

HIOKI

暫態記錄器 (示波器) MR6000

MEMORY HiCORDER MR6000

由堉宸科技代理販售，若有任何問題請洽
www.yuctech.com.tw



超越速度的極限

同系列史上最高等級



- 操作** 大畫面觸控螢幕，實現隨心所欲的直覺操作
12.1 英寸大螢幕，實現更直覺操作的觸控螢幕
- 高速** 不放過任何瞬間的高水準取樣速度
高速 200MS/s × 絕緣測量
- 保存** 改善過往保存所需時間
實現自在操作使用
- 長時間** 測量同時即可保存的驚人數據處理能力
比過往提高 32 倍的高速即時儲存



德國 iF 設計獎受賞

壓倒性優勢的高速技術 測量·保存·解析的徹底改變



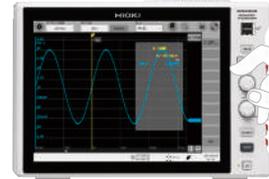
自由隨心

迅速快捷的觸控螢幕
無比順暢的操作感

靜電容量式觸控面板可以提供直觀操作。您可以直接觸摸設定項目進行選擇,也可以用手指直接放大想查看的部分。多通道測量項目的設定也可以很簡單地進行。



▲ 變更設定只需點擊螢幕選擇



▲ 透過點擊和旋鈕自由追蹤

操作性能的解說影片 ▶



同系列產品有史以來最快取樣速度

高速200MS/s × 絕緣測量
類比 Max16ch、ADC解析度12bit

針對MR6000,我們推出了可以充分發揮其測量能力的模組產品系列。其中,「高速類比模組U8976」實現了系列產品史上最高的採樣速度,與過去相比提升了一個位數,達到了200MS/s的絕緣測量*。

*即使同時安裝了U8976以外的模組,仍然可以達到200MS/s的測量速度。不過,數據更新率不會超過各模組的最高採樣速度



高速類比模組 U8976

Max16ch
ADC解析度12bit

不放過任何瞬間的壓倒性取樣速度

高速類比模組U8976不僅實現了200MS/s的高速採樣,而且還擁有高達30MHz的頻寬。在對變頻器進行效率評估測試時,能夠準確捕捉到開關波形。同時,它也承襲了暫態記錄儀(示波器)的直接輸入優勢,最大可輸入高達400VDC。

與10:1探棒 9665組合

連接線的電容成分有問題時,推薦使用能減少對測量波形影響的10:1探棒9665。



※關於頻率降額定請參考9665的說明書或向業務人員諮詢。

基於光隔離裝置的絕緣輸入

類比輸入通道之間,或輸入通道與主機之間都是絕緣隔離的。因此,與示波器範疇不同,在進行測量時不需要擔心電位差的問題。



無法留意到是否有遺漏的訊號



準確捕捉開關波形

可記錄時間 >>> 200MS/s 取樣率 5秒連續記錄 h:時間 m:分 s:秒

取樣速度	1ch	2ch	3~4ch	5~8ch	9~16ch
200 MS/s	5s	2.5s	1s	0.5s	0.25s
100 MS/s	10s	5s	2s	1s	0.5s
50 MS/s	20s	10s	4s	2s	1s
20 MS/s	50s	25s	10s	5s	2.5s
10 MS/s	1m 40s	50s	20s	10s	5s
1 MS/s	16m 40s	8m 20s	3m 20s	1m 40s	50s
100 kS/s	2h 46m 40s	1h 23m 20s	33m 20s	16m 40s	8m 20s
}	}	}	}	}	}

(內部記憶體與使用8個U8976)

高速200MS/s測量的解說動畫 ▶





確實捕捉多現象 豐富的模組產品陣容

透過結合使用多個模組，可以記錄多種現象。如果使用多個邏輯模組，則最多可同時測量128個通道的繼電器 ON/OFF 狀態或PLC (程式邏輯控制器) 的訊號。此外，也可以將溫度模組與熱電偶配合使用，來測量溫度。

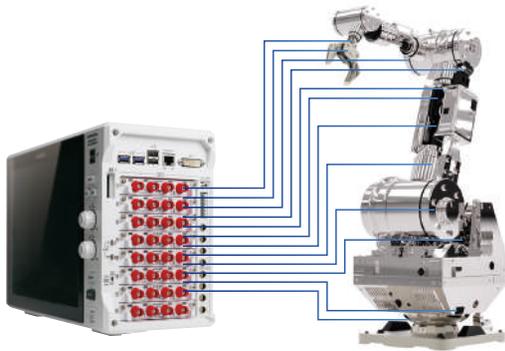


**4ch
DC 200V**

一次測量最多32ch

4ch類比模組U8975

4ch輸入，最多可以直接輸入高達 DC 200V 的訊號。取樣速度高達 5MHz(頻寬 2MHz)，16 bit的高解析度性能。因此可以實現多通道、高速及高解析度的測量。



32ch 5MS/s同時測量



**AC700V
DC1000V**

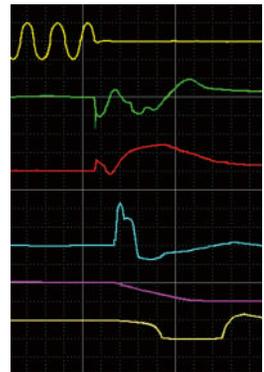
無須差動探棒，直接輸入高電壓

高壓模組U8974

這非常適合用於測量 UPS 電源和商用電源變壓器的一次側和二次側。同時還可以測量海外 380V、480V 等高電壓電源線。憑借最高 1MS/s 的高速採樣和 16 位元的高解析度，也可用於負載短路測試和開關測試。



可以分析發電機在斷開前後的電壓變化、轉速變動率、調速器伺服動作狀況、以及調壓器的開閉時機等相關參數。

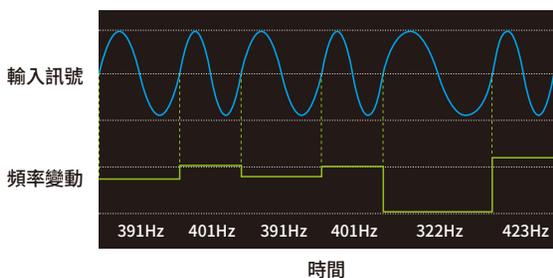


**最小解析度
0.002Hz**

測量記錄頻濾波動、脈衝的計數/累積

頻率模組8970

使用頻率模組 8970 可以記錄測量波形的頻率、轉速，以及輸入脈衝的累計、占空比、脈衝寬度變化情況。這可應用於測量馬達轉速、車速、電源頻率變動等多種場景。由於最大輸入電壓高達 DC400V，因此可直接測量三相 200V 線路。

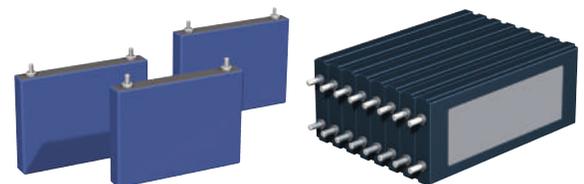


**最小解析度
0.1μV**

及高精度、解析度，專業測量直流電壓

DVM模組MR8990

可以高精度和高解析度測量汽車等感測器輸出的微小變動，以及電池等的電壓變化。可輸入電壓高達 DC 500V。另一個特點是輸入阻抗很高。此外，藉由將臺式DMM換成MR6000，可以縮減測量設備的佔用空間。不再需要控制多台設備，可以簡化整個系統。



電池

電池包



4ch
100mV f.s.

高解析度，一次測量最多32ch

4CH類比模組U8978

具有 4 個輸入通道以及 100mV f.s.的高靈敏度量程，可以進行多通道感測器輸出的測量。對於汽車電子控制系統開發過程中各種電流測量需求非常有效。配合多量程電流探棒 CT6711，可以測量從 1mA 到 50A 的電流範圍。

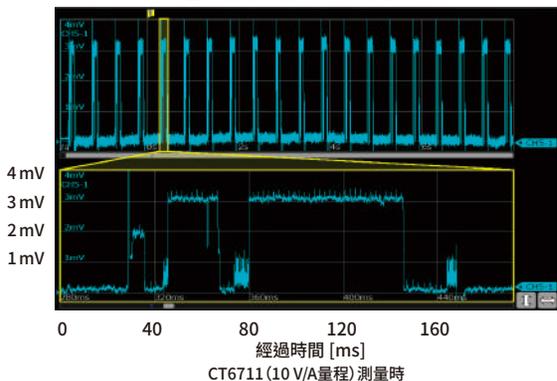
高靈敏度，寬頻帶電流探棒觀測微小電流

各種電流探棒

可用 100 μ A 的解析度分析低功耗設備的微小電流波形。高解析度和長時間記錄設備的電流消耗波形。



溫濕度感測器的消耗電流波形



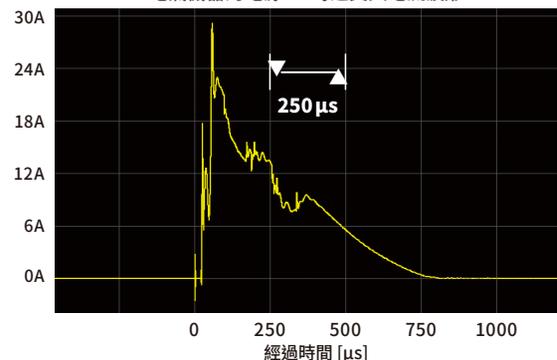
200MS/s
頻寬30MHz

高速取樣率，準確測量啟動電流

高速類比模組U8976

高速類比模組 U8976的頻率頻寬30MHz與電流探棒 CT6711組合使用，可以測量突入電流和微小電流。

電氣機器的電源ON時之突入電流波形



可由MR6000主機進行供電

可以透過安裝探棒電源模組 Z5021來供電給探棒使用。



電流探棒根據頻率帶寬、額定電流有豐富的型號可供選擇。



3ch
5MS/s

一台即可實現三相電流測量

3CH電流模組U8977

取樣速度 5MS/s、頻率特性 2MHz、A/D 解析度 16 bit、DC精度 0.3% f.s.的規格，搭配HIOK的電流感測器可進行高頻帶、高精度的電流測量。

自動設定感測器的轉換比

只需連接所使用的電流感測器，MR6000 就能自動識別出連接的感測器型號，並反映相應的量程值。



可直接連接

電流模組可供電

電流感測器的電源可以直接從電流模組供給，因此無需為感測器另外準備電源。



電源供給

高精度、大電流感測器可適應各種實驗環境

各種電流感測器

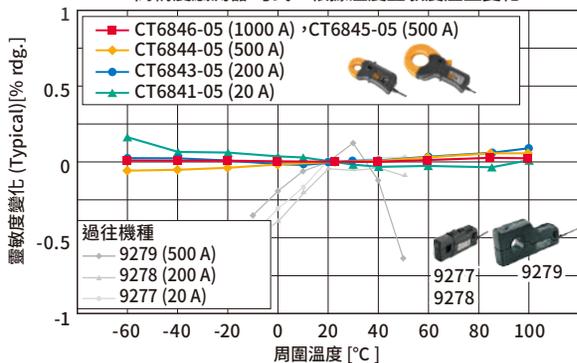
夾式類型的高精度感測器具有優異的溫度特性，即使在狹窄的車輪引擎艙內，也能進行高精度測量。



CT6846A

CT6877A

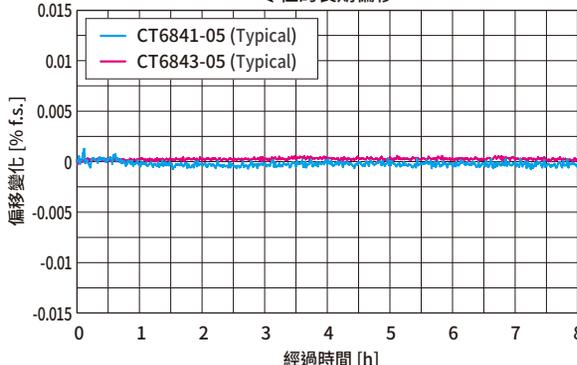
高精度感測器 勾式 根據溫度靈敏度產生變化



零點穩定性

透過寬頻帶磁通閘技術，實現長時間保持零點的高穩定性。

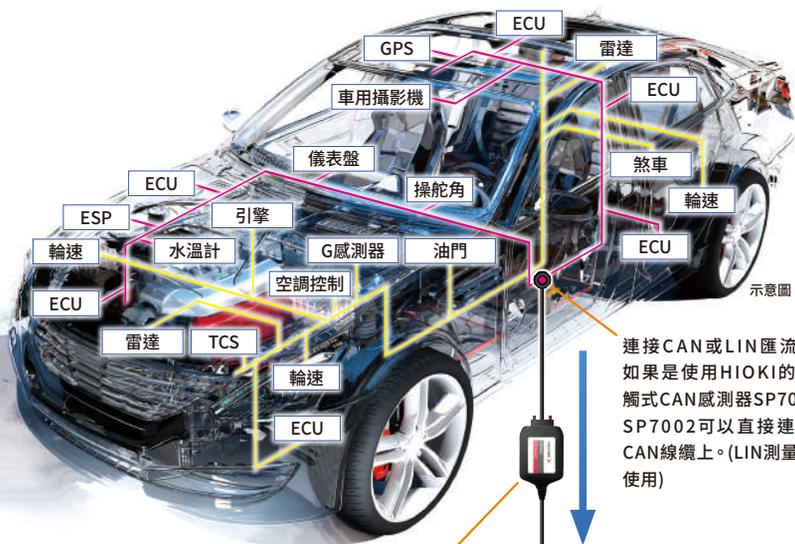
零位的長期偏移



電流感測器根據使用場景有豐富的型號可供選擇。

CAN·CAN FD測量·LIN測量

在 CAN、LIN 匯流排上，不僅有控制訊號，還有 ECU 控制所需的感測器資訊。可以同時測量這些訊號，以及感測器的模擬輸入訊號，包括電壓、應變、溫度、流量、轉速、扭矩、車速、振動等等。

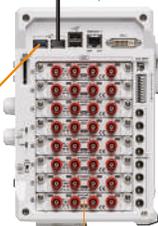


連接 CAN 或 LIN 匯流排。如果是使用 HIOKI 的非接觸式 CAN 感測器 SP7001, SP7002 可以直接連接在 CAN 線纜上。(LIN 測量無法使用)

VECTOR 公司生產之 VN1600 系列

使用 USB 端子輕鬆連接

無需使用特殊模組即可測量 CAN 和 LIN 訊號。只需使用 Vector 公司的 VN1600 系列作為介面，並將其連接到 MR6000 的 USB 埠，就可以測量 CAN 和 LIN 訊號。



輸入模組無影響

測量 CAN, LIN 訊號時主要的參數

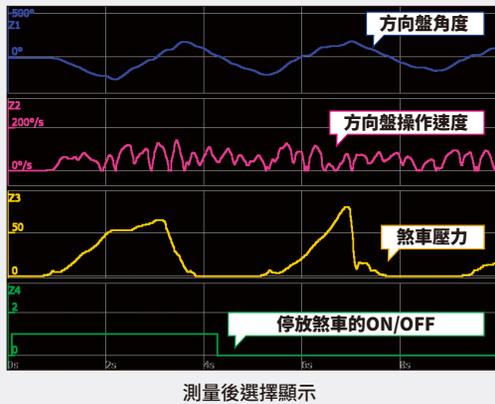
※CAN 匯流排和 LIN 匯流排的測量無法同時進行。

對應主機	暫態記錄器(示波器) MR6000 / MR6000-01
對應介面	VECTOR 公司生產之 VN1600 系列
可連接的端子數	1個
規格	CAN, CAN FD, LIN*
可測量之 CAN·LIN 通道數	最多 4 通道*
可測量之 CAN·LIN 訊號數	CAN·LIN 匯流排中的幀數據全部記錄
可同時顯示的 CAN·LIN 訊號數	在測量中顯示事先設定的 64 訊號 測量後從記錄的所有數據中選擇 16 訊號並顯示

※VECTOR 公司「VN1600」的規格依照系列有所不同。
*VECTOR 公司、是指 Vector Informatik GmbH 為總公司的 VECTOR GROUP。日本分公司為 VECTOR JAPAN 株式會社。
*HIOKI 無法提供 VECTOR 公司之產品，請自行購買。

