

TENMARS

數位式絕緣測試計


TM-507

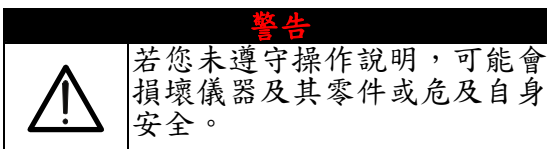


1 特色：

1. 可測量絕緣電阻(0.01MΩ~1000 MΩ /250V) 、(0.01MΩ~2000 MΩ/500V) 、(0.01MΩ~4000 MΩ/1000V) 自動換檔。
2. 測量絕緣電阻時具有自動放電功能。
3. 可測量交流電壓與直流電壓 (0.1V-600.0V)。
4. 測量高阻具有長時間測量及短時間測量。
5. 輸入端具有保險絲 (1A/600V) 保護。
6. 具有自動關機功能。

2 安全預防措施：

本儀器的設計符合 EN 61010 安全標準。為了您的安全且避免損壞儀器，我們建議您遵守以下的程序並仔細閱讀所有標示  符號的注意事項。




測量時要特別注意下列的狀況：

- 測量超過 20V 的電壓時要小心，因為您可能有遭電擊的危險。
- 不要在潮濕的環境測量電壓或電流。
- 不要在有易爆氣體(物質)、可燃氣體(物質)、蒸氣或灰塵的環境下操作電錶。
- 在沒有進行測量的時候不要接觸待測的電路。
- 不要接觸已暴露的金屬(導電)的物質包括：測試棒的端點、插座、固定物零件、線路...等。
- 儀器有故障之虞時(亦即有變形、破損、物質外露、顯示幕不全等)，應不做任何的測量。
- 保持你與待測體隔絕。

絕不更換比電錶規定較大值的保護保險絲，或是異於指定承認的保險絲。







3 規格：

3-1. 一般規格

1. 顯示器：3 3/4 位液晶顯示器，最大指示 3999，單位、小數點、符號顯示。
2. 極性顯示：負值輸入時，自動顯示“-”符號。
3. 歸零調整：自動歸零
4. 過載顯示：顯示“>600.0V”、“>199.9Ω”、“>19.99V”、“>1000 MΩ”、“>2000 MΩ”、“>4000 MΩ”。
5. 低電池指示：自動電力偵測，當電池電壓低於工作電壓時，液晶顯示器會有“”符號顯示，即應準備跟換新電池
6. 讀取數度：2.5 次/秒
7. 電池規格：1.5x6 NEDA 15F IEC R6 JIS UM-3

8. 電池壽命：50 小時
注意將檔為轉至 250V、500V、1000V 或測試絕高阻計時消耗最大電源，假如經常使用，電池壽命減少。
9. 操作高度：海拔 2000 公尺以下。
10. 操作環境：在室內使用，受污染程度為二等級。
11. 操作溫溼度：5°C~40°C，80%RH 以下。
12. 儲存溫溼度：-10°C~60°C，70%RH 以下。
13. 安規標準：EN61010-1, EN61557, CAT III 1000V and CAT IV 600V。
14. 尺寸及重量：240(L) x 100(W) x 45 (H)mm，約 450g。
15. 附件：測試棒一組，皮套一個，電池 6 個，使用說明書。

3-2. 符號說明

	注意事項：參考使用手冊。不正確的使用可能損壞儀錶或其它元件。
	高電壓危險：有電擊的危險。
	雙絕緣儀錶。
	注意事項：參考使用手冊。不正確的使用可能損壞儀錶或其它元件。
	直流電壓或電流。
	接地。

3-3. 電氣規格：(23°C±5°C，75%RH 以下)

精確度：±(.....%讀值+.....數位)

直流電壓(DCV)

檔位	解析度	精確度	輸入阻抗	過載保護電壓
0.1 - 600.0V	0.1V	±(0.5% rdg + 1 dgt)	3MΩ	605V AC max RMS

交流電壓(ACV)

檔位	解析度	精確度	輸入阻抗	過載保護電壓
0.1 - 600.0V	0.1V	±(0.8% rdg + 4 dgt)	3MΩ	605V AC max RMS

最大波峰因數 $\sqrt{2}$

電阻/導通測試(Ω ●)

