

數位型扭力測試機

WIMS系列

操作說明書



台灣中澤股份有限公司(總公司)

Taiwan Nakazawa Co.,Ltd

電話：886-2-8227-2299

傳真：886-2-8227-2288

地址：23553新北市中和區連城路258號7樓之8

<http://www.tn-testing.com.tw>

mail：sales1@tn-testing.com.tw

台中分公司

電話：886-4-2702-7057

傳真：886-4-2702-7219

台南分公司

電話：886-6-288-1366

傳真：886-6-269-4272

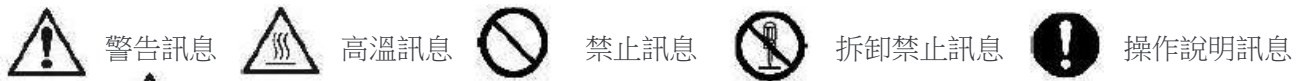
內容

1. 使用安全的注意事項	2
2. 產品規格	3
2.1 用途	3
2.2 使用環境	3
2.3 顯示器的各部名稱及用途	4
2.4 WIMS IP 系列	5
2.5 AC 變壓器	6
2.6 檢出器連線	7
2.7 檢出孔徑及轉接頭	7
2.8 訂貨號碼	7
3. 測試前的準備	8
3.1 檢出器的設置跟接法	8
3.2 測試模式	9
4. 扭力測量和管理範例	10
4.1 打擊式工具日常管理	10
4.2 空轉式扭力扳手的鎖緊測試方法	12
4.3 空轉式扭力扳手值的檢驗	13
4.4 扭力扳手的鎖緊扭力	15
5. 測量參數	16
5.1 附加測量參數	18
6. 序列通信	19
6.1 關於 (COM Port) 連接埠	19
6.2 數據格式	20
7. 零點調整	22
8. 電池	22
8.1 如何更換電池	23
8.2 電池固定	24
9. 系統重置	24
10. 校正及保固	25
10.1 校正	25
10.2 保固	25
10.3 故障排除	25

1. 使用安全的注意事項

使用本產品前，請仔細閱讀本《安全注意事項》並正確使用本產品，請將本說明書存放在安全的地方，以便在需要時隨時閱讀。下列符號代表的意思及說明。

本產品的安全使用標記及其資訊如下所示。



 警告：不遵守這些預防措施可能會導致死亡或嚴重受傷等事故。。



請勿在易燃氣體或液體附近使用，否則可能會引起火災。



請勿用濕手觸摸交流電變壓器的插頭，否則可能會導致觸電。



如果交流電變壓器的外殼有裂縫或有其他異常，請勿使用，否則可能會導致觸電。



請勿拆解交流電變壓器。否則可能會導致觸電。



2 章 2 節

請依使用環境使用本產品。特別是，如果水或其他導電異物進入產品，可能會導致觸電、火災或故障。



2 章 2 節

為電池充電時，請注意電池的工作溫度。電池可能會升溫，導致漏液或破裂。



2 章 4 節 3 項
2 章 5 節

請使用指定的交流電源變壓器和電池。充電不當可能會導致漏液或破裂。



如果在充電時發現任何異常（冒煙或異味），請立即從電源插座拔下交流電源變壓器。否則可能會導致觸電或火災。請將交流電源變壓器連接到方便取用的插座，以便在發生異常時可以快速將其從插座拔下。



