



WM50

適用於單相、雙相與三相系統的多通道電力分析儀

目錄

WM50 與 TCD12	5	度量管理	22
簡介	5	度量錯誤	22
說明	5	平均值計算 (dmd)	22
架構	5	同步類型	22
元件	6	總需量失真計算 (TDD)	22
元件說明	6	電壓不對稱度計算	23
主部件 - 正面	6	篩選器	23
主部件 - 背面	7	警報器	24
主部件 LED 狀態	7	簡介	24
配件模組	8	主線路變數的警報器設定	24
TCD12	9	用於通道或負載變數的警報器設定	24
TCD12 LED 狀態	9	警報器類型	24
TCD12WS	10	啟動條件管理	25
UCS (通用組態軟體)	10	鎖存功能	25
UCS 功能概覽	10	輸出啟用邏輯	25
		設定警報器	26
WM50 使用	11	配件模組	26
介面	11	啟用配件模組	26
簡介	11	數位輸入	26
度量功能表顯示	11	數位輸入注意事項	26
設定功能表顯示	11	數位輸出	27
重設功能表顯示	12	費率表管理	27
資訊功能表顯示	12	費率表管理模式	27
資訊與警告	12	透過 Modbus 指令管理費率表	27
搭配 WM50 使用	13	透過內建行事曆和時鐘管理費率表	27
導覽各功能表	13	透過數位輸入管理費率表	27
導覽功能	13	停用費率表管理	28
使用度量功能表	13	資料庫	28
使用設定功能表	14	簡介	28
常見操作	14	資料庫內容	28
設定參數	15	日期與時間	28
設定數字參數	16	設定	28
儲存設定	16	日光節約時間	28
功能表說明	17	LCD 顯示器	29
度量功能表 - 量表	17	背光	29
度量功能表 - 度量頁面	17	LCD 長條圖	29
設定功能表	19	首頁	29
資訊功能表	20	TCD12	29
必要資訊	21	TCD12 識別	29
管理的度量	21		
簡介	21		
主線路度量	21		
通道與負載度量 (TCD12)	21		

組態系統	30	功能	40
組態 WM50	30	WM50 一般規格	40
組態模式	30	一般功能	40
透過 UCS 組態的要求	30	環境規格	40
透過觸控鍵盤組態 WM50	30	輸入與輸出絕緣	40
透過 PC 或智慧型手機組態 WM50	30	主部件規格	40
從 WM50 設定	31	電氣規格	40
一般設定	31	電源	40
配件模組設定	34	主線路度量精確度 (主部件)	41
執行脈衝傳輸測試	34	通道與負載度量精確度 (TCD12)	41
檢查配件模組啟用情況	34	光學連接埠	41
組態 TCD12s	34	記憶體	41
組態連接到 WM50 的 TCD12 配置	34	數位輸入/輸出模組規格	41
移動 TCD12	35	M F I6 06 模組功能	41
更換 TCD12	35	M F I6 R4 模組功能	42
其他操作	36	類比輸入模組功能	42
管理警報器	36	M A TPN 模組輸入功能	42
透過數位輸入重設警報器	36	通訊模組功能	42
透過 UCS 重設警報器	36	M C 485232 模組	42
辨識啟用的警報器	36	M C ETH 模組	43
重設量表和數值	36	TCD12 電流感應器功能	43
重設電度表和累加器	36	一般功能	43
重設最小值、最大值、dmd 和最大 dmd 值	36	環境規格	43
與其他裝置通訊	37	電氣規格	43
透過 M C ETH 模組通訊	37	合規性	43
透過 M C 485 232 模組通訊	37	零件號碼	43
透過 OptoProg 通訊	37	主部件零件號碼 (部件後方)	43
維護與棄置	38	相容配件模組零件號碼 (模組後方)	43
疑難排解	38	TCD12 零件號碼	44
度量問題	38	TCD12WS 纜線零件號碼	44
警報器	38		
通訊問題	38		
設定期間的問題	38		
LED	38		
清潔	39		
處置責任	39		

智慧財產

版權所有 © 2017, CARLO GAVAZZI Controls SpA

在所有國家/地區保留所有權利。

CARLO GAVAZZI Controls SpA 保留在不事先通知的情況下對相關文件進行修改或改進的權利。

安全訊息

以下部分詳細描述本文件中所包含之使用者與裝置安全相關警告：



注意：表示若未謹慎觀察可能會導致裝置損壞。



小心！表示若未能避免，可能會導致資料損失的危險狀況。



重要：提供完成工作所不能忽略的必要資訊。

一般警告



此說明書是產品不可或缺的一部份，應在產品的整個作業壽命期間一起使用。與組態、使用和維護有關的所有情況，都應參閱說明書。因此，說明書應永遠可由操作人員取用。如果不依照製造商指定的方式使用儀器，可能會對防護等級造成損害。



注意：沒有人有權打開分析儀或取下 MABC 模組。此類操作必須由 CARLO GAVAZZI 技術服務人員進行。

服務與保固

若功能異常、發生故障、需要資訊或購買配件模組，請聯絡您所在國家/地區的 CARLO GAVAZZI 分公司。
以隨附說明書上所載之外的方式安裝和使用分析儀，以及移除 MABC 模組會使保固失效。

下載

此說明書	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_use.pdf
安裝說明書 - WM50	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf
安裝說明書 - TCD12	www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf
配件模組說明書	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf
UCS 桌面軟體	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip
UCS 行動軟體	Google Play Store
Modbus 通訊協定	www.productselection.net/Download

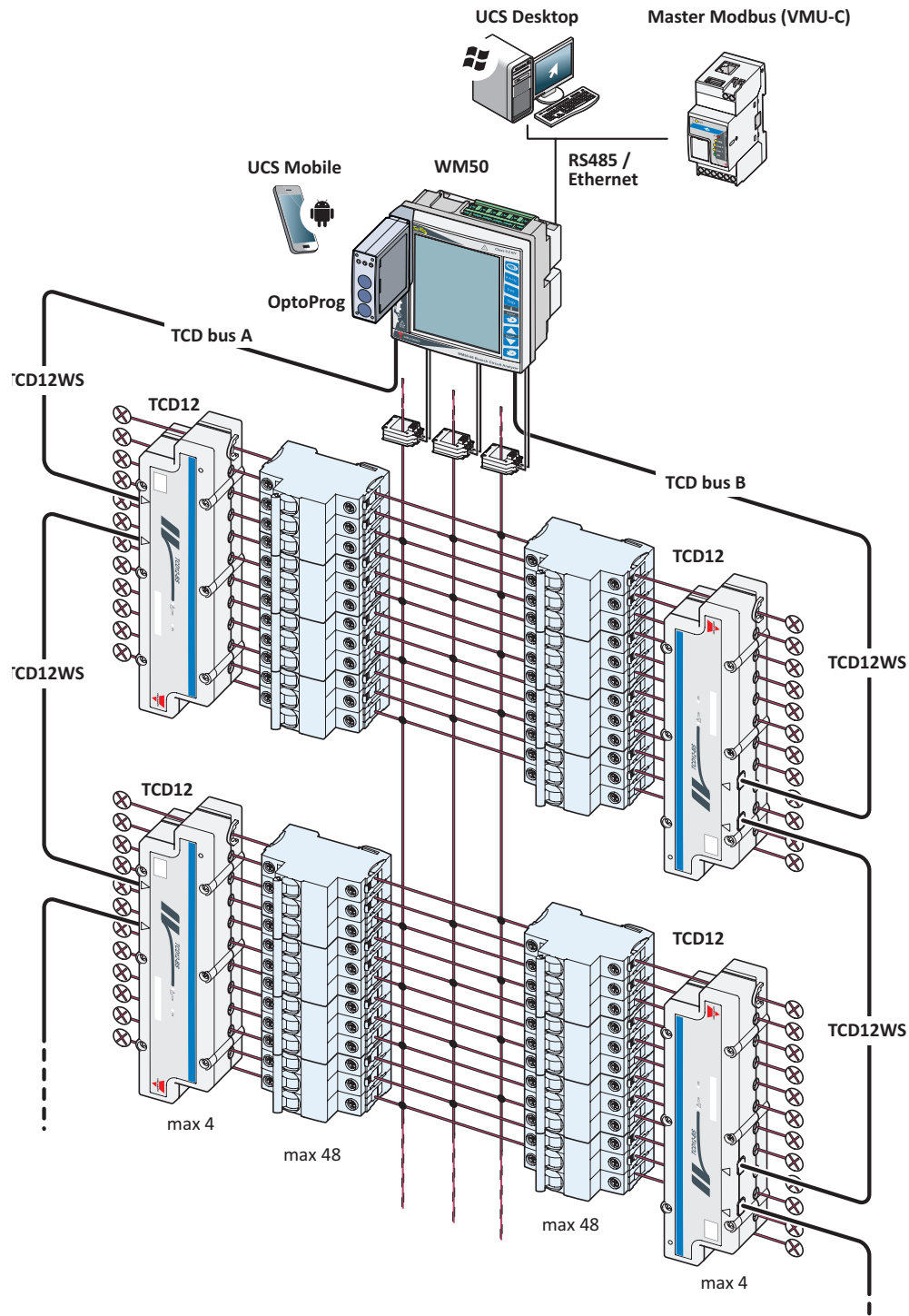
WM50 與 TCD12

簡介

說明

WM50 是單相、雙相與三相系統專用的多通道電力分析儀。其使用 TCD12 鉗型電流感應器，最多可監控 96 個單相負載，或最多 96 個通道的任何單相與三相負載或是雙相與單相負載的組合。可從 WM50 和 UCS 對系統進行設定，查看度量和和管理最多 16 個警報器。可透過以下可用模組中的最多兩個模組來擴充主部件功能：數位輸入/輸出模組、類比輸入模組和通訊模組。

架構

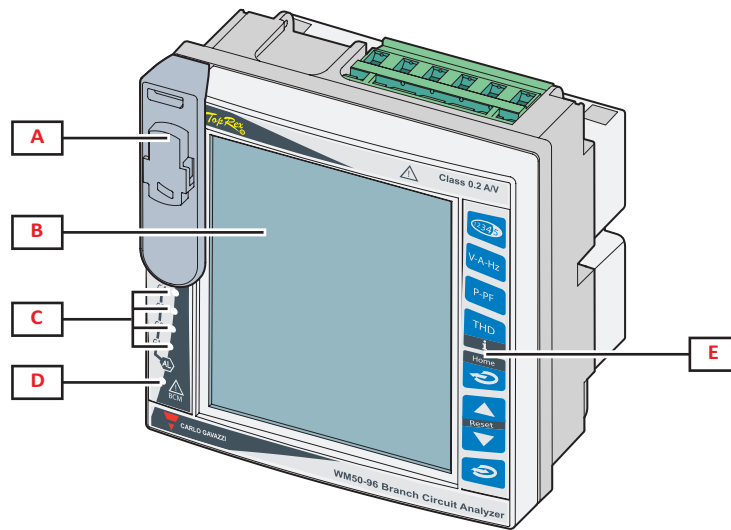


元件

元件	說明																
WM50	主部件，用來透過電流感應器度量及顯示主線路電流變數。配有 LCD 顯示器與觸控鍵盤，可用於設定度量參數、組態配件模組，以及管理最多 16 個警報器。其可透過預先安裝的 MABC 模組與 TCD12 電流感應器通訊，監控最多 96 個通道。																
配件模組 (選用)	下列配件模組可透過本機匯流排連接到主部件，擴展 WM50 功能： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>類型</th> <th>模組說明</th> <th>零件編號</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">數位輸入/輸出</td> <td>六個數位輸入與六個靜態輸出</td> <td>M F I6 O6</td> </tr> <tr> <td>六個數位輸入與四個繼電器輸出</td> <td>M F I6 R4</td> </tr> <tr> <td>類比輸入</td> <td>三個類比輸入 (中性線電流、溫度探針、20 mA 輸入)</td> <td>M A TPN</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">通訊</td> <td>在 RS485/RS232 上進行 Modbus/RTU 通訊</td> <td>M C 485 232</td> </tr> <tr> <td>在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊</td> <td>M C ETH</td> </tr> </tbody> </table>	類型	模組說明	零件編號	數位輸入/輸出	六個數位輸入與六個靜態輸出	M F I6 O6	六個數位輸入與四個繼電器輸出	M F I6 R4	類比輸入	三個類比輸入 (中性線電流、溫度探針、20 mA 輸入)	M A TPN	通訊	在 RS485/RS232 上進行 Modbus/RTU 通訊	M C 485 232	在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊	M C ETH
類型	模組說明	零件編號															
數位輸入/輸出	六個數位輸入與六個靜態輸出	M F I6 O6															
	六個數位輸入與四個繼電器輸出	M F I6 R4															
類比輸入	三個類比輸入 (中性線電流、溫度探針、20 mA 輸入)	M A TPN															
通訊	在 RS485/RS232 上進行 Modbus/RTU 通訊	M C 485 232															
	在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊	M C ETH															
TCD12	12 通道電流感應器。度量單一通道和負載上的主要電流變數，並將其傳輸到 WM50。每個 WM50 上的兩個 TCD 匯流排透過 TCD12WS 纜線最多可串接八個 TCD12。																
UCS	組態與診斷軟體。適用於 PC 和 Android 行動裝置。																
OptoProg (選用)	光學通訊介面，可組態分析儀和 TCD12，或透過 UCS 即時從 PC 或行動裝置讀取資料。																
主 Modbus (選用)	用於進行 WM50 資料分析與監控的監測系統。																

