

MR8847A

HIOKI

MR8847-51

MR8847-52

MR8847-53

測量指南

操作手冊

存儲記錄儀

MEMORY HiCORDER



操作說明書的最新版本



請閱讀前言

本書將為初次使用本儀器的人員介紹基本的操作方法。

前言

感謝您選擇 HIOKI MR8847A 存儲記錄儀 (MR8847-51•MR8847-52•MR8847-53)。測量指南記載了基本使用示例。實際使用本儀器之前，請務必閱讀使用說明書。

本儀器包括以下使用說明書。請根據用途閱讀。

使用說明書	內容
1 (本說明書)	測量指南(手冊) 請閱讀前言。 本書將為初次使用本儀器的人員介紹基本的操作方法。
2	使用說明書(手冊) 記載了有關本儀器的功能與操作等詳細內容與規格等。
3	通訊命令 使用說明書(PDF 版) 記載了通過電腦控制本儀器的通訊命令一覽與命令的說明。
4	U8793•MR8790• MR8791 使用說明書(PDF 版) 記載了U8793 任意波形發生模組、MR8790 波形發生模組、MR8791 脈衝發生模組以及SF8000 波形製作軟體(Waveform Maker) 的功能/操作的說明與規格。

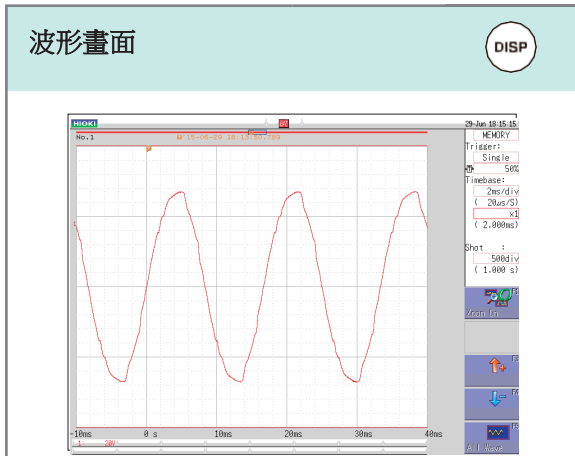
目錄

畫面構成與操作概要	本儀器的畫面構成和操作鍵的概要	(第2頁)
測量前的準備	測量之前應準備的事項	(第4頁)
測量步驟	測量前的檢查~分析、保存與列印之間的流程	(第6頁)
測量工頻電源	工頻電源220 V的波形記錄方法 資料保存方法	(第8頁)
監視異常現象	作為一種特定的現象，記錄停電等電壓下降的方法 始終使用觸發功能進行監視並只記錄異常現象的方法 自動保存資料的方法	(第10頁)
進行分析	使用A/B游標查看波形測量值或進行運算的方法 不重疊顯示已測量波形的的方法	(第12頁)
進行列印	列印方法	(第18頁)
應事先瞭解的便利功能	自動量程功能、預觸發、探棒補償	(第20頁)
其它	畫面、時間軸與採樣、記錄長度的設置、電壓軸與 解析度、檔的傳送速度	(第22頁)

畫面構成與操作概要

畫面構成

可在顯示製表鍵的畫面中，每按下一次鍵，切換頁面。



是用於查看波形的畫面。

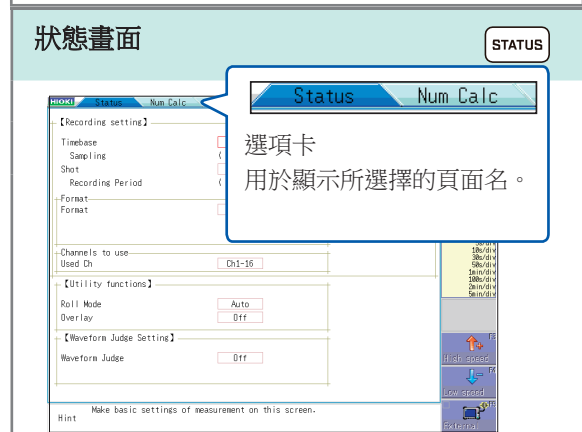


是用於查看媒介（CF 卡、 內置硬碟、 U 盤、 記憶體） 內的資料檔案的畫面。



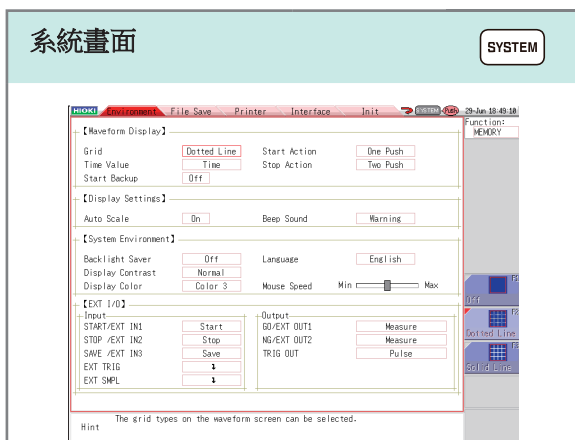
是用於進行類比或邏輯通道的詳細設置的窗口。

是用於進行觸發詳細設置的視窗。



選項卡用於顯示所選擇的頁面名。

是用於進行測量方法相關設置、 波形數值運算等相關設置的畫面。

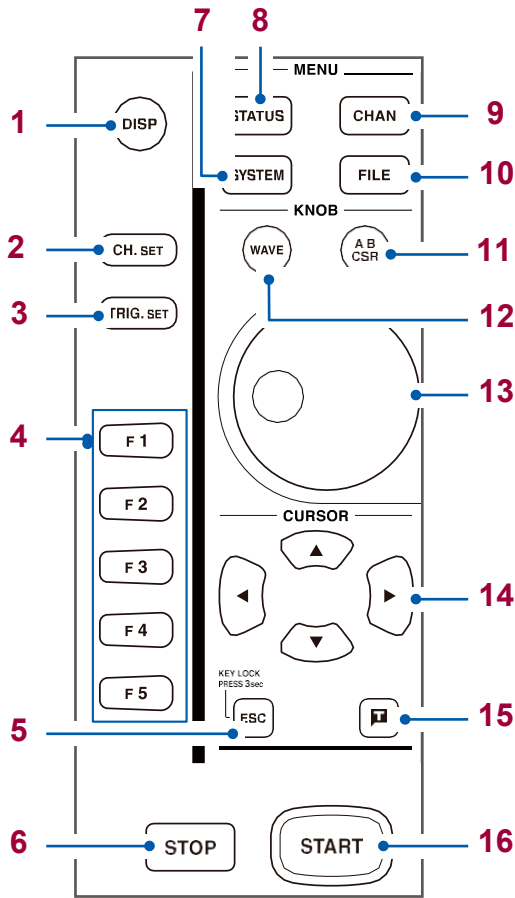


是用於進行環境、 檔保存、 列印、 通訊設置以及資料初始化的畫面。

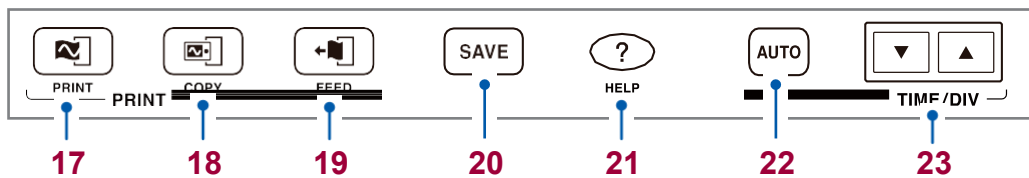


是用於進行各通道、 轉換比與注釋設置的畫面。

操作鍵



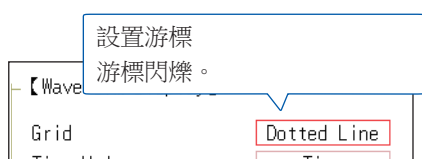
1 DISP 鍵 用於打開波形畫面	8 STATUS 鍵 用於打開狀態畫面
2 CH.SET 鍵 用於在波形畫面中打開通道設置視窗	9 CHAN 鍵 用於打開通道畫面
3 TRIG.SET 鍵 用於在波形畫面中打開觸發設置視窗	10 FILE 鍵 用於打開檔畫面
4 F 鍵 用於選擇設置內容	11 AB CSR 鍵 (選擇期間點亮為紅色) 進行AB游標設置
5 ESC 鍵 用於取消操作 關閉對話方塊與窗口 KEY LOCK: 如果按下 ESC 鍵 3 秒鐘， 則會進入按鍵鎖定狀態 要解除時， 再次按下 3 秒鐘	12 WAVE 鍵 (選擇期間點亮為紅色) 用於將步進/ 穿梭變速指定 給波形滾軸
6 STOP 鍵 用於結束測量 按下 1 次： 讀入記錄長度 部分之後結束 按下 2 次： 停止測量	13 內側：步進 外側：穿梭變速 滾動波形
7 SYSTEM 鍵 用於打開系統畫面	14 CURSOR 鍵 用於移動畫面上的游標
	15 手動觸發鍵 用於施加手動觸發
	16 START 鍵 用於開始測量 (測量動作期間， 點亮為綠色)



