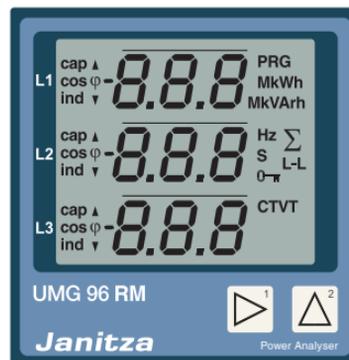


電力分析儀

# UMG 96 RM-EL

操作說明與技術資料



Janitza electronics GmbH  
Vor dem Polstück 1  
D-35633 Lahnau  
客服電話0049 6441 9642-22  
傳真0049 6441 9642-30  
電子郵件info@janitza.com  
網站http://www.janitza.com

**Janitza**<sup>®</sup>

## 目錄

前言	4	設定比壓器	37
進貨檢驗	6	程式設計參數	38
包裝內容 – UMG 96RM-EL	7	TCP/IP 設定	39
其他配件	7	<b>參數</b>	<b>42</b>
產品描述	8	使用者密碼 (位址 050)	42
設計用途	8	平均值	43
設備特性 – UMG 96RM-EL	9	平均方法	43
測量方法	10	最小和最大值	44
操作概念	10	電能表	44
GridVis 網路分析軟體	10	頻率 (位址 034)	45
連線方法	11	諧波	46
裝配	12	測量之數值變換顯示	47
安裝	14	測量值顯示	47
供電電壓	14	重設電能 (位址 507)	49
電壓測量	16	相序	49
電流測量	22	LCD 對比 (位址 035)	50
乙太網路介面	28	背光 (位址 036)	50
操作	30	時間記錄	51
顯示模式	30	運行時數計數器	51
程式設計模式	30	序號 (位址 754)	52
參數和測量值	32	<b>第一次使用</b>	<b>53</b>
設定	34	連接供電電壓	53
連接供電電壓	34	連接測量電壓	53
比流器和比壓器	34	連接測量電流	53
設定比流器	36	磁場旋轉方向	54

檢查相位分配	54
檢查功率測量	54
檢查測量	54
檢查個別額定功率	54
檢查總額定功率	55
比較器和監測額定值	55
GridVis 比較器設定	59
<b>保養和維護</b>	<b>60</b>
服務	60
設備校準	60
校準間隔	60
韌體更新	61
<b>錯誤訊息</b>	<b>62</b>
<b>技術規格</b>	<b>68</b>
功能參數	72
表 1 - 參數清單	74
數值格式	79
安裝尺寸圖	80
<b>測量值顯示介面概述</b>	<b>82</b>
<b>符合性聲明</b>	<b>88</b>
<b>連接範例</b>	<b>90</b>
<b>基本功能快速導覽</b>	<b>91</b>
<b>TCP / IP 快速設定方法</b>	<b>92</b>

## 前言

### 著作權聲明

本手冊受到著作權法之保護，未經法律規定、德國 Janitza electronics GmbH（位址 Vor dem Polstück 1, D 35633 Lahnu）之書面同意，本手冊之全部或一部不得以機械或電子之方式複印、翻印或重製，或是以其他方式任何方式複製或散佈。

### 著作權聲明

所有註冊商標和衍生之權利屬於其各自之所有人所有。

### 免責聲明

Janitza electronics GmbH 對於本操作手冊內之錯誤或瑕疵概不負責，亦不保證本操作手冊之內容為最新之內容。

## 對於本手冊之意見

歡迎您提供意見。若本手冊有不清楚之處，請將您的意見寄至電子郵件信箱 [info@janitza.de](mailto:info@janitza.de)。

### 圖示解說

本手冊使用下列圖示：



#### 危險電壓！

進行操作前請切斷系統或設備之電源。避免發生危險。



#### 注意！

遵照文件之照明操作。  
該符號代表安裝、啓用或使用期間可能有危險。



#### 附註！

## 使用說明

請詳閱與使用本產品相關之操作手冊和其他發行之文件（特別是在安裝、操作或維修時）。

遵守所有安全法規和警告資訊。  
若違反相關規定，可能導致人員受傷及／或設備損壞。

任何未經授權並超出規定的機械、電氣或其他運行限制範圍的設備改裝或使用，可能導致人員受傷及／或設備損壞。

任何不當之改動即構成產品保固內所稱之「濫用」及／或「過失」，將不再保固由此衍生的任何潛在損害。

本設備僅能由專業人員操作和維修。

專業人員是指憑藉其培訓經歷和工作經驗，能夠發現並防止設備操作或維護中潛在危險的人員。

使用本設備期間，必須遵守各用途的法律和安全規定。



如果未依照操作手冊操作設備，則無法保證防護功能並且設備可能導致危險。



用於傳導之電線，末端必須套上保護套。



僅有插頭數量和型式相同之插頭式螺絲接線端子才可配接在一起。

## 關於本操作手冊

本操作手冊為本產品之一部分。

- 使用設備前請詳閱操作手冊。
- 設備之使用壽命期間請妥善保存本操作手冊以利隨時查閱。
- 轉交本產品時請連同操作手冊一併轉交給使用人。

## 進貨檢驗

有無瑕疵、本設備是否正確執行運輸、存儲、安裝和組裝，同時嚴格遵守操作和維護規定。

如果無法安全使用，應立即停止使用，並防止他人繼續使用。

拆包和包裝時務必使用適當的工具並注意施加的作用力。必須通過目視檢驗檢查設備的是否處於良好的機械狀況。

若設備有下列狀況，即不能保證安全運行：

- 有目視可見之損壞
- 連接電源後不能運作
- 長期暴露於不當條件下（例如未存放在規範之氣候下且非放在室內、過於潮溼等）或是運輸期間之不當處置（例如從高處摔落但是卻沒有明顯外部損壞等）。
- 開始安裝本設備前，請確認產品是否完整。



本裝置會隨附的螺絲型接線端子。

## 包裝內容 – UMG 96RM-EL

數量	零件號碼	說明
1	52.22.040	UMG 96RM-EL
2	29.01.036	安裝支架
1	33.03.164	操作手冊
1	51.00.116	光碟含有下列之內容： - GridVis 程式設計軟體 - GridVis 功能說明
1	10.01.855	螺絲型接線端子，插拔型，2 孔（輔助電源）
1	10.01.849	螺絲型接線端子，插拔型，4 孔（電壓測量）
1	10.01.871	螺絲型接線端子，插拔型，6 孔（電流測量，I1-I3）
1	08.01.505	配接線，2 公尺，捲線式（連接 UMG 96RM-EL - 電腦／開關）

## 可提供配件

零件號碼	說明
29.01.907	密封材料，96 x 96

## 產品說明

### 設計用途

UMG 96RM-EL 專供建築物設施之配電盤、斷路器和匯流排線槽系統的電機參數之測量和計算之用，例如電壓、電流、功率、電能、諧波等。

UMG 96RM-EL 適合安裝於固定式耐候開關盤上。導電開關板必須接地。UMG 96RM-EL 可以安裝於任何位置。

測量之電壓和電流必須來自同一電網系統。可以顯示測量結果並且透過乙太網路介面讀取和處理。

電壓測量輸入適用於低壓電網中的測量，其中反向地電流可能產生高達 300V 的標稱電壓，還可能出現 III 類過壓。

UMG 96RM-EL 之電流測量輸入應透過外接之  $\cdot/1A$  或  $\cdot/5A$  比流器連接。

中電壓和高電壓系統之測量一般使用比流器和比壓器。

UMG 96RM-EL 可在居家和工業場所使用。

### 設備特性

- 安裝深度：45 mm
- 供電電壓：20V - 250V (45..65Hz) 或 DC 20V - 300V
- 頻率範圍：45-65 Hz

### 設備功能

- 3 組電壓測量，300 V
- 3 組電流測量（透過比流器）
- 乙太網路介面

## 基本設備特性 - UMG 96RM-EL

### 基本

- 前面板安裝，尺寸 96x96 mm。
- 透過可插拔式螺絲端子連接
- 背光 LCD 顯示器
- 雙按鈕操作
- 3 組電壓測量輸入（300V CATIII）
- 3 組比流器的電流測量輸入
- 乙太網路介面
- 工作溫度範圍 -10°C .. +55°C
- 儲存最小值和最大值（無時間標記）

### 測量誤差

- 有功電能，使用  $\cdot/5$  A 比流器時的測量精度等級為 class 0.5。
- 有功電能，使用  $\cdot/1$  A 比流器時的測量精度等級為 class 1。
- 無功電能，class 2

### 測量

- IT、TN 和 TT 電網測量
- 額定電壓 L-L 480V 和 L-N 277V 電網中測量
- 電流量程 0 ..5Aeff.
- 真均方根值測量 RMS (TRMS)
- 連續取樣電壓和電流測量輸入
- 主電源頻率範圍 45 Hz .. 65 Hz.
- ULN 和 I 的 1 - 40 諧波測量。
- UIn、I、P（消耗/供給）、Q（感性/容性）。
- 傅立葉分析 1 ~ 40 次。U 和 I 諧波。
- 7 種電能表用於
  - 有功電能（消耗）
  - 有功電能（供給）
  - 有功電能（單向）
  - 無功電能（感性）
  - 無功電能（容性）
  - 無功電能（單向）
 每一個均對應 L1、L2、L3 和總值。

## 測量方法

UMG 96RM-EL 可連續測量 10/12 週期（200ms）並且計算均方根值。

UMG 96RM-EL 可對測量輸入中的電壓和電流真均方根值（TRMS）進行測量。

## 操作概念

用戶可通過多種方法設置 UMG 96RM-EL 和調整測量值。

- 直接在設備上使用兩個按鈕來操作
- 透過 GridVis 程式設計軟體

本操作說明僅說明使用兩個按鈕操作 UMG 96RM-EL 的方法。

GridVis 軟體的程式設計請參見「線上說明」。

## GridVis 電力網路分析軟體

UMG 96RM-EL 可以使用隨附的 GridVis 電力網路分析軟體進行程式設定和讀取。UMG 96RM-EL 必須透過乙太網路和電腦連接。

## GridVis 特點

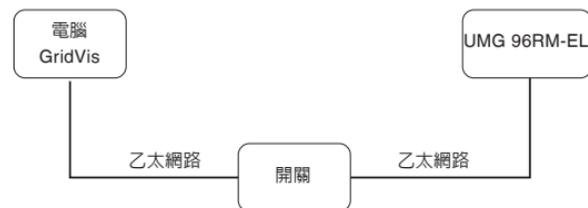
- 程式設計設置 UMG 96RM-EL
- 以圖形顯示測量值

## 連線方法

UMG 96RM-EL 直接透過乙太網路線和 PC 連接。



UMG 96RM-EL 透過乙太網路和 PC 連接。





## 安裝

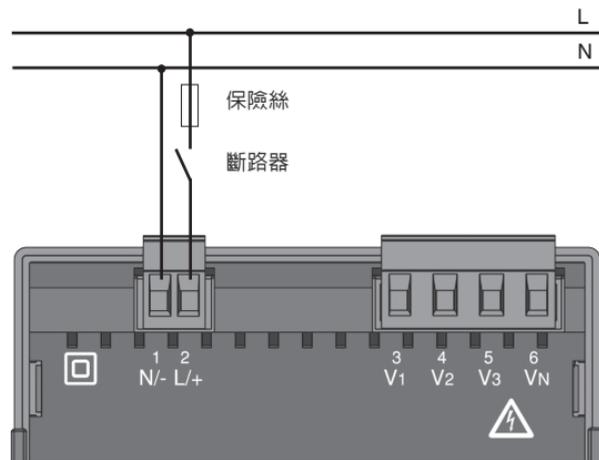
### 供電電壓

必須為 UMG 96RM 提供工作電壓。

電壓源通過設備背面的插入式端子連接。

在連接供電電壓之前，確保符合規格銘牌上的電壓和頻率！

供電電壓必須通過 UL/IEC 認證的保險絲（6 A，C 型）進行連接。



圖：UMG 96RM-EL 供電配線範例

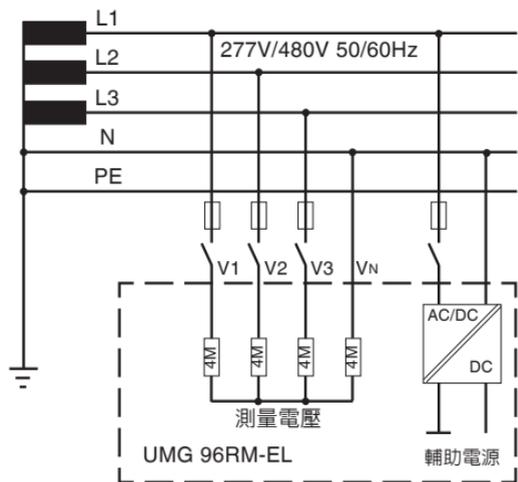


- 室內安裝時，供電電壓必須加裝斷路開關或斷路器。
- 斷路開關必須安裝在 UMG 96RM-EL 附近以利使用者操作。
- 斷路開關上必須標示為 UMG 96RM-EL 之斷電開關。
- 電壓超過允許範圍可能使 UMG 96RM-EL 損壞。

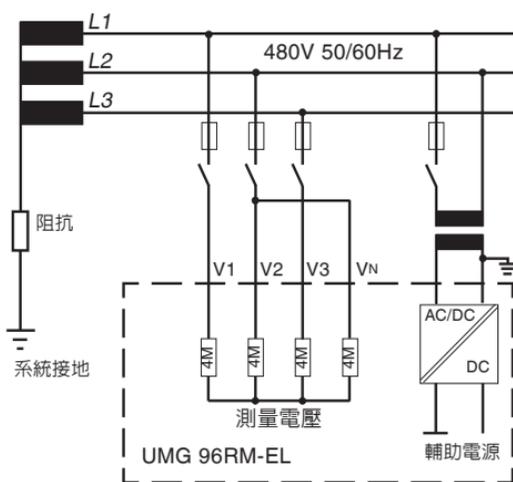
## 電壓測量

UMG 96RM-EL 可以測量 TN、TT 和 IT 系統電壓。  
UMG 96RM-EL 中的電壓測量功能適用於 300V 過壓等級 CATIII (4kV 額定脈波電壓)。

