

世界先例

在知識資訊控制技術上配備了節能諮詢的關鍵技術

OMRON的可視化系統配備了全球首創知識資訊控制技術的「能源改善空間搜尋引擎」，能自動計算節能改善空間，大幅降低節能活動的成本。
*根據2009年12月本公司的調查。

Management

NEW CO2可視化系統

ene-brain

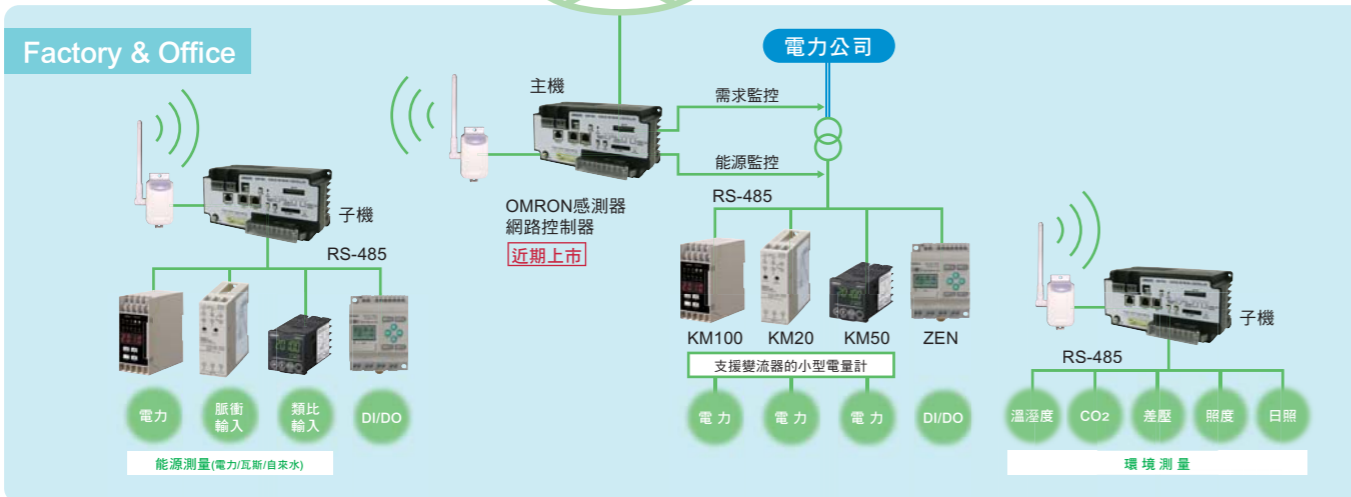


自動找出能源改善空間

- 根據能源消費資訊，自動找出改善空間並給予使用者提示
- 透過定量地掌握節能效果，持續支援改善活動

客戶公司
內部LAN

Factory & Office



ene-brain

[ene-brain]的詳細介紹
請參考右方網址。

減少CO₂排放解決方案 Green Automation
www.green-automation.omron.co.jp

台灣歐姆龍股份有限公司

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

8:15~12:00/13:00~17:00

· FAX諮詢專線 ·

002-86-21-50504618

· E-mail諮詢 ·

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

<http://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：新竹市民生路46號2F

電話：03-535-7330 傳真：03-535-7511

■ 台中事業所：台中市中港路一段345號27樓之3 (中港高峰大樓)

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 (台南運河大樓)

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。

NEW

OMRON

智慧型電量監控器

KM50系列

全新的電力測量型態

「能源分類」



減少待機電力的浪費



48×48mm尺寸
KM50-C



96×48mm尺寸
KM50-E

realizing



同時減少CO₂並提高生產效率的 新一代電量監控器KM50

社會上對於節能的規範日益嚴苛—
因此，找出改善節能效率的方法極為重要。
新概念的電量監控器KM50具有判別設備/裝置運轉狀態的「能源分類」功能*，
能有助於發現浪費、不均的情形，進而減少CO₂的排放。
本功能可用來監視設備與裝置的運轉狀態、待機比率，
幫助您掌握裝置的狀態及生產效率。

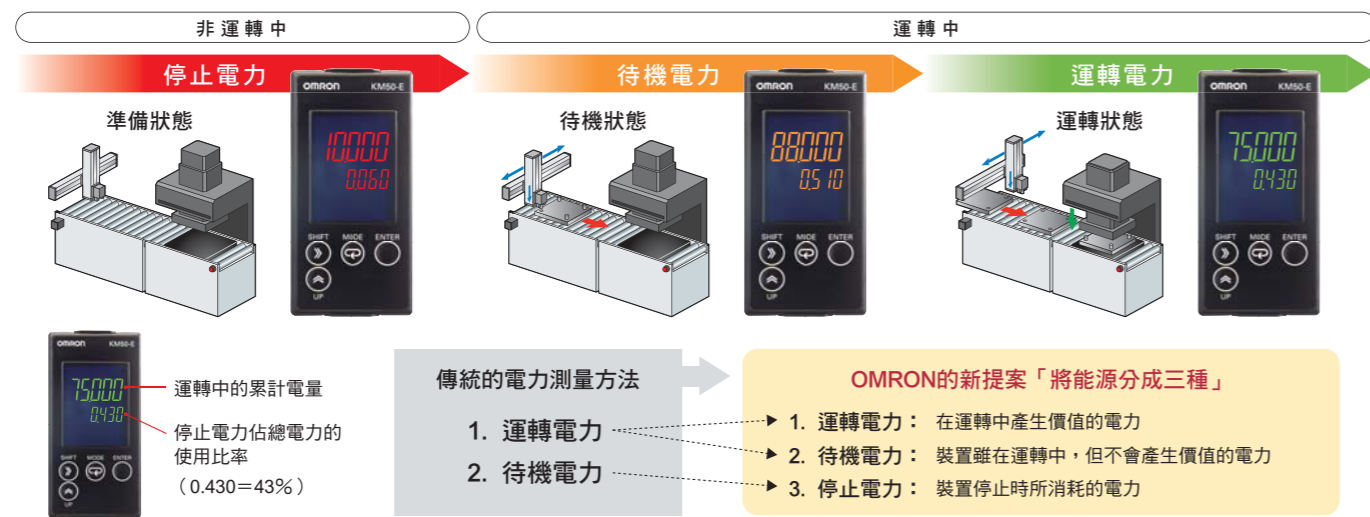
*配備於KM50-E型。



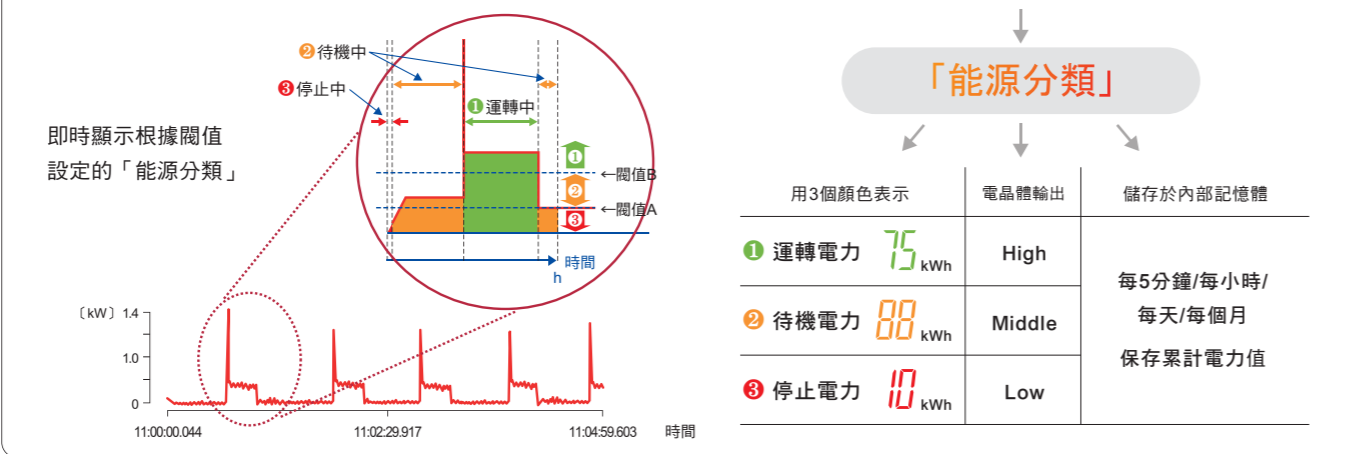
OMRON的新提案！「能源分類」 (3-STATE功能)

專利申請中

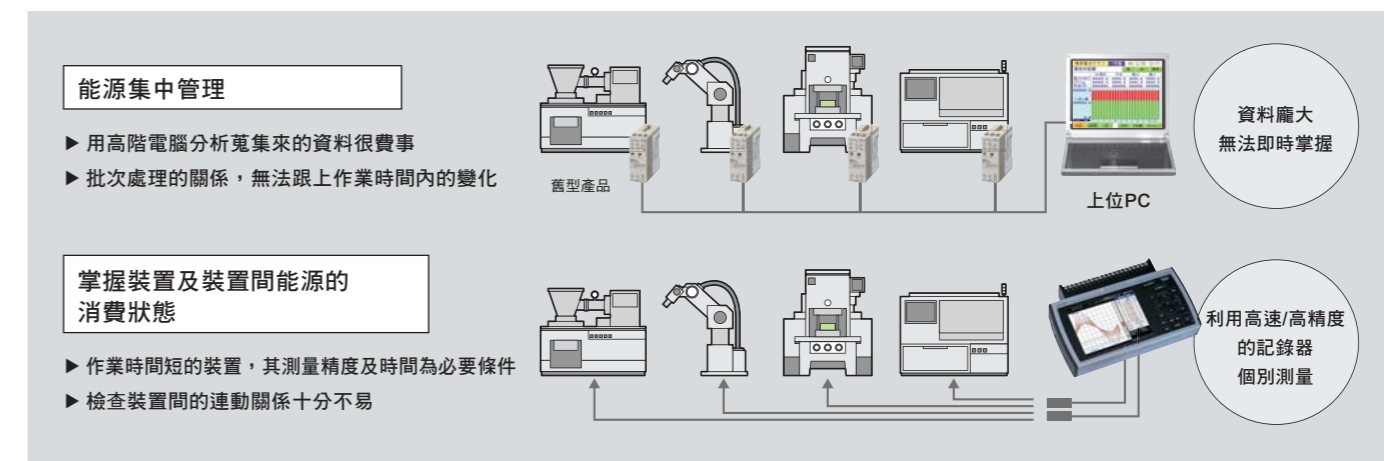
透過能源來偵測設備、裝置的運轉狀態，讓您掌握減少CO₂的重點方式及運轉狀態的不穩定變化。
所謂3-STATE功能，就是根據不同的設備運轉狀態，將累計電量區分為3種(停止電力/待機電力/運轉電力)的功能。



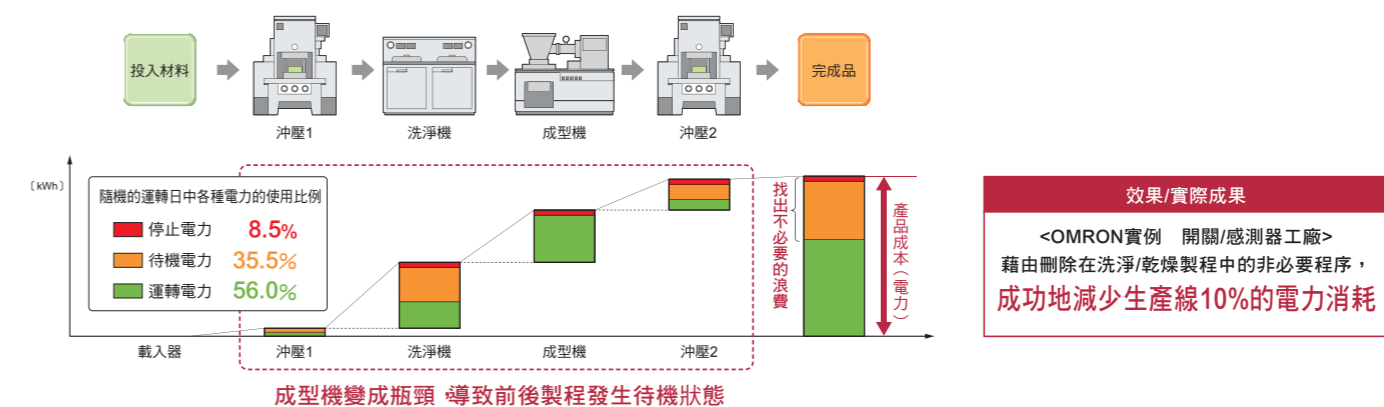
判別並找出裝置運轉/待機/停止時的電力及時間

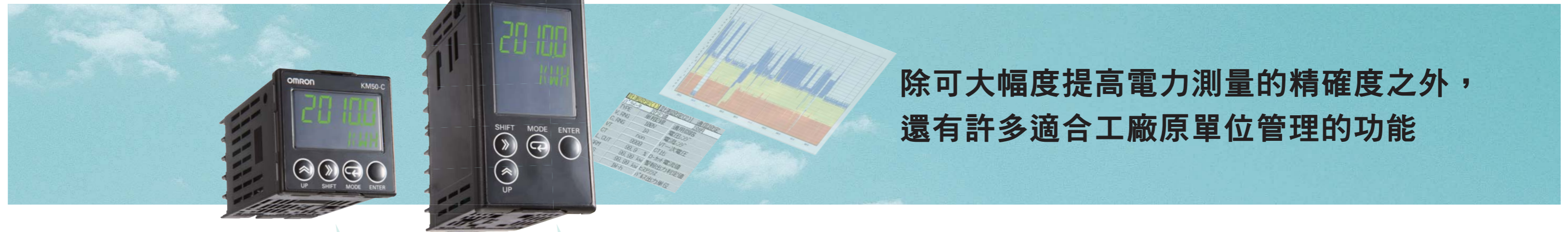


KM50將改善節能效率的課題



課題解決！ 每100ms就更新！顯示即時的能源消費狀態，讓作業現場輕鬆因應
在每個裝置中安裝電量感測器，將電力分成各裝置真正作業時間內消費的電力(運轉電力)及其他消費電力(待機電力、停止電力)，使應節省的電量一清二楚。