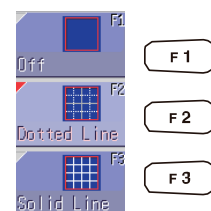
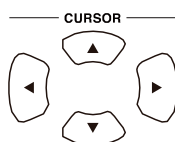
17 PRINT 鍵 用於列印波形等	21 HELP 鍵 用於打開幫助
18 COPY 鍵 用於列印顯示畫面	22 AUTO 鍵 用於在自動量程下開始測量
19 FEED 鍵 用於送入記錄紙	23 TIME/DIV 鍵 用於設置時間軸

20 SAVE 鍵 (存取媒介期間，點亮為藍色)
用於保存資料 (自動保存時， 可對對話方塊顯示進行 ON/OFF 操作)

要變更設置內容時



1 將設置游標移動到項目處



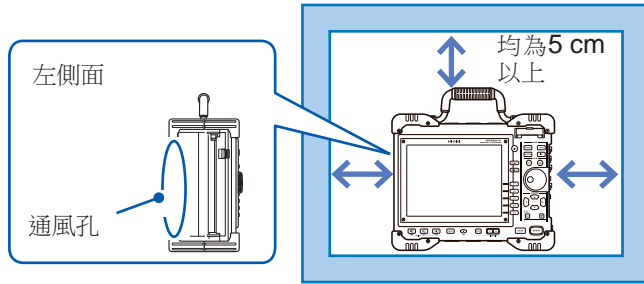
2 選擇

測量前的準備

使用之前，請務必參照使用說明書的“使用注意事項”。

放置本儀器

為了防止本儀器溫度上升，放置時請確保與周圍保持指定的距離。



將所需部件安裝到本儀器中

1 連接探棒與導線類



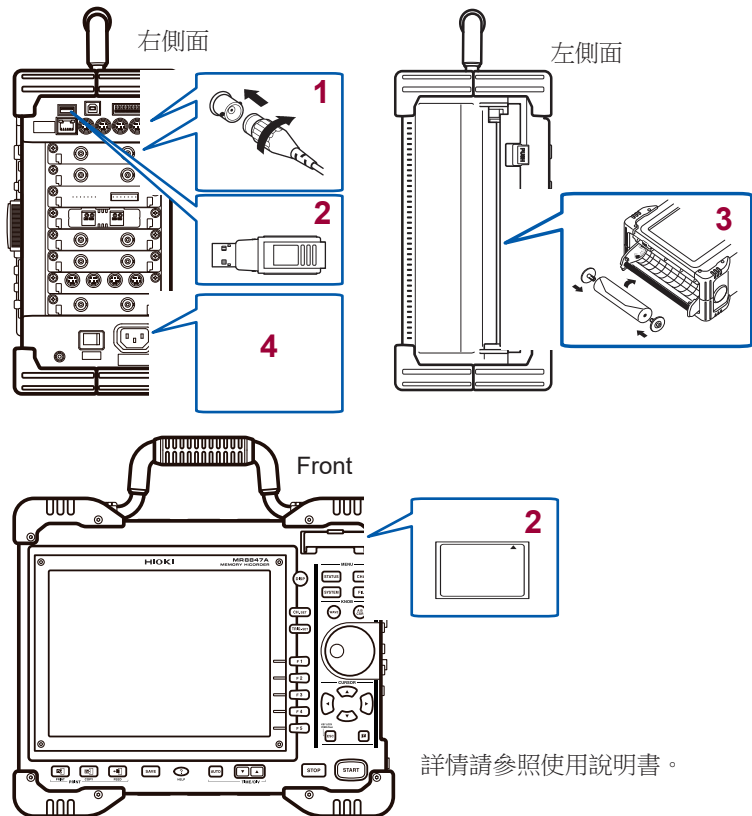
2 插入USB記憶體、CF卡



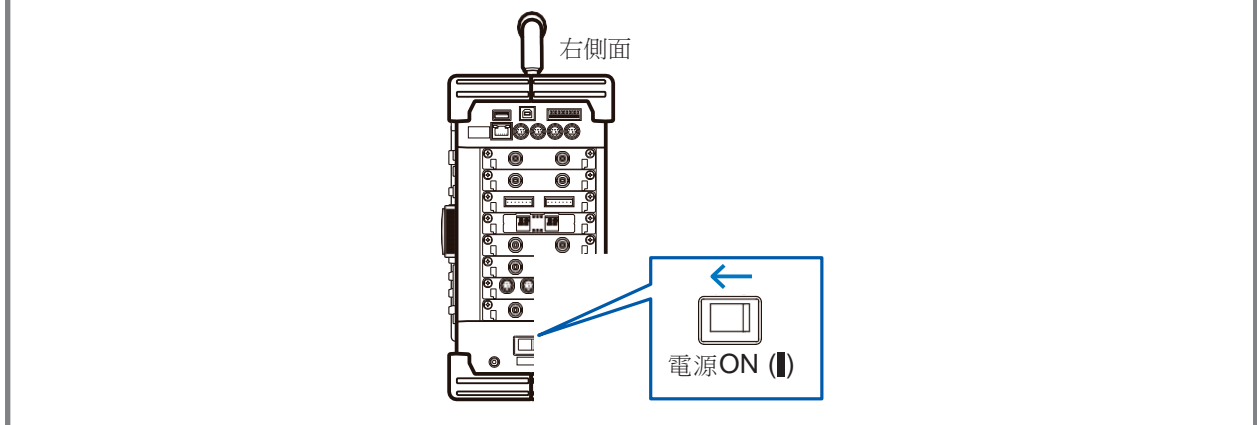
3 裝入記錄紙



4 連接電源線



接通電源



校準時鐘

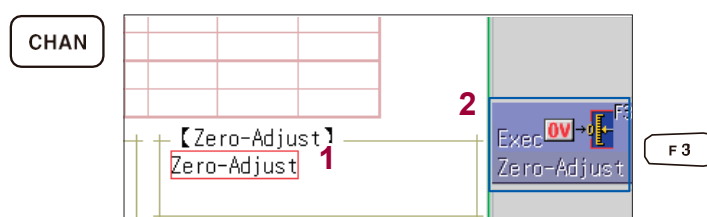
在 **[Init]** 頁面中進行設置。

畫面的右上角會顯示已設置的年月日時。

對準零位

補償輸入模組的偏差，將本儀器的基準電位設為 0 V。

為進行高精度的測量，在接通電源之後，請預熱 30 分鐘以上，然後再執行調零。



在 **[Unit List]** 頁面中進行設置。

- 1 移動游標
- 2 選擇 **[Exec Zero-Adjust]**

要點

也可以在通道設置視窗（**[Analog]** 頁面）中選擇 **[Exec Zero-Adjust]**。
（按下 **DISP** 鍵（波形畫面）→ 按下 **CH.SET** 鍵（通道設置視窗））

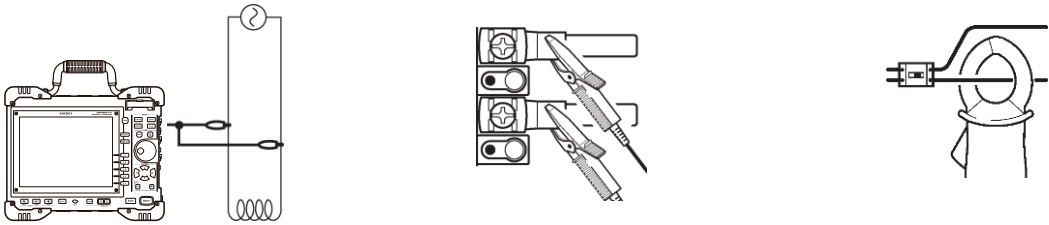
測量步驟

測量之前，請務必閱讀使用說明書中的“使用注意事項”。

進行測量前的檢查

請閱讀使用說明書中的“測量前的檢查”。

連接到測量位置上



設置測量條件

在波形畫面中進行設置。

- 測量功能
- 時間軸量程（橫軸）
- 記錄長度

DISP

↓

在通道設置視窗的**[Analog]**頁面中進行設置。


- 縱軸（電壓軸） 量程

CH.SET



請根據需要設置上述以外的專案。

開始和結束測量

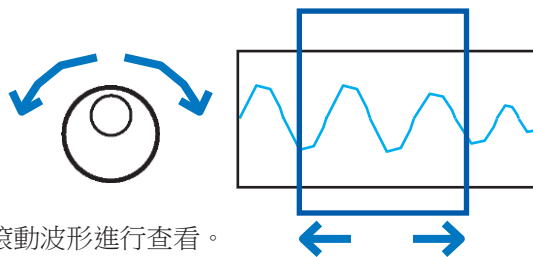
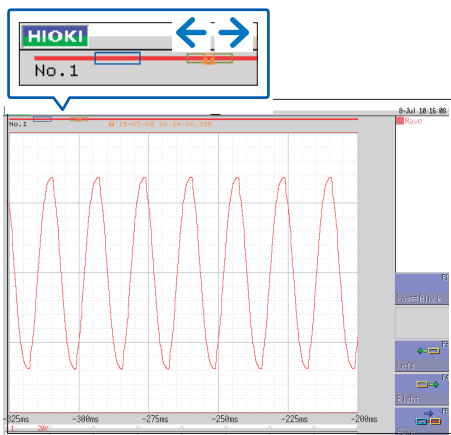