檔位	解析度	精確度	輸入阻抗	過載保護電壓
0.1 - 199.9Ω	0.1Ω	±(2.0% rdg + 3 dgt)	DC/AC 600V RMS 一分鐘	0.1 - 199.9Ω

當電阻值小於 30Ω 時蜂鳴器會有聲響

低電阻測試(LoΩ)

檔位	解析度	精確度	輸入阻抗	過載保護電壓
0.01 - 19.99Ω	0.01Ω	±(2.0% rdg + 3 dgt)	605V max RMS	0.01 - 19.99Ω

當待測電阻小於 5Ω 時，測試電流: >200mA

當待測電阻大於 5Ω 時，測試電流: > 10mA

開路電壓: $4 < V_0 < 24V$

自動關機

當您超過十五分鐘未再次使用本儀錶時，儀錶將自動關機以延長電池的使用壽命，如欲取消自動關機功能請按一下 LOCK 鍵，如要恢復自動關機功能請再按一下 LOCK 鍵，表示自動關機功能被開啟。

絕緣電阻測試

檔位	範圍	解析度	精確度
250V	0.001 - 0.100MΩ	0.001MΩ	± 10 dgt
	0.101 - 3.999MΩ	0.001MΩ	±(2.0% rdg + 5 dgt)
	4.00 - 39.99MΩ	0.01 MΩ	
	40.0 - 399.9MΩ	0.1 MΩ	±(5.0% rdg + 5 dgt)
400 - 1000MΩ	1MΩ		
500V	0.001 - 0.250MΩ	0.001MΩ	± 15 dgt
	0.251 - 3.999MΩ	0.001MΩ	±(2.0% rdg + 5 dgt)
	4.00 - 39.99MΩ	0.01 MΩ	
	40.0 - 399.9MΩ	0.1MΩ	±(5.0% rdg + 5 dgt)
400 - 2000MΩ	1MΩ		
1000V	0.001 - 0.250MΩ	0.001MΩ	± 15 dgt
	0.251 - 3.999MΩ	0.001MΩ	±(2.0% rdg + 5 dgt)
	4.00 - 39.99MΩ	0.01 MΩ	
	40.0 - 399.9MΩ	0.1MΩ	±(3.0% rdg + 5 dgt)
400 - 1000MΩ	1MΩ		
	1000 - 4000MΩ	1MΩ	±(5.0% rdg + 10 dgt)

*過載保護電壓: 605V

備註:

開路電壓 e: $< 1.3 \times V_0$

輸出電壓誤差: - 0% +10%

短路電流: <3.0mA

一般測試電流: 1mA @ 1KΩ x V (1mA @ 500KΩ)

4 外觀說明

各部名稱說明

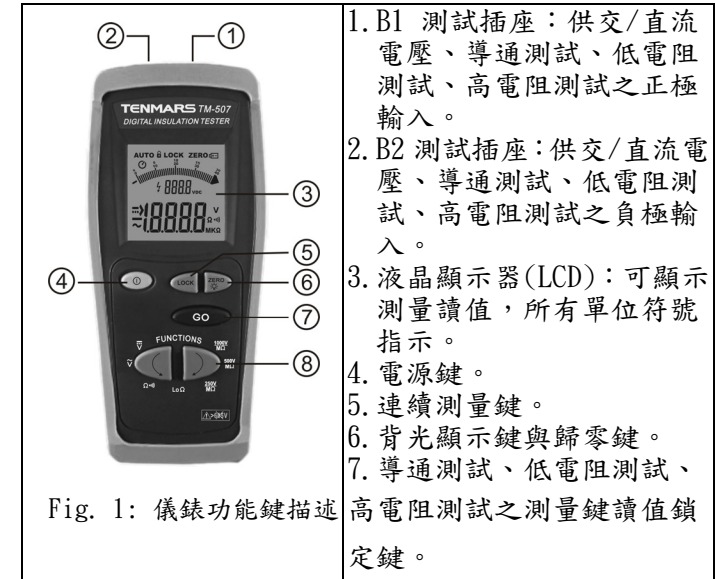


Fig. 1: 儀錶功能鍵描述

1. B1 測試插座：供交/直流電壓、導通測試、低電阻測試、高電阻測試之正極輸入。
2. B2 測試插座：供交/直流電壓、導通測試、低電阻測試、高電阻測試之負極輸入。
3. 液晶顯示器(LCD)：可顯示測量讀值，所有單位符號指示。
4. 電源鍵。
5. 連續測量鍵。
6. 背光顯示鍵與歸零鍵。
7. 導通測試、低電阻測試、高電阻測試之測量鍵讀值鎖定鍵。

