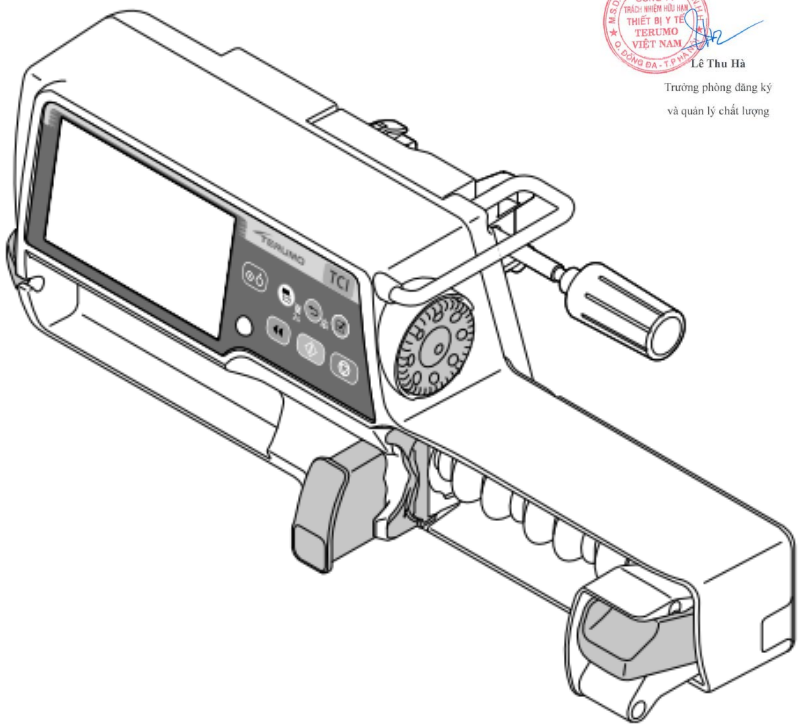
2026-04

TERUFUSION® Syringe Pump SS3 OTCI
Bơm tiêm điện có kiểm soát nồng độ đích TCI
TE-SS830P

Hướng dẫn sử dụng

CE 0197



Lê Thu Hà
Trưởng phòng đăng ký
và quản lý chất lượng

LÊ THU HÀ
c=VN, st=Hà Nội, o=CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ Y TẾ TERUMO VIỆT NAM, title=Trưởng phòng Đăng ký và Quản lý chất lượng, cn=LÊ THU HÀ, 0.9.2342.19200300.100.1.1=CCCD:001181033497, 0.9.2342.19200300.100.1.1=MST:0105881933
2026.06.19 16:14:34 +07'00'

Giữ cuốn hướng dẫn sử dụng này ở vị trí thuận tiện để tra cứu bất cứ khi nào cần. Đọc kỹ hướng dẫn trước khi sử dụng và vận hành máy theo hướng dẫn. Thực hiện bảo dưỡng và kiểm tra thiết bị để đảm bảo an toàn khi sử dụng và kéo dài tuổi thọ của sản phẩm.

TERUMO

Nội dung

Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng này để hiểu đầy đủ về sản phẩm này và đảm bảo sử dụng an toàn. Để được giải thích về việc giới thiệu sản phẩm này, hãy tham khảo ý kiến của các kỹ thuật viên được đào tạo của TERUMO. Tiến hành các buổi huấn luyện an toàn cho sản phẩm này trước khi sử dụng.

Nội dung

Mục đích, tổng quan và đặc điểm sản phẩm.....3
Mục đích và tổng quan..... 3
Bơm hoạt động theo chế độ TCI.....3
Đặc điểm.....4
Tương quan đơn vị……..5
Thuật ngữ.....5
Mô tả bộ phận.....6
Sơ đồ máy bên ngoài 6
Bảng điều khiển.....7
Mô tả màn hình 8
Phụ kiện tiêu chuẩn 17
Phụ kiện chọn thêm 17
Thận trọng.....19
Sử dụng.....19
Bộ dây truyền dịch 24
Chuẩn bị 25
Trước khi sử dụng bơm..... 25
Kiểm tra trước khi sử dụng 25
Lắp/ Tháo kẹp cọc truyền..... 27
Lắp/ tháo khỏi cọc truyền IV.....28
Kết nối nguồn điện AC.. 29
Hoạt động bằng pin trong... 30
Quy trình hoạt động 31
Sử dụng chế độ TCI.....31
Bật nguồn điện.....31
Cài đặt ống tiêm.....32
Chọn chế độ TCI.....35
Mồi dịch.....38
Lấy ven tĩnh mạch.....39
Bắt đầu truyền dịch.....39
Thay đổi nồng độ đích (Cpt hoặc Cet).....41
Thay đổi nồng độ hồi tỉnh 42
Thay đổi thang chia độ.....43
Thay thế ống tiêm.....45
Kết thúc chế độ TCI.....47
Tắt nguồn.....49
Sử dụng các chế độ liều khác.....50
Bật nguồn.....50
Cài đặt ống tiêm.....51
Cài đặt tốc độ tiêm 55
Cài đặt thể tích dịch định truyền VTBI.....56
Cài đặt thời gian định truyền 57
Mồi dịch.....58
Lấy ven tĩnh mạch.....59
Bắt đầu truyền.....60
Dừng truyền.....61
Thay ống tiêm để tiếp tục truyền.....62
Tắt nguồn.....63
Các quy trình hoạt động khác 64
Xóa thể tích dịch đã truyền (ngoại trừ chế độ TCI).64
Chế độ chờ…….....65
Lựa chọn chế độ liều tiêm (thư viện thuốc).....66
Cài đặt các chức năng đặc biệt.....73
Thay đổi cài đặt trên Menu 79
Áp lực phát hiện báo tắc.....79
Chức năng khóa bàn phím.....83
Bolus (ngoại trừ chế độ TCI).....86
Cài đặt tốc độ truyền tối đa (chỉ áp dụng với chế độ TCI) 92
Cài đặt giới hạn huyết tương (chỉ áp dụng với chế độ TCI).....94
Chế độ tiêm nâng cao…….....96
Chức năng xem lại dữ liệu 100
Chức năng xem lại dữ liệ hoạt động TCI) 103
Thay đổi âm lượng.....105
Thay đổi độ sáng.....108
Cài đặt ngày, giờ.....110
Thư mục.....112
Môi trường giao tiếp kết nối…….....114
Chức năng giao tiếp thiết bị ngoại vi 118
Tổng quan 118
Kết nối hệ thống mạng.....119
Sau sử dụng..... 128
Vệ sinh máy.....128
Vệ sinh các bộ phận máy ……..129
Bảo quản máy 131
Bảo dưỡng và kiểm tra.....132
Các hạng mục bảo trì và kiểm tra bởi kỹ thuật viên được chứng nhận bởi TERUMO…….....132
Chất thải và tái chế.....132
Xử lý lỗi.....133
Quy trình xử lý lỗi.....133
Báo động ưu tiên mức cao.....135
Báo động ưu tiên mức trung bình.....139
Báo động ưu tiên mức thấp.....139
Các vấn đề khác..... 143
Thông số kỹ thuật.....146
Thông tin đặt hàng 153
Đặc tính thiết bị.....154
Đặc tính về tốc độ truyền.....154
Đặc tính tắc nghẽn.....155
Dành cho nhân viên y tế.....156
Thông tin kỹ thuật EMC.....156
Biểu tượng.....161
Thông tin khác.....162
Memo 163
THÔNG TIN VỀ SẢN PHẨM TERUMO.....164

Mục đích, tổng quan và đặc điểm sản phẩm

Mục đích và Tổng quan

Bơm tiêm điện có kiểm soát nồng độ đích TCI TERUFUSION Syringe Pump type SS3 OTCI được chỉ định sử dụng trong tiêm thuốc gây mê và gây tê, thuốc giãn tĩnh mạch, thuốc trợ tim, cho ăn dinh dưỡng, thuốc chống ung thư, thuốc kích thích chuyển dạ và truyền máu tại các phòng hồi sức tích cực (ICU), phòng chăm sóc tim mạch (CCU), phòng hồi sức sơ sinh (NICU), phòng mổ hoặc khoa phòng khác.

Thiết bị này được chỉ định để tiêm thuốc liên tục qua đường tĩnh mạch với tốc độ tiêm được cài đặt sẵn. Ngoài ra, thiết bị này hoạt động theo chế độ kiểm soát nồng độ đích TCI, mà được tích hợp sẵn các mô hình dự đoán dược động học của thuốc (PK/PD) theo cơ chế ba buồng.

* PK/PD: để phân tích tác dụng của thuốc bởi dược động học (PK) và/hoặc dược lực học (PD).

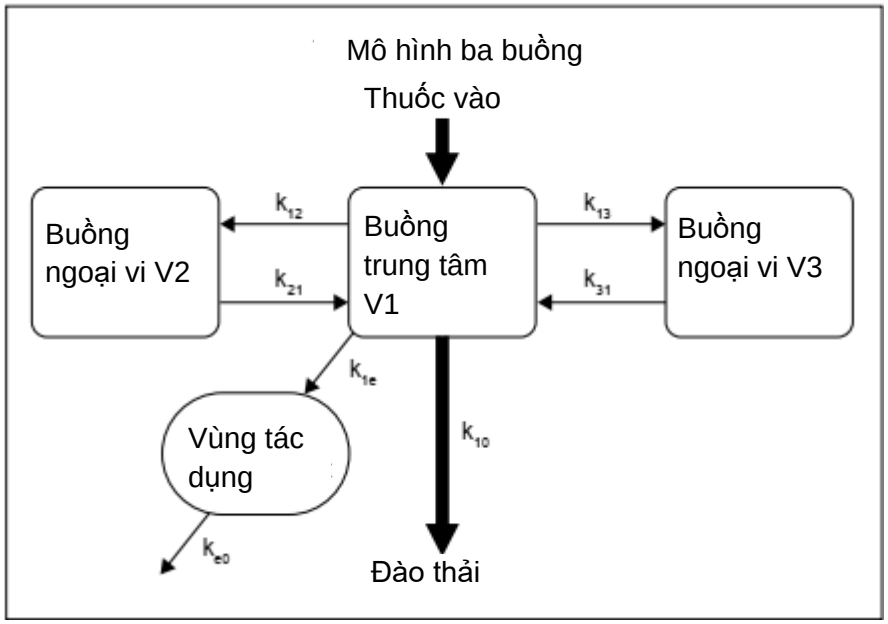
Model	Số catalogue	Chức năng giao tiếp	Được tham chiếu như
TE-SS830P	TE*SS835Pxx	Giao tiếp hồng ngoại (IrDA), mạng LAN không dây	TE-SS830P

Các chữ cái sẽ được điền vào dấu x trong số catalogue.

Bơm hoạt động theo chế độ TCI

Ở chế độ TCI (Kiểm soát nồng độ đích), bơm tiêm điện tính toán và kiểm soát tốc độ tiêm nhằm đạt được và duy trì nồng độ thuốc đã định trước (“đích”) trong cơ thể của bệnh nhân dựa trên một mô hình tính toán được gọi là mô hình buồng, mô phỏng việc hấp thụ, phân bố và đào thải thuốc (dược động học) và tác động của thuốc đến vị trí tác dụng (dược lực học) trên cơ thể người.

Thiết bị này phân tích tác dụng của thuốc bằng các sử dụng các mô hình PK/PD trên cơ sở mô hình ba buồng như hình dưới đây.



Buồng trung tâm V1: Buồng nơi mà thuốc được truyền vào, chủ yếu là huyết tương

Buồng ngoại vi V2: Buồng phân bổ nhanh có nhiều mạch máu như cơ

Buồng ngoại vi V3: Buồng phân bổ chậm có ít mạch máu như mô mỡ

Vùng tác động: Khái niệm mô tả tác động của thuốc tại khu vực não bộ, được xem như không có thể tích

Dùng cho TCI tại vùng tác dụng

k_{21}, k_{31}: Tỷ lệ phân bố (truyền thuốc) không đổi đến buồng trung tâm V1

k_{12}: Tỷ lệ phân bổ không đổi đến buồng ngoại vi V2

k_{13}: Tỷ lệ phân bổ không đổi đến buồng ngoại vi V3

k_{10}: Tỷ lệ đào thải (thải trừ) không đổi từ buồng trung tâm

k_{e0} (≈ k_{1e}): Tốc độ di chuyển giữa buồng trung tâm và vùng tác dụng

Thiết bị này được trang bị 10 mô hình TCI kết hợp với Propofol (Marsh, Schnider, Kataria và Eleveld), Remifentanil (Minto, Eleveld và Kim-Obara-Egan), Sufentanil (Gepts) và Dexmedetomidine (Hannivoort-Colin).

Mục đích, tổng quan và đặc điểm sản phẩm

Hằng số tỷ lệ của mỗi mô hình PK/PD như sau:

Hằng số tỷ lệ	Propofol (Marsh)	Propofol (Schnider)	Remifentanil (Minto)
Vc (V1) [L]	0,228 x Cân nặng	4,27	5,1-0,0201 x (Tuổi - 40) + 0,072 x (LMB-55)
k_{10} [/phút]	0,119	[1,89 + ((Cân nặng-77) x 0,0456) + ((59 x 0,0681) - (LBMx0,0681) + ((Chiều cao-177) x 0,0264)]/Vc	[2,6-0,0162 x (Tuổi-40) + 0,0191 x (LMB-55)]/Vc
k_{12} [/phút]	0,112	[1,29-0,024 x (Tuổi-53)]/Vc	[2,05-0,0301 x (Tuổi-40)]/Vc
k_{13} [/phút]	0,0419	0,836/Vc	[0,076-0,00113 x (Tuổi-40)]/Vc
K_{21} [/phút]	0,055	[1,29-0,024 x (Tuổi-53)]/[18,9-0,391 x (Tuổi-53)]	[2,05-0,0301 x (Tuổi-40)]/[9,82-0,0811 x (Tuổi-40)+0,108 x (LBM-55)]
k_{31} [/phút]	0,0033	0,0035	[0,076-0,00113 x (Tuổi-40)]/5,42
k_{e0} [/phút]	0,26	0,456	0,595-0,007 x (Tuổi-40)
Tham khảo	Marsh et al.: British Journal of Anaesthesia 1991; 67: 41-48	Schnider et al.: Anesthesiology 1999; 90: 1502 - 1516 Anesthesiology 1998; 88: 1170 - 1182	Minto et al.: Anesthesiology 1997; 86: 10 – 23

Hằng số tỷ lệ	Propofol (Kataria)	Propofol (Paedfusor)	Remifentanil (Gepts)
Vc (V1) [L]	0,41 x Cân nặng	0.4584 x Cân nặng (tuổi 1 đến 12) 0.400 x Cân nặng (tuổi 13) 0.342 x Cân nặng (tuổi 14) 0.284 x Cân nặng (tuổi 15) 0.22857 x Cân nặng (tuổi 16 hoặc lớn hơn)	14,3
k_{10} [/phút]	0,0854 (tham khảo 0,035 x cân nặng/Vc)	0.1527 x Cân nặng $^{(-0.3)}$ (tuổi 1 đến 12) 0.0678 (tuổi 13) 0.0792 (tuổi 14) 0.0954 (tuổi 15) 0.119 (tuổi 16 ohoặc lớn hơn)	0.0645
k_{12} [/phút]	0,1878 (tham khảo 0,035 x cân nặng/Vc)	0,114	0,1086
k_{13} [/phút]	0,0634 (tham khảo 0,026 x cân nặng/Vc)	0,0419	0,1086
K_{21} [/phút]	[0,077 x cân nặng]/[(0,78 x cân nặng)+(3,1 x tuổi) – 16]	0,055	0,0245
k_{31} [/phút]	0,0038 (tham khảo 0,026 x cân nặng/(6,9 x cân nặng)	0,0033	0,0013
k_{e0} [/phút]	--	--	0,1756 (xác định bởi Tpeak = 5,6 phút)
Tham khảo	Kataria et al.: British Journal of Anaesthesia 1991; 67: 41-48	Absalom et al.: British Journal of Anaesthesia 2003; 91:507 - 513 British Journal of Anaesthesia 2005; 95:110	Gepts et al.: Anesthesiology 1995; 83: 1194 - 1204 Shafer et al.: Anesthesiology 1991; 74: 53 - 63

Đặc điểm

Chế độ TCI

- Thiết bị này có thể thực hiện chế độ TCI (Kiểm soát nồng độ đích) đối với chín mô hình kết hợp với thuốc, mô hình và nồng độ đích khác nhau:
  Đối với TCI huyết tương gồm: Propofol (Marsh), Propofol (Schnider), Propofol (Eleveld*1), Remifentanil (Minto), Remifentanil (Eleveld), Remifentanil (Kim-Obara-Egan), Propofol (Kataria), Propofol (Paedfusor*2), Sufentanil (Gepts), và Dexmedetomidine (Hannivoort-Colin).
  Đối với TCI tại não gồm: Propofol (Schnider), Propofol (Eleveld*1), Remifentanil (Minto), Remifentanil (Eleveld), và Sufentanil (Gepts)
  *1: Bao gồm cả trường hợp có sử dụng opioid và không sử dụng opioid
  *2: Paedfusor là tùy chọn (có thể có hoặc không)

Đơn vị liều

- Tốc độ truyền dịch (mL/h) có thể được tính toán tự động dựa trên các đơn vị liều như µg/kg/phút. Các nội dung tính toán của tốc độ tiêm có thể được kiểm tra trên màn hình máy.

Màn hình dễ đọc

- Màn hình màu LCD 4.3 inch (10.9 cm) giúp nhìn rõ và đọc chính xác các thông số
- Đèn báo hoạt động cho phép dễ dàng phát hiện tình trạng báo động/dừng/vận hành.
- Việc sạc pin bên trong và chỉ thị mức pin được hiển thị bằng 5 cột pin trên màn hình LCD.

Nhiều chức năng báo động

- Chức năng báo động bao gồm báo động tắc nghẽn đường truyền, báo động áp lực, báo động gần hết dịch, báo động bơm tiêm bị tuột trong khi đang tiêm, báo động Thân của bơm tiêm lắp không đúng, báo động ngắt kết nối, báo động Đuôi piston của bơm tiêm lắp không đúng, báo động ắc quy yếu, báo động ngắt máy, báo động lỗi nguồn, báo động lại, nhắc nhấn phím Start, báo động chưa đặt tốc độ truyền, báo động Chưa cài đặt thể tích dịch định tiêm[*3], báo động Tốc độ truyền đặt lớn hơn giới hạn thể tích dịch định truyền[*3] và báo động hoàn thành truyền dịch[*3].
  *3: Chỉ khi đã kích hoạt chức năng cài đặt thể tích dịch định tiêm (VTBI) (Mặc định: Tắt)
- Các mức báo động tắc nghẽn có thể điều chỉnh theo điều kiện sử dụng.
- Báo động tốc độ tiêm lớn hơn thể tích dịch định tiêm hoạt động như một chức năng an toàn để tránh máy hoạt động khi tốc độ bằng hoặc lớn hơn thể tích dịch định tiêm. (Mặc định: Tắt)

Các chức năng bổ sung để đảm bảo an toàn

- Chức năng khóa bàn phím giúp tránh lỗi vận hành hoặc vận hành không chủ ý. (Trừ phím Khởi động, phím Nguồn Phím Lùi/Tắt tiếng (cho hoạt động để nhả khóa bàn phím)

Kiểu dáng và cấu trúc thân thiện với người sử dụng

- Với trọng lượng đơn vị khoảng 2.0 kg, không quá nặng khi mang vác và cho phép lắp đặt ổn định với kẹp cọc truyền kèm theo.
- Thân bơm góc tròn giúp dễ dàng vệ sinh ngay cả khi dung dịch thuốc đã bám khô.

Hệ thống cấp điện kép

- Hệ thống cấp điện kép với nguồn điện lưới AC và pin tích hợp sẵn bên trong máy
- Pin lắp trong có thể hoạt động liên tục trong 8 giờ để truyền dịch ở lưu lượng 5 mL/h trong nhiệt độ môi trường 25°C, khi pin còn mới và được sạc đầy.
- Pin bên trong có thể được sạc đầy khoảng 80% trong 3 giờ.
- Pin dự phòng được sử dụng khi có báo động lỗi nguồn trong trường hợp cả hai nguồn điện đều bị mất.

Chức năng giao tiếp

- Giao tiếp hồng ngoại cho phép giao tiếp với Hệ thống giá đỡ thông tin tùy chọn[*4].
- Mạng LAN không dây cho phép liên lạc với hệ thống mạng.

*4: Hệ thống giá đỡ TERUFUSION (Model: TE-RS800)
Hệ thống giá đỡ mở rộng TERUFUSION (Model: TE-RS811)

Tương quan đơn vị

mcg/kg/phút và µg/kg/phút có cùng ý nghĩa và có thể hoán đổi cho nhau.

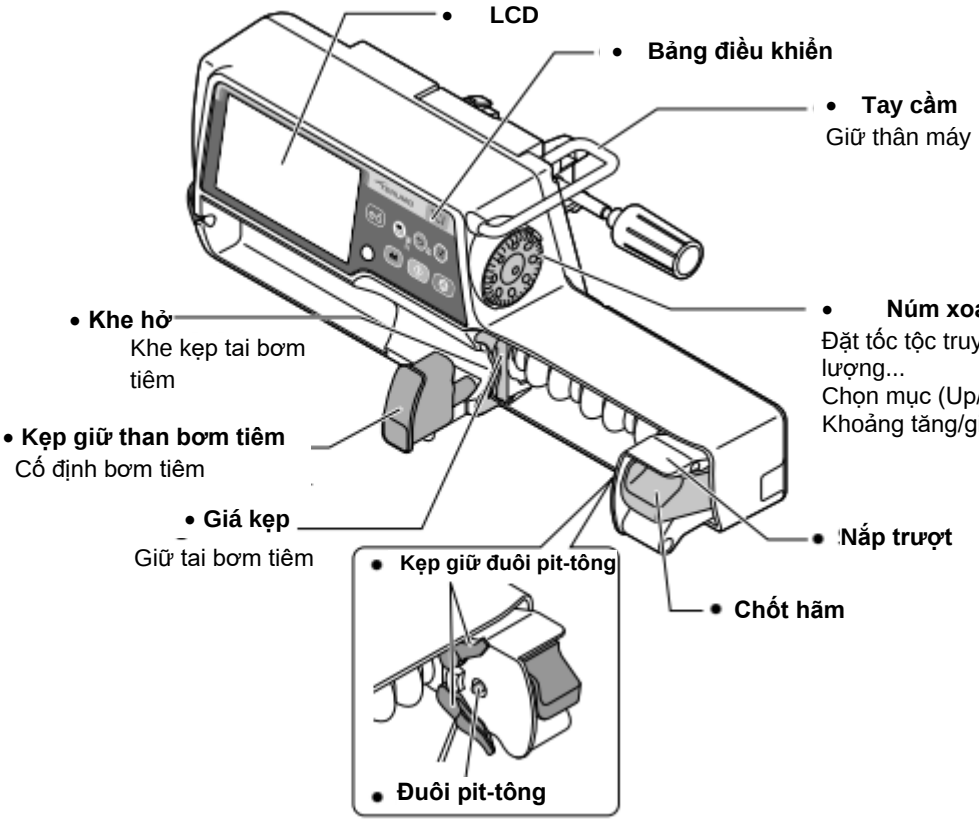
Thuật ngữ

- Thời gian hồi tỉnh: thời gian yêu cầu đối với mức nồng độ thuốc tính toán để đạt được mức nồng độ hồi tỉnh. Nên cài đặt trước giá trị nồng độ hồi tỉnh. Xem phần “Thay đổi nồng độ hồi tỉnh” (trang 43).
- TCI tại não: chế độ TCI có cài đặt nồng độ đích tại não.
- TCI huyết tương: chế độ TCI có cài đặt nồng độ đích trong huyết tương (máu).
- Nồng độ thuốc tính toán tại não: Giá trị nồng độ thuốc đã được xác định trước trong não bộ (nồng độ thuốc tại vùng tác dụng), được tính toán dựa trên thuốc đã chọn, model, thông tin của bệnh nhân như cân nặng, và nồng độ đích tại não. (Cet).
- Nồng độ thuốc tính toán trong huyết tương: Giá trị nồng độ thuốc đã được xác định trước trong máu, được tính toán dựa trên thuốc đã chọn, model, thông tin bệnh nhân nhu cân nặng, và nồng độ đích trong huyết tương (Cpt).
- Chế độ TCI: Chế độ liều đối với TCI (Kiểm soát nồng độ đích). Bơm tiêm tính toán tốc độ truyền dựa trên thuốc đã chọn, model, nồng độ đích (trong huyết tương hoặc tại não), và thông tin của bệnh nhân như cân nặng để đạt được và duy trì nồng độ thuốc đích.

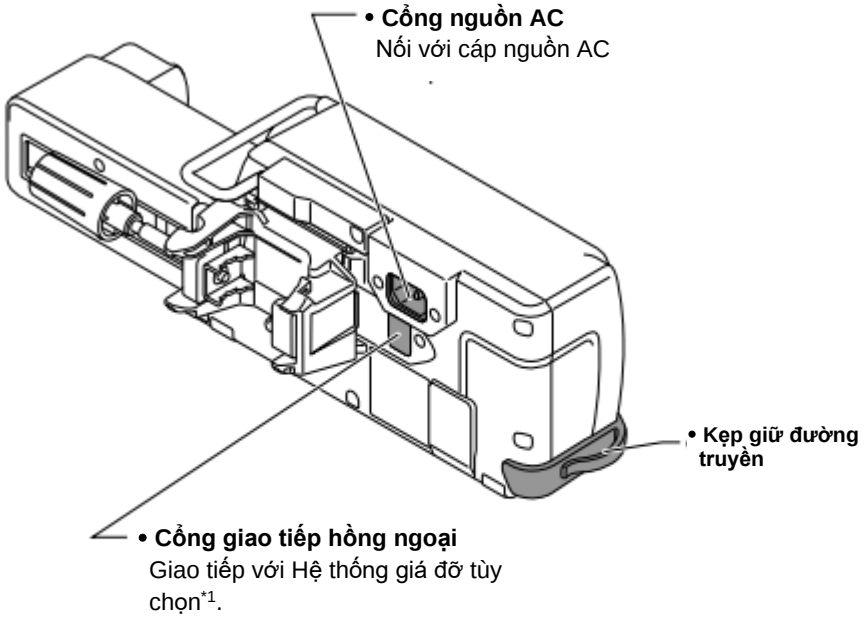
Mô tả bộ phận

Sơ đồ bên ngoài

♦ **Mặt trước**

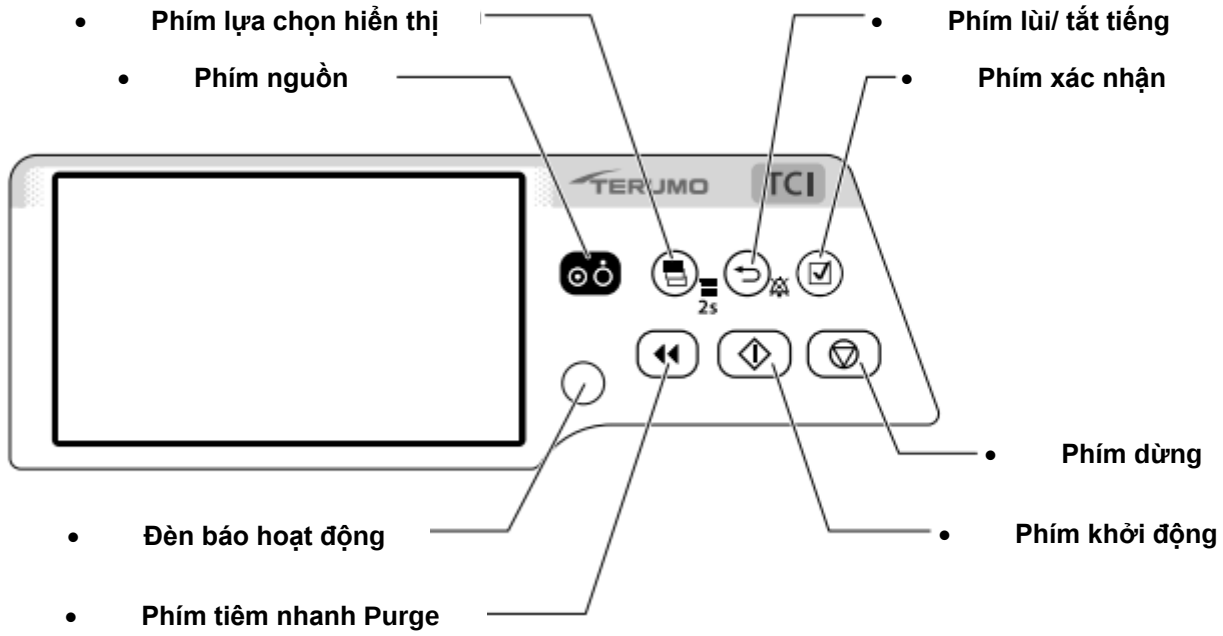


♦ **Mặt sau**



*1: Hệ thống giá đỡ TERUFUSION (Model: TE-RS800)
* Hệ thống giá đỡ mở rộng TERUFUSION (Model: TE-RS811)

Bảng điều khiển

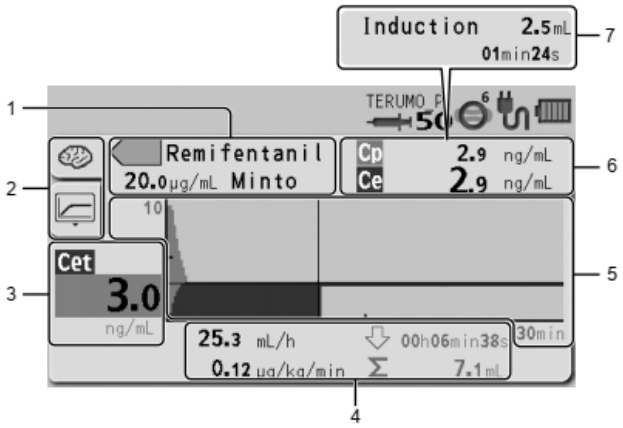


Tên	Chức năng
Phím nguồn	Tắt / bật nguồn
Phím Purge	Trong trạng thái dừng, thì nhấn giữ phím này để cho phép tiêm nhanh. Ở chế độ tiêm bolus (tiêm bolus bằng cách ấn và giữ phím, tiêm bolus không cần ấn và giữ phím), nhấn hoặc nhấn giữ phím để bắt đầu tiêm bolus. Còi sẽ báo và đèn báo vận hành sẽ nhấp nháy màu xanh
Phím khởi động	Bắt đầu tiêm.
Phím dừng	Dừng tiêm. Vặn núm xoay trong khi ấn phím dừng cho phép tăng mức cài đặt để cài đặt các mục như tốc độ tiêm. (Xem trang 74)
Phím lựa chọn hiển thị	Chuyển đổi các mục đã chọn (Màn hình tốc độ tiêm, màn hình Menu). Nhấn màn hình hiển thị tốc độ tiêm trong ít nhất hai giây để chuyển đến màn hình Menu.
Phím quay lại/ Tắt tiếng	Tắt tiếng Quay lại màn hình Menu trước. Trong trạng thái dừng, nhấn giữ trong ít nhất 2 giây để chuyển sang chế độ chờ. Trong trạng thái khóa, nhấn giữ trong ít nhất 2 giây để mở khóa bàn phím.
Phím xác nhận	Xác nhận mục chọn và kiểm tra.
Đèn chỉ thị hoạt động	Hiển thị trạng thái vận hành. Đèn nhấp nháy xanh: Đang truyền dịch Đèn không sáng: Dừng truyền/ trạng thái chờ (Standby) Đèn nhấp nháy đỏ: Dừng khi có báo động Đèn nhấp nháy xanh đỏ luân phiên: Tự kiểm tra trong quy trình Đèn đỏ: Lỗi thiết bị

Mô tả màn hình

Ở chế độ TCI

◆ Màn hình đồ họa

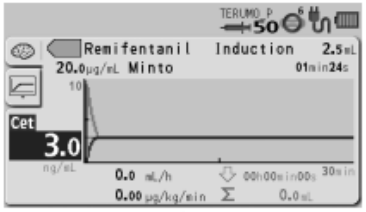


1	Hiển thị thuốc	Hiển thị tên thuốc có thẻ màu, nồng độ thuốc và model
2	Tab hiển thị	Chỉ nồng độ đích đã chọn (trong huyết tương hoặc não) và loại màn hình chế độ TCI (đồ thị, chữ hoặc thông tin,vv).
3	Hiển thị nồng độ thuốc đích	Hiển thị nồng độ đích cài đặt (Cpt hoặc Cet)
4	Hiển thị thông tin truyền dịch	Hiển thị tốc độ tiêm, liều tiêm, thời gian hồi tỉnh và thể tích thuốc đã tiêm
5	Hiển thị đồ thị	Đồ thị hiển thị những thay đổi của nồng độ thuốc tính toán (Cp hoặc Ce) trong một khoảng thời gian ở định dạng đồ thị màu. Đường viền/diện tích được hiện thị bằng các màu khác nhau dựa trên thuốc đã chọn.
6	Hiển thị Ce/Cp	Hiển thị giá trị Cp (Nồng độ thuốc tính toán trong huyết tương) và Ce (nồng độ thuốc tính toán tại não)
7	Hiển thị quá trình khởi mê	Hiển thị liều tiêm khởi mê và thời gian cần thiết trước khi đạt mức nồng độ đích cài đặt (Cpt hoặc Cet). (Hiển thị sẵn trước khi bắt đầu tiêm)

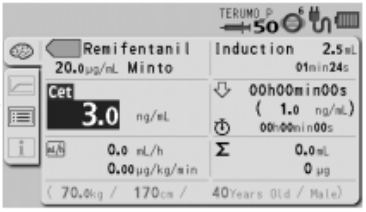
Lưu ý

- Mỗi khi ấn phím lựa chọn hiển thị, mục lựa chọn lần lượt như bên dưới.
- Sau 10s nếu không có hoạt động gì ở màn hình thông tin, màn hình hiển thị chuyển về màn hình đồ họa.
- Giá trị Ce sẽ không hiển thị nếu không có ke() được xác định cho model được chọn.

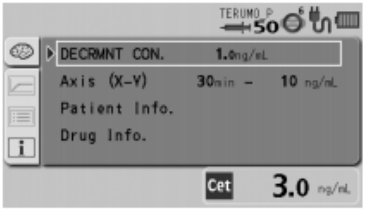
Màn hình đồ họa



Màn hình chữ

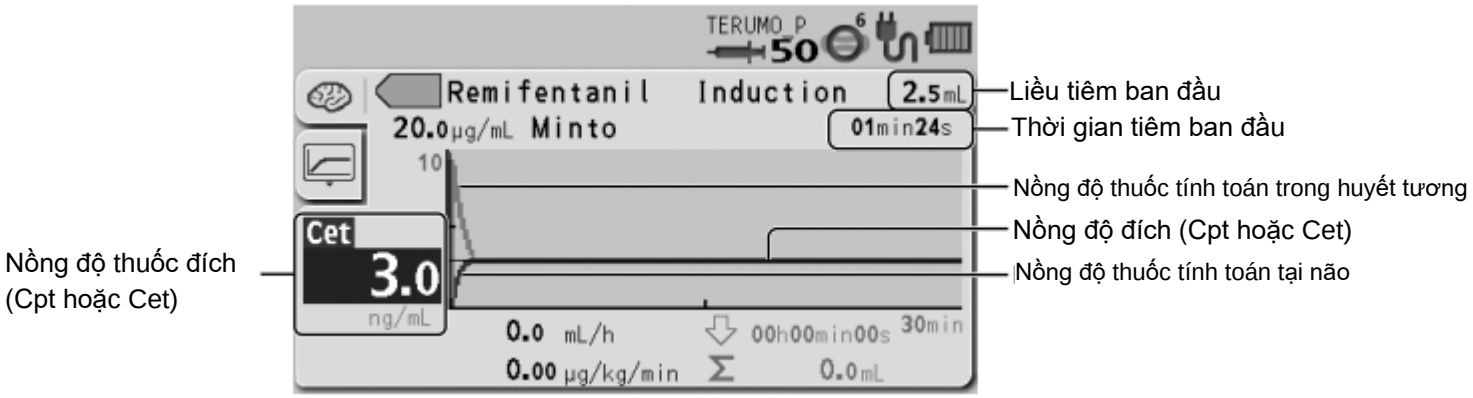


Màn hình thông tin

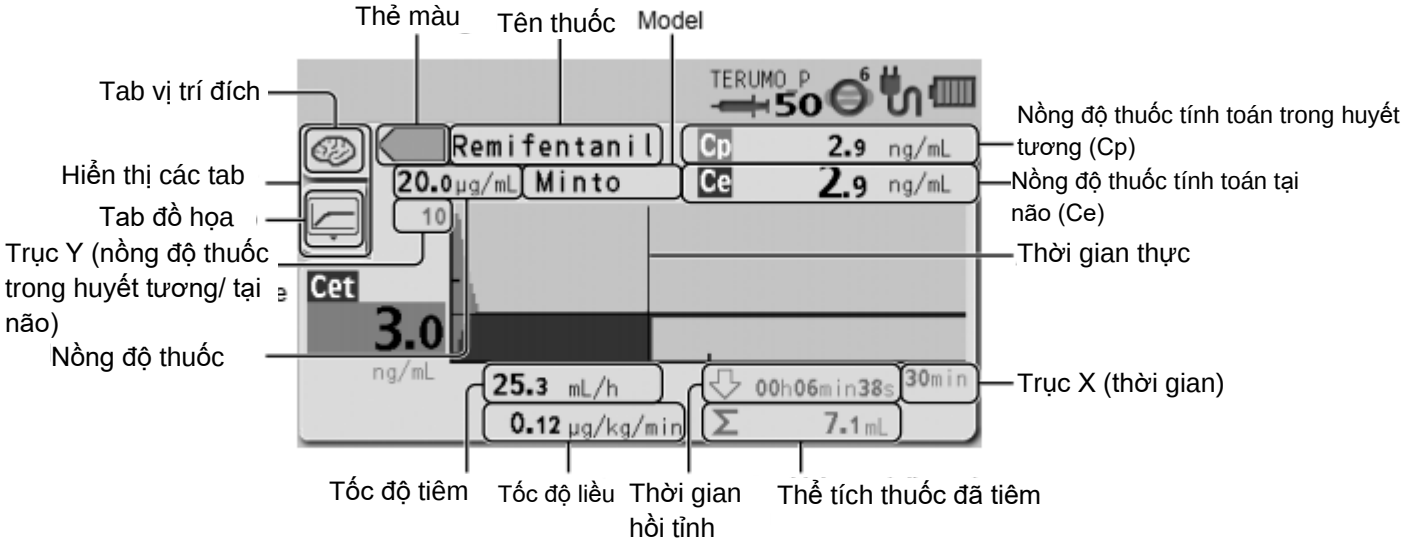


◆ Màn hình đồ họa (tiếp)

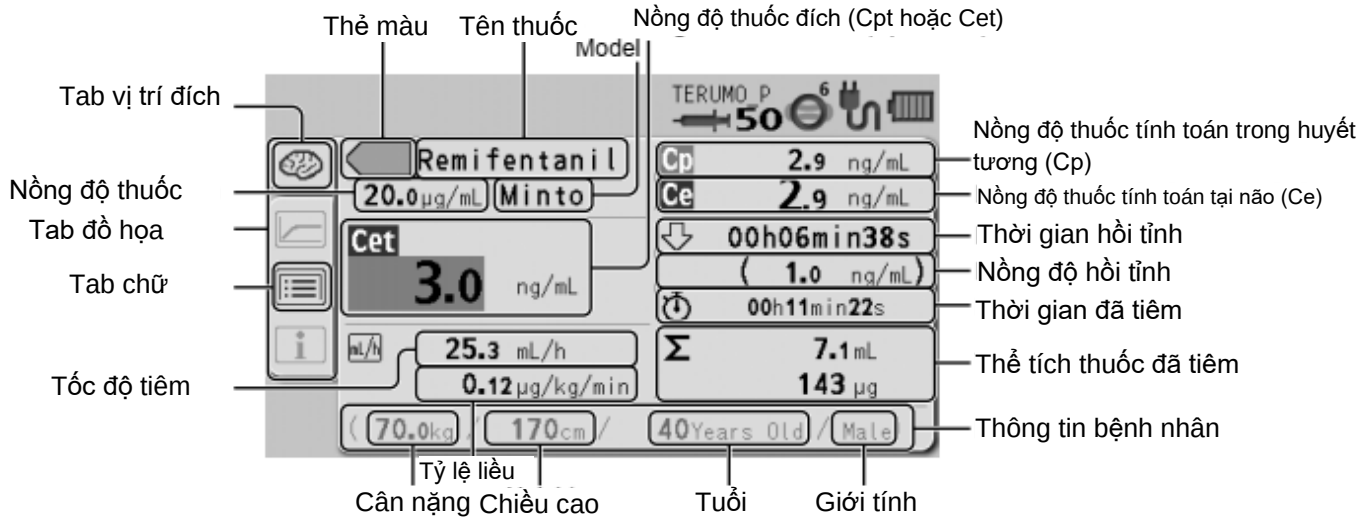
Trước khi bắt đầu tiêm



Trong quá trình tiêm

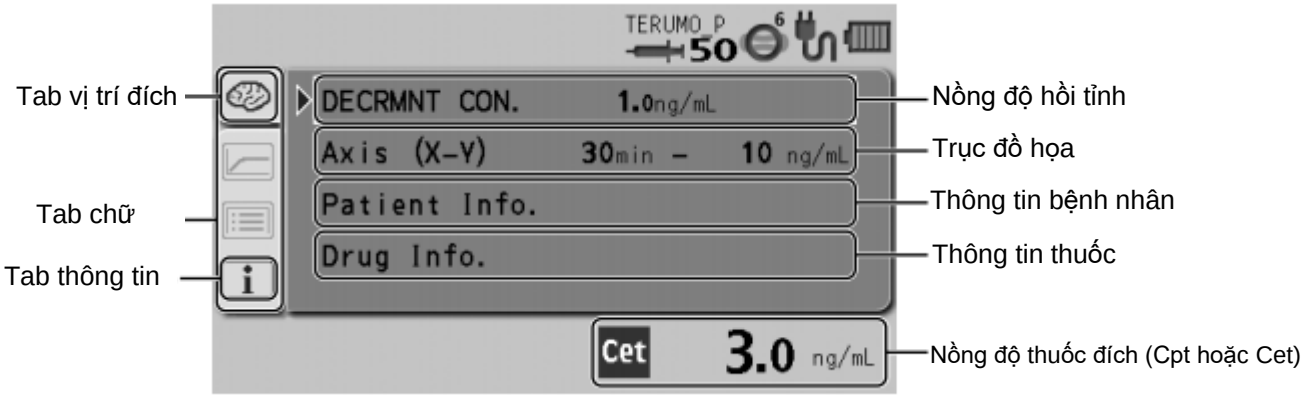


◆ Màn hình chữ



Mô tả bộ phận

◆ **Màn hình thông tin**



◆ **Tab hiển thị**

Cp Ce **Tab nồng độ đích**	Cp: Chỉ đã chọn chế độ TCI đích trong huyết tương Ce: Chi đã chọn chế độ TCI đích tại não
Tab đồ họa	Hiển thị màn hình đồ họa
Tab văn bản	Hiển thị màn hình chữ
Tab thông tin	Hiển thị thông tin bệnh nhân và thuốc, và nồng độ thuốc đích (Cpt hoặc Cet). Được sử dụng khi cài đặt nồng độ hồi tỉnh và trục đồ họa

◆ Biểu tượng nồng độ

Cpt / Cpt **Biểu tượng nồng độ đích trong huyết tương**	Hiển thị nồng độ đích trong huyết tương (Cpt)
Cet / Cet **Biểu tượng nồng độ đích tại não**	Hiển thị nồng độ đích tại não (Cet)
Cp **Biểu tượng nồng độ thuốc tính toán trong huyết tương**	Hiển thị nồng độ thuốc tính toán trong huyết tương
Ce **Biểu tượng nồng độ thuốc tính toán tại não**	Hiển thị nồng độ thuốc tính toán tại não

* Xem trang 13 để biết thêm các biểu tượng khác ngoài những biểu tượng nêu trên.

Ở các chế độ liều khác

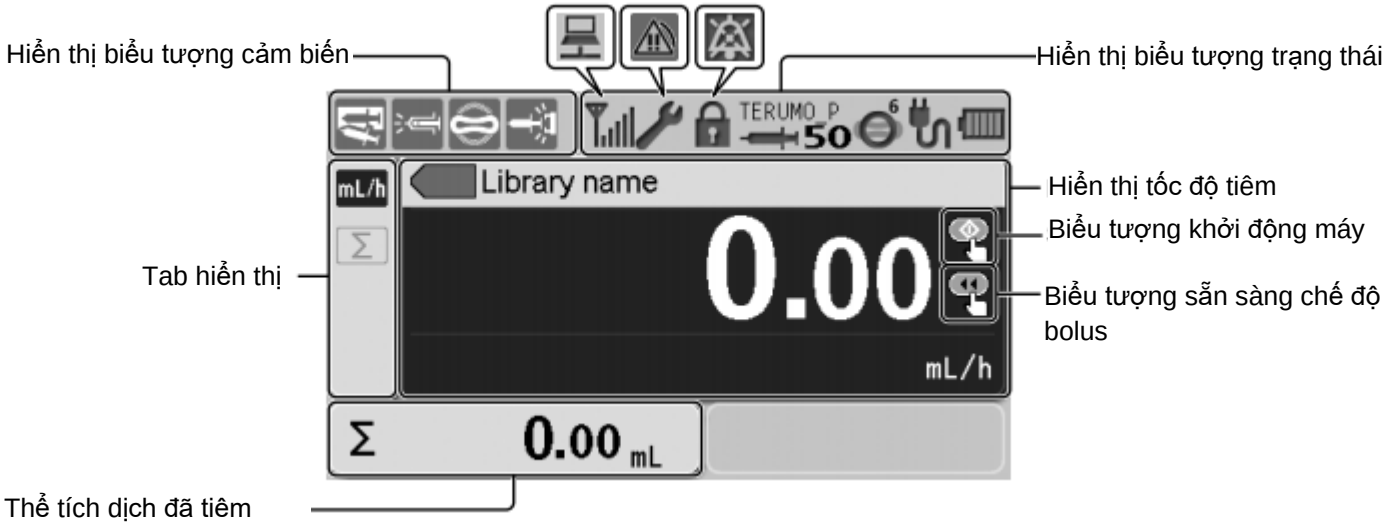
◆ Màn hình tốc độ tiêm

1	Hiển thị tốc độ tiêm	Hiển thị giá trị và thông tin về tốc độ tiêm (mL/h), vv.
2	Hiển thị thể tích dịch đã tiêm	Hiển thị thể tich dịch đã tiêm

Lưu ý

• Mỗi khi ấn phím lựa chọn hiển thị, mục lựa chọn lần lượt như bên dưới và sáng màu xanh đậm.
• Nếu không hoạt động trong 10 giây, vùng nhập chuyển về màn hình tốc độ tiêm.

Mô tả bộ phận



◆ **Biểu tượng trạng thái**

Biểu tượng pin Hiển thị mức pin còn lại	(sáng)	Khi đã nối vào nguồn AC và sạc đầy
	và mức pin còn lại nháy luân phiên	Khi đã nối vào nguồn AC và đang sạc
	(nháy từng giây)	Lỗi pin
	(Nháy nửa giây một)	Lỗi pin chính và pin dự phòng*
	mức pin còn lại nháy luân phiên từng giây	Pin dự phòng lỗi hoặc pin yếu
	Mức pin (hiển thị ở 5 vạch) 5 vạch (xanh): Khoảng 8 giờ 4 vạch (xanh): Khoảng 6 giờ 3 vạch (xanh): Khoảng 4.5 giờ 2 vạch (xanh): Khoảng 3 giờ 1 vạch (cam): Khoảng 30 phút (Khi không có báo động Pin yếu) (Trong trường hợp truyền dịch liên tục ở mức 25 mL/h trong nhiệt độ môi trường 25°C, với pin mới được sạc ít nhất 8 giờ trong trạng thái tắt nguồn) Pin có thể được sạc khoảng 80% trong 3 giờ. * Pin dự phòng được sử dụng khi có cảnh báo lỗi nguồn	
Biểu tượng nguồn AC Thể hiện tình trạng kết nối/ ngắt kết nối nguồn điện AC		Khi không kết nối với nguồn điện AC
		Khi kết nối với nguồn điện AC
Biểu tượng mức tắc nghẽn Áp lực tắc nghẽn thể hiện ở 10 mức (từ 1-10) ở góc trên bên phải của biểu tượng.		Mức Áp lực báo tắc 1
		Mức Áp lực báo tắc 6 (mặc định)
		Mức Áp lực báo tắc 10

<table>
<tr><td rowspan="4">
Biểu tượng mức tắc nghẽn
Có 4 mức báo áp lực bên trong dây truyền khi không đạt mức báo động tắc nghẽn</td><td> (xám)</td><td>Mức dưới 25%</td></tr>
<tr><td> (xanh)</td><td>Mức 25% hoặc hơn</td></tr>
<tr><td> (vàng)</td><td>Mức 50% hoặc hơn</td></tr>
<tr><td> (cam)</td><td>Mức 75% hoặc hơn</td></tr>
<tr><td rowspan="2">
Nhãn hiệu bơm tiêm/
Biểu tượng kích thước bơm tiêm</td><td> </td><td>Nhãn hiệu bơm tiêm</td></tr>
<tr><td> </td><td>Kích thước bơm tiêm được sử dụng (5, 10, 20, 30, 50)
(Nếu bơm tiêm chưa được lắp đặt hoặc lắp đặt không đúng thì hiển thị kích thước “--”)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">
Biểu tượng khóa bàn phím
Biểu tượng này hiển thị khi bật chức năng khóa bàn phím</td><td> </td><td>Khi khóa hoạt động (ON-BẬT)</td></tr>
<tr><td>(Không có đèn báo)</td><td>Khi khóa bị vô hiệu hóa (OFF-TẮT)</td></tr>
<tr><td>
Biểu tượng im lặng
Hiển thị khi tắt chuông cảnh báo</td><td> </td><td>Chuông cảnh báo tắt</td></tr>
<tr><td>
Biểu tượng Bảo dưỡng
Hiển thị đã quá thời gian bảo dưỡng cài đặt</td><td> </td><td>Khi đã quá thời gian bảo dưỡng cài đặt
Để cài đặt, liên hệ kỹ thuật viên Terumo</td></tr>
<tr><td rowspan="3">
Biểu tượng cảnh báo
Hiển thị khi có chuông cảnh báo</td><td>
(màu nền: đỏ)</td><td>Khi có chuông cảnh báo vấn đề ưu tiên cao</td></tr>
<tr><td>
(màu nền: vàng)</td><td>Khi có chuông cảnh báo vấn đề ưu tiên trung bình</td></tr>
<tr><td>
(màu nền: vàng)</td><td>Khi có chuông cảnh báo vấn đề ưu tiên thấp</td></tr>
<tr><td rowspan="6">
Biểu tượng mạng LAN không dây
Hiện thị cường độ tín hiệu</td><td> </td><td>Ăng ten chỉ chớp nháy khi: Mô-đun mạng LAN không dây bị lỗi.
Ăng ten chỉ sáng khi: Chưa thiết lập kết nối mạng.</td><td rowspan="6">Ăng ten và vạch tín hiệu có màu xám: Chưa thiết lập kết nối mạng.
Ăng ten và vạch tín hiệu có màu xanh: Trong khi kết nối.</td></tr>
<tr><td> </td><td rowspan="5">Điều kiện tín hiệu: Yếu

Điều kiện tín hiệu: Mạnh</td></tr>
<tr><td> </td></tr>
<tr><td> </td></tr>
<tr><td> </td></tr>
<tr><td> </td></tr>
</table>

Biểu tượng giao tiếp Hiển thị trong khi giao tiếp hồng ngoại (IrDA)		Trong khi giao tiếp.

♦ Hiển thị biểu tượng cảm biến

Thân bơm tiêm lắp đặt chưa đúng	Hiển thị khi báo thân bơm tiêm lắp đặt chưa đúng
Gần hết dịch truyền	Hiển thị khi báo gần hết dịch truyền trong bơm tiêm
Báo tắc đường truyền	Hiển thị khi báo tắc đường truyền
Chưa cài đúng pit-tông của bơm tiêm vào bộ phận kẹp đuôi pit-tông	Hiển thị khi báo chưa cài đúng pit-tông của bơm tiêm vào bộ phận kẹp đuôi pit-tông

Lưu ý

• Biểu tượng gần hết dịch truyền và tắc đường truyền hiển thị khi xảy tra trường hợp Hết dịch trong bơm tiêm (xem trang 138).

♦ Tab hiển thị

• Mục được chọn và có thể truy cập có màu xanh đậm.

Tab tốc độ tiêm	Sử dụng để cài đặt tốc độ tiêm
Tab tốc độ đặt liều	Sử dụng để cài đặt liều khi chọn chế độ thư viện hoặc cài đặt dựa trên cân nặng bệnh nhân
Tab VTBI	Sử dụng để cài đặt VTBI.
Tab xóa thể tích dịch truyền	Sử dụng để xóa thể tích dịch truyền.
Tab thông tin	Hiển thị thông tin cài đặt (đơn vị, trọng lượng, số lượng thuốc, thể tích dịch truyền, …).
Tab Bolus bằng cách ấn giữ phím	Sử dụng để cài đặt chức năng Bolus ấn giữ phím.
Tab Bolus không cần ấn giữ phím	Sử dụng để cài đặt chức năng Bolus không ấn giữ phím.

♦ Biểu tượng sẵn sàng

Biểu tượng sẵn sàng tiêm	Hiển thị khi đã sẵn sàng tiêm thuốc
Biểu tượng sẵn sàng tiêm bolus	Hiển thị khi đã sẵn sàng tiêm bolus.

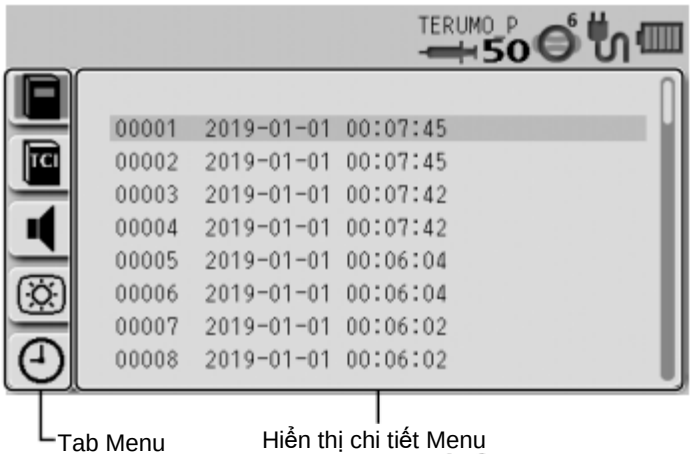
Màn hình chung

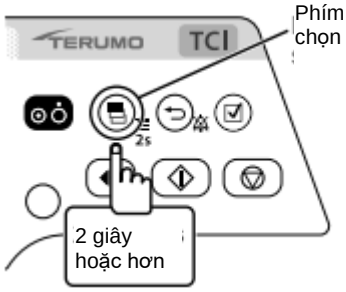
♦ Màn hình Menu

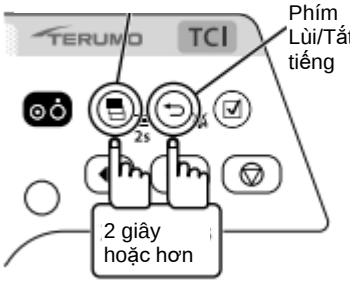
Xem trang 80 về quy trình lập trình.

Menu 1

Menu 2



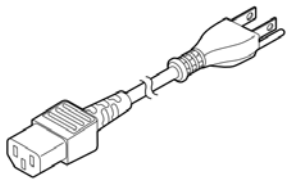
Menu	Tab Menu	Chi tiết Menu	Lưu ý
Menu 1 Nhấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây hoặc lâu hơn. Thao tác này sẽ chuyển khu vực đầu vào sang mục tiếp theo trước khi hiển thị màn hình menu.  	**Lựa chọn chế độ định lượng**	mL/h µg/kg/phút mg/kg/h Thư viện TCI	Các đơn vị liều lượng khác có trong Thư viện thuốc. “Thư viện” được hiển thị sau khi tải lên Thư viện thuốc.
	Áp lực phát hiện tắc	1 đến 10 (± 30 kPa ↔ ± 120 kPa)	Cài đặt mức áp lực phát hiện báo tắc.
	Khóa bàn phím	MỞ TẮT	Cài đặt chức năng khóa bàn phím bằng ON hoặc OFF.
	Bolus	Bolus nhấn giữ phím Bolus không nhấn giữ phím	Việc truyền bolus được kích hoạt bằng phím Purge.
	TCI **(Chỉ chế độ TCI)**	Tốc độ truyền tối đa Giới hạn huyết tương	Cài đặt giới hạn trên tốc độ tiêm và nồng độ thuốc trong huyết tương
	Chế độ tiêm nâng cao	TẮT Chế độ tiêm ngắt quãng Chế độ nhiều bước Chế độ tiêm hẹn giờ	Lựa chọn chế độ định lượng cao cấp (Hiển thị khi thư viện thuốc cho phép thực hiện chế độ định lượng cap cấp được chọn.)
	Chế độ tiêm kết hợp	-	Để biết chi tiết, liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.

Menu	Tab Menu	Chi tiết Menu	Lưu ý
Menu 2 Nhấn và giữ Phím lùi/tắt tiếng, sau đó, nhấn và giữ phím chọn cửa sổ trong ít nhất hai giây). Phím lựa chọn hiển thị  	**Lịch sử**	Lên tới 10.000 hoạt động	Kiểm tra lịch sử hoạt động.
	Lịch sử hoạt động TCI	Lên tới 5 hoạt động	Kiểm tra lịch sử hoạt động TCI
	Âm lượng	Âm lượng báo động 1. Thấp 2. Trung bình 3. Cao Cấp bậc: Tăng Âm lượng hoạt động 0: Rất thấp 1: Thấp 2: Trung bình 3: Cao Âm thanh kết nối / rút dây cáp: 0: Rất thấp 1: Thấp 2: Trung bình 3: Cao	Cài đặt âm lượng chuông báo.
	Độ sáng màn hình	1 đến 5 (tối ↔ sáng)	Cài đặt độ sáng màn hình.
	Ngày giờ	Năm, tháng, ngày, giờ, phút	Cài đặt ngày giờ.
	Thư mục	Có thể cài đặt thư mục thông quan Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION hoặc Gói phần mềm TERUFUSION (có thể thiết lập đến 30 mục)	Lựa chọn thư mục.
	Môi trường giao tiếp	Lựa chọn bảng môi trường giao tiếp (lên đến 10) Mạng LAN không dây BẬT/TẮT	Cài đặt môi trường giao tiếp.
	Mật khẩu	Nếu cài đặt mật khẩu, một số chức năng đặc biệt sẽ được bảo vệ bằng mật khẩu.	Chỉ dành cho kĩ thuật viên được đào tạo bởi TERUMO

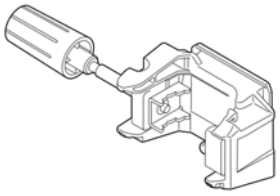
Phụ kiện tiêu chuẩn

Các phụ kiện tiêu chuẩn được cung cấp cùng thiết bị

• Dây cáp nguồn



• Giá đỡ và kẹp cọc truyền (dạng xoay)



• Hướng dẫn sử dụng

Lưu ý

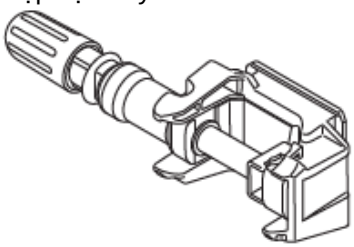
• Nếu dây cáp nguồn không bao gồm trong máy, vui lòng liên hệ kỹ thuật viên TERUMO để được cung cấp cáp nguồn phù hợp.