請勿將電池放入火中或加熱，否則可能會導致電池漏液或破裂。



請勿將電池的 (+) 和 (-) 端子短路。

否則電池會變熱，導致灼傷或爆炸。



請勿用釘子釘住電池或用強力使電池變形。否則電池會變熱，導致燃燒或爆炸。



警告：不遵守這些注意事項可能會導致受傷、故障或其他事故。



2 章

請依照產品規格來使用產品。使用時超出公差範圍可能會導致損傷或故障。



請勿使用本產品測量打擊式工具。否則可能會導致故障。



在測量扭力之前，請仔細閱讀鎖緊工具的使用說明書。否則可能會導致測量不正確或造成傷害。



3 章 1 節

使用前請確保 IP 檢出器和 IPS 檢出器已穩固在固定位置。否則可能會導致受傷。



攜帶 IP 檢出器時要格外小心，否則可能會造成傷害。



測量時請戴上防護手套和護目鏡。測量過程中可能會產生金屬碎片等粉塵，可能會造成傷害。



8 章 1 節

更換電池時請遵循說明手冊。否則可能會導致燒傷或故障。



如果電池超過6個月未充電，請重新充電。電池會過度放電，並可能老化。



處理產品時，請回收電池並根據法律法規妥善處理所有其它物品，否則可能會造成環境污染。

2. 產品規格

2.1 用途

該測試儀主要是一種用於測量鎖緊工具的扭矩設備，例如
衝擊工具的日常管理
空轉式扭力扳手的測量
(操作者教學用)
使用扭力扳手檢查確認鎖緊扭力

⇒ 參考 4章1節↵

⇒ 參考 4章3節↵

↵

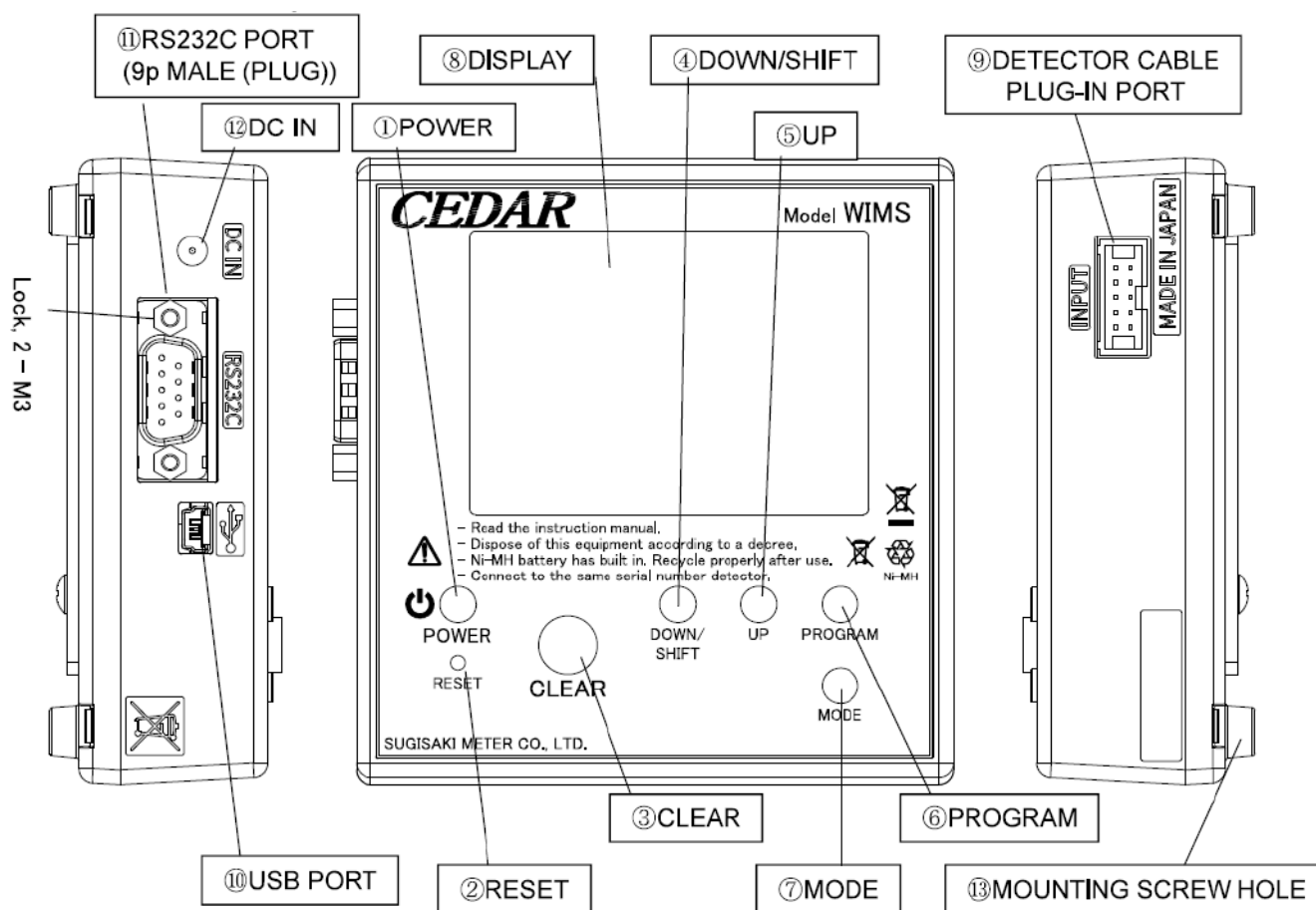
⇒ 參考 4章4節↵

2.2 使用環境

項目	條件
使用場所	工廠, 屋內
使用溫度	攝氏 15 ~ 35 度, 相對溼度 80% RH 以下, 無結霜狀況
使用濕度	攝氏 0 ~ 45 度, 相對溼度 90% RH 以下, 無結霜狀況
使用場所的高度	海拔 2000m 以下
過電壓類別	CAT II
污染度	污染度 2
保護等級(防塵、防水性能)	IP20

※本設備適合接受過工作訓練的工人使用。

2.3 顯示器的各部名稱及用途



名稱	內容
① POWER	電源開關按鍵。
② RESET	系統重置
③ CLEAR	清除量測數據，長按歸零。
④ DOWN SHIFT	更改設定值. 選擇記憶資料. 設定點位選擇。
⑤ UP	更改設定值. 選擇記憶資料。
⑥ PROGRAM	長按後可進入更改程式參數。
⑦ MODE	長按更換量測模式。
⑧ DISPLAY	顯示量測數據等。
⑨ DETECTOR CABLE PLUG-IN PORT	檢出器插入孔。
⑩ USB PORT	透過USB傳輸量測結。
⑪ RS232C PORT	透過RS232C傳輸量測結果
⑫ DC IN	使用AC充電器對內部充電電池進行充電。
⑬ MOUNTING SCREW HOLE	顯示器固定用螺絲孔。

2.4 WIMS IP系列

2.4.1 規格

型號	WIMS-IP50	WIMS-IP200	WIMS-IP500	WIMS-IP1500
測定範圍	10.0 ~ 500.0 [Kgf.cm]	100 ~ 2000 [Kgf.cm]	100 ~ 5000 [Kgf.cm]	10.0 ~ 150 [Kgf.m]
(打擊式工具 除外)	8.8 ~ 442.6 [Ibf.ft]	88 ~ 1770 [Ibf.ft]	88 ~ 4426 [Ibf.ft]	73 ~ 1106 [Ibf.ft]
	1.00 ~ 50.00 [N-m]	10.0 ~ 200.0 [N-m]	10.0 ~ 500.0 [N-m]	100 ~ 1500 [N-m]
	100 ~ 5000 [cN.m]			
打擊式工具	10.0 ~ 300.0 [Kgf.cm]	100 ~ 1200 [Kgf.cm]	100 ~ 3000 [Kgf.cm]	10.0 ~ 60 [Kgf.m]
	8.8 ~ 265.5 [Ibf.ft]	88 ~ 1062 [Ibf.ft]	88 ~ 2655 [Ibf.ft]	73 ~ 442 [Ibf.ft]
	1.00 ~ 30.00 [N-m]	10.0 ~ 120.0 [N-m]	10.0 ~ 300.0 [N-m]	100 ~ 600 [N-m]
	100 ~ 3000 [cN.m]			
測定單位	cN.m / N.m	N.m		
精度	±0.5% (低於499以下, ±3 位元)			
樣品速率	1000 筆 / 1 sec			
數據輸出	序列輸出(ASCII格式)			
測定模式				
	測定模式		資料輸出	內容
	Peak hold	PP	○	測試扭力的最大值
	Peak down	PD	○	測試第一個最大扭矩
	Track	TR	—	主要用在校正
	當測定模式在TR時不會輸出資料			
自動關機	在10分鐘後未使用狀況下會自動關機			
	參考 “5.1 測定參數設定” 可以關閉自動關機設置			
電源	內藏電池 (可連續使用約12小時,充電時間約3小時)			
附屬配件	檢出器轉接頭	變換轉接頭	變換轉接頭	變換轉接頭 NA48
	FNA-3D	NA34	NA46	握把 CPH-P-TB8
	檢出器連線 10P-xMF *x 的連線長度可以選擇，請參考 “2.6 檢出器連線”			
	AC變壓器 6A-061WP12			
	橡膠腳墊 B8-4 (4只)			
附加文件	校正數據、校正報告書、追溯體系圖 (同一張)			

2.4.2 檢出器形狀

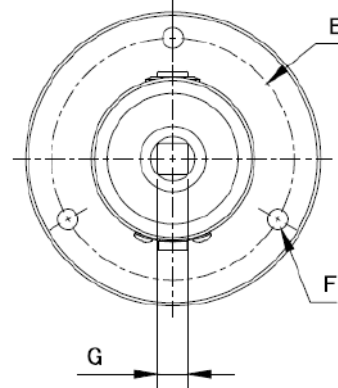
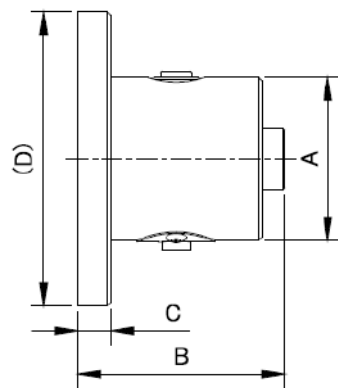
型式
形狀

IP50

IP200

IP500

IP1500



A 檢出部形狀	Φ 50mm	Φ 60mm	Φ 80mm	Φ 100mm
B 檢出部高度	63mm	79mm	98.5mm	102.5mm
C 固定部高度	10mm	15.1mm	16mm	33mm
D 固定部形狀	Φ 90mm	Φ 108mm	Φ 140mm	Φ 170mm
E 固定穴位置	Φ 74mm	Φ 90mm	Φ 116mm	Φ 140mm
F 固定穴尺寸	Φ 6.3mm (每 120°)	Φ 8.3mm (每 120°)	Φ 10.5mm (每 120°)	Φ 13mm (每 60°)
G 檢出孔尺寸	9.5sq	12.7sq	19sq	25.4sq
重量	約0.6Kg	約1.8Kg	約3.4Kg	約7.8Kg

2.4.3 內藏電池

品名	MH1100AA5BN.0
種類	鎳鉻水銀電池
容量	6V , 1100mA

2.5 AC變壓器

品名	6A-061WP12-X , *X 為插頭樣式，請參考下面認證規格	
輸入電壓、電流	100VAC ~ 240VAC , 0.3A以下	
許容電壓變化量	± 10%以下	
電壓頻率	50Hz ~ 60Hz	
輸出電壓、電流	12VDC , 0.5A以下	
樣式	A型式(日本、台灣、美國), A型式(中國), C型式, F型式, G型式	
認證	根據插頭形狀不同，顯示的安全標準也不同。	
	插頭	安全認證標準
	A型式(日本、台灣、美國), A型式(中國), C型式	PSE , FCC , CCC , BSMI , CE
	F型式, G型式	PSE , CE , UKCA , KC

2.6 檢出器連線

型式	10P-1MF	10P-2MF	10P-4MF
連線長度	0.9m	1.9m	3.9m



警告：不遵守這些注意事項可能會導致受傷、故障或其他事故。



請勿拆除檢出器電纜上的鐵氧體磁芯。
這可能會削弱其電磁抗擾度。

2.7 檢出孔徑及轉接頭

型式	檢出器轉接頭	變換轉接頭	變換轉接頭	變換轉接頭
	FNA-3D	NA34	NA46	NA48
插入部分	⬡ H6.35mm	—	—	—
入口尺寸	—	9.5sq	12.7sq	12.7sq
凹				
方頭	9.5sq	12.7sq	19.0sq	25.4sq
凸				

