

“TERUMO” TERUFUSION Syringe Pump

# “泰爾茂” 注射控制器

許可字號: 衛署醫器輸字第 010210 號

型號: TE-331, TE-332

## 操作手冊

開始使用本產品前，請先仔細閱讀完本手冊。

請務必遵照本手冊內各項說明操作使用。



## 目錄

注意事項 (適用 TE-331/TE-332)	3
引言	6
產品概述	6
特性	6
產品說明 (適用 TE-331/TE-332)	7
主體	7
操作面板	8
附件	9
選購配備 (分開販售)	9
準備注射控制器 (適用 TE-331/TE-332)	10
操作程序 (適用 TE-331/TE-332)	11
其他操作 (適用 TE-331/TE-332)	16
更換針筒	16
排氣	16
使用直流電源操作	17
變更阻塞範圍	17
變更警示音量	18
待機功能	18
履歷	19
設定日期時間	21
使用內建電池操作	22
外部通訊	23
護士鈴	24
TE-332 的操作	25
TE-332 操作面板	25
設定體重模式	25
設定特殊功能 (適用 TE-331/TE-332)	27
設定輸液限度	27
最大流速	28
變更「即將用盡」警示	28
更換針筒品牌	28
清潔、儲存與廢棄	29
維修保養	31
故障排除	33
故障排除	33
錯誤代碼說明	37
技術規格	38
應用數據	40
流速數據	40
阻塞數據	41

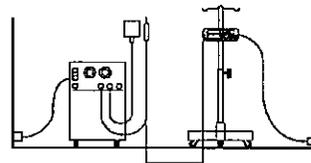
為求操作安全，請務必遵守注意事項。

手冊中出現以下警示標幟時，是為了解明若未遵行這些注意事項時造成的風險和危害程度：

- 警告**
- 此標幟提示的注意事項表示，若未遵行該注意事項可能有人員死亡或受傷的危險。
- 注意**
- 此標幟提示的注意事項表示，若未遵行該注意事項可能有人員受傷或財物損害的風險。

〔產品操作注意事項〕

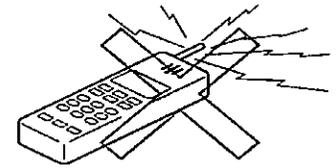
- 警告**
- 請勿攜帶注射控制器至使用高壓氧氣的場所或於該處使用，亦勿將置於高壓氧治療室的靜脈注射管路用於注射控制器，若注射控制器放置於該類場所，請勿使用注射控制器。
  - 開啓本產品電源前，務必確認已取下針筒，再按下〔電源 ON/OFF〕開關。
  - 打開電源後，確認所有信號燈閃動 3 次及蜂鳴器發出一聲響。
  - 如果發現任何異常，請立即停止操作，並聯絡當地經銷商。
  - 本注射控制器只應使用附 luer lock 的專用針筒。
  - 操作本產品前，務必檢查使用的針筒品牌列於本產品的相容針筒品牌清單中。如果該品牌未列於本產品的相容品牌清單，將無法保證流速精確性及各種警示功能之正常運作。
  - 相容於本產品的針筒製造商清單，請參照 28 頁的“更換針筒品牌”。
  - 在下列環境中使用本產品應特別小心：
    - 有些輸液可能會滴滲至交流或直流電源線接頭上而引起短路。因此，請謹慎選擇裝設注射控制器的位置，並在插入交流或直流電源線前務必確認接頭乾燥。
    - 請勿在易燃環境中操作本產品。
    - 所有醫療電子儀器（包括本注射控制器）必須記載關於電磁相容性（EMC）的特殊注意事項，並應遵照「技術支援」中提供的 EMC 資訊裝設和運作。



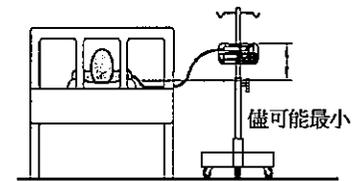
保持足夠距離。

- 於無線電刀附近操作：醫用無線電刀是一種外科用裝置，於末梢產生高頻電弧，可同時切割組織並消毒傷口邊緣。如果本注射控制器需在無線電刀附近使用，高頻噪音可能導致注射控制器運作異常。因此，如果注射控制器需要配合無線電刀使用，請檢查以下注意事項：
  - 無線電刀產生的高頻噪音量隨型號有所差異，請避免使用較舊型號（真空管隙型），其產生的噪音量較大。
  - 保持無線電刀電線（刀座、刀線、及反極板線）和無線電刀本體距離注射控制器至少 25 cm。
  - 無線電刀和注射控制器插於不同的交流電源插座，且適當接地。

- 本注射控制器不應與其他儀器緊鄰或堆疊使用。如果有緊鄰或堆疊使用的必要，請仔細觀察注射控制器，確認其在使用的配置中運作正常。



- 可攜和行動無線射頻（RF）通信設備會影響本注射控制器。當您使用攜帶式電話、收音機、去顫器和其他高頻發射設備時，請盡量遠離注射控制器，因為它們會造成注射控制器運作錯誤。另外，請和注射控制器使用不同的電源插座，並將注射控制器適當接地。
- 請勿在放射管制區域、有 MRI 設備處、或高壓氧氣治療艙操作注射控制器。
- 根據 IEC 60601-1-2:2001 (Amd.1:2004) 規定，請務必使用本手冊中指定的附件、變頻器或電線，因為使用非指定物件可能導致提高本注射控制器的發射或降低其抗擾性。
- 使用外部通訊功能時應特別謹慎，因注射控制器易受無線電刀或類似裝置的影響。請定期確認注射控制器的運作正確。
  - 進行輸液時應避免將控制器相對於病患做垂直移動，因為可能導致暫時性的輸液過量/不足。降低控制器可能造成回血，使得輸液的重新開始延遲。向上移動控制器會造成劑量投與。移動的距離越大則以上效果越顯著。
  - 使用注射控制器的外部通訊功能連接至外接醫療監視器時，請確認操作安全，例如核對監視器製造商和通訊纜線製造商的技術規格。為確保系統安全性，請確認其符合 IEC 60601-1-1:2000 和 IEC 60601-1-2:2001 (Amd.1:2004)。
  - 本注射控制器不偵測「輸液過量」和「輸液不足」等流速異常。因此，請定期檢查針筒中殘留的輸液量，確認注射控制器以指定的流速投與輸液。
  - 本產品具備自我診斷和警報功能，以保護病患免於有害的輸出，例如因儀器錯誤引起的不正確輸出。在此例中，注射控制器將於任何單次錯誤狀況下停止輸液，並啓動聲音和視覺警報。
  - 請確認針筒推桿穩固置於滑鉤上，且針筒凸緣插入槽中。如果推桿自滑鉤脫落或針筒凸緣未插入槽中，可能發生虹吸現象（藉由重力灌流）或“倒流”。為防止意外，建議注射控制器和病患之間的高度差儘可能最小。
  - 注射控制器使用正壓將液體藥劑灌注至病患體內，因此，若因輸液線脫落或濾器損壞等狀況導致漏液是無法偵測的。請定期檢查儀器運作避免這種問題。請務必使用 luer lock 連接器連接輸液線。
  - 如果注射控制器是在易產生極高負壓的迴路中使用，針筒推桿可能從注射控制器的滑槽脫落而引起快速灌流。請勿在有產生極高負壓可能的迴路中使用注射控制器，例如體外循環、血液透析等等。



儘可能最小

當負壓低時 (-100 mmHg 以下) 請十分小心使用注射控制器。  
輸液線如果阻塞時，其內壓將會飆高，例如輸液線折曲、濾器結塊、或針頭中有血栓。而當阻塞排除時，將發生對病患的「大劑量」注射（暫時性過量輸液）。

為有效防止此類意外，可採行鉗住輸液線等方法。

- 本注射控制器的設計僅供搭配拋棄式針筒使用，切勿重覆使用針筒。
- 請勿自行修改注射控制器。
- 如果控制器摔落或受到強力衝擊，請停止使用該控制器並請廠商檢查。
- 如果靜脈注射針頭脫離病患靜脈而導致靜脈外輸液，本控制器不會發出警示。請定期檢查病患的針頭插入處。
- 請勿對滑槽施加壓力，否則可能導致大劑量投與，即暫時性過量輸液。

## 注意

-  注意，使用前請詳細閱讀使用手冊的說明
-  本產品屬於 CF 格式
-  交流電
-  直流電
-  “關”（僅用於部分零件）
-  “開”（僅用於部分零件）
-  製造商
-  製造日期
-  歐盟授權代理
-  型錄代碼
-  序號
-  電器和電子儀器應將電池分開回收（歐盟標示）

## ● IPX4 濺液防護

- 當本產品使用交流電運作時，請務必接於含接地線的插座，否則應自行接地。
- 請將注射控制器牢固固定於點滴架或其他支撐裝置，確保支架的穩定。
- 購買後或長時間儲存後的初次使用前，請將注射控制器接至交流電源充滿電。充電不足的注射控制器在斷電狀況下可能無法依靠內建電池運作。
- 若注射控制器發出警報時，請參照 33 頁“故障排除”指示採取動作。
- 請勿對夾鉗或滑槽施加強壓或衝撞。
- 切勿在有活性氣體（包括消毒用氣體）的環境或潮濕狀況下使用或留置本注射控制器。由於本控制器非氣密，故內部電子零件可能劣化或損壞而造成注射控制器損壞。
- 切勿將注射控制器浸於任何液體中（如水）。
- 當本注射控制器使用直流電運作時，請確認操作安全，例如核對直流電源製造商的技術規格。

為確保系統安全性，請確認其符合 IEC 60601-1-1 : 2000 和 IEC 60601-1-2 : 2001 (Amd.1 : 2004)。請務必使用指定的直流電線，詳細請參照「選購配備（分開販售）」。



## 引言

“泰爾茂”注射控制器 TE-331、TE-332 是設計用於在 ICU、CCU、NICU 或手術室投與升壓劑、降壓劑、化療藥物、抗癌劑、催產劑、抗凝血劑、麻醉劑、靜脈營養及輸血等輸液的控制器。

本控制器的設計是針對最大準確性和使用上的方便。控制器由微電腦控制，配備有全面性的警報系統，且密封防止液體進入。

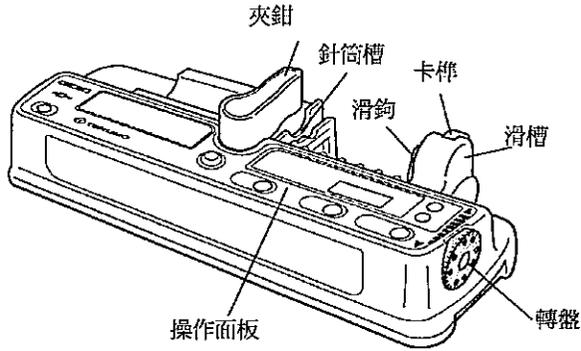
## （適用 TE-331/TE-332）

- 小尺寸，重量輕。
- 可裝置 TERUMO 10、20、30 和 50mL 拋棄式針筒，及本手冊中指定的其他品牌針筒。
- 可選擇 3 種阻塞壓力偵測範圍(I、II、III)，阻塞壓力監測器可於瀕臨阻塞前顯示管內壓力。
- 配備操作指示燈，方便辨別儀器運作和警示狀態。
- 廣範圍的流速設定 (0.1 到 300mL/h 用於 10、20、30mL 針筒，0.1 到 1200mL/h 用於 50mL 針筒)
- 使用旋鈕可輕易設定流速（及投與量限制）。
- 可顯示自開始輸液起的投藥體積，按下【CΣmL】鍵即可清除，不需關閉電源。
- 本控制器使用內建電池可運作約 5 小時。電池充電狀態及殘餘電量可由電池指示燈監控。
- 特定產品配備有電腦介面 RS-232C 或 RS-485。

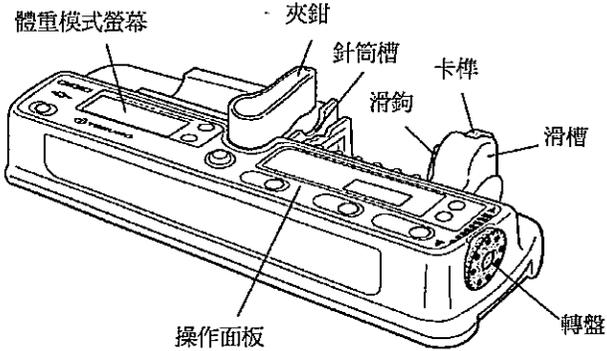
## （僅適用 TE-332）

- 可自動計算顯示流速，需輸入劑量率 (µg/kg/min 或 mg/kg/h)、體重、藥物質量和溶液體積。

TE-331

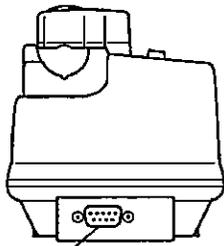


TE-332

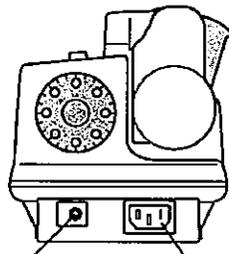


[左側面]

