

RA3100 Omniace

簡易使用説明書



注意

- (1) 如果在您使用過程中發生錯誤，請立即切斷電源。
無法查明錯誤原因時，請洽詢您購買本產品的經銷商或卷末所示的諮詢窗口或營業所。
- (2) 本書的內容將來可能在未經預告的情況下變更。
- (3) 嚴禁未經授權擅自轉載本使用說明書的全部或部分內容。除非得到株式會社 A&D 的書面授權，否則不得進行複製、改變或翻譯。嚴禁未經授權擅自複製本書的全部或部分內容。
- (4) 本書內容力求完善準確，但如果出現有疑議之處或是錯誤、漏記、或是您有任何意見或建議，請聯絡我們。
- (5) 對於因使用本設備而造成的損失、利潤損失以及因本產品的缺陷而導致的直接、間接、特殊或必然損失，即使被告知該損失發生的可能性，株式會社 A&D 亦概不承擔任何責任。另外，亦不對第三方提出的權利主張承擔責任。同時對於資料損失概不承擔任何責任。即便有第(4)項中的情況存在，亦恕不承擔責任。

© 2020 株式會社 A&D

- **omniace** 為 A&D Company,Ltd.的註冊商標。
- **Microsoft** 以及 **Windows10 IoT** 為美國 **Microsoft Corporation** 在美國以及其他國家和地區的註冊商標或商標。
- 基於 **SIL Open Font License**，使用美國 **Adobe Corporation** 擁有著作權的軟體。

前言

非常感謝您選購資料採集設備 OMNIACE RA3100（以下稱為 RA3100 或本產品。）。

本使用說明書中說明了 RA3100 在使用時的注意點以及基本使用方法。

使用前，請您認真閱讀本使用說明書，正確使用本產品。其他使用相關的資訊，請您配合附屬 CD 中收錄的以下使用說明書閱讀。

如果您對使用說明書的內容有任何不明之處，請洽詢本公司。

《CD 的使用說明書》

名稱	內容
RA3100 使用說明書	說明 RA3100 的使用方法與設定方法。

包裝內容確認

開箱時

在冬季的寒冷時期等如果突然在溫暖的房間內開箱，產品表面可能凝結出水珠，導致動作發生錯誤，因此請先讓產品充分適應室溫之後再開箱。

包裝內容確認

本產品經過充分檢查後出售至客戶手中，但您收到產品後開箱時，還是請您再確認一下外觀是否有損傷。另外，請同時確認本產品的規格和附屬品等。萬一存在損傷、附件缺失等，請聯絡您購買本產品的經銷商或卷末記載的營業所。

《RA3100 包裝內容》



品名	型號/文件編號	數量	備註
OMNIACE 主機	RA3100	1	AC 100 V ~ 240 V
簡易操作手冊	1WMPD4004449	1	本手冊 記載使用時的注意事項、操作方法等
使用說明書 CD-ROM	1WMEK4010464	1	收錄了 RA3100 使用說明書
AC 電源線	-		訂購時指定
熱敏記錄紙	YPS-106	1 卷	30 m 卷裝記錄紙、(產品為 1 箱 5 卷)
記錄紙支架	5633-1794	2	記錄紙兩端各 1 個

安全使用須知




安全措施—警告、注意

- 本產品依據 EN61010 設計及檢查。
- 本產品製造時已考慮到安全性，但客戶的使用及操作上的失誤仍可能導致重大事故。為了避免這種危險，請您務必熟讀使用說明書，並在充分理解內容的基礎上使用。另外，本產品及使用說明書中採用了以下標識，以確保您能夠安全使用本產品，各標識所代表的意義如下。
- 您使用本產品時，請務必遵守以下事項。因違反使用注意事項的行為而導致的故障不可保修。此外，「無法實現的事項」以及「禁止實施的事項」極多，說明書上無法全部提及。因此，對於說明書上未寫明「可實施」的事項，請將其視為「不可實施」。

警告標誌的含義

 警告	列出了無視該內容而錯誤使用時可能導致人員死亡或受重傷的事項，以及造成輕傷或財物損失的頻率高的事項。
 注意	列出了無視該內容而錯誤使用時，可能導致人員受傷的事項，以及會造成財物損失的事項。

圖形記號的含義

	△記號標識敦促注意（包括警告）的內容。 圖中寫明了具體的注意事項（例如左圖是提醒小心觸電）。
	⊘記號標識不可以實施的事項（禁止）。具體的禁止內容會在⊘中或附近以文字或圖畫形式表現。例如左圖表示「禁止拆解」。
	●記號標識必須遵守的事項（強制）。具體的強制內容會在●中或附近以文字或圖畫形式表現。例如左圖表示「必須遵守的事項」。

**警告****電源**

- 請確認供電電源在本產品的額定銘板所述額定範圍內。
如果輸入額定以上的電壓，可能導致本產品破損，乃至火災。另外，為了防止觸電和火災等，AC 電源線請務必正確使用本產品附屬的線。

保護接地

- 本產品電源接通前，請務必實施接地保護。為了您安全使用本產品，保護您的人身安全以及周圍設備安全，保護接地是必須的。另外，請務必遵守以下注意事項。
- 本產品附屬的 AC 電源線是帶有接地線的 AC 電源線，因此請連接至帶有保護接地端子的 3 極電源插座。
- 進行保護接地時，如果連接至接地線的水管，可能出現未與大地連接的情況，因此請勿採取類似操作。連接至燃氣管是極為危險的行為，因此請切勿連接。
- 向本產品供電時，請注意確保沒有保護接地線切斷或連線脫落等情況。若是變成這種狀態，無法保證本產品的安全。

過電壓類別（設置類別）

- 本產品的過電壓類別為類別 II。若連接至分電盤等的線路 (CAT III)、從送電線伸出的入戶線等 (CAT IV)，可能導致設備破損，因此請勿在高階類別中使用。

測量類別

- 本產品的測試輸入端子的測量類別因實際安裝的模組而異。
請用於符合模組規格的測量類別範圍內的測試。請勿用於超出模組規格的測量類別。

輸入訊號連接

- 請確保本產品的保護接地端子切實接地，然後再連接至被測試裝置。
將本產品與測量儀器等連接時，請注意不要超過同相允許輸入電壓範圍。
若輸入超出範圍的電壓，可能導致本產品故障，非常危險。

在氣體環境中使用

- 請勿在有可燃性、爆炸性氣體或蒸氣的環境中使用。可能給使用者及本產品帶來危險。

外殼拆卸

- 主機內部存在高電壓部分，因此拆卸本產品的外殼十分危險。
除本公司以及本公司指定的服務人員之外，禁止實施拆卸。

AC 電源輸入部保險絲

- 本產品中使用的 AC 電源輸入部保險絲位於主機內部，因此使用者不可進行更換。
萬一出現保險絲斷開的情況，請聯絡您購買本產品的經銷商或卷末記載的營業所。

備份用電池的處理(丟棄時的注意事項)

- 本產品使用鈕扣型鋰電池(一次電池)。
- 丟棄本產品時，請告知本公司營業處或代理店。(卷末)



使用時的注意事項

使用本產品時，請務必注意以下事項。如果採用錯誤的使用方式，可能導致本產品誤動作或故障等。

- 請勿讓理解本產品操作方法的人以外的人員使用。
- 請於符合電氣測量儀器的安全規格 EN61010-1 的過電壓類別 II (CAT II) 的地方，使用本產品。
- 本產品為污染度 2 的產品。
- 本產品為 Class A (工業環境用) 產品。
若在家環境中使用，可能產生無線干擾。若出現此種情況，請使用者採取適當的措施。
- 請將本產品儲存在具備以下儲存環境的場所中。特別是夏季，請勿儲存在長時間受陽光直射的場所或溫度會異常升高的場所 (汽車內等)。
儲存溫度範圍：-20 ~ 60 °C、 儲存濕度範圍：20 ~ 85 %RH(無凝結水滴)。
- 請在以下運行環境中使用本產品。
運行溫度範圍：0 ~ 40 °C、 運行濕度範圍：35 ~ 85 %RH(無凝結水滴)。
- 請勿在以下場所使用本產品。另外，使用時請同時充分注意本產品的周圍等。
 - 會因陽光直射或取暖設備等而出現高溫或高濕的場所、會出現凝結水滴的場所。
 - 會被水淋到的場所。
 - 存在鹽分、油、腐蝕性氣體的場所。
 - 灰塵較多的場所。
 - 震動劇烈的場所。
 - 存在較強電磁場的場所。
 - 為了防止本產品內部的溫度上升，本產品設有通風孔。
請切勿採取將本產品周邊圍起來或周邊放置物品堵塞通風孔的行為。否則可能導致本產品內部溫度異常上升，引發故障。
 - 請勿將紙張等易燃物品放置在本產品附近。
- 請注意電源電壓的變化，當可能超出本產品額定電壓時，請勿使用。
- 使用多噪聲的電源、因高壓電源感應等而存在噪聲時，可能導致誤動作，請使用噪聲濾波器等。
- 本產品使用內建 SSD。
SSD 運行中 (儲存中、讀取中) 請勿切斷電源。可能導致儲存中或讀取中的資料損壞。
- 本產品使用靜電容量式觸控面板。
按動觸控面板時，請用裸手的指尖輕輕按動。若戴著手套，可能出現無反應的情況。另外，請勿使用尖銳物體或是過度用力按動觸摸面板。若同時按 3 處以上，將不會正常動作。選擇時請務必只按 1 處，捏合和伸展時請按 2 處。



- 液晶顯示器
本產品的顯示部使用了 TFT 彩色液晶顯示器，但畫面的局部可能出現一直亮燈的點或是不亮的點。另外，液晶顯示器自身的特性導致其可能因溫度變化等而出現一定的不均勻。這些並非故障，敬請了解。
- 請使用本公司指定的記錄紙。若使用指定以外的記錄紙，可能導致無法記錄或是列印用的熱敏頭使用壽命縮短等。
- 若長時間在同一位置記錄直線狀的波形或是塗黑狀態的波形，熱敏頭的該部分元件壽命會縮短。建議您時常改變波形的記錄位置。
- 若長時間列印塗黑狀態的波形，可能因記錄紙的列印墨渣積存在熱敏頭內而導致無法列印。請定期清掃熱敏頭。
- 長時間儲存時，若將印表機蓋鎖住，可能因用於記錄紙送紙的壓紙滾軸變形而導致列印不均勻，但這並非故障。
- 長時間儲存未使用的記錄紙時，請從主機取下記錄紙，裝入塑膠袋，如果仍處於出廠包裝狀態，請在該狀態下，儲存於溫度 25 °C 以下、濕度 70 %RH 以下的暗處。
- 長時間儲存使用過的記錄紙時，請歸檔儲存於溫度 25 °C 以下、濕度 70 %RH 以下的暗處。使用檔案夾儲存時，請使用不含可塑劑的型號（聚乙烯、聚丙烯等材質）。
- 若記錄紙接觸到以下材料、產品，可能出現列印面變色或褪色、發色效果變差等情況，對品質造成不良影響。
氯乙烯產品、有機化合物、粘膠帶、橡皮擦、橡膠墊、魔術筆、簽字筆、塗改液、碳、重氮感光紙、護手霜、頭髮定型劑、化妝品、錢包等皮革製品等。
- 請勿將尖銳的棒狀物等插入本產品的通風孔中。
- 清掃主機表面時，請先切斷電源，並在通風良好的場所，用紗布等柔軟的布料沾取少量乙醇輕輕擦拭。若使用苯、稀釋劑或化學抹布等擦拭，可能導致變形或變色等，因此請勿使用。
- 運輸本產品時，請使用最初您收到時的包裝箱與包裝材料，或是使用與其同等或以上的包裝箱與包裝材料進行運輸。
- 為了維持本產品的精度，建議您定期校正。透過每年一次定期校正（收費），可實現高可靠性的測量。



注意

Windows 10 IoT

本產品使用 Windows 10 IoT 作為 OS。使用時，請您在仔細閱讀以下說明並理解其內容的基礎上使用。

□ 授權

本產品中使用的 OS、Windows 10 IoT 持有內建組裝專用授權。
本產品無法與通用 PC 一樣運轉，僅限作為 RA3100 使用。
不可複製本產品中組裝的系統進行使用。

□ 電源開啟／關閉

本產品的電源只要連接上 AC 電源線即會進入待機狀態，只消耗待機電源。按下面板的 **電源** 開關後，主電源啟動，進入監控狀態。

切斷電源時，請先確認未在訪問本產品內建的 SSD，再關閉電源。

按下 **電源** 開關後，將會顯示[關機]畫面，請點觸【確定】結束運行。若直接拔下電源線切斷電源，可能出現 SSD 上的資料破損的情況，也可能導致 SSD 無法繼續使用。

長時間不使用時，請將本產品完全關機，然後拔下電源線。

□ 在網路中使用

將本產品連接至網路中時，請先向網路管理者確認不會對其他業務造成影響，再試試連接。

□ 電腦病毒

本產品為了充分發揮性能，沒有安裝 Windows 標準功能之外的病毒掃描、防毒軟體。連接至網路時，以及連接外部媒體時，請格外注意。

□ 其他

安裝除本公司提供的程式以外的其他程式時、變更 OS 設定時，或是連接鍵盤和滑鼠等強制停止程式時，無法保證運行。

本公司產品的廢棄

EU 內

根據 EU 各國的法律，廢棄帶有右側標記的電子電氣設備時，必須跟家庭廢棄物分開。包括電氣類的附屬品、充電器以及 AC 適配器等。電子電氣設備上所附的標誌適用於目前的 EU 各國。



EU 外

在 EU 以外地區廢棄使用完的電子電氣設備時，請向各地區的管轄機構洽詢妥善的處理方法。

FCC 遵循資訊

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential areas likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

本書的記號

本使用說明書中使用的標記、記號有如下含義。

 警告	列出了無視該內容而錯誤使用時可能導致人員死亡或受重傷的事項，以及造成輕傷或財物損失的頻率高的事項。
 注意	列出了無視該內容而錯誤使用時，可能導致人員受傷的事項，以及會造成財物損失的事項。
Note	記載無視此內容，錯誤使用的情況下，本產品可能錯誤動作，或者消除測量資料的事項。
Tips	記載設定上的限制和補充說明。
	表示參照頁數。
	點觸即用指尖輕輕觸碰畫面上顯示的按鍵等的動作。 例 用於選擇或設定畫面鍵等。
	撥動即用手指按住畫面向特定方向移動的動作。 例 用於[快取縮圖] 畫面、[通道設定] 畫面等。
	捏合即用兩根手指觸碰畫面縮小間隔的動作，可以縮小畫面。 例 用於縮小畫面的顯示內容、波形振幅、時間軸等。
	伸展即用兩根手指觸碰畫面伸展間隔的動作，可以放大畫面。 例 用於放大畫面的顯示內容、波形振幅、時間軸等。
 鍵	括起來的文字標識操作面板部位的按鍵。 例 START 鍵
[] 鍵	以 [] 括起來的文字，代表畫面上顯示的觸控面板按鍵。 例 [CH] 鍵
[] 畫面	以 [] 括起來的文字，代表畫面上的項目文字。 例 [模組 1]
k (小寫) K (大寫)	例 1 kg = 1000 g 1 KB = 1024 Bytes

保修

保修要領

本公司的產品從設計到製造工序，都是經充分的品質管理後出貨，但是萬一在使用中發生故障，在委託本公司修理前，請您先確認裝置的操作方法有無問題、電源電壓有無異常、纜線類的連接有無異常等。

若您需要進行修理或溫度校正等，請聯絡您購買本產品的經銷商或卷末記載的營業所。聯絡時，請您告知設備的型號（RA3100）、製造編號以及故障情況等詳細訊息。

另外，本公司的保修時間以及保修規定如下。

保修規定

1. 保修時間：產品的保修時間為，自交付日起 1 年。
2. 保修內容：保修範圍僅限機器主機，不包含附屬品。
對於保修期間內的故障，本公司將免費受理必要的修理，但以下情況下將根據本公司規定，收取修理費。
 - 違規使用導致的損壞或故障。
 - 火災、地震、交通事故以及其他不可抗力造成的損傷或故障。
 - 本公司或本公司委任的人員以外的人進行拆解、修理、改造而造成的損傷或故障。
 - 在超過機器使用條件的環境下使用或儲存而造成的故障。
 - 定期校正。
 - 交付後的運輸或轉移過程中發生的損傷或故障。
 - 即便在保修期內，列印用熱敏頭視使用情況，可能排除在保修範圍外。
使用條件：列印脈衝數 30,000,000 脈衝以上，或是記錄長度 30 km 以上。
 - 內建 SSD、風扇、備份用鈕扣電池屬於消耗品，排除在保修範圍外。
 - 無論本產品的故障內容與原因是什麼，內建 SSD、外部媒體中記錄的資料均不屬於保修對象。
請務必備份記錄資料。
3. 保修責任：本公司產品以外的機器，不承擔相關責任。

目錄

前言	3
包裝內容確認	3
安全使用須知	4
本公司產品的廢棄	8
FCC 遵循資訊	8
本書的記號	9
保修	10
1. 各部分的名稱與功能概要	15
1.1. 各部分的名稱	15
1.2. 顯示器部	16
1.3. 操作面板	17
1.4. 介面部	18
1.5. 輸入模組部	18
1.6. 畫面與設定選單	19
1.6.1. 波形監視器	19
1.6.2. 側邊選單	20
1.6.3. 控制列	21
1.6.3.1. 波形	21
1.6.3.2. 快取縮圖	22
1.6.3.3. 游標	22
1.6.3.4. 筆式記錄	22
1.6.4. 子選單	23
1.6.5. 圖形刻度	24
1.7. 主機畫面的輸入操作	25
1.7.1. 旋鈕	25
1.7.2. 數值輸入對話框	25
1.7.3. 選擇調色盤對話框	26
1.7.4. 軟式鍵盤	26
2. 測量準備	27
2.1. 電源開啟前	27
2.1.1. 本產品的設置、使用環境	27
2.1.2. 可選模塊的安裝	29
2.1.2.1. 安裝步驟	29
2.1.2.2. 拆卸步驟	29
2.1.3. 記錄紙安裝	30
2.1.3.1. 捲紙(記錄紙)的安裝步驟	30
2.1.4. 連接外部機器	31
2.2. 電源開啟/關閉	32
2.2.1. AC 電源線的連接	32
2.2.2. 電源開啟步驟	32
2.2.3. 正常啟動確認	33
2.2.4. 時鐘設定	33
2.2.5. 為了執行高精度測量的準備	33
2.2.6. 電源關閉步驟	33
3. 測量的流程	34

3.1.	測量的流程.....	34
4.	測量的設定.....	35
4.1.	選擇測量模式.....	35
4.1.1.	特長.....	35
4.1.2.	測量模式功能比較表.....	35
4.1.3.	選擇方法.....	36
4.2.	連接輸入纜線.....	37
4.3.	輸入通道的設定.....	39
4.3.1.	CH 設定子選單 (RA30-101 的情況下).....	39
4.3.2.	設定輸入通道.....	40
4.3.3.	批次執行.....	44
4.3.4.	數位顯示.....	45
4.3.4.1.	客製化.....	45
4.3.4.2.	設定方法.....	46
4.4.	選擇記錄方式.....	48
4.4.1.	僅記錄至記錄紙.....	48
4.4.2.	記錄至檔案和記錄紙.....	48
4.5.	記錄裝置.....	49
4.5.1.	記錄裝置的特長.....	49
4.5.2.	取樣速度設定.....	50
4.5.3.	送紙速度.....	51
4.5.4.	取樣的資料格式.....	52
4.5.4.1.	NORMAL 取樣.....	52
4.5.4.2.	P-P 取樣.....	52
4.5.5.	取樣.....	53
4.5.5.1.	內部取樣.....	53
4.5.5.2.	外部取樣.....	53
4.5.5.3.	取樣速度和送紙速度的關係.....	53
5.	觸發設定.....	54
5.1.	觸發的種類.....	54
5.2.	記憶體觸發.....	54
5.2.1.	記憶體觸發的設定.....	54
5.3.	前置觸發.....	57
5.3.1.	前置觸發的設定.....	57
5.4.	啟動觸發.....	58
5.4.1.	啟動觸發的設定.....	58
6.	測量輸入訊號.....	59
6.1.	主機動作的狀態變化.....	59
6.2.	波形監視器.....	60
6.2.1.	選擇記錄裝置.....	60
6.2.2.	取樣速度.....	61
6.2.3.	暫時停止 (暫停) 波形監視器.....	61
6.2.4.	游標.....	62
6.2.5.	X-Y 波形與 FFT 分析.....	64
6.2.6.	觸發同步.....	65
6.3.	筆式記錄.....	66
6.3.1.	筆式記錄.....	66
6.3.2.	筆式記錄操作.....	66

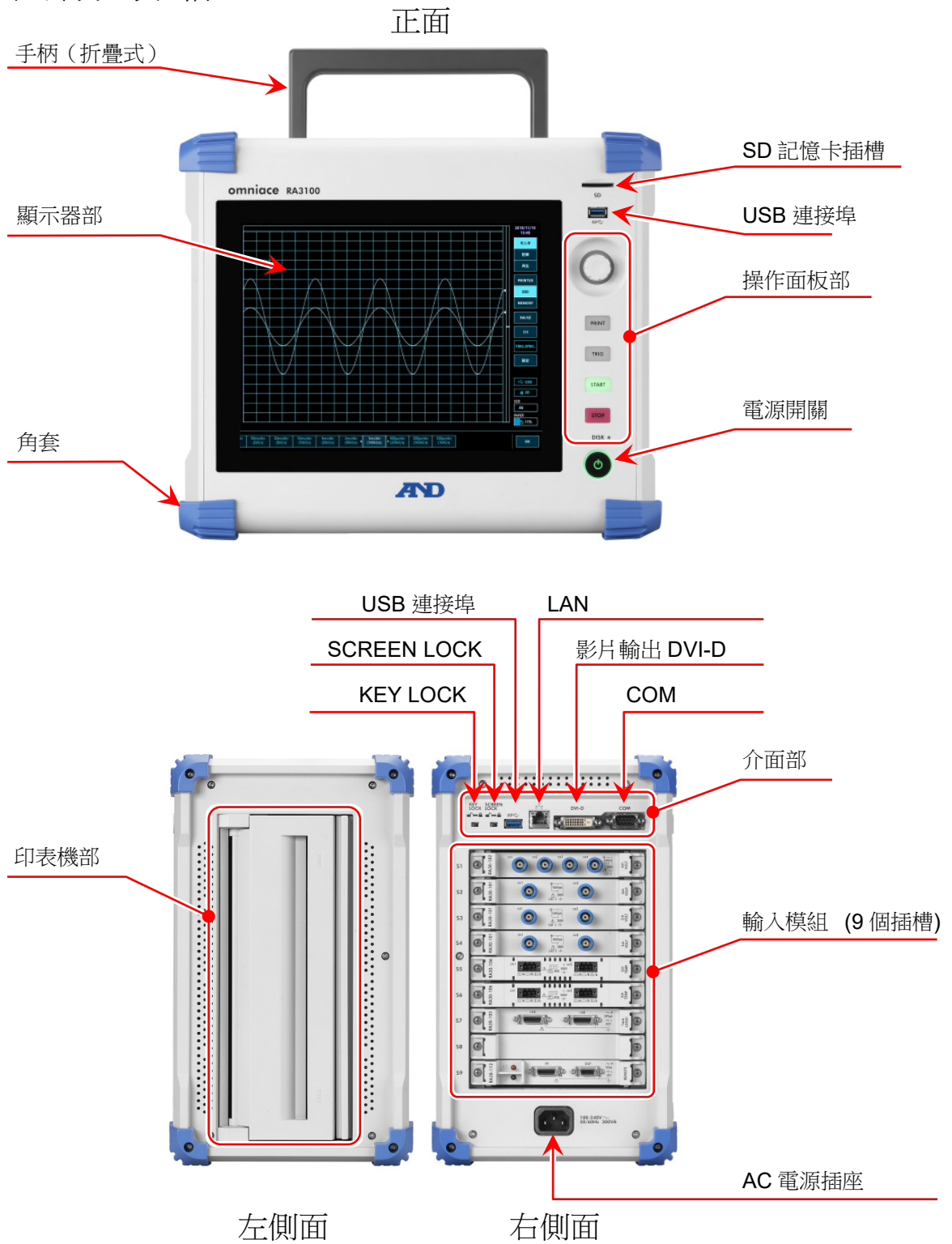
6.3.3.	波形列印	67
6.4.	記錄	68
6.4.1.	記錄設定	68
6.4.2.	記錄開始與記錄結束	70
6.4.3.	記錄中的後退捲動	70
7.	重播記錄資料	71
7.1.	選擇記錄資料	71
7.2.	重播畫面	73
7.2.1.	選擇記錄裝置	73
7.2.2.	重播時的放大／縮小	73
7.2.3.	快取縮圖	74
7.2.4.	游標	76
7.2.5.	列印	78
7.2.6.	選擇記憶體區塊	79
8.	各種設定的詳細訊息	80
8.1.	設定檔案建立	81
8.2.	頁面	82
8.2.1.	圖形	82
8.2.2.	SHEET1/ SHEET2/ SHEET3	84
8.3.	印表機	86
8.3.1.	列印	86
8.3.2.	頁眉、註記、頁腳（列印文字）	89
8.4.	管理	91
8.4.1.	檔案管理	91
8.4.1.1.	記錄	91
8.4.1.2.	設定	95
9.	保養·維護	98
9.1.	記錄紙·印表機記錄資料的管理／處理	98
9.1.1.	記錄紙的更換與記錄紙餘量監視	98
9.1.2.	記錄紙的保管	98
9.1.3.	印表機部的錯誤	99
9.2.	記錄資料備份	99
9.2.1.	內建 SSD 的錯誤	99
9.3.	顯示器的清掃	100
9.4.	熱敏列印頭的清掃、壽命	100
9.4.1.	清掃	100
9.4.2.	壽命	100
9.5.	壓紙滾軸的保養	100
9.6.	停電	100
9.7.	電池的更換	100
9.8.	風扇的更換	101
9.9.	廢棄本產品時的注意事項	101
9.10.	故障排除與檢查	102
10.	規格	103
10.1.	普通規格	103
10.1.1.	主機基本規格	103
10.1.2.	普通規格	104
10.2.	功能規格	106

10.2.1.	測量功能	106
10.2.2.	SSD 記錄	106
10.2.3.	記憶體記錄	107
10.2.4.	印表機記錄	107
10.2.5.	筆式記錄	108
10.2.6.	觸發功能	108
10.2.7.	波形監視器功能	109
10.2.8.	Y-T 波形	109
10.2.9.	X-Y 波形	110
10.2.10.	FFT 分析	110
10.2.11.	設定·記錄管理	111
10.2.12.	介面規格	112
10.2.13.	通訊	113
10.2.13.1.	COM	113
10.2.13.2.	LAN	113
10.2.13.3.	使用網路連接埠編號清單	113
10.2.14.	其他設定（維護·歷程記錄·版本管理）	114
10.3.	模組規格	115
10.3.1.	2ch 電壓模組（RA30-101）	115
10.3.2.	4ch 電壓模組（RA30-102）	116
10.3.3.	2ch 高速電壓模組（RA30-103）	117
10.3.4.	2ch AC 應變模組（RA30-104）	118
10.3.5.	16ch 邏輯模組（RA30-105）	119
10.3.6.	2ch 溫度模組（RA30-106）	120
10.3.7.	2ch 高電壓模組（RA30-107）	122
10.3.8.	2ch 頻率模組（RA30-108）	123
10.3.9.	2ch 加速度模組（RA30-109）	126
10.3.10.	遠端控制模組（RA30-112）	128
10.3.11.	4ch 電壓模組（RA30-113）	130
	使用軟體的授權資訊	131

1. 各部分的名稱與功能概要

說明本產品各部分的名稱。

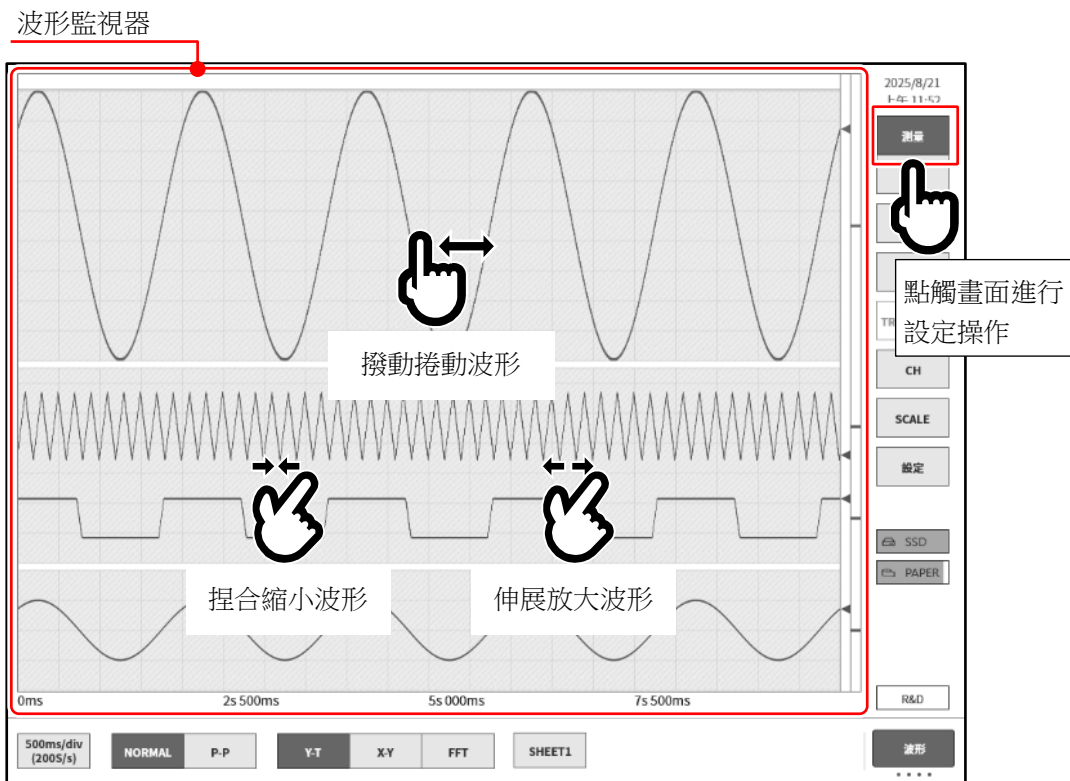
1.1. 各部分的名稱



1.2. 顯示器部

本產品的顯示器部為帶觸控面板的 TFT 彩色液晶顯示器。

顯示器上會顯示波形監視器、設定按鍵，藉由直接觸碰面板進行設定。



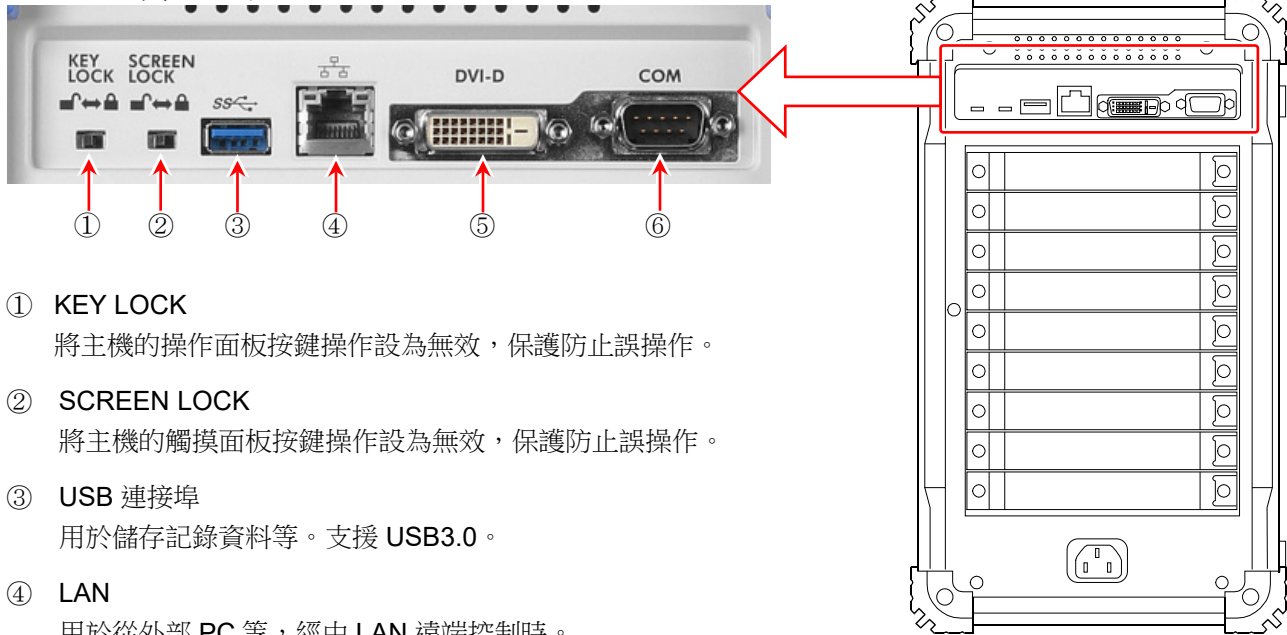
Note

- 觸控面板使用靜電容量式觸控面板。若戴著手套等，可能出現無反應的情況。

1.3. 操作面板



1.4. 介面部

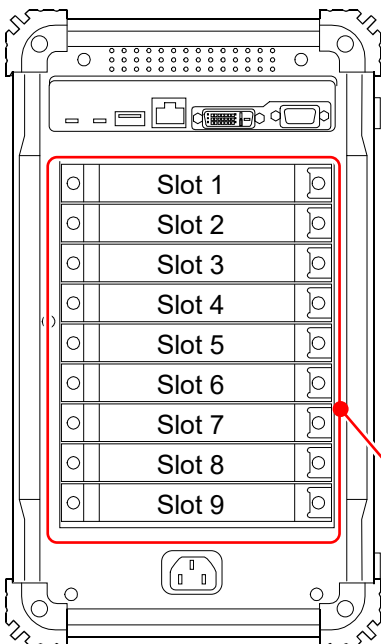


- ① **KEY LOCK**
將主機的操作面板按鍵操作設為無效，保護防止誤操作。
- ② **SCREEN LOCK**
將主機的觸摸面板按鍵操作設為無效，保護防止誤操作。
- ③ **USB 連接埠**
用於儲存記錄資料等。支援 USB3.0。
- ④ **LAN**
用於從外部 PC 等，經由 LAN 遠端控制時。
- ⑤ **DVI-D**
影片輸出端子。

Note

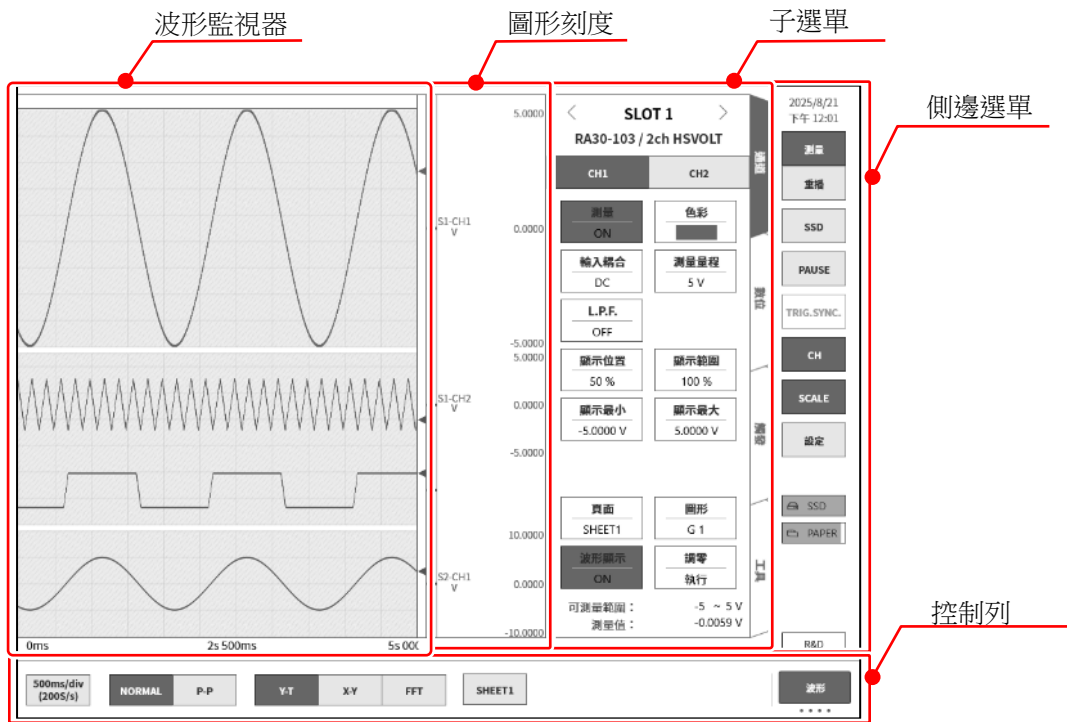
- 開啟電源前，請連接外部監視器。
- ⑥ **COM**
用於從外部 PC 等，經由 RS-232C 遠端控制時。

1.5. 輸入模組部



- 本產品的輸入模組部可安裝最多 9 個模組。
- 各模組的使用方法請參閱「RA3100 使用說明書」。
- 普通的訊號輸入模組亦可安裝於 Slot 1 ~ Slot 9 的任何一個插槽。
- 依照測量對象，選擇、安裝模組。
- RA30-112（遠端控制模組）僅能安裝於 Slot 9。

1.6. 畫面與設定選單

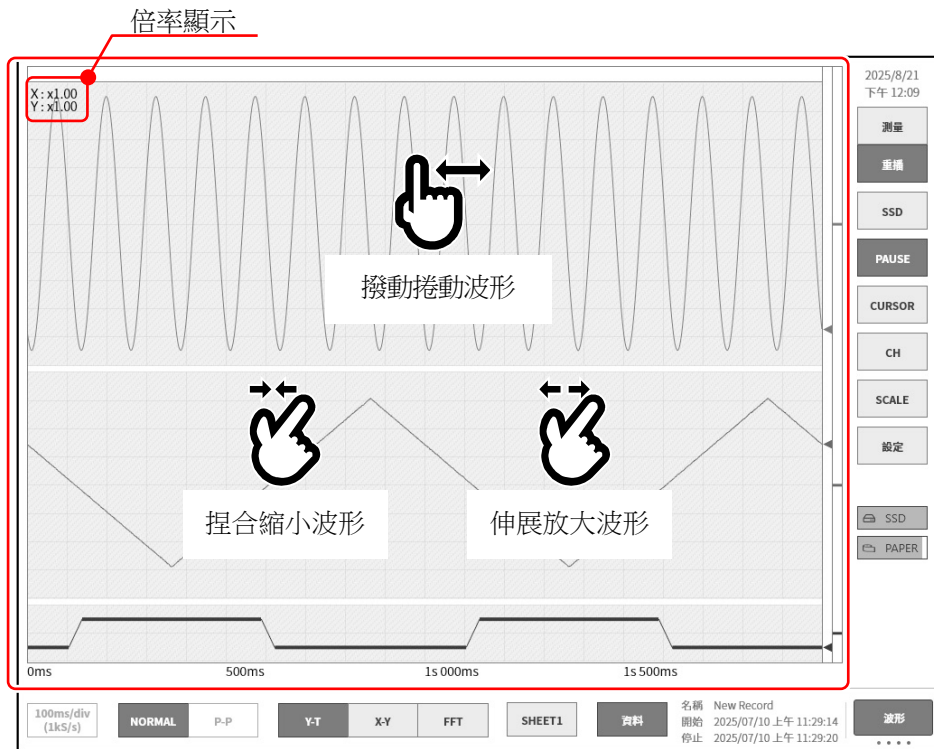


1.6.1. 波形監視器

顯示現在的輸入波形，或者記錄資料的重播波形。

暫停或重播時，在波形監視器上捏合／伸展，縮小／放大、撥動波形，能夠進行波形捲動。

詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。



1.6.2. 側邊選單

側邊選單備有用來切換顯示畫面、顯示本產品的狀態、開啟內部儲存區・輸入模組的設定畫面的鍵等。

The diagram shows a vertical column of buttons on the left side of a device. Red arrows point from numbered callouts (1-14) to specific buttons or sections of the menu. The buttons from top to bottom are: a date/time display (2025/8/21 下午 12:11), a '測量' (Measure) button, a '重播' (Repeat) button, an 'SSD' button, a 'PAUSE' button, a 'TRIG.SYNC.' button, a 'CH' button, a 'SCALE' button, a '設定' (Settings) button, an 'SSD' button with a trash icon, a 'PAPER' button, an 'SD / USB' button, a 'KEY' button with a lock icon, a 'SCREEN' button with a lock icon, and an 'R&D' button.