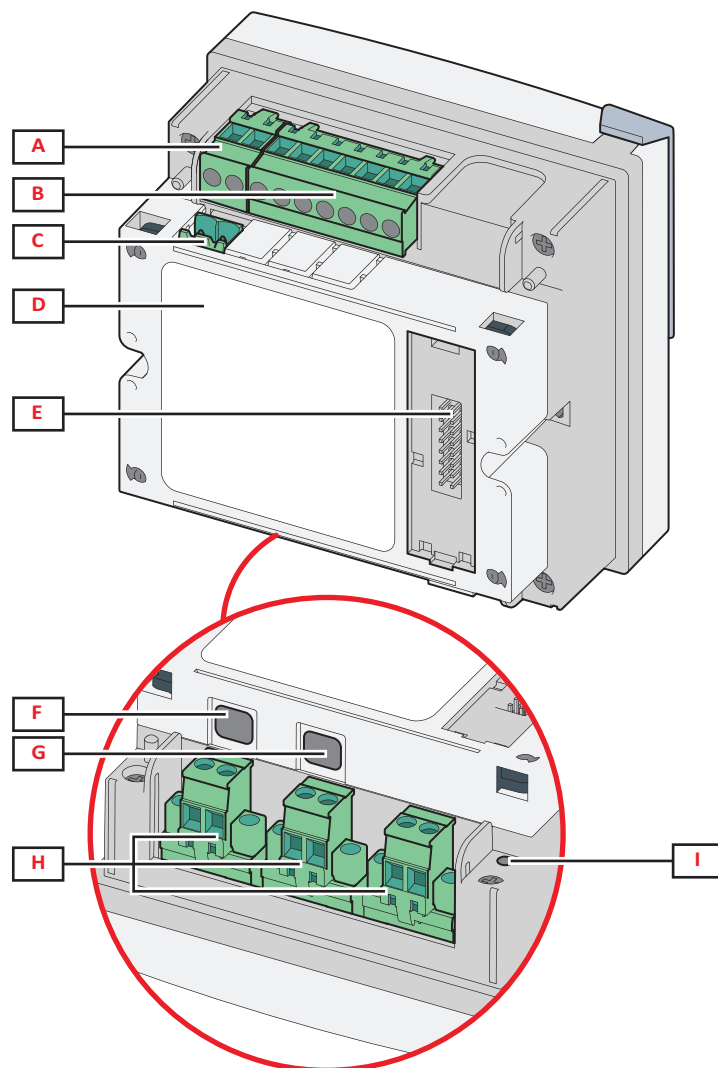
元件說明

主部件 - 正面



零件	說明
A	OptoProg 連接專用之光學連接埠與塑膠支架 確保只能由技術人員在設定期間移除連接 Optoprogram 的塑膠支架，並在正常作業期間將其保持於原位，以避免發生電擊危險。
B	背光 LCD 顯示器。可以設定警報時的背光時間、顏色和行為。
C	警報器 LED，請參閱第 7 頁的「主部件 LED 狀態」
D	MABC 模組狀態 LED 參考使用說明，請參閱第 7 頁的「主部件 LED 狀態」
E	觸控鍵盤

主部件 - 背面



零件	說明
A	可拆卸式電源端子台
B	可拆卸式電壓輸入端子台
C	可拆卸式功能接地端子台
D	用於與 TCD12 電流感應器通訊的 MABC 模組 (不可拆卸)
E	配件模組的本機匯流排連接埠
F	TCD12 匯流排的 B 連接埠
G	TCD12 匯流排的 A 連接埠
H	可拆卸式電流輸入端子台
I	電源狀態 LED，請參閱下文「主部件 LED 狀態」

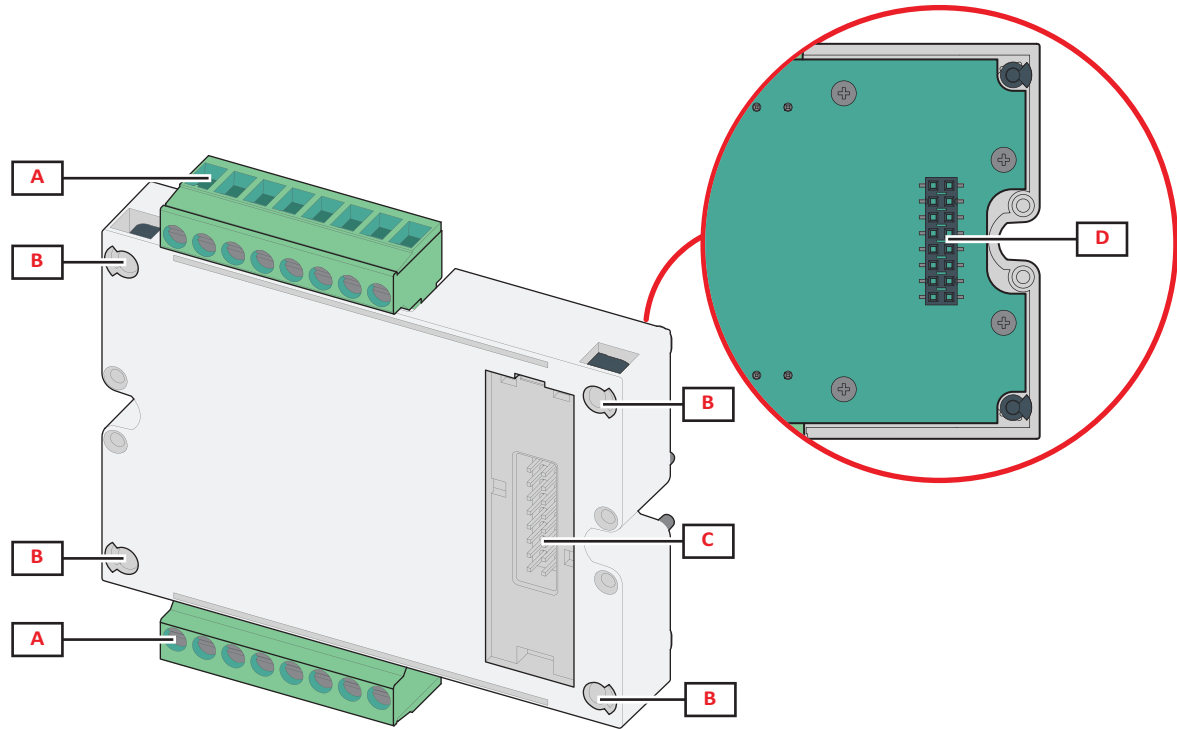
主部件 LED 狀態

G1	警報器 1、2、3、4 狀態	熄滅：無啟用的警報器。
G2	警報器 5、6、7、8 狀態	亮起：至少有一個啟用的警報器。 注意： 若要識別哪個警報器已啟用，請使用 UCS。
G3	警報器 9、10、11、12 狀態	全部閃爍：TCD12 組態與設定的電氣系統不一致。 注意： 關於不一致類型的詳細資訊，請參閱第 19 頁「設定功能表」中的 Warning 頁面。
G4	警報器 13、14、15、16 狀態	

BCM	TCD12 監控狀態	熄滅：TCD12 監控開啟。 亮起：TCD12 監控未運作。 閃爍：至少一個 TCD12 通訊錯誤，或至少一個 TCD12 未組態或與設定組態不一致。
背面	電源狀態	亮起：WM50 電源開啟。 熄滅：WM50 電源關閉。

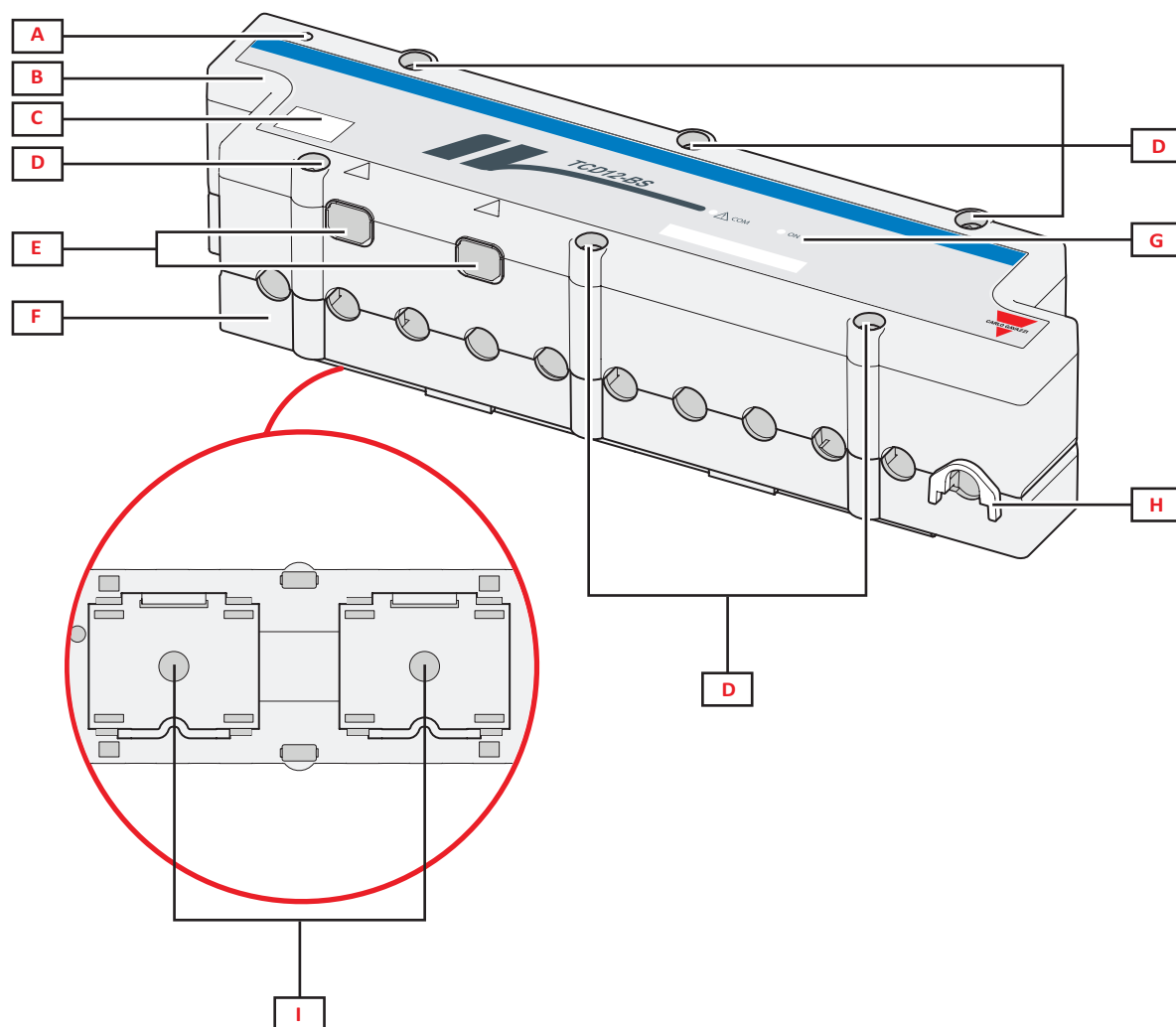
注意：關於問題解決方法，請參閱第 38 頁的「疑難排解」。

配件模組



零件	說明
A	適用於輸入/輸出或通訊連接埠特定區域的可拆卸式端子台
B	用於固定於主部件或其他配件模組的固定腳位
C	用於和主部件或其他配件模組通訊的內部本機匯流排連接埠
D	用於和通訊模組通訊的外部本機匯流排連接埠。不隨附於通訊模組

TCD12



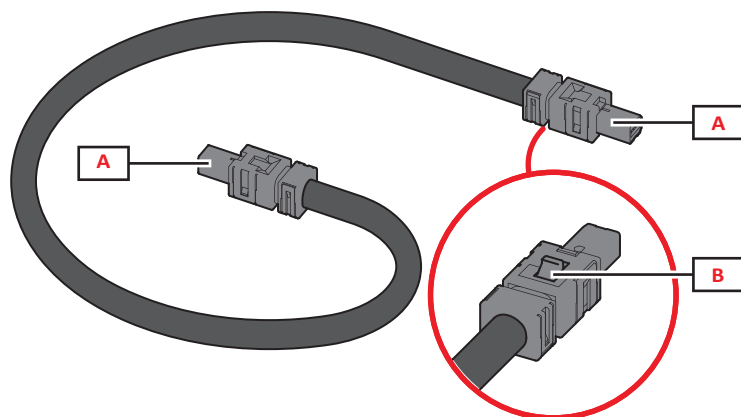
零件	說明
A	預設視為通道群組之第一個通道的通道指示燈。組態期間可將次序反轉
B	上
C	裝置識別標示區域
D	上下固定螺絲
E	透過 TCD12WS 連接線與 WM50 或其他 TCD12 連接的連接埠
F	下
G	狀態 LED，請參閱下文「TCD12 LED 狀態」
H	用於固定纜線的可拆卸夾具
I	用於 DIN 導軌安裝的可拆卸式轉接器

TCD12 LED 狀態

COM	與 WM50 的通訊狀態	熄滅：通訊正確運作 亮起：通訊錯誤 閃爍：TCD12 未組態或與設定組態不一致
ON	電源狀態	熄滅：未通電 亮起：已通電 閃爍：TCD12 識別功能開啟

注意：關於問題解決方法，請參閱第 38 頁的「疑難排解」。

TCD12WS



零件	說明
A	與 WM50 或 TCD12 連接的連接線
B	用於拔下接頭的拉把

UCS (通用組態軟體)

UCS 提供有桌面版與行動版。

其可透過配件通訊模組 (Modbus TCP/IP 或 Modbus RTU 通訊協定) 或透過 OptoProg (透過 USB 或藍牙) 連接到 WM50。

使用 UCS 可執行下列作業：

- 組態 WM50，包括配件模組與電流感應器
- 檢視系統狀態以進行診斷和組態檢查

UCS 功能概覽

功能	UCS 桌面軟體	UCS 行動軟體
在連接 WM50 時組態系統 (線上組態)	X	X
在中斷 WM50 連接時組態系統 (離線組態)	X	X
檢視主要度量 *	X	X
檢視輸入與輸出狀態 *	X	X
檢視主部件、通道與負載警報器狀態 *	X	X
記錄所選變數的度量 *	X	-
檢視安裝 WM50 和連接 OptoProg 的說明	-	X