除可大幅度提高電力測量的精確度之外，還有許多適合工廠原單位管理的功能

48×48mm尺寸
KM50-C

96×48mm尺寸
KM50-E

Compact

改善能源平白損失的情形

High Performance

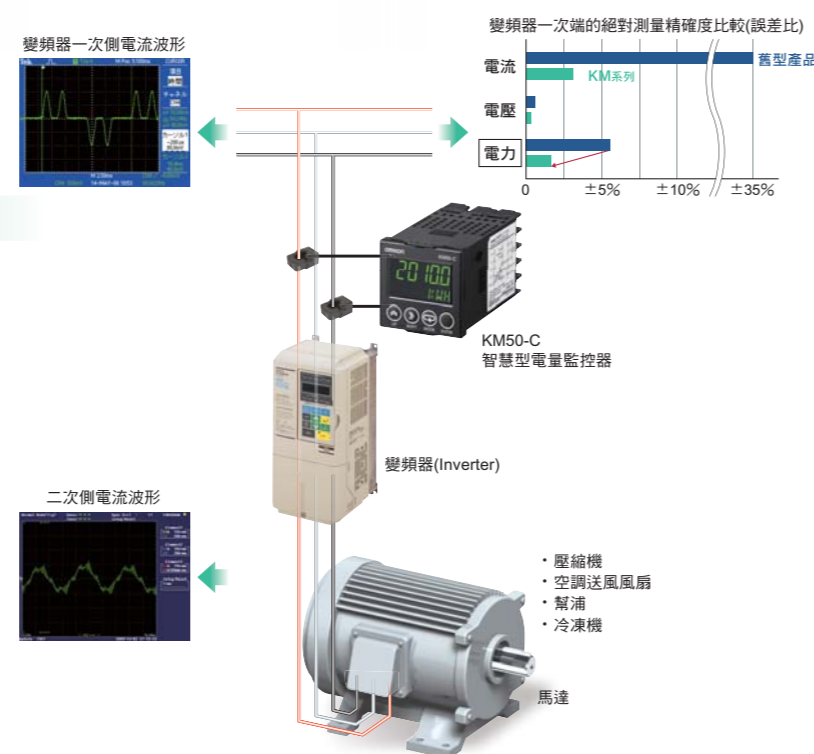
Smart

- 支援變頻器
測量精度FS±2%
- 測量微小電流
精度4mA (SACT使用時的參考值)
- 明確掌握CO₂的排放量
- 內部時鐘
利用超級電容器支援
- 支援三相400V
三相4線通用全球規格
- 支援IP66

- 能源分類功能
(測量設備運轉狀態)
- 多重測量/顯示
(電流、電壓、電力、電量、無效功率、功率因數)
- RS-485通訊
99台連線 (Modbus)
- 高速測量時間
- 再生電力測量
- 簡易記錄

支援變頻器

能測量變頻器一次側電力。
使用變頻器節能也很令人安心。



簡易記錄

安裝測試或設備運轉時，發揮效果的資料記錄。

每5分鐘、每天、每個月都保存測量最大值及最小值的記錄。
配合目的分析，支援從安裝到設備維護之有效運用。



顯示CO₂換算值

在監視器上顯示CO₂的排放量。
同時發揮確認改善效果及改善意識的效果。



再生電力測量

以負值顯示電力量並顯示再生電力。
現場即可確認節能對策的效果。



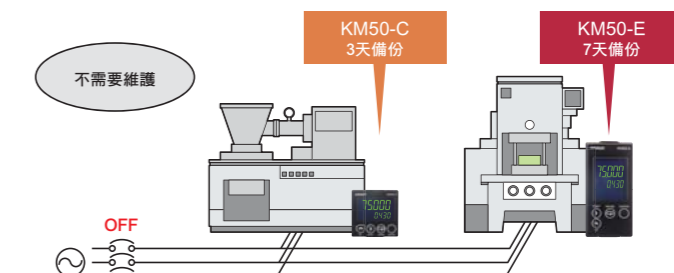
防水功能

IP66 (前面板)的防水性。
裝在會滴到水的裝置中也不用擔心。



內部時鐘

用超級電容器支援內部時鐘。
就算假日將電源關閉時也很令人安心。



選擇指南 KM50-C/E

外觀		 KM50-C	 KM50-E
測量功能	電流	○	○
	電壓	○	○
	瞬間功率	○	○
	累計電量	○	○
	瞬間無效功率	○	○
	功率因數	○	○
	頻率	○	○
	脈衝計數	○	○
	脈衝ON時間	○	○
	電力原單位計測	○	○
適用電路	單相2線 (CT、CT纜線 每條需要1個)	○	○
	單相3線 (CT、CT纜線 每條需要2個)	○	○
	三相3線 (CT、CT纜線 每條需要2個)	○	○
	三相4線 (CT、CT纜線 每條需要3個)	×	○
三相400V電壓 直接測量		× (另外需要VT)	○ (不需要VT)
電源電壓		測量電路電壓及共通 AC100~240V	其他電源 AC100~240V
記錄資料保存 周期/期間	累計電量	5分單位：48小時 (*1)	5分單位：48小時 (*1)
		1小時單位：25小時 (*2)	1小時單位：25小時 (*2)
		1日單位：8日分	1日單位：8日分
		1個月單位：13個月份	1個月單位：13個月份
	瞬間功率/電流/電壓/力率的最大值、最小值/輸入脈衝計數/ 脈衝ON時間/電力原單位/3-STATE	1日單位：8日分	1日單位：8日分
節能分析功能(3-STATE能源區分功能)		×	○
CO ₂ 換算功能		○	○
簡易電力測量功能		○	○
累計電量脈衝輸出		○	○
RS-485通訊(Compoway/F、Modbus共用)		○	○
瞬間功率警報輸出		×	○
HIGH/MIDDLE/LOW輸出		×	○
分割型比流器(CT) (專用產品)	KM20-CTF-5A (額定一次側電流5A)	○	○
	KM20-CTF-50A (額定一次側電流50A)	○	○
	KM20-CTF-100A (額定一次側電流100A)	○	○
	KM20-CTF-200A (額定一次側電流200A)	○	○
	KM20-CTF-400A (額定一次側電流400A)	○	○
	KM20-CTF-600A (額定一次側電流600A)	○	○

*1 每5分鐘就保存的資料能夠以RS-485的通訊讀取記錄。無法利用主機按鍵操作讀取。
*2 讀取出的通訊資料最久能保存48個小時。

智慧型電量監控器 KM50-E1-FLK

- 面板式/可顯示數值的電量計
- 能源分類功能(業界首創)
* 根據2010年3月本公司的調查
- 支援比流器一次側的電力測量
- 自動範圍切換功能
- 簡易鎖定機能
- 輸入脈衝計數功能
- 支援三相4線式、400V直接測量
- 瞬間功率警報出力(1點)



NEW

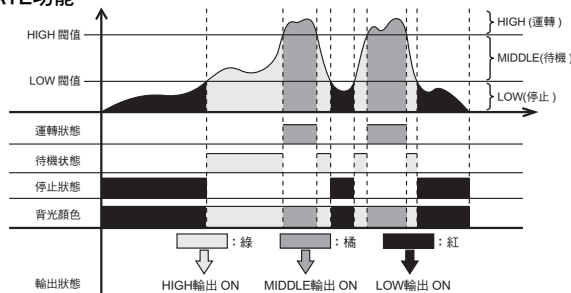
特長

■ 能源分類功能(業界首創)

透過3色顯示的3-STATE功能，顯示節能效率的改善空間

- 1) 為掌握改善節能效率的空間，方便的3-STATE功能可因應電力使用狀態，將累計電量分成運轉/待機/停止3類。
- 2) 與3-STATE功能連動，能個別進行運轉/待機/停止(判定對象可選擇電力、電流或電壓)

3-STATE功能



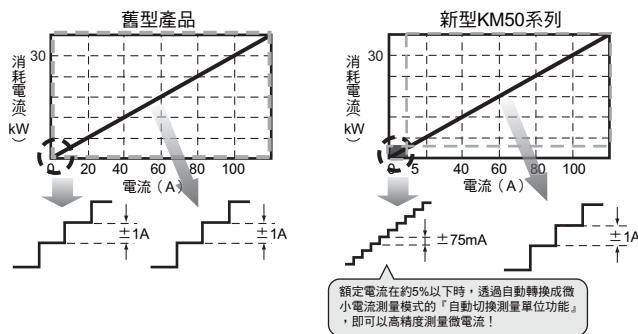
■ 自動範圍切換功能

利用自動範圍切換功能，可精密地測量微小電流

搭載自動範圍切換功能

利用額定電流 100A 比流器能夠測量微小電流 ± 75mA! (參考值)
(利用額定電流5A比流器即可測量微小電流 ± 4mA! (參考值))

註. 參考值是可達成值，並非保證值



■ 簡易鎖定機能

累計電量以1個月/1天/1小時/5分的週期儲存在內部記憶體中

● 記錄資料保存週期及資料的儲存數量

累計電量	5分單位：48小時(*1)
	1小時單位：25小時
	1日單位：8日分
	1個月單位：13個月份
瞬間功率/電流/電壓/功率因數的最大值、最小值	1日單位：8日分

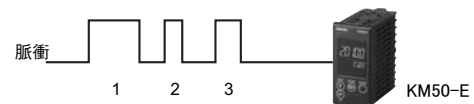
* 1. 每5分鐘就儲存一次的資料，能夠以RS-485的通訊讀取記錄。
無法利用主機按鍵操作讀取。
* 2. 讀取出的通訊資料，最久能夠儲存48個小時。

■ 輸入脈衝計數功能

有輸入脈衝計數、輸入脈衝ON時間、電力原單位測量功能過去8天的資料儲存在內部記憶體中。

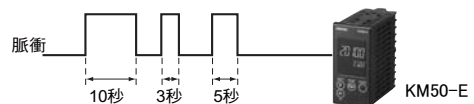
● 輸入脈衝計數測量功能是什麼？

這是累計 KM50 事件輸入端子中輸入的脈衝數量的功能。用來測量設備等的運轉次數。



● 何謂脈衝輸入ON時間測量功能？

這是測量 KM50 事件輸入端子中輸入的脈衝 ON 累計時間的功能。用來測量設備等的運轉次數。



● 電力原單位測量功能是什麼？

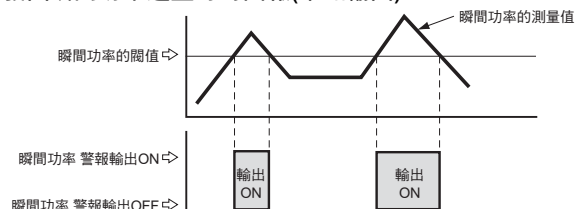
能夠測量以 1 天為單位的電力使用量。
1天的累計電量可除以脈衝輸入計數去計算。

■ 支援三相4線式、400V直接測量

支援單相2線、單相3線、三相3線、三相4線式
可直接測量三相3線400V式的電壓。

■ 瞬間功率警報出力(1點)

可發出瞬間功率過量時的警報(單點輸出)



KM50-E1-FLK

種類 (有◎記號者為標準機種。)

● 智慧型電量監控器 KM50-E

型式	適用電路	電源電壓共用	尺寸	通訊	通訊協定
◎KM50-E1-FLK NEW	單相2線 AC100~480V 單相3線 AC100/200V 三相3線 AC100~480V 三相4線 AC58~277V	AC100~240V	96(H) × 48(W) × 93(D)	RS-485	CompoWay/F：通訊節點數 31 台 Modbus：通訊節點數 99 台 (共用)

● 分割型比流器(CT) 此為KM20-B40/-FLK專用的CT。不適用於其他商品。

型式	額定一次側電流	額定二次側電流	安裝
◎KM20-CTF-5A	5A	專用輸出	分割型
◎KM20-CTF-50A	50A		
◎KM20-CTF-100A	100A		
◎KM20-CTF-200A	200A		
◎KM20-CTF-400A	400A		
◎KM20-CTF-600A	600A		

註. 分割型比流器(CT)不附帶連接CT的纜線。

● 分割型比流器(CT)纜線

型式	規格
◎形KM20-CTF-CB3	3m纜線

註. CT連接纜線請使用本公司指定的產品，或者使用日本壓接端子製造株式會社所生產的壓接端子1.25-B3A、AWG22電線。

額定/性能

■ 額定

項目	型式	KM50-E
適用電路		單相2線式/單相3線式/三相3線式/三相4線式
額定電源電壓		AC100~240V 50/60Hz
容許電源電壓範圍		額定電源電壓的85~110%
頻率變動範圍		45~65Hz
消耗電力		7VA以下
額定輸入	額定輸入電壓	AC 100 ~ 480V [單相2線式]：線電壓 AC 100/200V [單相3線式]：相電壓 / 線電壓 AC 100 ~ 480V [三相3線式]：線電壓 AC 58 ~ 277V [三相4線式]：相電壓
	額定輸入電流	5A/50A/100A/200A/400A/600A (專用CT的一次側電流值) *
	額定頻率	50/60Hz
	額定輸入電力	5ACT 使用時：4kW 50ACT 使用時：40kW 100ACT 使用時：80kW 200ACT 使用時：160kW 400ACT 使用時：320kW 600ACT 使用時：480kW
	容許輸入電壓	額定輸入電壓的110% (連續)
	容許輸入電流	額定輸入電流的120% (連續)
	額定輸入負載	輸入電壓在 0.5VA 以下 (除電源部外) 輸入電流在 0.5VA 以下 (各輸入電流)
時間		2010 年至 2099 年止 (亦適用於閏年) 精密度：±1.5分/月(23°C時)
時刻備份的維持期間		7天(斷電時) (23°C時)
使用環境溫度		-10 ~ +55°C (不可結露或結冰)
保存溫度		-25 ~ +65°C (不可結露或結冰)
使用環境濕度		相對濕度25 ~ 85% RH
保存濕度		相對濕度25 ~ 85% RH
高度		2000 m以下
設置環境		過電壓類別、測量類別：II，污染度：2