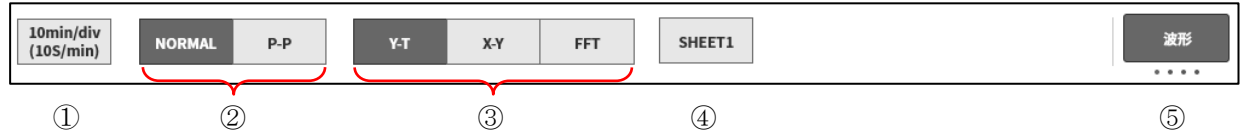
- ① 時鐘： 顯示當前時間
- ② 測量／重播： 切換顯示波形
測量： 顯示現在的輸入波形。
重播： 顯示記錄資料的重播波形。
- ③ 記錄裝置： 從 PRINTER・SSD・MEMORY，選擇要顯示的記錄裝置。
- ④ PAUSE： 波形監視器顯示期間，暫時停止波形。
- ⑤ TRIG.SYNC： 將記憶體記錄的輸入波形顯示與觸發同步更新。
- ⑥ CH： 開啟子選單，能夠進行通道設定・數位顯示・觸發設定。
- ⑦ SCALE： 切換圖形刻度顯示・不顯示
- ⑧ 設定： 開啟設定選單，進行本產品的詳細設定(記錄設定、主機設定、管理)。
- ⑨ SSD： 顯示內建 SSD 的剩餘容量。殘量低於 30%，就會以紅色顯示。
- ⑩ PAPER： 顯示印表機部的記錄紙剩餘量。記錄紙的殘量低於 30%，就會以紅色顯示。長按進行記錄紙的類別（捲紙、折疊紙）與使用量的初始化設定。更換記錄紙時，請長按此鍵，將記錄紙剩餘量初始化。
- ⑪ SD / USB： 插入 SD 記憶卡的情況下，顯示[SD]；插入 USB 隨身碟的情況下，顯示[USB]；插入雙方的情況下，顯示[SD / USB]。
- ⑫ KEY： 主機側面的 KEY LOCK 開關設定為 ON，操作面板的鍵操作為關閉的情況下，會顯示。
- ⑬ SCREEN： 主機側面的 SCREEN LOCK 開關設定為 ON，顯示器的觸控面板為無效的情況下，會顯示。
- ⑭ R&D / MFG： 依測量模式而定，顯示[R&D]或[MFG]。
MFG 模式的情況下，顯示資料傳輸的狀態(●/■/□/!)。

1.6.3. 控制列

控制列備有常用功能的選單，像是取樣等的波形顯示控制、快取縮圖顯示、游標顯示、印表機操作等。
點觸控制列右端的⑤【顯示切換】按鍵，將按以下順序切換功能。
【波形】⇒【快取縮圖】⇒【游標】⇒【筆式記錄】

1.6.3.1. 波形

選擇側邊選單的【測量】鍵時



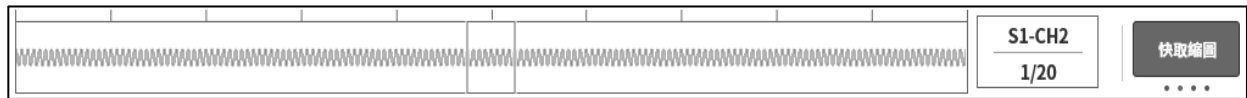
- ① 取樣速度： 選擇取樣速度（20 MS/s～10 S/min、EXT、AnySpeed）。
速度的選擇範圍按照記錄裝置（PRINTER、SSD、MEMORY）而有所不同。
- ② 資料格式： 從 NORMAL/P-P，選擇其中一種記錄資料的格式。
印表機記錄時，僅 P-P 有效。
記憶體記錄時，僅 NORMAL 有效。
- ③ 波形格式： 從 Y-T/X-Y/FFT，選擇波形格式。
X-Y 顯示以及 FFT 分析，在 SSD 記錄設定時有效。
- ④ 選擇頁面： 選擇顯示於畫面的波形的組合。
- ⑤ 顯示切換： 切換【波形】/【快取縮圖】/【游標】/【筆式記錄】。

選擇側邊選單的【重播】鍵時



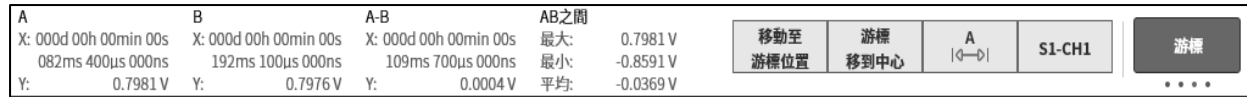
- ① 取樣速度： 顯示已記錄的資料的取樣速度。
- ② 資料格式： 以 NORMAL/P-P 其中一種，顯示已記錄的資料的格式。
- ③ 波形格式： 從 Y-T/X-Y/FFT，選擇波形格式。
X-Y 顯示以及 FFT 分析，在 SSD 記錄設定時有效。
- ④ 選擇頁面： 選擇顯示於畫面的波形的組合。
- ⑤ 資料： 選擇、重播顯示已記錄資料（重播資料）。
- ⑥ 資料資訊： 顯示目前顯示的重播資料的資訊。
- ⑦ 顯示切換： 切換【波形】/【快取縮圖】/【游標】/【筆式記錄】的功能。

1.6.3.2. 快取縮圖



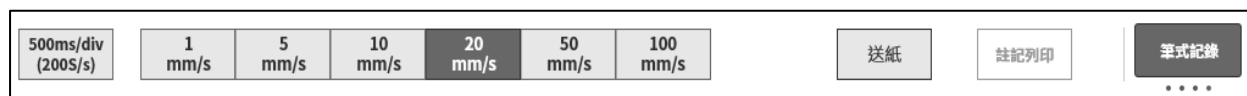
 詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。

1.6.3.3. 游標



 詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。

1.6.3.4. 筆式記錄

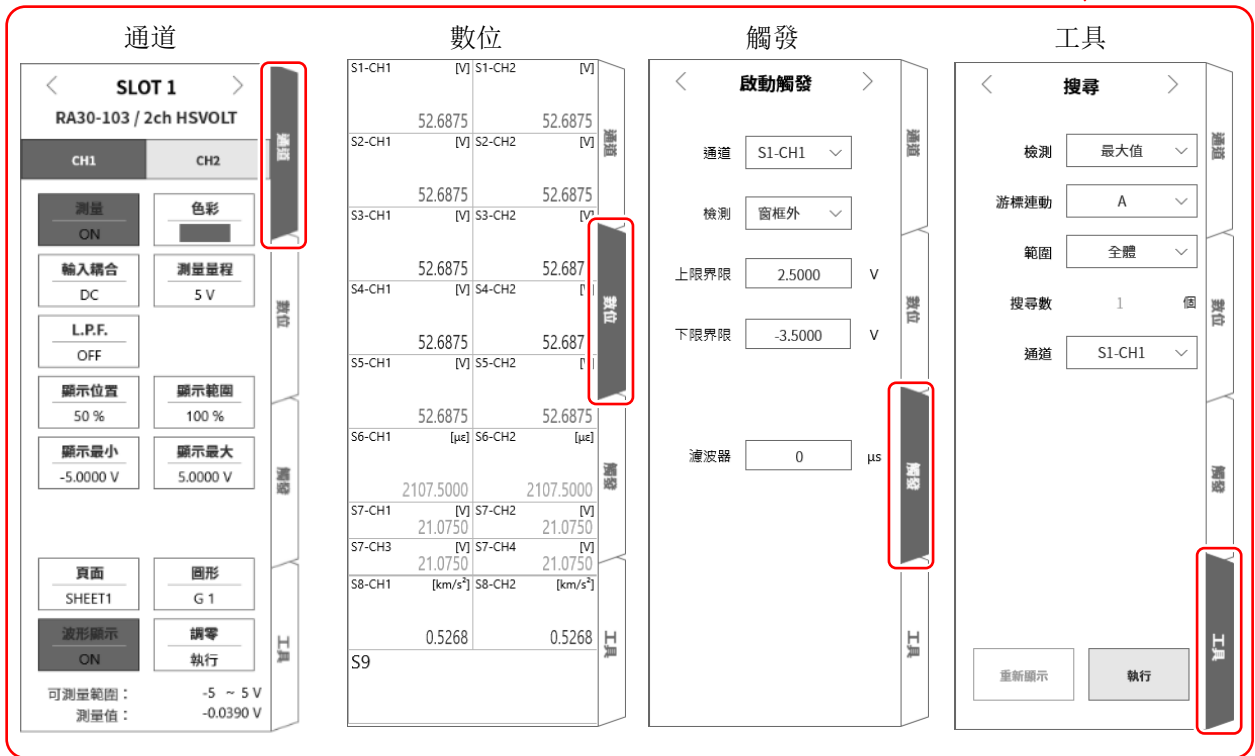
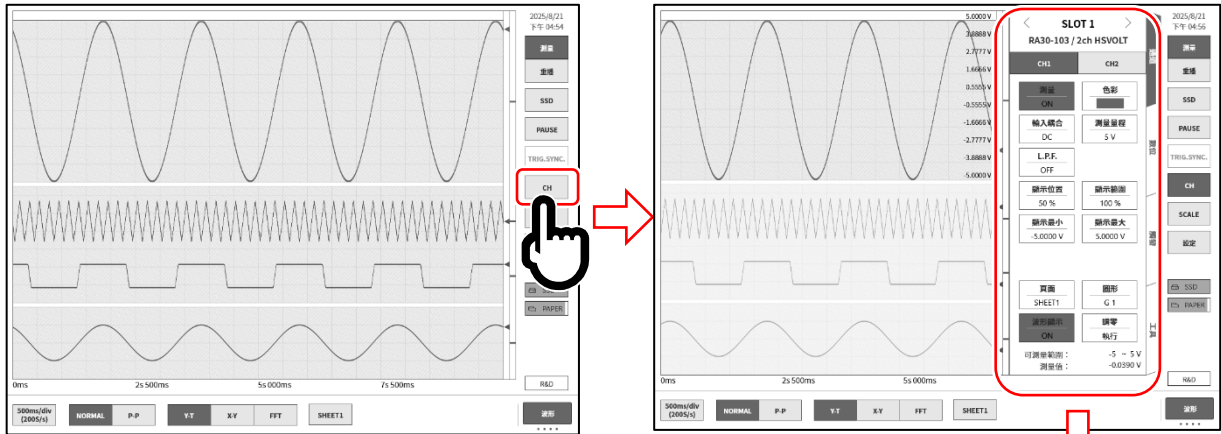


 詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。

1.6.4. 子選單

點觸側邊選單的【CH】鍵，就會顯示子選單。

子選單備有設定模組、數位顯示、觸發設定、重播記錄資料時，可使用的搜尋・跳轉功能等的選單。

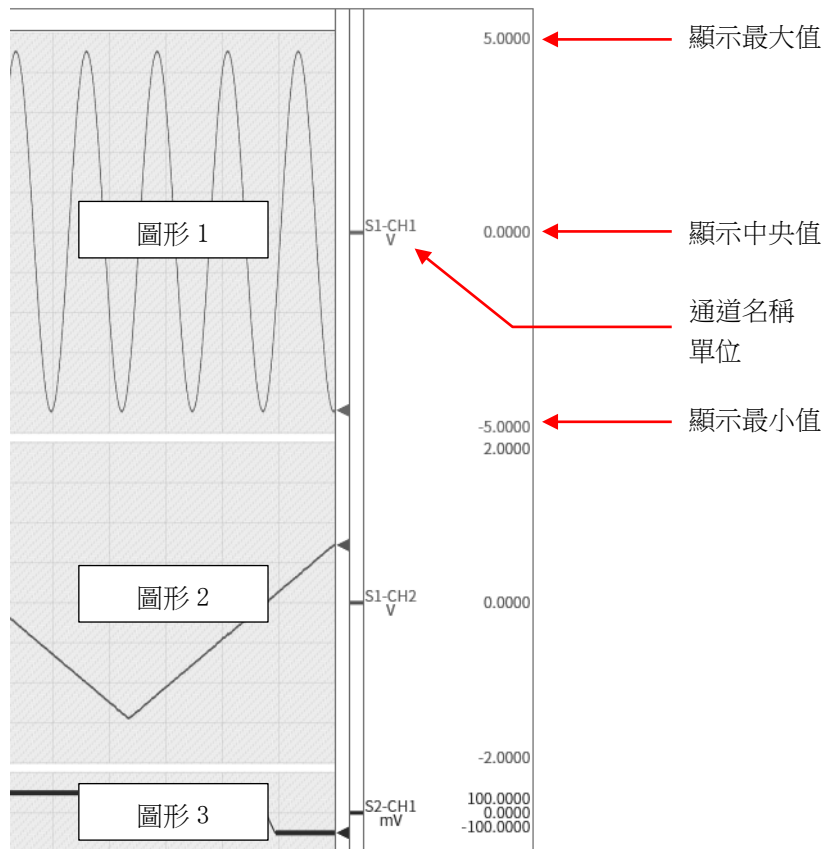
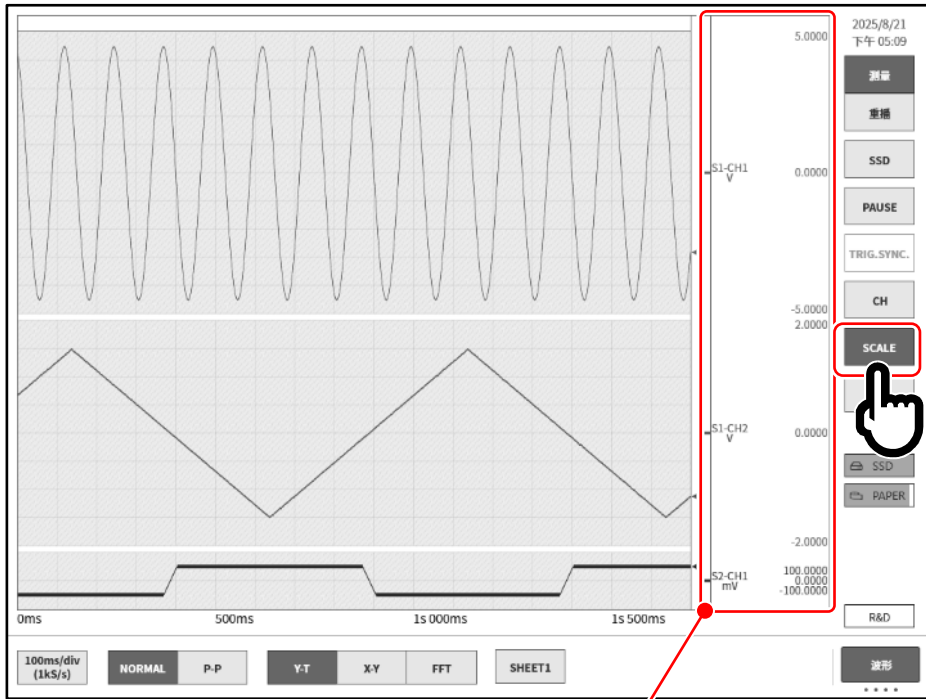


1.6.5. 圖形刻度

點觸側邊選單的【SCALE】鍵，就會顯示圖形刻度。

圖形刻度能夠按照圖形，選擇模擬輸入模組的 1 個通道顯示。

 詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。



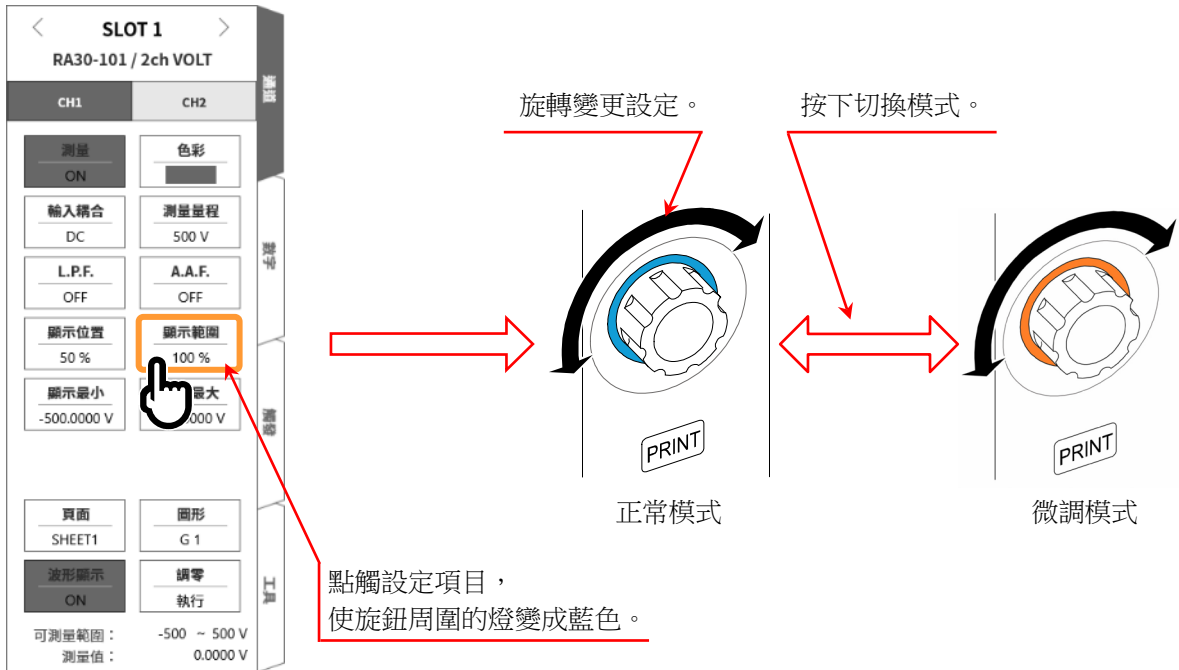
1.7. 主機畫面的輸入操作

1.7.1. 旋鈕

透過左右旋轉，能夠變更數值和選擇。

旋鈕周圍亮燈時有效。藍色為「正常模式」、橙色為「微調模式」。

按下旋鈕，能夠切換模式。



1.7.2. 數值輸入對話框

能夠以數字鍵盤，輸入要設定的數值。



- ① 最大值：顯示可輸入的最大值。
- ② 最小值：顯示可輸入的最小值。
- ③ 顯示窗：顯示輸入數值。
- ④ 接頭語：從 G、M、k、(無)、m、 μ 、n，選擇用於輸入數值的接頭語。
- ⑤ 輸入鍵：在文字游標位置，輸入小數點、指數標記的 E、加號、減號。
- ⑥ 清除：刪除顯示窗內的字元。
- ⑦ 退回：刪除文字游標位置左側 1 個字元。
- ⑧ 操作輸入位置：將文字游標位置向左、右移動。
- ⑨ 確定：反映輸入數值，關閉對話框。
- ⑩ 取消：不反映輸入數值，關閉對話框。

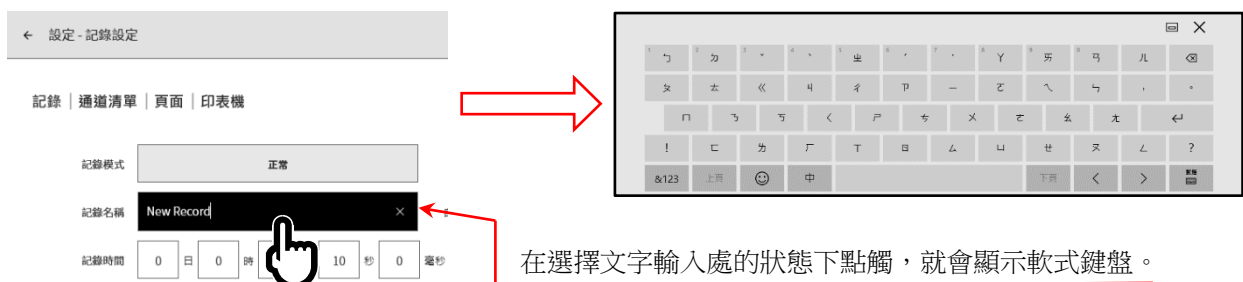
1.7.3. 選擇調色盤對話框

能夠從清單選擇選擇項目設定。



1.7.4. 軟式鍵盤

能夠使用軟式鍵盤，輸入文字。



2. 測量準備

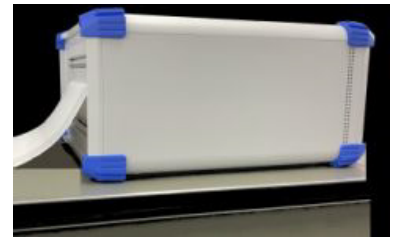
2.1. 電源開啟前

說明使用本產品前的準備及注意事項。

2.1.1. 本產品的設置、使用環境

請在平坦的水平場所使用本產品。

使用印表機時，如右圖所示，請在設置時確保記錄紙水平送出。



⚠ 注意

設置場所相關的注意點

- 請於符合電氣測量儀器的安全規格 EN61010-1 的設置類別 II (CAT II) 的地方，使用本產品。
- 本產品為污染度 2 的產品。
- 請在以下運行環境中使用本產品。
運行溫度範圍：0 ~ 40 °C、 運行濕度範圍：35 ~ 85 %RH(無凝結水滴)。
- 請勿在以下場所使用本產品。另外，使用時請同時充分注意本產品的周圍等。
 - 會因陽光直射或取暖設備等而出現高溫或高濕的場所、會出現凝結水滴的場所。
 - 會被水淋到的場所。
 - 存在鹽分、油、腐蝕性氣體的場所。
 - 灰塵較多的場所。
 - 震動劇烈的場所。
 - 存在較強電磁場的場所。
 - 為了防止本產品內部的溫度上升，本產品設有通風孔。
請切勿採取將本產品周邊圍起來或周邊放置物品堵塞通風孔的行為。否則可能導致本產品內部溫度異常上升，引發故障。



- 請勿將紙張等易燃物品放置在本產品附近。

警告

- 請務必先取下所有連接至模組的纜線，關閉主機的電源開關，拔掉電源纜線後再實施「模組的裝卸、更換」。
- 請沿著導軌插入「模組」，以十字螺絲起子確實固定 2 處的滾花螺絲。模組若安裝不到位，可能導致故障。
- 「拆解模組」十分危險。還可能導致故障、無法保證性能等，因此除本公司以及本公司指定的服務人員之外，禁止實施拆解。
- 「不安裝模組的空插槽」請務必裝上空槽蓋板。否則可能因異物或塵埃進入等而導致故障。（空槽蓋板安裝在 RA 系列主機上出貨。）
- 「模組儲存」時可能因靜電而導致故障，因此請採用與出貨狀態相同的方式，放入防靜電塑膠袋中，用包裝箱儲存。本產品的儲存環境範圍為-20 ~ 60 °C、20 ~85 %RH(無凝結水滴)。
- 「本模組的測量類別」為類別 II (CAT II)(300 V)。在超出模組規格的 CAT III 和 CAT II (600 V)等測量類別，無法使用。
- 請將安裝中的 RA 系列主機的電源纜線，連接至 3 極電源插座，確實接地，開啟主機的電源之後，再「將輸入訊號連接至模組」。
預測也可能出現已經施加高電壓作為輸入訊號的情況。請將模組的測量量程設為最大，並將輸入纜線連接到模組上，然後再連接至訊號源。另外，連接至訊號源時，為了防止觸電，請勿直接接觸導體部。
- 備有各模組專用的「輸入纜線」，以滿足測量類別和絕緣耐壓等規格。請使用符合測量需求的專用輸入纜線。

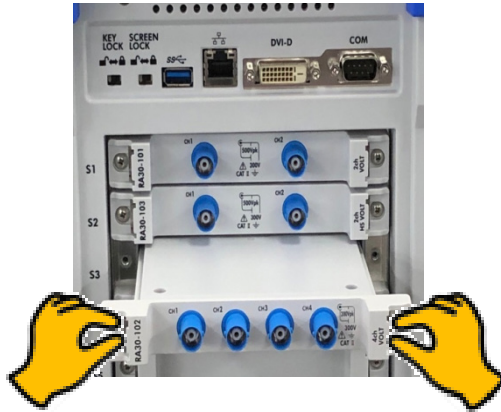
注意

- 「運輸本產品、模組」時，請使用最初您收到時的包裝箱與包裝材料，或是使用與其同等或以上的包裝箱與包裝材料進行運輸。
- 「為了維持本產品的精度」，建議您定期校正。透過每年一次定期校正（收費），可實現高可靠性的測量。

2.1.2. 可选模块的安裝

2.1.2.1. 安裝步驟

- 步驟 1. 關閉電源。
- 步驟 2. 拔掉電源纜線。
- 步驟 3. 請抓住兩端的把手，沿著導軌筆直插入模組。請確保模組的形式為操作面板側。
- 步驟 4. 請以十字螺絲起子(編號.2)，確實鎖緊兩端的螺絲。



2.1.2.2. 拆卸步驟

- 步驟 1. 關閉電源。
- 步驟 2. 卸下連接的輸入纜線。
- 步驟 3. 拔掉電源纜線。
- 步驟 4. 以十字螺絲起子，鬆開兩端的螺絲。
- 步驟 5. 請抓住兩端的把手，沿著導軌筆直拔出模組。
- 步驟 6. 不使用時，安裝空槽蓋板。

2.1.3. 記錄紙安裝

下面說明將記錄紙安裝到印表機部的步驟。

在本產品上安裝記錄紙。記錄紙分為捲紙和折疊紙。

關於安裝折疊紙，請參閱「RA3100 使用說明書」。

⚠注意

- 「本產品及使用的記錄紙」請務必使用本公司專用的記錄紙（捲紙為 YPS106、YPS108；折疊紙為 YPS112）。使用其他記錄紙的情況下，無法保證記錄品質，像是送紙發生異常，或者列印品質低下等。
- 「新的捲紙」的記錄紙前端的膠布固定部分可能不顯色，請避免使用。

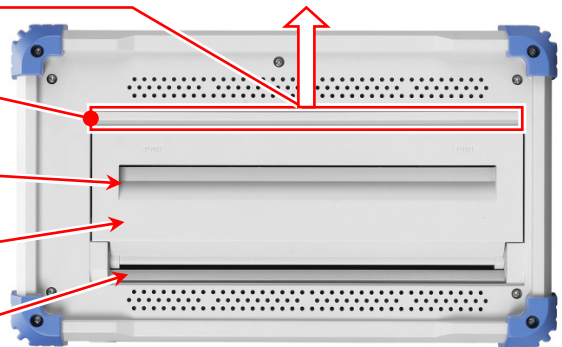
打開印表機蓋時，請向上拉開合桿。

開合桿

記錄紙排出口

印表機蓋

折疊紙插入口



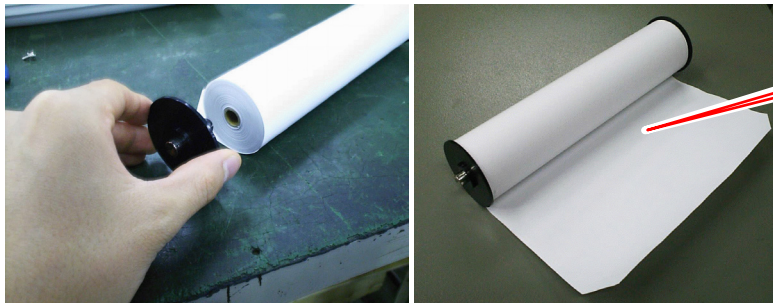
2.1.3.1. 捲紙(記錄紙)的安裝步驟

步驟 1. 將記錄紙支架安裝於記錄紙。

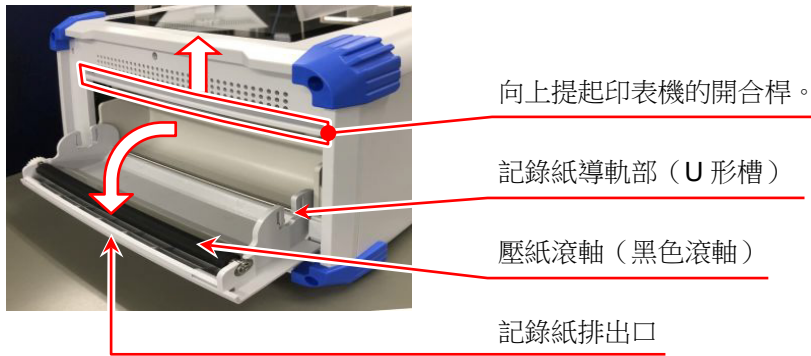
將附屬的記錄紙支架切實插入記錄紙兩端。記錄紙與記錄紙支架之間存在間隙時，可能會無法安裝記錄紙，或是記錄位置有偏差。記錄紙和記錄紙支架之間有縫隙時，可能無法安裝記錄紙，或者記錄位置會有偏差。

安裝使用過的記錄紙時，如圖所示將記錄紙前端切掉，會更容易將記錄紙抽出。

捲紙中，卷的內側是背面，外側是用於記錄的熱敏面。



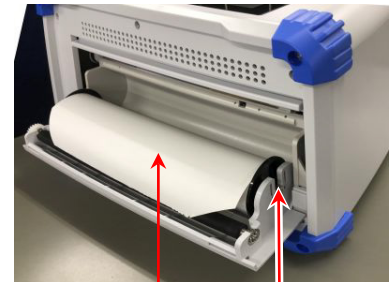
步驟 2. 向上拉起印表機部的開合桿，打開印表機部。



步驟 3. 將記錄紙沿著本產品的導軌部放入，將記錄紙支架按壓安裝，直至發出安裝聲。

Note

- 請讓記錄紙的熱敏側向外，注意捲繞方向安裝。若安裝方向反，將無法列印。
若記錄紙安裝不到位，可能會發生列印不良、記錄紙扭曲等。



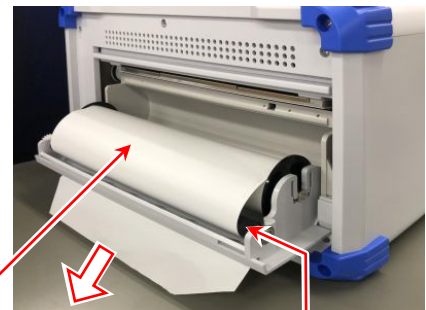
注意記錄紙捲繞方向
安裝時確保熱敏面在上面

按入印表機部的記錄紙導軌中

步驟 4. 將記錄紙導向記錄紙排出口。
從印表機部的壓紙滾軸 (黑色滾軸) 上方，將記錄紙從印表機蓋的記錄紙排出口插入，抽出 10 cm 左右。

步驟 4-1. 從壓紙滾軸上方，將記錄紙導向記錄紙排出口。

步驟 4-2. 從記錄紙排出口，將記錄紙抽出 10 cm 左右。



記錄紙

壓紙滾軸

步驟 5. 闔上印表機蓋。
抽出記錄紙後，用雙手按住印表機蓋的兩端，切實關閉 (發出咔嚓音)。記錄紙請垂直拉出，不要有彎曲。若不切實按壓印表機蓋兩端就開始使用，將無法正常記錄。



2.1.4. 連接外部機器

本產品的 DVI-D、LAN、COM，請在啟動電源前，連接外部機器。

Note

- 啟動電源後，插拔 DVI-D 線，畫面就會隱藏，無法操作。

2.2. 電源開啟／關閉

2.2.1. AC 電源線的連接

將 AC 電源線連接至本產品前，請務必確認以下事項。

- 請確認供電電源是否符合額定銘板所述額定值。
- 請確認模組切實安裝到位。

警告

- 本產品電源接通前，請務必實施接地保護。
- 為了您安全使用本產品，保護您的人身安全以及周圍設備安全，保護接地是必須的。
 - 如果將的 AC 電源線，連接至帶保護接地端的 3 極電源插座，就會自動接地。
 - 請勿使用無接地的延長線。
 - 不使用適用於 AC 電源線的電源插座而無法接地時，請勿使用本產品。

2.2.2. 電源開啟步驟

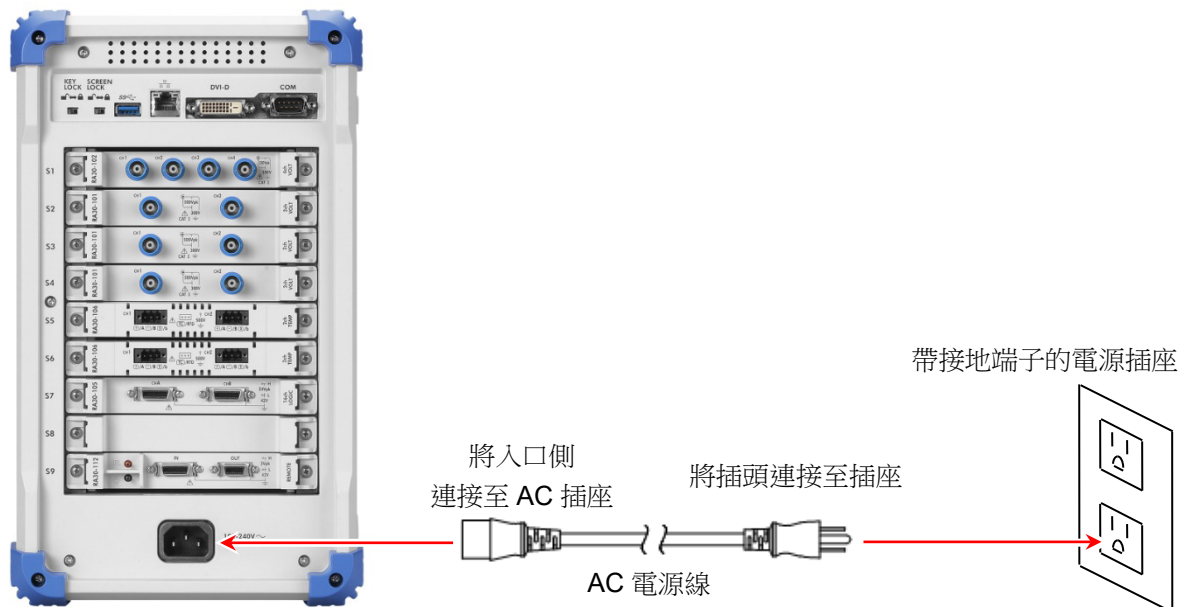
步驟 1. 進行下列檢查。

<接通電源前的檢查項目>

- 是否將本產品設置在安全的場所？
- 使用環境是否符合要求？
- 觸控面板上是否放有筆記用具、工具等物品？

步驟 2. 確認上述檢查項目全部正常之後，將 AC 電源線的人口側，連接至本產品的 AC 插座。

步驟 3. 將 AC 電源線的插頭，連接至電源插座。



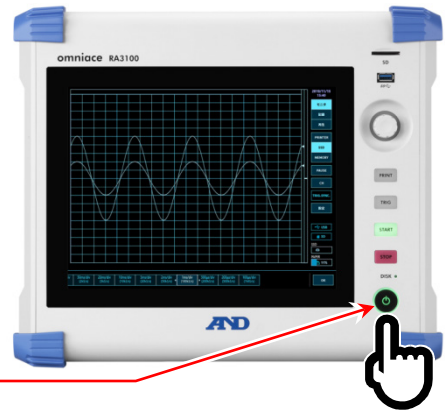
步驟 4. 開啟本產品的電源開關。

按下本產品操作面板部的 **電源** 開關後，綠色 LED 亮燈，電源開啟。

Note

- 將AC電源線連接至電源插座後，本產品中即會流通待機電流。長時間不使用時，請拔下電源線。

電源 開關

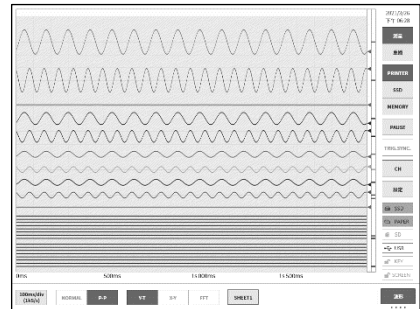


2.2.3. 正常啟動確認

開啟電源後，約 1 分鐘後會顯示 RA3100 的監視畫面。

Note

- 在顯示波形監視器前，請勿觸碰觸摸面板。可能導致誤動作。
- 剛購買時，主機初始化後所有通道全部為測量關閉，不會顯示波形。



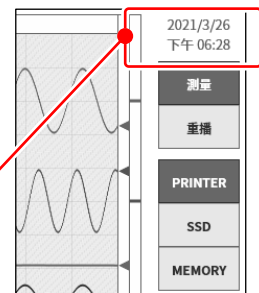
2.2.4. 時鐘設定

畫面右上角會顯示現在時間，但若與實際的時間存在較大偏差，請設定時間。



詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。

時鐘



2.2.5. 為了執行高精度測量的準備

為了執行高精度測量，請在接通電源後暖機約 60 分鐘內。

暖機後，請執行電壓模組的「調零」、AC 應變模組的「初始平衡」。



詳情請參閱「4.測量的設定」以及「RA3100 使用說明書」。

2.2.6. 電源關閉步驟

在電源開啟的狀態下，按操作面板部的 **電源** 開關，就會開始關機（結束處理），[關機]對話框顯示於畫面中央。若要直接結束，點觸

【確定】鍵。若不關閉電源繼續使用，請點觸【取消】鍵。

此外，顯示[關機]對話框時，再次按 **電源** 開關，就會自動關機。



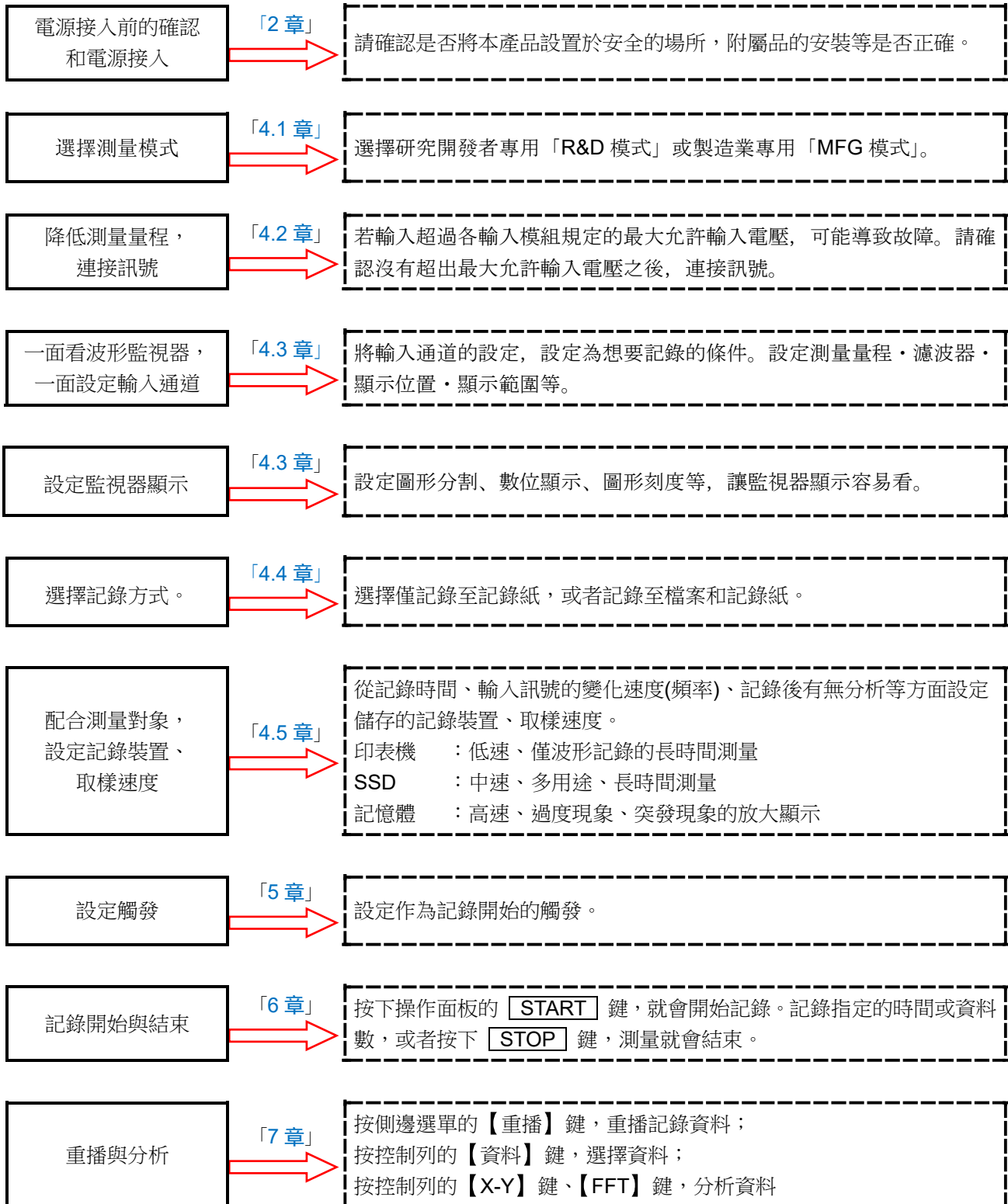
⚠ 注意

- 若不進行關機，直接從電源插座拔掉電源線，關閉電源，主機內部的檔案可能損壞，請務必進行關機，關閉電源。

3. 測量的流程

本產品按以下步驟進行輸入訊號的記錄與重播。

3.1. 測量的流程



4. 測量的設定

4.1. 選擇測量模式

從具有各種功能，汎用性卓越的研究開發者專用「R&D 模式」和對於部分功能設限，提升資料傳輸功能和記錄開始停止的響應速度的製造業專用「MFG 模式」中選擇測量模式。

Tips

- 推薦 R&D 模式給一面記錄，一面調整波形的分析和設定的客戶；推薦 MFG 模式給以固定的設定，連續記錄的客戶。

4.1.1. 特長

R&D 模式

- 9 種記錄模式(啟動觸發、間隔等)
- 同時記錄至 3 個記錄裝置(印表機、SSD、記憶體)
- XY、FFT 的波形顯示
- 暫停和放大/縮小顯示波形
- 重播記錄的資料

MFG 模式

- 傳輸測量資訊至外部(TCP/UDP)
- 提升記錄開始停止的響應速度
- 自動覆蓋記錄資料

4.1.2. 測量模式功能比較表

		R&D 模式	MFG 模式
記錄	記錄模式	共 9 種	2 種 ※2
	印表機記錄	✓	✓
	SSD 記錄	✓	✓
	記憶體記錄	✓	
	筆式記錄	✓	✓ ※1
	記錄開始停止的響應速度	正常速度	高速
波形	Y-T 波形	✓	✓ ※1
	X-Y 波形	✓	
	FFT 波形	✓	
	捲動 Y-T 波形的時間軸	✓	
功能	重播記錄資料	✓	
	暫停(游標、放大/縮小)	✓	
	快取縮圖	✓	
	資料傳輸		✓ ※1
	自動覆蓋記錄資料		✓

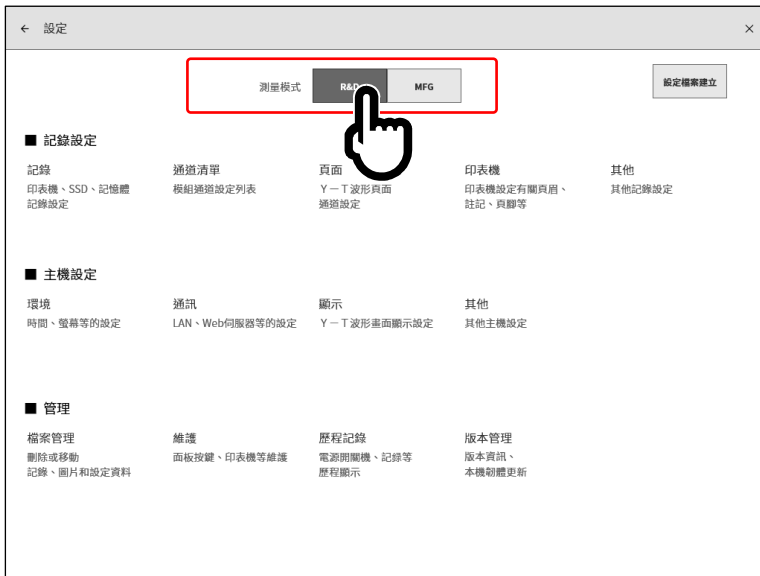
※1 透過通道的測量 ON/OFF，重新描繪波形畫面，測量資料暫時缺損。

※2 僅正常速度、啟動觸發

4.1.3. 選擇方法

點觸側邊選單的【設定】，就會顯示設定畫面。

點觸【R&D】或【MFG】，選擇測量模式。

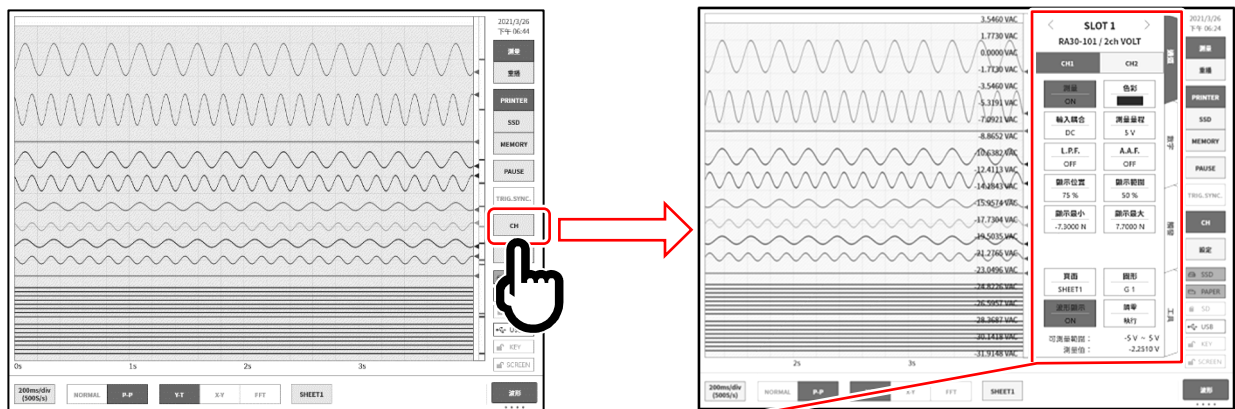


4.2. 連接輸入纜線

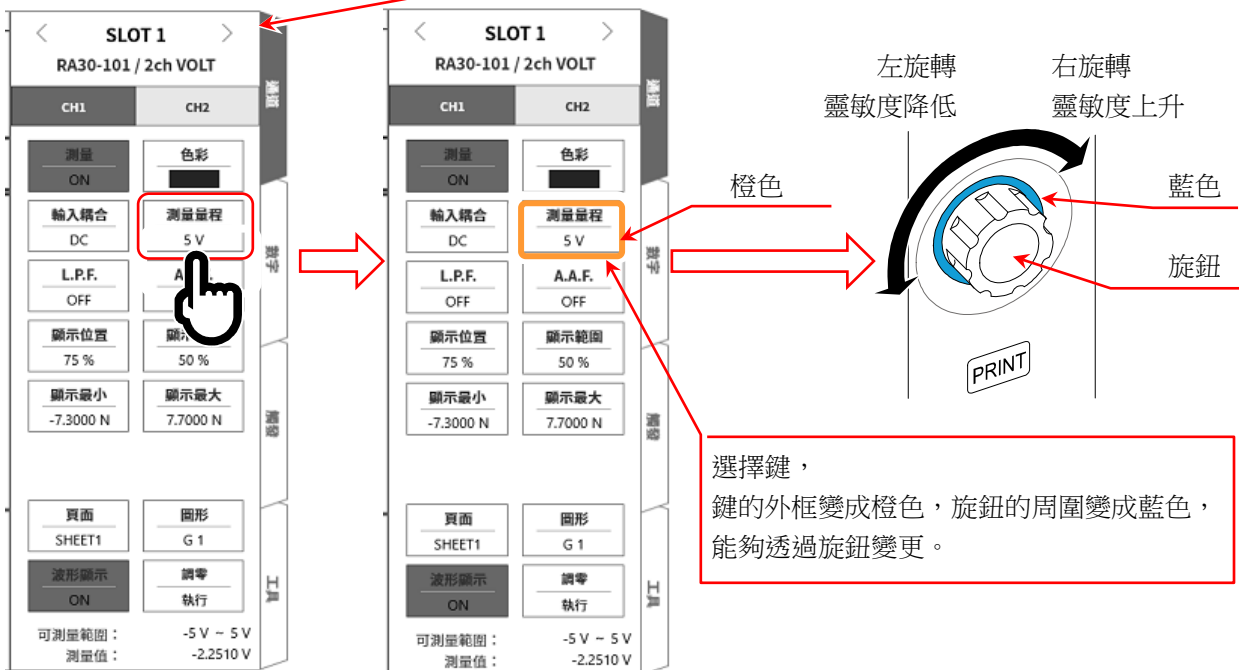
請將輸入靈敏度設定為最低（將測量量程設定為最大），連接輸入纜線。

此外，若輸入超過各輸入模組規定的最大允許輸入電壓，可能導致故障。請確認沒有超出最大允許輸入電壓之後，連接訊號。

- 步驟 1. 將側邊選單的【測量／重播】切換鍵，切換成【測量】，就能即時顯示，確認輸入的訊號。
- 步驟 2. 點觸側邊選單的【CH】鍵，就會顯示子選單。
- 步驟 3. 點觸子選單的【通道】標籤，就會顯示 CH 設定子選單。
- 步驟 4. 點觸 CH 設定子選單的【測量量程】鍵，鍵的外框就會變成橙色。
旋鈕周邊的燈變為藍色，可使用旋鈕進行變更。
- 步驟 5. 請將旋鈕向左旋轉，將輸入靈敏度設定為最低（將測量量程設定為最大）。



CH 設定子選單



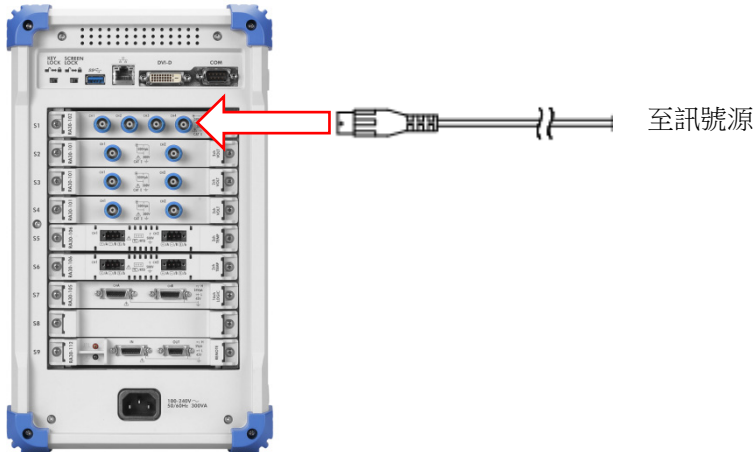
4.測量的設定 — 4.2.連接輸入纜線

- 步驟 6. 若要變更顯示通道，點觸 CH 設定子選單的【CHx】標籤。
- 步驟 7. 若要變更輸入模組的顯示插槽，能夠左右撥動[CH 設定子選單]，或者點觸上方的【<】、【>】鍵變更。
- 步驟 8. 將絕緣 BNC 纜線（標準），連接至輸入模組的 BNC 端子。



警告

- 請勿向輸入模組輸入超過最大允許輸入電壓、耐電壓的過大輸入電壓。



4.3. 輸入通道的設定

點觸子選單的【通道】標籤，就會顯示 CH 設定子選單。

4.3.1. CH 設定子選單 (RA30-101 的情況下)

① 插槽編號、輸入模組類型。

② 插槽變更：點觸向左【<】鍵、向右【>】鍵，或左右撥動子選單，顯示插槽便會變更。

③ 選擇通道：選擇插槽內的 CH。

④ 測量 ON/OFF

ON：進行輸入訊號的測量、記錄。

⑤ 色彩：變更波形監視器的顯示色彩。

⑥ 輸入耦合：按 DC → GND → AC 的順序切換輸入訊號的耦合。

⑦ 測量量程：變更輸入通道的測量量程。

點觸鍵，旋鈕就會變成有效(LED 亮燈)，旋轉旋鈕，變更量程。

⑧ L.P.F.：變更輸入通道的低通濾波器。點觸鍵，旋鈕就會變成有效(LED 亮燈)，旋轉旋鈕，變更濾波器。

⑨ A.A.F.：進行輸入通道的抗混疊濾波器的 ON/OFF 設定。

⑩ 顯示位置：指定將在顯示範圍中指定的波形顯示區域顯示在波形監視器上的哪個位置。將各圖形的整個範圍視為 100%時，以從圖形下部開始的%，指定顯示範圍的中心位置。

⑪ 顯示範圍：指定各圖形的振幅方向的顯示寬度。
將各圖形的整個範圍視為 100%，以%指定顯示寬度(點觸鍵，以旋鈕選擇)。
例) 若指定為 50%，則整體寬度 20 div 之中，波形顯示為 10 div。

⑫ 顯示最小：設定顯示範圍最下方的顯示下限值(刻度值)(透過點觸按鍵、旋鈕選擇)。

⑬ 顯示最大：設定顯示範圍最上方的顯示上限值(刻度值)(透過點觸按鍵、旋鈕選擇)。

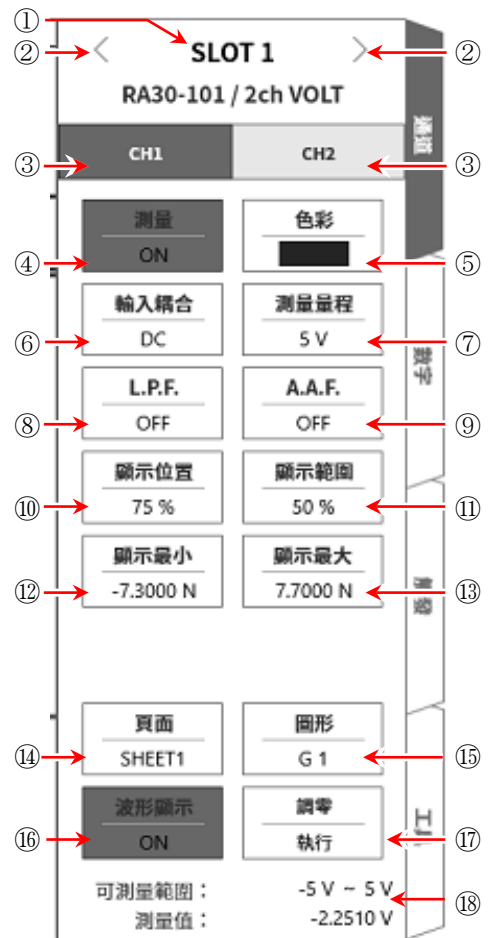
⑭ 頁面：對設定中的通道的監視器顯示、印表機列印頁面進行設定。

⑮ 圖形：設定圖形。
點觸鍵，旋轉旋鈕，就會變成有效(LED 亮燈)，旋轉旋鈕，變更圖形。

⑯ 波形顯示：ON 為顯示波形，OFF 為不顯示。

⑰ 調零：取消輸入通道的內部偏移。透過執行調零，可實現更加準確的測量。

⑱ 可測量範圍/測量值：
顯示輸入值的可測量範圍和值。



4.3.2. 設定輸入通道

訊號連接至輸入模組後，監視器上將會顯示輸入波形。

「設定輸入通道」步驟整體如下。各步驟的詳細訊息請參照以下。

- 步驟 1. 設定輸入耦合。(輸入模組為電壓模組時)
- 步驟 2. 配合測量對象，設定測量量程。
- 步驟 3. 設定輸入濾波器。
- 步驟 4. 設定波形分割。
- 步驟 5. 設定顯示範圍、顯示位置。
- 步驟 6. 設定顯示最小、顯示最大。
- 步驟 7. 執行調零。

步驟 1. 設定輸入耦合

可使用 CH 設定子選單的【輸入耦合】鍵，選擇輸入的耦合。

點觸【輸入耦合】鍵，旋轉旋鈕即可按 DC → GND → AC 的順序變更設定。

耦合	內容
DC	能夠測量輸入訊號中含有 DC、AC 成分的實際訊號。
AC	僅測量輸入訊號的 AC 成分。消除訊號的 DC 偏移進行測量，因此在想要僅測量交流訊號振幅時設定。
GND	不將輸入訊號連接至 CH 內部，而將 CH 的輸入連接至 GND。 可在波形監控器、印表機記錄中確認輸入的 GND 等級。

步驟 2. 設定測量量程

使用 CH 設定子選單的【測量量程】鍵，可變更輸入靈敏度。

測量量程中顯示的值(RANGE)，代表輸入(測量)最大值，相當於波形監控器的 10 div。顯示位置為 50%時，將會顯示±RANGE 的全部測量範圍(20 div)。

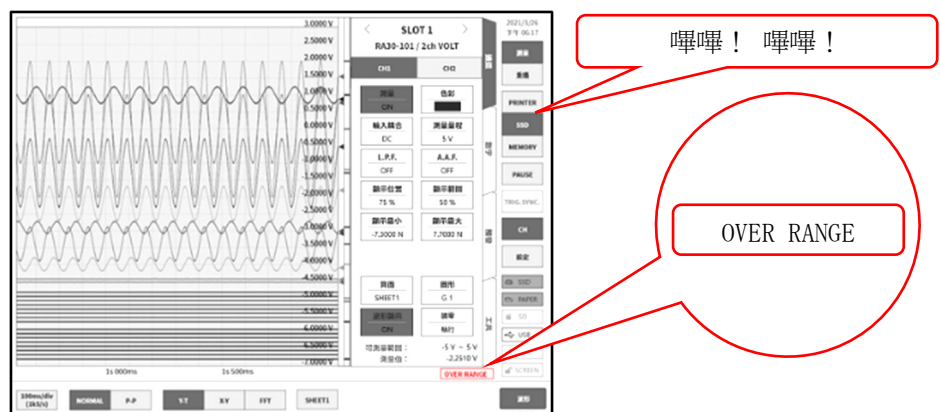
點觸 CH 設定子選單的【測量量程】鍵，外框會變為橙色，旋鈕周邊的燈變為藍色，可使用旋鈕進行變更。

向左旋轉旋鈕則靈敏度下降，向右旋轉旋鈕則靈敏度上升。

根據輸入模組的類型不同，測量量程的設定值有所差異。

Tips

- 輸入超出測量量程，發生超量程，就會於畫面右下方顯示 OVER RANGE，從主機發出「嗶嗶！嗶嗶！」的警告聲。請下調測量量程的靈敏度，確保輸入訊號不會超量程。不想發出警告聲的情況下，請將蜂鳴器聲響設定，設定為 OFF。詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。



步驟 3. 設定濾波器

設定選擇通道的濾波器。

過濾掉不需要的高週波成分與噪聲。根據輸入模組的類型不同，濾波器有所差異，因此請根據輸入訊號的特性，配合測量進行設定。

低通濾波器(L.P.F.)