注意 *：僅在連接 WM50 時才可使用這些功能。

WM50 使用

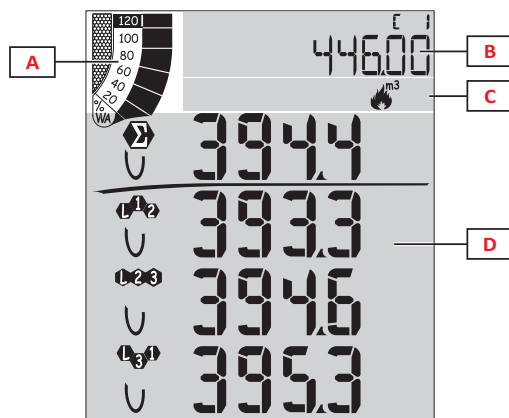
介面

簡介

WM50 安排有四個功能表：

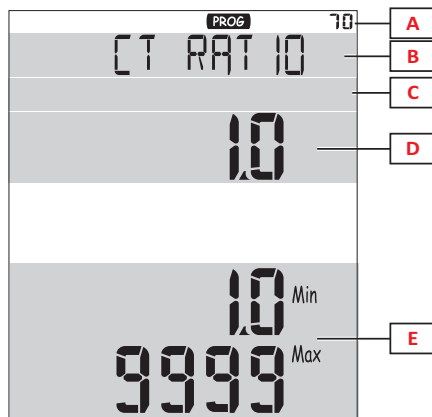
- 度量功能表：用於顯示量表與其他電流變數的頁面
- 設定功能表：用於設定主部件與配件模組參數的頁面
- 重設功能表：用於重設已度量頁面中變數最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd) 的頁面
- 資訊功能表：顯示一般與設定參數資訊的頁面

度量功能表顯示



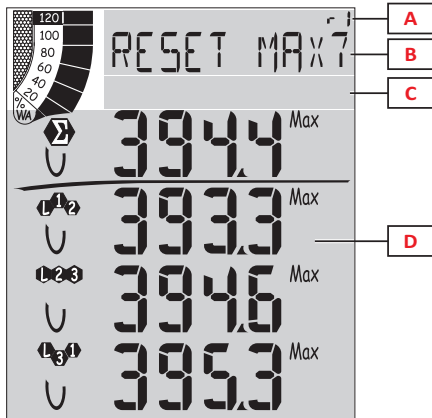
零件	說明
A	關於有功或視在即時功率百分比的圖形，請參閱第 29 頁的「LCD 長條圖」
B	量表，請參閱第 17 頁的「度量功能表 - 量表」。這些顯示內容獨立於顯示於 D 區的內容。
C	警告與資訊區域，請參閱第 12 頁的「資訊與警告」
D	度量頁面區域，顯示電流變數與相關度量單位 (四列)，請參閱第 17 頁的「度量功能表 - 度量頁面」。

設定功能表顯示



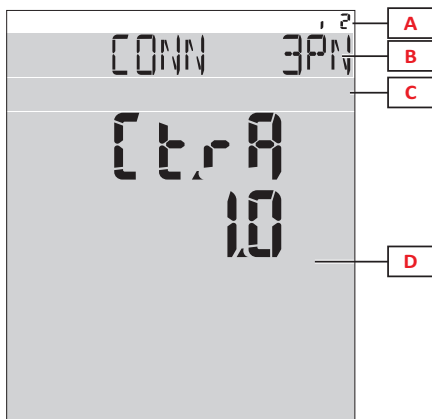
零件	說明
A	頁識別碼
B	頁面標題，請參閱第 19 頁的「設定功能表」
C	警告與資訊區域，請參閱第 12 頁的「資訊與警告」
D	電流值 / 選項
E	可能值 / 選項範圍

重設功能表顯示



零件	說明
A	頁識別碼
B	含重設目標的頁面標題
C	警告與資訊區域，請參閱下文「資訊與警告」
D	電流值

資訊功能表顯示



零件	說明
A	頁識別碼
B	頁面標題，請參閱第 19 頁的「設定功能表」
C	警告與資訊區域，請參閱下文「資訊與警告」
D	電流頁面資訊

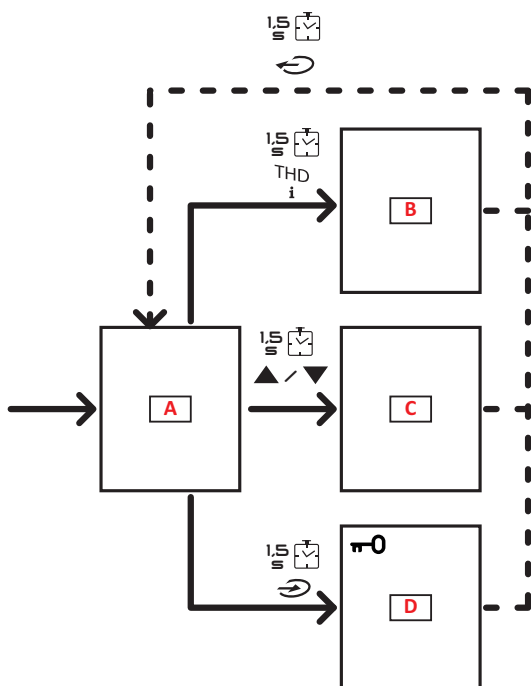
資訊與警告

符號	說明
	警報器資訊頁面
	設定功能表頁面
	電壓連接錯誤 (轉換相序)
	熱水累加器 (m³)
	冷水累加器 (m³)
	熱水能源累加器 (kWh)


符號	說明
	瓦斯累加器 (m³)
	按下按鈕後會給予資訊回饋
	序列或光學通訊狀態 (接收/傳輸)

搭配 WM50 使用

導覽各功能表



部分	功能
A	度量功能表
B	資訊功能表
C	重設功能表，用於顯示的度量頁面
D	設定功能表


小心！ 如果您透過每 1.5 秒按下  按鈕退出設定功能表，或在 2 分鐘沒動作後自動退出，則變更不會儲存。

導覽功能









裝置開啟電源時，會顯示度量功能表首頁。首頁會在 120 秒無動作後顯示。資訊功能表、設定功能表和相關的重設功能表可以從任何功能表頁面開啟。

注意：設定功能表有密碼保護。

使用度量功能表




操作	按鈕
捲動量表。請參閱第 17 頁的「度量功能表 - 量表」。	
捲動電壓、電流、頻率群組頁面。請參閱第 17 頁的「電壓、電流、頻率群組」。	V-A-Hz
捲動功率、功率因數群組頁面。請參閱第 17 頁的「功率、功率因數群組」。	P-PF
檢視 MATPN 配件模組的溫度和類比輸入值。請參閱第 18 頁的「M A TPN 模組頁面」。	P-PF 
捲動 THD 群組頁面。請參閱第 18 頁的「THD 群組」。	THD i
檢視設定為首頁的度量頁面。	
捲動顯示頁面中變數的最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd)。	

使用設定功能表

操作	按鈕
在值位置間移動 *	
離開子功能表並檢視相關標題頁面	
增加參數值 / 檢視下個值選項 / 修改在 dP 和 Sign 位置的值*	
減少參數值 / 檢視上個值選項 / 修改在 dP 和 Sign 位置的值*	
在顯示器上的頁面進入子功能表/修改參數	
儲存變更並退出功能表	在 End 頁面 中按下 
退出功能表而不儲存變更	在 Exit menu? 頁面 按下  , 然後按下 

注意*：如需詳細資訊，請參閱第 16 頁的「設定數字參數」。

常見操作

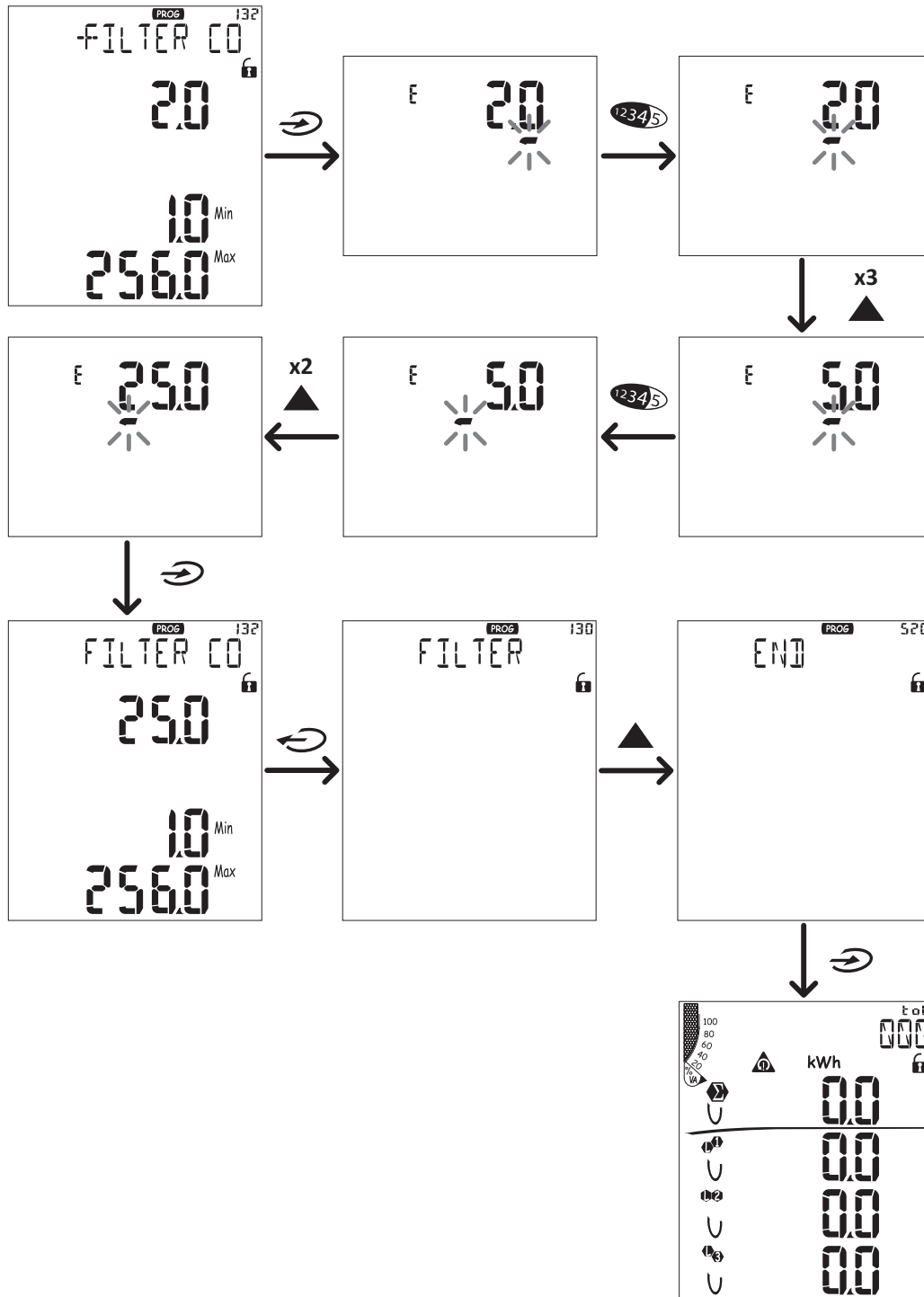
操作	按鈕
確認操作	
檢視上一頁/下一頁	
取消操作	

設定參數

設定參數時，**E** 表示編輯的列，閃爍的短線指明編輯的數字。

範例程序：如何設定 **Filter co=25** 然後儲存變更。

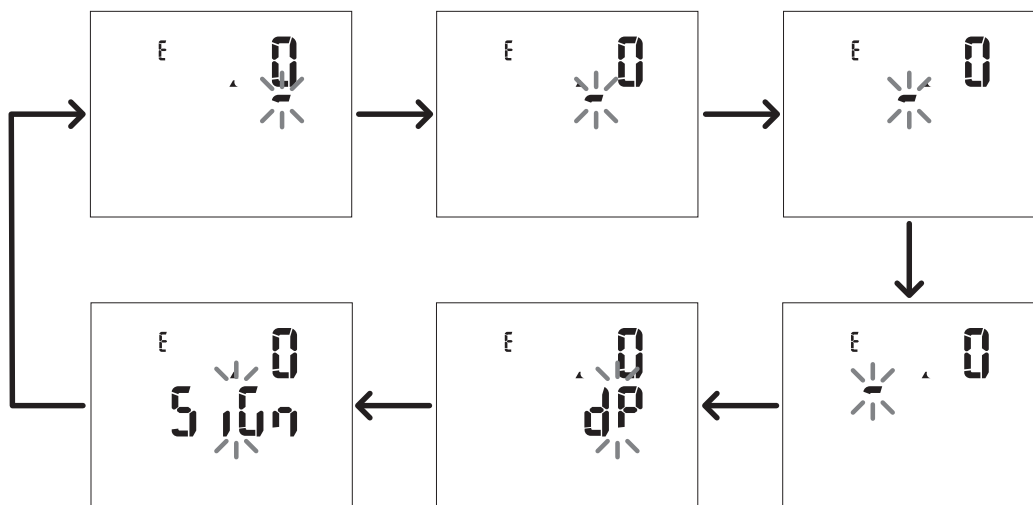
注意：初始程序狀態是在設定功能表的 **Filter co** 頁面。



設定數字參數

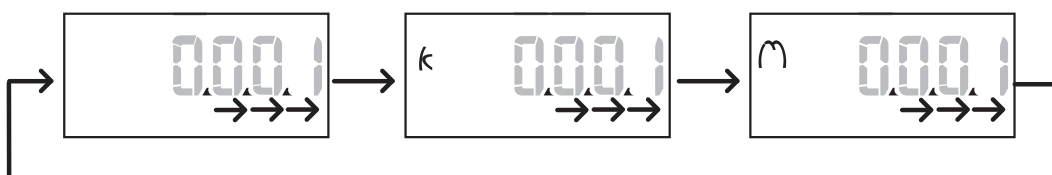
位置順序

數字參數的值是由六個位置組成：四位數字、小數點 (dP) 與標誌 (Sign)。①②③④⑤ 按鈕用來依照下列順序選擇位置：



小數點位置 (dP)