在無中性線的系統中，需要中性點的測量值參照計算中性點。



圖：主要線路圖：- 測量三相 4 線系統



圖：主要線路圖：- 測量三相 3 線系統

## 額定電壓

適用 UMG 96RM 的網路及其額定供電電壓清單。

帶有接地中性線的三相 4 線系統。

$U_{L-N} / U_{L-L}$
66 V/115 V
120 V/208 V
127 V/220 V
220 V/380 V
230 V/400 V
240 V/415 V
260 V/440 V
277 V/480 V

最大額定電壓

圖：EN60664-1:2003 規範之電壓測量輸入適用的額定電壓表

無接地的三相 3 線系統。

$U_{L-L}$
66 V
120 V
127 V
220 V
230 V
240 V
260 V
277 V
347 V
380 V
400 V
415 V
440 V
480 V

最大額定電壓

圖：EN60664-1:2003 規範之電壓測量輸入適用的額定電壓表

## 電壓測量輸入

UMG 96RM-EL 有三個電壓測量輸入 (V1、V2、V3)。

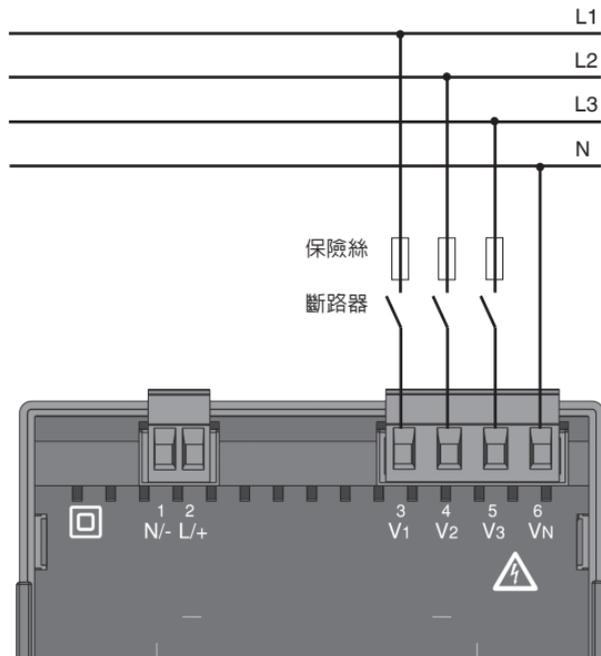
### 過電壓

電壓測量輸入適用於可能出現 300V CATIII 類過壓 (4kV 額定脈衝電壓) 的網路中的測量。

### 頻率

UMG 96RM-EL 必須要偵測主電流之頻率才可進行測量並計算測量值。

UMG 96RM-EL 適用頻率範圍為 45 -65 Hz。



圖：電壓測量之連接範例

連接測量電壓時，務必遵守下列事項：

- 必須加裝 UMG 96RM-EL 電源之斷路器。
- 斷路器必須放置於 UMG 96RM-EL 附近，以利使用者操作。
- 加裝保險絲保護時，必須使用 UL/IEC 認證之 10A 斷路器 (C 類) 作為過電流保護設備和斷路器。
- 過電流保護設備必須有一個適合連接短路電流的標稱值。
- 測量電壓和電流必須來自同一電力系統。



### 注意！

若電壓超過允許之額定電壓，必須使用比壓器連接。



### 注意！

UMG 96RM-EL 不適合測量直流電壓。

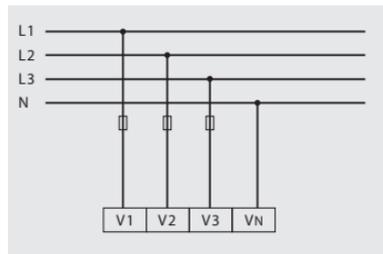


### 注意！

絕對不可碰觸 UMG 96RM-EL 上的電壓測量輸入！

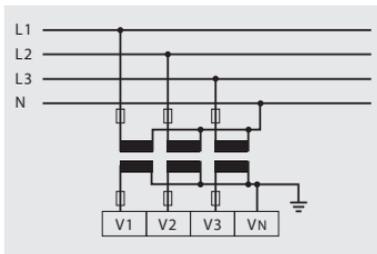
## 電壓測量配線圖

- 3p 4w (位址 509= 0) , 原廠設定



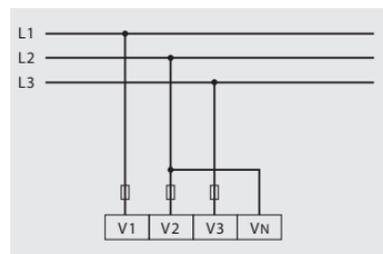
圖：帶有三相相線和中性線的系統。

- 3p 4wu (位址 509 = 1)



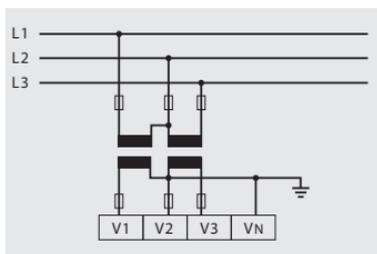
圖：帶有三相相線和中性線的系統。通過比壓器測量。

- 3p 4u (位址 509 = 2)



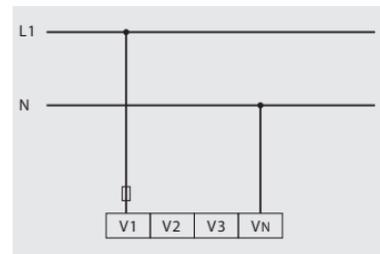
圖：帶有三相相線但無中性線的系統。需要中性點的測量值參照計算中性點。

- 3p 2u (位址 509 = 5)



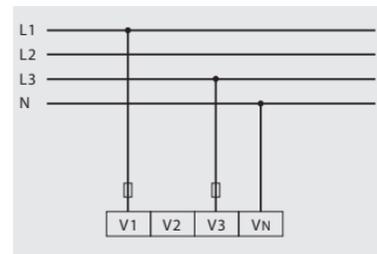
圖：帶有三相相線但無中性線的系統。通過比壓器測量。需要中性點的測量值參照計算中性點。

- 1p 2w1 (位址 509 = 4)



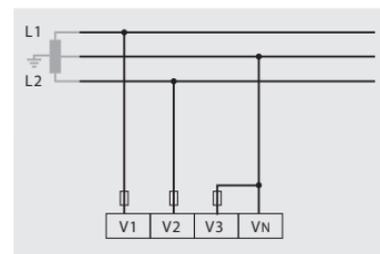
圖：假設從 V2 和 V3 電壓測量輸入得到的測量值為零且不計算。

- 2p 4w (位址 509 = 3)



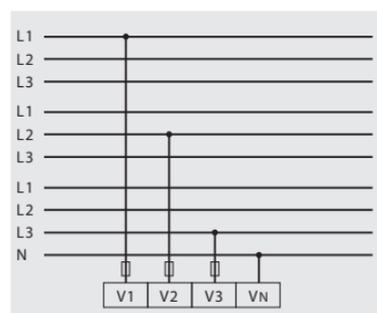
圖：帶有相同相負荷的系統。計算 V2 電壓測量輸入的測量值。

- 1p 2w (位址 509 = 6)



圖：使用單相 3 線連接的 TN-C 系統。假設從 V3 電壓測量輸入得到的測量值為零且不計算。

- 3p 1w (位址 509 = 7)

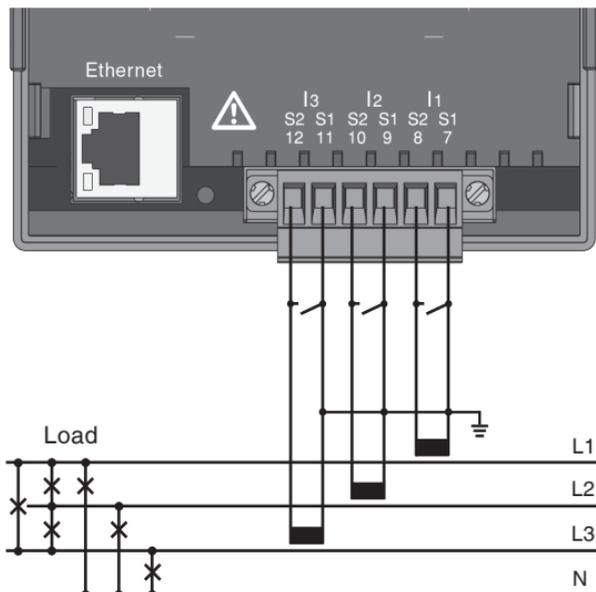


圖：三個均衡相位負載之系統。測量值 L2/L3 響應 L1/L3 響應。各系統之 L1/L2 皆經過計算。

## 電流測量

UMG 96RM-EL 設計用於連接二次側電流為  $\dots/1A$  和  $\dots/5A$  的比流器。比流器轉換率的工廠設置為  $5/5A$ ，可能需要根據使用的比流器進行調整。

果不使用比流器，UMG 96RM-EL 無法執行直接測量。只可測量交流電流，不可測量直流電流。



圖：通過比流器進行電流測量（連接示例）



隨附的螺絲型端子必須以兩個螺絲固定在 UMG 96RM-EL 上！



### 接地比流器！

二次繞阻必須接地。



### 注意！

UMG 96RM-EL 不適合測量直流電壓。



### 注意！

絕對不可碰觸 UMG 96RM-EL 上的電壓測量輸入！

## 電流方向

UMG 96RM-EL 可在設備上或透過序列介面來修改電流方向。

如果接線不正確，不需要重新連接比流器。



### 接地比流器！

二次繞阻必須接地。



### 比流器端子！

在切斷電源線路與 UMG 96RM 的連接之前，比流器的二次側端子必須短接到這些位置！

如果使用可自動短路比流器二次側導線的測試開關，且此前已經檢查過短路器，則將其置於“測試”位置即可。



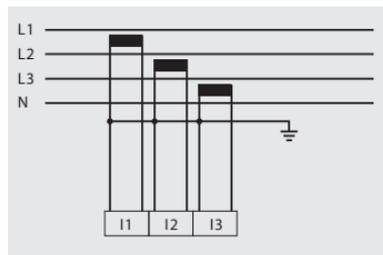
### 開路比流器！

二次側端子側開路時使用的比流器上可能出現危險的電壓峰值！

藉由“開路保護比流器”可以測量繞組絕緣，這樣就能在開路條件下操作比流器。但這些比流器在開路條件下也有危險，切勿接觸。

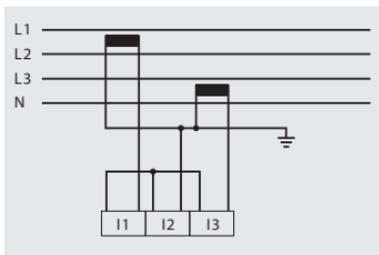
## 電流測量配線圖

- 3p 4w (位址 510 = 0) , 原廠設定



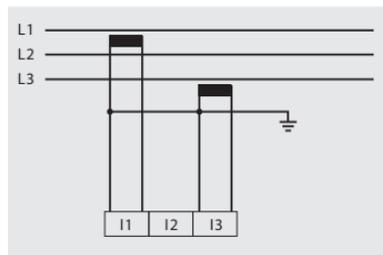
圖：不平衡負荷三相網路中的測量。

- 3p 2i (位址 510 = 1)



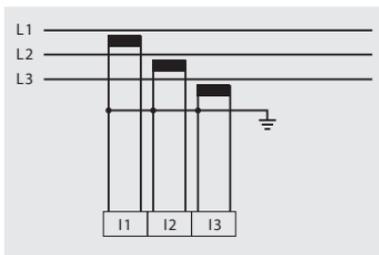
圖：帶有相同相負荷的系統。測量 I2 電流測量輸入的測量值。

- 3p 2i0 (位址 510 = 2)



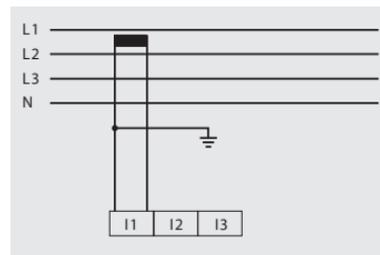
圖：計算 I2 電流測量輸入的測量值。

- 3p 3w3 (位址 510 = 3)



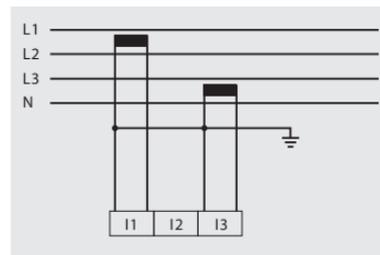
圖：不平衡負荷三相網路中的測量。

- 3p 3w (位址 510 = 4)



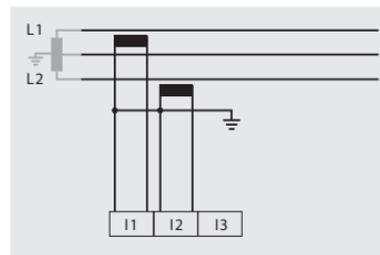
圖：帶有相同相負荷的系統。計算 I2 和 I3 電流測量輸入的測量值。

- 2p 4w (位址 510 = 5)



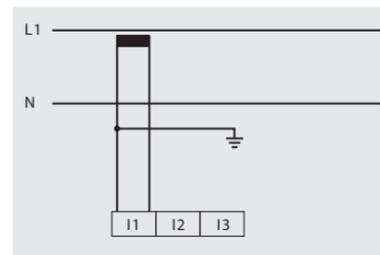
圖：帶有相同相負荷的系統。計算 I2 電流測量輸入的測量值。

- 1p 2i (位址 510 = 6)



圖：假設從 I3 電流測量輸入得到的測量值為零且不計算。

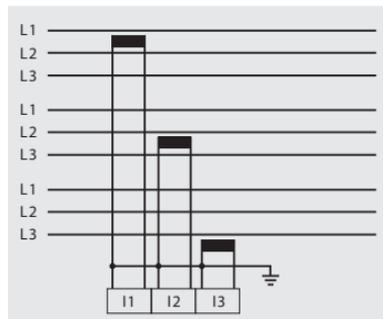
- 1p 2w (位址 510 = 7)