完整獲得 CAN, LIN 匯流排的數據

MR6000 可以在設定的記錄時間內，全部獲取流經 CAN、CAN FD、LIN 總線的幀數據。測量結束後，您可以指定想要查看的訊號，並在畫面上顯示進行確認。



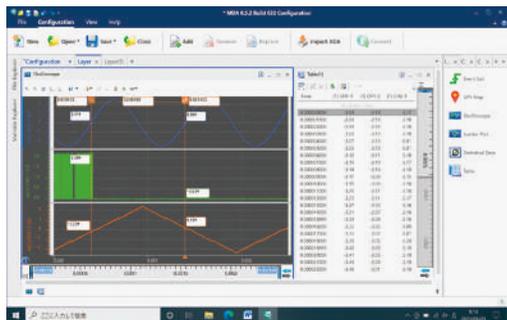
測量後選擇顯示

使用支援 MDF 格式的波形查看器進行編輯

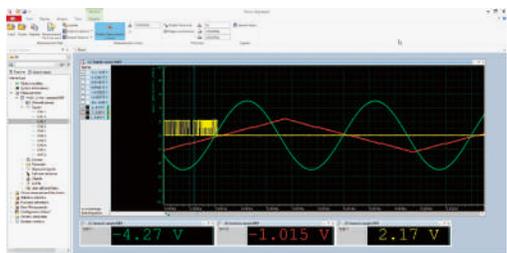
使用 MR6000 測量的模擬量、邏輯量、CAN、LIN 數據，可以保存為 MDF (Measurement Data Format) 格式，然後使用支持 MDF 格式之各種波形查看軟件進行讀取。



ETAS INCA MDA
© 2021 ETAS GmbH



Measure Data Analyzer (MDA) 讀取畫面



VECTOR 公司生產 CANape (vSignalizer) 讀取畫面

在主機上讀取 DBC、LDF

CAN 用 LIN 用

定義設定只需讀取 DBC 或 LDF 文件。無須定義設定用的電腦。

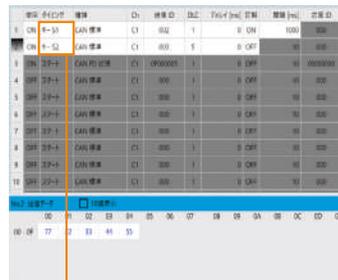


DBC 檔案讀取畫面

傳送功能

CAN 用

將測量前設定好的數據，在測量開始或進行觸發時發送到 CAN 匯流排。



可將傳送功能設定到快捷鍵上

CAN 觸發功能

CAN 用

CAN 訊號 (幀) 可做為觸發源使用。已設定的 CAN 訊號種類和 ID 被輸入時觸發成立。

- 數據幀
- 遠端幀
- 將作為觸發源的 ID 設為 16 位元
- 錯誤幀
- 可將錯誤幀設定為觸發源

CAN 訊號取得感測器

CAN 用

非接觸式 CAN 感測器 SP7001, SP7002



- 無須加工車輛的線纜
只需夾取線纜即可取得訊號
- 不會對 CAN 匯流排或 ECU 造成影響
非接觸式感測技術
- 不會遺失訊號，保證獲得的準確性
支援開發、評估現場

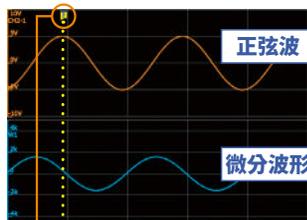
即時波形演算功能

即時波形演算

測量同時對數據進行演算

ONLY 僅限MR6000-01

MR6000-01 配有強大的即時波形演算選件。您可以在測量同時進行四則運算 (+, -, ×, ÷) 以及微分積分運算，因此可以在測量過程中查看運算結果的波形，並設置觸發監視。運算結果也可用於測量後的數值運算和數據保存。



可以利用演算結果進行觸發

例如，可對輸入訊號的微分波形進行即時運算，用於觸發。檢測輸入訊號的極大值、極小值的時序，透過 TRIG.OUT 端子向外部輸出訊號。

W1	コメント	加算
ON	演算式	(CH1, 1) + (CH1, 1)
W2	コメント	減算
ON	演算式	(CH1, 1) - (CH1, 1)
W3	コメント	乗算
ON	演算式	(CH1, 1) × (CH1, 1)
W4	コメント	除算
ON	演算式	(CH1, 1) / (CH1, 1)

簡單的設定方法



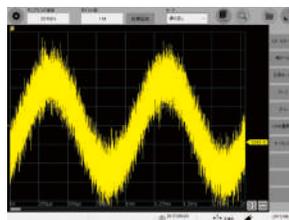
即時波形演算選件

數位濾波器演算

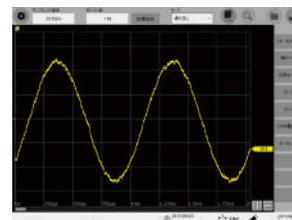
觀測無干擾的清晰波形

ONLY 僅限MR6000-01

可以去除測量數據中的諧波雜訊和特定頻率雜訊。當標準模組內置的濾波器無法完全去除雜訊時，此功能就非常實用。

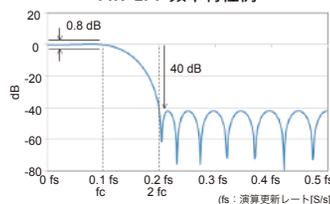


數位濾波器 OFF

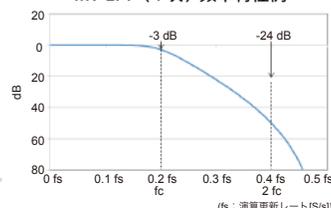


數位濾波器 ON

FIR-LPF 頻率特性例



IIR-LPF (4次) 頻率特性例

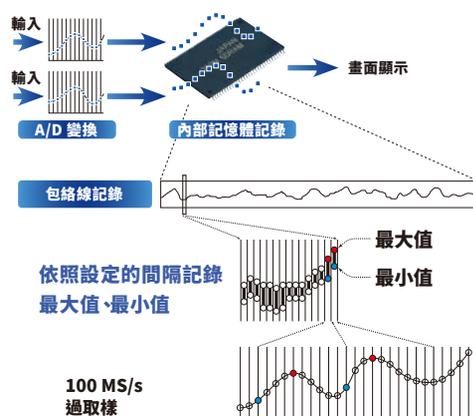


長時間測量功能

除了即時保存功能，也具備了能夠長時間記錄的各項功能。

透過高速取樣對長期間的變動進行觀測 包絡線功能

將測量方式設為包絡線模式，可以在進行 100MS/s 的過取樣的同時，記錄下設定間隔內的最大值和最小值。使用 1GW 的內部記憶體，可以實現長時間計路測量資料。同時也可以與即時保存功能配合使用。



記錄間隔	1ch	...	9 ~ 16ch
10 MS/s	50s	...	2s
1 MS/s	8m20s	...	20s
100 kS/s	1h23m20s	...	3m20s
10 kS/s	13h53m20s	...	33m20s
1 kS/s	5d18h53m20s	...	5h33m20s
}	}	...	}
20 S/s	289d8h26m40s	...	11d13h46m40s
}	}	...	}

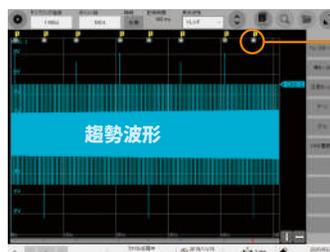
※使用 U8975, U8977, U8978, MR8990 時，在即時波形演算中的可測量時間有限制。

在長時間測試中使用高速取樣捕捉異常現象 雙重取樣功能

在振動測試中，需要記錄數小時的整個測試過程，甚至完整的記錄整個測試。同時，也需要以高速採樣捕捉異常發生時的情況，以便在測量後進行分析。這種情況下，雙重取樣功能就非常有用。

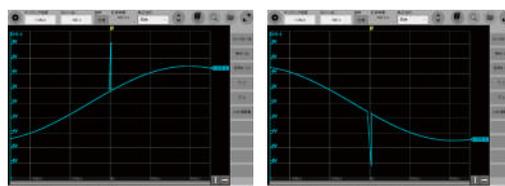
① 用趨勢波形進行全體記錄

利用包絡線功能，記錄數小時與測試的整體情況。

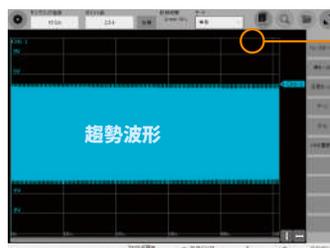


② 利用瞬間波形進行確認

按照預先設定好的觸發條件，能在測試過程中高效地捕捉到發生的異常現象。點擊觸發標記的號碼，即可顯示該位置發生異常現象時的瞬間波形。



☒ 點擊放大異常波形



確認在長時間測試中無異常

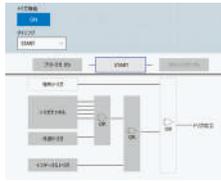
無觸發標記

如果沒有觸發瞬間波形，則表示沒有發生異常。通過查看趨勢波形，不僅可以確認沒有異常發生，還可以確認測試對象在測試過程中是否正常運作。

觸發功能

觸發捕捉目標事件

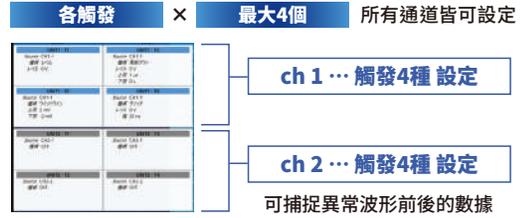
設定各個觸發，在事件發生時記錄數據。
所有的通道皆可設定。



- 電平觸發** 與1個電壓值比較
- 視窗觸發** 與2個電壓值比較
- 電壓下降觸發** 捕捉工頻電源的下降
- 周期觸發** 監視週期
- 毛刺觸發** 捕捉脈衝的異常
- 碼型觸發** 用邏輯訊號的ON/OFF進行比較

一個通道設定多個觸發

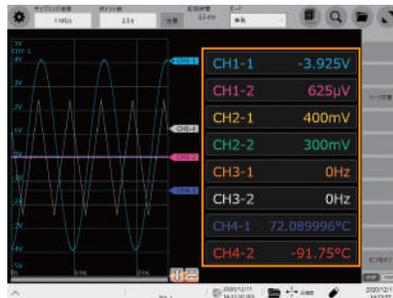
對於每個通道，可以設定四種類型的觸發條件。例如，對於相同的輸入波形，可以設定毛刺、電平、窗口內、窗口外這些觸發條件，並使用這些觸發條件來監視波形。



顯示功能

數值顯示功能

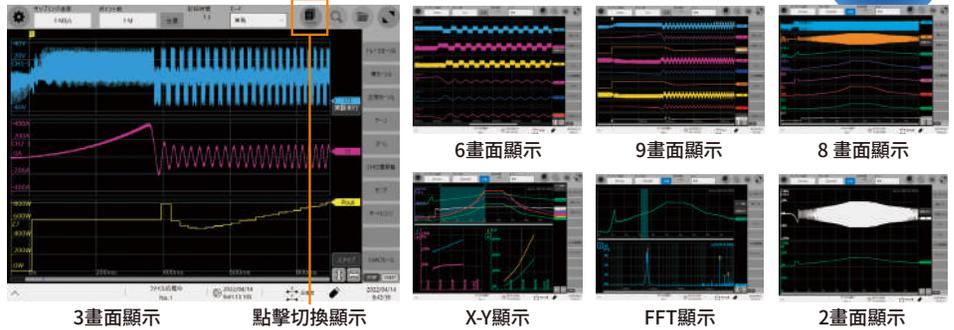
可用於確認測量前或測量中的狀態。



頁面功能(顯示群組)

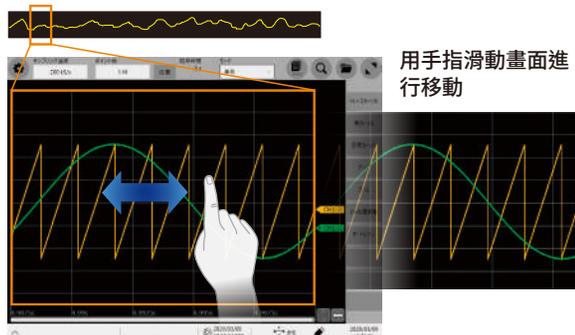
支援3、6、9分割的畫面顯示。可以有效顯示三相迴路的測量結果。

全19種
畫面顯示



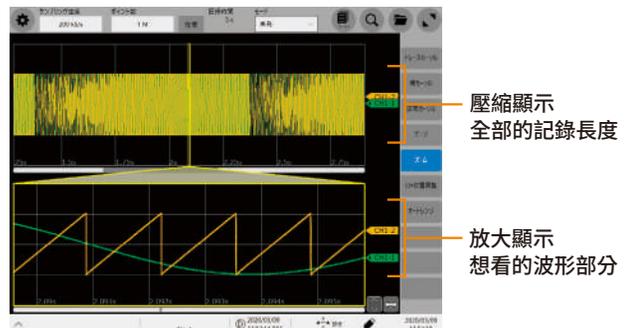
捲動功能

使用捲動功能，能夠滑動螢幕確認波形。



ZOOM功能

像示波器一樣，在一個畫面中查看所有波形，也可對需要的地方進行詳細觀察。

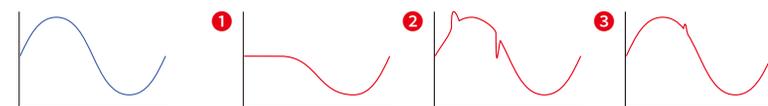


波形搜尋功能

從龐大的測量資料中輕鬆搜尋到想看的波形

示波器管家功能

系統會自動計算客戶設定的基波形特徵，並從所有測量數據中依序找出相似度低的波形作為異常波形。這樣可以大幅縮短逐一檢視測量波形以查找異常的時間。此外，這在無法預測可能觀測到的異常、難以在測量前設定觸發條件的情況下也非常有效。



登錄基本波形

管家功能自動發現異常波形

峰值搜尋

從測得的所有數據中找出最大值、最小值，或者極大值或極小值，並在檢測到的波形上做記號。

觸發搜尋

即便測量時沒有設定觸發，也可在測得的數據中設定觸發條件，搜索滿足條件的點。

跳轉

可在測量時標記的事件點、游標顯示位置、指定測量點之前進行跳轉。

波形發生功能

一台實現發生、記錄兩個功能

一台暫態記錄器(示波器)即可實現任意波形發生功能、波形測量功能。



随心所欲的波型輸出

任意波形產生模組 U8793

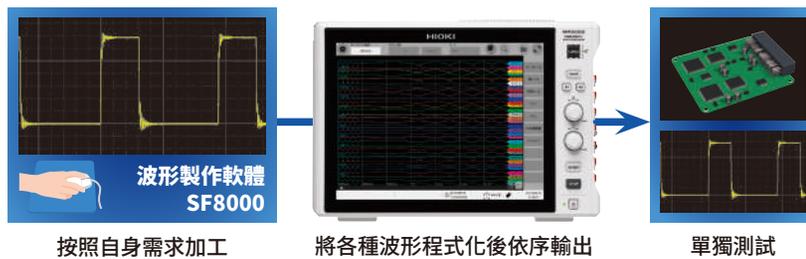
改變訊號的種類或振幅、頻率、將各種波形程式化後依序輸出等，可輕鬆的在改變測試條件的同時進行波形觀測。

波形輸出範例



標配波形製作軟體

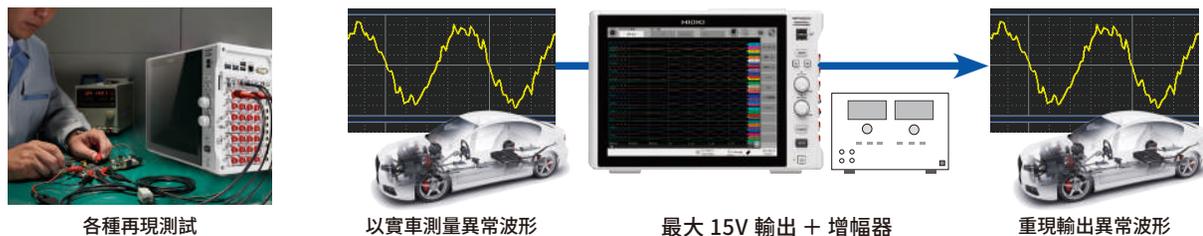
從MR6000標配的應用程序光碟中將波形製作軟體SF8000安裝到MR6000或您手上的電腦上，可以輕鬆進行波形輸入或函數輸入來製作波形。此外，加上雜訊、波形乘法等操作也能迅速完成。



異常模擬

觀測到的波形可以原樣再現並輸出。如果在研究和開發過程中觀測到不具備並希望對其進行對策，通過再現該不具備可以高效地進行測試。例如，可以將實車中記錄的實際波形原樣輸出，並用於單體測試。此外，即使沒有發生器或放大器，也可以在變更訊號的振幅或頻率時，最多絕緣輸出達到15V。