* 專用CT的二次側電流將形成專用的輸出訊號。

■性能

●本體

項目	型式	KM50-E
精確度	電壓	±1.0% F.S. ±1 digit (環境溫度 23°C、額定輸入、額定頻率) 但三相3線類型的Vtr間電壓及單相3線類型的Vrs間電壓在相同條件下為±2.0% F.S. ±1 digit
	電流	±1.0% F.S. ±1 digit (環境溫度 23°C、額定輸入、額定頻率) 但三相3線式的S相電流及單相3線式的N相電流在相同條件下為±2.0% F.S. ±1 digit
	瞬間功率 無效功率	±2.0% F.S. ±1 digit (環境溫度23°C、額定輸入、額定頻率、功率因數1) 無效功率的計算公式：無效功率= $v \times i \times \sin \theta$ * V是電壓的瞬間值，i表示電流的瞬間值。 θ 是電壓與電流的相位差
	頻率	±0.3Hz ±1 digit (環境溫度23°C、額定輸入、額定頻率)
	功率因數	±5.0% F.S. ±1 digit (環境溫度23°C、額定輸入、額定頻率、 $\cos \theta = 0.5 \sim 1 \sim 0.5$ 的範圍) 功率因數計算公式：功率因數=瞬間功率/視在功率 * 視在電力 = $\sqrt{(\text{瞬間功率})^2 + (\text{無效功率})^2}$
低頻衰減電流值之設定範圍		額定電流輸入的0.1 ~ 19.9% (0.1%刻度)
取樣週期		100 ms (測量電壓50Hz時)、83.3 ms (測量電壓60Hz時)
溫度的影響		±1.0% F.S. ±1 digit (使用溫度範圍內，環境溫度為23°C，額定輸入功率、額定頻率、功率因數1時的電力比例)
頻率的影響		±1.0% F.S. ±1 digit (額定頻率±5Hz的範圍內，額定輸入功率、功率因數1時的電力比例)
高諧波的影響		±0.5% F.S. ±1 digit (環境溫度23°C、相對於基本波的電流30%、電壓5%的含有率下，使第2、3、5、7、9、11、13次高諧波重疊時的誤差)
絕緣阻抗		1) 電源電路等及RS-485、輸出脈衝、事件輸入、輸出入共用、警報輸出、電晶體輸出等之間：20MΩ以上(DC 500V Mega) 2) 電流電壓輸入等及RS-485、輸出脈衝、事件輸入、輸出入共用、警報輸出、電晶體輸出等之間：20MΩ以上(DC 500V Mega) 3) 電流、電壓輸入等及前蓋之間：20MΩ以上(DC 500V Mega) 4) 電源電路等及前蓋之間：20MΩ以上(DC 500V Mega)
耐電壓		1) 電源電路等及RS-485、輸出脈衝、事件輸入、輸出入共用、警報輸出、電晶體輸出等之間：AC 2800V 1分鐘 2) 電流電壓輸入等及RS-485、輸出脈衝、事件輸入、輸出入共用、警報輸出、電晶體輸出等之間：AC 3600V 1分鐘 3) 電流、電壓輸入等及前蓋之間：AC 3600V 1分鐘 4) 電源電路等及前蓋之間：AC 2800V 1分鐘
耐震動		單側振幅：0.35 mm、加速度：50 m/s ² 、振動頻率：10 ~ 150Hz 3軸方向各8 min x 10次
耐衝擊		150 m/s ² 上下、左右、前後6個方向，各3次
本體重量		約250g (僅本體)
保護構造		前面：IP66 (安裝面板時)、後蓋：IP20、端子部：IP00
記憶體保護		EEPROM (非揮發性記憶體)寫入次數：100萬回
適用規格		EN61010-1 (IEC61010-1)、EN61326-1 (IEC61326-1)
事件輸入	輸入點數	事件輸入 2 個 2個事件輸入係採用同一個的共用端子
	有電壓輸入	H 等級：DC 4.75 ~ 30V L 等級：DC 0 ~ 2V 輸入阻抗：約2kΩ
	無電壓輸入	ON 電阻：1kΩ 以下 OFF 電阻：100kΩ 以上 ON 時的殘留電壓：8V 以下 ON時電流(0Ω時)：10mA以下
	最小輸入時間	20ms
電晶體輸出	輸出數量	開路集極 5 點 (累計電量脈衝輸出 1 點、警報輸出 1 點、3-STATE 輸出 3 點) 累計電量脈衝輸出及警報輸出使用共同的共用端子 3個3-STATE輸出係使用同一個的共用端子
	輸出容量	DC30V, 30mA MAX ON 時的殘留電壓：1.2V 以下 OFF時的漏電電流：100 μA以下
EMC (工業用途)	EMI EN61326-1	放射干擾電場強度 CISPR11 classA 雜音端子電壓 CISPR11 classA
	EMS EN61326-1	靜電放電抗擾性 : EN61000-4-2 電場強度抗擾性 : EN61000-4-3 初始暫態/ 無線電脈衝抗擾性 : EN61000-4-4 突波抗擾性 : EN61000-4-5 傳導干擾波抗擾性 : EN61000-4-6 電源頻率磁場抗擾性 : EN61000-4-8 電壓突降/電斷抗擾性 : EN61000-4-11

KM50-E1-FLK

● 分割型比流器(CT)

項目	型式	KM20-CTF-5A	KM20-CTF-50A	KM20-CTF-100A	KM20-CTF-200A	KM20-CTF-400A	KM20-CTF-600A
額定一次側電流		5A	50A	100A	200A	400A	600A
額定二次側電流		專用輸出					
額定頻率		50/60Hz					
絕緣阻抗		輸出端子－外殼間 50MΩ以上(DC 500V Mega)					
耐電壓		輸出端子－外殼間 AC 2,000V 1分鐘之間					
輸出端子		M3螺絲					
CT內徑		φ 10	φ 10	φ 16	φ 24	φ 37	φ 37
重量		約60g	約45g	約85g	約190g	約310g	約360g

● 分割型比流器(CT)纜線

型式	KM20-CTF-CB3
纜線長度	3m

註. CT連接纜線請使用本公司指定的產品，或者使用日本壓接端子製造廠商所生產的壓接端子1.25-B3A、AWG22電線。

■ 正常使用狀態

● 本體

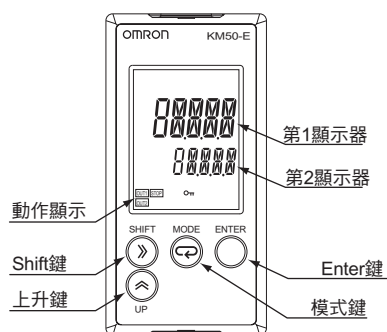
使用溫度範圍	-10 ~ +55°C (不可結冰)
保存溫度範圍	-25 ~ +65°C (不可結露或結冰)
使用濕度範圍	25 ~ 85% RH (無結露之情形下)
設置環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不會對產品施以異常震動或撞擊之場所。 ・ 沒有揮發性、可燃性、腐蝕性或其他有毒氣體存在的場所。 ・ 不會受到電場或磁場影響的場所。 ・ 沒有粉塵的場所。 ・ 不會被飛濺的鹽水或水滴噴灑到的場所。

● 分割型比流器(CT)

使用溫度範圍	-10 ~ +55°C (不可結冰)
保存溫度範圍	-25 ~ +65°C (不可結露或結冰)

各部份名稱與功能

■KM50-E



■顯示部的代表意義

1) 第1顯示器

用來顯示測量值或設定資料的類別。(綠色)
使用3-STATE功能時，文字顏色會配合測量狀態而有以下的變化。

- 運轉中 (HIGT) : 綠色
- 待機中 (MIDDLE) : 黃色
- 停止中 (LOW) : 紅色

2) 第2顯示器

顯示測量資料或設定資料的單位或參數名稱。
詳細請參照16頁的參數。

3) 動作顯示

- OUT1：與累計電量脈衝輸出連動亮燈。
- OUT2：發出瞬間功率警報時亮燈。
- STOP：斷電中時刻資料的備用電源切斷、時刻測量功能停止的狀態下，啟動電源後將亮燈。因設定時刻資料而關燈。若在亮燈的情況下使用，將無法保存測量資料的記錄。
- On (Key)：於防護設定時亮燈。

■基本使用方式

設定範例

適用電路	: 單相3線式
專用CT種類	: 5ACT
時間	: 2010年3月5日17點15分

A. 確認配線，啟動電源

顯示「PMSOE」，讀取EEPROM (最久顯示16秒「WRt」)。

因為首度通電時未設定時刻，因此顯示「E-t I」，STOP鍵亮燈。

3秒後顯示測量模式的瞬間功率(STOP燈保持亮起)。

B. 適用電路設定為單相3線式

1. 連續按 \square 鍵長達3秒以上，將會切換到動作設定模式的適用電路「00tYP」。
2. 利用 \square 鍵切換成設定狀態後，以 \square 鍵將適用電路從「3P3W」變更成「1P3W」，按下 \square 鍵後決定。

C. 專用CT類別設定為5ACT

1. 按下 \square 鍵，前往專用CT種別「0 I.C.RG」。
2. 利用 \square 鍵切換成設定狀態後，以 \square 鍵將專用的CT類別從「100A」變更成「5A」，按下 \square 鍵後決定。

D. 「時間」設定為2010年3月5日17點15分

使用記錄功能時，必須設定時刻。

1. 按 \square 鍵，前往時刻設定「11tM」。
2. 按下 \square 鍵前往設定狀態，確認西曆為「20 10」後，按下 \square 鍵。
3. 月/日用 \square 鍵變更數值，再以 \square 鍵切換位數，將「01/01」變成「03/05」後，按下 \square 鍵。
4. 時-分以 \square 鍵改變數值，再以 \square 鍵切換位數，將「00-00」變成「17-15」，按下 \square 鍵決定後保存設定的內容，STOP燈熄燈。
5. 連續按 \square 鍵長達3秒以上後，切換成測量模式(開始測量)。
切換成測量模式後，設定內容被保存，顯示「SAVE」。

經以上步驟後，基本設定至此完成。

KM50-E1-FLK








模式架構及操作方法

■ 模式架構

模式分類		意義說明	操作/設定的必要性
檢測模式	基本等級	瀏覽基礎等級的測量資料	僅在瀏覽時操作
	專業等級	瀏覽專業等級的測量資料	僅在瀏覽時操作
保護設定模式		限制功能	僅在必要時設定
設定模式	動作設定模式	基本等級	設定基礎等級的功能
		專業等級	設定專業等級的功能
	通訊設定模式	設定通訊功能	僅在使用通訊功能時設定

■ 按鍵的操作方法

在保護設定模式及設定模式下顯示設定值的狀態稱為監視狀態，可變更設定的狀態稱為設定狀態。

記號	基本意義	模式	狀態	操作方法	動作說明
 ENTER鍵	· 模式切換 · 確定	檢測模式	測量記錄(當天)	連續按住3秒以上	清除顯示中的當天最大值及最小值。
		保護設定模式 設定模式	設定狀態	按壓	確認設定值
		動作設定模式	監控狀態	按壓	切換為通訊設定模式
		通訊設定模式	監控狀態	按壓	切換為動作設定模式
 MODE鍵	· 模式切換 · 取消	檢測模式	現在的測量值 測量紀錄	連續按住3秒以上	切換為動作設定模式
			測量紀錄	按壓	前往現在的測量值
		設定模式	監控狀態	連續按住3秒以上	前往測量模式
			設定狀態	按壓	取消設定狀態
 SHIFT鍵	· 轉移	檢測模式	現在的測量值	按壓	移轉設定位數
			測量紀錄	按壓	切換測量記錄的顯示
		設定模式	監控狀態	按壓	轉移參數
			設定狀態	按壓	移轉設定位數
 UP鍵	· 前往設定狀態 · 變更設定值	檢測模式	現在的測量值	按壓	前往測量記錄
			測量紀錄	按壓	前往測量記錄
		設定模式	監控狀態	按壓	前往設定狀態
			設定狀態	按壓	欲變更設定值時
 (一邊按著MODE鍵，同時按下SHIFT鍵)	· 反向轉移	檢測模式	現在的測量值	按壓	反向轉移參數
			測量紀錄	按壓	切換測量記錄的顯示
		設定模式	監控狀態	按壓	反向轉移參數
			設定狀態	按壓	反向轉移設定位數
 (一邊按著MODE鍵，同時按下UP鍵)	· 以相反順序變更設定	檢測模式	測量紀錄	按壓	反向轉移測量記錄
		設定模式	設定狀態	按壓	以相反順序變更設定值
 (MODE + ENTER)	· 模式切換	檢測模式	現在的測量值 測量紀錄	連續按住3秒以上	前往保護設定模式
		保護設定模式	監控狀態	連續按住3秒以上	前往測量模式

動作設定模式

■基本等級

項目	設定範圍(第1顯示)	第2顯示	初始值	備註
適用電路	1P2W / 1P3W / 3P3W / 3P4W	00.ŁYP	3P3W	1P2W : 單相2線式 1P3W : 單相3線式 3P3W : 三相3線式 3P4W : 三相4線式
專用CT種類	5A / 50A / 100A / 200A / 400A / 600A	0 I.C.RG	100A	
額定一次側電流值	5 ~ 9999	02.5CŁ	5	專用CT類別僅在5A時有效
VT一次側電壓值	NŁNE / 220 / 440 / 3300 / 6600	03.V.RG	NŁNE	簡易測量 ON 時無效 單位: V
電流低頻衰減值	0.1 ~ 19.9	04.CUŁ	0.6	單位: % (相對於額定電流輸入的比例)
脈衝輸出單位	1 / 10 / 100 / 1k / 2k / 5k / 10k / 20k / 50k / 100k	05.PL5	100	單位: Wh
更新顯示週期	ŁFF / 0.5 / 1.0 / 2.0 / 4.0	06.REF	1.0	OFF 為即時更新 單位: 秒
平均次數	ŁFF / 2 / 4 / 8	07.AVG	8	
簡易測量	簡易測量	ŁFF / ŁN	ŁFF	ON 時設定任意的電壓及功率因數 頻率固定為50Hz
	電壓固定值	0.0 ~ 9999.9	1 10.0	僅可在簡易測量ON時設定
	功率因數固定值	0.00 ~ 1.00	PF	僅可在簡易測量ON時設定
警報音	ŁFF / ŁN	09.ŁZ	ŁN	設定按鍵操作時有無警報音
CO ₂ 換算係數	0.000 ~ 99.999	10.ŁŁ	0.387	單位: kg-CO ₂ /kWh
時間設定(西元/月日/時分)	20 10 ~ 2099 0 1/0 1 ~ 12/3 1 00-00 ~ 23-59	11.ŁŁM	20 10 0 1/0 1 00-00	連續設定西曆、月日、時分 中途若取消, 將返回變更前的狀態
初始化	SEŁ / MAX / MŁN / ŁNEŁG / M.PRŁ / ŁŁG / ALL	12.ŁŁŁ	SEŁ	SEŁ : 將時刻設定以外的設定值進行初始化 MAX : 將當天的最大值進行初始化 MŁN : 將當天的最小值進行初始化 ŁNEŁG : 初始化總累計電量 M.PRŁ : 將測量模式專業等級內的當天測量值進行初始化 ŁŁG : 將所有的測量記錄進行初始化 ALL : 除了時刻設定外的部份皆初始化至出廠時的狀態