測量開始

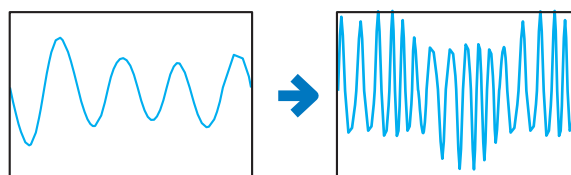
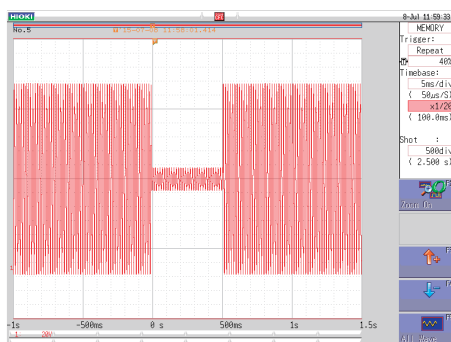
測量結束

分析、保存和列印

分析

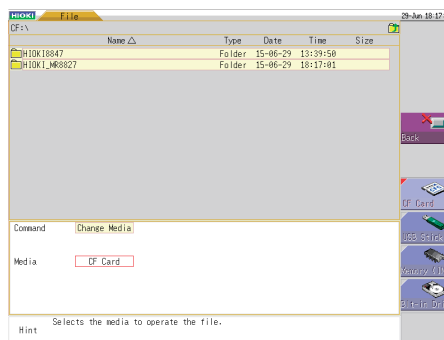
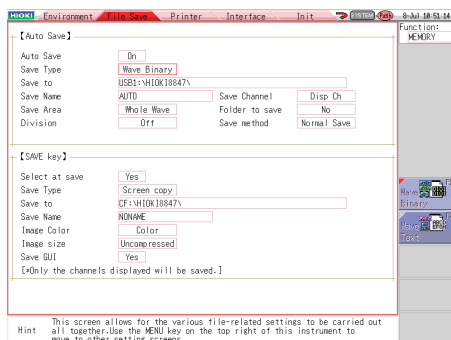


滾動波形進行查看。



可改變波形的顯示。
(可進行放大與縮小)

保存

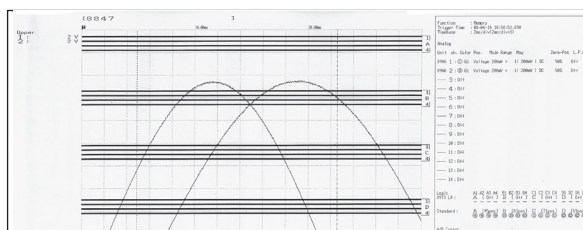


保存資料。
也可以在設置的保存條件下進行自動保存。

查看已保存的資料。
也可以進行資料讀取、檔案刪除/複製等操作。

列印

< 列印示例 >



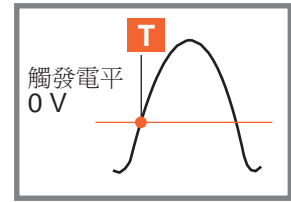
列印已記錄的波形。

測量工頻電源

說明了工頻電源AC 220 V的電壓波形記錄方法。也對測量之後的資料保存方法進行了說明。

在這裡闡述的是使用電平觸發進行測量。

測量類似工頻電源的重複波形時，通過將電平觸發的電平設為基準，可以更容易地觀測測量起點和波形。

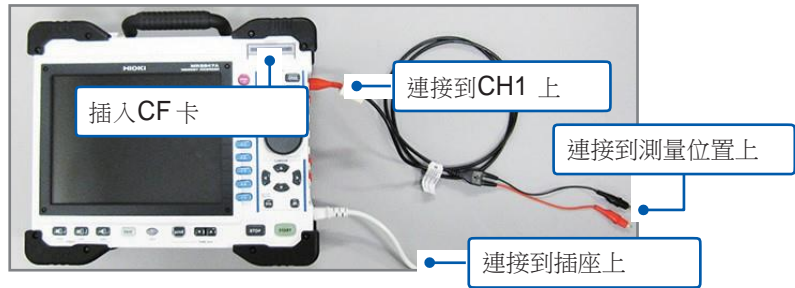


1 進行測量前的準備

準備物件

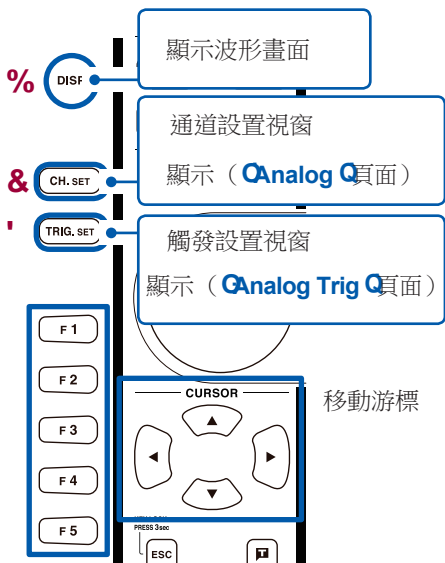
- 本儀器
- 8966 類比模組
- L9198 連接線
- CF 卡

參照：“測量前的準備”（第4頁）



2 設置測量條件與觸發條件

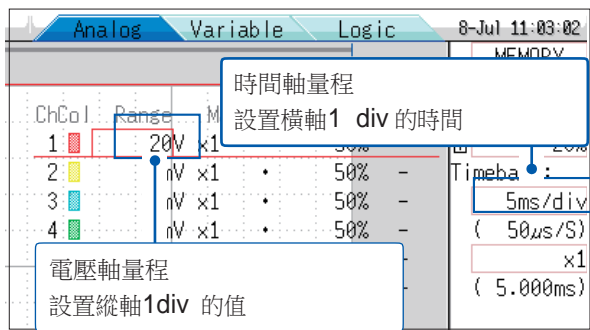
在波形畫面中進行如下設置。



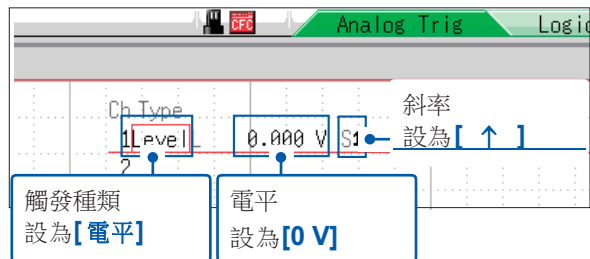
設置項目選擇

電壓軸量程
設置縱軸1div 的值

1 設置測量條件



3 設置觸發條件



時間軸量程的確定方法

根據頻率和週期計算時間軸量程。

$$f [\text{Hz}] = 1/t [\text{s}] \quad (f : \text{頻率}、t : \text{週期})$$

例：測量頻率為50 Hz時

1 週期 $t = 1/50 [\text{s}]$ 即 20 ms。

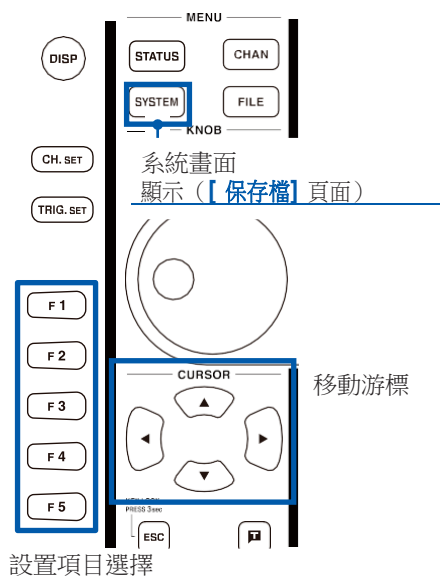
如果將時間軸設為20 ms/div，則正好在1 div（1 刻度）上進行1 週期顯示。