可以製作並評估測試由電源諧波引起的機器誤動作，如電源跌落、瞬間斷電和電壓變動等的電源波形，從而進行抗干擾測試。



波形發生

DC/正弦波輸出

波形產生模組 MR8790

- 4通道、DC，及最大20kHz的正弦波訊號輸出
- 訊號輸出±10V，5mA



脈衝發生

脈衝/碼型/邏輯/開路集電極輸出

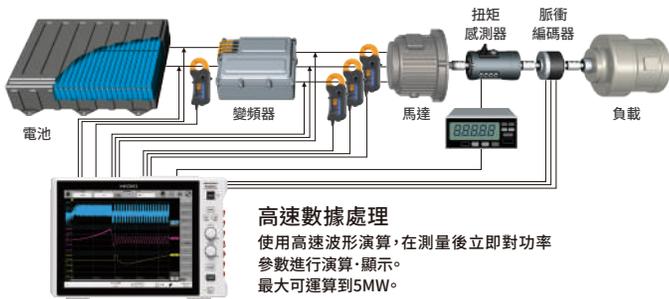
脈衝產生模組 MR8791

- 8通道、脈衝波形訊號輸出
- 輸出模式 (脈衝輸出、碼型輸出、邏輯輸出、開路集電極輸出)

功率測量功能

同時測量馬達變頻器的機械的訊號和功率

可有效針對馬達變頻器等之機械運作和電氣特性的評估進行功率測量。
使用功率演算功能，可在每1個週期顯示細微時間內變化的功率值。



可從主機供電
透過3ch 電流模組 U8977，可直接連接HIOKI高精度電流感測器並自動識別。(有限制可連接數量)

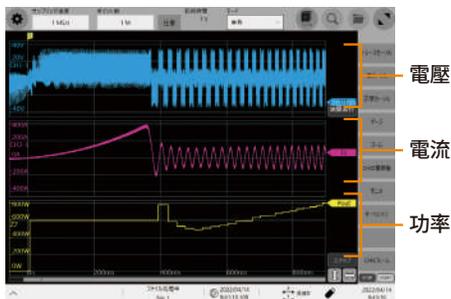
AC/DC電流感測器

電源線9248
高電壓時的情況下，電源線9248+探棒電源模組Z5021可給最多8個差動探棒9322供電。

差動探棒

趨勢顯示電壓、電流、功率

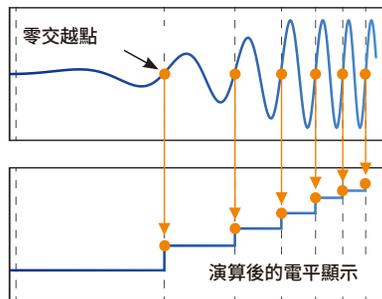
設定功率演算設定後量測電壓和電流時，波形運算將自動執行以顯示功率。此外，測量後也可以設定功率演算，以顯示運算結果。



功率演算結果顯示範例

每1周期的運算

根據選定標準通道波形，運算處理從零交越點開始到下一個零交越點的每1個週期。



檢測週期並進行功率運算

簡單的設定畫面

在專用畫面上可以簡單的設定功率運算所需的接線模式、電壓通道、電流通道等。

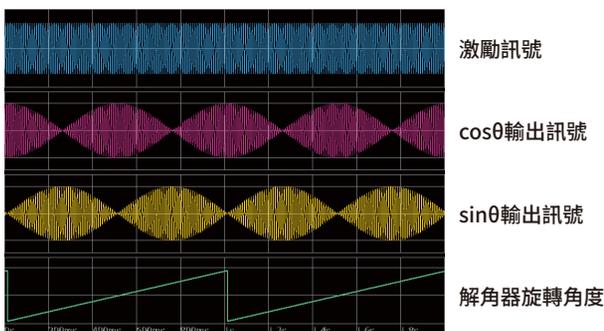
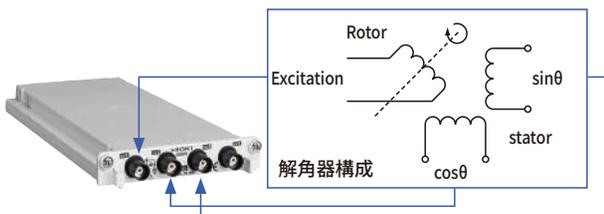


無須登錄詳細的功率運算式

旋轉角測量功能

測量解角器旋轉角度

利用波形演算功能，可顯示解角器的激勵訊號、 $\cos\theta$ 、 $\sin\theta$ 訊號的3ch分別取得的馬達旋轉角度的趨勢。

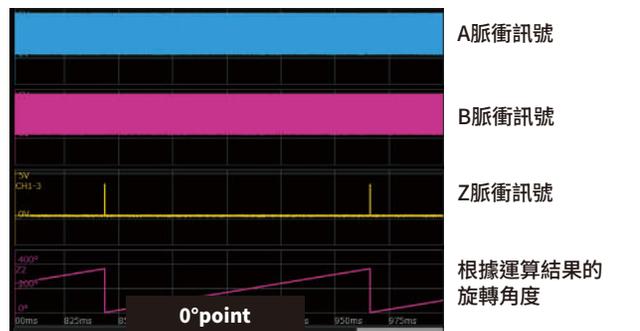
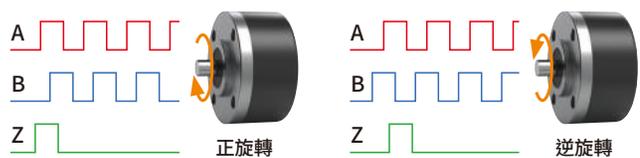


解角器訊號的測量範例

測量旋轉編碼器的旋轉角

利用波形演算功能，可獲得旋轉編碼器A、B、Z的脈衝訊號並顯示馬達旋轉角度的趨勢。

※僅適用於漸進式，無法用於絕對式



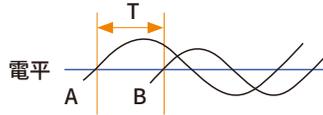
PWM波形和旋轉角度的記錄圖

應用方案 時間測量

對測量到的波形進行數值運算，利用數值參數進行分析。
除了類比通道、邏輯通道，即時波形演算通道也可做為演算對象。

利用邏輯測量的切換時間算出 (t1, t2, t3, T)

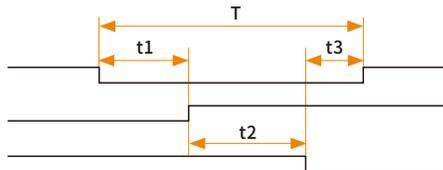
可對透過邏輯測量的訊號應用數值運算，求出時間差。



求出 A 波形和 B 波形在穿過指定上升沿或下降沿的時間差 T(s)。

時間差 T = B 波形 (穿過電平的時間) - A 波形 (穿過電平的時間)

基準通道 (A 波形) 演算設定:
演算對象通道 (B 波形) 演算設定:



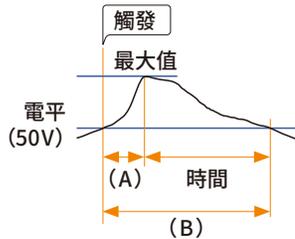
測量波形和想要求出的時間差

觸發時刻	12:00.0
No.1 時間差 (t1)	1.50 s
No.2 時間差 (t2)	2.00 s
No.3 時間差 (t3)	1.00 s
No.4 時間差 (T)	4.50 s

例 / 數值演算結果

電容的充放電測試中，算出電容充電後，從最大值下降到規定值 (例：50V) 時間

可利用數值運算算出最大值的時間和指定電平的時間，並透過四則運算計算求出結果。



1. 求出最大值的時間 (A)

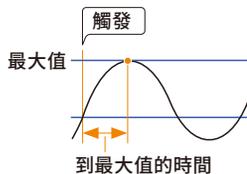
演算設定:

2. 求出指定電平時間 (B)

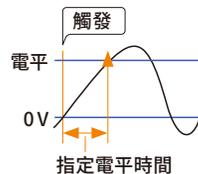
演算設定:

3. 四則演算執行 (B) - (A)

演算設定:



最大值的時間
求出觸發開始到最大值的時間 (s)。最大值有 2 個以上時，將最初的值作為最大值。

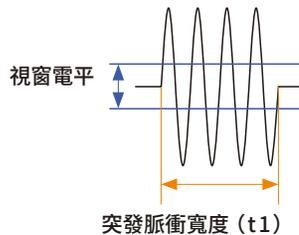


指定電平時間
從演算範圍的起點，搜尋穿過所設電平的點，求出觸發時到指定電平點的時間。

四則演算
任意選擇數值演算的結果，進行四則演算 (+、-、×、÷)。

算出馬達突入起動電流的時間 (t1)

可利用數值運算求出突發脈衝寬度。



求出突發脈衝寬度訊號被輸出的時間

將馬達啟動時的衝擊電流等訊號振盪期間作為突發脈衝寬度進行運算。

演算設定:

使用的運算功能

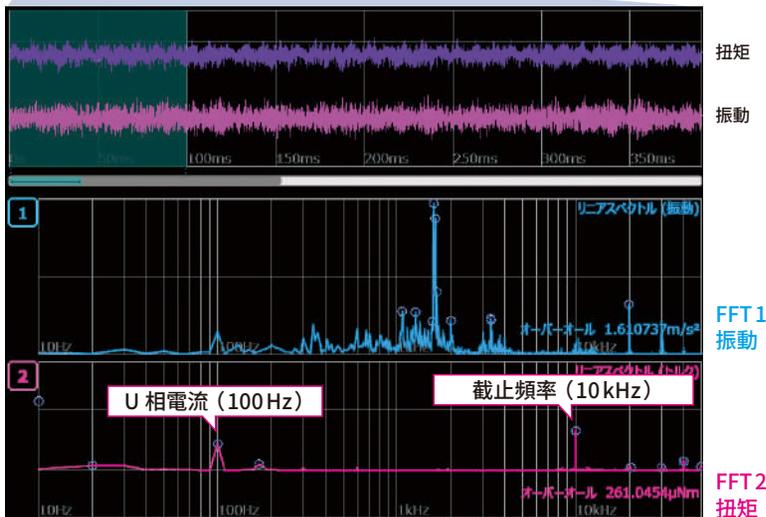
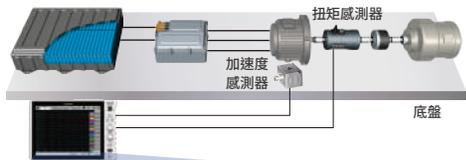
數值演算 可從全部 34 種類當中最多 32 種進行測量並同時演算

平均值	最小值	Pulse rise time	指定電平時間	脈衝計數	High 電平	過沖	突發脈衝寬度
有效值	最小值的時間	下降沿時間	指定時間電平	四則演算	Low 電平	下沖	累積值
P-P 值	周期	面積值	脈衝寬度	時間差	中間值	+Width	XY 波形的角度
最大值	頻率	X-Y 面積值	占空比	相位差	振幅	-Width	CAN 統計
最大值的時間	標準偏差						

應用方案 馬達扭矩、振動測量

使用應變式變換器或加速度感測器，可測量馬達工作期間的扭矩或振動。
利用 FFT 演算功能進行頻率分析，可發現預想之外的頻率成分。

記錄馬達工作期間的扭矩、振動



同時測量・即時解析

將扭矩感測器（應變式變換器）連接到應變模組 U8969，測量扭矩。
將固定在馬達底盤上的加速度感測器連接到電荷模組 U8979，測量透過底盤傳遞的振動。
利用 MR6000 的 FFT 演算功能，進行扭矩或振動訊號的頻率解析。

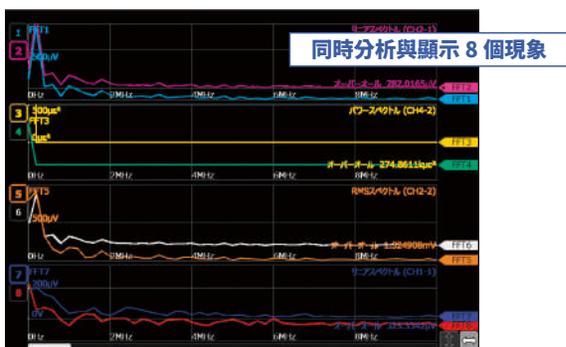
使用的運算功能

FFT 演算功能

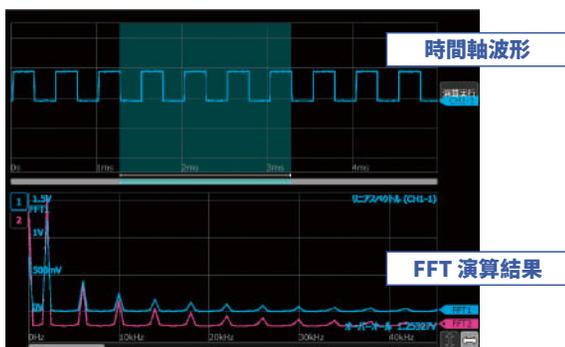
一次測量中，可以同時解析 8 個現象。通過對不同通道輸入的訊號分別進行 FFT 解析，可以分析同一時刻在各個通道中發生的頻率成分。此外，對於一個訊號也可以同時進行不同的解析。

可根據儲存波形進行 FFT 演算

從測量的數據中可以進行 FFT 解析。可以直接觸控螢幕來指定開始解析的點，同時還可以查看運算結果。



FFT 演算 4 分割畫面



時間軸 + FFT 演算畫面

使用產品

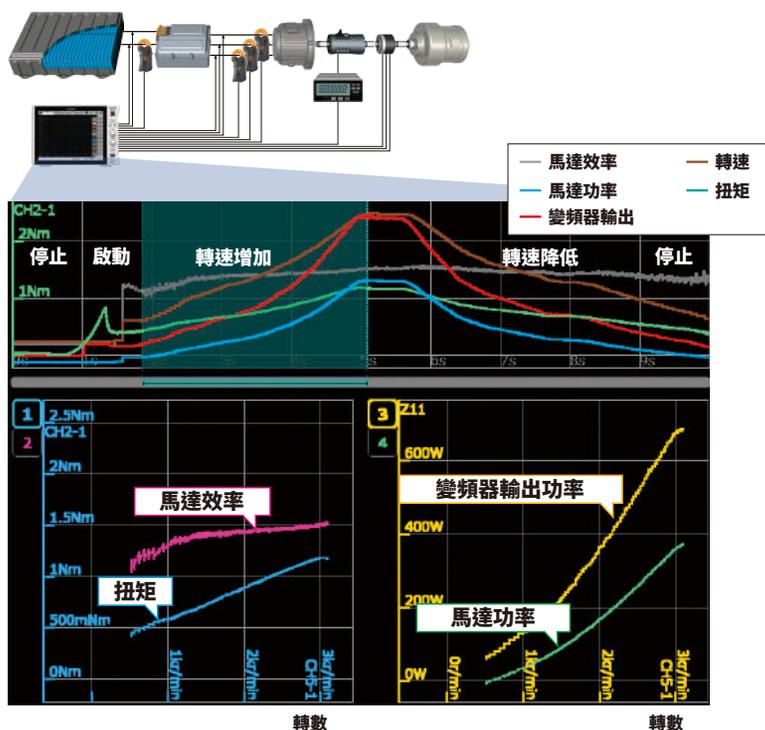
記錄	扭矩測量		振動測量	
暫態記錄器(示波器) MR6000	應變模組 U8969	扭矩感測器 *1 (其他公司產品)	電荷模組 U8979	加速度感測器 *2 (其他公司產品)
1台	1個	1個	1個	1個

※1.應變式變換器
※2.前置放大器內置型・電荷輸出型
(感測器相關內容請諮詢販售廠商。)

應用方案 動態馬達特性測量

使用 X-Y 顯示功能將轉速作為 X 軸，可分析每個轉速的扭矩、馬達功率、馬達效率、變頻器輸出功率的變動情況。

記錄馬達從啟動到停止的各種變化



多合一測量 + 精準分析

利用應變模組 U8969 測量來自扭矩感測器 (應變式變換器) 的訊號。將馬達的編碼器輸出 (如 A 相等) 連接到頻率模組 8970 來測量轉速。使用 4 通道類比模組 U8978 和差動探棒 9322 測量三相變頻器的電壓。通過 3 通道電流模組 U8977 和電流感測器測量三相電流。使用高速波形運算，在測量後計算馬達功率、馬達效率和變頻器輸出功率，並利用 X-Y 顯示功能進行顯示。