Phụ kiện chọn thêm

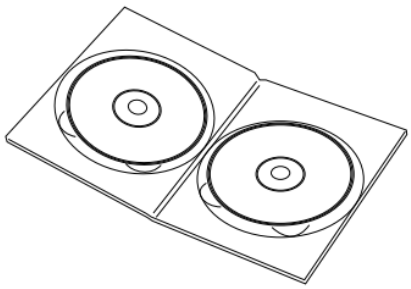
Các phụ kiện chọn thêm được bán riêng
Thông số kỹ thuật và hình dáng bên ngoài của thiết bị có thể thay đổi mà không có thông báo trước với mục đích nâng cấp.
Chi tiết, xem hướng dẫn sử dụng được cung cấp với từng thiết bị.

Tên	Model	Số catalog
Kẹp cọc truyền một chạm TERUFUSION	TE-877	TE*877
Bộ quản lý thư viện thuốc TERUFUSION	TE-SW800	TE*SW800BE
Bộ phần mềm TERUFUSION	TE-SW800	TE*SW800PE
Hệ thống giá đỡ tiêu chuẩn TERUFUSION	TE-RS700	TE*RS700N
Hệ thống giá đỡ giao tiếp TERUFUSION	TE-RS800	TE*RS800N
Hệ thống giá đỡ giao tiếp TERUFUSION (mở rộng)	TE-RS811	TE*RS811N

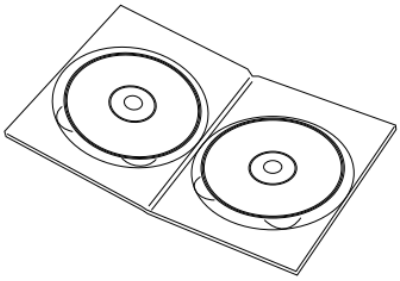
• Kẹp cọc truyền 1 nút bấm TERUFUSION (TE-877)



• Phần mềm thư viện thuốc TERUFUSION (TE-SW800)



• Gói phần mềm TERUFUSION (TE-SW800)



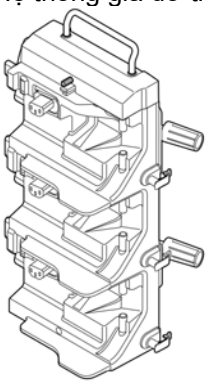
Lưu ý

• Khi sử dụng Phần mềm thư viện thuốc TERUFUSION và Gói phần mềm TERUFUSION, phải kiểm tra sự tương thích với các model máy được sử dụng. Về phiên bản, hãy liên hệ với KTV của Terumo. Nếu sử dụng phiên bản

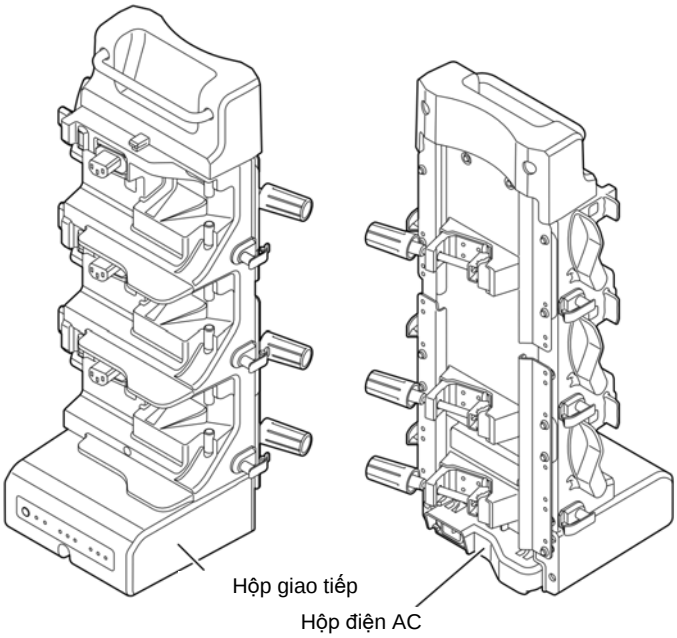
không chính xác, một số bộ phận của Bộ quản lý thư viện thuốc TERUFUSION và bộ phần mềm TERUFUSION sẽ hiển thị bất thường.

Mô tả bộ phận

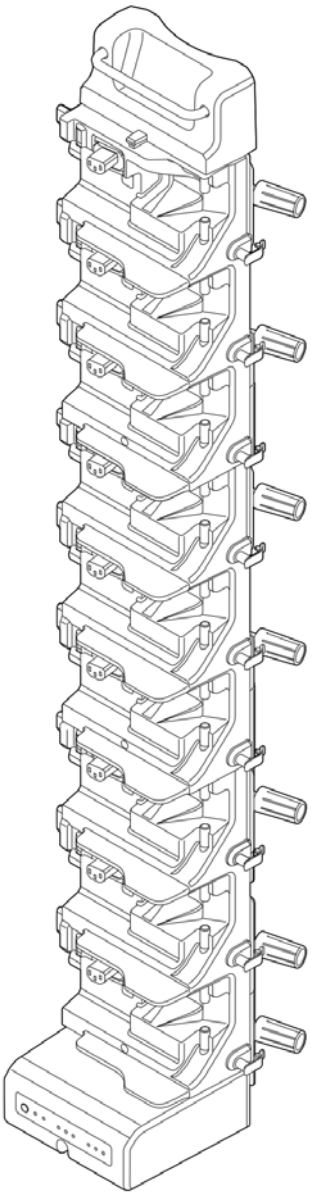
• Hệ thống giá đỡ
Hệ thống giá đỡ tiêu chuẩn TERUFUSION (TE-RS700)



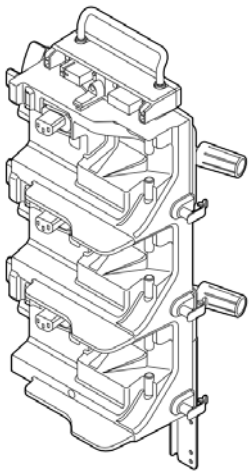
Hệ thống giá đỡ giao tiếp TERUFUSION (TE-RS800)



<Các ví dụ về kết hợp>



Hệ thống giá đỡ giao tiếp TERUFUSION (Mở rộng) (TE-RS811)



Lưu ý

• Có thể kết hợp đến 3 hệ thống giá đỡ khi sử dụng.
• Để kết hợp các hệ thống giá đỡ, hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.

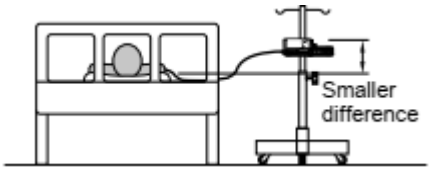
Để đảm bảo sử dụng an toàn và chính xác thiết bị, vui lòng tuân thủ tất cả các biện pháp phòng ngừa sau đây. Nếu không tuân thủ các biện pháp phòng ngừa và sử dụng sai quy cách, hệ thống có thể gây thương tích hoặc làm hỏng thiết bị. Các biểu tượng được sử dụng trong sổ tay hướng dẫn này và ý nghĩa của chúng như sau:

Cảnh báo	Nhãn này cho biết có thể xảy ra rủi ro tử vong hoặc thương vong nếu không tuân thủ biện pháp phòng ngừa
Thận trọng	Nhãn này cho biết có thể xảy ra thương vong hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân thủ biện pháp phòng ngừa.

Sử dụng

Cảnh báo

- Sau khi bật nguồn điện, nên sử dụng ống tiêm tương ứng với nhãn hiệu ống tiêm hiển thị trên màn hình LCD. [Nếu sử dụng không đúng ống tiêm, độ chính xác tốc độ truyền và các chức năng báo động sẽ không được bảo đảm.]
- Bởi vì chế độ vận hành TCI dựa trên dự đoán nồng độ thuốc trong huyết tương hoặc tại vùng tác dụng, nên người dùng phải quan sát trạng thái của bệnh nhân, giả sử rằng luôn có khả năng nồng độ thực tế khác với giá trị đã định trước. Trong trường hợp phát hiện trạng thái bệnh nhân có điều bất thường, phải ngay lập tức có biện pháp xử lý phù hợp như sử dụng liều chỉ dẫn hoặc các cách khác để gây mê. [Truyền TCI không đúng cách cộng với nồng độ dự đoán bị nhầm lẫn với nồng độ thực tế có thể dẫn đến tác hại nghiêm trọng cho bệnh nhân].
- Luôn kiểm tra tình trạng truyền dịch (giảm thể tích dung dịch thuốc), vị trí cắm kim tiêm khi bắt đầu tiêm. Ngoài ra, thường xuyên kiểm tra trong suốt quá trình tiêm, kể cả bệnh nhân.
- Khi lắp đặt ống tiêm, đảm bảo rằng pit-tông của ống tiêm được cố định chắc chắn vào kẹp giữ đuôi pit-tông và rằng ống tiêm đã được đặt chính xác vào các bộ phận bao gồm kiểm tra mặt bích của ống tiêm đã được đặt vào đúng giá kẹp mặt bích chưa. Khoảng cách giữa ống tiêm và bệnh nhân phải ở mức tối thiểu. [Dung dịch thuốc có thể không được truyền đúng cách do tốc độ truyền nhanh gây ra bởi không lắp pit-tông đúng vào kẹp giữ đuôi pit-tông, kích thước ống tiêm không đúng, vv.]



- Khi xảy ra tắc nghẽn do dây truyền bị uốn cong trong đường dây truyền dẫn, bộ lọc bị tắc, có máu đông trong kim truyền hoặc các lý do khác, hãy đóng đường truyền ở phía dưới và loại bỏ nguyên nhân gây tắc nghẽn trước khi bắt đầu tiêm. [1. Áp lực bên trong đường truyền từ bơm tới bộ phận tắc nghẽn ở đường truyền dưới cao. Đơn giản loại bỏ nguyên nhân tắc nghẽn sẽ dẫn đến kết quả “truyền nhanh bolus” (việc truyền dịch quá mức tạm thời)” đến bệnh nhân. 2. Bơm sẽ không hoạt động tới khi việc tắc nghẽn được loại bỏ.]
- Không được đặt bất kỳ áp lực nào lên pit-tông hoặc nắp trượt. [Có thể đẩy pit-tông ống tiêm làm tăng tốc độ truyền dịch vào bệnh nhân.]
- Khi tháo ống tiêm ra khỏi thiết bị, phải khóa van ba ngã (nếu dùng) của dây truyền dịch trước khi tháo. [Nếu không, có thể gây ra việc truyền dịch quá mức bởi dòng chảy tự do.]
- Khi sử dụng thiết bị ở tốc độ thấp hoặc nhiệt độ thấp, theo dõi đường truyền cẩn thận để kiểm tra tắc nghẽn. [Việc truyền dịch có thể bị gián đoạn một lúc bởi: 1. Việc cài đặt tốc độ giảm, thời gian từ khi xảy ra đến khi phát hiện tắc nghẽn dài hơn. 2. Nhiệt độ giảm, dây truyền dịch trở nên cứng hơn và do đó áp suất phát hiện tắc nghẽn trở nên cao hơn, làm cho thời gian từ khi xảy ra tắc nghẽn đến khi phát hiện ra dài hơn.]
- Khi sử dụng thiết bị ở môi trường có âm thanh lớn hơn, âm lượng báo động cần được điều chỉnh để có thể nghe thấy âm báo. [Áp suất âm thanh bên ngoài cao hơn âm lượng báo động có thể làm giảm âm thanh báo động, dẫn đến ảnh hưởng tới sức khỏe bệnh nhân].
- Khi sử dụng thiết bị với một hoặc nhiều thiết bị khác hoặc với một thiết bị tương tự, đảm bảo cài đặt báo động cho mọi thiết bị. [Việc cài đặt báo động không có chỉ định có thể ảnh hưởng tới sức khỏe bệnh nhân.]

Thận trọng

Cảnh báo

- Khi tiêm ở chế độ TCI, phải tuân theo các quy định sau đây:
  - Không tiêm loại thuốc tương tự trước khi bắt đầu tiêm ở chế độ TCI.
  - Sau khi kết thúc chế độ TCI, không được tiêm lại cho cùng một bệnh nhân ở chế độ TCI trong thời gian thuốc vẫn còn trong cơ thể của bệnh nhân đó.
  - Không được tiêm cùng loại thuốc từ đường khác trong quá trình truyền dịch ở chế độ TCI.
  - Không sử dụng phím Purge để tiêm thuốc cho bệnh nhân.

  Nếu không sẽ ảnh hưởng đến việc dự đoán nồng độ thuốc do giá trị được xác định dựa trên việc tính toán lượng xả ra từ bơm tiêm ở chế độ TCI.
- Trước khi sử dụng chế độ TCI, đảm bảo hiển thị đúng tên thuốc, model, đích và nồng độ đích. [Việc cài đặt không đúng tên thuốc, model, đích và nồng độ đích có thể gây nguy hiểm nghiêm trọng đến bệnh nhân.]
- Vì thiết bị không có cấu trúc kín khí, không nên đặt thiết bị ở những nơi có khí hoạt động (kể cả khí tiệt trùng), môi trường khử trùng, độ ẩm cao. Không nên ngâm thiết bị trong nước. [Nếu ảnh hưởng tới các thành phần điện bên trong máy, có thể gây hỏng và lỗi thiết bị.]
- Không bảo quản và sử dụng thiết bị trong môi trường dễ cháy.
- Không nên sử dụng thiết bị cho tuần hoàn ngoài cơ thể, bởi có thể dẫn đến áp lực cực dương hoặc cực âm. [Việc truyền dung dịch có thể được thực hiện không chính xác, có thể xảy ra hiện tượng truyền nhanh do lắp không đúng vòng đệm ống tiêm vào pit-tông hoặc lắp đặt pit-tông vào kẹp giữ đuôi pit-tông không đúng cách. Ngoài ra, có thể thực hiện truyền dịch không đúng cách do truyền nhanh, truyền ngược, vv.]
- Không nên kết hợp sử dụng thiết bị với truyền dịch dựa trên phương pháp truyền trọng lực. [1. Nếu thiết bị tắc đường truyền dưới kết nối với đường truyền tĩnh mạch, thì sẽ có báo động tắc nghẽn. 2. Nếu bọt khí đọng lại ở đường truyền dưới do đường truyền tĩnh mạch ban đầu đã hết, thì không thể truyền bình thường hoặc không có báo động.]
- Không nên sử dụng bơm tiêm khác với loại được chỉ định đối với thiết bị này. [Nếu sử dụng bơm tiêm khác loại được chỉ định thì không đảm bảo được độ chính xác tốc độ truyền và các chức năng báo động.]

Thận trọng

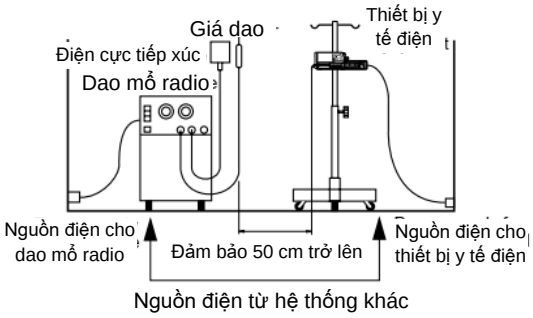
- Không được tắt nguồn hoặc kết thúc chế độ TCI trong khi đang sử dụng chế độ này. [Nếu không, có thể mất toàn bộ những thông tin quan trọng trên chế độ TCI hiện sử dụng như nồng độ dự đoán.]
- Khi thay đổi bất kỳ cài đặt nào, đảm bảo rằng những cài đặt mới được xác nhận. [Cài đặt sẽ không được áp dụng và các giá trị cài đặt trước đó được khôi phục nếu không thực hiện bất kỳ thao tác nào trong quá trình này trong một khoảng thời gian nhất định.]
- Khi sử dụng ống tiêm (ống tiêm vô trùng được chỉ định chung) đối với thiết bị này, đảm bảo rằng dung tích danh định của ống tiêm không vượt quá mức quy định. [Nếu vượt quá mức sẽ không đảm bảo độ chính xác của tốc độ truyền hoặc chức năng báo động.]
- Sử dụng cáp nguồn AC đi kèm và nối với nguồn điện AC nối đất. Không sử dụng cáp nguồn AC này cho các thiết bị khác. [Sử dụng dây cáp nguồn không đúng có thể làm hỏng thiết bị. Hơn nữa, nếu sử dụng nguồn điện không có nối đất, không thể đảm bảo việc an toàn điện].
- Trước khi kết nối với kim luồn tĩnh mạch hoặc kết nối vào đường truyền tới bệnh nhân, cần loại bỏ khí ra khỏi đường truyền bằng cách ấn phím purge và đảm bảo rằng nắp trượt đẩy pit-tông bơm tiêm. [1. Thiết bị này có thể gây hại cho bệnh nhân do khí đi vào cơ thể, bởi khi đó không có chức năng phát hiện khí trong đường truyền. 2. Thiết bị này có thể không truyền dịch trong một khoảng thời gian sau khi khởi động nếu có khe hở giữa pit-tông và nắp trượt, hoặc giữa tai bơm tiêm và giá kẹp (trên mặt kẹp).]
- Khi sử dụng chế độ TCI, đảm bảo chọn cẩn thận mô hình và nồng độ đích phù hợp với bệnh nhân dựa trên các đặc điểm của bệnh nhân đó (như tuổi, đặc điểm thể chất, và tình trạng sức khỏe/thể chất) và các kết luận lâm sàng mới nhất. [Cài đặt model và nồng độ đích sai có thể gây nguy hiểm cho bệnh nhân.]
- Khi thực hiện TCI tại não, nên cài đặt nồng độ thuốc trong huyết tương tối ưu vượt mức trước khi khởi động. [Có thể có một số trường hợp mức vượt quá của nồng độ thuốc trong huyết tương có tác động xấu đến bệnh nhân, đặc biệt đối với những bệnh nhân cao tuổi hoặc bệnh nhân cao huyết áp.]
- Trước khi bắt đầu truyền dịch kiểm tra xem các cài đặt có bất kỳ lỗi nào không (ví dụ lỗi về số liệu tốc độ truyền, vv.) [Thiết bị này không có chức năng xác định giá trị chính xác, từ đó có thể dẫn đến truyền quá mức hoặc truyền thiếu cho bệnh nhân.]
- Nếu thiết bị được sử dụng ở điều kiện không đáp ứng yêu cầu về độ chính xác được mô tả trong mục “Thông số kỹ thuật” như tốc độ thấp hoặc thời gian tiêm ngắn, nên cẩn trọng theo dõi đường tiêm truyền. [Độ chính xác của tốc độ truyền không được đảm bảo.]

Thận trọng

- Bật nguồn điện trước khi lắp ống tiêm và kiểm tra màn hình LCD và đèn báo đang nhấp nháy, và âm báo vang lên. [Nếu nguồn điện được bật khi đã lắp đặt ống tiêm, thiết bị này không thể thực hiện việc tự kiểm tra máy như bình thường.
- Khi lắp đặt ống tiêm tiêm, kéo kẹp về phía trước và vặn. Sau đó, sau khi đã lắp đặt ống tiêm, xoay kẹp trở lại vị trí ban đầu và đẩy nhẹ để cố định ống tiêm. Ngoài ra, mở nắp trượt khi giữ chốt hãm. [Mọi thao tác vận hành không phù hợp hoặc quá mức có thể làm hư hỏng thiết bị.]
- Sau khi đã lắp đặt bơm tiêm, không đặt bất kỳ lực nào như kéo hoặc đẩy dây truyền. [Việc sử dụng những lực này có thể làm dịch chuyển thân ống tiêm khỏi vị trí cố định, truyền hoặc hút tạm thời dung dịch thuốc.]
- Khi bắt đầu tiêm, kiểm tra thể tích dịch đã tiêm và sau đó xóa đi nếu cần trước khi sử dụng.
- Khi có báo động tắc nghẽn, chắc chắn đã xử lý nguyên nhân tắc nghẽn trước khi tiếp tục truyền. [Để điều chỉnh thể tích truyền nhanh tại thời điểm xử lý tắc nghẽn, thiết bị này được trang bị chức năng đối phó với báo động tắc nghẽn làm giảm thể tích bolus bằng cánh giảm áp lực bên trong đường truyền tại thời điểm báo động tắc nghẽn (kéo nắp trượt lại, trừ từ thể tích đã truyền). Nếu tiếp tục truyền dịch mà không xử lý nguyên nhân tắc nghẽn, thì việc truyền dịch có thể được thực hiện không đúng như khiến cho dung dịch thuốc trong dây truyền chảy ngược lại ống tiêm hoặc trạng thái báo động tắc nghẽn lặp đi lặp lại.]
- Đặt và sử dụng thiết bị này tại vị trí bằng phẳng và ổn định. Ngoài ra, khi sử dụng cọc IV, đảm bảo rằng giá đỡ kẹp cọc truyền ổn định và thiết bị được cố định chắc chắn. [Thiết bị rơi có thể dẫn đến hỏng hóc.]
- Khi cố định thiết bị vào cọc truyền IV, nên sử dụng kẹp cọc được chỉ định. [Nếu sử dụng kẹp cọc không được chỉ định, không thể đảm bảo được các chức năng, dẫn đến hư hỏng hoặc tai nạn.]
- Khi gắn kẹp cọc vào bơm tiêm, đảm bảo được đặt chắc chắn. [Nếu không có thể dẫn đến rơi bơm tiêm hoặc kẹp cọc.]
- Khi sử dụng kẹp cọc, không được nhả ra cho đến khi kiểm tra rằng thiết bị đã được cố định vào cọc truyền IV. [Nếu không có thể làm rơi thiết bị do chốt đỡ cọc truyền bị lỏng.]
- Dây cáp nguồn AC phải được rút ra khỏi thiết bị khi cần ngắt kết nối với nguồn điện. Không để bơm ở vị trí khó rút cáp nguồn điện.
- Không sử dụng sản phẩm trong khu vực có các thiết bị bức xạ/MRI hoặc trong phòng điều trị liệu pháp oxy cao áp. Không sử dụng sản phẩm ngay cả khi có đường duyền dịch từ phòng điều trị liệu pháp oxy cao áp. Nếu sản phẩm được đưa vào trong các môi trường kể trên, dừng sử dụng thiết bị ngay lập tức. [Thiết bị này không được thiết kế để sử dụng ở các môi trường nêu trên. Có thể xảy làm hỏng, lỗi chức năng hoặc giảm giá trị thiết bị hoặc dẫn tới nổ.]
- Trong quá trình truyền dịch, cụ thể ở tốc độ truyền dịch thấp, không được nâng thiết bị lên hoặc hạ thiết bị xuống. [Mức áp suất bên trong của dây truyền thay đổi do trọng lực, điều này có thể dẫn đến truyền quá mức hoặc truyền ngược.]
- Do sản phẩm là thiết bị có độ chính xác cao, không sử dụng nếu máy đã bị rơi (rơi xuống sàn nhà, cọc truyền dịch IV rơi đổ, bị va đập mạnh). [Mặc dù quan sát không thấy lỗi nào trên thiết bị, nhưng có thể không đạt được các chức năng vốn có (độ chính xác của tốc độ và các chức năng cảnh báo…), cho dù việc kiểm ra được yêu cầu thực hiện.
- Khi lọc dung dịch thuốc có độ nhớt cao qua kim tiêm tĩnh mạch mỏng thì sẽ phát ra báo động tắc nghẽn cho dù dây truyền dịch không bị tắc. Dung dịch có độ nhớt cao truyền ở tốc độ 100 mL/h hoặc thấp hơn, không lọc dung dịch. [Nếu tiếp tục lọc thì báo động tắc nghẽn phát ra thường xuyên và có thể không truyền được dung dịch.]
- Chỉ sử dụng dung dịch truyền sau khi đã điều chỉnh nhiệt độ phòng. [Nếu sử dụng trong điều kiện lạnh, thì sẽ cản trở chuyển động của bơm tiêm (tạo sức cản cho pit-tông), thường xuyên có báo động tắc nghẽn.]
- Sử dụng thiết bị này cách tim của bệnh nhân một khoảng ±130 cm.
- Khi sử dụng thiết bị này cùng với các hệ thống truyền dịch khác, lưu ý rằng có thể kích hoạt chức năng báo động bằng một trong số các hệ thống đó.
- Dung dịch truyền có thể gây đoản mạch, do đó cần bảo đảm đầu vào AC và cáp nguồn AC không bị ướt khi kết nối. Nếu chúng bị ẩm, chắc chắn ngắt kết nối nguồn điện AC và rút dây nguồn ra khỏi máy và nguồn điện, rồi lau khô bằng khăn khô. [Vì thiết bị này không có cấu trúc chống nước, nên có thể ảnh hưởng đến có thành phần điện bên trong và gây ra lỗi chức năng.]
- Sử dụng nguồn điện AC nối đất cho các ứng dụng thông thường. Pin là nguồn điện phụ khi nguồn điện AC không có sẵn trong quá trình vận chuyển hay khi xảy ra mất điện, vv.
- Trước khi sử dụng, kiểm tra hướng dẫn sử dụng các thiết bị ý tế được cung cấp.
- Chỉ những người đã được đào tạo mới được vận hành sản phẩm này.

Thận trọng

- Thường xuyên tiến hành kiểm tra thiết bị. Nếu phát hiện có lỗi, ngừng sử dụng thiết bị và yêu cầu kiểm tra và sửa chữa. [Nếu không, có thể không đạt được chức năng hoặc hiệu suất ban đầu của thiết bị.]
- Cần phải chú ý không được sử dụng điện tĩnh mạnh. [Có thể dẫn đến hư hỏng hoặc trục trặc thiết bị.]
- Trước khi sử dụng lần đầu hoặc nếu không sử dụng trong một thời gian dài, nối thiết bị với nguồn điện AC nối đất và sạc đủ (8 giờ hoặc hơn) khi tắt nguồn. [Nếu sạc không đủ, không thể sử dụng thiết bị với nguồn pin bên trong khi mất điện lưới…]
- Ngay cả khi trong các điều kiện sử dụng bình thường, không sử dụng sản phẩm nếu có sự thay đổi đột ngột về nhiệt độ. [Sự ngưng tụ bên trong thiết bị có thể làm hỏng và giảm giá trị thiết bị và bởi vậy không đạt được các chức năng ban đầu của thiết bị.]
- Cáp điện AC được sử dụng cho thiết bị này không bị chèn ép bằng kẹp hoặc các thiết bị khác, như bánh xe, hay bị thủng do kim đâm. [Nếu cáp bị hỏng, có thể xảy ra điện giật hoặc cháy nổ, không thể đạt được các chức năng hoạt động vốn có của thiết bị.]
- Không sử dụng sản phẩm ở những nơi có rung động, bụi, sương mù, khí gây ăn mòn… hoặc ở những nơi có phun chất lỏng. Nếu dung dịch tràn ra thiết bị, hãy lau sạch bằng vải mềm, khô. [Nếu không, không thể đạt được các chức năng hoạt động vốn có của thiết bị, và gây ra hoạt động sai chức năng].
- Trong trường hợp nhà sản xuất thay đổi ống tiêm, độ chính xác tốc độ truyền và chức năng báo động có thể không được đảm bảo. Nếu phát hiện lỗi, ngừng sử dụng ngay lập tức và liên hệ với Kỹ thuật viên của TERUMO để được hỗ trợ.
- Tránh những địa điểm có thể gây cản trở những bơm truyền dịch khác.
- Khi di chuyển bơm đã lắp vào cọc truyền IV, không được giữ tay cầm của bơm hoặc tác động áp suất từ đỉnh. [Cọc truyền có thể bị lệch vị trí hoặc hư hỏng].
- Khi di chuyển thiết bị trong quá trình sử dụng, không chạm vào phím …Sử dụng chức năng khóa bàn phím nếu cần. [Việc chạm vào các phím do không khóa bàn phím có thể dẫn đến thực hiện thao tác (tắt nguồn, dừng bơm, khởi động hoặc truyền nhanh) không được chỉ định.
- Không nên dùng các vật sắc nhọn hoặc lực quá mạnh tác động lên màn hình LCD và các bộ phận điều khiển (phím…). [Có thể gây hỏng màn hình LCD hoặc bảng điều khiển.]
- Không tháo rời, thay đổi (kể cả các hành động gây cản trở chức năng hoặc hiệu suất màn hình LCD hoặc các bộ phận di động) hoặc sửa chữa sản phẩm. [Điều này có thể gây lỗi, hỏng hoặc giảm giá trị của sản phẩm].
- Chỉ được sử dụng sản phẩm khi có đầy đủ nguồn điện cấp. [Nếu nguồn điện cấp không đủ, pin bên trong sẽ được sử dụng, điều này có thể gây ra không đủ nguồn điện trong các trường hợp khẩn cấp.]
- Khi sử dụng thiết bị (điện thoại di động, thiết bị vô tuyến, dao mổ radio, máy khử rung…) phát ra sóng điện từ gần với thiết bị này, phải đảm bảo khoảng cách càng xa càng tốt, và nên kiểm tra trạng thái hoạt động bình thường của thiết bị. Ngoài ra, chỉ nên sử dụng một nguồn điện riêng biệt, không chung với các thiết bị khác và cần được nối đất an toàn. [Lỗi chức năng của thiết bị có thể gây hại đến bệnh nhân.]
- Khi sử dụng thiết bị gần với dao mổ cao tần (Dao mổ cao tần là thiết bị phẫu thuật được sử dụng để mổ và làm kín mạch máu bằng dòng điện tần số năng lượng cao) cần kiểm tra các yếu tố sau trước khi sử dụng.
  (1) Dao mổ cao tần có các mức phát tiếng ồn tần số khác nhau phụ thuộc vào chủng loại, cần tránh sử dụng cùng với các kiểu cũ (khoảng cách ống chân không) do mức độ tiếng ồn cao hơn.
  (2) Khoảng cách từ dây dao radio (giá đỡ dao, dây dao và dây điện cực) và thân dao radio của sản phẩm này phải đảm bảo ở 25 cm trở lên.
  (3) Dao mổ radio và sản phẩm được vận hành bằng nguồn điện từ một hệ thống riêng và cả hai phải được nối đất an toàn.



- Khi nối sản phẩm với thiết bị y tế hoặc hệ thống mạng khác, đảm bảo tuân thủ theo IEC 60601-1 (EN 60601-1) và IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2) trước khi sử dụng để đảm bảo an toàn hệ thống.
- Nếu nối thiết bị với hệ thống mạng hoặc các thiết bị khác, để an toàn, kiểm tra đặc tính kỹ thuật của thiết bị được khuyến cáo. Hơn nữa, hãy sử dụng các sản phẩm cáp kết nối tương thích EMI.
- Khi sử dụng chức năng giao tiếp bên ngoài, đặc biệt chú ý, do nó dễ bị ảnh hưởng bởi dao mổ radio, điện thoại di động, thiết bị vô tuyến, máy khử rung tim ... Thường xuyên kiểm tra xem sản phẩm này có hoạt động bình thường hay không.

Thận trọng

- Khi sử dụng chức năng giao tiếp mạng LAN không dây, cần xem xét ảnh hưởng của nhiễu sóng vô tuyến đối với thiết bị khác. [Có thể ảnh hưởng đến các thiết bị khác.]
- Khi kết nối sản phẩm này với mạng, việc cài đặt thiết bị và hệ thống mạng phải tương thích. Liên hệ với chuyên gia của người bán để cài đặt chính xác và chỉ cho phép người quản trị hệ thống được thực hiện cài đặt. [Nếu không cài đặt chính xác có thể dẫn đến hoạt động sai chức năng hoặc ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị và hệ thống mạng.]
- Kết nối với mạng bao gồm các thiết bị khác có thể gây ra những rủi ro không lường trước và không được chấp nhận đối với bệnh nhân, người dùng hoặc người thứ ba. Hãy chắc chắn xác định, phân tích, đánh giá và kiểm soát những rủi ro đó.
- Các thay đổi tiếp theo đối với mạng lưới CNTT có thể giới thiệu những rủi ro mới và cần phân tích bổ sung.
  - Các thay đổi của cấu hình mạng CNTT bao gồm:
  (1) Thay đổi trong cấu hình mạng CNTT.
  (2) Kết nối các mặt hàng bổ sung với mạng IT.
  (3) Ngắt kết nối các thiết bị từ mạng IT.
  (4) Cập nhật thiết bị kết nối với mạng IT.
  (5) Nâng cấp thiết bị kết nối với mạng lưới CNTT.
- Khi sử dụng cọc truyền IV, tuân theo hướng dẫn đối với cọc truyền IV.

Bơm tiêm tương thích

Sử dụng loại bơm tiêm được chỉ định dưới đây.
Thiết bị này chấp nhận bơm tiêm TERUMO và các loại bơm tiêm khác được liệt kê ở bảng bên dưới.
Phạm vi lựa chọn loại bơm tiêm có thể bị giới hạn. Liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO để được hỗ trợ.

Cảnh báo

- Trước khi lắp đặt ống tiêm, đảm bảo nhãn hiệu ống tiêm được sử dụng phải giống với nhãn hiệu trên bơm. Nếu những nhãn hiệu này không khớp nhau, thì không thể đảm bảo độ chính xác tốc độ truyền và các chức năng báo động.

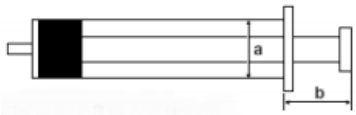
Thận trọng

- Trước khi sử dụng thiết bị, đảm bảo rằng kích thước của ống tiêm giống như bảng bên dưới. Nếu có bất kỳ thay đổi nào về thông số của ống tiêm thì độ chính xác của tốc độ truyền và các chức năng cảnh báo có thể không được đảm bảo. Nếu phát hiện bất kỳ lỗi nào, ngừng sử dụng thiết bị ngay lập tức và liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO

♦ Bảng các nhãn hiệu Bơm tiêm

Hiển thị	Nhãn hiệu	Kích thước ống tiêm được chấp nhận									
		5 mL		10 mL		20 mL		30 mL		50 mL	
		a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]
TERUMO_J	TERUMO NHẬT BẢN	15	14	17	18	22	19	26	23	32	24
TERUMO_P	TERUMO PHILIPPINE	15	14	17	18	22	19	26	23	32	24
NIPRO	NIPRO	15	14	17	18	22	19	26	23	32	24
ASPEN	DIPRIVAN	–	–	–	–	–	–	–	–	30	17
BD_USA	BD PLASTIPAK USA	14	14	17	13	22	16	24	17	30	17
B.BR_OMN	B BRAUN OMNIFIX	14	17	18	16	22	16	24	17	31	20
B.PR_PER	B.BRAUN ORIGINAL-PERFUSOR	–	–	–	–	21	16	–	–	31	38
VACCINE[*1]	VACCINE	14	17	17	16	2	19	24	20	32	21
P_FERTE	PENTAFERATE	15	16	17	17	22	16	26	13	29	18
CHIRANA	CHIRANA	–	–	–	–	–	–	–	–	30	21
CODAN	CODAN	14	14	17	13	23	17	–	–	30	20
CODAN_30	CODAN	–	–	–	–	–	–	23	17	–	–
CODAN_PR	CODAN PERFUSION	–	–	–	–	–	–	–	–	30	37
BD_PRECS	BD PRECISE	–	–	–	–	23	21	–	–	32	24
BD_PERFS	BD PLASTIPAK PERFUSION	–	–	–	–	–	–	–	–	31	38
BD_IRELD	BD PLASTIPAK IRELAND	–	–	–	–	21	16	24	126	30	16

[*1] 50 Ml: độ chính xác ±5% ở tốc độ truyền 1 mL/h



Kích thước a: Đường kính ngoài của ống tiêm
Kích thước b: Chiều dài từ mặt bích bơm tiêm đến đầu pit-tông khi pit-tông trượt hoàn toàn vào ống tiêm.

Thận trọng

- Chỉ sử dụng bơm tiêm được chỉ định có khóa vặn xoắn đối với bơm tiêm này.
- TERUMO không nhận bất kỳ trách nhiệm nào về lỗi dòng chảy do thay đổi thông số ống tiêm mà nhà sản xuất cung cấp.
- Sự khác biệt về các yếu tố như kích thước và lực pit-tông trong bơm tiêm tương thích có thể không đảm bảo độ chính xác của tốc độ truyền.
- Liên hệ với nhà cung cấp bơm tiêm để biết thêm thông tin chi tiết về thông số của bơm tiêm.

Lưu ý

- Khi danh sách bơm tiêm tùy chỉnh được tạo bằng cách chỉ định nhãn hiệu cho từng cỡ ống tiêm trong số các ống tiêm có sẵn, có thể được gắn sẵn vào bơm tiêm sử dụng. Liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO để được hỗ trợ.

Trước khi sử dụng bơm lần đầu, cài đặt ngày giờ để lưu dữ liệu chính xác (xem trang 111).
Trước khi sử dụng, đọc kỹ mục "Thận trọng" và nhãn sản phẩm.

Trước khi sử dụng bơm

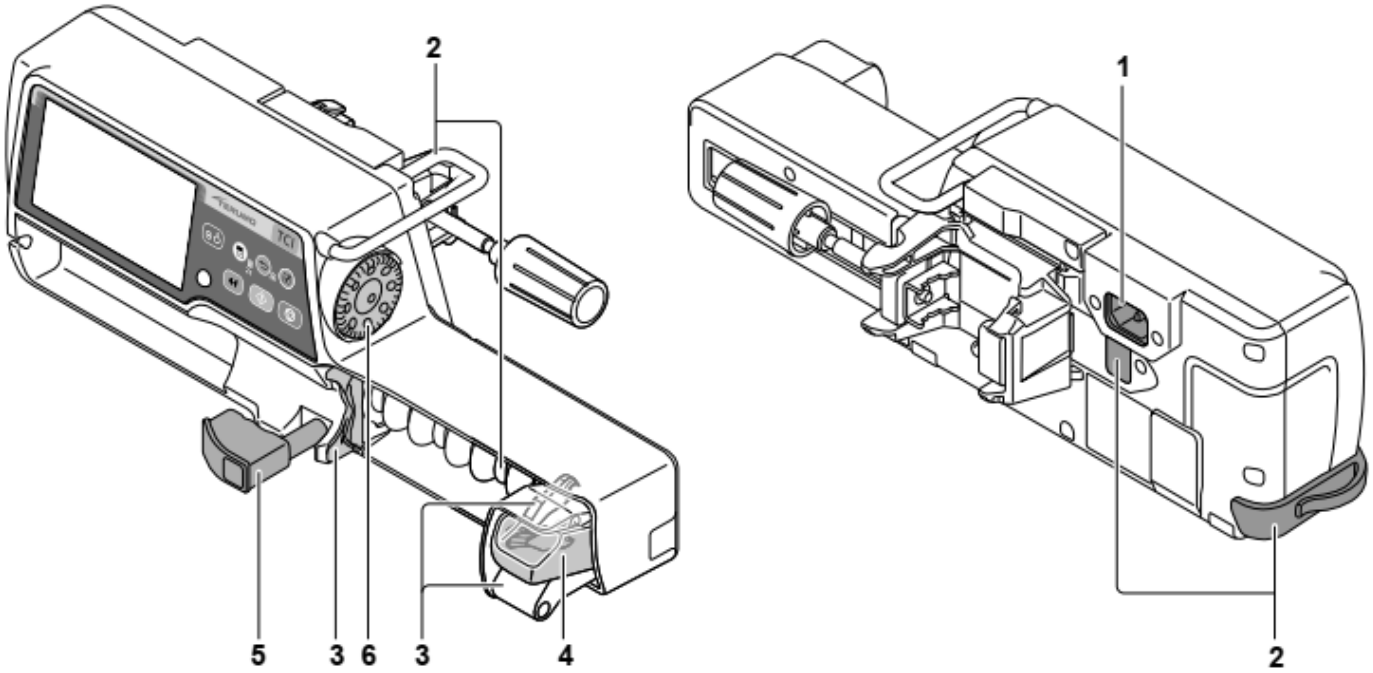
Cắm nguồn AC và sạc pin (8 giờ hoặc hơn) với nguồn điện đã tắt.

Kiểm tra trước khi sử dụng

Kiểm tra các chi tiết sau trước khi sử dụng

1) Không có hư hại gì ở máy chính, cáp nguồn, kẹp cọc truyền hay gặp trục trặc do dịch truyền dính vào.

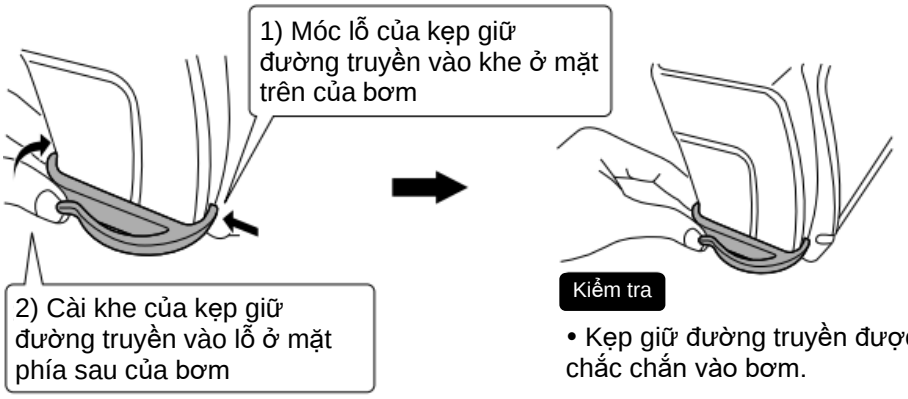
♦ Máy chính/Cáp nguồn AC



1. Không có hư hỏng, sứt mẻ hoặc dính dịch truyền ở cổng nguồn điện và cáp nguồn.
2. Không có hư hỏng gì ở tay cầm, tấm bảo vệ cao su, kẹp giữ đường truyền dưới và cửa sổ giao tiếp hồng ngoại.
3. Không có hư hỏng hoặc dính dịch truyền trên nắp trượt, kẹp giữ đuôi pit-tông và tai bơm tiêm (bao gồm Khe lắp ống tiêm).
4. Khi di chuyển nắp trượt sang trái hoặc phải có đẩy chốt hãm, cần phải di chuyển trơn tru và khi được di chuyển sang bên trái trong khi nguồn điện đang bật thì sẽ phát ra báo động Hết dịch trong Bơm tiêm. (xem trang 143)
5. Không có dịch truyền dính trên kẹp giữ ống tiêm và kẹp giữ này có thể di chuyển tiến hoặc lùi một cách trơn tru.
6. Không có dịch truyền dính trên Núm xoay, có thể xoay núm dễ dàng và có thể cài đặt tốc độ truyền khi nguồn điện đang bật. Nếu có dịch truyền dính vào phải làm sạch kịp thời theo hướng dẫn tại trang 130.

Chú ý

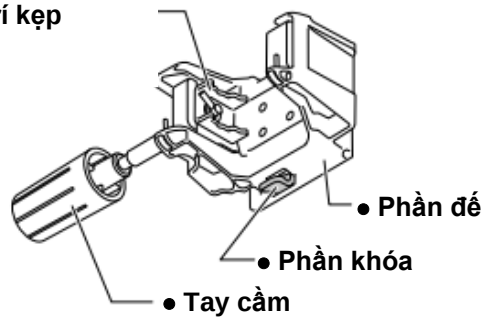
• Nếu kẹp giữ dây nối dài bơm tiêm điện bị tuột, hãy làm theo quy trình dưới đây để gắn nó vào.
• Khi chèn rãnh của kẹp giữ đường truyền dưới vào lỗ ở phía sau, thực hiện trong khi kéo kẹp về phía sau. Việc cố gắng chèn vào lỗ có thể làm hỏng rãnh.



• Kẹp giữ đường truyền được cố định chắc chắn vào bơm.

◆ Kẹp cọc truyền

● Vị trí kẹp



1. Không có phần nào hỏng và kẹp được giữ sạch sẽ.
2. Khi gắn kẹp vào bơm, cần khóa chắc chắn và xác nhận bằng tiếng tách.
3. Không dính dịch truyền trên bất kỳ bộ phận nào của kẹp và kẹp có thể di chuyển trơn tru.

* Nếu dính dung dịch thuốc, hãy rửa sạch ngay theo chỉ dẫn ở trang 130.
Vệ sinh định kỳ ngay cả khi không dính dung dịch thuốc.

2) Kiểm tra các điểm sau (tự chẩn đoán) trước khi bật nguồn bằng pin trong khi chưa lắp ống tiêm.

1. Đèn báo hoạt động sáng đèn xanh và đỏ luân phiên.
2. Thông báo “Self-check” hiển thị trên màn hình LCD và màn hình LCD nhấp nháy.
3. Có âm báo.
4. Các biểu tượng cảnh báo, biểu tượng chưa cài đúng pit-tông vào bộ phận kẹp đuôi pit-tông, và biểu tượng bơm tiêm bị tuột ra khi đang tiêm nhấp nháy.

3) Đều không có báo động về pin hay lỗi nguồn điện.

1. Biểu tượng pin trên màn hình LCD ở mức 2 vạch (xanh) hoặc hơn
2. Cả cảnh báo về pin (màu vàng) và cảnh báo lỗi nguồn (màu đỏ) đều không hiển thị trên màn hình LCD.

4) Khi kết nối nguồn điện, màn hình sẽ hiển thị biểu tượng kết nối

1. Khi đã cắm nguồn điện vào cổng nguồn ở mặt sau của máy chính, biểu tượng nguồn điện được hiển thị.
2. Nếu pin bên trong chưa đủ đầy, hãy sạc đầy.

Lưu ý

• Khi đang sạc và luân phiên nhấp nháy.

5) Khi cắm dây nguồn, chắc chắn không cắm lỏng hay sai sót gì

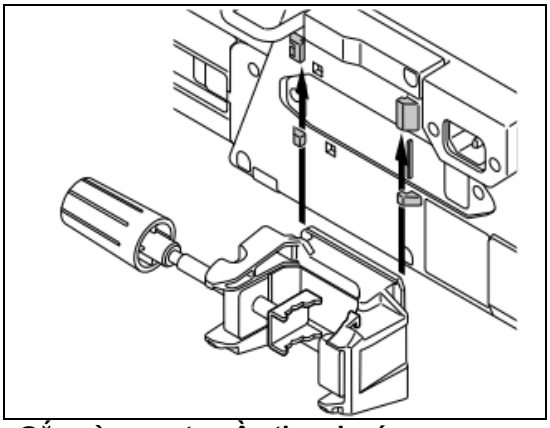
• Dây nguồn được cắm hoàn toàn vào ổ cắm trên thân máy chính.

Lắp / Tháo giá kẹp cọc truyền

♦ Lắp giá kẹp cọc truyền

Kẹp cọc truyền có thể bị khóa ở vị trí gắn vào trên máy theo hướng như hình dưới đây

Gắn vào cọc truyền theo hướng thẳng



• Gắn giá vào các lẫy ở sau thân máy chính theo hướng từ dưới lên.

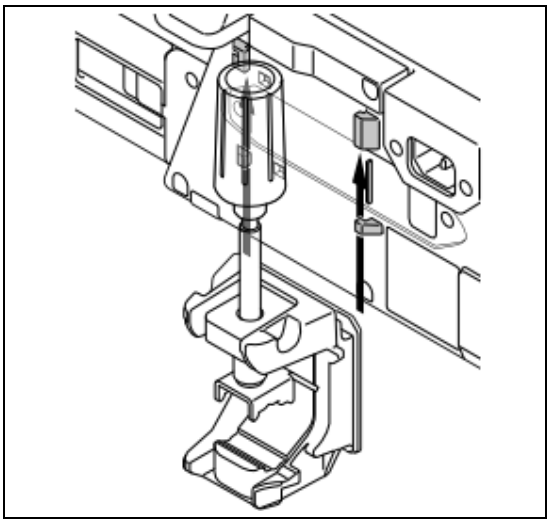
Kiểm tra

• Kẹp cọc truyền phải được gắn chắc chắn vào máy. Phải có tiếng tách báo chắc chắn kẹp đã được gắn đúng.

Lưu ý

• Hướng dẫn gắn vào cọc truyền và các bộ phận khác, xem trang 29.

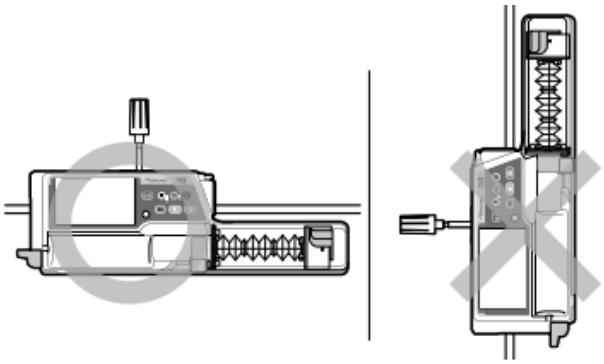
Gắn vào cọc truyền theo hướng ngang



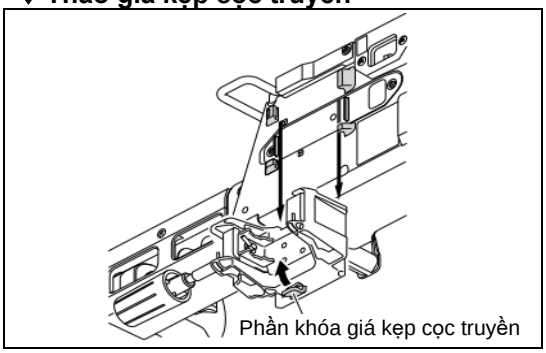
Lưu ý

• Kẹp cọc truyền có thể được gắn vào theo phương thẳng như trong hình. Lưu ý rằng không thể lắp vào hệ thống giá đỡ khi kẹp coc truyền đước gắn vào máy theo chiều thẳng.

• Không lắp bơm theo hướng thẳng.



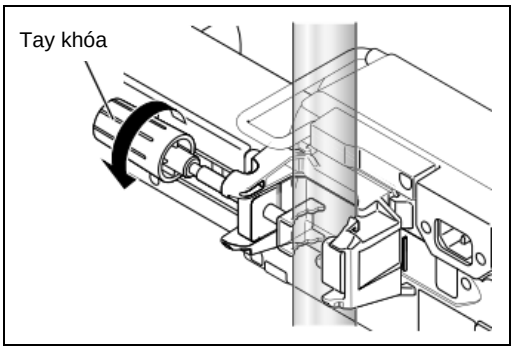
♦ Tháo giá kẹp cọc truyền



• Kéo kẹp cọc truyền theo hướng đi xuống trong khi ấn giữ phần khóa kẹp.

Lắp / Tháo khỏi cọc truyền IV

♦ Kẹp cọc truyền (dạng xoắn ốc)

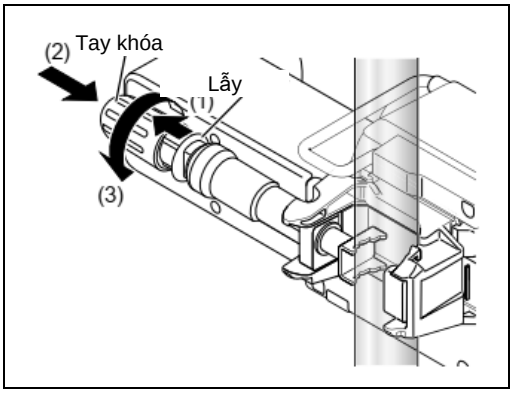


• Vặn tay khóa kẹp cọc truyền để cố định bơm lên cọc truyền IV một cách chắc chắn

Lưu ý

• Khi tháo bơm ra khỏi cọc truyền IV, giữ máy chính và vặn tay khóa ngược hướng theo hình hướng dẫn.

♦ Kẹp cọc truyền một chạm TERUFUSION (phụ kiện tùy chọn)



• Vặn tay khóa để cố định bơm lên cọc truyền IV một cách chắc chắn

Lưu ý

• Để gắn nhanh giá kẹp, trước khi cố định lên cọc truyền, kéo và giữ lẫy (1), đẩy tay khóa theo hướng (2) và vặn tay khóa theo hường (3) như hình để cố định bơm. (Không thể kéo lẫy khi đã cố định bơm lên cọc truyền).

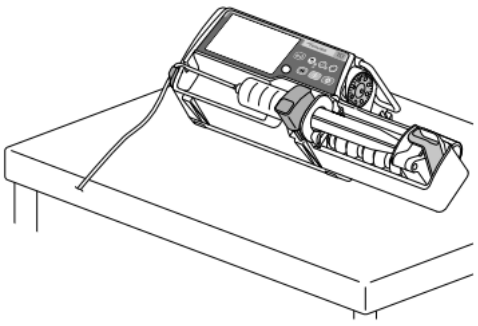
• Để tháo nhanh kẹp ra khỏi cọc truyền, vặn tay khóa theo hướng ngược lại hướng (3), kéo và giữ lẫy (1), kéo tay khóa theo hướng ngược lại hướng (2).

Thận trọng

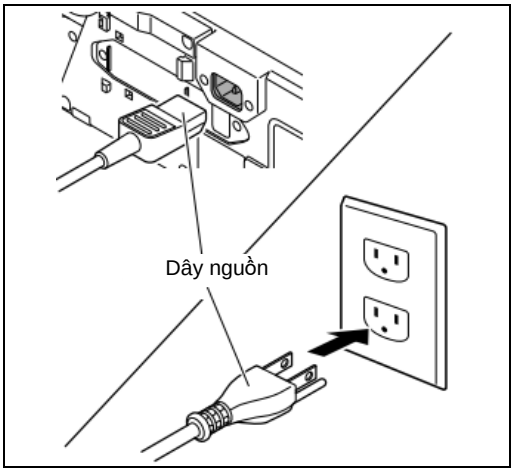
• Chắc chắn kẹp đã được gắn chặt lên cọc truyền IV và cọc truyền được đặt chắc. Khi vận chuyển máy đã được gắn sẵn lên cọc truyền IV, có thể làm máy rơi do bậc sàn, trơn hoặc tiếp xúc với các bề mặt gồ ghề...
• Khi sử dụng kẹp cọc truyền, không được thả máy ra khi chưa chắc chắn nó đã được gắn chặt lên cọc truyền. Nếu không sản phẩm sẽ rơi do tay khóa cọc truyền lỏng.
• Không vặn tay khóa khi lẫy của kẹp cọc truyền một chạm đã được kéo. Nếu không có thể gây hư hỏng.
• Không kéo lẫy của kẹp cọc truyền một chạm trong khi nó đã được cố định lên cọc truyền. Nếu không có thể gây hư hỏng.

Lưu ý

• Bơm tiêm có thể được đặt nghiêng với kẹp cực được gắn trên bề mặt bằng phẳng và ổn định như hình dưới đây.



Kết nối nguồn điện AC

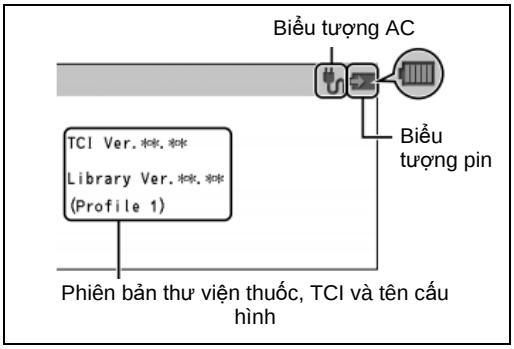


1) Chắc chắn đã cắm nguồn điện vào máy

2) Cắm phích nguồn điện có nối đất.

Lưu ý

• Nếu dây nguồn không bao gồm theo máy, hãy liên hệ kỹ thuật viên của TERUMO để được cung cấp cáp nguồn phù hợp.



Kiểm tra

• Biểu tượng nguồn điện và biểu tượng pin sẽ hiển thị trên màn hình LCD.
• Phiên bản thư viện thuốc, TCI và tên cấu hình thiết lập với quy trình về “Cấu hình” (trang 113) sẽ được hiển thị trên màn hình LCD.

Lưu ý

• Thậm chí khi nguồn đã ngắt, nếu nguồn điện AC được cung cấp thì biểu tượng nguồn AC vẫn sẽ hiển thị.
• Có thể sạc pin kể cả khi tắt nguồn. Biểu tượng pin (đang sạc) sẽ hiển thị. Có trường hợp mức pin còn lại và pin (lỗi pin) nhấp nháy hai giây một lần khi có lỗi pin dự phòng hoặc pin yếu.
• Nếu dây nguồn không kết nối hoặc kết nối với nguồn đã bật, sẽ có âm thanh cảnh báo (Cài đặt mặc định: 0 (rất yếu)). Để thay đổi âm lượng, xem trang 106.
• Nếu dây nguồn không kết nối hoặc kết nối với nguồn đã bật, màn hình LCD sẽ mờ (cài đặt hai mức sáng). Khi nguồn điện được kết nối trở lại, sẽ phục hồi mức sáng ban đầu.

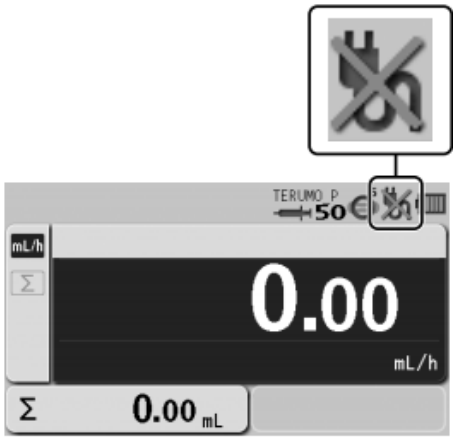
Thận trọng

• Đảm bảo ổ cắm điện và các ổ kết nối khác sạch và khô trước khi sử dụng. Nếu có ẩm, hãy tắt nguồn và rút dây nguồn ra khỏi ổ cắm trên thân máy chính và ổ cắm điện, sau đó lau sạch bằng khăn khô.
• Sử dụng dây nguồn đi kèm máy và kết nối với nguồn điện có tiếp đất.
• Sử dụng nguồn điện tiếp đất cho sử dụng thông thường. Pin trong là nguồn điện dự phòng khi nguồn điện lưới không được cấp do vận chuyển hoặc mất điện...
• Thiết bị này nên được sử dụng nguồn điện lưới. Nếu không có điện lưới, pin bên trong được sử dụng trong khi phẫu thuật, có thể gây ra hết pin trong trường hợp khẩn cấp.

Hoạt động bằng pin trong

Nếu mất điện lưới, không khi đang sử dụng hoặc nguồn điện lưới giảm, máy sẽ tự động chuyển sang sử dụng pin trong. Pin trong có thể hoạt động được khoảng 5 giờ liên tục (ở tốc độ 25 mL/h ở nhiệt độ môi trường là 25°C, với pin mới sau khi đã sạc được 8 giờ hoặc hơn khi nguồn điện lưới ngắt).
Khi bơm hoạt động bằng pin trong, độ sáng màn hình LCD sẽ hơi tối.

* Trong trường hợp không có điện lưới, màn hình LCD sẽ có biểu tượng



Mức pin sạc (hiển thị 5 cột)

5 cột (màu xanh): hoạt động được khoảng 8 giờ

4 cột (màu xanh): hoạt động được khoảng 6 giờ

3 cột (màu xanh): hoạt động được khoảng 4.5 giờ

2 cột (màu xanh): hoạt động được khoảng 3 giờ

1 cột (màu cam): hoạt động được khoảng 30 phút (không có báo động pin yếu)

(Trong trường hợp truyền dịch liên tục ở tốc độ 25mL/h ở nhiệt độ môi trường 25ºC, với pin mới sau khi đã sạc được 8 giờ hoặc hơn khi nguồn điện lưới ngắt.)

Thận trọng

• Trước khi sử dụng lần đầu sau khi mua, hoặc nếu không sử dụng trong một thời gian dài, sử dụng thiết bị với nguồn điện lưới và sạc đủ nguồn pin (8 giờ hoặc hơn) khi ngắt nguồn điện lưới. Nếu không sạc đủ pin, sẽ không thể sử dụng thiết bị với nguồn pin khi mất điện, vv.
• Rút ngắn thời gian sạc pin sẽ rút ngắn thời gian hoạt động so với chỉ thị về pin trên màn hình. Nên thay pin sau 2,5 đến 3 năm sử dụng (pin dự phòng: 1 đến 2 năm). Nếu đường chớp chéo trên biểu tượng pin biểu thị pin yếu hoặc cần thay thế, hãy sử dụng chức năng này để biểu thị thay thế pin.
• Nếu có bất cứ lỗi nào xảy tra trong khi sử dụng pin, hãy ngừng sử dụng ngay lập tức và liên hệ với kỹ thuật viên của Terumo.