電壓軸量程

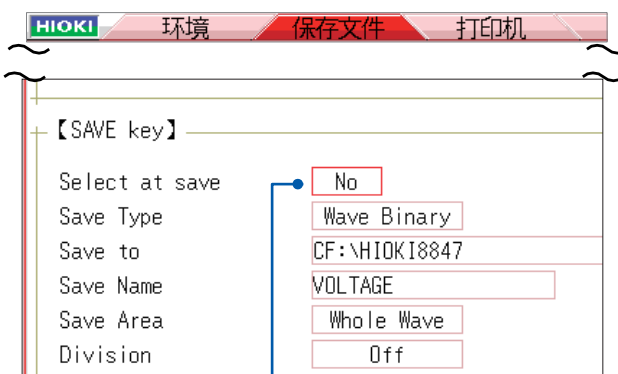
測量期間變更了量程時，重新開始。

3 設置保存條件

在系統畫面中進行如下設置。



設置保存條件



執行時的保存選擇

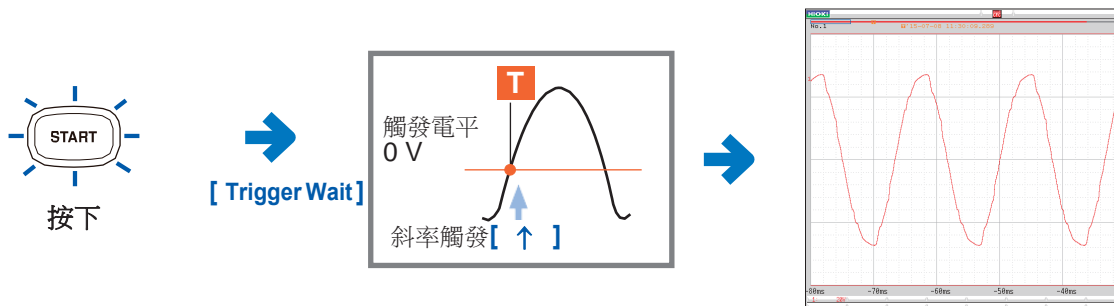
- [No]** 如果按下 **SAVE** 鍵，則立即按設置的保存條件進行保存
- [Yes]** 每按下一次 **SAVE** 鍵，都會在確認並設置保存條件之後進行保存

保存條件為下述情況時，設置如上述畫面所示。

保存種類：波形二進位	保存處：CF卡
保存名稱：電壓	保存範圍：全波形

要點 要在本儀器中查看波形時，請將 **[Save Type]** 的設置設為 **[Wave Binary]**；要在電腦中查看波形時，請設為 **[Text]**。本儀器不能讀取以文本格式保存的資料。

4 測量開始~結束



如果滿足觸發條件，則進行觸發並記錄設置記錄長度部分的波形。記錄測量資料，直至按下 **STOP** 鍵。

5 保存資料



按下 **SAVE** 鍵

按已設置的保存條件保存資料。

要點 如果按下 **FILE** 鍵，則可在檔畫面中確認已保存的資料。參照：“查看媒介內部”（第16頁）

有關分析方法，請參照“進行分析”（第12頁）。

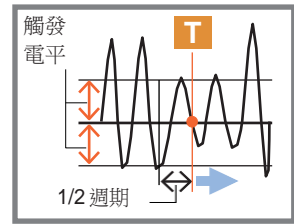
監視異常現象

說明了發生停電等電壓下降現象時的記錄方法。

進行重複監視並自動保存測量資料。

在這裡闡述的是使用電壓下降觸發進行測量。

說明了工頻電源50 Hz時，約220 V rms (311.1 V peak) 輸入信號下降到低於200 V rms (282.8 V peak) 時進行觸發的方法。

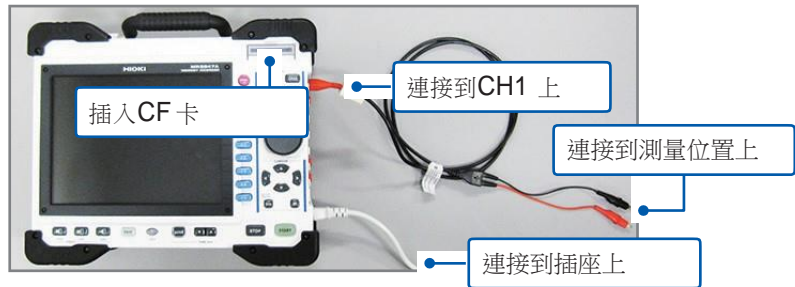


1 進行測量前的準備

準備物件

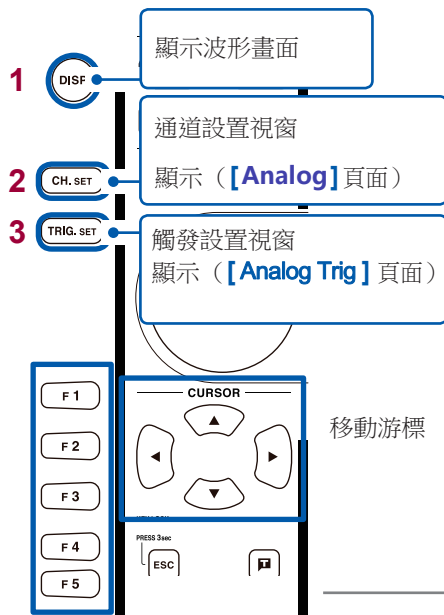
- 本儀器
- 8966 類比模組
- L9198 連接線
- CF 卡

參照：“測量前的準備”（第4頁）



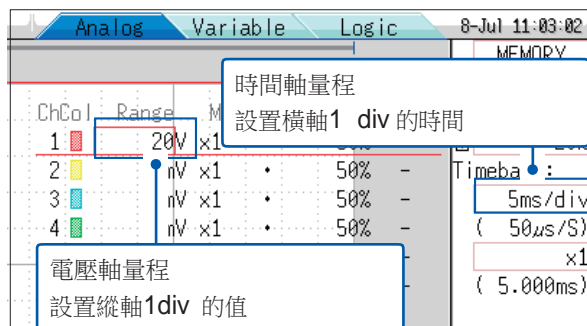
2 設置測量條件與觸發條件

在波形畫面中進行如下設置。

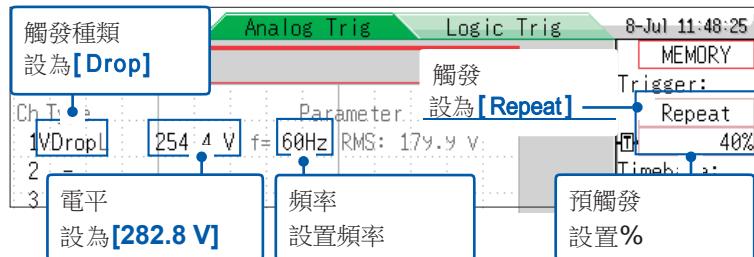


設置項目選擇

1 設置測量條件



3 設置觸發條件

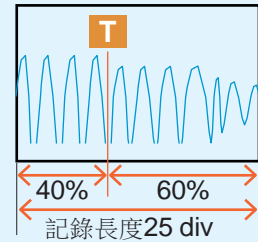


預觸發

要記錄瞬停等發生異常現象之前的波形時，設置預觸發（將進行觸發的位置（觸發點）設置在記錄長度的哪個位置上）。

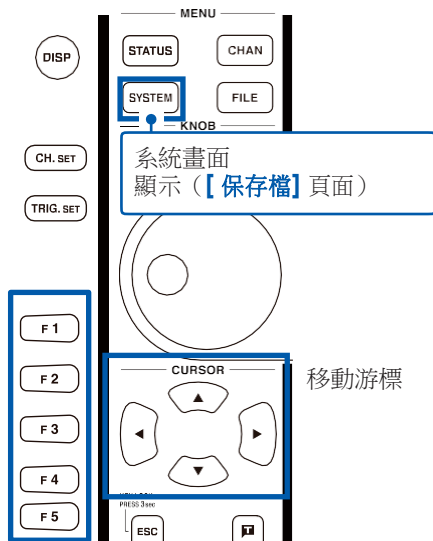
例：針對25 div的記錄長度，要記錄發生暫態停電之前10 div部分的波形時，將預觸發設為40%。（計算方法： $10 \text{ [div]} / 25 \text{ [div]} \times 100\%$ ）

參照：“什麼是預觸發？”（第21頁）

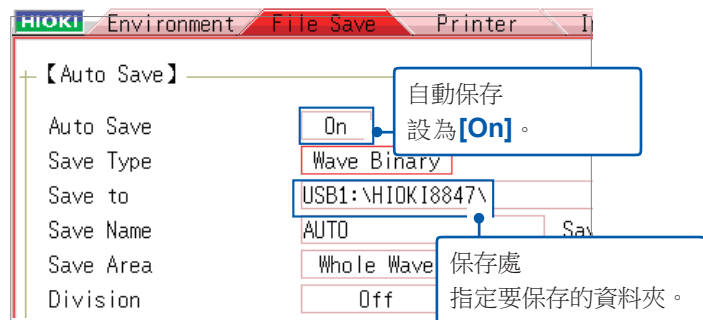


3 進行自動保存設置

在系統畫面中進行如下設置。



設置項目選擇

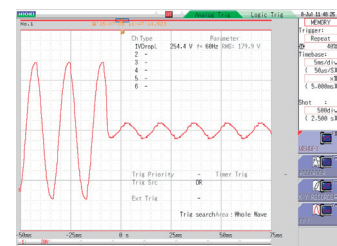
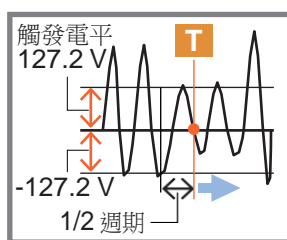