圖：假設從 I2 和 I3 電流測量輸入得到的測量值為零且不計算。

## 電流測量配線圖

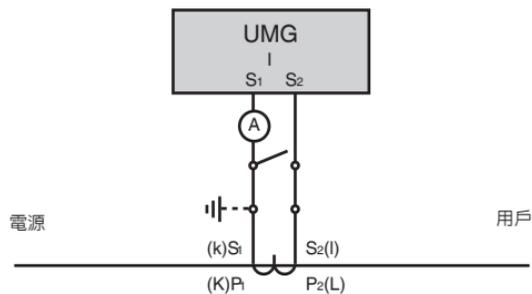
- 3p 1w (位址 510 = 8)



圖：三個均衡相位負載之系統。各沒有連接 CT 之系統相位之電流測量值為經過計算 (I2/I3 響應 I1/I3 響應 I1/I2)。

## 電流表

如果除了使用 UMG 96RM-EL 外還要使用電流表測量電流，電流表必須以串聯方式和 UMG 96RM-EL 連接。



圖：加裝電流表之電流測量示例

## 總電流測量

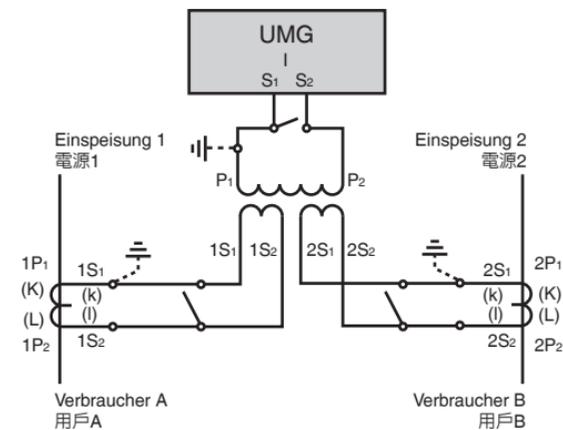
如果使用兩個比流器測量電流，則 UMG 96RM 中必須設置比流器的總轉換率。

範例：使用兩個比流器測量電流。兩個比流器的轉換率皆為 1000/5A。使用 5+5/5A 總比流器進行總值測量。

而 UMG 96RM-EL 之設定為：

一次側電流：1000 A + 1000 A = 2000 A

二次側電流：5 A



圖：通過比流器進行電流測量 (示例)。

## 乙太網路介面

乙太網路設定應由網路管理員設定，並且也要在 UMG 96RM-EL 上設定。

如果不清楚網路設定，UMG 96RM-EL 無法透過連接線和網路整合。



### 注意！

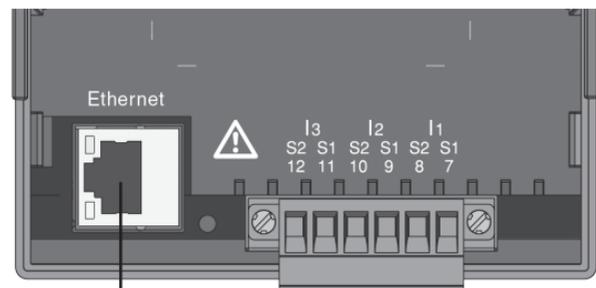
UMG96RM-EL 和乙太網路之連接必須和網路管理員討論後實施！



### 注意！

UMG 96RM-EL 的原廠設定是動態 IP 配置 (**DHCP 模式**)。

可以依照「TCP/IP 設定」章節內之說明變更，或透過 GridVis 軟體透過乙太網路連接變更。



乙太網路連接

PC/ 開關

## 操作

UMG 96RM-EL 透過下列方式，利用按鈕 1 和按鈕 2 進行操作：

- 按一下按鈕 1 和按鈕 2：下一步 (+1)
- 按住按鈕 1 和按鈕 2：上一步 (-1)

測量值和程式設計資料會顯示在 LCD 顯示幕上。

UMG 96RM-EL 有顯示模式和設定模式。可輸入密碼避免修改到無確認的參數設定值。

## 顯示模式

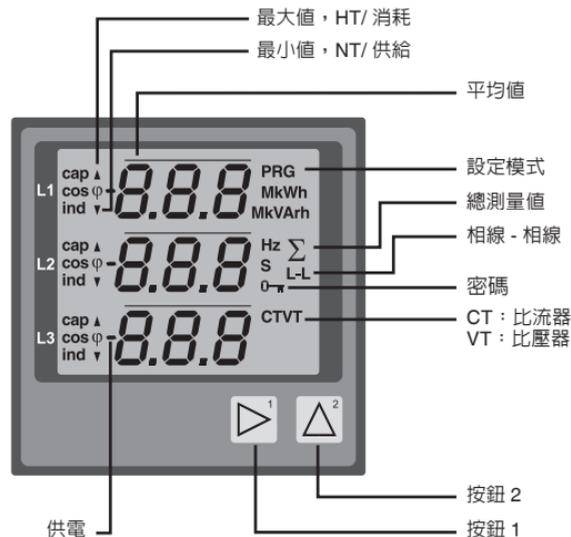
在顯示模式內，您可以按下按鈕 1 和 2 捲動測量值。UMG 96RM-EL 出廠時，可以擷取所有設定檔 1 內指定的測量值。每筆測量只能指定三個測量值。測量值顯示切換可以依照預設的變換時間，顯示所選取的測量值。

## 設定模式

您可以在設定模式內瀏覽和變更 UMG 96RM-EL 的必要設定。同時按下按鈕 1 和按鈕 2 約 1 秒，再輸入密碼後可以進入設定模式。如果沒有設定密碼，就可以直接進入設定選單。設定模式在顯示器上方會顯示「PRG」。按一下按鈕 2 可以切換下列選單：

- 比流器，
- 比壓器，
- 參數清單，
- TCP/IP 設備位址，
- 子網路遮罩，
- 閘道器位址，
- 動態 TCP/IP 位址設定（輸入／輸出）。

若在設計模式內 60 秒未按任何按鈕，或是按住按鈕 1 和 2 約 1 秒，UMG 96RM-EL 就會回到顯示模式。



## 參數和測量值

UMG 96RM-EL 操作所需的所有參數，例如比流器資料，測量數值所需的頻率選擇都存在表格內。

通過 UMG 96RM-EL 上的序列介面和按鈕可得知位址的內容。

在 UMG 96RM-EL 上僅可輸入每個值的前三位數。使用 GridVis 軟體可以輸入更多位數。

UMG 96RM-EL 上僅顯示前三個位數。

選取的測量數值會列在測量數值顯示記錄檔內，使用按鈕 1 和 2 即可在顯示模式內顯示。只能透過乙太網路介面讀取和變更目前的測量數值顯示記錄檔和目前的顯示變更記錄檔。

## 參數顯示範例

左圖表示 UMG 96RM-EL 顯示位置「036」的數值「006」。本參數表示背光的亮度（0 = 最暗，9 = 最亮）。

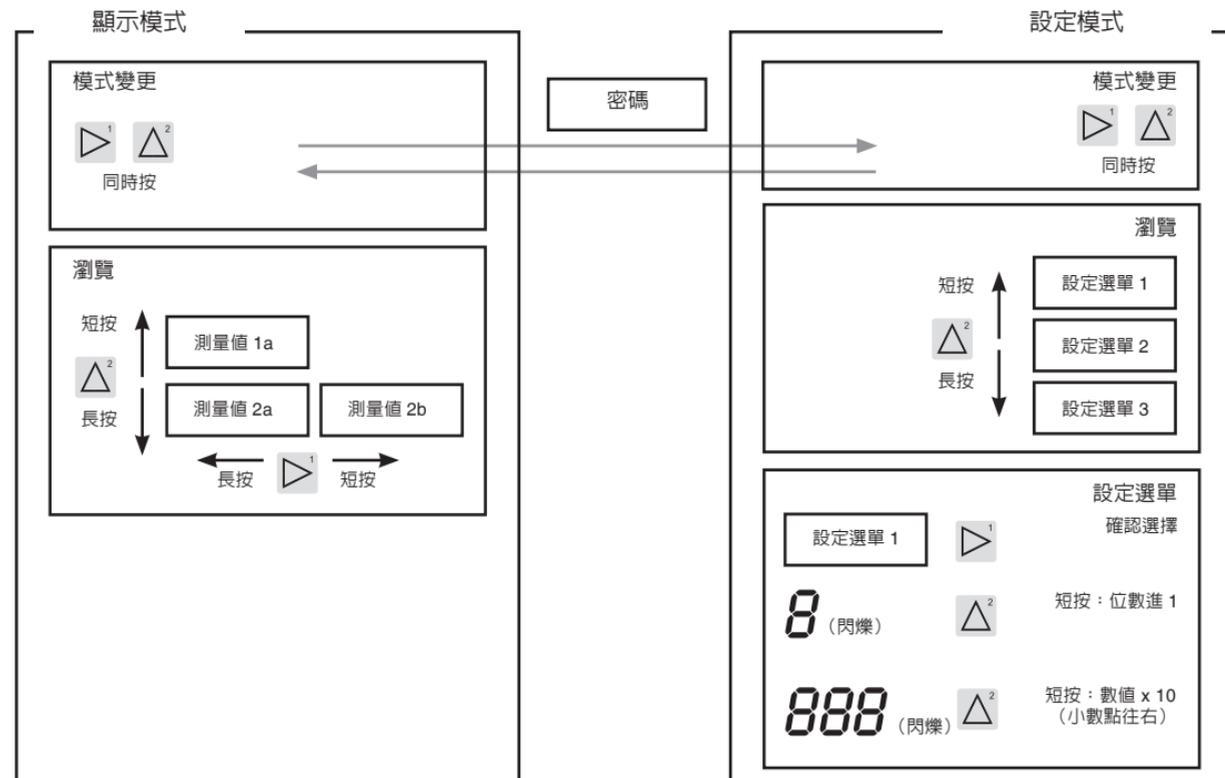


## 測量值顯示之範例

左圖為 UMG 96RM-EL 顯示 L 至 N 的電壓分別為 230 V。



## 按鈕功能



## 設定

### 連接供電電壓

如需配置 UMG 96RM-E，必須要連接電壓。

應根據銘牌確定 UMG 96RM-EL 適用之電壓值。

若沒有畫面，檢查運作電壓是否符合額定電壓。

### 比流器和比壓器

原廠預設的比流器設定為 5/5 A。如果連接了比壓器，必須要變更已預先程式設計的變壓比率。連接比壓器時，必須符合 UMG 96RM-EL 銘牌上的測量電壓！



#### 注意！

不遵守銘牌上的供電電壓可能導致 UMG 96RM-EL 故障或損壞。



一次側比流器的可調節值 0 不會產生可用的電能數值，請勿使用。

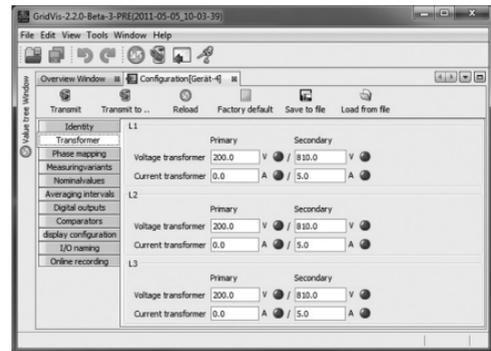


本設備已經設定為自動偵測頻率，偵測電網頻率需要 20 秒。在此期間內，測量的數值不會準確。



### 比流器和比壓器

出貨時隨附的 GridVis 軟體可以用來對比流器和比壓器輸入轉換率進行個別的程式設計。設備上僅可調整電流輸入 I1-I3 和電壓測量輸入的轉換率。



圖：GridVis 軟體上設定比流器和比壓器的畫面。

## 設定比流器

### 切換到設定模式

- 同時按下按鈕 1 和 2 切換到設定模式。如果有設定使用者密碼，會顯示「000」要求輸入密碼。使用者密碼第一位數會閃爍，可以使用按鈕 2 設定閃爍的位數的數字。按一下按鈕 2 可以切換到下一位數，切換到該位數，該位數會閃爍。如果密碼輸入正確或是沒有設定使用者密碼，設備就會切換成設定模式。
- 設定模式圖示 (PRG) 和比流器圖示 (CT) 就會顯示。
- 按下按鈕 1 確認選取。
- 主電流輸入區域的第一位數會開始閃爍。

### 比流器一次側電流輸入

- 使用按鈕 2 設定閃爍的位數的數字。
- 使用按鈕 1 選取下一個位數。選取的位數會開始閃爍。如果全部的數字都閃爍，可以使用按鈕 2 移動小數點。

### 比流器二次側電流輸入

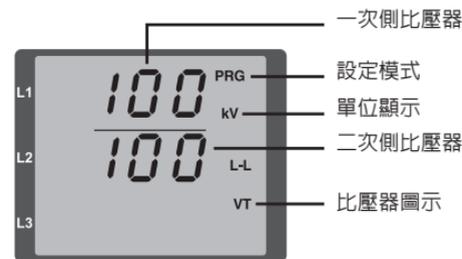
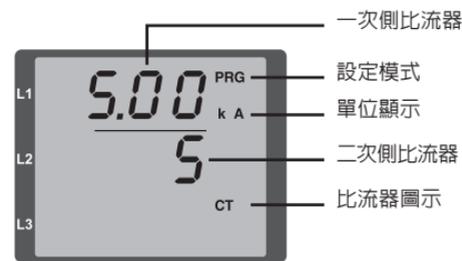
- 二次側電流僅能設定 1A 或 5A。
- 使用按鈕 1 選取二次側電流。
- 使用按鈕 2 設定閃爍位數的數字。

### 離開設定模式

- 同時按下按鈕 1 和 2 離開設定模式。

## 設定比壓器

- 依照前述步驟切換至設定模式。
- 設定模式圖示 (PRG) 和比流器圖示 (CT) 就會顯示。
- 按下按鈕 1 確認選取。
- 主電流輸入區域的第一位數會開始閃爍。
- 主電壓比壓器對副電壓比壓器的比率的設定方法和主電流對付電流轉換器的比率設定方法一樣。



## 設定參數

### 切換至設定模式

- 依照前述步驟切換至設定模式。設定模式圖示 (PRG) 和比流器圖示 (CT) 就會顯示
- 使用按鈕 2 切換至比壓器設定。反覆按按鈕 2，參數清單的第一個參數就會顯示。



### 變更參數

- 按下按鈕 1 確認選取。
- 最近選取的位址會和相關值一起顯示。
- 位址的第一個位數會閃爍，並可使用按鈕 2 變更數字。按鈕 1 可以依序切換為數，用按鈕 2 變更數字。