Lưu ý

• Thời gian hoạt động của pin trong chỉ là tương đối. Do thời gian hoạt động thực tế ít hơn, nên chú ý hơn tới tình trạng của máy khi sử dụng pin.
• Khi mức pin sạc giảm, các âm thanh báo hết pin sẽ phát ra. Hãy kết nối nguồn điện lưới ngay lập tức.
• Âm thanh cảnh báo hết pin sẽ phát ra liên tục khoảng 30 phút trước khi bơm tự động ngừng hoạt động (Thậm chí sau khi đã tắt chuông, âm báo vẫn sẽ lặp lại cứ sau 2 phút)
• Nếu không có hành động gì trong khoảng 30 phút sau khi có báo động hết pin, thì sẽ có âm thanh thông báo tắt nguồn và dịch sẽ ngừng được truyền. Khoảng 3 phút sau, máy sẽ tự động tắt nguồn (Âm thanh thông báo tắt nguồn vẫn sẽ liên tục tới khi có kết nối nguồn điện lưới. Không thể tắt âm bằng phím Lùi/Tắt tiếng.)

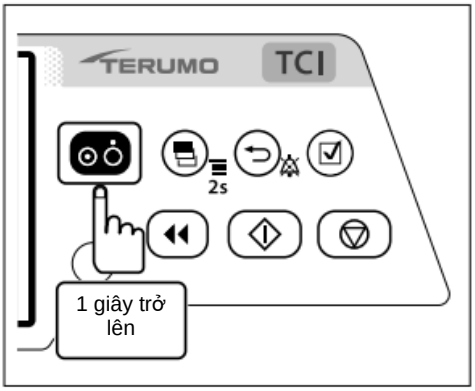
Sử dụng chế độ TCI

Bật nguồn điện

Vui lòng đảm bảo sử dụng thiết bị đúng mục đích.
Chế độ TCI có thể thay thế, giúp tăng tính thuận tiện và khả năng kiểm soát tiêm gây mê tĩnh mạch.
Bơm tính toán và kiểm soát tốc độ truyền để đạt được và duy trì nồng độ đích (Cpt hoặc Cet). Để biết chi tiết, xem trang 3.

Thận trọng

- Tiến hành tự kiểm tra (tự chẩn đoán) thiết bị mà không lắp đặt ống tiêm. Nếu không, việc tự kiểm tra có thể được thực hiện không đúng cách.
- Phát hiện lỗi bằng cách tiến hành tự kiểm tra. Nếu phát hiện có lỗi, ngưng sử dụng thiết bị ngay lập tức và liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO.

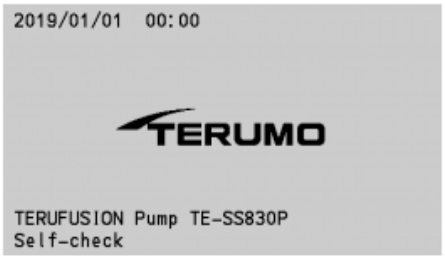


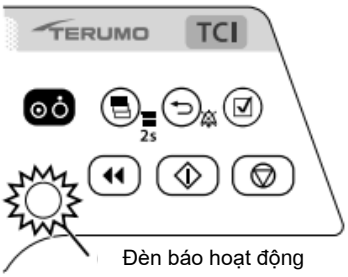
- **Nhấn giữ phím Nguồn từ 1 giây trở lên cho đến khi màn hình logo TERUMO hiển thị để bật nguồn.**

Kiểm tra

Khi bật nguồn điện, hiển thị đồng thời các hiện tượng sau:

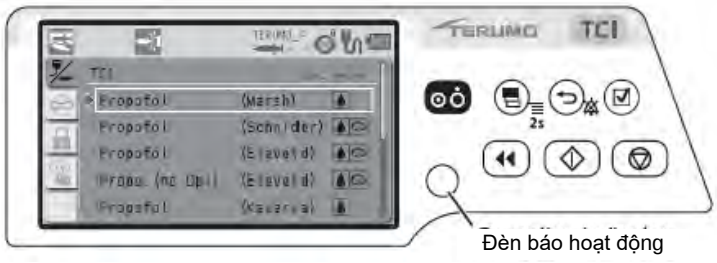
- Logo TERUMO xuất hiện trên màn hình
- Màn hình LCD nhấp nháy 3 lần.
- Đèn báo hoạt động lặp đi lặp lại hai màu xanh và đỏ, đồng thời phát ra âm báo.





Lưu ý

- Thời gian bảo dưỡng có thể được cài đặt trong thiết bị. Khi đến thời gian bảo trì, yêu cầu bảo trì sẽ hiển thị khi khởi động. Khi hiển thị yêu cầu này, hãy liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO.
- Khi đến thời gian bảo trì, màn hình này sẽ hiển thị mỗi khi khởi động cho đến khi cài đặt thay đổi. Đối với phương pháp cài đặt, liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO.



Kiểm tra

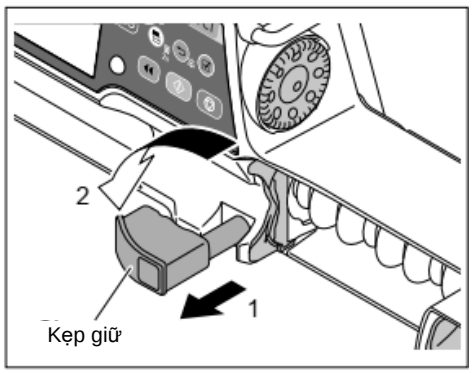
- Biểu tượng bơm tiêm bị tuột khi đang tiêm và biểu tượng chưa cài đúng pit-tông hiển thị nhấp nháy trên màn hình LCD.
- Hiển thị biểu tượng nguồn .
- Biểu tượng pin hiển thị, không chỉ lỗi pin dự phòng.
- Đèn báo hoạt động tắt.

Cài đặt ống tiêm

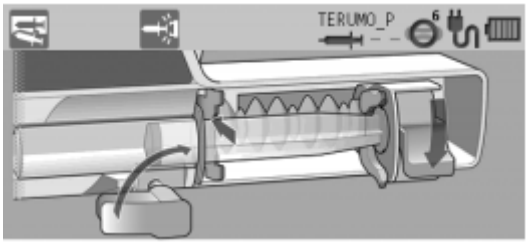
1) Khóa đường truyền và gắn ống tiêm có dịch truyền vào bằng kỹ thuật vô trùng

Thận trọng

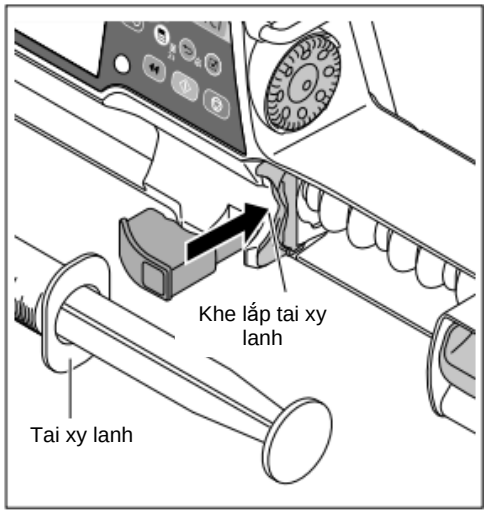
- Chỉ sử dụng ống tiêm được chỉ định có khóa vặn xoắn đối với thiết bị.



2) Kéo kẹp ống tiêm thẳng và xoay



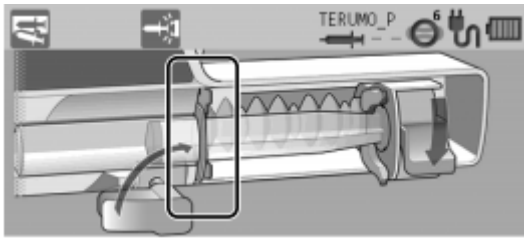
Đặt ống tiêm



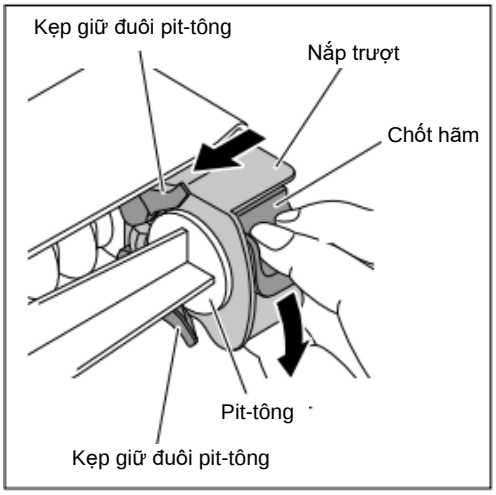
3) Gắn tai xy lanh vào khe lắp tai xy lanh

Kiểm tra

- Kiểm tra màn hình LCD như hình dưới.
- Tai xy lanh của ống tiêm được đặt khớp vào khe lắp tai xy lanh.



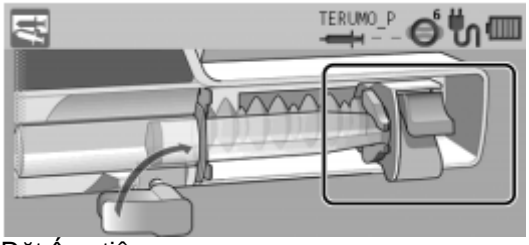
Đặt ống tiêm



4) Trong khi giữ chốt hãm, di chuyển nắp trượt cho đến khi vừa mới pit-tông, sau đó nhả chốt hãm ra.
Nếu hướng dẫn sau đây không hiển thị trên màn hình, thực hiện lại bước này.

Kiểm tra

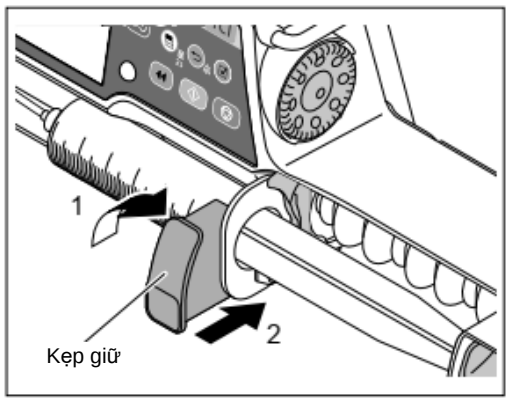
- Chốt hàm xuất hiện trên màn hình LCD như hình bên dưới.
- Biểu tượng chưa cài đúng pit-tông sẽ tắt.



Đặt ống tiêm

Lưu ý

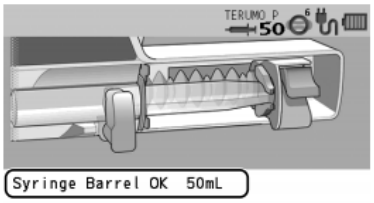
- Nếu chưa hoàn thành quy trình này sau nhiều lần thử thì chốt hãm này có thể không khớp.
  Đảm bảo rằng đường truyền không gắn vào bệnh nhân và sau đó dùng lực nhẹ vào nắp trượt để đẩy chốt hãm vào vị trí.
  Chốt hãm có thể kêu tách khi khớp vào vị trí.

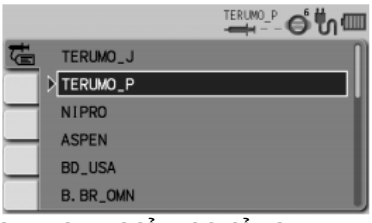


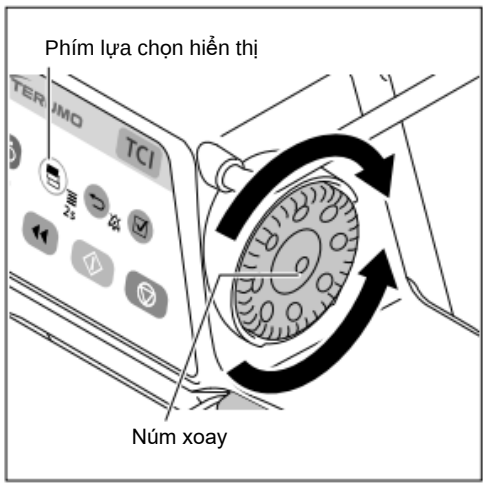
5) Xoay kẹp giữ bơm tiêm và đẩy nhẹ cho kẹp khớp vào vị trí

Kiểm tra

- Dòng chữ “Syringe Barrel OK xxx mL” hiển thị trên màn hình LCD, và không hiển thị biểu tượng bơm tiêm bị tuột khi đang tiêm . (xx là dung tích ống tiêm)







6) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chọn nhãn hiệu ống tiêm đúng

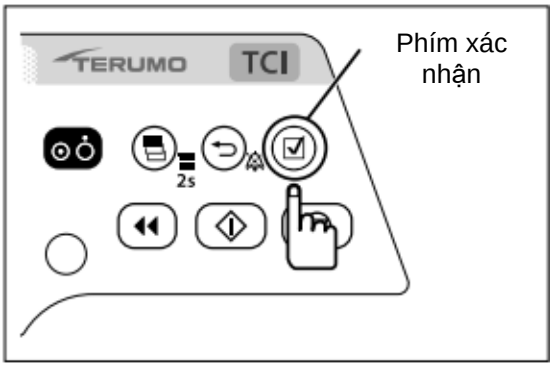
Cảnh báo

- Sau khi chọn loại ống tiêm, kiểm tra lại cài đặt đã được điều chỉnh đúng chưa.

Lưu ý

- Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị làm dịch chuyển khung trắng trên màn hình lựa chọn
- Thiết bị sẽ tự động chọn kích thước ống tiêm.

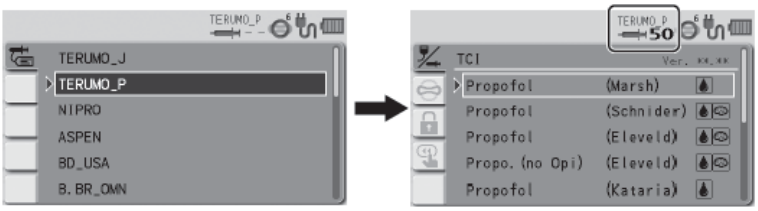
Tab nhãn hiệu ống tiêm

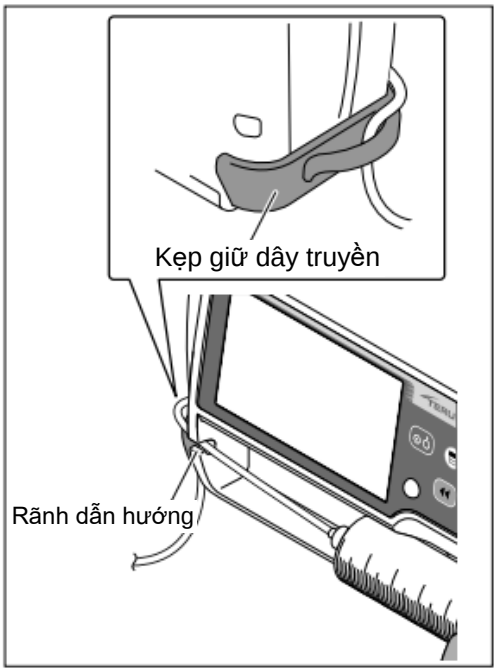


7) Nhấn phím Xác nhận

Kiểm tra

- Nhãn hiệu và kích thước ống tiêm sẽ hiển thị chính xác trên màn hình LCD.





8) Đặt toàn dây nối dài Bơm tiêm điện vào rãnh trên thân thiết bị và cài dây nối dài và kẹp giữ dây.

Cảnh báo

- Khi cài đặt ống tiêm, đảm bảo rằng pit-tông ống tiêm đã được cố định chắc chắn vào kẹp giữ đuôi pit-tông và ống tiêm đã được lắp đúng cách, đồng thời tai xy lanh đã được cài vào kẹp giữ tai xy lanh. Chênh lệch khoảng cách giữa bệnh nhân và thiết bị này nên để ở mức tối thiểu. Dung dịch truyền có thể không được truyền đúng cách do truyền nhanh gây ra bởi việc chưa cài đúng pi-tông vào bộ phận kẹp đuôi pit-tông, kích thước ống tiêm không đúng, vv.

Thận trọng

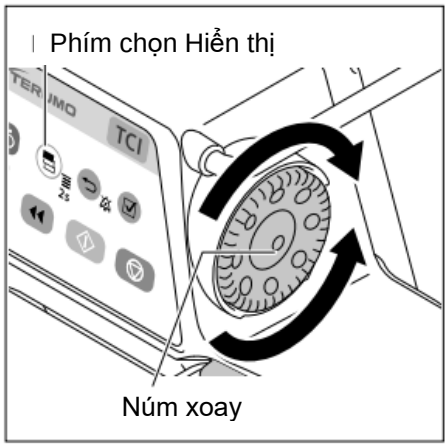
- Khi lắp pit-tông vào nắp trượt, kiểm tra để đảm bảo không có khe hở giữa pit-tông và nắp trượt. Nếu có khe hở giữa hai bộ phận này, không khí hoặc dịch truyền có thể bị hút vào bộ phận kẹp đuôi pit-tông.
- Trường hợp màn hình LCD hiển thị biểu tượng bơm tiêm bị tuột khi đang tiêm và phát ra âm báo, kiểm tra xem ống tiêm đã được lắp đặt đúng cách chưa, và lắp lại nếu cần thiết. Nếu ống tiêm chưa được lắp đặt đúng vị trí, việc truyền dịch có thể bị gián đoạn.
- Ngay cả sau khi ống tiêm đã được lắp đúng vị trí, nếu phát hiện có lỗi phải ngay lập tức ngừng sử dụng thiết bị và liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO.
- Khi lắp đặt ống tiêm, đảm bảo rằng kích thước và nhãn hiệu ống tiêm hiển thị trên màn hình LCD tương ứng với ống tiêm. Nếu không, có thể dẫn đến việc truyền dịch ngoài dự liệu.
- Khi lắp đặt ống tiêm, kéo kẹp ống tiêm về phía trước và xoay. Sau đó, sau khi đã lắp đặt ống tiêm, xoay kẹp ống tiêm về vị trí ban đầu và đẩy nhẹ kẹp để cố định ống tiêm. Ngoài ra, cần phải di chuyển nắp trượt trong khi giữ chốt hãm. Mọi thao tác không phù hợp hoặc quá mức sẽ gây hư hỏng thiết bị.

- Khi sử dụng ống tiêm (ống tiêm vô trùng được chỉ định) đối với thiết bị này, đảm bảo rằng dung tích định mức của ống tiêm không vượt quá mức quy định. Nếu vượt quá, không đảm bảo được độ chính xác của tốc độ truyền và các chức năng báo động.

Quy trình hoạt động

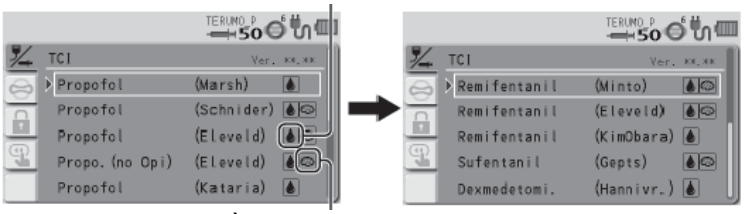
Chọn chế độ TCI

Chọn chế độ TCI theo nhu cầu từ chín mô hình kết hợp thuốc, model, và nồng độ đích, sau đó cài đặt thông tin của bệnh nhân (như cân nặng) và nồng độ đích.
Những cài đặt này cho phép tính toán liều lượng truyền ban đầu và thời gian cần thiết trước khi đạt được nồng độ đích.
Dưới đây là ví dụ khi chọn “Remifentanil (Minto)” cho TCI tại não.



1) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chọn chế độ TCI theo mong muốn (tên thuốc, model và nồng độ đích).
Lưu ý: Khi sử dụng mô hình Propofol Eleveld, nếu có dùng đồng thời thuốc opioid thì chọn **Propofol (Eleveld)**; nếu không có opioid thì chọn **Propo. (no Opi) (Eleveld)**

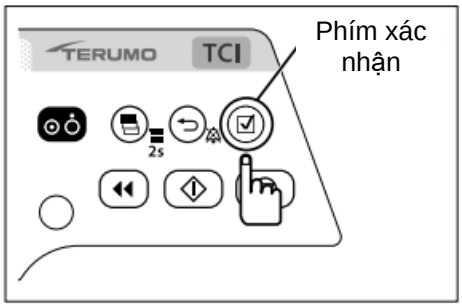
Nồng độ đích trong huyết tương



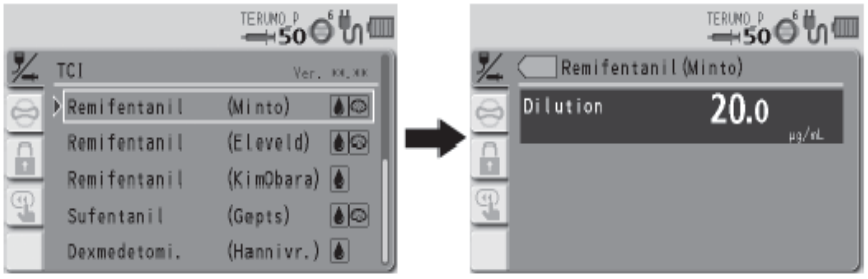
Nồng độ đích tại não

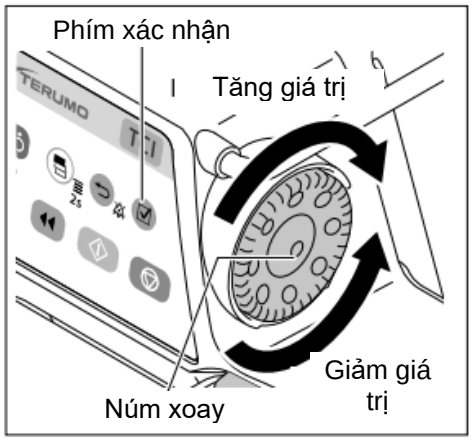
Thận trọng

- Khi sử dụng chế độ TCI, đảm bảo chọn cẩn thận mô hình TC và nồng độ đích phù hợp đối với bệnh nhân dựa trên các đặc điểm của bệnh nhân (như tuổi, đặc điểm thể chất, và tình trạng sức khỏe/thể chất) và các phát hiện lâm sàng mới nhất. Các cài đặt mô hình TCI và nồng độ đích không phù hợp có thể gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của bệnh nhân.

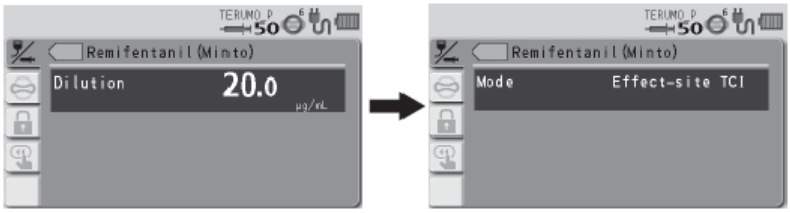


2) Nhấn phím Xác nhận



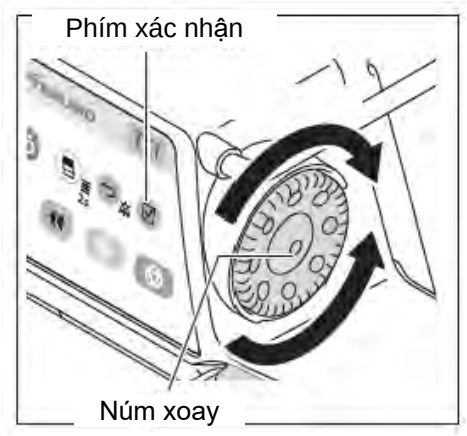


3) Vặn núm xoay để cài đặt nồng độ pha loãng, sau đó nhấn phím Xác nhận.

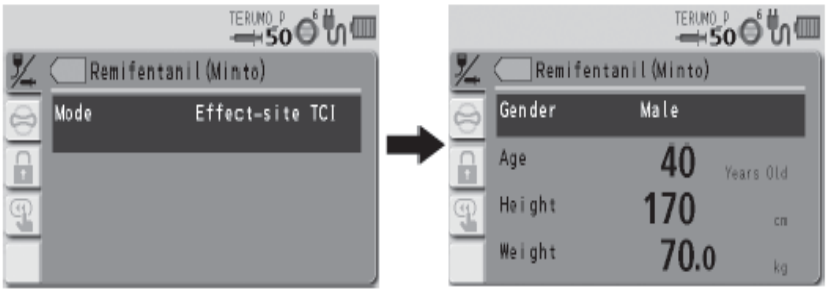


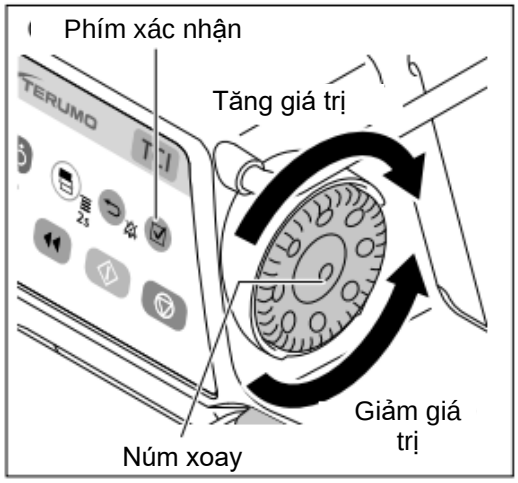
Lưu ý

- Phạm vi cài đặt nồng độ pha loãng là 0,1 đến 500,0 μg/mL (Remifentanil), 0,20 đến 5,00 μg/mL (Sufentanil) và 0,1 đến 8,00 μg/mL (Dexmedetomidine)
- Cài đặt mặc định độ pha loãng là 20,0 μg/mL (Remifentanil), 20.0 μg/mL (Sufentanil) và 4,00 μg/mL (Dexmedetomidine)
- Khi chọn Propofol, độ pha loãng là 1% (mặc định) hoặc 2%.
- Màn hình chọn chế độ sẽ bị bỏ qua nếu một trong hai chế độ plasma TCI hoặc effect-site TCI đã bị vô hiệu hóa.

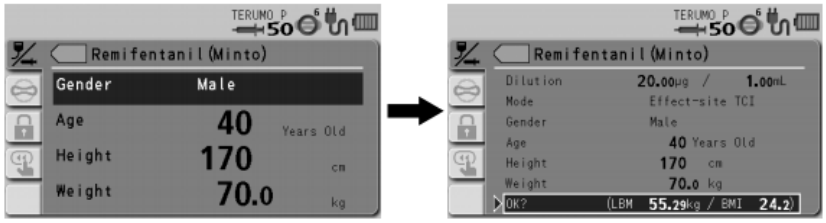


4) Vặn núm xoay để cài đặt chế độ, sau đó nhấn phím Xác nhận.





5) Vặn núm xoay để cài đặt giới tính, độ tuổi, chiều cao và cân nặng, sau đó nhấn phím Xác nhận.



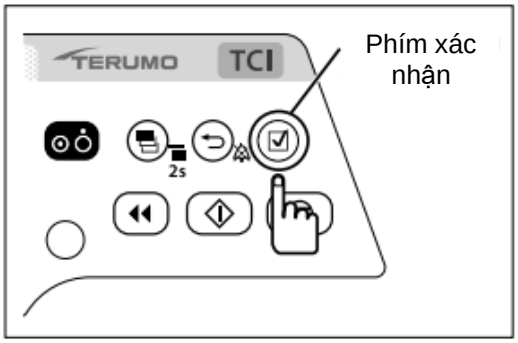
Lưu ý

- Phạm vi cài đặt như sau:

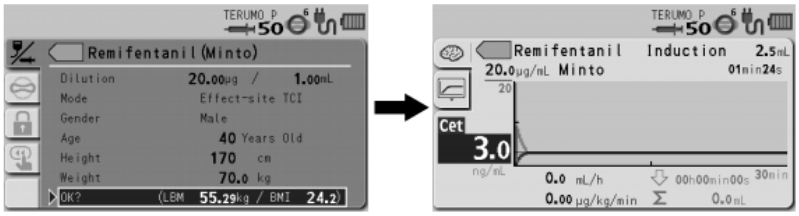
Tuổi	Propofol (Marsh, Schnider):	16 - 100 (bước đặt 1 năm)
	Propofol (Eleveld*1):	3 - 100 (bước đặt 1 năm)
	Propofol (Kataria):	3 - 16 (bước đặt 1 năm)
	Propofol (Paedfusor*2):	1 - 18 (bước đặt 1 năm)
	Remifentanil (Minto):	12 - 100 (bước đặt 1 năm)
	Remifentanil (Eleveld):	3 - 100 (bước đặt 1 năm)
	Sufentanil (Gepts):	12 - 100 (bước đặt 1 năm)
	Dexmedetomidine (Hannivoort-Colin):	6 - 100 (bước đặt 1 năm)
Chiều cao	Propofol (Marsh, Schnider):	100 - 250 cm (bước đặt 1 cm)
	Propofol (Eleveld*1):	80 - 120 cm (bước đặt 1 cm)
	Remifentanil (Minto):	100 - 250 cm (bước đặt 1 cm)
	Remifentanil (Eleveld):	100 - 250 cm (bước đặt 1 cm)
	Dexmedetomidine (Hannivoort-Colin):	100 - 200 cm (bước đặt 1 cm)
Trọng lượng	Propofol (Marsh, Schnider*3):	30 - 200.0 kg (bước đặt 0.1 kg)
	Propofol (Kataria, Eleveld*1, 3):	15 - 200.0 kg (bước đặt 0.1 kg)
	Propofol (Paedfusor*2):	5 - 200.0 kg (bước đặt 0.1 kg)
	Remifentanil (Minto*3):	30 - 200.0 kg (bước đặt 0.1 kg)
	Remifentanil (Eleveld*3):	15 - 200.0 kg (bước đặt 0.1 kg)
	Remifentanil (Kim-Obara-Egan*3):	45 - 200.0 kg (bước đặt 0.1 kg)
	Sufentanil (Gepts):	30 - 200.0 kg (bước đặt 0.1 kg)
	Dexmedetomidine (Hannivoort-Colin)	45 - 200.0 kg (bước đặt 0.1 kg)

- Cài đặt mặc định là Nam, 40 tuổi, 170cm và 70,0 kg. (Propofol (Marsh, Schnider, Eleveld*1) Remifentanil, Sufentanil, Dexmedetomidine)
- Cài đặt mặc định là 5 tuổi, 18 kg. (Propofol (Kataria, Paedfusor*2))
- Khi chọn Propofol (Marsh, Kataria, Paedfusor*2), Sufentanil hoặc Dexmedetomidine, không hiển thị "giới tính" và "chiều cao".

*****1: Bao gồm cả trường hợp có sử dụng opioid và không sử dụng opioid
*2: Paedfusor là tùy chọn (có thể bật hoặc không)
*3: Khoảng cân nặng thay đổi tùy theo chiều cao và giới tính



6) Kiểm tra giá trị thông số và chọn “OK?”, sau đó nhấn phím Xác nhận.



Lưu ý

- “Cpt” hiển thị thay vì “Cet” khi chọn TCI huyết tương.

7)

Kiểm tra

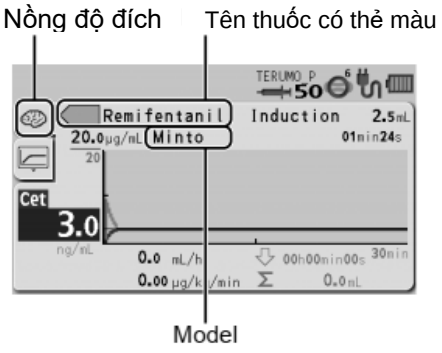
Hiển thị tên thuốc, model và nồng độ đích đã chọn, và không hiển thị biểu tượng bơm tiêm bị tuột khi đang tiêm .

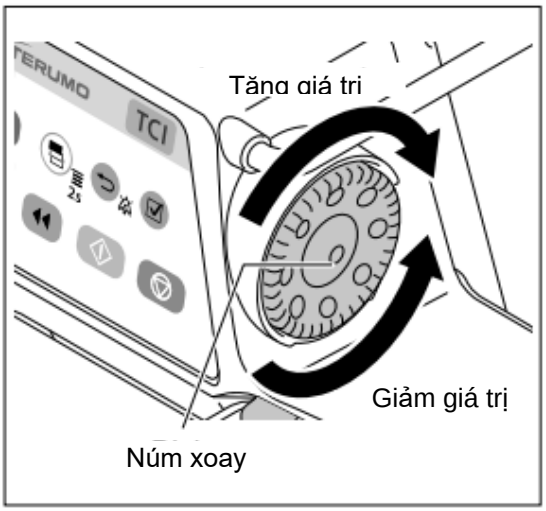
Cảnh báo

- Trước khi sử dụng chế độ TCI, đảm bảo hiển thị đúng tên thuốc, model và nồng độ đích. Cài đặt tên thuốc, model và nồng độ đích không đúng có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của bệnh nhân.

Lưu ý

- Thẻ màu và đường/vùng đồ thị sẽ hiển thị màu duy nhất đối với mỗi loại thuốc, giúp dễ dàng nhận dạng loại thuốc đã chọn.





8) Vặn núm xoay để điều chỉnh nồng độ đích (Cpt hoặc Cet).

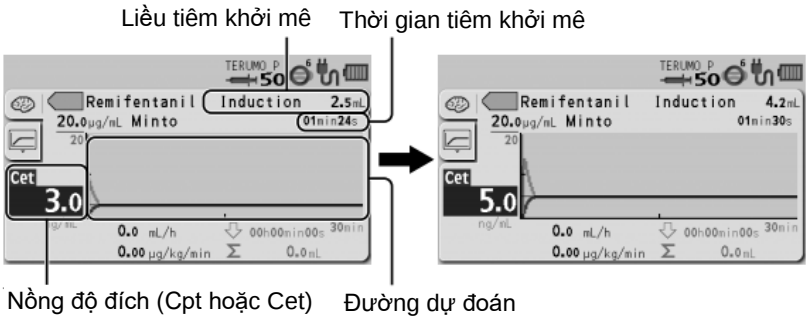
Thận trọng

- Khi thực hiện TCI tại não, nên cài đặt nồng độ thuốc trong huyết tương tối ưu vượt mức trước khi chạy máy. Có thể có một số trường hợp mức vượt quá của nồng độ thuốc trong huyết tương có tác động xấu đến bệnh nhân, đặc biệt đối với những bệnh nhân cao tuổi hoặc bệnh nhân cao huyết áp.

Kiểm tra

Bơm tiêm bắt đầu hoạt động sau khi đã được xác nhận như sau:

- Hiển thị liều tiêm lần đầu và thời gian tiêm.
- Thông báo Nhắc ấn phím Khởi động xuất hiện nhấp nháy ở phần dưới của màn hình LCD.
- Âm báo vang lên mỗi phút khi không hoạt động. Sau khi khởi mê, âm báo vang lên mỗi 30 giây khi máy không hoạt động.
- Khi nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) là 0,00 (Sufentanil), không hiển thị thông báo và không có âm báo vang lên.



Lưu ý

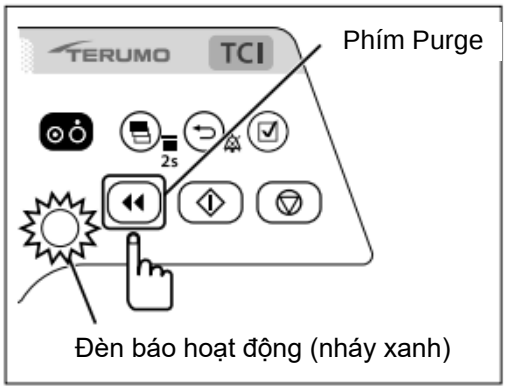
- Liều và thời gian truyền ban đầu là giá trị dự đoán dựa trên dự đoán ban đầu trước khi bắt đầu truyền dịch. Có thể có một số khác biệt so với giá trị thực tế.
- Có thể cài đặt nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) trong phạm vi sau:

0,0 đến 15,0 µg/mL ở bước đặt 0,1 µg/mL (Propofol)
0,0 đến 50,0 ng/mL ở bước đặt 0,1 µg/mL (Remifentanil)
0.00 đến 5.00 ng/mL ở bước đặt 0.01 ng/mL (Sufentanil, Dexmedetomidine)

- Cài đặt mặc định nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) là 4.0 µg/mL (Propofol (Marsh, Schnider)), 3.0 µg/mL (Propofol (Kataria, Paedfusor)), 3.0 ng/mL (Remifentanil) và 0.15 ng/mL (Sufentanil) và 1,00 ng/mL (Dexmedetomidine)
- Nếu giá trị cài đặt vượt quá 10µg/mL (Propofol) hoặc 10ng/mL (Remifentanil) hoặc 1.00ng/mL (Sufentanil) hoặc 2.00 ng/mL (Dexmedetomidine)., thì sẽ hiện thông báo “Soft upper limit reached, Override?”. – (Nồng độ đích đạt ngưỡng giới hạn mềm)
- Khi đạt 15,0 µg/mL (Propofol) hoặc 50,0 ng/mL (Remifentanil) hoặc 5.00 ng/mL (Sufentanil, Dexmedetomidine), thông báo “This is hard upper limit” hiển thị trên màn hình LCD. (Nồng độ đích đạt ngưỡng giới hạn cứng)
- Khi giá trị nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) thay đổi, liều/thời gian khởi mê và đường dự đoán trong đồ thị cũng phải thay đổi theo đó.
  *1: Bao gồm cả trường hợp **có sử dụng opioid** và **không sử dụng opioid**
  *2: **Paedfusor** là tùy chọn (có thể bật hoặc không)

Mồi dịch

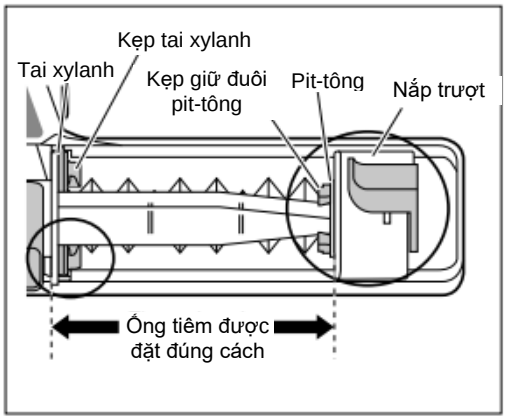
Trước khi nối dây truyền dịch vào bệnh nhân, thực hiện mồi dịch để loại đuổi khí trong dây truyền.



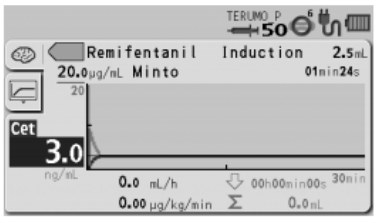
- **Nhấn và giữ phím Purge để thực hiện mồi dịch.**

Lưu ý

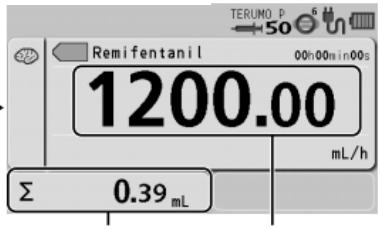
- Trong quá trình mồi, âm báo vang lên và đèn báo hoạt động nháy xanh.
- Trong quá trình mồi, tốc độ truyền nhanh hiển thị trên màn hình hiển thị tốc độ truyền.
- Nếu nhấn bất kỳ phím nào khác trong khi đang nhấn phím Purge thì chức năng an toàn sẽ cảnh báo là hoạt động bất thường và dừng việc mồi.
- Sau khi kết thúc quá trình mồi, màn hình chuyển sang màn hình đồ họa.



Trước khi bắt đầu truyền dịch



Trong quá trình mồi



Thể tích dịch đã truyền

Hiển thị tốc độ tiêm (tốc độ tiêm nhanh)

Lưu ý

- Kích thước bơm tiêm và tốc độ tiêm nhanh như sau:
  - Khi sử dụng ống tiêm 5 mL: xấp xỉ 150 mL/h
  - Khi sử dụng ống tiêm 10 mL: xấp xỉ 300 mL/h
  - Khi sử dụng ống tiêm 20 mL: xấp xỉ 400 mL/h
  - Khi sử dụng ống tiêm 30 mL: xấp xỉ 500 mL/h
  - Khi sử dụng ống tiêm 50/60 mL: xấp xỉ 1200 mL/h
- Trong khi đang nhấn giữ phím Purge, màn hình hiển thị thể tích dịch đã truyền hiển thị thể tích dịch đã mồi.
- Thể tích dịch mồi tối đa là 2mL.
- Chức năng mồi sẽ không hoạt động khi thiết bị dừng hoạt động bởi xuất hiện cảnh báo.

Cảnh báo

- Ở chế độ TCI, thực hiện mồi đuổi khí trước khi đặt kim tiêm tĩnh mạch vào bệnh nhân. Nếu không, có thể dẫn đến quá liều.

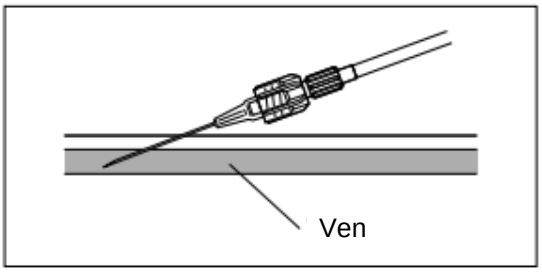
Thận trọng

- Khi lắp đặt ống tiêm không đúng cách thì sẽ không sử dụng được chế độ TCI bởi không thể nhận diện được nội dung bên trong ống tiêm.
- Trước khi đặt kim tiêm tĩnh mạch hoặc gắn vào đường tiêm truyền của bệnh nhân, luôn phải mồi đuổi khí trong đường truyền bằng cách nhấn phím Purge. Thiết bị này có thể gây hại cho bệnh nhân nếu tiêm khí vào cơ thể, bởi thiết bị không có chức năng phát hiện khí trong đường truyền dịch.
- Bất kì khe hở về mặt cơ khí có thể dẫn tới việc làm chậm đáng kể việc tiêm truyền.
  Điều này đặc biệt xảy ra khi sử dụng một ống tiêm lớn (ví dụ 50 mL) ở cài đặt tốc độ tiêm rất thấp và/hoặc khi sử dụng van chống si phông trong dây truyền.
  Sử dụng chức năng mồi để loại bỏ mọi khe hở cơ khí: giữa pit-tông ống tiêm cà nắp trượt; giữa mặt bích và khe hở bơm tiêm.

• Khi mồi đuổi khí, lưu ý rằng thể tích đã mồi không được thêm vào thể tích đã truyền. Nếu không, thể tích đã truyền sẽ chênh lệch với thể tích dịch truyền thực tế.

Quy trình hoạt động

Lấy ven tĩnh mạch



1) Kiểm tra

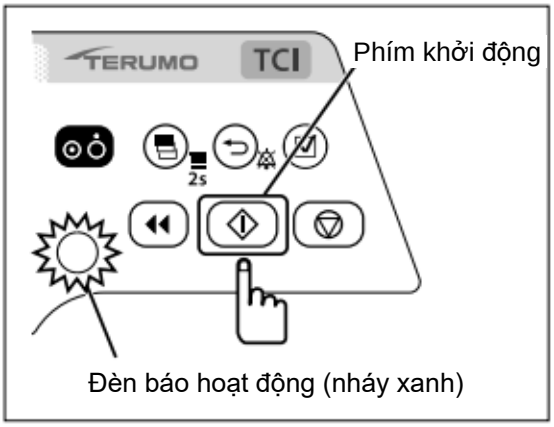
- **Dừng bơm.**

2) Lấy ven tĩnh mạch theo quy trình của bệnh viện.

Cảnh báo

- Thiết bị này không có chức năng báo động để phát hiện việc tắc ven hay kim luồn không vào ven bệnh nhân. Kiểm tra định kỳ vị trí tiêm.

Bắt đầu truyền dịch



- **Kiểm tra cài đặt nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) và nhấn phím Khởi động để bắt đầu truyền dịch.**

Lưu ý

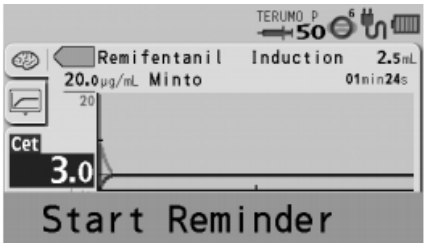
- Âm báo vang lên.
- Đèn báo hoạt động nháy xanh.
- Giá trị hiển thị và đồ thị thay đổi trong thời gian truyền.

TCI huyết tương

TCI tại não

◆ Nhắc ấn phím Khởi động

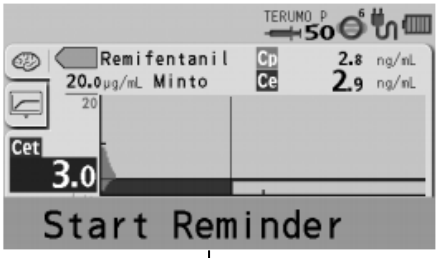
Trước khi bắt đầu khởi mê (Khi bơm sẵn sàng hoạt động)



1. **Thông báo nhắc ấn phím Start xuất hiện nhấp nháy ở phần dưới của màn hình LCD.**
2. **Âm báo vang lên mỗi phút khi máy không hoạt động.**

* Khi nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) là 0.00 (Sufentanil), không hiển thị thông báo và không có âm báo vang lên.

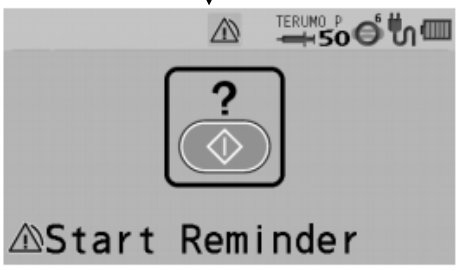
Sau khi khởi mê (Khi thiết bị sẵn sàng hoạt động)



1. **Thông báo nhắc ấn phím Start xuất hiện nhấp nháy ở phần dưới của màn hình LCD.**
2. **Âm báo vang lên mỗi 30 giây khi máy không hoạt động.**

* Khi nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) là 0.00 (Sufentanil), không hiển thị thông báo và không có âm báo vang lên.

↓ Hơn 2 phút (khi bơm dừng)



3. **Màn hình LCD hiển thị màn hình nhắc ấn phím START (màu vàng) và âm báo vang lên.**

***** Sử dụng chức năng chờ (xem trang 66) để tạm thời kéo dài thời gian nhắc ấn phím START.

Cảnh báo

- Bởi vì chế độ TCI dựa trên giá trị tính toán nồng độ thuốc trong huyết tương và tại não, nên người sử dụng phải quan sát tình trạng của bệnh nhân, giả sử luôn có khả năng nồng độ thuốc thực tế khác với các giá trị tính toán. Nếu phát hiện tình trạng bệnh nhân có bất kỳ bất thường nào, ngay lập tức có biện pháp như tiêm thủ công hoặc có các lựa chọn gây mê khác. Việc truyền TCI không đúng với nồng độ thuốc tính toán sai khác so với nồng độ thuốc thực tế có thể gây nguy hiểm đến bệnh nhân.

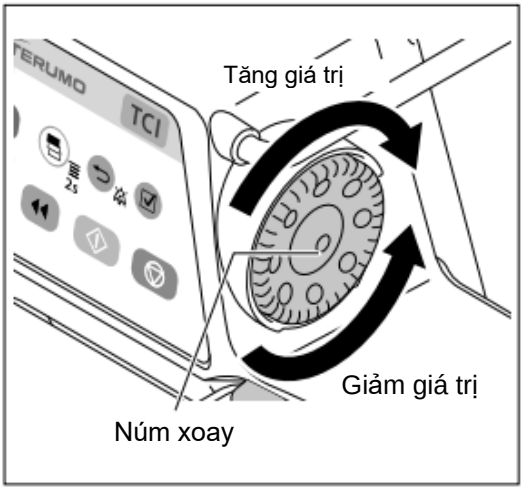
Thận trọng

- Khi tiêm ở chế độ TCI, phải tuân theo những chỉ dẫn sau:
  - Không được tiêm cùng loại thuốc trước khi bắt đầu truyền ở chế độ TCI.
  - Sau khi kết thúc chế độ TCI, không được tiêm lại cho cùng bệnh nhân ở chế độ TCI trong thời gian thuốc vẫn còn trong cơ thể của bệnh nhân đó.
  - Không được tiêm cùng một loại thuốc từ đường truyền khác trong quá trình truyền dịch bằng chế độ TCI.
  - Không sử dụng phím Purge để tiêm thuốc vào bệnh nhân.

  Nếu không, nồng độ thuốc tính toán sẽ bị ảnh hưởng do giá trị tính toán được xác định dựa trên việc tính toán từ thể tích đã tiêm ở chế độ TCI.
- Trước khi bắt đầu tiêm ở chế độ TCI, đảm bảo rằng toàn bộ cài đặt như giá trị nồng độ đích là chính xác. Thiết bị này không có chức năng xác định các giá trị đúng, có thể dẫn đến truyền quá mức hoặc thiếu cho bệnh nhân.
- Giới hạn cứng và giới hạn mềm không được kích hoạt trước khi bắt đầu truyền dịch, kiểm tra mọi cài đặt để phát hiện lỗi như lỗi chữ số tốc độ truyền. Thiết bị này không có chức năng xác định liệu giá trị cài đặt có phù hợp hay không, có thể dẫn đến truyền quá mức hoặc truyền thiếu cho bệnh nhân.
- Không được tắt nguồn hoặc kết thúc chế độ TCI khi đang sử dụng. Nếu không, mọi thông tin quan trọng trên chế độ TCI hiện tại như nồng độ tính toán sẽ bị xóa.
- Nếu phát hiện bất kỳ lỗi nào, dừng truyền dịch ngay lập tức và kiểm tra cài đặt và trạng thái của ống tiêm.

Thay đổi nồng độ đích (Cpt hoặc Cet)

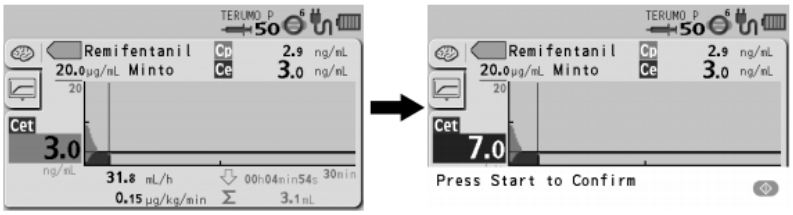
Nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) có thể thay đổi trong quá trình truyền dịch.

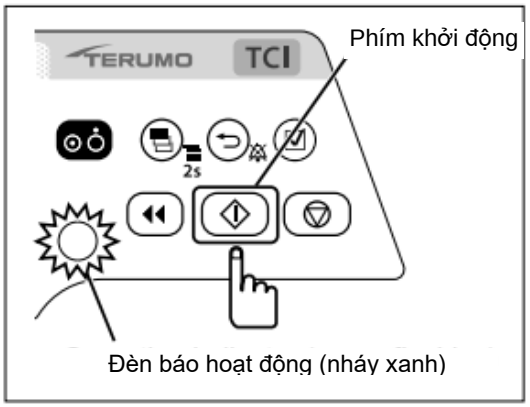


1) Trong khi truyền dịch, vặn Núm xoay có hiển thị màn hình đồ họa hoặc màn hình chữ để thay đổi nồng độ đích (Cpt hoặc Cet).

Lưu ý

- Thông báo xác nhận “Press Start to Confirm” hiển thị trên màn hình LCD.





2) Nhấn phím Khởi động (START)

Lưu ý

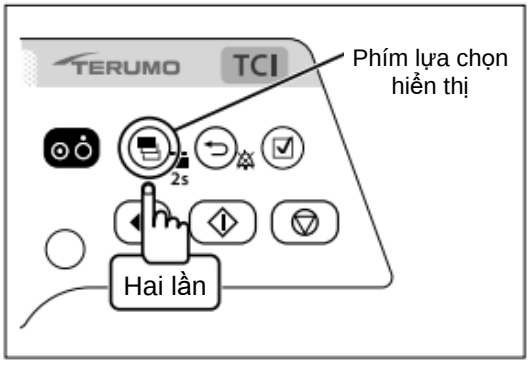
- Xác nhận nồng độ đích (Cpt hoặc Cet).
- Âm báo vang lên.
- Đèn báo hoạt động nháy xanh
- Dòng chỉ nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) trên đồ thị được cập nhật.

Thận trọng

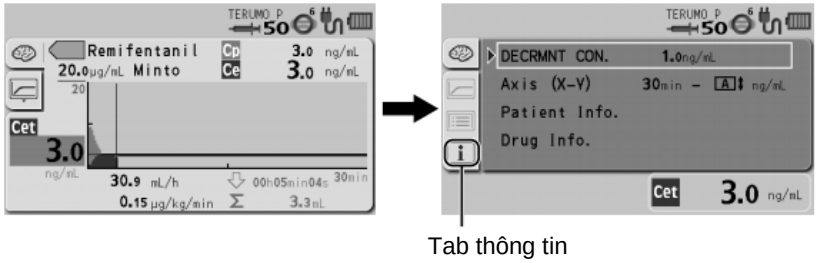
- Nếu không nhấn phím Khởi động trong vòng 5 giây, các giá trị cài đặt sẽ không được sử dụng và những giá trị trước sẽ được khôi phục. Đảm bảo nhấn phím Khởi động để sử dụng giá trị cài đặt nhằm đạt được hiệu quả mong muốn.

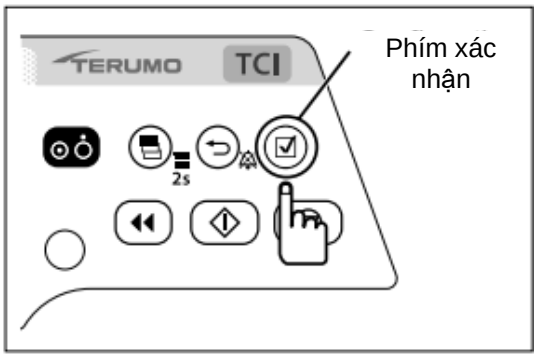
Thay đổi nồng độ hồi tỉnh

Có thể thay đổi nồng độ hồi tỉnh.



1) Nhấn phím lựa chọn hiển thị 2 lần, sau đó chọn tab thông tin.

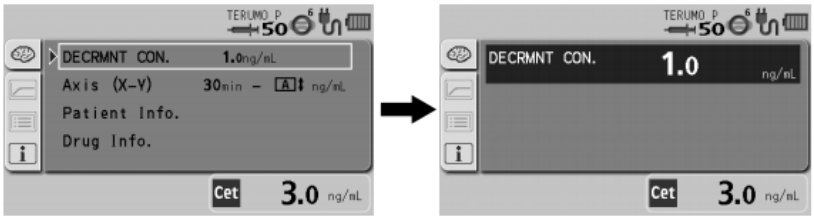


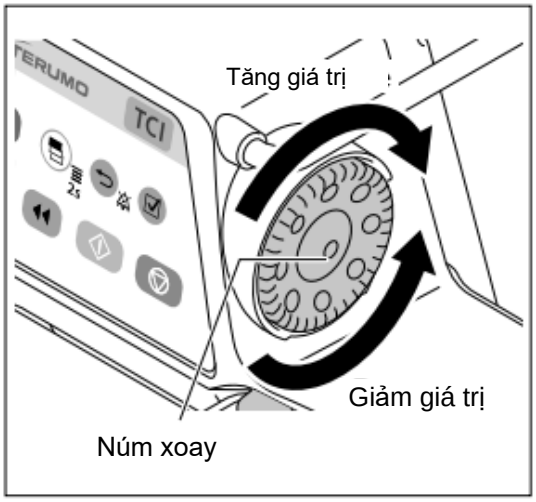


2) Nhấn phím Xác nhận để chọn NỒNG ĐỘ HỒI TỈNH.

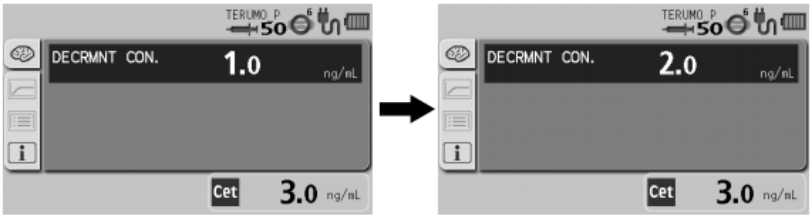
Lưu ý

- Màn hình hiển thị quay trở lại màn hình đồ họa sau 10 giây không hoạt động.



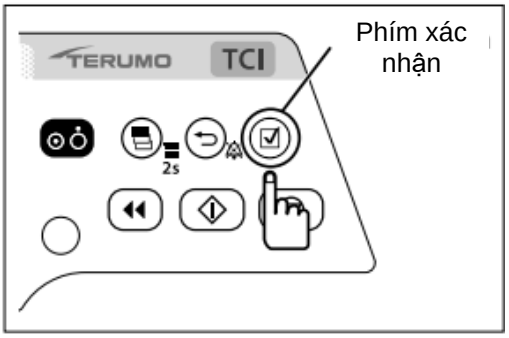


3) Vặn núm xoay để thay đổi giá trị NỒNG ĐỘ HỒI TỈNH.



Lưu ý

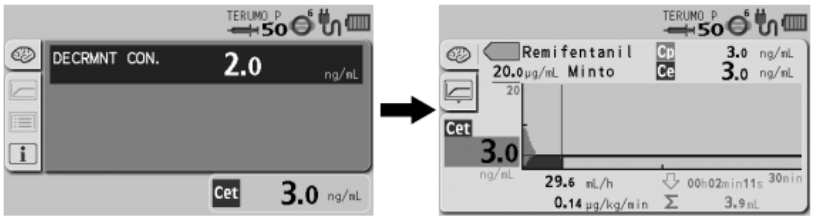
- Nồng độ hồi tỉnh có thể thay đổi trong phạm vi giá trị sau:
  0,1 đến 15,0 µg/mL ở bước đặt 0,1 µg/mL (Propofol)
  0,1 đến 50,0 ng/mL ở bước đặt 0,1 ng/mL (Remifentanil)
  0.01 đến 5.00 ng/mL ở bước đặt 0.01 ng/mL (Sufentanil, Dexmedetomidine)
- Cài đặt mặc định giá trị nồng độ hồi tỉnh là 1,2 µg/mL (Propofol) hoặc 1,0 ng/mL (Remifentanil) hoặc 0.05 ng/mL (Sufentanil) hoặc 0,25 ng/mL (Dexmedetomidine).



4) Nhấn phím Xác nhận.

Lưu ý

- Màn hình hiển thị quay trở lại màn hình đồ họa sau khi nhấn phím Xác nhận.
- Thời gian hồi tỉnh được cập nhật.



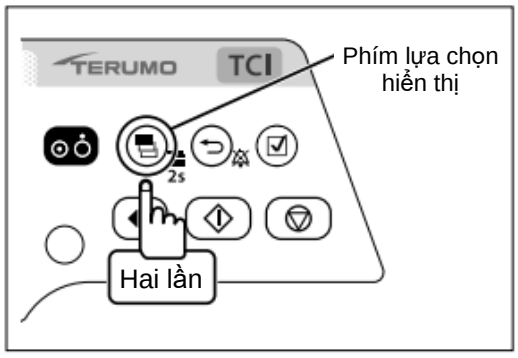
Thận trọng

- Sau một khoảng thời gian nhất định không hoạt động, màn hình hiển thị thay đổi như bên dưới. Trong trường hợp này, giá trị cài đặt mới không được áp dụng và các giá trị cài đặt trước đó sẽ được khôi phục.
  - Trong khi truyền dịch: Màn hình hiển thị quay trở lại màn hình đồ họa sau 5 giây không hoạt động.
  - Trong khi bơm dừng: Màn hình hiển thị quay trở lại màn hình đồ họa sau 10 giây không hoạt động.

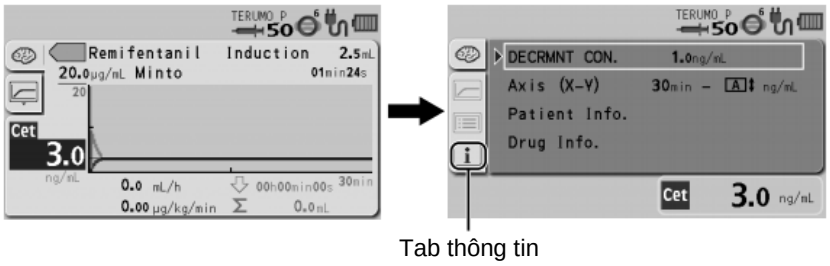
Đảm bảo nhấn phím Xác nhận để sử dụng các giá trị cài đặt mới nhằm đạt được hiệu quả mong muốn.