2.8 訂貨號碼

WIMS — IP50 — L1 — C — O 1

插頭

插頭

目的地

外盒

連線長度

檢出器

顯示器

1	A式 (日本、台灣、美國)
2	A式 (中國)
3	C式
4	F式
5	G式

O	日本以外
---	------

C	紙盒
A	塑膠硬盒

L1	0.9m
L2	1.9m
L3	3.9m

IP50	參考2.4 WIMS-IP系列
IP200	
IP500	
IP1500	

3. 測試前的準備

3.1 檢出器的設置跟接法

接續前請先確認顯示器跟檢出器的編號是否一致。



不遵守這些注意事項可能會導致受傷、故障或其他事故。



如果使用不同編號的顯示器跟檢出器會導致得到無法令人滿意量測精度。

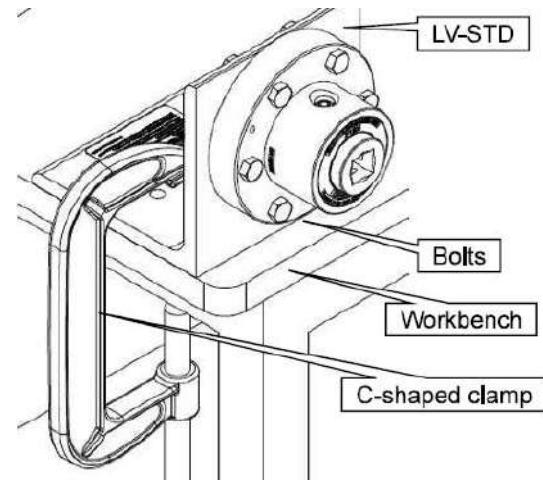


將檢出器固定使之不會移動。

將等腰三角鋼等L形角鋼（厚度15mm以上）

或固定支架LV-STD（選配）

牢固地固定到用C形夾具等固定的工作台上。



用螺絲把檢出器穩固的固定在支架上

IP50	IP200	IP500	IP1500
M6	M8	M10	M12



使用前請確保固定裝置沒有鬆脫。測量過程中如果出現移動等異常情況，請立即停止使用。



安裝前請檢查工作台的負載能力。

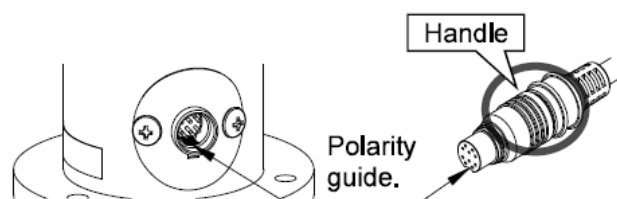
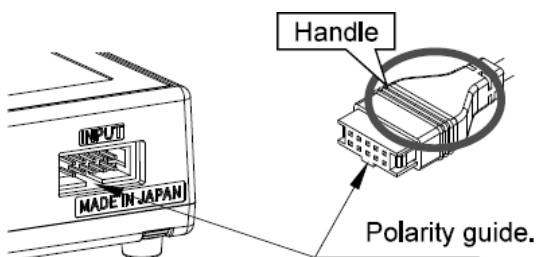


量測時請考量設置位置和其他可預防使用者受傷的可能因素。

警告：不遵守這些注意事項可能會導致受傷、故障或其他事故。

將檢出器跟顯示器以檢出器連線把兩端接續妥當
顯示器側

檢出器側

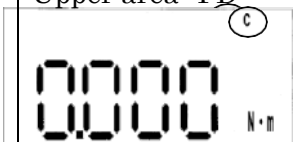
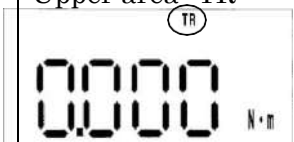


警告：不遵守這些注意事項可能會導致受傷、故障或其他事故。

請確實握住握把接頭處後再將檢出器連線拔除或連接，否則易造成連線損壞。

3.2 測試模式

持續按押住 **MODE** 按鈕不放就會切換至量測模式，以下對測試模式進行說明

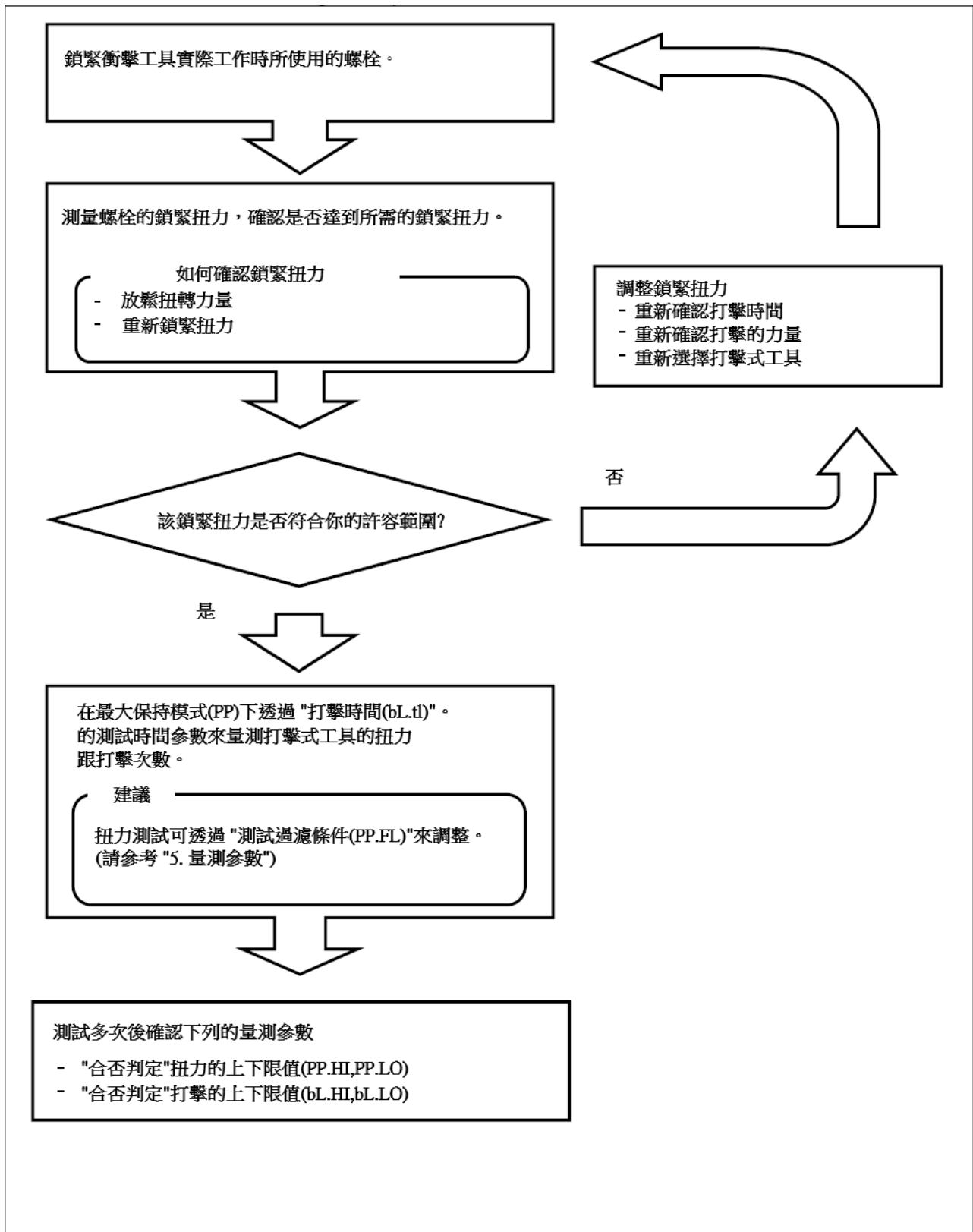
Model	Tester	Contents
Peak hold	Upper area "PP" 	使用時從量測範圍的最小值開始抓取最大值。 正常量測不管是打擊式工具或是扭力扳手的鎖緊扭力都是使用此模式。
Peak down	Upper area "PD" 	使用時從量測範圍的最小值開始抓取，會抓取量測扭力從上升到下降的第一個峰值。測試後請按下 CLEAR 鍵清除再測量。此模式通常使用於測量空轉式扭力扳手
Track	Upper area "TR" 	主要使用在校準的情況。會顯示施加於扭力感應器上的扭力。

4. 扭力測量和管理範例

解釋如何管理緊固工具以及如何測量扭力。

4.1 打擊式工具日常管理

4.1.1 如何訂定管理規章



4.1.2 日常管理

設定量測參數請參考 "4.1.1."