■專業等級

項目	設定範圍(第1顯示)	第2顯示	初始值	備註
事件輸入設定	P.ŁSP / H-ŁN	30.ŁŁS	P.ŁSP	P.ŁSP : 單位消耗電力 H-ŁN : 脈衝輸入ON時間
事件輸入 1 NPN/PNP輸入模式設定	NPN / PNP	3 1.PN 1	PNP	NPN : 無電壓輸入 PNP : 有電壓輸入
事件輸入 2 NPN/PNP輸入模式設定	NPN / PNP	32.PN2	PNP	NPN : 無電壓輸入 PNP : 有電壓輸入
事件輸入 1 輸入模式設定	N-Ł / N-Ł	33.ŁN 1	N-Ł	N-Ł : 常時開啟(Normal Open) N-Ł : 常時關閉(Normal Close)
事件輸入 2 輸入模式設定	N-Ł / N-Ł	34.ŁN2	N-Ł	N-Ł : 常時開啟(Normal Open) N-Ł : 常時關閉(Normal Close)
開始測量時刻 * 1	00-00 ~ 23-59	35.ŁŁŁ	00-00	無法設定結束測量時刻後的時刻
測量結束時刻 * 1	00-0 1 ~ 24-00	36.ŁŁŁ	24-00	無法設定結束測量時刻前的時刻
3-STATE判別對象	PWR / A / V / NŁNE	40.ŁŁŁ	NŁNE	PWR : 電力 A : 電流 V : 電壓 NŁNE : 不使用3-STATE功能
3-STATE HIGH閾值	0.1 ~ 150.0	4 1.ŁŁŁ 0.00k ~ 9999k (PWR) 0.00A ~ 9999A (A) 0.00V ~ 9999V (V) 0.00 (NŁNE) * 2	50.0	無法設定低於 LOW 閾值之值 單位: % (與額定輸入之相對比例)
3-STATE LOW閾值	0.0 ~ 149.9	42.ŁŁŁ 0.00k ~ 9999k (PWR) 0.00A ~ 9999A (A) 0.00V ~ 9999V (V) 0.00 (NŁNE) * 2	10.0	無法設定大於 HIGH 閾值之值 單位: % (與額定輸入之相對比例)
3-STATE磁滯	0.0 ~ 19.9	43.HY5 0.00k ~ 9999k (PWR) 0.00A ~ 9999A (A) 0.00V ~ 9999V (V) 0.00 (NŁNE) * 2	0.0	單位: % (與額定輸入之相對比例)
瞬間功率警報輸出	ŁFF / ŁN	50.P.AL	ŁN	設定ON時間閾值、磁滯現象、延遲關閉
瞬間功率警報輸出閾值	0.1 ~ 150.0	ALŁŁ 0.00k ~ 9999k * 2	80.0	僅可在瞬間功率警報出力 ON 時設定 單位: % (與額定輸入之相對比例)
瞬間功率警報輸出磁滯	0.0 ~ 19.9	ALHY5 0.00k ~ 9999k * 2	5.0	僅可在瞬間功率警報出力 ON 時設定 單位: % (與額定輸入之相對比例)
瞬間功率警報輸出斷電延遲	0.0 ~ 99.9	ŁF.ŁLY	3.0	僅可在瞬間功率警報出力 ON 時設定 單位: 秒

* 1. 適用於所有測量模式專業等級的測量值。
* 2. 設定狀態中將顯示由設定值(%)所換算而成的動作值。

■通訊設定模式

項目	設定範圍(第1顯示)	第2顯示	初始值	備註
選擇通訊協定	COMPF / Mōdb	80.P5L	COMPF	COMPF : CompoWay/F Mōdb : Modbus
組件編號	CompoWay/F : 0~99 Modbus : 1~99	8 1.0.Nō	1	
通訊速度	1.2K / 2.4K / 4.8K / 9.6K / 19.2K / 38.4K	82.bP5	9.6K	單位: bps
資料位元長度 * 1	7 / 8	83.LEN	7	單位: bit
停止位元長度 * 2	1 / 2	84.5bE	2	單位: bit
垂直同位(Vertical Parity)	NōNE / ōdd / EVEN	85.PRE	EVEN	
等待傳送時間	0 ~ 99	86.5dW	20	單位: ms

* 1. 通訊協定為Modbus時，固定為8bit。

* 2. 通訊協定為Modbus時，因為結束位元長度自動設定，因此不能設定。
垂直同位為NONE時是2，ODD或是EVEN時是1。

■保護選單

設定內容	限制內容				
	轉移顯示值	進入設定模式	前往專業等級	清除測量記錄	變更設定內容
0	○	○	○	○	○
1	○	○	○	×	×
2	○	○	×	×	×

○：同意/×：禁止

■段數顯示

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
7SEG	R	b	┌	d	E	F	G	H	└	┘	Y	L	ñ	n	ō	P	q	r
11SEG	R	b	┌	d	E	F	G	H	└	J	K	L	M	N	ō	P	Q	R
	S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7SEG	S	t	U	v	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11SEG	S	t	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

■異常時的顯示

異常內容	顯示	動作	修復方法
KM50 型內部時鐘 時間未設定	E-T1	啟動顯示錯誤訊息，「STOP」亮燈 顯示錯誤訊息時，無法停止測量或進行操作	設定時間
內建記憶體異常 (RAM異常)	E-M1	停止測量/無法操作	修理硬體 * 1
EEPROM異常	E-M2	停止測量/無法操作	修理硬體 * 1
EEPROM資料毀損	E-M3	停止測量/無法操作	修理硬體 * 1
修正值異常	E-M4	停止測量/無法操作	修理硬體 * 1
電壓輸入過量 * 2	E-S1	交替顯示錯誤訊息及測量值，持續測量	輸入訊號回到額定範圍內
電流輸入過量 * 2	E-S2	交替顯示錯誤訊息及測量值，持續測量	輸入訊號回到額定範圍內
頻率輸入異常 * 2	E-S3	交替顯示錯誤訊息及測量值，持續測量	輸入訊號回到額定範圍內

* 1. 請聯絡您所購買的店家或本公司的營業單位。

* 2. 電壓為額定值的110%以上、電流為額定值的120%以上、頻率低於45Hz或超過65Hz時，將出現錯誤訊息。

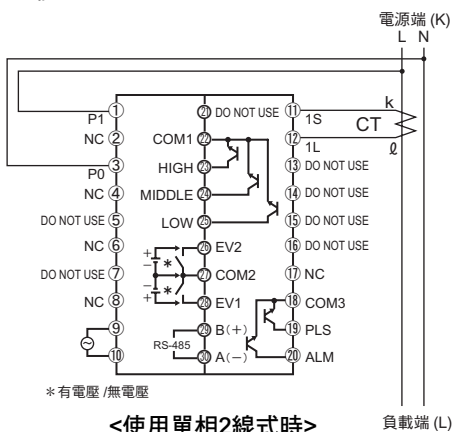
■故障排除

現象	內容	確認事項
雖測量到電壓、電流，但無法正確測量電力	CT的安裝方向是否相反？	測量到負的電力時，所有安裝的CT方向可能相反。 此外，測量值接近0時，可能只有一端的CT相反安裝。
	電壓的相位順序是否符合？	電壓的相位順序若不符合，則無法正確測量電力。 請正確進行配線。

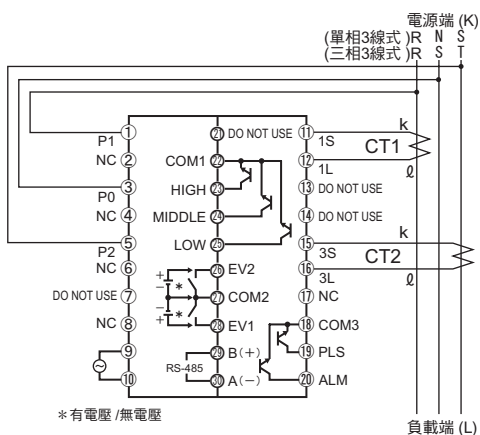
連接圖/端子配置圖/通訊連接圖

■ 連接圖

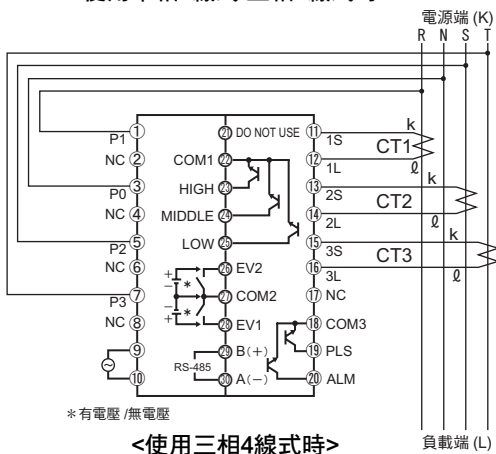
● 本體



<使用單相2線式時>

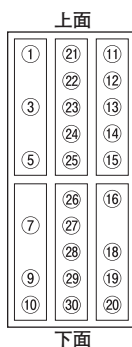


<使用單相3線式/三相3線式時>



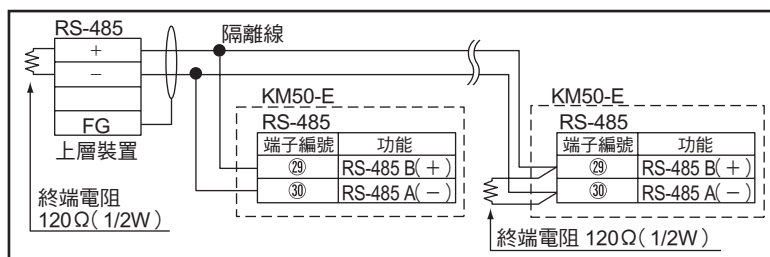
<使用三相4線式時>

■ 端子配置圖



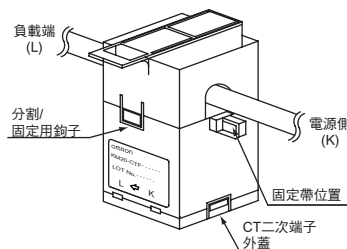
端子編號	端子名稱	端子編號	端子名稱	端子編號	端子名稱
①	P1電壓	②①	DO NOT USE	①①	CT1S
③	P0電壓	②②	共通接點1	①②	CT1L
		②③	3-STATE輸出(HIGH)	①③	CT2S
		②④	3-STATE輸出(MIDDLE)	①④	CT2L
		②⑤	3-STATE輸出(LOW)	①⑤	CT3S
		②⑥	事件輸入2	①⑥	CT3L
⑦	P3電壓	②⑦	共通接點2		
		②⑧	事件輸入1	①⑧	共通接點3
⑨	控制電源	②⑨	RS-485 B(+)	①⑨	累計電量脈衝輸出
⑩	控制電源	③⑩	RS-485 A(-)	①⑩	警報輸出

■ 通訊連接圖



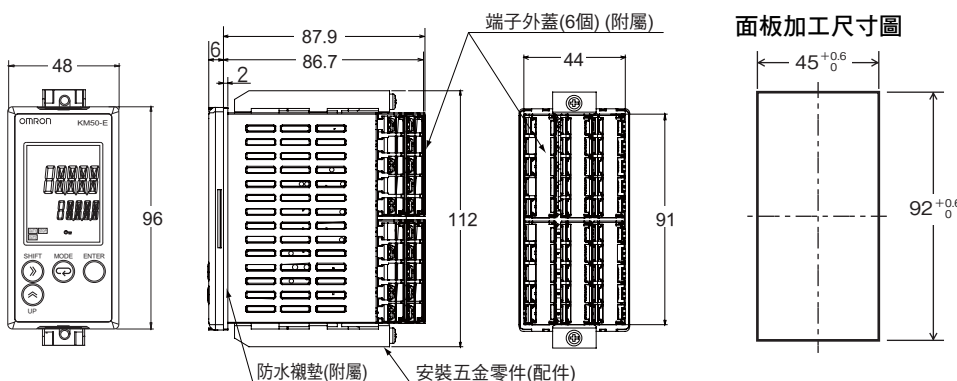
■ CT連接圖

- 測量單相2線式時需要1個CT，測量單相3線式、三相3線式時需要2個CT，測量三相4線式時需要3個CT。
- 用於1台KM50-E型的CT，請全部使用同樣額定功率的產品。
- 請將使用的CT額定功率設定在符合KM50-E的CT設定。
- 請在確認電源端(K)、負荷端(L)的方向後再連接。
- 方向若錯誤，將無法正確測量。
- 打開分割/固定用鉤子，夾在各相上。
- 夾上後，請確實嵌合直到聽到喀答一聲。
- 請確實關上CT二次端子的外蓋。



外觀尺寸

(單位：mm)



面板加工尺寸圖

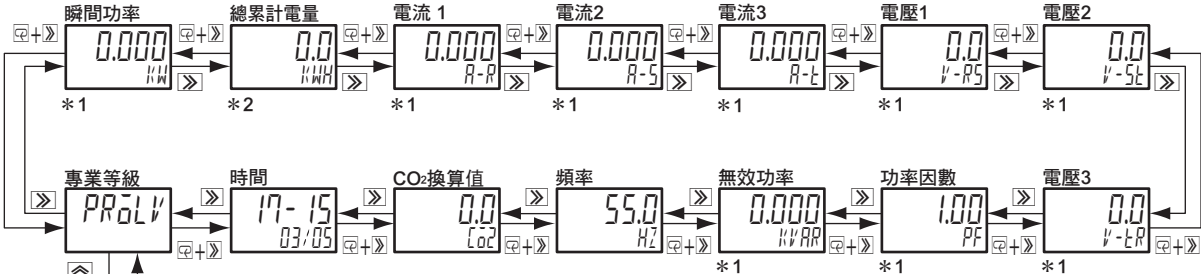
- 壓接端子請使用M3.5。
- 安裝面板的厚度為1~8 mm。
- 並聯安裝時，請確保充分的間距。參考間距：60 mm (上下、左右方向)
- 同時安裝多個時，請注意本機的環境溫度不要超過規定範圍。