這是具有緩和的衰減特性的濾波器。請依據輸入訊號的頻率，設定過濾頻率。

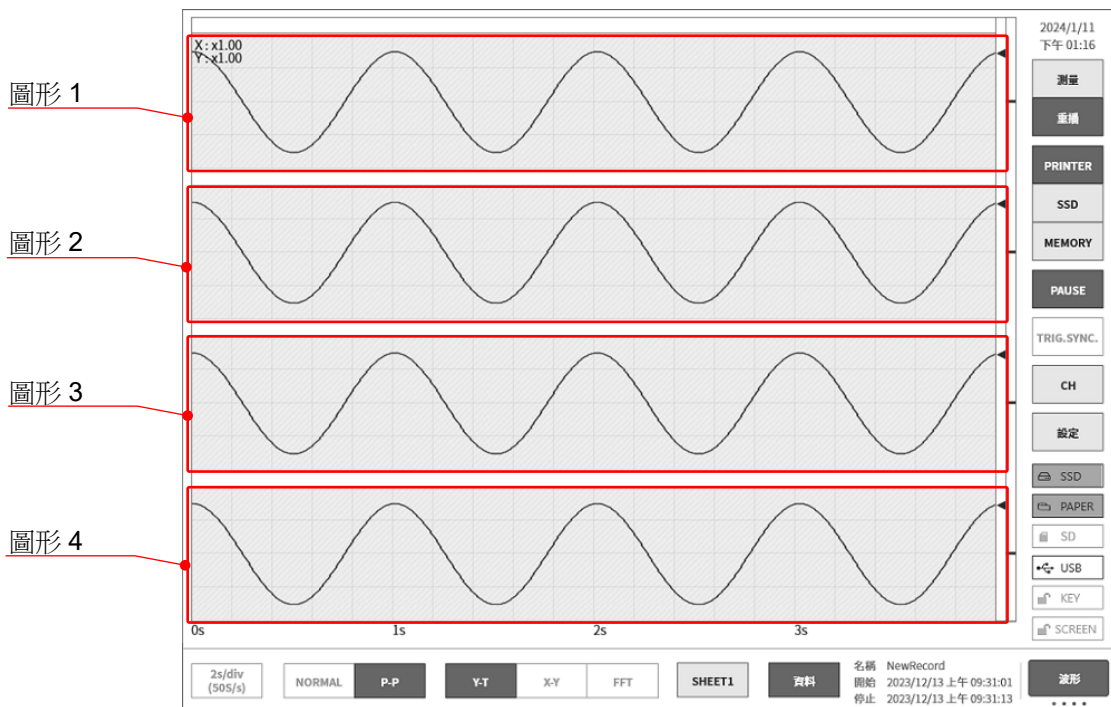
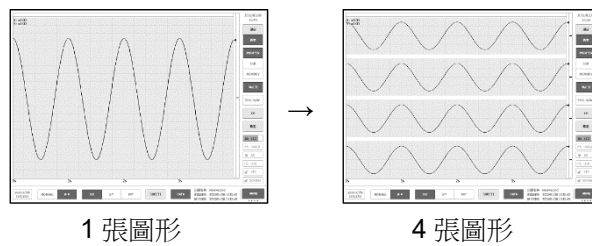
抗混疊濾波器(A.A.F.)

這是具有急劇的衰減特性的濾波器。設定為 ON 時，會自動設定濾波器，確保不會因取樣速度而產生 A/D 資料的混疊。

步驟 4. 設定圖形分割

在 Y-T 波形監視器內，將通道的波形可顯示區域，稱為圖形。

能夠將此圖形分割成 1 ~ 18 張圖形。



步驟 5. 設定顯示範圍和顯示位置

顯示多個通道時，可能出現波形重疊而難以識別的情況。透過在測量量程中降低輸入靈敏度縮小振幅、變更顯示位置，波形會不再重疊，變得容易識別，但這種情況下數據的解像度會降低。利用顯示範圍與顯示位置設定，可在不降低所顯示的通道的資料解像度的情況下，變更波形振幅方向上的顯示倍率與顯示位置。

顯示範圍： 圖形內的波形顯示區域的振幅方向的顯示寬度

將各圖形的縱向整個範圍視為 100%時，以%指定顯示寬度。

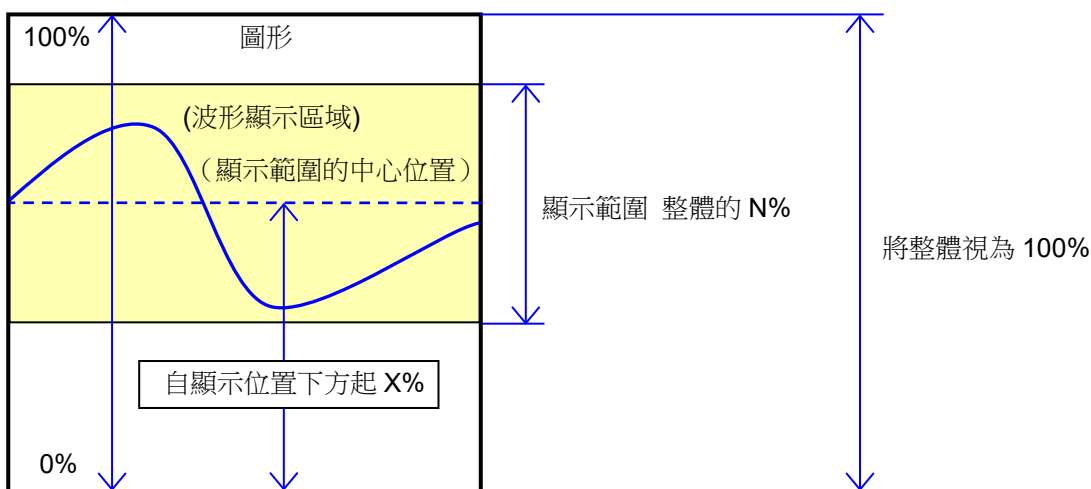
例) 若指定為 40%，則整體寬度 20 div 之中，波形顯示縮小為 8 div。

顯示位置： 指定將被指定的顯示範圍的波形顯示區域，顯示在圖形的哪個位置。將各圖形的縱向整個範圍視為 100%時，以從圖形下部開始的%，指定顯示範圍的中心位置。

將各圖形的縱向整個範圍視為 100%時，以從圖形下部開始的%，指定顯示範圍的中心位置。

點觸【顯示範圍】鍵、【顯示位置】鍵後，旋鈕變為有效，旋轉旋鈕變更設定。另外，長按按鍵將會顯示數字鍵盤，可直接輸入數值。

輸入通道的顯示範圍、顯示位置關係



步驟 6. 設定顯示最大和顯示最小

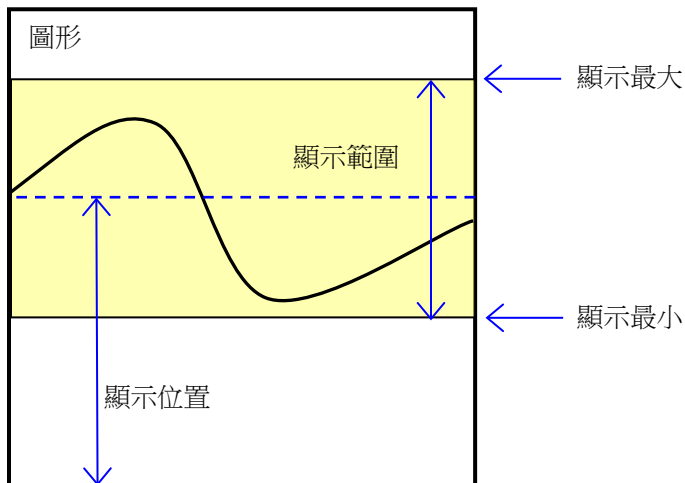
輸入訊號的振幅相對所設定的量程較小時，可能出現訊號變化不易識別的情況。
這種情況下，變更顯示範圍的上限值和下限值的刻度，可以擴大所顯示的訊號的振幅。

顯示最大： 設定顯示範圍最上方的顯示上限值。

顯示最小： 設定顯示範圍最下方的顯示下限值。

【顯示最大】【顯示最小】可透過點觸按鍵後，旋鈕變為有效，旋轉旋鈕來變更設定值。另外，長按按鍵將會顯示數字鍵盤，可直接輸入數值。

輸入通道的顯示最大與顯示最小

**Note**

- 提升測量量程的靈敏度，加大振幅的情況下，只要輸入訊號的振幅稍微變大，就可能變成超量程，無法讀取輸入的最大值等。
透過刻度變更放大顯示時，記錄資料可以在測量量程內最大記錄到所設定的值，僅放大顯示。

步驟 7. 執行調零

電源接入後，隨著時間的經過本產品的內部溫度上升，輸入模組內發生溫度漂移，這會導致測量資料誤差。
透過執行調零，可消除這些誤差。

為了實現誤差少的測量，請在電源接入後設置 60 分鐘的暖機時間，點觸 CH 設定子選單的【調零】鍵，消除輸入的漂移，然後再開始使用。另外，根據輸入模組的類型，部分類型中可能未安裝本功能。

Tips

- 本功能是消除內部的偏移、漂移的功能，並非消除輸入訊號的偏移。
- 想要對多個模組、通道，批次執行調零的情況下，請參閱「[4.3.3 批次執行](#)」。

4.3.3. 批次執行

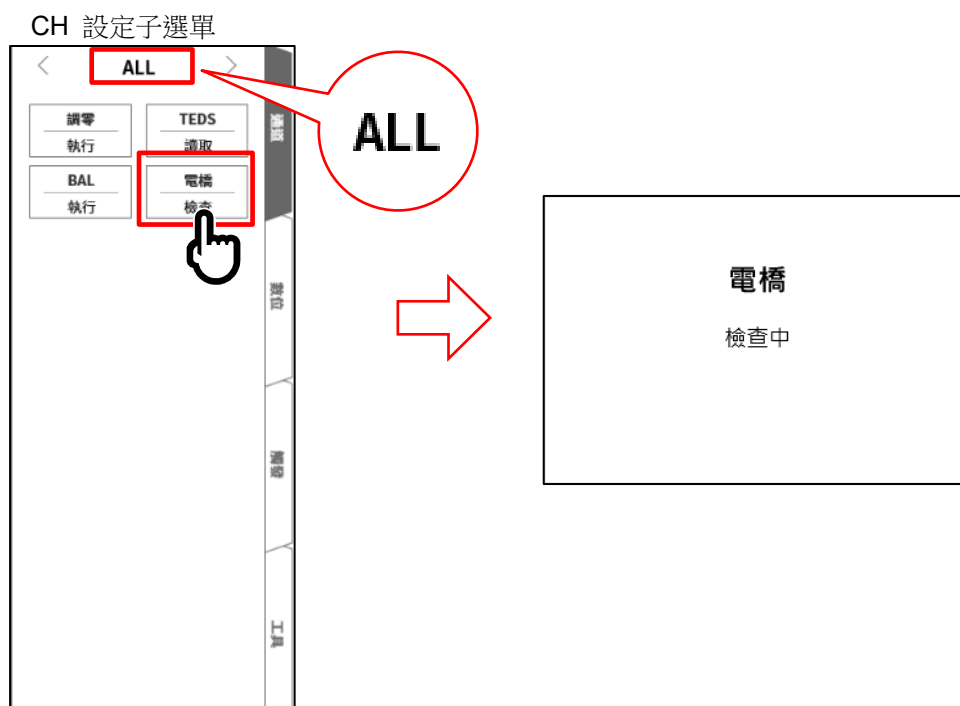
對下列模組變成測量 ON 的通道，能夠批次執行「調零」、「BAL」等。

對象模組	執行處理
RA30-101/102/103/107/113	調零
RA30-104	BAL
	電橋檢查
RA30-109	TEDS 讀取

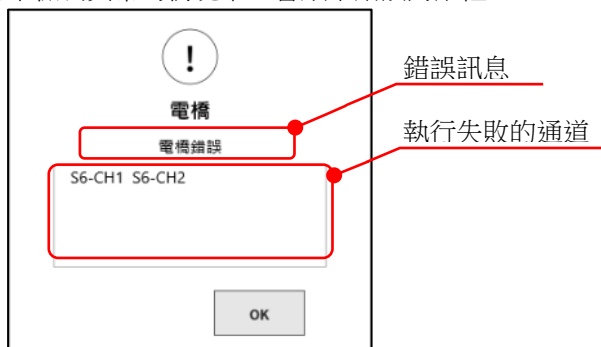
TIPS

- 想要對測量 OFF 的通道，執行上述處理的情況下，請透過各模組的 CH 設定子選單，個別執行。

- 步驟 1. 點觸側邊選單的【CH】鍵，就會顯示子選單。
- 步驟 2. 點觸子選單的【通道】標籤，就會顯示 CH 設定子選單。
- 步驟 3. 點觸向左【<】鍵、向右【>】鍵，或者左右撥動子選單，將顯示插槽變更為「ALL」。
- 步驟 4. 點觸子選單內的各鍵，就會開始批次執行。
正常結束的情況下，對話框會自動關閉。



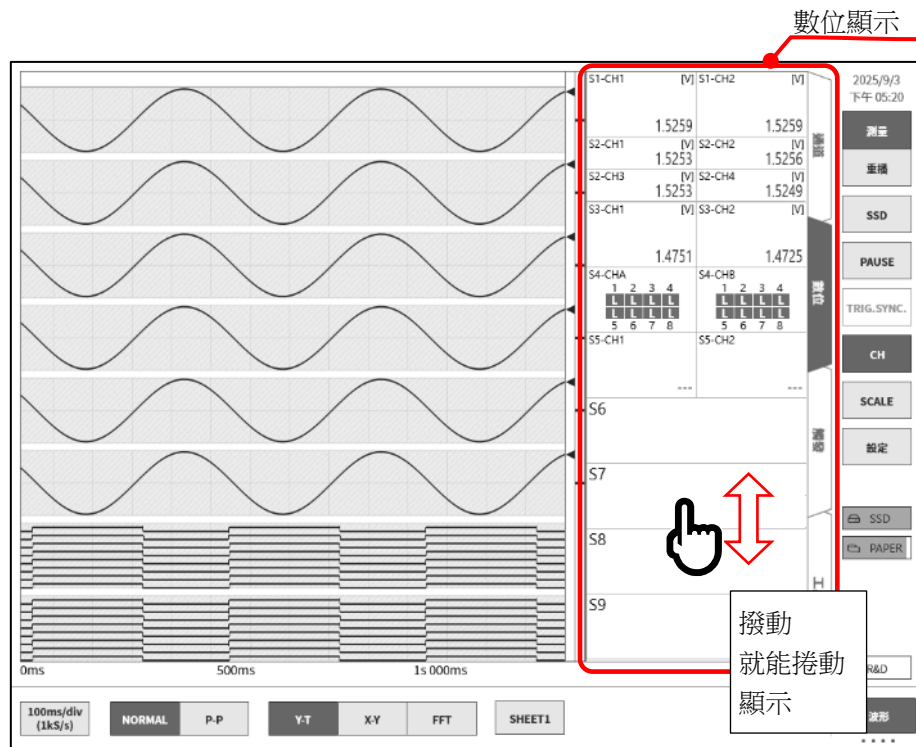
執行中檢測異常的情況下，會顯示錯誤對話框。



4.3.4. 數位顯示

將最多 45 個項目的測量值、單位、通道名稱，在子選單上顯示於數位顯示。

顯示的項目能夠客製化。測量值依通道類型或資料格式而有所不同，顯示最新的值（Y-T 波形的右端）。

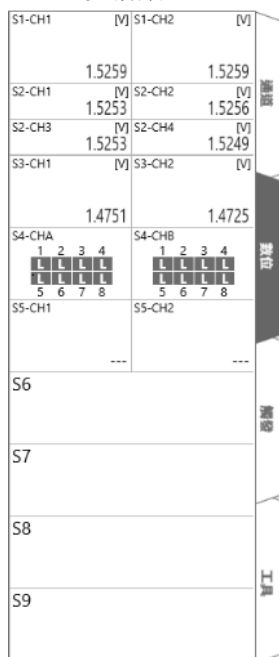


通道類型	資料格式	測量值
模擬	NORMAL	樣本值
	P-P	最大值
邏輯	NORMAL	樣本值
	P-P	

4.3.4.1. 客製化

能夠構成下列畫面。能夠按照項目，顯示任意的插槽或通道。

插槽顯示

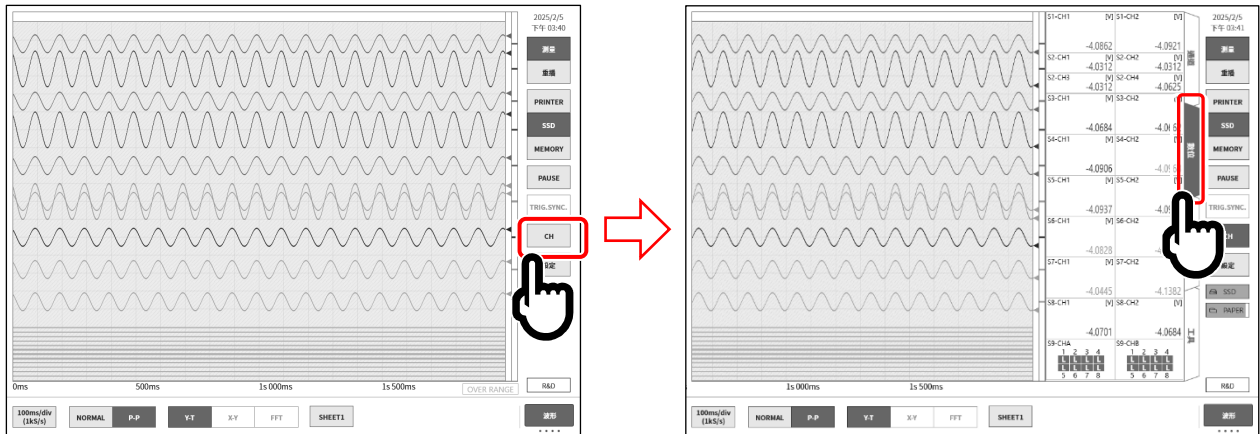


通道顯示

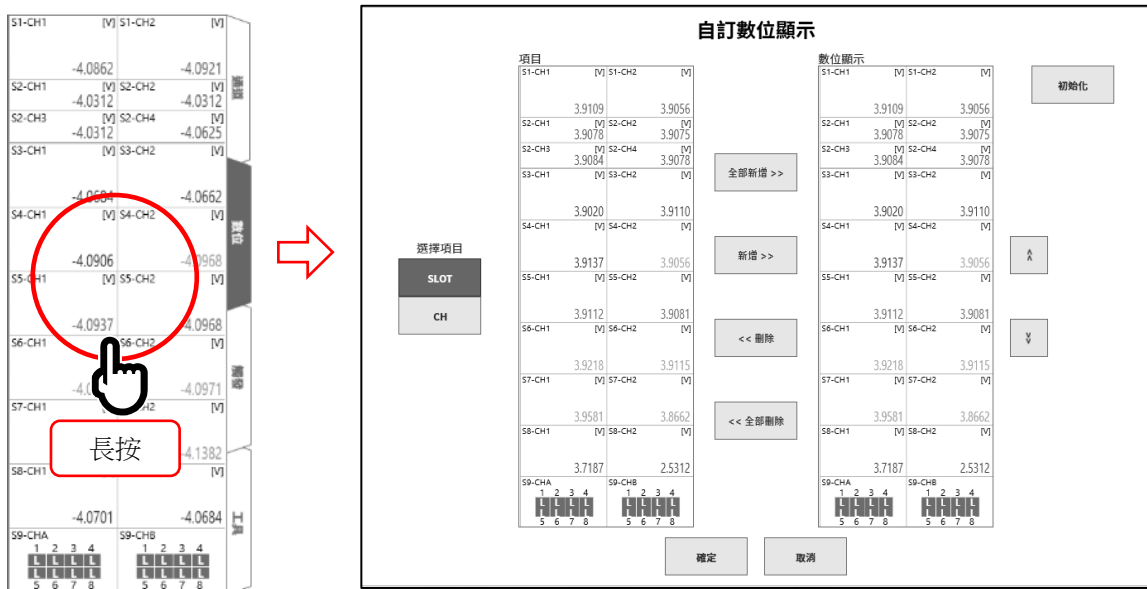


4.3.4.2. 設定方法

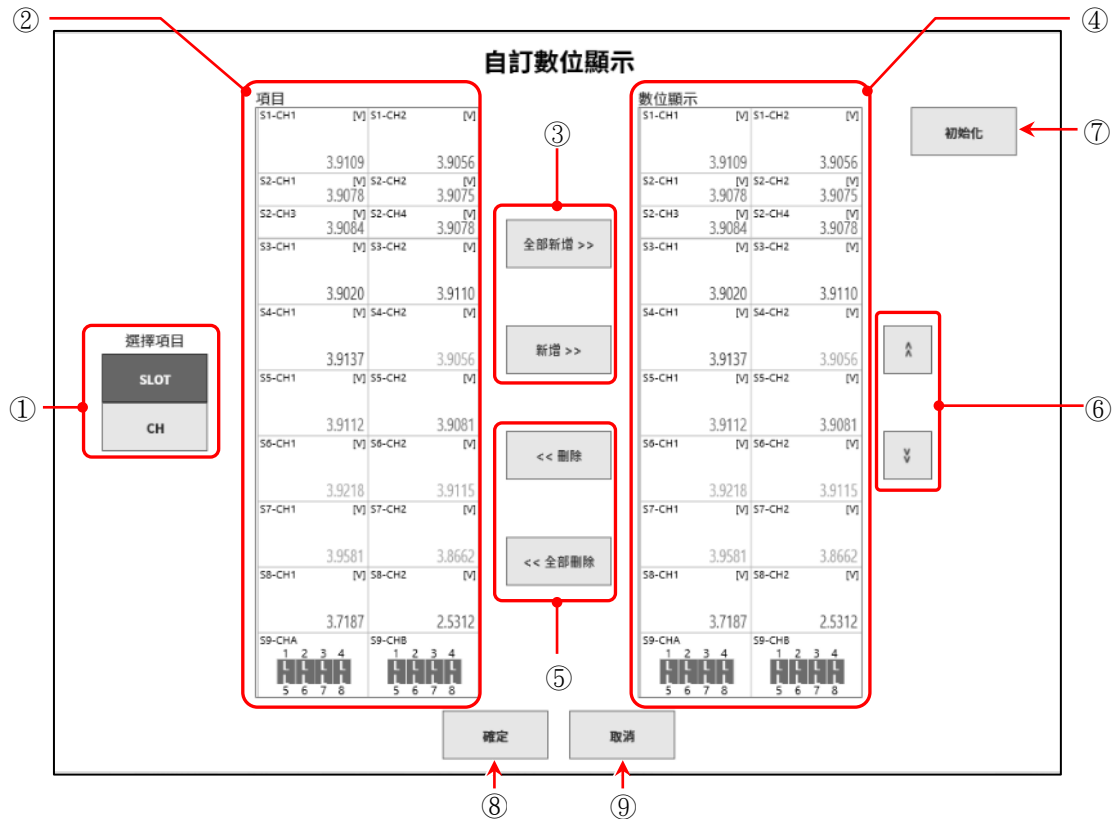
- 步驟 1. 點觸側邊選單的【CH】鍵，就會顯示子選單。
 步驟 2. 點觸子選單的【數位】標籤，就會顯示數位顯示。



- 步驟 3. 在數位顯示上長按，就會顯示[自訂數位顯示]畫面。



步驟 4. 在[自訂數位顯示]畫面，能夠變更數位顯示的項目。



- ① 選擇項目： 切換顯示於[項目]的項目。
選擇【SLOT】，就能以插槽為單位顯示、選擇；選擇【CH】，就能以通道為單位顯示、選擇。
- ② 項目： 安裝的模組或通道的清單。
選擇 1 個新增的項目。
- ③ 新增／全部新增： 將[項目]內的項目，新增至[數位顯示]。
新增： 新增在[項目]選擇的項目
全部新增： 新增[項目]的全部項目
- ④ 數位顯示： 顯示於數位顯示的內容。
選擇 1 個刪除或移動的項目。
相同的項目只能登錄 1 個。
- ⑤ 刪除／全部刪除： 刪除[數位顯示]內的項目。
刪除： 刪除在[數位顯示]選擇的項目。
全部刪除： 刪除[數位顯示]的全部項目。
- ⑥ ： 移動在[數位顯示]選擇的項目的顯示位置。
- ⑦ 初始化： 將[數位顯示]的設定，變成初始值（全部插槽顯示）。
- ⑧ 確定： 反映設定內容，關閉本畫面。
- ⑨ 取消： 不反映設定內容，關閉本畫面。

Tips

- 選擇測量 OFF 的通道的项目，數位值會以「---」顯示。
選擇未安裝插槽的项目，僅顯示插槽・通道編號。

測量 OFF		未安裝插槽	
S7-CH1	S7-CH2	S7	
---	---		

4.4. 選擇記錄方式

依將測量資料存檔，或者不儲存，選擇不同的記錄方式。

4.4.1. 僅記錄至記錄紙

不儲存於檔案，僅記錄於記錄紙的情況下，進行「筆式記錄」。



請參閱「[4.5.3 送紙速度](#)」、「[6.3.1 筆式記錄](#)」、「[6.3.3 波形列印](#)」。

4.4.2. 記錄至檔案和記錄紙

進行測量資料的存檔及記錄至記錄紙。

能夠進行下列事項。

- 9 種記錄模式（啟動觸發、間隔等）
- 同時記錄至 3 個記錄裝置（印表機、SSD、記憶體）
- 即時波形列印的 ON/OFF
- 透過 18 個觸發源的記憶體觸發的記憶體記錄
- 透過任意時間點的啟動觸發的記錄開始
- 自動覆蓋記錄資料



請參閱「[6.4 記錄](#)」。

4.5. 記錄裝置

4.5.1. 記錄裝置的特長

記錄裝置有 **PRINTER**、**SSD**、**MEMORY** 這 3 種。

各裝置的取樣速度設定範圍和特長如下。

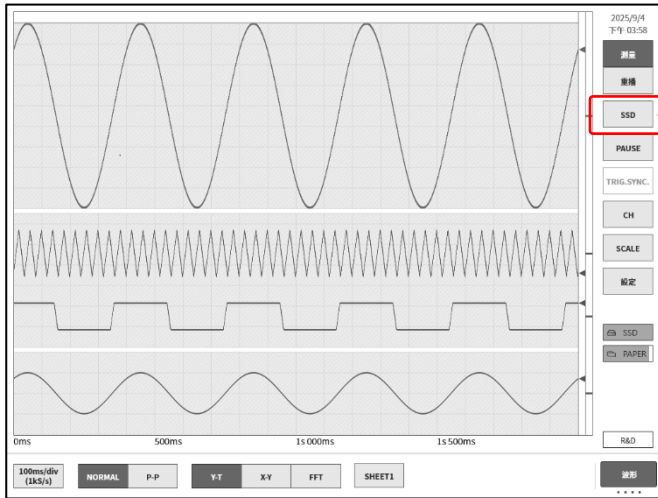
PRINTER	速度	低速取樣：最大 1 kS/s
	特長	能夠將最多 48 個通道的輸入訊號，長時間波形記錄於記錄紙。 為了以 P-P 取樣，進行波形記錄，即使以低速取樣，亦可記錄突發的過渡現象。 能夠透過 1 個步驟的任意速度，同時記錄至記錄紙和內建 SSD。 此外，亦可和外部訊號同步取樣。 能夠透過送紙速度設定。
SSD	速度	中速取樣：最大 1 MS/s
	特長	以 NORMAL 或 P-P 取樣，長時間將資料記錄至內建 SSD。 以 NORMAL 取樣記錄的情況下，除了 Y-T 波形之外，能夠顯示 FFT 解析和 X-Y 波形。
MEMORY	速度	高速取樣：最大 20 MS/s
	特長	透過觸發檢測，以 NORMAL 取樣將異常波形等，記錄於內建記憶體。 為了記錄於高速的內建記憶體，能夠透過觸發檢測，高速地以 NORMAL 取樣記錄異常波形等。 此外，透過分割記憶體，能夠個別記錄多次的觸發檢測。



選擇記錄的裝置，請參閱「[1.6.2 側邊選單](#)」、「[6.4.1 記錄設定](#)」。

4.5.2. 取樣速度設定

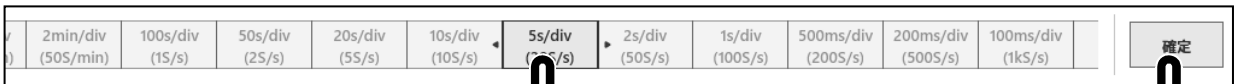
波形監視器上會顯示所選擇的記錄裝置（PRINTER、SSD、MEMORY）中記錄的波形的示意圖。
 控制列左端顯示選擇中的記錄裝置所記錄的示意圖波形的取樣速度。



所選擇的裝置中記錄的波形的示意圖會顯示在監視器上。



點觸後，將會顯示可選擇的取樣速度表。



點觸取樣速度後，將會顯示在此速度下取樣的波形。

將表格左右撥動，就會顯示隱藏的速度表。

決定好取樣速度後，點觸右端的【確定】鍵，關閉表格。

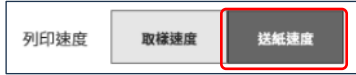
 詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。

4.5.3. 送紙速度

記錄裝置為 PRINTER 的情況下，能夠透過送紙速度，設定取樣速度。
透過進行「變更為送紙速度顯示」，能夠使用「任意速度的設定」、「輕鬆一點設定」。

變更為送紙速度顯示

在[記錄設定]的[其他]，將[列印速度]設為【送紙速度】。詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。



控制列【波形】的取樣速度變成送紙速度。



任意速度的設定

能夠按照每個步驟，設定送紙速度。單位能夠從 mm/s 或 mm/min 選擇。

步驟 1. 從取樣速度表，選擇【Any Speed】，點觸【確定】。

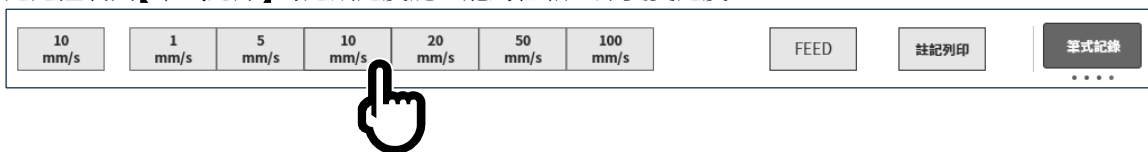


步驟 2. 在任意速度設定對話框，設定速度和單位。



輕鬆一點設定

透過控制列【筆式記錄】的送紙速度鍵，能夠輕鬆一點變更速度。



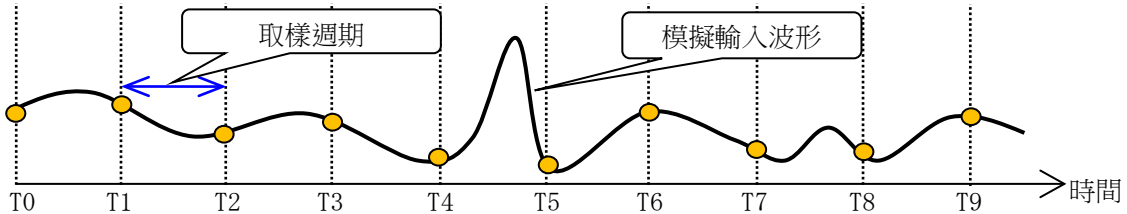
在[記錄設定]的[其他]，登錄[列印速度]。詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。

4.5.4. 取樣的資料格式

本產品的資料格式有「NORMAL 取樣」與「P-P 取樣」2 種。

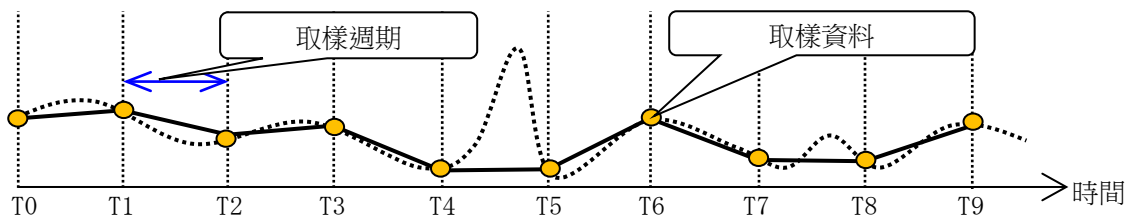
4.5.4.1. NORMAL 取樣

NORMAL 取樣將取樣週期的 A/D 值作為資料進行記錄，用於波形重現、資料分析等。

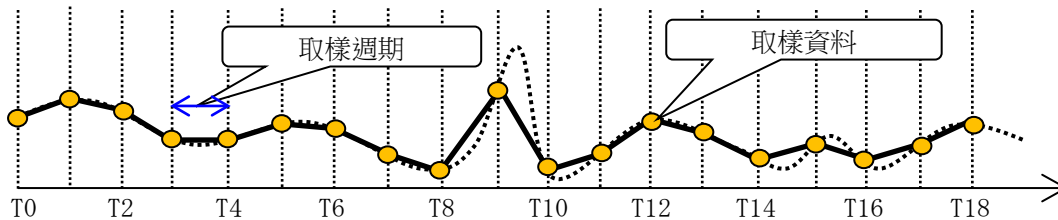


根據取樣資料重播輸入波形

輸入訊號相對於取樣週期較快速時，波形的重現性下降，可能會遺漏突發性脈衝。



若提高取樣速度，可以提高波形的重現性，但記錄資料會增大。

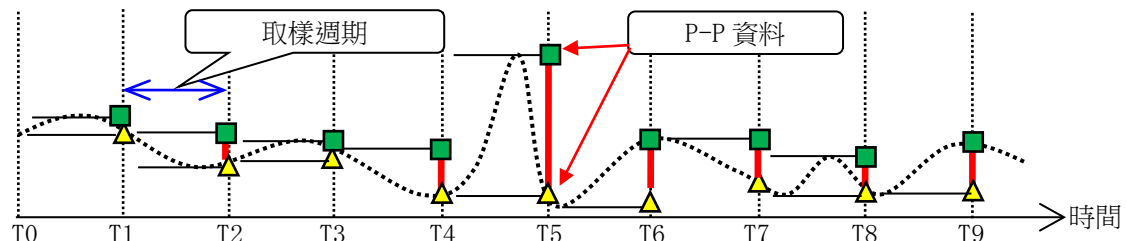


4.5.4.2. P-P 取樣

P-P 取樣在取樣週期的期間內，以最快速取樣(20 MS/s)，檢測出峰值（最大值和最小值 2 點），將此峰值記錄為記錄資料。

可以用較少的資料重現廣帶寬的波形，並且不會遺漏突發性尖峰噪聲等，是適合用於長時間記錄的波形重播的資料格式。

缺點是無法在記錄後進行資料分析（平均、RMS、FFT 等）。



4.5.5. 取樣

4.5.5.1. 內部取樣

印表機記錄、SSD 記錄、記憶體記錄能夠分別設定取樣速度。各記錄的最快取樣速度有所不同。關於規格，請參閱「10.1.1. 主機基本規格」。

4.5.5.2. 外部取樣

筆式記錄、印表機記錄、SSD 記錄的情況下，能夠進行外部取樣，和從外部輸入的 CLOCK 訊號同步取樣。但能夠記錄的裝置僅印表機記錄或 SSD 記錄其中一種。

外部取樣的 CLOCK 訊號為輸入至「遠端控制模組(RA30-112)」的「EXT SMPL IN」端子。

4.5.5.3. 取樣速度和送紙速度的關係

取樣速度和送紙速度的關係如下表。

取樣	取樣速度		走紙速度
	頻率	週期	
內部	100 ms/div (1 kS/s)	100 ms/div (1 ms)	100 mm/s
	200 ms/div (500 S/s)	200 ms/div (2 ms)	50 mm/s
	500 ms/div (200 S/s)	500 ms/div (5 ms)	20 mm/s
	1 s/div (100 S/s)	1 s/div (10 ms)	10 mm/s
	2 s/div (50 S/s)	2 s/div (20 ms)	5 mm/s
	5 s/div (20 S/s)	5 s/div (50 ms)	2 mm/s
	10 s/div (10 S/s)	10 s/div (100 ms)	1 mm/s
	20 s/div (5 S/s)	20 s/div (200 ms)	30 mm/min
	50 s/div (2 S/s)	50 s/div (500 ms)	12 mm/min
	100 s/div (1 S/s)	100 s/div (1 s)	6 mm/min
	2 min/div (50 S/min)	2 min/div (1.2 s)	5 mm/min
	5 min/div (20 S/min)	5 min/div (3 s)	2 mm/min
10 min/div (10 S/min)	10 min/div (6 s)	1 mm/min	
外部	EXT.		