Upper limit for Peak hold (PP.HI)
Lower limit for Peak hold (PP.LO)
Upper limit for Blow number (bL.HI)
Lower limit for Blow number (bL.LO)

設定量測模式為 "Peak hold(PP)"。



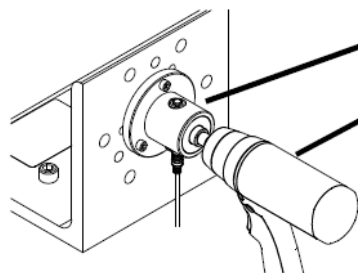
量測模式

"合否判定"的扭力上下限值(PP.HI, PP.LO)

透過 UP / DOWN 按鍵來更改打擊次數所顯示 "合否判定" 的上下極限值

"Pass & Fail"		Judgement
Torque	Blow	
O	O	Judge "Pass & Fail" by torque and blow
O	X	Judge "Pass & Fail" by torque only
X	O	Judge "Pass & Fail" by blow only
X	X	No "Pass & Fail" judgement

將打擊式工具插入檢出器的插孔內，然後操作鎖緊的動作並超過設定打擊時間。

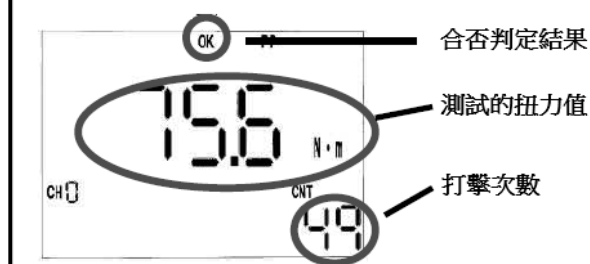


檢出器

打擊式工具

如果檢出器的插孔跟打擊式工具無法相符合時，請使用 2.7 列出的變換轉接頭。

測試時間結束後會顯示測試的扭力值,打擊次數及合否判定結果。



合否判定結果

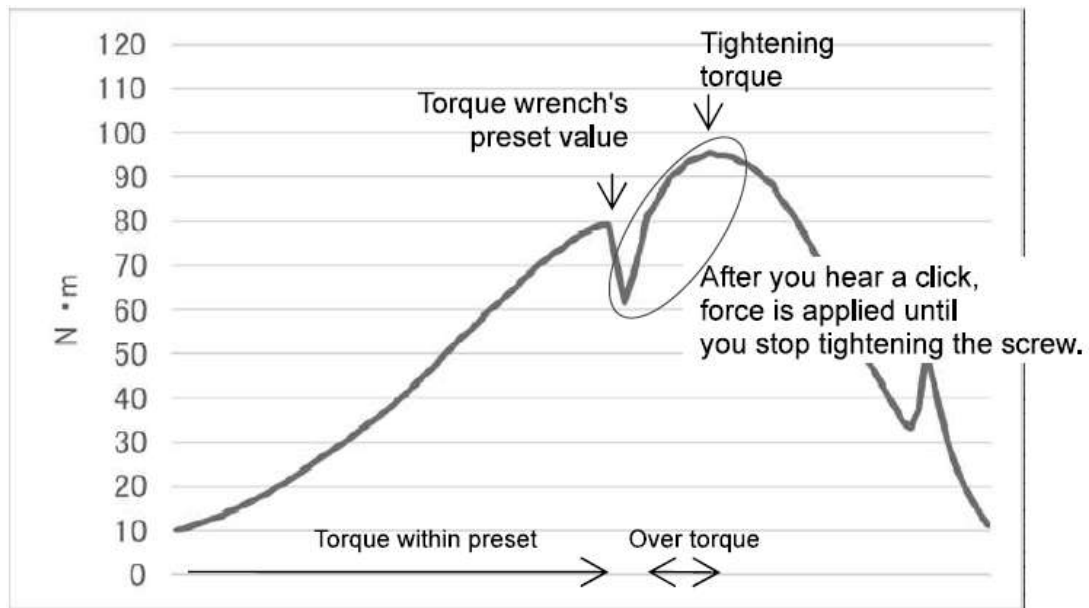
測試的扭力值

打擊次數

清除量測數據請按下 CLEAR 按鍵。

4.2 空轉式扭力扳手的鎖緊測試方法

對於空轉式扭力扳手的使用狀況下，如果你聽到“喀嗒”一聲後持續施加力量轉動時，表示螺絲或螺栓將以大於扭力扳手預設值指示的扭力去擰緊。



檢驗

空轉式扭力扳手檢驗

扭力扳手鎖緊扭力檢查

4章3節

4章4節

目的

扭力扳手精度檢查確認

工人教育用

量測模式

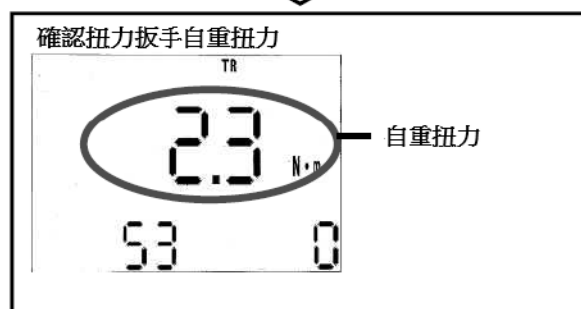
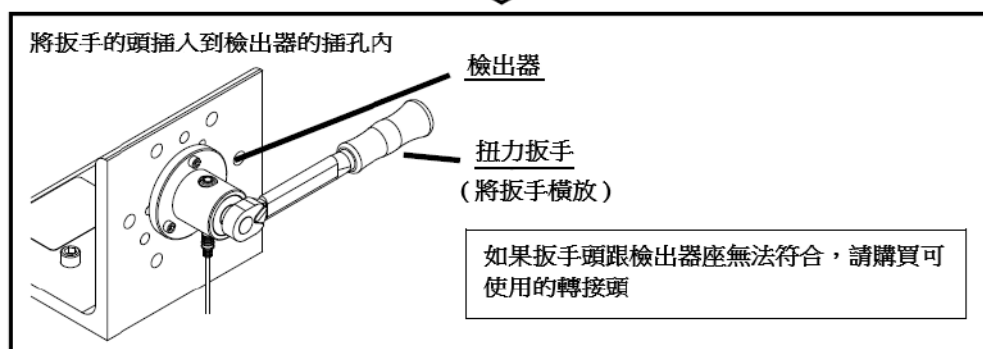
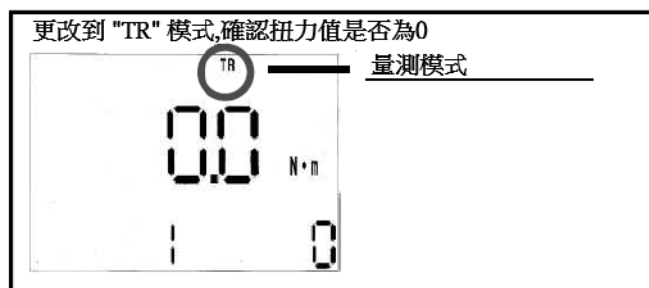
Peak down (PD)

Peak hold (PP)

