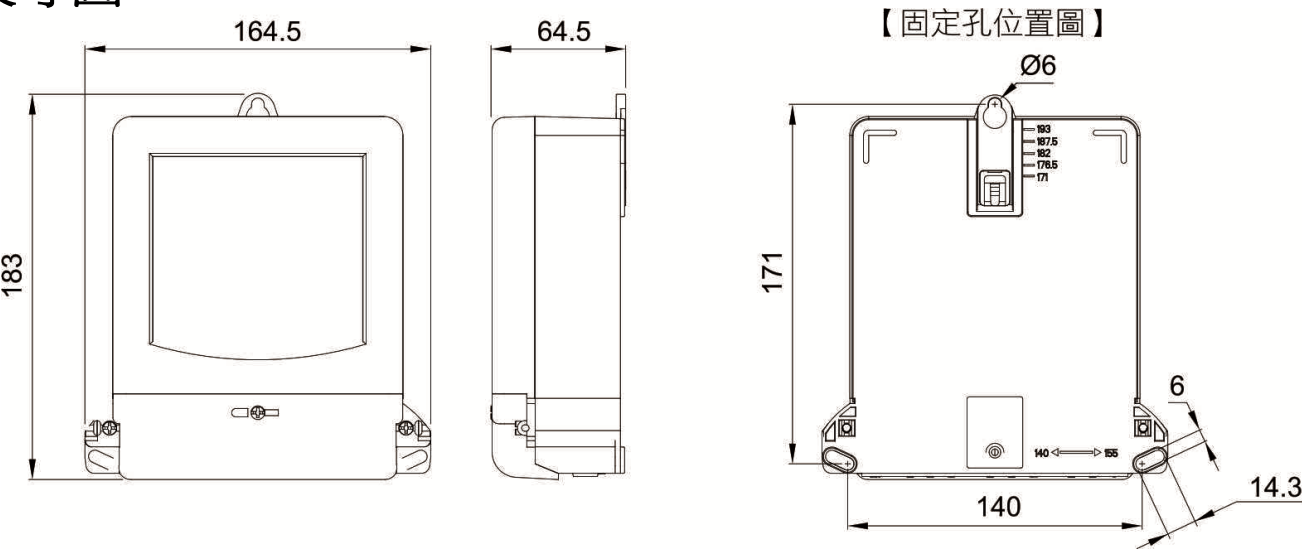


面板顯示

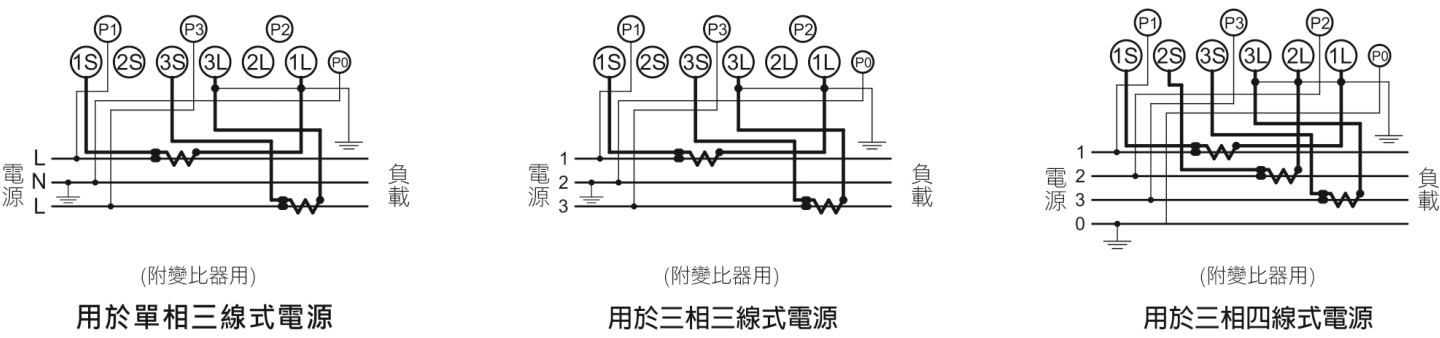
顯示順序		
順序	顯示內容	數值
1	電表 ID	XXX
2	總仟瓦小時 (kWh)	XXXXXX.XX
3	總乏瓦小時 (kvarh)	XXXXXX.XX
4	變比器倍數 *註1	XXXXXXXX
5	瞬時有效功率 (kW)	XXXXXX.XX
6	瞬時無效功率 (kvar)	XXXXXX.XX
7	瞬時視在功率 (kVA)	XXXXXX.XX
8	瞬時功率因素 (PF)	X.XXX
9	A相電壓 (V)	XXX.XX
10	B相電壓 (V)	XXX.XX
11	C相電壓 (V)	XXX.XX
12	A相電流 (A)	XXX.XX
13	B相電流 (A)	XXX.XX
14	C相電流 (A)	XXX.XX
15	頻率 (Hz) *註2	XX.XX