### 變更數值

- 設定好位址後，使用按鈕 1 選取值的位數，用按鈕 2 變更數字。

### 離開程式設計模式

- 同時按按鈕 1 和 2 離開設定模式。

### 圖：密碼要求

如果有設定密碼並要求輸入密碼，請用按鈕 1 和 2 輸入。

### 圖：比流器模式。

可以使用按鈕 1 和 2 變更主和副電流 (請參閱第 36 頁)。

### 圖：設定模式

比壓器  
可以使用按鈕 1 和 2 變更主和副電流 (請參閱第 37 頁)。

### 圖：設定模式

參數顯示  
可以使用按鈕 1 和 2 變更個參數 (請參閱第 32 頁)。

## TCP/IP 設定

在乙太網路內，各設備都有專用的 TCP/IP 位址，可以以手動方式設定或是由 DHCP 伺服器設定。TCP/IP 內的 4 位元設備位置 (0 - 3 位元) 可以使用子網路遮罩或開道資料擴充。

### 手動設定 TCP/IP 位址

- 依照前述步驟選取設定模式。設定模式圖示 (PRG) 和比流器圖示 (CT) 就會顯示
- 按下按鈕 2 三次，進入設備位址的 TCP/IP 設定。
- 按下按鈕 1 選取要設定的位數。選取的位數會閃爍。
- 按下按鈕 2 變更選取的位數的數字。
- 使用按鈕 1 選取下一個位數，用按鈕 2 變更數字。
- 如果位元設定為 0，可以按下按鈕 1 設定 1 至 3。接著會回到位元 0 (無位數閃爍)。



說明

位元顯示  
例如位址的位元 0

位址數值，位元 0



圖：TCP/IP 位址，位元 1

4 位元 TCP/IP 位址的格式為：

位元 0	位元 1	位元 2	位元 3
XXX	XXX	XXX	XXX

範例： 192.168.003.177



圖：TCP/IP 位址，位元 2，數值 003



圖：TCP/IP 位址，位元 3，數值 177

## 子網路遮罩 (Sub) 的手動設定

- 在設定模式內，按下按鈕 2 可以進入子網路遮罩設定 (Sub 顯示)。
- 使用按鈕 2 選取要設定對數，按按鈕 2 設定。重複本步驟進行位元 0 - 3 的設定，設定方式和設定 TCP/IP 位址一樣。
- 再次顯示位元 0 (無位數閃爍) 時，就可以設定閘道位址。

## 閘道器位址 (GAt) 的手動設定

- 在設定模式內，按下按鈕 2 可以進入閘道器位址設定 (GAt 顯示)。
- 依照前述步驟使用按鈕 1 和 2 設定位元 0 -3 的閘道器位址。

必須要關閉動態 IP 分配，才能確保 TCP/IP 設備位址、子網路遮罩和閘道位址的手動設定不會被 DHCP 伺服器複寫。依照「動帶 IP 分配」章節的說明，將參數「dyn IP」的數值設定成 0 或 3 (請參閱表格「IP 模式設定」)。

## 動態 IP 分配 (dyn)

TCP/IP 的動態分配 (設備 / 閘道器位址和子網路遮罩) 將設備自動設定和配備 DHCP 伺服器的網路整合。TCP/IP 設定不需要手動設定，因為當設備啟動時 DHCP 伺服器會自動指定。

在設定模式內讀取位址的方式和手動設定一樣。

- 依照前述步驟切換至程式設計模式。設定模式圖示 (PRG) 和比流器圖示 (CT) 就會顯示
- 按下按鈕 2 數次可以顯示動帶 IP 分配 (dYn IP)。
- 使用按鈕 1 啓動參數 (第 1 個位數閃爍)，接著使用按鈕 1 選取最後一個位數 (位數閃爍)。只用按鈕 2，依照表格「IP 模式設定」將參數設定成 2 或 5。
- 使用按鈕 1 確認參數，並且離開設定模式或靜待約 60 秒。



離開設定模式後變更就會生效。



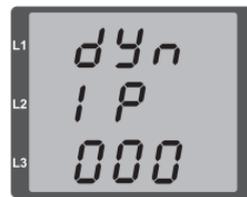
圖：子網路遮罩 (Sub)，位元 0，數值 255



圖：閘道器 (GAt)，位元 0，數值 192



圖：TCP/IP 動態分配 (DHCP) 的參數設定



固定 TCP/IP 位址分配的參數設定



**注意！**  
UMG96RM-EL 和乙太網路之連接必須和網路管理員討論後實施！



**注意！**  
UMG 96RM-EL 的原廠設定是動態 IP 配置 (DHCP 模式)。可以依照「TCP/IP 設定」章節內之說明變更，或透過 GridVis 軟體透過乙太網路連接變更。



如果鑰匙圖示顯示出來，表示動態 IP 分配已啓用。會提供設備 / 閘道位址和子網路遮罩並且由 DHCP 伺服器接受。

IP 模式設定表	
0	固定 IP 位址
1	BootP
2	DHCP
3	固定 IP，搭配 ARP-Probe 和 Gratuitous-ARP
4	BootP，搭配 ARP-Probe 和 Gratuitous-ARP
5	DHCP，搭配 ARP-Probe 和 Gratuitous-ARP

## 參數

### 使用者密碼（位址 050）

可以編輯使用者密碼防止程式設計資料之不當變更。只有在輸入適當的使用者密碼才可進入下一個程式設計選單。

原廠未設定使用者密碼。因此，會跳過密碼選單並且可直接進入比流器選單。如果設定了使用者密碼，會顯示「000」的密碼選單。

使用者密碼的第一位數會閃爍，並且可以使用按鈕 2 變更。按下按鈕 1 切換至下一個位數，切換至該位數，該位數會閃爍。

只有在輸入正確的密碼後才可進入比流器的設定選單。

### 忘記密碼

如果您忘記密碼，僅能透過 GridVis 電腦軟體清除密碼。方式為，透過適當的介面接 UMG 96RM-EL 連接至電腦。相關資訊請參閱 GridVis 的說明檔。

## 平均值

平均值為電流、電壓和電源之測量值可調整時間的平均值。在測量值上方以條狀圖示顯示平均值。

可以從 9 個固定平均時間選單選取一個平均時間。

### 電流平均時間（位址 040）

### 電源平均時間（位址 041）

### 電壓平均時間（位址 042）

## 平均方法

在設置平均時間之後，指數平均方法至少可達到測量值的 95%。

設定	平均時間／秒
0	5
1	10
2	15
3	30
4	60
5	300
6	480（原廠預設）
7	600
8	900

## 最小值和最大值

所有測量值都以 10/12 週期為單位進行測量和計算。確定大多數測量值的最小和最大值。

最小值是自上次復位以來確定的最小測量值。最大值是自上次清除以來確定的最大測量值。所有最小和最大值都與相關的測量值進行比較，如果出現更小或更大的測量值，將被相應替代。

最小和最大值每 5 分鐘儲存記憶一次 (EEPROM)，不包括日期和時間。這意味著如果工作電壓中斷，只會丟失過去 5 分鐘的最小和最大值。

## 刪除最小和最大值 (位址 506)

如果位址 506 設定為「001」，會同時刪除所有最小值和最大值。

唯一不會刪除的是平均電流的最大值。按住按鈕 2 可以刪除顯示選單內平均電流的最大值。

## 電能表

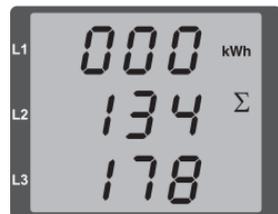
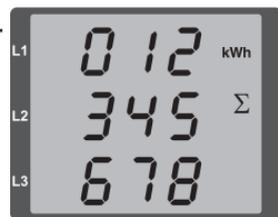
UMG 96RM-EL 提供用於測量有功電能、無功電能和視在電能的電能表。

## 電度讀數

總電度

本範例內的電度為 12 345 678 kWh

本範例內的電度為 134 178 kWh



## 頻率 (位址 034)

為了要自動偵測頻率，必須要對電壓測量輸入點 V1 輸入大於 10Veff 的 L1-N 電壓。

會根據主電流頻率，計算電流和電壓輸入的取樣頻率。

如果沒有測試電壓，則無法計算電網或是取樣頻率。會顯示錯誤訊息「500」。

電壓、電流和所有產生的結果都會計算，並且根據最近的頻率測量結果和 (或) 可能的電源耦合顯示。所判定的數值不能保證精準度。

當進行另一次頻率測量時，電壓回覆時會顯示錯誤訊息約 5 秒。

決定頻率後錯誤訊息就會消失。

設定範圍：0, 45 .. 65

0 = 自動頻率判定。根據測量之電壓決定電源頻率。

45..65 = 固定頻率。

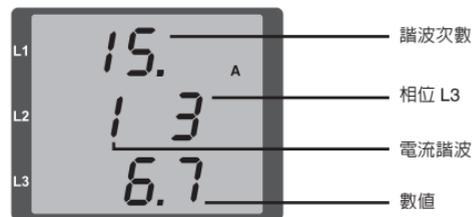
電源頻率是預先選定的固定值。

## 諧波

諧波是主頻率的整數倍。UMG 96RM-EL 的主頻率必須在 45 至 65 Hz 範圍內。計算電壓和電流諧波參考該頻率。

最高可記錄頻率 40 次的諧波。

電流諧波以安培為單位，電壓諧波以伏特為單位。



圖：L3 相位的第 15 個電流諧波（範例）



原廠設定值不會顯示諧波

## 總諧波失真率 (THD)

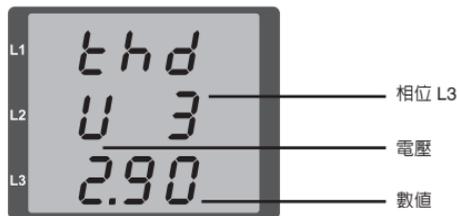
THD 是諧波數值平方平均數對主頻率平方平均數的比率。

電流總諧波失真率 (THDI)

$$THD_I = \frac{1}{|I_{fund}|} \sqrt{\sum_{n=2}^M |I_{n.Harm}|^2}$$

電壓總諧波失真率 (THDU)

$$THD_U = \frac{1}{|U_{fund}|} \sqrt{\sum_{n=2}^M |U_{n.Harm}|^2}$$



圖：相位 L3 電壓的總諧波失真率的顯示（範例）

## 測量之數值變換顯示

所有測量值都以 9 個週期為單位進行計算，在測量值顯示介面上可每秒調用一次。調用測量值顯示介面時可使用兩種方法：

- 依照測量值之顯示，自動變換顯示所選取的測量值。
- 使用按鈕 1 和 2 從預先選擇的顯示設定檔中選擇測量值顯示介面。

兩種方法可同時使用。如果其中有一個測量值顯示介面的切換時間設置大於 0 秒，就可啟動測量值迴圈顯示功能。

如果按下一個按鈕，就可以瀏覽所選取的顯示設定檔的測量值。如果 60 秒都沒按下按鈕，設備會切換至測量值變換顯示，並且會依序顯示預先選取的顯示設定檔的測量值。

## 變換時間 (位址 039)

調整範圍：0 ..60 秒

如果設置為 0 秒，則在測量值迴圈顯示中選定的測量值顯示介面之間不執行切換。

切換時間適用於所有顯示更換設定檔。

## 顯示變換設定檔 (位址 038)

調整範圍：0 .. 3

- 0 - 顯示變換設定檔，預設。
- 1 - 顯示變換設定檔，預設。
- 2 - 顯示變換設定檔，預設。
- 3 - 自訂顯示變換設定檔。

## 測量值顯示

電源恢復之後，UMG 96RM-EL 電流顯示設定檔中的第一個測量值面板。為了使選擇的測量值清晰顯示，預設情況下預先設置的測量值顯示介面中只調用一部分測量值。如果要求在 UMG 96RM-EL 顯示介面中顯示其他測量值，可以選擇另一個顯示設定檔。

## 顯示設定檔 (位址 037)

設定範圍：0..3

- 0 - 顯示設定檔，預設。
- 1 - 顯示設定檔，預設。
- 2 - 顯示設定檔，預設。
- 3 - 顯示設定檔，自訂。



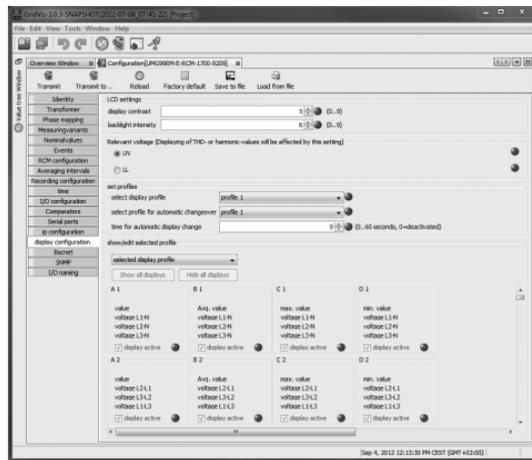
僅可使用 GridVis 軟體程式設計自訂設定檔 (顯示變換設定檔和顯示設定檔)。



### 設定檔之設定

兩種設定檔 (顯示變換設定檔和顯示設定檔)，可以在隨附的 GridVis 軟體內打開。可以使用軟體的「Device Configuration」功能調整兩種設定檔；自訂設定檔可以個別程式設計。

必須要使用 GridVis 軟體才可以進行 UMG 96RM-EL 和電腦間的連線。



圖：GridVis 軟體內的設定檔設定。

## 重設電能 (位址 507)

有功、視在和無功電能表可同時清除。

將位址 507 設成「001」就可重設電錶。



如果電錶重設，資料就會消失。為了避免資料消失，請使用 GridVis 軟體讀取並儲存測量值。

## 相序

顯示器中顯示相位 L1 的電壓旋轉磁場方向和頻率。

相位順序顯示三相系統的相序。

相位轉換通常是“順時針旋轉磁場”。

在 UMG 96RM-EL 中檢查並顯示電壓測量輸入點的相序。如果字串以順時針方向移動，表示相位“右旋”，如果字串以逆時針方向移動，表示相位“左旋”。當測量和運作電壓全部連接時，才可偵測相位旋轉。如果缺少一相位或是連接了兩個相同的相位，就無法偵測相位順序且字串不會移動。