[右側面]

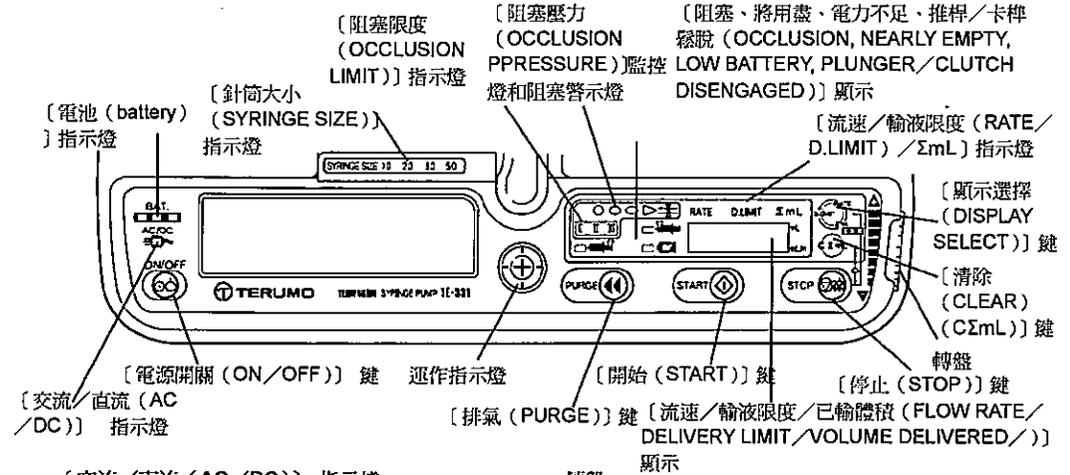


電腦介面插座/護士鈴插座



直流電入口

交流電入口



[交流/直流 (AC/DC) 指示燈:]

- 當控制器使用交流或直流電源運作時點亮。
- 當控制器使用內建電池運作時熄滅。

[電池 (BATTERY) 指示燈:]

- 當控制器連接於交流或直流電源時點亮，不論電源是否開啓。
- 電池充電時顯示充電程度。
- 使用電池時顯示電量。

[針筒大小 (SYRINGE SIZE) 指示燈:]

- 裝載針筒時自動顯示針筒大小 (10、20、30、50mL)。
- 未裝載針筒時所有 [針筒大小 (SYRINGE SIZE)] 燈號同時閃動。

[流速/輸液限度/已輸液積 (FLOW RATE/DELIVERY LIMIT/VOLUME DELIVERED) 顯示:]

- 顯示指定的流速 (mL/h) 和輸液限度 (mL)。
- 顯示已投與的體積 (mL)。
- 使用內建電池時閃動。

[顯示選擇 (DISPLAY SELECT) 鍵:]

- 切換顯示「流速」、「輸液限度」和「已輸液積」。

[清除 (CLEAR) (CΣmL) 鍵:]

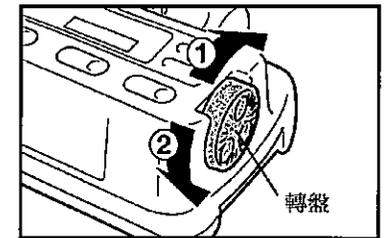
- 清除已輸液積。

運作指示燈:

- 控制器進行輸液時呈現轉動的綠色燈號。
- 控制器進行通訊時閃爍綠色燈號。
- 控制器停止運作時燈號熄滅。
- 警報啟動時點亮紅色燈號。
- 控制器待機時，綠色和紅色燈號交替閃動。

轉盤:

- 用於設定流速、輸液限度等。
- 向後轉動使螢幕數值增加。(箭號(1))
- 向操作者方向轉動使螢幕數值減少。(箭號(2))
- 做為安全措施，轉最初半圈時不會變動數值。
- 按住 [停止 (STOP) 鍵] 的同時轉動轉盤使數值一次增減 10.0mL/h。



[阻塞限度 (OCCLUSION LIMIT) 指示燈:]

- 顯示設定的阻塞壓力限度 (I、II 或 III)。

[阻塞壓力 (OCCLUSION PRESSURE) 監控燈和阻塞警示燈]

- 監控燈以 3 段顯示管內壓力。
- 阻塞警示表示管路阻塞。



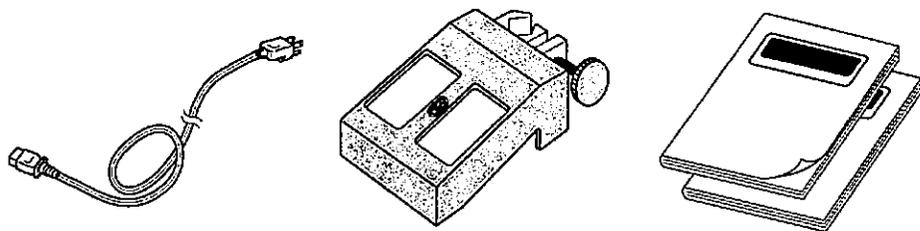
- 阻塞警示燈：當壓力達設定的阻塞壓力限度時點亮。
- 當壓力超過設定阻塞壓力限度的 75% 時點亮。
- 當壓力超過設定阻塞壓力限度的 50% 時點亮。
- 當壓力超過設定阻塞壓力限度的 25% 時點亮。

**注意**

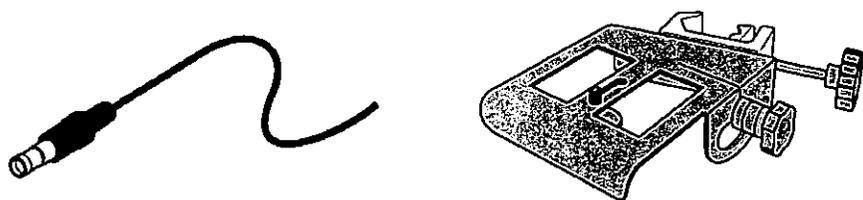
- 如果〔阻塞 (OCCLUSION)〕警報發生，可能存在以下幾種狀況，阻塞壓力監控指示燈將點亮少於 3 盞：
  - 發生〔阻塞 (OCCLUSION)〕警報後，已啟動自動降低管內壓力的功能（阻塞大劑量降低功能）。
  - 控制器已完全排空針筒內容物。（「即將用盡」警報後運作停止，並根據阻塞限度“1”偵測管內壓力。）
- 請務必檢查阻塞警報原因並加以排除，即使監控燈未點亮。

註：請利用阻塞壓力監測器如下：

- 當使用小針筒和小直徑輸液套件，及／或投與高黏度溶液時，用於檢查管內壓力。
- 確認靜脈注射管路已打開。



- 交流電源線
- 點滴架鉗
- 使用手冊



- 直流電源線
- 可調角度式點滴架鉗 TE-852

**注意**

- 使用本注射控制器的外部通訊功能連接至外接醫療監測器時，請確認操作安全，例如核對監測器製造商和通訊纜線製造商的技術規格。為確保系統安全性，請確認其符合 IEC 60601-1-1:2000 和 IEC 60601-1-2:2001 (Amd.1:2004)。

準備注射控制器 (適用 TE-331/TE-332)

重要：

- 使用 TE-331/TE-332 前請詳閱本手冊中的「操作程序」和「注意事項」。
- 初次使用本控制器前，請設定日期時間以便正確記錄履歷。（參照 21 頁）

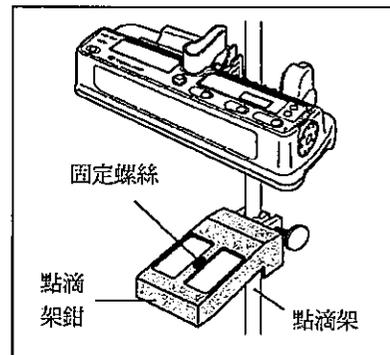


圖 1

初次使用本控制器前請對內建電池充電。購買後，於初次使用前，在電源關閉下，將控制器插於交流電插座至少 15 小時。

將注射控制器裝設在點滴架上。使用隨附的點滴架鉗將注射控制器裝設在點滴架上。要固定控制器於點滴架，請將鉗上的固定螺絲插入控制器底部的螺絲孔中。（圖 1）

- **注意** 請確認點滴架的穩定。

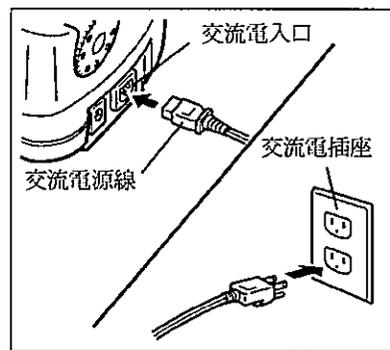


圖 2

將隨附的交流電源線插入注射控制器右側的交流電入口。請將電源線接於有接地線的交流電源插座。（圖 2）

- 接好交流電源後，〔電池 (BATTERY)〕指示燈點亮，表示內建電池正在充電。（圖 3）

- **注意** 將交流電源線接至注射控制器前，請確認交流電入口是乾燥的。
- 確認注射控制器有正確接地。
- 如果無法適當接地，請使用內建電池運作注射控制器。
- 如果電池充電不足，〔電池 (BATTERY)〕指示燈可能不亮，或於控制器插上交流電插座後立即閃動單顆燈。一旦電池正常，接上交流電源後約 10 分鐘內將亮起單顆燈。
- 只能使用隨附的交流電源線。
- 如果在電源開關開啓時拔掉交流電源線，將響起警音。

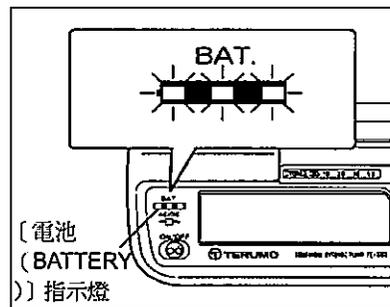


圖 3

註：TE-331/TE-332 可使用內建電池或直流電源做為替代選擇。

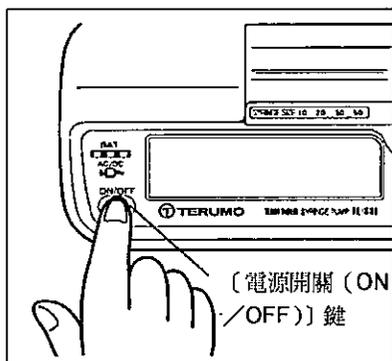


圖 4

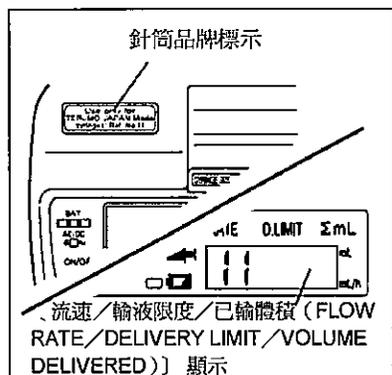


圖 5

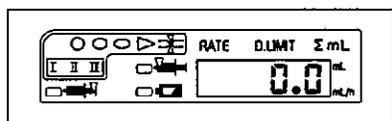


圖 6

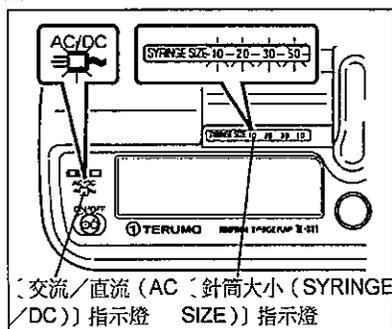


圖 7

1. 打開電源開關。

**警告** ● 請在裝載針筒之前打開電源。

- 1) 欲開啓電源，請按住〔電源開關(ON/OFF)〕鍵約 1 秒不放。(圖 4)
- 2) 控制器將執行自我檢查，確認所有指示燈閃動 3 次，蜂鳴器發出聲音。
- 3) 〔交流/直流 (AC/DC)〕指示燈亮起。

**警告** ● 若發現任何異常，請立即停止操作，再聯絡當地經銷商。

- 4) 〔流速/輸液限度/已輸體積 (FLOW RATE/DELIVERY LIMIT/VOLUME DELIVERED)〕顯示處顯示指定的針筒品牌約 2 秒鐘。(圖 5)

**警告** ● 確認螢幕上顯示的針筒品牌與控制器上的針筒品牌標示一致。關於針筒品牌代碼，請參照 28 頁“更換針筒品牌”。

- 5) “0.0”顯示於〔流速/輸液限度/已輸體積 (FLOW RATE/DELIVERY LIMIT/VOLUME DELIVERED)〕顯示處。(圖 6)

註：請檢查運作指示燈此時應熄滅。

**警告** ● 如果欲使用的針筒並非控制器指定的品牌，將無法保證流速精確性和警示功能。

- 6) 所有〔針筒大小 (SYRINGE SIZE)〕燈閃爍，表示未裝載針筒。(圖 7)