4.3 空轉式扭力扳手值的檢驗

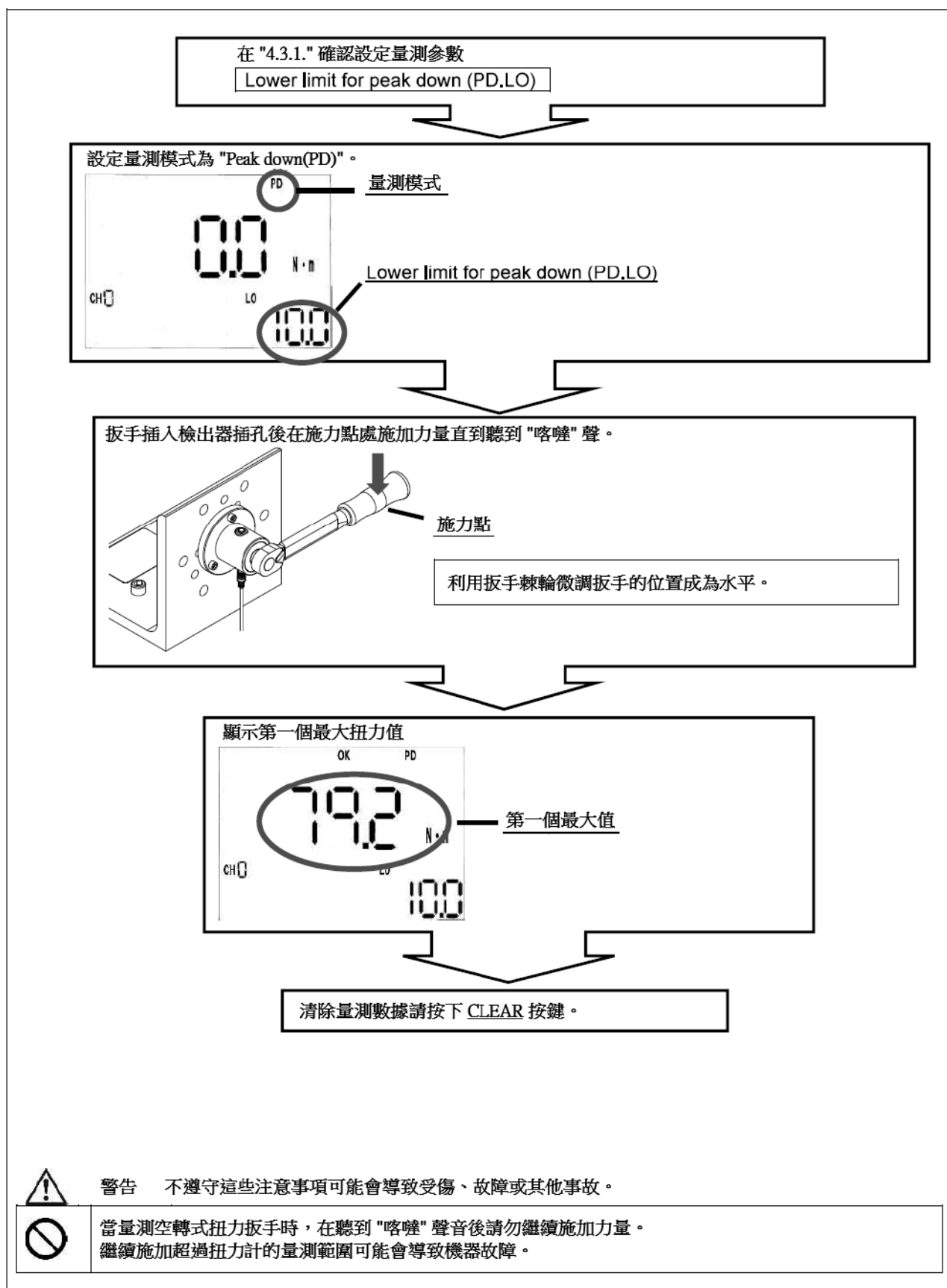
4.3.1 設定“Lower limit for Peak down (PD.LO)”

設定“Lower limit for Peak down(PD.LO)”下限值避免因扭力扳手的自重而產生扭力錯誤的判斷。



根據扭力扳手自重扭力確定「Lower limit for Peak down (PD.LO)」。

4.3.2 空轉式扳手量測



4.4 扭力扳手的鎖緊扭力

設定下列量測參數。

Upper limit for peak hold (PP.HI)	Set "Pass & Fail" threshold according to the torque wrench.
Lower limit for peak hold (PP.LO)	
Upper limit for Blow number (bL.HI)	Set to "0".
Lower limit for Blow number (bL.LO)	
Blow timer (bL.tl)	Set to "OFF".
Measurement filter (PP.FL)	Set to "OFF".

設定量測模式為 "Peak hold(PP)"。

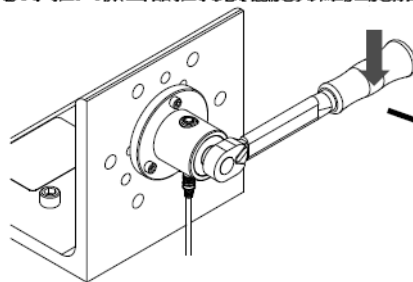


量測模式

"合否判定"的扭力上下限(PP.HI,PP.LO)

"Pass & Fail"		Judgement
Torque	Blow	
O	X	Judge "Pass & Fail" by torque only
X	X	No "Pass & Fail" judgement

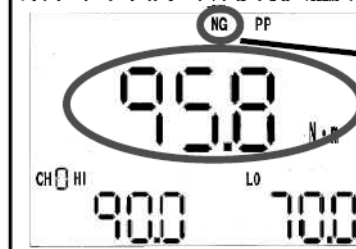
扳手插入檢出器插孔後在施力點處施加力量直到聽到 "喀噠" 聲



施力點

利用扳手棘輪微調扳手的位置成為水平。

顯示"合否判定"結果及最大扭力值。



"合否判定"結果

最大扭力值

清除量測數據請按下 **CLEAR** 按鍵。



警告 不遵守這些注意事項可能會導致受傷、故障或其他事故。



當量測空轉是扭力扳手時，在聽到 "喀噠" 聲音後請勿繼續施加力量。
繼續施加力量超過扭力計的量測範圍可能會導致機器故障。

5. 測量參數

按住 **PROGRAM** 按鈕，可以透過 **PROGRAM** 按鈕更改項目來更改測量參數。測量參數的項目和內容如下所述。

測量頻道

10個量測參數可設定。(0 ~ 9)

每個頻道的測量參數可以設定如下所示。

ch	Upper limit for peak hold (PP.HI)	最大值上限設定
	Lower limit for peak hold (PP.LO)	最大值下限設定
	Upper limit for blow number (bL.HI)	打擊數上限設定
	Lower limit for blow number (bL.LO)	打擊數下限設定
	Blow timer (PP.BL)	打擊時間設定
	Measurement filter	測量過濾條件
	Lower limit for peak down	第一個最大值下限設定
	Auto clear timer	自動歸零設定

最大值的上限/下限設定

設定“合否判定”的測試扭力範圍。

“合否判定”的條件設定如下所示。

Upper limit for peak hold

PPHI

狀況	結果
測試扭力 > PP.HI	NG
測試扭力 < PP.LO	NG
以上除外	OK

Lower limit for peak hold

PPLO

備注：下限值不能設定比上限值還高。

備注：如果上限值設為0則不會作“合否判定”。

打擊數的上限/下限設定

設定“合否判定”的打擊數範圍(打擊式工具等)。

“合否判定”的條件設定如下所示。

Upper limit for blow number

bLHI

狀況	結果
打擊數 > bL.HI	NG
打擊數 < bL.LO	NG
以上除外	OK

Lower limit for blow

bLLO

備注：下限值不能設定比上限值還高。

備注：如果上限值設為0則不會作“合否判定”。

打擊時間

設定打擊工具所需的測試打擊操作時間。

bLTI

OFF	非打擊式工具檢測用
0.5	檢測0.5秒
1.0	檢測1.0秒
2.0	檢測2.0秒
3.0	檢測3.0秒

number

測量過濾條件

將打擊式工具的輸入扭力傳遞至低通濾波器。
可以透過選擇濾波模式來調整測量的扭矩。

Measurement filter

	OFF	沒有過濾
	1	高通濾波器
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	低通濾波器

備注：數據傳輸膜是為 (C) 時則測量過濾條件為 OFF。

第一次最大值測試

Lower limit for peak down

	當要測試扭力扳手時，在測試第一次最大值前先設定扭力扳手自重的下限值， 避免測試會因扳手的自重影響測試值。
---	---

自動清除時間設定

在最大值 (PP) 或第一次最大值 (PD) 模式，量測結果可以自動被清除，設定值如下

	Auto clear time	OFF	手動清除
		0.1C	0.1秒後清除
		0.5C	0.5秒後清除
		1.0C	1.0秒後清除
		1.5C	1.5秒後清除
		2.0C	2.0秒後清除
		2.5C	2.5秒後清除
		3.0C	3.0秒後清除