5. 觸發設定

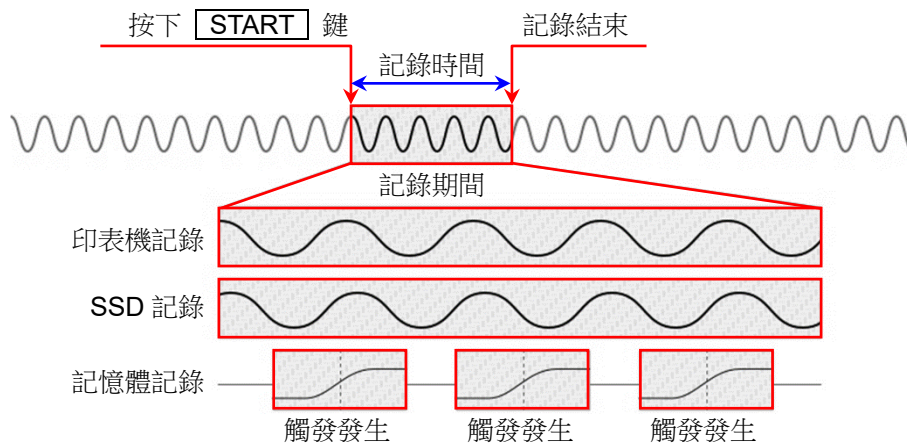
5.1. 觸發的種類

本產品的觸發有 2 種，即對記憶體記錄的記憶體觸發，以及記憶開始的啟動觸發。

5.2. 記憶體觸發

記憶體觸發即對記憶體記錄發出的將此記錄設為有效的契機訊號，觸發源中指定的通道的觸發條件成立時，觸發發生。

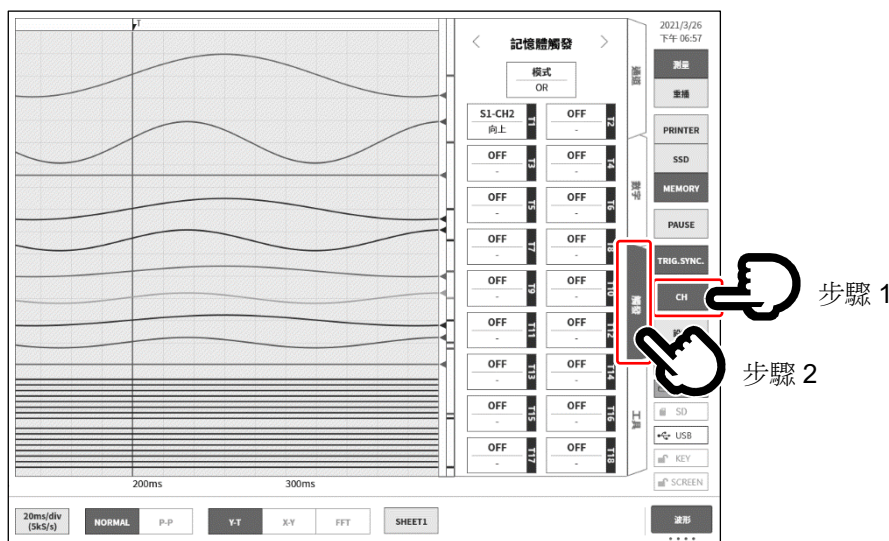
檢測到觸發後，向記憶體中記錄記憶體區塊大小與前置觸發中設定的資料數，1 次記錄結束。設定多個記憶體區塊（記憶體分割）的情況下，1 次記錄結束後即開始對下一個區塊的記錄。



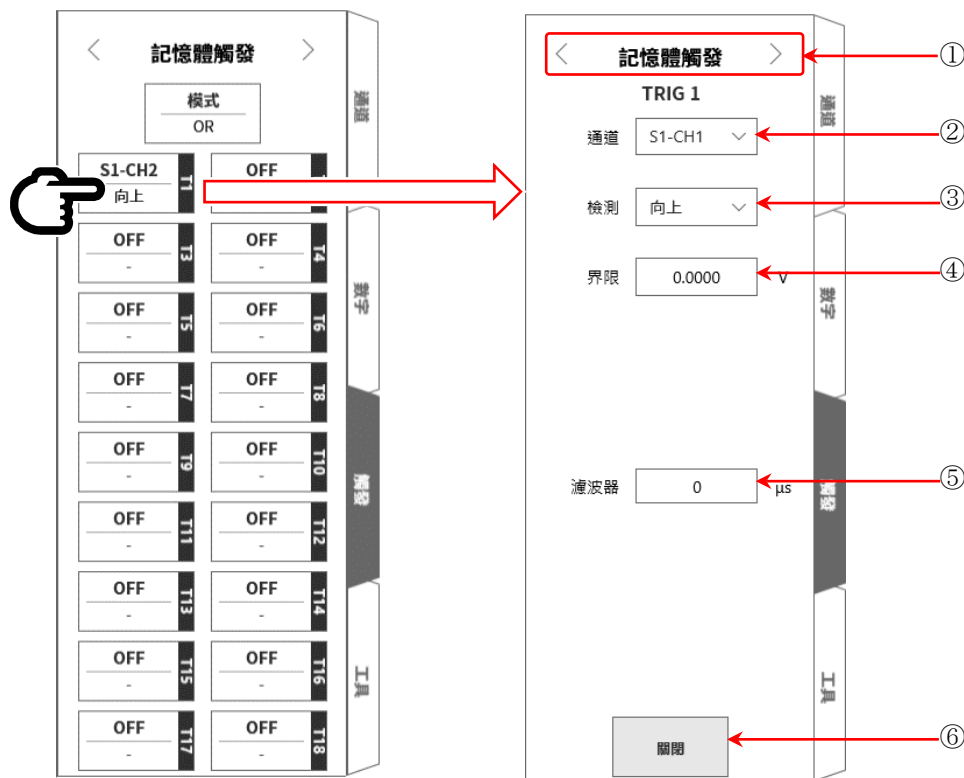
5.2.1. 記憶體觸發的設定

步驟 1. 點觸側邊選單的【CH】鍵，就會顯示子選單。

步驟 2. 點觸子選單的【觸發】標籤，就會顯示觸發設定畫面。



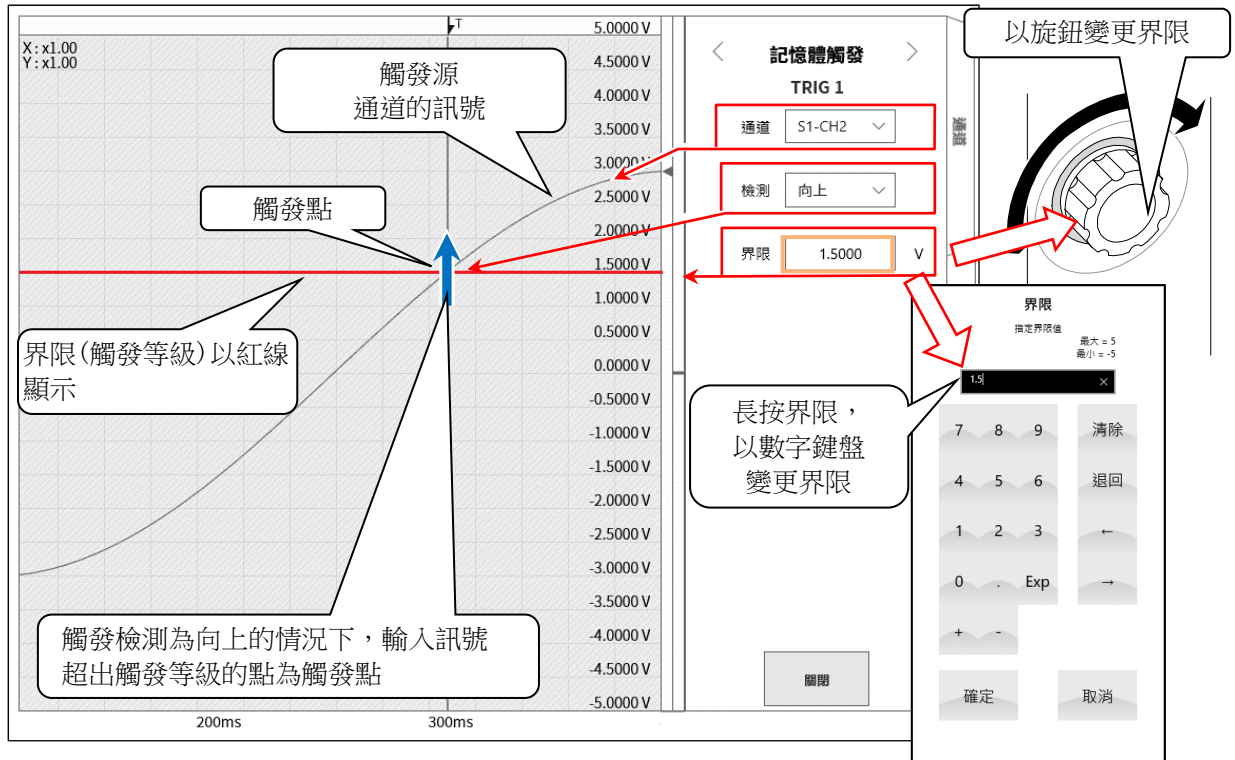
步驟 3. 觸發源能夠設定【T1】~【T18】共 18 個。
點觸想要設定的觸發源編號，便會顯示詳細訊息畫面。



- ① 選擇觸發選單： 記憶體觸發／啟動觸發／記憶體區塊 選單的切換。
- ② 通道： 選擇 TRIGn 訊源通道。
- ③ 檢測： 從 向上／向下／窗框內／窗框外 中選擇觸發訊號的極性。
 向上 超出觸發等級（界限）時，檢測到觸發。
 向下 低於觸發等級（界限）之後，檢測到觸發。
 窗框內 進入觸發等級的上限值、下限值的範圍時，檢測到觸發。
 窗框外 超出觸發等級的上限值、下限值的範圍時，檢測到觸發。
- ④ 界限： 設定觸發等級（界限）。
 窗框內／窗框外，設定上限界限、下限界線值 2 個項目。
- ⑤ 濾波器： 設定去除噪聲用的濾波器時間。
- ⑥ 關閉： 結束設定，回到觸發清單。

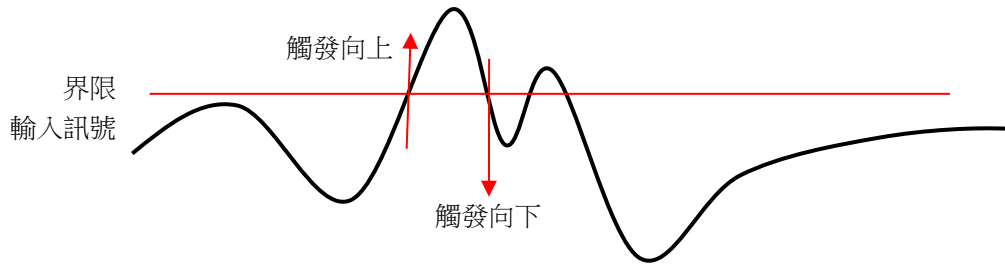
⚠ 注意

- 觸發等級是對所設定的測量量程的相對值。若變更測量量程，值也會與測量量程聯動而變更。
 (例) 在 100 mV 量程將觸發等級設定為 10 mV，然後將測量量程變更為 200 mV 的情況下，觸發等級會變更為 20 mV。

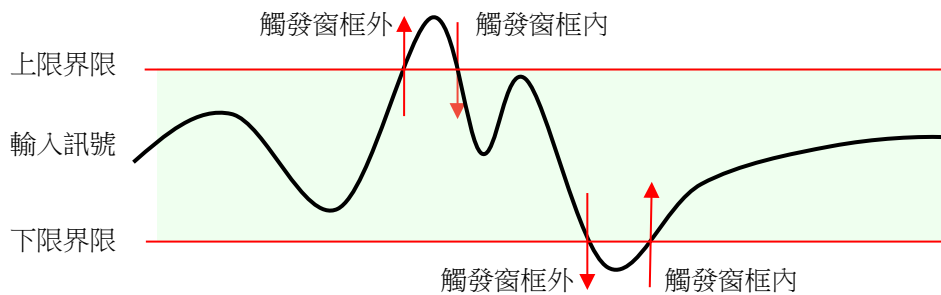


觸發源的③檢測和④界限的說明

- 使用觸發 OR/AND 時：在③檢測中選擇向上/向下觸發時的觸發檢測。



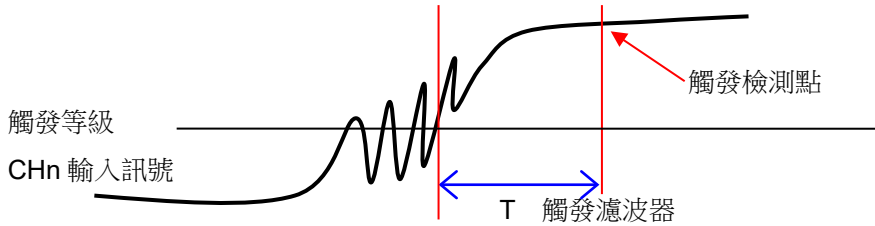
- 使用觸發窗框時：在③檢測中選擇窗框內/外觸發時的觸發檢測。



觸發源的⑤濾波器的說明

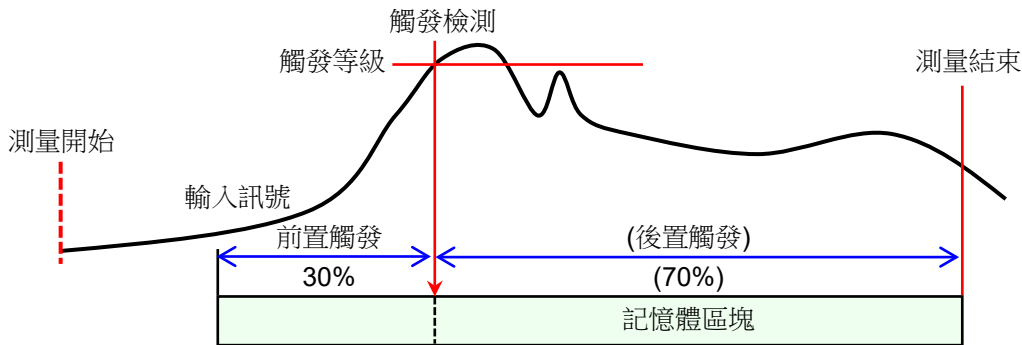
□ 觸發濾波器

觸發濾波器是滿足一定時間的觸發條件時進行觸發檢測的功能，目的是當在訊號等級附近訊號中有噪聲或是發生震顫時，防止觸發器檢測的誤動作。



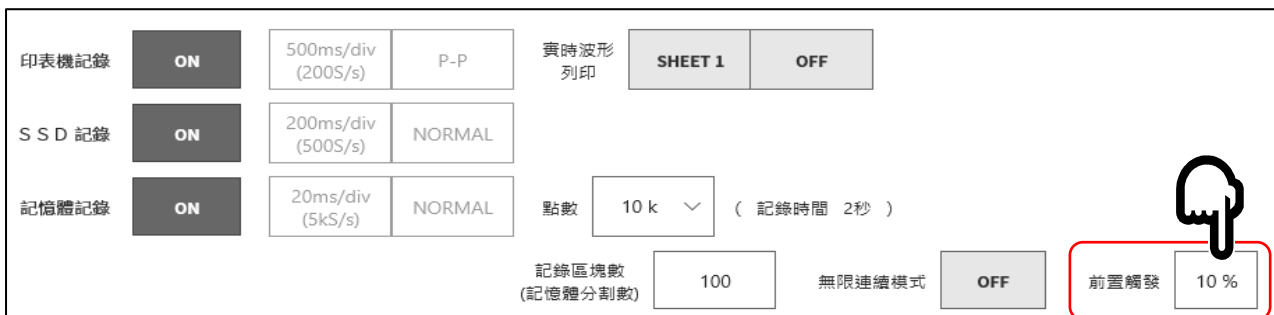
5.3. 前置觸發

進行記憶體記錄時，可透過前置觸發設定，調整記憶體區塊內的觸發檢測點前後的記錄長度。



5.3.1. 前置觸發的設定

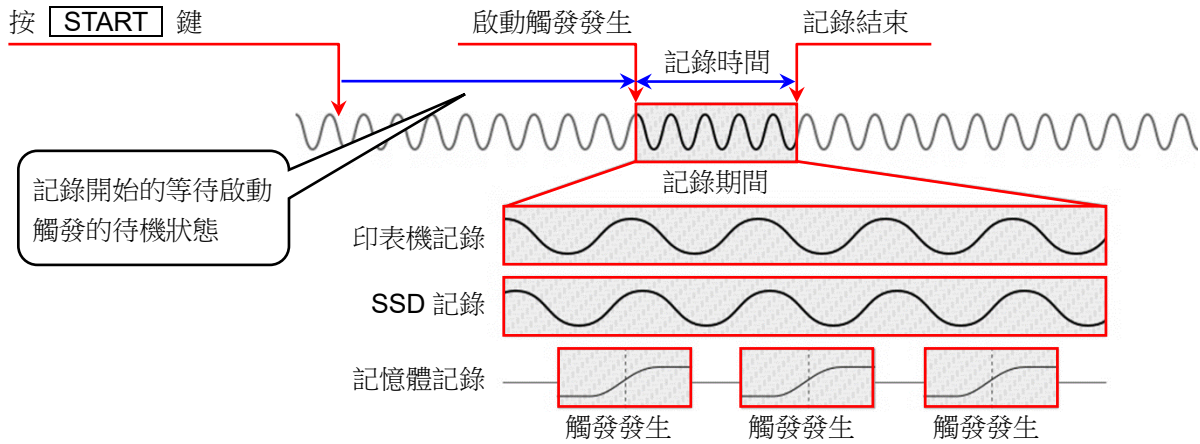
- 點觸側邊選單的【設定】鍵，就會顯示設定選單。
- 點觸記錄設定的【記錄】標籤，就會顯示記錄設定畫面。
記錄設定的下方會顯示記錄裝置的設定
- 點觸記憶體記錄右側的【前置觸發】，設定前置觸發。



5.4. 啟動觸發

啟動觸發是當觸發源中指定的通道的觸發條件成立時開始記錄的功能。按操作面板的 **START** 鍵，本產品就會變成待機狀態（準備狀態）。

檢測到啟動觸發後，同時開始印表機記錄、SSD 記錄、記憶體記錄。



5.4.1. 啟動觸發的設定

步驟 1. 點觸側邊選單的 **【CH】** 鍵，就會顯示子選單。

步驟 2. 點觸子選單的 **【觸發】** 標籤，就會顯示觸發設定畫面。

步驟 3. 點觸觸發設定畫面上方的① **【選擇觸發選單】**，就會顯示[啟動觸發]。

① 選擇觸發選單：
切換選單。

② 通道： 選擇啟動觸發的訊源通道。

③ 檢測： 從向上／向下／窗框內／窗框外，選擇觸發訊號的極性。

④ 界限： 設定觸發等級（界限）。

⑤ 濾波器： 設定去除噪聲用的濾波器時間。

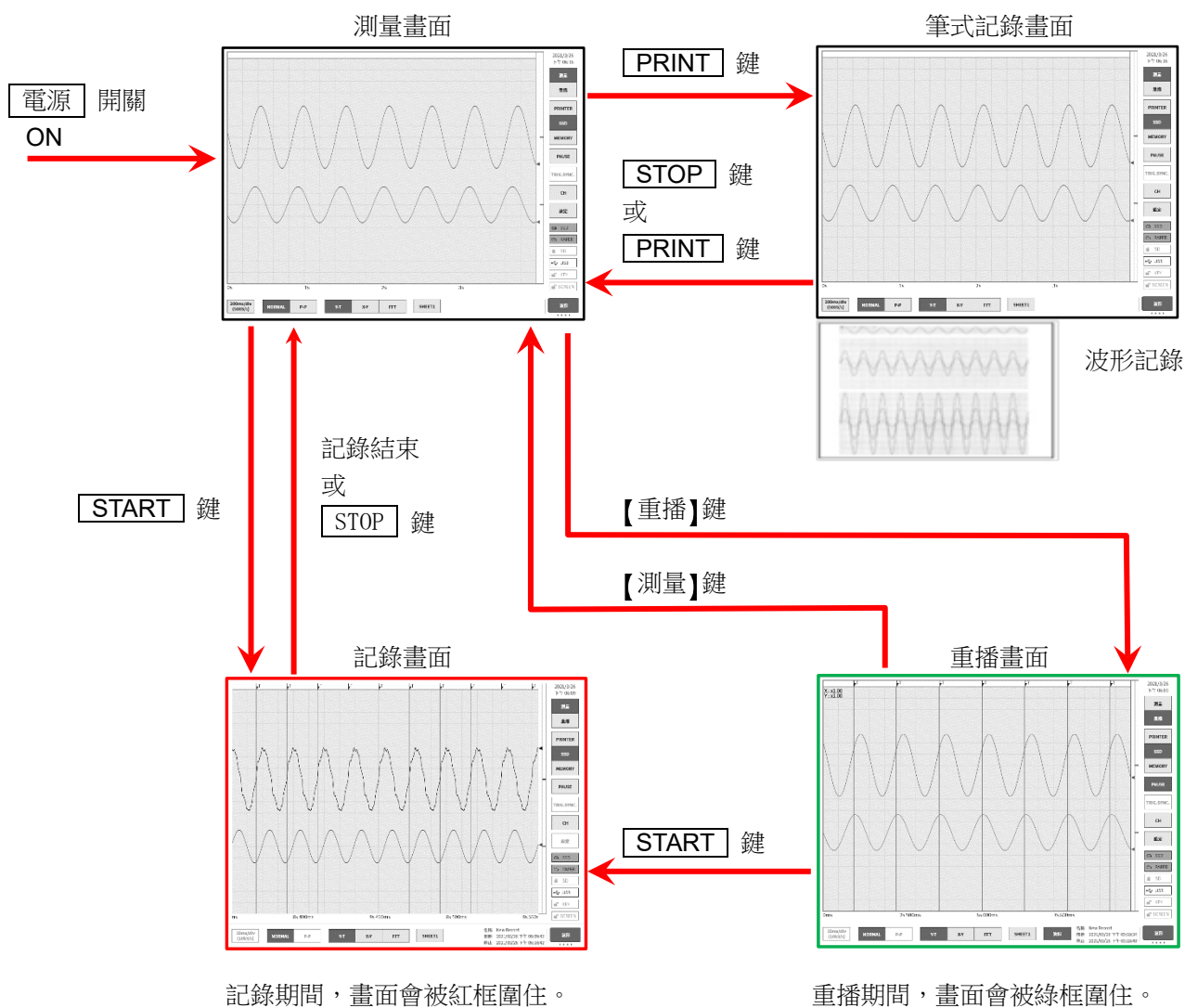
① ~ ⑤的設定內容和動作同「5.2. 記憶體觸發」。

6. 測量輸入訊號

6.1. 主機動作的狀態變化

本產品依照動作狀態，分為測量、記錄、重播 3 種狀態。

在測量狀態下，按 **PRINT** 鍵，就會進行筆式記錄（即時波形記錄）。此外，在測量狀態下，按 **START** 鍵，就會進行印表機記錄、SSD 記錄、記憶體記錄。



Tips

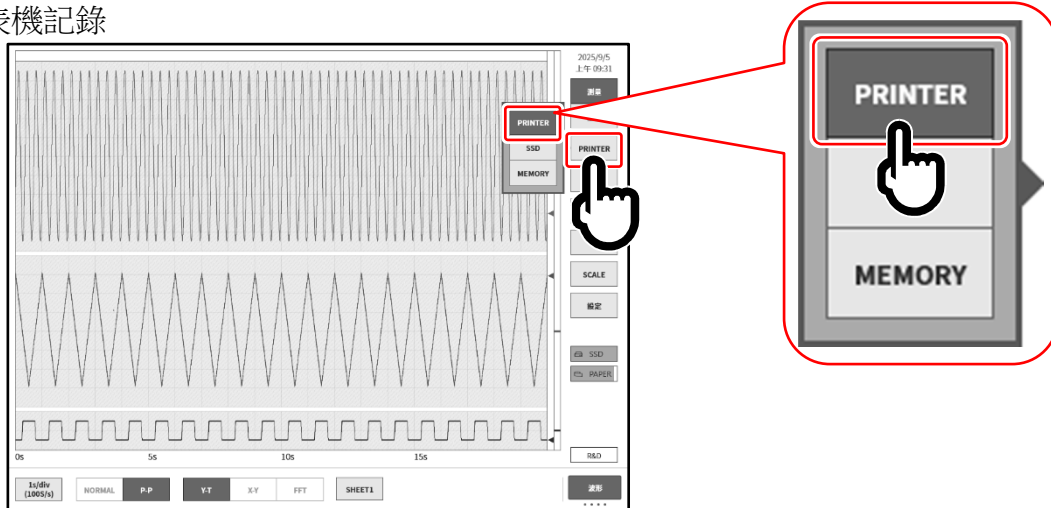
- 軟體 Ver.1.x.x 在記錄結束後，自動從記錄畫面跳至重播畫面。

6.2. 波形監視器

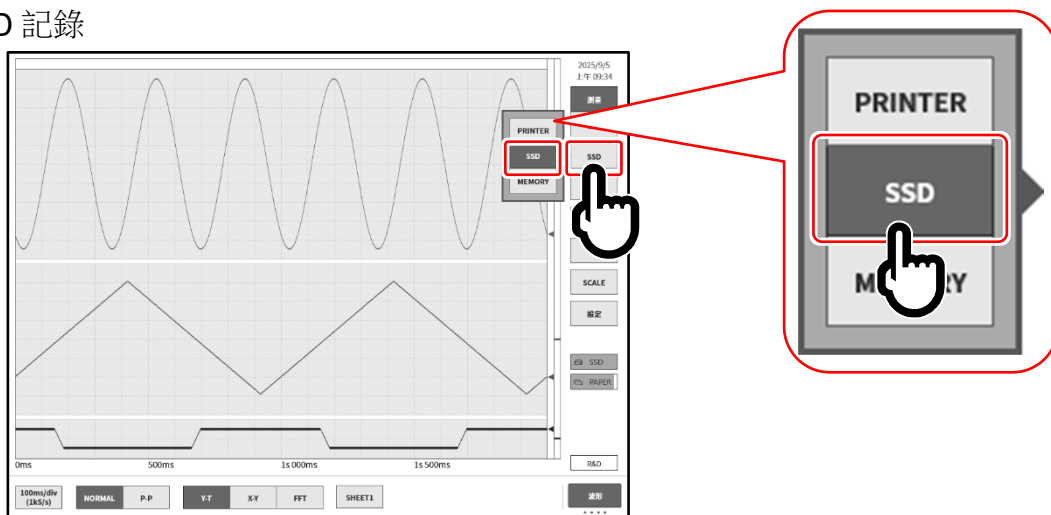
6.2.1. 選擇記錄裝置

點觸側邊選單的記錄裝置選擇鍵，選擇裝置，所選擇的裝置中記錄的示意圖波形便會顯示在監視器上。

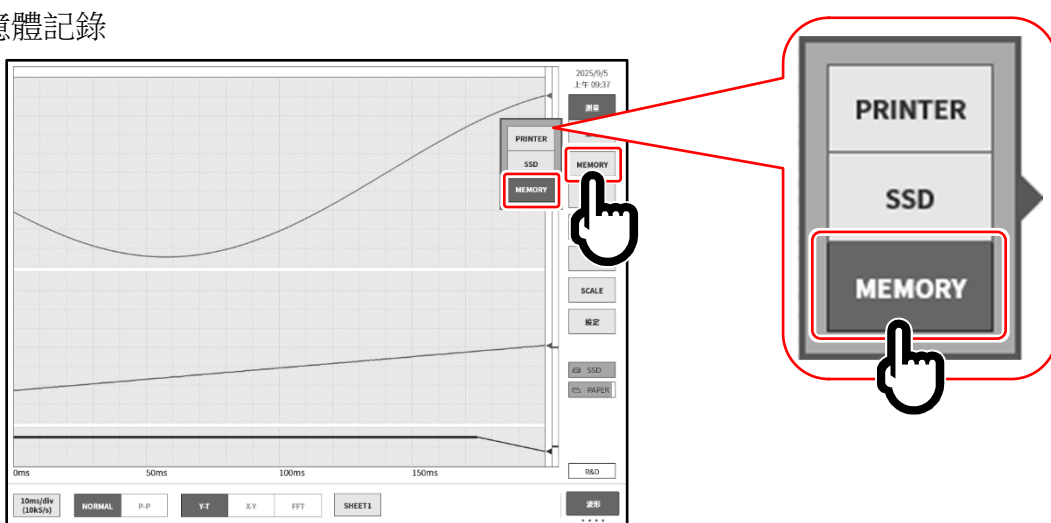
印表機記錄



SSD 記錄




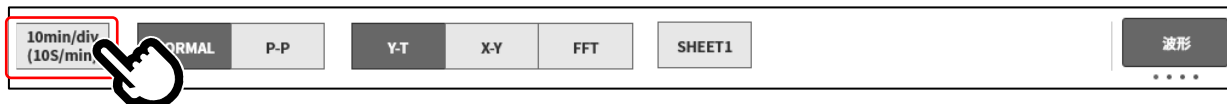
記憶體記錄



6.2.2. 取樣速度

使用控制列左端的【取樣速度】鍵，可以根據記錄裝置進行相應的取樣速度變更。請一邊看著波形監視器，一邊設定最佳的取樣速度。

 詳細訊息請參閱「[4.5.1.記錄裝置的特長](#)」。

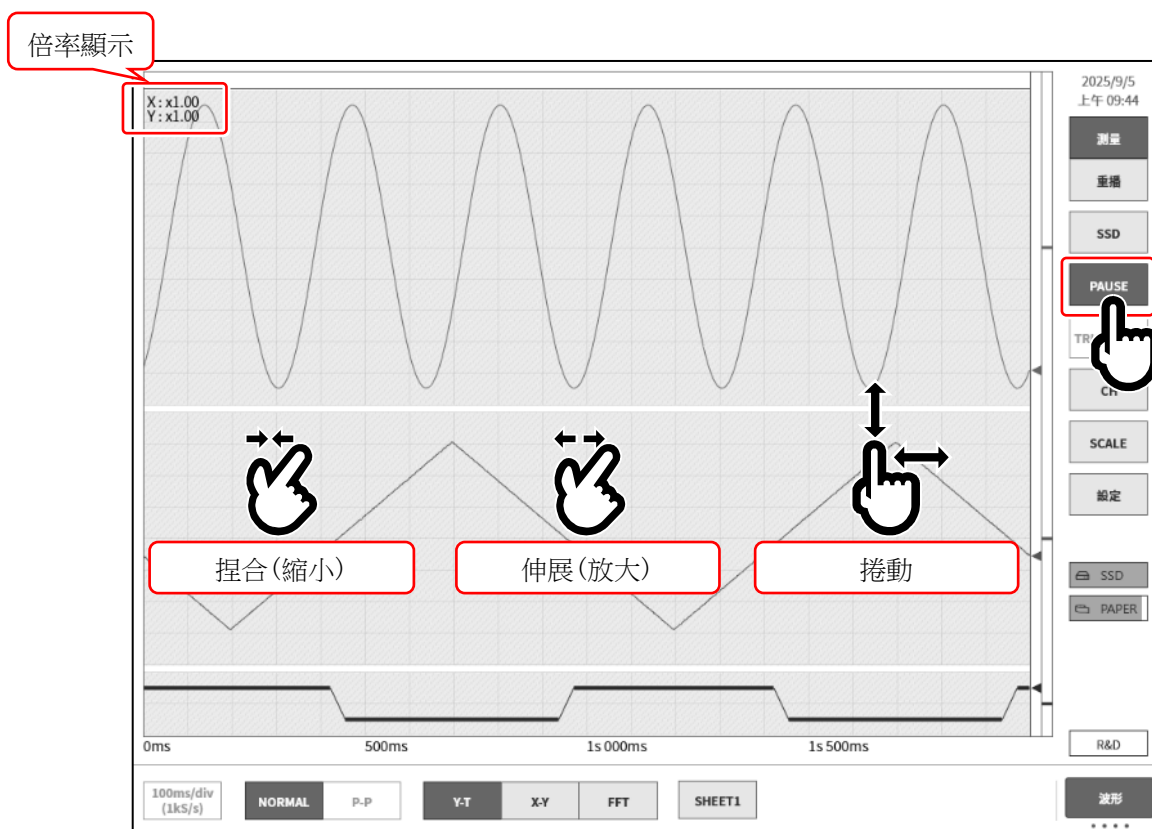


6.2.3. 暫時停止（暫停）波形監視器

於波形監視器中，點觸側邊選單的【PAUSE】鍵，監視器就會變成暫時停止狀態。

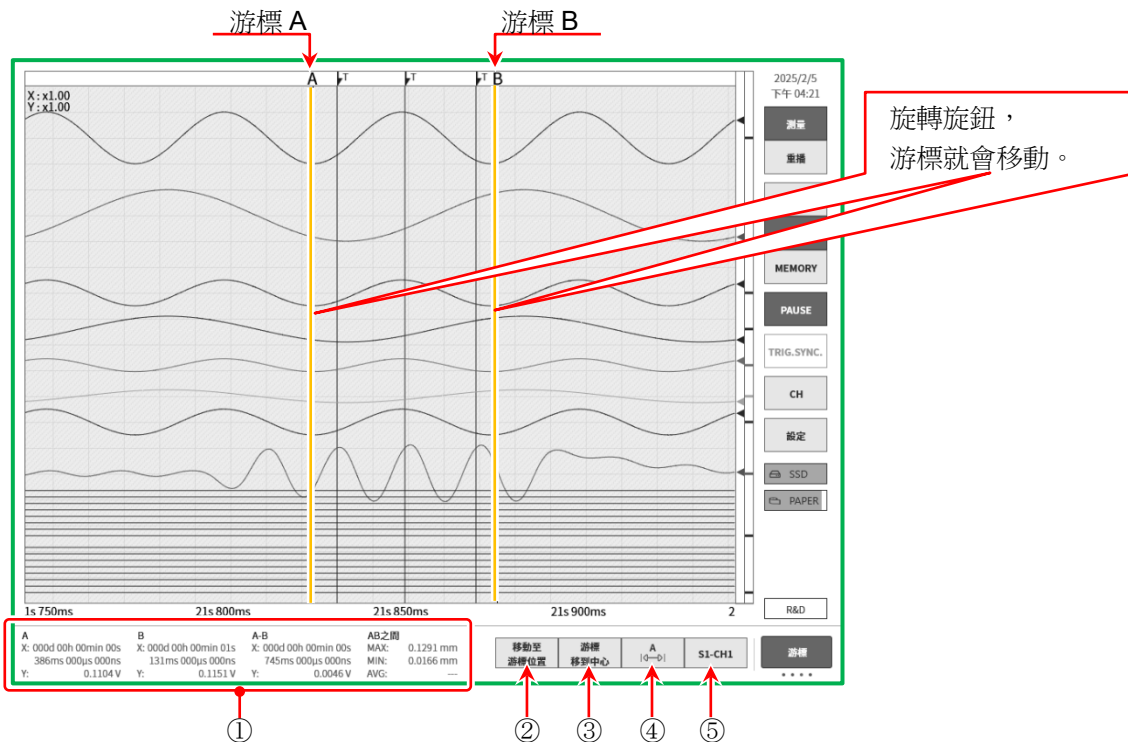
在此狀態下，在波形監視器上捏合／伸展，就能縮小／放大波形。

另外，用 1 根手指在畫面上上下下左右撥動，就能捲動顯示區域。



6.2.4. 游標

暫停時，按下控制列右下方的【切換控制列】鍵，選擇【游標】，就會顯示游標 A 和游標 B 的 2 條時間軸游標，能夠顯示選擇的通道的游標值。



① 游標值

- A : 游標 A 位置的記錄資訊
 - X : 從記錄開始起的时间
 - Y : 選擇的通道的資料值
- B : 游標 B 位置的記錄資訊
 - X : 從記錄開始起的时间
 - Y : 選擇的通道的資料值
- A-B : 游標 A 和 B 的差值資訊
 - X : 游標 A 和 B 之間的时间
 - Y : 游標 A 和 B 的資料值的差值
 - ※ 邏輯通道的情況下不會顯示。
- AB 之間 : 游標 A、B 之間的最大值(MAX)、最小值(MIN)、平均值(AVG)
 - ※ P-P 取樣的情況下，不會顯示平均值。

Tips

- 外部取樣的情況下，X 會以點數顯示。
- P-P 取樣的情況下，Y 會以最大資料值顯示。
但 AB 之間的最小值(MIN)按照 A 和 B 的最小資料值算出。

② 【移動至游標位置】鍵

點觸鍵游標位置就會變成畫面中央，移動波形。

③ 【游標移到中心】鍵

點觸鍵就會將指定游標移動至監視器中央。

④ 選擇游標

選擇變更位置的游標。每次點觸，就會按照【A】⇒【B】⇒【A-B】的順序變更。

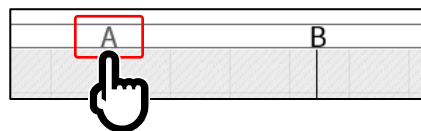
變更為【A】，旋轉旋鈕，游標 A 就會移動。

變更為【B】，旋轉旋鈕，游標 B 就會移動。

變更為【A-B】，旋轉旋鈕，就會保持游標 A 和 B 的距離移動

Tips

- 透過游標上部的 A・B 標誌的標籤，亦可選擇游標。



- 游標在波形監視器外的情況下，<< 或 >> 標誌會顯示於游標上部。



⑤ 選擇通道

選擇顯示於游標位置資訊的通道。點觸【選擇 CH】鍵，就會顯示[選擇通道畫面]，請選擇顯示於游標位置資訊的通道。

Tips


- 無法選擇邏輯通道。

	CH1	CH2	CH3	CH4
SLOT1 [RA30-101]	ON	OFF	---	---
SLOT2 [RA30-101]	OFF	OFF	---	---
SLOT3 [RA30-101]	OFF	OFF	---	---
SLOT4 [RA30-103]	OFF	OFF	---	---
SLOT5 [RA30-103]	OFF	OFF	---	---
SLOT6 [RA30-104]	OFF	OFF	---	---
SLOT7 [RA30-113]	OFF	OFF	OFF	OFF
SLOT8 [RA30-105]	OFF	OFF	---	---
SLOT9 [RA30-112]	---	---	---	---

確定

6.2.5. X-Y 波形與 FFT 分析

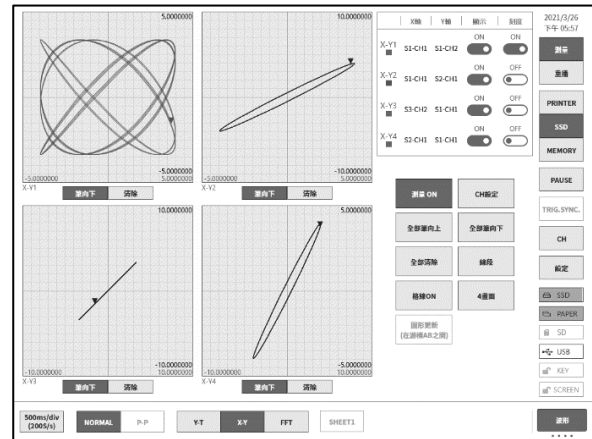
記錄裝置選擇【SSD】，資料格式選擇【NORMAL】時，控制列的波形格式的 X-Y 波形顯示與 FFT 分析變為有效。

 X-Y 波形顯示和 FFT 解析的詳情，請參閱「RA3100 使用說明書」。



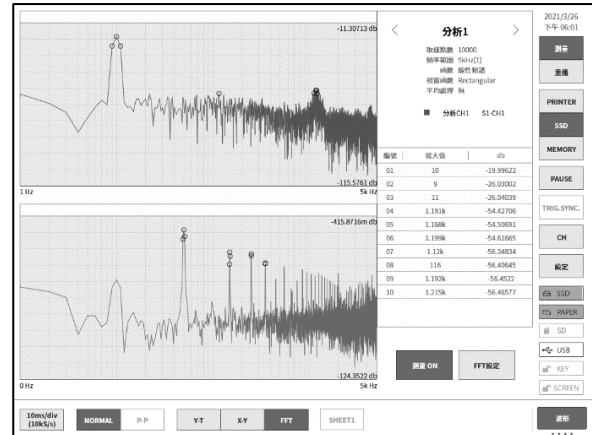
X-Y 波形的條件

記錄裝置：**SSD**
 取樣速度：**1 kS/s 以下**
 資料格式：**NORMAL**
 模擬輸入模組：**2 ch 以上**



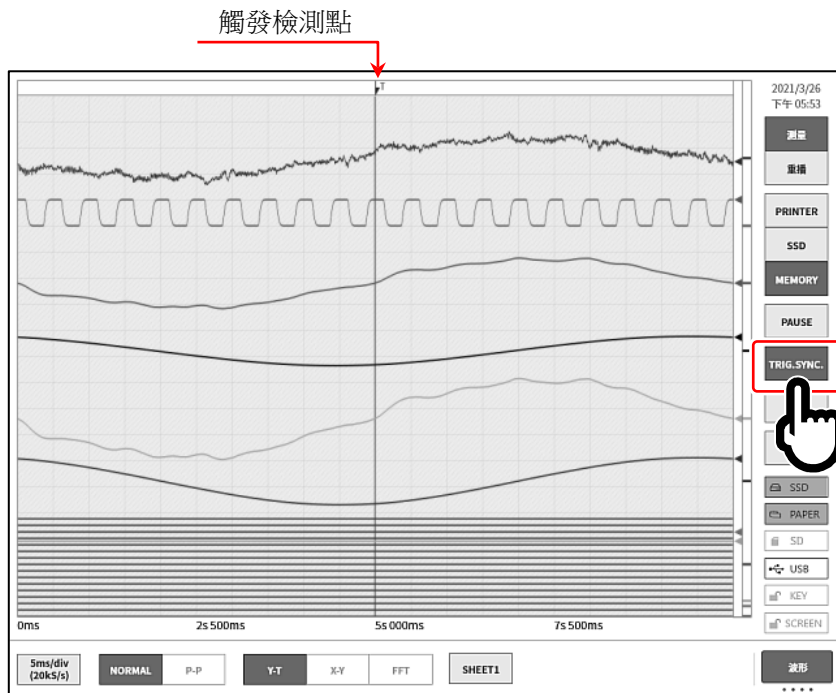
FFT 分析的條件

記錄裝置：**SSD**
 取樣速度：**1 MS/s 以下**
 資料格式：**NORMAL**
 模擬輸入模組：**1 ch 或 2 ch**



6.2.6. 觸發同步

記錄裝置為【MEMORY】，實施觸發設定，並且開啟【TRIG.SYNC.】，則顯示波形將與觸發檢測同步，顯示最新的波形。



6.3. 筆式記錄

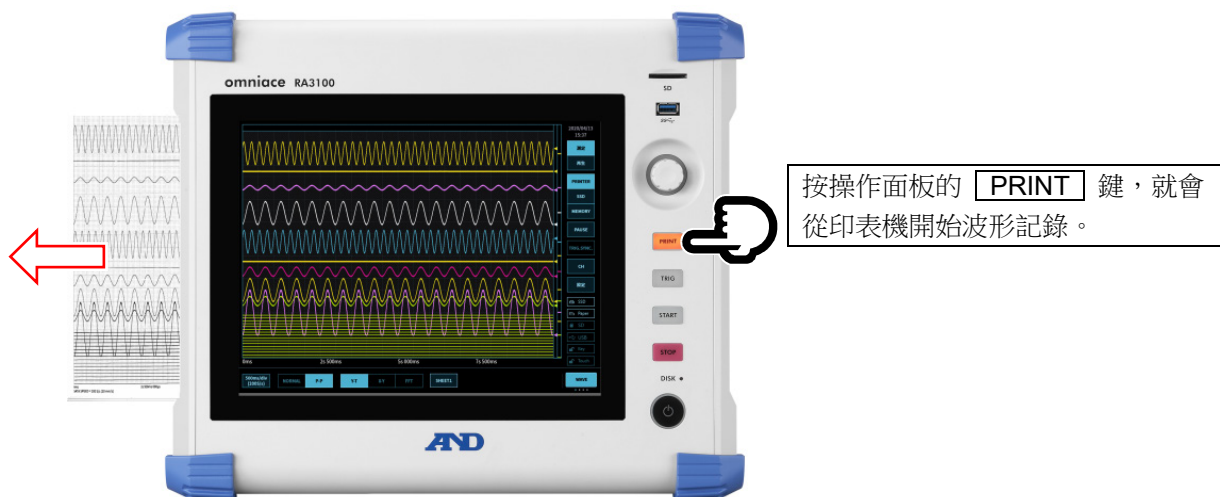
筆式記錄即不儲存測量資料，將波形列印至記錄紙上。

與傳統的筆式記錄一樣，只需輕鬆一點便可簡單而切實地進行波形記錄。

6.3.1. 筆式記錄

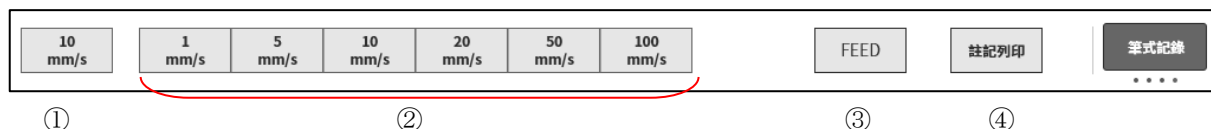
波形形式為【Y-T】的情況下，按操作面板的 **PRINT** 鍵，就能從印表機部列印正在顯示的頁面的實時波形記錄。

筆式記錄執行期間，可變更走紙速度（取樣速度）與輸入模組的設定。



6.3.2. 筆式記錄操作

點觸控制列右端的切換選單，選擇【筆式記錄】，就能進行送紙速度的設定、記錄紙的操作。



- ① 列印速度：顯示筆式記錄或列印記錄的取樣速度和送紙速度。
- ② 送紙速度（6 件）：能夠輕鬆一點，變更成常用的送紙速度。
登錄送紙速度的鍵，能夠在[其他]設定畫面的[送紙速度鍵]進行。
- ③ 送紙：按住期間投送記錄紙（空載送紙）。
- ④ 註記列印：波形記錄中，點觸此鍵，就會在任意的時間點，和波形一起列印註記。關於註記文字，請參閱「8.3.1.列印」。

Tips

- 記錄裝置為【PRINTER】，且速度單位註記為送紙速度的情況下，能夠操作「①列印速度」和「②送紙速度」。除此之外的情況下，鍵為無效。

6.3.3. 波形列印

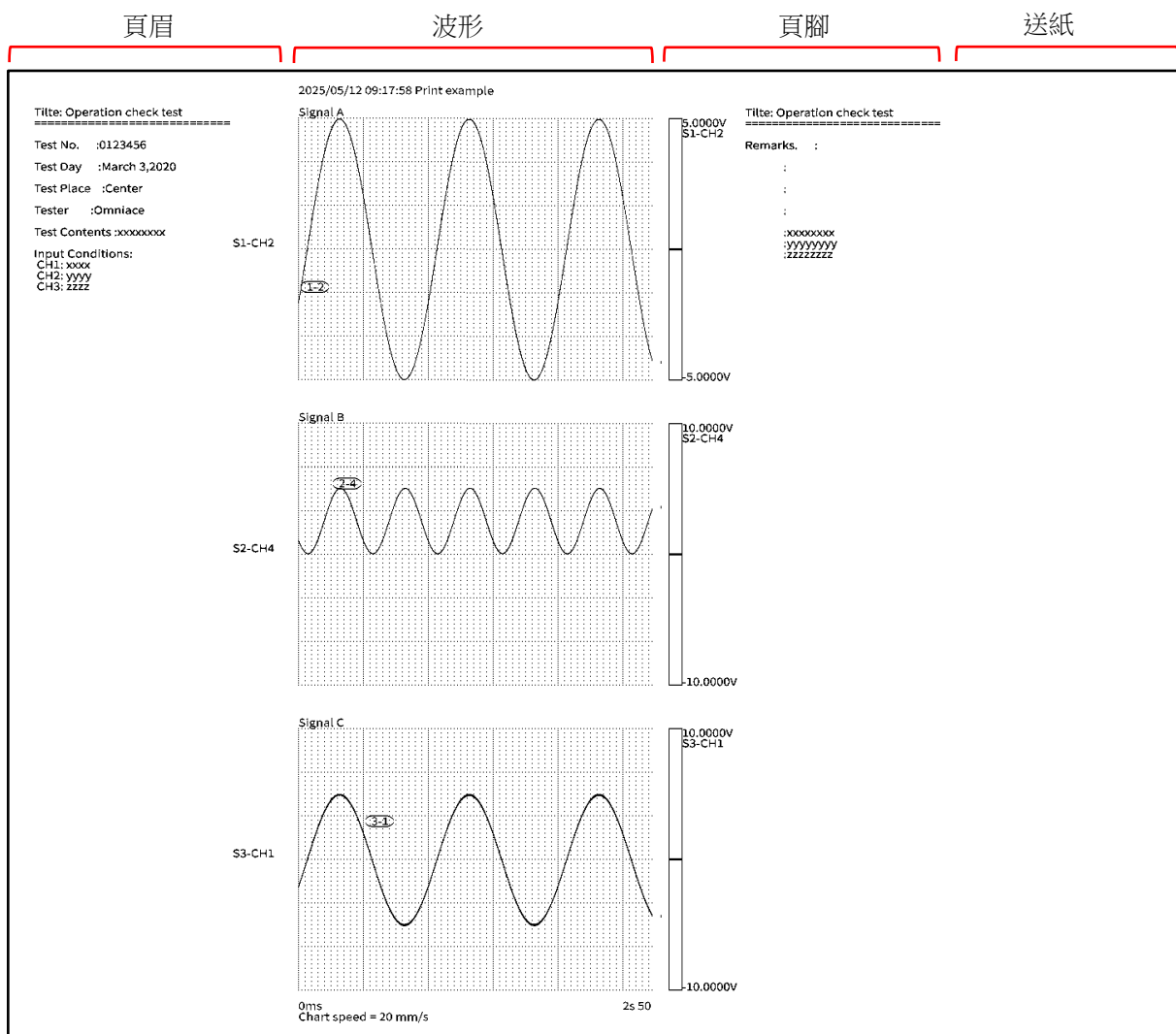
列印波形時，能夠在頁眉、波形、頁腳列印各種資訊。

- 頁眉： 波形記錄前，能夠列印頁眉文字、通道名稱。
- 波形： 波形記錄中，能夠列印註記文字、格線、日期、記錄名稱、通道標記、時間軸、記錄速度。
- 頁腳： 波形記錄後，能夠列印頁腳文字、刻度。
- 送紙： 列印頁腳後，能夠送記錄紙（空送）。