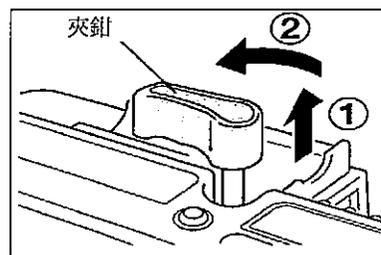


圖 8

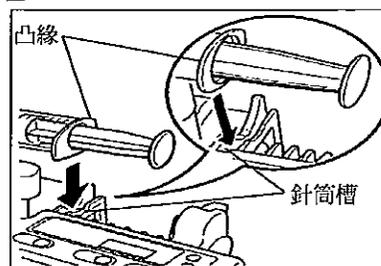


圖 9

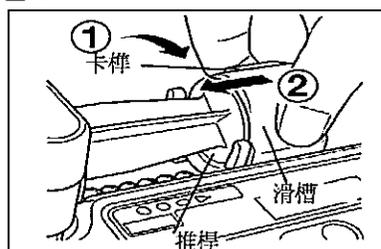


圖 10

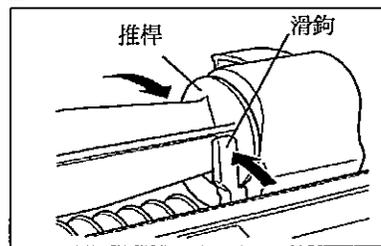


圖 11

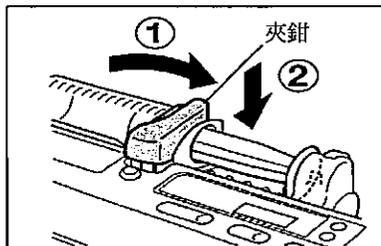


圖 12

2. 裝載針筒。

- 1) 使用無菌技術，將靜脈注射管線接至裝有輸液的針筒。

**注意** ● 本控制器只能使用有 luer lock 的指定針筒。

- 2) 按下滑槽卡榫，將滑槽向右推到底。
- 3) 將夾鉗向上拉起 (箭號(1))並旋轉 (箭號(2))。(圖 8)
- 4) 將針筒的凸緣插入針筒槽中。(圖 9)

**警告** ● 如果針筒凸緣未妥善置入槽中，將無法保證流速精確性和警示功能。

- 5) 按下卡榫 (箭號(1))，移動滑槽直到滑槽的接觸針處及針筒推桿 (箭號(2))。(圖 10)

註：未按下卡榫時滑槽無法移動。

- 6) 放開卡榫，滑鉤將卡住推桿。(圖 11)

**警告** ● 針筒推桿必須牢固固定於滑槽和滑鉤之間。  
● 如推桿未牢固固定於滑槽，可能發生「虹吸現象」(藉由重力灌注)或「倒流」。

- 7) 轉動夾鉗 (箭號(1))，緩慢放下以穩固固定針筒 (箭號(2))。(圖 12)

**警告** ● 檢查〔針筒大小〕指示燈是否正確顯示裝載的針筒大小。如果指示燈顯示的大小不同於裝載的針筒，請立即停止操作並聯絡當地經銷商。

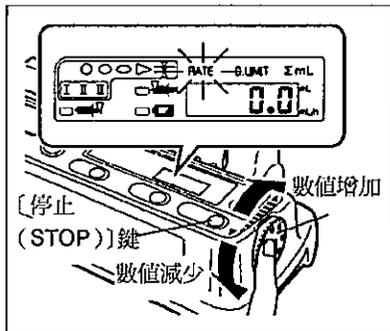


圖 13

### 3. 設定流速

1) 檢查確認運作指示燈熄滅且控制器非進行輸液中。

註： 控制器進行輸液時無法設定流速。

2) 檢查確認「流速 (RATE)」指示燈點亮。如果指示燈未亮，按下「顯示選擇 (DISPLAY SELECT)」鍵使其亮起。(圖 13)

3) 使用轉盤輸入希望的流速 (mL/h)。以下說明轉盤的操作方式：

[如何操作轉盤]

- 使用手指輕壓轉盤以轉動之。
- 向控制器後方轉動轉盤將增加流速。
- 朝向操作者旋轉轉盤將減少流速。
- 流速在 100.0mL/h 以下時以 0.1mL/h 為單位增減，超過 100.0mL/h 則以 1.0mL/h 為單位。
- 按住「停止 (STOP)」鍵的同時轉動轉盤，數值將以 10.0mL/h 為單位變動。
- 做為安全措施，轉盤設計為在轉動最初半圈時不會更動螢幕上的數值。當數值開始變化，蜂鳴器暫時作響以做為確認。當您停止轉動轉盤後在 3 秒內重新開始轉動，數值不需等待最初半圈即可變化。

註： 流速可設定為：

10、20、30mL 針筒可從 0.1 到 300.0mL/h；  
50mL 針筒可從 0.1 到 1200mL/h。

註： 如果裝載 10、20 或 30mL 針筒後按下「開始 (START)」鍵，而流速指定為 300mL/h 以上，流速數值將會閃動且輸液不會開始。此時請重新設定流速 (低於 300mL/h)。

### 4. 充填

**警告** ● 將 IV 線接至病患前務必進行充填

1) 按住「排氣 (PURGE)」鍵不放 (「運作指示燈」點亮綠色並快速轉動，同時蜂鳴器持續作響) 直到輸液從 IV 針頭滴出。(圖 14)

註： 進行排氣時，「已輸體積 (VOLUME DELIVERED)」(ΣmL) 指示燈閃爍，螢幕持續顯示目前已投與的體積。充填時使用的體積將加入已輸總體積計算。如果需要清除此體積值，請參照「5. 顯示和清除已輸體積」。

**警告** ● 使用充填功能去除任何機械性空隙：在針筒推桿和滑槽之間；在針筒凸緣和注射控制器的針筒槽之間。(圖 15) 未按下「排氣 (PURGE)」對管線充填，可能造成開始輸液的大幅延遲，尤其是當使用大針筒 (如 50 mL) 且流速設定極低，及/或在輸液管線中使用抗虹吸閥時。

註： 如果充填後「推桿/卡榫鬆脫 (PPLUNGER/CLUTCH DISENGAGED)」指示燈亮起，請檢查針筒是否裝載正確。

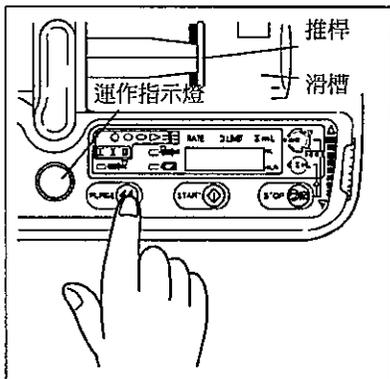


圖 14

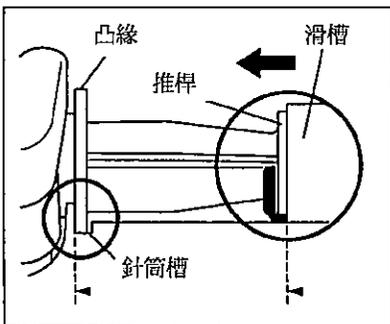


圖 15

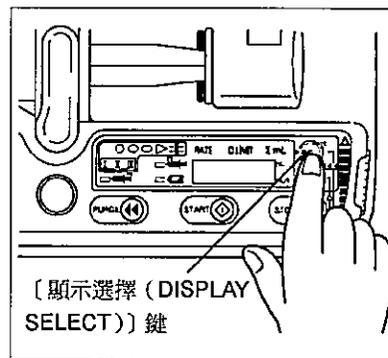


圖 16

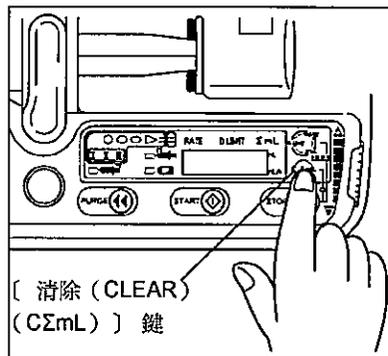


圖 17

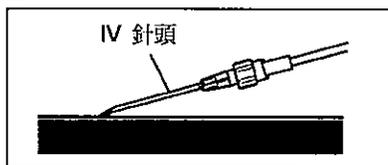


圖 18

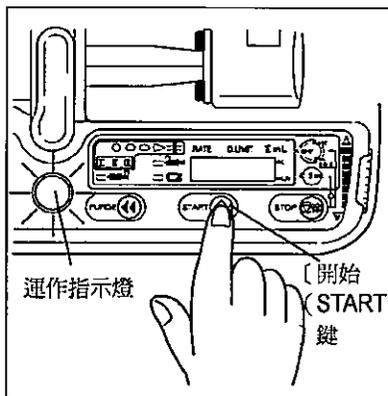


圖 19

### 5. 顯示和清除已輸體積

1) 按下「顯示選擇 (DISPLAY SELECT)」鍵，打開「已輸體積 (VOLUME DELIVERED)」(ΣmL) 指示燈。(圖 16)

2) 螢幕顯示已輸體積，以 0.1mL 為單位跳動。

3) 如果不需清除已輸體積，請再按一次「顯示選擇 (DISPLAY SELECT)」鍵，螢幕回到顯示流速。

或者螢幕會在 15 秒後自動回到顯示流速。

4) 欲清除已輸體積，按住「CΣmL」鍵 1.5 秒。(圖 17)

5) 響起短促啤聲，已輸體積清除為「0.0」。

註： 進行輸液時，已輸體積無法變更。

### 6. 接至病患

1) 使用 IV 針頭對病患進行靜脈穿刺。(圖 18)

- 警告**
- 檢查確認運作指示燈熄滅且控制器非進行輸液中。
  - 如果靜脈注射針頭脫離病患的靜脈導致脈外輸液，本控制器不會發出警報。請定期檢查病患的連接部位。

### 7. 開始輸液

1) 檢查流速設定 (和輸液限度) 與輸液管線。

2) 按下「開始 (START)」鍵開始輸液。運作指示燈將亮起綠色轉動燈光。(圖 19)

註： 如果您將注射控制器停留在「準備開始」狀態超過 2 分鐘，將響起「開始提醒」警報。按下「停止 (STOP)」鍵以停止警報聲。

**注意** ● 於警報狀態下，控制器不會開始輸液。按下「停止 (STOP)」鍵停止警報，排除警報原因後，重新按下「開始 (START)」鍵。

**警告** ● 若發現任何異常，請立即停止操作，並聯絡當地經銷

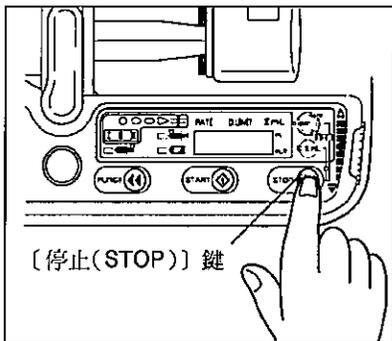


圖 20

### 8. 停止輸液/變更流速

- 欲停止輸液，按下〔停止 (STOP)〕鍵。運作指示燈將熄滅。(圖 20)
- 如果需要在輸液進行中變更流速，請按下〔停止 (STOP)〕鍵暫停運作，再轉動轉盤輸入希望的流速。

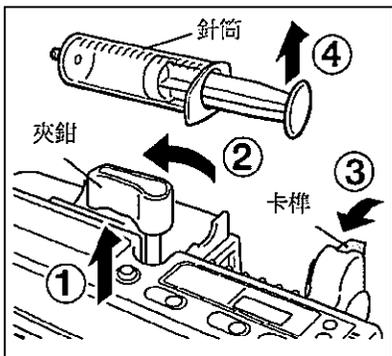


圖 21

### 9. 完成輸液

- 1) 按下〔停止 (STOP)〕鍵停止運作。
- 2) 關閉靜脈注射管路。
- 3) 依以下步驟移除針筒：(圖 21)
  1. 拉起夾鉗。
  2. 旋轉夾鉗。
  3. 壓下卡榫。
  4. 壓住卡榫的同時移除針筒。

**警告** ● 移除針筒前務必關閉 IV 管線。

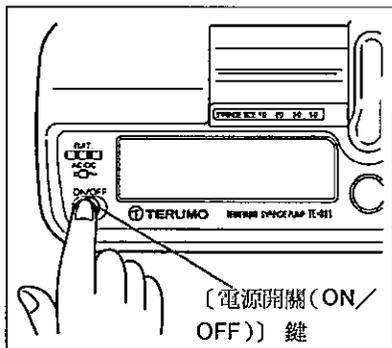


圖 22

### 10. 關機

按住〔電源開關 (ON/OFF)〕鍵約 3 秒。(圖 22) 蜂鳴器發出 3 聲短促嗶聲，螢幕顯示 "OFF" → "OFF" → "OFF"，之後電源關閉。

註：在控制器運作時按下〔電源開關 (ON/OFF)〕鍵，蜂鳴器將連續作響以告知正在進行輸液。如果繼續按住〔電源開關 (ON/OFF)〕鍵約 3 秒，控制器發出 3 聲嗶聲且螢幕顯示如上之後將關閉電源。