	① 鍵：為電源開關鍵，當按下去後開啟儀錶，再按一次關閉儀錶，當您開啟儀錶時，儀錶上的 LCD 會全部點亮一秒鐘，然後進入直流電壓測量模式。
	LOCK 鍵：為連續測試鍵，當同時按下 LOCK 鍵與 GO 鍵時開啟連續測試功能。
	ZERO/☼ 鍵：按一下小於 1 秒開啟背光功能，再按一下取消背光功能。 :按一下大於 1 秒啟動歸零功能使 LCD 顯示歸零，再按一下大於 1 秒取消歸零功能。
	GO 鍵，按一下 GO 鍵開始測量。
	ARROW 鍵：選擇檔位功能鍵按一下左鍵進入下一個功能，按一下右鍵回到上一個功能。

4-1 \bar{V} : 直流電壓檔量測

警告	
	最大的輸入電壓為 600V，請勿輸入超過過大電壓而導致人員受傷與儀錶損壞。

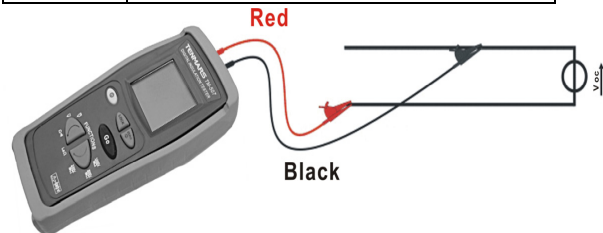


Fig. 2:

1.		按下電源按鍵，開啟儀錶。		
2.		使用選擇檔位功能鍵，將檔位選擇至 \bar{V} 。		
3.		將測試棒接上待測電壓等待 LCD 顯示穩定極可得到該電壓值。		
4.		如有需要請將測試棒放置配件所附的鱷魚夾當中，以方便測試。		
5.		測試方法可參考附圖(Fig. 2)		
6.	正常的測試讀值為右所示。	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">直流電壓檔模式</td> </tr> </table>		直流電壓檔模式
	直流電壓檔模式			

超出測試範圍

測電壓超過 600V，儀錶 LCD 顯示出的數值如右圖所示。	
--------------------------------	--

4-2. \tilde{V} : 交流電壓檔量測

警告	
	最大的輸入電壓為 600V，請勿輸入超過過大電壓而導致人員受傷與儀錶損壞。

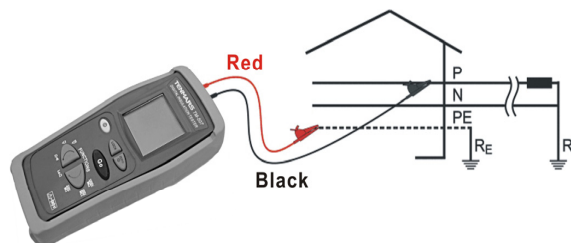


Fig. 3:

1.		按下電源按鍵，開啟儀錶。
2.		使用選擇檔位功能鍵，將檔位選擇至 \tilde{V} 。
3.		將測試棒接上待測電壓等待 LCD 顯示穩定極可得到該電壓值。
4.		如有需要請將測試棒放置配件所附的鱷魚夾當中，以方便測試。
5.		測試方法可參考附圖(Fig. 3)

6.	正常的測試讀值為右所示。		交流電壓檔模式
----	--------------	--	---------

超出測試範圍

測電壓超過 600V，儀錶 LCD 顯示出的數值如右圖所示。	
--------------------------------	--

4-3. $\Omega \cdot \text{---}$: 電阻與導通測試量測

警告	
	請確保您的待測電阻或電路上並沒有電壓存在，以避免儀錶損傷與人員傷亡

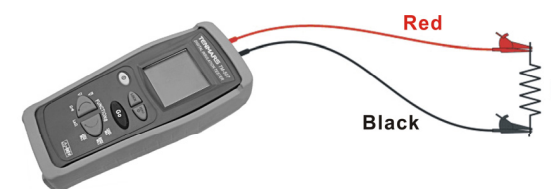





Fig. 4

1.		按下電源按鍵，開啟儀錶。
2.		使用選擇檔位功能鍵，將檔位選擇至 $\Omega \cdot \text{---}$ 。
3.		將測試棒接上待測的電阻或電路上