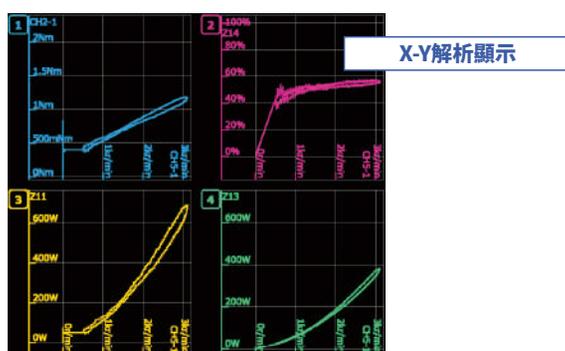
指定 X-Y 區間進行合成

對於馬達從啟動開始到停止的變動波形，可選擇任意位置進行 X-Y 顯示。

使用的顯示功能

X-Y 顯示功能

對於輸入的波形，可以進行多種 X-Y 顯示，包括 XY 單畫面顯示、XY 雙畫面顯示、XY 四畫面顯示或時序顯示 + XY 雙畫面顯示等。不僅可以對模組輸入訊號進行 X-Y 顯示，也可以對波形運算結果進行 X-Y 顯示，從而進行廣泛的解析。



支援 4 畫面的 X-Y 顯示

XY 波形的角度・面積

在 X-Y 顯示中也可以使用數值運算功能。觀察 X-Y 顯示的同時，可以利用數值運算功能計算 XY 波形的角度和面積值。

計算 XY 合成時的回歸線，求出傾斜角度

$$SLOPE = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

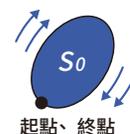
回歸直線

x_i : X 軸通道的 i 個數據
 y_i : Y 軸通道的 i 個數據
 \bar{x} : X 軸通道的平均值
 \bar{y} : Y 軸通道的平均值

$$\theta = \arctan(SLOPE) \cdot \frac{180}{\pi} [^\circ]$$

求出 XY 合成時的面積

X-Y 面積值 (方法: 座標法)
繪製多個循環的情況



$$S = n \times S_0$$

S : 面積值
 n : 循環次數

使用產品

記錄	電壓測量		電流測量		扭矩測量		轉速測量	
暫態記錄器 (示波器) MR6000	4Ch 類比模組 U8978 ※1	差動探棒 9322	3ch 電流模組 U8977	電流感測器 CT6843-05	應變模組 U8969	扭矩感測器 ※2 (其他公司產品)	頻率模組 8970	連接線 L9790
1台	1個	3個	1個	3個	1個	1個	1個	1個

※1. 測量 AC 100V 以下的情況時，請使用 4ch 類比模組 U8975。

※2. 應變式變換器 (感測器相關內容請諮詢販售廠商。)

軟體



電腦軟體

MR6000 Viewer

可將MR6000 / MR6000-01測量到的資料讀入到PC，並進行波形顯示或演算

- 直覺式操作
- 波形演算
- FFT演算

可在PC上進行數值演算、波形演算、FFT演算等，與MR6000相同的功能。(部份功能有所限制)

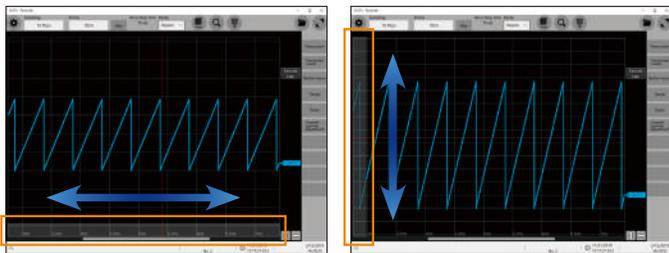
對應機種	MR6000、MR6000-01
可使用 OS	Windows 10 64-bit version 其他、與 PC 相關的運作環境條件請參考使用說明書
取得方法	請到 HIOKI 官方網站免費下載



與主機相同功能與操作性

波形顯示的放大縮小

在畫面的左側或下方地區滾動滑鼠滾輪可對各軸進行放大/縮小。

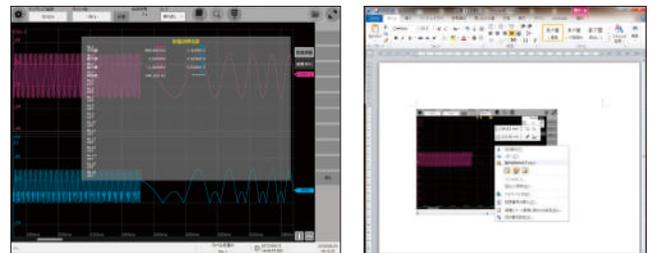


與主機相同功能

MR6000 Viewer上可進行資料顯示或設定變更、演算執行、保存。

適用於製作報告

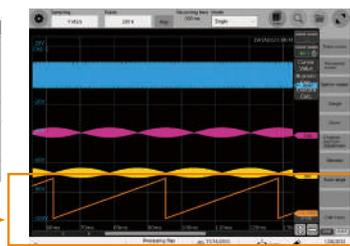
波形畫面可複製到剪貼簿。



填入波形演算式並執行演算



演算式: RSLV(CH(5,1),CH(5,2),CH(5,3),1)

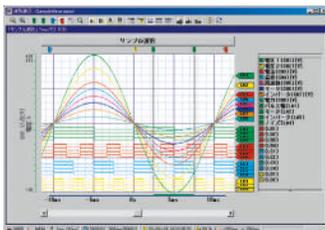


FFT演算



波形處理軟體 9335 (另售)

搭載波形的顯示和演算、列印功能。



9335概略規格

動作環境	Windows 10/8/7 (32bit/64bit) 對應
功能	<ul style="list-style-type: none"> 顯示功能: 波形顯示、X-Y 顯示、游標功能、其他 檔案讀取: 可讀取數據形式 (.MEM, .REC, .RMS, .POW) / 最大讀取檔案容量: 對應機種可保存的最大容量 (根據 PC 的使用環境可用文件大小會減少) 數據變換: CSV 形式的轉、複數檔案統一轉換、其他
印刷	<ul style="list-style-type: none"> 印刷功能: 印刷圖像檔案匯出 (增強型圖元格式 .EMF) 印刷格式: 無分割、2 ~ 16 分割、2 ~ 16 列、X - Y1 ~ 4 分割、預覽 / 硬拷貝

HIOKI之軟體比較

軟體名稱	MR6000 Viewer	波形處理軟體 9335
波形畫面	○	○
追蹤游標	○	○
保存	.CSV, .TXT, .SET, .BMP, .PNG, .JPEG, Binary, .FLT	.CSV, .TXT
設定	○※1	×
印刷	×	畫面圖像, 詳細印刷
數值演算	○	○
波形演算	○	×
FFT 演算	○	×
X-Y 顯示	○	○
對應 OS	Windows 10 (64bit)	Windows 10、Windows 8、Windows 7 (32bit, 64bit)

※1 讀入波形數據資料後,可編輯設定條件與生成設定檔

免費下載 PC軟體 **GENNECT One**

將現場測量的結果傳送到電腦
同時觀測多個測量儀器的數據

數據收集 **即時** **全部顯示·保存**

可將測量中的資料即時在PC上統一顯示、保存。
適用於其他測量儀器組合測量的場景。

對應機種	MR6000, MR6000-01, 其他
可使用 OS	Windows 7 (32bit / 64bit), Windows 8.1 (32bit / 64bit) Windows 10 (32bit / 64bit), Windows 11
取得方法	請到 HIOKI 官方網站免費下載



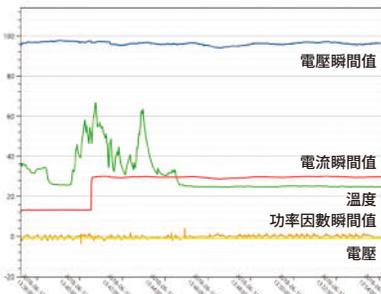
各測量儀器使用LAN連接

即時同時觀測

多個測量儀器的資料統一進行即時的清單、圖型顯示。



監視器顯示(最多512項目)



圖表顯示(最多32項目)



清單顯示(最大32項目)

LAN內遠端操作功能

可變更測量儀器的設定，或是控制測量的開始與停止。

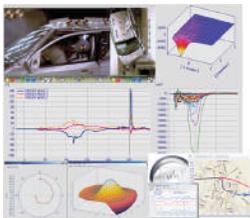


遠端操作畫面範例

市售軟體

FAMOS

販售廠商:東洋精測



400種以上運算處理用函數
可簡單製作的報告書功能
可從HIOKI官網下載MR6000專用導入過濾器

FlexPro

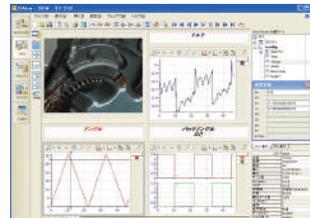
販售廠商:Hulinks



高速搜尋&處理大容量資料
分析範本可在公司內部共享

NI DIAdem

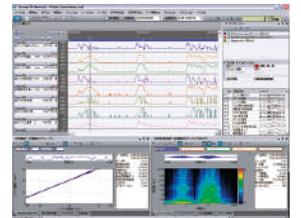
販售廠商:共和電業



資料搜尋、讀取分析、報告製作
可進行互動式工作的軟體

Oscope 2

販售廠商:小野測器



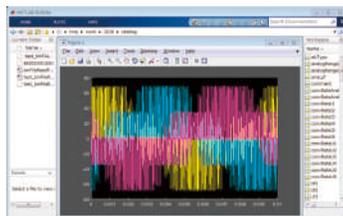
自由編輯、分析長時間時間軸之數據

控制用手稿、驅動

可從HIOKI官網的軟體下載中搜尋「MR6000」，並下載驅動程式

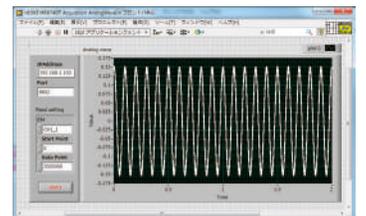
MATLAB

可直接讀取MR6000存儲功能
模式下所測量、保存的波形檔案
手稿，以及用於控制測量開始/停止、測量資料的獲取，進
測量設置的手稿。

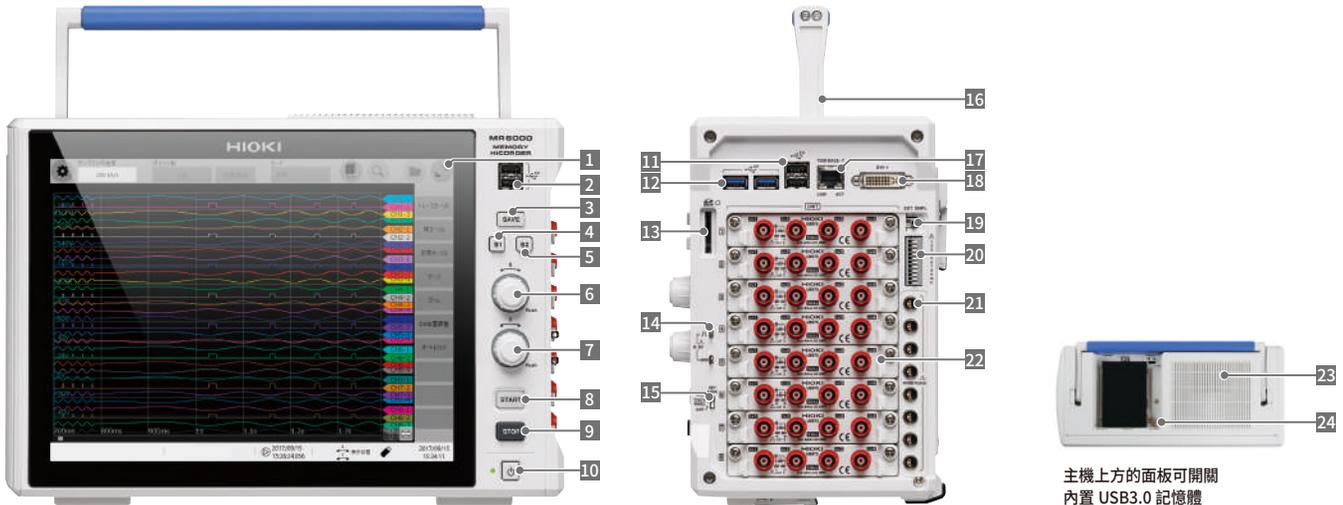


Lab VIEW

可進行MR6000控制以及
獲得測量數據的驅動。使用
LabVIEW2009sp1製作，以確
認在LabVIEW2017中使用。



多功能介面



僅 6 個按鍵 記錄器的新型態

基本操作均可透過觸控式螢幕進行。

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <p>1 顯示螢幕
電容觸控式螢幕 12.1 英寸
TFT 彩色液晶顯示</p> <p>2 USB2.0 轉接頭 × 2
連接 USB、滑鼠、鍵盤等</p> <p>3 SAVE 鍵
手動保存對話方塊顯示</p> <p>4 快速鍵 1
可設定常用功能</p> <p>5 快速鍵 2
可設定常用功能</p> <p>6 旋鈕 X
追蹤游標移動
波形滾動、放大 / 縮小</p> | <p>7 旋鈕 Y
位置移動與
波形放大 / 縮小</p> <p>8 START 鍵
開始測量</p> <p>9 STOP 鍵
停止已設定的記錄
讀取與測量運作</p> <p>10 電源鍵
電源開關</p> <p>11 USB2.0 轉接頭 × 2
連接 USB、滑鼠、鍵盤等</p> <p>12 USB3.0 轉接頭 × 2
連接 USB、滑鼠、鍵盤等</p> | <p>13 SD 卡插入口
插入 SD 卡</p> <p>14 探棒補償訊號輸出端子
輸出 10:1 或 100:1 探棒的
補償訊號</p> <p>15 KEY LOCK (按鍵鎖定)
鎖定觸控面板和按鍵</p> <p>16 把手
用於搬運儀器的把手</p> <p>17 1000BASE-T 轉接頭
用 LAN 線連接網路</p> <p>18 DVI 端子
輸出畫面顯示</p> | <p>19 外部取樣端子
輸入外部
任意取樣訊號</p> <p>20 外部控制端子
從外部輸入任意訊號
控制主機</p> <p>21 電流感測器專用電源端子
給電流感測器供給電源
(選件)</p> <p>22 各種模組
配和測量物件的
裝卸模組</p> <p>23 進氣口
降低內部溫度
外部進氣口</p> <p>24 媒體端子
USB3.0 轉接頭
(USB 專用) 可用</p> |
|---|---|---|---|