圖：顯示供電頻率 (50.0) 和相位順序。



圖：無法判定相位旋轉方向。

## LCD 對比 (位址 035)

LCD 顯示幕的最佳視角是「下方」。使用者可以設定 LCD 對比。對比的設定範圍為 0 - 9。

- 0 = 字元最淺
- 9 = 字元最黑

原廠預設值：5

## 背光亮度 (位址 036)

LCD 背光可以在光線不足時方便判讀。使用者可以設定背光亮度。設定範圍為 0 - 9。

- 0 = 最低背光亮度
- 9 = 最大背光亮度

原廠預設值：6

## 背光待機設定 (位址 746/747)

位址 746 設定背光 (位址 036) 切換至待機亮度後的秒數。使用者可以設定背光的待機亮度 (位址 747)，設定範圍 0 - 9 (0 = 最小亮度)。

如果按下按鈕 1-3，定義的時間重新開始計算，並且開啓背光。

位址	Baud rate	預設
746	60 .. 9999 sec.	900 sec.
747	0 .. 9	0

## 時間記錄

UMG 96RM-EL 記錄運作小時和每個比較器的總執行時間，

- 測量運作期間，並且以 0.1 小時為單位顯示小時數
- 以秒為單位顯示比較器的總執行時間 (當達到 999999 秒時以小時顯示)

用於查詢測量值顯示介面，時間使用編號 1 至 6 標記：

無 = 運行時數計數器

- 1 = 總執行時間，比較器 1A
- 2 = 總執行時間，比較器 2A
- 3 = 總執行時間，比較器 1B
- 4 = 總執行時間，比較器 2B
- 5 = 總執行時間，比較器 1C
- 6 = 總執行時間，比較器 2C

測量值顯示介面中最大可顯示 99999.9 小時 (= 11.4 年)。

## 運行時數計數器

運行時數計數器測量 UMG 96RM-EL 記錄和顯示測量值所用的時間。

工作時數的解析度為 0.1 小時，顯示以小時為單位；運行時數計數器無法復位。

## 比較器的總執行時間

比較器的總執行時間是指比較器結果中出現超過極限值情況的總時間。

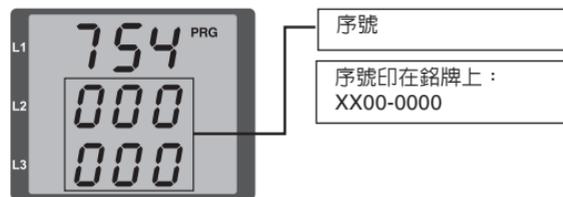
比較器的總執行時間只能通過 GridVis 軟體重定。復位操作作用於所有總執行時間。



圖：測量值顯示介面的運行時數計數器  
UMG 96RM-EL 運作計數器讀數為 140.8 h。  
等於 140 小時 80 分鐘 (工業時間)。  
100 工業分鐘等於 60 分鐘。80 工業分鐘等於 48 分鐘。

## 序號（位址 754）

UMG 96RM-EL 顯示的序號為 6 位數，僅顯示銘牌上序號的一部份。  
序號不得變更。



## 軟體版本（位址 750）

UMG 96RM-EL 的軟體會持續更新。  
設備的軟體版本以 3 位數號碼顯示。使用者不能變更軟體版本。

## 第一次使用

### 連接供電電壓

- UMG 96RM-EL 供電的電壓請參見銘牌。
- 通電後，UMG 96RM-EL 切換到第一個測量值顯示介面。
- 如果沒有顯示，請確認供電是否符合額定電壓。

### 連接測量電壓

- 若要測量額定電壓 300V AC 以上的電網，必須要連接比壓器。
- 連接測量電壓之後，UMG 96RM 顯示的 L-N 和 L-L 電壓測量值必須匹配電壓測量輸入處的電壓。



**注意！**  
超出容許測量範圍的電壓和電流可能導致人員受傷或設備損壞。



**注意！**  
供電電壓和銘牌上的額定電壓不符，可能導致設備故障或損壞。



**注意！**  
UMG 96RM-EL 不適合測量直流電壓。

## 連接測量電流

UMG 96RM-EL 設計用於連接  $..1$  和  $..5A$  之比流器。  
使用電流測量輸入只能測量交流電流，不能測量直流電流。

將所有比流器短路，僅保留一個。將 UMG 96RM-EL 顯示的電流與連接的電流進行比較。

UMG 96RM-EL 上顯示的電流，經過電流轉換率計算後，應和輸入的電流一樣。在短路電流測量輸入中，UMG 96RM-EL 的顯示值必須接近零安培。

原廠預設的電流轉換率為 5/5A，必須要依照使用的比流器調整。

## 磁場旋轉方向

UMG 96RM-EL 的測量值顯示器中檢查電壓旋轉磁場方向。

通常是“順時針”旋轉磁場。

## 檢查相位分配

如果比流器在二次側端子位置短路且 UMG 96RM 顯示的對應相位減少到 0A，則相線與比流器的分配關係正確。

## 檢查功率測量

除一個比流器輸出之外，其他比流器輸出全部短路，然後檢查顯示的功率。

UMG 96RM-EL 只能顯示與未短路比流器輸入同相位的額定功率。否則，請檢查測量電壓和測量電流的連接。

如果有功功率大小準確，但為負值，可能有兩種原因：

- 比流器上的連接點 S1(k) 和 S2(l) 接反。
- 有功電能返回網路。

## 檢查測量

如果所有電壓和電流測量輸入都有正確連接，可以準確計算和顯示各個額定功率及其總值。

## 檢查個別額定功率

如果比流器界線錯相，相關額定功率的測量和顯示都會出現錯誤。

如果相導體與相關比流器（一次側）之間沒有電壓，則表示 UMG 96RM-EL 上相導體與比流器的分配關係正確。

為了確保電壓測量輸入上的相導體分配到正確的比流器，可在二次側端子位置短路相關的比流器。此後，UMG 96RM 顯示的該相位視在功率必須為零。

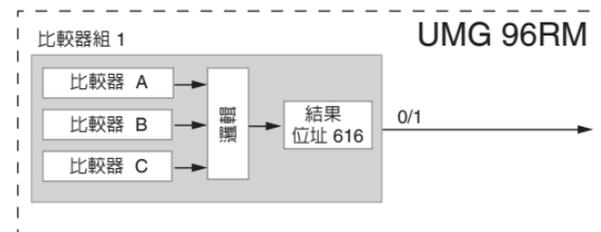
如果視在功率顯示正確，但顯示的有功功率有“-”號，說明比流器端子顛倒，或電能輸入電力公司。

## 檢查總額定功率

如果對應相導體的所有電壓、電流和額定功率均已正確顯示，則 UMG 96RM-EL 測量的總額定功率也必然正確。在確認時，UMG 96RM-EL 測量的總額定功率應與電力饋電處有功和無功功率表的電能進行比較。

## 比較器和監測額定值

有兩組比較器（1-2），每組有三個比較器（A-C）供選擇，以監控極限值。比較器 A - C 的結果可以使用“AND”或者“OR”運算式連結。



架構圖：使用比較器組 1

## 範例：監控中性線路上的電流

如果中性線路上的電流每 60 秒大於 100A，比較器組 1 應鎖定兩分鐘。

下列項目必須設定：

### 1. 比較器組 1

選取比較器組 1 用於極限值監控。因為只要監控一個極限值，選取比較器 A 並且依照下列方式設定：

比較器要監控的測量值的位址：

位址 110 = 886 (中性線路電流位址)

比較器 B 和 C 的測量值設為 0。

位址 116 = 0 (比較器關閉)

位址 112 = 0 (比較器關閉)

極限值設定。

位址 108 = 100 (100 A)

如果超過極限值，比較器組 1 應鎖定 2 分鐘的最低時間。

位址 111 = 120 秒

60 秒的前置時間，任何過載應盡量減少。

位址 112 = 60 秒

測量值和極限值之間的比對運算式。

位址 113 = 0 (對應 >=)

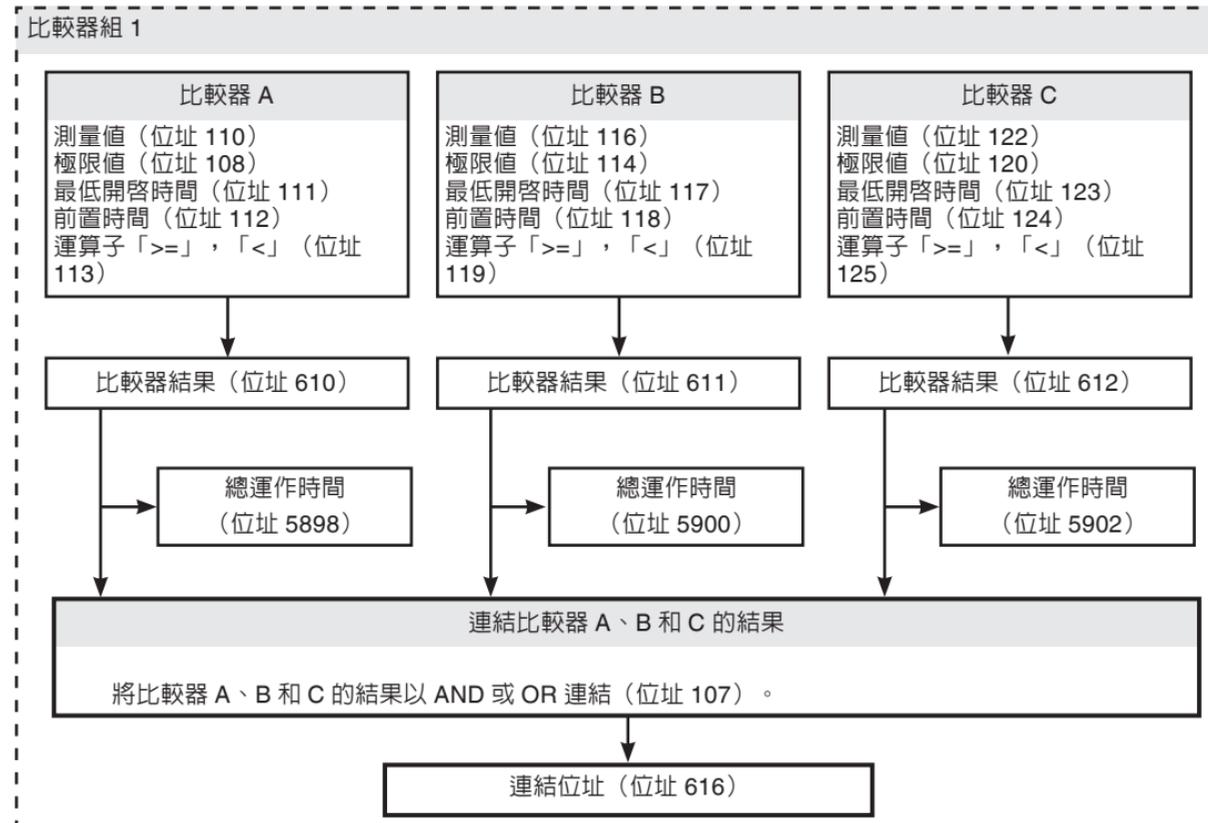
### 2. 連結比較器

比較器 B 和 C 必須設定為 0。比較器 A 的結果會透過比較器 A、B 和 C 的連結，以比較器的結果發送。

位址 107 = 0 (OR 連結)

結果

如果中性線路的電流大於 100 安培超過 60 秒，比較器組 A 會被鎖定至少 2 分鐘。



- **測量值 (位址 110,116,122,129,135,141)**

會監控測量值內的測量值的位址。

如果測量值 = 0，比較器關閉。

- **極限值 (位址 108,114,120,127,133,139)**

將要和測量值比對的極限值記錄下來。

- **最小開啓時間 (位址 111,117,123,130,136,142)**

連結結果 (位址 610) 會以最小開啓時間保持。

調整範圍：1 至 32,000 秒

- **前置時間 (位址 112,118,124,131,137,143)**

如果前置時間內超過極限值，比較器的結果就會變更。

前置時間的設定範圍為 1 至 32,000 秒。

- **運算子 (位址 113,119,125,132,138,144)**

有兩個運算子可以用於比較測量值和極限值。

運算子 = 對應大於 0 或等於 0 ( $\geq$ )

運算子 = 對應小於 1 ( $<$ )