投入電源

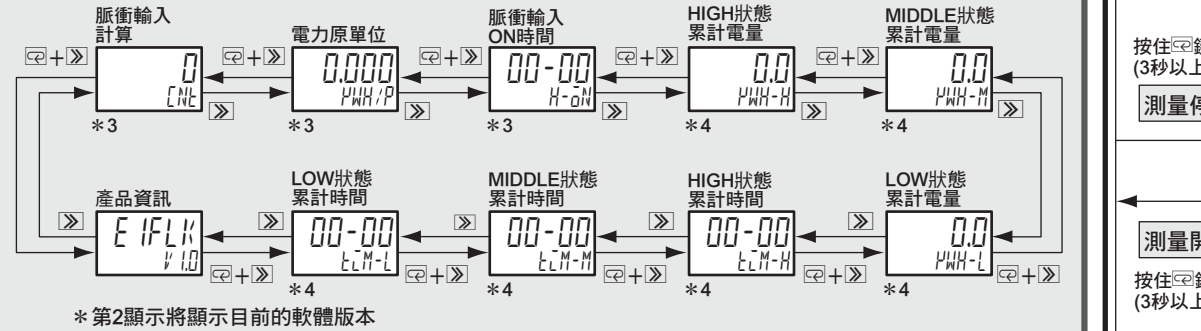
三相3線式範例
 單相2線式時，不顯示電流2、3及電壓2、3
 單相3線式時，電流及電壓的第2顯示將發生變化(例. R-S→R-N)
 三相4線式的場合、電壓的第2顯示將發生變化(例. V-SL→V-5)

檢測模式

基本等級



專業等級



按住 [] 鍵
(3秒以上)

測量停止

測量開始

按住 [] 鍵
(3秒以上)

* 1、2、3、4相關說明記載於18頁

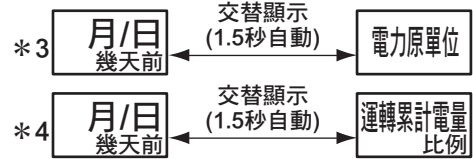
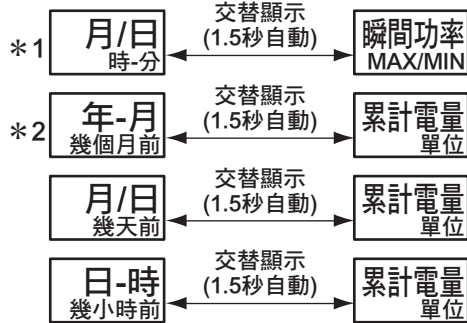
按住 [] + [] 鍵
(3秒以上)

保護設定模式

保護設定

PRoLV

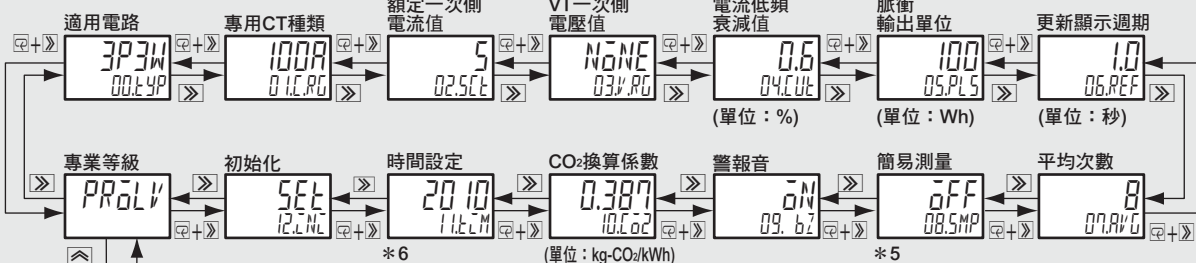
* 1、2、3、4之範例



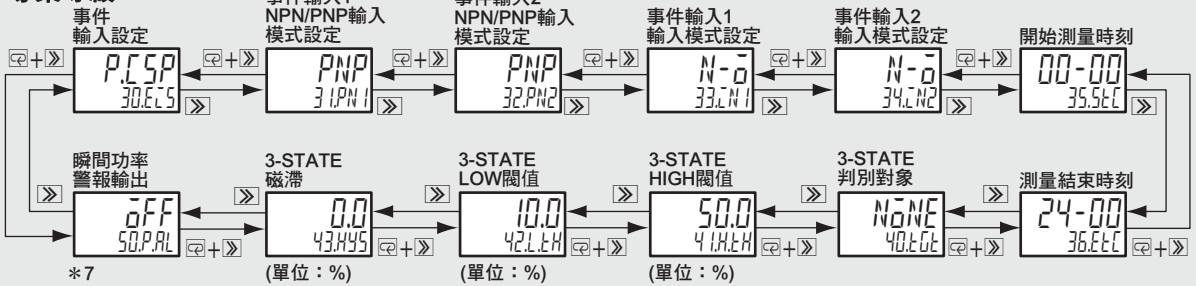
設定模式

動作設定模式

基本等級

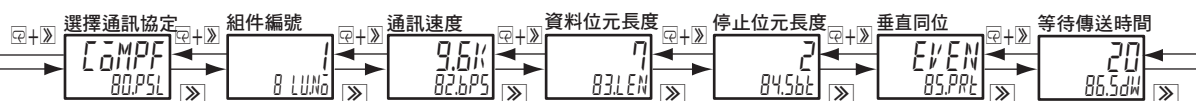


專業等級



* 5、6、7的相關內容記載於18頁

通訊設定模式



註. 就算變更適用電路參數等的設定，記錄訊息也不會自動消除。必要時，請進行初期化(IZNL)操作。

***1 瞬間功率**

最大值 最小值

- 瞬間功率範例
- 交替顯示記錄每天最大值/最小值時刻的最大值/最小值
- 無效功率僅顯示當天的最大值/最小值

***2 總累計電量**

- 每月的顯示資料中，第1顯示為記錄累計電量的年-月及累計電量、第2顯示為幾個月前及單位交替顯示
- 每日的顯示資料中，第1顯示為記錄累計電量的月/日及累計電量、第2顯示為幾天前及單位交替顯示
- 每小時的顯示資料中，第1顯示為記錄累計電量的日-小時及累計電量、第2顯示為幾小時前及單位交替顯示

***3 電力原單位**

- 電力原單位範例
- 第1顯示為記錄單位耗費電力的月/日及電力原單位，第2顯示為幾天前及單位交替顯示

***4 HIGH狀態累計電量**

- HIGH狀態累計電量範例
- 第1顯示為記錄HIGH狀態累計電量的月/日及HIGH狀態累計電量，第2顯示為幾天前及比率交替顯示

***5 簡易測量**

OFF時: 00.5MP ON時: 110.0 VLE 功率因數固定值: 1.00 PF

***6 時間設定**

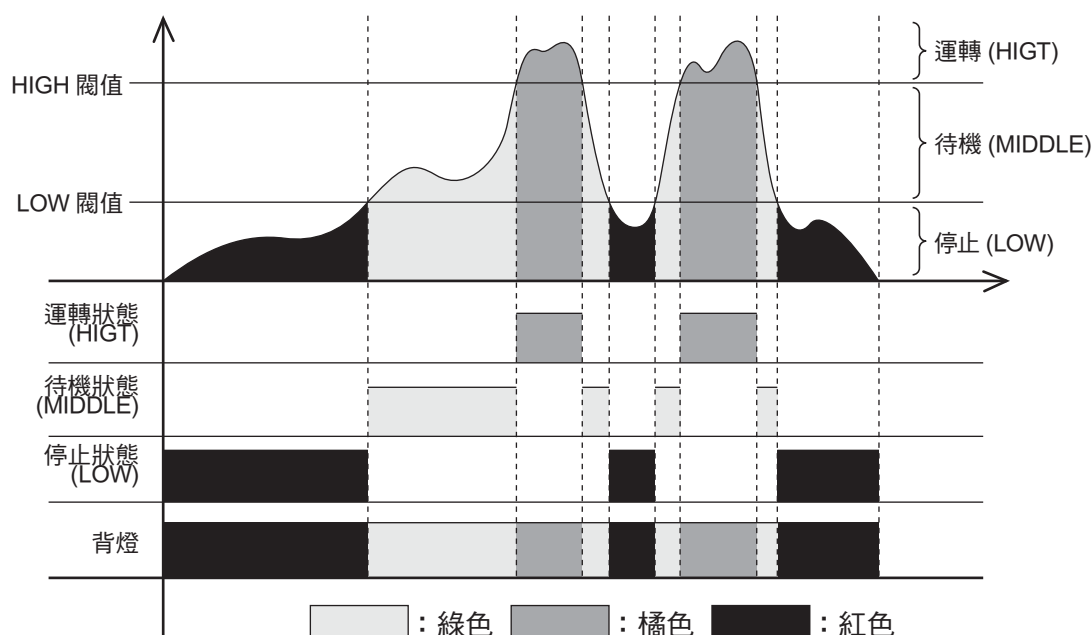
20 10 11:23 西元: 20 10 月/日: 01/01 時/分: 01:01

***7 瞬間功率警報輸出**

OFF時: 50.PRL ON時: 80.0 AL.LH 瞬間功率警報輸出閾值: 5.0 AL.HYS 瞬間功率警報輸出延遲: 3.0 dF.dLY

功能

■3-STATE功能(使用範例)



KM50-E的「3-STATE」功能可藉由設定HIGH閾值(41H \bar{L} H)及LOW閾值(42L \bar{L} H)，將電量的累計條件區分為HIGH、MIDDLE、LOW3種。

本功能支援掌握電力消費狀態，並找出浪費的電力。

判定對象(40 \bar{L} L \bar{L})從瞬間功率(PWR)、電流(A)、電壓(V)選擇，超過HIGH閾值時測量「HIGH狀態累計電量(PWH-H)」、低於LOW閾值時測量「LOW狀態累計電量(PWH-L)」，除此之外測量「MIDDLE狀態累計電量(PWH-M)」並儲存測量結果。

在區分累計電量的同時，能查看各狀態的停留時間(狀態別累計時間(L \bar{L} M-H/M/L))、各狀態的比率(狀態別累計電量比率、狀態別累計時間比率)(測量模式為專業選單)。

本功能設定開始時刻(35.5 \bar{L} L)及結束時刻(36.6 \bar{L} L)，並保存每天的資料。無法跨日連續測量及保存記錄，但可作為隔天的資料加以保存。

<可選擇的判定對象>

1) 瞬間功率(PWR)

以瞬間功率做為判定對象，進行相對於HIGH/LOW閾值的電量累計。

測量再生電力時，3種狀態皆不包含在內。判斷為LOW狀態。

與不使用背燈顏色時一樣為紅色。

同時，電流低值遮蔽功能為有效時，瞬間電判定為0。

2) 電流(A)、電壓(V)

直接測量的電壓/電流為判定對象，進行相對於HIGH/LOW閾值的電量累計。

註. 單相3線式的In、Vrs、三相3線式的Is、Vtr為判定對象外。

三相3線式的HIGH狀態的判定為Vrs、Vst的OR(任何一方超過閾值時)，LOW狀態的判定為Vrs、Vst的AND(兩方都低於閾值時)。
另外，電流低頻衰減功能為有效時，將判定為電流0。

3) 不使用本功能時，選擇(NONE)。

HIGH閾值、LOW閾值可設定磁滯現象(43.HYS)。請以相對於額定輸入功率的比例(0.0-19.9%的範圍)設定。

磁滯現象設定(相對於額定功率的%)編集當中，在第2顯示部顯示符合額定功率的實際數值，支援設定設定值(%)。

背燈的顏色會隨著不同狀態變化。除了(HIGH狀態：綠色、MIDDLE狀態：橘色、LOW狀態：紅色)的不同色之外，還有配合不同狀態的輸出功率(HIGH、MIDDLE、LOW)，容易與外部機器連動使用。

智慧型電量監控器 KM50-C1-FLK

- 面板式/可顯示數值的電量計
- 支援比流器一次側的電力測量
- 自動範圍切換功能
- 簡易鎖定機能
- 輸入脈衝計數功能



NEW

特長

■ 自動範圍切換功能

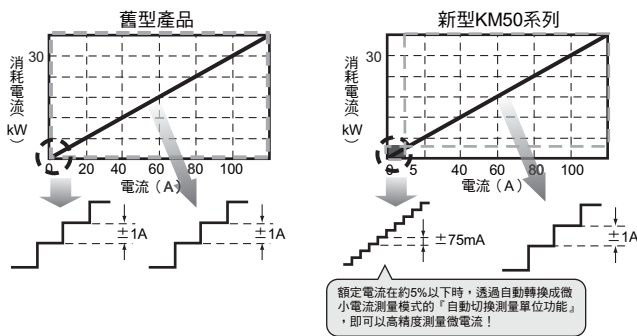
利用自動範圍切換功能，可精密地測量微小電流

搭載自動範圍切換功能

利用額定電流 100A 比流器能夠測量微小電流 $\pm 75\text{mA}$ ！(參考值)

(利用額定電流 5A 比流器即可測量微小電流 $\pm 4\text{mA}$ ！(參考值))

註. 參考值是可達成值，並非保證值。



■ 簡易鎖定機能

累計電量以 1 個月/1 天/1 小時/5 分的週期儲存在內部記憶體中

● 記錄資料保存週期及資料的儲存數量

累計電量	5分單位：48小時(*1)
	1小時單位：25小時(*2)
	1日單位：8日分
	1個月單位：13個月份
瞬間功率/電流/電壓/功率因數的最大值、最小值	1日單位：8日分