適用於各種場合 操作性和視覺確認性良好



舒適的角度

為了觸控面板的操作性和良好的視角，我們採用了最大化這些特點的支撐腳。在桌面上使用時，可以減輕手腕的負擔，並且可以以自然的視線進行操作。

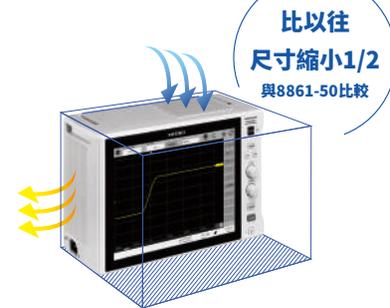
方便的
多點觸控
橫豎皆可擺放



便於移動的把手設計

採用優良的橡膠手柄設計，不論單手或雙手握持都非常方便攜帶。產品的兩側也設有握把部分，因此可以用雙手提起產品

便於攜帶
的把手
堅固設計



不佔空間的小型機身

透過熱流體解析將進氣口、發熱零件和冷卻風扇佈置在最佳位置，實現了高速處理和小型化。

鮮明的細節

將外殼的直角改為鈍角，打造輕便簡潔的產品形象。符合研發使用簡潔幹練的外觀。

HIOKI

MR6000
MEMORY
HICORDER



產品規格

基本規格		(精度保證期間 1年)
記錄方式	一般：常規波形記錄 包絡線：記錄每隔一段時間的最大值與最小值 ※使用外部取樣時，不可使用包絡線設定 雙重取樣：利用包絡線進行測量期間，用與包絡線不同的取樣速度記錄波形	
通道數	類比最大32 ch (4ch類比模組U8975 / U8978使用時) 邏輯最大128 ch (邏輯模組8973使用時) ※邏輯探棒輸入連接的GND與主機共通 CAN, LIN 最大64 ch ※有CAN/LIN匯流排資料記錄功能	
最高取樣速度	200 MS/s (全ch同時) (高速類比模組U8976使用時)・外部取樣 (10 MS/s)	
記憶體容量	1GW	
使用環境	室內使用、污染度2、高度2000 m以下	
使用溫度範圍	0°C ~ 40°C、80% rh以下 (未結露)	
保存溫度範圍	-10°C ~ 50°C、80% rh以下 (未結露)	
適合規格	安全性 EN61010、EMC EN61326	
電源	額定電源電壓：AC 100 V ~ 240 V (對於額定電源電壓需考慮±10%的電壓變動) 額定電源頻率：50 Hz / 60 Hz 預設過渡過電壓：2500 V	
最大額定功率	300 VA	
時鐘	自動日曆、閏年自動判斷、24小時制	
備份電池壽命	約10年 (23°C參考值) 時鐘、設定條件用	
介面 (概要)	LAN、USB、SD、SATA、MONITOR	
外觀、尺寸	353 (W) × 235 (H) × 154.8 (D) mm (不含突起物)	
重量	6.5 kg (僅主機) 6.7 kg (Z5021、U8332、或U8333安裝時) 8.9 kg (U8976高速類比模組安裝時)	
附件	電源線、快速開始指南 (手冊, CD-R)、使用上的注意 (手冊)、應用軟體光碟 (CD-R)、使用說明書 詳細編 (CD-R)、使用說明書 MR6000-01專用功能編 (CD-R)、備用面板 (僅空插槽)	
精度		
精度保證條件	溫度範圍：23°C ± 5°C、80% rh以下	
時間軸精度	± 0.0005%	
顯示部		
顯示器	12.1型XGA TFT彩色液晶LCD (1024×768dot) 電容觸控式螢幕	
LAN介面		
適應規格	IEEE802.3 Ethernet 1000BASE-T、100BASE-TX、10BASE-T	
功能	DHCP、DNS、FTP、HTTP、網路驅動、郵件傳送功能	
轉接頭	RJ-45	
USB介面		
適應規格	USB3.0標準×3、USB2.0標準×4	
連接相關	轉接頭：系列A插座/接收器 連接機器：鍵盤、滑鼠、USB	
可使用選件	USB Z4006 (16 GB)	
SD卡插槽		
適應規格	SD規格標準×1 (可使用SD、SDHC、SDXC記憶卡)	
可使用選件	SD卡 Z4001 (2 GB)、SD卡 Z4003 (8 GB)	
SATA介面		
適應規格	Serial ATA Revision 3.0標準×1	
可使用選件	SSD模組 U8332 (256 GB)、HD模組 U8333 (320 GB)	
MONITOR輸出		
轉接頭	DVI-I	
輸出形式	外部顯示器用數位輸出 或類比輸出 1024×768 (XGA) ※無對應二重連接	
外部取樣端子		
轉接頭	SMB	
最大輸入電壓	DC 10 V	
輸入電壓	High電平 2.5 V ~ 10 V、Low電平 0 V ~ 0.8 V	
回應脈衝幅	High期間50 ns以上、Low期間50 ns以上	
最大輸入頻率	10 MHz	
功能	外部取樣時間輸入 可選擇上升沿、下降沿、上升沿及下降沿	
外部控制端子		
端子台	按壓式	
外部輸入	最大輸入電壓	DC 10 V
	輸入電壓	High電平 2.5 V ~ 10 V、Low電平 0 V ~ 0.8 V
	回應脈衝幅	High期間50 ms以上、Low期間50 ms以上
	脈衝間隔	200 ms以上
	端子數	2
外部輸出	功能	START、STOP、START/STOP、SAVE、ABORT、事件
	輸出形式	漏極開路輸出 (5 V電壓輸出、Active Low)
	輸出電壓	High電平 4.0 V ~ 5.0 V、Low電平 0 V ~ 0.5 V
	最大輸入電壓	DC 50 V、50 mA、200 mW
	端子數	2
外部觸發	功能	判斷 (PASS)、判斷 (FAIL)、錯誤發生、Busy、等待觸發
	最大輸入電壓	DC 10 V
	外部觸發濾波器	ON / OFF
	回應脈衝幅	外部觸發濾波器OFF時： High期間 1 ms以上、Low期間 2 us以上 外部觸發濾波器ON時： High期間 2.5 ms以上、Low期間 2.5 ms以上
	功能	可選擇上升沿、下降沿、上升沿及下降沿 上升沿： Low (0V ~ 0.8V) ~ High (2.5V ~ 10V) 的上升沿觸發 下降沿： High (2.5V ~ 10V) ~ Low (0V ~ 0.8V) 的下降沿或端子短路觸發 ※觸發時機：START & STOP時，START和STOP分別都可選擇，上升沿、下降沿、上升沿及下降沿

觸發輸出	輸出形式	漏極開路輸出 (5V電壓輸出、Active Low)
	輸出電壓	High電平 4.0V ~ 5.0V、Low電平 0V ~ 0.5V
	最大輸入電壓	DC 50 V、50 mA、200 mW
	輸出脈衝幅	可選擇電平或脈衝 電平：取樣周期×觸發以後的數據 脈衝：2 ms ± 1 ms
探棒補償訊號輸出端子		
輸出訊號	0 V ~ 5 V ± 10%、1 kHz ± 1% 方形波	
功能	10:1探棒9665、100:1探棒9666補償	
電流感測器專用電源端子 ※下單時指定選件 (安裝探棒電源模組Z5021時)		
端子數	8	
輸出電壓	DC ± 12 V ± 0.5 V	
觸發 ※即時保存使用時無法設定		
觸發方式	數位比較方式	
觸發條件	各觸發源、間隔觸發的AND或OR	
觸發源	類比、邏輯、即時波形演算	選擇START或STOP時：最多 32 ch ※ 1個 ~ 4個類比 / 邏輯通道可設定類比 / 邏輯觸發 ※ 1個 ~ 2個即時波形演算通道可設定類比觸發
	START & STOP選擇時	最大 16 ch / 組 類比：最大 16 ch / 組 (1模組最多可選擇 2ch) 邏輯：最大 16 探棒 / 組 (1模組最多可選擇 2探棒)
	即時波形演算	最大 16 演算 / 組 ※ 1個類比 / 邏輯通道最多可設定 2組類比 / 邏輯觸發種類
	外部觸發	觸發源全部OFF的情況下 Free Run
	電平觸發	依照設定電平的上升沿 (下降沿) 觸發
類比觸發	電壓降下觸發	低於所設電壓的峰值時觸發 (商用電源 50 Hz / 60 Hz 專用) ※1、※2、※3
	窗口觸發	設定觸發電平上限的下限 超出區域時 (OUT) 或是進入 (IN) 觸發 ^{※1}
	周期觸發	設定周期基準值與周期範圍 測量基準值的上升沿 (下降沿) 周期，在周期範圍外或周期範圍內時觸發 ^{※1、※2、※3}
	週期觸發	設定基準值與脈衝幅 (毛刺幅) 根據基準值的上升沿 (下降沿)，在設定脈衝幅以下時觸發 ^{※1、※2}
	事件指定	事件指定 (1 ~ 4000) 對每個觸發源的成立次數進行計數，達到設定次數時觸發 ※觸發條件為AND時無法設定
	※1 使用取樣速度 200 MS/s時無效 ※2 使用MR8990、8970使用時無法設定 ※3 使用包絡線設定時無法設定	
邏輯觸發	1、0、或×方式觸發	
強制觸發	有 (可優先於所有觸發源強制觸發)	
CAN觸發	接收到特定數據幀、錯誤幀、遠端幀時觸發成立 選擇數據幀時，可以比較特定字節位置的bit並觸發	
間隔觸發	可按照指定的測量間隔 (時、分、秒) 記錄 測量開始同時觸發成立，之後所設的每個測量間隔觸發皆成立	
觸發濾波器	一般	OFF、10、20、50、100、150、200、250、500、1,000、2,000、5,000、10,000取樣
	包絡線	OFF、1 ms、10 ms
觸發電平解析度	1 LSB	
預觸發	0% ~ 100% (1%單位可任意設定) 顯示預觸發部分的記錄時間	
主觸發	0% ~ 40% 顯示主觸發部分的記錄時間	
觸發優先	ON / OFF	
觸發標記	顯示觸發開始位置的標記	
觸發時機	START、STOP、START & STOP	
波形監控顯示	等待觸發、顯示波形監控 (顯示可OFF)	
波形畫面		
顯示形式	時序波形顯示	1、2、3、4、6、8、9、16畫面 ※各畫面最多可顯示64 ch ※同一通道可設定多個畫面
	XY合成波形顯示	1、2、4畫面、時序波形+XY (2畫面) ※使用包絡線時無法設定 ※XY合成波形最多可顯示8個 ※同一合成波形可顯示在多個畫面
	FFT顯示	1、2、4畫面 時序波形+FFT顯示 (1、2、4畫面)
頁面功能	最大16頁面 ※每個頁顯示器皆可選擇	
縮放顯示	ON / OFF (時間軸波形顯示在波形畫面上方，縮放波形顯示於畫面下方)	
全畫面顯示	顯示波形畫面全部波形	
網格固定模式	以波形顯示倍率和波形顯示零位置來指定波形顯示位置	
波形顯示	波形色	固定色 (32色)
	插補	LINE
	可調顯示	網格固定模式OFF時常為ON
	波形顯示倍率	x100 ~ x1/10 (網格固定模式ON時有效)
	波形顯示零位置	1%單位 (網格固定模式ON時有效)
放大/縮小	游標卡尺	可調整輸入波形 (調整範圍：輸入的50% ~ 250%)
	網格	OFF/ON
	邏輯顯示幅	寬/標準/窄
	波形反轉	可將波形上下翻轉顯示 ^{※ 8967、8970、8973無法設定}
	波型滾動	可縮放設定任意倍率設定 (網格固定模式OFF時) 可在觸控螢幕上左右滾動，測量中也可使用
滾動顯示模式	追蹤測量持續顯示最新資料 可選擇描繪開始位置 (左端或右端) ※重疊記錄時無法滾動	
波形監控功能	ON / OFF (觸發等待時也可顯示)	
重疊記錄	可選擇OFF、自動、或手動 ※重疊記錄時無法滾動	
游標	追蹤游標	最多可顯示8個 ※顯示電位、觸發開始的時間、游標間的時間差、電位差
	橫向游標	最多可顯示8個 ※顯示電位、電位差
	量規	最多可顯示8個
	區間指定	區間游標1 / 區間游標2 ※指定演算範圍、保存範圍、搜尋範圍
事件標記	跳轉	根據觸控式螢幕操作轉跳到所選擇的區域
		測量中可輸入 (最大1000個) 開始鍵、外部輸入端子輸入

設定畫面	
一般	200M·100M·50M·20M·10M·5M·2M·1M 500k·200k·100k·50k·20k·10k·5k·2k·1k 500·200·100·50·20·10·5·2·1 [S/s] ※使用即時波形演算時可從100MS/s開始設定 外部取樣：依據外部取樣端子輸入訊號、最大10MHz
包絡線	10M·5M·2M·1M 500k·200k·100k·50k·20k·10k·5k·2k·1k 500·200·100·50·20·10·5·2·1 [S/s] 30·12·6·2·1 [S/min] ※算出最大值、最小值速度 ※掃取速度：100MS/s
取樣速度	【瞬間波形】 100M·50M·20M·10M·5M·2M·1M 500k·200k·100k·50k·20k·10k·5k·2k·1k 500·200·100·50·20·10·5·2·1 [S/s] ※可選擇用比趨勢波形快10倍以上的取樣速度 ※使用即時波形演算時可從50MS/s開始設定 【趨勢波形】 10M·5M·2M·1M 500k·200k·100k·50k·20k·10k·5k·2k·1k 500·200·100·50·20·10·5·2·1 [S/s] 30·12·6·2·1 [S/min] ※算出最大值、最小值的速度 ※以瞬間波形所設定的取樣速度進行取樣
	【可設定最快取樣速度】 [保存位置：SSD] 20MS/s(2ch)·10MS/s(4ch)·5MS/s(8ch)· 2MS/s(16ch)·1MS/s(32ch)·500Ks/s(64ch) [保存位置：HDD] 10MS/s(2ch)·5MS/s(4ch)·2MS/s(8ch)· 1MS/s(16ch)·500Ks/s(32ch)·200Ks/s(64ch) [保存位置：SD卡、USB、FTP傳送、網路驅動] 5MS/s(2ch)·2MS/s(4ch)·1MS/s(8ch)· 500Ks/s(16ch)·200Ks/s(32ch)·100Ks/s(64ch) ※僅適用使用指定條件的保存 ※USB為USB3.0轉接頭連接時 ※僅適用使用指定條件的保存 ※USB為USB3.0轉接頭連接時
即時保存設定	可設定最快取樣速度 [保存位置：SSD] 20MS/s(2ch)·10MS/s(4ch)·5MS/s(8ch)· 2MS/s(16ch)·1MS/s(32ch)·500Ks/s(64ch) [保存位置：HDD] 10MS/s(2ch)·5MS/s(4ch)·2MS/s(8ch)· 1MS/s(16ch)·500Ks/s(32ch)·200Ks/s(64ch) [保存位置：SD卡、USB、FTP傳送、網路驅動] 5MS/s(2ch)·2MS/s(4ch)·1MS/s(8ch)· 500Ks/s(16ch)·200Ks/s(32ch)·100Ks/s(64ch) ※僅適用使用指定條件的保存 ※USB為USB3.0轉接頭連接時
	※() 內為使用通道數
	※僅適用使用指定條件的保存 ※USB為USB3.0轉接頭連接時
最長記錄長度	【固定記錄長度】 20M(32ch)·50M(16ch)·100M(8ch)· 200M(4ch)·500M(2ch)·1G(1ch) [Point] 【任意記錄長度】 33554400(32ch)·67108800(16ch)· 134217700(8ch)·268435400(4ch)· 536870900(2ch)·1073741800(1ch)[Point] ※以100Point為單位
	【固定記錄長度】 10M(32ch)·20M(16ch)·50M(8ch)· 100M(4ch)·200M(2ch)·500M(1ch) [Point] 【任意記錄長度】 16777200(32ch)·33554400(16ch)· 67108800(8ch)·134217700(4ch)· 268435400(2ch)·536870900(1ch)[Point] ※以100Point為單位
	【瞬間波形】 一般記載的最大記錄長度的1/2以下 【趨勢波形】 包絡線記載的最大記錄長度的1/2以下
即時保存設定	依照保存位置的剩餘容量、檔案系統、測量通道數決定 ※() 內為使用通道數 [使用通道數的定義] 1. 輸入為2ch模組：將輸入1ch作為使用通道數1ch 但僅MR8990將輸入1ch作為使用通道數2ch 2. 輸入為3ch或4ch的模組 (U8975 / U8977 / U8978)： 如果使用CH1/CH2中的任一1個通道，或者同時使用2個通道，則使用通道數為1個， 如果使用CH3/CH4中的任一1個通道，或者同時使用2個通道，則使用通道數為1個， 將上述兩種情況組合起來使用，則使用通道數為2個。 3. 即時波形演算：一組動作作為使用通道數1CH ※使用了U8975/U8977/U8978/MR8990中的任一型號，或者正在使用即時波形演算，當取樣速度在10MS/s以下時，最大記錄長度將會是上述型號的1/2以下
反覆測量	單發、反覆、次數指定 ※設定即時保存時，無法設定反覆、次數指定
波形監控功能	顯示通道設定畫面
縮放	變換比、偏移/2點輸入/型號/輸出率/dB/額定 ※型號：每次選擇型號後自動設置縮放比 ※使用電流模組時自動識別+自動縮放
備註	標題備註、通道備註 針對設定畫面、波形畫面、記錄通道號碼和通道備註
數位濾波器 ※僅MR6000-01 (下單時指定選件)	最大演算式 32個
	演算對象 8966、8967、8968、U8969、8970、8971、8972、 U8974、U8975、U8976、U8977、U8978、U8979測量 通道 ※8973、MR8990測量通道為對象外
	演算更新率 10M/1M/100k/10k/1k/100/10/1[S/s] ※10MS/s設定時最多可設定8組演算 ※1MS/s設定時最多可設定16組演算
	演算延遲 演算更新率 10MS/s 1MS/s 100k/s 10k/s以下 演算延遲 6.2或6.3us 5us 20us 演算更新率 周期
濾波器種類 FIR (LPF/HPF/BPF/BSF)、IIR (LPF/HPF/BPF/BSF)、移動平均、延遲器	
保存	
保存位置	SD卡 Z4001 (2 GB)、Z4003 (8 GB)
	USB Z4006 (16 GB)
	SSD SSD模組U8332 (256 GB)
	HDD HD模組U8333 (320 GB)
	FTP傳送 使用LAN連接之PC
郵件傳送 指定收件人用信件發送文件	
網路驅動 使用LAN連接之驅動	
備份	保存位置為FTP傳送、網路驅動或郵件傳送的時候，可指定通訊失敗時的代替保存位置 SSD / HDD、SD卡、USB中選擇
檔案格式	FAT、FAT32、NTFS、exFAT
檔案名稱	英數字、日文輸入
同一檔案名稱處理	加上連續號碼後保存 連續號碼追加的位置：前端、最後、自動
自動保存	ON / OFF ※測量結束時自動保存獲得的記錄長度部份的資料 ※不支援設定檔案 ※選擇即時保存時無法設定 ※設定為記憶體分割時，在保存中可開始下一區塊的測量(取樣速度、記錄長度有限制)
即時保存	ON / OFF ※將測量中取得之波形數據 (二進位) 直接保存到保存位置 ※無法設定自動保存 檔案分割 每512 MB自動分割、依照設定時間分割
刪除保存	在保存位置指定沒有足夠容量時，從最早的資料開始刪除 ※設定自動保存、即時保存時有效