蜂鳴聲設定

為“合否判定”設定蜂鳴通知

	Buzzer	ON	會響
		OFF	不會響
		FF	只有“NG”時才會響

測試單位

選擇所需的測試單位。

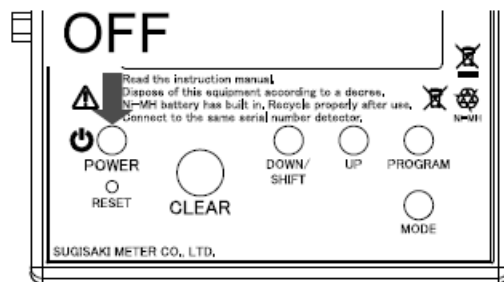
可供選擇的單位請參考“2.4. WIMS IP 系列”

Measurement unit



5.1 附加測量參數

1. 將機器的電源關閉



2. 持續按住 **PROGRAM** 按鈕後按下電源按鈕開機後再放開 **PROGRAM** 按鈕。
3. 透過 **PROGRAM** 按鈕選擇所要的參數項目。

自動關機模式

自動關機模式選擇

PP

ON
OFF

啟用 (10分鐘沒使用後就會自動關機)
不使用

數據傳輸模式

數據傳輸模式選擇

Out.d

測試模式

Peak hold (PP) 最大值
Peak down (PD)
第一次最大值

數據傳輸模式

Singke (S)

當每次清除量測值後就會把數據傳輸出去。

Continous (C)

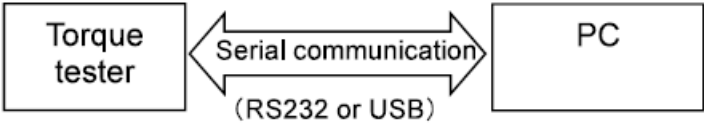
每次打擊時輸出數據

如果超過100位元和“Peak down lower limit (PD.LO)”，則每1/180秒輸出資料。

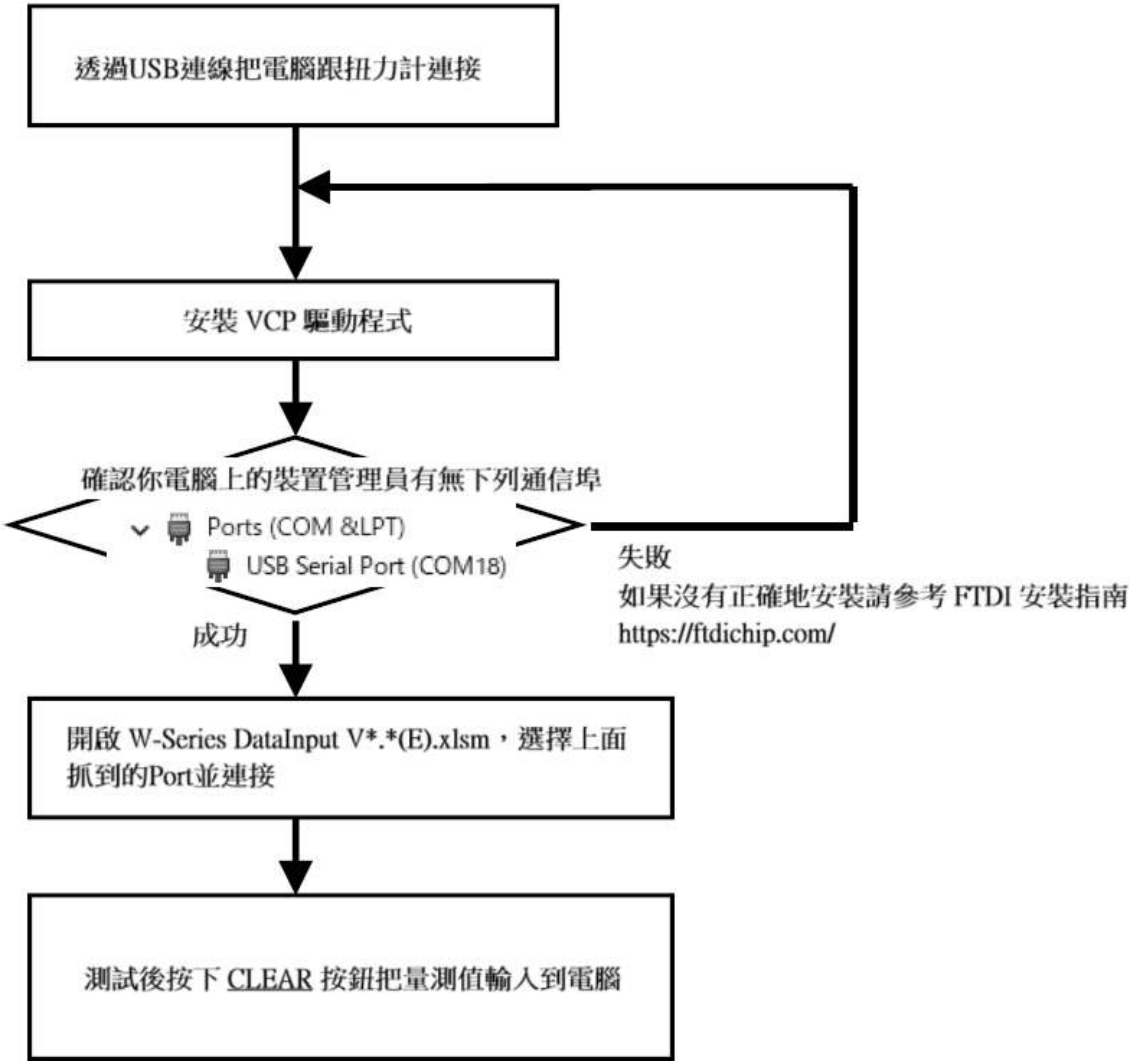
4. 結束設定請按下 **CLEAR** 按鈕。

6. 序列通信

使用者可以透過序列通信輸入量測值，修改量測模式或參數等。可以透過網路下載原廠軟體 “W-Series Datainput V*.*(E)”。



下列流程圖為透過電腦跟扭力計的USB埠進行通訊。



6.1 關於 (COM Port) 連接埠

COM Port 連接埠	通信協定	Pin assign		備註
RS232C	D SUB 9pin			
	Baud Rate	19200 bps	2 pin	RxD
	Flow control	Non	3 pin	TxD
	Start bit	1 bit	5 pin	SG
	Data bit	8 bit		
	Stop bit	1 bit		
	Parity	Non		
USB	USB mini B (Use FT232RL of FTDI)			使用前安裝 VCP 驅動程式

6.2 數據格式

6.2.1 傳輸 (扭力計-> 外接裝置如PC)

- 資料傳輸模式為 Single(S) 單一數值

(25 bytes)										
CAN (18h)	○ Sign	○○○○○ Measurement value	SPC (20h)	○○○○○ Unit	SPC (20h)	○○○ Blow number	P (50h)	/ (2Fh)	○○○○ Blow timer	CR (0Dh)

- 資料傳輸模式為 Continuous(C) 連續數值

(8 bytes)			
CAN (18h)	○ Sign	○○○○○ Measurement value	CR (0Dh)
Sign	CW direction : "+ (2Bh)" / CCW direction : "- (2Dh)"		
Measurement value	If the value is 10.00, transmit "1(31h) 0(30h) .(2Eh) 0(30h) 0(30h)". If the value is 1000, transmit "1(31h) 0(30h) 0(30h) 0(30h) □(20h)".		
Unit	If Unit is N · m, transmit "N(4Eh) *(2Ah) m(6Dh) □(20h) □(20h) □(20h)".		
Blow number	If Blow number is 50, transmit "5(35h) 0(30h) □(20h)".		
Blow timer	If Blow timer is OFF, transmit "O(4Fh) F(46h) F(46h) □(20h)". If Blow timer is 0.5, transmit "0(30h) .(2Eh) 5(35h) S(53h)".		