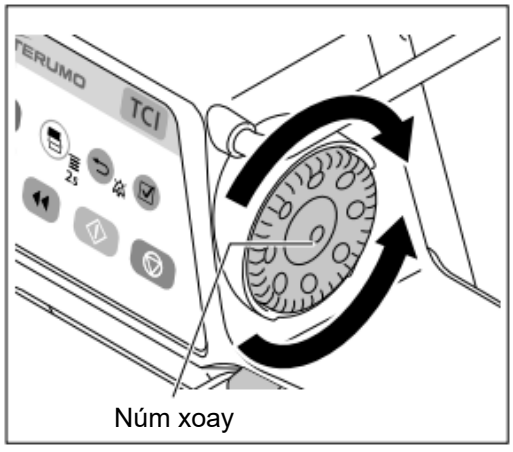
Thay đổi thang chia độ

Thang đo trục X (thời gian) và trục Y (nồng độ thuốc trong huyết tương hoặc tại não) trong đồ thị có thể thay đổi.



1) Nhấn phím lựa chọn hiển thị hai lần, sau đó chọn tab thông tin.

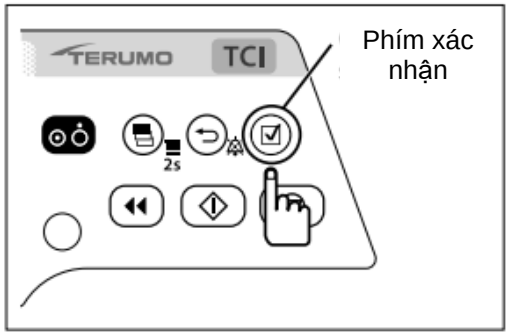




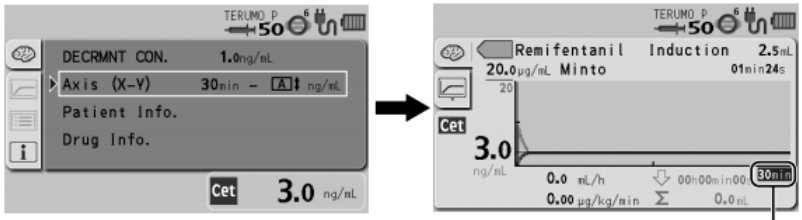
2) Vặn núm xoay để chọn Trục (X-Y)

Lưu ý

- Màn hình hiển thị quay trở lại màn hình đồ họa sau 10 giây không hoạt động.

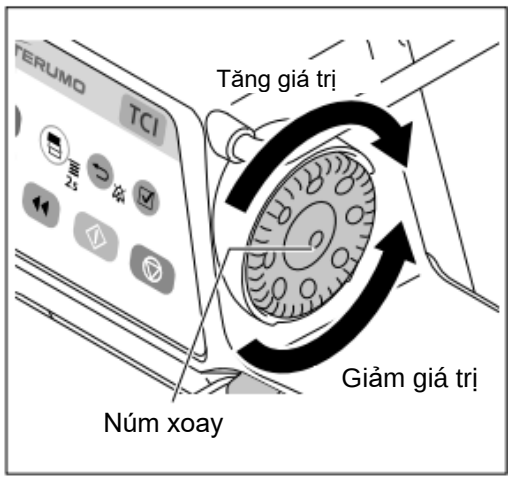


3) Vặn núm xoay để chọn Trục (X-Y)



Lưu ý

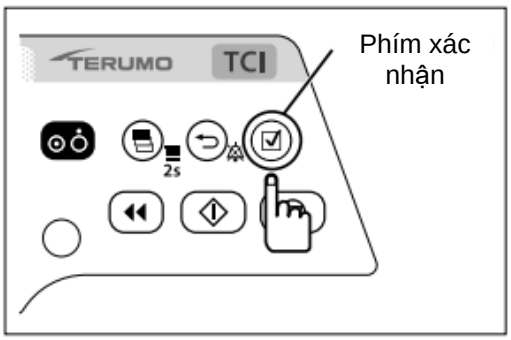
- Màn hình hiển thị quay trở lại màn hình đồ họa sau và trục X chuyển sang màu xanh đậm (đã chọn).



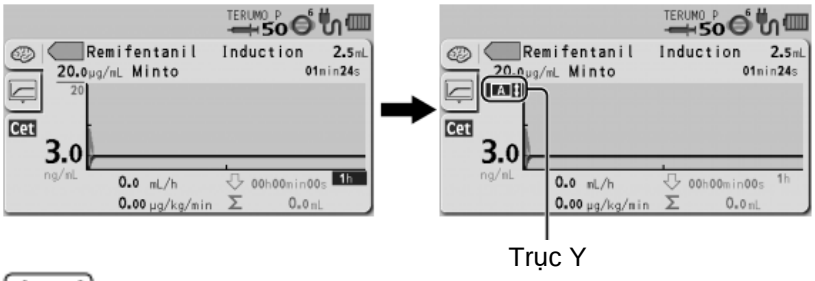
4) Vặn núm xoay để thay đổi thang chia của trục X (thời gian)

Lưu ý

- Thang chia trục X có thể lựa chọn TỰ ĐỘNG, 30 phút, 1 giờ, 2 giờ, 4 giờ, 8 giờ và 16 giờ.
- Cài đặt mặc định đối với trục X là 30 phút.
- Khi lựa chọn TỰ ĐỘNG, thang chia thay đổ từng bước đặt từ 30 phút đến 16 giờ, có vạch hiển thị bên dưới số chỉ thang chia hiển tại. Điều này sẽ thay đổi tùy theo khoảng thời gian cập nhật của đồ thị chỉ nồng độ thuốc trong huyết tương dự đoán (Cp) và nồng độ thuốc tại vùng tác dụng dự đoán (Ce).

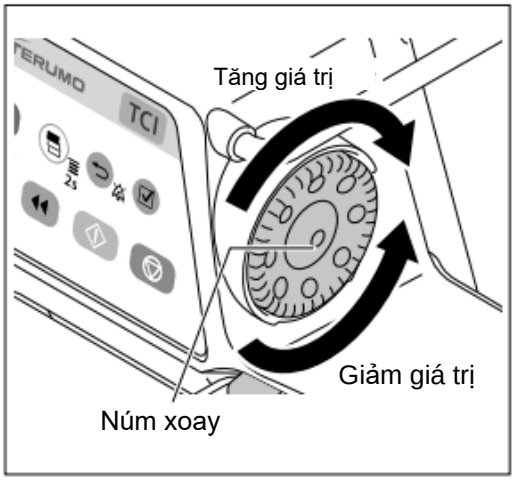


5) Nhấn phím Xác nhận

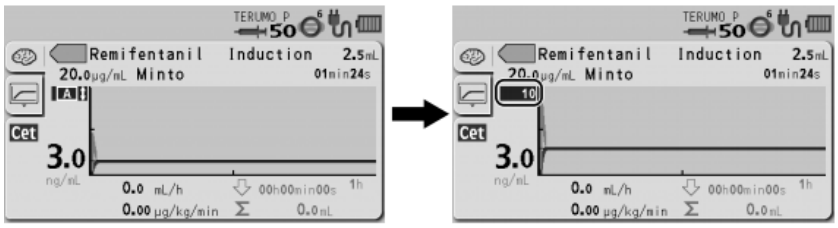


Lưu ý

- Thang chia trục X được xác nhận và trục Y chuyển sang màu xanh đậm (đã chọn).

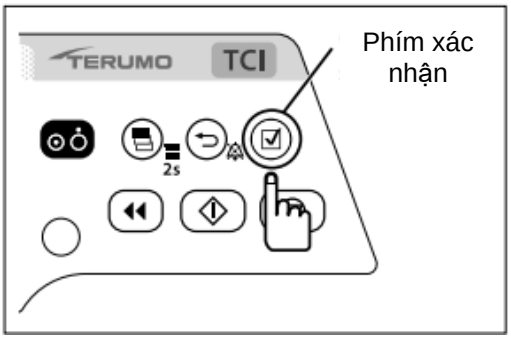


6) Vặn núm xoay để thay đổi thang chia của trục Y (nồng độ thuốc trong huyết tương hoặc tại não)



Lưu ý

- Thang chia trục Y có thể lựa chọn TỰ ĐỘNG, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 và 2000.
- Cài đặt mặc định đối với trục X là TỰ ĐỘNG.
- Khi lựa chọn TỰ ĐỘNG, thang chia phù hợp sẽ được lựa chọn tự động để toàn bộ đồ thị được hiển thị trên màn hình. Vạch hiển trị bên trên số chỉ thang chia đã chọn.



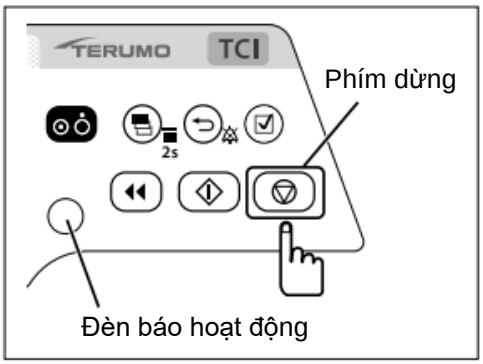
7) Nhấn phím Xác nhận

Thay thế ống tiêm

Vẫn có thể tiếp tục tiêm ở chế độ TCI trong khi thay ống tiêm mới.

Thận trọng

- Để tiếp tục truyền TCI cho cùng một bệnh nhân, không được tắt nguồn trong khi đang thay ống tiêm mới. Nếu không, toàn bộ thông tin quan trong ở chế độ TCI hiện tại như nồng độ thuốc tính toán sẽ bị xóa.



1) Để tiếp tục truyền trong khi lượng thuốc còn lại trong ống tiêm ít, hãy chuẩn bị sẵn ống tiêm mới.

2) Nhấn phím Dừng.

Lưu ý

- Âm báo vang lên và đèn báo hoạt động tắt, sau đó ngừng truyền dịch.
- Nồng độ tính toán vẫn được hiển thị trong khi bơm dừng hoạt động.

3) Khóa đường truyền

Lưu ý

- Để biết thêm về dừng truyền dịch, xem trang 62.

4) Tháo ống tiêm

Lưu ý

- Để biết thêm về tháo ống tiêm, xem trang 62.

5) Kiểm tra nhãn hiệu ống tiêm sử dụng có giống với nhãn hiệu ống tiêm hiển thị trên màn hình LCD, sau đó lắp ống tiêm.

Cảnh báo

- Trước khi sử dụng chế độ TCI, đảm bảo hiển thị đúng tên thuốc, model và nồng độ đích. Các giá trị cài đặt không đúng có thể gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của bệnh nhân.

Lưu ý

- Để biết thêm về cài đặt ống tiêm, xem trang 33.

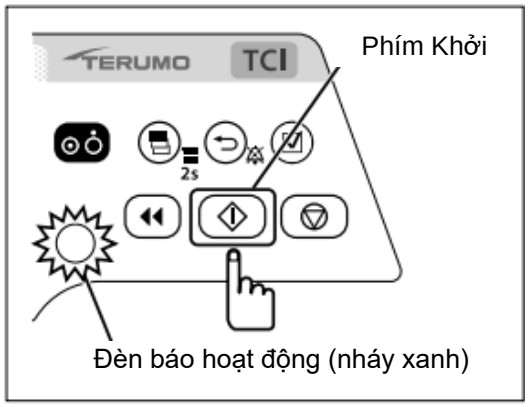
6) Thực hiện mồi trước khi bắt đầu truyền dịch vào bệnh nhân, và đẩy pit-tông về phía nắp trượt.

Lưu ý

- Để biết thêm về mồi, xem phần “Mồi dịch” trang 39.

7) Truyền dịch vào bệnh nhân, và mở đường truyền.

8) Nhấn phím Khởi động.



Kiểm tra

- Giá trị cài đặt nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) cần phải chính xác.

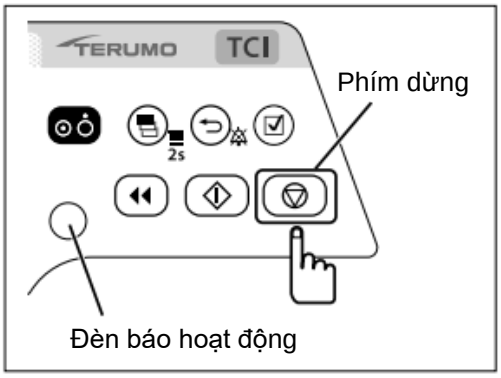
Lưu ý

- Âm báo vang lên.
- Đèn báo hoạt động sáng xanh.

Cảnh báo

- Khi tháo ống tiêm đã được lắp đặt trong thiết bị, đầu tiên phải khóa van ba chiều của dây truyền. Nếu không, có thể xảy ra trường hợp tiêm dịch truyền quá mức (dòng chảy tự do do trọng lực).

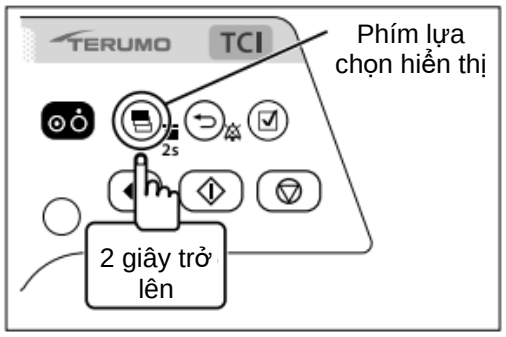
Kết thúc chế độ TCI



1) Nhấn phím Dừng.

Lưu ý

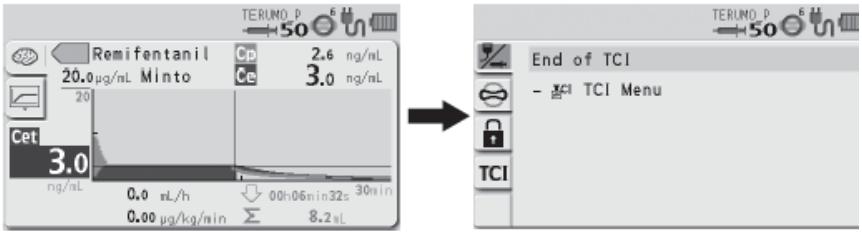
- Âm báo vang lên và đèn báo hoạt động tắt, sau đó dừng truyền dịch.

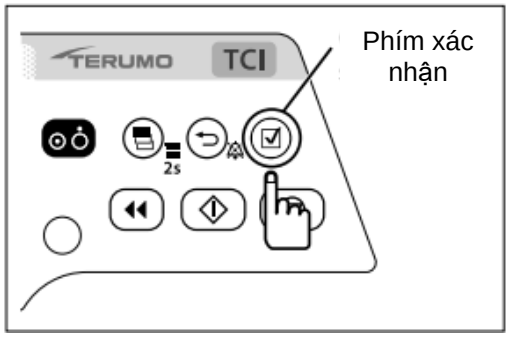


2) Nhấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong vòng 2 giây trở lên.

Lưu ý

- Hiển thị màn hình menu 1 (Cuối màn hình TCI).

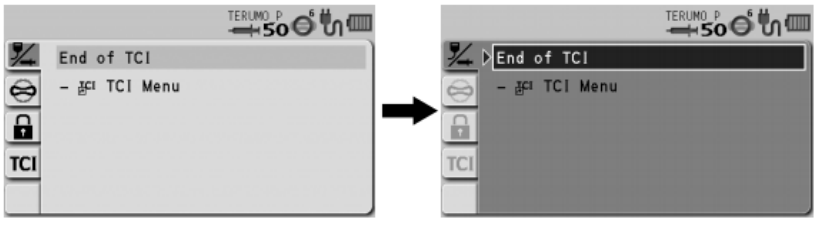


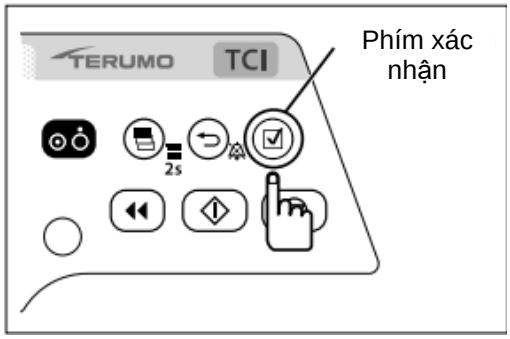


3) Nhấn phím Xác nhận.

Lưu ý

- Màn hình hiển thị chuyển sang màn hình đồ họa sau 10 giây không hoạt động.

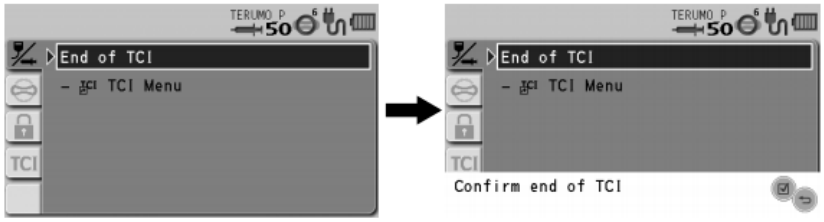


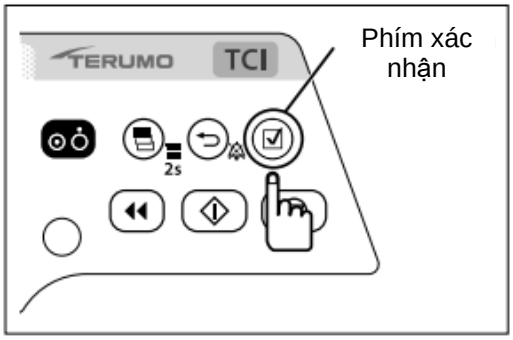


4) Nhấn phím Xác nhận để chọn Kết thúc TCI.

Lưu ý

- Hiển thị “Confirm end of TCI” trên màn hình LCD.

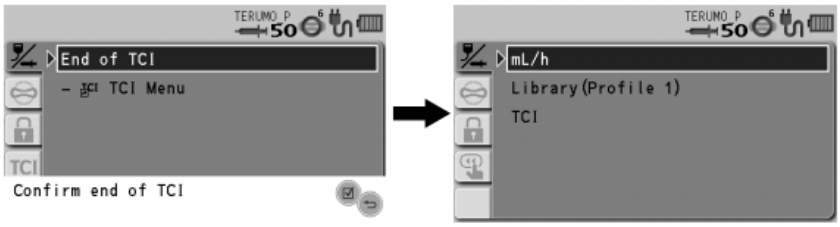




5) Nhấn phím Xác nhận.

Lưu ý

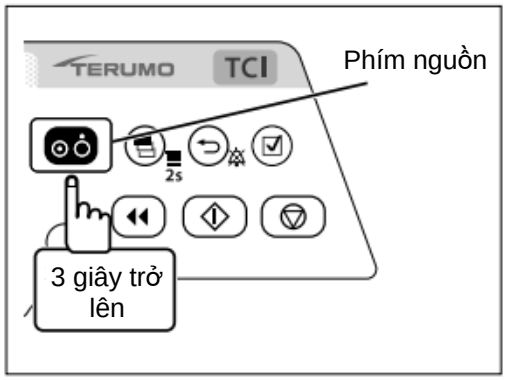
- Âm báo vang lên.
- Chế độ TCI kết thúc và hiển thị màn hình menu 1 (màn hình lựa chọn chế độ liều).
- Để sử dụng chế độ mg/kg/h+DIPRIVAN, xem “Chọn chế độ liều (Chế độ dựa trên cân nặng bệnh nhân) (ngoại trừ TCI) (Mặc định: tắt)” (trang 76).



Thận trọng

- Không được kết thúc chế độ TCI trong khi đang sử dụng chế độ này, nếu không, mọi thông tin quan trong trên chế độ này như nồng độ thuốc tính toán sẽ bị xóa.

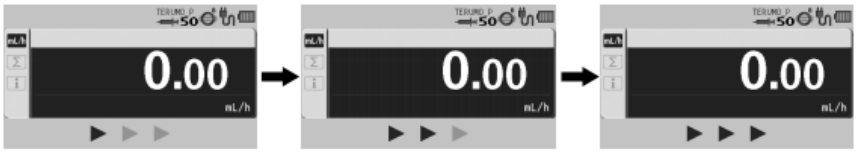
Tắt nguồn



- **Sau khi tiêm xong, nhấn giữ phím Nguồn trong vòng 3 giây trở lên để tắt nguồn.**

Lưu ý

- Trong khi giữ phím Nguồn, âm báo tắt nguồn vang lên, sau đó màn hình LCD hiển thị mũi tên đếm ngược và tắt nguồn.



- Nếu nhấn giữ phím Nguồn khi chưa kết thúc chế độ TCI, âm báo vang lên chỉ báo rằng vẫn đang sử dụng chế độ TCI. Âm báo sẽ tiếp tục vang lên trong khoảng 3 giây cho đến khi tắt nguồn.

Cảnh báo

- Trong khi đang ở chế độ TCI, không được tiêm thuốc vào cùng một bệnh nhân sau khi kết thúc. Làm như vậy có thể dẫn đến tình trạng quá liều.

Thận trọng

- Không được tắt nguồn trong khi đang sử dụng chế độ TCI, nếu không mọi thông tin quan trong trên chế độ này như nồng độ thuốc tính toán sẽ bị xóa.

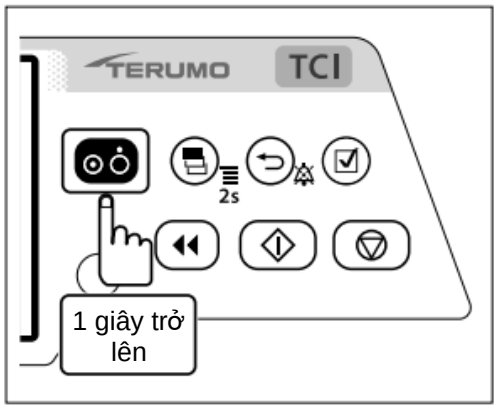
Sử dụng các chế độ liều khác

Bật nguồn

Đảm bảo sử dụng thiết bị đúng với mục đích.

Thận trọng

- Tiến hành chế độ tự kiểm tra máy khi không có ống tiêm. Nếu có ống tiêm, việc tự kiểm tra có thể không được tiến hành đúng cách.
- Kiểm tra phát hiện lỗi bằng cách tiến hành tự kiểm tra. Nếu phát hiện lỗi, ngừng sử dụng ngay lập tức và liên hệ kỹ thuật viên của TERUMO.

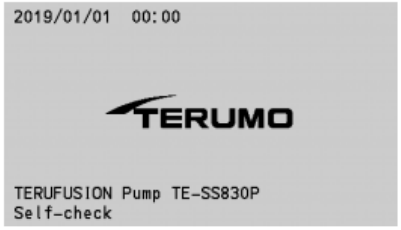


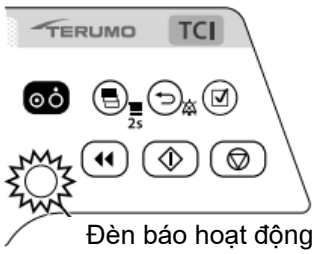
- **Nhấn và giữ phím Nguồn trong vòng 1 giây trở lên cho đến khi hiển thị logo TERUMO để bật nguồn.**

Kiểm tra

Khi bật nguồn, xảy ra đồng thời các hiện tượng sau:

- Xuất hiện logo TERUMO trên màn hình hiển thị.
- Màn hình LCD nháy 3 lần.
- Đèn báo hoạt động sáng đèn xanh và đỏ luân phiên, và âm báo vang lên.

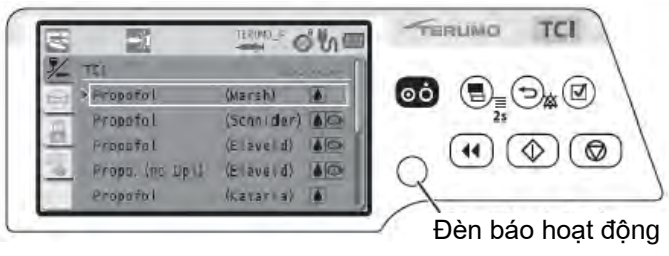




Đèn báo hoạt động

Lưu ý

- Có thể đặt hẹn giờ bảo trì trong thiết bị này. Khi đến thời gian cài đặt hẹn giờ bảo trì, yêu cầu bảo trì sẽ hiển thị khi khởi động. Khi hiển thị yêu cầu bảo trì, vui lòng liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO để được hỗ trợ.
- Khi đến thời gian cài đặt hẹn giờ bảo trì, màn hình này sẽ hiển thị mỗi khi khởi động cho đến khi thay đổi cài đặt. Về phương pháp cài đặt, vui lòng liên hệ kỹ thuật viên của TERUMO.



Đèn báo hoạt động

Kiểm tra

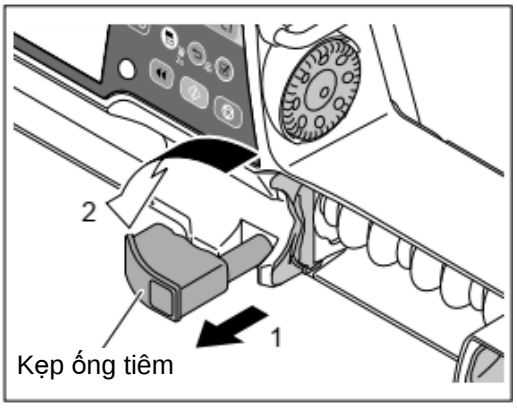
- Biểu tượng ống tiêm tuột khi đang tiêm và biểu tượng chưa cài đúng pit-tông vào bộ phận kẹp hiển thị trên màn hình LCD.
- Hiển thị biểu tượng nguồn .
- Hiển thị biểu tượn pin, không báo lỗi pin dự phòng
- Đèn báo hoạt động tắt.

Cài đặt ống tiêm

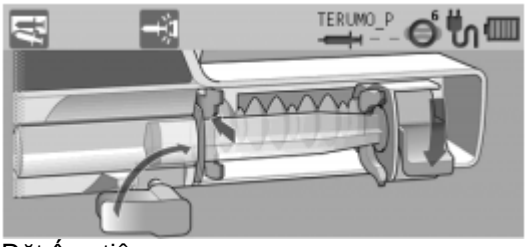
1) Khóa đường truyền và lắp ống tiêm có chứa dịch truyền bằng kỹ thuật vô trùng.

Thận trọng

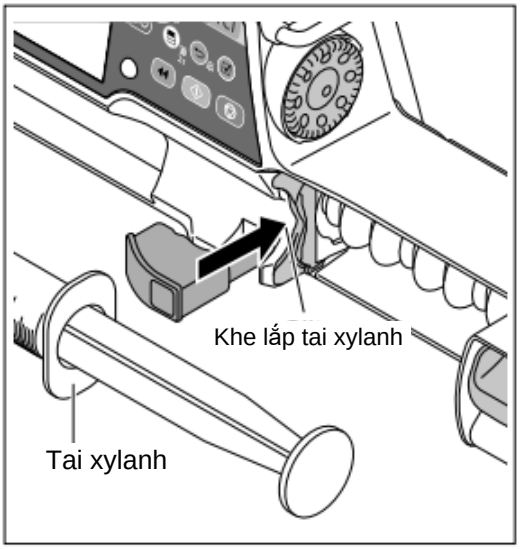
- Chỉ sử dụng ống tiêm được chỉ định có đầu khóa vặn xoắn đối với thiết bị này.



2) Kéo kẹp ống tiêm về phía trước và xoay.



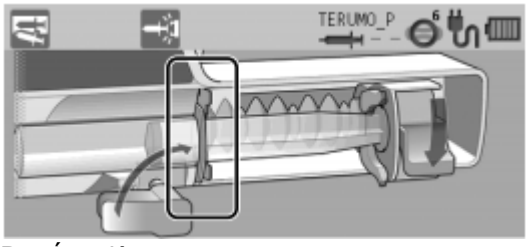
Đặt ống tiêm



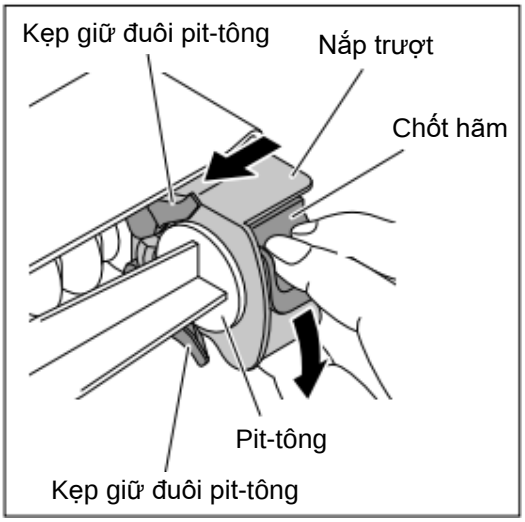
3) Đặt tai xy lanh ống tiêm vào khe lắp tai xy lanh.

Kiểm tra

- Kiểm tra màn hình LCD như hình bên dưới.
- Mặt bích ống tiêm được đặt khớp vào khe lắp ống tiêm.



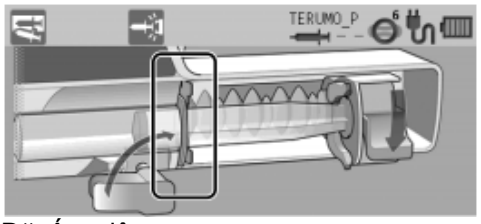
Đặt ống tiêm



4) Trong khi giữ chốt hãm, di chuyển nắp trượt cho đến khi khớp với pit-tông, sau đó nhả chốt hãm ra.
Nếu không hiển thị hướng dẫn như hình bên dưới, thực hiện lại bước này.

Kiểm tra

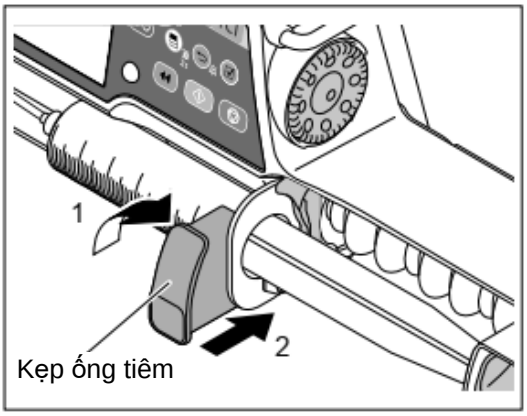
- Chốt hãm xuất hiện trên màn hình LCD giống như hình bên dưới.
- Biểu tượng chưa cài đúng pit-tông vào bộ phận kẹp tắt.



Đặt ống tiêm

Lưu ý

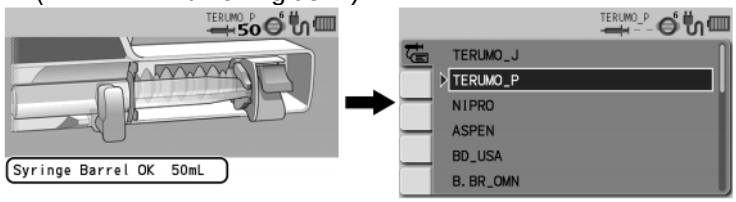
- Nếu không thực hiện được quy trình này sau nhiều lần thử, chốt hãm có thể không khớp.
  Đảm bảo rằng dây truyền không gắn vào bệnh nhân và sau đó dùng lực nhẹ vào nắp trượt để đẩy chốt hãm vào vị trí.
  Chốt hãm sẽ kêu cách khi khớp vào đúng vị trí.

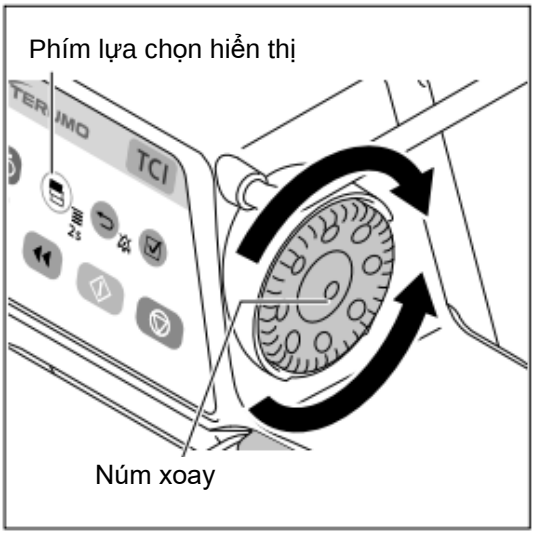


5) Xoay kẹp ống tiêm và đẩy nhẹ để cố định ống tiêm.

Kiểm tra

- Thông báo “Syringe Barrel OK xx mL” hiển thị trên màn hình LCD, và không hiện biểu tượng ống tiêm tuột khi đang tiêm . (xx là kích thước ống tiêm.)





6) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chọn nhãn hiệu ống tiêm chính xác.

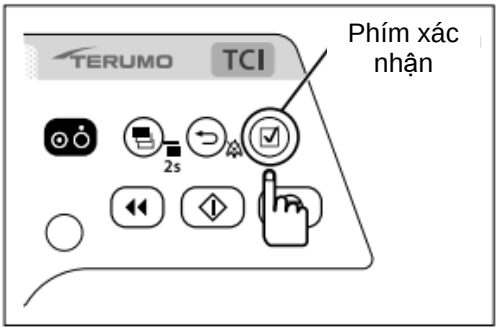
Cảnh báo

- Sau khi chọn đúng loại ống tiêm, kiểm tra lại các giá trị cài đặt đã được điều chỉnh đúng hay chưa.

Lưu ý

- Việc vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị sẽ làm di chuyển khung màu trắng.
- Bơm sẽ tự động phát hiện kích thước ống tiêm.

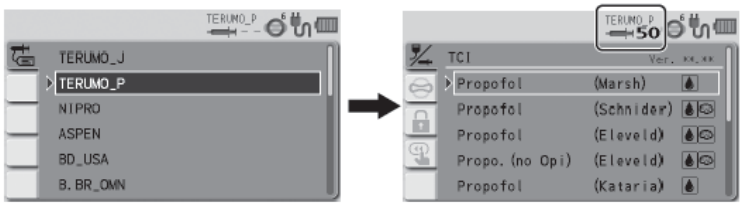
Tab nhãn ống tiêm



7) Nhấn phím Xác nhận.

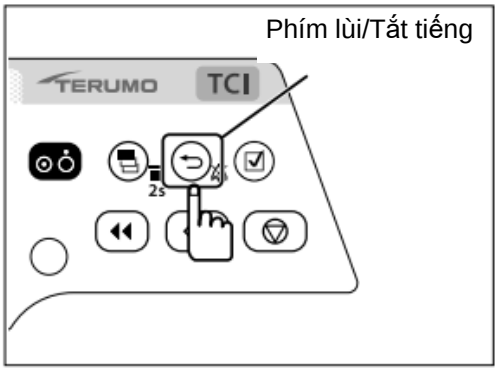
Kiểm tra

- Nhãn hiệu ống tiêm và kích thước ống tiêm hiển thị trên màn hình LCD.

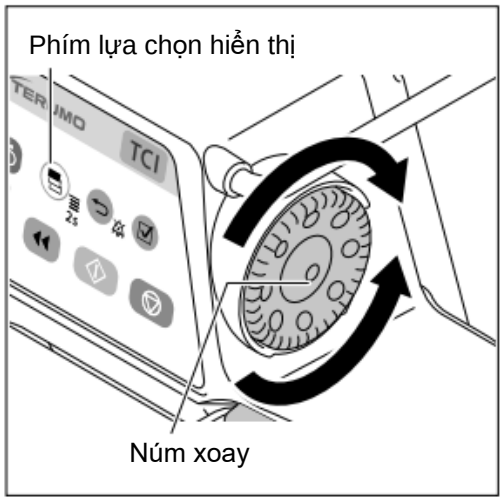


Lưu ý

- Nếu màn hình tốc độ truyền xuất hiện, tiếp đến bước 11).



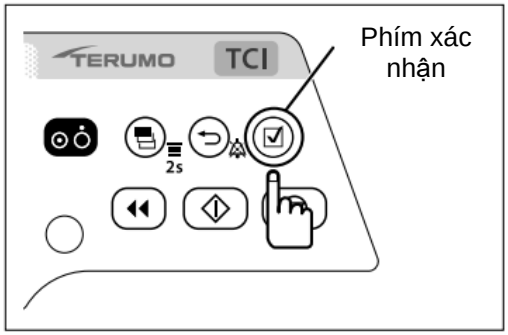
8) Nhấn phím Lùi/Tắt tiếng.



9) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chọn chế độ liều.

Lưu ý

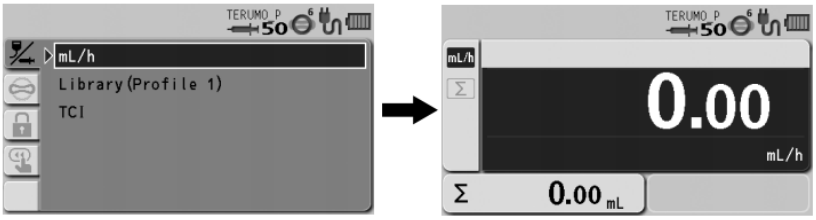
- Phần này hiển thị ví dụ về chọn mL/h cho chế độ liều.
  Đối với các chế độ liều khác, xem trang 67 và 76.
- Việc vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị sẽ làm di chuyển khung trắng.

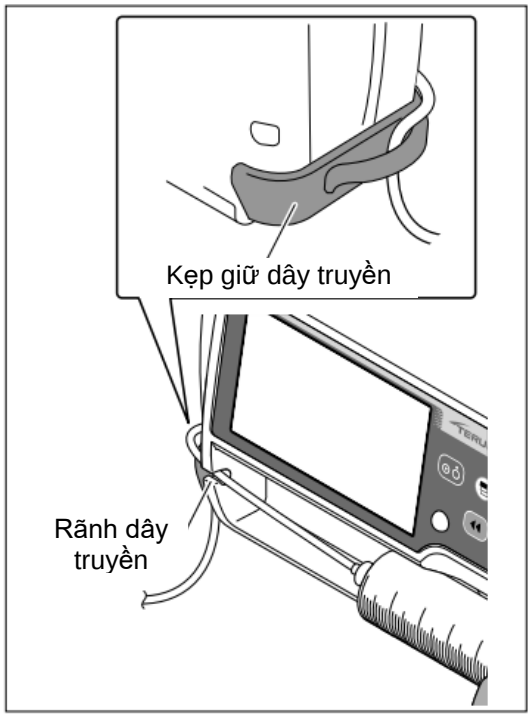


10) Nhấn phím Xác nhận

Lưu ý

- Khi nhấn phím Xác nhận, màn hình tốc độ truyền sẽ hiển thị.





11) Đặt toàn bộ dây nối dài bơm tiêm vào rãnh và lắp dây truyền vào kẹp giữ dây truyền.

Cảnh báo

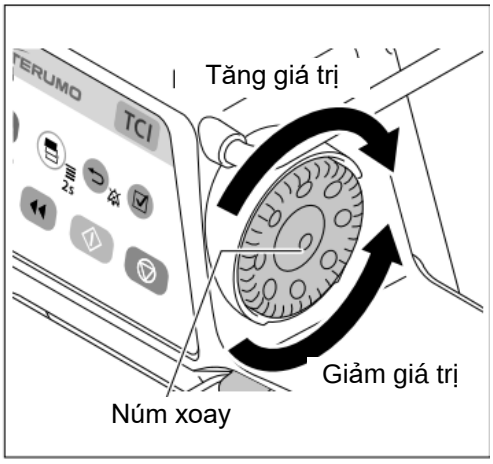
- Khi lắp đặt bơm tiêm, đảm bảo rằng pit-tông của bơm tiêm được cố định chắc chắn vào kẹp giữ đuôi pit-tông và rằng bơm tiêm đã được đặt chính xác vào các bộ phận bao gồm kiểm tra tai xylanh của bơm tiêm đã được đặt vào đúng giá kẹp tai xylanh chưa. Khoảng cách giữa bơm tiêm và bệnh nhân phải ở mức tối thiểu. Dung dịch truyền có thể không được truyền đúng cách do tốc độ truyền nhanh gây ra bởi không lắp pit-tông đúng vào kẹp giữ đuôi pit-tông, kích thước bơm tiêm không đúng, vv.

Thận trọng

- Khi lắp pit-tông vào nắp trượt, kiểm tra để đảm bảo không có khe hở giữa pit-tông và nắp trượt. Nếu có khe hở giữa hai bộ phận này, không khí hoặc dịch truyền có thể bị hút vào bộ phận kẹp đuôi pit-tông.
- Trường hợp màn hình LCD hiển thị biểu tượng bơm tiêm bị tuột khi đang tiêm và phát ra âm báo, kiểm tra xem ống tiêm đã được lắp đặt đúng cách chưa, và lắp lại nếu cần thiết. Nếu ống tiêm chưa được lắp đặt đúng vị trí, việc truyền dịch có thể bị gián đoạn.
- Ngay cả sau khi ống tiêm đã được lắp đúng vị trí, nếu phát hiện có lỗi phải ngay lập tức ngừng sử dụng thiết bị và liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO.
- Khi lắp đặt ống tiêm, đảm bảo rằng kích thước và nhãn hiệu ống tiêm hiển thị trên màn hình LCD tương ứng với ống tiêm. Nếu không, có thể dẫn đến việc truyền dịch ngoài dự liệu.
- Khi lắp đặt ống tiêm, kéo kẹp ống tiêm về phía trước và xoay. Sau đó, sau khi đã lắp đặt ống tiêm, xoay kẹp ống tiêm về vị trí ban đầu và đẩy nhẹ kẹp để cố định ống tiêm. Ngoài ra, cần phải di chuyển nắp trượt trong khi giữ chốt hãm. Mọi thao tác không phù hợp hoặc quá mức sẽ gây hư hỏng thiết bị.
- Khi sử dụng ống tiêm (ống tiêm vô trùng được chỉ định) đối với thiết bị này, đảm bảo rằng dung tích định mức của ống tiêm không vượt quá mức quy định. Nếu vượt quá, không đảm bảo được độ chính xác của tốc độ truyền và các chức năng báo động.

Cài đặt tốc độ truyền

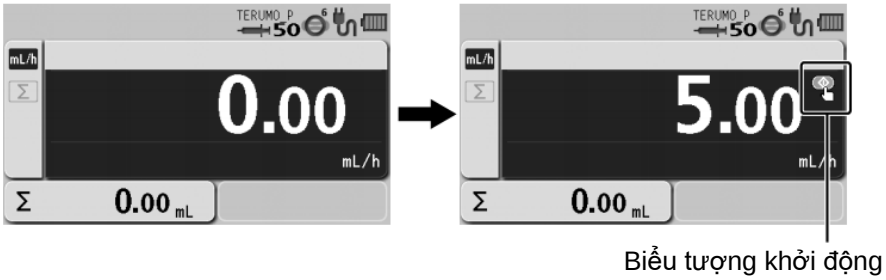
Cài đặt tốc độ truyền theo giờ.



- **Sử dụng Núm xoay để điều chỉnh tốc độ truyền trên màn hình tốc độ truyền**

Lưu ý

- Màn hình tốc độ truyền xuất hiện có màu xanh đậm (đã chọn).



Lưu ý

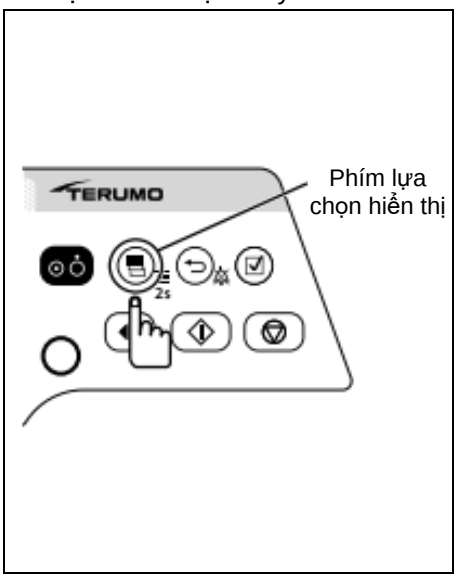
- Tốc độ truyền có thể được cài đặt trong phạm vi sau đây:
  Phạm vi cài đặt:
  0,01 đến 150,00 mL/h
  Lưu ý rằng giới hạn trên của tốc độ truyền có thể thay đổi được trong các phạm vi sau:
  0,01 đến 150,00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 5 mL)
  0,01 đến 300,00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 10 mL, 20 mL, 30 mL)
  0,01 đến 1200,00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 50/60 mL)
  Bước đặt:
  Bước đặt 0,01 mL/h (0,01 đến 10,00 mL/h)
  Bước đặt 0,10 mL/h (10,00 đến 100,00 mL/h)
  Bước đặt 1,00 mL/h (100,00 đến 1200,00 mL/h)
- Khi đạt 150,00 mL/h, thông báo xác nhận “This is the hard upper limit” xuất hiện trên màn hình LCD.

- Để đảm bảo an toàn, Núm xoay được thiết kế xoay nửa vòng đầu tiên không làm thay đổi giá trị hiển thị trên màn hình. Khi giá trị bắt đầu thay đổi, âm báo vang lên nhất thời để xác nhận. Khi dừng xoay Núm và bắt đầu xoay lại trong vòng 1,5 giây, giá trị thay đổi mà không cần xoay nửa vòng đầu.
- Xoay Núm trong khi nhấn phím Dừng cho phép thay đổi giá trị cài đặt 100 lần.
- Khi xoay Núm, một đường kẻ xuất hiện bên dưới các số để chỉ chữ số thay đổi. (Khi vặn núm xoay trong khi nhấn phím Dừng, một gạch dưới xuất hiện ở chữ số thứ hai ở bên trái chữ số thường.)
- Tốc độ truyền cài đặt có thể thay đổi được trong quá trình truyền dịch. Khi xoay Núm trên màn hình tốc độ truyền trong quá trình truyền dịch, vùng giá trị cài đặt tốc độ truyền chuyển sang màu xanh đậm trong khi tốc độ truyền cài đặt thay đổi hoặc giảm theo hoạt động của Núm xoay. Phím Khởi động xác nhận tốc độ truyền cài đặt và thay

đổi tốc độ truyền dung dịch. (Khi không nhấn phím Khởi động trong vòng khoảng 5 giây, trở lại tốc độ truyền cài đặt trước khi đổi)

Cài đặt thể tích dịch định truyền VTBI

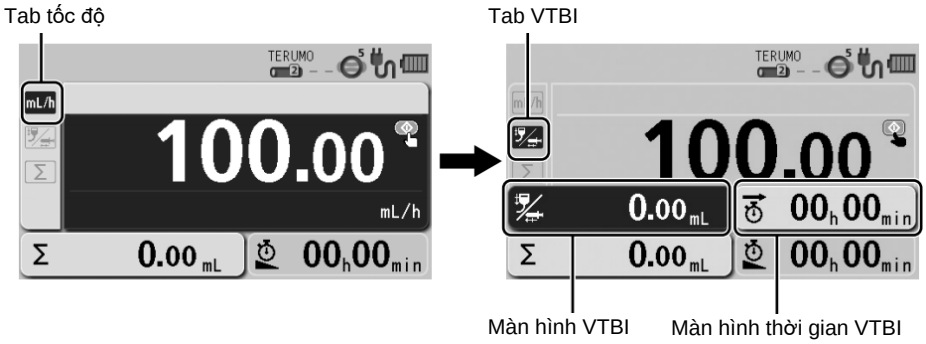
Cài đặt thể tích dịch truyền VTBI khi truyền dịch (mặc định: tắt).
Để kích hoạt tính năng này, liên hệ kỹ thuật viên của TERUMO.
Cài đặt thể tích dịch truyền VTBI để cho phép (BẬT) cũng như cài đặt thời gian VTBI được kích hoạt (BẬT).

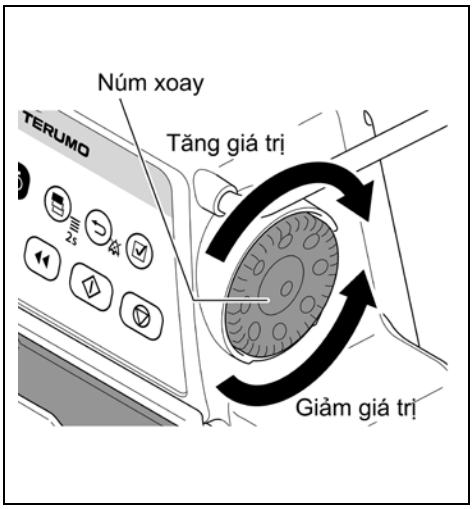


1) Ấn phím chọn hiển thị để hiển thị thể tích dịch định truyền VTBI.

Lưu ý

• Tab VTBI được chọn.
• Màn hình tốc độ chỉ ra màn hình VTBI và màn hình thời gian định truyền
• Màn hình VTBI có màu xanh đậm (đã chọn).

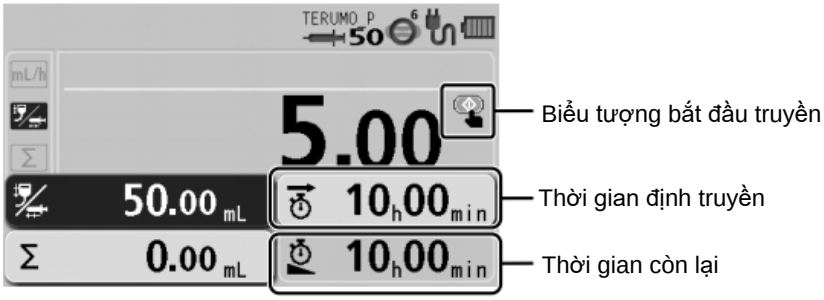




2) Sử dụng núm xoay để điều chỉnh VTBI.

Lưu ý

• Khi tốc độ đã được đặt, màn hình thời gian VTBI sẽ chỉ thị thời gian còn lại và thời gian định truyền được tính toán từ giá trị tốc độ và VTBI.



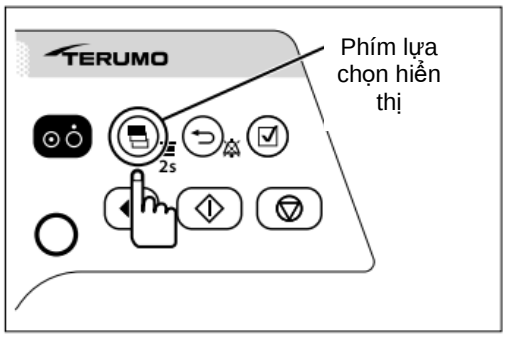
Lưu ý

• VTBI có thể được cài đặt từ 0.10 mL đến 9999.00 mL và "----.--" (Không giới hạn).
• Để cài đặt mức không giới hạn, vặn Núm xoay một hoặc nhiều vòng theo hướng giảm khi VTBI bằng "0".
• Trong trường hợp dịch truyền không có cài đặt giá trị VTBI ("----,--": không giới hạn), bơm sẽ không dừng cho đến khi phát báo động Gần hết dịch do hết dịch truyền và do đó thiết bị cần phải được dừng lại trước khi hết dịch truyền.
• VTBI cũng có thể được cài đặt theo đơn vị khối lượng. Trong trường hợp này, VTBI có thể được cài đặt tên từ 0.01 ng đến 9999.99 kg và "----.--" (Không giới hạn). (Khi đã cài đặt chế độ chọn liều lượng (trọng lượng/thư viện thuốc.)
• Nếu không hoạt động trong 10 giây, khu vực nhập dữ liệu sẽ di chuyển sang màn hình tốc độ truyền.
• Chỉ có thể thay đổi VTBI khi ngừng truyền.
• Việc vặn núm xoay trong khi ấn phím Dừng cho phép thay đổi giá trị 100 lần.

Cài đặt thời gian định truyền

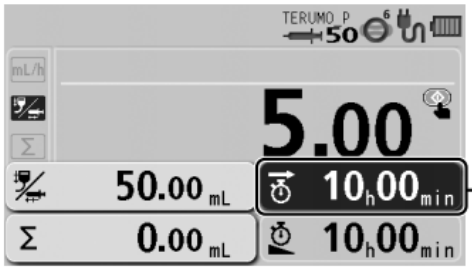
Cài đặt thời gian định truyền để hoàn tất liều (Mặc định: tắt).
Tốc độ truyền được tính từ thể tích dịch định truyền VTBI và thời gian định truyền phù hợp.
Để kích hoạt tính năng này, liên hệ kỹ thuật viên của TERUMO.
Cài đặt thể tích dịch truyền VTBI để cho phép (BẬT) cũng như cài đặt thời gian VTBI được kích hoạt (BẬT).

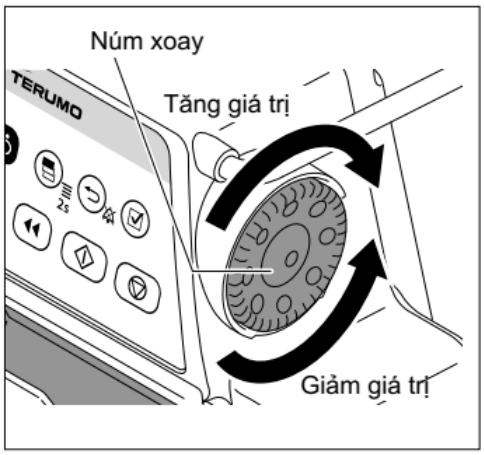
1) Ấn phím lựa chọn hiển thị để hiển thị thời gian định truyền



Lưu ý

• Màn hình thời gian VTBI có màu xanh đậm (đã chọn).

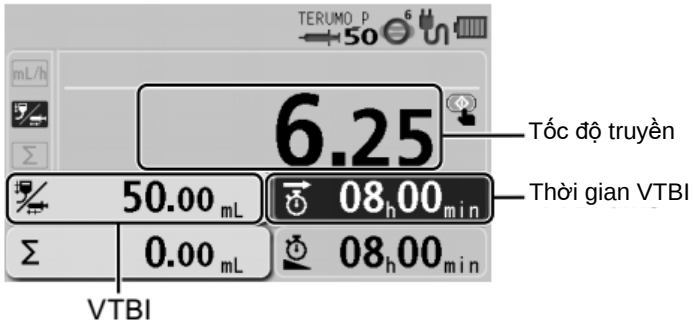




2) Sử dụng núm xoay để điều chỉnh thời gian VTBI.

Lưu ý

• Thời gian VTBI có thể được cài đặt từ 00 giờ 01 phút đến 99 giờ 59 phút
• Nếu mức VTBI được cài đặt là "----.--" (không giới hạn), thì không thể cài đặt thời gian VTBI
• Nếu không hoạt động trong 10 giây, màn hình sẽ quay về hiển thị tốc độ truyền.



Thận trọng

• Tốc độ thay đổi theo giá trị VTBI và thời gian VTBI. Hãy kiểm tra các giá trị trước khi truyền.
• Khi sử dụng chức năng cài đặt thời gian VTBI, việc cài đặt không thể ra đưa kết quả tốc độ được tính toán ra ngoài phạm vi tốc độ cài đặt, do vậy, nên cấu hình lại. Không được truyền dịch khi có hiển thị [----.--] hoặc [0.00].

◆ Chức năng giữ ven mở (KVO)

Khi thể tích đã truyền đạt đến giá trị VTBI, chức năng KVO được kích hoạt, do đó tốc độ được tự động thay đổi đến 0.1 mL/h. Nếu cài đặt tốc độ truyền thấp hơn tốc độ KVO, thì việc truyền dịch sẽ liên tục ở tốc độ được cài đặt. Nếu muốn thay đổi tốc độ KVO, liên hệ Kỹ thuật viên của TERUMO.

Lưu ý

- KVO là tốc độ được cài đặt trước trong một số điều kiện nhất định để giữ đường truyền bệnh nhân mở.
- Lưu ý rằng biểu tượng KOR (Giữ tốc độ mở) được sử dụng chung như tên gọi khác cho KVO.
- Theo tiêu chuẩn IEC 60601-2-24 (EN 60601-2-24), khoản 201.3.209, KVO (Giữ tĩnh mạch mở) được sử dụng đồng nghĩa với biểu tượng KOR (Giữ tốc độ mở)

◆ Ngừng chế độ giữ ven mở (KVO)

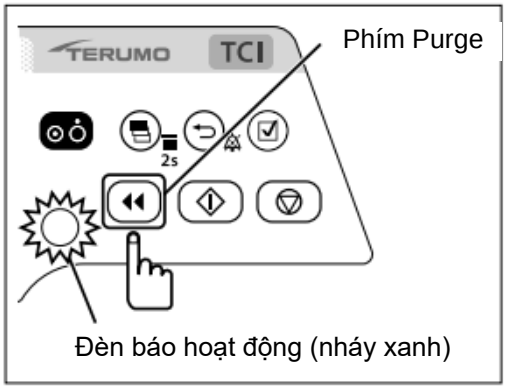
1) Nhấn phím Lùi/Tắt tiếng hai lần để dừng báo động và quay trở về màn hình tốc độ truyền.

2) Nhấn phím Dừng để hủy chức năng duy trì đường truyền mở (KVO) và dừng hoạt động.

Quy trình hoạt động

Mồi dịch

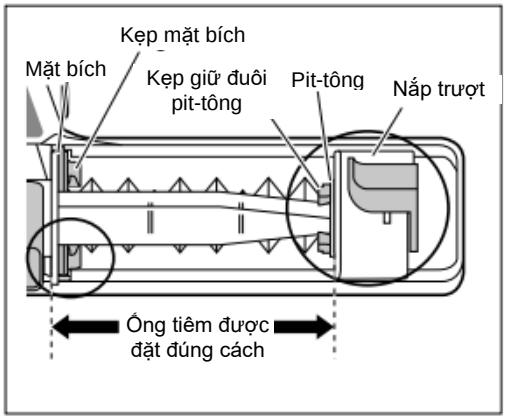
Trước khi nối dây truyền dịch vào bệnh nhân, thực hiện mồi dịch để loại bỏ không khí trong dây truyền.



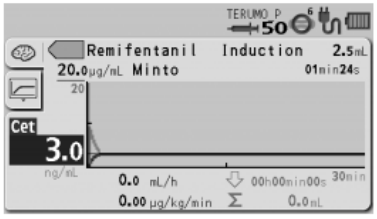
- **Nhấn giữ phím Purge để thực hiện mồi dịch.**

Lưu ý

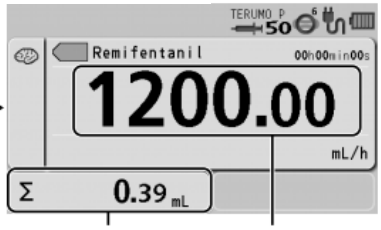
- Trong quá trình mồi, âm báo vang lên và đèn báo hoạt động nháy xanh.
- Trong quá trình mồi, tốc độ truyền nhanh hiển thị trên màn hình hiển thị tốc độ truyền.
- Nếu nhấn bất kỳ phím nào khác trong khi đang nhấn phím Purge thì chức năng an toàn sẽ cảnh báo là hoạt động bất thường và dừng lọc khí.
- Sau khi kết thúc quá trình mồi dịch, màn hình chuyển sang màn hình đồ họa.



Trước khi bắt đầu truyền dịch



Trong quá trình mồi



Thể tích dịch đã truyền

Hiển thị tốc độ truyền (tốc độ truyền nhanh)

Lưu ý

- Kích thước bơm tiêm và tốc độ tiêm nhanh như sau:
  - Khi sử dụng ống tiêm 5 mL: xấp xỉ 150 mL/h
  - Khi sử dụng ống tiêm 10 mL: xấp xỉ 300 mL/h
  - Khi sử dụng ống tiêm 20 mL: xấp xỉ 400 mL/h
  - Khi sử dụng ống tiêm 30 mL: xấp xỉ 500 mL/h
  - Khi sử dụng ống tiêm 50/60 mL: xấp xỉ 1200 mL/h
- Trong khi đang nhấn giữ phím Purge, màn hình hiển thị thể tích dịch đã truyền hiển thị thể tích dịch mồi.
- Có thể cài đặt thể tích đuổi khí tối đa. Liên hệ kĩ thuật viên được đào tạo bởi TERUMO
- Chức năng mồi dịch sẽ không hoạt động khi bơm tiêm dừng hoạt động bởi một cảnh báo.