詳情請參閱「8.3 印表機」。

列印例子：



6.4. 記錄

本產品中的記錄裝置有印表機、記憶體、SSD。將各裝置的記錄設定為開啟時，在向各裝置記錄的同時，將對各裝置的記錄資料記錄至 SSD 中。

印表機時，將列印至記錄紙上的波形資料（P-P 值）同時記錄至 SSD。

記憶體時，在記憶體記錄結束時，將記憶體資料記錄至 SSD。

6.4.1. 記錄設定

依次點觸側邊選單的【設定】→【記錄】

The screenshot displays the recording settings interface. The top section shows the main settings menu with '記錄設定' (Recording Settings) selected. The bottom section shows the detailed '記錄設定' (Recording Settings) screen with the following options:

- ① 記錄模式: 正常
- ② 記錄名稱: New Record
- ③ 記錄時間: 0 日 0 時 1 分 0 秒 0 毫秒
- ④ 開始時間: 2000/01/01 上午 12:00
- ⑤ 間隔時間: 0 日 0 時 0 分 0 秒
- ⑦ 印表機記錄: ON
- ⑧ SSD 記錄: ON
- ⑨ 記憶體記錄: ON
- ⑩ 快取縮圖: S1-CH1, 1/100

- ① 記錄模式： 從 9 種記錄模式中選擇最適合的模式。
- ② 記錄名稱： 指定記錄資料的名稱。
[自動編號]設定為 ON 時，將在名稱後面自動附加編號。
- ③ 記錄時間： 記錄開始後，記錄指定的時間後便會結束記錄。
最大時間： 基於 SSD 的剩餘容量，自動設定記錄時間。但自動覆蓋記錄資料為有效的情況下，基於最大記錄資料大小，自動設定。
- ④ 開始時間： 按 **[START]** 鍵開始測量後，到了指定的時間，就會開始記錄。
- ⑤ 間隔時間： 按指定間隔（週期）時間記錄。進行[記錄次數]中指定的次數的記錄後，便會結束記錄。
- ⑥ 記錄裝置： 進行印表機、SSD、記憶體記錄裝置的記錄的 ON/OFF 設定。各裝置可單獨設定。使用外部取樣的情況下，請僅將對象的記錄裝置設為[ON]。
- ⑦ 印表機記錄： 進行[印表機記錄]的 ON/OFF 設定。
ON 時，在印表機記錄的取樣時將 P-P 資料記錄至 SSD。
實時波形列印： [印表機記錄]設定為 ON 時，設定向印表機同時印字的 ON/OFF。
ON 時，儲存印表機記錄的資料，同時從印表機列印指定[頁面]的波形。
關閉時，不向印表機列印。
- ⑧ SSD 記錄： 進行[SSD 記錄]的 ON/OFF 設定。
- ⑨ 記憶體記錄： 進行[記憶體記錄]的 ON/OFF 設定。
點數： 指定記憶體記錄時 1 次記錄的取樣數量（每個通道的資料數）。
記錄區塊數： 以 1 ~ 200，設定記憶體記錄時使用的記憶體區塊的個數（記憶體分割數）。
[無限連續模式]為 ON 的情況下，請設為 2 以上。
無限連續模式： 將[無限連續模式]設定為 ON，記憶體區塊數量滿了之後，就會從開頭的區塊覆寫測量。
前置觸發： 以 0 ~ 99 %設定記錄區塊內的前置觸發。
CSV 輸出： 將[CSV 輸出]設定為 ON，記錄結束後，亦會將記錄區塊內的資料，自動輸出至 CSV 檔。
關於 CSV 檔的格式，請參閱「RA3100 使用說明書」。
輸出範圍： 以觸發點基準的 1 ~ 100%，設定輸出至 CSV 檔的資料範圍。指定 100 %，就會將記憶體記錄的全部資料範圍，進行 CSV 儲存。
例：記憶體記錄為前置觸發 20 %，點數 10000 點的情況下，若是輸出範圍 50 %，就會以點數為 5000 點數（觸發前 1000 點、觸發後 4000 點）儲存。

Tips

- CSV 檔會儲存於「記錄時間(yyyymmdd-HHMMSS) - 0000」資料夾。

- ⑩ 快取縮圖： 指定記錄中快取縮圖顯示的通道和壓縮率。

6.4.2. 記錄開始與記錄結束

記錄開始

進行下列其中一種操作，就會開始記錄，跳至記錄畫面。
畫面以紅框框住。

- 按操作面板的 **START** 鍵。
- 將遠程控制模組的 **START/STOP IN** 訊號，設定為 **LOW**。
- 傳輸記錄開始指令至 **LAN** 或 **COM**。

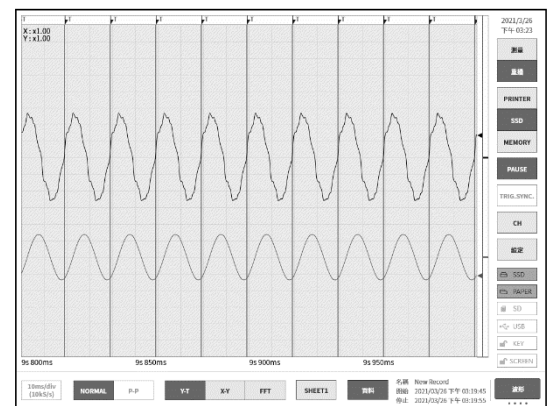
紅框



記錄結束

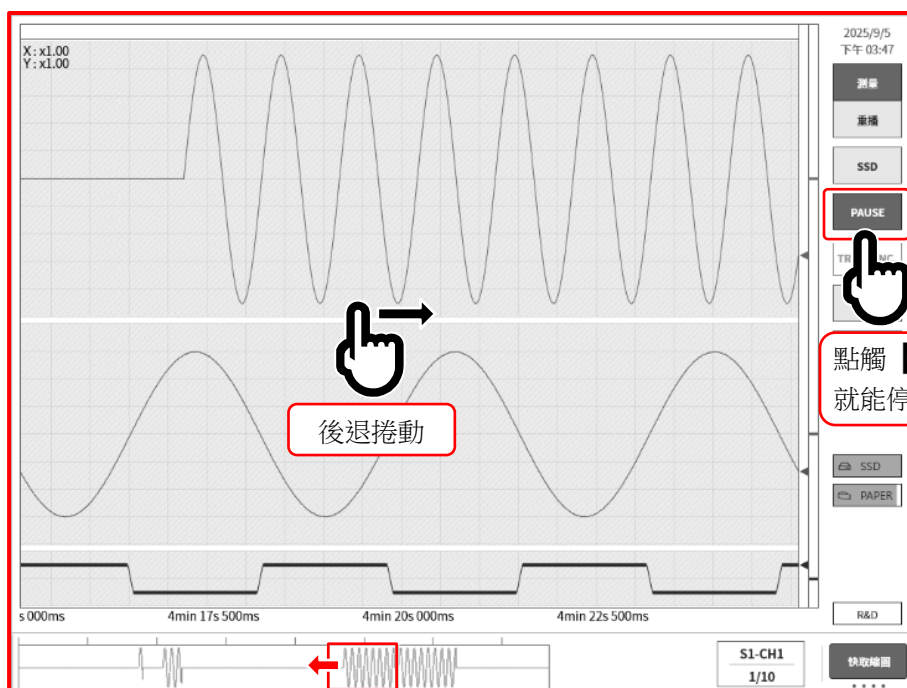
進行下列其中一種操作，記錄就會結束，跳至測量畫面。
畫面的紅框消失。

- 記錄時間結束。
- 按操作面板的 **STOP** 鍵。
- 將遠程控制模組的 **START/STOP IN** 訊號，設定為 **HIGH**。
- 傳輸記錄停止指令至 **LAN** 或 **COM**。
- 記錄裝置僅記憶體記錄的情況下，已記錄所有記憶體區塊。



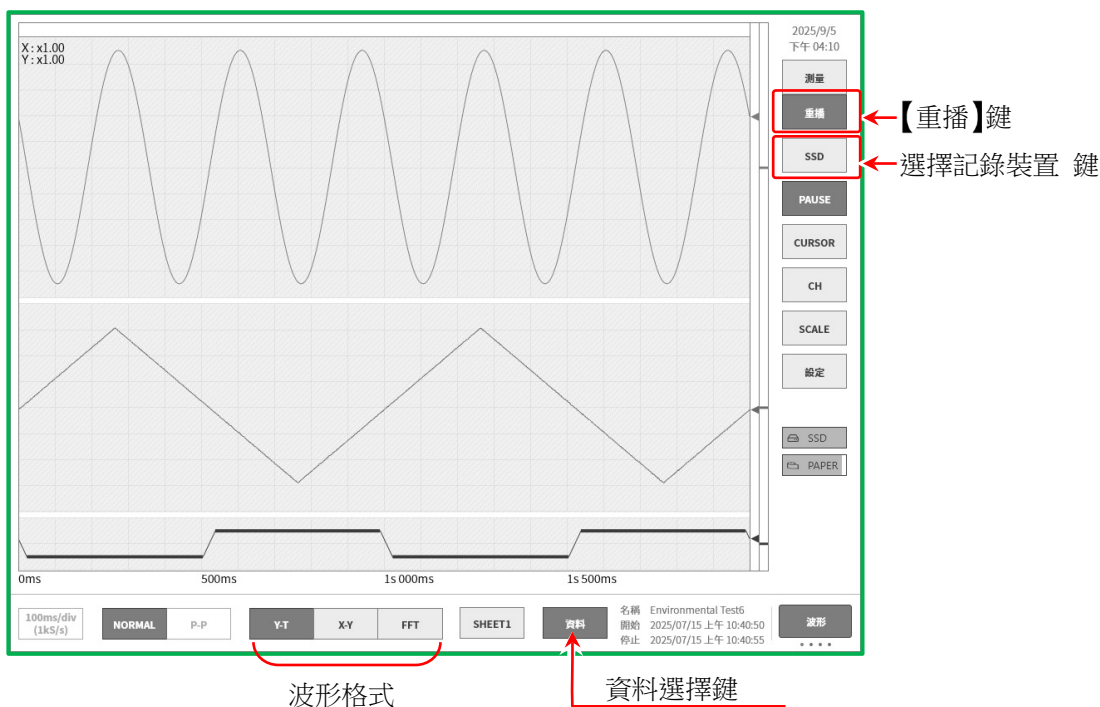
6.4.3. 記錄中的後退捲動

記錄中，點觸側邊選單的 **PAUSE** 鍵，就會繼續記錄，僅波形監視器暫時停止。在此狀態下，往右撥動波形監視器，就能後退捲動波形，確認已記錄的過去波形。往左捲動波形監視器，亦可顯示暫停後記錄的波形。再度點觸 **PAUSE** 鍵，就會重新開始波形監視器的動作。



7. 重播記錄資料

如欲重播記錄資料，點觸側邊選單的【重播】鍵，將監視器切換至重播畫面。



7.1. 選擇記錄資料

點觸控制列的【DATA】鍵，記錄資料清單就會以最多 100 筆顯示於 1 頁。

選擇資料，點觸【確定】鍵，就會顯示其波形。



- << : 移動至開頭頁。
- >> : 移動至最終頁。
- < : 移動至上一頁。
- > : 移動至下一頁。

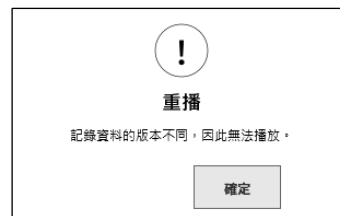
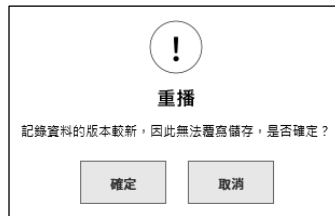
- 記錄名稱： 記錄設定中設定的記錄名稱。記錄時設置簡單明了的名稱，重播時更容易搜尋。
- 日期時間： 進行記錄的時間。
- 記錄資訊： 顯示所選擇的記錄資料的資訊。


選擇步驟

- 步驟 1. 顯示記錄資料清單
點觸控制列的【資料】鍵，顯示記錄資料清單。
- 步驟 2. 選擇記錄資料
在清單內上下撥動操作，或者透過切換頁，顯示記錄資料點觸。
- 步驟 3. 重播記錄資料
點觸【確定】鍵，重播選擇的記錄資料。

Tips

- 記錄資料的檔案版本和主機的軟體版本不同的情況下，可能「無法重播」或「能夠重播，但是無法覆寫儲存」。
比起主機的軟體版本，記錄資料的檔案版本較舊的情況下，透過更新檔案；較新的情況下，透過系統更新，能夠毫無限制地使用。

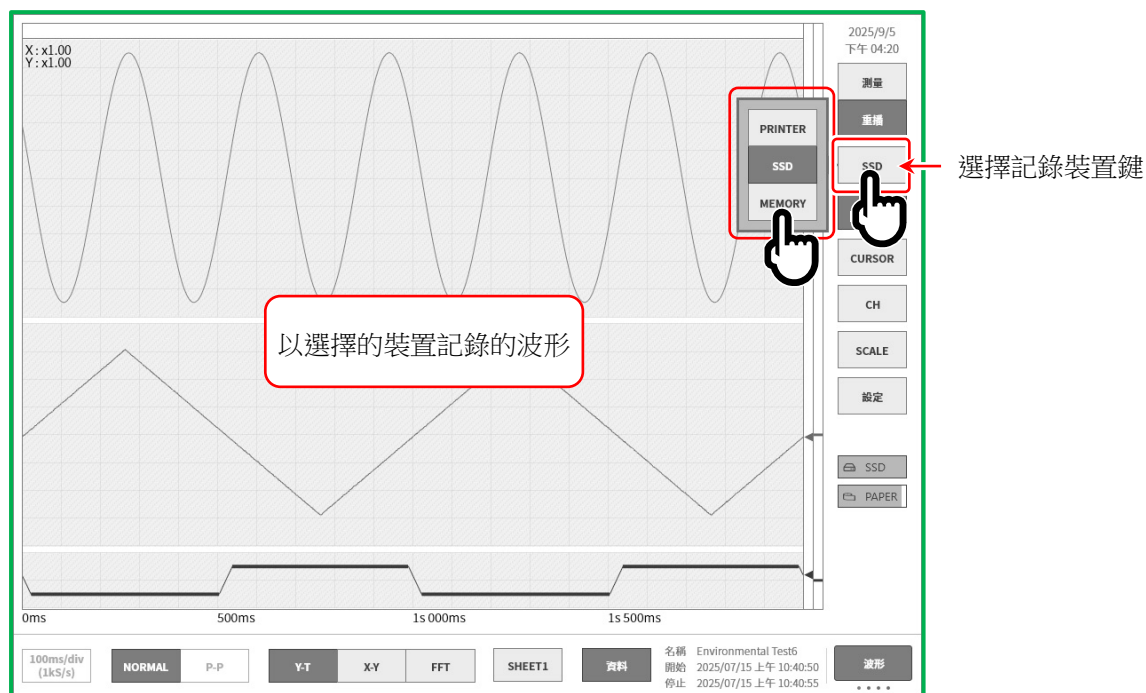


 關於版本，請參閱「RA3100 使用說明書」。

7.2. 重播畫面

7.2.1. 選擇記錄裝置

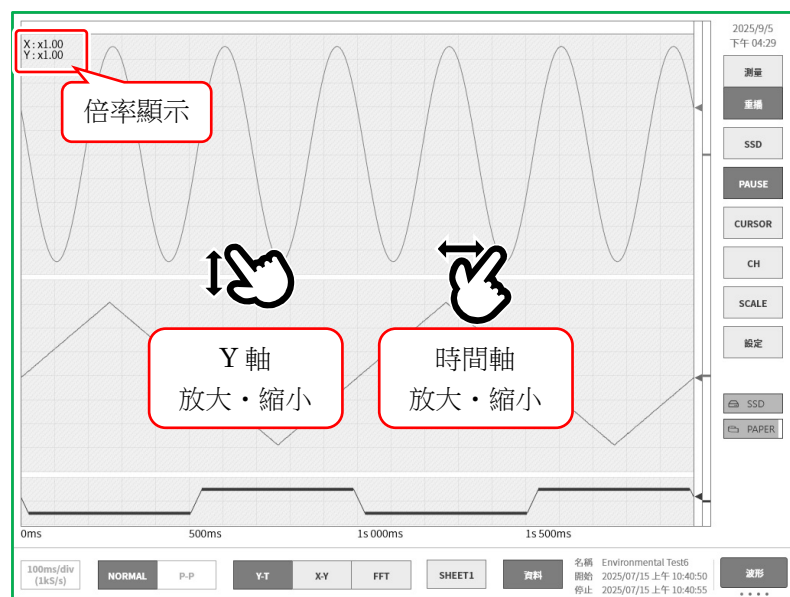
在將記錄資料顯示於波形監視器的狀態下，點觸側邊選單的選擇記錄裝置鍵，就能將記錄的波形顯示於別的裝置。



7.2.2. 重播時的放大／縮小

放大波形

在波形監視器上伸展／捏合，就能在時間軸方向・振幅方向分別 1 倍～100 倍的範圍內，自由放大／縮小波形。將現在的放大率，顯示於波形監視器左上方。

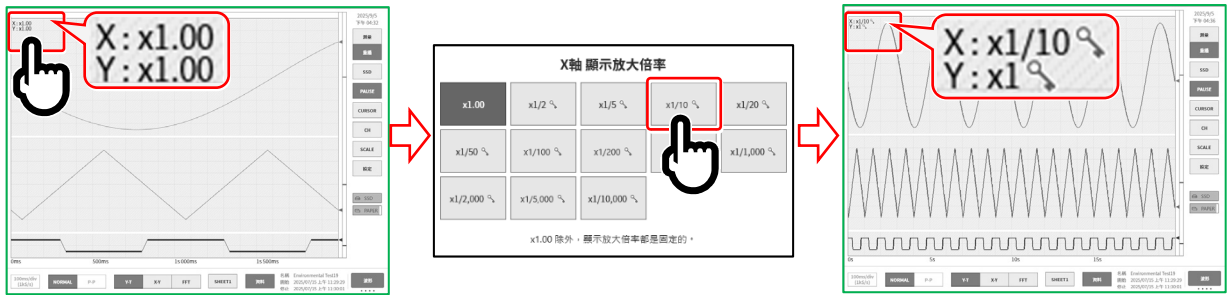


Tips

- 倍率顯示未達 x1 (x1/2 ~ x1/10,000) 的情況下，無法使用。

縮小波形（壓縮顯示時間軸）

點觸波形監視器左上方的倍率顯示，就能將時間軸方向壓縮至等倍以下，顯示波形。

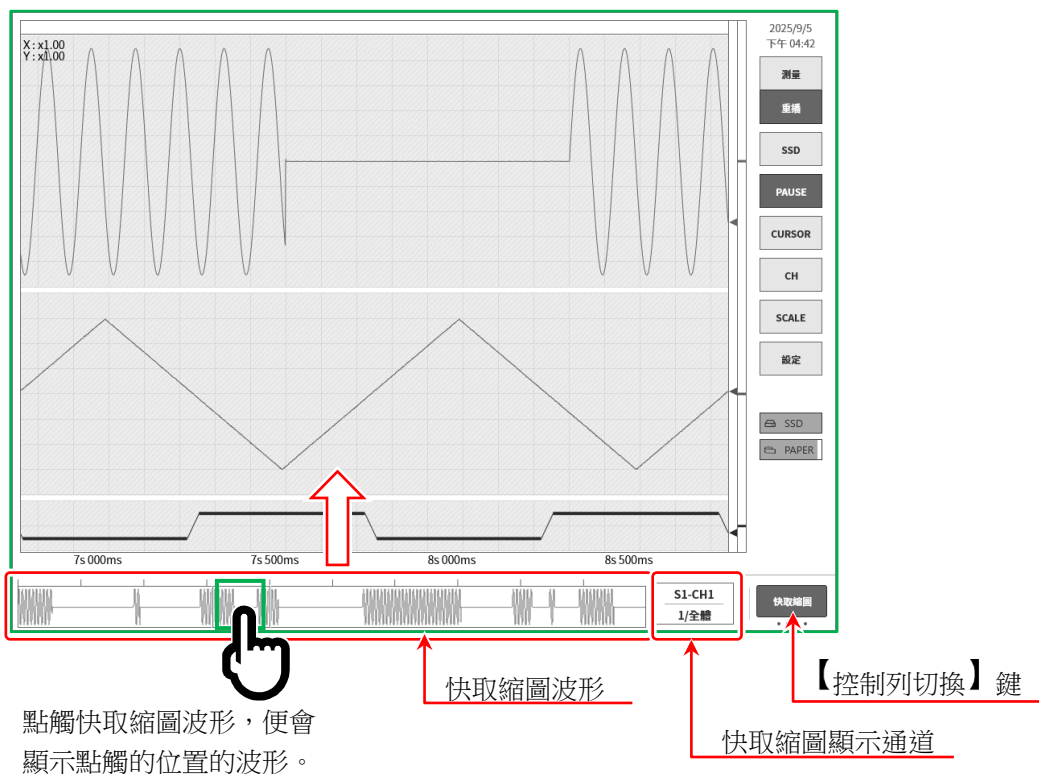


Tips

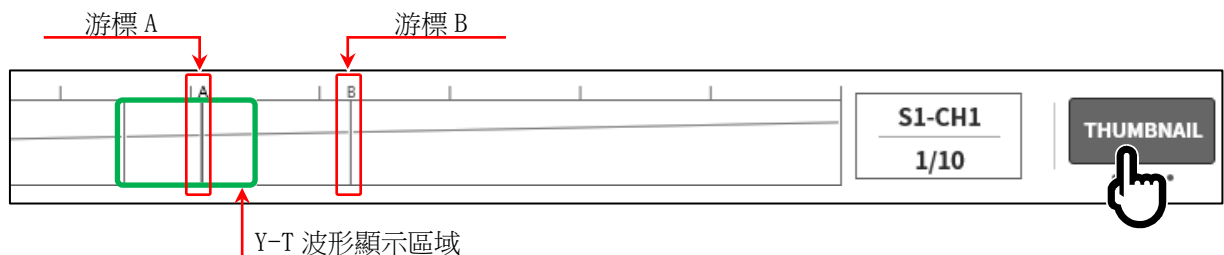
- 縮小波形時，🔑 標記會顯示於倍率顯示，無法進行伸展／捏合操作。

7.2.3. 快取縮圖

透過【控制列切換】鍵，選擇【快取縮圖】，就能顯示選擇的通道的快取縮圖波形。



Y-T 波形的顯示區域和游標 A、游標 B 的位置會顯示於快取縮圖波形。



快取縮圖顯示通道

點觸【快取縮圖顯示通道】鍵，就會顯示通道選擇對話框。從想要快取縮圖顯示的模擬輸入模組的測量 ON 的通道，選擇 1 個。無法選擇邏輯通道。



顯示倍率： 指定快取縮圖的顯示倍率。倍率越小，就能顯示越大的時間範圍的波形。記錄時從 1/10、1/20、1/50、1/100 選擇，重播時固定為 1/全體（快取縮圖顯示記錄資料全體）。

輸出檔案： OFF、ON
快取縮圖顯示會讀取記錄資料，進行抽取處理。

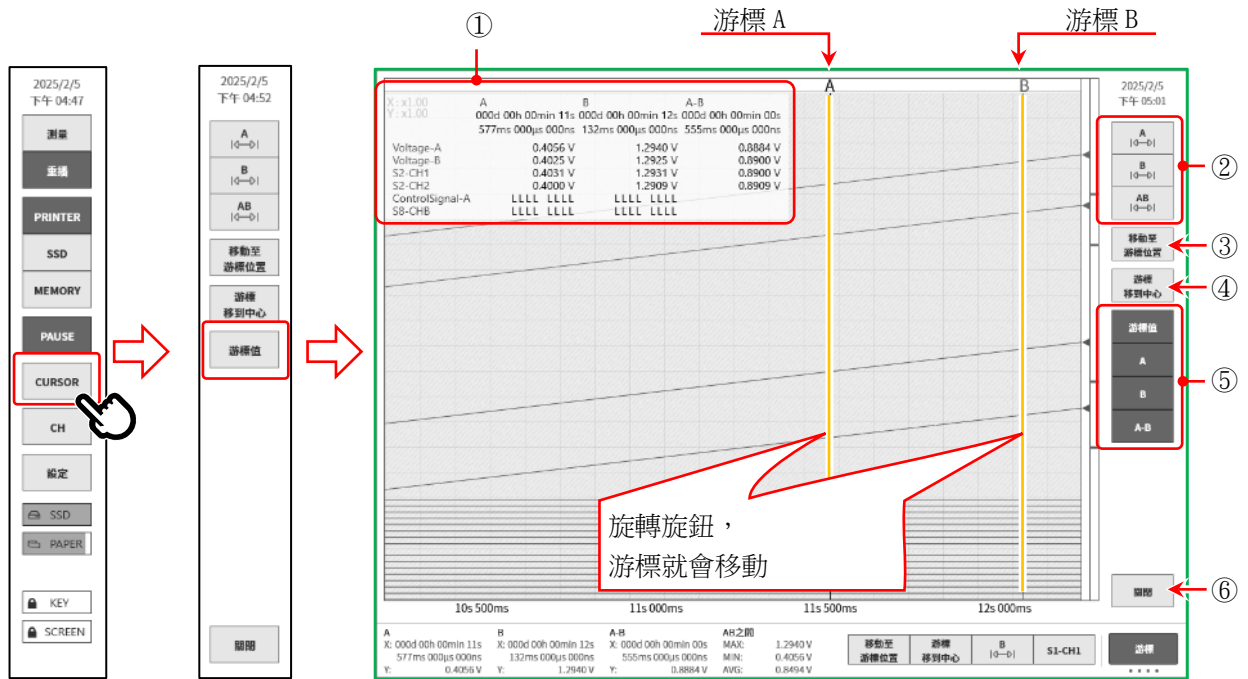
OFF 不會將抽取處理後的快取縮圖顯示資料，輸出至 SSD。每次切換記錄資料，就會發生抽取處理。

ON 將抽取處理後的快取縮圖顯示資料，輸出至 SSD。為了變成無需進行下次抽取處理，顯示之前的時間會變短，但是會消耗 SSD 容量。

7.2.4. 游標

Y-T 波形重播時，點觸側邊選單的【CURSOR】鍵，就會顯示游標 A 和游標 B 的 2 條時間軸游標和游標選單。

點觸游標選單的【游標值】鍵，全部通道的游標值就能顯示於 Y-T 波形的左上方。



① 游標值清單

A： 游標 A 位置的記錄資訊
X： 從記錄開始起的时间

Y： 選擇的通道的資料值

B： 游標 B 位置的記錄資訊
X： 從記錄開始起的时间

Y： 選擇的通道的資料值

A-B： 游標 A 和 B 的差值資訊
X： 游標 A 和 B 之間的时间
※ 邏輯通道的情况下不会显示。

Y： 游標 A 和 B 的資料值的差值

通道/通道名稱：

設定通道名稱的情况下，會显示通道名稱。

沒有設定通道名稱的情况下，會显示通道編號。

Tips

- 外部取樣的情况下，X 會以點數顯示。
- P-P 取樣的情况下，Y 會以最大資料值顯示。
但 AB 之間的最小值(MIN)按照 A 和 B 的最小資料值算出。

② 選擇游標

選擇變更位置的游標。

選擇【A】，旋轉旋鈕，游標 A 就會移動。

選擇【B】，旋轉旋鈕，游標 B 就會移動。

選擇【A-B】，旋轉旋鈕，就會保持游標 A 和 B 的距離移動。

Tips

- 透過游標上部的 A・B 標誌的標籤，亦可選擇游標。



- 游標在波形監視器外的情況下， << 或 >> 標誌會顯示於游標上部。



③ 【移動至游標位置】 鍵

點觸鍵游標位置就會變成畫面中央，移動波形。

④ 【游標移到中心】 鍵

點觸鍵就會將指定游標移動至監視器中央。

⑤ 【游標值】 鍵

點觸鍵就會顯示游標值清單。

點觸【A】 鍵，就會顯示游標 A 位置的記錄資訊。

點觸【B】 鍵，就會顯示游標 B 位置的記錄資訊。

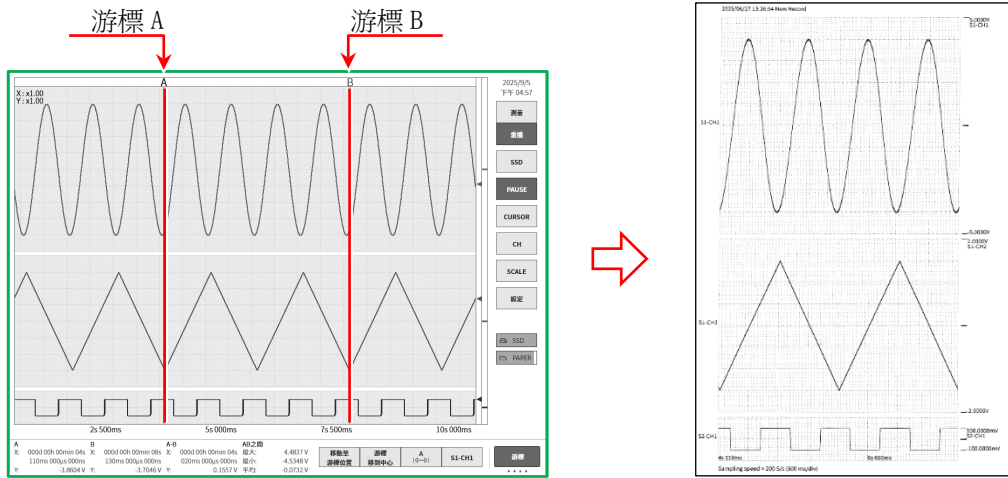
點觸【A-B】 鍵，就會顯示游標 A 和 B 的差值資訊。

⑥ 【關閉】 鍵

關閉游標選單。

7.2.5. 列印

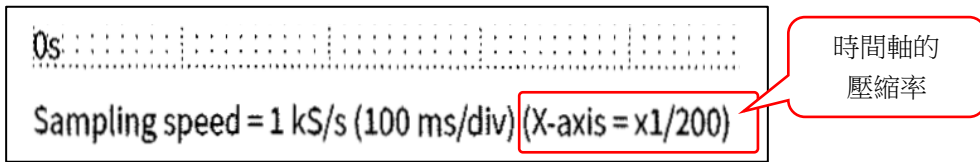
在波形顯示記錄資料的狀態下，按操作面板的 **PRINT** 鍵，就會從印表機列印監視器的游標 A 和 B 間的波形。



Tips

- 讀取記錄資料之後的游標 A 指資料的開始、游標 B 指資料的結尾。

縮小波形（壓縮顯示時間軸）時執行的情況下，以壓縮的顯示波形列印。
此時列印的記錄速度亦附加壓縮率的資訊。



8. 各種設定的詳細訊息

在本章，說明從側邊選單的設定進行的各種設定功能。



- ① 測量模式： 選擇測量模式 「4.1. 選擇測量模式」
- ② 設定檔案建立： 製作儲存測量模式、記錄設定、主機設定的設定資料。 「8.1. 設定檔案建立」
- ③ 記錄設定： 進行記錄條件、通道等記錄相關的設定。詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。
- ④ 主機設定： 進行時間、通訊等主機相關的設定。詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。
- ⑤ 管理： 進行檔案、維護等主機的管理 「8.4. 管理」

8.1. 設定檔案建立

製作儲存現狀的測量模式、記錄設定、主機設定的設定資料。製作的設定資料記錄於主機內建的 SSD，顯示於設定管理的清單。能夠從設定資料，進行還原設定。

點觸設定畫面的【設定檔案建立】鍵，就會顯示[設定檔案建立]對話框。



輸入建立的檔案名稱，點觸【確定】鍵，就會建立設定檔。

輸入的檔案名稱的設定檔已存在的情況下，顯示確認覆寫對話框。若要覆寫，點觸【確定】鍵。點觸【取消】鍵，就會回到[設定檔案建立]對話框。



Tips

- 檔案名稱僅可使用半形英文數字，最多能夠輸入 40 個字元。檔案名稱無法使用 Windows 的禁止名稱等。
- 主機內部有 100 個設定檔案的情況下，無法建立新的設定檔。

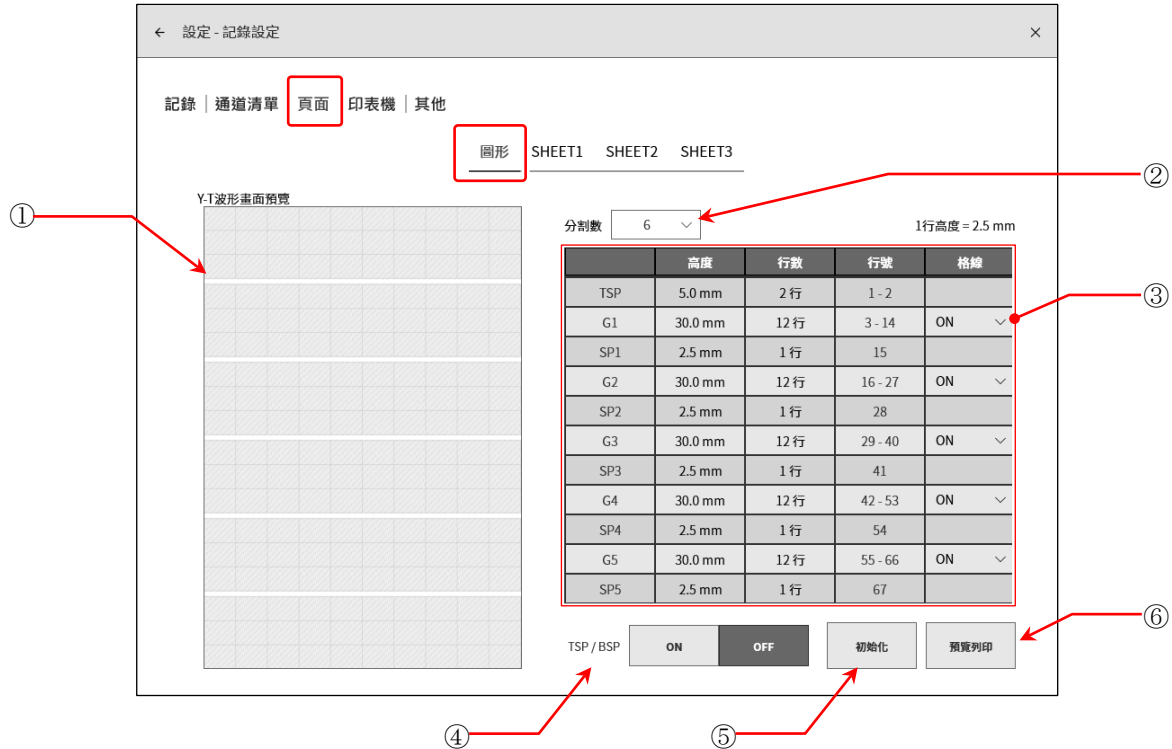
8.2. 頁面

點觸記錄設定的【頁面】，就會顯示圖形設定及監視器顯示和印表機波形的頁面設定清單。

8.2.1. 圖形

點觸【圖形】，就會顯示 Y-T 波形的分割數(圖形數)相關的設定項目。

點觸可設定的單元，便可變更此單元的設定值。



① Y-T 波形畫面預覽：

變更分割數和高度等設定，就會預覽顯示 Y-T 波形畫面的格線。

② 分割數： 選擇 Y-T 波形的分割數(圖形數)。(最大 18)

③ 分割設定： 設定圖形的高度、空間的高度、格線的 ON/OFF。
顯示選擇的圖形數的設定。

TSP (Top SPace)	表示最上部的空間。	
BSP (Bottom SPace)	表示最下部的空間。	
G# (Graph)	表示各圖形。	(#為圖形編號)。
SP# (SPace)	表示各圖形間的空間。	(#為空間編號)。

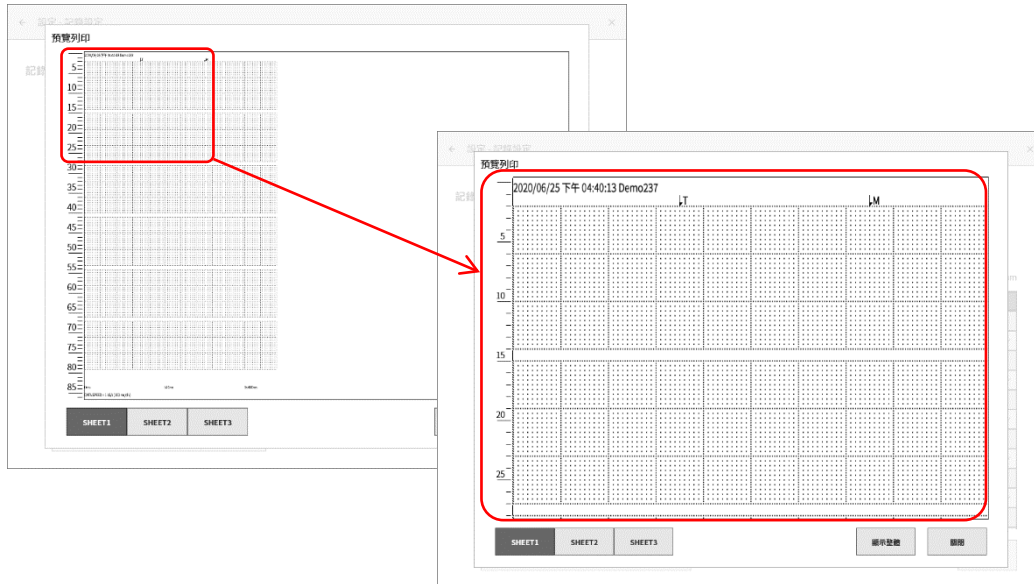
高度/行數： 以高度或行數，設定列印於記錄紙的圖形(G#)或空間(SP#)。
高度的情況下，以 2.5 mm 為單位(1 行高度)設定。

行編號： 顯示列印位置的行編號。

格線： 設定格線顯示、列印的 ON/OFF。
顯示格線的情況下，請將「8.3.1. 列印」或主機設定[顯示]畫面的格線設定亦設定為 ON。

- ④ TSP/BSP: ON 的情況下，會將 TSP(Top SPace)、BSP(Bottom SPace)的設定也反映於波形監視器。
- ⑤ 初始化: 將現在選擇的分割數的分割設定初始化。
- ⑥ 列印預覽: 顯示 Y-T 波形的列印預覽的畫面開啟。
能夠確認格線和列印位置。

透過伸展，放大顯示。能夠透過撥動移動。



- SHEET 切換鍵: 透過左下方的【SHEET1】、【SHEET2】、【SHEET3】切換鍵，能夠確認各頁面的顯示。能夠確認訊號名稱和刻度。
- 整體顯示: 放大的情況下，點觸【整體顯示】鍵，就會依照高度顯示。
- 關閉: 關閉本畫面。

8.2.2. SHEET1/ SHEET2/ SHEET3

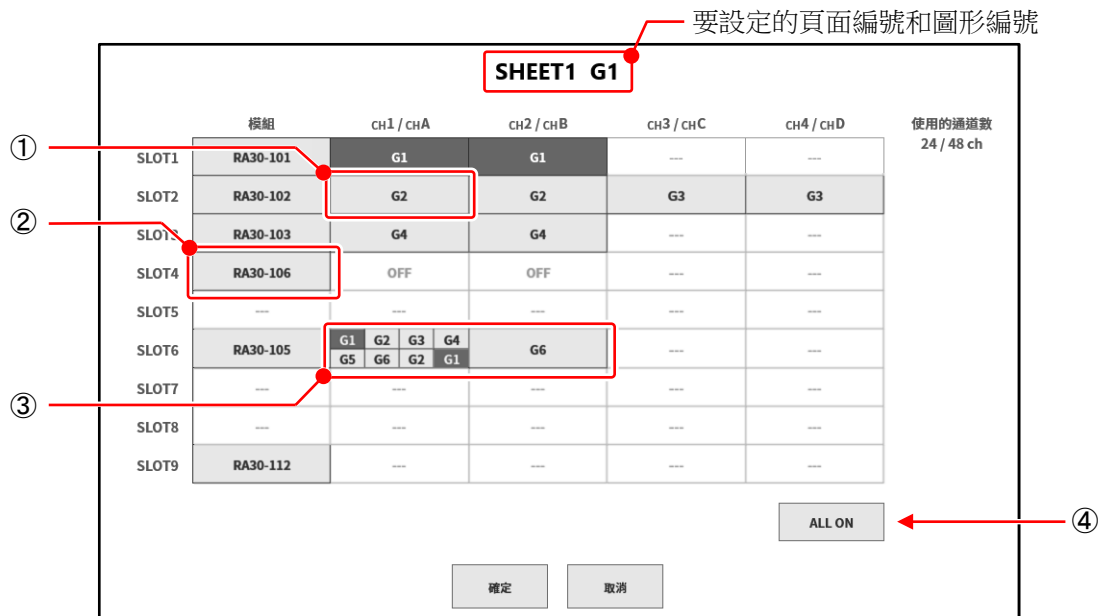
分配顯示於各頁面的圖形的輸入通道和刻度。



分配輸入通道

點觸要設定的 SHEET 及圖形的通道欄，就會顯示通道分配畫面。

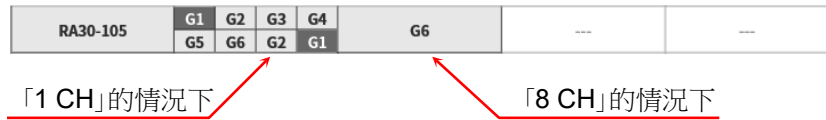
1 個頁面最多能夠設定 48 個通道。使用的通道數超過 48 CH 的情況下，請將通道分配至別的頁面。



① 【模擬通道】鍵： 點觸之後，選擇的通道就會分配至頁面的圖形。

② 【模組】鍵： 點觸之後，該模組的所有通道就會分配至頁面的圖形。

- ③ 【邏輯通道】鍵：
 16 ch 邏輯模組 (RA30-105) 的情況下會顯示。
 邏輯模組的訊號單位設定為「8 CH」的情況下，點觸就會以 8 CH(CHA/CHB)為單位，分配至頁面的圖形。
 訊號單位為「1 CH」的情況下，點觸通道鍵，就會顯示以 1 CH 為單位的選擇對話框，以 1 個通道為單位，分配至頁面的圖形。



- ④ 【ALL ON】鍵：點觸之後，所有模組的所有通道就會分配至頁面的圖形。

分配刻度

點觸要設定的 SHEET 及圖形的刻度欄，就能從分配至該圖形的模擬模組，選擇想要顯示於刻度的 1 個通道。



8.3. 印表機

點觸記錄設定的【印表機】，可進行印表機輸出的各種列印功能的設定。

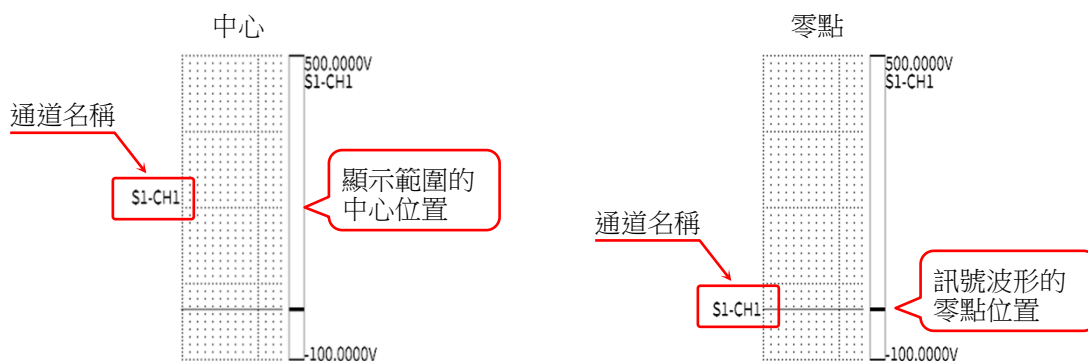
8.3.1. 列印

點觸【列印】鍵，可設定在波形列印的同時列印的各種列印資訊。

頁眉：【文字】、【通道名稱】、【文字／信號名稱】的情況下，通道名稱和頁眉文字會於波形的列印開始前列印。

通道名稱列印位置：

設定通道名稱的列印位置。頁眉為【通道名稱】、【文字·通道名稱】的情況下會顯示。

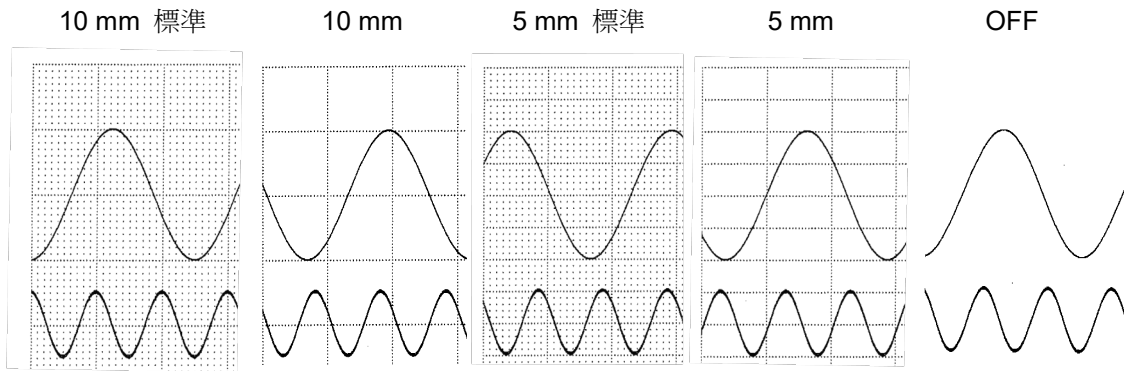


註記：【文字】的情況下，註記會於波形列印中，在每 300mm 自動重疊列印於波形。此外，點觸控制列的【筆式記錄】的【註記列印】鍵，就能在任意的時間點，列印註記。

頁腳：【文字】、【刻度值】、【文字／刻度值】的情況下，刻度值和頁腳文字會於波形的列印結束後列印。

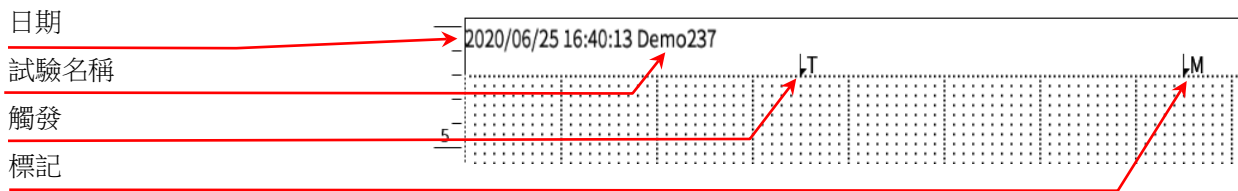
送紙長度：設定波形列印結束時和複製的畫面(截圖)等所有列印結束後，送紙的長度。

格線： 【10mm 標準】、【10mm】、【5 mm 標準】、【5mm】的情況下，會列印格線。



日期/記錄名稱： 【日期】、【記錄名稱】、【日期/記錄名稱】的情況下，會列印日期和記錄名稱。

觸發/標記： 【ON】的情況下，於觸發或標記檢測時，會列印 T 或 M 標記。



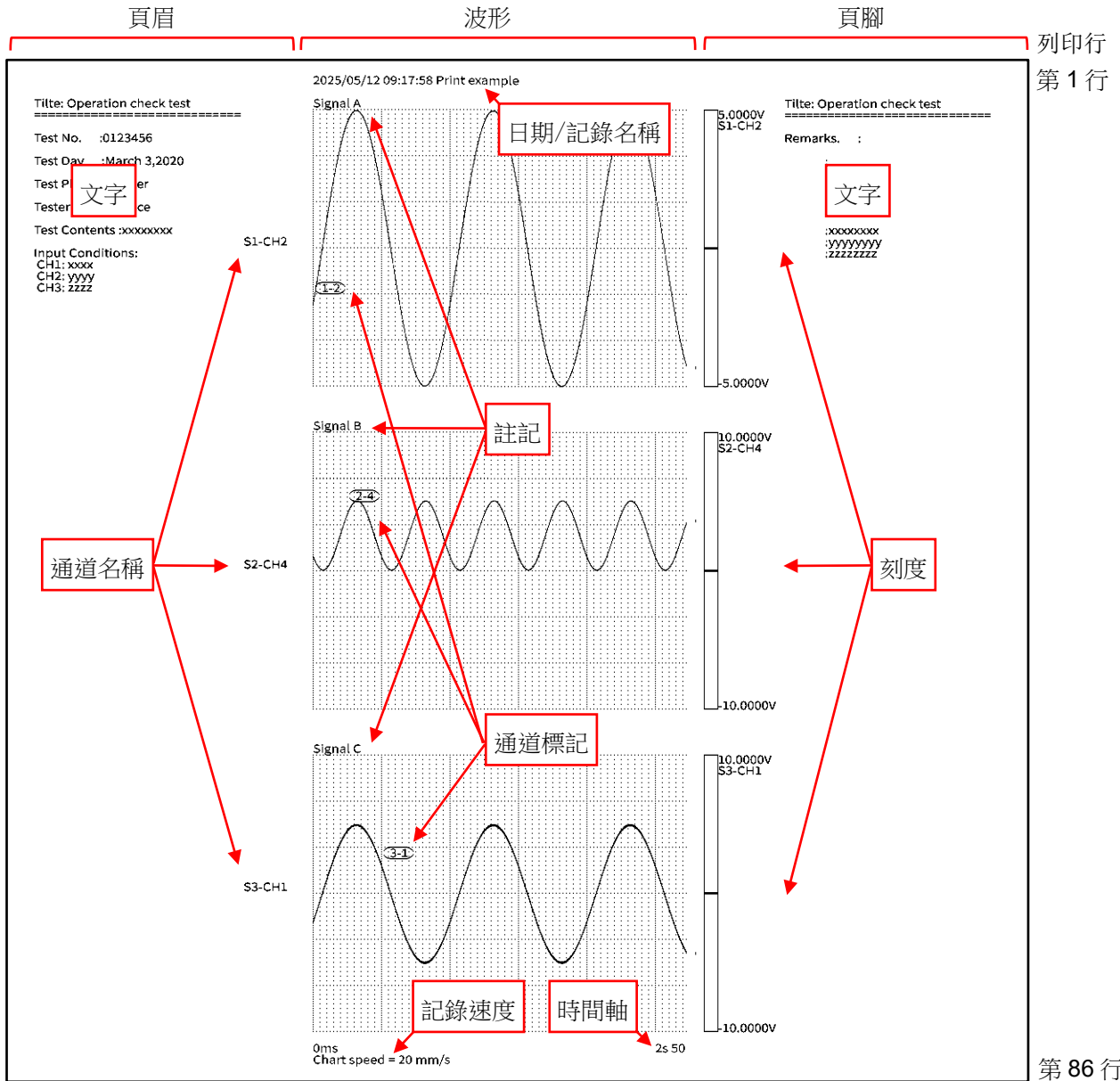
時間軸： 【ON】的情況下，會列印時間軸刻度值。註記為記錄設定[其他]的 X 軸註記設定。X 軸註記設定為「日期」的情況下，會以 2 行列印。設定為最終行（第 86 行）的情況下，會僅列印 1 行。