自動保存時，可保存的媒介為內置硬碟、USB記憶體與CF卡。要保存到CF卡時，請確認剩餘空間是否夠，是否正確插入。

4 測量開始～結束



➔ [等待觸發]



在工頻電源電壓滿足觸發條件之前（在這種情況下，為發生暫態停電之前），會顯示[Trigger waiting]。

如果滿足觸發條件，則進行觸發並開始測量。記錄測量資料，直至按下STOP鍵。

測量結束之後，自動將測量資料保存到CF卡中，然後等待下次暫態停電。

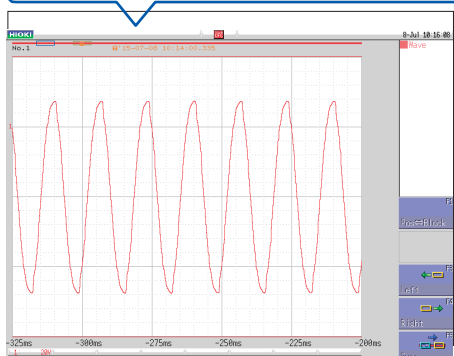
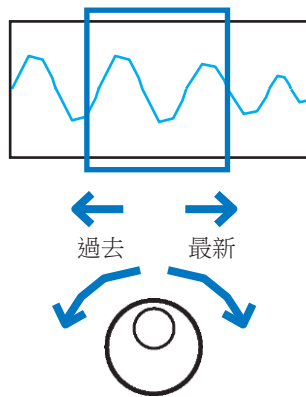
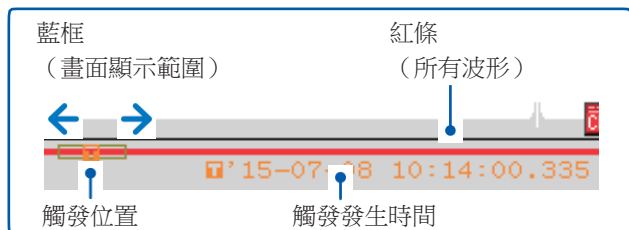
有關分析方法，請參照“進行分析”（第12頁）。

進行分析

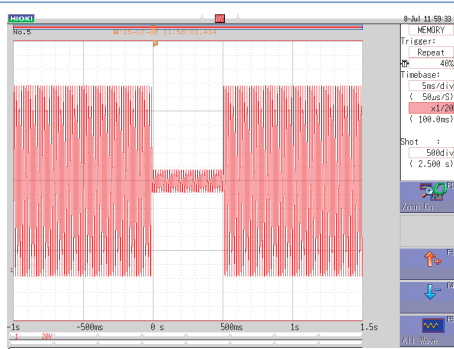
確認測量波形

滾動波形

可使用捲軸確認當前顯示波形的位置。

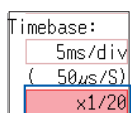
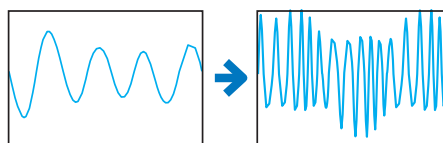


放大和縮小波形



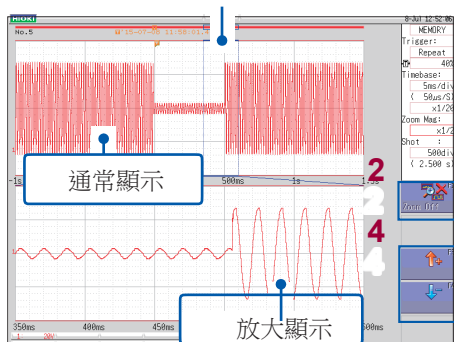
變更倍率

畫面上有AB游標時，則以游標為基準進行放大和縮小。



縮放波形進行查看

對藍框內部進行縮放。
利用步進/ 穿梭變速進行滾動。

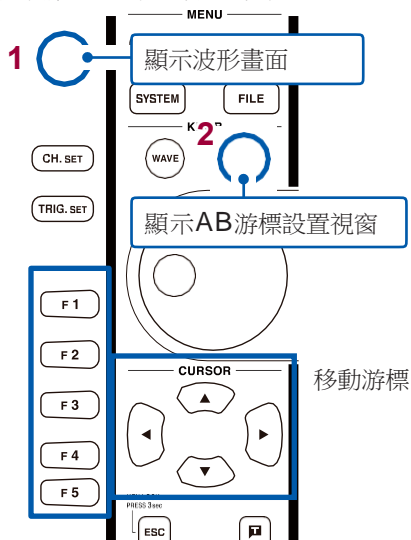


- 1 將游標移動到倍率位置
- 2 按下[Zoom On]
顯示變為[Zoom Off]，畫面被分割為上下2部分。
- 3 將游標移動到[Zoom Mag]位置
- 4 變更倍率

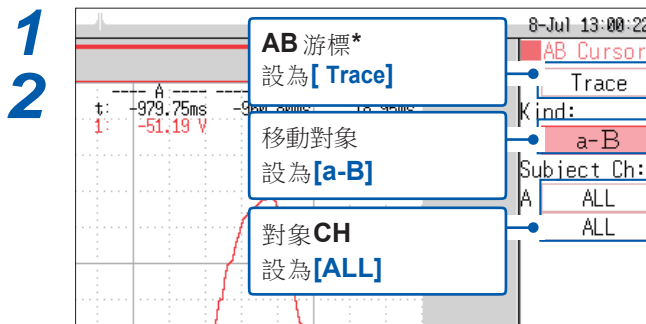
查看測量值

1. 進行AB 游標設置

在波形畫面中進行如下設置。

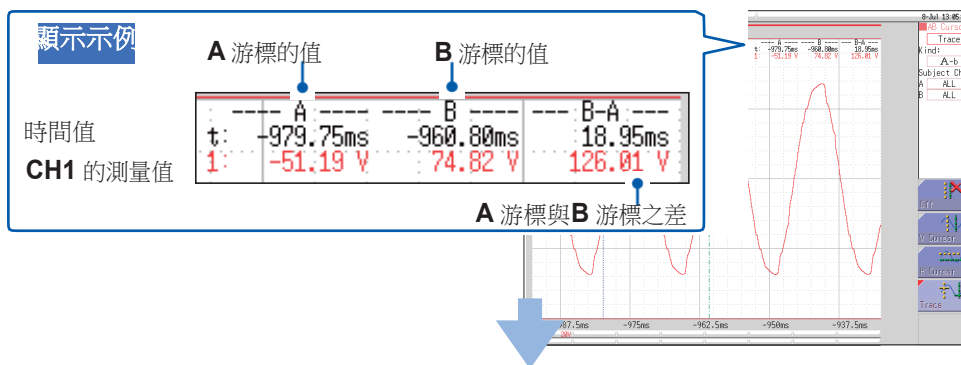


設置項目選擇

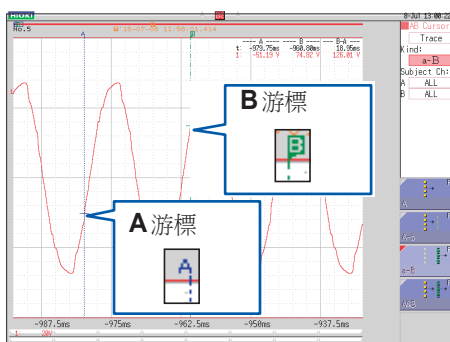


* 可以切換顯示的值。

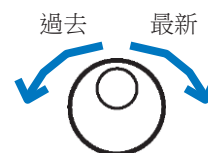
[Trace]	時間值與測量值
[V Csr]	時間值與頻率
[H Csr]	測量值