### 其它操作 (適用 TE-331/TE-332)

當針筒中輸液量將盡而欲繼續輸液時，請依以下步驟更換針筒。

- 1) 關閉 IV 管線，依照“9. 完成輸液”指示移除針筒。
- 2) 依照“2. 裝載針筒”指示裝載新的針筒。
- 3) 依照“4. 充氣”指示充氣管線。
- 4) 必要時依照“5. 顯示和清除已輸液積”指示清除已輸液積。
- 5) 必要時變更流速設定。
- 6) 打開 IV 管線，按下〔開始 (START)〕鍵繼續輸液。

- 注意**
- 流速範圍依針筒大小不同而變動，請參照“3. 設定流速”。如果您裝載了大小不同於先前針筒的新針筒，可能需要更改流速設定。例如，如果針筒原本為 50mL 而流速為 300mL/h，在裝載 10、20 或 30mL 針筒後需要降低流速。
  - 更換針筒時，請採取適當措施保護病患不致接受意外的輸液。
  - 更換針筒後務必充氣管線。如果有下列任何機械性空隙，輸液的開始可能延遲：
    - 推桿和滑槽之間
    - 凸緣和針筒槽之間

- 1) 按下〔停止 (STOP)〕鍵中斷運作。  
註：當控制器正在輸液時，無法進行排氣。

- 2) 按住〔排氣 (PURGE)〕鍵不放。  
註：
  - 當您按住〔排氣 (PURGE)〕鍵時控制器將持續排氣。
  - 進行排氣時，蜂鳴器斷續作響，運作指示燈發出綠色轉動燈光，螢幕顯示目前已輸的體積。
  - 不同針筒大小的排氣速度表列如下。

#### 不同針筒大小的排氣速度

針筒大小 (mL)	排氣速度 (mL/h)
50	約 1200
30	約 500
20	約 400
10	約 300

- 3) 放開〔排氣 (PURGE)〕鍵停止排氣。  
註：當放開〔排氣 (PURGE)〕鍵時，運作指示燈熄滅，蜂鳴器停止，螢幕上將出現設定的流速顯示 2 秒鐘。

- 注意**
- 如果使用細的 IV 針頭對黏稠的輸液進行排氣，可能發生〔阻塞 (OCCLUSION)〕警報。請勿對黏性高的輸液進行排氣。請將流速設定於 150mL/h 以下進行輸液。
  - 排氣用掉的量將會加入於已輸液積計算。

TE-331/TE-332 可以使用 12-15V 的直流電源。

- 1) 將選購的直流電線接於直流電源，再插入控制器右側的直流電入口。(圖 23)
- 2) 打開〔電源開關 (ON/OFF)〕鍵後，交/直流指示燈亮起。(圖 24)

- 注意**
- 不得使用 TERUFUSION 注射控制器 STC-521 的電源變壓器做為本控制器的直流電源連接。
  - 切勿在同時接有交流電線和直流電線的狀況下使用本注射控制器，控制器可能損壞或影響其他醫療電器設備。
  - 本控制器的直流電入口接受 12-15V，請使用 12-15V 的直流電做為外接電源供應。使用其他電壓可能損壞本控制器。

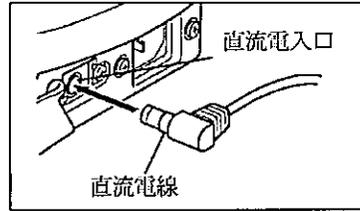


圖 23

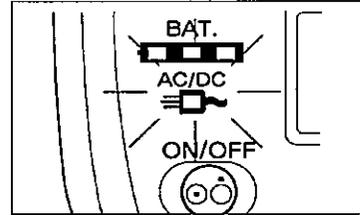


圖 24

阻塞壓力限度可設定於 3 種數值 (I、II、III)。(出廠預設值為 "II")。

- 1) 按住〔停止 (STOP)〕鍵不放，同時按住〔顯示選擇 (DISPLAY SELECT)〕鍵直到蜂鳴器響起。(圖 25)
- 2) 此時放開〔顯示選擇 (DISPLAY SELECT)〕鍵但保持按住〔停止 (STOP)〕鍵。
- 3) "P\*\*\*"顯示於螢幕。  
"\*\*\*"表示設定好的阻塞偵測壓力值 (阻塞限度)，I、II、III 分別為 300、500、800。(預設值為 "II"，P500。)
- 4) 對應於螢幕數值的阻塞限度指示燈 I、II、或 III 點亮。
- 5) 每次同時按下〔顯示選擇 (DISPLAY SELECT)〕鍵和〔停止 (STOP)〕鍵，可以切換阻塞限度。(見下表)

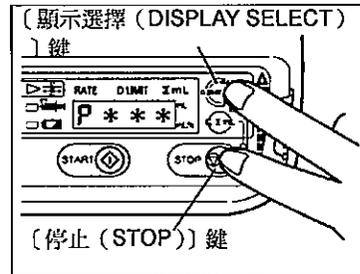


圖 25

	顯示	壓力值
I	P300	40.0±13.3kPa (300±100 mmHg)
II	P500	66.7±13.3kPa (500±100 mmHg)
III	P800	106.7±26.7kPa (800±200 mmHg)

註：當注射控制器關機時，指定的阻塞限度值將會自動保留於記憶體中。

- 注意**
- 若使用阻塞限度 "III" 操作控制器，管內壓力將顯著升高直到發出〔阻塞 (OCCLUSION)〕警報。請隨時確認 IV 管線穩當連接於針筒。
  - 若投與黏稠輸液時使用阻塞限度 "I"，將容易發出阻塞警報。請仔細觀察〔阻塞壓力 (OCCLUSION PRESSURE)〕監測器，必要時變更阻塞限度。

警示音量可設定為 3 段大小 (S、M、L)。

註：運作指示燈和排氣發出的音量無法變更。(出廠預設值為 "M")。

- 1) 按住〔停止 (STOP)〕鍵不放，再按住〔CΣmL〕鍵直到蜂鳴器響起。(圖 26)
- 2) 放開〔CΣmL〕鍵但保持按住〔停止 (STOP)〕鍵。
- 3) "bEL.n"顯示於螢幕。  
"n"代表蜂鳴器音量，"1、2、3"分別代表S、M、L。
- 4) 在按住〔停止 (STOP)〕鍵時每按一下〔CΣmL〕鍵，可以切換蜂鳴器音量，並發出設定音量的嗶聲。

螢幕顯示	bEL.1	bEL.2	bEL.3
蜂鳴器音量	小	中	大

註：當注射控制器關機時，指定的警示音量將自動保留於記憶體中。

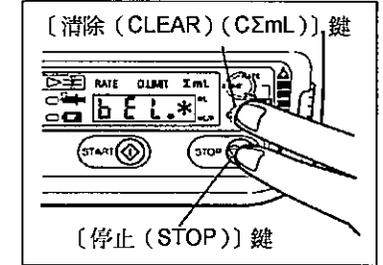


圖 26

待機功能可暫時清除「開始提醒」警報。

當注射控制器處於備妥狀態而非運作中，按住〔停止 (STOP)〕鍵約 2 秒鐘。(圖 27)  
「運作指示燈」開始閃動紅綠交替的燈光，表示控制器進入待機模式。此狀態中「開始提醒」警報不會動作，但注射控制器可隨時開始運作。  
按下〔開始 (START)〕鍵離開待機模式開始輸液。(按下任何按鍵或轉動轉盤也可取消待機模式。)

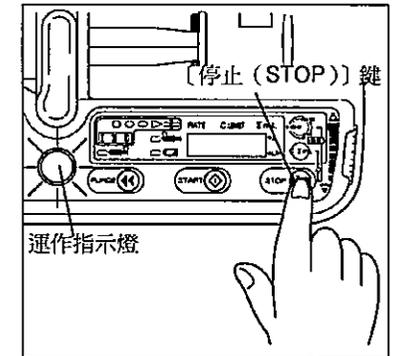


圖 27

- 注意**
- 當注射控制器因警報停止運作時，無法執行待機功能。請按下〔停止 (STOP)〕鍵停止警報音，並排除警報原因，再按住〔停止 (STOP)〕鍵啟動待機模式。
  - 在待機模式中仍然可以變更參數設定，在按下〔開始 (START)〕鍵前務必檢查流速 (輸液限度) 設定。

TE-331/TE-332 具備履歷功能，最多可儲存 500 筆時間戳記事件（操作履歷），例如下列項目，以時間順序排列顯示。

- 開始輸液 • 結束輸液 • 流速 • 發生警報等等

一旦儲存的事件數超過 500 筆，將由最早發生的事件依次刪除。

\* 本控制器的電子記憶於未供電下可保留 2 年以上。

1) 欲使用履歷功能，首先按下〔電源開關 (ON/OFF)〕鍵開機，然後同時按下〔停止 (STOP)〕和〔開始 (START)〕鍵直到蜂鳴器響起。確認螢幕顯示 "H\*\*\*"，"\*\*\*" 表示每筆事件的履歷號。朝向操作者轉動轉盤顯示較早的事件（減少履歷號）。

2) 轉動轉盤選擇欲查看的事件履歷號。

3) 每按一下〔顯示選擇 (DISPLAY SELECT)〕鍵，螢幕依序顯示以下訊息：

(1) 事件日期

- 「流速/輸液限度/ΣmL」指示燈亮起。
- 舉例而言，4 月 21 日顯示為 "04.21"。

(2) 事件時間

- 「流速/輸液限度/ΣmL」指示燈熄滅。
- 舉例而言，PM9:15 顯示為 "21.15"。

(3) 事件狀態

每次按下〔顯示選擇 (DISPLAY SELECT)〕鍵，螢幕切換最多 3 次（開啓輸液限度時為 4 次）顯示事件細節。

欲知事件細節，查看螢幕顯示並檢查指示燈何者點亮。

例如，下表顯示以下事件細節：按下〔開始 (START)〕鍵時流速設定為 5.0mL/h，阻塞限度值 "II"，已輸液 3.0mL，裝載 TERUMO 50mL 針筒。

顯示順序	〔流速/輸液限度/已輸液積〕		未變更值
	螢幕	指示燈	
1 <sup>st</sup> 畫面	5.0	「流速」燈亮	運作指示燈 : 點亮 2 盞綠燈
2 <sup>nd</sup> 畫面	3.0	「ΣmL」燈亮	阻塞限度指示燈 : II 點亮
3 <sup>rd</sup> 畫面	59.11		針筒大小指示燈 : 50mL 點亮

59.11 是 TERUMO Japan 製造的代碼。

更多詳情請參照本章末附表“顯示事件細節”。

註：您可以在第 1 畫面時按下〔CΣmL〕鍵回到履歷號畫面。

4) 按下〔停止 (STOP)〕鍵離開履歷模式。

## 顯示事件細節

〔流速/輸液限度/已輸液積〕	〔ON/OFF〕	說明
〔流速/輸液限度/已輸液積 (FLOW RATE/DELIVERY LIMIT/VOLUME DELIVERED)〕顯示	ON	開機。
	OFF	關機。
	SHUT	電壓掉落後關閉電源。
	Er** (* = 錯誤代碼)	錯誤
	***. *, **** (* = 代號)	對應於點亮指示燈的流速、輸液限度或 mL 數值。 註：如果「輸液限度」閃動，螢幕顯示 D.LIMIT 和 KOR。
SY** (* = 針筒品牌代碼)	針筒品牌 代碼參照“更換針筒品牌”	
〔流速/輸液限度/ΣmL (RATE/D.LIMIT/ΣmL)〕顯示 阻塞、將用盡、低電量、推桿/卡榫警報	開	事件發生時亮起燈號警報。
	關	事件發生時非燈號警示器關閉。
阻塞限度指示燈 阻塞壓力監測器 針筒大小指示燈	開	事件發生時亮起燈號警報。
	關	事件發生時非燈號警示器關閉。
運作指示燈	關	停止輸液
	2 綠燈亮	開始輸液
	4 綠燈亮	排氣
	紅燈亮	開始提醒警報

註：〔交流/直流 (AC/DC)〕指示燈和〔電池 (BATTERY)〕指示燈未納入履歷功能。它們顯示現在的電源供應狀態。

### 注意

- 初次使用本控制器前或長期儲存後，務必依照 21 頁“設定日期時間”指示設定控制器的時間，否則履歷模式中將顯示錯誤的時間。

- 1) 在電源關閉下，同時按住〔停止 (STOP)〕和〔CΣmL〕鍵不放，再按下〔電源開關 (ON/OFF)〕鍵，螢幕將出現 "8888"，蜂鳴器發出短促聲響。(圖 28)
- 2) 聽見聲響即放開〔電源開關 (ON/OFF)〕鍵，但保持按住〔停止 (STOP)〕和〔CΣmL〕鍵。(否則螢幕將變成 "Er 8"，此時必須先關機後再從頭開始操作。)
- 3) 螢幕變成 "bAud"，現在放開所有按鍵。
- 4) 按下〔顯示選擇 (DISPLAY SELECT)〕鍵，螢幕顯示 "t iSt"。(圖 29)