設定數據	.SET
波形數據	二進位形式 (.MEM、.REC、.FLT、.MDF、.MF4)、 文本形式 (.TXT、.CSV)、COMTRADE形式 (.CFG、.DAT)
索引	分割保存 (.IDX)、記憶體分割 (.SEQ)、雙重取樣 全部保存 (.R_M)
顯示圖像	.BMP、.PNG、.JPG
保存種類	數值演算結果 .CSV、.TXT 啟動 STARTUP.SET CAN幀數據 二進位形式 (.CLG)、文本形式 (.TXT、.CSV) 任意波形數據 .WFG ※安裝U8793時 發生程式數據 .FGP ※安裝U8793時 脈衝碼型數據 .PLS ※安裝MR8791時
保存通道	保存種類為波形數據時，可從所有通道或顯示通道進行選擇
分割保存	保存種類為波形數據 (文本形式) 時，依照指定的間隔數(2~1000)進行保存
檔案分割	保存種類 分割內容 二進位形式 OFF / 16 MB / 32 MB / 64 MB ※即時保存時、儲存分 割時除外 文本形式 OFF / 60,000 / 1,000,000數據 數值演算結果 OFF / 演算No.順
檔案位置指定	新資料夾 / 既有資料夾 ※保存種類為數值演算結果時有效 ※可選擇測量開始時製作新資料夾，或是儲存在既有資料夾中
SAVE鍵運作	即時保存 按下SAVE鍵再次設定保存位置、檔案名稱，並依照保 存設定開始保存 保存範圍 所有範圍 / 指定範圍 ※僅透過SAVE鍵保存運作時有效
數據讀取	
讀取來源	SD卡 Z4001 (2 GB)、Z4003 (8 GB)
	USB Z4006 (16 GB)
	SSD U8332 SSD模組 (256 GB)
	HDD U8333 HD模組 (320 GB)
網路驅動	使用LAN連接的驅動
讀取數據種類	設定數據 (.SET)
	波形數據 二進位形式 (.MEM、.REC、.MDF、.MF4)
	索引 分割保存 (.IDX)、記憶體分割 (.SEQ)、雙重取樣全部 (.R_M)
	啟動 (STARTUP.SET) 任意波形數據 (.WFG、.TFG) ※安裝U8793時 發生程式數據 (.FGP) ※安裝U8793時 脈衝碼型數據 (.PLS) ※安裝MR8791時
分割檔案 自動讀取	可將分割保存之波形文件 (二進位形式) 無縫讀取 如果在主機內部記憶體中存在的波型結尾選擇了一個連續文件，則 在將波形保留在內部存儲中的情況下會另外讀取該文件
數值演算	※使用包絡線時無法設定
最大演算數	32項目×測量通道
演算範圍	所有範圍 / 區間指定
演算項目	通常 P-P值、最大值、最小值、High電平、Low電平、平均 值、有效值、標準偏差、Pulse rise time*、下降沿時 間*、頻率*、周期*、占空比*、脈衝計數、面積值、 X-Y面積值、時間差*、相位差*、最大值時間、最小值 時間、指定電平時間、指定時間電平、脈衝幅*、四值 演算、中間值、振幅、累積值、Burst幅*、X-Y波形的 角度、過沖、下沖、+Width*、-Width*、CAN統計情 報 ※有統計功能：先頭、平均、最大、最小、次數
	對象波形 類比通道、邏輯通道、即時波形演算通道、波形演算結果
數值判斷	判斷設定 ON / OFF 停止條件 PASS、FAIL、PASS&FAIL
波形演算	※使用包絡線時無法設定，無法和即時保存同時使用
最大演算數	16式
演算範圍	全範圍 / 區間指定
標準演算子	+、-、×、÷
演算項目	絕對值、指數、常用對數、移動平均、微分、積分、2次微分、2次 積分、平方根、立方根、平行移動、PLC位移、SIN、COS、TAN、 ASIN、ACOS、ATAN、ATAN2、FIR (LPF、HPF、BPF、BSF)、 IIR (LPF、HPF、BPF、BSF)、半波平均、半波周期、半波頻率、 全波平均、全波周期、全波頻率、CAN/LIN、半波有效值、全波有效 值、極性、2值化、平均值*、最大值*、最小值*、指定時間電平*、解 角器、ABZ編碼器 ※運算結果可以在公式中設為定數
	最大解析系統數 4系統
對應配線	單相2線式 (1P2W)、單相3線式 (1P3W)、三相3線式 (3P3W)、三相3線式 (3電壓3電流法) (3V3A)、三相4線式 (3P4W)
測量方式	零交越點同步方式
演算項目	電壓有效值、電壓平均值、電壓單純平均值、電流有 效值、電流平均值、電流單純平均值、有效功率值、 視在功率值、無效功率值、功率因數、功率相位角、 效率、損耗
平均值功能	單純平均、指數化平均 (可任意設定2轉~10000轉) ※單純平均每一個消耗3個運算的份額 (設置了單純平均演算No後二個演算無法使用)
即時波形演算	※下單時指定選件 (MR6000-01)
最大演算數	16個
演算對象	8966、8967、8968、U8969、8970、8971、8972、8973、 U8974、MR8990*、U8975、U8976、U8977、U8978、U8979測量 通道 ※DVM模組MR8990在AD解析度24bit時，僅前16bit進行運算
演算更新率	10M、1M、100k、10k、1k、100、10、1 [S/s] ※10MS/s設定時最多可設定至8組演算 ※依照演算更新率，可能也會有無法設定的演算種 類
演算延遲	演算更新率 10MS/s 1MS/s 100k/s 10k/s以下 演算延遲 6.2或6.3us 5us 20us 演算更新率 周期
	即時波形演算通道作為演算對象時，需要加算以下延遲 演算更新率 10MS/s 1MS/s 100k/s 10k/s以下 加算演算延遲 1.6us 2us 10us 演算更新率 周期
演算種類	+、-、×、÷、帶係數的四則演算、四次多項式、單項式、多項 加減、微分、積分、累積、FIR (LPF/HPF/BPF/BSF)、IIR (LPF/ HPF/BPF/BSF)、移動平均、延遲器
FFT演算	※使用包絡線時無法設定，無法和即時保存同時使用

最大演算數	8
頻率量程	500 mHz~100 MHz (取樣速度×0.5) 、外部取樣
取樣點數	1k , 2k , 5k , 10k , 20k , 50k , 100k
頻率解析度	1/500 / 1/1000 / 1/2500 / 1/5000 / 1/10000 / 1/25000 / 1/50000
混疊濾波器	AAF (8968、U8979) 、波形演算LPF濾波器 (FIR、IIR) 、即時波形演算LPF濾波器 (FIR、IIR)
演算對象	類比波形、波形演算結果、即時波形演算結果
解析數據	新讀取 按下START鍵後新測量到的數據 存儲 剛剛測量到的數據或從媒介讀入的數據
演算種類	線性頻譜 [※] 、RMS頻譜 [※] 、功率頻譜 [※] 、1CH相譜、交叉型功率頻譜、傳遞函數、相干函數、2CH相譜 <small>※游標ON時顯示全線波時變率 (THD)</small>
視窗函數	方形窗 (Rectangular window) 、漢寧窗 (Hanning window) 、漢明窗 (Hamming window) 、布萊克曼窗 (Blackman window) 、布萊克曼-哈里斯窗 (Blackman-Harris window) 、平頂窗 (Flat-top window) 、指數窗 (Exponential window)
顯示刻度	線性刻度、對數刻度
峰值顯示	OFF、極大值、最大值
平均值功能	單純平均、指數化平均、峰值保持 (可任意設定2轉~10,000轉)
演算實行按鈕	在畫面內執行顯示按鈕
記憶體分割	
最大分割數	1024個區塊
區塊搜尋	可保存在記憶體分割區塊中的資料進行搜尋
參照區塊	重疊顯示任意1區塊波形於參照區塊讀入過去測量之波形數據，可和現在的波形與畫面進行比較
一次保存	最後測量的區塊可以一次保存
波形搜尋	
搜尋方法	觸發 電平、視窗 IN、視窗 OUT 將對象通道選為邏輯通道時，可透過邏輯觸發搜尋 <small>※使用包絡線時，無法使用邏輯觸發搜尋</small>
	峰值 最大值、最小值、極大值、極小值
	管家功能 柱狀圖、標準差 <small>※可選擇分別與標準波形比較，或是與之前的波形比較 ※使用包絡線時無效</small>
轉跳 事件標記、游標、時間 (絕對時間、相對時間、或指定Point數)、觸發Point、搜尋標記	
搜尋範圍	所有範圍 記憶體中所有資料 區間指定 可選擇任意區間1，區間2指定範圍
搜尋數	可指定 (最大1000Point)
對象通道	內置模組通道、即時波形演算通道、波形演算通道
搜尋位置	移動游標到搜尋位置或設置事件標記
連續搜尋	搜尋執行後，在搜尋範圍內有指定數以上的搜尋對象時，可繼續搜尋最後的搜尋點之後的波形資料
顯示方法	指定顯示搜尋位置
CAN測量	
介面	適合規格 CAN FD , CAN (High Speed)
	對應產品 Vector Informatik公司 VN1610 , VN1630A , VN1640產品可安裝收發器為CANpiggy 1051cap/1057Gcap
	連接轉接頭 USB
	可連接台數 1台 (連接多台時僅可使用最初識別的端子)
	輸入CAN通道數 最多4 (C1~C4) VN1630A或VN1640裝有4個收發器的情況下 <small>※無法和LIN同時測量</small>
	波特率 33.3k , 50k , 83.3k , 100k , 125k , 250k , 500k , 1M[Baud]
	數據速率 33.3k , 50k , 83.3k , 100k , 125k , 250k , 500k , 1M , 2M , 4M[Baud] <small>※僅在選擇CANFD時可設定</small>
	接收濾波器 11 bit (標準) 、29 bit (擴張) 可設定所有封包區塊
	ACK Normal / ACK OFF
	記錄存儲 將與測量開始同步輸入的CAN幀數據記錄在內置記憶體中 (最多10 MB) 每個測量開始時會被清除
監控功能 有	
訊號設定	定義設定 訊號No : 1~ 訊號名 : 32個文字 ID : 0~1FFFFFFF 起始位置 : 0~511 bit長 : 1~64 字節順序 : Big / Little 數據類型 : Signed / Unsigned / Float / Double 物理量轉換 : 根據轉換比和補償轉換
	可登錄數量 最多300個
	輸入方法 在主機畫面上直接輸入或讀入CANdb檔案 (.DBC) 、日置CAN定義數據檔案 (.CDF)
	顯示數量 最多64個
演算波形顯示	設定方法 在波形演算中選擇演算公式 "CAN/LIN" , 訊號No指定訊號 顯示數量 最大16個

傳送	時機 按鍵S1/按鍵S2/開始/觸發/回應/PASS/FAIL/錯誤	
	傳送ID 0~1FFFFFFF	
	通道 C1~C4 , ALL	
	種類 CAN標準 / CAN擴張 / CAN FD標準 / CAN FD擴張 / CAN遠程標準 / CAN遠程擴張	
	DLC 0~15 (0~8/12/16/20/24/32/48/64bite)	
	延遲 0~10000 ms	
介面	可重複傳送 (按鍵S1 , 按鍵S2 , 開始 , 選擇上述任一小時)	
	定期 定期傳送的傳送間隔可設定為 1~10000 ms	
	定期間隔 定期傳送的傳送間隔可設定為 1~10000 ms	
	回應ID 0~1FFFFFFF (時序回應的情況)	
	LIN測量	
	適合規格 LIN	
對應產品 Vector Informatik公司 VN1611 , VN1630A產品可安裝收發器為LINpiggy 7269mag		
連接轉接頭 USB		
可連接台數 1台 (連接多台時僅可使用最初識別的端子)		
訊號設定	輸入LIN埠數 最大4 (C1~C4) VN1630A裝有4台收發器的情況下 <small>※無法和CAN , CAN FD同時測量</small>	
	波特率 2400 / 9600 / 14400 / 19200 (bps)	
	LIN協定 1.3 / 2.0 / 2.1 / 2.2	
	記錄記憶體 將與測量開始同步輸入的LIN封包資料記錄在內置記憶體中 (最多10 MB) 每個測量開始時會被清除	
	監控功能 有	
	定義設定 訊號No : 1~ 訊號名 : 32個文字 ID:0~63 起始位置 : 0~63 bit長 : 1~64 字節順序 : Big / Little 數據類型 : Signed / Unsigned / Float / Double 檢查總和 : Classic / Enhanced 物理量轉換 : 根據轉換比和補償轉換	
可登錄數量 最多300個		
輸入方法 在主機畫面上直接輸入或讀入LDF檔案		
顯示數量 最多64個		
即時波形顯示	設定方法 在波形演算中選擇演算公式 CAN/LIN , 透過訊號No指定訊號 顯示數量 最多16個	
波形發生 <small>※硬體詳細功能根據 MR8790 , MR8791 , U8793 各發生模組規格而定</small>		
波形發生模式 根據MR8790 , MR8791 , U8793的各發生模組而定		
波形輸出控制	輸出控制 ON (發生) 、OFF (停止)	
	輸出控制方法 所有通道同步 ; 同步所有通道的訊號發生並輸出 測量與同步 ; 測量開始和同步輸出	
輸出波形 波形產生模組MR8790 : DC、正弦波 脈衝產生模組MR8791 : 脈衝、碼型 任意波形產生模組U8793 : DC、正弦波、三角波、矩形波、脈衝、Ramp up、Ramp down、任意波形、編程輸出		
輸出對應波形 (U8793) MR6000、MR6000-01測得之波形 <small>※無對應邏輯波形</small> 波形產生器7075的保存波形 波形製作軟體S8000製作之波形		
其他		
自動設定 有 <small>※電源開啟時自動讀取預先保存的設定 (STARTUP.SET) 並啟動 ※保存位置按照、HDD/SSD、SD卡、USB的順序進行搜尋</small>		
轉盤式旋鈕	X 針對橫軸方向，可顯示取樣速度的變化、壓縮率的變化、顯示位置的變化和游標的移動	
	Y 針對縱軸方向，可顯示取樣速度的變化、壓縮率的變化、顯示位置的變化和游標的移動	
快速鍵 S1 , S2 可分配功能		
自動量程 有 (對於輸入波形自動設定適合的取樣速度、測量量程) <small>※使用包絡線、即時保存、外部取樣使用時無法執行</small>		
按鍵鎖定 可設定OFF、僅觸控螢幕、觸控螢幕和按鍵3段階		
警示音 OFF、僅警告、警告+動作 使用SMTP郵件傳送功能		
郵件傳送 傳送時機 自動保存時、SAVE鍵保存時 傳送內容 指定本文內容，以及指定保存種類的資料夾作為附件		
初期化 波形數據的初始化、設定的初始化、全部初始化		
自動檢查 記憶體、LCD、按鍵、LAN、媒介、觸控螢幕		
言語 日文、英文、中文		
錯誤、警告顯示 錯誤、警告發生時顯示內容		
觸控鍵盤 畫面上顯示鍵盤		
區域指定	設定保存於波形 (文本) 檔案、數值演算結果檔案中的小數點字元和分隔符號	
	小數點文字 句號、逗號	
	分隔符號 逗號、空格、定位字元、分號	
時間值的顯示 時間、60進位制、日曆、數據數		
零位顯示 ON / OFF		
波形畫面背景色 黑或白		
重啟許可 允許 / 禁止 <small>※許可 : 測量中變更設定後重新啟動 ※禁止 : 測量中無法改變設定</small>		
顯示器設定 可調整明暗/可設定自動關閉顯示器		
時刻設定 可設定日期與時間		
系統保護功能 ON / OFF 意外斷電時保護系統 (但長時間連續工作的情况下，推薦關閉系統保護功能，並使用外部的UPS)		
電流感測器連接數 探棒電源模組Z5021、電流模組8971、3ch電流模組U8977合計最多可使用9個 <small>※使用CT6710、CT6711時最多4個</small>		
模組安裝限制 電流模組8971 : 最多4插槽 3ch電流模組U8977 : 最多3插槽		

選件規格 (另售)