6.2.2 接收 (外部裝置到扭力計)

(8 bytes)		
CAN (18h)	○○○○○ Command	CR (0Dh)

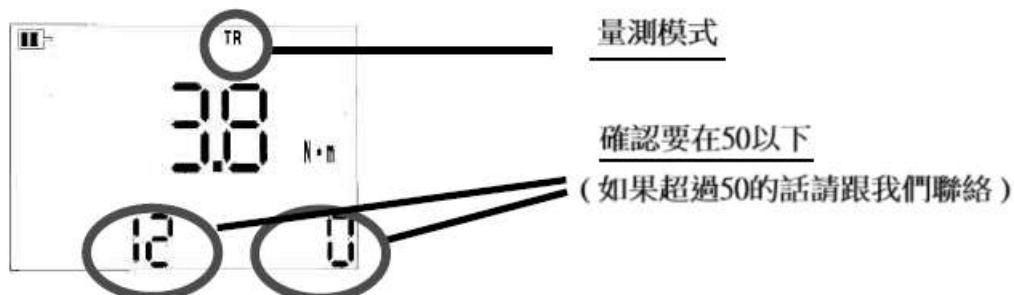
Command list	Contents																	
Measurement result clear	SPC (20h)	SPC (20h)	SPC (20h)	C (43h)	L (4Ch)	R (52h)												
Measurement mode changing	M (4Dh)	0 (30h)	SPC (20h)	SPC (20h)	SPC (20h)	<table><tr><td colspan="2">Measurement mode</td></tr><tr><td>0 (30h)</td><td>TR mode</td></tr><tr><td>1 (31h)</td><td>PP mode</td></tr><tr><td>2 (32h)</td><td>PD mode</td></tr></table>	Measurement mode		0 (30h)	TR mode	1 (31h)	PP mode	2 (32h)	PD mode				
Measurement mode																		
0 (30h)	TR mode																	
1 (31h)	PP mode																	
2 (32h)	PD mode																	
Measurement channel setting	P (50h)	0 (30h)	SPC (20h)	SPC (20h)	SPC (20h)	<table><tr><td colspan="2">Measurement channel</td></tr><tr><td colspan="2">0 (30h) ~ 9 (39h)</td></tr></table>	Measurement channel		0 (30h) ~ 9 (39h)									
Measurement channel																		
0 (30h) ~ 9 (39h)																		
Upper limit setting for Peak hold	P (50h)	1 (31h)	<table><tr><td colspan="4">Upper limit threshold</td></tr><tr><td>[D4]</td><td>[D3]</td><td>[D2]</td><td>[D1]</td></tr><tr><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr></table> * Transmit the number of 4 digits from 0 (30h) to 9 (39h).				Upper limit threshold				[D4]	[D3]	[D2]	[D1]	*	*	*	*
Upper limit threshold																		
[D4]	[D3]	[D2]	[D1]															
*	*	*	*															
Lower limit setting for Peak hold	P (50h)	2 (32h)	<table><tr><td colspan="4">Lower limit threshold</td></tr><tr><td>[D4]</td><td>[D3]</td><td>[D2]</td><td>[D1]</td></tr><tr><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr></table> * Transmit the number of 4 digits from 0 (30h) to 9 (39h).				Lower limit threshold				[D4]	[D3]	[D2]	[D1]	*	*	*	*
Lower limit threshold																		
[D4]	[D3]	[D2]	[D1]															
*	*	*	*															
Upper limit setting for Blow number	P (50h)	D (44h)	<table><tr><td colspan="4">Upper limit threshold</td></tr><tr><td>0 (30h)</td><td>[D3]</td><td>[D2]</td><td>[D1]</td></tr><tr><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr></table> * Transmit the number of 3 digits from 0 (30h) to 9 (39h).				Upper limit threshold				0 (30h)	[D3]	[D2]	[D1]	*	*	*	*
Upper limit threshold																		
0 (30h)	[D3]	[D2]	[D1]															
*	*	*	*															
Lower limit setting for Blow number	P (50h)	E (45h)	<table><tr><td colspan="4">Lower limit threshold</td></tr><tr><td>0 (30h)</td><td>[D3]</td><td>[D2]</td><td>[D1]</td></tr><tr><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr></table> * Transmit the number of 3 digits from 0 (30h) to 9 (39h).				Lower limit threshold				0 (30h)	[D3]	[D2]	[D1]	*	*	*	*
Lower limit threshold																		
0 (30h)	[D3]	[D2]	[D1]															
*	*	*	*															

Command	Contents							
Blow timer setting	P (50h)	F (46h)	SPC (20h)	SPC (20h)	SPC (20h)	Blow timer		
						0 (30h)	Inspection except impact tools	
						1 (31h)	Inspect for 0.5 sec.	
						2 (32h)	Inspect for 1.0 sec.	
						3 (33h)	Inspect for 2.0 sec.	
						4 (34h)	Inspect for 3.0 sec.	
Measurement filter setting	P (50h)	G (47h)	SPC (20h)	SPC (20h)	SPC (20h)	Measurement filter		
						0 (30h)	No filter	
						1 (31h)	Pass through the high frequency  Pass through the low frequency	
						2 (32h)		
						3 (33h)		
						4 (34h)		
						5 (35h)		
						6 (36h)		
						Lower limit setting for Peak down	P (50h)	3 (33h)
[D4] *	[D3] *	[D2] *	[D1] *					
* Transmit the number of 4 digits from 0 (30h) to 9 (39h).								
Auto clear time setting	P (50h)	5 (35h)	SPC (20h)	SPC (20h)	SPC (20h)	Auto clear time		
						0 (30h)	No clear	
						1 (31h)	Clear after 0.1 sec	
						2 (32h)	Clear after 0.5 sec	
						3 (33h)	Clear after 1.0 sec	
						4 (34h)	Clear after 1.5 sec	
						5 (35h)	Clear after 2.0 sec	
						6 (36h)	Clear after 2.5 sec	
						7 (37h)	Clear after 3.0 sec	
Buzzer setting	P (50h)	6 (36h)	SPC (20h)	SPC (20h)	SPC (20h)	Buzzer		
						0 (30h)	Notification	
						1 (31h)	No notification	
						2 (32h)	Notice "NG" only	
Data transmission mode setting	P (50h)	A (41h)	SPC (20h)	SPC (20h)	SPC (20h)	Data transmission mode		
						0 (30h)	Single (S)	
						1 (31h)	Continuous (C)	

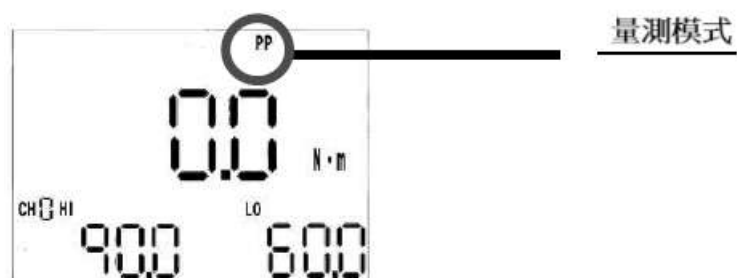
7. 零點調整.