按下〔停止 (STOP)〕鍵進入年分設定模式。(“流速”指示燈點亮。)每按一下〔顯示選擇 (DISPLAY SELECT)〕鍵，模式在月/日設定模式(輸液限度指示燈亮)和時/分設定模式(“ΣmL”指示燈亮)之間切換。

#### 輸入年分

- 5) 按下〔停止 (STOP)〕鍵，“流速”指示燈亮起，螢幕顯示 4 位數字，此數字即為年分。請注意末兩位數字正在閃動，可以使用轉盤設定閃動的數字。前兩位數字固定為 "20"。
- 6) 轉動轉盤設定年分。  
註：轉盤最初半圈不會更動螢幕的數字。
- 7) 年分設定完成後，按下〔顯示選擇 (DISPLAY SELECT)〕鍵。

#### 輸入月日

- 8) “D.LIMIT”指示燈亮，同時螢幕的數字變化。前兩位表示月分的數字閃動，轉動轉盤設定月分，之後按下〔排氣 (PURGE)〕鍵。
- 9) 現在代表日期的後兩位數字閃動，轉動轉盤設定日期。
- 10) 按下〔顯示選擇 (DISPLAY SELECT)〕鍵。

#### 輸入時分

- 11) “ΣmL”指示燈亮，螢幕的數字變化。
- 12) 前兩位表示小時的數字閃動，轉動轉盤設定小時，之後按下〔排氣 (PURGE)〕鍵。
- 13) 代表分鐘的後兩位數字閃動，轉動轉盤設定分鐘。

#### 完成設定日期時間

- 14) 此時若希望取消改變，按下〔CΣmL〕鍵，螢幕回復顯示 "t iSt"。若要儲存變更，繼續執行 15)。
- 15) 按住〔開始 (START)〕鍵約 1.5 秒將變更儲存於記憶中。
- 16) 儲存成功後螢幕顯示 "Good"，若失敗則顯示 "bAud" 約 2 秒鐘，之後回復顯示 "t iSt"。
- 17) 按下〔電源開關 (ON/OFF)〕鍵離開設定日期時間模式。

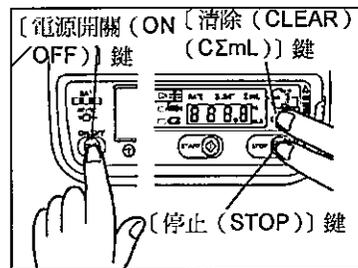


圖 28

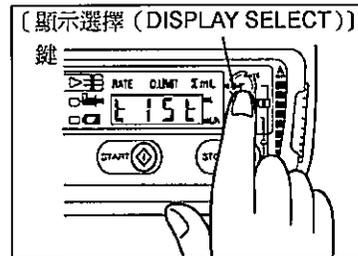


圖 29

如果交流或直流電源斷電，本注射控制器將自動切換由內建電池供電。此時〔AC/DC〕指示燈熄滅，並發出短促聲響。

註：〔流速/輸液限度/已輸液體積 (FLOW RATE/DELIVERY LIMIT/VOLUME DELIVERED)〕顯示開始閃動，當控制器使用電池供電期間將持續閃示。

- 充滿電的新電池，當流速設定為 5mL/h，環境溫度 25°C 時，可供電約 5 小時。
- 當控制器使用電池供電時，〔電池 (BATTERY)〕指示燈顯示殘餘電池電量。(圖 30)

#### 注意

- 電池實際電量可能不同於圖 30 所顯示，且受環境溫度、流速、外部通訊等影響。
- 當控制器進行輸液時，請留意運作狀態。
- 如果電池劣化，電池實際電量可能低於圖 32 所顯示。請依 31 頁“電池—檢視程序”定期檢查電池。

- 在首次使用本注射控制器或長期儲存後，請將控制器接上一般供電插座，在關機狀態下充電至少 15 小時。
- 不論開關機狀態，接上交流或直流電源時〔電池〕指示燈將點亮，代表電池正在充電。(圖 31)
- 當內建電池即將耗盡，〔低電量〕警示燈亮起且發出聲響。(圖 32)  
按下〔停止〕鍵停止警報音，立即將控制器插上交流或直流電源。

#### 注意

- 如果未即刻關閉警報，螢幕將顯示 "SHUt"。一旦 "SHUt" 顯示，即無法停止警報。控制器將持續發出警報，約 3 分鐘後自動關機。
- 如果在關閉警報後未插上電源，2 分鐘後警報將再度響起。

#### 警告

- 如果發現任何異常，請立即停止操作，並聯絡當地經銷商。

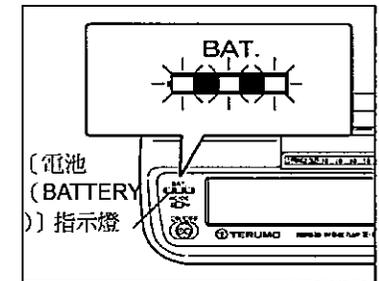


圖 30

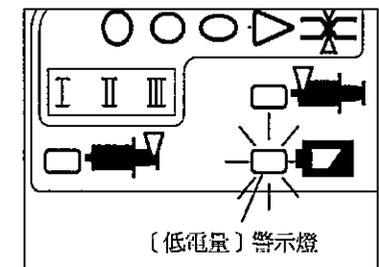
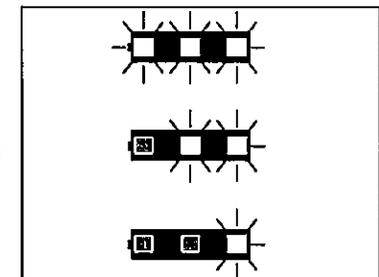


圖 31



控制器自動關機為止的運作時間估計  
3 個燈：約 240 分鐘以上  
2 個燈：約 120 分鐘以上  
1 個燈且未發出電池警報：約 30 分鐘以上

此估計根據全新電池在環境溫度 25°C 中，關機狀態充電超過 15 小時，流速設定為 5mL/h 的運作時間。

圖 32

您可以從本控制器左側的電腦介面插座／護士鈴插座，使用通訊纜線 RS-232C 或 RS-485 連接至外接醫療監測器，以監控注射控制器的狀態。（圖 33）

關於外部通訊的細節，請參照另外的“電腦介面協定”手冊。

#### 通訊技術規格

通訊纜線	RS-232C 或 RS-485
傳輸速度	9600bps（預設值）
同步傳輸	非同步
同位元檢查	無（固定）
資料位元	8 位元（固定）
開始位元	1 位元（固定）
停止位元	2 位元（預設值）

#### 警告

- 當注射控制器連接於其他儀器時，請特別注意以下事項。

- 針對無線電刀、攜帶式電話、收音機、去顫器和類似裝置進行防護，因本注射控制器於使用外部通訊功能時特別易受此類儀器影響。請定期檢查注射控制器確認其運作正常。
- 當注射控制器連接外部醫療監測器時，應注意確認安全，例如核對監測器製造商和通訊纜線製造商的技術規格。
- 連接醫療監測器前，應確認系統安全，首先檢查其符合 IEC 60601-1-1 : 2000 和 IEC 60601-1-2 : 2001 (Amd.1 : 2004)。

#### 注意

- 外部通訊將縮短電池耐用時間。
- 拔除通訊纜線後，務必將電腦介面插座／護士鈴插座蓋上防滴濺護蓋。

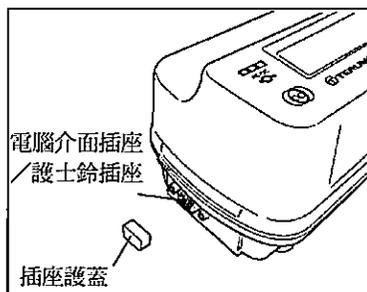
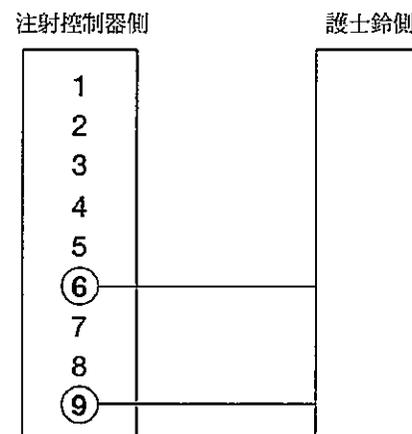


圖 33

透過 RS-232C/485 通訊埠，TE-331/TE-332 可連接醫院的護士呼叫系統。

#### 纜線連接

下圖顯示電腦介面插座／護士鈴插座連接護士鈴使用的針腳。



#### 注意：

一旦連接後，控制器微電腦將實行以下動作：

- 產生警報時（“將用盡”、“低電量”、“開始提醒警報”及重覆警報除外）將纜線短路 5 秒以傳送信號至護士呼叫系統。
- 螢幕顯示“Er\*\*”（\*\*可為空白或數字）時持續傳送信號至護士呼叫系統。

#### 注意

- 當您將本注射控制器連接於蜂鳴器或指示燈以使用本控制器的護士鈴功能時，請確認操作安全，例如核對製造商的技術規格，並檢查其未超出本注射控制器指定的等級（最大 1A，12 VDC）。為確保系統安全性，請確認符合 IEC 60601-1-1 : 2000 和 IEC 60601-1-2 : 2001 (Amd.1 : 2004)。
- 拔除護士呼叫系統纜線後，務必將電腦介面插座／護士鈴插座蓋上防滴濺護蓋。

## TE-332 的操作

TE-332 具有以下不同於 TE-331 的額外性能：

- 體重模式
  - 從指定劑量率 (µg/kg/min 或 mg/kg/h)、病患體重、藥物質量和輸液體積自動計算出流速。

**注意** ● 使用 TE-332 前，請先熟習 TE-331 和 TE-332 共通的使用方式。

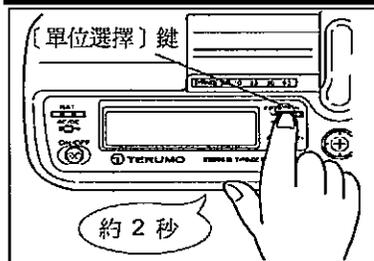
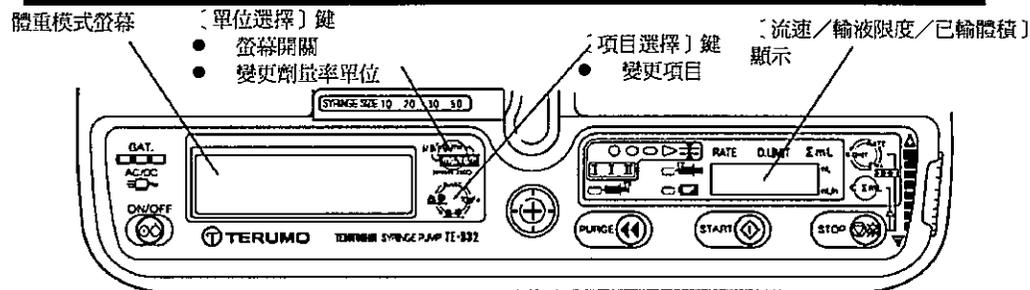


圖 34

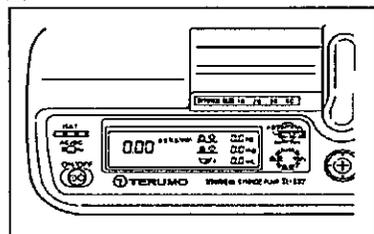


圖 35

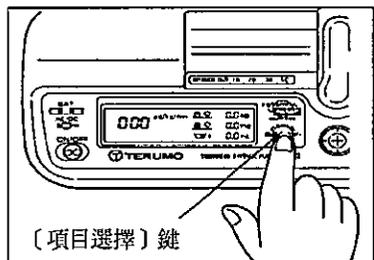


圖 36

### 劑量率單位 (µg/kg/min)

- [單位選擇] 鍵約 2 秒。
- 蜂鳴器響起，體重模式螢幕點亮。(圖 34)
- 2) 檢查螢幕上的劑量率 (µg/kg/min) 正在閃動。(圖 35) 使用轉盤輸入希望的劑量率。
- 註：若再次按下 [單位選擇] 鍵，將選擇 mg/kg/h。
- 3) 每按一下 [項目選擇] 鍵，體重、藥物質量、和輸液體積依序閃動。(圖 36)
- 閃動中項目的參數可使用轉盤設定。各項目的範圍如下：
- 劑量率：0.01 到 99.99 µg/kg/min，以 0.01 µg/kg/min 為變化單位
  - 體重：0.1 到 300.0 kg，以 0.1kg 為變化單位
  - 藥物質量：0.1 到 999.9 mg，以 0.1mg 為變化單位
  - 輸液體積：0.1 到 999.9 mL，以 0.1 mL 為變化單位