- **比較器結果 (位址 610,611,612,613,614,615)**

測量值和極限值之間的結果是比較器的結果。

因此：

0 = 沒有超過極限值。

1 = 有超過極限值。

- **總運作時間**

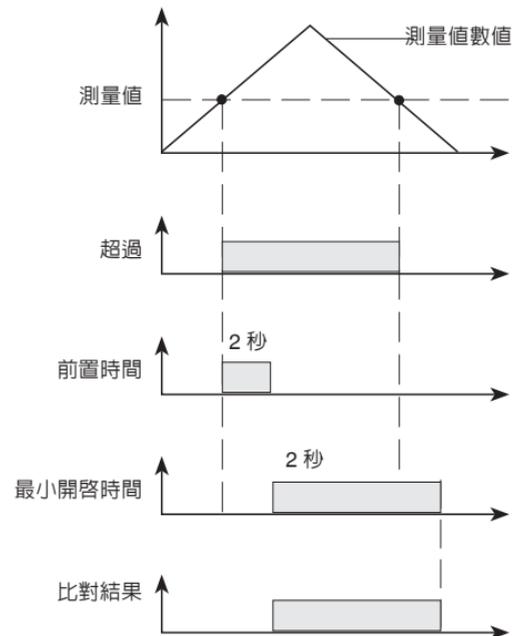
比較器結果內超過極限值的時間總和。

- **連結 (位址 107, 126)**

將比較器 A、B 和 C 的結果以 AND 或 OR 連結。

- **總體連結結果 (位址 616, 617)**

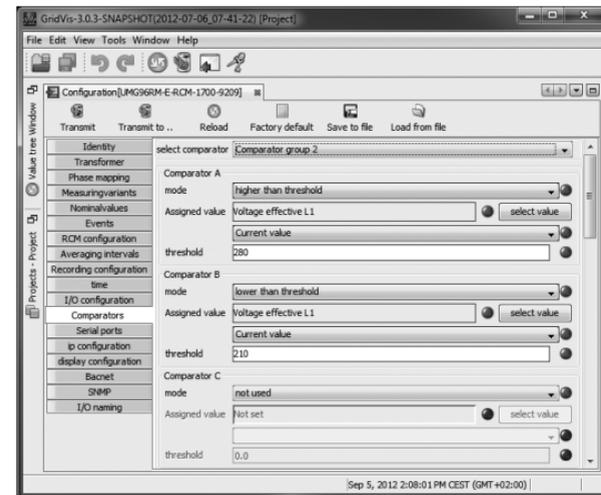
比較器 A、B 和 C 的有連結的比較器結果為總連結結果。



圖：超過極限值

## 比較器設定

每個比較器的設定 (調整) 也可以透過 GridVis 的設備設定選單進行。



圖：GridVis 軟體，設定選單

## 保養和維護

本設備在出廠前經過數次不同的安全測試並且以封條標示。如果本設備有被開啓過，則必須進行安檢。本設備如果被打開，則保固失效。

## 維修和校準

僅可由製造商進行維修和校準。

## 前面板

請用軟布和家用清潔劑清潔前面板。不可用酸性清潔劑或含有酸性的清潔劑清潔。

## 丟棄

UMG 96RM-EL 依照法規標準回收或再利用。安裝的鋰電池必須分開處理。

## 服務

若有本手冊內未說明的問題，請直接連絡製造商。請提供下列資訊：

- 設備名稱（請參閱銘牌），
- 序號（請參閱銘牌），
- 軟體版本（請參閱顯示的測量值），
- 測量線路電壓和供電電壓，
- 詳細說明故障狀況。

## 裝置校準

本設備已經由製造商在廠內校準。只要確保運作環境條件，不需重新校準。

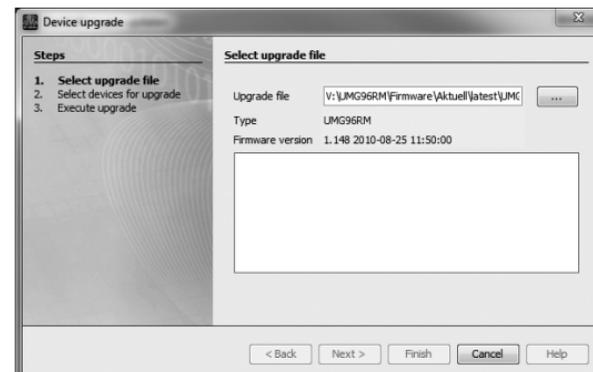
## 校準間隔

建議每 5 年由製造商或合格的實驗室校準。

## 韌體更新

本設備可經過乙太網路和電腦連接，透過 GridVis 更新設備韌體。

選取適當的更新檔案（Extras / Update device 選單）和設備，即可下載新的韌體。



圖：GridVis 韌體更新

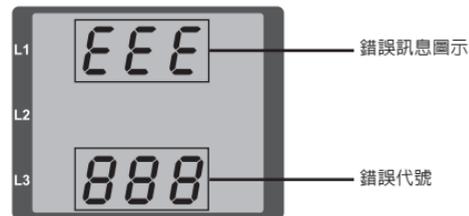
## 錯誤訊息

UMG 96RM-EL 會在顯示幕上顯示三種錯誤訊息：

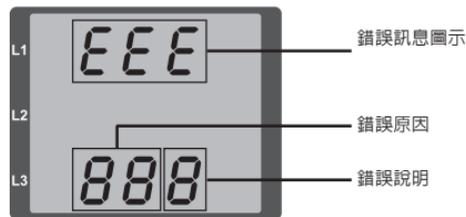
- 警告，
- 嚴重錯誤和
- 超出測量範圍。

如果為警告和嚴重錯誤，會顯示「EEE」後接錯誤代號。

(如果 UMG 96RM-EL 偵測到) 錯誤，會顯示三位數的錯誤代號和錯誤原因。



圖：錯誤訊息



範例，錯誤訊息 911：

錯誤代號為嚴重錯誤 911 和內部錯誤原因 0x01。

本範例為從 EEPROM 讀取校準時的錯誤。必須將本設備送至製造商檢查。



## 警告

警告為輕微錯誤，可以按下按鈕 1 或 2 確認。會持續運作並顯示測量值。每次電壓回送後會顯示此類錯誤。



圖：代號 500 (電源頻率) 的錯誤訊息

錯誤	錯誤說明
EEE 500	不能判定電源頻率。 可能原因： L1 電壓過小。 電壓頻率不在 45 和 65 Hz 範圍內。 改正措施： 檢查電源頻率。在設備上選取正確的頻率。

錯誤	錯誤說明
EEE 810	設定中發現故障。 發生此類故障時，必須將設定重設並恢復預設值（原廠值）。 <b>設備必須要視需要重新設定。</b>

## 嚴重錯誤

發生嚴重錯誤時，必須將設備送回製造商的服務中心檢查和調整。

錯誤	錯誤說明
EEE 910	讀取校準時發生錯誤。

內部原因：

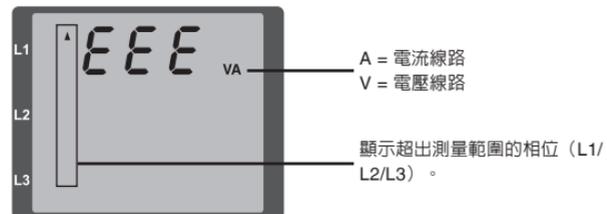
UMG 96RM-EL 有時可以判定重大內部錯誤的原因，並以下列錯誤代碼顯示。

錯誤	錯誤說明
0x01	EEPROM 沒有回應。
0x02	位址超出範圍。
0x04	校驗和錯誤。
0x08	內部 I2C 匯流排錯誤。

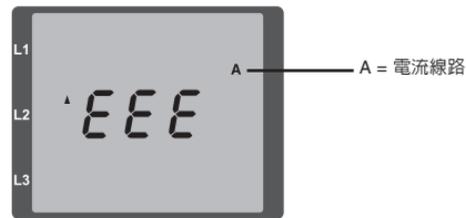
## 超出測量範圍

發生超出測量範圍時就會顯示且無法確認。若三個電壓或電流測量輸入點超出指定的測量範圍時，就會發生超出測量範圍。

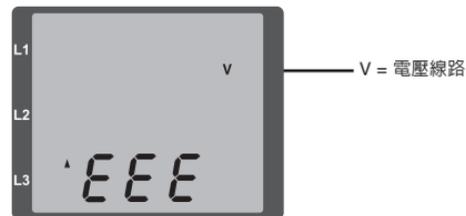
超出測量範圍的相位會以「向上箭號」顯示。「V」和「A」圖示代表電流或是電壓線路超出測量範圍。



範例



圖：顯示第 2 相位 (I2) 的電流線路超出測量範圍



圖：電壓線路 L3 超出測量範圍

超出測量範圍的限定值。

I = 7 Aeff  
U<sub>L-N</sub> = 520 V<sub>L-N</sub>

## 超出測量範圍的參數

超出測量範圍 (位址 600) 會以下列格式記錄編碼的錯誤說明：

	0x	F	F	F	F	F	F	F
相位 1 :		1		1				
相位 2 :		2		2				
相位 3 :		4		4				
		電流 :		UL-N				

範例：電流線路相位 2 發生錯誤：

0xF2FFFFFF

範例：電壓線路 UL-N 相位 3 發生錯誤：

0xFFF4FFFF

## 故障事件發生時的程序

可能的故障	原因	解決方法
無畫面	外部供電的保險絲跳脫	更換保險絲
無顯示電流	沒有連接測量電壓	連接測量線路電壓
	沒有連接測量電流	連接測量線路電流
電流顯示過大或過小 電流顯示過大或過小	電流測量相位錯誤	檢查配線並視需要修正
	比流器比值設定錯誤	重新設定正確比流器轉換比率
	測量輸入點的電流峰值超過諧波成份	以較大的電流轉換率設定比流器
	測量輸入點的電流下降	以適當的轉換率設定比流器
電壓顯示過大或過小	在錯誤的相位測量	檢查配線並視需要修正
	比壓器設定錯誤	重新設定正確比壓器轉換比率
電壓顯示過小	超過範圍	安裝比壓器
	測量輸入點的電壓峰值超過諧波成份	注意！確認測量輸入沒有過載
相位轉換 ind/cap	電壓路徑的電流路徑設定錯誤	檢查配線並視需要修正
有效的電源、耗電／供應相反	至少有一組比流器配線搞混／接反	檢查配線並視需要修正
	電流通路分配到錯誤的電壓通路	檢查配線並視需要修正

可能的故障	原因	解決方法
有效的電能過大或過小	程式設計的比流器轉換比率錯誤	重新設定正確比流器轉換比率
	電流通路分配到錯誤的電壓通路	檢查配線並視需要修正
	程式設計的比壓器轉換比率錯誤	重新設定正確比壓器轉換比率
顯示幕上出現「EEE」	請參閱錯誤訊息	
設備無連接	- IP 位址錯誤 - 位址設定模式錯誤 - 網路線損壞	- 調整設備的 IP 位址 - 調整 IP 位址配置模式 - 更換網路線
實施上述措施設備依舊無法運作	設備故障	將設備送給製造商檢查和測試，附上詳細的故障說明

## 技術規格

一般資訊	
淨重 (含接頭)	約 300g
包裝重量 (含配件)	約 600 g
背光使用壽命	40000 小時 (此期間後, 背光的效率會減少約 50%)

運輸和存放	
以下資訊適用於採用原始包裝運輸或存儲的設備。	
自由掉落	1 公尺
溫度	K55 (攝氏 - 25 度至 + 70 度)
相對溼度	RH 0-90%

工作環境條件	
UMG 96RM-EL 應安裝於有控制溫度的固定位置 依照 IEC 60563 (VDE 0106 第 1 部分) 防護等級為 CLASS II	
額定溫度範圍	K55 (攝氏 -10 至 +55)
相對溼度	RH 0 至 75%
工作海拔	海拔 0...2000 公尺
污染等級	2
安裝位置	垂直
通風	不需強制通風
異物和防水保護 - 正面 - 密封正面 (選配) - 背面	按照 EN60529, IP 40 按照 EN60529, IP 42 按照 EN60529, IP 20

供電電壓	
設備過壓類別	300V CAT II
供電保護 (保險絲)	6A, 形式 C (UL / IEC 認證)
標稱範圍	20V - 250V (45..65Hz) DC 20V-300V
工作區域	額定範圍 +-10%
功耗	最大 5.5VA / 2W

供電端子連接規格	
可插拔端子。每個連接點僅能連接一個端子	
單芯、多芯、細芯導線	0.2 - 2.5mm <sup>2</sup> , AWG 26 - 12
針形端子, 套圈	0.2 - 2.5mm <sup>2</sup>
緊固扭矩	0.4 - 0.5Nm
剝線長度	7mm

電壓測量	
三相四線式系統，最高額定電壓	277V / 480V (+-10%)
三相三線式系統，未接地，最高額定電壓	IT 480V (+-10%)
過電壓等級	300V CAT III
額定突波電壓	4kV
測量範圍 L-N	0 <sup>1)</sup> .. 300 Vrms (最大過電壓 520 Vrms)
測量範圍 L-L	0 <sup>1)</sup> .. 520Vrms (最大過電壓 900Vrms)
精度	0.01V
波峰因數	2.45 (相對於測量範圍)
阻抗	4MΩ / phase
功耗	approx. 0.1 VA
取樣速率	21.33kHz (50Hz) , 25.6 kHz (60Hz) per measuring channel
電源頻率 精度	45Hz .. 65Hz 0.01Hz

<sup>1)</sup> UMG 96RM-EL 只有在超過 10Veff 的電壓 L-N 或超過 18Veff 的電壓 L-L 連接至少一個電壓測量輸入時才能確定測量值。

電流測量	
額定電流	5A
測量範圍	0 .. 6Arms
波峰因數	1.98
精度	0.1mA (Display 0.01A)
過壓等級	300V CAT II
額定突波電壓	2kV
功耗	approx. 0.2 VA (Ri=5mΩ)
每秒過載	120A (sinusoidal)
取樣頻率	每一測量通道 21.33 kHz (50 Hz) , 25.6 kHz (60 Hz)

#### 供電端子連接規格

可插拔端子。每個連接點僅能連接一個端子

	電流	電壓
單芯、多芯、細芯導線	0.2 - 2.5mm <sup>2</sup> , AWG 26-12	0.08 - 4.0mm <sup>2</sup> , AWG 28-12
針形端子，套圈	0.2 - 2.5mm <sup>2</sup>	0.2 - 2.5mm <sup>2</sup>
緊固扭矩	0.4 - 0.5Nm	0.4 - 0.5Nm
剝線長度	7mm	7mm

#### 乙太網路連接

連接	RJ45
通訊協定	TCP/IP , DHCP-Client (BootP) , Modbus/TCP (Port 502) , ICMP (Ping) , Modbus RTU over Ethernet (Port 8000)

## 功能參數

功能	圖示	精準等級	測量範圍	顯示範圍
總有功功率	P	0.5 <sup>5)</sup> (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kW	0 W .. 999 GW *
總無功功率	QA, Qv	1 (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kvar	0 varh .. 999 Gvar *
總視在功率	SA, Sv	0.5 <sup>5)</sup> (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kVA	0 VA .. 999 GVA *
總有功電能	Ea	0.5 <sup>5)</sup> (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kWh	0 Wh .. 999 GWh *
總無功電能	ErA, ErV	1 (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kvarh	0 varh .. 999 Gvarh *
總視在電能	EapA, EapV	0.5 <sup>5)</sup> (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kVAh	0 VAh .. 999 GVAh *
頻率	f	0.05 (IEC61557-12)	45 .. 65 Hz	45.00 Hz .. 65.00 Hz
相電流	I	0.5 (IEC61557-12)	0 .. 6 Arms	0 A .. 999 kA
測量中性線電流	IN	-	-	-
計算中性線電流	INc	1.0 (IEC61557-12)	0.03 .. 25 A	0.03 A .. 999 kA
電壓	U L-N	0.2 (IEC61557-12)	10 .. 300 Vrms	0 V .. 999 kV
電壓	U L-L	0.2 (IEC61557-12)	18 .. 520 Vrms	0 V .. 999 kV
位移係數	PFA, PFV	0.5 (IEC61557-12)	0.00 .. 1.00	0.00 .. 1.00
短時閃爍, 長時閃爍	Pst, Plt	-	-	-
電壓降 (L-N)	Udip	-	-	-
電壓突波 (L-N)	Uswl	-	-	-
瞬間過電壓	Utr	-	-	-
電壓中斷	Uint	-	-	-
電壓不平衡 (L-N) <sup>1)</sup>	Unba	-	-	-
電壓不平衡 (L-N) <sup>2)</sup>	Unb	-	-	-
電壓諧波	Uh	Class 1 (IEC61000-4-7)	up to 2.5 kHz	0 V .. 999 kV
電壓總諧波失真率 <sup>3)</sup>	THDu	1.0 (IEC61557-12)	up to 2.5 kHz	0 % .. 999 %
電壓總諧波失真率 <sup>4)</sup>	THD-Ru	-	-	-