2. 將AB游標移動到要查看的點上



利用步進/穿梭變速將游標移動到要查看波形上的測量值的點上



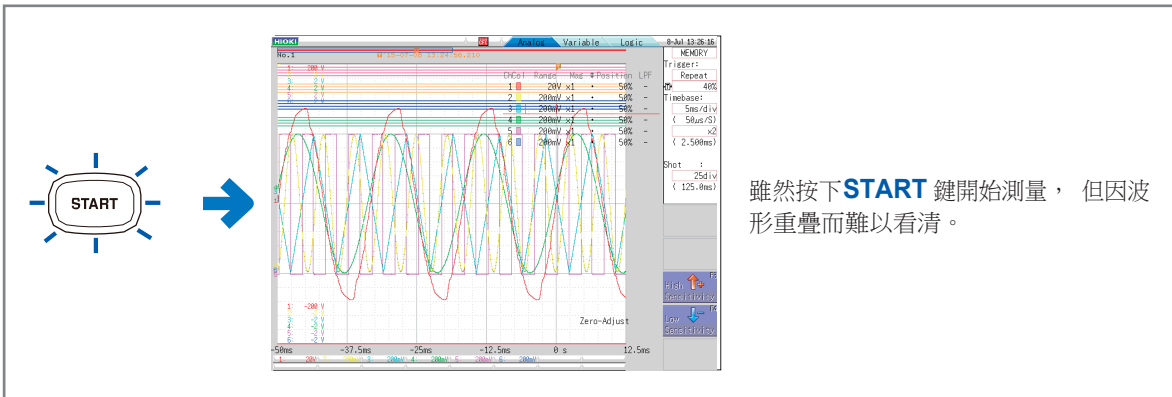
要變更移動的游標時 變更 [Kind]。

[A]	使用並移動A游標 (初始設置)
[A-b]	AB 標, 僅移動A游標
[a-B]	使用AB游標, 僅移動B游標
[A&B]	使用AB游標, 同時移動雙方

不重疊顯示波形

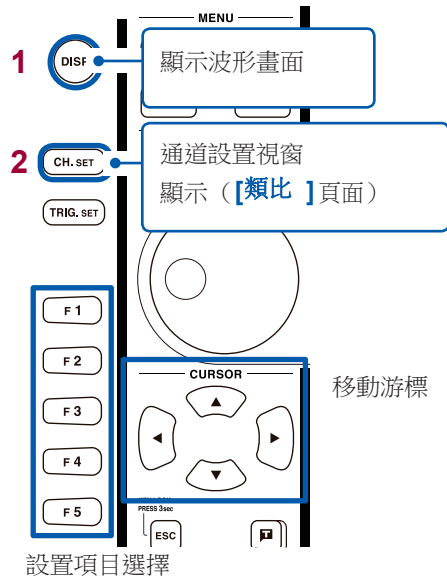
如果測量多種現象， 波形可能會因重疊而難以看清。

屆時， 通過改變顯示位置或顯示的縱軸倍率， 則可易於看清波形。



雖然按下**START** 鍵開始測量， 但因波形重疊而難以看清。

在波形畫面中進行如下設置。



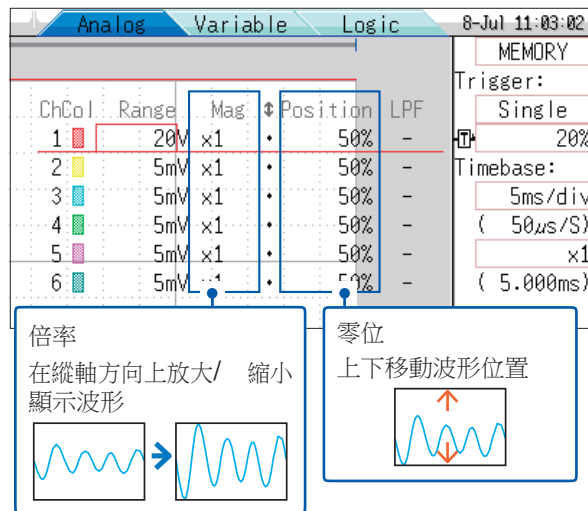
1 DISF 顯示波形畫面

2 CH. SET 通道設置視窗
顯示 ([類比] 頁面)

移動游標

設置項目選擇

1 2 設置各通道的倍率與零位

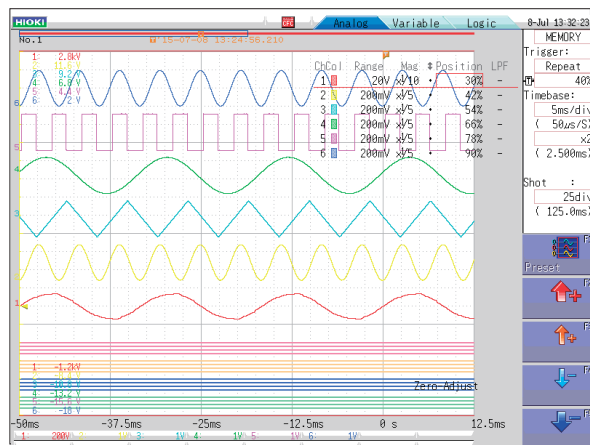


Ch	Col	Range	Mag	Position	LPF
1	Red	20V	x1	50%	-
2	Yellow	5mV	x1	50%	-
3	Cyan	5mV	x1	50%	-
4	Green	5mV	x1	50%	-
5	Purple	5mV	x1	50%	-
6	Blue	5mV	x1	50%	-

倍率
在縱軸方向上放大/ 縮小
顯示波形

零位
上下移動波形位置

- 測量期間也可以進行變更。
- 也可以任意設置邏輯波形的位罝。
([邏輯] 頁面)



波形中含有直流成分時， 如果變更倍率， 波形則會出現明顯變化， 易於看清。 倍率對直流成分也有效。

運算測量資料

一次最多可運算16個項目。

(運算項目：平均值、有效值、峰值、最大值、最小值、週期、頻率等共計24項)在這裡對有關測量資料的運算方法進行說明。

在狀態畫面中進行如下設置。

狀態畫面顯示 (【數值運算】頁面)

移動游標

設置項目選擇

數值運算設為[On]。

種類設置運算種類。

參數設置運算條件。

Ch設置運算物件通道。

No	Type	Ch	Parameter	Stat	Judg
1	RMS	Ch1			Off
2	Peak-Peak	Ch1			Off
3	Maximum	Ch1			Off
4	Minimum	Ch1			Off
5	Period	Ch1	L 0.0000 F - S↑	First	Off
6	Frequency	Ch1	L 0.0000 F - S↑	First	Off
7	Off				
8	Off				

測量結束之後自動進行運算。波形畫面的右上角會顯示運算結果。

(觸發模式連續時，在執行運算之後切換到下一測量)

顯示波形畫面

移動游標

在波形畫面中顯示設定視窗等情況下，如果按下ESC鍵，則會顯示運算結果。

---Measure---

RMS Ch1	198.15 V
Peak-Peak Ch1	563.28 V
Maximum Ch1	281.55 V
Minimum Ch1	-281.73 V
Period Ch1 1st	16.65ms
Frequency Ch1 1st	60.0601 Hz

8-Jul 13:43:44

MEMORY

Trigger: Repeat

40%

Timebase: 5ms/div (50μs/S) x2 (2.500ms)

Shot: 500div (2.500 s)

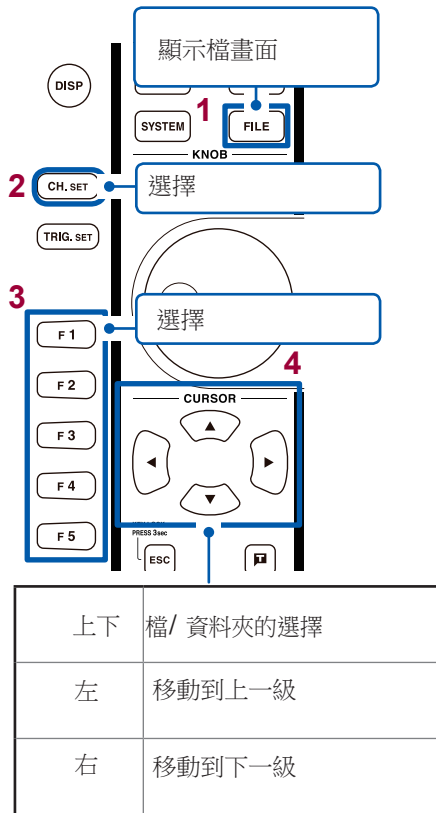
Zoom On

↑ ↓

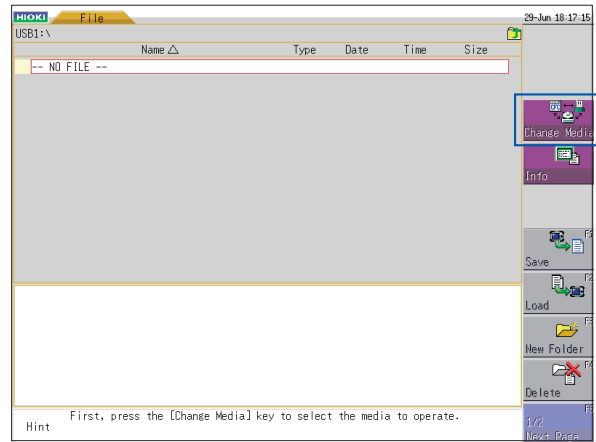
All Wave

查看媒介內部

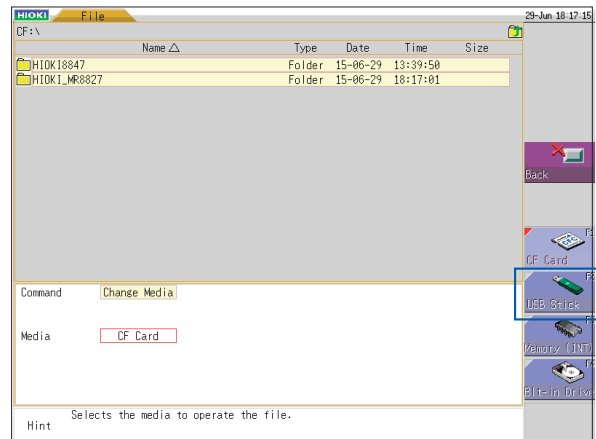
可在檔畫面中確認本儀器保存的資料。



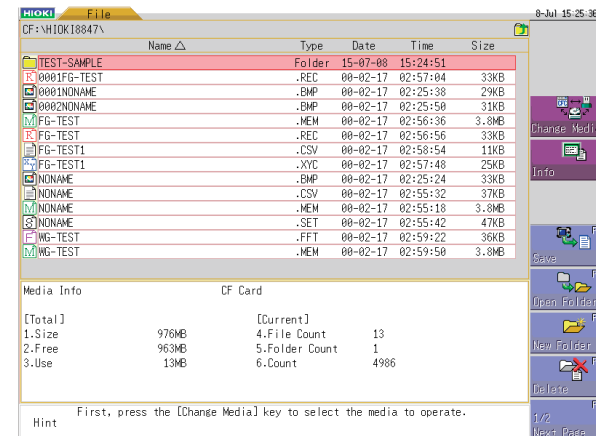
1 選擇[Change Media]