如果沒有在施加力量下扭力計上有數字沒有歸零，可以執行下列歸零調整。

1. 將測試模式改為 Track(TR)軌跡模式並確認下方的兩個數字要小於50以下。



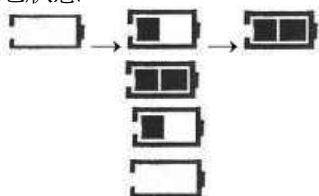
2. 確認檢出器在沒有負荷狀快下並改變量測模式到你想要測試的模式。



8. 電池

要對電池充電請將機器內附的充電器插入充電孔 DC IN 內，並將充電器連接電源，充電符號會顯示在左上角。

電池狀態



內容

充電中

電池已滿電

需要注意電池容量

需要充電

備註：當完全沒電後會強制關機



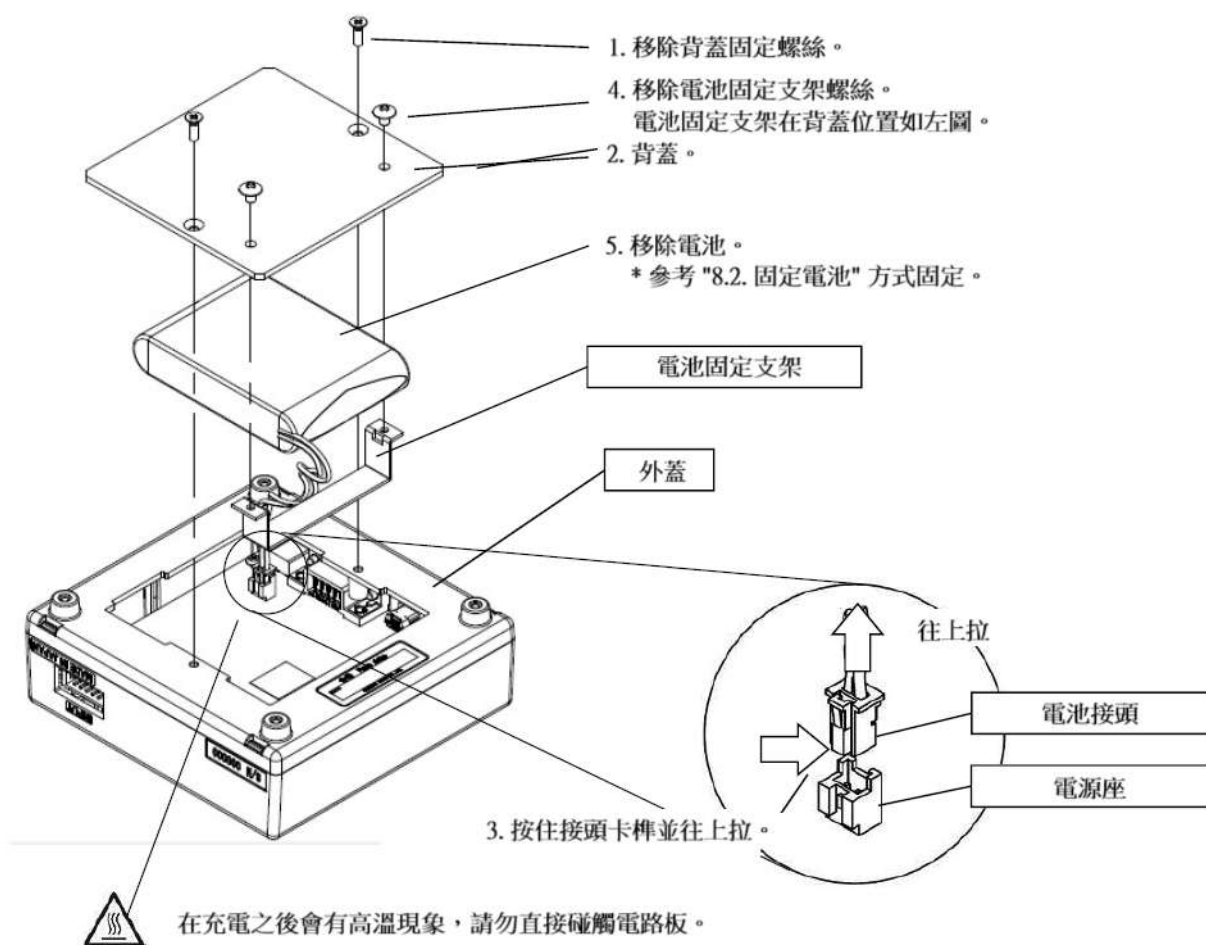
警告：不遵守這些注意事項可能會導致受傷、故障或其他事故。



依據使用狀況，電池的壽命(充電/放電次數)約300次。若電池壽命明顯減少，請更換電池。

8.1 如何更換電池

依照下列步驟移除電池。



警告：不遵守這些注意事項可能會導致受傷、故障或其他事故。



移除電池前請把AC充電線拔除並且把電源關閉以免造成故障。



請勿大力拔除電池接頭，否則可能會造成損壞。



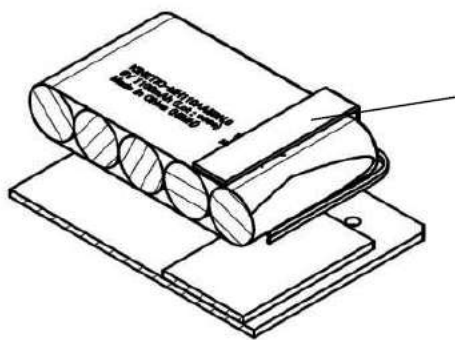
移除電池前請把儀器內重要的資料儲存。



請勿讓電線夾在後蓋和外殼之間。否則可能會導致電線斷裂。

8.2 電池固定

固定電池方式如下所示。



The battery fixing bracket should be secured to the back cover at the position shown in the left figure.

如果電池下方的海綿已經老化，請更換。更換海綿時，請將原來的海綿乾淨地取出，並在相同的位置貼上新的海綿。

*使用下列的海綿

部品名稱	SCM-1
材料	Moltoprene (UL94HF-1)
外型	(Width) 50mm x (Height) 25mm x (Thickness) 2mm

9. 系統重置

按下 **RESET** 按鍵進行系統重置。

系統重置後所有的參數會重置為預設值，請依照需求重新設定量測參數。

10. 校正及保固



警告：不遵守這些注意事項可能會導致受傷、故障或其他事故。

10.1 校正



在送校正或維修前請先將資料備份(量測數據、設定值，等)到PC或抄寫下來，因為測試機會被重置。

為了保持高標準的精度，測試機需要定期校準，在大多數應用中，6 ~ 12 個月的定期校準是可以接受的。

10.2 保固

SUGISAKI METER co.,ltd (杉崎計器) 向原始購買者保證其產品自購買日起一(1)年內因工藝和材料缺陷作保固。在保固期間內我們將自行選擇維修或更換有缺陷的產品。

如果產品因受到撞擊、超負荷使用、誤用、疏忽等事故或經SUGISAKI METER co.,ltd (杉崎計器) 以外的人員嘗試維修則本保固無效。

10.3 故障排除

故障檢查要點

當發生故障時請先以下列故障排除來檢查排除問題。如無法透過下表解決問題，請聯絡代理商進行維修。

關於保固,請參照“10.2. 保固”。

狀況	檢查要點	解決
無法開機	是否有對電池充電？	請用內附的 AC 充電器對此測試機充電。
	電池是否有移除？	請參照“10.1 如何移除電池”。
無法測量	是否切換到量測模式？	請參照“4. 扭力測量”。
	是否在其他模式中，如量測參數？	請回到量測模式。
測試後量測數值無法保持，馬上變為 0	是否有使用自動歸零的功能？	請參照“5.1. 量測參數列表”，然後重設定參數。
測試後按 CLEAR 無法歸零。	歸零點偏移	請試著依照“9. 歸零點調整”方式調整歸零點。
顯示不為 0	是否有作歸零點調整？	在 TR (Track) 模式，試著作歸零點調整。

要求

如果長時間不使用測試機，請將其放入購買時附帶的包裝盒中。如果要把測試機寄給代理商，請把它放入包裝盒子裡以保護產品。