- 註：
- 轉動轉盤的同時按住 [停止 (STOP)] 鍵，可以 1µg/kg/min、10kg、10mg 和 10mL 為單位增減劑量率、體重、藥物質量和輸液體積。
  - 如果未在 15 秒內輸入該項目數值，該項目即停止閃動，而重新從劑量率開始閃動。此時您必須按下 [項目選擇] 鍵重新使該項目閃動。

- 5) 從輸入的劑量率 (µg/kg/min)、體重、藥物質量和輸液體積，將自動計算出流速 (mL/h) 顯示於螢幕。

### 流速計算公式

$$\text{流速 (mL/h)} = \frac{\text{劑量率 (µg/min)} \times \text{體重 (kg)} \times \text{輸液體積 (mL)}}{\text{藥物質量 (mg)} \times 1000} \times 60 \quad (*1)$$

- \*1：“分鐘 (min.)”轉換為“小時 (h)”的係數
- \*2：“mg”轉換為“µg”的係數

- 6) 要離開體重模式，按下 [停止 (STOP)] 鍵中斷操作。按住 [單位選擇] 鍵約 2 秒，螢幕上的劑量率單位會暫時切換，而後體重模式螢幕將熄滅，控制器回復至 mL/h 模式。

### 劑量率單位 (mg/kg/h)

- 1) 當劑量率單位 (µg/kg/min) 在體重模式螢幕上閃動時，按住 [單位選擇] 鍵約 0.5 秒。(圖 37) 劑量率單位變更為 mg/kg/h。
- 2) 檢查確認劑量率單位 mg/kg/h 正在閃動。使用轉盤輸入希望的劑量率。劑量率範圍：0.01 到 99.99 mg/kg/h，以 0.01mg/kg/h 為變化單位。
- 3) 其他項目請遵循步驟 3)和 4)輸入 µg/kg/min 所需數值。各項目的範圍同於 µg/kg/min 時。(圖 38)
- 4) 從輸入的劑量率 (mg/kg/h)、體重、藥物質量和輸液體積，將自動計算出流速 (mL/h) 顯示於螢幕。

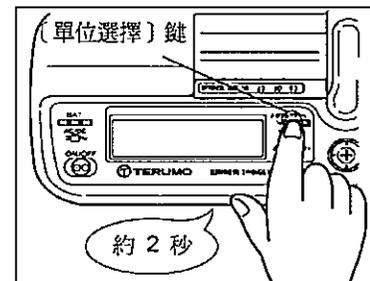


圖 37

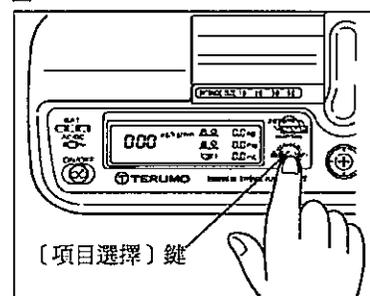


圖 38

### 流速計算公式

$$\text{流速 (mL/h)} = \frac{\text{劑量率 (mg/kg/h)} \times \text{體重 (kg)} \times \text{輸液體積 (mL)}}{\text{藥物質量 (mg)}}$$

- 5) 要離開體重模式，請遵循 µg/kg/min 時的步驟 6)。

註：(適用兩種劑量率單位)

- 如果計算出的流速超過裝載針筒大小容許的最大流速，將無法開始輸液。按下 [開始 (START)] 鍵時蜂鳴器將響起，且螢幕顯示 "----"。
- 如果計算出的流速低於 0.1mL/h，將無法開始輸液。按下 [開始 (START)] 鍵時蜂鳴器將響起，且螢幕顯示 "00"。
- 再次按下 [單位選擇] 鍵，可以使用設定的參數重新開始體重模式輸液。只要沒有關機，設定的參數都將保留。一旦選定一種劑量率單位，另一種劑量率單位的所有項目設定值將消除為 "00"，但體重除外。

此特殊功能允許您設定輸液限度(欲輸體積)。當已輸體積(ΣmL)達到設定的體積值,控制器將自動切換成 KOR 速度。輸液限度只能在控制器停止狀態時設定。此選擇必須由內部選擇開關執行,欲變更選擇請聯絡當地經銷商。

- 1) 按下〔顯示選擇 (DISPLAY SELECT)〕鍵,檢查確認〔D.LIMIT〕指示燈亮起。(圖 39)
- 2) 使用轉盤輸入希望的輸液限度(0.1 到 999.9mL,以 0.1mL 為增減單位)。以下說明轉盤的操作:

〔如何操作轉盤〕

- 向控制器後方轉動轉盤使數值增加。
- 朝向操作者轉動轉盤使數值減少。
- 數值在 100.0mL 以下時以 0.1mL 為單位增減,超過 100.0mL 時以 1.0mL 為單位增減。
- 轉動轉盤的同時按住〔停止 (STOP)〕鍵將使數值以 10.0mL 為單位變化。
- 欲設定輸液限度至無限,將轉盤朝您轉動直到螢幕顯示 "-----"。
- 做為安全措施,轉盤設計為轉最初半圈時螢幕數值不會變化。當數值開始變化,蜂鳴器暫時響起以做為確認。當您停止轉動轉盤後於 3 秒內重新開始轉動,數值不需等待最初半圈即可變化。

按下〔開始 (START)〕鍵時,蜂鳴器短促作響。運作指示燈短暫亮起紅燈,〔D.LIMIT〕指示燈暫時閃動綠燈。

註:以下狀況無法開始輸液:

- 輸液限度設定為 "0.0 mL"。(開始提醒警報不會響起。)
- 現在已輸體積超過設定的輸液限度。

**保持開放速度 (KOR) 功能**

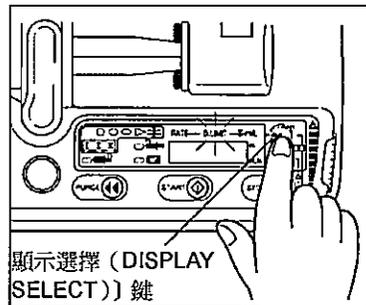
- 當已輸體積達到輸液限度,〔輸液限度〕(D.LIMIT) 指示燈閃動並發出嗶聲。保持開放速度 (KOR) 功能啟動,輸液將以 0.1mL/h 的流速繼續,螢幕上的流速自動顯示為 0.1mL/h。

**欲取消 KOR 輸液及停止注射控制器**

- 按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警報 (圖 40)。
- 控制器以 KOR 速度繼續輸液。運作指示燈發出綠色旋轉燈光。
- 再次按下〔停止 (STOP)〕鍵,控制器停止輸液,運作指示燈熄滅。

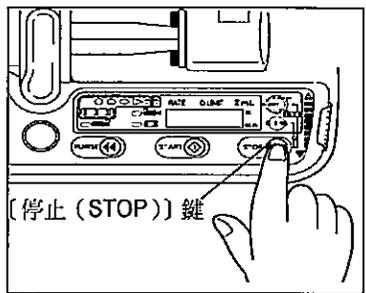
**注意** ● 如果已輸體積超過設定的輸液限度,即使按下〔開始 (START)〕鍵輸液將不會開始。此時如果發出開始提醒警報,〔輸液限度〕(D.LIMIT) 指示燈也會閃動。

\* 「保持開放速度 (KOR)」亦名為「保持靜脈暢通 (KVO)」。



顯示選擇 (DISPLAY SELECT) 鍵

圖 39



〔停止 (STOP)〕鍵

圖 40

此特殊功能允許您設定最大流速。出廠預設功能中無法設定最大流速。欲設定最大流速,請聯絡當地經銷商。

〔即將用盡〕警示的預設值是設定為,當 10 mL 針筒中殘存的輸液約剩 0.5mL,20、30 和 50 mL 針筒約剩 1mL 時啟動警報。此特殊功能允許您將〔即將用盡〕警示設定為在針筒完全排空前的指定時間(3 至 30 分鐘,以 3 分鐘為變化單位)。欲變更「即將用盡」警示的設定,請聯絡當地經銷商。

此特殊功能允許您變更預設的針筒品牌。TE-331/TE-332 可接受的 TERUMO 針筒和其他主要品牌針筒列於下表。

品牌的選擇可經由簡單的校準程序執行,請聯絡當地經銷商。

**警告** ● 裝載針筒前,確認欲使用的針筒品牌為控制器指定的相同品牌。如果品牌不合,將無法保證流速精確性和警示功能。請依以下步驟確認:

〔如何確認〕

開機後,控制器自我檢查之後將在〔流速/輸液限度/已輸體積〕螢幕上顯示指定的針筒品牌代碼約 3 秒鐘。下表列出相容的針筒品牌。

相容針筒品牌一覽

代碼	針筒品牌	可接受的針筒大小
11	TERUMO JAPAN mode*1	10, 20, 30, 50 mL
12	TERUMO EUROPE mode*2	10, 20, 30, 50 mL
13	TERUMO USA mode	10, 20, 30, 50 [60] mL
14	BD PRECISE	20, 50 mL
15	BD PLASTIPAK/USA	10, 20, 30, 50 [60] mL
17	NIPRO	10, 20, mL (THAILAND) 30, 50 mL (JAPAN)
19	VACCINE	10, 20, 30, 50 mL
20	MONOJECT	10, 20, 30, 50 [60] mL
21	B. BRAUN OMNIFIX	10, 20, 30, 50 [60] mL
22	JMS	10, 20, 30, 50 mL (JAPAN)
23	TOP	10, 20, 30, 50 mL
24	DISPO VAN	10, 20, 50 mL
25	ZENECA DIPRIVAN™ PFS	50 mL
26	PENTAFERTE	10, 20, 30*3 50 mL
28	CHIRANA	50 mL
31	B.BRAUN PERFUSOR	20, 50 mL
32	CODAN PERFUSION	50 mL

\*1 10, 20 mL: TERUMO PHILIPPINES 製造者可於此模式使用

\*2 10, 30 mL: TERUMO JAPAN 製造 20 mL: TERUMO PHILIPPINES 製造  
50 mL: TERUMO EUROPE 製造

\*3 30mL: 註:關於PENTAFERTE的30mL針筒,只能使用生產批號05A02前製造的針筒(保存期限為2008年1月)。

**注意** ● 對於因修改其他製造商的針筒規格,而導致流速錯誤,TERUMO 不負任何責任。  
● 本控制器只能使用附 luer lock 的指定針筒。

**注意**

- 清潔控制器前，務必關閉電源，並拔除交流或直流電線。
  - 如任何輸液濺灑於控制器上，或控制器十分髒污，請立即使用沾有冷水或微溫水的紗布或類似布片擦拭。
  - 請定期清潔交流電和直流電入口、滑槽、夾針、卡榫和轉盤。
  - 清潔交流電和直流電入口後，應等待完全乾燥後再使用。
  - 如果必須拆卸夾針或卡榫進行清潔，請聯絡當地經銷商。
  - 不可使用有機溶劑如酒精或稀釋劑。下表列出可用於清潔本注射控制器的消毒劑範例。
- 使用消毒劑清潔後，請使用沾有冷水或微溫水的紗布或類似布片擦拭。

可用於清潔本注射控制器的消毒劑範例

成份
Chlorhexidine gluconate
Benzalkonium chloride

使用消毒劑時，請遵循消毒劑的產品說明。

- 本注射控制器不得使用高壓蒸氣滅菌。
- 切勿使用吹風機或類似裝置乾燥本注射控制器。

**清潔轉盤**

轉盤是利用磁鐵附著於控制器。

請依據以下步驟拆除轉盤進行清潔。

- 1) 將轉盤上的凹痕轉至正上方。
- 2) 將平頭起子插入凹痕中。(圖 41) 以橫向施力將轉盤向外推出。
- 3) 取下轉盤，擦拭控制器主體、轉軸和轉盤。
- 4) 清潔完成後，將轉盤裝回主體。
- 5) 開機確認轉盤能正確設定流速和其他參數。

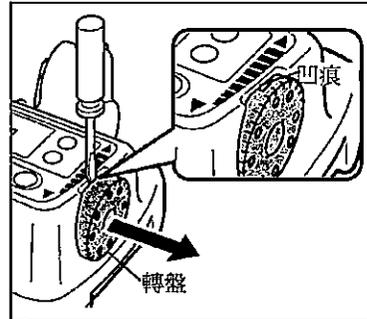


圖 41

**注意**

- 請避免濺濕。
- 勿儲存於炎熱潮濕場所。
- 本控制器儲存時應避免過度震動、塵埃和腐蝕性氣體。
- 本控制器儲存時應避免直接日射和紫外線，因可能造成褪色。

廢電器、電子儀器 (WEEE) 和廢電池若未正確廢棄，所含材質、零件和物質可能危害環境及傷害人體健康。

廢電器、電子儀器和電池不得混同一般未分類廢棄物處置，而應另外收集。如此能減少廢棄 WEEE 和電池所伴隨的環境影響，且有較多機會回收、再利用和修復 WEEE 及回收電池。