3 選擇媒介



4 選擇資料夾/檔



檔被保存到“HIOKI 8847” 資料夾中。

本儀器可保存和讀取的資料

文件的類型	檔案格式	檔的副檔名與內容		
設置數據*1	二進位	SET	S、L*2	設置資料（測量條件）
波形數據	二進位	MEM	S、L	記憶體功能的波形資料
		REC	S、L	記錄儀功能的波形資料
		XYC	S、L	X-Y記錄儀功能的波形資料*1
		FFT	S、L	FFT功能的資料
	文本	CSV	S	文本資料
波形管理資料 （存儲分割/分割保存時）	（索引檔）	IDX	S、L	分割保存的索引資料
		SQR	S、L	存儲分割的索引資料 （統一保存時自動生成）
顯示圖像*1、波形圖像*1	BMP	BMP	S	圖像資料
數值運算結果	文本	CSV	S	文本資料
列印用注釋	文本	TXT	L	文本資料
波形判定設置數據	二進位	ARE	S、L	波形判定區域設置資料
波形判定區域	BMP	BMP	S、L	圖像資料

*1：不能進行自動保存。（僅手動保存）

*2：S：可保存、L：可讀取

設置數據

可將多個設置資料登記、選擇並讀取到本儀器中。另外，如果以“STARTUP”的檔案名保存到CF卡的“HIOKI8847”資料夾內，則可在接通電源時自動讀取。

波形數據

- 本儀器可讀取“二進位格式”的資料。
- 電腦可讀取“文本格式”的資料。

任意波形發生資料

也可以保存、讀取U8793任意波形發生模組的波形資料。

進行列印

列印已測量的結果。

1. 進行列印設置

按照系統畫面的【印表機】頁面中設置的條件進行列印。此外，可在該頁面中進行列印濃度等有關印表機的詳細設置。無需每次都進行設置。

系統畫面顯示 (【印表機】頁面)

移動游標

設置項目選擇

執行時的列印選擇

- [No]** 如果按下 **PRINT** 鍵，則立即按設置進行列印
- [Yes]** 每按下一次 **PRINT** 鍵，都會選擇列印內容進行列印

列印範圍
選擇【全波形】或【AB間波形】。

2. 進行列印

在波形畫面中進行如下操作。

1 DISP 顯示波形畫面

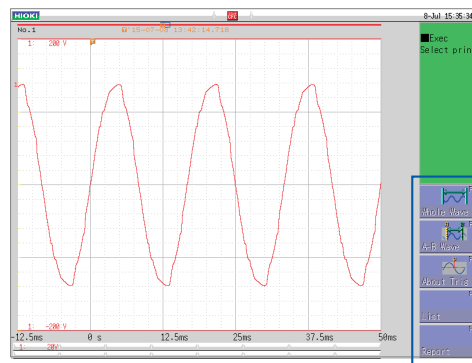
列印

FEED 鍵
進行進紙。
用於中途停止列印或要擴大列印內容之間的空白空間等情況。

要中途停止列印時，按下 **STOP** 鍵。

執行時的列印選擇：**[Yes]**時

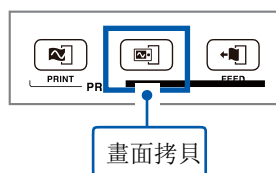
3 選擇列印內容



[Whole Wave]	列印波形資料的所有範圍 (初始設置)
[A-B Wave]	列印由AB游標指定的範圍 (不列印AB游標)
[About Trig]	列印觸發位置前後10 div 部分的波形資料
[List]	列印主要的設置項目
[Report]	報告列印 (第19頁)

畫面拷貝

如果按下**COPY**鍵，則可進行畫面拷貝。直接列印顯示畫面。



也可以僅列印波形顯示。
利用**SYSTEM**鍵顯示並[印表機]頁面並進行設置。

列印GUI部分時，選擇[Yes]。

報告列印

該功能並不用於對畫面上顯示的波形進行硬拷貝，而是連同設置資訊一起對波形進行列印。

1 **DISP** 顯示波形畫面

2 同時按下 (稍早按下**FEED**鍵)

上限值
下限值

標題

設置內容

通道

AB游標值

列印示例

A4 尺寸列印

如果變更波形顯示寬度，則可按與報表列印相同的操作列印到A4尺寸大小。

1 **DISP** 在波形畫面中進行顯示切換功能表的顯示 (每按下一次，GUI都會進行切換)

2 變更波形顯示寬度

3 同時按下 (稍早按下**FEED**鍵)

應事先瞭解的便利功能

下面介紹應事先瞭解的便利功能。

自動量程功能

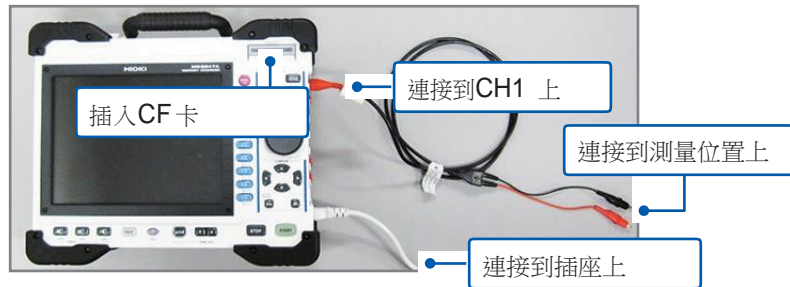
通過按下**AUTO**鍵，可自動設置時間軸量程、電壓軸量程與零位元並開始測量。

1. 進行測量前的準備

準備物件

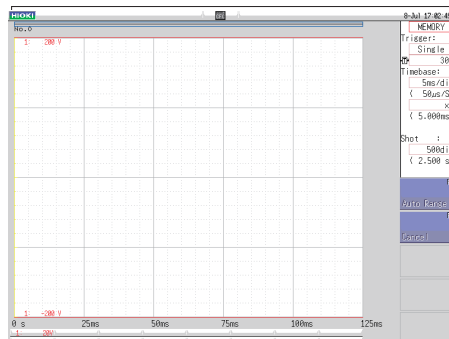
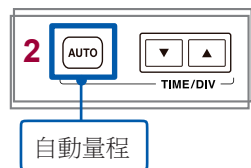
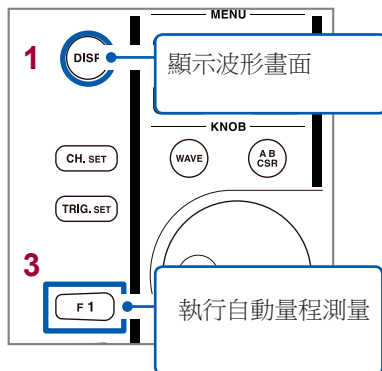
- 本儀器
- 8966 類比模組
- L9198 連接線
- CF 卡

參照：“測量前的準備”（第4頁）

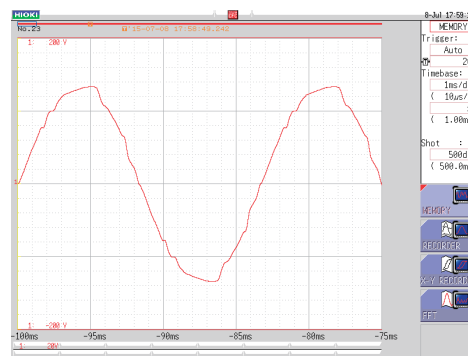


2. 在自動量程下測量

在波形畫面中進行下述操作。



在類比模組中輸入工頻電源220 V並利用自動量程功能進行測量時



什麼是預觸發？

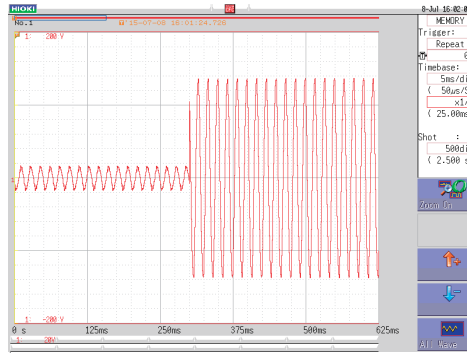
是指可記錄觸發點之前的波形的功能。

優點

可記錄觸發點之前的部分，因此，有助於掌握異常現象的趨勢。

如果不使用預觸發...