在 dP 位置中，按鈕 ▲ 與 ▼ 能用來使小數點位置移動，並設定乘數 (k x 1000、M x 1000000)，順序如下：



標誌位置 (Sign)

數值標誌可在 Sign 位置中設定。此值預設為正值。

儲存設定

若要儲存設定，請捲動設定功能表直到顯示 **End** 頁面，然後按下 。



小心！ 如果您以其他方式退出設定功能表，則變更不會儲存。

功能表說明

度量功能表 - 量表

所顯示的量表清單如下：

注意：顯示的量表視 MF I6 06 和 MF I6 R4 模組輸入是否安裝，以及其設定狀況和是否啟用費率表管理功能而定。

符號	說明
tot (kWh)	總輸入有功電能
tot (kvarh)	總輸入無功電能
tot (- kWh)	總輸出有功電能
tot (- kvarh)	總輸出無功電能
PAr (kWh)	部分輸入有功電能
PAr (kvarh)	部分輸入無功電能
PAr (- kWh)	部分輸出有功電能
PAr (- kvarh)	部分輸出無功電能
t0x (kWh)	依照費率表 x 的有功電能
t0x (kvarh)	依照費率表 x 的無功電能

符號	說明
t0x (- kWh)	依照費率表 x 的有功電能
t0x (- kvarh)	依照費率表 x 的無功電能
C1	脈衝累加器 1，與數位輸入 4 關聯
C2	脈衝累加器 2，與數位輸入 5 關聯
C3	脈衝累加器 3，與數位輸入 6 關聯
HrS	總負載操作時數
d t	日期與時間

度量功能表 - 度量頁面

觸控鍵 ▲/▼ 可以檢視每種度量之每個變數的最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd)。

注意：可用的度量視系統設定類型而異。

電壓、電流、頻率群組

顯示的度量	說明
$V_{LN\Sigma}$	系統相位-中性線電壓
V_{L1}	相位 1 電壓
V_{L2}	相位 2 電壓
V_{L3}	相位 3 電壓
$V_{LL\Sigma}$	系統相間電壓
V_{L12}	相位 1-相位 2 電壓
V_{L23}	相位 2-相位 3 電壓
V_{L31}	相位 3-相位 1 電壓
A_N	中性線電流
A_{L1}	相位 1 電流
A_{L2}	相位 2 電流
A_{L3}	相位 3 電流

顯示的度量	說明
Hz	頻率
ASY	-
$V_{LL}\%$	相間電壓不對稱
$V_{LN}\%$	相位-中性線電壓不對稱
A_{Σ}	系統電流
A_{L1}	相位 1 電流
A_{L2}	相位 2 電流
A_{L3}	相位 3 電流

功率、功率因數群組

顯示的度量	說明
VA_{Σ}	系統視在功率
VA_{L1}	相位 1 視在功率
VA_{L2}	相位 2 視在功率
VA_{L3}	相位 3 視在功率
VAR_{Σ}	系統無功功率
VAR_{L1}	相位 1 無功功率
VAR_{L2}	相位 2 無功功率
VAR_{L3}	相位 3 無功功率

顯示的度量	說明
W_{Σ}	系統有功功率
W_{L1}	相位 1 有功功率
W_{L2}	相位 2 有功功率
W_{L3}	相位 3 有功功率
PF_{Σ}	系統功率因數
PF_{L1}	相位 1 功率因數
PF_{L2}	相位 2 功率因數
PF_{L3}	相位 3 功率因數

THD 群組

注意：單次諧波值也可以從 UCS 檢視。

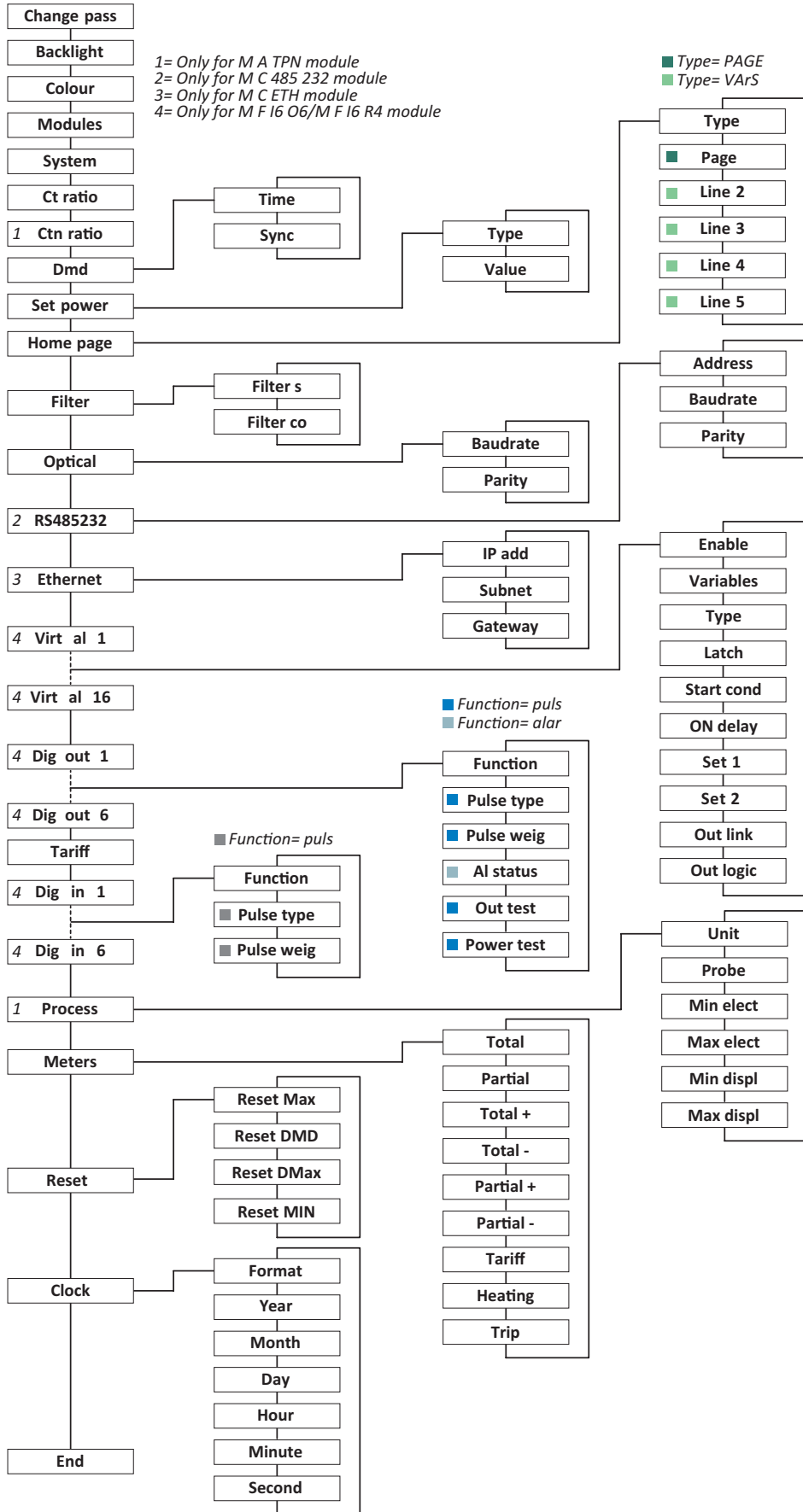
顯示的度量	說明
V_1 THD %	相位 1 電壓的總諧波失真
V_2 THD %	相位 2 電壓的總諧波失真
V_3 THD %	相位 3 電壓的總諧波失真
V_{L12} THD %	相位 1-相位 2 電壓的總諧波失真
V_{L23} THD %	相位 2-相位 3 電壓的總諧波失真
V_{L31} THD %	相位 3-相位 1 電壓的總諧波失真
A_{L1} THD %	相位 1 電流的總諧波失真
A_{L2} THD %	相位 2 電流的總諧波失真
A_{L3} THD %	相位 3 電流的總諧波失真
EVEn	
V_1 THD %	相位 1 電壓的偶次總諧波失真
V_2 THD %	相位 2 電壓的偶次總諧波失真
V_3 THD %	相位 3 電壓的偶次總諧波失真
EVEn	
V_{L12} THD %	相位 1-相位 2 電壓的偶次總諧波失真
V_{L23} THD %	相位 2-相位 3 電壓的偶次總諧波失真
V_{L31} THD %	相位 3-相位 1 電壓的偶次總諧波失真
EVEn	
A_{L1} THD %	相位 1 電流的偶次總諧波失真
A_{L2} THD %	相位 2 電流的偶次總諧波失真
A_{L3} THD %	相位 3 電流的偶次總諧波失真

顯示的度量	說明
odd	
V_1 THD %	相位 1 電壓的奇次總諧波失真
V_2 THD %	相位 2 電壓的奇次總諧波失真
V_3 THD %	相位 3 電壓的奇次總諧波失真
odd	
V_{L12} THD %	相位 1-相位 2 電壓的奇次總諧波失真
V_{L23} THD %	相位 2-相位 3 電壓的奇次總諧波失真
V_{L31} THD %	相位 3-相位 1 電壓的奇次總諧波失真
odd	
A_{L1} THD %	相位 1 電流的奇次總諧波失真
A_{L2} THD %	相位 2 電流的奇次總諧波失真
A_{L3} THD %	相位 3 電流的奇次總諧波失真
A_{L1} TDD %	相位 1 電流的總需量失真
A_{L2} TDD %	相位 2 電流的總需量失真
A_{L3} TDD %	相位 3 電流的總需量失真

M A TPN 模組頁面

顯示的度量	說明
Matp	
°C/°F	類比輸入 溫度













設定功能表



注意：關於所有設定、可能的值和預設值的說明，請參閱第 31 頁的「從 WM50 設定」。

資訊功能表

注意：一般來說，頁面的顯示內容取決於已安裝的配件模組。只有啟用相關資料庫時，才會包括 **Data events** 頁面。

頁面標題	所顯示之資訊												
12345678	<ul style="list-style-type: none"> 序號 (頁面標題) 製造年份 韌體版本 平均值計算間隔 (dmd) 												
Conn	<ul style="list-style-type: none"> 系統種類 (於標題) 比流器比率 (Ct) <p>注意：不會顯示任何中性線比流器比率。</p>												
Pulse out x	<ul style="list-style-type: none"> x = 輸出號碼 (於標題) none：輸出並未設定為脈衝輸出 如果輸出設定為脈衝輸出，則會顯示： 關聯的電度表 脈衝權重 												
Remot out (3 個頁面)	設定為遠端控制與相關狀態的輸出												
Warning	<p>TCD12 警告：</p> <ul style="list-style-type: none"> none：無警告 E001：設定的電氣系統無法預見與相位關聯的通道 E002：雙相或三相負載設定中有兩個通道與同一相位關聯 E003：設定負載與設定電氣系統不一致 (亦即：三相負載，雙相電氣系統) 												
Al x	<ul style="list-style-type: none"> x = 警報器號碼 (於標題) 警報器資料 x (於標題)： None：警報器已停用 Virt：已啟用警報器但未與任何輸出關聯 Out x YY：已啟用警報器，與具有正常 YY 輸出狀態的數位輸出 x 關聯 (ND = 通常打開或 NE = 通常關閉) 控制的變數 警報器啟用閾值 (Set 1) 警報器停用閾值 (Set 2) 警報器類型： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">符號</th> <th style="width: 50%;">說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  ▲▲ </td> <td>過高</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  ▼▼ </td> <td>過低</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">符號</th> <th style="width: 50%;">說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  ▼▼ </td> <td>超出範圍</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  ▲▲ </td> <td>範圍內</td> </tr> </tbody> </table>	符號	說明	 ▲▲	過高	 ▼▼	過低	符號	說明	 ▼▼	超出範圍	 ▲▲	範圍內
符號	說明												
 ▲▲	過高												
 ▼▼	過低												
符號	說明												
 ▼▼	超出範圍												
 ▲▲	範圍內												
Optical	光學連接埠的飽率												
Com port	Modbus 位址 RS485/RS232 連接埠的飽率												
IP address	IP 地址												
Date time	日期 小時												
Data events	記錄在主部件事件資料庫中的事件數。												

必要資訊

管理的度量

簡介

WM50 計算與顯示主線路與單一通道和負載度量。

所有度量會以 UCS 顯示，或透過 Modbus 通訊 (Carlo Gavazzi VMU-C 監控系統或其他資料擷取系統) 顯示。主線路度量也顯示於螢幕上。

主線路度量

注意：所有度量都提供下列值：最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd)。可用變數因系統設定類型而異。最小值和最大值計算只考慮有效值和未超出範圍的值。

有功電能/無功電能	總計、部分和依費率表。 <ul style="list-style-type: none">輸入輸出
累加器	最多三個累加器。 <ul style="list-style-type: none">瓦斯冷水熱水加熱保護分間
電流	<ul style="list-style-type: none">中性線相位系統
電壓	<ul style="list-style-type: none">相間相位-中性線系統
總諧波失真 (THD)	最高 32 次諧波。總計、偶數與奇數。 <ul style="list-style-type: none">相位電流相間電壓相位-中性線電壓 注意： 偶數單次諧波來自 UCS。