* 1. 每 5 分鐘就儲存一次的資料，能夠以 RS-485 的通訊讀取記錄。

無法利用主機按鍵操作讀取。

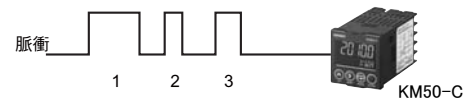
* 2. 讀取出的通訊資料，最久能夠儲存 48 個小時。

■ 輸入脈衝計數功能

有輸入脈衝計數、輸入脈衝 ON 時間、電力原單位測量功能過去 8 天的資料儲存在內部記憶體中。

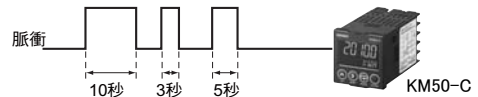
● 輸入脈衝計數測量功能是什麼？

這是累計 KM50 事件輸入端子中輸入的脈衝數量的功能。用來測量設備等的運轉次數。



● 何謂脈衝輸入 ON 時間測量功能？

這是測量 KM50 事件輸入端子中輸入的脈衝 ON 累計時間的功能。用來測量設備等的運轉次數。



● 電力原單位測量功能是什麼？

能夠測量以 1 天為單位的電力使用量。

1 天的累計電量可除以脈衝輸入計數去計算。

KM50-C1-FLK

種類 (有◎記號者為標準機種。)

● 智慧型電量監控器 KM50-C

型式	適用電路	電源電壓共用	尺寸	通訊	通訊協定
◎KM50-C1-FLK NEW	單相2線 AC100~240V 單相3線 AC100/200V 三相3線 AC100~240V	與測量電壓輸入共用 AC100~240V	48(H) × 48(W) × 84(D)	RS-485	CompoWay/F：通訊節點數 31 台 Modbus：通訊節點數 99 台 (共用)

● 分割型比流器(CT) 此為KM20-B40/-FLK專用的CT。不適用於其他商品。

型式	額定一次側電流	額定二次側電流	安裝
◎KM20-CTF-5A	5A	專用輸出	分割型
◎KM20-CTF-50A	50A		
◎KM20-CTF-100A	100A		
◎KM20-CTF-200A	200A		
◎KM20-CTF-400A	400A		
◎KM20-CTF-600A	600A		

註. 分割型比流器(CT)不附帶連接CT的纜線。

● 分割型比流器(CT)纜線

型式	規格
◎形KM20-CTF-CB3	3m纜線

註. CT連接纜線請使用本公司指定的產品，或者使用日本壓接端子製造株式會社所生產的壓接端子1.25-B3A、AWG22電線。

額定/性能

■ 額定

項目	型式	KM50-E
適用電路		單相2線式/單相3線式/三相3線式
額定電源電壓		AC100~240V 50/60Hz (測量電壓輸入共用)
容許電源電壓範圍		額定電源電壓的85 ~ 110%
頻率變動範圍		45 ~ 65Hz
消耗電力		7VA以下
額定輸入	額定輸入電壓	電源電壓 / 測量電壓輸入共用 (端子編號◎⑦) AC 100 ~ 480V [單相2線式] : 線電壓 AC 100/200V [單相3線式] : 相電壓 / 線電壓 AC 100 ~ 480V [三相3線式] : 線電壓
	額定輸入電流	5A/50A/100A/200A/400A/600A (專用CT的一次側電流值) *
	額定頻率	50/60Hz
	額定輸入電力	5ACT 使用時 : 2kW 50ACT 使用時 : 20kW 100ACT 使用時 : 40kW 200ACT 使用時 : 80kW 400ACT 使用時 : 160kW 600ACT 使用時 : 240kW
	容許輸入電壓	額定輸入電壓的110% (連續)
	容許輸入電流	額定輸入電流的120% (連續)
	額定輸入負載	輸入電壓在 0.5VA 以下 (除電源部外) 輸入電流在0.5VA以下(各輸入電流)
時間		2010 年至 2099 年止 (亦適用於閏年) 精密度 : ±1.5分/月(23°C時)
時刻備份的維持期間		3天(斷電時) (23°C時)
使用環境溫度		-10 ~ +55°C (不可結露或結冰)
保存溫度		-25 ~ +65°C (不可結露或結冰)
使用環境濕度		相對濕度25 ~ 85% RH
保存濕度		相對濕度25 ~ 85% RH
高度		2000 m以下
設置環境		過電壓類別、測量類別：II，污染度：2

* 專用CT的二次側電流將形成專用的輸出訊號。

■性能

●本體

項目	型式	KM50-E	
精確度	電壓	±1.0% F.S. ±1 digit (環境溫度 23°C、額定輸入、額定頻率) 但三相3線類型的Vtr間電壓及單相3線類型的Vrs間電壓在相同條件下為±2.0% F.S. ±1 digit	
	電流	±1.0% F.S. ±1 digit (環境溫度 23°C、額定輸入、額定頻率) 但三相3線式的S相電流及單相3線式的N相電流在相同條件下為±2.0% F.S. ±1 digit	
	瞬間功率 無效功率	±2.0% F.S. ±1 digit (環境溫度23°C、額定輸入、額定頻率、功率因數1) 無效功率的計算公式：無效功率= $v \times i \times \sin \theta$ * V是電壓的瞬間值，i表示電流的瞬間值。 θ 是電壓與電流的相位差	
	頻率	±0.3Hz ±1 digit (環境溫度23°C、額定輸入、額定頻率)	
	功率因數	±5.0% F.S. ±1 digit (環境溫度23°C、額定輸入、額定頻率、 $\cos \theta = 0.5 \sim 1 \sim 0.5$ 的範圍) 功率因數計算公式：功率因數=瞬間功率/視在功率 * 視在電力 = $\sqrt{(\text{瞬間功率})^2 + (\text{無效功率})^2}$	
低頻衰減電流值之設定範圍	額定電流輸入的0.1 ~ 19.9% (0.1%刻度)		
取樣週期	100 ms (測量電壓50Hz時)、83.3 ms (測量電壓60Hz時)		
溫度的影響	±1.0% F.S. ±1 digit (使用溫度範圍內，環境溫度為23°C，額定輸入功率、額定頻率、功率因數1時的電力比例)		
頻率的影響	±1.0% F.S. ±1 digit (額定頻率±5Hz的範圍內，額定輸入功率、功率因數1時的電力比例)		
高諧波的影響	±0.5% F.S. ±1 digit (環境溫度23°C、相對於基本波的電流30%、電壓5%的含有率下，使第2、3、5、7、9、11、13次高諧波重疊時的誤差)		
絕緣阻抗	1) 電壓、電流輸入等及RS-485通訊、脈衝輸出、事件輸入、輸出入共用等之間：20M以上(DC 500V Mega) 2) 電路等及前蓋間：20M以上(DC 500V Mega)		
耐電壓	1) 電壓、電流輸入等及RS-485通訊、脈衝輸出、事件輸入、輸出入共用等之間：AC 2800V 1分鐘 2) 電路等及前蓋間：AC 2800V 1分鐘		
耐震動	單側振幅：0.35 mm、加速度：50 m/s ² 、振動頻率：10 ~ 150Hz 3軸方向各8 min x 10次		
耐衝擊	150 m/s ² 上下、左右、前後6個方向，各3次		
本體重量	約150g (僅本體)		
保護構造	前面：IP66 (安裝面板時)、後蓋：IP20、端子部：IP00		
記憶體保護	EEPROM (非揮發性記憶體)寫入次數：100萬回		
適用規格	EN61010-1 (IEC61010-1)、EN61326-1 (IEC61326-1)		
事件輸入	輸入點數	事件輸入 2 個 2個事件輸入係採用同一個的共用端子	
	有電壓輸入	H 等級：DC 4.75 ~ 30V L 等級：DC 0 ~ 2V 輸入阻抗：約2kΩ	
	無電壓輸入	ON 電阻：1kΩ 以下 OFF 電阻：100kΩ 以上 ON 時的殘留電壓：8V 以下 ON時電流(0Ω時)：10mA以下	
	最小輸入時間	20ms	
電晶體輸出	輸出數量	開路集極 1 點 事件輸入與共通的共用端子	
	輸出容量	DC30V, 30mA MAX ON 時的殘留電壓：1.2V 以下 OFF時的漏電電流：100 μA以下	
EMC (工業用途)	EMI EN61326-1	放射干擾電場強度 雜音端子電壓	CISPR11 classA CISPR11 classA
	EMS EN61326-1	靜電放電抗擾性 電場強度抗擾性 初始暫態/ 無線電脈衝抗擾性 突波抗擾性 傳導干擾波抗擾性 電源頻率磁場抗擾性 電壓突降/電斷抗擾性	: EN61000-4-2 : EN61000-4-3 : EN61000-4-4 : EN61000-4-5 : EN61000-4-6 : EN61000-4-8 : EN61000-4-11

KM50-C1-FLK

● 分割型比流器(CT)

項目	型式	KM20-CTF-5A	KM20-CTF-50A	KM20-CTF-100A	KM20-CTF-200A	KM20-CTF-400A	KM20-CTF-600A
額定一次側電流		5A	50A	100A	200A	400A	600A
額定二次側電流		專用輸出					
額定頻率		50/60Hz					
絕緣阻抗		輸出端子－外殼間 50MΩ以上(DC 500V Mega)					
耐電壓		輸出端子－外殼間 AC 2,000V 1分鐘之間					
輸出端子		M3螺絲					
CT內徑		φ 10	φ 10	φ 16	φ 24	φ 37	φ 37
重量		約60g	約45g	約85g	約190g	約310g	約360g

● 分割型比流器(CT)纜線

型式	KM20-CTF-CB3
纜線長度	3m

註. CT連接纜線請使用本公司指定的產品，或者使用日本壓接端子製造廠商所生產的壓接端子1.25-B3A、AWG22電線。

■ 正常使用狀態

● 本體

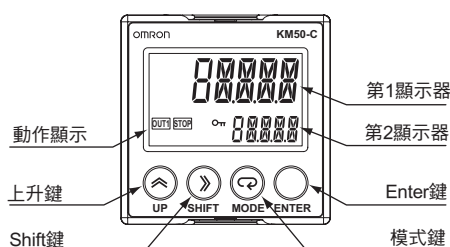
使用溫度範圍	-10 ~ +55°C (不可結冰)
保存溫度範圍	-25 ~ +65°C (不可結露或結冰)
使用濕度範圍	25 ~ 85% RH (無結露之情形下)
設置環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不會對產品施以異常震動或撞擊之場所。 ・ 沒有揮發性、可燃性、腐蝕性或其他有毒氣體存在的場所。 ・ 不會受到電場或磁場影響的場所。 ・ 沒有粉塵的場所。 ・ 不會被飛濺的鹽水或水滴噴灑到的場所。

● 分割型比流器(CT)

使用溫度範圍	-10 ~ +55°C (不可結冰)
保存溫度範圍	-25 ~ +65°C (不可結露或結冰)

各部の名称と役割

■KM50-C



■顯示部の代表意義

- 1) 第1顯示器
用來顯示測量值或設定資料的類別。
- 2) 第2顯示器
顯示測量資料或設定資料的單位或參數名稱。
- 3) 動作顯示
 - ・OUT1：與累計電量脈衝輸出連動亮燈。
 - ・STOP：斷電中時刻資料的備用電源切斷、時刻測量功能停止的狀態下，啟動電源後將亮燈。因設定時刻資料而關燈。若在亮燈的情況下使用，將無法保存測量資料的記錄。
 - ・Om (Key)：於防護設定時亮燈。

■基本使用方式

設定範例

適用電路	：單相3線式
專用CT種類	：5ACT
時間	：2010年3月5日17點15分

A. 確認配線，啟動電源

畫面顯示「KM50C」，同時讀取EEPROM(最長16秒)。
因為首度通電時未設定時刻，因此顯示「E-t I」，STOP鍵亮燈。
3秒後顯示測量模式的瞬間功率(STOP燈保持亮起)。

B. 適用電路設定為單相3線式

1. 連續按 \square 鍵長達3秒以上，將會切換到動作設定模式的適用電路「00.tYP」。
2. 用 \triangle 鍵前往設定狀態，用 \triangle 鍵將適用電路從「3P3W」變成「1P3W」後按下 \square 鍵決定。

C. 專用CT類別設定為5ACT

1. 按下 \triangleright 鍵，前往專用CT種別「0 I.C.RG」。
2. 利用 \triangle 鍵切換成設定狀態後，用 \triangle 鍵將專用的CT類別從「100A」變更成「5A」，按下 \square 鍵後決定。

D. 「時間」設定為2010年3月5日17點15分

使用記錄功能時，必須設定時刻。

1. 按 \triangleright 鍵，前往時刻設定「11.t.M」。
 2. 按下 \triangle 鍵前往設定狀態，確認西曆為「20 10」後，按下 \square 鍵。
 3. 將月/日從「01/01」變成「03/05」後按下 \square 鍵。
 4. 將時-分從「00-00」變成「17-15」後按下 \square 鍵決定。時刻設定的內容將被保存，STOP燈熄。
 5. 連續按 \square 鍵長達3秒以上後，切換成測量模式(開始測量)。
切換成測量模式後，設定內容被保存，顯示「SAVE」。
- 經以上步驟後，基本設定至此完成。

KM50-C1-FLK








模式架構及操作方法

■ 模式架構

模式分類		意義說明	操作/設定的必要性
檢測模式	基本等級	瀏覽基礎等級的測量資料	僅在瀏覽時操作
	專業等級	瀏覽專業等級的測量資料	僅在瀏覽時操作
保護設定模式		限制功能	僅在必要時設定
設定模式	動作設定模式	基本等級	設定基礎等級的功能
		專業等級	設定專業等級的功能
	通訊設定模式	設定通訊功能	僅在使用通訊功能時設定