記錄速度： 【ON】的情況下，會以列印速度為【取樣速度】或【送紙速度】列印。

列印速度	列印例子
取樣速度 (頻率的情況下)	
送紙速度	

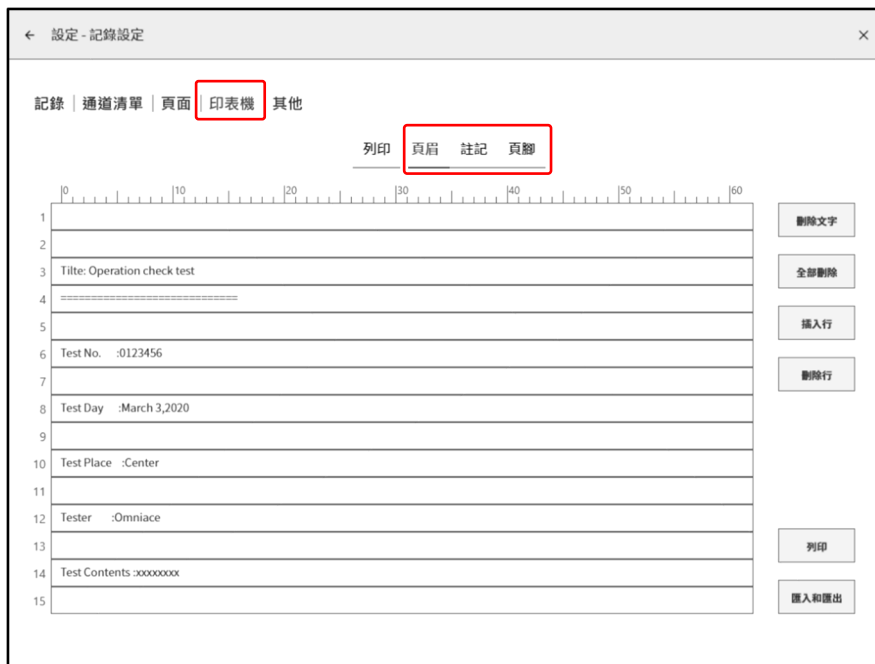
通道標記： 【ON】的情況下，波形列印時，通道標記會每 300 mm，自動列印於波形附近。

列印示例



8.3.2. 頁眉、註記、頁腳（列印文字）

點觸【頁眉】、【註記】、【頁腳】，就會顯示各列印文字的設定畫面。頁眉、註記、頁腳的操作方法完全相同。



列印文字的設定方法

頁眉、註記、頁腳的設定方法完全相同。

以設定頁眉文字時為例說明。

步驟 1. 選擇[頁眉]標籤。



步驟 2. 輸入列印文字。



- ① 文字： 雙點就會顯示軟鍵盤，最多能夠輸入 60 個列印文字。第 1 行為記錄紙的上端，第 86 行為下端。
- ② 刪除文字： 刪除指定的第 1 行的文字。
- ③ 全部刪除： 刪除所有文字。
- ④ 插入行： 在指定的行上方插入 1 行。
- ⑤ 刪除行： 刪除指定的行，以下的行往上移。
- ⑥ 列印： 列印文字列印於記錄紙。

8.4. 管理

進行【檔案管理】、【維護】、【歷程記錄】、【版本管理】的設定、顯示。
點觸各設定項目，就會顯示各自的詳細畫面。

8.4.1. 檔案管理

點觸管理的【檔案管理】，就會顯示[檔案管理]畫面。
在[檔案管理]畫面，能夠進行儲存於本產品的資料的操作。

8.4.1.1. 記錄

點觸[檔案管理]畫面中央部的【記錄】鍵，就會顯示[記錄]管理畫面。

記錄於主機內建的 SSD 的記錄資料的清單，顯示於[記錄]管理畫面的左側。
點觸記錄資料的記錄名稱、日期時間，該資料的[記錄資訊]就會顯示於右側。

記錄資料清單

【自動覆蓋】鍵

記錄資訊

記錄名稱	日期時間
Environmental Test20	2025/07/15 下午 12:04:11
Environmental Test19	2025/07/15 上午 11:29:29
Environmental Test18	2025/07/15 上午 11:28:56
Environmental Test17	2025/07/15 上午 11:28:04
Environmental Test16	2025/07/15 上午 11:26:23
Environmental Test15	2025/07/15 上午 11:25:38
Environmental Test14	2025/07/15 上午 11:19:27
Environmental Test13	2025/07/15 上午 10:43:12
Environmental Test12	2025/07/15 上午 10:41:54
Environmental Test11	2025/07/15 上午 10:41:29
Environmental Test10	2025/07/15 上午 10:41:21
Environmental Test9	2025/07/15 上午 10:41:11
Environmental Test8	2025/07/15 上午 10:41:05

記錄資訊			
記錄名稱	Environmental Test13		
開始時間	2025/07/15 上午 10:43:12		
停止時間	2025/07/15 上午 10:43:21		
電腦名稱	RA3100-01		
版本	記錄: Ver.2.3.0 檔案: Ver.2.3.0		
檔案大小	132.00 KB		
測量模式	R&D		
	印表機記錄	SSD記錄	記憶體記錄
取樣速度	100 S/s (1 s/div)	1 kS/s (100 ms/div)	10 kS/s (10 ms/div)
資料格式	P-P	NORMAL	NORMAL
實時波形列印	頁面1 / OFF	-	-
前置觸發	-	-	50%
顯示數	-	-	10.k

自動覆蓋：

ON 的情況下，下一次記錄中超出記錄筆數的上限時，或者 SSD 的剩餘容量不足時，會自動刪除舊的記錄資料。測量模式僅 MFG 模式有效。

Tips

- 測量模式為 R&D 模式的情況下，此鍵不會顯示。

記錄管理的操作



點觸清單左側的選擇欄，就會顯示✓(勾選)，該記錄資料會變成操作對象。再次點觸選擇欄便會解除選擇。

- ① 切換頁面： 切換清單的顯示頁面。
 【<】【>】 顯示上一個或下一個頁面。
 【<<】【>>】 顯示第一個或最後一個頁面。
- ② 全部選擇/解除： 選擇頁面內的所有資料，或者解除選擇。
 點觸「***個全選。」，就會選擇所有頁面的所有資料。

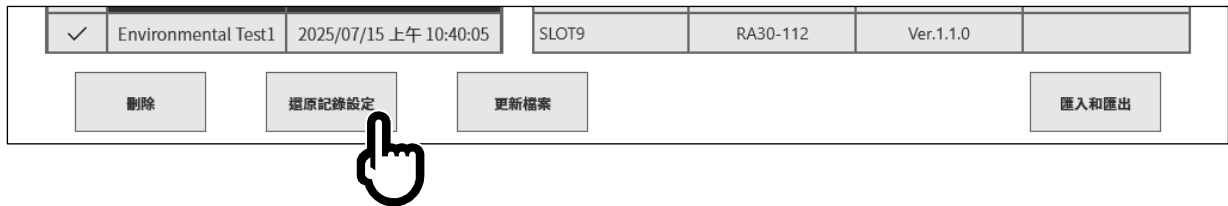


- ③ 刪除： 刪除所選擇的記錄資料。
- ④ 還原記錄設定： 將與記錄資料同時儲存的設定資訊設定至主機中。
- ⑤ 更新檔案： 更新舊記錄資料的檔案格式。
- ⑥ 匯入和匯出： 將記錄資料匯出至儲存用的外部媒體（SD 記憶卡、USB 記憶體等）(備份)，或是將備份在外部媒體中的資料匯入（讀入）。

還原記錄設定

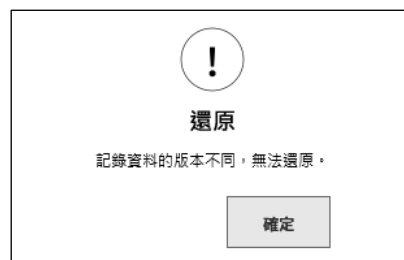
本產品的記錄條件與記錄資料一起儲存。

在[記錄]管理畫面，選擇想要還原、重新設定的記錄條件的資料，點觸【還原記錄設定】鍵，記錄條件就會設定於主機。



Tips

- 記錄資料的檔案版本和主機的軟體版本不同的情況下，可能無法還原記錄設定。
比起主機的軟體版本，記錄資料的檔案版本較舊的情況下，透過更新檔案；較新的情況下，透過系統更新，能夠還原。



更新檔案

更新因檔案版本舊而無法透過重播等使用的記錄資料的檔案格式。

在[記錄]管理畫面，選擇想要更新檔案的記錄資料，點觸【更新檔案】鍵，就會更新。

Tips

- 將記錄資料的檔案版本為 Ver.1.x.x 的記錄資料，更新檔案的情況下，必須進行下列項目的重新設定。
 - 送紙長度
 - 記錄資訊 XML 文件輸出

匯出 記錄資料備份

將儲存用外部媒體 (SD 記憶卡、USB 記憶體等) 連接至主機，確認側邊選單的 SD、USB 指示器為有效 (活動) 狀態。

點觸 [記錄管理] 畫面右下方的【匯入和匯出】鍵，便會顯示用於選擇匯入 / 匯出目標外部媒體的對話框，請選擇對象外部媒體。

點觸【確定】，畫面便會切換至 [匯入 / 匯出] 畫面。



內建 SSD 的記錄資料清單

外部媒體的記錄資料清單

勾選✓要備份的資料

內部儲存區		SD / USB			
記錄名稱	日期時間	記錄名稱	日期時間		
<input type="checkbox"/>	Environmental Test15	2025/07/15 上午 11:25:58	<input type="checkbox"/>	Environmental Test3	2025/07/15 上午 10:40:26
<input type="checkbox"/>	Environmental Test14	2025/07/15 上午 11:19:27	<input type="checkbox"/>	Environmental Test2	2025/07/15 上午 10:40:16
<input type="checkbox"/>	Environmental Test13	2025/07/15 上午 10:43:12	<input type="checkbox"/>	Environmental Test1	2025/07/15 上午 10:40:05
<input type="checkbox"/>	Environmental Test12	2025/07/15 上午 10:41:54			
<input type="checkbox"/>	Environmental Test11	2025/07/15 上午 10:41:29			
<input type="checkbox"/>	Environmental Test10	2025/07/15 上午 10:41:21			
<input type="checkbox"/>	Environmental Test9	2025/07/15 上午 10:41:11			
<input type="checkbox"/>	Environmental Test8	2025/07/15 上午 10:41:05			
<input type="checkbox"/>	Environmental Test7	2025/07/15 上午 10:40:56			
<input checked="" type="checkbox"/>	Environmental Test6	2025/07/15 上午 10:40:50			
<input checked="" type="checkbox"/>	Environmental Test5	2025/07/15 上午 10:40:44			
<input checked="" type="checkbox"/>	Environmental Test4	2025/07/15 上午 10:40:37			

在要備份的資料的選擇欄中打✓(勾選)，點觸中央的【匯出】鍵，便可進行記錄資料的匯出。

匯出的記錄資料能夠在 PC 上，波形顯示和轉換檔案。

8.4.1.2. 設定

點觸[檔案管理]畫面中央部的【設定】鍵，就會顯示[設定]管理畫面。

在[設定]管理畫面，能夠管理以[設定檔案建立]製作的設定資料。

記錄於主機內建的 SSD 的設定資料的清單，顯示於畫面的左側。點觸清單的名稱、建立日期時間欄，其設定的資訊就會顯示於右側。

設定資料清單

設定資訊

名稱	建立日期時間
Endurance Test 13	2025/08/18 下午 05:08:23
Endurance Test 12	2025/08/18 下午 05:08:09
Endurance Test 11	2025/08/18 下午 05:04:52
Endurance Test 10	2025/05/30 下午 02:26:05
Endurance Test 9	2025/05/30 下午 02:25:54
Endurance Test 8	2025/05/30 下午 02:25:47
Endurance Test 7	2025/05/30 下午 02:25:40
Endurance Test 6	2025/05/30 下午 02:25:32
Endurance Test 5	2025/05/30 下午 02:25:24
✓ Endurance Test 4	2025/05/30 下午 02:25:17
Endurance Test 3	2025/05/30 下午 02:25:08
Endurance Test 2	2025/05/30 下午 02:25:00
Endurance Test 1	2025/05/30 下午 02:24:50

設定資訊			
名稱	Endurance Test 4		
建立日期時間	2025/05/30 下午 02:25:17		
電腦名稱	RA3100-01		
版本	Ver.2.3.0a4		
檔案大小	7.72 KB		
測量模式	R&D		
記錄設定			
記錄模式	正常		
	印表機記錄	SSD記錄	記憶體記錄
ON/OFF	ON	ON	ON
取樣速度	500ms/div(200S/s)	200ms/div(500S/s)	100µs/div(1MS/s)
資料格式	P-P	NORMAL	NORMAL
主機設定			

設定管理的操作

設定管理的操作

1

2

3

4

名稱	建立日期時間
Endurance Test 13	2025/08/18 下午 05:08:23
Endurance Test 12	2025/08/18 下午 05:08:09
Endurance Test 11	2025/08/18 下午 05:04:52
Endurance Test 10	2025/05/30 下午 02:26:05
Endurance Test 9	2025/05/30 下午 02:25:54
Endurance Test 8	2025/05/30 下午 02:25:47
Endurance Test 7	2025/05/30 下午 02:25:40
Endurance Test 6	2025/05/30 下午 02:25:32
Endurance Test 5	2025/05/30 下午 02:25:24
✓ Endurance Test 4	2025/05/30 下午 02:25:17
Endurance Test 3	2025/05/30 下午 02:25:08
Endurance Test 2	2025/05/30 下午 02:25:00
Endurance Test 1	2025/05/30 下午 02:24:50

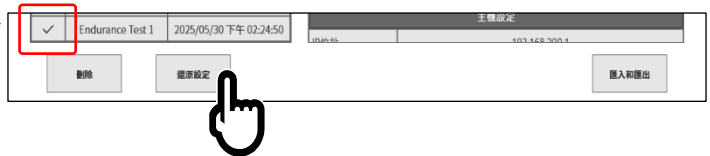
設定資訊			
名稱	Endurance Test 4		
建立日期時間	2025/05/30 下午 02:25:17		
電腦名稱	RA3100-01		
版本	Ver.2.3.0a4		
檔案大小	7.72 KB		
測量模式	R&D		
記錄設定			
記錄模式	正常		
	印表機記錄	SSD記錄	記憶體記錄
ON/OFF	ON	ON	ON
取樣速度	500ms/div(200S/s)	200ms/div(500S/s)	100µs/div(1MS/s)
資料格式	P-P	NORMAL	NORMAL
主機設定			

點觸清單左側的選擇欄，就會顯示✓(勾選)，該設定資料會變成操作對象。再次點觸選擇欄便會解除選擇。

- ① 全部選擇/解除： 選擇所有資料，或者解除選擇。
- ② 刪除： 刪除所選擇的設定資料。
- ③ 還原記錄設定： 將主機更新為選擇的設定資料的設定資訊。
- ④ 匯入/匯出： 將設定資料匯出(SD 備份)至儲存用外部媒體(SD 記憶卡、USB 隨身等)、匯入(讀取)備份於外部媒體的設定資料。

還原設定

在[設定]管理畫面，選擇想要還原、重新設定的設定資料，點觸【還原設定】鍵，就會顯示[還原設定]對話框。



選擇要還原的項目，點觸【確定】鍵，就會更新設定值。



Tips

- 測量模式必定會還原。
- 選擇電腦名稱/語言的情況下，還原後會自動關機。

匯出設定

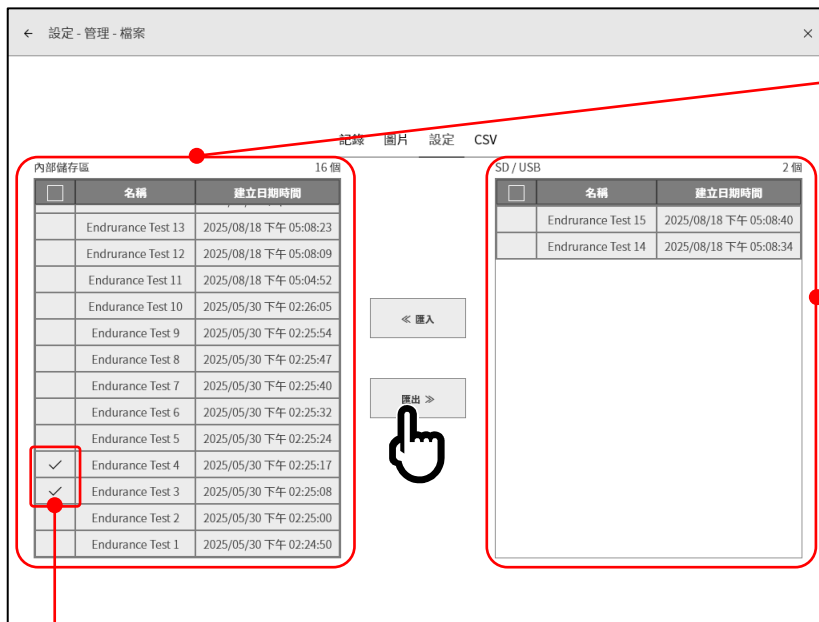
將儲存用外部媒體(SD 記憶卡、USB 隨身碟等)連接主機，確認側邊選單的 SD、USB 指示燈變成有效(啟用)。

點觸[設定]管理畫面右下方的【匯入/匯出】鍵，就會顯示匯入/匯出目的地的外部媒體選擇對話框，請選擇儲存的外部媒體。

點觸【確定】鍵，畫面就會切換成[匯入/匯出]畫面。



✓(勾選)備份的設定資料的選擇欄，點觸中央的【匯出】鍵，就能匯出設定資料。



內建 SSD 的設定資料清單

外部媒體的設定資料清單

✓(勾選) 備份的設定資料

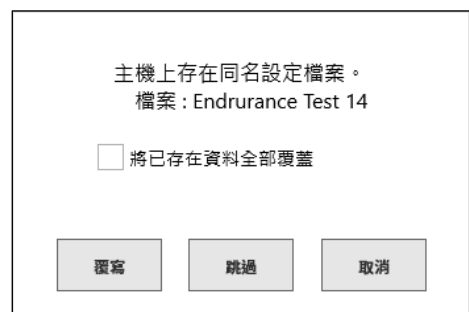
匯入設定

和匯出一樣，開啟[匯入／匯出]畫面，將備份於外部媒體的備份資料，讀取至主機。
若要匯入，✓(勾選)右側的外部媒體的設定資料清單，點觸中央的【匯入】鍵。



✓(勾選) 讀取的設定資料

主機內部有和備份相同的設定資料的情況下，會顯示提醒的對話框，請從【覆寫】鍵、【跳過】鍵、【取消】鍵，選擇適當的處理。



9. 保養·維護

本產品為精密設備，因此除本公司及本公司指定的服務人員外，請勿打開主機外殼。
本章中說明產品的保養、維護相關事宜。

9.1. 記錄紙·印表機記錄資料的管理／處理

9.1.1. 記錄紙的更換與記錄紙餘量監視

請使用本公司指定的記錄紙。若使用指定以外的記錄紙，不但會導致無法記錄，還可能導致列印用的熱敏頭使用壽命縮短等。

記錄紙餘量變少時，記錄紙上會出現紅色列印。此外，監視器的側邊選單會顯示記錄紙餘量監視(PAPER)。
請以上述為標準，更換記錄紙。

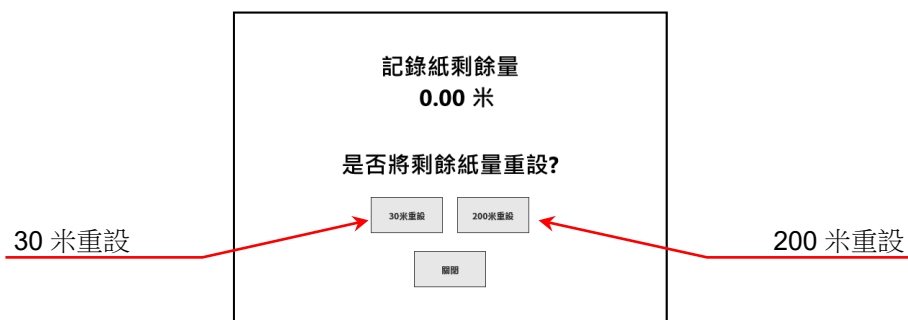
更換方法請參閱「[2.1.3.記錄紙安裝](#)」。

記錄紙餘量監視器的動作



更換記錄紙時，請重設記錄紙餘量監視。長按側邊選單的【PAPER】(記錄紙餘量監視)，就會顯示重設用對話框。

使用 30 米捲紙(YPS-106、YPS-108)的情況下，點觸【30 米重設】，使用 200 米折疊紙(YPS-112)的情況下，點觸【200 米重設】，點觸【關閉】則會結束。



9.1.2. 記錄紙的保管

記錄前之記錄紙的保管

- 請避免儲存於高溫、高濕環境下。長時間置於高溫環境下，白色質地可能發生變色，敬請注意。
- 儲存時，沒有包裝的情況下，請裝入塑膠袋；出廠包裝的情況下，請以該狀態儲存於溫度 25 °C 以下、濕度 70 %RH 以下的陰暗處。
- 請勿長時間照射光線。長時間照射光線，白色質地可能變色，因此在戶外測量、儲存於戶外，請充分注意。

記錄後的記錄紙的保管

- 記錄的資料可能因高溫、高濕、光照而褪色、白色質地部分變色，因此請避免儲存於高溫、高濕環境下，以及長時間照射日光及強光。
- 長時間儲存使用過的記錄紙的情況下，請歸檔儲存於溫度 25 °C 以下、濕度 70 %RH 以下的陰暗處。使用檔案夾儲存時，請使用不含有可塑劑的型號（聚乙烯、聚丙烯等材質）。
- 若記錄紙接觸到以下材料、產品，可能出現列印面變色或褪色、發色效果變差等情況，對品質造成不良影響。
氯乙烯產品、有機化合物、粘膠帶、橡皮擦、橡膠墊、魔術筆、簽字筆、塗改液、碳、重氮感光紙、護手霜、頭髮定型劑、化妝品、錢包等皮革製品等
- 顯色的記錄資料即使磨擦或被水沾濕，亦不會消失。但是，若用力擦拭，記錄紙會因摩擦熱量而顯色，因此請注意避免摩擦記錄資料部分。

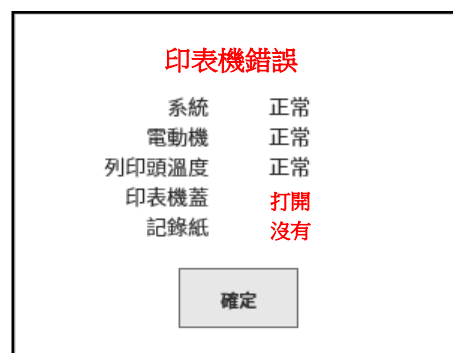
9.1.3. 印表機部的錯誤

印表機部監視以下 3 個項目的狀態，進行記錄的控制。記錄期間發生任一錯誤時，將在監視器上顯示錯誤，並結束記錄。

- 有無記錄紙
- 鎖定印表機蓋
- 熱敏列印頭的溫度

Note

- 若長時間連續進行印表機記錄，可能會出現熱敏列印頭溫度上升而發生錯誤的情況。請對設置場所、列印密度、記錄速度等加以考量，避免發生錯誤。



印表機錯誤對話框

9.2. 記錄資料備份

本產品測量的資料記錄於內建 SSD。若對 SSD 的記錄資料疏於維護，會導致 SSD 的剩餘容量不足而無法進行測量，因此請定期對 SSD 進行維護(資料備份或刪除)。監視器的側邊選單會顯示 SSD 餘量監視(SSD)，亦可以此為參考進行維護。記錄資料的備份方法及從 SSD 刪除的方法，請參閱「8.4.1. 檔案管理」的「記錄」。

< SSD 剩餘容量 >

內建 SSD 的剩餘容量在指示器上顯示。



維護的步驟

- 步驟 1. 以匯出功能將要備份的記錄資料，複製至外部媒體。
- 步驟 2. 刪除不需要的記錄資料。

9.2.1. 內建 SSD 的錯誤

記錄用裝置的內建 SSD 的壽命依重寫次數而大不相同。此 SSD 的健全性可在[維護]畫面的【SSD】的「剩餘壽命」、「運行狀況」中確認。剩餘壽命接近 0 %時，請委託本公司營業所或代理商更換。



9.3. 顯示器的清掃

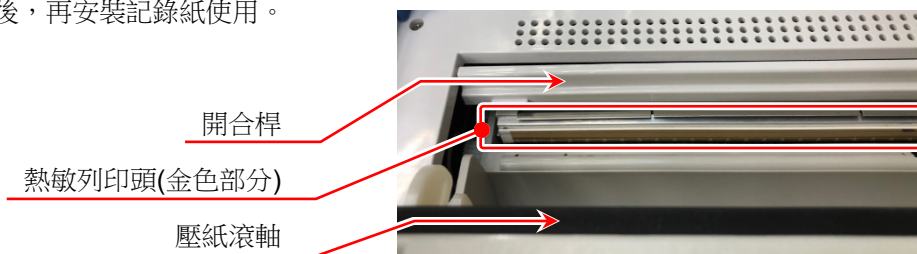
顯示器表面髒污時，請用乾燥柔軟的布擦拭，或是用紗布蘸取乙醇輕輕擦拭。

9.4. 熱敏列印頭的清掃、壽命

9.4.1. 清掃

若長時間進行記錄，本產品的熱敏列印頭上可能會附著塵埃、列印殘渣等。髒污會導致列印不清晰、畫質下降等，因此這種情況下請按以下步驟進行清掃。

- 步驟 1. 向上拉起印表機部的開合桿，打開印表機蓋。
- 步驟 2. 印表機部內上方會看見熱敏列印頭。發熱體位於距離熱敏列印頭前端 4.4 mm 的線上。清掃此線部位。
- 步驟 3. 請用棉花棒或紗布蘸取乙醇，輕輕擦拭。記錄紙沾到乙醇會顯色，因此建議從儲存部卸下熱敏列印頭後進行作業。
- 步驟 4. 請在熱敏列印頭乾燥後，再安裝記錄紙使用。



9.4.2. 壽命

熱敏列印頭的耐磨損性為約 30 km(記錄紙 YPS106 約 1000 卷的量)，以列印脈衝數計算，約 30,000,000 脈衝。若在之後繼續使用，可能無法維持品質。這種情況下需要更換熱敏列印頭(有償)。更換時請聯絡本公司營業所或代理商。(卷末)

9.5. 壓紙滾軸的保養

若壓紙滾軸上附著雜物或灰塵等，可能會損傷熱敏列印頭，或列印不清晰畫質低下等情況，因此這種情況下，請用紗布蘸取乙醇，在確保不損傷壓紙滾軸的情況下輕輕擦拭去除。

9.6. 停電

若在記錄期間發生停電、電源線脫落等，可能會對內建 SSD 造成損傷，無法存取 SSD 的情況。建議使用 UPS 等無停電電源作為電源。

9.7. 電池的更換

內建時鐘的備用電池壽命約為 10 年(在 23 °C 環境下)。若每次接通電源時都會出現時鐘重設的現象，則很可能是此電池的原因，需要更換電池。

更換時請聯絡本公司營業所或代理商。(卷末)

9.8. 風扇的更換

若內建風扇出現故障而停止，設備內部的溫度會上升，還可能損傷設備內的其他裝置。風扇的狀態可在[維護]畫面的【風扇】中確認。

若顯示錯誤，請委託本公司營業所或代理點修理。

9.9. 廢棄本產品時的注意事項

丟棄本產品時，請注意下列內容。



- 本產品使用鈕扣型鋰電池(一次電池)，作為備份用電池。
- 丟棄本產品時，請告知本公司營業處或代理店。(卷末)
- 丟棄本產品時，請遵從丟棄的國家／地區的法令丟棄。

9.10. 故障排除與檢查

即使進行異常時的應對方法，亦無法正常動作時和需要修理等的情況下，請實施輸出 OS info report 檔案，聯絡卷末記載的本公司營業所或代理商。

症狀	可能的原因	處置方法
電源無法接通。 畫面上不顯示任何內容。	電源線未切實插入到連接器中。	請正確連接電源線，然後開啟電源開關。
	保險絲熔斷。	本產品使用的 AC 電源輸入部保險絲位於主機內，因此使用者無法更換。若保險絲熔斷，請聯絡本公司。
	畫面自動關閉。	觸摸任意按鍵便可顯示畫面。
即使按觸控面板或操作面板鍵也不動作。	執行記錄中。 開始 LED 處於亮燈狀態。	請按操作面板的停止鍵，中止測量後再進行操作。
	SCREEN LOCK 或 KEY LOCK 為 ON。	請將側面的 SCREEN LOCK 或 KEY LOCK 設定為 OFF。
不實施印表機記錄。	沒有記錄紙。	請放入記錄紙。
	印表機蓋打開。	請關閉印表機蓋。
	熱敏列印頭異常高溫。	請在 0 ~ 40 °C 的場所使用主機。請勿連續進行塗黑列印。
	記錄設定的實時波形列印處於關閉狀態。	請將記錄設定的實時波形列印設定為 ON，並啟動記錄。
無法重播記憶體記錄。	沒有觸發，記憶體資料未儲存。	使用操作面板的 TRIG 鍵手動產生觸發。
按下 START 鍵後仍不開始記錄。	記錄模式為觸發啟動或時間啟動。	請將啟動觸發設定為關閉。
	處於外部取樣記錄狀態。	若不向遠端端子輸入脈衝訊號便不會開始記錄，因此請輸入訊號後再按啟動鍵。
	沒有放入記錄紙。	請放入記錄紙。
	KEY LOCK 為 ON。	請將側面的 KEY LOCK 設定為 OFF。
	SSD 無剩餘容量。	請刪除不要的記錄資料或 CSV 檔。
	記錄資料超過 1000 筆。 CSV 檔超過 1000 個。	
	超過自動覆蓋功能有效時的最大記錄資料大小 (100 MB)。	請將[記錄]的[最大時間]設定為 ON，或者將[記錄時間]設定為最長時間以下。
無法將資料儲存至指定的媒體中。	媒體未格式化。	請實施格式化。
	媒體的剩餘容量不足。	請刪除不需要的檔案或使用新的媒體。
	媒體處於禁止寫入狀態。	請解除媒體的禁止寫入設定。
不識別媒體。	媒體的格式不正確。	請以 FAT16/FAT32/NTFS/exFAT，進行格式化。
	媒體損壞。	請使用其他媒體。
	無法識別為卸除式媒體的裝置。	請使用其他媒體。
無法透過通訊介面進行設定、運行控制。	通訊參數的設定不對。	請將位址通訊參數設定一致。
即使按 電源 開關，也不會關機。	KEY LOCK 為 ON。	請將側面的 KEY LOCK 設定為 OFF。
	主機軟體無法檢測開關操作。	請長按 電源 開關，直到電源變成 OFF 為止。

10. 規格

10.1. 普通規格

10.1.1. 主機基本規格

項目	規格		
輸入部	模組插槽數量	9 個插槽	
	模擬輸入	最多 36 通道	
	邏輯輸入	最多 144 通道	
記錄裝置	內建 SSD	256 GB	
	內建記憶體	4 GB	
	內建印表機	216 mm 熱敏印表機	
記錄功能	SSD 記錄	直接記錄至內建 SSD	
	記憶體記錄	將高速現象記錄至記憶體	
	印表機記錄	將輸入訊號直接記錄至印表機	
取樣速度	SSD 記錄	1 MS/s ~ 10 S/min	
	記憶體記錄	20 MS/s ~ 10 S/min	
	印表機記錄	1 kS/s (100 mm/s) ~ 10 S/min (1 mm/min)	
取樣準確度	準確度	±10 ppm (max) ※ 任意送紙速度的情況下，為±30 ppm (max)	
	熱敏印表機		
印表機部	記錄寬度	216 mm	
	記錄速度	100 mm/s ~ 1 mm/min	
	送紙速度	±2 %以內 (25 °C、65 %RH)	
	記錄紙	219 mm x 30 m	捲紙 (YPS-106、YPS-108)
		219 mm x 200 m	折疊紙 (YPS-112)
顯示部	12.1 型 XGA TFT 色彩 LCD (1024 x 768 點) 附帶靜電容式觸控面板 (支援 2 點多點觸控)		
操作部	操作面板按鍵	POWER	電源開啟/關閉
		START	記錄開始
		STOP	記錄結束
		TRIG	強制觸發
		PRINT	印表機記錄開始/畫面複製
	旋鈕	測量量程、波形位置等的變更	
鎖定功能	KEY LOCK	操作面板按鍵	鎖定
	SCREEN LOCK	觸控面板	鎖定
介面	LAN、USB、SD、COM、DVI-D 詳細訊息請參閱「10.2.12. 介面規格」		

10.1.2. 普通規格

項目	規格		
電源	額定電源電壓	AC 100 ~ 240 V	
	電源電壓變動允許範圍	AC 90 ~ 264 V	
	額定電源頻率	50/60 Hz	
	電源頻率變動允許範圍	47 ~ 63 Hz	
	耐壓	電源 — 外殼間 1500 VAC 1 分鐘	
	絕緣阻抗	電源 — 外殼間 500 VDC 時 100 MΩ 以上	
	消耗功率	印表機記錄時	300 VA (最大列印狀態)
		記錄停止時	80 VA
待機時		5 VA (電源線連接、 POWER OFF)	
	電源保險絲	內建 (不可更換)	
使用場所	室內、污染度 2 ※1、高度 2000 m 以下		
暖機時間	60 分鐘以上		
運行環境	溫度	0 ~ 40 °C	
	濕度	35 ~ 85 %RH (無凝結水滴)	
儲存環境	溫度	-20 ~ 60 °C	
	濕度	20 ~ 85 %RH (無凝結水滴)	
耐振動性	正弦波振動		
	振動頻率	10 ~ 55 Hz	
	振動等級	20.0 m/s ² 、3 個軸各 20 個週期	
	無序振動		
	振動頻率	5 ~ 500 Hz	
	加速度 rms 值	X、Y 軸 6.5 m/s ² 、Z 軸 10.2 m/s ² 各 1 小時	
備份電池壽命	約 10 年 (環境溫度 23 °C 時)，用於時鐘的備份		
適用規格	安全規格	EN61010-1 過電壓類別 II (CAT II) ※2 EN61010-2-30 測量類別 ※3 依照安裝的模組規格	
	EMC	EN61326-1 Class A	
	外形尺寸	約 394(W) × 334(H) × 199(D) mm ※突起部除外	
質量	9.5 kg 以下 (僅主機)		
保修時間	1 年		

※1 污染度為周圍環境中可能存在的污染的等級。

污染度 1：沒有污染，或是僅存在乾燥的非導電性污染，沒有污染影響的狀態。

污染度 2：僅存在非導電性污染，有時可能因凝結水珠而臨時變為導電性的狀態。

污染度 3：存在導電性污染，或是存在雖然目前是乾燥的非導電性，但預測會因為凝結水珠而變為導電性的污染的狀態。

污染度 4：存在導電性塵埃、因雨水或其他潮濕狀態而變為持續導電性的狀態。

※2 過電壓類別 (設置類別) 規定了電氣設備可承受的來自 AC 電源的過渡過電壓 (脈衝電壓) 的程度。過電壓類別 II (CAT II) 適用於從建築物的配電箱等的佈線供電的設備。

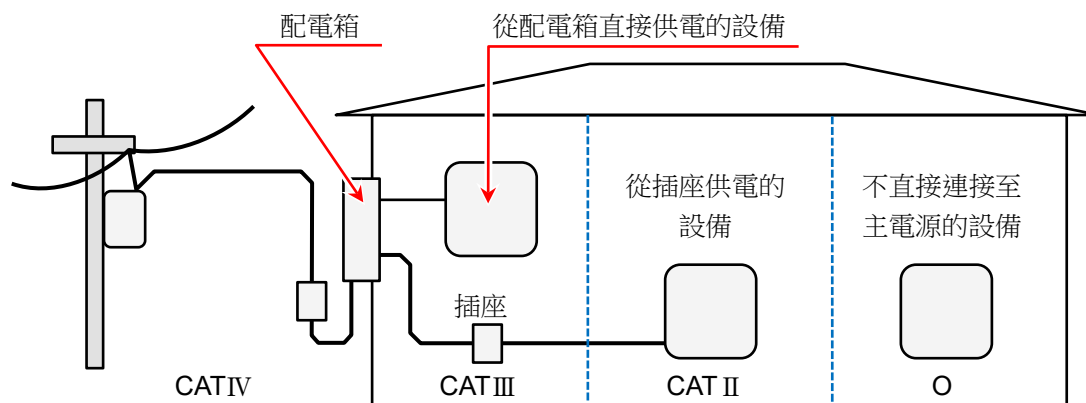
※3 測量類別為依據有意連接試驗及測量線路的主電源線路的種類進行的試驗及測量線路的分類，因本產品中安裝的模組而有所差異。請在符合模組規格的測量類別內使用。

測量類別Ⅱ：適用於直接連接在低電壓主電源供應系統的使用點(插座及類似處)的試驗及測量線路。

測量類別Ⅲ：適用於連接在建築物的低電壓主電源供應系統的配電部分的試驗及測量線路。

測量類別Ⅳ：適用於連接在建築物的低電壓主電源供應系統的供電源的試驗及測量線路。

無類別(O)：適用於沒有直接連接在主電源的線路的測量。



O : 沒有直接連接在主電源的其他線路

CAT II : 測量類別Ⅱ

CAT III : 測量類別Ⅲ

CAT IV : 測量類別Ⅳ

10.2. 功能規格

10.2.1. 測量功能

項目	規格	
測量模式	R&D 模式 MFG 模式	研究開發者專用 製造業專用
記錄模式	記錄模式如下。 ① 正常 ② 開始時間 ③ 啟動觸發 ④ 間隔(N 次) ※1 ⑤ 開始時間 + 啟動觸發 ⑥ 啟動觸發 + 間隔(N 次) ※1 ⑦ 開始時間 + 間隔(N 次) ※1 ⑧ 開始時間 + 啟動觸發+間隔(N 次) ※1 ⑨ 窗框記錄	
記錄裝置	可同時進行向 SSD、記憶體、印表機記錄、向記錄裝置記錄。	
顯示	Y-T 波形 X-Y 波形 FFT 波形 數位值	於縱軸顯示振幅；於橫軸顯示時間的波形 顯示橫軸(X 軸)、縱軸(Y 軸)的波形 顯示 FFT 解析的波形 顯示測量值的數值
取樣速度	各記錄裝置有所不同。	
最大記錄時間	100 天	
最大記錄保持筆數	1000 筆	

※1 間隔時間的設定範圍：「記錄時間 +1 分鐘」～ 「1 天」

10.2.2. SSD 記錄

項目	規格	
功能	將輸入訊號記錄於內建 SSD。	
記錄裝置	內建 SSD	
通道數量	模擬 邏輯	36 ch (max) 144 ch (max)
資料格式	NORMAL 資料 P-P 資料	以設定取樣速度取樣資料，並記錄。 記錄在設定取樣速度(週期)期間內以 20 MS/s 取樣的資料的 峰值 2 點(max/min)。
取樣速度	1 MS/s ~ 10 S/min 外部取樣 ※1	P-P 資料時為 500 kS/s (max)， 設定速度為 1、2、5 系列 最大輸入頻率：250k Hz
資訊資料	記錄本產品版本、模組配置、各通道設定、資料格式、記錄時間等記錄資料相關的資訊。	
記錄資料	記錄輸入資料、觸發資訊、標記。	
窗框記錄	記錄在記錄停止時的記錄時間中指定的最後資料。 不可與記憶體記錄、印表機記錄同時使用。	

※1 安裝遠程控制模組 (RA30-112) 時有效。
外部取樣無法同時進行 SSD、印表機記錄

10.2.3. 記憶體記錄

項目	規格	
功能	將輸入訊號記錄於內建記憶體。	
記錄裝置	內建記憶體	2 GW ※1
	記錄區塊數 (記憶體分割數) 點數	分割為 1 ~ 200 任意區塊 ※2 每 1 ch 能夠記錄於記錄區塊的資料數 2 kW ~ 2 GW (在 1-2-5 步驟選擇)
		ch 數×點數×區塊數 ≤ 2 GW
通道數量	模擬	36 ch (max)、20 MS/s 時 18 ch
	邏輯	144 ch (max)
資料格式	NORMAL 資料	
取樣速度	20 MS/s ~ 10 S/min	設定速度為 1、2、5 系列
資訊資料	記錄本產品版本、模組配置、各通道設定、資料格式、記錄時間等記錄資料相關的資訊。	
記錄資料	記錄輸入資料、觸發資訊。	
CSV 輸出	"將記錄結束時儲存的記錄資料，自動儲存於 CSV 檔 能夠透過正常速度/開始時間/START 觸發/開始時間+START 觸發的記錄模式使用。"	

※1 W(Word)指資料數。1 W = 2 Bytes

※2 能夠以覆寫模式用於記錄的記憶體區塊數為「記錄區塊數 -1」

10.2.4. 印表機記錄

項目	規格	
功能	將輸入訊號同時記錄至記錄紙和內建 SSD。	
記錄裝置	內建印表機	
	內建 SSD	
通道數	模擬	36 CH (max)
	邏輯	144 CH (max)
		實時波形列印時 48 CH (max)
資料格式	P-P	
記錄速度	100 mm/s ~ 1 mm/min	記錄速度為 1、2、5 系列或任意送紙速度
	外部取樣 ※1	最大輸入頻率：500 Hz 1 個脈衝的送紙量：0.1 mm
列印解析度	振幅軸 (Y 軸)	8dot/mm
	時間軸 (T 軸)	20~80dot/mm
1div 的長度	振幅軸 (Y 軸)	5 mm、10 mm
	時間軸 (T 軸)	10 mm
		* 1 div = 100 個樣本

※1 安裝遠程控制模組 (RA30-112) 時有效。
外部取樣無法同時進行 SSD、印表機記錄

10.2.5. 筆式記錄

項目	規格	
功能	將輸入訊號記錄於記錄紙。	
記錄裝置	內建印表機	
通道數	48 CH (max)	
資料格式	P-P	
記錄速度	100 mm/s ~ 1 mm/min 外部取樣 ※1	記錄速度為 1、2、5 系列或任意送紙速度 最大輸入頻率：500 Hz 1 個脈衝的送紙量：0.1 mm
列印解析度	振幅軸 (Y 軸) 時間軸 (T 軸)	8dot/mm 20~80dot/mm
1div 的長度	振幅軸 (Y 軸) 時間軸 (T 軸)	5 mm、10 mm 10 mm * 1 div = 100 個樣本