尺寸·重量: 約106W×19.8H×196.5Dmm, 約280g
附件: 無



高類比模組U8976

(精度為23±5°C, 20~80%rh, 電源開啟30分鐘且執行調零後, 精度保證期間1年)

測量功能	通道數: 2ch電壓測量
輸入端子	絕緣BNC端子(輸入電阻1MΩ, 輸入容量22pF) 對地最大額定電壓: AC, DC1000V (輸入與主機間絕緣、施加在輸入ch~外殼間、各輸入ch間也不會造成損壞的上限電壓)
測量量程	100, 200, 400mVf.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400Vf.s., 12量程 可測量/顯示的AC電壓:280Vrms 低通濾波器:5/500/5k/1MHz
測量解析度	測量量程的1/1600(使用12bitA/D)
最高取樣速度	200MS/s(2通道同時取樣)
測量精度	±0.5%f.s.(濾波器5Hz, 包含零位精度)
頻率特性	DC~30MHz-3dB, AC耦合時:7Hz~30MHz-3dB
輸入耦合	AC/DC/GND
最大輸入電壓	DC400V(直接輸入時), DC1000V (9665使用時)

尺寸·重量: 約106W×19.8H×196.5Dmm, 約250g
附件: 無



類比模組8966

(精度為23±5°C, 20~80%rh, 電源開啟30分鐘且執行調零後, 精度保證期間1年)

測量功能	通道數: 2ch電壓測量
輸入端子	絕緣BNC端子(輸入電阻1MΩ, 輸入容量30pF) 對地最大額定電壓: AC, DC300V (輸入與主機間絕緣、施加在輸入ch~外殼間、各輸入ch間也不會造成損壞的上限電壓)
測量量程	100, 200, 400mVf.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400Vf.s., 12量程 可測量/顯示的AC電壓:280Vrms 低通濾波器:5/50/500/5k/50k/500kHz
測量解析度	測量量程的1/2000(使用12bitA/D)
最高取樣速度	20MS/s(2通道同時取樣)
測量精度	±0.5%f.s.(濾波器5Hz, 包含零位精度)
頻率特性	DC~5MHz-3dB, AC耦合時:7Hz~5MHz-3dB
輸入耦合	AC/DC/GND
最大輸入電壓	DC400V(施加在各輸入端子間也不會造成損壞的上限電壓)

尺寸·重量: 約106W×19.8H×196.5Dmm, 約250g
附件: 無



4ch類比模組U8975

(精度為23±5°C, 20~80%rh, 電源開啟30分鐘且執行調零後, 精度保證期間1年)

測量功能	通道數: 4ch電壓測量
輸入端子	絕緣BNC端子(輸入電阻1MΩ, 輸入容量30pF) 對地最大額定電壓: AC, DC300V (輸入與主機間絕緣、施加在輸入ch~外殼間、各輸入ch間也不會造成損壞的上限電壓)
測量量程	4, 10, 20, 40, 100, 200Vf.s., 6量程 可測量/顯示的AC電壓:140Vrms 低通濾波器:5/500/5k/200kHz
測量解析度	測量量程的1/32000(使用16bitA/D)
最高取樣速度	5MS/s (4通道同時取樣)
測量精度	±0.1%f.s.(濾波器5Hz, 包含零位精度)
頻率特性	DC~2MHz-3dB
輸入耦合	DC/GND
最大輸入電壓	DC200V(施加在各輸入端子間也不會造成損壞的上限電壓)

尺寸·重量: 約106W×19.8H×196.5Dmm, 約250g
附件: 無



4CH類比模組U8978

(精度為23±5°C, 20~80%rh, 電源開啟30分鐘且執行調零後, 精度保證期間1年)

測量功能	通道數: 4ch電壓測量
輸入端子	絕緣BNC端子(輸入電阻1MΩ, 輸入容量30pF) 對地最大額定電壓: 直接輸入時AC30V, DC60V、和9665組合時AC, DC300V(CAT II) (各輸入通道-主機間、各輸入通道間)
測量量程	100, 200, 400mVf.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40Vf.s., 9量程 低通濾波器:5/500/5k/200kHz
測量解析度	測量量程的1/32000(使用16bitA/D)
最高取樣速度	5MS/s (4通道同時取樣)
測量精度	±0.3%f.s.(濾波器5Hz, 包含零位精度)
頻率特性	DC~2MHz-3dB
輸入耦合	DC/GND
最大輸入電壓	DC400V(直接輸入時), DC400V(9665使用時)

尺寸·重量: 約106W×19.8H×196.5Dmm, 約260g
附件: 無



DVM模組MR8990

(精度為23±5°C, 20~80%rh, 電源開啟30分鐘且執行校正後, 精度保證期間1年)

測量功能	通道數: 2ch直流電壓測量
輸入端子	香蕉頭輸入端子 (100mVf.s.~10Vf.s.量程的輸入電阻100MΩ以上, 其他10MΩ) 對地最大額定電壓: AC, DC300V (輸入與主機間絕緣、施加在輸入ch~外殼間、各輸入ch間也不會造成損壞的上限電壓)
測量量程	100, 1000mVf.s. 10, 100, 1000Vf.s., 5量程
測量解析度	測量量程的1/1,000,000(使用24bitΔΣ變調A/D)
積分時間	20ms×NPLC(50Hz時), 16.67ms×NPLC(60Hz時)
回應時間	2ms+2×積分時間以內(上升沿-f.s.→+f.s., 下降沿+f.s.→-f.s.)
基本測量精度	±0.01%rdg.±0.0025%f.s.(1000mVf.s.量程下)
最大輸入電壓	DC500V(施加在各輸入端子間也不會造成損壞的上限電壓)

尺寸·重量: 約106W×19.8H×196.5Dmm, 約250g
附件: 無



高解析度模組8968

(精度為23±5°C, 20~80%rh, 電源開啟30分鐘且執行調零後, 精度保證期間1年)

測量功能	通道數: 2ch電壓測量
輸入端子	絕緣BNC端子(輸入電阻1MΩ, 輸入容量30pF) 對地最大額定電壓: AC, DC300V (輸入與主機間絕緣、施加在輸入ch~外殼間、各輸入ch間也不會造成損壞的上限電壓)
測量量程	100, 200, 400mVf.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400Vf.s., 12量程 可測量/顯示的AC電壓:280Vrms 低通濾波器:5/50/500/5k/50kHz
抗混疊濾波器	內置可去除FFT演算中的混疊現象(摺疊失真)之濾波器(截止頻率自動設定/OFF)
測量解析度	測量量程的1/32000(使用16bitA/D)
最高取樣速度	1MS/s(2通道同時取樣)
測量精度	±0.3%f.s.(濾波器5Hz, 包含零位精度)
頻率特性	DC~100kHz-3dB, AC耦合時:7Hz~100kHz-3dB
輸入耦合	AC/DC/GND
最大輸入電壓	DC400V(施加在各輸入端子間也不會造成損壞的上限電壓)

尺寸·重量: 約106W×19.8H×196.5Dmm, 約250g
附件: 無



DC/RMS模組8972

(精度為23±5°C, 20~80%rh, 電源開啟30分鐘且執行調零後, 精度保證期間1年)

測量功能	通道數: 2ch電壓測量, DC/RMS的切換功能
輸入端子	絕緣BNC端子(輸入電阻1MΩ, 輸入容量30pF) 對地最大額定電壓: AC, DC300V (輸入與主機間絕緣、施加在輸入ch~外殼間、各輸入ch間也不會造成損壞的上限電壓)
測量量程	100, 200, 400mVf.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400Vf.s., 12量程 可測量/顯示的AC電壓:280Vrms 低通濾波器:5/50/500/5k/100kHz
測量解析度	測量量程的1/2000(使用12bitA/D)
最高取樣速度	1MS/s(2通道同時取樣)
測量精度	±0.5%f.s.(濾波器5Hz, 包含零位精度)
RMS測量	RMS精度:±1%f.s.(DC, 30Hz~1kHz)±3%f.s.(1kHz~100kHz) 回應時間:SLOW5s(上升沿0→90%f.s.), MID800ms(上升沿0→90%f.s.), FAST100ms(上升沿0→90%f.s.) 峰值因數:2
頻率特性	DC~400kHz-3dB, AC耦合時:7Hz~400kHz-3dB
輸入耦合	AC/DC/GND
最大輸入電壓	DC400V(施加在各輸入端子間也不會造成損壞的上限電壓)

尺寸·重量: 約106W×19.8H×196.5Dmm, 約230g
附件: 無



高壓模組U8974

(精度為23±5°C, 20~80%rh, 電源開啟30分鐘且執行調零後, 精度保證期間1年)

測量功能	通道數: 2ch電壓測量, DC/RMS的切換功能
輸入端子	香蕉頭輸入端子 (輸入電阻4MΩ, 輸入容量5pF) 對地最大額定電壓: AC/DC1000V CAT III, AC/DC600V CAT IV (各輸入通道-主機間、各輸入通道間)
測量量程	4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1000Vf.s. (模式DC), 8量程 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1000Vf.s. (模式RMS), 7量程 低通濾波器: 5/50/500/5k/50kHz
測量解析度	測量量程的1/32000(使用16bitA/D)
最高取樣速度	1MS/s
測量精度	±0.25%f.s. (濾波器5Hz, 包含零位精度)
RMS測量	RMS精度:±1.5%f.s.(DC, 30Hz~1kHz), ±3%f.s.(1kHz~100kHz) 回應時間:高速150ms, 中速500ms, 低速2.5s
頻率特性	DC~100kHz -3dB
輸入耦合	DC/GND
最大輸入電壓	DC1000V, AC700V

尺寸·重量: 約106W×19.8H×196.5Dmm, 約245g
附件: 轉換線L9769×2(連接線長60cm)



應變模組U8969

(精度為23±5°C, 80%rh以下, 電源開啟30分鐘且執行自動平衡後, 精度保證期間1年)

測量功能	通道數:2ch應變測量(電子式自動平衡, 平衡調整範圍±10000μe以下)
輸入端子	NDIS轉換頭EPRC07-R9FNDIS (標記轉換線L9769可用轉換頭:NDIS轉換頭PRC03-12A10-7M10.5 對地最大額定電壓:AC30Vrms或DC60V (輸入與主機間絕緣、施加在輸入ch~外殼間、各輸入ch間也不會造成損壞的上限電壓)
適應變換器	應變式變換器, 電橋電阻120Ω~1kΩ, 電橋電壓2V±0.05V, 應變係數2.0
測量量程	400, 1000, 2000, 4000, 10000, 20000μe.f.s., 6量程 低通濾波器:5/10/100/1kHz
測量解析度	測量量程的1/25000(使用16bitA/D)
最高取樣速度	200kS/s(2通道同時取樣)
測量精度自動平衡後	±0.5%f.s.±4μe(濾波器5HzON)
頻率特性	DC~20kHz+1/-3dB

尺寸·重量: 約106W×19.8H×196.5Dmm, 約190g
附件: 無



邏輯模組8973

測量功能	通道數: 4探棒(16ch)
輸入端子	MiniDIN端子(HIOKI製邏輯探棒小型端子類型專用) 適合邏輯探棒: 9320-01, 9327, MR9321-01

尺寸·重量：約106W×19.8H×196.5Dmm，約250g
附件：無



Table with 2 columns: Feature (e.g., Measurement Function, Input Terminals) and Description (e.g., 3 channels, current measurement, various ranges and accuracy).

尺寸·重量：約106W×19.8H×196.5Dmm，約230g
附件：無



Table with 2 columns: Feature (e.g., Measurement Function, Input Terminals) and Description (e.g., 2 channels, acceleration measurement, voltage input, various ranges and accuracy).

尺寸·重量：約106W×19.8H×196.5Dmm，約250g
附件：無



Table with 2 columns: Feature (e.g., Measurement Function, Input Terminals) and Description (e.g., 2 channels, frequency measurement, various ranges and accuracy).

尺寸·重量：約106W×19.8H×196.5Dmm，約250g
附件：轉換線9318×2 (電流感測器與8971連接用)



Table with 2 columns: Feature (e.g., Measurement Function, Input Terminals) and Description (e.g., 2 channels, current measurement, various ranges and accuracy).

尺寸·重量：約106W×19.8H×204.5Dmm，約240g
附件：抗干擾磁環×2



Table with 2 columns: Feature (e.g., Measurement Function, Input Terminals) and Description (e.g., 2 channels, temperature measurement, various ranges and accuracy).

尺寸·重量：約106W×19.8H×196.5Dmm，約250g
附件：無



Table with 2 columns: Feature (e.g., Output Terminals, Output Voltage Range) and Description (e.g., 2 channels, SMB terminals, various output ranges and functions).

尺寸·重量：約106W×19.8H×196.5Dmm，約230g
附件：無



Table with 2 columns: Feature (e.g., Output Terminals, Output Voltage Range) and Description (e.g., 4 channels, SMB terminals, various output ranges and functions).

尺寸·重量：約106W×19.8H×196.5Dmm，約230g
附件：無



Table with 2 columns: Feature (e.g., Output Terminals, Output Mode 1) and Description (e.g., 8 channels, D-sub connector, various output modes and functions).

選件品系統圖

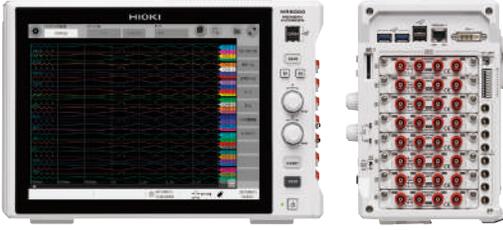
☞ 詳細請參考HIOKI官方網站

產品名稱：暫態記錄器(示波器) MR6000

型號 (下單編號) (規格)

MR6000 (僅主機, 輸入模組最多8台)

MR6000-01 (內置即時波形演算功能與其他)



主機需要輸入單元等專用選件。
輸入線等各類通用選件請另外購買。
Z5021, U8332或U8333為工場安裝選件, 客戶無法自行安裝。

工場選件 A ※生產時組裝, 請於訂購時指定。

※可供電的電流感測器包含電流模組U8977和電流模組8971連接的電流感測器最多9個。

探棒電源模組 Z5021
工場安裝選件, DC ±12 V, 最多可供給8根探棒電源



工場選件 B ※生產時組裝, 請於訂購時指定。

SSD模組 U8332
工場安裝選件, 主機內置類型, 256 GB



工場選件 C ※生產時組裝, 請於訂購時指定。

HD模組 U8333
工場安裝選件, 主機內置類型, 320 GB



保存媒介

※請務必使用HIOKI出品的保存媒介。若使用其他公司出品的保存媒介, 不保證其正常運作與讀取。

SD卡 Z4001
2 GB

SD卡 Z4003
8 GB

USB Z4006
16 GB
使用長壽命、高信賴性的SLC類型快閃記憶體



非接觸CAN測量

非接觸式CAN感測器SP7001-90
CAN FD / CAN 對應,
為SP7002, SP7100, SP9200的組合品
用於連接VECTOR公司的端子等

非接觸式CAN感測器SP7002-90
CAN 對應,
為SP7002, SP7100, SP9200的組合品
用於連接VECTOR公司的端子等



攜帶箱

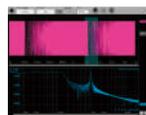
攜帶箱 C1010
可收納MR6000選件, 硬殼型



PC關連

MR6000 Viewer
軟體, 可將測量數據讀入到PC並進行波形或運算, 具備MR6000主機同樣的操作性

..... 免費下載



各種輸入模組

※無權配輸出線等線材, 請另外購買。
※使用電流模組8971搭配9709的場合, 最多可使用7個電流感測器。

- 高速類比模組 U8976**
2ch, 電壓輸入, 200MS/s, (DC~30MHz)
- 類比模組 8966**
2ch, 電壓輸入, 20MS/s, (DC~5MHz)
- 4ch類比模組 U8975**
4ch, 電壓輸入, 5MS/s, (DC~2MHz), 最大輸入電壓 DC 200 V
- 4CH類比模組 U8978**
4ch, 電壓輸入, 5MS/s, (DC~2MHz), 最高靈敏度量程100mV f.s.
- 高解析度模組 8968**
2ch, 電壓輸入, 1MS/s, (DC~100kHz)
- DC/RMS模組 8972**
2ch, 電壓/1MS/s, (DC~400kHz), 有效值整流 (DC, 30~100kHz)
- 高壓模組 U8974**
2ch, 電壓輸入, DC 1000 V, AC 700 V max.
- DVM模組 MR8990**
2ch, DC電壓高精度, 最高解析度 0.1µV, 最高取樣速度500次/秒
- 3CH電流模組U8977**
3ch, 透過專用電流感測器電流測量, 可直接連接ME15W (12pin) 端子型感測器, 本模組最多可使用3個
- 電流模組 8971**
2ch, 透過專用電流感測器電流測量, 標配轉換線9318兩條, 本模組最多可使用4個
- 溫度模組 8967**
2ch, 熱電偶溫度輸入
- 應變模組 U8969**
2ch, 應變式轉換器用放大器
- 轉換線 L9769**
(應變模組U8969專用, 標配)
- 頻率模組 8970**
2ch, 頻率, 轉數, 脈衝等測量用
- 電荷模組 U8979**
2ch, 加速度測量用, 支援電荷輸出、前置放大器輸出、電壓輸出
- 邏輯模組 8973**
4端子, 16ch, 8個插槽皆可安裝