功能	圖示	精準等級	測量範圍	顯示範圍
電流諧波	Ih	Class 1 (IEC61000-4-7)	up to 2.5 kHz	0 A .. 999 kA
電流總諧波失真 <sup>3)</sup>	THDi	1.0 (IEC61557-12)	up to 2.5 kHz	0 % .. 999 %
電流總諧波失真 <sup>4)</sup>	THD-Ri	-	-	-
電源訊號電壓	MSV	-	-	-

1) 以安培為準。

2) 以相位和安培為準。

\* 當達到最大總電能值時, 顯示介面恢復為 0W。

3) 以電源頻率為準。

4) 以均方根值為準。

5) 精準等級 0.5, 搭配 ..5 A 變換器。

精準等級 1, 搭配 ..1 A 變換器。

## 參數和 Modbus 位址清單

下列參數清單的節錄內容為 UMG 96RM-EL 正常運作所需的設定，例如比流器和設備位址。參數清單內的數值可以複寫和讀取。



參數和測量值的詳細以及選取的測量值的說明，請參見光碟內「Modbus Address List」或網際網路。

在下列節錄內，測量值清單記錄測量和計算的測量值，輸出狀態檔案並且記錄數值供讀取。

表 1- 參數列表

位址	格式	讀/寫	單位	附註	調整範圍	預設值
10	FLOAT	讀/寫	A	比流器 I1, 主	0..1000000 <sup>(2)</sup>	5
12	FLOAT	讀/寫	A	比流器 I1, 副	1..5	5
14	FLOAT	讀/寫	V	比流器 V1, 主	0..1000000 <sup>(2)</sup>	400
16	FLOAT	讀/寫	V	比流器 V1, 副	100, 400	400
18	FLOAT	讀/寫	A	比流器 I2, 主	0..1000000 <sup>(2)</sup>	5
20	FLOAT	讀/寫	A	比流器 I2, 副	1..5	5
22	FLOAT	讀/寫	V	比流器 V2, 主	0..1000000	400
24	FLOAT	讀/寫	V	比流器 V2, 副	100, 400	400
26	FLOAT	讀/寫	A	比流器 I3, 主	0..1000000	5
28	FLOAT	讀/寫	A	比流器 I3, 副	1..5	5
30	FLOAT	讀/寫	V	比流器 V3, 主	0..1000000	400
32	FLOAT	讀/寫	V	比流器 V3, 副	100, 400	400

<sup>(1)</sup> 數值 0 和 248 - 255 保留，且不得使用。

<sup>(2)</sup> 調整值 0 不會產生有用的電源數值且不得使用。

位址	格式	讀/寫	單位	附註	調整範圍	預設值
34	SHORT	讀/寫	Hz	頻率判定 0 = Auto, 45 .. 65 = Hz	0, 45 .. 65	0
35	SHORT	讀/寫	-	顯示對比 0 (low), 9 (high)	0 .. 9	5
36	SHORT	讀/寫	-	背光 0 (dark), 9 (light)	0 .. 9	6
37	SHORT	讀/寫	-	顯示設定檔 0 = 預設顯示設定檔 1 = 預設顯示設定檔 2 = 預設顯示設定檔 3 = 自訂顯示設定檔	0 .. 3	0
38	SHORT	讀/寫	-	顯示變換設定檔 0.2 = 預設顯示變換設定檔 3 = 自訂顯示變換設定檔	0 .. 3	0
39	SHORT	讀/寫	s	變換時間	0 .. 60	0
40	SHORT	讀/寫	-	平均時間, I	0 .. 8*	6
41	SHORT	讀/寫	-	平均時間, P	0 .. 8*	6
42	SHORT	讀/寫	-	平均時間, U	0 .. 8*	6
45	USHORT	讀/寫	mA	反映極限值 I1 .. I3	0 .. 50	5
50	SHORT	讀/寫	-	密碼	0 .. 999	0 (無密碼)
107	SHORT	讀/寫	-	比較器組1的結果: ; 連結A, B, C (1=and, 0=or)	0,1	0
108	FLOAT	讀/寫	-	比較器1A, 極限值	-1000000..+1000000	0

\* 0 = 5 秒 ; 1 = 10 秒 ; 2 = 15 秒 ; 3 = 30 秒 ; 4 = 1 分 ; 5 = 5 分 ; 6 = 8 分 ; 7 = 10 分 ; 8 = 15 分

位址	格式	讀/寫	單位	附註	調整範圍	預設值
110	SHORT	讀/寫	-	比較器1A， 測量值的位址	0..32000	0
111	SHORT	讀/寫	s	比較器1A， 最低開啓時間	0..32000	0
112	SHORT	讀/寫	s	比較器1A，前置時間	0..32000	0
113	SHORT	讀/寫	-	比較器1A，運算子 “>=” =0, “<” =1	0,1	0
114	FLOAT	讀/寫	-	比較器1B，極限值	-1000000..+1000000	0
116	SHORT	讀/寫	-	比較器1B， 測量值的位址	0..32000	0
117	SHORT	讀/寫	s	比較器1B， 最低開啓時間	0..32000	0
118	SHORT	讀/寫	s	比較器1B，前置時間	0..32000	0
119	SHORT	讀/寫	-	比較器1B，運算子 “>=” =0 “<” =1	0,1	0
120	FLOAT	讀/寫	-	比較器1C，極限值	-1000000..+1000000	0
122	SHORT	讀/寫	-	比較器1C， 測量值的位址	0..32000	0
123	SHORT	讀/寫	s	比較器1C， 最低開啓時間	0..32000	0
124	SHORT	讀/寫	s	比較器1C，前置時間	0..32000	0
125	SHORT	讀/寫	-	比較器1C，運算子 “>=” =0 “<” =1	0,1	0
126	SHORT	讀/寫	-	比較器組2的結果： Link A, B, C (1=and, 0=or)	0,1	0
127	FLOAT	讀/寫	-	比較器2A，極限值	-1000000..+1000000	0
129	SHORT	讀/寫	-	比較器2A， 測量值的位址	0..32000	0
130	SHORT	讀/寫	s	比較器2A，		

位址	格式	讀/寫	單位	附註	調整範圍	預設值
131	SHORT	讀/寫	s	最低開啓時間 比較器2A，前置時間	0..32000	0
132	SHORT	讀/寫	-	比較器2A，運算子 “>=” =0 “<” =1	0,1	0
133	FLOAT	讀/寫	-	比較器2B，極限值	-1000000..+1000000	0
135	SHORT	讀/寫	-	比較器2B， 測量值的位址	0..32000	0
136	SHORT	讀/寫	s	比較器2B， 最低開啓時間	0..32000	0
137	SHORT	讀/寫	s	比較器2B，前置時間	0..32000	0
138	SHORT	讀/寫	-	比較器2B，運算子 “>=” =0 “<” =1	0,1	0
139	FLOAT	讀/寫	-	比較器2C，極限值	-1000000..+1000000	0
141	SHORT	讀/寫	-	比較器2C， 測量值的位址	0..32000	0
142	SHORT	讀/寫	s	比較器2C， 最低開啓時間	0..32000	0
143	SHORT	讀/寫	s	比較器2C，前置時間	0..32000	0
144	SHORT	讀/寫	-	比較器2C，運算子 “>=” =0 “<” =1	0,1	0
500	SHORT	讀/寫	-	端子配置，I L1	-3..0..+3	+1
501	SHORT	讀/寫	-	端子配置，I L2	-3..0..+3	+2
502	SHORT	讀/寫	-	端子配置，I L3	-3..0..+3	+3
503	SHORT	讀/寫	-	端子配置，U L1	0..3	1
504	SHORT	讀/寫	-	端子配置，U L2	0..3	2
505	SHORT	讀/寫	-	端子配置，U L3	0..3	3
506	SHORT	讀/寫	-	重設最小值和最大值	0..1	0
507	SHORT	讀/寫	-	重設電能	0..1	0

位址	格式	讀/寫	單位	附註	調整範圍	預設值
508	SHORT	讀/寫	-	EEPROM.強制寫	0..1	0
註：每5分鐘將電源數值和最低和最大值寫入EEPROM						
509	SHORT	讀/寫	-	電壓接線模式	0..7	0
510	SHORT	讀/寫	-	電流接線模式	0..8	0
511	SHORT	讀/寫	-	THD和FFT的相對電壓	0, 1	0
THD和FFT的電壓可以以L-N或L-L值顯示						
600	UINT	讀/寫	-	超出測量範圍	0..0xFFFFFFFF	
610	SHORT	RD	-	比較器結果 1 輸出 A		
611	SHORT	RD	-	比較器結果 1 輸出 B		
612	SHORT	RD	-	比較器結果 1 輸出 C		
613	SHORT	RD	-	比較器結果 2 輸出 A		
614	SHORT	RD	-	比較器結果 2 輸出 B		
615	SHORT	RD	-	比較器結果 2 輸出 C		
616	SHORT	RD	-	比較器組 1 的連結結果		
617	SHORT	RD	-	比較器組 2 的連結結果		
750	SHORT	RD	-	軟體版本		
754	SERNR	RD	-	序號		
756	SERNR	RD	-	生產編號		
746	SHORT	讀/寫	s	背光待機時間	60 .. 9999	900
747	SHORT	讀/寫	s	待機背光亮度	0 .. 9	0

## 數值格式

形式	大小	最低	最大
short	16 bit	-2 <sup>15</sup>	2 <sup>15</sup> -1
ushort	16 bit	0	2 <sup>16</sup> -1
int	32 bit	-2 <sup>31</sup>	2 <sup>31</sup> -1
uint	32 bit	0	2 <sup>32</sup> -1
float	32 bit	IEEE 754	IEEE 754