※1 安裝遠程控制模組 (RA30-112) 時有效。

10.2.6. 觸發功能

【基本觸發功能】

項目	規格	
觸發功能	啟動觸發 記憶體觸發	記錄運行的開始觸發 記憶體記錄用觸發
觸發種類	模擬輸入訊號 ※2 等級觸發 窗框觸發 邏輯輸入訊號 ※2 位元模式觸發 強制觸發 外部觸發 ※1	模擬訊號橫跨設定界限時(上升、下降)的觸發 窗框內： 模擬訊號進入上下限值範圍時的觸發 窗框外： 模擬訊號超出上下限值範圍時的觸發 邏輯訊號的判定位元模式的觸發 按下操作面板的觸發鍵時 外部觸發輸入訊號變為活躍時 ※1
觸發濾波器	觸發檢測後，指定期間觸發條件持續成立時產生觸發的功能 (確保不會因噪聲等而產生觸發的功能) 濾波器時間 0 ~ 100 s	
遲滯	1% of RANGE	

※1 安裝遠程控制模組 (RA30-112) 時有效。

※2 模擬輸入、邏輯輸入產生的觸發 (來自輸入通道的觸發) 稱為通道觸發。

【啟動觸發】

項目	規格	
觸發源	通道觸發、強制觸發、外部觸發	
通道觸發	指定通道數	1 ch

【記憶體觸發】

項目	規格	
觸發源	通道觸發、強制觸發、外部觸發	
通道觸發	指定通道數	可設定 18 ch AND/OR

10.2.7. 波形監視器功能

項目	規格
顯示畫面	測量 顯示輸入訊號的波形 重播 重播顯示記憶體、SSD、印表機記錄的資料
波形種類	Y-T 波形、X-Y 波形、FFT 波形 可對任意的模擬訊號及邏輯訊號進行波形顯示 Y-T 波形 可顯示 48 ch/頁面的訊號 X-Y 波形 可顯示最多 4 組的 X-Y 波形 ※1 FFT 波形 可顯示最多 2 ch 的 FFT 分析結果 ※1

※1 SSD 記錄・資料格式為 NORMAL 時有效。取樣速度有限制。

10.2.8. Y-T 波形

項目	規格
目標資料	記憶體、SSD、印表機記錄的所有資料
顯示寬度	20 div × 20 div 時間軸 (T 軸) 1 div = 100 樣本 振幅軸 (Y 軸) 1 div = 1/10 RANGE (顯示範圍 100 %時) 顯示區域 指定顯示位置、顯示範圍、顯示最大、顯示最小
頁面	可對波形畫面 (顯示 CH 設定) 3 畫面管理
圖形數	1 ~ 18
顯示功能	數位顯示 輸入訊號的數值顯示 刻度 振幅軸的刻度顯示 格線 波形區域的格線顯示 觸發/標記 檢測到的觸發/標記的顯示 筆位置 顯示訊號的振幅位置 零點位置 顯示訊號的零點位置 時間顯示 將時間資訊顯示於顯示區域下方 捏合/伸展 顯示波形的縮小/放大 撥動 變更 Y-T 波形的顯示位置 壓縮顯示時間軸 壓縮顯示 Y-T 波形的時間軸 1/1 倍 ~ 1/10,000 倍 壓縮率設定為 1, 2, 5 系列
游標	顯示 2 條的游標 顯示游標位置的訊號資訊 (位置和值)、游標之間的差值資訊、游標之間的最大、最小、平均 ※ 最大、最小、平均僅可顯示選擇的 1ch 的資訊
TRIG.SYNC	和觸發同步，更新記憶體記錄的波形 觸發點為波形監視器的中央

10.2.9. X-Y 波形

項目	規格	
目標資料	SSD 記錄資料	資料格式：NORMAL 取樣速度：1 kS/s 以下
X-Y 軸	X 軸通道： Y 軸通道：	任意模擬通道 任意模擬通道 可設定 4 個波形
取樣速度	1 kS/s (max)	
顯示格式	1 畫面／4 畫面 選擇 1 畫面 在 1 畫面中重疊顯示 4 組 X-Y 波形 4 畫面 在 4 畫面中分別顯示獨立的 X-Y 波形	
筆向上	中斷測量	可實現單個波形逐一／所有波形批次筆向上
筆向下	重新開始測量	可實現單個波形逐一／所有波形批次筆向下
清除	清除顯示波形	可實現單個波形逐一／所有波形批次清除
圖形更新	重新描畫 Y-T 波形的游標 AB 間的 X-Y 波形。	
顯示功能	點／線段 刻度 格線 筆位置 零點位置 捏合／伸展	用點或用線段描畫 X-Y 波形 X 軸、Y 軸的輸入訊號刻度顯示 波形區域的格線顯示 顯示輸入訊號的位置 顯示訊號的零點位置 顯示波形的放大／縮小

10.2.10. FFT 分析

項目	規格	
目標資料	SSD 記錄資料	資料格式：NORMAL 取樣速度：1 MS/s 以下
取樣點數	設定分析取樣點數：從 1000、2000、5000、10000 點數中選擇	
頻率範圍	500 kHz (max)、頻率範圍按取樣速度的 1/2 倍算出	
選擇分析範圍	透過 2 個游標間來選擇分析範圍。	
視窗函數	應對使用視窗函數的振幅校正。Hanning、Hamming、Rectangular	
分析處理	時間軸波形、線性頻譜、RMS 線性頻譜、功率譜、功率譜密度、1/1 八音頻分析、1/3 八音頻分析、交互功率頻譜、轉移函數、相干函數	
分析數	2	
顯示格式	1 畫面／2 畫面	
X 軸刻度	時間、現行頻率、對數頻率、1/1 八音頻、1/3 八音頻	
Y 軸刻度	振幅、線性實部、線性虛部、線性振幅、對數振幅、位相	
手動刻度	手動設定 X 軸、Y 軸的顯示區域	
平均處理	時間軸單純平均、頻率軸單純平均、頻率軸指數加權平均、頻率軸峰值保持、無	
平均加算次數	1 ~ 10	
峰值顯示	從分析結果中提取 10 個極大值或最大值。	
游標	每個分析顯示 2 個游標，顯示各游標的 X 值與 Y 值。	
捏合／伸展	對 FFT 分析結果進行捏合(縮小)／伸展(放大)。	

10.2.11. 設定·記錄管理

項目	規格
設定	
記錄設定	<p>記錄模式 9 種記錄模式顯示與選擇。</p> <p>記錄名稱 記錄名稱、自動編號。</p> <p>記錄時間 可進行 1 次的記錄時間設定、根據 SSD 剩餘容量設定最大時間。</p> <p>開始時間 設定記錄開始時間</p> <p>間隔時間 設定間隔時間與記錄次數</p> <p>印表機記錄 測量時的印表機記錄 ON/OFF、頁面選擇、測量期間的實時波形列印的 ON/OFF。</p> <p>SSD 記錄 設定測量時的 SSD 記錄 ON/OFF。</p> <p>記憶體記錄 設定測量時的記憶體記錄 ON/OFF、記錄區塊數、點數、覆寫模式、前置觸發。</p> <p>快取縮圖 設定顯示於記錄中的快取縮圖之通道及顯示的壓縮率 1/10 ~ 1/100。</p>
共同	<p>本產品中安裝的輸入模組與模組中設定的共同設定項目的清單顯示與設定。</p> <p>顯示項目: CH 編號、模組類型。</p> <p>顯示及設定項目: 通道名稱、測量、色彩、顯示位置、顯示範圍、顯示最大、顯示最小。</p>
通道清單	<p>轉換 安裝的模擬輸入模組的物理換算清單。</p> <p>顯示及設定項目: 轉換方式 (2 點/增益)、轉換值 (轉換 1、轉換 2)、單位。</p> <p>頁面 通道登錄至頁面及圖形、波形顯示、波形反轉的清單顯示和設定。</p> <p>顯示及設定項目: 頁面、圖形、波形顯示、波形反轉</p> <p>各輸入模組類型清單 模組固有的設定項目清單的顯示與設定各項目均可單獨設定、批次設定。</p>
頁面	<p>圖形 Y—T 波形的分割數相關的設定和預覽圖形。</p> <p>SHEET1 ~ SHEET3 通道登錄至頁面 1 ~ 3 和已登錄的通道清單</p>
印表機	<p>列印 頁眉、註記、頁腳、格線、日期/記錄名稱、觸發/標記、時間軸、記錄速度、通道標記、送紙長度的列印設定</p> <p>文字設定 頁眉、註記、頁腳列印用文字的輸入與文字的匯入/匯出文字為全形文字 60 字(送紙方向)x 86 行(波形振幅方向)</p>
記錄設定其他	<p>取樣速度 將取樣速度的單位，以頻率或週期註記</p> <p>列印速度 筆式記錄或列印記錄時的速度單位，以取樣速度或送紙速度註記。</p> <p>送紙速度鍵 登錄 6 種送紙速度</p> <p>X 軸註記 設定波形畫面的 X 軸刻度標籤。可從 3 種設定。</p> <p>記錄資訊 XML 設定是否將記錄資訊的 XML 格式檔案，輸出至記錄資料。</p> <p>文件輸出</p>
環境	<p>電腦名稱 以 15 文字以內設定主機的名稱。名稱用於記錄資料以及網路上的識別。</p> <p>語言 繁體中文</p> <p>時區 設定時區 (地區的標準時間)。</p> <p>日期和時間 設定現在的日期和時間。</p> <p>螢幕亮度 設定 LCD 顯示器的亮度。</p> <p>嗶聲 設定發生超過測量量程蜂鳴器的 ON/OFF。</p>

10.規格 – 10.2.功能規格

項目	規格	
顯示	格線	設定波形畫面的格線顯示的亮度、ON/OFF。
	觸發線	設定波形畫面的觸發線顯示的 ON/OFF。
	標記線	設定波形畫面的標記線顯示的 ON/OFF。
	檢索結果線	設定顯示波形畫面的搜尋結果線的 ON/OFF。
主機設定其他	CSV 格式	設定 CSV 檔的儲存格式。
	追蹤游標	設定游標移動至波形監視器外時，是否追隨游標。
	TRIG 鍵	設定按下操作面板的 TRIG 鍵時的動作。
	自動覆蓋	設定自動覆蓋記錄的 ON/OFF。
檔案管理	記錄	能夠進行儲存於本產品的記錄資料的清單顯示、刪除、還原記錄設定、匯入/匯出。
	圖片	能夠進行儲存於本產品的圖片資料的清單顯示、刪除、匯出。
	設定	能夠進行儲存於本產品的設定資料的清單顯示、刪除、還原設定、匯入/匯出。
	CSV	能夠進行儲存於本產品的 CSV 檔的清單顯示、刪除、匯出。
	自動覆蓋	設定自動覆蓋記錄的 ON/OFF。

10.2.12. 介面規格

項目	規格	
LAN	適用規格	IEEE802.3 (1000BASE-T、100BASE-TX、10BASE-T)
	連接器	RJ-45
	埠數	1
USB	適用規格	USB3.0
	連接器	Type-A
	埠數	2
SD	適用規格	SD 規格 (支援 SD/SDHC/SDXC)
	連接器	SD 記憶卡插槽
	埠數	1
COM	適用規格	EIA-574
	連接器	D-Sub9
	埠數	1
DVI-D	適用規格	DVI-D (不支援雙連接)
	連接器	DVI-D
	埠數	1

10.2.13. 通訊

10.2.13.1. COM

項目	規格
RS-232C	傳送速率 300、600、1200、2400、4800、9600、14400、 19200、38400、57600、115200、230400、460800 bps
	資料位元 8 bit
	停止位元 1、2 bit
	奇偶校驗 None、Odd、Even、Mark、Space
	流量控制 None、XON/XOFF、Hardware (CTS/RTS)
	功能 通訊指令

10.2.13.2. LAN

項目	規格
網路	連接方式 IPv4
	功能 通訊指令、Web 伺服器、FTP 伺服器、資料傳輸
Web 伺服器	HTTP 可透 Web 瀏覽器，進行 RA3100 的畫面和鍵操作。
	驗證 透過使用者名稱和密碼，限制登入
	存取限制 從 Web 瀏覽器，限制 RA3100 的操作
	畫面更新速度 Web 瀏覽器的 RA3100 畫面的更新速度
	儲存畫面 將 RA3100 的畫面，以 PNG 格式儲存於 PC
	同步時間 將 RA3100 的日期時間，和 PC 同步
FTP 伺服器	傳輸檔案 傳輸記錄、圖片、設定資料的檔案
	驗證 透過使用者名稱和密碼，限制登入
	存取限制 唯讀
	最多連接台數 8 台
資料傳輸	資料傳輸 將測量資料，實時傳輸至 PC ※1
	傳輸週期 100ms
	傳輸條件 始終、和記錄連動、透過手動操作傳輸
	傳輸協議 TCP、UDP
	傳輸資料 單發：最新的 1 個取樣資料 連續：和取樣速度同步的測量資料
	抽取 1/1 ~ 1/1000 ※2
	最多連接台數 1 台

※1 僅 MFG 模式

※2 僅連續傳輸資料

10.2.13.3. 使用網路連接埠編號清單

連接埠編號	協議	function	備註
20	TCP	FTP server	傳輸檔案用
21	TCP	FTP server	控制用
80	TCP	Web server (HTTP server)	
3000	TCP	通訊指令	
3100	TCP or UDP	資料傳輸	

10.2.14. 其他設定（維護·歷程記錄·版本管理）

項目	規格
SSD 檢查	SSD 的剩餘壽命、運行狀況確認、寫入測試
風扇檢查	顯示內部空冷風扇的狀態
LCD 檢查	LCD 畫面檢查、畫素不良檢查
亮度檢查	LCD 背光的亮度控制檢查
印表機	從印表機列印測試模板。 印表機的狀態確認：系統、馬達、列印頭溫度、印表機蓋、記錄紙
蜂鳴器	控制蜂鳴器的 ON/OFF、蜂鳴器的檢查
面板按鍵	按下面板按鍵，檢查是否正常運行
面板按鍵 LED	ON/OFF 面板按鍵 LED，檢查 LED 是否正常運行
設定初始化	將本產品的設定還原到工廠出貨時的設定。
歷程記錄顯示	顯示本產品過去的 100 件歷程記錄。
版本管理	顯示本產品的序列號、版本、各模組的版本資訊

10.3. 模組規格

10.3.1. 2ch 電壓模組 (RA30-101)

項目	規格	
輸入通道數量	2 ch	
輸入連接器	絕緣型 BNC	
輸入格式	不平衡輸入(絕緣：CH 間、各 CH-筐體間)	
輸入耦合	AC/DC/GND	
輸入介面	1 MΩ ±1 %	
測量量程 (RANGE)	100、200、500 mV 1、2、5、10、20、50、100、200、500 V (測量範圍為±RANGE)	
測量準確度	±0.3 % of RANGE (23 °C ±5 °C、DC 耦合、L.P.F. 3 Hz、執行調零後)	
溫度係數	±(400 ppm of RANGE)/°C	
頻率特性	DC 耦合	DC ~ 100 kHz (-3 dB ~ +1 dB)(L.P.F.、A.A.F. OFF 時)
	AC 耦合	0.3 Hz ~ 100 kHz (-3 dB ~ +1 dB)(L.P.F.、A.A.F. OFF 時)
低通濾波器 (L.P.F.)	過濾頻率 特性	3 Hz、30 Hz、300 Hz、3 kHz、OFF (-1.6 dB ±1 dB) 2 次貝色函數
抗混疊濾波器 (A.A.F.)	過濾頻率	20、40、80、200、400、800、2 k、4 k、8 k、20 k、40 kHz、 OFF、過濾頻率設定為 SSD 記錄的取樣速度 0.4 倍。200 kS/s 以 上，A.A.F.變成 OFF。
	衰減量	採用過濾頻率的 1.5 倍，為-66 dB 以下
輸入換算噪聲	1 mVp-p max(0.1 V 量程、輸入短路)	
A/D 轉換	A/D 解析度	16 bit
	取樣率	1 MS/s
同相模式去除比	80 dB 以上 (50/60 Hz)	
最大允許輸入電壓	±500 V peak	
對地間最大額定電壓	300 V (DC + AC peak) CAT II	
耐壓	AC 3 kV, 1 分鐘 (CH 間、各 CH-筐體間)	
使用環境	溫度： 0 ~ +40 °C、濕度：35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
儲存環境	溫度：-20 ~ +60 °C、濕度：20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
外形尺寸	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm	
質量	約 300 g	
適用規格	安全性	EN61010-1、EN61010-2-030
	EMC	EN61326-1、Class A

10.3.2. 4ch 電壓模組 (RA30-102)

項目	規格	
輸入通道數量	4 ch	
輸入連接器	絕緣型 BNC	
輸入格式	不平衡輸入(絕緣：CH 間、各 CH-筐體間)	
輸入耦合	DC/GND	
輸入介面	1 M Ω \pm 1 %	
測量量程 (RANGE)	1、2、5、10、20、50、100、200 V (測量範圍為 \pm RANGE)	
測量準確度	\pm 0.2 % of RANGE (23 °C \pm 5 °C、DC 耦合、L.P.F. 3 Hz、執行調零後)	
溫度係數	\pm (400 ppm of RANGE)/°C	
頻率特性	DC 耦合	DC ~ 100 kHz (-3 dB ~ +1 dB)(L.P.F. OFF 時)
低通濾波器 (L.P.F.)	過濾頻率 特性	3 Hz、30 Hz、300 Hz、3 kHz、OFF (-1.6 dB \pm 1 dB) 2 次貝色函數形
輸入換算噪聲	5 mVp-p max (1 V 量程、輸入短路)	
A/D 轉換	A/D 解析度	16 bit
	取樣率	1 MS/s
同相模式去除比	80 dB 以上 (50/60 Hz)	
最大允許輸入電壓	\pm 200 V peak	
對地間最大額定電壓	300 V (DC + AC peak) CAT II	
耐壓	AC 3 kV, 1 分鐘 (CH 間、各 CH-筐體間)	
使用環境	溫度： 0 ~ +40 °C、濕度：35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
儲存環境	溫度： -20 ~ +60 °C、濕度：20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
外形尺寸	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm	
質量	約 300 g	
適用規格	安全性	EN61010-1、EN61010-2-030
	EMC	EN61326-1、Class A

10.3.3. 2ch 高速電壓模組 (RA30-103)

項目	規格	
輸入通道數量	2 ch	
輸入連接器	絕緣型 BNC	
輸入格式	不平衡輸入(絕緣：CH 間、各 CH-筐體間)	
輸入耦合	AC/DC/GND	
輸入介面	1 MΩ ±1 %	
測量量程 (RANGE)	100、200、500 mV 1、2、5、10、20、50、100、200、500 V (測量範圍為±RANGE)	
測量準確度	±0.5 % of RANGE (23 °C ±5 °C、DC 耦合、L.P.F. 5 Hz、執行調零後)	
溫度係數	±(500 ppm of RANGE)/°C	
頻率特性	DC 耦合	DC ~ 5 MHz (-3 dB ~ +1 dB)(L.P.F. OFF 時)
	AC 耦合	6 Hz ~ 5 MHz (-3 dB ~ +1 dB)(L.P.F. OFF 時)
低通濾波器 (L.P.F.)	過濾頻率	5 Hz、50 Hz、500 kHz、OFF (-3 dB ±1 dB)
輸入換算噪聲	2 mVp-p max (0.1 V 量程、輸入短路)	
A/D 轉換	A/D 解析度	14 bit
	取樣率	20 MS/s
同相模式去除比	80 dB 以上 (50/60 Hz)	
最大允許輸入電壓	±500 V peak	
對地間最大額定電壓	300 V (DC + AC peak) CAT II	
耐壓	AC 3 kV, 1 分鐘 (CH 間、各 CH-筐體間)	
使用環境	溫度： 0 ~ +40 °C、濕度：35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
儲存環境	溫度： -20 ~ +60 °C、濕度：20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
外形尺寸	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm	
質量	約 300 g	
適用規格	安全性	EN61010-1、EN61010-2-030
	EMC	EN61326-1、Class A

10.3.4. 2ch AC 應變模組 (RA30-104)

項目	規格	
輸入通道數量	2 CH	
輸入連接器	NDIS4109 : EPRC07-R9FNDIS	
輸入格式	平衡差動輸入(絕緣：CH間、各CH-筐體間)	
適應電橋阻抗	120 Ω ~ 350 Ω	
應變係數	2.00 固定	
電橋電源	0.5、2 Vrms 正弦波 5 kHz	
平衡調整範圍	阻抗部分	±2 % (10000(μm/m = με))以內
	電容部分	2000 pF 以內
平衡調整精度	±0.3 % of RANGE 以內	
溫度係數	±(400ppm of RANGE) / °C	
測量量程 (RANGE)	電橋電源 2 Vrms 時	500、1000、2000、5000、10000、20000 μm/m = με
	電橋電源 0.5 Vrms 時	2000、4000、8000、20000、40000、80000 μm/m = με
非直線性	±0.1% of RANGE 以內	
頻率特性	DC ~ 2 kHz ±10 %以內	
低通濾波器 (L.P.F.)	過濾頻率	OFF、10 Hz、30 Hz、100 Hz、300 Hz (-3 dB ±1 dB)
	特性	2 階巴特沃斯濾波器
內部校正器	±1 ~ 9999(μm/m=με)	
	精度 ±0.5% of RANGE 以內 (在 23 °C ±5 °C)	
輸入換算噪聲	5 (μm/m=με)p-p max (500(μm/m=με)量程、BV = 2Vrms、120Ω 電橋時)	
A/D 轉換	A/D 解析度	16 bit
	取樣率	100 kS/s
自動平衡功能	取消應變片電橋的不平衡部分	
簡易電橋檢查	檢測電橋附近的短路，以及部分電橋附近和纜線的斷線	
對地間最大額定電壓	100 V (DC + AC peak)	
耐電壓	AC300V，1 分鐘 (CH間、各CH-筐體間)	
使用環境	溫度： 0 ~ +40 °C、濕度： 35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
儲存環境	溫度： -20 ~ +60 °C、濕度： 20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
外形尺寸	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm	
質量	約 300 g	
適用規格	安全性	EN 61010-1、EN61010-2-030
	EMC	EN 61326-1、Class A

10.3.5. 16ch 邏輯模組 (RA30-105)

項目	規格	
輸入通道數量	16 ch	
I/O 連接器	8 ch x 2 連接埠	
輸入格式	單輸入、輸入共模共同(非絕緣)、輸入訊號-筐體間絕緣	
電壓檢測	輸入範圍	0 ~ 24 V
	界限值	1.4 V (High 等級 1.8V 以上,Low 等級 1.0V 以下)
		2.5 V (High 等級 3.0V 以上,Low 等級 2.0V 以下)
輸入介面	4 V (High 等級 4.6V 以上,Low 等級 3.4V 以下)	
接點檢測	界限值	1 M Ω \pm 1 %
		2k Ω (打開 2.0k Ω 以上, 關閉 250 Ω 以下)
		5k Ω (打開 5.0k Ω 以上, 關閉 1.5k Ω 以下)
負載電流	9k Ω (打開 9.0k Ω 以上, 關閉 3.0k Ω 以下)	
可響應脈衝	0.5 mA (typ) @負載阻值 0 ~ 18 k Ω	
取樣率	2 μ s 以上	
最大允許輸入電壓	1MS/s	
對地間最大額定電壓	DC 30 V	
耐壓	42 V(DC+ADpeak)	
選配用電源輸出	AC 300 V、1 分鐘(各 CH-筐體間)	
使用環境	+5 V (\pm 5%)	
儲存環境	溫度: 0 ~ +40 $^{\circ}$ C、濕度: 35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
外形尺寸	溫度: -20 ~ +60 $^{\circ}$ C、濕度: 20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
質量	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm	
適用規格	安全性	約 250 g
	EMC	EN61010-1
		EN61326-1、Class A

10.3.6. 2ch 溫度模組 (RA30-106)

項目	規格			
輸入通道數量	2 ch			
輸入連接器	可拆卸式插座(前端面板) 溫度感測器連接用連接器 適用線材：0.2SQ ~ 1.5SQ (AWG24 ~ AWG16)			
輸入格式	不平衡輸入(絕緣：CH間、各CH-筐體間)			
輸入介面	5 MΩ 以上			
適用感測器	熱電偶類型	K、E、J、T、N、R、S、B、C (JIS C1602:2015)		
	鉑測溫電阻(RTD)	Pt100、Pt1000 (JIS C1604:2013)		
A/D 轉換	A/D 解析度	16 bit		
	資料更新率	高速 (1.5 ms)、正常速度 (100 ms)、低速 (1 s)		
熱電偶				
基準接點補償方式	內部/外部切換式			
內部接點補償溫度	±1 °C (23 °C ±5 °C) ±1.5 °C (全溫度範圍)			
斷線檢測	可 ON/OFF 切換			
測量量程 (RANGE)	類型	測量量程	測量範圍 (°C)	測量準確度
測量準確度	K	200 °C	-200 ~ 200	200 ~ 0 °C、±(0.1% of RANGE +2 °C)
		600 °C	-200 ~ 600	0 ~ 1370 °C、±(0.1% of RANGE +1 °C)
		1370 °C	-200 ~ 1370	
	E	200 °C	-200 ~ 200	200 ~ 0 °C、±(0.1% of RANGE +2 °C)
		600 °C	-200 ~ 600	0 ~ 1000 °C、±(0.1% of RANGE +1 °C)
		1000 °C	-200 ~ 1000	
	J	200 °C	-200 ~ 200	200 ~ 0 °C、±(0.1% of RANGE +2 °C)
		400 °C	-200 ~ 400	0 ~ 1100 °C、±(0.1% of RANGE +1 °C)
		1100 °C	-200 ~ 1100	
	T	100 °C	-100 ~ 100	200 ~ 0 °C、±(0.1% of RANGE +2 °C)
		200 °C	-200 ~ 200	0 ~ 400 °C、±(0.1% of RANGE +1 °C)
		400 °C	-200 ~ 400	
	N	200 °C	-200 ~ 200	200 ~ 0 °C、±(0.1% of RANGE +2 °C)
		600 °C	-200 ~ 600	0 ~ 1300 °C、±(0.1% of RANGE +1 °C)
		1300 °C	-200 ~ 1300	
	R	200 °C	0 ~ 200	0 ~ 400 °C、±(0.1% of RANGE +3.5 °C)
		1000 °C	0 ~ 1000	400 ~ 1760 °C、±(0.1% of RANGE +3 °C)
		1760 °C	0 ~ 1760	
	S	200 °C	0 ~ 200	0 ~ 400 °C、±(0.1% of RANGE +3.5 °C)
		1000 °C	0 ~ 1000	400 ~ 1700 °C、±(0.1% of RANGE +3 °C)
		1700 °C	0 ~ 1700	
	B	600 °C	400 ~ 600	400 ~ 1800 °C、±(0.1% of RANGE +3 °C)
		1000 °C	400 ~ 1000	
		1800 °C	400 ~ 1800	
	C	600 °C	0 ~ 600	0 ~ 400 °C、±(0.1% of RANGE +3.5 °C)
		1200 °C	0 ~ 1200	400 ~ 2300 °C、±(0.1% of RANGE +3 °C)
		2300 °C	0 ~ 2300	
溫度係數	(測量準確度×0.1)/°C			

項目	規格		
測溫電阻 (RTD)			
測量方式	3 線式		
測量電流	0.5 mA、1 mA 切換 (Pt100 時) 0.1 mA 固定 (Pt1000 時)		
測量量程 (RANGE)	類型	測量量程	測量範圍 (°C)
測量準確度	Pt100	200 °C	-200 ~ 200
		400 °C	-200 ~ 400
		850 °C	-200 ~ 850
	Pt1000	200 °C	-200 ~ 200
		400 °C	-200 ~ 400
		850 °C	-200 ~ 850
溫度係數	(測量準確度×0.1)/°C		
同相模式去除比	50/60 Hz	100 dB (資料更新：低速、正常速度)	
	訊號源阻值 100 Ω 以下	80 dB (資料更新：高速)	
最大允許輸入電壓	30 V _{peak}		
對地間最大額定電壓	300 V (DC + AC peak)		
耐壓	AC 3 kV, 1 分鐘 (CH 間、各 CH-筐體間)		
使用環境	溫度： 0 ~ +40 °C、濕度：35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)		
儲存環境	溫度： -20 ~ +60 °C、濕度：20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)		
外形尺寸	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm		
質量	約 300 g		
適用規格	安全性	EN61010-1、EN61010-2-030	
	EMC	EN61326-1、Class A	

10.3.7. 2ch 高電壓模組 (RA30-107)

項目	規格	
輸入通道數量	2 CH	
輸入連接器	安全香蕉端子	
輸入格式	平衡差動輸入 (絕緣：CH 間、各 CH－筐體間)	
輸入耦合	AC/DC/GND	
測量模式	DC 模式 (測量電壓) / RMS 模式 (測量實效值)	
輸入介面	4 MΩ ±1 %	
響應時間(RMS 模式)	高速	100 ms ±10 %以內
	中速	250 ms ±10 %以內
	低速	1000 ms ±10 %以內
※1 上述皆為 上升 0 % → 90 % of RANGE、下降 100 % → 10 % of RANGE 時		
測量量程 (RANGE)	DC 模式：	2、5、10、20、50、100、200、500、1000 V (測量範圍為 ±RANGE)
	RMS 模式：	2、5、10、20、50、100、200、500、1000 Vrms (測量範圍為 RANGE ※2)
	波峰因數：	2 (2 ~ 500 Vrms 量程時)、1.4 (1000 Vrms 量程時)
	※2 1000 Vrms 時，測量範圍為最大 700 Vrms	
測量準確度	DC 模式：	±0.3 % of RANGE (DC 耦合、L.P.F. 3 Hz)
	RMS 模式：	
	DC 耦合	±0.3 % of RANGE
	AC 耦合	±0.5 % of RANGE (10 Hz ~ 1 kHz、正弦波輸入、響應低速時) ±0.5 % of RANGE (40 Hz ~ 1 kHz、正弦波輸入、響應中速時) ±0.5 % of RANGE (100 Hz ~ 1 kHz、正弦波輸入、響應高速時) ±1.5 % of RANGE (1 kHz ~ 10 kHz、正弦波輸入)
	※3 上述皆為 23 °C ±5 °C、執行調零後	
溫度係數	±(300 ppm of RANGE)/°C	
頻率特性	DC 耦合	DC ~ 100 kHz (-3 dB ~ +1 dB)(DC 模式、L.P.F. OFF 時)
	AC 耦合	1 Hz ~ 100 kHz (-3 dB ~ +1 dB)(DC 模式、L.P.F. OFF 時)
低通濾波器 (L.P.F.)	過濾頻率	3 Hz、30 Hz、300 Hz、3 kHz、30 kHz、OFF (-1.6 dB ±1 dB)
	特性	2 次貝色函數
輸入換算噪聲	20 mVp-p max (2 V 量程、輸入短路)	
A/D 轉換	A/D 解析度	16 bit
	取樣率	1 MS/s
同相模式去除比	80 dB 以上 (50/60 Hz)	
最大允許輸入電壓	±1000 V peak	
對地間最大額定電壓	1000 V (DC + AC peak)	CAT II
	600 V (DC + AC peak)	CAT III
耐電壓	AC 3 kV、1 分鐘 (CH 間、各 CH－筐體間)	
使用環境	溫度： 0 ~ +40 °C、濕度：35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
儲存環境	溫度： -20 ~ +60 °C、濕度：20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
外形尺寸	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm	
質量	約 300 g	
適用規格	安全性	EN61010-1、EN61010-2-030
	EMC	EN61326-1、Class A

10.3.8. 2ch 頻率模組 (RA30-108)

項目	規格
輸入通道數量	2 CH
測量通道數量	4 CH CH1：測量模式、CH3：CH1 輸入電壓 CH2：測量模式、CH4：CH2 輸入電壓
輸入連接器	絕緣型 BNC
輸入格式	不平衡輸入 (絕緣：CH 間、各 CH—筐體間)
輸入耦合	AC/DC/GND
輸入介面	1 MΩ ±1 %
測量模式	週期、頻率、轉速、脈衝寬度、工作週期、電源頻率、頻率偏差、脈衝計數、脈衝積分
輸入電壓	測量量程 (RANGE) 1、2、5、10、20、50、100、200、500 V 測量準確度 ±3 % of RANGE (23 ±5 °C、DC 耦合、L.P.F. 300 Hz) 可測量範圍 ±1、±2、±5、±10、±20、±50、±100、±200、±500 V
週期模式	測量量程 (RANGE) 1、2、5、10、20、50、100、200、500 ms 1、2、5、10、20、50、100 s 測量準確度 ±0.5 % rdg (1 ms RANGE) ±0.3 % rdg (2 ms RANGE) ±0.1 % rdg (5 ms RANGE) ±0.05 % rdg (10 ms ~ 100 s RANGE) 可測量範圍 5 μs ~ 100 s
頻率模式	測量量程 (RANGE) 2、5、10、20、50、100、200、500 Hz 1、2、5、10、20、50、100、200 kHz 測量準確度 ±0.5 % rdg (200 kHz RANGE) ±0.3 % rdg (100 kHz RANGE) ±0.1 % rdg (50 kHz RANGE) ±0.05 % rdg (2 Hz ~ 20 kHz RANGE) 可測量範圍 0 ~ 200 kHz
轉速模式	測量量程 (RANGE) 10、20、50、100、200、500、1000、2000、5000、10000、 20000 rpm、50000 rpm、100、200、500、1000 krpm 測量準確度 ±0.05 % rdg 可測量範圍 0 ~ 1000 krpm
脈衝寬度模式	測量量程 (RANGE) 1、2、5、10、20、50、100、200、500 ms 1、2、5、10、20、50、100 s 測量準確度 ±0.25 % rdg (1 ms RANGE) ±0.15 % rdg (2 ms RANGE) ±0.05 % rdg (5 ms ~ 100 s RANGE) 可測量範圍 2.5 μs ~ 100 s (最小脈衝寬度 2.5 μs)

10.規格 – 10.3.模組規格

項目	規格	
工作週期模式	測量量程 (RANGE)	100 % (20 Hz)、100 % (200 Hz)、100 % (2 kHz)、100 % (20 kHz)
	測量準確度	±0.25 % (1 kHz) ~ ±5 % (20 kHz) of 100 % (20 kHz) RANGE ※ ±5 % × 輸入頻率/20 kHz ±0.05 % (100 Hz) ~ ±1 % (2 kHz) of 100 % (2 kHz) RANGE ※ ±1 % × 輸入頻率/2 kHz ±0.05 % (10 Hz) ~ ±1 % (200 Hz) of 100 % (200 Hz) RANGE ※ ±1 % × 輸入頻率/200 Hz ±0.05 % (1 Hz) ~ ±1 % (20 Hz) of 100 % (20 Hz) RANGE ※ ±1 % × 輸入頻率/20 Hz
	可測量 工作週期範圍	0 ~ 100 %
	可測量 頻率範圍	1 kHz ~ 20 kHz : 100 % (20 kHz) RANGE (最小脈衝寬度 2.5 μs) 100 Hz ~ 2 kHz : 100 % (2 kHz) RANGE (最小脈衝寬度 5 μs) 10 Hz ~ 200 Hz : 100 % (200 Hz) RANGE (最小脈衝寬度 50 μs) 1 Hz ~ 20 Hz : 100 % (20 Hz) RANGE (最小脈衝寬度 500 μs)
	電源頻率模式	測量量程 (RANGE)
	50 Hz (30 ~ 70 Hz) 60 Hz (40 ~ 80 Hz) 400 Hz (360 ~ 440 Hz)	
	測量準確度	±0.002 % rdg (50 Hz RANGE) ±0.003 % rdg (60 Hz RANGE) ±0.005 % rdg (400 Hz RANGE)
頻率偏差模式	測量量程 (RANGE)	±50 % (中心頻率範圍 6.6 Hz ~ 13.2 kHz)
	測量準確度	±0.05 % rdg
	可測量範圍	3.3 Hz ~ 19800 Hz
脈衝計數 模式	測量量程 (RANGE)	40000 ※ 閘時間 200、500 ms、1、2、5、10、20、30、60 s
	測量準確度	±0.003 % rdg
	可測量範圍	16.6666 mHz ~ 200 kHz (最小脈衝寬度 2.5 μs)
脈衝積分模式	測量量程 (RANGE)	50、100、200、500 k 1、2、5、10、20、50、100、200、500、1000、2000 M
	測量準確度	±0.002 % rdg
	可測量範圍	5 mHz ~ 200 kHz (最小脈衝寬度 2.5 μs)

項目	規格	
界限	電壓範圍	1 V RANGE : -0.4 ~ +0.4 V 可變 (0.01 V/Step)
		2 V RANGE : -0.8 ~ +0.8 V 可變 (0.02 V/Step)
		5 V RANGE : -2 ~ +2 V 可變 (0.05 V/Step)
		10 V RANGE : -4 ~ +4 V 可變 (0.1 V/Step)
		20 V RANGE : -8 ~ +8 V 可變 (0.2 V/Step)
		50 V RANGE : -20 ~ +20 V 可變 (0.5 V/Step)
		100 V RANGE : -40 ~ +40 V 可變 (1 V/Step)
		200 V RANGE : -80 ~ +80 V 可變 (2 V/Step)
	500 V RANGE : -200 ~ +200 V 可變 (5 V/Step)	
	遲滯	1 ~ 10 % of RANGE (1 %/Step)
低通濾波器 (L.P.F.)	過濾頻率	300 Hz、3 kHz、30 kHz、OFF (-1.6 dB ±1 dB)
	特性	2 次貝色函數
A/D 轉換	A/D 解析度	12 bit
	取樣率	1 MS/s
響應速度	OFF、1 ~ 1000 ms (1 ms/Step)	
減速停止處理功能	脈衝輸入中斷的情況下，即時演算減速狀態， 階段性地將測量值變成 0 或 OVER RANGE。 因應週期模式、頻率模式、轉速模式、脈衝寬度模式、工作週期模式、電源頻率模式、 頻率偏差模式的測量時。	
脈衝/迴轉	脈衝/迴轉：1 ~ 100 指定每迴轉的脈衝數。可在轉速模式設定。	
脈衝極性	選擇脈衝的 Positive、Negative。 可在脈衝寬度模式、工作週期模式、脈衝計數模式、脈衝積分模式設定。	
自動重設積分 (Auto reset)	自動重設脈衝積分模式的測量資料。 在開始記錄(Start)及量程上限(Over)，重設計數。 可選擇 OFF、Start、Over、Start & Over。	
手動重設積分 (Reset)	手動重設脈衝積分模式的測量資料。	
脈衝平均處理功能	脈衝平均數：2 ~ 4096 可在週期模式、頻率模式、轉速模式、脈衝寬度模式、工作週期模式、電源頻率模式、 頻率偏差模式設定。	
平滑化處理功能	OFF、2 ~ 100 可在週期模式、頻率模式、轉速模式、脈衝寬度模式、工作週期模式、電源頻率模式、 頻率偏差模式設定。	
最大允許輸入電壓	±500 V _{peak}	
對地間最大額定電壓	300 V (DC + AC peak) CAT II	
耐電壓	AC 3 kV、1 分鐘 (CH 間、各 CH—筐體間)	
使用環境	溫度： 0 ~ +40 °C、濕度：35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
儲存環境	溫度： -20 ~ +60 °C、濕度：20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
外形尺寸	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm	
質量	約 300 g	
適用規格	安全性	EN61010-1、EN61010-2-030
	EMC	EN61326-1、Class A

10.3.9. 2ch 加速度模組 (RA30-109)

項目	規格																				
輸入通道數量	2 CH																				
輸入連接器	BNC (金屬)																				
輸入格式	不平衡輸入 (絕緣：CH 間、各 CH—筐體間)																				
測量模式	OFF、加速度、速度、位移																				
感測器供給電源	4.2 mA \pm 5 %、22.5 V \pm 5 %																				
測量量程 (RANGE)	※ 下列皆為使用前置放大器內建感測器時。使用電荷輸出型加速度感測器時，將「充電轉換器增益 \times 電荷輸出型加速度感測器靈敏度」，作為感測器靈敏度。測量範圍依感測器靈敏度而有所不同。																				
加速度	1、2、3.16、5、10、20、31.6、50、100、200、316、500 m/s ² 1、2、3.16、5、10、20、31.6、50 km/s ²																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>感測器靈敏度</th> <th>測量範圍</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.100 ~ 0.250 mV/(m/s²)</td> <td>500 m/s² ~ 50 km/s²</td> </tr> <tr> <td>0.251 ~ 0.500 mV/(m/s²)</td> <td>200 m/s² ~ 20 km/s²</td> </tr> <tr> <td>0.501 ~ 1.000 mV/(m/s²)</td> <td>100 m/s² ~ 10 km/s²</td> </tr> <tr> <td>1.001 ~ 2.500 mV/(m/s²)</td> <td>50 m/s² ~ 5 km/s²</td> </tr> <tr> <td>2.501 ~ 5.000 mV/(m/s²)</td> <td>20 m/s² ~ 2 km/s²</td> </tr> <tr> <td>5.001 ~ 10.000 mV/(m/s²)</td> <td>10 m/s² ~ 1 km/s²</td> </tr> <tr> <td>10.001 ~ 25.000 mV/(m/s²)</td> <td>5 m/s² ~ 500 m/s²</td> </tr> <tr> <td>25.001 ~ 50.000 mV/(m/s²)</td> <td>2 m/s² ~ 200 m/s²</td> </tr> <tr> <td>50.001 ~ 100.000 mV/(m/s²)</td> <td>1 m/s² ~ 100 m/s²</td> </tr> </tbody> </table>	感測器靈敏度	測量範圍	0.100 ~ 0.250 mV/(m/s ²)	500 m/s ² ~ 50 km/s ²	0.251 ~ 0.500 mV/(m/s ²)	200 m/s ² ~ 20 km/s ²	0.501 ~ 1.000 mV/(m/s ²)	100 m/s ² ~ 10 km/s ²	1.001 ~ 2.500 mV/(m/s ²)	50 m/s ² ~ 5 km/s ²	2.501 ~ 5.000 mV/(m/s ²)	20 m/s ² ~ 2 km/s ²	5.001 ~ 10.000 mV/(m/s ²)	10 m/s ² ~ 1 km/s ²	10.001 ~ 25.000 mV/(m/s ²)	5 m/s ² ~ 500 m/s ²	25.001 ~ 50.000 mV/(m/s ²)	2 m/s ² ~ 200 m/s ²	50.001 ~ 100.000 mV/(m/s ²)	1 m/s ² ~ 100 m/s ²
感測器靈敏度	測量範圍																				
0.100 ~ 0.250 mV/(m/s ²)	500 m/s ² ~ 50 km/s ²																				
0.251 ~ 0.500 mV/(m/s ²)	200 m/s ² ~ 20 km/s ²																				
0.501 ~ 1.000 mV/(m/s ²)	100 m/s ² ~ 10 km/s ²																				
1.001 ~ 2.500 mV/(m/s ²)	50 m/s ² ~ 5 km/s ²																				
2.501 ~ 5.000 mV/(m/s ²)	20 m/s ² ~ 2 km/s ²																				
5.001 ~ 10.000 mV/(m/s ²)	10 m/s ² ~ 1 km/s ²																				
10.001 ~ 25.000 mV/(m/s ²)	5 m/s ² ~ 500 m/s ²																				
25.001 ~ 50.000 mV/(m/s ²)	2 m/s ² ~ 200 m/s ²																				
50.001 ~ 100.000 mV/(m/s ²)	1 m/s ² ~ 100 m/s ²																				
速度	10、20、31.6、50、100、200、316、500 mm/s 1、2、3.16、5、10、20、31.6、50、100、200、316、500 m/s																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>感測器靈敏度</th> <th>測量範圍</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.100 ~ 0.250 mV/(m/s²)</td> <td>5 m/s ~ 500 m/s</td> </tr> <tr> <td>0.251 ~ 0.500 mV/(m/s²)</td> <td>2 m/s ~ 200 m/s</td> </tr> <tr> <td>0.501 ~ 1.000 mV/(m/s²)</td> <td>1 m/s ~ 100 m/s</td> </tr> <tr> <td>1.001 ~ 2.500 mV/(m/s²)</td> <td>500 mm/s ~ 50 m/s</td> </tr> <tr> <td>2.501 ~ 5.000 mV/(m/s²)</td> <td>200 mm/s ~ 20 m/s</td> </tr> <tr> <td>5.001 ~ 10.000 mV/(m/s²)</td> <td>100 mm/s ~ 10 m/s</td> </tr> <tr> <td>10.001 ~ 25.000 mV/(m/s²)</td> <td>50 mm/s ~ 5 m/s</td> </tr> <tr> <td>25.001 ~ 50.000 mV/(m/s²)</td> <td>20 mm/s ~ 2 m/s</td> </tr> <tr> <td>50.001 ~ 100.000 mV/(m/s²)</td> <td>10 mm/s ~ 1 m/s</td> </tr> </tbody> </table>	感測器靈敏度	測量範圍	0.100 ~ 0.250 mV/(m/s ²)	5 m/s ~ 500 m/s	0.251 ~ 0.500 mV/(m/s ²)	2 m/s ~ 200 m/s	0.501 ~ 1.000 mV/(m/s ²)	1 m/s ~ 100 m/s	1.001 ~ 2.500 mV/(m/s ²)	500 mm/s ~ 50 m/s	2.501 ~ 5.000 mV/(m/s ²)	200 mm/s ~ 20 m/s	5.001 ~ 10.000 mV/(m/s ²)	100 mm/s ~ 10 m/s	10.001 ~ 25.000 mV/(m/s ²)	50 mm/s ~ 5 m/s	25.001 ~ 50.000 mV/(m/s ²)	20 mm/s ~ 2 m/s	50.001 ~ 100.000 mV/(m/s ²)	10 mm/s ~ 1 m/s
感測器靈敏度	測量範圍																				
0.100 ~ 0.250 mV/(m/s ²)	5 m/s ~ 500 m/s																				
0.251 ~ 0.500 mV/(m/s ²)	2 m/s ~ 200 m/s																				
0.501 ~ 1.000 mV/(m/s ²)	1 m/s ~ 100 m/s																				
1.001 ~ 2.500 mV/(m/s ²)	500 mm/s ~ 50 m/s																				
2.501 ~ 5.000 mV/(m/s ²)	200 mm/s ~ 20 m/s																				
5.001 ~ 10.000 mV/(m/s ²)	100 mm/s ~ 10 m/s																				
10.001 ~ 25.000 mV/(m/s ²)	50 mm/s ~ 5 m/s																				
25.001 ~ 50.000 mV/(m/s ²)	20 mm/s ~ 2 m/s																				
50.001 ~ 100.000 mV/(m/s ²)	10 mm/s ~ 1 m/s																				
位移	100、200、316、500 μ m 1、2、3.16、5、10、20、31.6、50、100、200、316、500 mm 1、2、3.16、5 m																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>感測器靈敏度</th> <th>測量範圍</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.100 ~ 0.250 mV/(m/s²)</td> <td>50 mm ~ 5 m</td> </tr> <tr> <td>0.251 ~ 0.500 mV/(m/s²)</td> <td>20 mm ~ 2 m</td> </tr> <tr> <td>0.501 ~ 1.000 mV/(m/s²)</td> <td>10 mm ~ 1 m</td> </tr> <tr> <td>1.001 ~ 2.500 mV/(m/s²)</td> <td>5 mm ~ 500 mm</td> </tr> <tr> <td>2.501 ~ 5.000 mV/(m/s²)</td> <td>2 mm ~ 200 mm</td> </tr> <tr> <td>5.001 ~ 10.000 mV/(m/s²)</td> <td>1 mm ~ 100 mm</td> </tr> <tr> <td>10.001 ~ 25.000 mV/(m/s²)</td> <td>500 μm ~ 50 mm</td> </tr> <tr> <td>25.001 ~ 50.000 mV/(m/s²)</td> <td>200 μm ~ 20 mm</td> </tr> <tr> <td>50.001 ~ 100.000 mV/(m/s²)</td> <td>100 μm ~ 10 mm</td> </tr> </tbody> </table>	感測器靈敏度	測量範圍	0.100 ~ 0.250 mV/(m/s ²)	50 mm ~ 5 m	0.251 ~ 0.500 mV/(m/s ²)	20 mm ~ 2 m	0.501 ~ 1.000 mV/(m/s ²)	10 mm ~ 1 m	1.001 ~ 2.500 mV/(m/s ²)	5 mm ~ 500 mm	2.501 ~ 5.000 mV/(m/s ²)	2 mm ~ 200 mm	5.001 ~ 10.000 mV/(m/s ²)	1 mm ~ 100 mm	10.001 ~ 25.000 mV/(m/s ²)	500 μ m ~ 50 mm	25.001 ~ 50.000 mV/(m/s ²)	200 μ m ~ 20 mm	50.001 ~ 100.000 mV/(m/s ²)	100 μ m ~ 10 mm
感測器靈敏度	測量範圍																				
0.100 ~ 0.250 mV/(m/s ²)	50 mm ~ 5 m																				
0.251 ~ 0.500 mV/(m/s ²)	20 mm ~ 2 m																				
0.501 ~ 1.000 mV/(m/s ²)	10 mm ~ 1 m																				
1.001 ~ 2.500 mV/(m/s ²)	5 mm ~ 500 mm																				
2.501 ~ 5.000 mV/(m/s ²)	2 mm ~ 200 mm																				
5.001 ~ 10.000 mV/(m/s ²)	1 mm ~ 100 mm																				
10.001 ~ 25.000 mV/(m/s ²)	500 μ m ~ 50 mm																				
25.001 ~ 50.000 mV/(m/s ²)	200 μ m ~ 20 mm																				
50.001 ~ 100.000 mV/(m/s ²)	100 μ m ~ 10 mm																				