4.	如果您要得到更好的測試值時，請先參考 ZERO 模式，在開始測量會得到更好的讀值。		電阻與導通模式
5.	測試方法可參考附圖(Fig. 4)		
6.		按一下 GO 鍵，開始測量	
7.	假設您所測試的電阻小於 30Ω 時，儀錶的蜂鳴器會發出聲響。		
8.		+	
			假設您要開啟連續測量模式，請先將測試棒連接上代測電阻或電路上，接著同時按下 LOCK 鍵與 GO 鍵即可開啟連續測量模式，如要結束連續測量模式請在按一次 GO 鍵即可。
9.	在開啟連續測試模式時，儀錶會自動取消自動關機模式。		

"ZERO" 模式

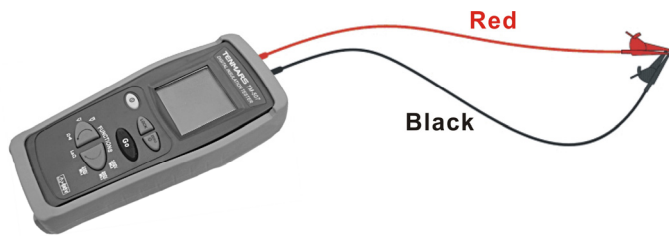






Fig. 5


1.	在您要測試低電阻值與導通測試前，建議您請先將測試棒與其配件兩端短路做歸零，這樣可以取得更好的測量值。		
2.	歸零方法可參考附圖 Fig. 5		
3.	當測試棒兩端所測試的讀值大於 100.0 Ω 時，儀錶並不會進入歸零模式，請檢查測試棒是否損壞或是接觸不良。		
4.		請先按一下 GO 鍵，使儀錶先行測試讀值。	
5.		請按壓 ZERO 鍵大於 1 秒鐘，此時 LCD 讀值歸零且 LCD 上顯示 ZERO 的字樣，如要取消歸零模式請再次按壓 ZERO 鍵大於 1 秒鐘，即可取消歸零模式。	
6.	請在每次跟換檔位之後與變更測試棒或重新開機後，再次使用本功能將可使本儀錶發揮更加的功能。		

1.	當您的待測電阻或電路大於 199.9Ω，此時 LCD 顯示畫面如右圖所示。		
2.	當您的待測電阻或電路上有電壓存在且大於等於 24V 時，本儀錶將自動變更測試檔位進入電壓測量模式，以提醒您盡快將待測電阻或電路上的電源移除。		電阻或電路上輸入電壓

4-4. 10Ω: 低電阻值量測

本檔位的最大輸出電流 200 mA 在電阻值 < 5Ω 時與其開路直流電壓為 4V~24V，並且符合 EN 61557-2 與 VDE 0413 part 4. 條款。

警告

	請確保您的待測電阻並沒有電壓存在，以避免儀錶損傷與人員傷亡
---	-------------------------------

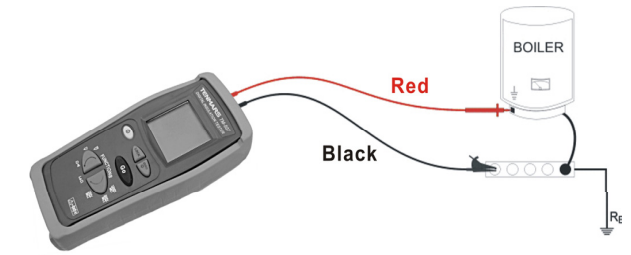

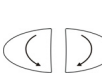
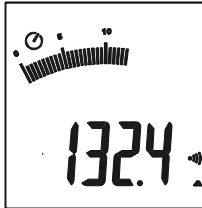

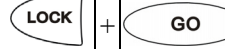


Fig. 6

1.		按下電源按鍵，開啟儀錶。	
2.		使用選擇檔位功能鍵，將檔位選擇至 Ω·m。	
3.	將測試棒接上待測的電阻或電路上		
4.	如果您要得到更好的測試值時，請先參考 ZERO 模式，在開始測量會得到更好的讀值。		電阻與導通模式
5.	測試方法可參考附圖(Fig. 6)		