Cảnh báo

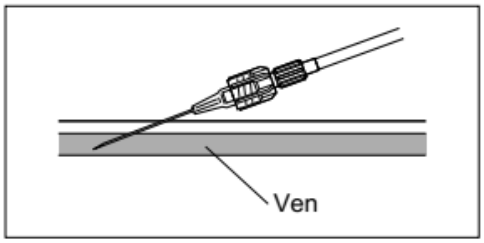
- Ở chế độ TCI, thực hiện mồi trước khi đặt kim tiêm tĩnh mạch vào bệnh nhân. Nếu không, có thể dẫn đến quá liều.

Thận trọng

- Trước khi đặt kim tiêm tĩnh mạch hoặc nối vào đường truyền dịch của bệnh nhân, luôn phải đuổi khí dây truyền dịch bằng cách nhấn phím Purge. Thiết bị này có thể gây hại cho bệnh nhân do tiêm khí vào cơ thể, bởi thiết bị không có chức năng phát hiện khí trong dây truyền dịch.
- Hỏng học do bất kỳ khe hở cơ khí nào có thể làm chậm trễ đáng kể khi bắt đầu tiêm.
  Điều này đặc biệt xảy ra khi sử dụng một ống tiêm lớn (ví dụ 50 mL) ở cài đặt tốc độ truyền rất thấp và/hoặc khi sử dụng van chống si phông trong dây truyền.
  Sử dụng chức năng mồi để loại bỏ mọi khe hở cơ khí: giữa pit-tông ống tiêm cà nắp trượt; giữa mặt bích và khe lắp ống tiêm.
- Khi đuổi khí dịch truyền, lưu ý rằng thể tích đã đuổi khí không được thêm vào thể tích đã truyền. Nếu không, thể tích đã truyền sẽ chênh lệch với thể tích dịch truyền thực tế.

• Khi đuổi khí dung dịch thuốc có độ nhớt cao qua kim tiêm tĩnh mạch mỏng thì sẽ phát ra báo động tắc nghẽn cho dù dây truyền dịch không bị tắc. Dung dịch có độ nhớt cao truyền ở tốc độ 100 mL/h hoặc thấp hơn, không dùng đuổi khí. Nếu đuổi khí thì báo động tắc nghẽn phát ra thường xuyên và có thể không truyền được dung dịch.

Lấy ven tĩnh mạch



1) Kiểm tra

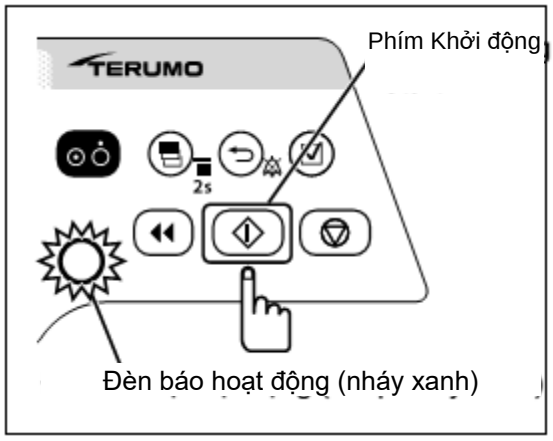
• Đã ngừng bơm

2) Lấy ven tĩnh mạch theo quy trình của bệnh viện

Thận trọng

• Thiết bị này không có chức năng báo động nếu bị tắc mạch hoặc kim luồn không ở trong lòng mạch. Thường xuyên kiểm tra vị trí đặt kim luồn.

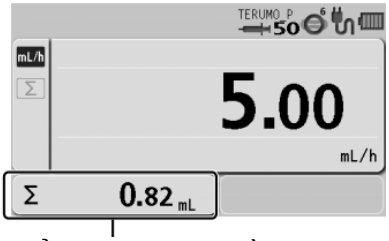
Bắt đầu truyền



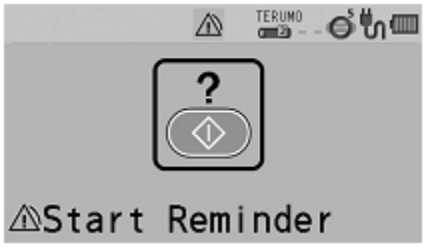
- **Kiểm tra cài đặt tốc độ và ấn phím khởi động để bắt đầu truyền.**

Lưu ý

- Có âm báo
- Đèn báo hoạt động nhấp nháy xanh
- Thể tích đã truyền tăng.
- Có thể thay đổi tốc độ truyền trong khi truyền. Vặn núm xoay ở màn hình tốc độ truyền để thay đổi tốc độ và thông báo xác nhận xuất hiện. Ấn phím Khởi động để bắt đầu truyền dịch ở tốc độ đã đổi.



Thể tích dịch đã truyền

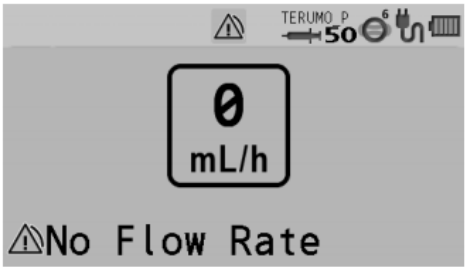


Lưu ý

- Khi đã hoàn tất việc cài đặt bơm nhưng chưa ấn phím khởi động, sau 2 phút, màn hình LCD sẽ hiển thị thông báo nhắc ấn phím Start (màu vàng) và có âm báo.
- Sử dụng chức năng chờ standby (xem trang 66) nếu muốn kéo dài tạm thời thông báo nhắc nhở ấn phím Khởi động.

Trường hợp máy không thực hiện tiêm

Âm thanh và hiển thị cảnh báo như sau (xem trang 134)

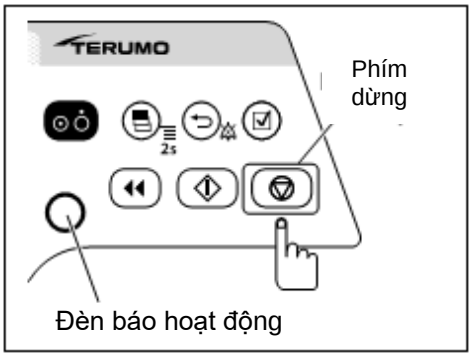


Cảnh báo chưa cài đặt tốc độ tiêm (màu vàng)
Chưa cài đặt tốc độ. Hãy cài đặt tốc độ và ấn phím Khởi động lần nữa.

Thận trọng

- Giới hạn cứng và giới hạn mềm không được kích hoạt trước khi bắt đầu truyền dịch, kiểm tra mọi cài đặt để phát hiện lỗi như lỗi chữ số tốc độ truyền. Thiết bị này không có chức năng xác định liệu giá trị cài đặt có phù hợp hay không, có thể dẫn đến truyền quá mức hoặc truyền thiếu cho bệnh nhân.
- Nếu phát hiện bất kỳ lỗi nào, dừng truyền dịch ngay lập tức và kiểm tra cài đặt và trạng thái của ống tiêm.

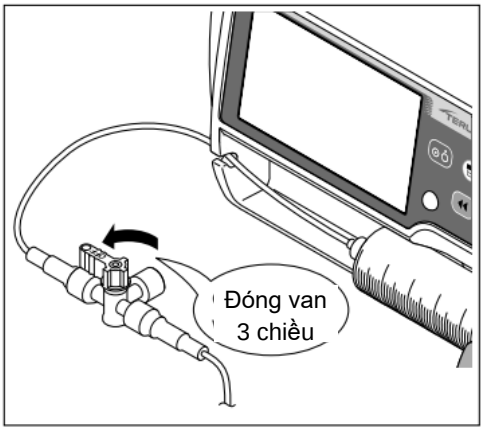
Dừng truyền dịch



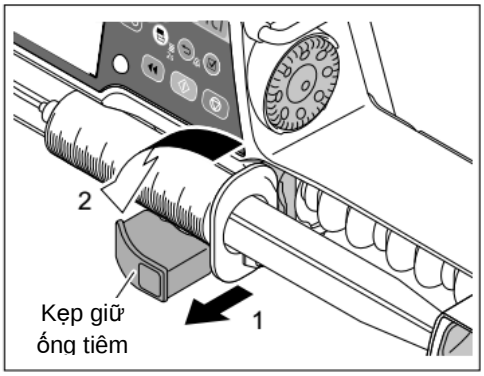
Ấn phím Dừng

Lưu ý

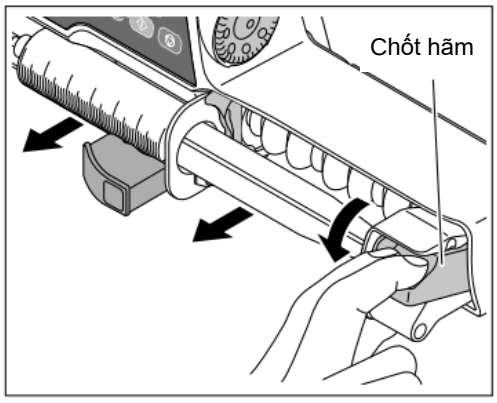
- Có âm báo và đèn báo hoạt động tắt, sau đó máy ngừng hoạt động.
- Thể tích dịch đã truyền ngừng tăng.



2) Khóa dây truyền dịch



3) Kéo kẹp giữ ống tiêm và sau đó xoay.

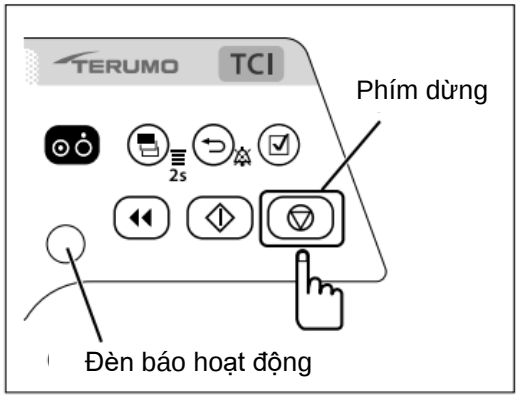


4) Trong khi giữ chốt hãm, tháo ống tiêm.

Cảnh báo

- Khi tháo ống tiêm đã được lắp đặt trong thiết bị, đầu tiên phải khóa van ba chiều của dây truyền. Nếu không, có thể xảy tra trường hợp tiêm dịch truyền quá mức (dòng chảy tự do do trọng lực).

Thay ống tiêm để tiếp tục truyền dịch



1) Nhấn phím Dừng để dừng truyền dịch

Lưu ý

- Để biết thông tin chi tiết về ngừng truyền dịch, xem trang 62.

2) Khóa đường truyền

Lưu ý

- Để biết thông tin chi tiết về ngừng truyền dịch, xem trang 62.

3) Tháo ống tiêm

Lưu ý

- Để biết thông tin chi tiết về tháo ống tiêm, xem trang 62.

4) Kiểm tra nhãn hiệu ống tiêm được dùng khớp với nhãn hiệu ống tiêm hiển thị trên màn hình LCD, sau đó đặt ống tiêm.

Lưu ý

- Để biết thông tin chi tiết về cài đặt ống tiêm, xem trang 52.

5) Thực hiện mồi dịch trước khi bắt đầu truyền dịch vào bệnh nhân, và đẩy pit-tông bằng nắp trượt.

Lưu ý

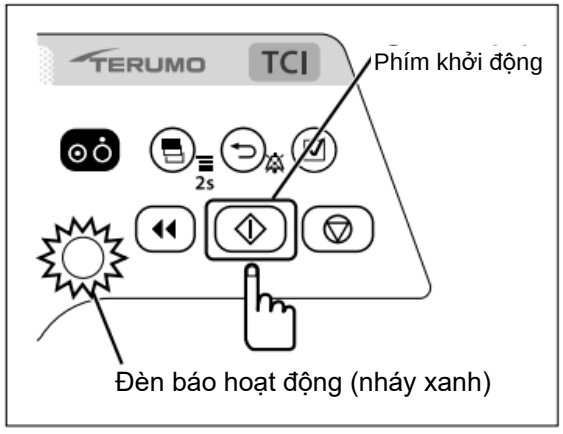
- Để biết thông tin chi tiết về mồi dịch, xem trang 59.

6) Xóa thể tích dịch đã truyền theo yêu cầu.

Lưu ý

- Để biết thông tin chi tiết về xóa thể tích dịch đã truyền, xem trang 65.

7) Bắt đầu truyền dịch vào bệnh nhân, mở dây truyền dịch, và sau đó nhấn phím Khởi động để bắt đầu truyền dịch.



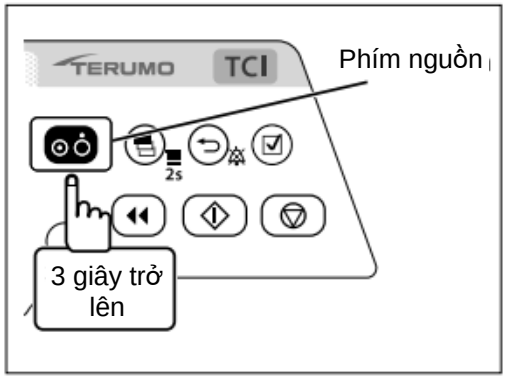
Kiểm tra

Cài đặt đúng tốc độ truyền dịch.

Lưu ý

- Đèn báo hoạt động nháy xanh.
- Thể tích dịch đã truyền tăng.

Tắt nguồn



- **Sau khi tiêm xong, nhấn và giữ phím Nguồn trong vòng 3 giây trở lên để tắt nguồn.**

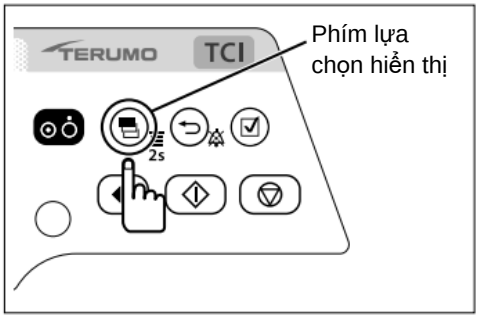
Lưu ý

- Trong khi giữ phím Nguồn, âm báo tắt nguồn vang lên, sau đó màn hình LCD hiển thị mũi tên đếm ngược và tắt nguồn.

- Nếu nhấn và giữ phím Nguồn trong khi đang truyền, âm báo vang lên chỉ báo rằng vẫn đang truyền dịch. Âm báo sẽ tiếp tục vang lên trong khoảng 3 giây cho đến khi tắt nguồn.

Xóa thể tích dịch đã truyền (ngoại trừ chế độ TCI)

Có thể xóa thể tích dịch đã truyền.



1) Ấn phím lựa chọn hiển thị nhiều lần tới khi màn hình thể tích dịch đã truyền được chọn.

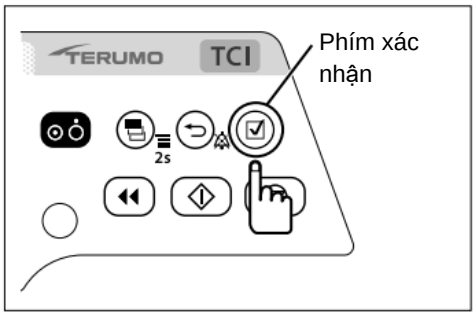
Lưu ý:

- Màn hình thể tích dịch đã truyền có màu xanh đậm (đã chọn).

Màn hình thể tích dịch đã truyền

Lưu ý:

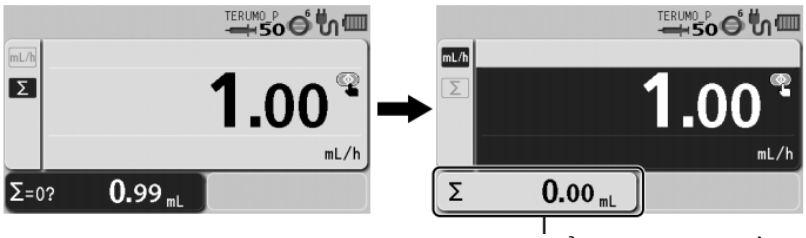
- Thể tích dịch đã truyền có thể được xóa khi đang truyền dịch hoặc ngừng bơm.



2) Ấn phím xác nhận

Lưu ý:

- Có âm báo, thể tích dịch đã truyền được xóa về “0” và màn hình sẽ chuyển sang màn hình hiển thị tốc độ truyền.



Màn hình thể tích dịch đã truyền

Lưu ý:

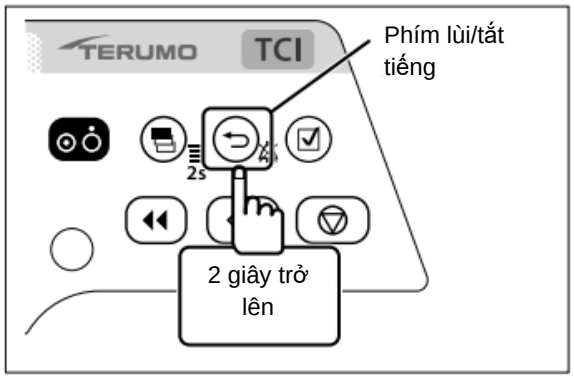
- Khi tiếp tục truyền sau khi giá trị thể tích dịch đã truyền đã được xóa về “0” mL, kiểm tra tốc độ truyền và VTBI, và cài đặt lại nếu cần.
- Để kiểm tra thể tích dịch đã truyền sau khi xóa giá trị, sử dụng chức năng lịch sử (Xem trang 101)
- Việc tắt nguồn sẽ xóa thể tích dịch đã truyền về “0”
- Nếu máy không hoạt động sau 10 giây, vùng cần nhập liệu sẽ chuyển sang hiển thị tốc độ.

Chức năng chờ (Standby)

Chức năng chờ có thể mở rộng cảnh báo nhắc nhở ấn nút khởi động.

Kiểm tra

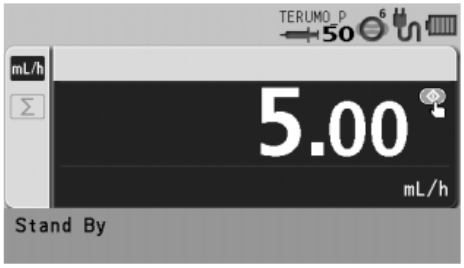
- Ống tiêm được lắp và đã sẵn sàng truyền dịch.



- **Ấn giữ phím lùi/tắt tiếng trong 2 giây trở lên (Chế độ chờ được được thiết lập).**

Lưu ý:

- Màn hình LCD hiển thị “Stand by”

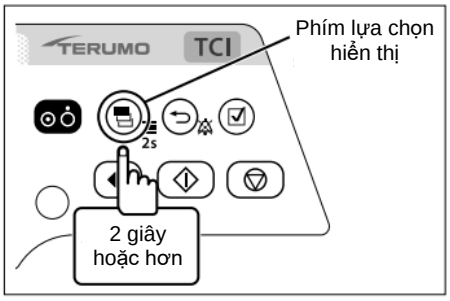


Lưu ý:

- Thời gian chờ mặc định là 24 giờ. Để thay đổi giá trị này, liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO (Thời gian có thể thay đổi đến 24 giờ hoặc ít hơn).
- Vặn núm xoay hoặc ấn bất cứ phím nào để ngừng chế độ chờ.
- Chế độ chờ không thể thiết lập được khi có báo động. Trước tiên hãy tìm ra nguyên nhân gây báo động.

Chế độ đặt liều (Thư viện thuốc)

Có thể chọn chế độ đặt liều từ thư viện thuốc
Sử dụng phần mềm chuyên dụng (Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION hoặc Gói phần mềm TERUFUSION) để đăng ký. Để biết chi tiết hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.



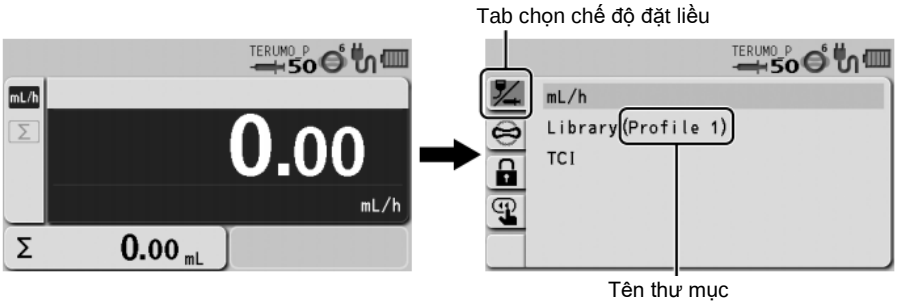
1) Ấn giữ Phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên trong khi đã dừng truyền dịch.

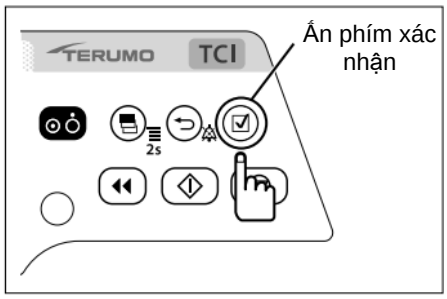
Lưu ý

• Màn hình menu 1 sẽ hiển thị và màn hình chọn chế độ đặt liều sẽ xuất hiện.
• Tên thư mục cài đặt hiển thị bên cạnh “Library”.
• Thư mục cho phép thuốc được phân loại theo cách sử dụng và được đăng ký trong bơm. Chọn thư mục có thể làm giới hạn các thư viện có sẵn. Để thay đổi thư mục, xem trang 113.

Kiểm tra

• Tên thư mục chính xác được hiển thị.

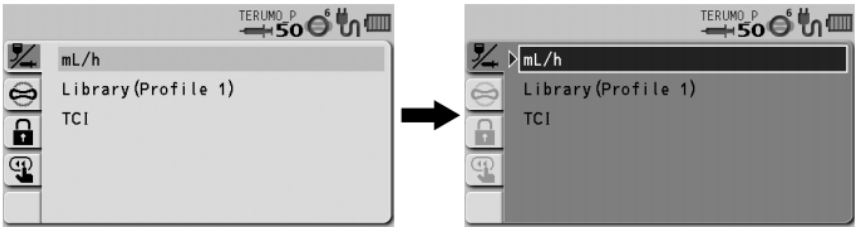


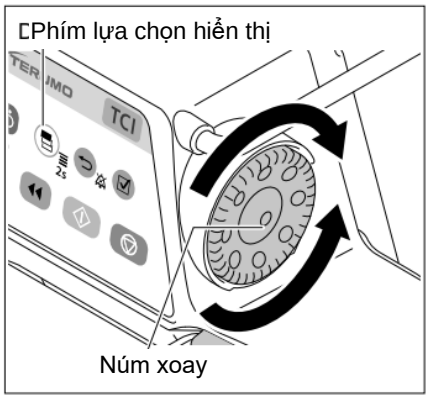


2) Ấn phím xác nhận.

Lưu ý

• Chế độ đặt liều hiện tại (xanh nhạt) sẽ chuyển sang trạng thái được lựa chọn (xanh đậm).

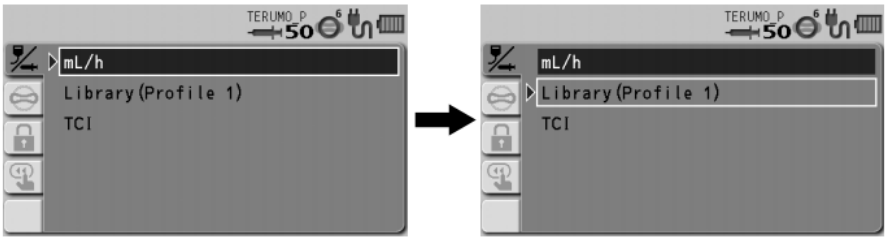


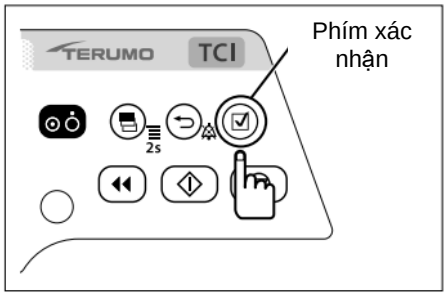


3) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chọn thư viện thuốc

Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung màu trắng



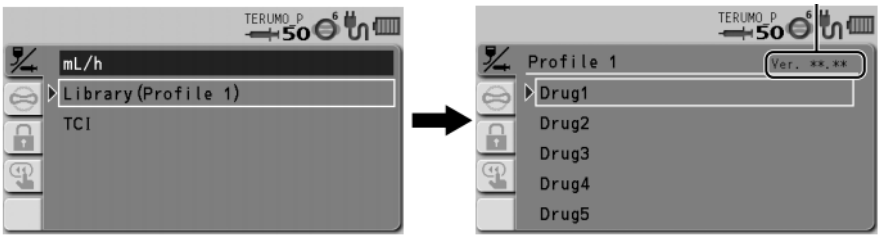


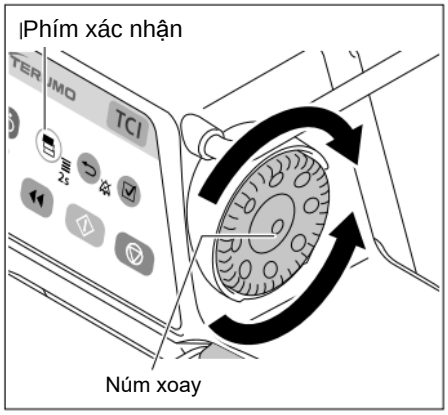
4) Ấn phím xác nhận.

Lưu ý

• Màn hình chuyển sang chế độ lựa chọn thư viện thuốc.
• Thư viện thuốc được chọn có màu xanh đậm.

Phiên bản thư viện thuốc

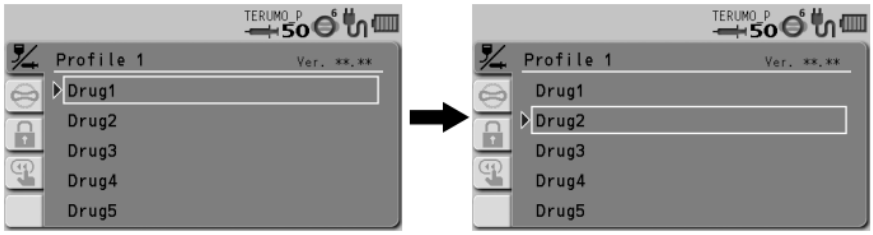


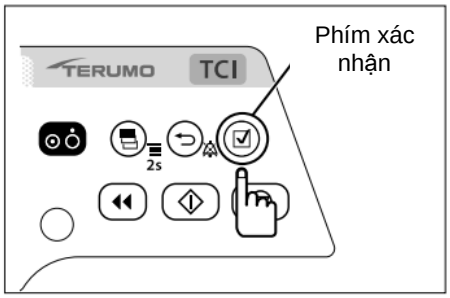


5) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chọn tên thư viện, hiển thị là "Drug2" như trong ví dụ.

Lưu ý

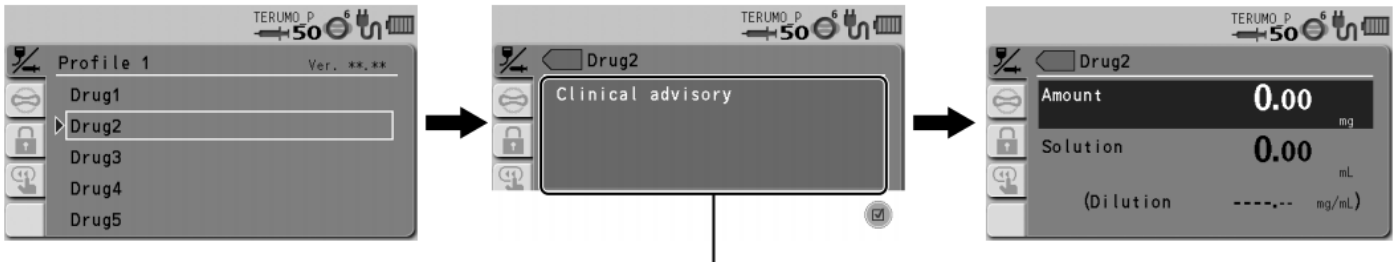
• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung màu trắng.





6) Ấn phím xác nhận.

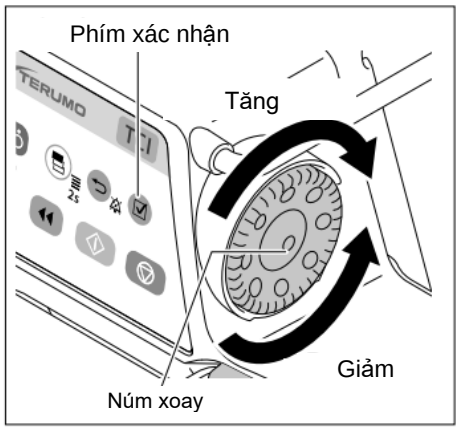
Khi cài đặt clinical advisory*1 (tư vấn lâm sàng)



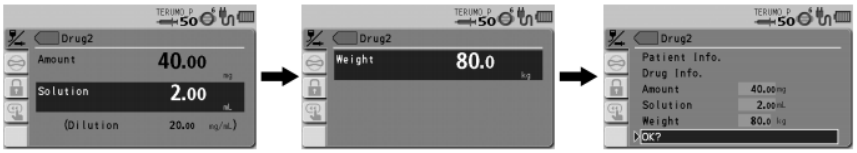
Màn hình tư vấn lâm sàng

Lưu ý

• Khi cài đặt tư vấn lâm sàng, thông báo sẽ xuất hiện. Cứ mỗi lần nhấn nút xác nhận, màn hình sẽ chuyển sang chế độ lượng thuốc và thể tích dung dịch, hoặc màn hình nhập pha loãng*2. Hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO nếu muốn cài đặt pha loãng.
*1: Tư vấn lâm sàng là chức năng hiển thị thông báo về tư vấn về thư viện đã chọn. Thông báo có thể lên đến 120 ký tự. Xem phần mềm chỉnh sửa (Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION hoặc Gói phần mềm TERUFUSION) để biết cách cài đặt tư vấn lâm sàng cho từng thư viện thuốc.
*2: Khi cài đặt pha loãng trong thư viện thuốc, màn hình nhập dữ liệu pha loãng xuất hiện.
• Nếu đơn vị liều lượng là mL/h, màn hình sẽ chuyển sang màn hình xác nhận thông số của bước 8.

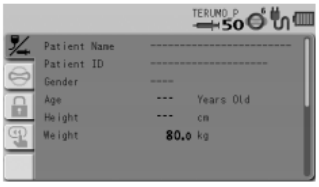


7) Nếu cần thiết, vặn núm xoay để cài đặt từng thông số (lượng thuốc, thể tích và cân nặng bệnh nhân), sau đó ấn phím xác nhận.

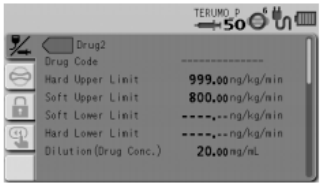


Lưu ý

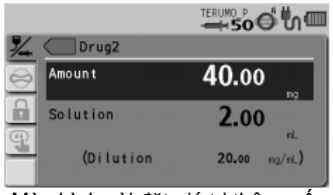
• Khi đã cài đặt pha loãng trong thư viện thuốc thì không thể thay đổi thông số pha loãng.
• Lượng thuốc, thể tích và cân nặng bệnh nhân có thể được cài đặt trong khoảng sau:
Lượng thuốc: 0.01 đến 999.00*
Thể tích: 0.01 đến 999.00*
Cân nặng bệnh nhân: 0.1 đến 300.0 kg
* Có thể cài đặt trong dải = Lượng thuốc: 0.01 đến 999.00
Dung dịch
• Cứ mỗi lần nhấn phím xác nhận sau khi cài đặt lượng thuốc, chế độ nhập dữ liệu sẽ chuyển sang bước tiếp theo.
• Nếu nhấn phím Lùi/Tắt tiếng, thông số nhập sẽ bị xóa và màn hình trở lại trạng thái trước đó.
• Nếu đã nhập toàn bộ thông số, màn hình xác nhận thông số sẽ xuất hiện.
• Màu nền của giá trị thông số được thay đổi sẽ thay đổi trên màn hình xác nhận thông số.
• Khi nhấn phím Lùi/Tắt tiếng trên màn hình xác nhận thông số, thông số nhập sẽ bị xóa và màn hình trở lại trạng màn hình của bước 5.
• Có thể kiểm tra thông tin về bệnh nhân và thuốc, và có thể thay đổi giá trị thông số từ màn hình xác nhận thông số.



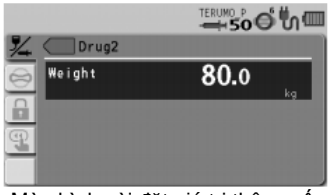
Màn hình thông tin bệnh nhân



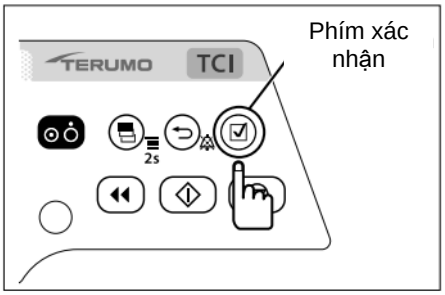
Màn hình thông tin thuốc



Màn hình cài đặt giá trị thông số
(Số lượng/Thể tích)



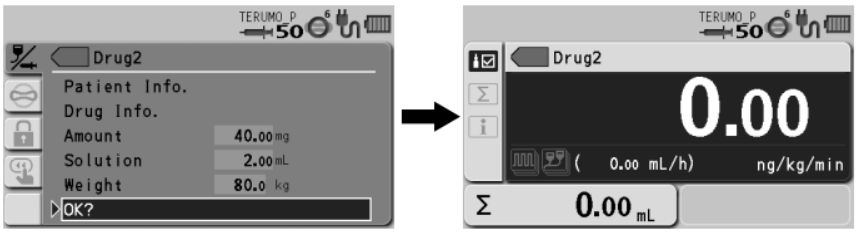
Màn hình cài đặt giá trị thông số
(Trọng lượng)



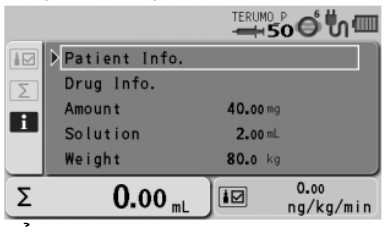
8) Kiểm tra thông số và chọn OK, sau đó ấn phím xác nhận.

Lưu ý

• Khi ấn phím xác nhận, màn hình tốc độ truyền truyền xuất hiện.



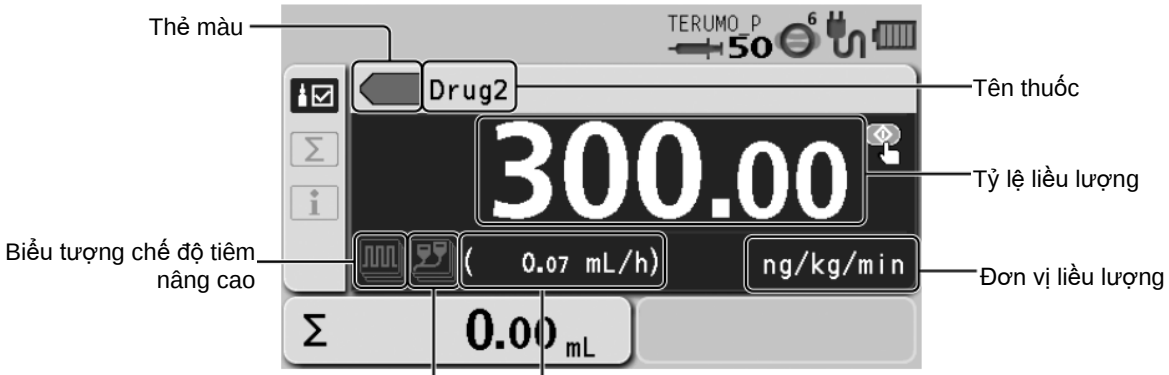
• Khi nhấn phím lựa chọn hiển thị và nhấn chọn tab thông tin , thông tin cài đặt xuất hiện.



Có thể thực hiện hoạt động sau đây trên màn hình:
• Hiển thị thông tin bệnh nhân
• Hiển thị thông tin thuốc
• Thay đổi giá trị thông số

• Để hoạt động một trong những chức năng này, vặn núm xoay để chọn mục và nhấn phím xác nhận.
• Nếu nhấn phím Lùi/Tắt tiếng, thông số nhập sẽ bị xóa và màn hình trở lại trạng thái trước đó.

Màn hình thư viện thuốc



Tốc độ truyền (mL/h) được tính toán tự động từ tốc độ đặt liều, lượng thuốc, thể tích dung dịch và cân nặng bệnh nhân.
Nếu chọn đơn vị liều lượng là mL/h thì màn hình này sẽ không hiển thị.

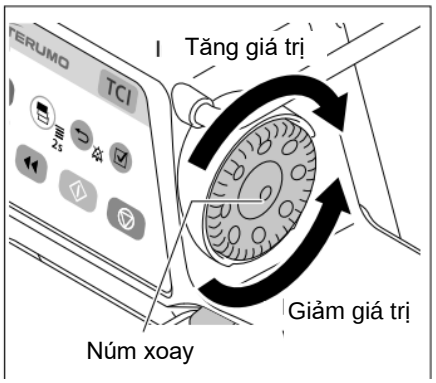
- Thẻ màu
  Lựa chọn từ 16 màu có sẵn
- Biểu tượng chế độ tiêm nâng cao/Biểu tượng chế độ tiêm kết hợp
  Biểu tượng này thể hiện tỷ lệ liều được hiển thị.
  Khi sử dụng chế độ tiêm nâng cao, xem trang 97.

Biểu tượng chế độ tiêm nâng cao	Biểu tượng này sẽ hiển thị khi các chế độ dưới đây được lựa chọn. Để biết thêm chi tiết của từng phương thức định lượng, hãy xem phần “Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION” hoặc “Gói phần mềm TERUFUSION”. Lưu ý • Nếu không thiết lập chế độ định lượng cao cấp cho thư viện đã chọn thì biểu tượng chế độ định lượng cao cấp sẽ không hiển thị.	
	Biểu tượng chế độ tiêm ngắt quãng	Hai tốc độ tiêm được thay đổi luân phiên theo khoảng thời gian được cài đặt sẵn
	Biểu tượng chế độ tiêm đa bước	Tốc độ tiêm được tăng dần hoặc giảm dần với mức cài đặt trước
	Biểu tượng chế độ tiêm hẹn giờ	Bắt đầu tiêm sau một khoảng thời gian hẹn trước
Biểu tượng chế độ tiêmkết hợp		Để biết thêm chi tiết, liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO

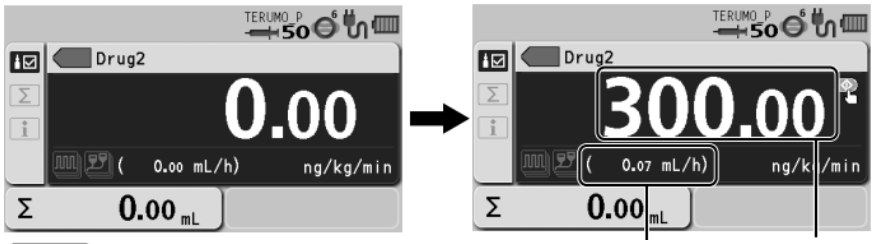
- Xem mục phần mềm chỉnh sửa (Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION hoặc Gói phần mềm TERUFUSION) để biết cách cài đặt chế độ tiêm nâng cao và thẻ màu.

Lưu ý

- “Chế độ tiêm kết hợp”, có thể sử dụng kết hợp với hệ thống giá đỡ (phụ kiện tùy chọn) luôn có sẵn trong thư viện. Liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO để biết chi tiết.
- Có sẵn chức năng an toàn “Cảnh báo áp lực” trong thư viện.
  Xem phần “Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION” hoặc “Gói phần mềm TERUFUSION” hoặc liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO để biết chi tiết.
- Mục “Đến gặp TÔI” trong thư viện là một chức năng đặc biệt. Xem phần “Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION” hoặc “Gói phần mềm TERUFUSION” hoặc liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO để biết chi tiết.



9) Vặn núm xoay để điều chỉnh liều lượng



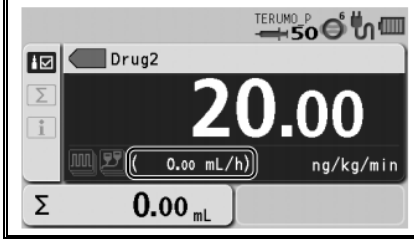
Lưu ý

• Cài đặt liều lượng trong khoảng sau:
Đơn vị = mL/h:
0.01 đến 150.00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 5mL)
0.01 đến 300.00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 10mL, 20mL, 30mL)
0.01 đến 1200.00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 50/60mL)

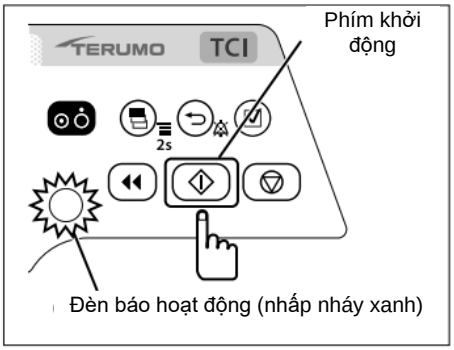
Đơn vị liều lượng = ngoại trừ mL/h: 0.01 đến 999.00
Theo dõi khoảng tốc độ quy định nếu khoảng tốc độ truyền đã được quy định để đăng ký thư viện thuốc. Các khoảng giá trị của hai loại này được thể hiện bên dưới. (Để biết cách cài đặt, hãy xem mục phần mềm chỉnh sửa (Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION hoặc Gói phần mềm TERUFUSION).)
- Giới hạn mềm
Nếu tốc độ truyền đạt đến giới hạn mềm của giới hạn dưới hoặc giới hạn mềm của giới hạn trên, thì thông báo xác nhận "Đã đạt đến giới hạn mềm dưới, có muốn vượt quá không?" hoặc "Đã đạt đến giới hạn mềm trên, có muốn vượt quá không?" sẽ xuất hiện trên màn hình. Nhấn phím xác nhận để vượt quá giới hạn trên hoặc giới hạn dưới. Khi vượt quá giới hạn trên hoặc giới hạn dưới, giá trị tốc độ truyền sẽ chuyển sang màu cam.
- Giới hạn cứng
Nếu tốc độ truyền đạt đến giới hạn cứng của giới hạn dưới hoặc giới hạn cứng của giới hạn trên, thì thông báo xác nhận "Đã đạt đến giới hạn cứng dưới?" hoặc "Đã đạt đến giới hạn cứng trên?" sẽ xuất hiện trên màn hình. Ngay cả khi ấn phím xác nhận thì cũng không thể vượt quá giới hạn trên hoặc giới hạn dưới.
• Khi chọn đơn vị liều lượng không phải là mL/h thì tốc độ truyền (mL/h) được tính toán tự động từ tỷ lệ liều lượng, lượng thuốc, thể tích dung dịch và cân nặng bệnh nhân và được hiển thị trên màn hình trên tốc độ truyền

Thận trọng

• Nếu kết quả tính tốc độ truyền (mL/h) nằm ngoài giá trị cài đặt*, "0.00 mL/h" hoặc "-----,-- mL/h" sẽ hiển thị và quá trình truyền dịch sẽ chưa bắt đầu ngay cả khi đã bấm phím Khởi động. Hãy cài đặt lại trong khoảng tốc độ truyền quy định.



* Xem [Chú ý] ở trên hoặc mục "Thông số kỹ thuật" ở trang 147 để biết thêm về khoảng cài đặt tốc độ truyền.



10) Kiểm tra cài đặt tốc độ truyền và nhấn phím khởi động để bắt đầu truyền dịch

Lưu ý

• Đèn báo hoạt động nhấp nháy xanh.
• Thể tích truyền dịch tăng lên.
• Ngay sau khi hoàn thành cài đặt, màn hình chọn chế độ TCI vẫn hiện lên khi tắt nguồn rồi bật nguồn trở lại.
• Lượng thuốc và thể tích dung dịch được thiết lập lại nếu thư viện thuốc thay đổi hoặc nếu tắt nguồn máy.
• Cân nặng bệnh nhân được cài đặt lại lại nếu tắt nguồn.
• Trong quá trình truyền dịch, hãy thay đổi chế độ định lượng từ mL/h sang chế độ khác trong thư viện thuốc.

Cài đặt các chức năng đặc biệt

Các cài đặt dưới đây được lựa chọn bằng cách thay đổi các cài đặt bên trong của thiết bị. Để biết về tác động tiếp theo lên hiệu suất sản phẩm, hãy liên hệ với kỹ thuật viên Terumo.

Mục cài đặt	Mô tả chức năng
Cài đặt VTBI	Để cài đặt VTBI (Xem trang 57 để biết chi tiết.)
Cài đặt thời gian VTBI	Để cài đặt giới hạn thời gian (Xem trang 58 để biết chi tiết.)
Chức năng cài đặt bằng núm xoay	Vặn núm xoay khi ấn phím dừng để tăng giá trị cài đặt khi cài đặt như tốc độ. Chức năng này không thể thực hiện khi đang truyền. Ấn phím dừng để ngừng truyền. • Tốc độ và VTBI: thay đổi bước đặt lên tới 100 • Ngày và giờ: thay đổi bước đặt giờ và tháng • Lịch sử và thư viện: thay đổi mức độ tới trang cần tìm
Cài đặt nhãn hiệu ống tiêm	Có thể lựa chọn nhãn hiệu ống tiêm sau khi bật nguồn máy và hoàn thành cài đặt ống tiêm.
Chức năng cài đặt dải tốc độ truyền A (giới hạn mềm) Chức năng cài đặt dải tốc độ truyền B (giới hạn cứng)	Cài đặt giới hạn tốc độ ở 2 mức, giới hạn mềm (có thể vượt quá sau khi xác nhận) và gới hạn cứng (không thể vượt quá). • Khi cài đặt tốc độ quá giới hạn mềm, tốc độ sẽ được hiển thị ở màu vàng cam. • Khi chọn chế độ thư viện thuốc hoặc chế độ xác định trọng lượng cơ thể µg/kg/min, mg/kg/h, hoặc mg/kg/h+DIPRIVAN), chức năng cài đặt dải tốc độ truyền sẽ không có sẵn. (Xem trang 67.)
Thay đổi cài đặt báo động gần hết dịch	Để cài đặt vị trí báo động gần hết dịch dựa trên thời gian ống tiêm hết thuốc.
Thay đổi tốc độ truyền KVO	Tốc độ truyền KVO được cài đặt trong khoảng từ 0.10 đến 3.00 mL/h.
Cài đặt bolus không ấn giữ phím	Khi thể tích bolus và thời gian bolus đã được cài đặt, tốc độ được tính toán và có thể truyền dịch nhanh (Xem trang 89 để biết chi tiết.)
Chọn đơn vị thể tích dịch truyền	Đối với chế độ định lượng dựa trên cân nặng bệnh nhân, đơn vị thể tích dịch truyền hoặc VTBI có thể thay đổi từ thể tích (mL) sang khối lượng (g).
Chọn giai điệu chuông báo	Thay đổi giai điệu từ kiểu 1 sang 2 Mặc định cài đặt là kiểu 1
Cài đặt chế độ ban đêm	Nếu thiết bị không hoạt động trong 30 giây từ 21:00 đến 5:00 (có thể tùy chỉnh), độ sáng màn hình có thể tự động bị giảm xuống ở hai mức (có thể tùy chỉnh).
Thay đổi khoảng thời gian chờ	Lên tới 24 giờ với 10 phút tạm nghỉ
Lựa chọn chế độ đặt liều	Có thể lựa chọn chế độ đặt liều với các đơn vị mL/h, µg/kg/min, mg/kg/h, mg/kg/h+DIPRIVAN, TCI và thư viện thuốc
Chọn chế độ đặt liều khi khởi động	Có thể chọn chế độ đặt liều lần đầu sau khi bật nguồn. Chọn mL/h, µg/kg/min, mg/kg/h, mg/kg/h+DIPRIVAN, TCI và thư viện thuốc.
Cài đặt pha loãng bằng lượng thuốc và thể tích dung dịch	Chọn cách thiết lập pha loãng từ Pha loãng hoặc lượng thuốc/Thể tích dịch.
Chọn ký hiệu	Chuyển đơn vị liều lượng từ “µ” sang “mc”. MỞ: mc, TẮT: µ
Chọn chế độ đặt liều trong chức năng truyền dịch	Thay đổi chế độ định lượng từ mL/h sang chế độ định lượng khác (trừ TCI) trong khi truyền dịch. Phần cài đặt tốc độ truyền và thể tích dịch truyền mL/h được giữ nguyên sau khi thay đổi chế độ đặt liều • Chức năng này không có sẵn nếu tốc độ truyền (mL/h) nhỏ hơn giới hạn dưới hoặc lớn hơn giới hạn trên của giới hạn cứng trong giá trị cài đặt của thư viện thuốc, .
Cài đặt giới hạn trên của thể tích dịch đuổi khí	Có thể cài đặt giới hạn trên của thể tích dịch đuổi khí purge. Việc đuổi khí sẽ ngừng khi đã đạt được giới hạn trên.
Cài đặt giới hạn trên của thể tích bolus	Khi bolus bằng ấn và giữ phím, có thể cài đặt giới hạn trên của thể tích bolus. Việc Bolus sẽ ngừng khi đạt được giá trị giới hạn trên.
Lối tắt Menu1 (chế độ người dùng 1) để chuyển sang chế độ định lượng	Hiển thị màn hình lựa chọn chế độ định lượng bằng cách nhấn giữ phím chọn Màn hình trong 2 giây trở lên. ON: Hiển thị chế độ đặt liều lựa chọn OFF: Hiển thị màn hình MENU1.

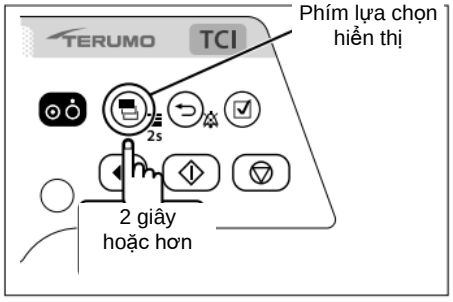
Mục cài đặt	Mô tả chức năng
Chức năng nhớ giá trị cài đặt	Lưu giá trị cài đặt hiện tại (như tốc độ truyền, VTBI, liều lượng và cân nặng bệnh nhân) trước khi tắt nguồn.

Lựa chọn chế độ đặt liều (dựa trên cân nặng bệnh nhân) (ngoại trừ TCI) (Mặc định: tắt)

Có thể chọn cài đặt đơn vị đặt liều.

Cảnh báo

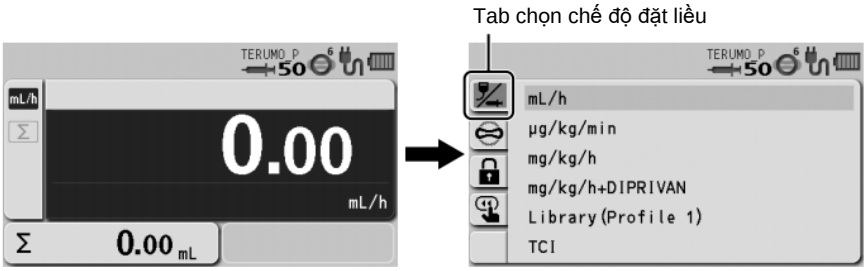
• Khi sử dụng bơm tiêm đóng sẵn thuốc Diprivan để gây mê hoặc giảm đau thông thường, hãy chọn chế độ mg/kg/h+ DIPRIVAN. Nếu sử dụng chế độ khác không phải mg/kg/h+ DIPRIVAN có thể gây ra lỗi cho độ chính xác tốc độ truyền và chức năng báo động. Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng kèm theo thuốc trước khi sử dụng.

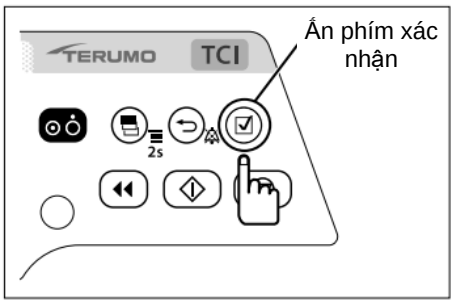


1) Ấn giữ Phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây hoặc hơn trong khi đã dừng truyền dịch.

Lưu ý

• Màn hình menu 1 được hiển thị và sau đó màn hình chế độ đặt liều xuất hiện

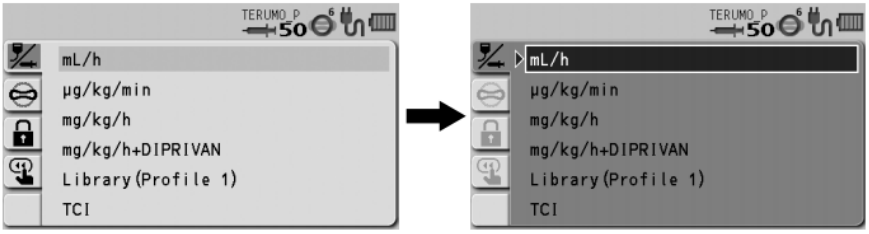


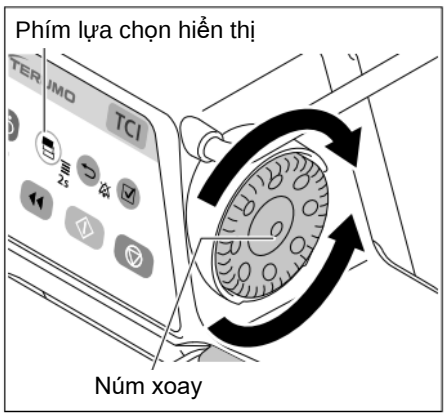


2) Ấn phím xác nhận.

Lưu ý

• Cài đặt hiện tại (xanh nhạt) sẽ chuyển sang trạng thái được chọn (xanh đậm).



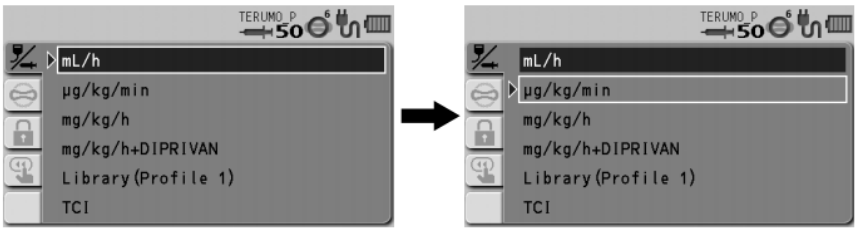


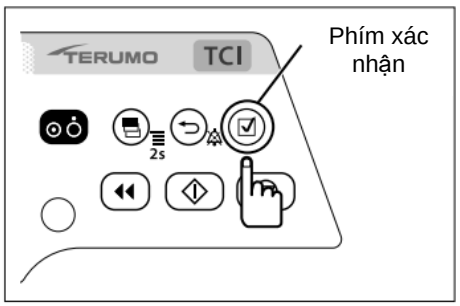
3) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn "µg/kg/min", "mg/kg/h" hoặc "mg/kg/h+DIPRIVAN".

Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung màu trắng

• Chọn "mL/h" để trở về mặc định.

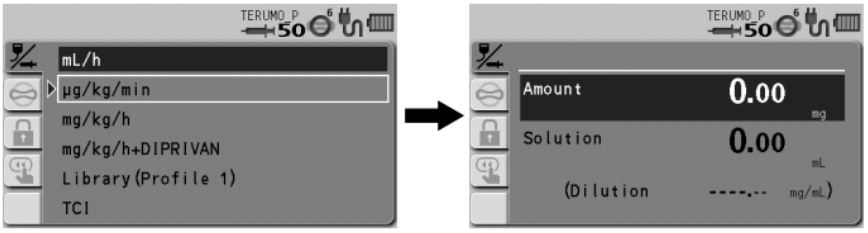




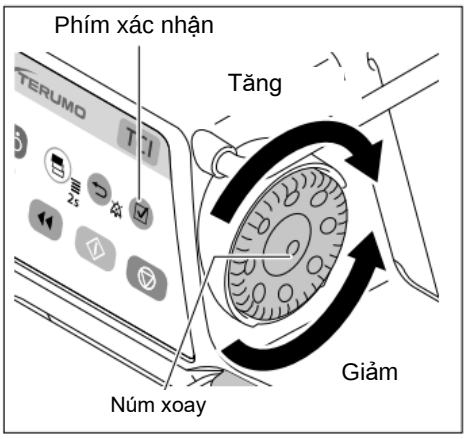
4) Ấn phím xác nhận.

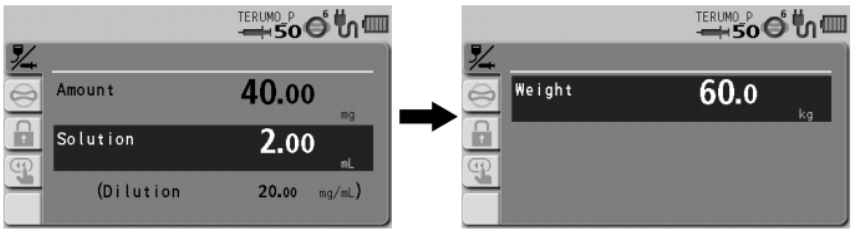
Lưu ý

• Khi chọn µg/kg/min hoặc mg/kg/h: Màn hình nhập lượng thuốc và thể tích dịch pha sẽ xuất hiện.
• Khi chọn mg/kg/h+DIPRIVAN: Màn hình nhập cân nặng bệnh nhân sẽ xuất hiện do mức pha loãng được cố định ở 10 mg/mL. Chuyển sang bước 6.



5) Vặn núm xoay để điều chỉnh giá trị số lượng hoặc thể tích, sau đó nhấn phím xác nhận.

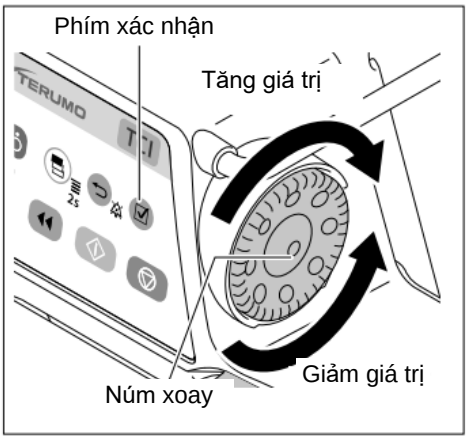


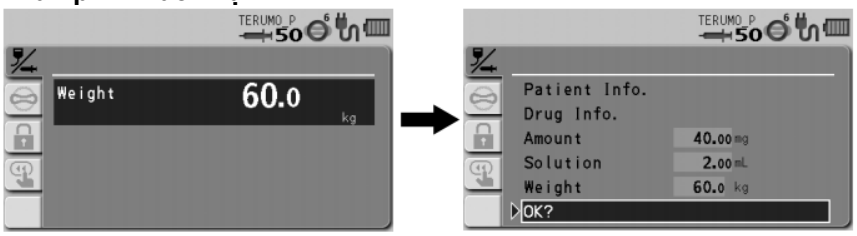


Lưu ý

• Số lượng và thể tích có thể được cài đặt trong khoảng sau:
Số lượng (thuốc): 0.01 đến 999.00 mg*
Thể tích (dung dịch): 0.01 đến 999.00 mL*
* Khoảng cài đặt độ loãng = Số lượng: 0.01 đến 999.00 mg/mL
Dung dịch
• Nếu muốn cài đặt độ loãng, liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.
• Nếu nhấn phím xác nhận sau khi cài đặt trọng lượng thuốc, chế độ nhập dữ liệu sẽ chuyển sang Thể tích.
• Nếu nhấn phím xác nhận sau khi cài đặt thể tích dung dịch, màn hình nhập dữ liệu trọng lượng cơ thể sẽ xuất hiện.
• Nếu nhấn phím Lùi/Tắt tiếng, thông số nhập sẽ bị xóa và màn hình trở lại trạng thái trước đó.

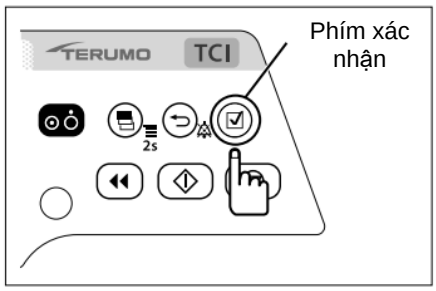
6) Vặn núm xoay để điều chỉnh giá trị cân nặng bệnh nhân, sau đó nhấn phím xác nhận.