■ 按鍵的操作方法

在保護設定模式及設定模式下顯示設定值的狀態稱為監視狀態，可變更設定的狀態稱為設定狀態。

記號	基本意義	模式	狀態	操作方法	動作說明
 ENTER鍵	· 模式切換 · 確定	檢測模式	測量記錄(當天)	連續按住3秒以上	清除顯示中的當天最大值及最小值。
		保護設定模式 設定模式	設定狀態	按壓	確認設定值
		動作設定模式	監控狀態	按壓	切換為通訊設定模式
		通訊設定模式	監控狀態	按壓	切換為動作設定模式
 MODE鍵	· 模式切換 · 取消	檢測模式	現在的測量值 測量紀錄	連續按住3秒以上	切換為動作設定模式
			測量紀錄	按壓	前往現在的測量值
		設定模式	監控狀態	連續按住3秒以上	前往測量模式
			設定狀態	按壓	取消設定狀態
 SHIFT鍵	· 轉移	檢測模式	現在的測量值	按壓	移轉設定位數
			測量紀錄	按壓	切換測量記錄的顯示
		設定模式	監控狀態	按壓	轉移參數
			設定狀態	按壓	移轉設定位數
 UP鍵	· 前往設定狀態 · 變更設定值	檢測模式	現在的測量值	按壓	前往測量記錄
			測量紀錄	按壓	前往測量記錄
		設定模式	監控狀態	按壓	前往設定狀態
			設定狀態	按壓	欲變更設定值時
 (一邊按著MODE鍵， 同時按下SHIFT鍵)	· 反向轉移	檢測模式	現在的測量值	按壓	反向轉移參數
			測量紀錄	按壓	切換測量記錄的顯示
		設定模式	監控狀態	按壓	反向轉移參數
			設定狀態	按壓	反向轉移設定位數
 (一邊按著MODE鍵， 同時按下UP鍵)	· 以相反順序變更設定	檢測模式	測量紀錄	按壓	反向轉移測量記錄
		設定模式	設定狀態	按壓	以相反順序變更設定值
 MODE + ENTER	· 模式切換	檢測模式	現在的測量值 測量紀錄	連續按住3秒以上	前往保護設定模式
		保護設定模式	監控狀態	連續按住3秒以上	前往測量模式

動作設定模式

■基本等級

適用電路		設定範圍(第1顯示)	第2顯示	初始值	備註
適用電路		1P2W / 1P3W / 3P3W	00.tYP	3P3W	1P2W : 單相2線式 1P3W : 單相3線式 3P3W : 三相3線式
專用CT種類		5A / 50A / 100A / 200A / 400A / 600A	0 I.C.RG	100A	
額定一次側電流值		5 ~ 9999	02.5Ct	5	專用CT類別僅在5A時有效
VT一次側電壓值		NONE / 220 / 440 / 3300 / 6600	03.V.RG	NONE	簡易測量 ON 時無效 單位: V
電流低頻衰減值		0.1 ~ 19.9	04.CUt	0.6	單位: % (相對於額定電流輸入的比例)
脈衝輸出單位		1 / 10 / 100 / 1k / 2k / 5k / 10k / 20k / 50k / 100k	05.PLS	100	單位: Wh
更新顯示週期		OFF / 0.5 / 1.0 / 2.0 / 4.0	06.REF	1.0	OFF 為即時更新 單位: 秒
平均次數		OFF / 2 / 4 / 8	07.AVG	8	
簡易測量	簡易測量	OFF / ON	08.SMP	OFF	ON 時設定任意的電壓及功率因數 頻率固定為50Hz
	電壓固定值	0.0 ~ 9999.9	VLE	110.0	僅可在簡易測量ON時設定
	功率因數固定值	0.00 ~ 1.00	PF	1.00	僅可在簡易測量ON時設定
CO ₂ 換算係數		0.000 ~ 99.999	10.CO2	0.387	單位: kg-CO ₂ /kWh
時間設定(西元/月日/時分)		2010 ~ 2099 01/01 ~ 12/31 00-00 ~ 23-59	11.tCM	2010 01/01 00-00	連續設定西曆、月日、時分 中途若取消，將返回變更前的狀態
初始化		SEt / MAX / MIN / ZNEEG / M.PRo / L.oG / ALL	12.ZNz	SEt	SEt : 將時刻設定以外的設定值進行初始化 MAX : 將當天的最大值進行初始化 MIN : 將當天的最小值進行初始化 ZNEEG : 初始化總累計電量 M.PRo : 將測量模式專業等級內的當天測量值進行初始化 L.oG : 將所有的測量記錄進行初始化 ALL : 除了時刻設定外的部份皆初始化至出廠時的狀態

■專業等級

項目	設定範圍(第1顯示)	第2顯示	初始值	備註
事件輸入設定	P.CSP / H-oN	30.ECS	P.CSP	P.CSP : 單位消耗電力 H-oN : 脈衝輸入ON時間
事件輸入 1 NPN/PNP輸入模式設定	NPN / PNP	31.PN1	PNP	NPN : 無電壓輸入 PNP : 有電壓輸入
事件輸入 2 NPN/PNP輸入模式設定	NPN / PNP	32.PN2	PNP	NPN : 無電壓輸入 PNP : 有電壓輸入
事件輸入 1 輸入模式設定	N-o / N-C	33.ON1	N-o	N-o : 常時開啟(Normal Open) N-C : 常時關閉(Normal Close)
事件輸入 2 輸入模式設定	N-o / N-C	34.ON2	N-o	N-o : 常時開啟(Normal Open) N-C : 常時關閉(Normal Close)
開始測量時刻	00-00 ~ 23-59	35.StC	00-00	無法設定結束測量時刻後的時刻
測量結束時刻	00-01 ~ 24-00	36.StC	24-00	無法設定結束測量時刻前的時刻

■通訊設定模式

項目	設定範圍(第1顯示)	第2顯示	初始值	備註
選擇通訊協定	<i>CōMPF / Mōdb</i>	<i>80.P5L</i>	<i>CōMPF</i>	<i>CōMPF</i> : CompoWay/F <i>Mōdb</i> : Modbus
組件編號	CompoWay/F : <i>0~99</i> Modbus : <i>1~99</i>	<i>8 1.U.Nō</i>	<i>1</i>	
通訊速度	<i>1.2K / 2.4K / 4.8K / 9.6K / 19.2K / 38.4K</i>	<i>82.bP5</i>	<i>9.6K</i>	單位 : bps
資料位元長度 * 1	<i>7 / 8</i>	<i>83.LEN</i>	<i>7</i>	單位 : bit
停止位元長度 * 2	<i>1 / 2</i>	<i>84.5bL</i>	<i>2</i>	單位 : bit
垂直同位(Vertical Parity)	<i>NōNE / ōdd / EVEN</i>	<i>85.PRt</i>	<i>EVEN</i>	
等待傳送時間	<i>0 ~ 99</i>	<i>86.5dW</i>	<i>20</i>	單位 : ms

- * 1. 通訊協定為Modbus時，固定為8bit。
* 2. 通訊協定為Modbus時，因為結束位元長度自動設定，因此不能設定。
垂直同位為NONE時是2，ODD或是EVEN時是1。

■保護選單

設定內容	限制內容				
	轉移顯示值	進入設定模式	前往專業等級	清除測量記錄	變更設定內容
0	○	○	○	○	○
1	○	○	○	×	×
2	○	○	×	×	×

○：同意/×：禁止

■段數顯示

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
7SEG	<i>A</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>L</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>ō</i>	<i>P</i>	<i>q</i>	<i>r</i>
11SEG	<i>A</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>N</i>	<i>ō</i>	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>
	S	T	U	v	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7SEG	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>U</i>	<i>v</i>	<i>w</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
11SEG	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>U</i>	<i>v</i>	<i>w</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>

■異常時的顯示

異常內容	顯示	動作	修復方法
RTC 時間未設定	E-T1	啟動顯示錯誤訊息，「STOP」亮燈	設定時間
內建記憶體異常 (RAM異常)	E-M1	停止測量/禁止操作	修理硬體 * 1
EEPROM異常	E-M2	停止測量/禁止操作	修理硬體 * 1
EEPROM資料毀損	E-M3	停止測量/禁止操作	修理硬體 * 1
修正值異常	E-M4	停止測量/禁止操作	修理硬體 * 1
電壓輸入過量 * 2	E-S1	交替顯示錯誤訊息及測量值，持續測量	輸入訊號回到額定範圍內
電流輸入過量 * 2	E-S2	交替顯示錯誤訊息及測量值，持續測量	輸入訊號回到額定範圍內
頻率輸入異常 * 2	E-S3	交替顯示錯誤訊息及測量值，持續測量	輸入訊號回到額定範圍內

- * 1. 請聯絡您所購買的店家或本公司的營業單位。
* 2. 電壓為額定值的110%以上、電流為額定值的120%以上、頻率低於45Hz或超過65Hz時，將出現錯誤訊息。

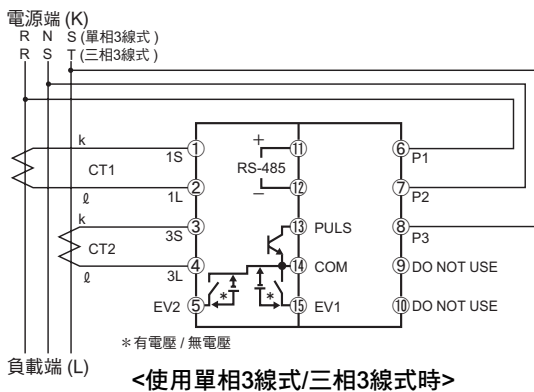
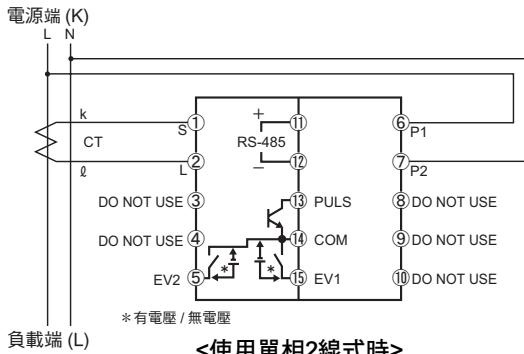
■故障排除

現象	內容	確認事項
雖測量到電壓、電流，但無法正確測量電力	CT的安裝方向是否相反？	測量到負的電力時，所有安裝的CT方向可能相反。此外，測量值接近0時，可能只有一端的CT相反安裝。
	電壓的相位順序是否符合？	電壓的相位順序若不符合，則無法正確測量電力。請正確進行配線。

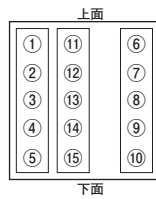
連接圖/端子配置圖/通訊連接圖

■ 連接圖

● 本體

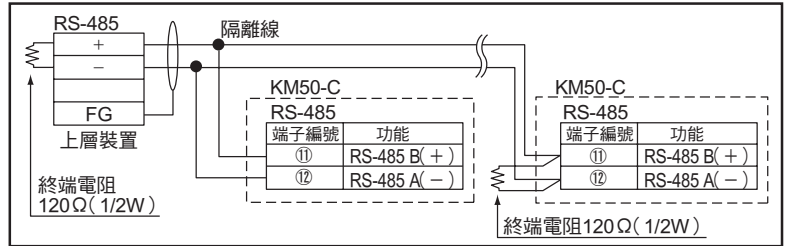


■ 端子配置圖



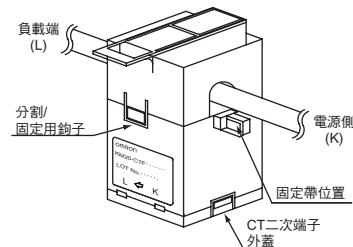
端子編號	端子名稱	端子編號	端子名稱	端子編號	端子名稱
①	CT1S	⑪	RS-485(+)	⑥	P1電壓
②	CT1L	⑫	RS-485(-)	⑦	P2電壓
③	CT3S	⑬	累計電量脈衝輸出	⑧	P3電壓
④	CT3L	⑭	輸出入共用	⑨	NC
⑤	事件輸入2	⑮	事件輸入1	⑩	NC

■ 通訊連接圖



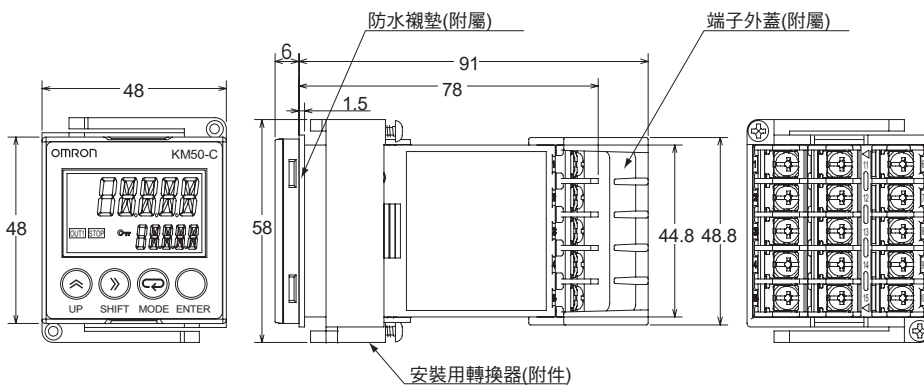
■ CT連接圖

- CT在測量單相2線式時需要1個，測量單相3線式、三相3線式時需要2個。
- 用於1台KM50-C型的CT，請全部使用同樣額定功率的產品。
- 請將使用的CT額定功率設定在符合KM50-C的CT設定。
- 請在確認電源端(K)、負荷端(L)的方向後再連接。
方向若錯誤，將無法正確測量。
- 打開分割/固定用鉤子，夾在各相上。
夾上後，請確實嵌合直到聽到喀答一聲。
- 請確實關上CT二次端子的外蓋。

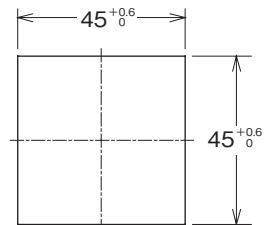


外觀尺寸

(單位：mm)