項目	規格	
測量準確度	加速度	±1 % rdg
	速度	±2 % rdg
	位移	±3 % rdg
	※ 上述皆為 23 °C ±5 °C、正弦波 80 Hz、L.P.F. A.A.F. OFF 時	
溫度係數	±(300 ppm of RANGE)/°C	
頻率特性	加速度	5 Hz ~ 20 kHz (-0.5 dB ~ +0.5 dB)
		1.5 Hz ~ 50 kHz (-1 dB ~ +1 dB)
		1 Hz ~ 70 kHz (-3 dB ~ +1 dB)
	速度	15.9 Hz (0 dB ±1 dB) ~ 1.59 kHz (-40 dB ±1 dB) 特性：-6 dB/oct
	位移	15.9 Hz (0 dB ±1 dB) ~ 159 Hz (-40 dB ±1 dB) 特性：-12 dB/oct
	※ 上述皆為 L.P.F. OFF 時	
低通濾波器 (L.P.F.)	過濾頻率	OFF、20 Hz、200 Hz、2 kHz、20 kHz (-3 dB ±1 dB)
	特性	3 階巴特沃斯濾波器
抗混疊濾波器 (A.A.F.)	過濾頻率	OFF、20、40、80、200、400、800、2 k、4 k、8 k、20 k、40 kHz 過濾頻率設定 SSD 記錄的取樣速度 0.4 倍・200 kS/s 以上・A.A.F. 為 OFF。
	衰減量	過濾頻率的 1.5 倍時 -66 dB 以下
輸入換算噪聲	5 m/s ² p-p max (加速度 500 m/s ² 量程、感測器靈敏度 0.1 mV/(m/s ²)、輸入短路)	
A/D 轉換	A/D 解析度	16 bit
	取樣率	1 MS/s
RMS 演算功能	響應速度	高速：300 ms ±10 % 以內
		中速：600 ms ±10 % 以內
		低速：2.4 s ±10 % 以內
	※ 上述皆為加速度模式，上升 0 % → 90 % of RANGE、 下降 100 % → 10 % of RANGE 時	
測量準確度	±1 % rdg (10 Hz ~ 1 kHz、低速時) ±1 % rdg (30 Hz ~ 1 kHz、中速時) ±1 % rdg (50 Hz ~ 1 kHz、高速時) ±1.5 % rdg (1 kHz ~ 5 kHz)	
包絡演算功能	帶通濾波器(1 kHz ~ 20 kHz) → 絕對值檢波 → 低通濾波器(1 kHz)	
TEDS	支援 IEEE 1451.4 Class 1(範本 ID：25、自動設定感測器靈敏度)	
同相模式去除比	80 dB 以上 (50 Hz/60 Hz)	
對地間最大額定電壓	42 V (DC + AC peak)	
使用環境	溫度： 0 ~ +40 °C、濕度：35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
儲存環境	溫度： -20 ~ +60 °C、濕度：20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
外形尺寸	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm	
質量	約 300 g	
適用規格	安全性	EN61010-1、EN61010-2-030
	EMC	EN61326-1、Class A

10.3.10. 遠端控制模組 (RA30-112)

項目	規格
輸入連接器	半間距連接器 20 針
輸出連接器	半間距連接器 14 針
外部輸入	功能：可透過來自外部的訊號進行控制
控制訊號	START/STOP、MARK、FEED、PRINT、TRIG
輸入等級	High 級：2.1 V ~ 5.0 V、Low 級：0 V ~ 0.5 V (活動 Low)
響應速度	高速／正常速度／低速 切換 ※ 外部取樣輸入 (EXT SMPL IN) 不適用
有效脈衝寬度	高速響應時：High 等級期間 1 μ s 以上、Low 等級期間 1 μ s 以上 正常響應時：High 等級期間 1 ms 以上、Low 等級期間 1 ms 以上 低速響應時：High 等級期間 10 ms 以上、Low 等級期間 10 ms 以上
最大允許輸入電壓	30 V
送紙	記錄紙的空白送紙速度 50mm/sec
外部輸出	功能：將外部輸入控制訊號輸出至外部 START/STOP、TRIG 為來自 RA3100 主機的輸出訊號與外部輸入訊號的 OR 輸出
控制訊號	START/STOP、MARK、FEED、PRINT、TRIG、EXT.1/EXT.2 (將本產品的狀態輸出至外部)
輸出等級	High 級：3.8 V ~ 5.0V、Low 級：0 V ~ 0.5 V (活動 Low)
輸出電流	最大 5 mA (每針腳)
輸出脈衝寬度 (RA3100 主機的 輸出訊號)	START/STOP、FEED、PRINT：運行期間活動輸出 TRIG、MARK、高速響應時：1 μ s 正常響應時：1 ms 低速響應時：10 ms
外部取樣輸入	可透過外部取樣訊號同步 (筆式記錄、印表機記錄、SSD 記錄其中一項)
輸入等級	High 級：2.1 V ~ 5.0 V、Low 級：0 V ~ 0.5 V
有效脈衝寬度	2 μ s 以上
最大輸入頻率	SSD 記錄時：250 kHz 印表機記錄時：500 Hz
最大允許輸入電壓	30 V
外部取樣輸出	輸出外部取樣輸入訊號
輸出等級	High 級：3.8 V ~ 5.0 V、Low 級：0 V ~ 0.5 V
AC 失真用	功能：使用 AC 失真時的同步訊號產生器
同步訊號輸入／輸出	傳送波：0 V ~ 5 V、方形波、5 kHz 同步：可與其他 RA30-112 內建的 RA3000 系列同步
波形確認用輸出端子	功能：確認電壓輸入模組動作用的方波訊號輸出
輸出等級	0 V ~ 5 V (± 1 %)
輸出頻率	1 kHz (± 1 %)
佔空比	50 % (± 5 %)
耐壓	AC 300 V、1 分鐘 (輸入、輸出一筐體間)
對地間最大額定電壓	42 V (DC + AC peak)
使用環境	溫度：0 ~ +40 $^{\circ}$ C、濕度：35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)
儲存環境	溫度：-20 ~ +60 $^{\circ}$ C、濕度：20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)
外形尺寸	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm

質量	約 250 g	
適用規格	安全性	EN61010-1
	EMC	EN61326-1、Class A

10.3.11. 4ch 電壓模組 (RA30-113)

項目	規格	
輸入通道數量	4 ch	
輸入連接器	絕緣型 BNC	
輸入格式	不平衡輸入(絕緣：CH 間、各 CH-筐體間)	
輸入耦合	DC/GND	
輸入介面	1 MΩ ±1 %	
測量量程 (RANGE)	2、5、10、20、50、100、200、500 V (測量範圍為±RANGE)	
測量準確度	±0.2 % of RANGE (23 °C ±5 °C、DC 耦合、L.P.F. 3 Hz、執行調零後)	
溫度係數	±(400 ppm of RANGE)/°C	
頻率特性	DC 耦合	DC ~ 100 kHz (-3 dB ~ +1 dB)(L.P.F. OFF 時)
低通濾波器 (L.P.F.)	過濾頻率 特性	3 Hz、30 Hz、300 Hz、3 kHz、OFF (-1.6 dB ±1 dB) 2 次貝色函數形
輸入換算噪聲	10 mVp-p max (2 V 量程、輸入短路)	
A/D 轉換	A/D 解析度	16 bit
	取樣率	1 MS/s
同相模式去除比	80 dB 以上 (50/60 Hz)	
最大允許輸入電壓	±500 V peak	
對地間最大額定電壓	300 V (DC + AC peak) CAT II	
耐壓	AC 3 kV, 1 分鐘 (CH 間、各 CH-筐體間)	
使用環境	溫度： 0 ~ +40 °C、濕度：35 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
儲存環境	溫度： -20 ~ +60 °C、濕度：20 ~ 85 %RH 以下 (無凝結水滴)	
外形尺寸	約 140(W) x 223(D) x 20(H) mm	
質量	約 300 g	
適用規格	安全性	EN61010-1、EN61010-2-030
	EMC	EN61326-1、Class A

使用軟體的授權資訊

本產品嵌入的軟體，使用第三者擁有著作權，作為軟體分發的軟體元件。
本產品嵌入的軟體元件之授權標記，揭示如下。

SIL Open Font License

Copyright 2014-2021 Adobe (<http://www.adobe.com/>), with Reserved Font Name 'Source'. Source is a trademark of Adobe in the United States and/or other countries.

This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.

This license is copied below, and is also available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

SIL OPEN FONT LICENSE Version 1.1 - 26 February 2007

PREAMBLE

The goals of the Open Font License (OFL) are to stimulate worldwide development of collaborative font projects, to support the font creation efforts of academic and linguistic communities, and to provide a free and open framework in which fonts may be shared and improved in partnership with others.

The OFL allows the licensed fonts to be used, studied, modified and redistributed freely as long as they are not sold by themselves. The fonts, including any derivative works, can be bundled, embedded, redistributed and/or sold with any software provided that any reserved names are not used by derivative works. The fonts and derivatives, however, cannot be released under any other type of license. The requirement for fonts to remain under this license does not apply to any document created using the fonts or their derivatives.

DEFINITIONS

"Font Software" refers to the set of files released by the Copyright Holder(s) under this license and clearly marked as such. This may include source files, build scripts and documentation.

"Reserved Font Name" refers to any names specified as such after the copyright statement(s).

"Original Version" refers to the collection of Font Software components as distributed by the Copyright Holder(s).

"Modified Version" refers to any derivative made by adding to, deleting, or substituting -- in part or in whole -- any of the components of the Original Version, by changing formats or by porting the Font Software to a new environment.

"Author" refers to any designer, engineer, programmer, technical writer or other person who contributed to the Font Software.

PERMISSION & CONDITIONS

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of the Font Software, to use, study, copy, merge, embed, modify, redistribute, and sell modified and unmodified copies of the Font Software, subject to the following conditions:

- 1) Neither the Font Software nor any of its individual components, in Original or Modified Versions, may be sold by itself.
- 2) Original or Modified Versions of the Font Software may be bundled, redistributed and/or sold with any software, provided that each copy contains the above copyright notice and this license. These can be included either as stand-alone text files, human-readable headers or in the appropriate machine-readable metadata fields within text or binary files as long as those fields can be easily viewed by the user.
- 3) No Modified Version of the Font Software may use the Reserved Font Name(s) unless explicit written permission is granted by the corresponding Copyright Holder. This restriction only applies to the primary font name as presented to the users.
- 4) The name(s) of the Copyright Holder(s) or the Author(s) of the Font Software shall not be used to promote, endorse or advertise any Modified Version, except to acknowledge the contribution(s) of the Copyright Holder(s) and the Author(s) or with their explicit written permission.
- 5) The Font Software, modified or unmodified, in part or in whole, must be distributed entirely under this license, and must not be distributed under any other license. The requirement for fonts to remain under this license does not apply to any document created using the Font Software.

TERMINATION

This license becomes null and void if any of the above conditions are not met.

DISCLAIMER

THE FONT SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF COPYRIGHT, PATENT, TRADEMARK, OR OTHER RIGHT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE FONT SOFTWARE OR FROM OTHER DEALINGS IN THE FONT SOFTWARE.

MICROSOFT 軟體授權條款

WINDOWS 10 IOT ENTERPRISE (所有版本)

上次更新 [2016 年 4 月]

若 貴用戶居住 (或若 貴公司之主要營業地點) 在美國，請詳讀第 9 節中具有拘束力的仲裁條款以及集體訴訟權利之拋棄。此等條款將會影響爭議之解決方式。

感謝 貴用戶選擇使用 Microsoft !

視 貴用戶取得 Windows 軟體的方式而定，本授權合約係由 (i) 貴用戶與隨同裝置散布軟體的裝置製造商或軟體代工廠商間所共同締訂；或 (ii) 貴用戶和 Microsoft Corporation (或其關係企業，視 貴用戶的居住地區或 貴公司的主要營業地點而定) 間所共同締訂。Microsoft 為 Microsoft 或其關係企業之一所生產之裝置的裝置製造商，且若 貴用戶是向 Microsoft 直接取得軟體，則 Microsoft 亦同時為零售商。

本合約描述 貴用戶使用 Windows 軟體之權利及條件。請務必從頭到尾讀完整份合約 (包括軟體隨附的任何書面授權條款及任何連結條款)，因為所有條款全都十分重要，並共同構成這份適用於 貴用戶的合約。若要閱讀連結條款，請將 (aka.ms/) 連結貼入 貴用戶的瀏覽器視窗中。

一旦接受本合約或使用軟體，即代表 貴用戶接受本合約之全部條款，並同意在軟體啟用及使用期間依照第 3 節的隱私權聲明，允許傳輸特定的資訊。若 貴用戶不接受或無法遵守本合約的條款，則不得使用軟體或其功能。 貴用戶可以連絡製造商或代工廠商 (如果 貴用戶是向零售商購買軟體，則為零售商) 來決定其退貨準則，並根據該原則將軟體或裝置退還以取得退款或折讓。 貴用戶必須遵守上述原則，該原則可能要求 貴用戶將軟體與已安裝軟體的整部裝置一起退貨，以便進行退款或折讓 (若有的話)。

1. 概論。

- a. **適用性。**本合約適用於 貴用戶裝置上所預先安裝，或從零售商取得且由 貴用戶安裝的 Windows 軟體、供 貴用戶取得軟體的媒體 (如果有的話)、軟體內隨附之任何字型、圖示、影像或聲音檔，還有軟體的任何 Microsoft 更新程式、升級、增補程式及服務，但若上述項目另附有其他條款則不在此限。它也適用於由 Microsoft 開發之 Windows 應用程式，其可提供隨附於 Windows 且屬於 Windows 的一部分之功能，例如郵件、行事曆、連絡人及新聞。如果本合約內的條款係關於裝置上未提供的功能或服務，則該條款將不適用。
- b. **其他條款。**視裝置的功能、設定及使用方式而定， 貴用戶於使用特定的功能、服務及應用程式時可能適用其他 Microsoft 與第三方廠商的條款。
 - (i) 部分 Windows 應用程式會提供線上服務之存取點或需依賴線上服務，而該些服務之使用有時會受個別條款及隱私權政策所規範，例如位於 (aka.ms/msa) 中之 Microsoft 服務合約。 貴用戶可以透過應用程式的設定查看服務使用條款，藉此檢視這些條款和原則。服務可能並非所有國家/地區均能使用。
 - (ii) 製造商或代工廠商亦得預先安裝應用程式，惟其散布將受個別的授權條款所拘束。
 - (iii) 本軟體可能包含第三方廠商軟體 (如 Adobe Flash Player)，這些軟體係由第三方廠商根據其條款授權予 貴用戶。 貴用戶同意， 貴用戶在使用 Adobe Flash Player 時，必須受 Adobe Systems Incorporated 的授權條款 (aka.ms/adobeflash) 所拘束。Adobe 及 Flash 為 Adobe Systems Incorporated 在美國及/或其他國家/地區的註冊商標或商標。
 - (iv) 軟體可能包含第三人程式，這些程式碼是由 Microsoft (而非第三人) 根據本合約授權給 貴用戶。第三方廠商程式的聲明 (如果有的話) 僅供 貴用戶參考之用。

2. 安裝與使用權利。

- a. **授權。**軟體係授權使用，而非出售賣斷。依據本合約，本公司授與 貴用戶權利得於裝置 (授權裝置) 上安裝並執行一份執行個體、在同一時間僅供一人使用，但前提是 貴用戶遵守本合約的所有條款。使用來自 Microsoft 或授權來源的軟體更新或升級非正版軟體，不會使 貴用戶原來的版本或更新/升級後的版本變為正版，因此 貴用戶仍無法取得軟體的使用權。

- b. **裝置**。在本合約中，「裝置」一詞係指具有內部儲存裝置、可執行軟體的實體硬體系統。硬體分割或刀鋒 (Blade) 視同為一項裝置。
- c. **限制**。所有本合約中未明示授與的權利 (例如受智慧財產權法律保護的權利)，均保留為製造商或代工廠商或 Microsoft 所有。舉例來說，本授權並未授與 貴用戶從事下列行為的權利，且 貴用戶亦不得：
- (i) 單獨使用或虛擬化軟體的功能；
 - (ii) 發佈、複製 (許可的備份拷貝不在此限)、出租、租賃或出借軟體；
 - (iii) 移轉軟體 (除本合約明文許可者)；
 - (iv) 規避軟體中所包含的技術限制或保護措施；
 - (v) 將軟體做為伺服器軟體使用，提供商業主機服務；透過網路將軟體提供給多名使用者同時使用；將軟體安裝於伺服器並允許使用者遠端存取；或將軟體安裝於只能由遠端使用者使用的裝置上；
 - (vi) 對軟體進行還原工程、解編或反向組譯，或試圖進行這些動作，但即使本合約不允許，若 貴用戶居住地點 (或 貴公司之主要營業所在地點) 的法律允許此等行為，則不在此限。在此情況下， 貴用戶只能從事當地法律許可的行為；以及
 - (vii) 使用網際網路功能時， 貴用戶不得干擾他人使用這些功能，或是試圖以未經授權的方式存取或使用任何服務、資料、帳戶或網路。
- d. **多重使用情況**。
- (i) **多種版本**。如果 貴用戶在取得軟體時獲得多個版本 (例如 32 位元及 64 位元版本)， 貴用戶一次只能安裝並啟用其中一種版本。
 - (ii) **多重或共用連線**。若 貴用戶使用特定的硬體或軟體來進行多工處理或共用連線，或是減少存取或使用軟體的裝置或使用者數量，並不會減少 貴用戶所需的授權總數。 貴用戶必須要為所使用的每一份軟體執行個體取得使用權，才能使用這類硬體或軟體。
 - (iii) **裝置之連線**。 貴用戶得允許最多 20 部其他裝置存取安裝在授權裝置上的軟體，用途僅限於使用下列軟體功能：檔案服務、列印服務、網際網路資訊服務，以及授權裝置上的網際網路連線共用和電話語音服務。20 台連線限制適用於可透過「多工」或共用連線之其他軟體或硬體來間接存取軟體之裝置。如果是用於裝置間的資料同步處理，則 貴用戶可以允許不限數目的裝置存取授權裝置上的軟體。然而，這不代表 貴用戶有權在任何這類其他裝置上安裝軟體，或是使用軟體的主要功能 (除了本節列出的功能)。
 - (iv) **遠端存取**。如果裝置具有可執行此軟體相同或更新版本的獨立使用權，則使用者得使用遠端存取技術存取授權裝置。
 - (v) **遠端協助**。 貴用戶得使用遠端協助技術，共享作用中的工作階段，而無須另外取得軟體使用權。遠端協助可讓一名使用者直接連線至另一名使用者的裝置，目的通常是為了修正問題。
 - (vi) **特定使用**。製造商設計此授權裝置係供特定使用。 貴用戶僅得將軟體用於該用途。
 - (vii) **POS 適用範圍**。若軟體係安裝在零售服務端點裝置上，則 貴用戶得將軟體與服務端點應用程式 (以下稱「POS 應用程式」) 搭配使用。POS 應用程式係指僅提供下列功能之軟體應用程式：(i) 處理銷售及服務交易、掃描及追蹤庫存、記錄及/或傳輸客戶資訊，以及執行相關管理功能；及/或 (ii) 直接及間接為客戶提供關於可用產品與服務的資訊。 貴用戶得將其他程式與軟體搭配使用，前提是其他程式應：(i) 直接支援製造商的裝置特定使用，或 (ii) 提供系統公用程式、資源管理或是防毒或類似保護。為了進一步釐清，自動提款機 (以下稱「ATM」) 並非零售服務端點裝置。

- (viii) **雲端運算裝置**。若 貴用戶的裝置使用網際網路瀏覽功能來連線及存取雲端裝載之應用程式，則：(i) 沒有桌面功能得於裝置本機上執行，以及 (ii) 因使用桌面功能而產生之任何檔案不得永久儲存在 **Industry** 系統上。「桌面功能」如本合約中所使用者，係指由電腦或電腦裝置執行的消費者或商業任務或程序。其中包括文書處理、試算表、資料庫、排程和個人理財。
- e. **備份拷貝**。 貴用戶可以為了備份而製作一份軟體拷貝，並依以下所述使用此備份拷貝移轉以獨立軟體方式取得之軟體。
3. **隱私權**；資料使用之同意。 貴用戶之隱私權對本公司而言非常重要。部分軟體功能可能會在使用功能時傳送或接收資訊。其中大部分的功能都可從使用者介面中關閉，或是選擇不使用。一旦接受本合約及使用軟體，即代表 貴用戶同意 **Microsoft** 得依據 **Microsoft** 隱私權聲明 (aka.ms/privacy) 及與軟體功能相關之使用者介面中所述，蒐集、使用並揭露資訊。
4. **移轉予第三人**。
- a. **裝置上預先安裝之軟體**。若 貴用戶取得軟體時軟體已預先安裝於裝置， 貴用戶僅得將軟體使用權連同授權裝置直接移轉給其他使用者。此移轉必須包含軟體以及內含產品金鑰之 **Windows** 真品證明標籤 (若與裝置一同提供者)。進行任何許可的移轉之前，該當事人必須先同意本合約適用於軟體的移轉及使用。
- b. **獨立軟體**。若 貴用戶以獨立軟體方式取得軟體，則 貴用戶得將軟體移轉至 貴用戶所擁有之其他裝置。 貴用戶亦得將軟體移轉至其他人擁有的裝置上，前提是：(i) 貴用戶是軟體的第一位授權使用者，同時 (ii) 新使用者同意接受本合約的條款。 貴用戶可以使用本公司允許 貴用戶製作的備份拷貝，或是 貴用戶收到軟體所用的媒體，來進行軟體移轉。 貴用戶每次將軟體移轉至新的裝置時，都必須立即將軟體從前一部裝置上移除。 貴用戶不得藉由移轉軟體，在不同裝置之間共用其使用權。
5. **授權軟體及啟用**。 貴用戶有權使用本軟體之前提為， 貴用戶已獲得適當授權，且軟體已用正版產品金鑰或其他授權方式正確啟用。 貴用戶使用軟體連上網際網路時，軟體會自動連絡 **Microsoft** 或其關係企業，確認軟體為正版，並在 貴用戶的使用權與授權裝置之間建立關聯。 貴用戶也可以透過網際網路或電話，手動啟用軟體。不論是兩種方式的哪一種，都會傳輸部分資訊，且可能要繳付網際網路和簡訊服務費用。啟用期間 (或裝置元件變更而觸發重新啟用期間)，軟體可能判定安裝的軟體執行個體為仿冒、未正確授權或包含未經授權的變更。如果啟用失敗，軟體將嘗試自行修復，以正版 **Microsoft** 軟體取代任何遭到篡改的 **Microsoft** 軟體。 貴用戶可能收到需取得正確授權軟體的提醒。 貴用戶不得略過或規避啟動程序。為協助判斷軟體是否為正版且 貴用戶是否已獲得適當授權，請參閱 (aka.ms/genuine)。特定的更新、支援及其他服務可能只會提供給正版 **Microsoft** 軟體的使用者。
6. **更新程式**。 貴用戶僅得從 **Microsoft** 或授權來源取得更新，且 **Microsoft** 可能需要更新 貴用戶之系統，以提供這些更新。軟體會定期檢查系統及應用程式的更新，同時得為 貴用戶下載及安裝。在自動更新已於 貴用戶裝置上啟用的範圍內，一旦接受本合約，即代表 貴用戶同意在不經其他通知的情況下接受此類自動更新。
7. **地區及出口限制**。若 貴用戶的軟體係限制於特定的地區內使用，則 貴用戶只能在該地區啟用軟體。 貴用戶也必須遵守適用於軟體的一切本國及國際出口法令規定，包括目的地限制、最終使用者限制和最終使用用途限制。如需有關地區及出口限制的詳細資訊，請瀏覽 (aka.ms/georestrict) 及 (aka.ms/exporting)。
8. **支援與退款程序**。一般而言，如需了解軟體有哪些支援選項，請連絡裝置製造商或代工廠商。請參閱隨軟體提供的支援電話號碼。針對直接透過 **Microsoft** 取得的更新與增補程式，**Microsoft** 得依照 (aka.ms/mssupport) 的說明提供適當授權之軟體的有限支援服務。如果 貴用戶正在尋求退款，請連絡製造商或代工廠商以決定其退款原則。 貴用戶必須遵守上述政策，該政策可能要求 貴用戶將軟體與已安裝軟體的整部裝置一起退貨，以便進行退款。

9. 若 貴用戶居住 (或若 貴公司之主要營業地點) 在美國, 則依具有拘束力的仲裁以及集體訴訟權利之拋棄。

本公司希望永遠不會出現爭議, 但假如雙方出現爭議, 貴用戶與本公司同意試著在 60 天內以正式管道解決爭議。若無法於此時間內解決, 貴用戶與本公司同意透過聯邦仲裁法 (**Federal Arbitration Act**, 以下稱「**FAA**」) 由美國仲裁協會 (**American Arbitration Association**, 以下稱「**AAA**」) 具有個別拘束力的仲裁予以解決, 而非提交法院訴訟, 由法官或陪審團解決。爭議將由一名中立仲裁人裁決, 並以其判斷做為最終裁決, 但 **FAA** 保障的有限上訴權利除外。不得展開集體訴訟、集體仲裁、私人律師之通常訴訟 (**General Action**), 或是由任一人擔任代表人的任何其他訴訟程序。任何個別訴訟程序均不得合併進行, 除非經所有當事人書面同意。「本公司」與「我們」包含 **Microsoft**、裝置製造商及軟體代工廠商。

- a. **爭議涵蓋智慧財產權 (IP) 以外的一切事務。**「爭議」一詞從寬認定。包含 貴用戶及製造商或代工廠商, 或 貴用戶及 **Microsoft** 之間就軟體、其價格或本合約有關的任何索賠或爭端, 無論是基於包括合約、瑕疵擔保、侵權行為、法規或規章等任何法律理論, 但不包括與 貴用戶、貴用戶之授權人、本公司、本公司之授權人的智慧財產權強制執行或有效性有關的爭議。
- b. **先寄送爭議通知。**若 貴用戶存有爭議, 且本公司的客戶服務代表無法解決該爭議, 請透過美國郵政 (**U.S. Mail**) 將爭議通知寄給製造商或代工廠商, 收件者: 法務部門 (**LEGAL DEPARTMENT**)。若爭議對象為 **Microsoft**, 請寄送至 **Microsoft Corporation**, 收件者: **LCA ARBITRATION, One Microsoft Way, Redmond, WA 98052-6399**。請告知 貴用戶的姓名、地址、連絡方式、發生的問題, 以及 貴用戶的需求。如需相關表格, 請前往 (aka.ms/disputeform)。若本公司對 貴用戶存有爭議, 本公司亦會採取相同的作法。若 60 天過後仍無法解決爭議, 貴用戶與本公司可將爭議交付仲裁。
- c. **小額索賠法庭選項。**若不寄送爭議通知, 且若 貴用戶符合法庭的要求, 則 貴用戶也得選擇在 貴用戶之居住地點 (或 貴公司之主要營業所在地點) 或本公司之主要營業地點 (或若 貴用戶與 **Microsoft** 發生爭議, 則於華盛頓州國王郡 (**King County**)) 的小額索賠法庭提出訴訟。展開小額索賠法庭程序之前, 本公司希望 貴用戶能寄送爭議通知並讓本公司在 60 天內解決問題, 但絕非強制要求。
- d. **仲裁程序。**美國仲裁協會 (**American Arbitration Association**, 以下稱「**AAA**」) 將依據其商業仲裁規則 (**Commercial Arbitration Rules**) 進行任何仲裁 (或若 貴用戶是為了個人或家戶使用而使用軟體的個人, 或若爭議的價值金額未達 **\$75,000** 美元 (無論 貴用戶是否為個人或使用軟體的目的為何), **AAA** 將採用消費者仲裁規則 (**Consumer Arbitration Rules**))。如需詳細資訊, 請參閱 www.adr.org 或致電 **1-800-778-7879**。若要展開仲裁, 請填寫表格 (可透過 aka.ms/arbitration 取得) 並提交給 **AAA**; 同時寄送一份副本給製造商或代工廠商 (若爭議對象為 **Microsoft**, 則寄給 **Microsoft**)。若爭議所涉及金額未達 **\$25,000** 美元, 則任何聽證將採電話方式, 除非仲裁人依據合理理由而改採親自聽證。任何親自聽證只能在 貴用戶之居住地點 (或若 貴公司之主要營業地點) 或本公司的主要營業地點 (或若 貴用戶與 **Microsoft** 間發生爭議, 則在華盛頓州國王郡 (**King County**)) 展開。由 貴用戶決定。仲裁人得視同法庭, 將相同的損害賠償判決給 貴用戶個人。仲裁人只能對 貴用戶個人給予宣告或禁制令之救濟的仲裁判斷, 而且僅限於補償 貴用戶個人索賠。
- e. **仲裁費用和付款。**
 - (i) **爭議涉及的金額未達 \$75,000 美元。**製造商或代工廠商 (若爭議對象為 **Microsoft**, 則為 **Microsoft**) 將立即補償 貴用戶的聲請費用, 並支付 **AAA** 及仲裁人的費用及支出。若 貴用戶回絕本公司在指派仲裁人之前所提供的最後書面和解要約, 則 貴用戶的爭議將逕付仲裁人判斷 (稱為「仲裁判斷」), 如仲裁人對 貴用戶之仲裁判斷優於最後書面要約, 製造商或代工廠商 (若爭議對象為 **Microsoft**, 則為 **Microsoft**) 將: (1) 支付仲裁判斷金額或 **\$1,000** 美元 (以金額較大者為準); (2) 支付合理律師費 (如果有的話); 以及 (3) 補償 貴用戶律師在仲裁中為了調查、準備及提起 貴用戶的索賠申請而產生的任何合理費用 (包

- 含專家作證費用及成本)。仲裁人將決定費用，除非 貴用戶和本公司另行協議。
- (ii) **爭議所涉及金額超過美金 \$75,000 元。**聲請費用、支付給 AAA 及仲裁人的費用及花費的付款方式，均將根據 AAA 規則的規定。
 - (iii) **爭議所涉及之任何金額。**若 貴用戶交付仲裁，除非仲裁人發現仲裁事由無關緊要或提出之目的不恰當，否則本公司將不會尋求其 AAA 或仲裁人的費用及支出，或本公司已補償貴用戶之聲請費用。若由本公司交付仲裁，本公司將支付所有的聲請費用、AAA 及仲裁人的費用及支出。在任何仲裁中，本公司均不會向 貴用戶索取本公司的律師費用或支出。在決定爭議涉及的金額多寡時，費用及支出並不會列入計算。
- f. **必須在一年內提出。**任何索賠或爭議都必須在可首次提出的一年內，向小額索賠法庭提出或交付仲裁 (智慧財產權爭議除外 - 請參閱第 9.a 節)。否則日後即不得再提出。
 - g. **分別性。**如果「集體訴訟權利之拋棄」經裁定為非法，或對爭議之全部或部分無法執行，則這些部分將不會交付仲裁，但將交由法院審理；其餘部分則交付仲裁處理。若第 9 節的任何其他條款經裁定為非法或無法執行，該條款將會分割出來，但第 9 節的其餘條款仍將適用。
 - h. **與 AAA 規則牴觸。**若本合約與 AAA 的商業仲裁規則 (Commercial Arbitration Rules) 或消費者仲裁規則 (Consumer Arbitration Rules) 牴觸，以本合約為準。
 - i. **Microsoft 為當事人或第三方受益人。**若 Microsoft 是裝置製造商或 貴用戶係透過零售商取得軟體，則 Microsoft 是本合約之當事人。若 Microsoft 並非當事人，但為 貴用戶和製造商或代工廠商間所簽訂之合約之第三方受益人，可透過非正式協商和仲裁解決爭議。
10. **準據法。**與軟體、其價格或本合約相關的所有索賠及爭議，將以 貴用戶所居住之州/省或國家/地區 (或貴公司之主要營業所在地點) 的法律為準據法，包含違約索賠，以及與州消費者保護法、不公平競爭法、默示擔保法、不當得利和侵權行為相關的索賠，但不包括與仲裁相關的所有條款，無論是否有法規衝突產生，這些條款是由 FAA 所規範。
11. **消費者權利；各地區差異。**本合約說明特定法律權利。 貴用戶所在州/省或國家/地區的法律可能會賦予貴用戶其他權利，包括消費者權利。此外， 貴用戶取得軟體的單位可能也會提供相關的權利。若 貴用戶所在州/省或國家/地區的法律不允許，則本合約無法改變 貴用戶的上述其他權利。例如，若 貴用戶在下列其中一個國家/地區取得軟體，或具強制性之國家/地區法律適用，則亦適用下列條款：
- a. **澳大利亞。**本合約中所稱之「有限瑕疵擔保責任」，是指由 Microsoft 或製造商或代工廠商提供的明示擔保。此項「有限瑕疵擔保責任」之擔保係外加於法律所賦予之權利及救劑，包括 貴用戶依照澳大利亞消費者法律的法定擔保而享有的權利或救濟權)。

本節中所稱之「商品」，是指 Microsoft 或製造商或代工廠商提供明示擔保的軟體。本公司商品包含依澳大利亞消費者法律規定不得排除的保證事項。針對嚴重故障事件， 貴用戶可獲得替換或退款等服務；針對其他可合理預見的損失或損害賠償， 貴用戶可取得補償。如果商品未達可接受的品質，同時亦未達嚴重故障的標準， 貴用戶得享有修復或替換商品的服務。
 - b. **加拿大。** 貴用戶得關閉裝置的網際網路存取，以停止接收更新。當 貴用戶重新連線至網際網路，軟體將繼續檢查並安裝更新。
 - c. **歐盟。**以下第 12.d(i) 節中的學術使用限制不適用於本網站所列之管轄地：(aka.ms/academicuse)。
 - d. **德國及奧地利。**
 - (i) **瑕疵擔保。**取得正確授權的軟體將會大致依照軟體隨附的 Microsoft 說明手冊執行。但製造商或代工廠商和 Microsoft 不為授權軟體提供契約保證。
 - (ii) **賠償責任限制。**若為蓄意行為、重大過失、依產品責任法提出之索賠，或造成個人傷亡或實體傷害，製造商、代工廠商或 Microsoft 將依法賠償。

受以上條款限制之前提下，只有在製造商、代工廠商或 Microsoft 製造商違反重大合約義務、違反可助本合約實現之履約、違反行為危及本合約之目的，以及違反任何當事人持續信賴之合約遵循（亦稱為「基本義務」）下，製造商、代工廠商或 Microsoft 方為輕微過失負賠償責任。至於其他的輕微過失，製造商、代工廠商或 Microsoft 製造商將不為輕微過失負賠償責任。

12. 其他聲明。

- a. **網路、資料和網際網路之使用。** 透過軟體存取之部分軟體和服務功能，可能要求 貴用戶之裝置必須存取至網際網路。 貴用戶的存取及使用量（包括費用）可能受 貴用戶之行動或網際網路提供者合約之條款所拘束。軟體的部分功能得協助 貴用戶更有效率地存取網際網路，但是軟體使用量的計算可能會因 貴用戶之服務提供者之衡量方式而有所不同。 貴用戶應就下列事項負全責：(i) 了解並遵守 貴用戶本身的方案和合約條款，以及 (ii) 任何因使用或存取網路，包括公用/開放式網路，所引起之問題。 貴用戶得使用軟體來連接至網路，以及共用與該些網路相關之資訊，惟 貴用戶必須具備進行這些動作的權限。
- b. **H.264/AVC 和 MPEG-4 視訊標準以及 VC-1 視訊標準。** 本軟體可能包含 H.264/MPEG-4 AVC 及/或 VC-1 解碼技術。此處應 MPEG LA, L.L.C. 之要求，列出以下聲明：
本產品依 AVC、VC-1 和 MPEG-4 PART 2 視訊專利組合授權規定，僅供消費者用於下列個人和非商業用途：(i) 依上述標準（以下稱「視訊標準」）編碼視訊，及/或 (ii) 針對消費者因個人或非商業活動用途而編碼的 AVC、VC-1 及 MPEG-4 PART 2 視訊進行解碼，和/或針對從授權視訊提供者取得的前述視訊進行解碼。其他用途皆沒有獲得明示或默示的授權。詳細資訊可向 MPEG LA, L.L.C. 索取，請參閱 WWW.MPEGLA.COM。
- c. **惡意軟體防護。** Microsoft 重視 貴用戶之裝置對惡意軟體的防護功能。如果裝置未安裝其他防護功能或已過期，軟體將開啟惡意軟體防護。此時，本軟體將停用其他的防惡意軟體，或可能將其移除。
- d. **有限權利版本。** 若 貴用戶取得之軟體版本已註明或用於特定或限定用途， 貴用戶只能按規定使用。 貴用戶得將其他程式與軟體搭配使用，前提是其他程式應直接支援製造商的裝置特定使用，或提供系統公用程式、資源管理或是防毒或類似保護。
 - (i) **學校。** 如用於學校， 貴用戶於購買當時必須為該教育機構的學生、教職員或工作人員。
 - (ii) **評估。** 如為評估（或測試或展示）用途， 貴用戶不得轉售軟體、於實際操作環境下使用軟體，或在評估期限過後繼續使用。無論本合約中是否有相反之規定，評估軟體將依「現況」提供。
 - (iii) **禁止轉售。** 貴用戶不得銷售標示有「禁止轉售」（「NFR」或「Not for Resale」）的軟體。

13. **整份合約。** 本合約（連同由製造商或代工廠商或 Microsoft 提供予 貴用戶使用之任何軟體增補程式、更新程式及服務的書面授權條款或其他隨附條款）、以及本合約列出之網頁連結當中的條款，構成關於軟體及任何此等增補程式、更新程式和服務之整份合約（除非製造商或代工廠商或 Microsoft 在此等增補程式、更新程式及服務中提供了其他條款）。 貴用戶可以在軟體開始執行之後，連至 microsoft.com/useterms 或進入軟體中的 [設定] - [系統] - [關於] 底下來檢閱本合約。此外， 貴用戶也可以將本合約中任何一個連結的網址輸入瀏覽器網址列，以閱讀位於該網址的條款，同時 貴用戶也同意這麼做。 貴用戶同意在使用軟體或服務之前，先閱讀條款，包括任何連結的條款。 貴用戶了解，使用軟體及服務即代表 貴用戶同意接受本合約及連結條款。本合約同時包含了資訊連結。以下連結含有通知及具有拘束力的條款：

- [Windows 10 隱私權聲明 \(aka.ms/privacy\)](http://aka.ms/privacy)
- [Microsoft 服務合約 \(aka.ms/msa\)](http://aka.ms/msa)
- [Adobe Flash Player 授權條款 \(aka.ms/adobeflash\)](http://aka.ms/adobeflash)

不提供瑕疵擔保

貴用戶裝置上的軟體 (包含應用程式) 係依「現況」授權給 貴用戶。在 貴用戶所在地區法律的允許範圍之內，因軟體之品質及效能所產生之一切風險，完全由 貴用戶自行承擔。若軟體經證實有瑕疵， 貴用戶應支付服務或修復的全部費用。裝置製造商和 MICROSOFT 不為軟體提供其他明示擔保、保證或條件。在 貴用戶當地法律允許之範圍內，製造商與 MICROSOFT 排除所有默示擔保和條件，包括適售性、品質、符合特定目的及未侵權之默示擔保或條件。 貴用戶所在地區的法律可能會提供這些條款無法改變的額外消費者權利或法定保證。

若 貴用戶所在地區的法律提供本合約未提供之擔保、保證或條件，該有效期間為第一位使用者取得軟體起算的 90 日內。製造商或 MICROSOFT 若違反此擔保、保證或條件， 貴用戶的唯一救濟為製造商或 MICROSOFT 全權決定之以下任一方式：(I) 免費修復或更換軟體，或 (II) 退回軟體 (或依其選擇退回安裝軟體的裝置)，並退還 貴用戶先前支付的金額 (如果有的話)。以上是 貴用戶就違反所在地區法律所提供之擔保、保證或條件時所享有的全部救濟。

在 貴用戶所在地區法律未禁止之範圍內，若 貴用戶有請求損害賠償的依據， 貴用戶僅得向 MICROSOFT 或製造商就直接損害請求賠償，同時金額不得超過 貴用戶購買軟體時所支付的金額 (或者，若 貴用戶是免費取得軟體，則上限為 \$50 美元)。 貴用戶不會根據本合約任何部分或任何法律理論，就任何其他損害或救濟 (包括利潤損失及直接損害、衍生性損害、特殊損害、間接損害或附隨性損害) 請求損害賠償，並且拋棄請求賠償之任何權利。本限制適用於 (I) 與本合約、軟體 (包含應用程式)、裝置、服務、資料的損毀或損失、無法傳輸或接收資料、第三方廠商網際網站或第三方廠商程式上的內容 (包括程式碼) 相關的任何事項，以及 (II) 因為違反合約、保證、擔保或條件；無過失責任、過失或其他侵權行為所主張之索賠；違反法規或規章；不當受益；或基於任何法律理論所主張之索賠。

即使貴用戶未享有任何救濟 (軟體係依「現況」授權)，即使軟體的修復、替換或退款 (依 貴客戶當地法律規定實施) 無法完全賠償 貴用戶的損失，或 Microsoft 已知悉或應知悉此等損害發生的可能性，本合約中的損害排除及限制規定仍適用。

請洽詢裝置製造商以判斷 貴用戶之裝置是否在瑕疵擔保的涵蓋範圍。

omniace
RA3100

簡易使用說明書

1WMPD4004449C

第 4 版 發行



A&D Company, Limited

3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013, JAPAN
Telephone: [81] (3) 5391-6132 Fax: [81] (3) 5391-1566

A&D ENGINEERING, INC.

Headquarters Office: 4622 Runway Boulevard, Ann Arbor, Michigan 48108, U.S.A.
Sales Office: 47747 Warm Springs Boulevard, Fremont, California 94539, U.S.A.
Tel: [1] (800) 726-3364 Weighing Support: [1] (888) 726-5931 Inspection Support: [1] (855) 332-8815

A&D INSTRUMENTS LIMITED

Unit 24/26 Blacklands Way, Abingdon Business Park, Abingdon, Oxfordshire OX14 1DY United Kingdom
Telephone: [44] (1235) 550420 Fax: [44] (1235) 550485

A&D AUSTRALASIA PTY LTD

32 Dew Street, Thebarton, South Australia 5031, AUSTRALIA
Telephone: [61] (8) 8301-8100 Fax: [61] (8) 8352-7409

A&D KOREA Limited

한국에이.엔.디(주)
서울특별시 영등포구 국제금융로6길33 (여의도동) 맨하탄빌딩 817 우편 번호 07331
(817, Manhattan Bldg., 33. Gukjegeumyung-ro 6-gil, Yeongdeungpo-gu, Seoul, 07331 Korea)
전화: [82] (2) 780-4101 팩스: [82] (2) 782-4264

ООО A&D RUS

ООО "Эй энд Ди Рус"
Почтовый адрес: 121357, Российская Федерация, г.Москва, ул. Вереysкая, дом 17
Юридический адрес: 117556 г. Москва, Варшавское шоссе, д. 95, корп. 1.
тел.: [7] (495) 937-33-44 факс: [7] (495) 937-55-66

A&D Instruments India Private Limited

ऐ&डी इन्स्ट्रुमेंट्स इण्डिया प्रा० लिमिटेड
D-48, उद्योग विहार, फेस -5, गुडगांव - 122016, हरियाणा, भारत
(D-48, Udyog Vihar, Phase-V, Gurgaon - 122016, Haryana, India)
फोन : [91] (124) 4715555 फैक्स : [91] (124) 4715599

A&D SCIENTECH TAIWAN LIMITED.

艾安得股份有限公司
台湾台北市中山區南京東路2段206號11樓之2
(11F-2, No.206, Sec.2, Nanjing E.Rd., Zhongshan Dist., Taipei City 10489, Taiwan, R.O.C.)
Tel : [886](02) 2322-4722 Fax : [886](02) 2392-1794

A&D INSTRUMENTS (THAILAND) LIMITED

บริษัท เอ แอนด์ ดี อินสตรูमेंท์ (ไทยแลนด์) จำกัด
168/16 หมู่ที่ 1 ตำบลรังสิต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110 ประเทศไทย
(168/16 Moo 1, Rangsit, Thanyaburi, Pathumthani 12110 Thailand)
Tel : [66] 20038911