總需量失真 (TDD)	相位電流
功率	無功、有功、視在。 <ul style="list-style-type: none">相位系統
功率因數	<ul style="list-style-type: none">相位系統
頻率	系統
電壓不對稱	<ul style="list-style-type: none">相間相位-中性線

注意：主線路電度表數值可能會與單一通道電度表的總和不同。這是因為其使用不同的精確度量測 (主線路：0.5S 級，通道：2 級)。

通道與負載度量 (TCD12)

單一通道	<ul style="list-style-type: none">電流電流 THD (最高 15 次諧波)有功/無功/視在功率功率因數有功電能
負載	<ul style="list-style-type: none">電壓各相位電流各相位電流 THD (最高 15 次諧波)有功/無功/視在功率功率因數有功電能
選擇進行進階監控的變數	<ul style="list-style-type: none">每日最小值和最大值即時最小值、最大值和平均值 (dmd)

注意：單一通道與負載變數可以透過 UCS 選取，以管理每個通道/負載不同閾值的警報器，並檢視每日最小值與最大值和即時最小值、最大值和平均值 (dmd)。最小值和最大值計算只考慮有效值和未超出範圍的值。

注意：可以從 UCS 設定 Modbus 通訊協定表以自訂和方便 TCD12 變數讀取。進一步資訊請參閱第 4 頁的「Modbus 通訊協定」。

度量管理

度量錯誤

如果度量不可用或超出範圍，則會在 WM50 顯示器上顯示為「EEEE」，在 UCS 上顯示為「--」。請參閱第 38 頁的「疑難排解」。

平均值計算 (dmd)

系統會依照設定的整合間隔 (預設為 15 分鐘) 計算電流變數平均值。如果變數度量超出範圍，將無法計算平均值。在預設情況下，整合間隔是從分析儀開啟電源時開始計算。若要保證計算一致，可以使用內建時鐘同步。反過來，內建時鐘可以透過數位輸入 (亦即：電器製造商的裝置) 與外部參考來源同步。

同步類型

下列是關於根據同步類型的平均值計算規則資訊：

同步類型	整合間隔開始	第一次顯示值	具有同步功能的數位輸入效果	範例
停用	如啟用，於啟動結束時	於第一次整合間隔結束時	無	<p>啟動：於 11:28</p> <p>設定整合時間：15 分鐘</p> <p>第一次顯示值：於 11:43，間隔為 11:28 到 11:43</p>
依照內建時鐘	第一次重複整合間隔時，使用內建時鐘作為參考，從 00:00 開始	於第一次整合間隔結束時	無	<p>啟動：於 11:28</p> <p>設定整合時間：15 分鐘</p> <p>第一次顯示值：於 11:45，整合間隔為從 11:30 (第一個整合間隔倍數) 到 11:45</p>
透過使用數位輸入同步的內建時鐘 *	第一個整合間隔倍數時，使用內建時鐘作為參考，從 00:00 開始，或在第一次數位輸入接觸時	在第一次整合間隔結束時，或在整合間隔開始後的第一次接觸時	內建時鐘會移動到從 00:00 開始最近的設定整合時間倍數	<p>啟動：於 11:28</p> <p>設定整合時間：15 分鐘</p> <p> 小心！同步接觸之間的時間必須是設定之整合間隔的整數倍數。</p> <p>同步接觸：於外部參考來源的 12:00，對應於內建 WM50 時鐘的 11:59</p> <p>第一次顯示值：於 11:45，整合間隔為從 11:30 (第一個整合間隔倍數) 到 11:45</p> <p>注意：同步接觸後，WM50 時鐘會移動到 12:00:00，且平均值會以 11:45 到 11:59 之間計算的值更新。</p>

注意：僅在配備 M F I 6 0 6 或 M F I 6 R 4 配件模組時才可使用此功能。數位輸入必須設定為同步功能。

從 WM50：請參閱第 31 頁的「從 WM50 設定」，子功能表 DMD。

總需量失真計算 (TDD)

您可以從 UCS 設定參考因數以計算電流 TDD，這是負載吸收的最大電流需求值。



提示：如適用時，指明這些度量值的最大值，或是在開始時輸入額定負載值。

電壓不對稱度計算

系統會計算相間電壓和相位-中性線電壓不對稱度，這是電壓最大值減電壓最小值再除以系統電壓得出的數值。如果電壓始終相同，不對稱度會是 0。

下列是所使用的公式：

$$AsyLL = \frac{V_{LLMax}(t_i) - V_{LLMin}(t_i)}{V_{LLSys}(t_i)}$$

$$AsyLN = \frac{V_{LNMax}(t_i) - V_{LNMin}(t_i)}{V_{LNSys}(t_i)}$$

篩選器

可以設定一個篩選器來穩定度量的顯示 (無論是在顯示器上或傳輸至外部系統)。

注意：篩選器是在唯讀模式下套用至所有度量，並僅用於資料傳輸，不會影響電能消耗的計算或警報器介入。

共設想了兩種參數：

- 篩選器介入範圍。數值介於 0 與 100 間，以變數最大刻度的百分比呈現。
- 篩選器係數。數值介於 1 與 255 間，255 便是能啟用最高度量穩定性的係數。

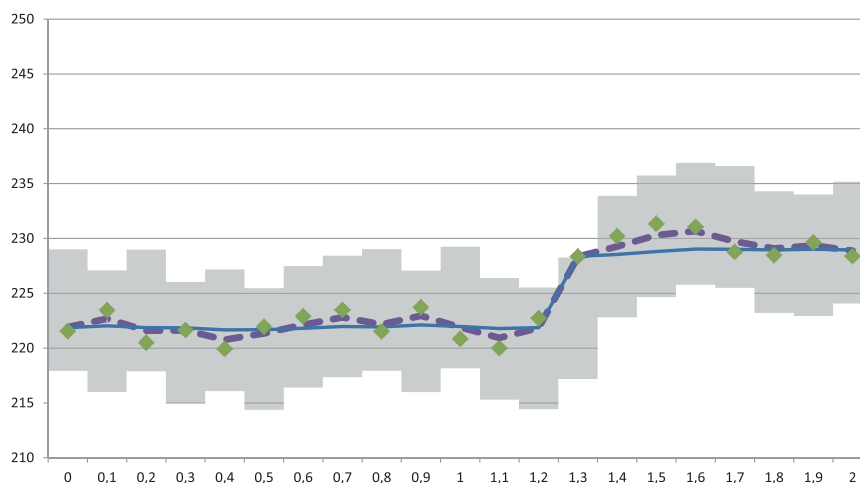
如果度量值不在設定介入範圍內，不會套用篩選器。

範例

下列是篩選器於下列情況時的行為：

- 範圍 = 2
- 係數 = 2 或 10

最大刻度為 277 V，因此範圍 = 2 時的干涉範圍便是 +/- 5.5 V (277 V 的 2%)。係數的值越高，度量穩定性越高。



元素	說明
	干涉範圍 = 2
	已度量的值
	使用係數 = 2 時的顯示度量
	使用係數 = 10 時的顯示度量

從 WM50：請參閱第 31 頁的「從 WM50 設定」，子功能表 Filter。

警報器

簡介

WM50 管理：

- 最多 16 個獨立警報器，用於主線路上度量的變數
- 最多 96 個通道警報器，用於選擇進行進階通道監測的變數 (每個通道有不同的設定點)
- 最多 48 個警報器，用於選擇進行進階負載監測的變數 (每個負載有不同的設定點)

主線路變數的警報器設定

必須為每個警報器設定下列參數：

- 啟用警報器
- 要監控的變數
- 警報器類型：過高、過低、超出範圍、範圍內 (請參閱下文「警報器類型」)
- set 1：警報器啟用閾值
- set 2：警報器停用閾值
- 警報器啟用延遲
- 啟動條件管理模式 (請參閱第 25 頁的「啟動條件管理」)
- 警報器保留、鎖存功能 (請參閱第 25 頁的「鎖存功能」)
- 與相同輸出關聯之數個警報器事件中的任何關聯數位輸出與啟用邏輯 (請參閱第 25 頁的「輸出啟用邏輯」)

注意：關聯的數位輸出必須在相關設定中設定 **Alarm** 功能。

用於通道或負載變數的警報器設定

注意：警報器只涉及選擇進行先進通道/負載監控的變數。

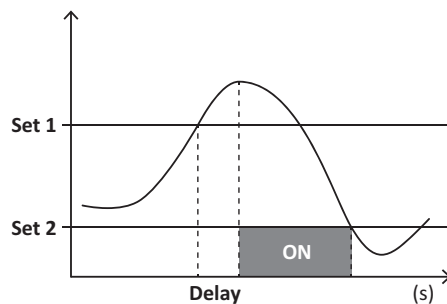
必須為警報器設定下列參數：

參數類型	參數
所有通道/負載共用	<ul style="list-style-type: none"> • 一般功能啟用 • 警報器類型：過高、過低、超出範圍、範圍內 (請參閱下文「警報器類型」) • 警報器啟用延遲 • 啟動條件管理模式 (請參閱第 25 頁的「啟動條件管理」) • 警報器保留、鎖存功能 (請參閱第 25 頁的「鎖存功能」)
每個通道/負載特定參數	<ul style="list-style-type: none"> • 單一警報器啟用 • Set 1：警報器啟用閾值 • Set 2：警報器停用閾值

警報器類型

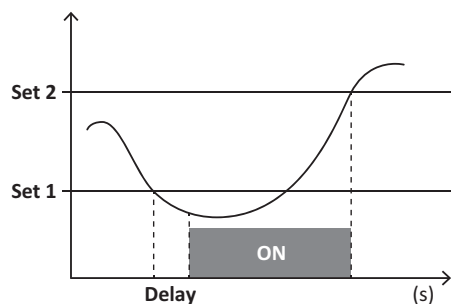
過高警報器

此警報器在監控之變數高於 Set 1 值的時間到達啟動延遲時間 (**Delay**) 時啟動，在降低到低於 Set 2 時停用 (如果鎖存功能未開啟)。



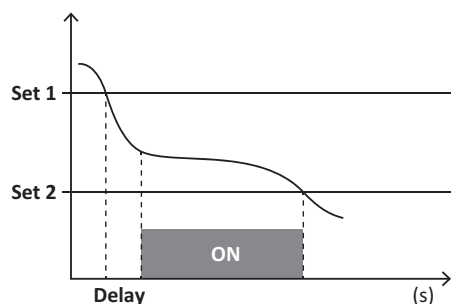
過低警報器

此警報器在監控之變數低於 Set 1 值的時間到達啟動延遲時間 (**Delay**) 時啟動，在超出 Set 2 時停用 (如果鎖存功能未開啟)。



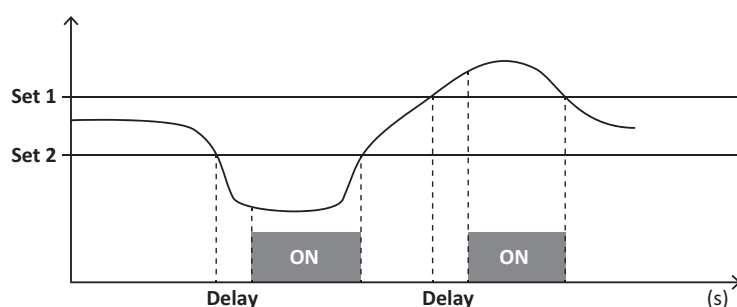
範圍內警報器

此警報器在監控之變數留在 Set 1 和 Set 2 的時間到達啟動延遲時間 (**Delay**) 時啟動，不在範圍內時停用 (如果鎖存功能未開啟)。



超出範圍警報器

此警報器在監控之變數超出 Set 1 和 Set 2 範圍的時間到達啟動延遲時間 (**Delay**) 時啟動，回到此範圍內時停用 (如果鎖存功能未開啟)。



啟動條件管理

如果在啟動時啟用變數警報器，可以設定警報器行為。警報器條件可以是：

- 進行考量且警報器立即啟動
- 忽略且在變數第一次不滿足警報器條件後只進行監控

鎖存功能

鎖存功能啟用時，即使監控的變數不滿足警報器條件，警報器也會繼續保持作用中。此警報器只能由數位輸入或 UCS 指令重設。

輸出啟用邏輯

如果多個警報器與一個輸出關聯，此輸出只會在所有設定為 AND 邏輯的警報器啟用時啟用，或在至少有一個設定為 OR 邏輯的警報器啟用時啟用。

設定警報器

需要設定警報器的項目	操作	WM50 鍵盤	UCS
主線路或 M A TPN 類比輸入變數	設定： <ul style="list-style-type: none"> 要監控的變數 = 所要的變數 所有其他參數隨意設定 	X	X
錯誤電壓連接條件	設定： <ul style="list-style-type: none"> 要監控的變數 = PHS (相位序列) 警報器類型 = 過低 set 1 = 0 set 2 = 0 	X	X
單一通道或負載警報器 <i>注意：如果設定了警報器且至少有一個通道或負載滿足警報器條件，則警報器會啟用。</i>	設定： <ul style="list-style-type: none"> 要監控的變數 = BCM 	X	X
針對單一通道或負載選擇的變數	<ol style="list-style-type: none"> 選擇要進行進階通道/負載監控的變數。 設定所有警報器共用的參數。 啟用並設定每個單一通道或負載的設定點。 	-	X

從 WM50：請參閱第 31 頁的「從 WM50 設定」，子功能表 *Virt al x* (x = 警報器號碼)。

配件模組

啟用配件模組

WM50 會自動辨識配件模組。只有在從 UCS 以離線模式組態系統時，才需要手動設定。

注意：在預設情況下，M C 485 232 通訊模組即使並未實際連接也會一直保持啟用。

數位輸入

數位輸入可以依照下表，執行各種不同的功能：

輸入	可能的功能
1	<ul style="list-style-type: none"> 費率表 平均值計算 (dmd) 的間隔同步 輸入狀態讀數
2	<ul style="list-style-type: none"> 費率表 輸入狀態讀數
3	<ul style="list-style-type: none"> 費率表 輸出的有功電度表脈衝計數 (kWh-) 輸入狀態讀數
4	<ul style="list-style-type: none"> C1 累加器脈衝計數 (水、瓦斯、加熱) C1 累加器脈衝計數 (保護分閘) 輸入的有功電度表脈衝計數 (kWh+) 警報器重設 輸入狀態讀數