面板加工尺寸圖

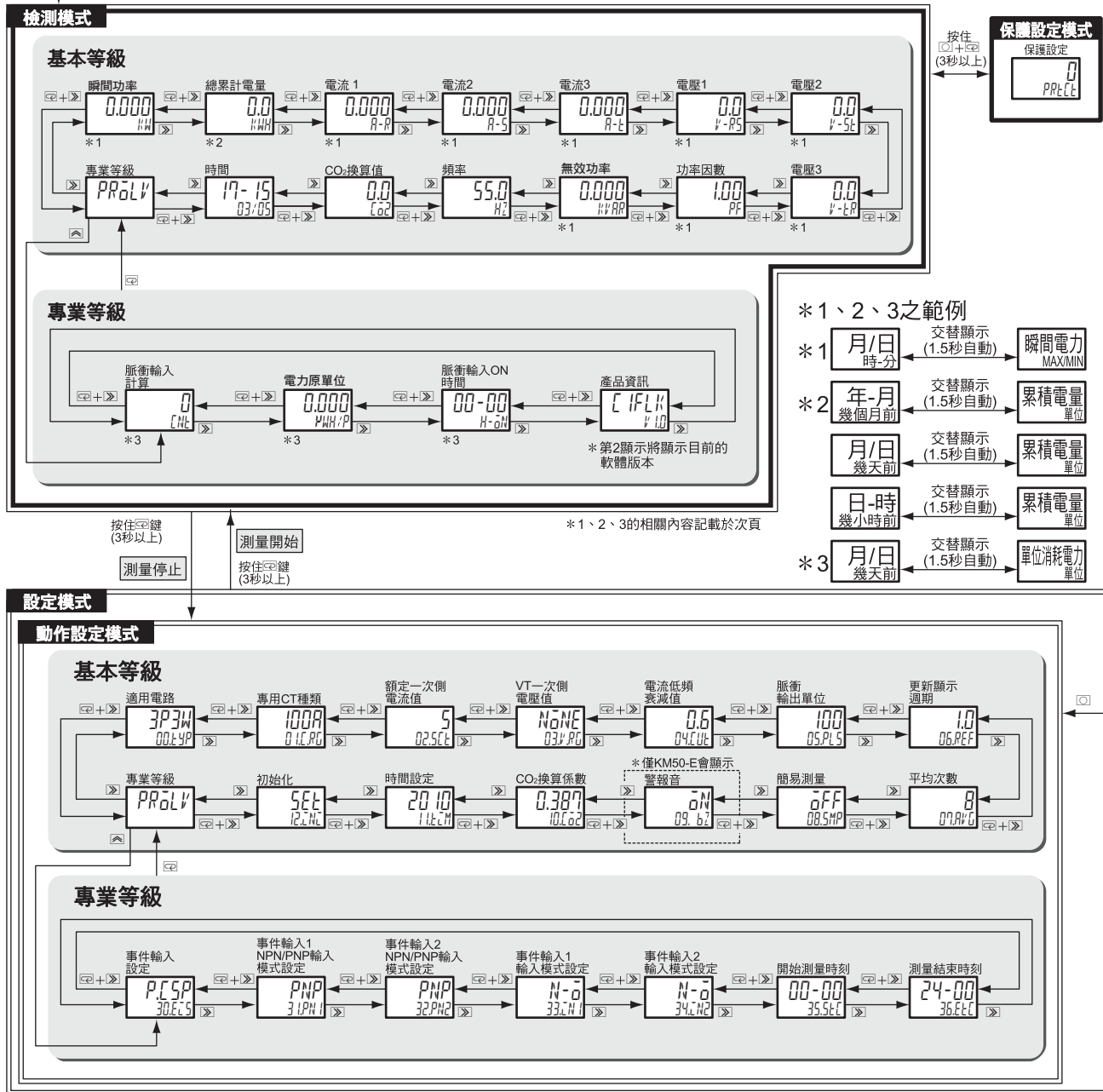


- 壓接端子請使用M3.5。
- 安裝面板的厚度為1~5 mm。
- 並聯安裝時，請確保充分的間距。
參考間距：60 mm (上下、左右方向)
- 同時安裝多個時，請注意本機的環境溫度不要超過規定範圍。

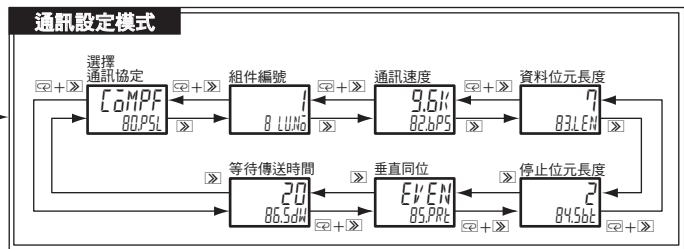
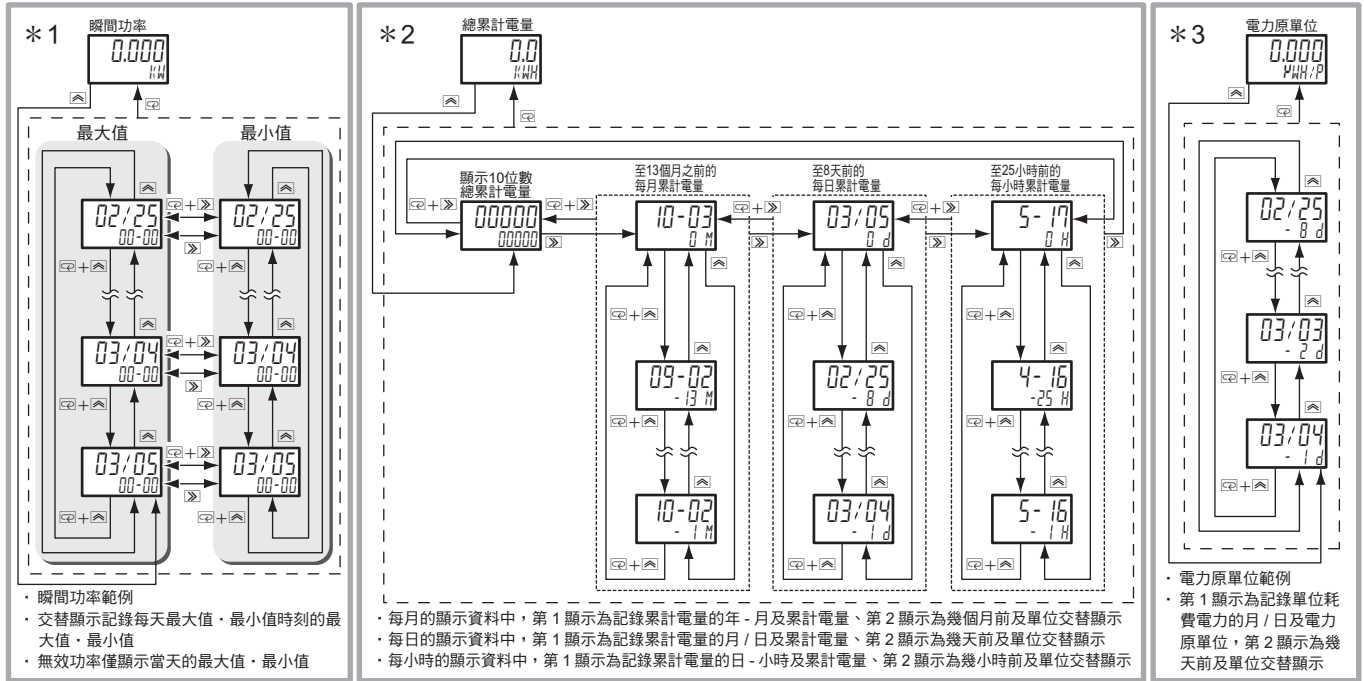
參數顯示畫面

投入電源

三相3線式範例
 單相2線式時，不顯示電流2、3及電壓2、3
 單相3線式時，電流及電壓的第2顯示將發生變化



註. 就算變更適用電路參數等的設定，記錄訊息也不會自動消除。必要時，請進行初始化(參數No.12: ini)。

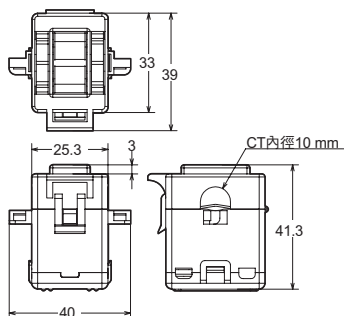


附件

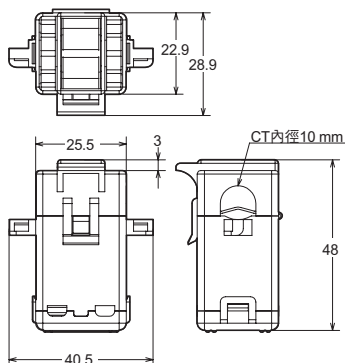
■CT外觀尺寸圖

●專用CT

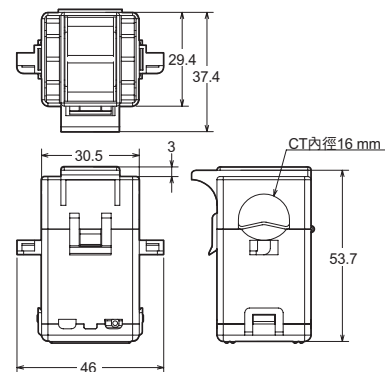
KM20-CTF-5A(額定一次側電流5A)



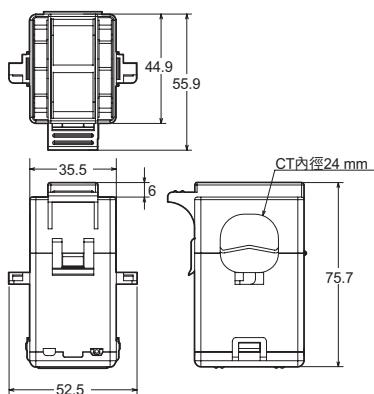
KM20-CTF-50A(額定一次側電流50A)



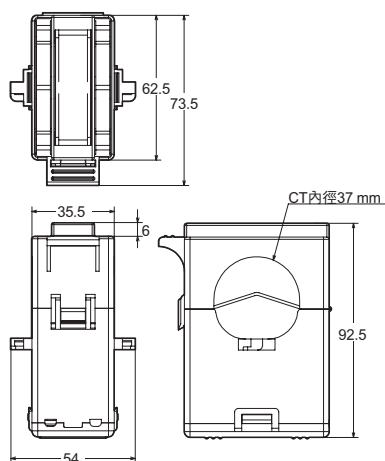
KM20-CTF-100A(額定一次側電流100A)



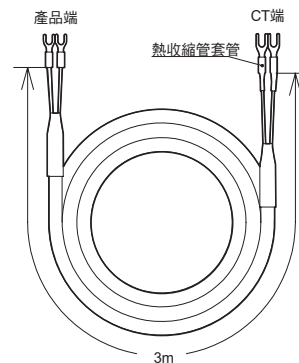
KM20-CTF-200A(額定一次側電流200A)



KM20-CTF-400A(額定一次側電流400A)
KM20-CTF-600A(額定一次側電流600A)



KM20-CTF-CB3
(專用CT用纜線)



■專用CT/纜線

- CT及CT纜線請務必使用本公司所指定的產品。
- 若使用非指定的產品，恐怕無法正常測量。
- 專用CT具有極性。請正確配接專用CT的k及主機的1S或3S、專用CT的l及主機的1L或3L線路。
- 專用CT請勿接地。否則可能造成產品故障。

●KM20-B40/KM20-B40-FLK專用CT

- 額定一次側電流5A : KM20-CTF-5A
- 額定一次側電流50A : KM20-CTF-50A
- 額定一次側電流100A : KM20-CTF-100A
- 額定一次側電流200A : KM20-CTF-200A
- 額定一次側電流400A : KM20-CTF-400A
- 額定一次側電流600A : KM20-CTF-600A

●KM20-CTF系列專用連接纜線

KM20-CTF-CB3 (3m)

MEMO

各位OMRON產品愛用者

選購時的注意事項

首先感謝您平時對OMRON產品的支持與愛護。

各位根據型錄購買本公司控制器產品(以下稱為「本公司產品」)時，敬請確認以下內容。

1. 保固內容：

① 保固期間

本公司的產品保固期間為購買產品後亦或是將產品交貨至指定地點後一年內。

② 保固範圍

於上述的保固期間內，若產品因本公司責任發生故障者，將於原購買地點提供免費的維修服務或更換代替品。

但下列故障原因不在保固範圍內

- a) 不在本目錄或規格書內所規定之條件、環境的使用下所造成的故障
- b) 非產品本身原因所造成的故障
- c) 非經由本公司所進行的改裝或維修所造成的故障
- d) 未依照原本設計之使用方式所造成的故障
- e) 出貨時之科技水準所無法預測之原因所造成的故障
- f) 其它天災、災害等不可抗力所造成的故障

此外，上述保固僅限於本公司產品本身，因產品故障所導致之相關損失並不包含在本保固範圍內。

2. 責任限制

- ① 關於因本公司產品所引發之一切特別損害、間接損害、消極損害(應得利益之喪失)，本公司不負任何責任。
- ② 關於本公司之可程式化產品，針對非經本公司之技術人員所執行之程式或因其所造成之結果，本公司不負任何責任。

3. 選購時，應符合用途條件

- ① 將本公司商品與其他搭配使用時，請確認是否符合顧客所需之規格、法規或限制等。
此外，請顧客自行確認目前所使用的系統、機械或是裝置是否適用於本公司商品。
再者，請顧客自行確認本公司商品是否符合目前所使用的系統、機械或是裝置。
如未確認是否符合或適用時，本公司無須對本公司商品的適用性負責。
- ② 使用於以下用途時，敬請於洽詢本公司業務人員後根據規格書等進行確認，同時注意安全措施，例如使用的額定電壓、性能要盡量低於限制範圍以策安全；或是採用在發生故障時可將危險程度降至最小的安全回路等。
 - a) 用於戶外、會遭受潛在化學污染、電力會遭受妨礙的用途、或是在本型錄未記載的條件或環境下使用。
 - b) 核能控制設備、焚燒設備、鐵路、航空、車輛設備、醫用機器、娛樂用途機械設備、安全裝置以及遵照政府機構或個別業界規定的設備。
 - c) 危及生命或財產的系統、機械、裝置。
 - d) 瓦斯、水/供電系統，或是系統穩定性有特殊要求的設備。
 - e) 其他符合a)~d)、需要有高度安全性的用途。
- ③ 當顧客將本公司商品使用於可能嚴重危害生命、財產等用途時，敬請務必事先確認系統整體有危險告示、並採用備援設計等可確保安全性，以及本公司產品針對整體設備的特定用途上的配電與設置適當。
- ④ 由於本型錄所記載的應用程式範例屬於參考性質，如需直接採用時，使用前請先確認機械、裝置的功能與安全性。
- ⑤ 敬請顧客務必以正確的方法來使用本公司產品，並了解使用時的禁止事項與注意事項，以免不當的使用而造成他人意外的損失。

4. 規格變更

本型錄所記載的規格以及附屬品，可能會在必要時、進行改良時或其他事由而變更。敬請洽詢本公司或特約店之營業人員，以確認本公司商品的實際規格。