本儀器所含 NiMH 電池應由專業訓練的 Terumo 維修技師拆卸，請聯絡當地經銷商。

當本儀器/電池的使用壽命已盡時，請遵照當地法規加以廢棄。

請洽詢當地經銷商或主管機關瞭解現有的回收方案。

內建的記憶體備份用鈕扣型鋰電池，於壽命用盡時當做 WEEE 連同本儀器一起回收，由回收單位負責拆卸處理。

## 維修保養

- 警告**
- 如果發現任何異常，請立即停止操作注射控制器，並聯絡當地經銷商。
- 注意**
- 遇到任何問題，請向經銷商說明狀況並要求修理。切勿自行拆開或試圖修理注射控制器，如此可能造成嚴重故障。TERUMO 對於自行拆解、修改或用於非設計用途的注射控制器不負任何責任。
  - 如果注射控制器掉落或受到衝撞，請立即使用，即使外觀看似沒有損壞。請要求當地經銷商檢查尋找可能的內部問題。

執行定期保養檢視以確認操作安全，及發揮注射控制器最大可能壽命。關於保養檢視的細節請洽當地經銷商。

內建電池為消耗品，其壽命隨使用頻率及操作環境而有所變動。為求操作安全及電池最長壽命，請執行以下程序：

- 每月至少一次使用內建電池運作控制器，以檢查電池效能。
- 依照下述電池檢視程序定期檢視電池。

### 電池檢視程序

程序	問題	採取動作
將控制器插上交流電源，在關機狀態下充電至少 15 小時。 （〔電池 (BATTERY)〕指示燈應點亮 3 盞。）	3 盞〔電池 (BATTERY)〕指示燈閃爍。	聯絡當地經銷商。 電池可能劣化或損壞。 或是電池充電回路故障。
使用電池以 5mL/h 流速運作控制器，讓電池放電直到自動關機。 （電池應可供給控制器至少 5 小時電力。）	電量不足 3 小時。	聯絡當地經銷商要求更換電池。 電池已劣化。
	一開始指示燈點亮 3 或 2 盞，但很快只剩 1 盞閃動。	聯絡當地經銷商要求更換電池。 電池已劣化。
重新將控制器插上交流電源，在關機狀態下充電至少 15 小時。 （〔電池 (BATTERY)〕指示燈應點亮 3 盞。）	3 盞〔電池 (BATTERY)〕指示燈閃爍。	聯絡當地經銷商。 電池可能劣化或損壞。 或是電池充電回路故障。
	只有 2 盞指示燈亮。	聯絡當地經銷商要求更換電池。 電池已劣化。
	只有 1 盞指示燈亮。	聯絡當地經銷商要求更換電池。 電池已劣化。

- 注意**
- 請在環境溫度 25°C 時執行以上程序。
  - 電池務必充滿電。如果電池充電不足，〔電池 (BATTERY)〕指示燈將全不亮起、只微弱亮起 1 盞、或只有 1 盞閃動。

### 重要：

- 定期執行以上程序檢查電池劣化，並確認〔電池〕指示燈的準確性。劣化的電池對控制器供電的耐用時間將短於〔電池 (BATTERY)〕指示燈的顯示。
- 更換電池後務必執行以上程序，否則實際的電池耐用時間可能不同於〔電池 (BATTERY)〕指示燈的顯示。
- 初次使用控制器前或長期儲存後請執行上述程序。
- NiMH 電池應由專業訓練的 Terumo 維修技師拆卸，請聯絡當地經銷商。

- 警告**
- 如果發現任何未列於上表的異常，請聯絡當地經銷商。

以下列出的零件應定期接受檢視，必要時加以更換，以維持控制器的性能精確。定期更換請洽當地經銷商。

建議檢視以下零件：

零件名稱	更換時間表
電池組	1 到 1.5 年
停止馬達組件	2 到 3 年

- \* 更換時間隨各零件的使用頻率有所不同。關於是否有更換必要，請洽當地經銷商。
- \* 注射控制器的使用壽命約為 6 年。（壽命隨使用頻率和操作環境而變動。）
- \* 電池等消耗零件不適用保固。
- \* 請只能使用指定的更換零件。

關於可能需要更換保險絲，請洽當地經銷商。

發生警報或任何問題時，請找出原因，根據以下圖表採取矯正動作。

如果以下矯正動作沒有效果，請洽當地經銷商。

1. 警報

警報/指示燈	狀況	原因	矯正動作
〔針筒大小 (SYRINGE SIZE)〕指示燈閃動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>蜂鳴器響起。</li> <li>輸液停止。</li> <li>運作指示燈閃示紅燈。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸液時針筒鬆脫。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警鈴。</li> <li>關閉 IV 管線。</li> <li>重新放置針筒，確認推桿穩固固定於滑槽。</li> <li>充填 IV 管線。</li> <li>打開 IV 管線。</li> <li>按下〔開始 (START)〕鍵重新開始輸液。</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>重新開始後問題重複發生。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>送修。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>〔針筒大小 (SYRINGE SIZE)〕指示燈閃動。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>裝載的針筒不是控制器指定的品牌。</li> <li>夾鉗未放下。</li> <li>凸緣未放入針筒槽。</li> <li>未裝載針筒。</li> <li>若未發現上述原因，控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>裝載指定品牌的針筒。</li> <li>欲變更品牌設定，請洽當地經銷商。</li> <li>正確裝載針筒。</li> <li>送修。</li> </ul>
〔推桿/卡榫 (PLUNGER/CLUTCH)〕警示燈閃動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>蜂鳴器響起。</li> <li>輸液停止。</li> <li>運作指示燈閃示紅燈。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸液時推桿/卡榫鬆脫。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警鈴。</li> <li>關閉 IV 管線</li> <li>重新放置針筒，確認推桿穩固固定於滑槽。</li> <li>充填 IV 管線。</li> <li>打開 IV 管線。</li> <li>按下〔開始 (START)〕鍵重新開始輸液。</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>重新開始後問題重複發生。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>送修。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>〔推桿/卡榫 (PLUNGER/CLUTCH)〕警示燈閃動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>推桿/卡榫未正確裝置。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重新放置針筒，確認推桿穩固固定住推桿。</li> <li>關閉和充填 IV 管線。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>採取矯正動作後警示燈仍然閃動。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>送修。</li> </ul>
〔阻塞 (OCCLUSION)〕警示燈閃動，〔阻塞壓力 (OCCLUSION PRESSURE)〕監控燈點亮 3 盞。	<ul style="list-style-type: none"> <li>蜂鳴器響起。</li> <li>運作指示燈閃示紅燈。</li> <li>輸液停止。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管線阻塞。</li> <li>管線關閉時按下〔開始 (START)〕鍵。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警鈴。</li> <li>關閉管線 (若未關閉)。</li> <li>檢查管路是否折曲或凝血等等。</li> <li>充填管線，確認推桿穩固固定於滑槽。</li> <li>打開 IV 管線，按下〔開始 (START)〕鍵重新開始輸液。</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>重新開始後問題重複發生。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>送修。</li> </ul>

警報/指示燈	狀況	原因	矯正動作
〔阻塞 (OCCLUSION)〕警示燈閃動，〔阻塞壓力 (OCCLUSION PRESSURE)〕監控燈點亮 3 盞。	<ul style="list-style-type: none"> <li>阻塞頻繁發生。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果使用窄管液輸黏稠液體，管內壓力容易升高至壓力限度。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警鈴。</li> <li>關閉 IV 管線。</li> <li>參考〔阻塞壓力 (OCCLUSION PRESSURE)〕監控燈，採取以下對策之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>更改阻塞限度為較高設定值。</li> <li>使用較大口徑管線。</li> <li>降低流速。</li> </ul> </li> <li>打開 IV 管線，按下〔開始 (START)〕鍵重新開始輸液。</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>若無以上原因，控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>送修。</li> </ul>	
〔阻塞 (OCCLUSION)〕警示燈閃動，〔阻塞壓力 (OCCLUSION PRESSURE)〕監控燈點亮 1 或 2 盞或全滅。	<ul style="list-style-type: none"> <li>蜂鳴器響起。</li> <li>運作指示燈閃示紅燈。</li> <li>輸液停止。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>當壓力達到阻塞限度值，自動降低管內壓力的功能立即啟動。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正常運作。</li> <li>1) 按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警鈴。</li> <li>2) 關閉 IV 管線。</li> <li>3) 排除阻塞原因。</li> <li>4) 打開 IV 管線，按下〔開始 (START)〕鍵重新開始輸液。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>若管線無阻塞，控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>送修。</li> </ul>	
〔即將用盡 (NEARLY EMPTY)〕警示燈閃動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>蜂鳴器斷續作響。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>針筒內容即將用盡。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警鈴。</li> <li>更換針筒繼續輸液。</li> </ol>
〔阻塞 (OCCLUSION)〕和〔即將用盡 (NEARLY EMPTY)〕警示燈閃動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>蜂鳴器連續作響。</li> <li>運作指示燈閃示紅燈。</li> <li>輸液停止。</li> <li>〔阻塞壓力 (OCCLUSION PRESSURE)〕監控燈點亮。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>針筒已空。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警鈴。</li> <li>更換針筒繼續輸液。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>採取以上矯正動作後警示燈持續閃動。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>送修。</li> </ul>
〔電池 (BATTERY)〕警示燈閃動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>蜂鳴器響起。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>內建電池電量低。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警鈴。</li> <li>儘速將控制器插上交流或直流電源。</li> </ol>
警報響起。	<ul style="list-style-type: none"> <li>蜂鳴器停了又響。</li> <li>運作指示燈閃示紅燈。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開始提醒警報啟動。</li> </ul>	<p>按下〔開始 (START)〕鍵開始輸液。</p> <p>註：如果控制器閒置超過 2 分鐘，〔開始 (START)〕鍵提醒警報響起。</p>

TE-331/TE-332 具有重覆警報功能。按下〔停止 (STOP)〕鍵可以關閉最初的警報聲，但若 2 分鐘內沒有排除原因，蜂鳴器將再度作響。

## 2. 其他問題

狀況	原因	修正動作
無法開始 ● 按下〔開始 (START)〕鍵無法開始輸液。 ● 蜂鳴器響起。 ● 運作指示燈暫時閃動紅燈。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 流速設定為 <math>0.0 \text{ mL/h}</math>。</li> <li>● 已輸體積 (<math>\Sigma\text{mL}</math>) 超過設定的輸液限度。</li> <li>● 裝載 10、20、30mL 針筒時，設定流速超過 <math>300 \text{ mL/h}</math>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 重新設定流速。</li> <li>● 重新設定輸液限度或消除 <math>\Sigma\text{mL}</math>。</li> <li>● 重新設定流速至 <math>300 \text{ mL/h}</math> 以下。</li> </ul>
● 〔針筒大小 (SYRINGE SIZE)〕指示燈閃動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 裝載的針筒非控制器指定品牌。</li> <li>● 夾錯未放下。</li> <li>● 凸緣未放入針筒槽。</li> <li>● 未裝載針筒。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 裝載指定品牌針筒。</li> <li>● 欲變更品牌設定，請洽當地經銷商。</li> <li>● 正確裝載針筒。</li> </ul>
● 〔推桿/卡榫鬆脫 (PLUNGER/CLUTCH DISENGAGED)〕警示燈閃動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 推桿/卡榫鬆脫。</li> <li>● 如果推桿/卡榫沒有鬆脫，控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 正確裝載針筒，充填 IV 管線直到〔推桿/卡榫鬆脫〕警示熄滅。</li> <li>● 送修。</li> </ul>
交流電源不通 ● 控制器無法使用交流電源運作。 ● 插上交流電源時電池無法充電。 ● 〔AC/DC〕指示燈未亮起。 ● 〔電池 (BATTERY)〕指示燈全不亮。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 交流電線未插牢。</li> <li>● 交流電線故障。</li> <li>● 若未發現以上情形，控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 插牢電線。</li> <li>● 更換交流電線。</li> <li>● 送修。</li> </ul>
直流電源不通 ● 控制器無法使用直流電源運作。 ● 插上直流電源時電池無法充電。 ● AC/DC 指示燈未亮起。 ● 〔電池 (BATTERY)〕指示燈全不亮。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 直流電線未插牢。</li> <li>● 使用非 DC12-15V 電源。</li> <li>● 直流電線故障。</li> <li>● 若未發現以上情形，控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 插牢電線。</li> <li>● 使用 DC 12-15V 電源。</li> <li>● 更換直流電線。</li> <li>● 送修。</li> </ul>
電池無法供電 ● 控制器無法使用電池運作。(按下〔電源開關 (ON/OFF)〕無法開機。 ● 開機後立即自動關機，螢幕顯示 "SHUT".)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電池充電不足。</li> <li>● 若電池已充滿電，保險絲可能燒斷，或電池已劣化。</li> <li>● 若未發現以上情形，控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 將控制器插上交流/直流電源，充電 15 小時以上。</li> <li>● 請求更換保險絲或電池。</li> <li>● 送修。</li> </ul>
電池異常 ● 開機時 3 盞〔電池 (BATTERY)〕指示燈閃動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電池劣化。</li> <li>● 控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 請求更換電池。</li> <li>● 送修。</li> </ul>
電池異常 ● 已充電 15 小時以上，但開機時只點亮 1 或 2 盞〔電池 (BATTERY)〕指示燈。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電池劣化。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 請求更換電池。</li> </ul>