Lưu ý

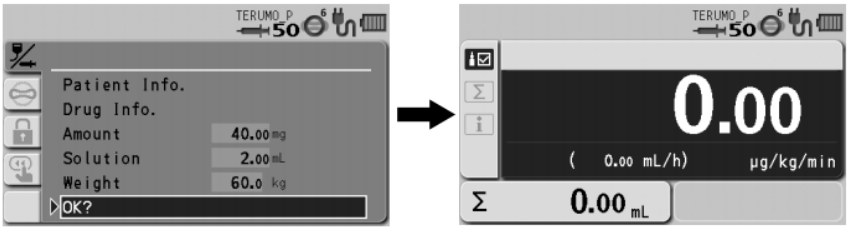
• Cân nặng bệnh nhân có thể được cài đặt trong khoảng từ 0.1 đến 300.0 kg.
• Nhấn phím xác nhận để hiển thị màn hình xác nhận thông số.



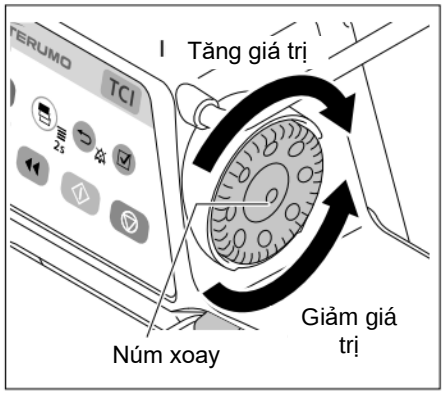
7) Kiểm tra thông số và chọn OK, sau đó nhấn phím xác nhận.

Lưu ý

• Có thể xác định những thay đổi thông số thông qua thay đổi về màu nền trên màn hình xác nhận thông số.
• Khi nhấn phím Lùi/Tắt tiếng trên màn hình xác nhận thông số, dữ liệu nhập sẽ bị xóa và màn hình trở lại bước 3.
• Giá trị thông số có thể thay đổi từ màn hình xác nhận thông số.
• Khi nhấn phím xác nhận, tốc độ truyền sẽ xuất hiện.



• Nhấn phím lựa chọn hiển thị để chọn tab thông tin ℹ. Thông tin cài đặt xuất hiện.
• Giá trị thông số có thể thay đổi từ màn hình bằng cách chọn tab thông tin ℹ.
• Để biết thêm chi tiết về kiểm tra nội dung từ tab thông tin ℹ, hãy xem trang 70.



8) Vặn núm xoay để điều chỉnh liều lượng

Ví dụ: µg/kg/min

Ví dụ: mg/kg/h

Tốc độ truyền Liều lượng Đơn vị

Ví dụ: mg/kg/h+DIPRIVAN

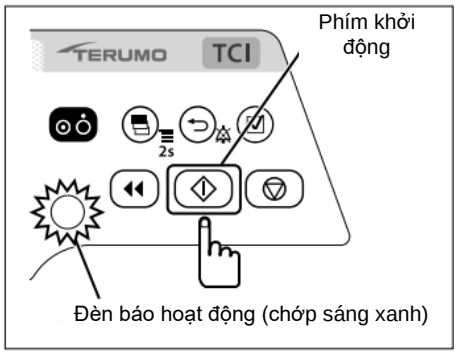
Lưu ý

• Cài đặt liều lượng trong khoảng sau:
Đơn vị = µg/kg/min: 0.01 đến 999.00
Đơn vị = mg/kg/h: 0.01 đến 999.00
• Dựa trên số lượng, thể tích, trọng lượng, liều lượng, tốc độ truyền (mL/h) được tính tự động và màn hình tốc độ truyền truyền sẽ hiển thị kết quả.

Thận trọng

• Nếu kết quả tính tốc độ truyền (mL/h) nằm ngoài giá trị cài đặt*, “0.00 mL/h” hoặc “-----,-- mL/h” sẽ hiển thị và quá trình truyền dịch sẽ chưa bắt đầu ngay cả khi đã bấm phím Khởi động. Hãy cài đặt lại trong khoảng tốc độ truyền quy định.

* Xem trang 147 để biết thêm về khoảng cài đặt tốc độ truyền.



9) Nhấn phím khởi động để bắt đầu truyền dịch

Kiểm tra

• Giá trị cài đặt chính xác.
• Đèn báo hoạt động chớp sáng màu xanh.
• Thể tích truyền dịch tăng lên.

Lưu ý

Công thức tính Tốc độ truyền

$$\text{Tốc độ truyền (mL/h)} = \frac{\text{Liều lượng (µg/kg/min) x Cân nặng bệnh nhân (kg) X Thể tích dịch (mL)}}{\text{Số lượng (mg) X 1000 (*2)}} \text{ X 60 (*1)} = \frac{\text{Liều lượng (mg/kg/h) x Cân nặng bệnh nhân (kg)xThể tích dịch (mL)}}{\text{Số lượng (mg)}}$$

*1: Hệ số chuyển đổi từ “phút (min)” sang “giờ (h)”

*2: Hệ số chuyển đổi từ “mg” sang “µg”

• Đổi đơn vị định lượng hoặc chọn lại cùng một đơn vị định lượng sẽ làm thay đổi giá trị tốc độ truyền, liều lượng, lượng thuốc, thể tích dung dịch và thể tích truyền sẽ về “0”.
• Sau khi hoàn thành cài đặt, màn hình chọn chế độ TCI sẽ xuất hiện khi tắt nguồn rồi bật trở lại.
• Lấy thông tin về tên bệnh nhân, mã số bệnh nhân, giới tính, tuổi, chiều cao, cân nặng thông qua các thiết bị ngoại vi. Liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO để biết cách cài đặt.

Vui lòng xem trang 16 & 17 của menu list.

Lưu ý

• Trong khi thay đổi các cài đặt menu, việc ấn phím khởi động sẽ không thực hiện truyền dịch.

• Có thể lựa chọn áp lực báo tắc, khóa bàn phím, bolus, chế độ tiêm nâng cao và chế độ tiêm kết hợp trong Menu 1 hoặc thay đổi trong khi đang truyền dịch. Những tính năng khác không được áp dụng.

• Làm thế nào để thoát khỏi các menu

Phương pháp 1) Ấn giữ phím chọn màn hình ở menu trong 2 giây trở lên.
Nếu không thể hoàn tất việc cài đặt, thì nó sẽ được hủy bỏ và hiển thị sẽ chuyển về màn hình tốc độ.

Phương pháp 2) Ấn phím Lùi/Tắt tiếng liên tục.
Nếu không thể hoàn tất việc cài đặt, thì nó sẽ được hủy bỏ và hiển thị trở về màn hình trước đó.

• Nếu có báo động trước khi ấn phím Xác nhận hoặc phím Lùi/Tắt tiếng trong khi cài đặt menu, bất cứ thay đổi nào sẽ quay trở về những cài đặt trước đó trước khi có báo động.

• Thời gian trước khi màn hình chuyển về màn hình hiển thị tốc độ.

(1) Các mức ở tab menu được lựa chọn:
Quay về màn hình tốc độ truyền sau 10 giây màn không hoạt động.

(2) Các mức trong và sau tab menu đã được chọn:
Quay trở về màn hình tốc độ truyền sau 2 phút không hoạt động.

Áp lực phát hiện báo tắc

Có thể điều chỉnh áp lực phát hiện báo tắc ở 10 mức.

Mức cài đặt	Áp lực phát hiện báo tắc	Mức cài đặt	Áp lực phát hiện báo tắc
1	± 10 kPa	6	± 70 kPa (Mặc định)
2	± 20 kPa	7	± 90 kPa
3	± 30 kPa	8	± 100 kPa
4	± 40 kPa	9	± 110 kPa
5	± 50 kPa	10	± 120 kPa

Cảnh báo

• Sau khi mức áp lực phát hiện báo tắc được chọn, hãy kiểm tra cài đặt liệu đã được điều chỉnh đúng hay chưa.

Lưu ý

• Nếu sử dụng ở “mức 10”, áp lực đường truyền tăng ở đoạn tắc, có khả năng dẫn đến đường truyền đang bị ngắt kết nối. Kiểm tra kết nối đường truyền thường xuyên để đảm bảo an toàn.

• Nếu sử dụng ở mức 1, sẽ thường xuyên có báo động tắc nghẽn, đặc biệt khi truyền dịch có độ nhớt cao, có thể dẫn đến việc tiêm truyền bị gián đoạn. Trong những trường hợp như vậy, xem xét giá trị cài đặt của áp lực tắc nghẽn bằng cách sử dụng biểu đồ lịch sử của giá trị áp lực tắc nghẽn như hướng dẫn.

• Khi có báo động tắc nghẽn, biểu tượng tắc nghẽn không thể đạt đến mức vàng cam (trên 75%) vì những lý do sau đây:

(1) Khi chức năng giảm bolus được kích hoạt để giảm nhẹ trạng thái tắc nghẽn.

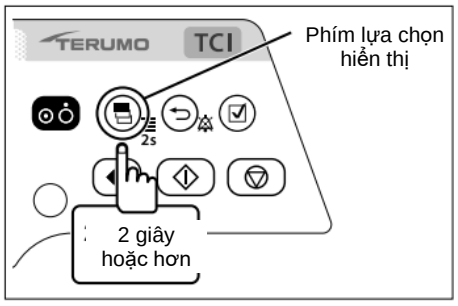
(2) Khi ống tiêm được ép hoàn toàn (dừng sau khi báo động gần hết dịch hoặc áp lực bên trong tương đương với giá trị áp lực tắc “Mức 4” được phát hiện).

* Sau khi có báo động tắc nghẽn, áp lực bên trong có thể hình thành ngay cả khi biểu tượng tắc nghẽn chưa chuyển sang màu vàng cam.

• Sử dụng biểu tượng như sau:

(1) Để kiểm tra áp lực bên trong đường truyền khi sử dụng dây truyền có đường kính nhỏ và hoặc truyền dung dịch có độ nhớt cao.

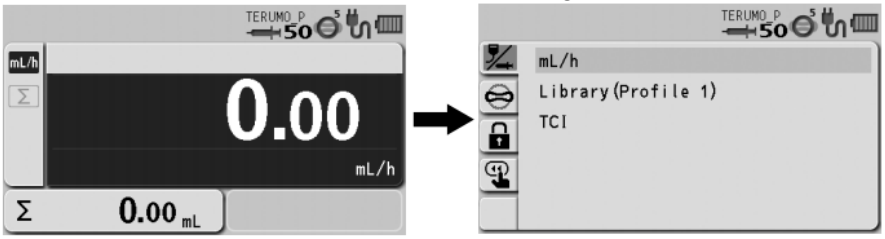
(2) Chắc chắn bộ dây truyền đã được mở.

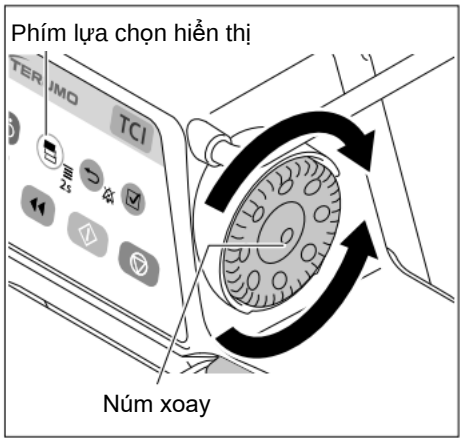


1) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên.

Lưu ý

• Màn hình menu 1 sẽ hiển thị và các biểu tượng hiện sẵn để lựa chọn.

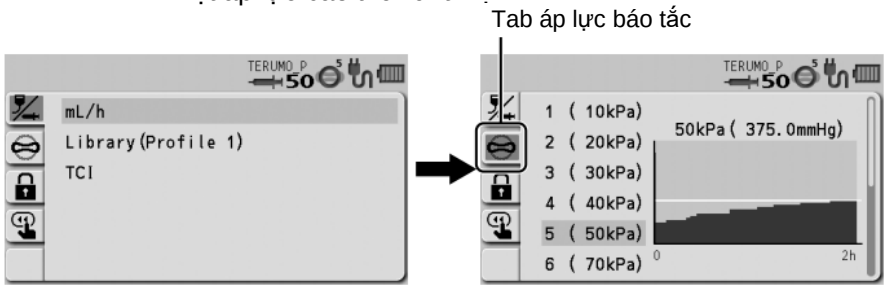


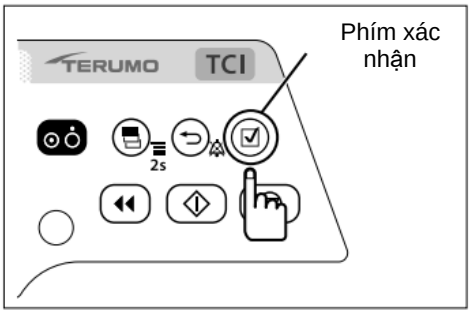


2) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn áp lực báo tắc .

Lưu ý

• Màn hình cài đặt áp lực báo tắc xuất hiện.

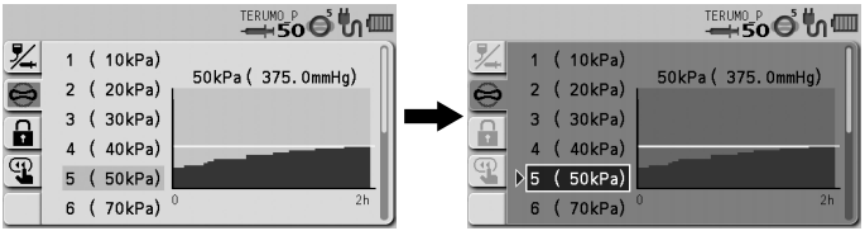


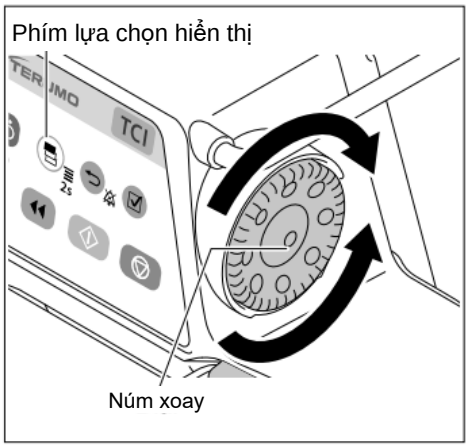


3) Ấn phím xác nhận.

Lưu ý

• Áp lực báo tắc hiện tại (xanh nhạt) sẽ chuyển sang trạng thái được chọn (xanh đậm).

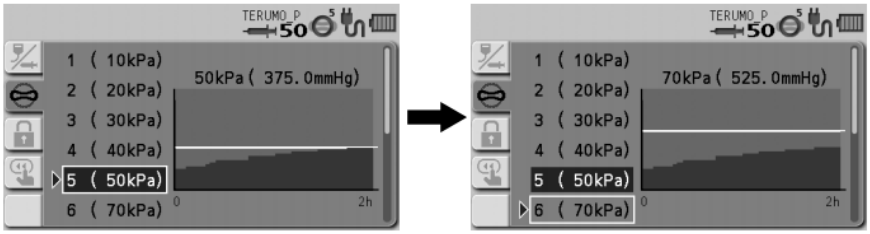




4) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chọn áp lực báo tắc.

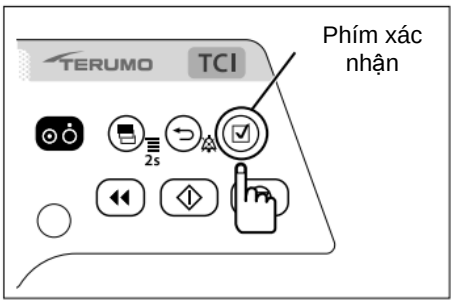
Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung màu trắng.



Lưu ý

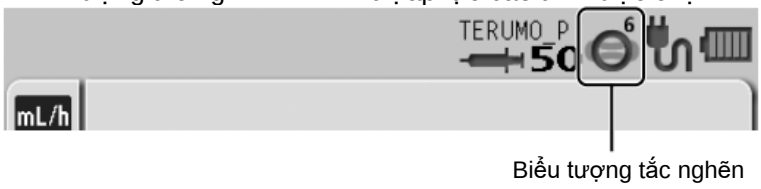
• Bên trái: Cài đặt áp lực phát hiện tắc nghẽn
• Bên phải: Biểu đồ lịch sử tắc nghẽn
  • Trong biểu đồ, trục hoành chỉ thị thời gian và trục tung chỉ thị áp lực phát hiện báo tắc.
  • Hiển thị biểu đồ của lịch sử giá trị báo tắc trong hai giờ trước. Đường ngang trong biểu đồ chỉ thị áp lực phát hiện báo tắc được chọn hiện thời. (Lịch sử này bị xóa khi tắt nguồn).
  • Biểu đồ được cập nhật 2 phút/lần.



5) Ấn phím xác nhận để xác nhận lựa chọn.

Lưu ý

• Biểu tượng tắc nghẽn hiển thị áp lực báo tắc được chọn.



Chức năng khóa bàn phím

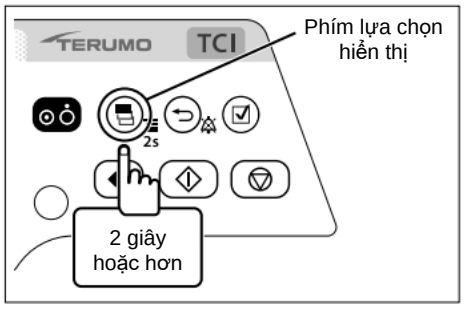
Thao tác bảng điều khiển có thể được vô hiệu hóa để tránh hoạt động vô ý trong khi ngừng truyền dịch hoặc đang truyền.

♦ Kích hoạt chức năng khóa bàn phím

Lưu ý

• Mặc dù đã khóa bàn phím, nhưng phím nguồn và phím khởi động vẫn có thể hoạt động. Thao tác bấm phím khóa (bấm và giữ nút Back/Mute (Lùi/Tắt tiếng) trong 2 giây trở lên) cũng được cho phép khi khóa bàn phím được kích hoạt.

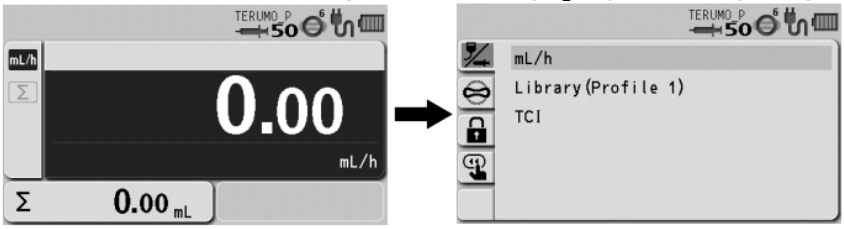
• Mặc dù nếu ấn phím dừng, nhưng không thể ngừng truyền dịch khi kích hoạt chức năng khóa bàn phím. Để ngừng truyền dịch, trước tiên hãy hủy bỏ chức năng khóa bàn phím.

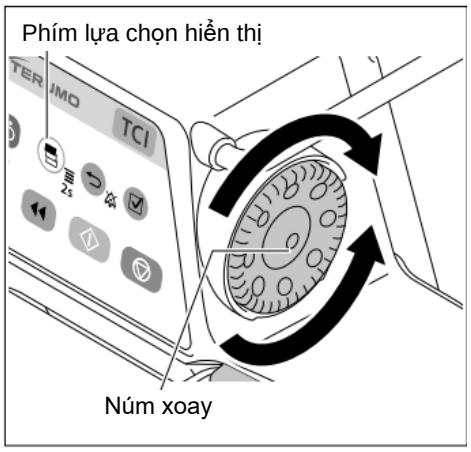


1) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên.

Lưu ý

• Màn hình menu 1 sẽ hiển thị và các biểu tượng hiện sẵn để lựa chọn.

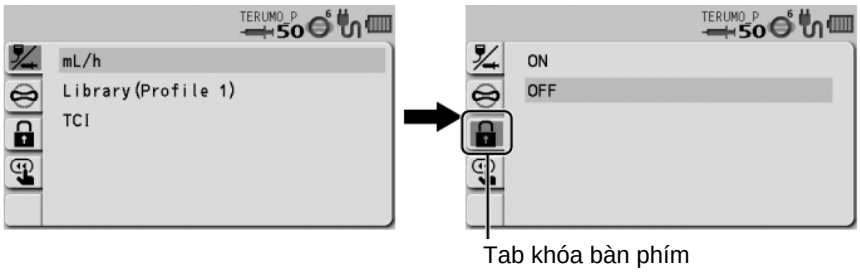


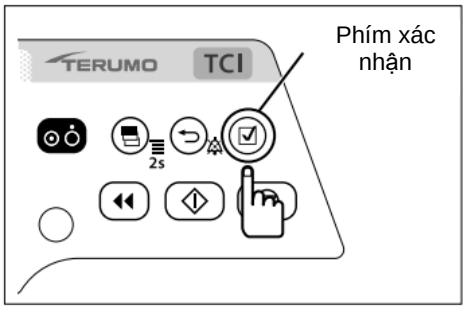


2) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn áp lực báo tắc 🔒.

Lưu ý

• Màn hình cài đặt ON/OFF chức năng khóa bàn phím xuất hiện.

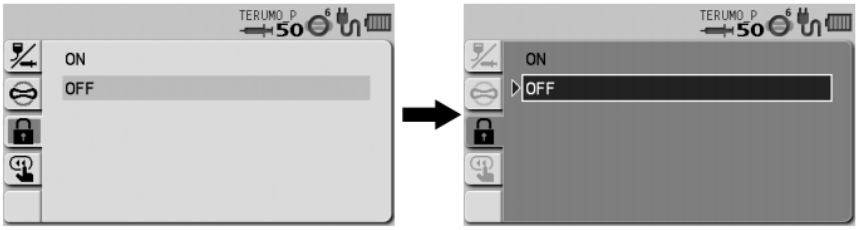


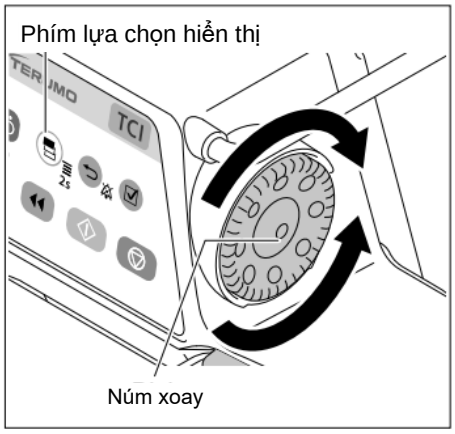


3) Ấn phím xác nhận.

Lưu ý

• Cài đặt hiện tại (xanh nhạt) sẽ chuyển sang trạng thái được chọn (xanh đậm).

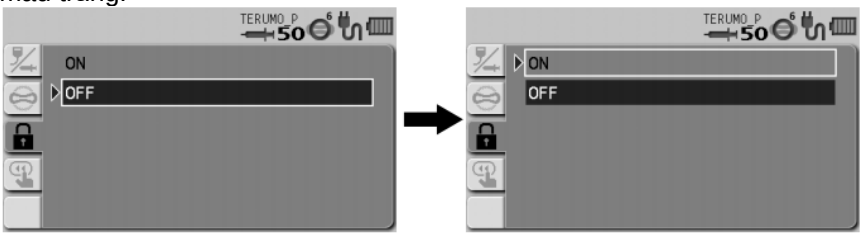


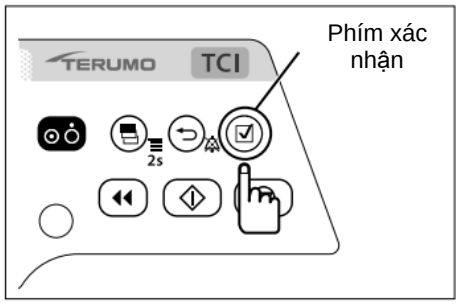


4) Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn ON.

Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung màu trắng.



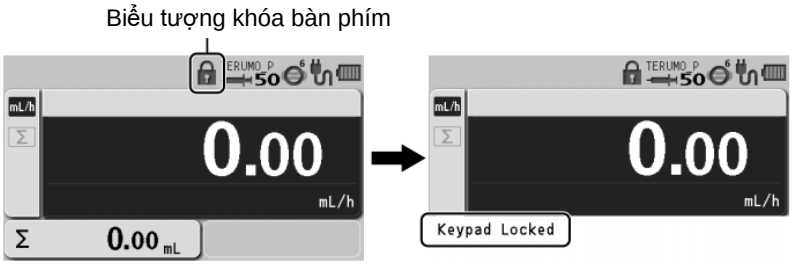


5) Ấn phím xác nhận để xác nhận lựa chọn.

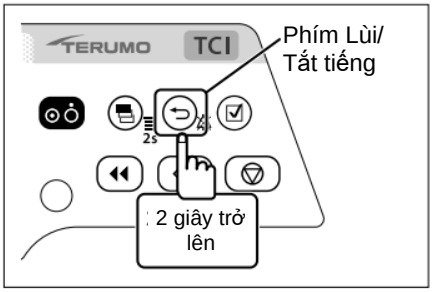
Kiểm tra

• Biểu tượng khóa bàn phím sẽ xuất hiện trên màn hình biểu tượng trạng thái.

• Thông báo khóa bàn phím xuất hiện khi vặn núm xoay hoặc ấn vào một phím nào đó (ngoài phím nguồn và phím khởi động).



♦ Bỏ chức năng khóa bàn phím



• Ấn giữ phím Lùi/tắt tiếng trong 2 giây trở lên để hủy chức năng khóa bàn phím.

Kiểm tra

• Biểu tượng khóa bàn phím đã biến mất.

Lưu ý

• Ngay cả khi chức năng khóa bàn phím được bật thì phím nguồn và phím khởi động vẫn có thể hoạt động.

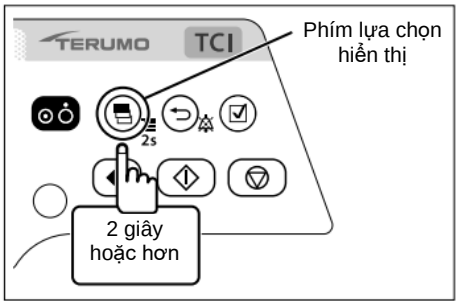
Lưu ý

• Trong trường hợp có báo động ưu tiên cao, chức năng khóa bàn phím sẽ tự động tắt.
Tuy nhiên, khóa bàn phím sẽ bị vô hiệu hóa bởi chức năng nhắc nhở ấn phím khởi động.
(Nếu tình trạng máy cho phép khởi động, thì việc truyền dịch sẽ bắt đầu khi khóa bàn phím được bật.)

Bolus (ngoại trừ chế độ TCI)

Có thể tiến hành truyền nhanh bolus khi đang thực hiện truyền dịch hoặc đã ngừng truyền dịch. Có hai cách để chọn bolus thông qua menu hoặc ấn phím Purge và phím Lùi/Tắt tiếng cùng lúc. Ngoài ra, mỗi khi phím Purge được ấn cùng lúc với phím Lùi/Tắt tiếng, thì có thể chọn Bolus bằng ấn và giữ phím hay Bolus không cần ấn và giữ phím.

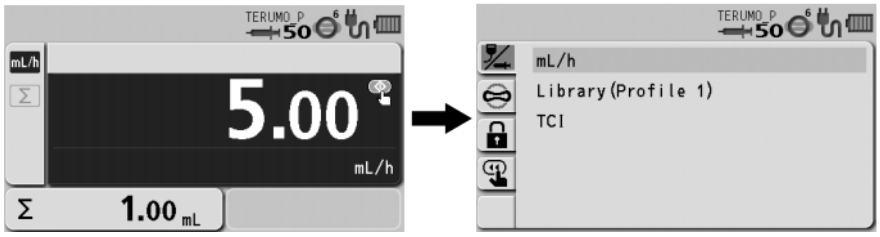
♦ Bolus ấn và giữ phím

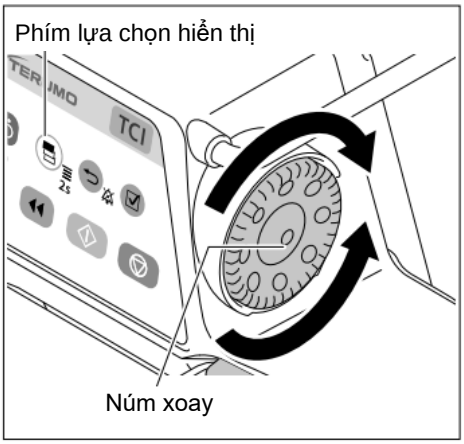


1) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên.

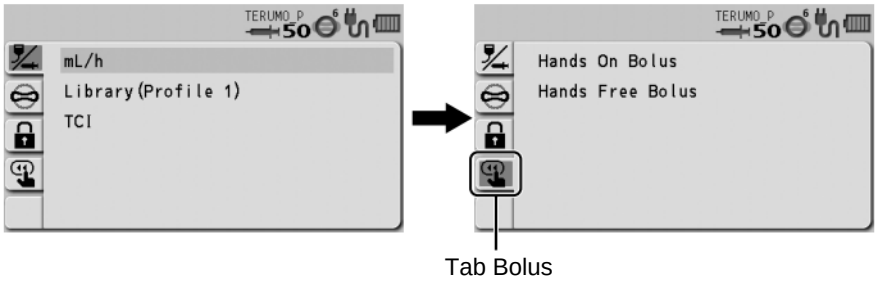
Lưu ý

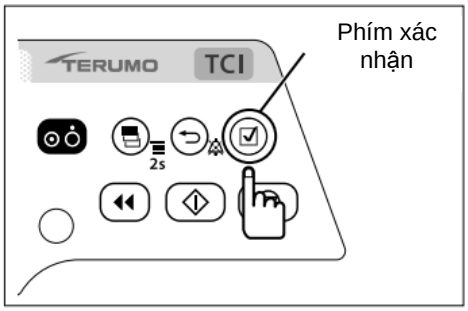
• Màn hình menu 1 sẽ hiển thị và các biểu tượng hiện sẵn để lựa chọn.
• Cần phải cài đặt VTBI khi đã kích hoạt VTBI trước khi cài đặt chức năng Bolus này.



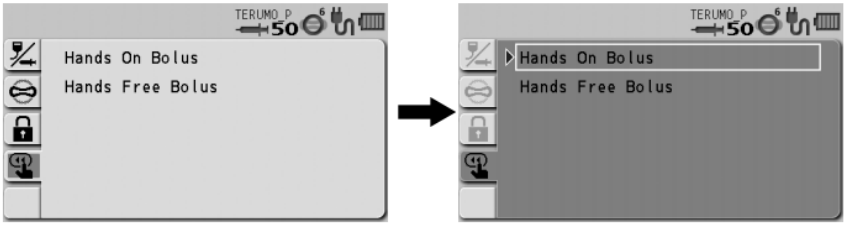


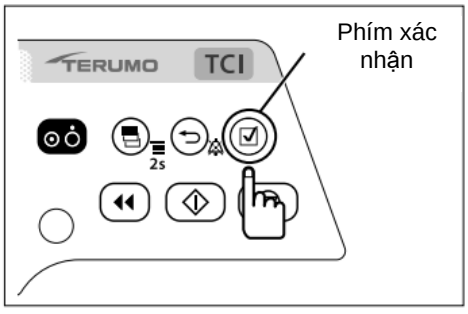
2) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn tab bolus .





3) Ấn phím xác nhận.

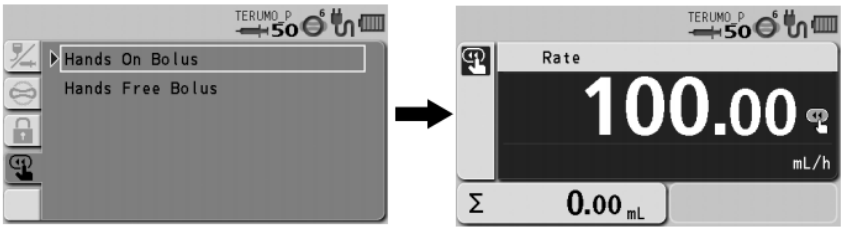


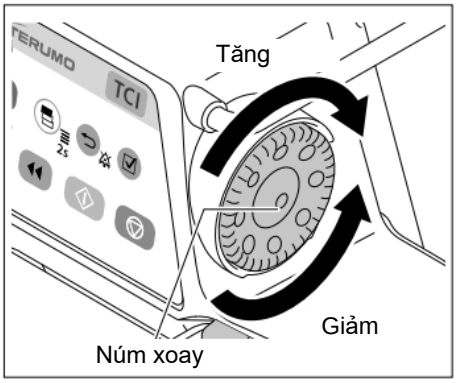


4) Ấn phím xác nhận để xác nhận lựa chọn.

Lưu ý

Màn hình cài đặt tốc độ truyền Bolus hiện tại sẽ xuất hiện.

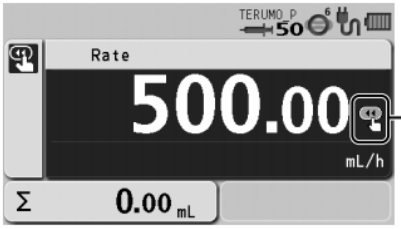


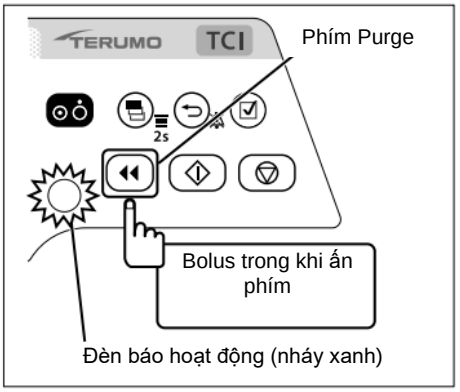


5) Vặn núm xoay để cài đặt tốc độ bolus

Lưu ý

• Tốc độ bolus có thể được cài đặt ở mức 100 mL/h theo khoảng giá trị sau.
- Khi sử dụng ống tiêm dịch 5 mL: 100 mL/h
- Khi sử dụng ống tiêm 10, 20, 30 mL: 100 mL/h đến 300 mL/h
- Khi sử dụng ống tiêm 50/60 mL: 100 mL/h đến 1200 mL/h

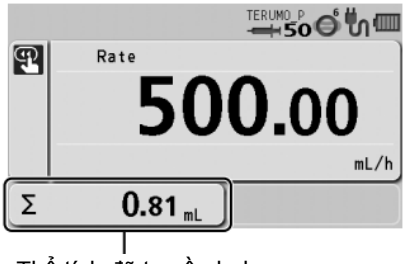




6) Ấn giữ phím Purge để bắt đầu bolus.

Lưu ý

• Đèn báo hoạt động nhấp nháy xanh.
• Thể tích bolus truyền tăng.
• Có âm báo trong quá trình truyền dịch.



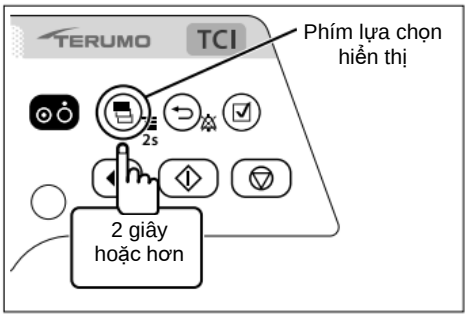
7) Tắt phím purge để ngừng bolus.

Lưu ý

• Nếu ấn phím Purge trong khoảng 1,5 giây sau khi thả ra, chế độ bolus bằng ấn và giữ phím vẫn tiếp tục và thể tích bolus đã truyền vẫn được duy trì.
• Nếu quá 1,5 giây sau khí thả phím Purge, màn hình sẽ quay lại hiển thị tốc độ.
• Khi ấn phím Purge, màn hình thể tích dịch đã truyền sẽ hiển thị thể tích dịch
bolus. Khi nhả phím Purge ra, màn hình sẽ hiển thị tổng lượng dịch đã truyền (Thể tích bolus đã truyền được cộng dồn vào thành tổng lượng dịch đã truyền).
• Khi truyền bolus trong khi đã truyền hết dịch, việc truyền dịch sẽ bắt đầu ở tốc độ tương tự như trước khi truyền dịch bolus.
• Báo động hoàn tất truyền dịch xuất hiện nếu thể tích dịch đã truyền đạt đến giá trị VTBI khi sử dụng chức năng truyền bolus. Việc truyền dịch vẫn tiếp tục ở tốc độ KVO (chế độ truyền ven mở).
• Cài đặt liều lượng (tốc độ truyền) của bolus bằng ấn và giữ phím vẫn được duy trì và thực hiện cho lần bolus bằng ấn và giữ phím tiếp theo, tới khi tắt nguồn hoặc chuyển sang chế độ định lượng.
• Có thể cài đặt giới hạn trên của thể tích bolus. Để thay đổi nó, hãy liên hệ với kỹ thuật viên của Terumo.

♦ Bolus không ấn và giữ phím

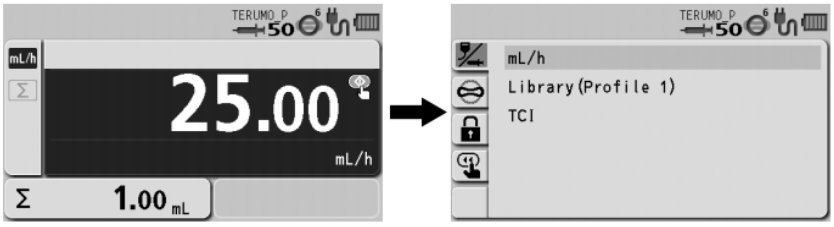
Việc cài đặt VTBI Bolus và thời gian VTBI Bolus cho phép tự động tính toán tốc độ truyền Bolus (mL/h) và thực hiện truyền dịch bolus mà không ấn và giữ phím Purge. (Chức năng Bolus không cần ấn và giữ phím).

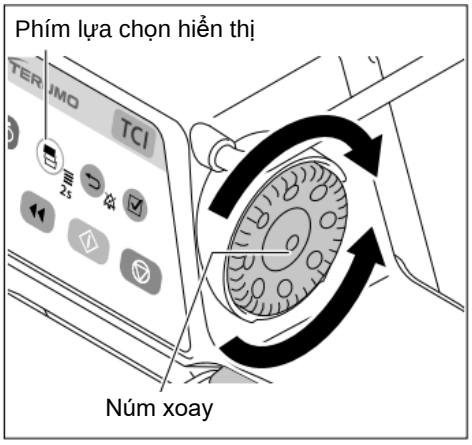


1) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên.

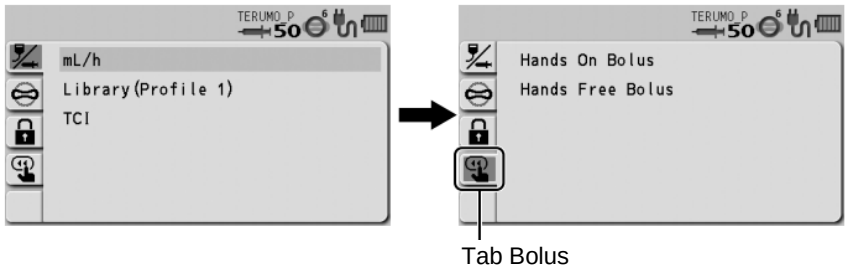
Lưu ý

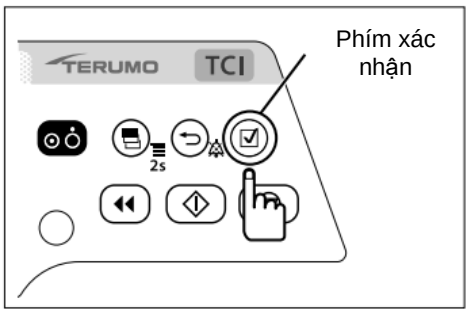
• Màn hình menu 1 sẽ hiển thị và các biểu tượng hiện sẵn để lựa chọn.
• Cần phải cài đặt VTBI khi đã kích hoạt VTBI trước khi cài đặt chức năng Bolus này.



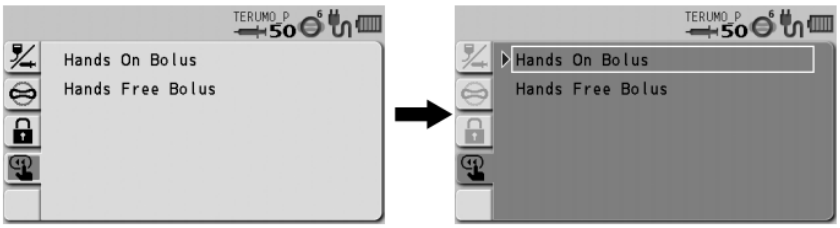


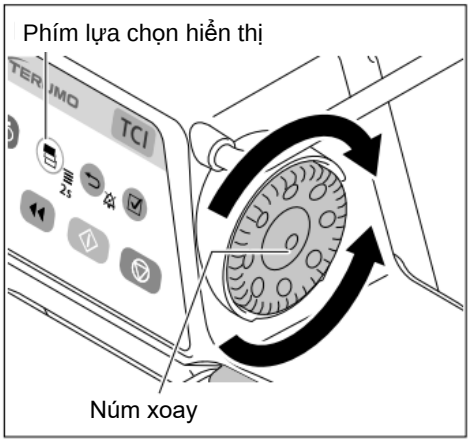
2) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn tab bolus .





3) Ấn phím xác nhận.

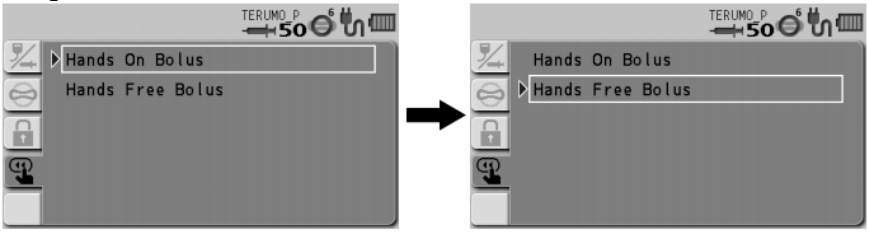


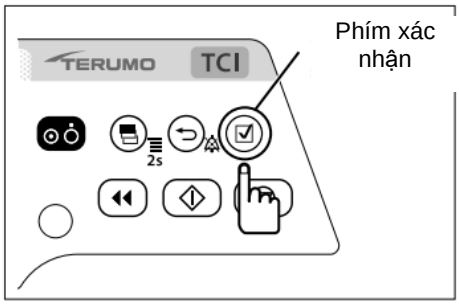


4) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn bolus không ấn và giữ phím.

Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung trắng.

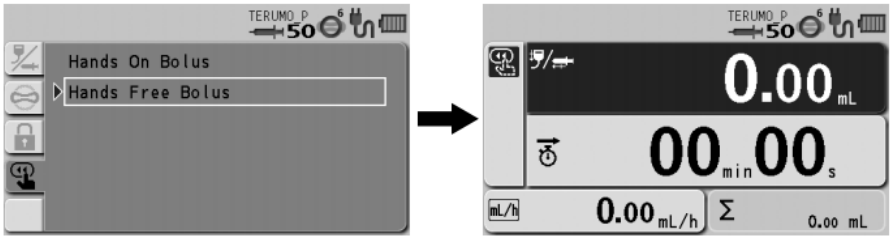




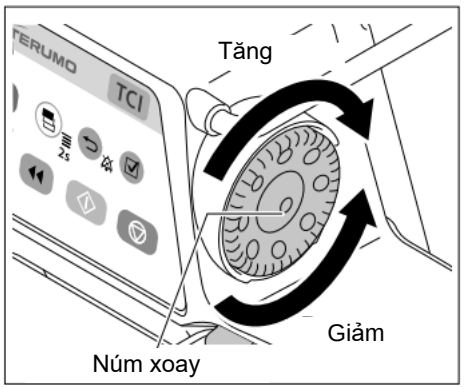
5) Ấn phím xác nhận.

Lưu ý

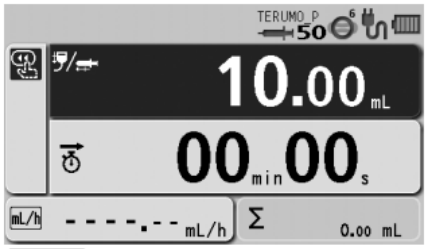
• Màn hình cài đặt bolus sẽ xuất hiện.



• Khi hiển thị màn hình tốc độ truyền, thì màn hình bolus không ấn và giữ phím có thể được hiển thị bằng cách ấn giữ phím Lùi/Tắt tiếng và ấn phím Purge 2 lần.



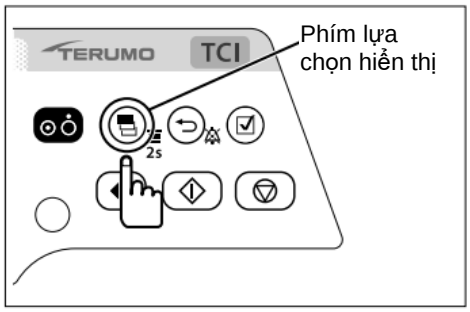
6) Vặn núm xoay để cài đặt giá trị VTBI bolus.



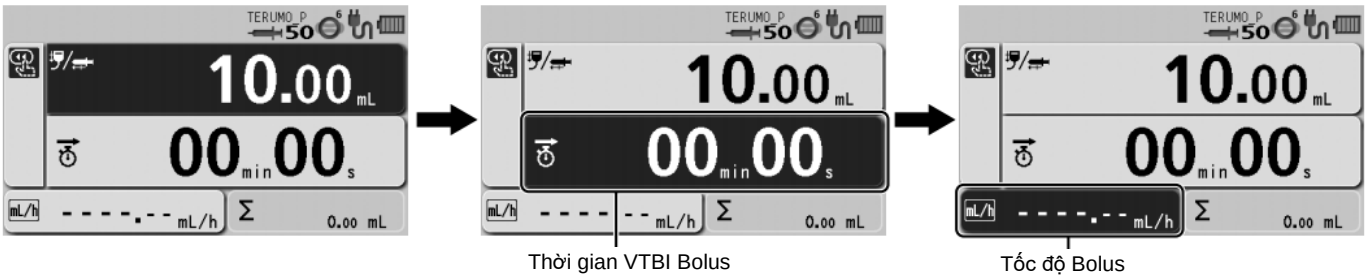
Lưu ý

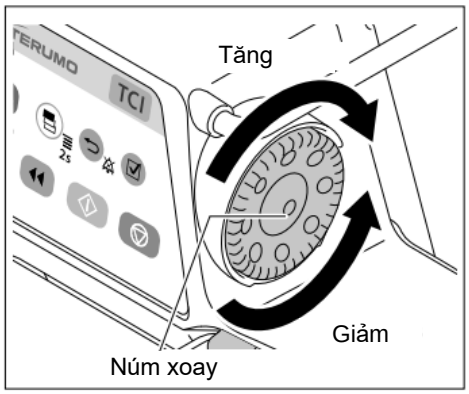
• Có thể cài đặt VTBI bolus trong khoảng dưới đây.
VTBI: 0,01 đến 999,00

• Phải cài đặt VTBI bolus trong khoảng giá trị có được bằng cách trừ đi thể tích dịch đã truyền từ VTBI.



7) Ấn phím lựa chọn hiển thị để chọn thời gian VTBI bolus hoặc tốc độ bolus.

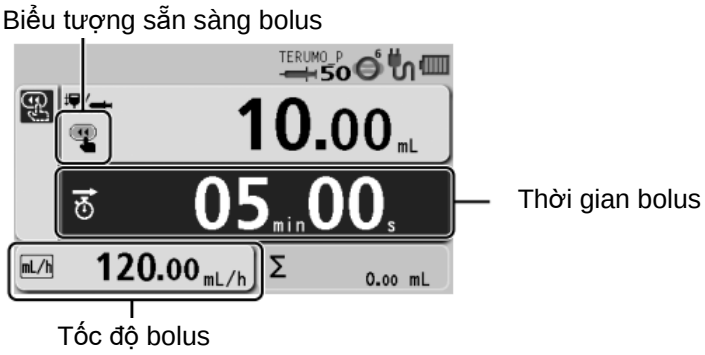




8) Vặn núm xoay để cài đặt thời gian VTBI bolus hoặc tốc độ bolus

Lưu ý

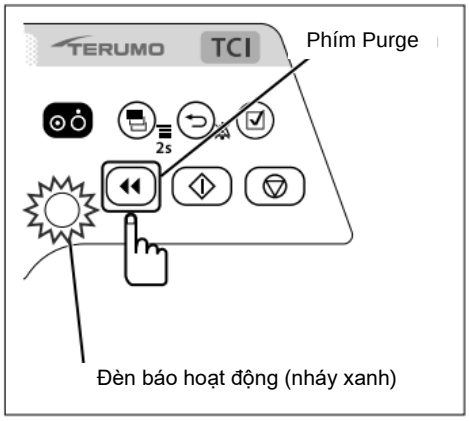
• Thời gian VTBI bolus hoặc tốc độ bolus (mL/h) được tính toán từ Bolus VTBI, và được hiển thị.
• Biểu tượng sẵn sàng bolus được hiển thị.



• Có thể cài đặt tốc độ bolus trong khoảng giá trị sau.
Khoảng cài đặt:
0.01 đến 150.00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 5 mL)
0.01 đến 300.00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 10 mL, 20 mL, 30 mL)
0.01 đến 1200.00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 50/60 mL)
Bước:
Bước 0.01 mL/h (0.01 đến 10.00 mL/h)
Bước 0.10 mL/h (10.00 đến 100.00 mL/h)
Bước 1.00 mL/h (100.00 đến 1200.00 mL/h)
• Có thể cài đặt thời gian Bolus VTBI trong khoảng dưới đây:
Thời gian Bolus VTBI: 00 phút 01 giây đến 60 phút 00 giây

Thận trọng

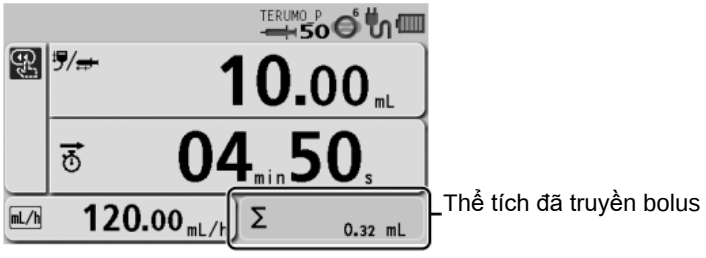
• Khi sử dụng chức năng Bolus không ấn và giữ phím, việc cài đặt không thể đưa ra tốc độ được tính toán vượt khỏi dải tốc độ có thể cài đặt, bởi vậy nó nên được cấu hình lại. Giá trị [----.--] hoặc [0.00] được hiển thị, không cho phép truyền dịch.



9) Ấn giữ phím Purge để bắt đầu bolus.

Lưu ý

• Đèn báo hoạt động nháy xanh.
• Thể tích bolus truyền tăng.
• Có âm báo trong quá trình truyền dịch.



10) Việc truyền bolus kết thúc khi đặt đến giá trị VTBI đã đặt

Kiểm tra

• Màn hình quay lại hiển thị tốc độ khi đã đạt được giá trị VTBI và đã hoàn tất việc truyền nhanh bolus.

Lưu ý

• Khu vực hiển thị thể tích dịch đã truyền hiển thị lượng dịch bolus trong suốt quá trình truyền dịch, và hiển thị tổng lượng dịch bolus và thể tích đã truyền khi đã đạt được giá trị VTBI và kết thúc việc truyền nhanh bolus.

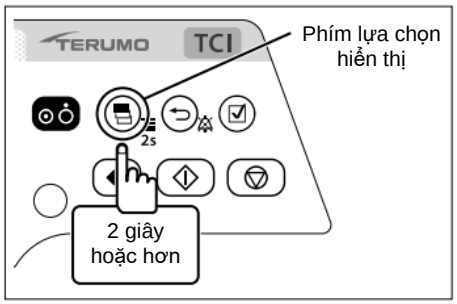
• Khi truyền bolus trong khi đã hoàn thành truyền dịch, việc truyền dịch sẽ tiếp tục với tốc độ trước khi truyền bolus.

• Có báo động hoàn tất việc truyền nếu thể tích dịch đã truyền đạt đến giá trị VTBI khi truyền bolus trong quá trình truyền dịch. Việc truyền dịch vẫn sẽ được duy trì ở tốc độ KVO (truyền ven mở).

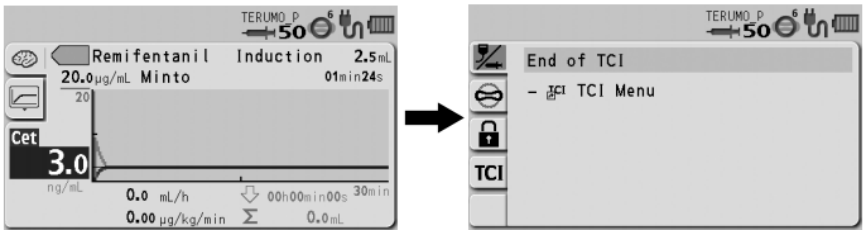
• Ấn mạnh phím dừng để ngừng chế độ truyền nhanh Bolus không cần ấn và giữ phím.

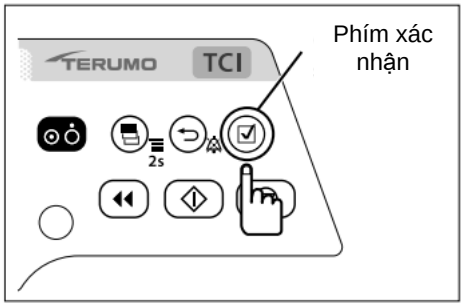
Cài đặt tốc độ truyền tối đa (chỉ áp dụng với chế độ TCI)

Có thể thay đổi tốc độ truyền tối đa.



1) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên.

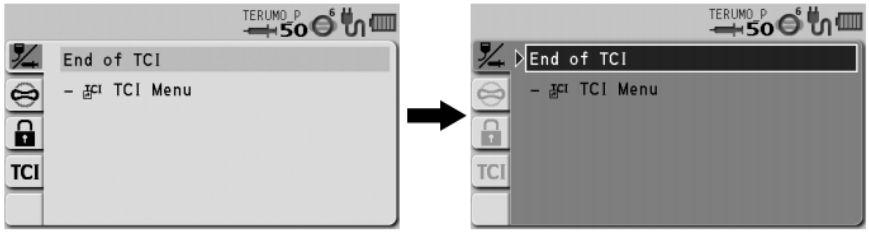


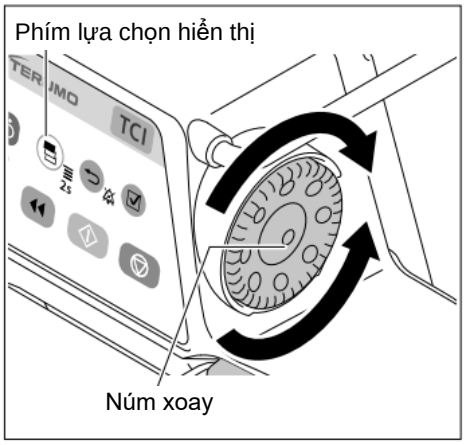


2) Ấn phím xác nhận.

Lưu ý

• Hiển thị cài đặt hiện tại chuyển từ màu xanh nhạt sang màu xanh đậm (trạng thái đã chọn).

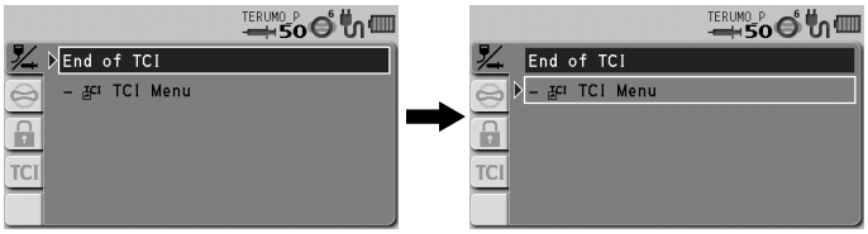


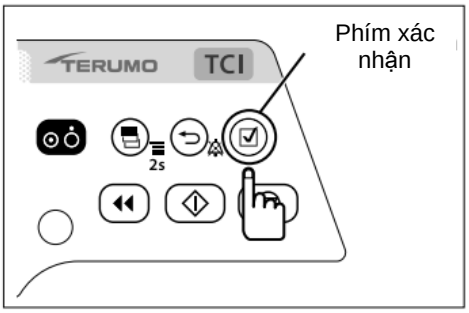


3) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn Menu TCI – TCI .

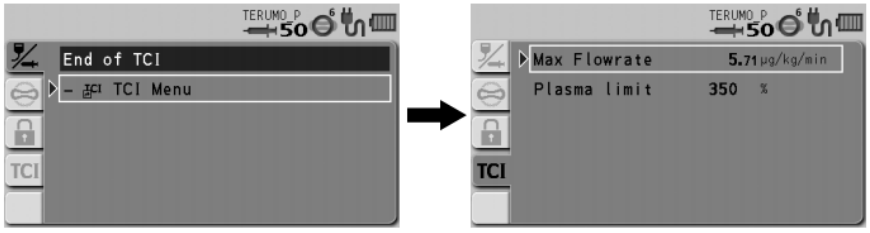
Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung màu trắng.





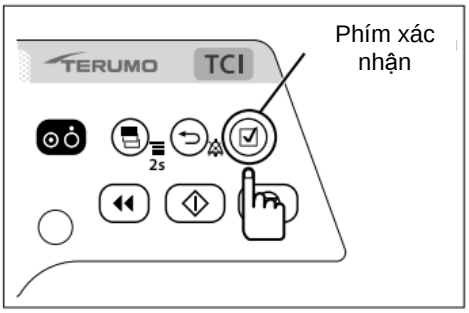
4) Ấn phím xác nhận.



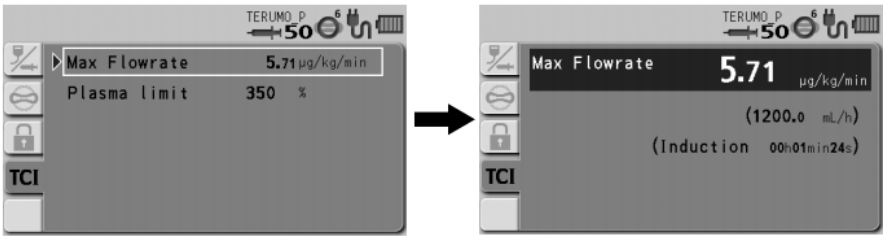
Lưu ý

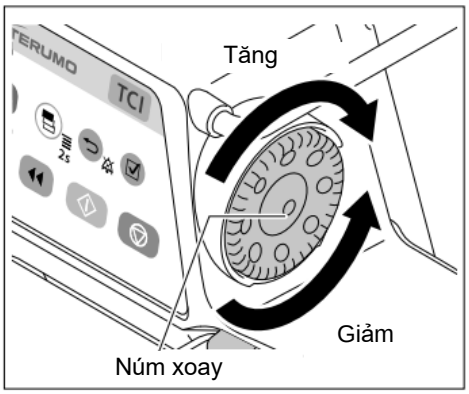
• Màn hình Menu TCI xuất hiện.

• Màn hình Menu TCI cũng xuất hiện nếu vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị ở bước 2) để chọn tab TCI.

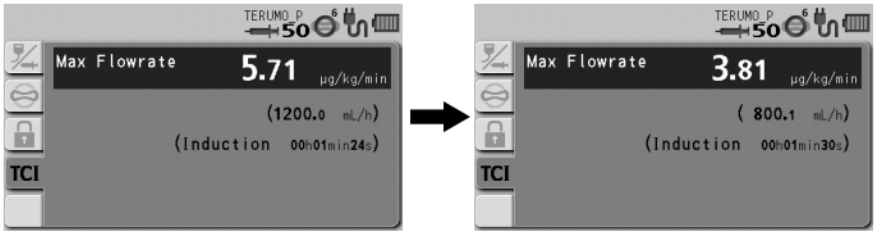


5) Ấn phím xác nhận.





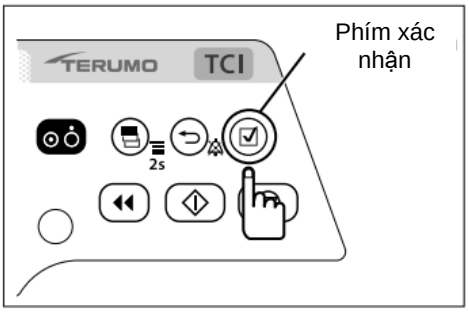
6) Vặn núm xoay để chọn tốc độ truyền tối đa.