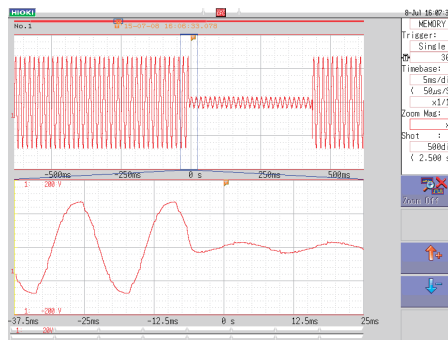
如果未設置預觸發，則會僅留存觸發點之後部分的記錄。雖然可瞭解異常現象自身，但無法觀察到它的預兆趨勢。



不使用預觸發時的波形

使用預觸發之後，可觀察到異常現象之前的預兆

如果使用預觸發，則會將觸發點之前的部分留存為記錄，這樣就有助於掌握異常現象的預兆趨勢。



MEMORY
Trigger:
Single
<input checked="" type="checkbox"/> 30%
Timebase:
5ms/div

預觸發30%

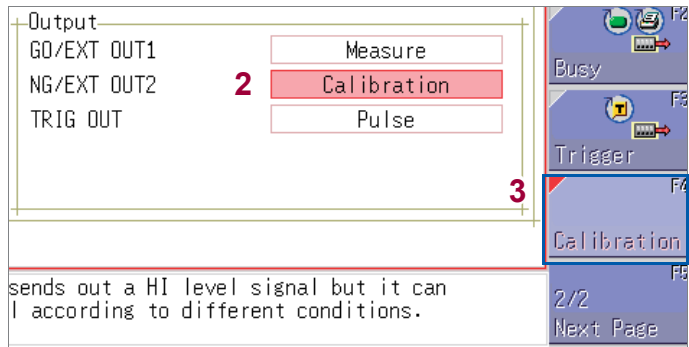
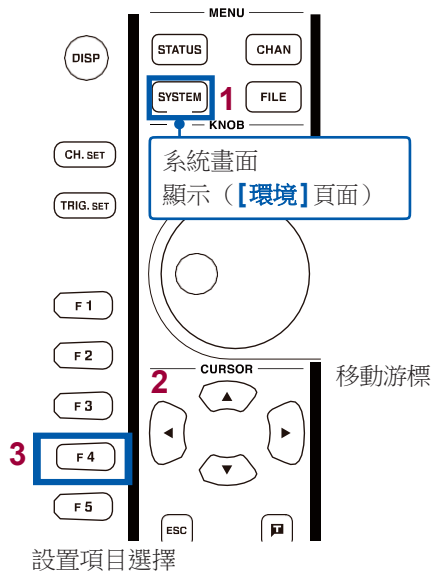
將預觸發設為**30%** 進行了測量記錄時

異常現象或故障背景可以說必然會顯示出預兆趨勢。

如果使用存儲記錄儀的預觸發功能，則可通過對異常現象之前的部分進行觀察，為瞭解發生事故或生產設備故障時的具體波形提供重要線索。為了預防事故與故障發生，預防因故障而導致的損失，建議利用預觸發功能。

探棒補償

使用9665 10:1探棒、9666 100:1探棒時，可進行探棒補償。



從外部輸出端子（NG/EXT.OUT2 端子）輸出1 kHz 5 V 方波。可利用該信號對探棒進行補償。

其它

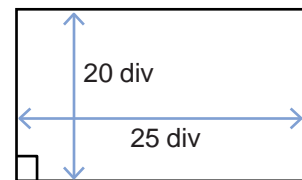
關於畫面

本儀器的液晶屏使用SVGA (800 × 600)。波形顯示區內使用橫向625 dot、縱向500 dot。

波形顯示範圍：橫向為25 div、縱向為20 div時，顯示上的1刻度 (1 div) 為橫向25 dot、縱向25 dot。

資料的1刻度 (1 div) 為橫向100次採樣，縱向100 ~ 50000 LSB。（會因輸入模組而異）

與時間軸的放大/縮小率、電壓軸的放大/縮小率聯鎖，數據的1刻度 (1 div) 會發生變化。

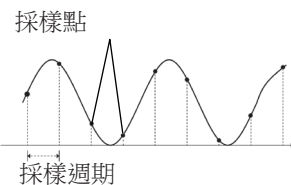


1 div = 100次採樣

關於時間軸與採樣

為MEM功能時（記錄採樣點）

時間軸的1/100為採樣週期。時間軸量程為100 ms/div時，採樣週期為1 ms。如果設置時間軸量程，採樣週期則會發生連鎖變化。

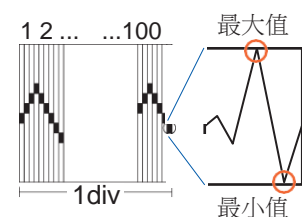


為REC功能時（記錄包絡線）

以時間軸的1/100為1點，將固定採樣週期的最小值、最大值記錄為1點2個數據。

時間軸10 ms/div時的1點為100 μs。

將採樣週期設為1 ms時，每1點為100次採樣。將該100次採樣的最大值、最小值的2個資料記錄為1點。



記錄長度的設置

設置獲取1次數據要記錄的長度（div數）。

記錄長度1 div的資料數為100個數據。記錄長度全體資料數為設置記錄長度（div數）× 100個資料 + 1。

例：設置記錄長度50 div時的資料數

$50 \text{ div} \times 100 \text{ 個數據} + 1 = 5001 \text{ 個數據}$

電壓軸與解析度

解析度會因輸入模組而異。

下表所示為各模組的滿量程解析度。

可根據畫面中的滿量程值與下表所示滿量程解析度來計算最小解析度。

例：利用8966類比模組進行測量時

在縱軸20 V/div、縱軸倍率 × 1的條件下測量電源電壓，此時的最小解析度為

畫面滿量程： $20 \text{ V/div} \times 20 \text{ div} = 400 \text{ V}$

縱軸 × 1 的滿量程解析度：**2000**

$400 \text{ V} \div 2000 = 0.2 \text{ V}$ 。

各縱軸倍率下的輸入模組滿量程解析度 (LSB)

輸入模組	放大和縮小率									
	×1/10	×1/5	×1/2	×1	×2	×5	×10	×20	×50	×100
8966 (類比)										
8971 (電流)	20000 (4000)	10000 (4000)	4000	2000	1000	400	200	100	40	20
8972 (DC/RMS)										
8967 (溫度) *	200000	100000	40000	20000	10000	4000	2000	1000	400	200
8968 (高解析度)										
U8974 (高壓)										
U8975 (4 通道類比)	320000 (64000)	160000 (64000)	64000	32000	16000	6400	3200	1600	640	320
U8978 (4 通道類比)										
U8977 (3 通道電流)										
8969, U8969 (應變)	250000 (64000)	125000 (64000)	50000	25000	12500	5000	2500	1250	500	250
U8979 (電荷)										
8970 (電源頻率)	20000	10000	4000	2000	1000	400	200	100	40	20
8970 (累計)	400000	200000	80000	40000	20000	8000	4000	2000	800	400
8970 (電源頻率、 累計以外)	100000	50000	20000	10000	5000	2000	1000	500	200	100
MR8990 (DVM)	1200000	1200000	1200000	1000000	500000	200000	100000	50000	20000	10000

() 內表示有效資料範圍。

* : 8967 溫度模組的有效範圍因熱電偶而異。有關最小解析度，請參照使用說明書中的8967 溫度模組的規格。

檔的傳送速度

記載了使用相應媒介或介面時進行二進位保存情況下的保存速度（參考值）。

保存速度會因保存條件、保存設備的廠家、設備的容量與通訊狀況等而異。

保存媒介	保存速度（參考值）
CF 卡	800 kB/s
內置硬碟 (SSD)	800 kB/s
USB 記憶體	800 kB/s
電腦（利用 LAN）	1 MB/s

HIOKI
www.hioki.com/



**All regional
contact
information**

HEADQUARTERS
81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

台灣日置電機股份有限公司
<https://hioki.tw>
info-tw@hioki.com.tw

2103 TW

由HIOKI E.E. CORPORATION編輯出版

在日本印刷

- 可從我公司首頁下載CE合格聲明。
- 本書內容如有變更，恕不另行通告。
- 本書包含受版權保護內容。
- 未經許可不得張貼、轉載、修改本書的內容。
- 本書所載之商標及其商標權限歸該公司所有。