6.		按一下 GO 鍵，開始測量。
7.		假設您要開啟連續測量模式，請先將測試棒連接上待測電阻或電路上，接著同時按下 LOCK 鍵與 GO 鍵即可開啟連續測量模式，如要結束連續測量模式請在按一次 GO 鍵即可。
8.	在開啟連續測試模式時，儀錶會自動取消自動關機模式。	

"ZERO" 模式

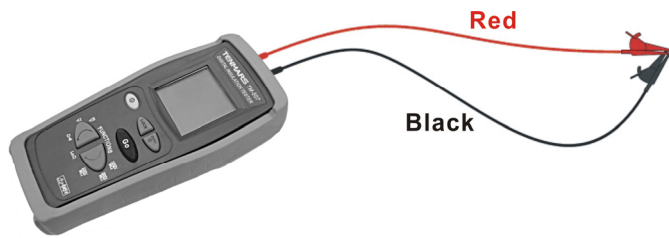


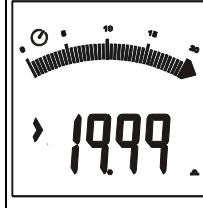
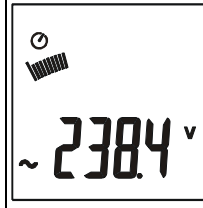


Fig. 7


1.	在您要測試低電阻值與導通測試前，建議您請先將測試棒與其配件兩端短路做歸零，這樣可以取得更好的測量值。
2.	歸零方法可參考附圖 Fig. 7
3.	當測試棒兩端所測試的讀值大於 5.00 Ω 時，儀錶並不會進入歸零模式，請檢查測試棒是否損壞或是接觸不良。

4.		請先按一下 GO 鍵，使儀錶先行測試讀值。
5.		請按壓 ZERO 鍵大於 1 秒鐘，此時 LCD 讀值歸零且 LCD 上顯示 ZERO 的字樣，如要取消歸零模式請再次按壓 ZERO 鍵大於 1 秒鐘，即可取消歸零模式。
6.	請在每次跟換檔位之後與變更測試棒或重新開機後，再次使用本功能將可使本儀錶發揮更加的功能。	

1.	當您的待測電阻大於 19.99 Ω，此時 LCD 顯示畫面如右圖所示。	
2.	當您的待測電阻上有電壓存在且大於等於 24V 時，本儀錶將自動變更測試檔位進入電壓測量模式，以提醒您盡快將待測電阻上的電源移除。	
		低電阻上的輸入電壓

4-4. MΩ: 絕緣電阻值量測

本儀器符合 EN 61557-2 and VDE 0413 part 1 之條款。

警告	
	<ul style="list-style-type: none"> 在開始測量前，請先將待測電阻或電路上的電源切斷，以避免造成儀錶損壞或人員傷亡。 在測試絕緣電阻時請注意是否有正常連結，以便免在測試過程中導致儀錶損壞或人員傷亡。 請注意在測試絕緣電阻的過程當中，避免第三者接觸或觸摸測試棒與其待測絕緣電阻，以保障個人與他人的自身安全。

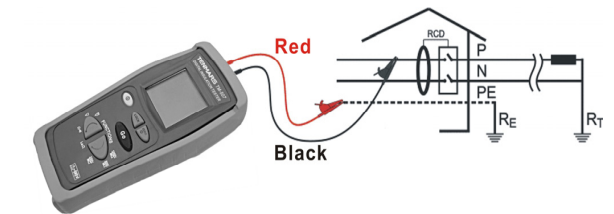

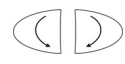


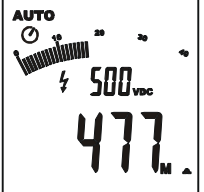




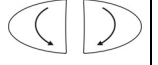
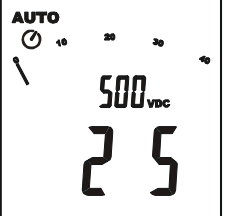