輸入	可能的功能
5	<ul style="list-style-type: none"> C2 累加器脈衝計數 (水、瓦斯、加熱) 輸入的無功電度表脈衝計數 (kvarh+) 輸入狀態讀數
6	<ul style="list-style-type: none"> C3 累加器脈衝計數 (水、瓦斯、加熱) 輸入狀態讀數

數位輸入注意事項

若要透過數位輸入管理費率表，所有三個輸入都必須執行費率表功能，請參閱第 27 頁的「費率表管理」。

具有電度表脈衝計數功能的輸入取代計算的 (電壓與電流量) 電度表 (總計、部分和費率表)。

必須為具有計數功能的輸入設定脈衝權重。具有水、瓦斯、加熱計數功能的輸入也必須設定類型。

從 WM50：請參閱第 31 頁的「從 WM50 設定」，子功能表 *Dig in x*。

數位輸出

每個數位輸出可以執行下列功能之一：

功能	說明	參數
警報器	輸出與主部件管理之 16 個虛擬警報器中的一或多個建立關聯	處於無警報器狀態的數位輸出狀態
遠端	透過 Modbus 管理的輸出狀態	-
脈衝輸出	有功或無功、輸入或輸出電能消耗上的脈衝傳輸輸出。只有從 WM50 可以執行脈衝傳輸測試，請參閱第 34 頁的「執行脈衝傳輸測試」。	<ul style="list-style-type: none"> • 電能類型 • 脈衝權重 • 啟用傳輸測試 • 測試用功率值

從 WM50：請參閱第 31 頁的「從 WM50 設定」

費率表管理

費率表管理模式

費率表可使用下列方式管理：

- 透過 Modbus 指令
- 透過內建行事曆和時鐘
- 透過數位輸入

透過 Modbus 指令管理費率表

1. 透過 Modbus 指令設定費率表管理。
2. 依照下表，在 **143Fh** 暫存器中輸入對應目前費率表的數值來變更費率表：

目前的費率表	暫存器值	目前的費率表	暫存器值
1	0	4	3
2	1	5	4
3	2	6	5

透過內建行事曆和時鐘管理費率表

注意：此操作需要使用 UCS 桌面軟體。

1. 透過內建行事曆和時鐘設定費率表管理。
2. 設定日期和時間。
3. 從 UCS 桌面軟體，設定費率表行事曆，設定：
 - 在沒有設定費率表的期間要套用的預設費率表
 - 週末和相關的費率表
 - 在工作日要套用的費率表 (最多間隔六天，用於兩個期間)
 - 本年假日，手動或自動設定

透過數位輸入管理費率表

1. 透過數位輸入設定費率表管理。
2. 設定數位輸入 1、2 和 3 的費率表功能。
3. 依照下表 (0 = 開啟接觸，1 = 關閉接觸) 變更輸入狀態來變更費率表：

目前的費率表	數位輸入 1	數位輸入 2	數位輸入 3
1	0	0	0
2	1	0	0
3	0	1	0

目前的費率表	數位輸入 1	數位輸入 2	數位輸入 3
4	1	1	0
5	0	0	1
6	1	0	1

停用費率表管理

將費率表管理設定為停用，或是在 **143Fh** 暫存器中輸入 6。

從 **WM50**：請參閱第 19 頁的「設定功能表」，子功能表 **Tariff** 和 **Dig in x**。

資料庫

簡介

資料庫可匯出為 .xls 檔案，且資料庫和單一變數、事件和儲存的值可以從 UCS 啟用/停用。

 **小心！** 如果資料庫設定變更，會刪除之前儲存的資料。

資料庫內容


資料庫	說明	為每筆記錄所記錄的資料
主線路電流變數	使用者選擇的主線路變數最小值、最大值與平均值的記錄。	<ul style="list-style-type: none"> 記錄 ID 時間戳記 * 類型 (最小、最大、平均) 變數 值
主部件事件	主部件事件與警報器記錄	<ul style="list-style-type: none"> 記錄 ID 時間戳記 * 類型 (開啟、關閉、組態變更、程式設定登入、新最小值、最大值、到達平均值中的最大值、值重設、量表/累加器重設、資料庫重設、數位輸入/輸出狀態變更) 與事件關聯的變數
TCD12 事件	TCD12 事件與警報器記錄	<ul style="list-style-type: none"> 記錄 ID 時間戳記 * 類型 (單一通道警報器、負載警報器、TCD12 組態變更或負載組態變更) 依照事件類型的其他資訊： <ul style="list-style-type: none"> 單一通道警報器：通道警報器 負載警報器：負載警報器 TCD12 組態變更：設定通道、相位樣式和關聯的相位、選擇的進階監控變數、電度表重設及/或最小值與最大值 負載組態變更：設定負載、選擇的進階監控變數
TCD12 每日最大值/最小值	設定為進行進階監控之 TCD12 變數每日最大值和最小值的記錄	<ul style="list-style-type: none"> 記錄 ID 時間戳記 * 值 <p><i>注意：如果日期和時間變更，會刪除儲存的值。</i></p>

注意 *：若要在資料庫中記錄時間戳記資訊，必須設定分析儀日期和時間。

日期與時間

設定

日期和時間可以透過 WM50 鍵盤或 UCS 設定。

 **小心！** 如果透過內建時鐘啟用平均值計算間隔同步 (dmd)，變更時間會清除間隔，且將平均值設定為不可用，直到第一次間隔結束為止。

 **小心！** 變更時間會清除資料庫中的每日最小值和最大值。

日光節約時間

使用 UCS 可執行下列作業：

- 停用日光節約時間管理。
- 設定自動時間變更。選擇分析儀安裝所在的時區，UCS 會在分析儀中儲存接下來 20 年的時間變更規則。如果在第一次組態後政府規定變更，使用者必須更新規則。

LCD 顯示器

背光

可以設定警報時的背光時間、顏色和行為。

注意：如果啟用警報器，只有在度量功能表中可以看到閃爍標誌，在設定和資訊功能表中不可見。

從 WM50：請參閱第 19 頁的「設定功能表」，子功能表 **Backlight** 和 **Color**。

LCD 長條圖

度量頁面的長條圖 (請參閱第 11 頁的「度量功能表顯示」) 可以顯示目前的有功或視在電流值。此值會以設定完整範圍的百分比表示。

從 WM50：請參閱第 19 頁的「設定功能表」，子功能表 **SET POWER**。

首頁

可以設定當分析儀開啟電源或經過 120 秒不使用後預設會顯示的度量頁面。首頁頁面可選擇預設頁面或逐列自訂。

從 WM50：請參閱第 19 頁的「設定功能表」，子功能表 **Home page**。

TCD12

TCD12 識別

組態和連接到 WM50 的 TCD12 是由系統透過其三個功能組合來識別：

- 序號 (在感應器上方)
- TCD 匯流排的實體位置 (亦即：A1 是最接近 WM50 之 TCD A 匯流排 TCD12)
- 監控的通道群組

實體位置和通道群組是在組態階段設定。當連接到 WM50 時，系統偵測到其位於組態所指明的位置時，會讀取序號並自動關聯。

組態系統

組態 WM50

組態模式

每個元件的組態模式提供如下：

元件	WM50 鍵盤	UCS 桌面軟體	UCS 行動軟體
主部件	x (不含日光節約時間、費率表行事曆和資料庫)	x	x (不含費率表行事曆和資料庫)
配件模組	x	x	x
TCD12	-	x	x

透過 UCS 組態的要求

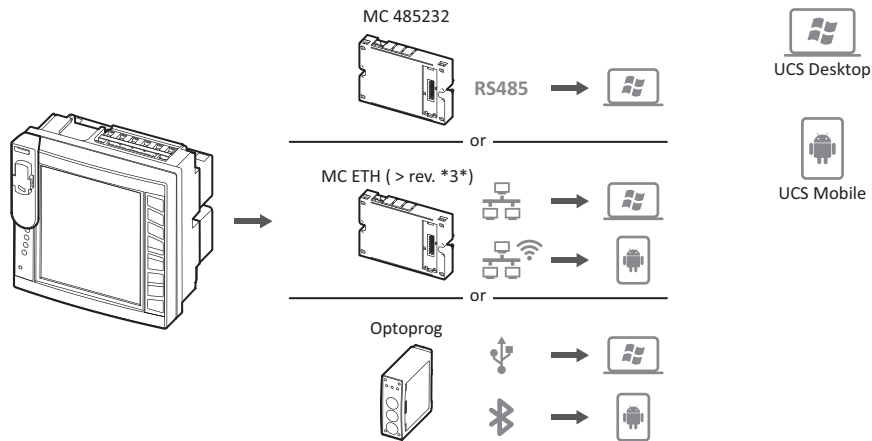
若要使用 UCS 對系統進行組態：

- 需要具有安裝下列應用程式之一的 PC 或智慧型手機：

應用程式	相容性	所在位置
UCS 行動軟體	Android 智慧型手機	Google Play Store
UCS 桌面軟體	PC Windows 7 或更新版本	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip

- 使用下列通訊介面之一配備 WM50：

元件	相容性	說明
MCETH	UCS 桌面軟體 UCS 行動軟體	Modbus TCP/IP 通訊模組
MC485232	UCS 桌面軟體	Modbus RTU 通訊模組
OptoProg	UCS 桌面軟體 UCS 行動軟體	藍牙或 USB 光學通訊介面



透過觸控鍵盤組態 WM50

1. 開啟設定功能表。
2. 設定參數並儲存。

若要瞭解如何與 WM50 互動，請參閱第 11 頁的「WM50 使用」。

若要瞭解關於設定頁面的詳細資訊，請參閱第 31 頁的「從 WM50 設定」。

透過 PC 或智慧型手機組態 WM50

注意：可能必須透過觸控鍵盤設定通訊參數以和 WM50 通訊。

1. 符合前文「透過 UCS 組態的要求」中所述的所有要求。
2. 依照您要的分析儀和 PC/智慧型手機通訊方式，遵循下列說明進行操作：

通訊方式	操作
透過 RS485 網路 (Modbus RTU) 或乙太網路 (Modbus TCP/IP)	透過觸控鍵盤設定 WM50 通訊參數
透過直接點對點連線或透過 OptoProg	跳到下一步

3. 啟動 UCS 並透過自動掃描或手動設定正確的通訊參數連接到 WM50。
4. 開啟設定區段，設定參數並儲存變更。
5. 使用 UCS 隨附的資料顯示與讀取工具，檢查系統是否正常運作。

從 WM50 設定

一般設定




小心！設定功能表會在 120 秒不使用後自動關閉，且會失去所有變更。

注意：預設值會有加上底線標示。頁面的顯示內容取決於所安裝的配件模組，請參閱第 34 頁的「配件模組設定」。若要瞭解關於設定的詳細資訊，請參閱第 21 頁的「必要資訊」。

頁面標題/ 子功能表	頁面標題	說明	值
Password?	-	輸入目前密碼	目前密碼
Change pass	-	變更密碼	四位數 (從 0 到 9999)
Backlight	-	顯示器背光時間 (分鐘)	0：永遠開啟 從 1 至 255 (2)
Color	-	背光	0：關閉 1：白色 2：藍色 3：如果有啟用的警報器則閃爍，否則關閉 4：如果有啟用的警報器則閃爍，否則白色 5：如果有啟用的警報器則閃爍，否則藍色
Modules	MFI6O6 MFI6R4 MATPN MC485232 MCETH	啟用模組	Yes/ No Auto：表示此模組由系統自動辨識
	MABC	使監控設定通道的 TCD12 LED 亮起閃爍	1.12：1 到 12 通道 13.24：13 到 24 通道 25.36：25 到 36 通道 37.48：37 到 48 通道 49.60：49 到 60 通道 61.72：61 到 72 通道 73.84：73 到 84 通道 85.96：85 到 96 通道
System	-	系統類型	1P：單相系統 (2 線) 2P：雙相系統 (3 線) 3P.n：三相系統 (4 線)
Ct ratio	-	比流器比率 (CT)	從 1 到 2000
Ctn ratio	-	中性線比流器比率	從 1 到 9999
Dmd	Time	平均值計算間隔 (分鐘)	1/ 5/ 10/ 15/ 20/ 30/ 60
	Sync	平均值計算同步類型	Off：停用同步 ClOC：透過內建時鐘 inP：透過使用數位輸入同步的內建時鐘
Set power	Type	在 LCD 長條圖中顯示的功率	VA：視在功率 W：有功功率
	Value	完整範圍 (W 或 VA)	從 1000 到 9999M