狀況	原因	修正動作
無法輸液 ● 已按下〔開始 (START)〕鍵，但輸液無法投與病患。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按下〔開始 (START)〕鍵時管線關閉。</li> <li>● 按下〔開始 (START)〕鍵前未充填管線。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警鈴。</li> <li>2) 關閉管線 (若未關閉)。</li> <li>3) 重新放置針筒，確認推桿穩固固定於滑槽。</li> <li>4) 充填 IV 管線。</li> <li>5) 打開 IV 管線。</li> <li>6) 按下〔開始 (START)〕鍵重新開始輸液。</li> </ol>
流速準確性低 ● 流速準確性低。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 裝載的針筒非控制器指定品牌。</li> <li>● 針筒裝載不正確。</li> <li>● 若未發現以上情形，控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 裝載指定品牌針筒。</li> <li>● 欲變更品牌設定，請洽當地經銷商。</li> <li>● 重新安裝針筒。</li> <li>● 確認凸緣在針筒槽中，推桿穩固固定於滑槽。</li> <li>● 送修。</li> </ul>
異常顯示 ● 警報、指示燈、螢幕異常動作。 ● 蜂鳴器響起。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 送修。</li> </ul>
螢幕無顯示 (TE*331C, TE*332C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制器處於 mL/h 模式。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按住〔單位選擇 (UNIT SELECT)〕鍵 2 秒以啓動體重模式。</li> </ul>
無背光 (TE*331C, TE*332C) ● 背光未點亮。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制器未插上交流/直流電源。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 將控制器插上交流/直流電源。</li> </ul>
無法通訊 (TE*331C, TE*332C) ● 控制器無法執行外部通訊。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 傳輸速率、停止位元、ID 號碼的設定可能不正確。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 參考“電腦介面協定”手冊重新正確設定。</li> </ul>
錯誤代碼 ● 螢幕顯示 "Er**". (*=數字) ● 蜂鳴器響起。 錯誤代碼請參照次頁。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制器可能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 送修。</li> </ul>

### 3. 正常運作

狀況	原因	修正動作
螢幕閃爍	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 表示控制器使用電池供電。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 插上交流/直流電線使螢幕顯示穩定。</li> </ul>
螢幕顯示 "H***" (*=數字)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 履歷模式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按下〔停止 (STOP)〕鍵退出。</li> </ul>
紅綠燈號閃動 運作指示燈交替閃示紅綠燈號。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 待機模式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按下〔開始 (START)〕鍵開始輸液。</li> </ul>
發出嗶聲並切換為 $0.1 \text{ mL/h}$ ● 蜂鳴器響起。 ● 〔D.LIMIT〕指示燈亮。 ● 流速切換為 $0.1 \text{ mL/h}$ 。(輸液限度設定功能開啓)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已輸體積 (<math>\Sigma\text{mL}</math>) 達到輸液限度。</li> <li>● KOR (保持開放速度) 啓動。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按下〔停止 (STOP)〕鍵關閉警鈴。</li> <li>● 再次按下〔停止 (STOP)〕鍵停止輸液。</li> </ul> <p>註：如果不需輸液限度功能，將轉盤朝自己轉動，設定輸液限度為 "----"。</p>

錯誤代碼	原因
Er 1	內部電路錯誤
Er 2	內部電路錯誤
Er 3	馬達轉動錯誤
Er 5	內部電路錯誤
Er 7	內部電路錯誤
Er 8	操作按鍵錯誤
Er 10	內部電路錯誤
Er 9*	內部電路錯誤

主體 (TE-331/TE-332 共通)

產品名稱	TERUFUSION 注射控制器 TE-331 TERUFUSION 注射控制器 TE-332
型號	TE-331/TE-332
相容針筒	10、20、30、50 mL 的 TERUMO 和指定品牌
流速設定範圍	0.1 - 300.0 mL/h, 10、20、30mL 針筒 (0.1 - 99.9 mL/h : 0.1 mL/h 增減單位) (100.0 - 300.0 mL/h : 1 mL/h 增減單位)
	0.1 - 1200 mL/h, 50 mL 針筒 (0.1 - 99.9 mL/h : 0.1 mL/h 增減單位) (100.0 - 1200 mL/h : 1 mL/h 增減單位)
已輸體積顯示範圍	0.1 - 999.9 mL (0.1 mL 增減單位)
精確度	機械精確度: 1% 以內 * 包含針筒的精確度: 3% 以內 * 流速 1.0 mL/h 以上, 使用 TERUMO 針筒開始輸液後第 2 小時期間測量的精確度
阻塞偵測壓力	可選擇三階段 (III、II、I) III 106.7±26.7 kPa (800±200 mmHg) II 66.7±13.3 kPa (500±100mmHg) I 40.0±13.3 kPa (300±100 mmHg)
排氣	50 mL 針筒約 1200 mL/h 30 mL 針筒約 500 mL/h 20 mL 針筒約 400 mL/h 10 mL 針筒約 300 mL/h
警報	阻塞、即將用盡、低電量、推桿/卡榫鬆脫、針筒鬆脫、AC/DC 電線未連結
其他功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 待機 : 暫時關閉開始提醒警報</li> <li>● ΣmL 消除 : 按下 Σ mL 消除鍵清除已輸體積</li> <li>● 警鈴音量設定 : 可選擇三階段音量</li> <li>● 關機 : 電池耗盡時自動關機</li> <li>● 履歷 : 儲存 500 筆事件履歷</li> <li>● 開始提醒</li> <li>● 重覆警報</li> </ul>
特殊功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 輸液限度 : 0.1 - 999.9 mL (0.1 mL 增減單位)</li> <li>● 範圍 : 告知輸液完成</li> <li>● 輸液完成警報 : 輸液完成後流速切換為 0.1 mL/h</li> <li>● KOR (保持開放速度) : 可設定針筒排空之前的時間度)</li> <li>● 即將用盡警報設定</li> <li>● 最大流速</li> <li>● 環境溫度: 5 到 40°C 相對濕度: 20 到 90%</li> <li>● 環境溫度: -20 到 60°C 相對濕度: 10 到 95% (未結露)</li> <li>● 環境溫度: -20 到 45°C 相對濕度: 10 到 95% (未結露)</li> </ul>
操作條件	
儲存條件 (原始包裝)	
儲存條件 (注射控制器主體已拆封)	
電源供應	100 - 240 VAC, 50-60 Hz 12 - 15 VDC 使用內建電池耐用時間: 約 5 小時 (使用全新電池在關機狀態充電至少 15 小時後, 流速 5mL /h 運作約 4 小時 45 分, 同時使用外部通訊, 環境溫度 25°C)
耗電量	18VA (AC100-120V) / 23VA (AC100-240V) / 7.5W (DC)

電腦介面插座 護士鈴插座	RS-232-C 或 RS-485 提供警報轉播功能。(可連接至護士呼叫系統) 接觸容量：12VDC, 1A MAX
電器分類 外觀尺寸 重量	第 I 類內建電源儀器, CF型, 連續運轉, IPX4 (防濺) 322 (寬) X 114 (高) X 115 (長) mm 約 1.8 kg (TE-331)

#### 主體 (TE-332)

體重模式設定 範圍	劑量率：0.01 - 99.99 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ (0.01 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ 增減單位) 或 0.01 - 99.99 $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$ (0.01 $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$ 增減單位)
	體重：0.1 - 300.0 kg (0.1 kg 增減單位)
	藥物質量：0.1 - 999.9 mg (0.1 mg 增減單位)
	輸液體積：0.1 - 999.9 mL (0.1 mL 增減單位)
耗電量 重量	19 VA (AC100-120V) / 25VA (AC100-240V) / 7.5W (DC) 約 1.9kg

註：技術規格和設計可能因改良而有所變更，恕不另行通知。

\* 電腦介面插座為特定機型配備。

#### 附件 (TE-331/TE-332 共通)

交流電線  
點滴架固定鉗  
使用手冊  
針筒品牌標籤  
選購配備 (分開販售)  
直流電線  
可調角度式點滴架固定鉗 TE-852  
樣式一覽

參考代碼	電壓	插頭類型	電源插座種類	體重模式	電腦介面/ 護士鈴插座
TE * 331NX1	100-120V	美式		-	-
TE * 331NW2	100-240V	英式		-	-
TE * 331NW3	100-240V	歐式		-	-
TE * 331CX1	100-120V	美式		-	有
TE * 331CW2	100-240V	英式		-	有
TE * 331CW3	100-240V	歐式		-	有
TE * 332CX1	100-120V	美式		有	有
TE * 332CW2	100-240V	英式		有	有
TE * 332CW3	100-240V	歐式		有	有

註：使用上列以外電壓-插頭組合的產品，需要另外的裝設程序。

## 應用數據

以下提出的測試數據顯示流速精確度和阻塞偵測功能。測試的執行符合 IEC 60601-2-24 要求。測試詳情請參考前述標準規定。

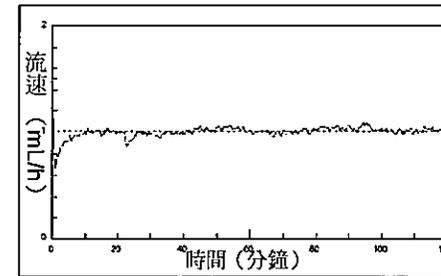
起始曲線圖和號角曲線圖一般用於表現注射控制器的整體和瞬間流速精確度。以下圖表採用全新 TERUMO 50mL 針筒，以流速 1 和 5 mL/h 取得的測試數據繪成。

註：根據測試使用的針筒不同，流速精確度可能有少許變動。

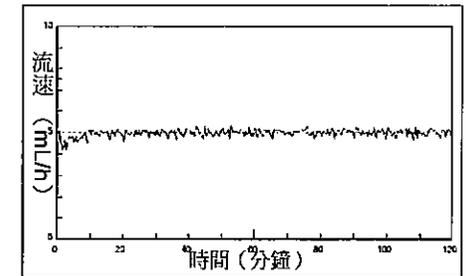
### 1. 起始曲線圖

下圖是由測試的最初 2 小時採集的资料繪製而成的起始曲線圖。橫軸代表測量時間，縱軸代表測得的流速 (mL/h)。水平的虛線表示設定的流速值。起始曲線圖顯示出實際流速達到流速設定值的所需時間。

1mL/h 的起始曲線圖



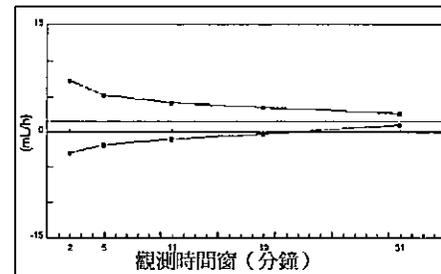
5mL/h 的起始曲線圖



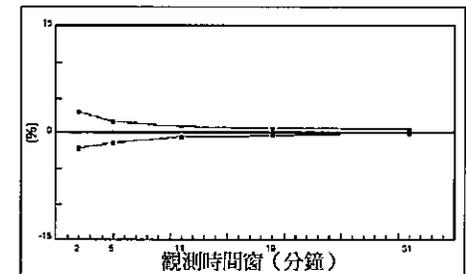
### 2. 號角曲線圖

下圖是在測試的第 2 小時期間採集的资料繪製而成的號角曲線圖。橫軸代表觀測時間窗 (分鐘)，縱軸代表實際流速對設定流速的百分誤差。水平虛線表示流速設定值。水平實線表示整體的平均百分誤差。

1mL/h 的號角曲線圖



5mL/h 的號角曲線圖



為顯示注射控制器偵測阻塞的效能，一般提出下列數據：

- 測得的阻塞壓力
- 發出阻塞警報時間
- 阻塞釋放時的大劑量體積

流速 (mL/h)	阻塞 限度	阻塞壓力 (kpa)	警報時間 (時分秒)	大劑量體積 (mL)
1	I	44.3	45 分 32 秒	0.28
	II	70.6	1 小時 13 分 40 秒	0.34
	III	107.1	1 小時 52 分 26 秒	0.76
5	I	44.7	10 分 16 秒	0.29
	II	72.2	13 分 20 秒	0.33
	III	110.2	20 分 45 秒	0.67

下圖是使用全新TERUMO 針筒，流速 1 和 5mL/h時，三種阻塞限度設定值所採集到的數據。

針筒越小，發出警報的時間越早，大劑量體積越少。

製造廠名稱：Ashitaka Factory of Terumo Corporation

製造廠地址：150 Maimaigi-cho, Fujinomiya City, Shizuoka Prefecture, Japan

總公司名稱: Terumo Corporation

總公司地址: 44-1, 2-chome, Hatagaya, Shibuya-ku, Tokyo, Japan

醫療器材商名稱: 台灣泰爾茂醫療產品股份有限公司

醫療器材商地址: 台北市中正區忠孝西路一段4號8樓