Fig. 8

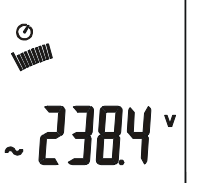
1.		按下電源按鍵，開啟儀錶。
2.		使用選擇檔位功能鍵，將檔位選擇至 MΩ。
3.	將測試棒接上待測的電阻上。	
4.	假設您的測試線不夠長，請選擇一對絕緣程度較佳的測試棒，來延長您的測試距離，以保障自身的安全。	

5.	如有必要您可以將測試棒插入附加的鱈魚夾中。	
6.	測試方法可參考附圖(Fig. 8)	
7.		按一下 GO 鍵開始測試。
8.		當本儀錶在進行絕緣電阻測試時會有閃電符號顯示 ⚡ 代表本儀錶目前正有高電壓輸出，請勿觸摸測試棒之金屬部分與待測絕緣電阻。
9.	當結束絕緣電阻測試時，LCD 上的閃電符號會開始閃爍，代表此時正在進行放電。	 一般測試電壓
10.	當待測的絕緣電阻值大於測試範圍時，LCD 顯示會如右圖所示	 絕緣電阻測試模式 超出測試範圍
11.	 + 	假設您要開啟連續測量模式，請先將測試棒連接上代測電阻或電路上，接著同時按下 LOCK 鍵與 GO 鍵即可開啟連續測量模式，如要結束連續測量模式請在按一次 GO 鍵即可。
12.	在開啟連續測試模式時，儀錶會自動取消自動關機模式。	

測試時間模式

	請按壓 LOCK 鍵一秒鐘，儀錶會進入測試時間模式 (只限絕緣電阻測試)。	
	請自行設定測試時間，左鍵為增加測試時間，右鍵為減少測試時間，最大測試時間為六十秒，最小測試時間為一秒。	
	設定完成請在按一下 GO 鍵。	


超出測試範圍

當您的待測電阻上有電壓存在且大於等於 24V 時，本儀錶將自動變更測試檔位進入電壓測量模式，以提醒您盡快將待測電阻上的電源移除。		絕緣電阻的輸入電壓
--	---	-----------

5-1. 更換電池

當液晶顯示器顯示 “+-” 符號時，即表示須更換新的電池，以確保準確度。

警告


	此項操作必須由技術人員或受過訓練的人員來執行。在更換電池之前，請先將測試導線或待測電路移除。
---	--

1. 請先將儀錶電源關閉。
2. 將測試導線或待測電路移除。
3. 卸下保護罩。
4. 用螺絲起子鬆開電池蓋之螺絲，然後取下電池蓋。
5. 將電池取下，依極性裝上新的電池(SIZE AA/R6P/1.5V) 6 PCS，請注意極性的正確性。
6. 蓋上電池蓋並鎖上螺絲。
7. 將保護罩裝上既可。
8. 請依當地法規來處理廢電池。

5-2. 保險絲之更換

假使需要更換保險絲時，請依規格(SYMBOL & AMPERE: BBS-1 1A/600VAC 13/32" x1.38" FAST MIN INTERRUPT RATINGS 10KA)。

警告

	此項操作必須由技術人員或受過訓練的人員來執行。在更換保險絲之前，請先將測試導線或待測電路移除。
---	---

1. 請先將儀錶電源關閉。
2. 將測試導線或待測電路移除。
3. 卸下保護罩。
4. 用螺絲起子鬆開電池蓋之螺絲，然後取下電池蓋。
5. 將電池取下，用螺絲起子鬆開鎖底蓋螺絲 5 PCS，並將底蓋打開。
6. 用螺絲起子鬆開零件板上螺絲 6 PCS，並將零件板取下。

7. 用螺絲起子鬆開極插座之螺絲，並將極插座取下。
8. 取下燒斷之保險絲，更換同規格之新品保險絲。
9. 將極插座裝回零件板，並用螺絲起子將插座之螺絲鎖上。
10. 將零件板裝回面板，並用螺絲起子將零件板上螺絲 6 PCS 鎖上。
11. 將底蓋與面板結合，並用螺絲起子將鎖底蓋螺絲 5 PCS 鎖上。
12. 依極性裝上電池(SIZE AA/R6P/1.5V)6 PCS，請注意極性的正確性，蓋上電池蓋並鎖上螺絲。
13. 將保護罩裝上既可。

5-3. 產品最終處置