輸出模組

※無權配輸出線等線材, 請另外購買。

- 任意波形產生模組 U8793**
2ch, FG功能10 mHz~100 kHz, 任意波形功能D/A更新2 MHz, 輸出-10V~15 V
- 波形產生模組 MR8790**
4ch, DC 輸出 ±10 V, 正弦波輸出 1 Hz ~ 20 kHz
- 脈衝產生模組 MR8791**
8ch, 脈衝輸出0.1 Hz ~ 20 kHz, 碼型輸出



邏輯測量

- 邏輯探棒 9327**
- 邏輯探棒 9320-01**
 - 4ch, 用於電壓 / 接點訊號的ON/OFF
 - 非絕緣
 - 可回應脈衝幅 9320-01:500ns以上, 9327:100ns以上
 - 數位輸入閾值: 1.4V/2.5V/4.0V
 - 最大輸入電壓: 0~+DC50V
- 邏輯探棒 MR9321-01**
 - 4ch, 用於檢測AC/DC電壓的ON/OFF
 - 絕緣
 - 回應時間: 上升沿1ms以下、下降沿3ms以下
 - 輸出(H)檢測: AC170~250V, ±DC(70~250V)(HIGH量程)
 - AC60~150V, ±DC(20~150V)(LOW量程)
 - 輸出(L)檢測: AC0~30V, ±DC(0~43V)(HIGH量程)
 - AC0~10V, ±DC(0~15V)(LOW量程)
 - 最大輸入電壓: 250Vrms(HIGH量程), 150Vrms(LOW量程)



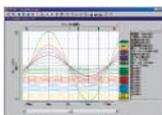
外部取樣測量、輸出線

- 連接線 L9795-01**
對地最大額定電壓: AC33V rms或DC70 V, SMB端子-鱷魚夾, 1.5m
- 連接線 L9795-02**
對地最大額定電壓: AC33V rms或DC70 V, SMB端子-BNC端子, 1.5m



波形處理軟體 9335
在PC上顯示大容量波形數據等

LAN 連接線 9642
附帶直連, 交叉型轉接頭, 5 m



僅支援U8977

輸入連接線A

※輸入電壓受限於所連接的輸入模組的電壓。

連接線 L9790
最大可輸入到600V，富有柔軟性的細直徑φ4.1mm連接線，1.8m
※前端夾子另售

鱷魚夾 L9790-01
安裝於L9790的前端，紅黑

爪狀夾 9790-02
※本夾子安裝於L9790的前端時，最多限制為CAT II 300V，紅黑

接觸針 9790-03
安裝於L9790的前端，紅黑

輸入連接線B

※輸入電壓受限於所連接的輸入模組的電壓。

連接線 L9198
最大可輸入到300V，直徑φ5.0mm連接線，1.7m，小型鱷魚夾

連接線 L9197
最大可輸入到600V，直徑φ5.0mm連接線，1.8m，標配裝卸型大型鱷魚夾

爪狀夾 L9243
安裝於L9197的前端，紅黑，全長185mm

輸入連接線C

※最大輸入電壓根據輸入頻率降額。詳細請至10:1探棒9665的說明書確認。

10:1探棒 9665
對地電壓與輸入模組相同，1.5m，

100:1探棒 9666
對地電壓與輸入模組相同，1.5m，

輸入連接線D

※對地電壓在此產品參數範圍內。※需要另外的電源供應。

差動探棒 P9000-01 (Wave)
用於最大到AC/DC 1kV的輸入用，頻寬100kHz

差動探棒 P9000-02 (Wave/RMS切換)
用於最大到AC/DC 1kV輸入用，頻寬100kHz

AC適配器 Z1008
AC 100~240V

輸入連接線E

※對地電壓在此產品參數範圍內。※需要另外的電源供應。

差動探棒 9322
AC 1kV，DC 2kV，頻率頻寬10MHz

AC適配器 9418-15
AC 100~240V

電源線 9248
使用探棒電源模組Z5021，最多可供電給8根9322，70cm

輸入連接線F

※香蕉頭端子用，輸入電壓受限於所連接的輸入模組的電壓。

連接線L4940
香蕉插頭-香蕉插頭，1.5m，紅黑各1

延長線L4931
香蕉插頭連接線的長度延長用，1.5m

鱷魚夾L4935
安裝於香蕉插頭連接線的前端，CAT IV 600V，CAT III 1000V

測試夾L4936
安裝於香蕉插頭連接線的前端，CAT III 600V

磁性轉換頭L4937
安裝於香蕉插頭連接線的前端，CAT III 1000V

爪狀夾L9243
安裝於香蕉插頭連接線的前端，紅黑，全長185mm，CAT II 1000V

輸入連接線G

※MR8990用
※輸入電壓受限於所連接的輸入模組的電壓。

測試線 L2200
連接線長70cm，前端部分可更換探針和鱷魚夾，最大輸入電壓：CAT IV 600V，CAT III 1000V

高精度電流測量

※ME15W (12pin)端子類型
※可與U8977直接連接

高精度電流型，從DC-畸變AC電流皆可進行波形觀測
AC/DC電流感測器 CT6862-05，1MHz頻寬，50A
AC/DC電流感測器 CT6863-05，500kHz頻寬，200A

高精度電流型，從DC-畸變AC電流皆可進行波形觀測
AC/DC電流感測器 CT6872，10MHz頻寬，50A
AC/DC電流感測器 CT6873，10MHz頻寬，200A

高精度電流型，從DC-畸變AC電流皆可進行波形觀測
AC/DC電流感測器 CT6904A，4MHz頻寬，500A

高精度電流型，從DC-畸變AC電流皆可進行波形觀測
AC/DC電流感測器 CT6875A，2MHz頻寬，500A
AC/DC電流感測器 CT6876A，1.5MHz頻寬，1000A

高精度電流型，從DC-畸變AC電流皆可進行波形觀測
AC/DC電流感測器 CT6877A，1MHz頻寬，2000A

超小型勾式，DC電流-AC電流皆可進行波形觀測
AC/DC電流探棒 CT6830，100kHz頻寬，2A
AC/DC電流探棒 CT6831，100kHz頻寬，20A

從DC-畸變AC電流皆可進行波形觀測
AC/DC電流探棒 CT6841A，2MHz頻寬，20A
AC/DC電流探棒 CT6843A，700kHz頻寬，200A

可進行AC電流的波形觀測(不可觀測DC)
勾式感測器 9272-05，100kHz頻寬，200A

從DC-畸變AC電流皆可進行波形觀測
AC/DC電流探棒 CT6844A，500kHz頻寬，500A
AC/DC電流探棒 CT6845A，200kHz頻寬，500A
AC/DC電流探棒 CT6846A，100kHz頻寬，1000A

連接3CH電流模組U8977的方法

高精度電流感測器 (ME15W) → 3CH 電流模組 U8977

高精度電流感測器 (PL23) + CT9900 → 3CH 電流模組 U8977

連接電流模組8971的方法

高精度電流感測器 (ME15W) + CT9901 + 9318 → 電流模組 8971

高精度電流感測器 (PL23) + 9318 → 電流模組 8971

※9318是電流模組8971標配配件

連接電流模組以外(8966, U8975, U8978, 8968, 8972)的方法

高精度電流感測器 (ME15W) + CT995X + L9217 → 電流模組以外

高精度電流感測器 (PL23) + CT9900 + CT995X + L9217 → 電流模組以外

轉換線

轉換線 CT9900
PL23 (10pin)轉換為ME15W (12pin)端子

轉換線 CT9901
將ME15W (12pin)轉換為PL23 (10pin)端子

洩漏電流 ※50/60Hz工頻電源用

AC洩漏電流勾表 CM4003
6mA量程/1μA解析度~200A量程，
波形/RMS輸出功能，標配連接線 L9097 (BNC端子用，1.5m)

AC適配器 Z1013
AC 100~240V

特注連接線 P9000用，特注品請另洽詢業務人員

- (1) USB匯流排電源線
- (2) USB(A)-微型B連接線
- (3) 3分支電纜

其他輸入用

連接線 L9217
線纜兩端絕緣BNC，用於輸入模組的絕緣BNC端子，1.6m

轉換頭 9199
接收端為香蕉頭端子，輸出BNC端子

輸入連接線H

連接線 9166
BNC-夾狀，1.5m

通用電流測量 ※PL14端子類型

AC/DC自動調零電流感測器 CT7731
DC，1Hz~5kHz，100A

AC/DC自動調零電流感測器 CT7736
DC，1Hz~5kHz，600A

AC/DC自動調零電流感測器 CT7742
DC，1Hz~5kHz，2000A

AC/DC電流感測器 CT7631
DC，1Hz~10kHz，100A

AC/DC電流感測器 CT7636
DC，1Hz~10kHz，600A

AC/DC電流感測器 CT7642
DC，1Hz~10kHz，2000A

AC柔性電流感測器 CT7044
φ100mm，6000A

AC柔性電流感測器 CT7045
φ180mm，6000A

AC柔性電流感測器 CT7046
φ254mm，6000A

連接3CH電流模組U8977的方法

電流感測器 (PL14) + CT9920 → 3CH 電流模組 U8977

轉換線 CT9920
PL14端子轉換為ME15W(12pin)端子

電源

感測器模組 CT9555
1ch，波形輸出

感測器模組 CT9556
1ch，波形輸出/RMS輸出

感測器模組 CT9557
4ch，加算功能，波形輸出/RMS輸出

連接線 L9217
線纜兩端絕緣BNC，1.6m

高靈敏度、寬頻帶電流測量 ※需要探棒電源模組 Z5021

電流探棒 CT6710
f特 DC~50MHz的寬頻帶，0.5Arms等級的電流到30Arms

電流探棒 CT6711
f特 DC~120MHz的寬頻帶，0.5Arms等級的電流到30Arms

電流探棒 CT6700
f特 DC~50MHz的寬頻帶，1mA等級的電流到5Arms

電流探棒 CT6701
f特 DC~120MHz的寬頻帶，1mA等級的電流到5Arms

勾式探棒 3273-50
f特 DC~50MHz的寬頻帶，10mA等級的電流到30Arms

勾式探棒 3276
f特 DC~100MHz的寬頻帶，10mA等級的電流到30Arms

勾式探棒 3274
f特 DC~10MHz的寬頻帶，最大150Arms

勾式探棒 3275
f特 DC~2MHz的寬頻帶，最大500Arms

電流感測器、電流探棒連接時的注意事項

- ※電流感測器、電流探棒的頻寬受到搭配使用的模組而有所限制。
- ※依據電流感測器、電流探棒的組合，可能會因干擾而存在無法同時連接的情況。如無法避免干擾，可透過特注提供訂製轉換線。
- ※暫態記錄器(示波器)主機可同時連接的電流感測器、電流探棒的數量合計為9個。但使用CT6710、CT6711時最多4個。(與連接電流模組U8977、電流模組8971、探棒電源模組Z5021的合計)
- ※暫態記錄器(示波器)主機可同時連接安裝的電流模組U8977為3台、8971為4台。
- ※電流感測器、電流探棒與感測器用電源搭配使用，電壓輸入的類比組測量電流的情況下，對連接數量沒有限制。
- ※可透過CT9920使用PL14端子感測器的僅限U8977、8971無法使用。

用於研究開發的評估測試、各種分析 回應各行各業的高標準、高要求



針對電工電子產業和自然能源，汽車產業變頻器的高效化以及電力儲存技術的高性能化，對應未來產業的高度要求，存儲記錄儀的技術必須日漸提高，MR6000應而產生。

模組 選擇指南 (全18種)

模組互換性

MR6000 支援的模組類型與暫態記錄器(示波器)MR8827、MR8847A、MR8740、MR8741、MR8740-50 共通。
下記模組清單中全部共18種皆可使用。

測量模組

測量對象	型號	名稱	通道	取樣最高速度	頻寬	A/D 解析度	DC精度	最大輸入	最小解析度 ¹	最高靈敏度量程	絕緣/非絕緣	備註
電壓(高速)	U8976	高速類比模組	2ch	200MS/s	DC~30MHz	12bit	±0.5%f.s.	DC 400V DC 1000V ²	0.0625mV	100mVf.s.	絕緣	—
電壓	8966	類比模組	2ch	20MS/s	DC~5MHz	12bit	±0.5%f.s.	DC400V	0.05mV	100mVf.s.	絕緣	—
電壓(多CH)	U8975	4ch類比模組	4ch	5MS/s	DC~2MHz	16bit	±0.1%f.s.	DC 200V	0.125mV	4Vf.s.	絕緣	—
電壓(多CH,高解析度)	U8978	4CH類比模組	4ch	5MS/s	DC~2MHz	16bit	±0.3%f.s.	DC40V	3.125uV	100mVf.s.	絕緣	—
電壓(高解析度)	8968	高解析度模組	2ch	1MS/s	DC~100kHz	16bit	±0.3%f.s.	DC400V	3.125uV	100mVf.s.	絕緣	AAF內置
電壓(DC,有效值)	8972	DC/RMS模組	2ch	1MS/s	DC~400kHz	12bit	±0.5%f.s.	DC400V	0.05mV	100mVf.s.	絕緣	RMS功能
電壓(高電壓)	U8974	高壓模組	2ch	1MS/s	DC~100kHz	16bit	±0.25%f.s.	DC 1000V AC 700V	0.125mV	4Vf.s.	絕緣	—
電壓(超高解析度)	MR8990	DVM模組	2ch	2ms	—	24bit	±0.01%rdg. ±0.0025%f.s.	DC500V	0.1uV	100mVf.s.	絕緣	—
電流	U8977	3CH電流模組	3ch	5MS/s	DC~2MHz	16bit	±0.3%f.s.	僅電流感測器 器輸入	依據電流感測器	—	非絕緣	最多可安裝3個模組
電流	8971	電流模組	2ch	1MS/s	DC~100kHz	12bit	±0.65%f.s.	僅電流感測器 器輸入	依據電流感測器	—	非絕緣	RMS功能 最多可安裝4個模組
溫度	8967	溫度模組	2ch	1.2ms	DC	16bit	參考詳細資訊	僅熱電偶 輸入	0.01°C	200°Cf.s.	絕緣	—
應變	U8969	應變模組	2ch	200ks/s	DC~20kHz	16bit	±0.5%f.s. ±4μE	僅應變 輸入	0.016μE	400μE.f.s.	絕緣	停產產品8969也可使用
頻率	8970	頻率模組	2ch	200ks/s	DC~100kHz ³	16bit	—	DC400V	0.002Hz	依照模式	絕緣	—
加速度	U8979	電荷模組	2ch	200ks/s	DC~50kHz(DC) 1Hz~50kHz(AC)	16bit	±0.5%f.s.(電壓) ±2.0%f.s.(加速度)	DC40V	依據加速度感測器	—	絕緣	支援TEDS
邏輯訊號	8973	邏輯模組	4探棒	—	—	—	—	—	—	—	非絕緣	支援9320-01、9327、 MR9321-01

發生模組

(*1)最小解析度:最高靈敏度量程的解析度 (*2)9665使用時 (*3)最小脈衝寬度為2μs

發生項目	型號	名稱	通道	功能	輸出電壓範圍	備註
波形發生	U8793	任意波形產生模組	2ch	FG: 正弦波、矩形波、脈衝波、三角波、鋸齒波、DC 任意波形發生: 暫態記錄器測量波形、SF8000製作波形	-10~15V	—
波形發生	MR8790	波形產生模組	4ch	DC、正弦波(輸出頻率1 Hz~20 kHz)	-10~10V	—
脈衝發生	MR8791	脈衝產生模組	8ch	脈衝輸出: 頻率0.1 Hz~20 kHz 邏輯輸出: 0V~5V、開路集電極輸出	輸出端子 轉接頭: D-sub 半節距50Pin	—

👉 資料索取、產品詢問、展示機訓練等,請透過以下方式與我們聯繫,我們將真誠地為您服務。



培宸科技股份有限公司
YuChen technologies Corp.,

培宸科技股份有限公司
02-2995-2696
www.yuctech.com.tw
LINE ID : @678pknts