頁面標題/ 子功能表	頁面標題	說明	值
Home page	Type	存取度量功能表時以及在 120 秒未使用時所顯示的度量頁面類型	VARs ：逐列自訂的頁面 PAGE ：預設頁面
	Page	當 Type = PAGE，會選擇預設頁面	可用的度量頁面，可透過度量的單位辨識
	Line 2	當 Type = VARs，依照列選擇變數	管理變數選擇
	Line 3	當 Type = VARs，選擇第三列變數	管理變數選擇
	Line 4	當 Type = VARs，選擇第四列變數	管理變數選擇
	Line 5	當 Type = VARs，選擇第五列變數	管理變數選擇
Filter	Filter s	關於最大刻度的篩選器干涉間隔 (%)	從 0 至 100 (2)
	Filter co	篩選器係數	從 1 至 256 (2)
Optical	Baudrate	鮑率 (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	同位檢查	None/ Odd/ Even
RS485232	Address	Modbus 位址	從 1 到 247
	Baudrate	鮑率 (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	同位檢查	None/ Odd/ Even
Ethernet	IP add	IP 地址	從 0.0.0.0 到 255.255.255.255 (<u>192.168.0.1</u>)
	Subnet	子網路遮罩	從 0.0.0.0 到 255.255.255.255 (<u>255.255.255.0</u>)
	Gateway	閘道	從 0.0.0.0 至 255.255.255.255
	TCP IP Prt	TCP/IP 連接埠	從 1 至 9999 (<u>502</u>)
Virtual x (x = 警報器號碼)	Enable	啟用警報器 x	Yes/ No
	Variables	由警報器所控制的變數	所有管理的即時變數
	Type	警報器類型	uP ：過高警報器 down ：過低警報器 in ：範圍內警報器 out ：超出範圍警報器
	Latch	啟用警報器保留功能	Yes/ No
	Start cond	符合啟動時警報器條件時的行為	Yes ：不發出警報 No ：發出警報
	On delay	警報器啟用延遲 (秒)	從 0 到 3600
	Set 1	警報器啟用閾值或範圍上限	度量單位與可採用值的範圍視所控制的變數而異。
	Set 2	警報器停用閾值或範圍下限	
	Out link	關聯的數位輸出	0：沒有關聯的輸出 從 1 至 6
	Out logic	輸出啟用邏輯	AND/ OR
Dig out x (x = 輸出號碼)	Function	數位輸出 x 的功能	Remo ：遠端控制 Alar ：警報器 Puls ：脈衝輸出
	Pulse type	電能種類 (kWh 或 kvarh)	kWh Pos ：輸入有功電能/ kvarh Pos ：輸入無功電能/ kWh Neg ：輸出有功電能/ kvarh Neg ：輸出無功電能
	Pulse weig	脈衝權重 (每脈衝 kWh/kvarh)	-
	AI status	一般輸出狀態	Ne ：通常關閉/ Nd ：通常打開
	Out test	啟用傳輸測試	Yes/ No
	Power test	測試用功率值	從 0.001 W 至 9999 MW
Tariff	-	費率表管理	none ：停用 Cloc ：透過內建行事曆和時鐘 Inp ：透過數位輸入 Remo ：透過 Modbus 指令

頁面標題/ 子功能表	頁面標題	說明	值
Dig in x (x = 輸入號碼)	Function	數位輸入 x 的功能	remo : 輸入讀取狀態 Tari : 費率表管理 Puls : 脈衝累加器 Rst : 警報器重設 Trip : 保護分閘累加器 Sync : 平均值計算間隔同步指令 (dmd) Cont : 依照選擇的輸入，與總計輸入、輸出或輸入無功電能關聯的脈衝量表  重要 : 檢查每個輸入有哪些功能可用，請參閱第 26 頁的「數位輸入」
	Pulse type	與 Puls 選擇之脈衝累加器關聯的值	Gas : 瓦斯 H2OC : 冷水 H2OH : 熱水 HEAT : 加熱
	Pulse weig	脈衝權重	從 0.001 至 9999 數值以 kWh、kvarh、m3 或每個脈衝的分閘次數表示
Process	Unit	溫度度量單位	C : 攝氏度 F : 華氏度
	Probe	溫度探針類型	0 : PT100 (3 線) 1 : PT100 (2 線) 2 : PT1000 (3 線) 3 : PT 1000 (2 線)
	Min elect	最小類比輸入值	從 - 20mA 到 20 mA
	Max elect	最大類比輸入值	從 - 20mA 到 20 mA
	Min displ	最小類比輸入顯示的值	從 -9999 到 9999M
	Max displ	最大類比輸入顯示的值	從 -9999 到 9999M
Meters	Total	重設主線路總計電度表	Yes : 重設值/ No : 無動作
	Partial	重設部分電度表	
	Total +	重設總計正值電度表	
	Total -	重設總計負值電度表	
	Partial +	重設部分正值電度表	
	Partial -	重設部分負值電度表	
	Tariff	重設費率表電度表	
	Heating	重設 C1、C2、C3 脈衝累加器為具有 Puls 功能	
Reset	Trip	重設 C1 累加器為具有保護分閘功能	Yes : 重設值/ No : 無動作
	Reset max	重設最大值	
	Reset DMD	重設 DMD 值	
	Reset DMax	重設 Max DMD 值	
	Reset MIN	重設最小值	

頁面標題/ 子功能表	頁面標題	說明	值
Clock	Format	時間格式	Eu: 歐式格式 uSA: 美式格式
	Year	Year	最高 2099
	Month	月	從 1 至 12
	Day	日	從 1 至 31
	Hour	小時	從 0 至 23
	Minute	分鐘	從 0 至 59
	Second	秒鐘	從 0 至 59
End	-	儲存變更並回到度量功能表	-

配件模組設定

配件模組	子功能表/頁面
M A TPN	Ct ratio Process
M F I6 O6	Dig in x
M F I6 R4	Dig out x
M C 485 232	RS485232
M C ETH	Ethernet

執行脈衝傳輸測試

注意：只能從 WM50 使用此功能。

如果有數位輸出組態為脈衝輸出，就可以執行脈衝傳輸測試。

1. 在設定功能表中，開啟 **Dig out x** 子功能表 (此處 x 是考慮的數位輸出)。
2. 確認該輸出已組態為脈衝傳輸 (**Function = Puls**)。
3. 定義脈衝權重 (**Pulse weig**) 及測試功率 (**Power test**)。
4. 若要開始測試，在 **Out test** 頁面中，設定 **Yes**。
5. 退出 **Dig out x** 子功能表，然後捲動設定到 **End** 頁面並確認退出：測試即會開始。
6. 若要結束測試，開啟 **Dig out x** 子功能表，**Out test** 頁面，設定 **No**。

檢查配件模組啟用情況

您可以從 WM50 設定功能表的 **Modules** 子功能表檢查模組是否已啟用。「Auto」表示會自動辨識模組，且其狀態無法再變更。

組態 TCD12s

組態連接到 WM50 的 TCD12 配置

注意：此功能只能透過 UCS 使用。

1. 符合在第 30 頁的「透過 UCS 組態的要求」中所述的所有要求。
2. 啟動 UCS。
3. 視您想要的組態方式，遵循說明進行：

需求	操作
建立離線組態	1. 建立離線組態。 2. 開啟 TCD12 設定。
直接變更設定	1. 連接到 WM50。 2. 開啟 TCD12 設定。

4. 選擇代表實體 TCD12 位置的配置。
5. 依照連接到 WM50 的順序，選擇連接到連接埠 A (TCD A 匯流排) 以及連接到連接埠 B (TCD B bus) 的 TCD12 (亦即：A1 是最接近 WM50 之 TCD A 匯流排 TCD12)。
6. 對每個 TCD12 指定通道群組：群組 1-12 指定到第一個選取的裝置，群組 13-24 指定到第二個選取的裝置，依此類推。

7. 選擇每個 TCD12：
 - 如有必要，旋轉裝置或反轉通道順序 (在預設情況下，第一個通道是 TCD12 上識別的通道，請參閱第 29 頁的「TCD12」)。
 - 對每個通道檢查/指定正確的相位。
 - 選用。建立負載群組。
8. 儲存變更。
9. 如有必要，在 WM50 下載組態並檢查設定，請參閱第 9 頁的「TCD12 LED 狀態」和第 38 頁的「疑難排解」。

移動 TCD12

如果 TCD12 在 TCD 匯流排上的位置變更，系統會對其進行辨識：從 UCS，檢視涉及之 TCD12 的警告。必須相應重設組態。

更換 TCD12

如果 TCD12 已更換，系統會指出新連接 TCD12 並非預期的裝置，且 **BCM LED** 會在主部件上閃爍。必須重設組態：系統會將實體位置序號和用於和替換之 TCD12 關聯的通道群組，關聯到新的裝置。

其他操作

管理警報器

透過數位輸入重設警報器

注意：僅在配備 MF1606 或 MF16R4 配件模組時才可使用此功能。

1. 設定數位輸入 4 為遠端重設警報器。
2. 關閉數位輸入 4 接觸。

注意：警報器僅在警報器條件不復存在時停用，其他情況下此指令沒有作用。此指令僅會影響主線路和 M A TPN 變數警報器。

從 WM50：子功能表 *Dig in 4*，頁面 *Function = Rst*。

透過 UCS 重設警報器

1. 將 WM50 連接到 UCS。
2. 在設定中，開啟重設區段，然後傳送考慮的指令 (主線路和 M A TPN 變數警報器或 TCD12 警報器)。

注意：警報器僅在警報器條件不復存在時停用，其他情況下此指令沒有作用。

辨識啟用的警報器

可按下列方式辨識啟用的警報器：

- 在單一警報器層級，於特定的 UCS 區段。
- 在警報器群組層級，依照 WM50 **G1**、**G2**、**G3**、**G4** LED 狀態，請參閱第 7 頁的「主部件 LED 狀態」



提示：若只要設定最多四個警報器，請將它們關聯為虛擬警報器 1、5、9 和 13。這樣，**G1**、**G2**、**G3** 和 **G4** LED 亮起時可指明是否有單一警報器啟用。

注意：如果變數度量不可用，也會啟用警報器。

重設量表和數值

重設電度表和累加器

主線路的電度表和累加器可以從 WM50 和 UCS 進行重設。TCD12 電度表只能從 UCS 進行重設。

從 WM50：請參閱第 31 頁的「從 WM50 設定」，子功能表 *Meters*。

從 WM50

在設定功能表，子功能表 *Meters* 中，選擇要重設之量表/累加器的頁面。請參閱第 31 頁的「從 WM50 設定」，子功能表 *Meters*。

從 UCS

1. 將 WM50 連接到 UCS。
2. 在設定中，開啟重設區段。

重設最小值、最大值、dmd 和最大 dmd 值

主線路的最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd) 可從 WM50 和 UCS 進行重設。單一通道和負載的每日最小值和最大值，以及即時最小值、最大值和平均值，只可透過序列通訊重設。

從 WM50

要重設的對象	操作
所有變數值	在設定功能表，子功能表 Reset 中，選擇要重設的值
值僅涉及度量頁面中的變數	在變數度量頁面重設值： <ul style="list-style-type: none"> • 按住按鍵 ▲ 或 ▼ (1.5 秒)。 • 捲動頁面，直到顯示出要重設的值，然後確認。

從 UCS

1. 將 WM50 連接到 UCS。
2. 在設定中，開啟重設區段。

與其他裝置通訊

透過 M C ETH 模組通訊

1. 確認模組已正確安裝。
2. 透過 WM50 鍵盤或從連接到 OptoProg 的 USC 行動軟體設定網路參數。
3. 透過乙太網路線連接到 LAN，或直接連線 (點對點連線)，將 WM50 連接到主機。
4. 透過連接到相同 LAN 的主機 (PC、VMU-C、PLC 等) 或點對點連線，建立通訊。

注意：在 WM50 開啟電源約 15 -30 秒後，模組會開始通訊。

透過 M C 485 232 模組通訊

1. 確認模組已正確安裝。
2. 如有必要，透過 WM50 鍵盤或從連接到 OptoProg 的 USC 行動軟體設定序列通訊參數。
3. 將 WM50 連接到主機。
4. 透過主機 (PC、VMU-C、PLC 等) 建立通訊。

透過 OptoProg 通訊

請參閱相關說明書。

維護與棄置

疑難排解

注意：若功能異常或發生故障，請聯絡您所在國家/地區的 CARLO GAVAZZI 分公司。

度量問題

問題	原因	可能的解決方法
顯示「EEEE」(在 WM50 上)或「--」(在 UCS 上)，而非度量	比流器的設定不正確，因此度量超出了最大可採用值，或為至少一個度量錯誤所計算出之結果。	變更比流器比率
	分析儀未用於預期度量範圍，因此度量超出了最大可採用值，或為至少一個度量錯誤所計算出之結果。	解除安裝分析儀
	分析儀才剛開機，並且未超過設定好平均功率值的間隔 (預設：15 分鐘)。	等待。如有必要，變更整合間隔
頻率和電壓值為零	從用於計算頻率的相位沒有接收到資料	檢查線路狀態和分析儀連線，請參閱 WM50 安裝說明
所顯示的值不如預期	電線連接不正確	檢查線路狀態和分析儀連線，請參閱 WM50 安裝說明
	比流器設定不正確	檢查設定的比流器比率值
	每個 TCD 匯流排有超過四個 TCD12	檢查 TCD 匯流排組成並辨識 TCD12 匯流排
顯示的值與預期不同，且 G1、G2、G3、G4 LED 閃爍	TCD12 組態錯誤	從 UCS 檢查組態

警報器

問題	原因	可能的解決方法
警報器已啟用，但度量未超過閾值	用於計算警報器變數的值處於錯誤狀態	檢查設定的比流器比率值
	分析儀未在預期的度量範圍內使用	解除安裝分析儀
警報器未如預期般啟用或停用	警報器設定不正確	檢查設定參數 檢查度量值是否與分析儀功能一致

通訊問題

問題	原因	可能的解決方法
無法與分析儀進行通訊	通訊模組/OptoProg 設定不正確	檢查設定參數
	通訊模組/OptoProg 連線不正確	檢查連線，查閱配件模組說明書
	通訊裝置設定 (PLC 或第三方軟體) 不正確	檢查與 UCS 的通訊

設定期間的問題

問題	原因	可能的解決方法
設定參數時出現「Err」	所輸入的值超出範圍	檢查可接受的值範圍，然後輸入正確的值
無法 (透過鍵盤) 變更設定	所輸入的密碼不正確	輸入正確的密碼
無法 (透過 UCS) 變更設定	WM50 顯示設定功能表或資訊功能表	回到度量功能表