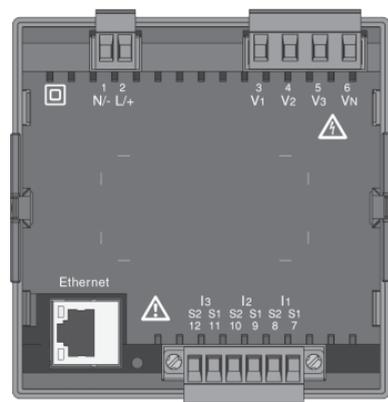
## 有關儲存測量值和設定資料的說明：

- 每 5 分鐘儲存下列測量值：
  - 比較器計時器
  - SO 錶讀數
  - 最小/最大/平均值
  - 電源值
- 設定資料會立即儲存！

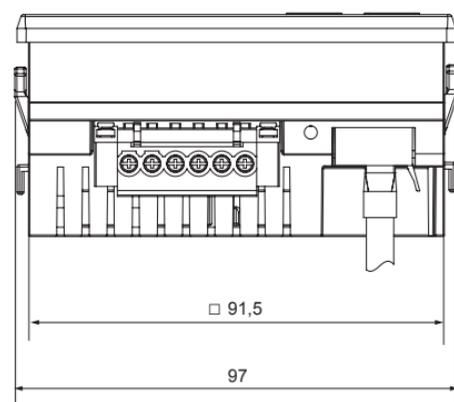
## 安裝尺寸圖

單位為 mm。

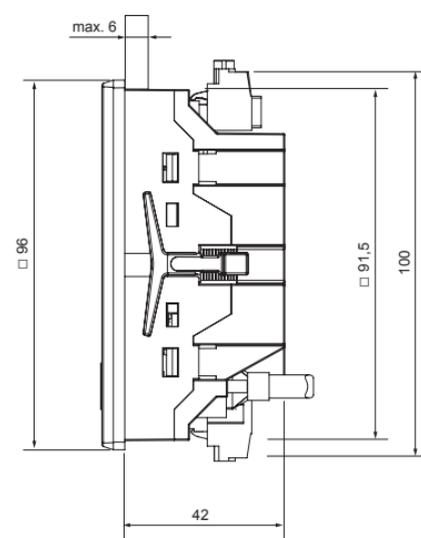
## 後視圖



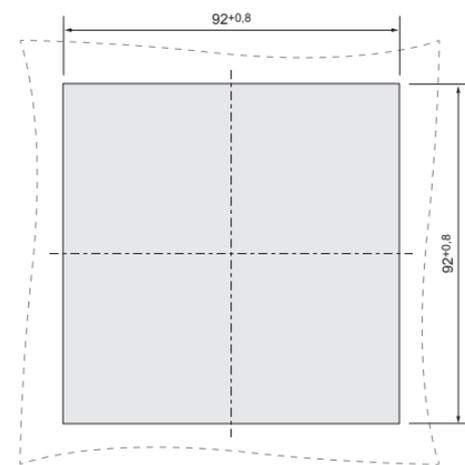
## 俯視圖



## 側視圖



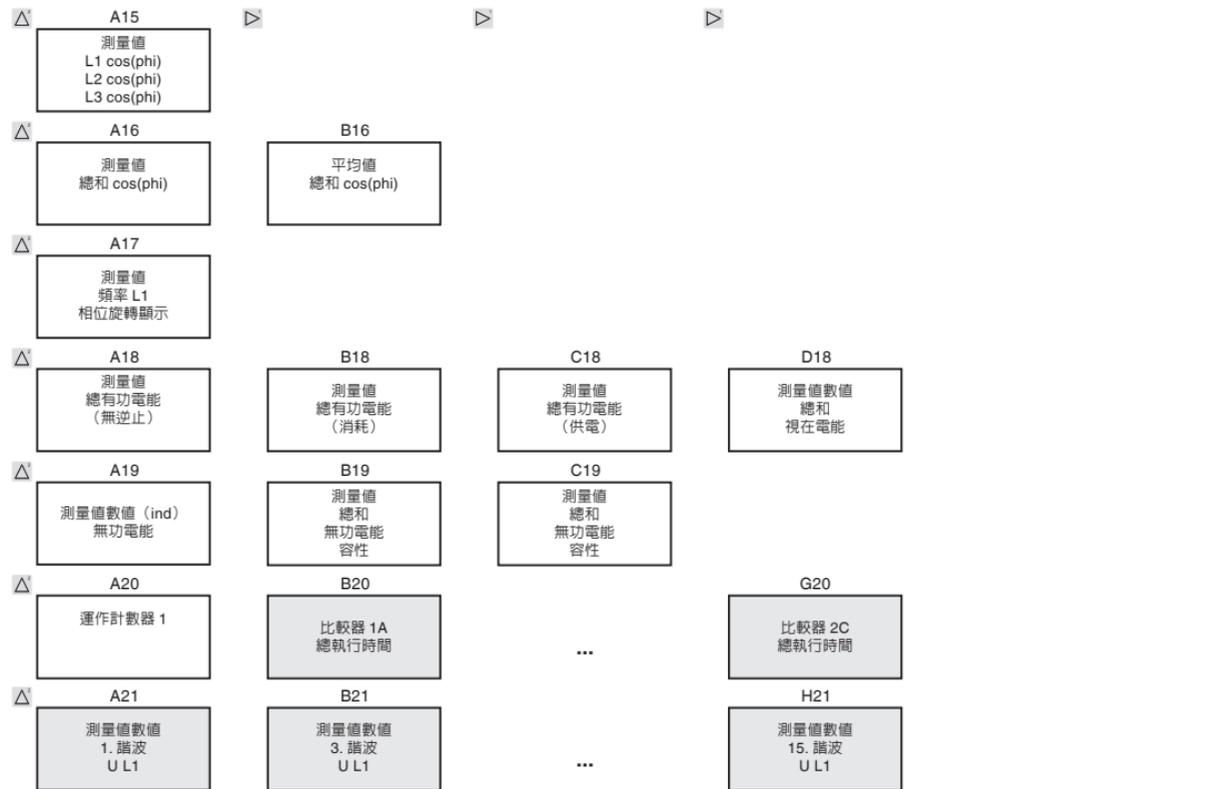
## 裁切面板尺寸



## 測量值顯示介面概述

△ A01 測量值 L1-N 電壓 L2-N 電壓 L3-N 電壓	▷ B01 平均值 L1-N 電壓 L2-N 電壓 L3-N 電壓	▷ C01 最大值 L1-N 電壓 L2-N 電壓 L3-N 電壓	▷ D01 最小值 L1-N 電壓 L2-N 電壓 L3-N 電壓
△ A02 測量值 L1-L2 電壓 L2-L3 電壓 L3-L1 電壓	▷ B02 平均值 L1-L2 電壓 L2-L3 電壓 L3-L1 電壓	▷ C02 最大值 L1-L2 電壓 L2-L3 電壓 L3-L1 電壓	▷ D02 最小值 L1-L2 電壓 L2-L3 電壓 L3-L1 電壓
△ A03 測量值 L1 電流 L2 電流 L3 電流	▷ B03 平均值 L1 電流 L2 電流 L3 電流	▷ C03 最大值 L1 電流 L2 電流 L3 電流	▷ D03 最大值 (平均值) L1 電流 L2 電流 L3 電流
△ A04 測量值 總和 中性線的電流	▷ B04 平均值 總和 中性線的電流	▷ C04 最大值 最大總和 中性線的電流	▷ D04 最大值 平均值總和 中性線的電流
△ A05 測量值 L1 有功功率 L2 有功功率 L3 有功功率	▷ B05 平均值 L1 有功功率 L2 有功功率 L3 有功功率	▷ C05 最大值 L1 有功功率 L2 有功功率 L3 有功功率	
△ A06 測量值 總和 有效電流	▷ B06 平均值 總和 有效電流	▷ C06 最大值 總和 有效電流	▷ D06 最大值 總和 有效電流平均值
△ A07 測量值 L1 視在功率 L2 視在功率 L3 視在功率	▷ B07 平均值 L1 視在功率 L2 視在功率 L3 視在功率	▷ C07 最大值 L1 視在功率 L2 視在功率 L3 視在功率	

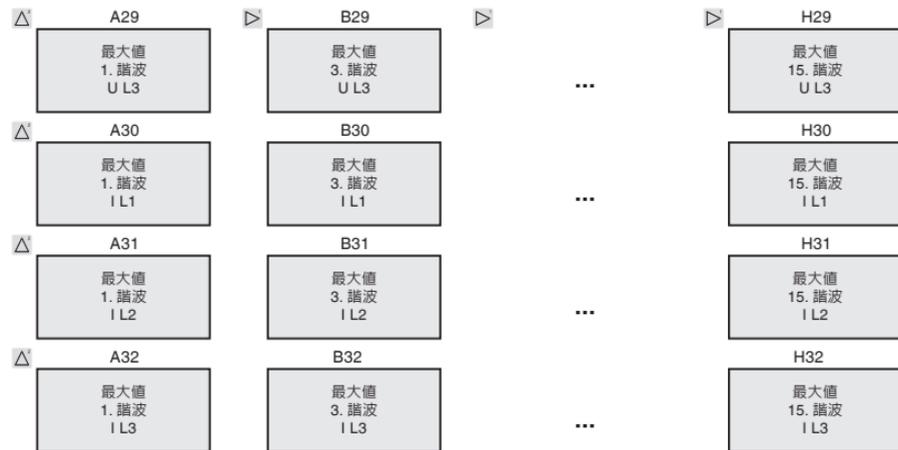
△ A08 測量值 總和 視在功率	▷ B08 平均值 總和 視在功率	▷ C08 最大值 總和 視在功率	▷
△ A09 測量值 L1 無功功率 L2 無功功率 L3 無功功率	▷ B09 平均值 L1 無功功率 L2 無功功率 L3 無功功率	▷ C09 最大值 (ind) L1 無功功率 L2 無功功率 L3 無功功率	
△ A10 測量值 無功功率總和	▷ B10 平均值 無功功率總和	▷ C10 最大值 (ind) 無功功率總和	
△ A11 測量值 總諧波失真 (THD) U L1	▷ B11 測量值 總諧波失真 (THD) U L2	▷ C11 測量值 總諧波失真 (THD) U L3	
△ A12 測量值 總諧波失真 (THD) I L1	▷ B12 測量值 總諧波失真 (THD) I L2	▷ C12 測量值 總諧波失真 (THD) I L3	
△ A13 最大值 總諧波失真 (THD) U L1	▷ B13 最大值 總諧波失真 (THD) U L2	▷ C13 最大值 總諧波失真 (THD) U L3	
△ A14 最大值 總諧波失真 (THD) I L1	▷ B14 最大值 總諧波失真 (THD) I L2	▷ C14 最大值 總諧波失真 (THD) I L3	



■ 黑底選單非為原廠預設



■ 黑底選單非為原廠預設



■ 黑底選單非為原廠預設

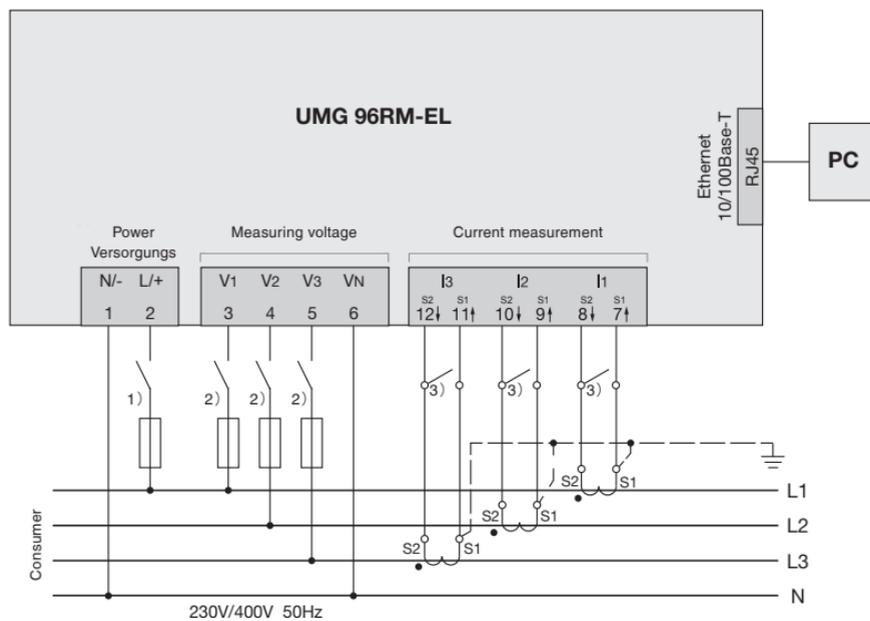


透過 GridVis 軟體可以瀏覽最大 **40 倍** 內的  
偶次和奇次諧波。

## 符合性聲明

本產品符合下列 EC 指令：	
2004/108/EG	Electromagnetic compatibility of electrical equipment.
2006/95/EG	Electrical equipment for use within certain voltage limits.
相關標準：	
噪音排放 IEC/EN 61326-1:2013 IEC/EN 61000-4-2:2009 IEC/EN 61000-4-3:2011 IEC/EN 61000-4-3:2011, EMV-ILA V01-03 IEC/EN 61000-4-4:2013, EMV-ILA V01-03 IEC/EN 61000-4-5:2007, EMV-ILA V01-03 IEC/EN 61000-4-6:2009, EMV-ILA V01-03 IEC/EN 61000-4-8:2010 IEC/EN 61000-4-11:2005, EMV-ILA V01-03	Class A: Industrial environment Electrostatic discharge Electromagnetic RF Field 80-1000MHz Electromagnetic RF Field 1000-2700MHz Burst Surge Conducted disturbances 0.15-80MHz Power frequency magnetic field Voltage dips, short interrupts, voltage variations and frequency changes
噪音排放 IEC/EN 61326-1:2013 IEC/CISPR11/EN 55011:2011 IEC/CISPR11/EN 55011:2011 EMV-ILA V01-03 EMV-ILA V01-03	Class B: Residential environment Radio disturbance field strength 30-1000MHz Radio disturbance voltage 0.15-30MHz Radio disturbance voltage 9-150kHz Flicker
設備安全性 IEC/EN 61010-1:2011 IEC/EN 61010-2-030:2011	Safety requirements for electrical equipment for Measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements Particular requirements for testing and measuring circuits

## 連接範例



- 1) UL / IEC 認證過的電流保護設備 (6A type C)
- 2) UL / IEC 認證過的電流保護設備 (10A type C)
- 3) 跳接開關 (外部)

## 基本功能快速導覽

## 調整比流器

切換至程式設計模式：

- 同時按住按鈕 1 和 2 約 1 秒可以切換至設定模式。此時顯示設定模式 (PRG) 和比流器 (CT) 的符號。
- 按住按鈕 1 確認選取。
- 一次側電流輸入欄位的第 1 位數閃爍。

調整一次側電流

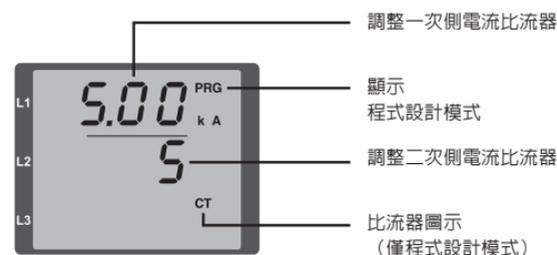
- 按下按鈕 2 變更閃爍位數的數字。
- 按下按鈕 1 選取下一個要設定的位數。選取的位數會閃爍。若整個數字都閃爍，按下按鈕 2 可切換至小數點。

調整二次側電流

- 二次側電流僅可設定成 1 A 或 5 A。
- 按下按鈕 1 選取二次側電流。
- 按下按鈕 2 變更閃爍位數的數字。

結束設定模式

- 同時按住按鈕 1 和 2 約 1 秒切換至顯示模式。



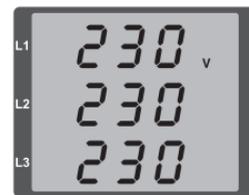
## 檢視測量值

切換至顯示模式：

- 如果在程式設計模式 (顯示器上有 PRG 和 CT 圖示)，同時按住按鈕 1 和 2 約 1 秒切換至顯示模式。
- 測量值 (例如電壓) 就會顯示。

按鈕控制

- 按下按鈕 2 可以切換電流、電壓、電源等顯示。
- 按下按鈕 1 可以切換測量值相關的平均值、最大值等。值數值。



## TCP/IP 快速設定方法

### 手動TCP/IP設定

切換至程式設計模式：

- 同時按住按鈕 1 和 2 約 1 秒可以切換至程式設計模式。此時顯示程式設計模式 (PRG) 和比流器 (CT) 的符號。

調整 TCP/IP 位址 (Adr.)

- 按下按鈕 2 選取「Adr」
- 按下按鈕 1 選取位址的第一個位數 (位元 0)，選取的位數會閃爍。按下按鈕 2 設定該位數。
- 按下按鈕 1 選取下一個位數 (閃爍) 並按下按鈕 2 設定該位數。
- 如果將位元設定為 0，可按下按鈕 1 將位址設定成 1 - 3。接著顯示會調回位元 0 (無位數閃爍)。

子網路遮罩 (SUB)

- 按下按鈕 2 選曲子網路遮罩，並以類似調整位置的方式按下按鈕 1 和 2 設定。

調整閘道器位址 (GAt)

- 以類似調整位置的方式按下按鈕 1 和 2 設定。

關閉動態 IP 配置 (請參閱第 41 頁)

- 將參數「dYn IP」設定成「Fixed IP address」模式  
結束設定模式



- 同時按下按鈕 1 和 2 離開本模式或靜待 60 秒

### 啓動/停用動態IP設定 (dyn)

設備/閘道位置和子網路遮罩由 DHCP 伺服器設定，並且會自動將設備整合至現有的電網。

- 在程式設計模式內，反覆按下按鈕 2 可以顯示「dYn IP」表格，按下按鈕 1 啓動參數。
- 使用按鈕 1 選取位數，並且使用按鈕 2 設定值 (例如 000= 固定 IP 位址, 002 = 啓用 DHCP 模式)
- 結束設定模式。