*註 1：直接型電表無此項目顯示
*註 2：顯示完後即跳回項目 1 循環顯示

尺寸圖



電源接線圖



通訊

1、通訊協定

基本測量參量位址區：03H功能碼讀〔低位址是高位元組資料〕						
資料位址	資料項目名稱	讀寫屬性	資料範圍	資料類型	單位備註	
130H	頻率F	R	4500 ~ 6500	UINT	0.01Hz	
131H~132H	相電壓V1	R	(0.7-1.3)Ue	UINT	0.01V	
133H~134H	相電壓V2	R	(0.7-1.3)Ue	UINT	0.01V	
135H~136H	相電壓V3	R	(0.7-1.3)Ue	UINT	0.01V	
A000H	(當前)有功總電能	R	0-99999999	ULONG	0.01kwh	
A01EH	(當前)無功總電能	R	0-99999999	ULONG	0.01kvarh	
138H~139H	相（線）電流I1	R		UINT	0.01A	
13AH~13BH	相（線）電流I2	R		UINT	0.01A	
13CH~13DH	相（線）電流I3	R		UINT	0.01A	
13Eh	分相有效功率P1	R		INT	0.01kW	
13Fh	分相有效功率P2	R		INT	0.01kW	
140H	分相有效功率P3	R		INT	0.01kW	
141H	系統有效功率 Psum	R		INT	0.01kW	
142H	分相無效功率Q1	R		INT	0.01kvar	
143H	分相無效功率Q2	R		INT	0.01kvar	
144H	分相無效功率Q3	R		INT	0.01kvar	
145H	系統無效功率 Qsum	R		INT	0.01kvar	
146H	分相視在功率S1	R		UINT	0.01kva	
147H	分相視在功率S2	R		UINT	0.01kva	
148H	分相視在功率S3	R		UINT	0.01kva	
149H	系統視在功率 Ssum	R		UINT	0.01kva	
14AH	分相功率因數PF1	R		INT	0.001	
14BH	分相功率因數PF2	R		INT	0.001	
14CH	分相功率因數PF3	R		INT	0.001	
14DH	系統功率因數PF	R		INT	0.001	
系統參量位址區：03H讀，10H、06H功能碼寫，28H校對密碼〔資料順序：高位元組在前〕						
資料位址	資料項目名稱	讀寫屬性	數值範圍	預設值	資料類型	備註
2bH	通訊位址	R/W	1 ~ 247	1	WORD	高位元組有效
2aH	通訊串列傳輸速率	R/W	0-3對應 1200,2400, 4800,9600	3 - 9600	WORD	
2eH	硬體版本號	R			00,02	
30H	軟體版本號	R			01,03	
2CH~2DH	聯合倍率	R			1	
fe01H	密碼高位址	W			00・00	
FE02H	密碼低位址	W			00・00	

通訊指令說明

地址：

發送：00 03 00 2B 00 01 F5 D3

返回：01 03 02 01 00 B9 D4

ID 1

串列傳輸速率：

發送：00 03 00 2A 00 01 A4 13

返回：01 03 02 03 03 F8 B5

485 □ 1 的串列傳輸速率
0 代表 1200
1 代表 2400
2 代表 4800
3 代表 9600

硬體版本號：

發送：00 03 00 2E 00 01 E5 D2

返回：01 03 02 00 02 39 85

軟體版本號：

發送：00 03 00 30 00 01 85 D4

返回：01 03 02 00 02 39 85

485 □ 2 的串列傳輸速率

頻率：

發送：00 03 01 30 00 01 84 28

返回：01 03 02 13 86 34 D6

0X1386,兩位小數點
=49.98Hz

L1 電壓：

發送：00 03 01 31 00 02 95 E9

返回：01 03 04 00 00 5C 1D 03 3A

L2 電壓：

發送：00 03 01 33 00 02 34 29

返回：01 03 04 00 00 00 00 FA 33

0x00005C1D 兩位小數點
=235.81V

L3 電壓：

發送：00 03 01 35 00 02 D4 28

返回：01 03 04 00 00 00 00 FA 33

L1 電流：

發送：00 03 01 38 00 02 45 EB

返回：01 03 04 00 00 00 68 FB DD

L2 電流：

發送：00 03 01 3A 00 02 E4 2B

返回：01 03 04 00 00 00 00 FA 33

0x00000068 兩位小數點
=1.04A

L3 電流：

發送：00 03 01 3C 00 02 04 2A

返回：01 03 04 00 00 00 00 FA 33

P1：

發送：00 03 01 3E 00 01 E5 EB

返回：01 03 02 00 24 B8 5F

P2：

發送：00 03 01 3F 00 01 B4 2B

返回：01 03 02 00 00 B8 44

0X0024
兩位小數點
=0.36Kw

P3：

發送：00 03 01 40 00 01 85 F3

返回：01 03 02 00 00 B8 44

PS：

發送：00 03 01 41 00 01 D4 33

返回：01 03 02 00 00 B8 44

Q1：

發送：00 03 01 42 00 01 24 33

返回：01 03 02 00 00 B8 44

Q2：

發送：00 03 01 43 00 01 75 F3

返回：01 03 02 00 00 B8 44

Q3：

發送：00 03 01 44 00 01 C4 32

返回：01 03 02 00 00 B8 44

QS:

發送 : 00 03 01 45 00 01 95 F2

返回 : 01 03 02 00 00 B8 44

S1 :

發送 : 00 03 01 46 00 01 65 F2

返回 : 01 03 02 00 00 B8 44

S2 :

發送 : 00 03 01 47 00 01 34 32

返回 : 01 03 02 00 00 B8 44

S3

發送 : 00 03 01 48 00 01 04 31

返回 : 01 03 02 00 00 B8 44

SS:

發送 : 00 03 01 49 00 01 55 F1

返回 : 01 03 02 00 00 B8 44

PF1 :

發送 : 00 03 01 4A 00 01 A5 F1

返回 : 01 03 02 03 E5 79 3F

PF2 :

發送 : 00 03 01 4B 00 01 F4 31

返回 : 01 03 02 00 00 B8 44

PF3 :

發送 : 00 03 01 4C 00 01 45 F0

返回 : 01 03 02 00 00 B8 44

PFS:

發送 : 00 03 01 4D 00 01 14 30

返回 : 01 03 02 00 00 B8 44

有功總電能 :

發送 : 00 03 A0 00 00 02 E7 DA

返回 : 01 03 04 00 00 03 D7 BA 9D

無功總電能 :

發送 : 00 03 A0 1E 00 02 87 DC

返回 : 01 03 04 00 00 00 17 FA 33

聯合倍率 :

發送 : 00 03 00 2C 00 02 04 13

返回 : 01 03 04 00 00 09 C4 FD F0

指令格式 : exp 讀 L1 電壓 :

00 (地址 · 00 00 廣播 默認 00 01)

03 (讀特徵指令)

01 (寄存器位址 H)

31 (寄存器位址 L)

00 (數據字長 H)

02 (數據字長 L)

95 CRC H

E9 CRC L

返回 :

01 (表地址)

03 (讀特徵)

04 (資料位元組長)

00

00

5C

1D (資料位元 4 個位元組 00005C1D=23581 235.81V)

03

3A

0X03E5
3 位小數點
=0.997

03D7H=983
兩位元小數點 · 單位 kWh
=9.83kWh

17H 兩位小數點=23
單位 kvarh
=0.23kvarh

000009C4=2500

寫入：
 寫密碼解除：01 28 fe 01 00 02 04 00 00 00 00 FB 12 10 秒有效 紅色密碼
 返回：01 28 FE 01 00 02 80 25

寫指令：

有效電能：01 10 FF F0 00 01 02 00 01 7C 6F 有效和無效電能清零

串列傳輸速率：01 10 00 2A 00 01 02 03 03 E1 6B

ID：01 10 00 2B 00 01 02 02 00 A1 2B

Password：02 10 FE 01 00 02 04 12 34 56 78 0E 77

CT 比率：02 10 00 2C 00 02 04 00 00 09 C4 F9 65

寫入 00 01 清 0

新的密碼 12345678

000009c4 =2500

寫格式：exp ID

01 (地址，00 廣播 默認 01)

10 (寫特徵指令)

00 (寄存器位址 H)

2b (寄存器位址 L)

00 (數據字長 H)

01 (數據字長 L)

02 (資料位元組長 L)

02 00 (ID)

A1 CRC H

2B CRC L

返回：

01 (地址，00 廣播 默認 01)

10 (寫特徵指令)

00 (寄存器位址 H)

2B (寄存器位址 L)

00 (數據字長 H)

01 (數據字長 L)

71 CRC H

C1 CRC L

1、讀取暫存器內容：(Function code：03H)

此一功能允許使用者選取量測值，記錄資料及系統所設定參數

Address	Function	Data start Address Hi	Data start Address Low	Data of Register Hi	Data of Register Low	CRC 16 Hi	CRC 16 Low
01H	03H	03H	E8H	00H	01H		

Response：所回傳的資料中包含了僕站的位置、功能碼、資料的長度、資料位元組及檢查碼

Address	Function	Data count	Data Hi	Data Low	CRC 16 Hi	CRC 16 Low
01H	03H	02H	00H	24H		

2、錯誤訊息

Address	Function	Error code	CRC 16 Hi	CRC 16 Low
02H	90H	01H		

返回錯誤指令：02 (地址)

90 (錯誤特徵指令=操作指令+0x80)

04 (功能碼異常01；寄存器數量不對 02；寄存器數量超範圍03；不支援的功能或者沒校驗密碼的情況下寫資料04)

bd

c3