LED

請參閱第 7 頁的「主部件 LED 狀態」和第 9 頁的「TCD12 LED 狀態」。

清潔

使用微濕抹布清潔顯示器。請勿使用研磨劑或溶劑。

處置責任




本產品必須在政府或當地公家機關指定之相關回收中心進行處置。正確處置和回收可以防止對環境與個人造成潛在危害。

功能

WM50 一般規格

一般功能

材質	正面：ABS、自熄性 V-0 (UL 94); PC、自熄性 V-2 (UL 94) 背面與配件模組：PA66，自熄性 V-0 (UL 94)
保護等級	正面：IP65 NEMA 4x NEMA 12 端子：IP20
過電壓類別	類別 III
度量類別	類別 III
污染等級	2
雜訊排除 (CMRR)	100 dB，從 42 至 62 Hz
MTBF/MTTF	最少 80 年 *
絕緣	 使用者可接觸之區域皆已做雙層絕緣。 關於輸入和輸出間的絕緣，請參閱下文「輸入與輸出絕緣」。

環境規格

工作溫度	-25 到 +40 °C / -13 到 +104 °F
儲存溫度	-30 到 +70 °C / -22 到 +158 °F

備註：相對濕度 < 90 % 未凝結 @ 40 °C / 104 °F。

*根據 Siemens SN 29500 計算，考慮下列條件：平均環境溫度：50 °C。

輸入與輸出絕緣

Type	電源	電壓度量輸入	電流量輸入	數位輸出/輸入	類比輸入	串列連接埠	乙太網路連接埠	TCD12 匯流排連接埠	功能接地接頭
電源	-	基本	基本	雙層	雙層	雙層	雙層	基本	基本
電壓度量輸入	基本	-	基本	雙層 **	雙層 **	雙層 **	雙層 **	基本	基本
電流量輸入	基本	基本	-	雙層	雙層	雙層	雙層	雙層	基本
數位輸出/輸入	雙層	雙層 **	雙層	-	NP	雙層	雙層	基本	基本
類比輸入	雙層	雙層 **	雙層	NP	-	雙層	雙層	基本	基本
RS485 串列通訊埠	雙層	雙層 **	雙層	雙層	雙層	-	NP	基本	基本
乙太網路連接埠	雙層	雙層 **	雙層	雙層	雙層	NP	-	基本	基本
TCD12 匯流排連接埠	基本	基本	基本	基本	基本	基本	基本	-	基本
功能接地接頭	基本	基本	基本	基本	基本	基本	基本	基本	-

NP：此組合不可能

注意 **：2.5 kV ac 1 分鐘 (4 kV pk 1.2/50 μs) 與限制器阻抗。

主部件規格

電氣規格

電力系統

受管制的電力系統	<ul style="list-style-type: none">• 單相 (2 線)• 雙相 (3 線)• 三相 (4 線)
----------	--

電壓輸入

電壓連接	直接
VT/PT 轉換比	-
額定電壓 L-N (從 Un min 至 Un max)	從 120 至 277 V
額定電壓 L-L (從 Un min 至 Un max)	從 208 至 480 V
電壓容差	-20%、+15%
過負荷	連續：1.2 Un max 持續 500 ms：2 Un max
輸入阻抗	>1.6 MΩ
頻率	50/60 Hz

電流輸入

電流連接	透過 CT
CT 轉換比	從 1 至 2000
額定電流 (In)	5 A
最小電流 (Imin)	0.05 A
最大電流 (Imax)	6 A
起動電流 (Ist)	5 mA
過負荷	連續：Imax 持續 500 ms：20 Imax
輸入阻抗	< 0.2 VA

電源

輔助電源	從 100 至 277 V 交流/直流 ± 10%
消耗量	≤ 20 VA (大約)，9 W (直流)

主線路度量精確度 (主部件)

電流	
從 0.05 In 至 I _{max}	±(0.2% rdg + 2dgt)
從 0.01 In 至 0.05 In	±(0.5% rdg + 2dgt)
相間電壓	
從 Un min -20% 到 Un max + 15%	±(0.5% rdg + 1dgt)
相位-中性線電壓	
從 Un min -20% 到 Un max + 15%	±(0.2% rdg + 1dgt)
有功及視在功率	
從 0.05 In 至 I _{max} (PF=0.5L, 1, 0.8C)	±(0.5% rdg + 1dgt)
從 0.01 In 至 0.05 In (PF=1)	±(1% rdg + 1dgt)

無功功率	
從 0.1 In 至 I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C)	±(1% rdg + 1 dgt)
從 0.05 In 至 I _{max} (sinφ=1)	
從 0.05 In 至 0.1 In (sinφ=0.5L, 0.5C)	±(1.5% rdg + 1 dgt)
從 0.02 In 至 0.05 In (PF=1)	
功率因數	±[0.001+0.5%(1 - PF rdg)]
有功電能	0.5S 級 (EN62053-22)
無功電能	2 級 (EN62053-23)
THD	±1%
頻率	
從 45 至 65 Hz	±0.1 Hz

通道與負載度量精確度 (TCD12)

電流	
從 0.1 Ib 到 I _{max}	±(0.5% rdg + 2dgt)
從 0.05 Ib 到 0.1 Ib	±(1% rdg + 2dgt)
有功及視在功率	
從 0.1 Ib 到 I _{max} (PF=1)	±(2% rdg + 1dgt)
從 0.2 Ib 到 I _{max} (PF=0.5L, 0.8C)	
從 0.05 In 到 0.1 Ib (PF=1)	±(2.5% rdg + 1dgt)
從 0.1 Ib 到 0.2 Ib (PF=0.5L, 0.8.5C)	

無功功率	
從 0.1 Ib 到 I _{max} (sinφ=1)	±(3% rdg + 2 dgt)
從 0.2 Ib 到 I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C)	±(3% rdg + 1 dgt)
功率因數	±[0.001+0.5%(1 - PF rdg)]
有功電能	2 級 (EN62053-21)
THD	±1%

光學連接埠

相容配件	OptoProg
組態參數	<ul style="list-style-type: none"> • 速率 (9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2 kbps) • 同位檢查 (無/ 奇數/ 偶數)
組態模式	透過鍵盤或 UCS

記憶體

主線路電流變數資料庫	記錄間隔：從 1 到 60 分鐘 最大儲存記錄數：從 10,000 到 260,000，視監控的變數數量而定 記憶體管理：FIFO
主部件事件資料庫	事件數：10 000 記憶體管理：FIFO
TCD12 事件資料庫	事件數：10 000 記憶體管理：FIFO
每個通道和負載的每日最大值/最小值資料庫	記錄間隔：每天 最大儲存記錄數：366 記憶體管理：FIFO

數位輸入/輸出模組規格

M F I6 06 模組功能

輸入

輸入數	6
輸入類型	無電壓
功能	開放接觸電壓：≤ 3.3 V 直流 閉合接觸電壓：< 1 mA 直流 開放接觸電阻：≥ 50 kΩ 閉合接觸電阻：≤ 300 Ω
組態參數	<ul style="list-style-type: none"> • 輸入功能：遠端輸入狀態讀數/費率管理/脈衝計數/警報器重設/平均值計算間隔同步 (dmd) • 脈衝類型和脈衝權重 (僅「脈衝計數」功能)
組態模式	透過鍵盤或 UCS

輸出

輸入數	6
輸入類型	Opto-mosfet
功能	V _{ON} ：2.5 V 直流、最大 100 mA V _{OFF} ：最大 42 V 直流
組態參數	<ul style="list-style-type: none"> • 輸出功能：警報器/遠端控制/脈衝 • 正常輸出狀態 (僅「警報器」功能) • 脈衝權重、傳輸電能類型、測試傳輸設定 (僅「脈衝」功能)
組態模式	透過鍵盤或 UCS

功能

M F I6 R4 模組功能

輸入

輸入數	6
輸入類型	無電壓
功能	開放接觸電壓： $\leq 3.3\text{ V}$ 直流 閉合接觸電壓： $< 1\text{ mA}$ 直流 開放接觸電阻： $\geq 50\text{ k}\Omega$ 閉合接觸電阻： $\leq 300\ \Omega$
組態參數	<ul style="list-style-type: none">輸入功能：遠端輸入狀態讀數/費率管理/脈衝計數/警報器重設/平均值計算間隔同步 (dmd)脈衝類型和脈衝權重 (僅「脈衝計數」功能)
組態模式	透過鍵盤或 UCS

輸出

輸入數	4
輸入類型	SPDT 繼電器
功能	AC1：5 A @ 250 V 交流 AC15：1 A @ 250 V 交流
組態參數	<ul style="list-style-type: none">輸出功能：警報器/遠端控制/脈衝正常輸出狀態 (僅「警報器」功能)脈衝權重、傳輸電能類型、測試傳輸設定 (僅「脈衝」功能)
組態模式	透過鍵盤或 UCS

類比輸入模組功能

M A TPN 模組輸入功能

類比輸入

輸入類型	從 -20 到 20 mA 直流
精確度	從 0% 到 25% 最大刻度： $\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ 從 25% 到 110% 最大刻度： $\pm(0.1\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
過負荷	連續：50 mA 直流 持續 1 秒：150mA 直流
溫度漂移	$\leq 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$
輸入阻抗	$< 12\ \Omega$
組態參數	位址、飽率、奇數、位元停止
組態模式	透過鍵盤或 UCS

溫度探針輸入

探針類型	二或三線 PT100 或 PT1000
度量範圍	使用 PT100 探針 -60 到 300 °C (-76 到 572 °F)；使用 PT1000 探針 -60 到 300 °C (-76 到 572 °F)
精確度	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 5\text{dgt})$
補償	最高 10 Ω
溫度漂移	$\leq 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$
組態參數	位址、飽率、奇數、位元停止
組態模式	透過鍵盤或 UCS

中性線電流輸入

額定電流 (In)	1 A
精確度	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ 0.01 In 到 0.05 In; $\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ 0.05 In 到 1.2 In °
過負荷	連續：1.2 In 持續 500 ms：10 In
溫度漂移	$\leq 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$
輸入阻抗	0.5 Ω
組態參數	比流器比率
組態模式	透過鍵盤或 UCS

通訊模組功能

M C 485232 模組

RS485 連接埠

通訊協定	Modbus RTU
同一匯流排上的裝置數量	最多 160 個 (1/5 單位負載)
通訊類型	多點，雙向
連接類型	2 線，最大距離 1000 m
組態參數	
組態模式	透過鍵盤或 UCS

RS232 連接埠

通訊協定	Modbus RTU
通訊類型	雙向
連接類型	3 線，最大距離 15 m
組態參數	
組態模式	透過鍵盤或 UCS

備註：RS485 與 RS232 連接埠可相互替代。

LED

含意	通訊狀態： <ul style="list-style-type: none">黃色：接收中綠色：傳輸中
----	---

M C ETH 模組

乙太網路連接埠

通訊協定	Modbus TCP/IP
用戶端連接	最高同時連接 5 個
連接類型	RJ45 連接器 (10 Base-T、100 Base-TX)， 最大距離 100 m
組態參數	IP 位址、子網路遮罩、預設閘道、 TCP 連接埠
組態模式	透過鍵盤或 UCS

TCD12 電流感應器功能

一般功能


材質	PPO、自熄性 V-0 (UL 94)
保護等級	正面：IP50
過電壓類別	類別 III
污染等級	2
MTBF/MTTF	最少 80 年 *
絕緣	60 秒、1500 V 交流 (使用 TCD12WS 纜 線連接)
電源	透過 TCD 匯流排自供電源

環境規格

工作溫度	-25 到 +40 °C/-13 到 +104 °F
儲存溫度	-25 到 +70 °C/-22 到 +158 °F

備註：相對濕度 < 90 % 未凝結 @ 40 °C / 104 °F。

合規性

指令	<ul style="list-style-type: none"> 2014/35/EU (LVD - 低電壓) 2014/30/EU (EMC - 電磁相容性) 2011/65/EU (RoHS - 電磁設備有害物質)
標準	<ul style="list-style-type: none"> 電磁相容性 (EMC) - 發射與抗擾度： 電子安全：EN61010-1 度量衡：EN62053-22、EN62053-23 脈衝輸出：IEC62053-31、DIN43864
認證	

零件號碼

主部件零件號碼 (部件後方)

WM50	AV5	3	H	BC
型號	從 208 到 480 V L-L 交流、 5(6) A、透過 TA 連接	系統： <ul style="list-style-type: none"> 三相 (4 線) 雙相 (3 線) 單相 (2 線) 	從 100 到 277 V 交流/直流輔助電源	用於與 TCD12 通訊的預先安裝 MABC 模組

相容配件模組零件號碼 (模組後方)

零件編號	Type	模組說明
M F I6 O6	數位輸入/輸出	六個數位輸入與六個靜態輸出
M F I6 R4		六個數位輸入與四個繼電器輸出
M A T P N	類比輸入	1 A 中性線電流輸入、溫度探針輸入、20 mA 類比輸入
M C 485232	通訊	在 RS485/RS232 上進行 Modbus/RTU 通訊
M C ETH		在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊

電氣規格

電流連接	匯流排纜線
CT 轉換比	-
額定電流 (I _n)	32 A
基極電流 (I _b)	10 A
最小電流 (I _{min})	0.5 A
最大電流 (I _{max})	40 A
起動電流 (I _{st})	40 mA
過負荷	連續：2 I _{max} 持續 500 ms：20 I _{max}
輸入阻抗	-

*根據 Siemens SN 29500 計算，考慮下列條件：平均環境溫度：50 °C。

TCD12 零件號碼

TCD12	BS	32A	x
型號	鉗型感應器	額定電流 32 A	未附任何選項

TCD12WS 纜線零件號碼

TCD12WSS2TI	XXX
型號	長度： 030 : 30 cm 050 : 50 cm 100 : 100 cm 200 : 200 cm 300 : 300 cm 500 : 500 cm



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italy

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
資訊：+39 0437 355811
傳真：+39 0437 355880