Lưu ý

• Có thể cài đặt giới hạn trên của tốc độ truyền trong khoảng giá trị sau đây:

Khoảng cài đặt:
0.01 đến 999.00 mg/kg/h (Propofol)
0.01 đến 999.00 µg/kg/min (Remifentanil)
0.01 đến 999.00 µg/kg/h (Sufentanil)
0.01 to 6.00 µg/kg/h (Dexmedetomidine)
Bước:
Bước 0.01 (0.01 đến 10.00)
Bước 0.10 (10.00 đến 100.00)
Bước 1.00 (100.00 đến 999.00)



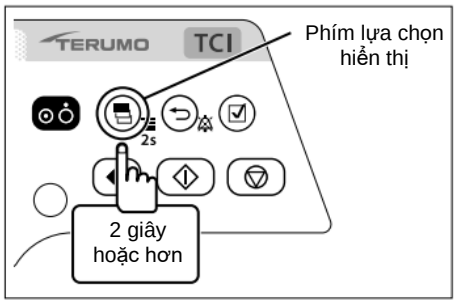
7) Ấn phím xác nhận.

Lưu ý

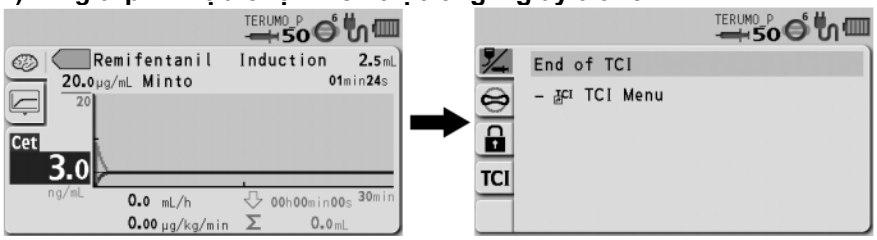
• Màn hình chuyển sang dạng đồ thị.
• Khi thay đổi tốc độ truyền tối đa trước khi bắt đầu truyền dịch, các chỉ số liều lượng/thời gian truyền ban đầu và các đường tiên đoán trên đồ thì sẽ thay đổi tương ứng.

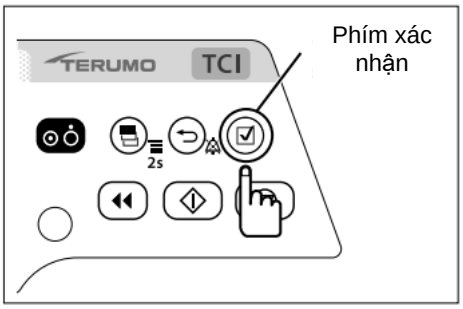
Cài đặt giới hạn huyết tương (chỉ áp dụng với chế độ TCI)

Trước khi bắt đầu tiêm trong TCI, hãy đặt giới hạn trên của nồng độ trong huyết tương cho mức độ vượt quá mức thích hợp



1) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên.

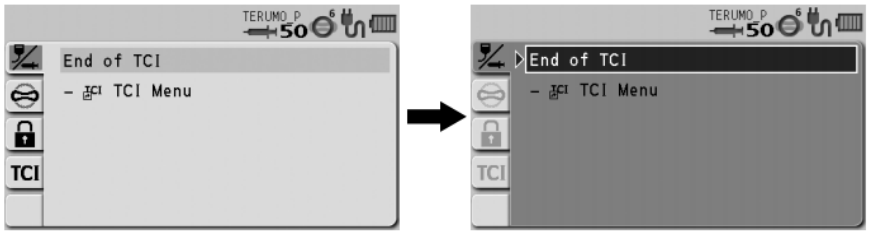


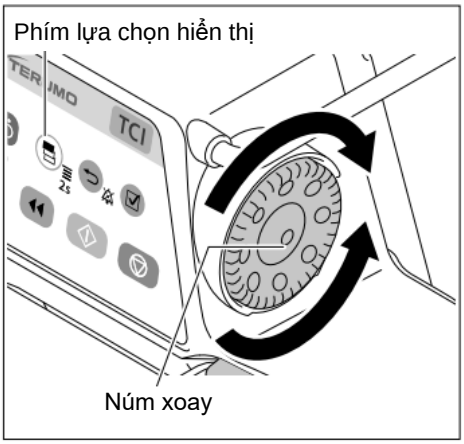


2) Ấn phím xác nhận.

Lưu ý

• Hiển thị cài đặt hiện tại chuyển từ màu xanh nhạt sang màu xanh đậm (trạng thái đã chọn).

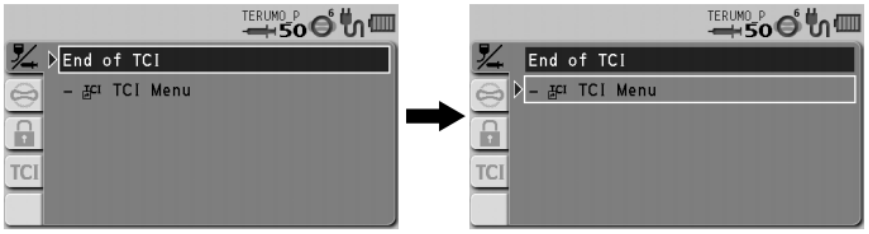


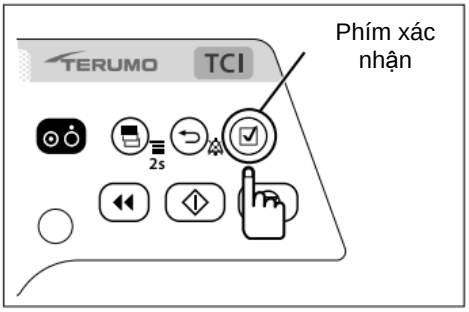


3) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn Menu TCI – TCI .

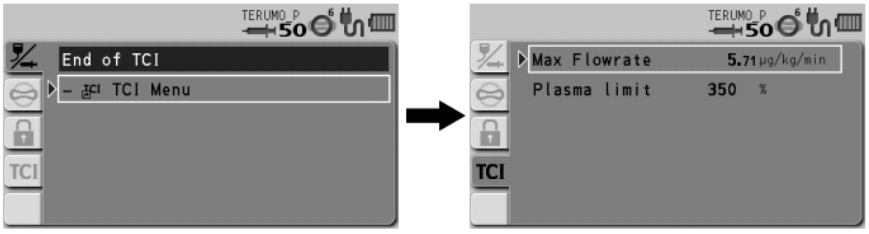
Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung màu trắng.





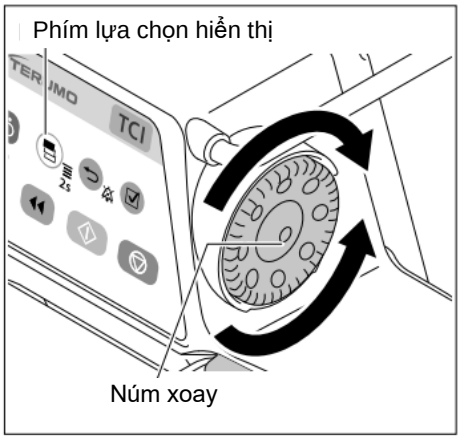
4) Ấn phím xác nhận.



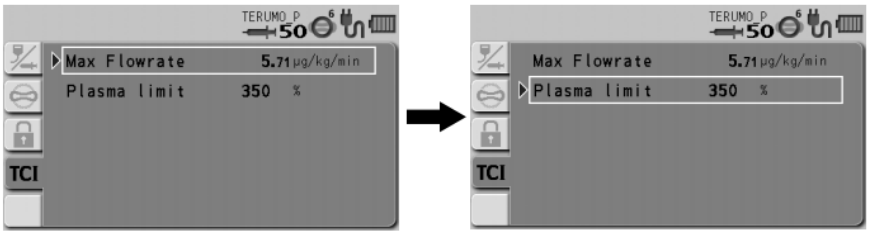
Lưu ý

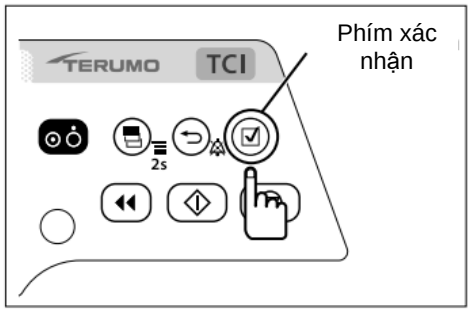
• Màn hình Menu TCI xuất hiện.

• Màn hình Menu TCI cũng xuất hiện nếu vặn núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị ở bước 2) để chọn tab TCI.

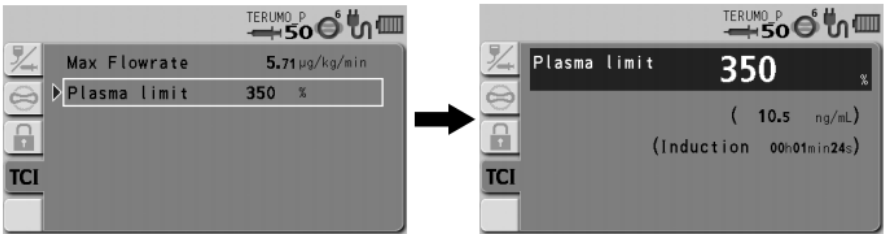


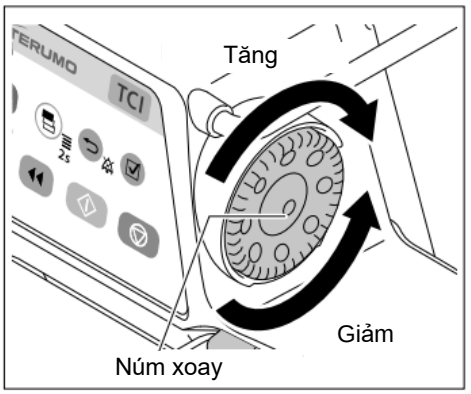
5) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chọn giới hạn huyết tương



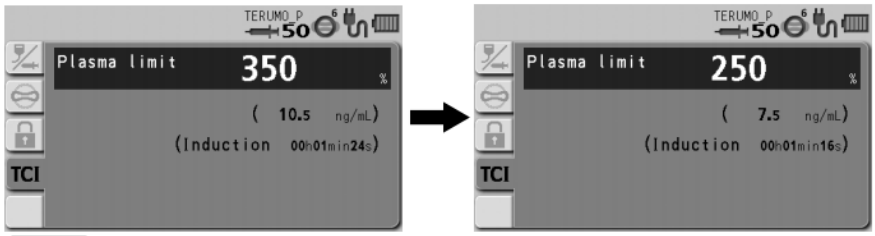


6) Ấn phím xác nhận.



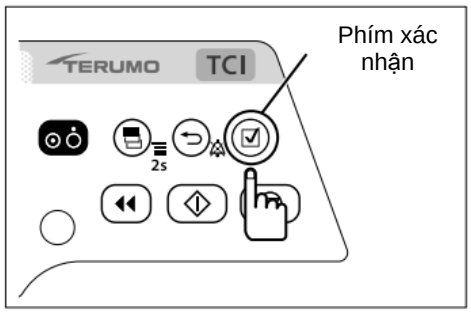


7) Vặn núm xoay để cài đặt giới hạn trên của nồng độ thuốc trong huyết tương.



Lưu ý

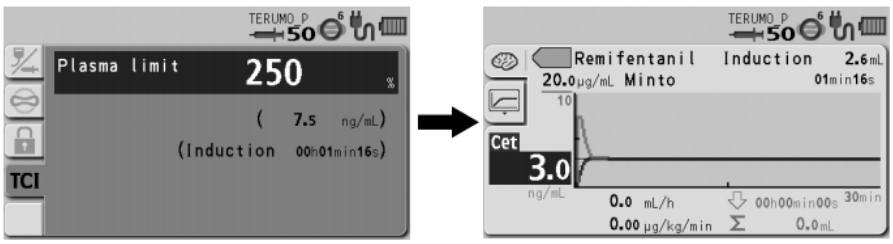
• Có thể cài đặt giới hạn trên của nồng độ thuốc trong huyết tương trong khoảng từ 100 đến 350%.



8) Ấn phím xác nhận.

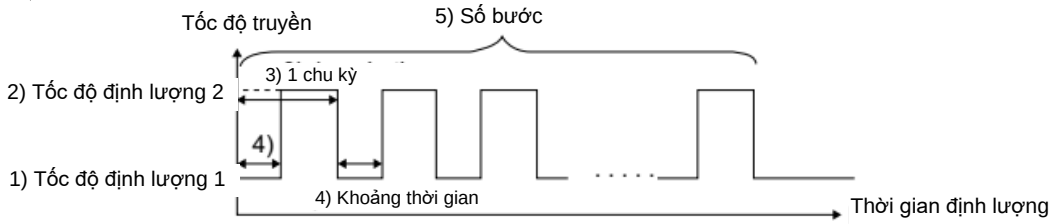
Lưu ý

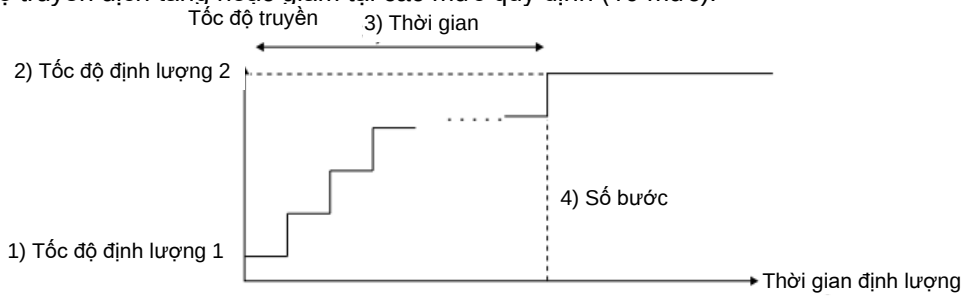
• Màn hình chuyển sang dạng đồ thị.
• Các chỉ số liều lượng/thời gian truyền ban đầu và các đường tiên đoán trên đồ thì sẽ thay đổi tương ứng.

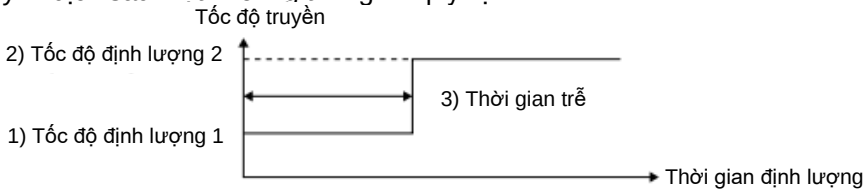


Chế độ định lượng cao cấp

Có thể chọn cài đặt một chế độ định lượng cao cấp từ 3 chế độ định lượng cao cấp trong bảng dưới đây theo thuốc đã chọn. Nên đăng ký thư viện trước khi chọn chế độ. Sử dụng phần mềm chỉnh sửa (Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION hoặc Gói phần mềm TERUFUSION). Xem trang 67 để biết cách chọn thư viện.

<table>
<tr><th>Chế độ định lượng cao cấp</th><th>Chi tiết</th></tr>
<tr><td>Biểu tượng chế độ khoảng thời gian/gián đoạn</td><td>Hai tỷ lệ định lượng cụ thể xuất hiện luân phiên tại các khoảng nghỉ đều đặn phù hợp với số lượng các bước cụ thể.
 

<table>
<tr><td>1)</td><td>Tốc độ định lượng 1</td><td rowspan="2">Để biết thêm về khoảng tốc độ định lượng, xem trang 75. Khi sử dụng chế độ định lượng cao cấp, có thể cài đặt tốc độ định lượng là 0.00.</td></tr>
<tr><td>2)</td><td>Tốc độ định lượng 2 (Hiển thị: Tốc độ truyền cuối cùng)</td></tr>
<tr><td>3)</td><td>1 thời gian chu kỳ (Hiển thị: Thời gian/chu kỳ)</td><td>00h02min đến 23h59min</td></tr>
<tr><td>4)</td><td>Khoảng thời gian (Hiển thị: Thời gian)</td><td>00h01min đến 23h58min</td></tr>
<tr><td>5)</td><td>Số bước (Hiển thị: Số bước)</td><td>1 đến 255 bước</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Biểu tượng chế độ nhiều bước</td><td>Tốc độ truyền dịch tăng hoặc giảm tại các mức quy định (10 mức).
 

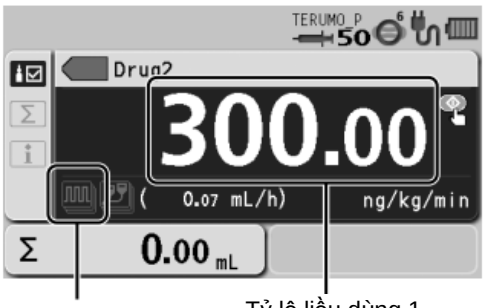
<table>
<tr><td>1)</td><td>Tốc độ định lượng 1</td><td rowspan="2">Để biết thêm về khoảng tốc độ định lượng, xem trang 75. Khi sử dụng chế độ định lượng cao cấp, có thể cài đặt tốc độ định lượng là 0.00.</td></tr>
<tr><td>2)</td><td>Tốc độ định lượng 2 (Hiển thị: Tốc độ truyền cuối cùng)</td></tr>
<tr><td>3)</td><td>Thời gian (Hiển thị: Tốc độ truyền cuối cùng)</td><td>00h01min đến 23h59min</td></tr>
<tr><td>4)</td><td>Số bước (Hiển thị: Số bước)</td><td>1 đến 10 bước</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Biểu tượng chế độ khởi động</td><td>Bắt đầu truyền dịch sau một khoảng thời gian quy định.
 

<table>
<tr><td>1)</td><td>Tốc độ định lượng 1</td><td rowspan="2">Để biết thêm về khoảng tốc độ định lượng, xem trang 69. Khi sử dụng chế độ định lượng cao cấp, có thể cài đặt tốc độ định lượng là 0.00.</td></tr>
<tr><td>2)</td><td>Tốc độ định lượng 2 (Hiển thị: Tốc độ truyền cuối cùng)</td></tr>
<tr><td>3)</td><td>Thời gian (Hiển thị: Tốc độ truyền cuối cùng)</td><td>00h01min đến 23h59min</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

• Có thể cài đặt “tốc độ định lượng 1” trong phần Tốc độ định lượng trên màn hình cài đặt tốc độ.
• Không có quy tắc nào nêu rằng, thể tích nào trong số thể tích giữa tốc độ định lượng 1 và tốc độ định lượng 2 sẽ lớn hơn.
• Nếu một trong số tốc độ định lượng 1 hoặc 2 chưa được cài đặt, quá trình truyền dịch sẽ chưa bắt đầu.
• Tốc độ định lượng phải được cài đặt trong khoảng cài đặt cho từng thư viện.
• Kết quả tính toán tốc độ truyền (mL/h) phải được cài đặt trong khoảng cài đặt.

Lưu ý

• Khi đăng ký thư viện, hãy xác định khoảng tốc độ định lượng, dựa trên thuốc và phương thức định lượng (Tùy thuộc vào việc cài đặt tốc độ định lượng, tắc nghẽn có thể xảy ra do hình dạng cục nghẽn trong đường truyền.)



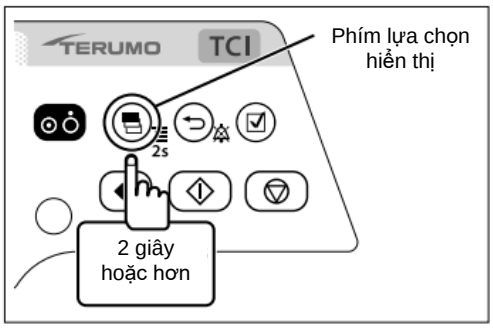
Biểu tượng chế độ định lượng

Tỷ lệ liều dùng 1

1) Thực hiện theo bước 1) đến 9) về "Chọn chế độ định lượng (Thư viện Thuốc)"để chọn tên thư viện, ví dụ hiển thị là "Drug2", và thiết lập tỷ lệ liều lượng 1.

Lưu ý

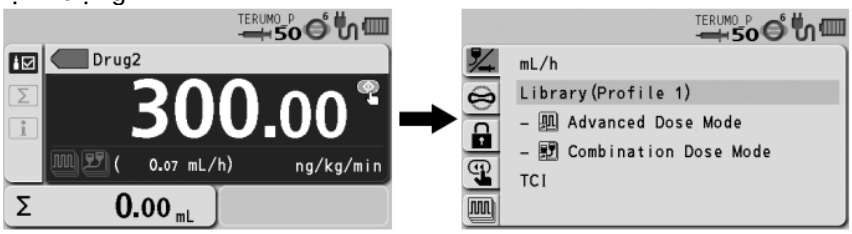
• Khi sử dụng chế độ định lượng cao cấp, có thể cài đặt tỷ lệ liều lượng là 0,00.
• Xem trang 67 để biết cách chọn thư viện.
• Nếu thư viện được chọn đã được kết nối chế độ định lượng cao cấp, biểu tượng chế độ định lượng cao cấp được hiển thị trên màn hình LCD. Nếu chế độ định lượng cao cấp không được kết nối, không có biểu tượng nào được hiển thị.
• Có hai cách để thiết lập chế độ định lượng cao cấp:
Một là chọn chế độ định lượng cao cấp trên tab menu của màn hình menu 1.
Cách khác là chọn "chế độ định lượng cao cấp" bên dưới "Thư viện" trên màn hình chọn chế độ định lượng, như được mô tả trong các bước sau. Nếu bạn thực hiện cách trước đó, hãy chuyển sang bước 6.

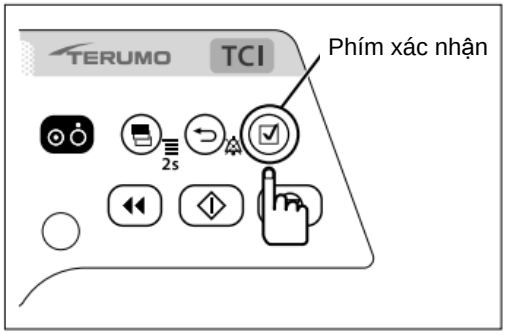


2) Ấn và giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên.

Lưu ý

• Màn hình Menu 1 hiển thị và sau đó xuất hiện màn hình chọn chế độ định lượng.

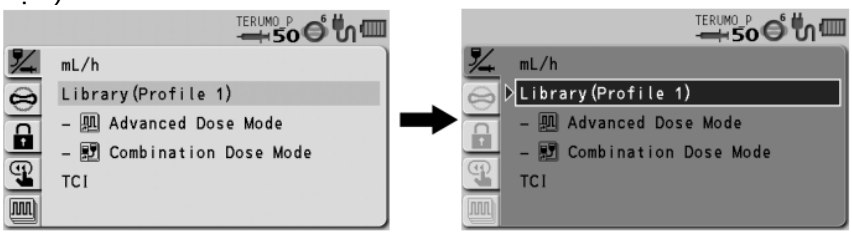


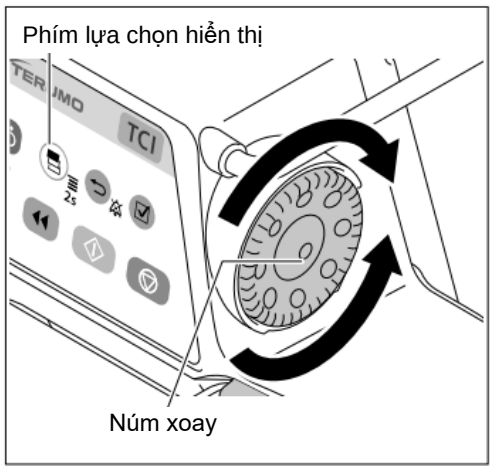


3) Ấn phím xác nhận

Lưu ý

• "Thư viện" (xanh nhạt) sẽ chuyển sang trạng thái được chọn (xanh đậm).

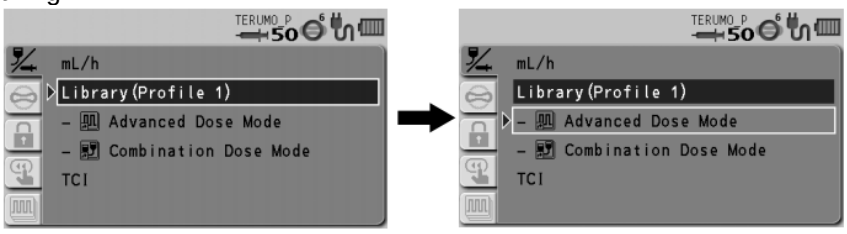


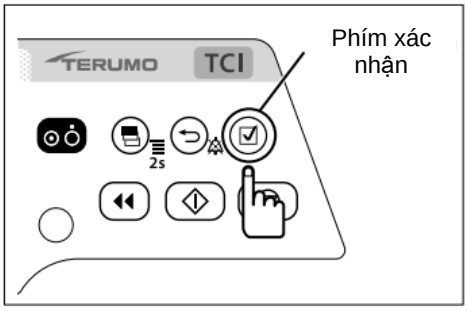


4) Vặn Núm xoay hoặc nhấn phím lựa chọn hiển thị để chọn"Chế độ định lượng cao cấp" hiển thị bên dưới "Thư viện".

Lưu ý

• Vặn Núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung trắng.

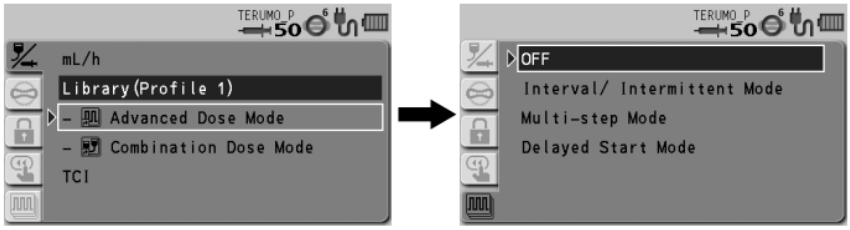


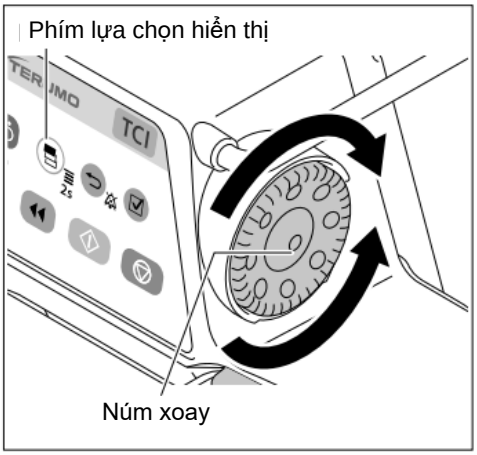


5) Ấn phím xác nhận

Lưu ý

• Chế độ định lượng cao cấp được hiển thị.

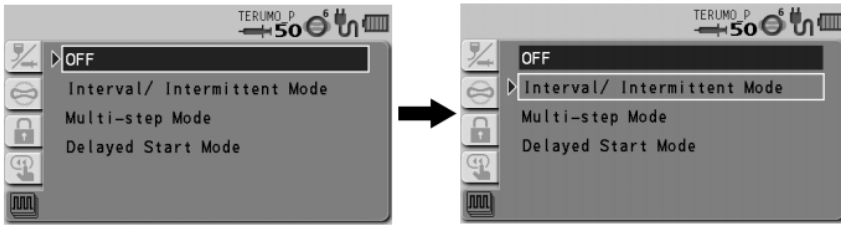


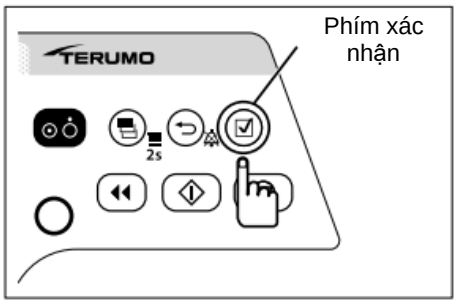


6) Vặn Núm xoay hoặc ấn Phím lựa chọn hiển thị để chọn chế độ định lượng cao cấp

Lưu ý

• Vặn Núm xoay hoặc ấn Phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung màu trắng.

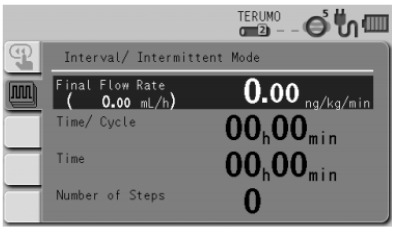




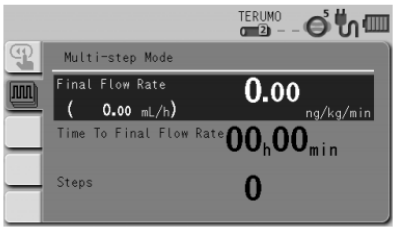
7) Ấn phím xác nhận

Lưu ý

• Màn hình chuyển sang hiển thị thông số đầu vào.

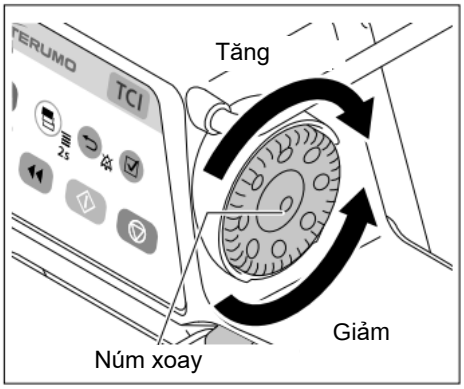


Chế độ khoảng thời gian/gián đoạn



Chế độ nhiều bước

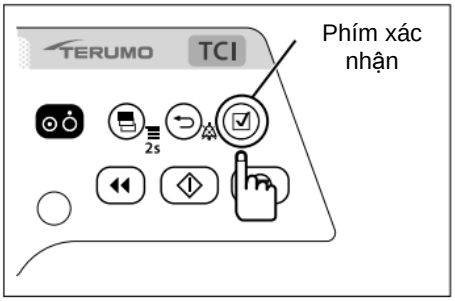
Chế độ khởi động chậm



8) Vặn núm xoay để nhập các thông số và ấn phím xác nhận.

Lưu ý

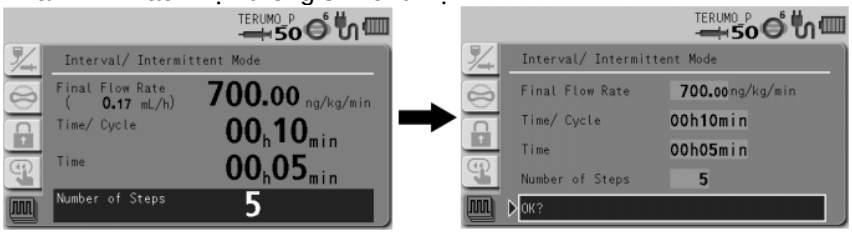
• Với mỗi lần ấn phím xác nhận, vùng nhập thông tin sẽ chuyển sang vùng tiếp theo.
• Khi ấn phím Lùi/Tắt tiếng, phần nhập thông số bị hủy và màn hình trở về trạng thái trước đó.

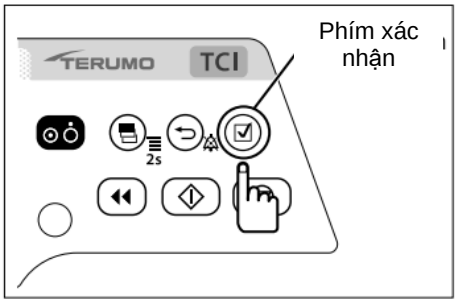


9) Nhập tất cả thông số và ấn phím xác nhận

Lưu ý

• Màn hình xác nhận thông số xuất hiện

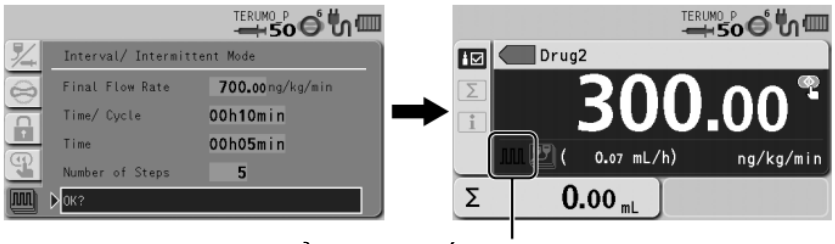




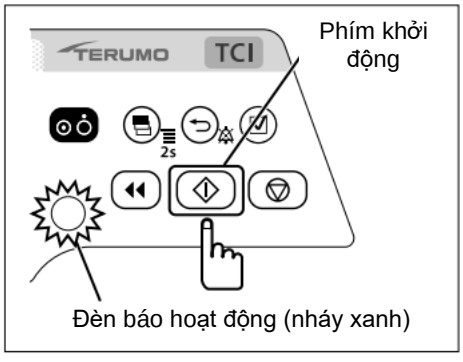
10) Kiểm tra giá trị thông số và chọn "OK?", ấn phím xác nhận.

Kiểm tra

• Thông số đầu vào chính xác.
• Màn hình trở về màn hình tốc độ truyền, và biểu tượng của chế độ định lượng nâng cao hiển thị ở phía dưới bên trái của màn hình tốc độ truyền.



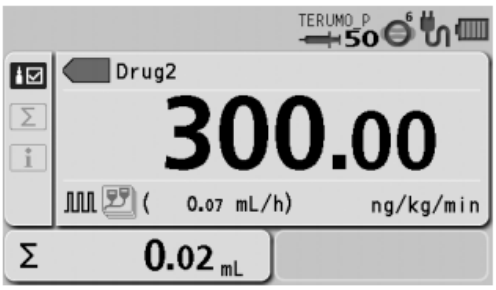
Biểu tượng chế độ định lượng nâng cao đã chọn
(Xem trang 97.)



11) Ấn phím khởi động

Lưu ý

• Dung dịch bắt đầu truyền theo các cài đặt liều lượng được chỉ định.
• Đèn báo hoạt động nhấp nháy xanh.
• Tốc độ truyền tăng lên.

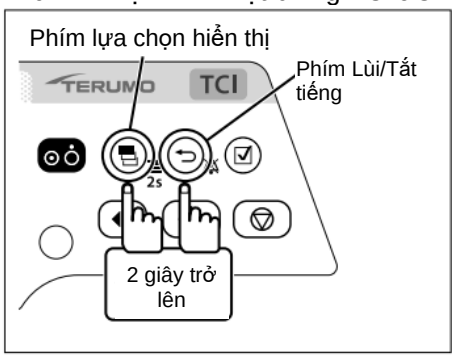


Chức năng lịch sử

Với chức năng lịch sử, lịch sử hoạt động (chẳng hạn như ngày tháng, thời gian, tốc độ được cài đặt, khi việc truyền dịch được bắt đầu hoặc dừng hoặc khi có báo động xảy ra) có thể được kiểm tra. Khả năng lưu trữ tối đa mới nhất là 10.000 sự kiện. Nếu vượt quá 10.000 sự kiện, các sự kiện cũ nhất sẽ được xóa trước.

Lưu ý

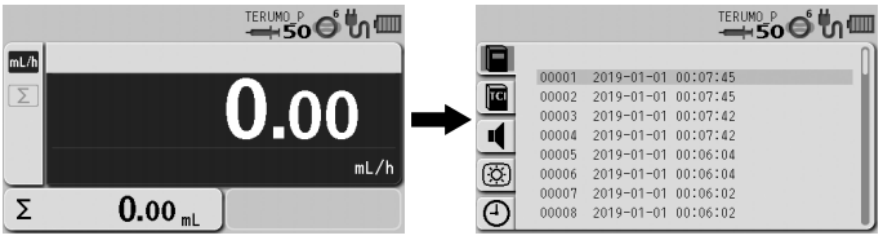
• Hiển thị mức sạc pin biểu thị trạng thái hiện tại bất kể lịch sử hoạt động được hiển thị.
• Nếu bơm bị rơi thì một bản ghi sốc sẽ được tạo trong phần lịch sử. Bản ghi này sẽ được hiển thị ở phần đầu lịch sử.

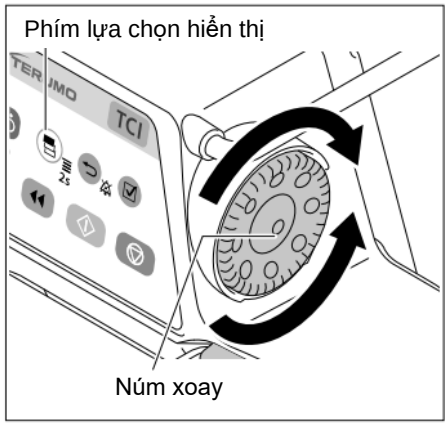


1) Ấn giữ phím Lùi/Tắt tiếng và phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây hoặc hơn.

Lưu ý

• Màn hình Menu 2 hiển thị và các biểu tượng sẵn sàng để được chọn.



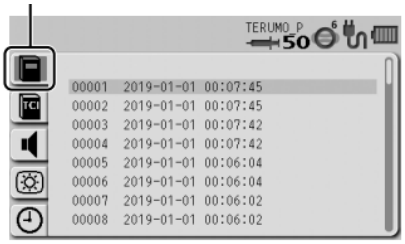


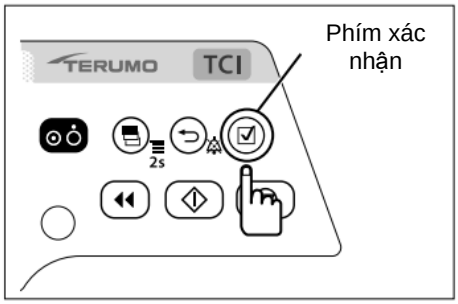
2) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chọn tab lịch sử .

Lưu ý

• Màn hình lịch sử xuất hiện

Tab lịch sử

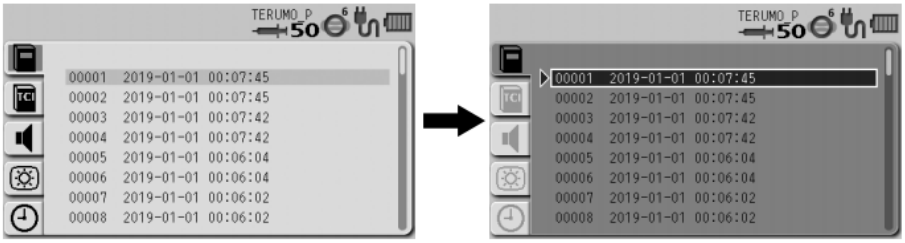


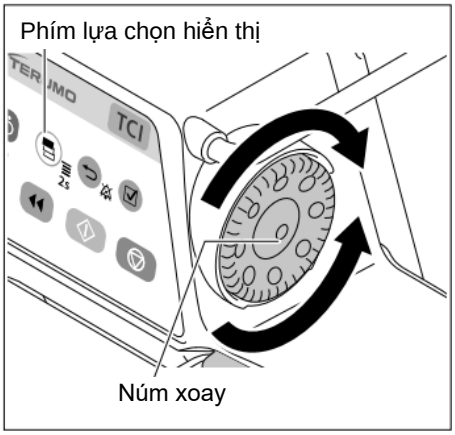


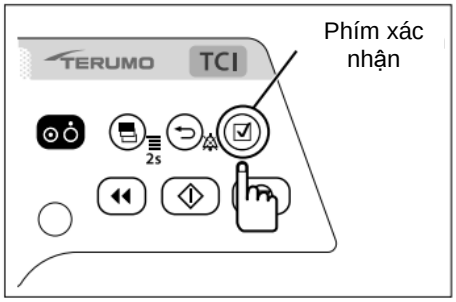
3) Ấn phím xác nhận

Lưu ý

• Cài đặt hiện tại (xanh nhạt) sẽ chuyển sang trạng thái được chọn (xanh đậm).



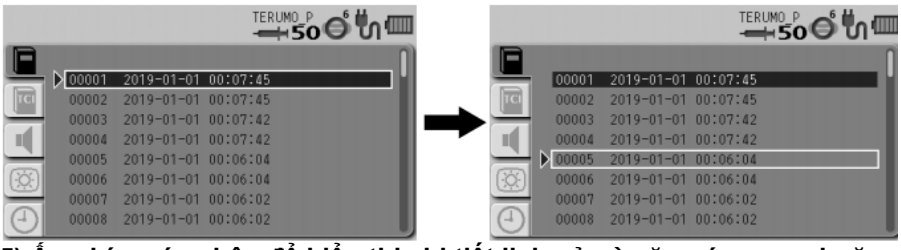




4) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn lịch sử hoạt động muốn tìm.

Lưu ý

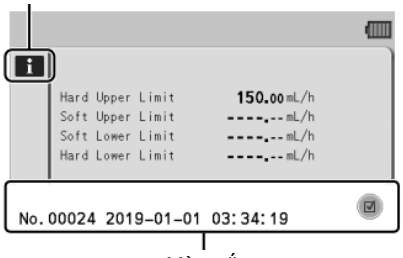
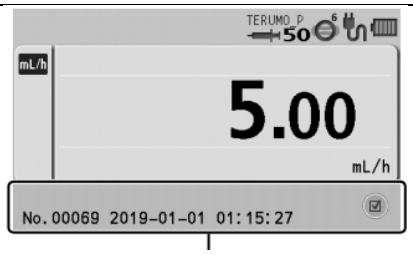
• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển khung màu trắng sang mục lịch sử hoạt động tiếp theo.
• Một số mục của lịch sử hoạt động được chia ra khi một con số nào đó được ấn định.

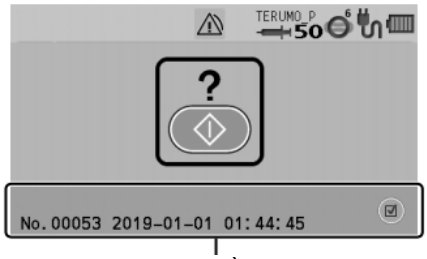
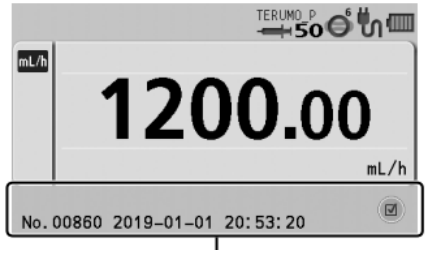
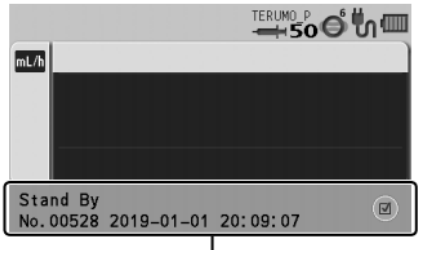


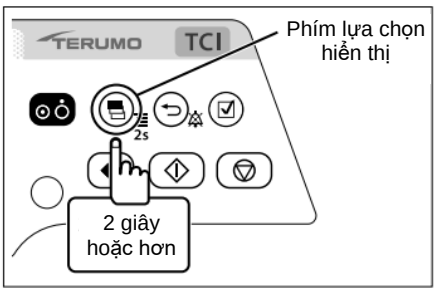
5) Ấn phím xác nhận để hiển thị chi tiết lịch sử và vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chọn lịch sử.

Lưu ý

• Lịch sử hoạt động được phân loại theo tình trạng hoạt động, được nhận diện bằng màu sắc ở khu vực dưới của màn hình LCD như trong bảng dưới đây.
• Chuyển đổi màn hình
- Như mô tả ở bước 4), sử dụng phím lựa chọn hiển thị hoặc núm xoay để di chuyển lên hoặc xuống trong danh sách lịch sử.
- Ấn phím xác nhận trong danh mục để hiển thị lịch sử chi tiết.
- Ấn phím Lùi/Tắt tiếng trong lịch sử chi tiết để quay lại hiển thị danh sách lịch sử.
- Sử dụng phím lựa chọn hiển thị hoặc núm xoay để di chuyển về lịch sử chi tiết trước đó hoặc kế tiếp.

Ví dụ về lịch sử hoạt động	Màu sắc khu vực dưới màn hình LCD	Tình trạng hoạt động
Tab thông tin  Màu trắng	Trắng	Thông tin lịch sử hoạt động
 Màu xanh	Xanh	Lịch sử hoạt động trong khi truyền dịch

Ví dụ về lịch sử hoạt động	Màu sắc khu vực dưới màn hình LCD	Tình trạng hoạt động
 Màu hồng	Hồng	Lịch sự hoạt động trong khi ngừng máy
 Màu xanh dương	Xanh dương	Lịch sử hoạt động trong khi purge hoặc bolus (ấn hoặc không cần ấn, giữ phím)
 Màu cam	Cam	Lịch sử hoạt động trong khi standby



6) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên để quay về màn hình tốc độ truyền.

Lưu ý

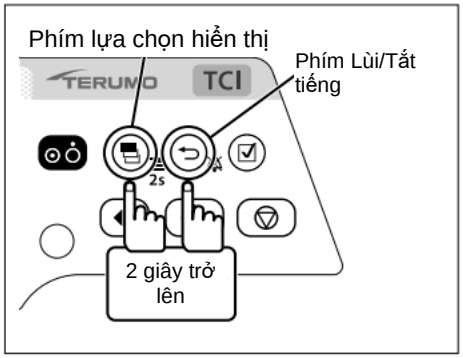
• Cài đặt chính xác ngày giờ theo quy trình được mô tả ở trang 111 trước khi sử dụng.

Chức năng lịch sử hoạt động TCI

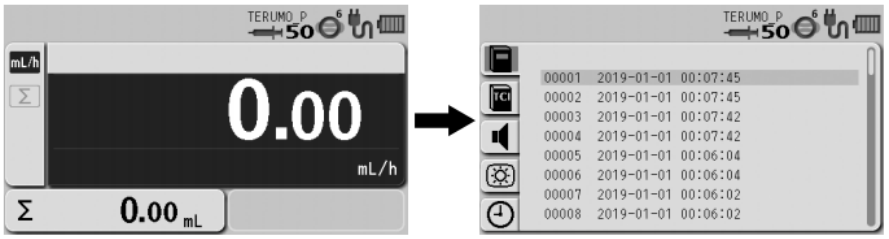
Lịch sử hoạt động TCI cung cấp những thông tin như ngày bắt đầu truyền dịch, giá trị cài đặt và biểu đồ. Các bản ghi mới nhất với tối đa 5 mục sẽ được lưu trữ. Nếu quá 5 mục thì các bản ghi cũ nhất được xóa trước.

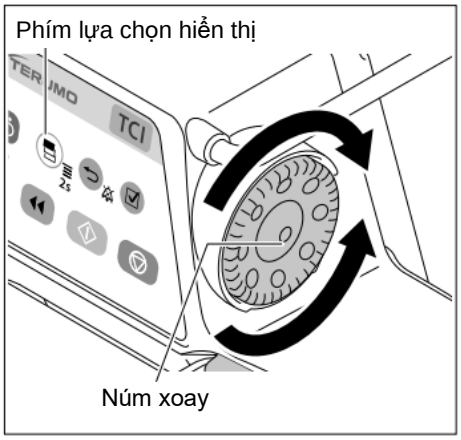
Lưu ý

• Lịch sử hoạt động TCI chi tiết không có sẵn trong chế độ TCI.

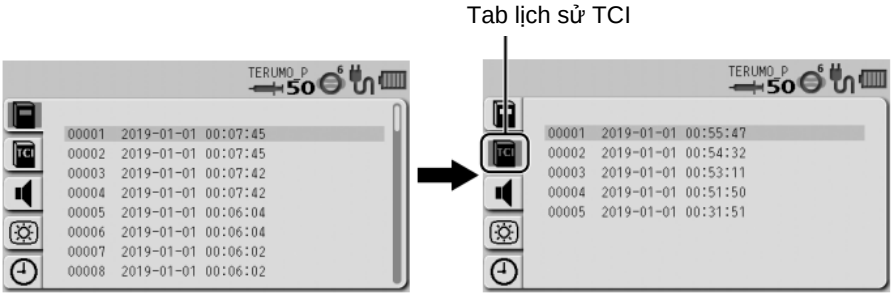


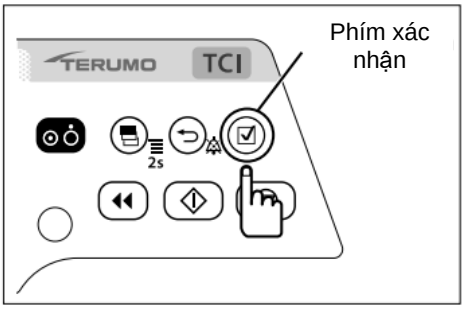
1) Ấn giữ phím Lùi/Tắt tiếng và phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây hoặc hơn.





2) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chọn tab lịch sử TCI.

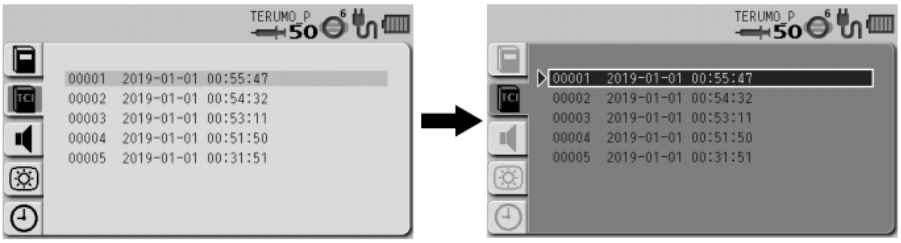


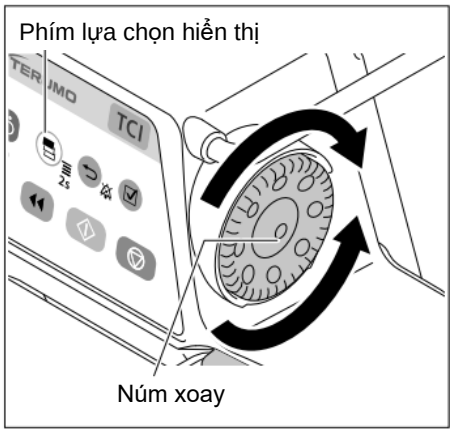


3) Ấn phím xác nhận

Lưu ý

• Cài đặt hiện tại (xanh nhạt) sẽ chuyển sang trạng thái được chọn (xanh đậm).

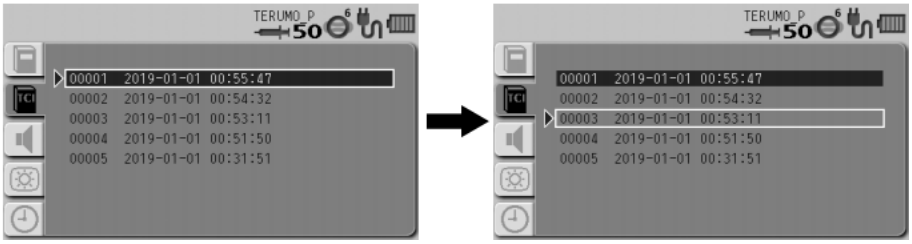


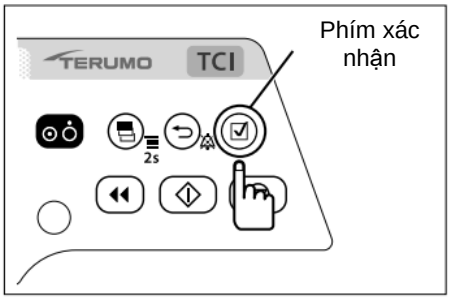


4) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn lịch sử hoạt động muốn tìm.

Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển khung màu trắng sang mục lịch sử hoạt động tiếp theo.





5) Ấn phím xác nhận để hiển thị chi tiết lịch sử và vặn núm xoay để chọn lịch sử.

Lưu ý

• Chuyển đổi màn hình

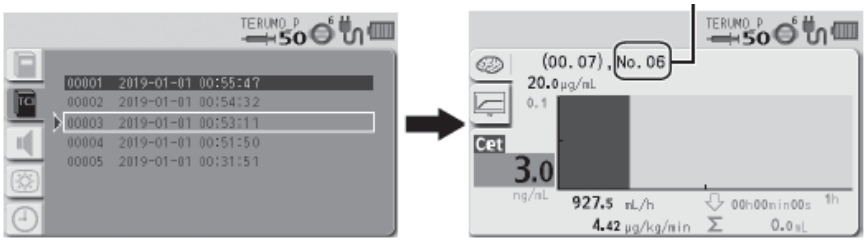
- Như mô tả ở bước 4), sử dụng phím lựa chọn hiển thị hoặc núm xoay để di chuyển lên hoặc xuống trong danh mục lịch sử.
- Ấn phím lựa chọn hiển thị trên phần lịch sử chi tiết để chọn mục trong biểu đồ: Nồng độ đích (Cpt hoặc Cet), trục X, trục Y.

Vặn núm xoay với mục đã chọn để hiển thị thông tin sau:

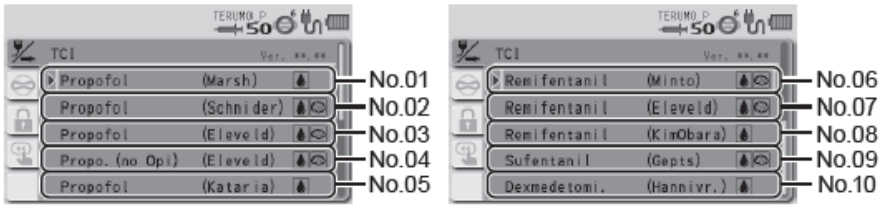
Nồng độ đích (Cpt hoặc Cet): Biểu thị những thay đổi về khoảng thời gian đã qua

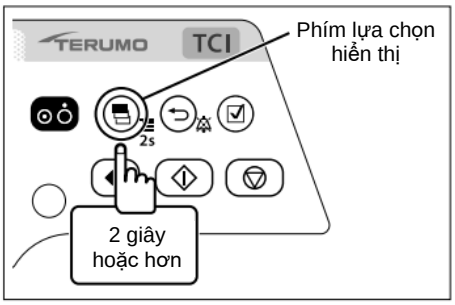
Trục X, trục Y: Thay đổi các đơn vị biểu đồ.

- Ấn phím Lùi/Tắt tiếng trong lịch sử chi tiết để quay lại hiển thị danh sách lịch sử.



• "No." thể hiện con số tương ứng về chế độ TCI được áp dụng cho sự kiện.



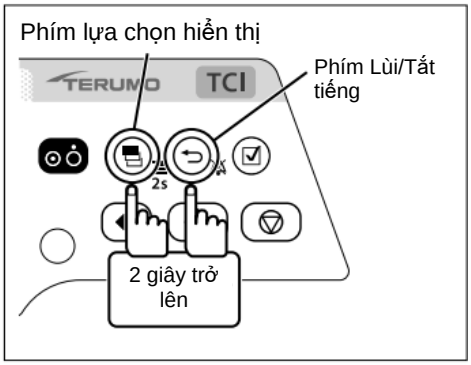


6) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên để quay về màn hình tốc độ truyền.

Thay đổi âm lượng

Có thể cài đặt âm lượng chuông báo động, bàn phím và kết nối cáp nguồn ở 4 mức.

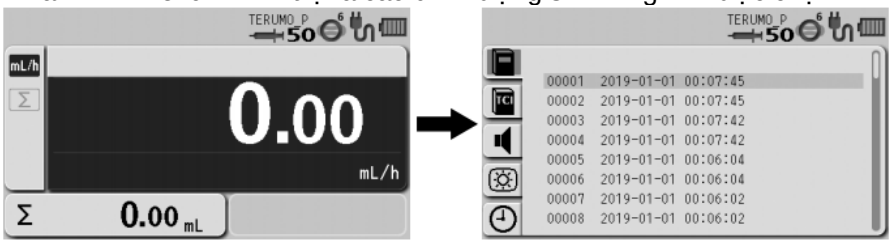
Loại	Cài đặt âm lượng	Cài đặt mặc định	Ghi chú
Âm lượng chuông báo động	1 đến 3, bước	2	0 (rất thấp), 1 (thấp), 2 (trung bình), 3 (cao), Bước (1 → 2→ 3) Mức 3 (cao) là ít nhất 60 dB (A), mức 2 (trung bình) là trong khoảng (thấp) và (cao), và mức 1 (thấp) là ít nhất 50dB (A) Phương pháp đo tuân thủ tiêu chuẩn IEC 60601-2-24 (EN 60601-2-24). Chi tiết, vui lòng tham khảo IEC 60601-2-24 (EN 60601-2-24)
Âm lượng bàn phím	0 đến 3	1	
Báo động kết nối cáp nguồn	0 đến 3	0	

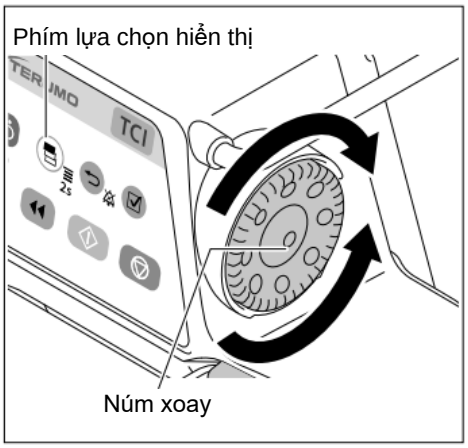


1) Ấn giữ phím Lùi/Tắt tiếng và phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây hoặc hơn.

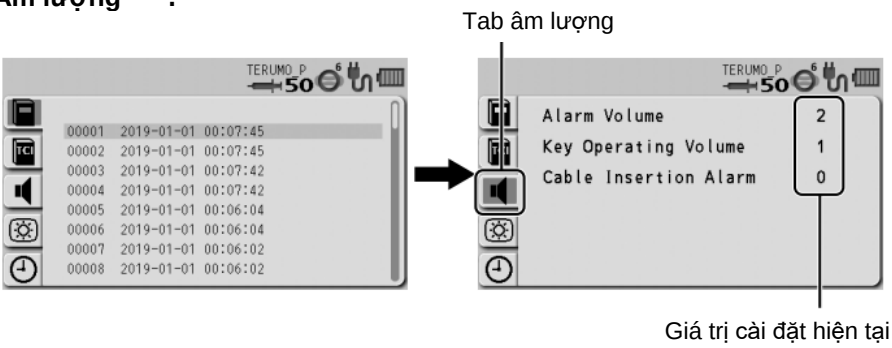
Lưu ý

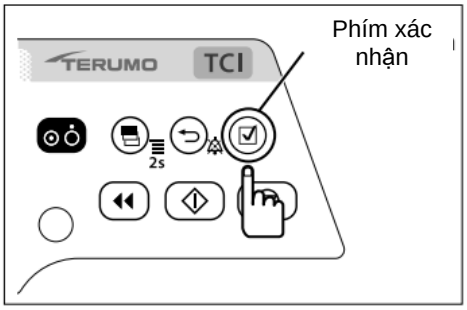
• Màn hình Menu 2 hiển thị và các biểu tượng sẵn sàng để được chọn.





2) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn tab Âm lượng .

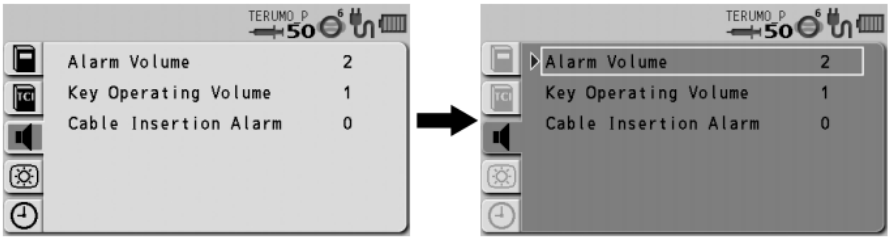


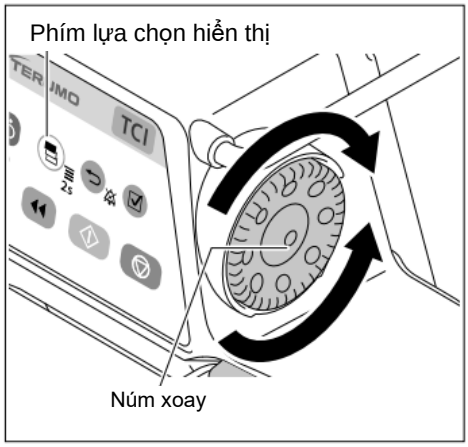


3) Ấn phím xác nhận

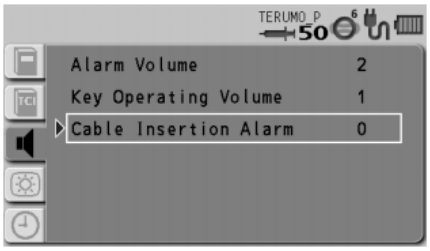
Lưu ý

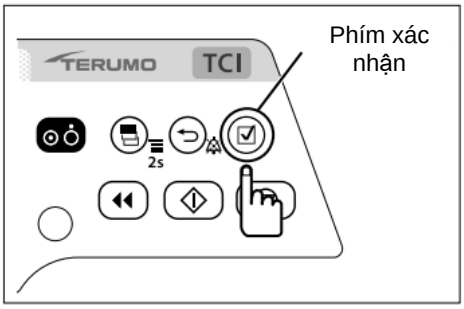
• Khung trắng sẽ hiển thị.





4) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chọn mục cần thay đổi.

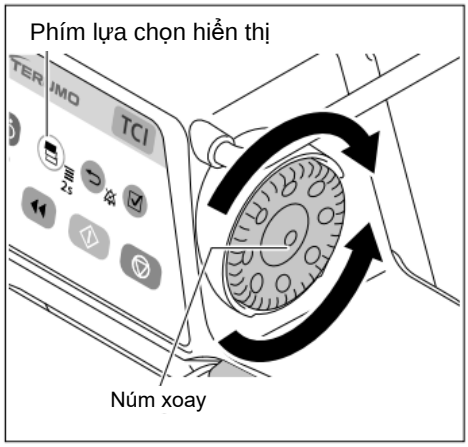




5) Ấn phím xác nhận để xác nhận lựa chọn.

Lưu ý

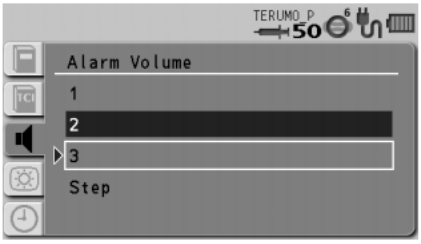
• Màn hình mục cần thay đổi sẽ xuất hiện.



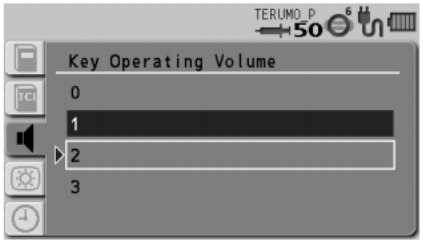
6) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn mức âm lượng.

Lưu ý

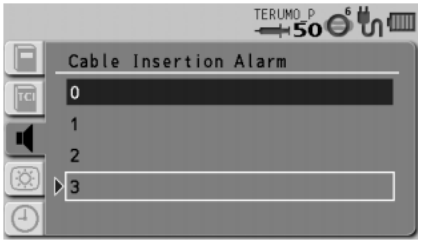
• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung màu trắng
• Khi con trỏ được đặt ở mức mong muốn, thì sẽ phát ra âm thanh
• Nếu “Bước” cho âm lượng báo động được chọn, các mức âm lượng sẽ tăng lên 3 bước.



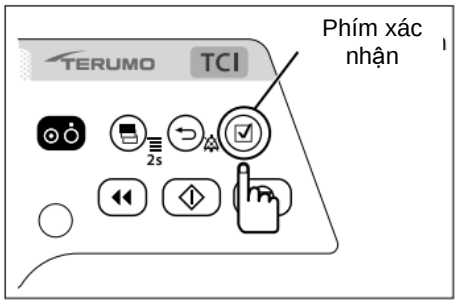
Âm lượng chông báo động



Âm lượng bàn phím



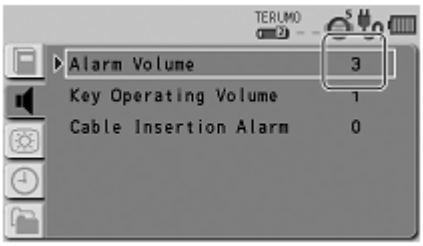
Âm lượng kết nối cáp

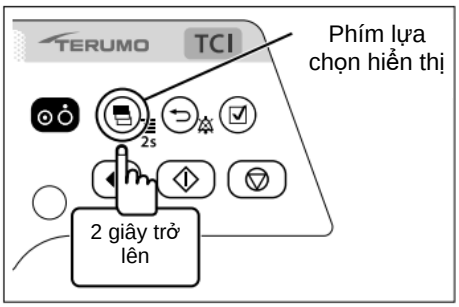


7) Ấn phím xác nhận để xác nhận lựa chọn.

Kiểm tra

• Âm lượng được chọn sẽ hiển thị.

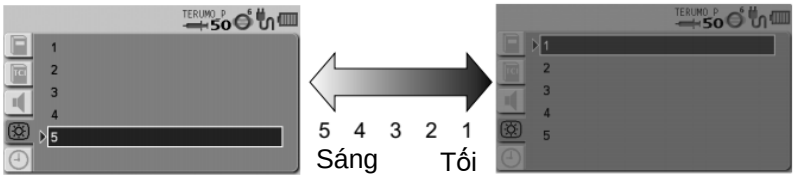


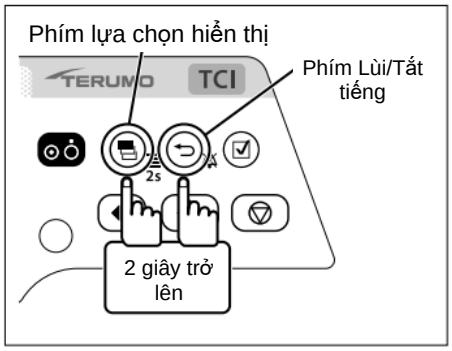


8) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên để quay về màn hình tốc độ truyền.

Thay đổi độ sáng

Có thể cài đặt độ sáng màn hình ở 5 mức (Mặc định là ở mức 5)

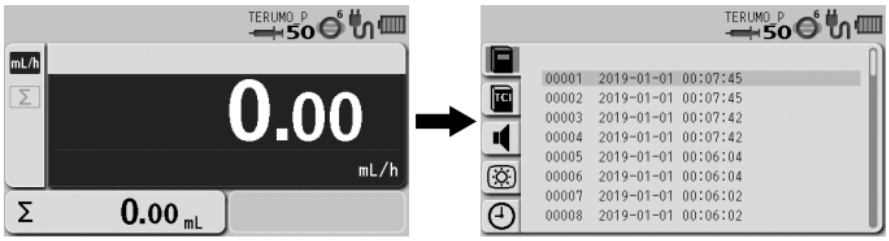


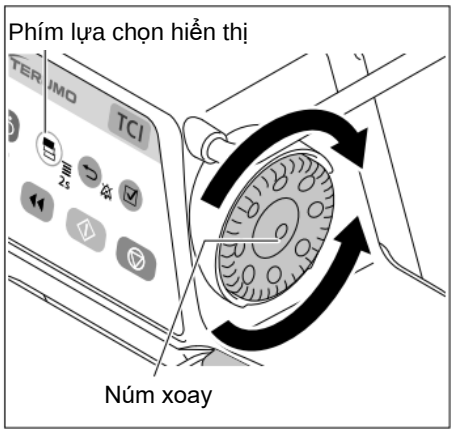


1) Ấn giữ phím Lùi/Tắt tiếng và phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây hoặc hơn.

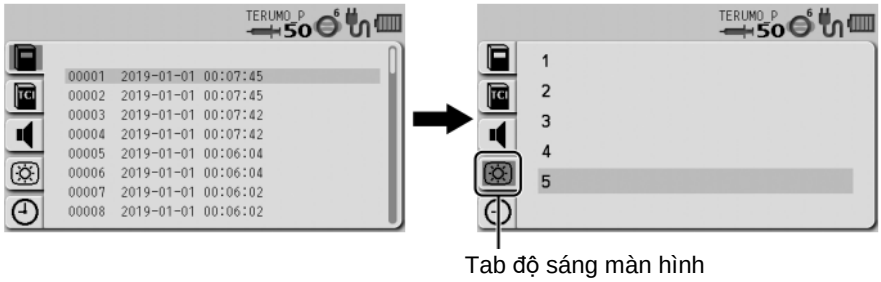
Lưu ý

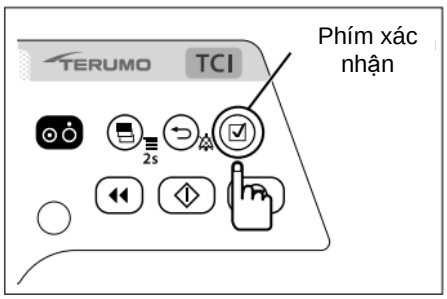
• Màn hình Menu 2 hiển thị và các biểu tượng sẵn sàng để được chọn.





2) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn tab độ sáng màn hình .

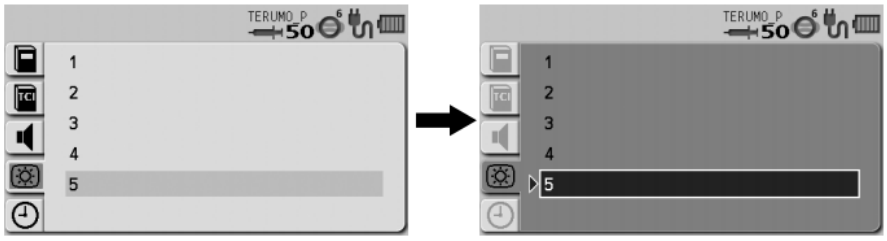


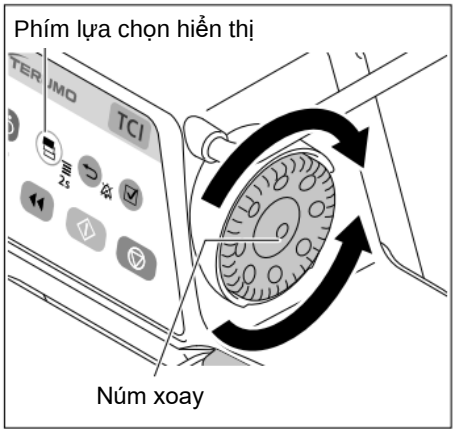


3) Ấn phím xác nhận

Lưu ý

• Cài đặt hiện tại (xanh nhạt) sẽ chuyển sang trạng thái được chọn (xanh đậm).



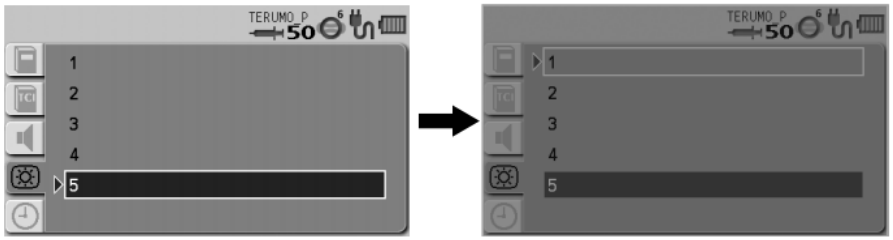


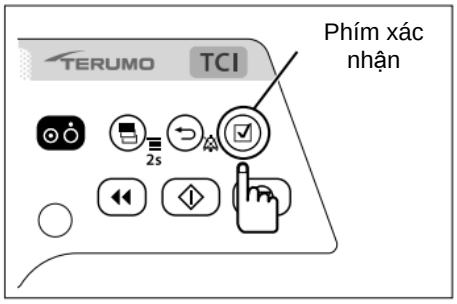
4) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn độ sáng màn hình.

Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để di chuyển sang khung trắng.

• Khi con trỏ được đặt ở độ sáng mong muốn thì độ sáng đó sẽ hiển thị.

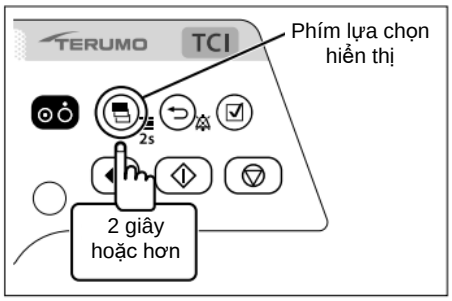




5) Ấn phím xác nhận để xác nhận lựa chọn.

Kiểm tra

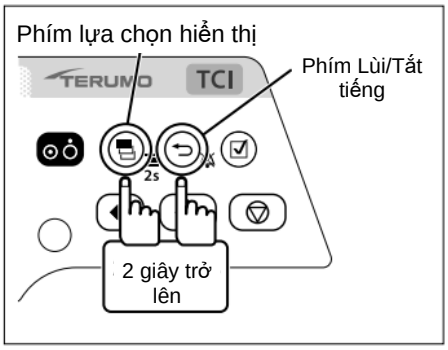
• Màn hình LCD hiển thị độ sáng được chọn.



6) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên để quay về màn hình tốc độ truyền.

Cài đặt ngày, giờ

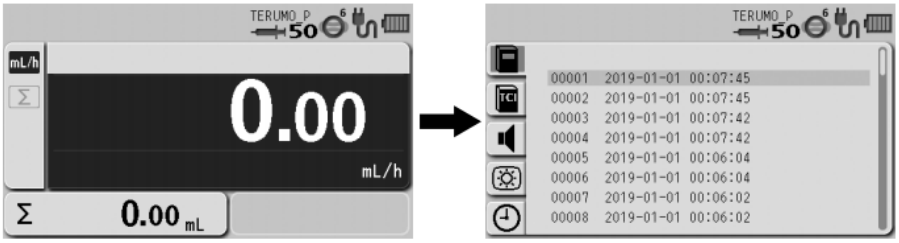
Ngày, giờ có thể được cài đặt gồm: năm, tháng, ngày, giờ, phút.

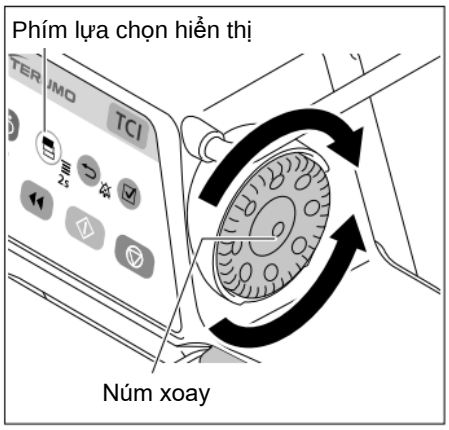


1) Ấn giữ phím Lùi/Tắt tiếng và phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây hoặc hơn.

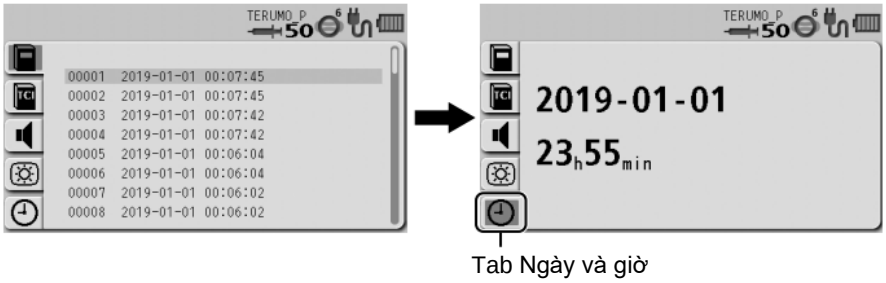
Lưu ý

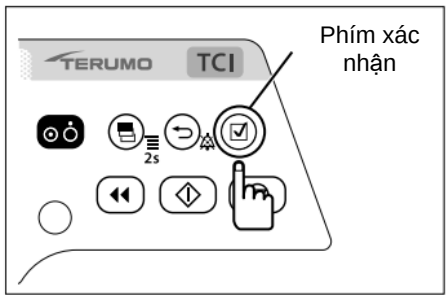
• Màn hình Menu 2 hiển thị và các biểu tượng sẵn sàng để được chọn.





2) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn tab Ngày và giờ .

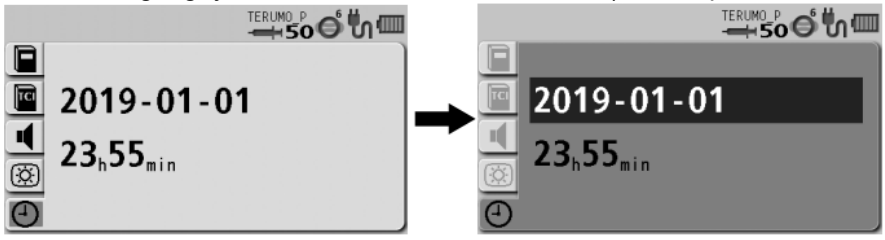


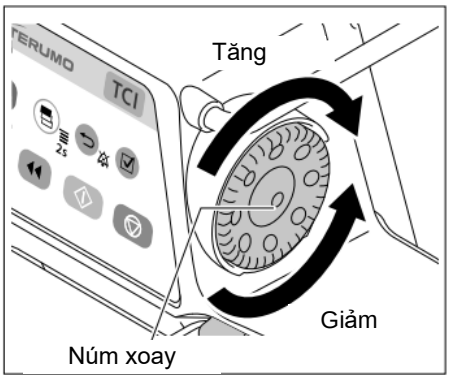


3) Ấn phím xác nhận

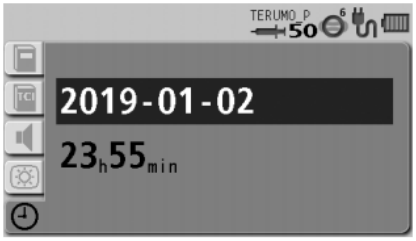
Lưu ý

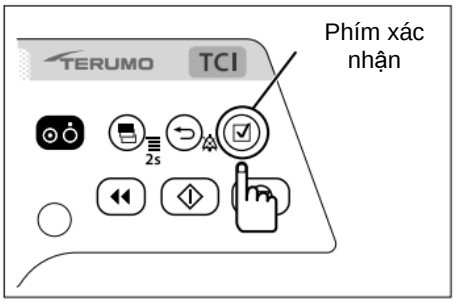
• Năm, tháng, ngày được hiển thị ở màu xanh đậm (đã chọn).





4) Vặn núm xoay để thay đổi ngày.

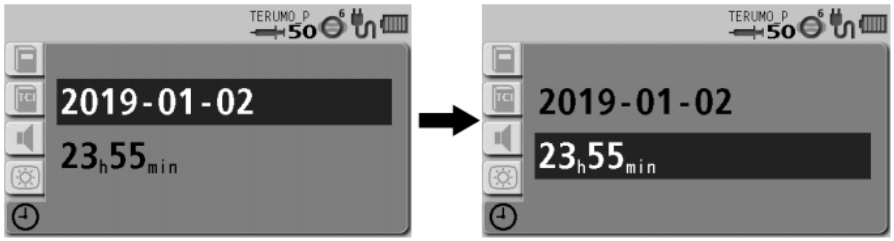




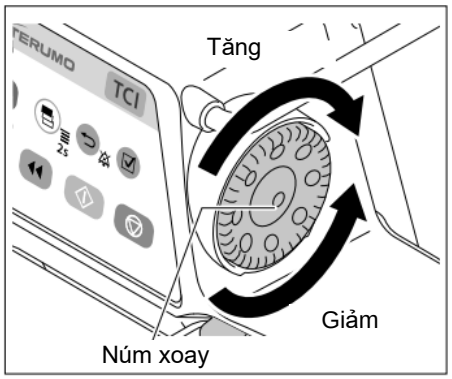
5) Ấn phím xác nhận.

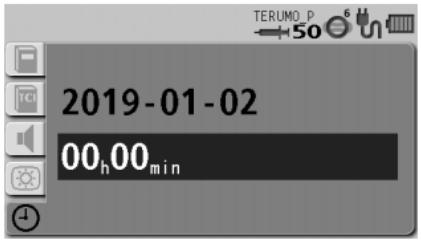
Lưu ý

• Việc cài đặt ngày được xác nhận và giờ - phút được hiển thị màu xanh đậm (đã chọn).



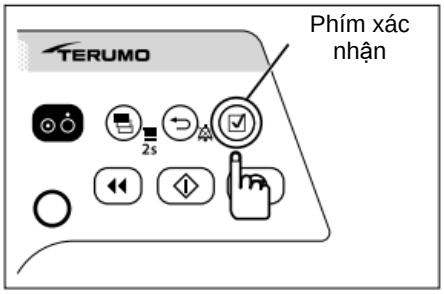
6) Vặn núm xoay để thay đổi giờ.





Lưu ý

• Khi ấn phím Lùi/Tắt tiếng, việc nhập liệu sẽ bị hủy và màn hình quay lại trạng thái trước đó.

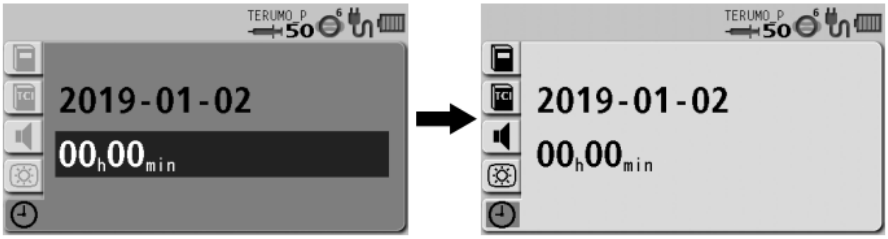


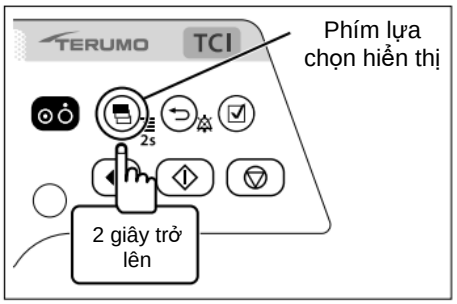
7) Ấn phím xác nhận.

Lưu ý

• Việc cài đặt thời gian được xác nhận và màn hình menu 2 xuất hiện với các biểu tượng trong trạng thái đã chọn.

• Thời gian được đặt thành 00 giây.

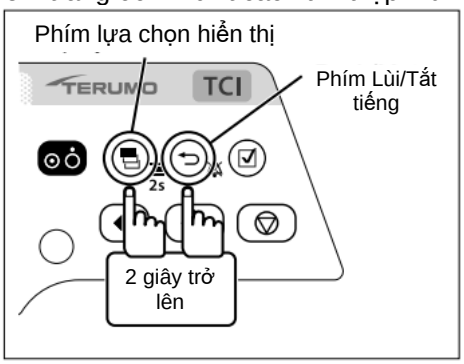




8) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên để quay về màn hình tốc độ truyền.

Thư mục

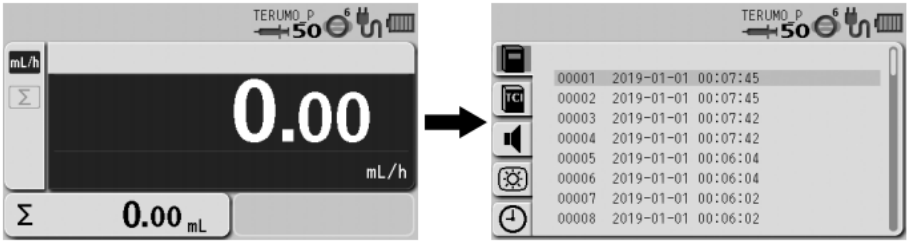
Thư mục hỗ trợ các loại thuốc được phân loại theo cách sử dụng và phải được đăng ký trong phần mềm thư viện thuốc. Một thư mục có thể giới hạn các loại thuốc có sẵn cho mỗi thư mục cá nhân. Có thể đăng ký tối đa 30 thư mục. Chỉ có thể chọn thư mục nếu thư viện được tải lên máy bơm.
Xem trang 66 để biết cách thiết lập thư viện.

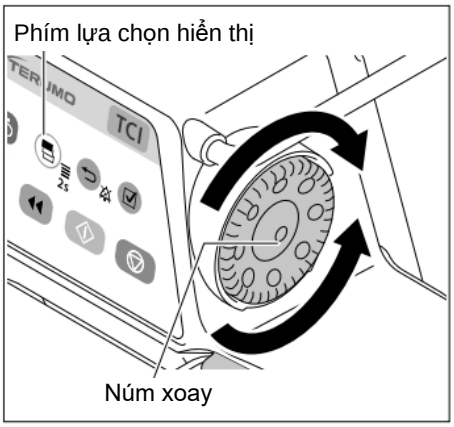


1) Ấn giữ phím Lùi/Tắt tiếng và phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây hoặc hơn.

Lưu ý

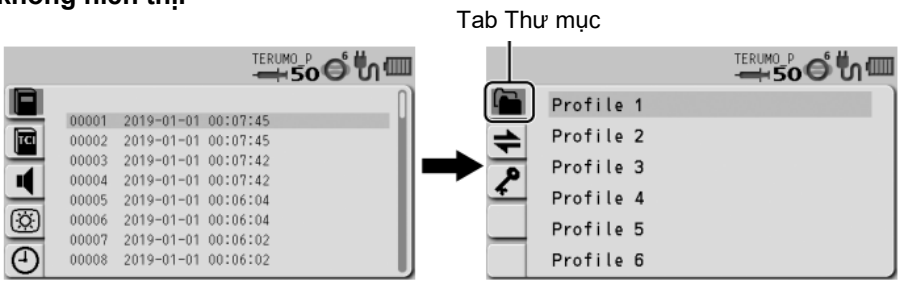
• Màn hình Menu 2 hiển thị và các biểu tượng sẵn sàng để được chọn.

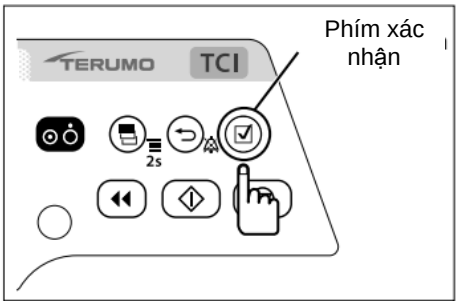




2) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn tab Thư mục .

Nếu không có thư viện hoặc thư mục nào được đăng ký, tab thư mục không hiển thị.

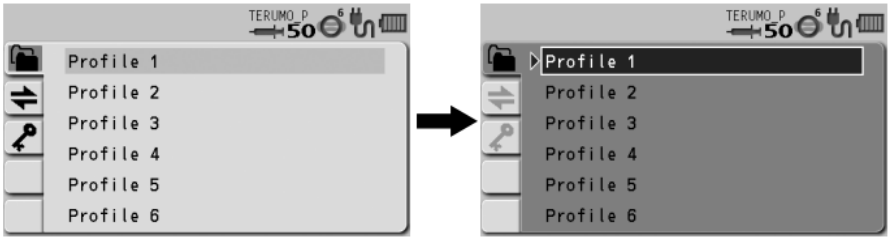


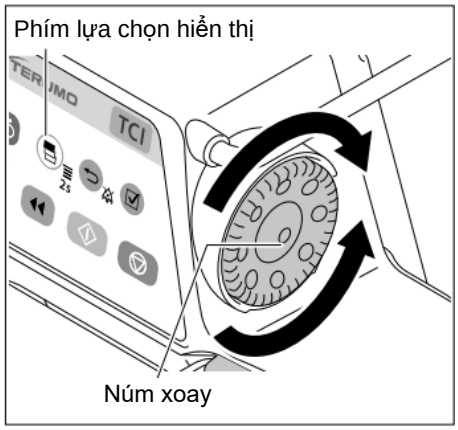


3) Ấn phím xác nhận

Lưu ý

• Cài đặt hiện tại (xanh nhạt) sẽ chuyển sang trạng thái được chọn (xanh đậm).

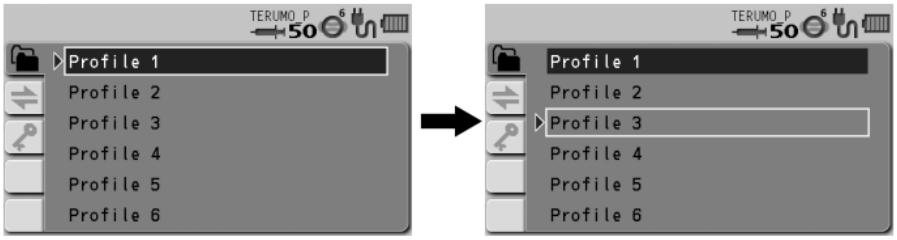


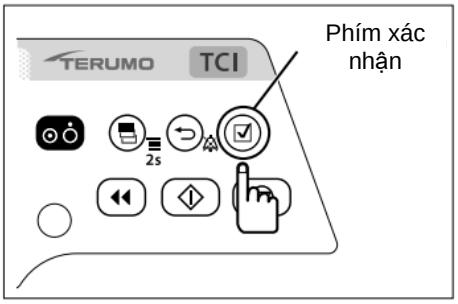


4) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn tab Thư mục.

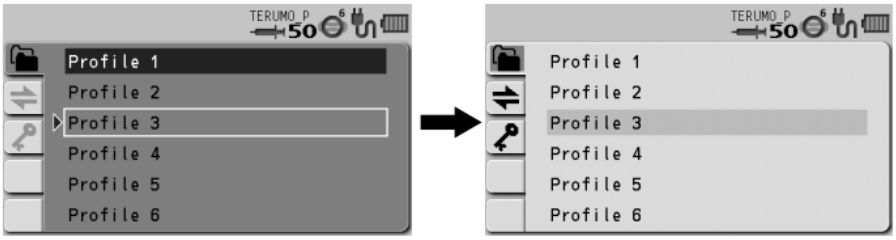
Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để di chuyển sang khung trắng.





5) Ấn phím xác nhận để xác nhận lựa chọn.

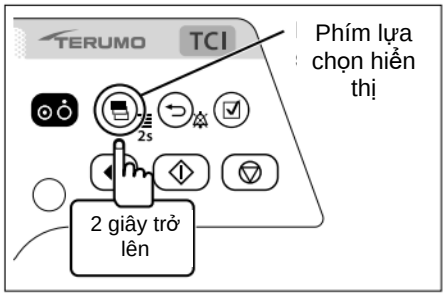


Kiểm tra

• Trong “Thư viện thuốc”, chỉ có sẵn các loại thuốc được đặt trong hồ sơ đã chọn. (Xem trang 67).

Lưu ý

• Xem phần mềm chỉnh sửa chuyên dụng (Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION hoặc (Gói phần mềm TERUFUSION) để thiết lập hồ sơ và đăng ký từng loại thuốc.



6) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên để quay về màn hình tốc độ truyền.

Lưu ý

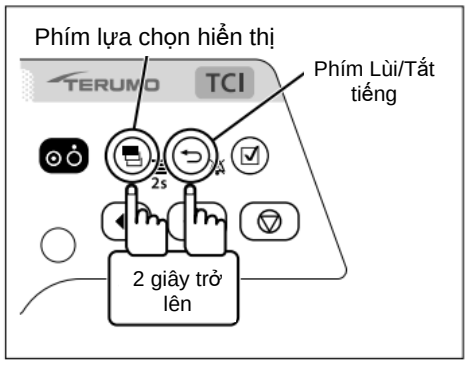
• Khi nguồn AC được cung cấp, cấu hình đã chọn sẽ hiển thị trên màn hình LCD sau khi tắt nguồn.

Môi trường giao tiếp

Mạng LAN không dây có thể được bật ON/OFF và môi trường giao tiếp có thể được thiết lập. Có thể đăng ký tối đa 10 môi trường giao tiếp.

♦ Thiết lập môi trường giao tiếp

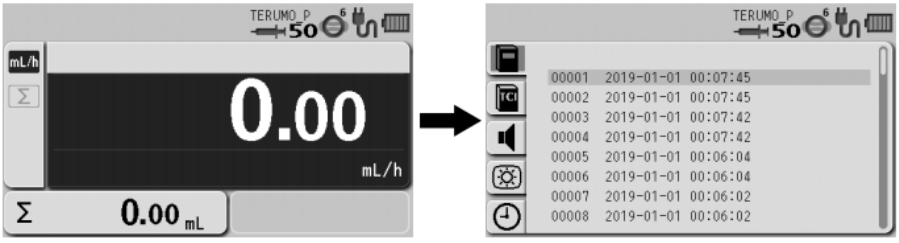
Để biết chi tiết về cách đăng ký cài đặt môi trường giao tiếp cho thiết bị bơm, hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.

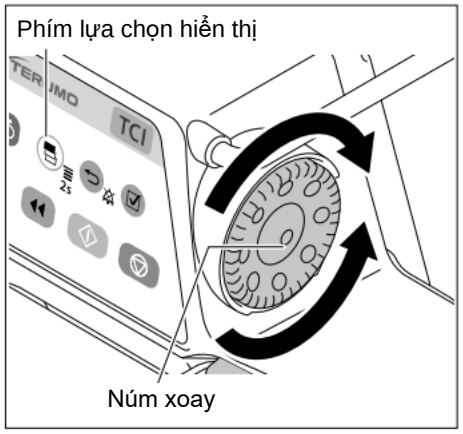


1) Ấn giữ phím Lùi/Tắt tiếng và phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây hoặc hơn.

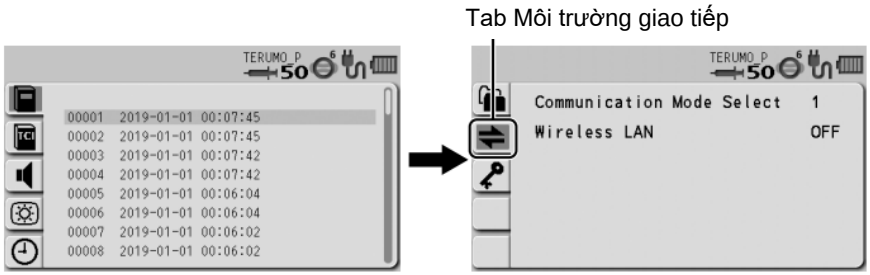
Lưu ý

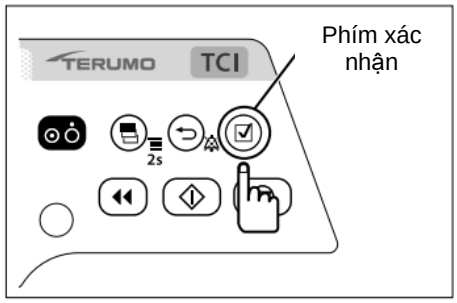
• Màn hình Menu 2 hiển thị và các biểu tượng sẵn sàng để được chọn.





2) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn tab môi trường giao tiếp ⇌.

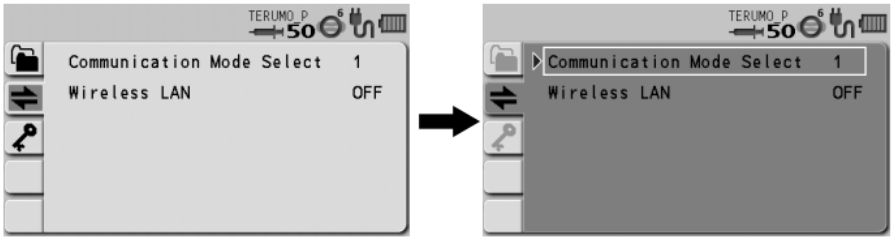


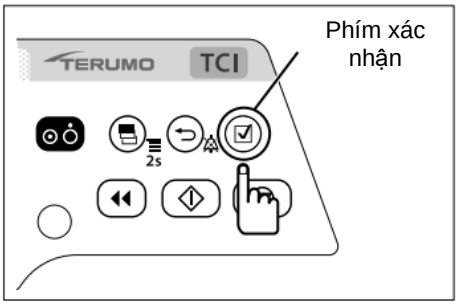


3) Ấn phím xác nhận

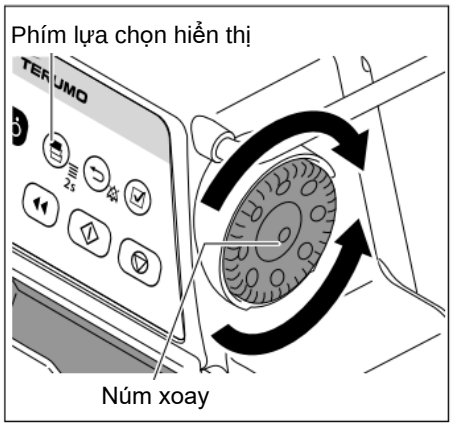
Lưu ý

• Khung màu trắng được hiển thị.

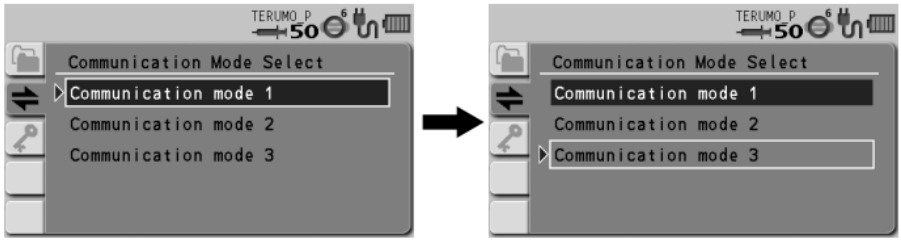




4) Kiểm tra xem “Chọn Chế độ Giao tiếp” có được chọn không, và sau đó nhấn phím xác nhận.



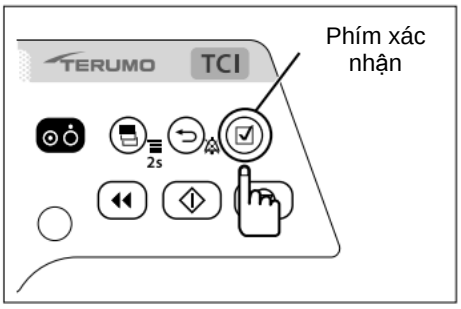
5) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn môi trường giao tiếp bạn muốn cài đặt từ danh sách môi trường giao tiếp đã đăng ký.



Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung trắng.

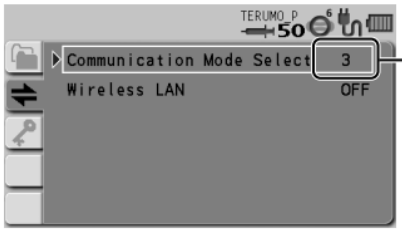
• Các môi trường giao tiếp được chỉ định bị hạn chế tùy thuộc vào cấu hình đã đặt.

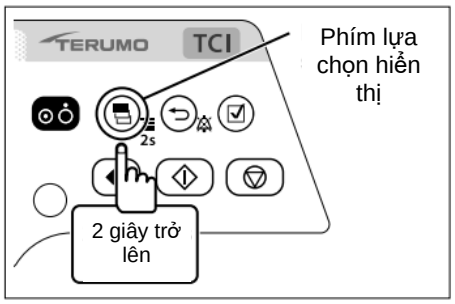


6) Ấn phím xác nhận

Kiểm tra

• Số môi trường giao tiếp đã cài đặt được hiển thị trên màn hình.

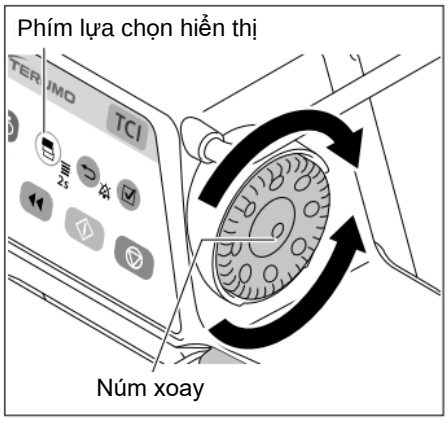




7) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên để quay về màn hình tốc độ truyền.

♦ **Cài đặt ON/OFF Mạng LAN không dây**

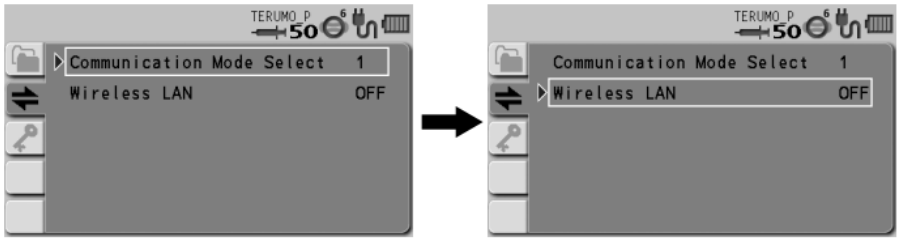
1) Thực hiện bước 1) đến 3) tại "Môi trường giao tiếp" (trang 115) để hiển thị màn hình cài đặt môi trường giao tiếp.



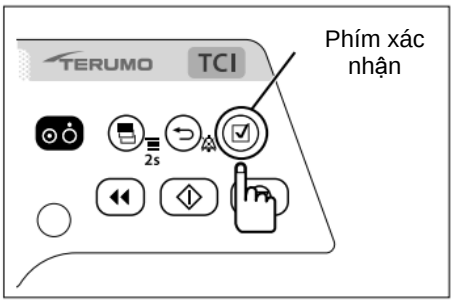
2) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn Mạng LAN không dây.

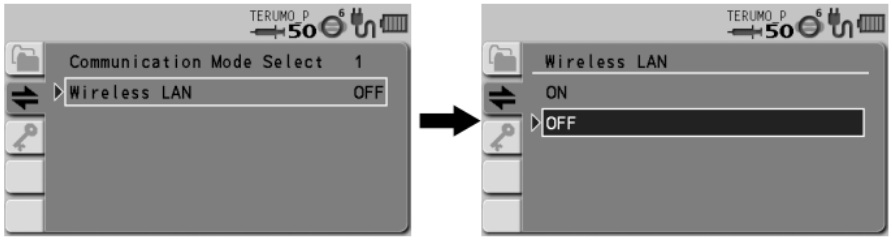
Lưu ý

• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để chuyển sang khung trắng.



3) Ấn phím xác nhận.



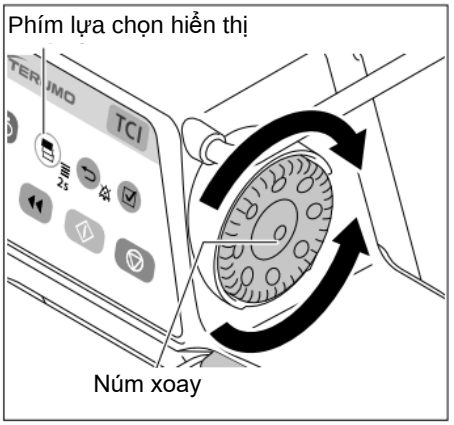


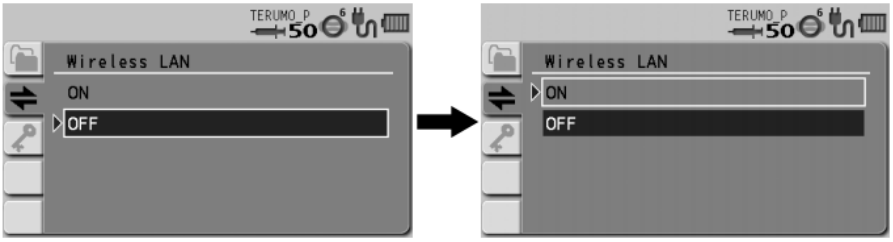
4) Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để lựa chọn ON/OFF.

Lưu ý

• Cài đặt hiện tại sẽ chuyển sang trạng thái được chọn (xanh đậm).

• Vặn núm xoay hoặc ấn phím lựa chọn hiển thị để di chuyển sang khung trắng.

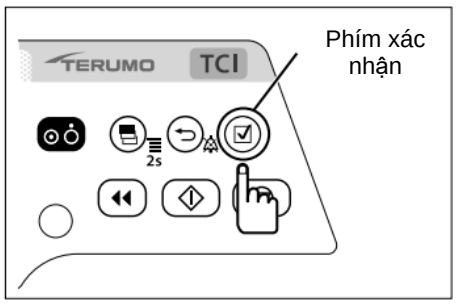


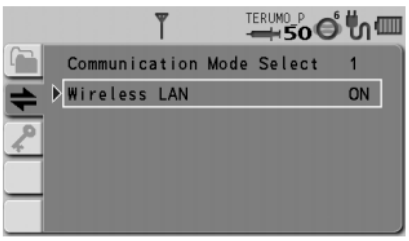


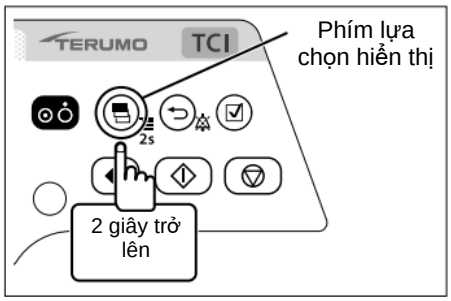
5) Ấn phím xác nhận để xác nhận lựa chọn.

Kiểm tra

• Cài đặt mạng LAN không dây đã chọn được hiển thị.







6) Ấn giữ phím lựa chọn hiển thị trong 2 giây trở lên để quay về màn hình tốc độ truyền.

Tổng quan

Sử dụng giao tiếp ngoài (IrDA) hoặc mạng LAN không dây để truyền dẫn tình trạng của bơm tới hệ thống mạng. (Tình trạng của bơm không thể thay đổi từ hệ thống mạng.)
Đảm bảo rằng hệ thống mạng và bơm sử dụng có cùng điều kiện giao tiếp.

Danh sách thông số kỹ thuật giao tiếp

Phương pháp giao tiếp	Giao tiếp hồng ngoại (IrDA)	Mạng LAN không dây
Tốc độ truyền	115200bps	IEEE802.11b: 1Mbps đến 11Mbps IEEE802.11g: 6Mbps đến 54Mbps IEEE802.11n: 6.5Mbps đến 72.2Mbps
Độ dài dữ liệu	8 bit	-
Bit bắt đầu	1 bit	-
Bit kết thúc	2 bit	-
Kiểm tra chẵn lẻ	Không	-
Tần suất (EU)	-	2412 MHz (ch1) to 2472 MHz (ch13)
Lược đồ mã hóa	-	WPA2 (AES/TKIP), WPA (AES/TKIP), WEP
Chế độ vận hành	-	Chế độ cơ sở hạ tầng
Tiêu chuẩn LAN	-	IEEE802.11b/g/n*

Thận trọng

• Khi sản phẩm này được kết nối với các thiết bị khác, đặc biệt lưu ý những điều sau:
1. Khi nối sản phẩm với thiết bị y tế hoặc hệ thống mạng khác, đảm bảo tuân thủ theo IEC 60601-1 (EN60601-1) và IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2) trước khi sử dụng để đảm bảo an toàn hệ thống.
2. Nếu nối thiết bị với hệ thống mạng hoặc các thiết bị khác, để an toàn, kiểm tra đặc tính kỹ thuật của thiết bị được khuyến cáo. Hơn nữa, hãy sử dụng các sản phẩm cáp kết nối tương thích EMI.
3. Phải đặc biệt chú ý khi sử dụng chức năng giao tiếp bên ngoài, do nó dễ bị ảnh hưởng bởi dao mổ radio, điện thoại di động, thiết bị vô tuyến, máy khử rung tim ... Thường xuyên kiểm tra xem sản phẩm này có hoạt động bình thường hay không.
4. Khi sử dụng chức năng giao tiếp mạng LAN không dây, hiệu ứng trên thiết bị khác do nhiễu sóng radio phải được
xem xét. [Nó có thể ảnh hưởng đến các thiết bị khác.]
5. Khi kết nối sản phẩm này với mạng, các cài đặt của sản phẩm và hệ thống mạng phải tương thích. Liên hệ với chuyên gia của nhà cung cấp để có cài đặt chính xác và chỉ cho phép quản trị viên hệ thống thực hiện cài đặt. [Việc không kết nối với các cài đặt chính xác có thể dẫn đến ảnh hưởng đến chức năng hoặc hiệu suất ban đầu của sản phẩm này và ảnh hưởng đến hệ thống mạng.]
• Kết nối với mạng bao gồm các thiết bị khác có thể gây ra những rủi ro không lường trước và không được chấp nhận đối với bệnh nhân, người dùng hoặc người thứ ba. Hãy chắc chắn xác định, phân tích, đánh giá và kiểm soát những rủi ro đó.
• Các thay đổi tiếp theo đối với mạng lưới CNTT có thể giới thiệu những rủi ro mới và cần phân tích bổ sung.
- Các thay đổi của cấu hình mạng CNTT bao gồm:
1. Thay đổi cấu hình mạng CNTT.
2. Kết nối các mục bổ sung vào mạng CNTT.
3. Ngắt kết nối các mục khỏi mạng CNTT.
4. Cập nhật thiết bị kết nối với mạng CNTT.
5. Nâng cấp thiết bị kết nối với mạng CNTT.

Lưu ý

- Thời gian hoạt động có sử dụng pin trong sẽ giảm khi sử dụng giao tiếp bên ngoài trong khi sử dụng với pin trong.
- Tin nhắn được chỉ định (chức năng nhắn tin miễn phí) có thể được hiển thị trên thiết bị bơm thông qua giao tiếp. (Để biết chi tiết, hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.)

Kết nối với hệ thống mạng

Quy trình kết nối hệ thống mạng

Thận trọng

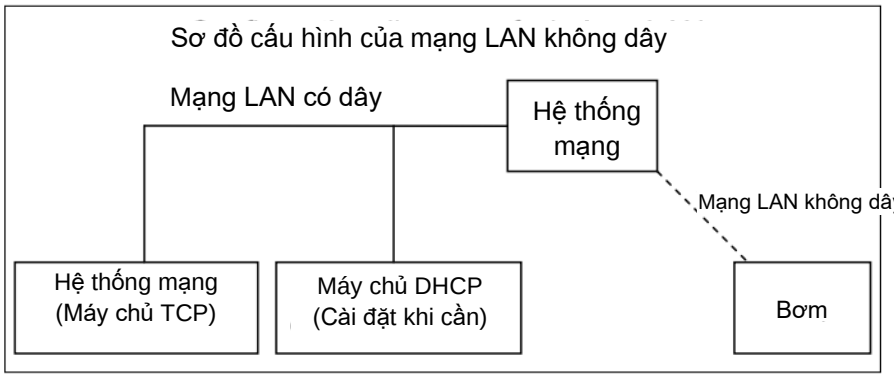
- Khi kết nối sản phẩm này với hệ thống mạng hoặc thiết bị khác, để đảm bảo an toàn, hãy kiểm tra thông số kỹ thuật của nhà sản xuất thiết bị. Ngoài ra, hãy sử dụng các sản phẩm tuân thủ EMI cho cáp kết nối.

<IrDA (Đối với giao tiếp hồng ngoại>

Cố định máy bơm vào Hệ thống Giá Thông tin TERUFUSION tùy chọn và sau đó bật nguồn cho cả hai để hệ thống máy bơm và giá đỡ tự động liên lạc với nhau. Xem sách hướng dẫn cho hệ thống giá để liên lạc giữa hệ thống giá đỡ và thiết bị bên ngoài.

<Mạng LAN không dây>

1) **Sử dụng Quản trị Thư viện thuốc TERUFUSION hoặc Gói phần mềm TERUFUSION để thiết lập môi trường giao tiếp trong bơm.**
2) **Chọn cài đặt môi trường giao tiếp được sử dụng cho bơm.**
3) **Bật mạng LAN không dây của bơm.**



Thận trọng

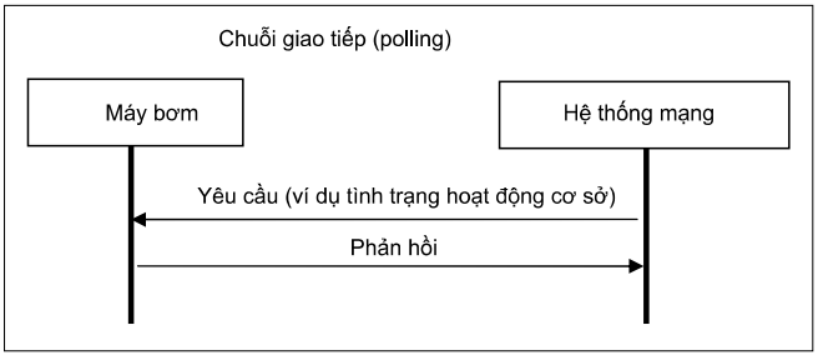
- Khi sử dụng chức năng truyền thông mạng LAN không dây, nên cân nhắc hiệu ứng lên các thiết bị khác do nhiễu sóng radio.
- Khi kết nối sản phẩm này với mạng, các cài đặt của sản phẩm này và hệ thống mạng cần phải tương thích. Liên hệ với chuyên gia của bên bán để cài đặt cho đúng và chỉ cho phép quản trị viên hệ thống thực hiện cài đặt.

Lưu ý

- Terumo không đảm bảo việc kết nối này

Quy trình truyền dẫn

Khi hệ thống mạng gửi một lệnh (REQ: REQUEST) đến bơm, bơm phản hồi (REP: REPLY) cho lệnh.
Bơm giao tiếp với hệ thống mạng trên mạng được xác định trước (TCP Server) qua mạng LAN không dây.
Sau đây cho thấy một ví dụ về chuỗi giao tiếp.



Lưu ý

- Nó không phản hồi giữ liệu nếu không có một ID thiết bị phù hợp (thông tin nhận dạng), nói cách khác, nội dung nhận được không thể tự đến đúng địa chỉ.
- Giao tiếp mạng LAN không dây không khả dụng khi nó được gắn vào hệ thống giá và đang tiến hành giao tiếp IrDA.

Gói

Bảng dưới đây thể hiện định dạng gói.

Định dạng gói

STX 0x02	Dữ liệu gói (định dạng XML) (Kích thước tùy ý)	CRC16 (4byte)	ETX 0x03

(Dữ liệu gói và CRC16 sử dụng mã ASCII)

- STX
  0x02 (Cố định)
- Dữ liệu gói
  Dữ liệu được viết dưới dạng XML (Chi tiết, vui lòng tham khảo “Packet <Packet data>”.)
- CRC16
  Tính toán phát hiện lỗi cho gói dữ liệu. Đa thức được sử dụng là CRC-16-CCITT.
- ETX
  0x03 (Cố định)
- Các biện pháp xử lý lỗi gói
  Nếu máy bơm nhận dữ liệu không có STX và/hoặc ETX thì dữ liệu đã nhận trước đó sẽ không hợp lệ.
  Nếu máy bơm nhận dữ liệu với lỗi CRC thì dữ liệu đã nhận trước đó sẽ không hợp lệ..

<Dữ liệu gói>
Đối với câu lệnh khai báo XML, chỉ cho phép <?xml version = "1.0"?>.
Không sử dụng khai báo DOCTYPE.
Không được phép sử dụng dấu cách, tab và bất kỳ mã kiểm soát nào bao gồm ngắt dòng.
Ký pháp tham chiếu đối tượng XML không được hỗ trợ.

- **Yêu cầu định dạng dữ liệu gói**

Phần sau đây cho thấy định dạng dữ liệu gói yêu cầu được sử dụng khi hệ thống mạng (hoặc Hệ thống Giá Thông tin TERUFUSION) thực hiện yêu cầu cho máy bơm.

Yêu cầu định dạng dữ liệu gói

<?xml version="1.0"?>

<REQ>	<DEVID></DEVID>	<CMD></CMD>	</REQ>

- REQ tag:
  Tag này và thành phần của nó là bắt buộc.
  Tag này biểu thị một yêu cầu từ hệ thống mạng đến bơm.
  Bơm không phản hồi yêu cầu nếu không có tag này.
- DEVID tag:
  Tag này là bắt buộc.
  Tag này biểu thị ID thiết bị của bơm.
  Bơm phản hồi khi ID thiết bị của những phần tử phù hợp với ID của máy bơm.
  Khi hệ thống mạng có được ID thiết bị bơm thì phần tử này được bỏ qua. Nếu phần tử được bỏ qua, bơm sẽ phản hồi chỉ với DEVID tag mà không có điều kiện gì và sẽ gửi ID thiết bị của nó như dữ liệu phản hồi.
- CMD tag:
  Tag này biểu thị lệnh và dữ liệu tới bơm.
  Bơm sẽ phản hồi tới CMD tag.
  Chi tiết về lệnh và dữ liệu, xem trang 123.
  Phần tử này được chuyển đổi bằng cách sử dụng Base64.

- **Định dạng dữ liệu gói phản hồi**

Thông tin dưới đây thể hiện định dạng dữ liệu gói phản hồi được sử dụng khi bơm phản hồi tới gói yêu cầu.

Định dạng dữ liệu gói phản hồi

<?xml version="1.0"?>

<REQ>	<DEVID></DEVID>	<CMD></CMD>	</REP>

- REPtag:
  Tag này biểu thị phản hồi từ bơm tới lệnh yêu cầu được gửi đi bởi hệ thống mạng.
- DEVID tag:
  Tag này biểu thị ID của bơm.
- CMD tag:
  Tag này biểu thị lệnh và dữ liệu từ bơm tới lệnh yêu cầu.
  Chi tiết về lệnh và dữ liệu, xem trang 123, mục "Command Format <Reply>".
  Phần tử được chuyển đổi bằng cách sử dụng Base64.

Định dạng lệnh

<Yêu cầu>

Phần sau đây thể hiện định dạng của lệnh yêu cầu mà bơm nhận được.
Lệnh yêu cầu được sử dụng làm phần tử của CMD tag của một định dạng gói yêu cầu.

Định dạng lệnh yêu cầu

Chuỗi	Lệnh	Lệnh dự phòng	Dữ liệu

- **Chuỗi:**
  Đối với lệnh từ hệ thống mạng: 0x00-0x7E
  Đối với một lệnh từ hệ thống giá thông tin TERUFUSION: 0x80-0xFE
  Các số chuỗi sau đây được bảo lưu: 0xFF và 0x7F.
- **Lệnh:**
  Để biết chi tiết, xem trang 124 “Định dạng dữ liệu”.
- **Lệnh dự phòng:**
  Để biết chi tiết, xem trang 124 “Định dạng dữ liệu”.
- **Dữ liệu:**
  Dữ liệu được gửi theo Lệnh hoặc Lệnh dự phòng
  Để biết chi tiết, xem trang 124 “Định dạng dữ liệu”.

<Phản hồi>

Phần sau đây thể hiện định dạng của lệnh phản hồi mà máy bơm gửi.
Lệnh phản hồi được sử dụng làm phần tử của CMD tag của định dạng gói phản hồi.

Định dạng lệnh yêu cầu

Chuỗi	Lệnh	Lệnh dự phòng	Kết quả thực hiện	Dữ liệu

- **Chuỗi:**
  Máy bơm gửi cùng một giá trị như số chuỗi của lệnh yêu cầu nhận được.
- **Lệnh:**
  Máy bơm gửi cùng một giá trị như lệnh của lệnh yêu cầu nhận được.
- **Lệnh dự phòng:**
  Máy bơm gửi cùng một giá trị với giá trị Lệnh dự phòng của lệnh yêu cầu nhận được.
- **Kết quả thực hiện:**
  Khi bơm nhận được lệnh yêu cầu và xử lý thành công, bơm sẽ gửi “0x00” chỉ thị thực hiện thành công
  Nếu lệnh yêu cầu không thực hiện được do lỗi, bơm sẽ gửi một giá trị giữa 0x11 và 0x15 như một kết quả thực hiện.
  Bảng dưới đây sẽ nêu ra kết quả thực hiện.

Mục	Kích thước	Chi tiết
Kết quả thực hiện	1	0x00: Xử lý thành công
		0x11: Lệnh và lệnh dự phòng không thể nhận diện hoặc chưa xác định
		0x12: Lệnh bị vô hiệu, không thể thực hiện.
		0x13: Thông báo ngắn
		0x14: Thông báo dài
		0x15: Thông số không nằm trong phạm vi.

- **Dữ liệu:**
  Nếu thực hiện thành công (0x00), bơm sẽ gửi kết quả xử lý theo lệnh được yêu cầu và lệnh dự phòng.
  Nếu không thể thực hiện do lỗi (0x11, 0x12, 0x14, 0x15), bơm sẽ gửi lệnh được yêu cầu và lệnh dự phòng.
  Nếu không thể thực hiện do lỗi (0x13), bơm sẽ gửi 0x000000.

Định dạng dữ liệu

<Yêu cầu tình trạng hoạt động cơ bản>

- **Tổng quan**

  Tình trạng hoạt động cơ bản hiên tại của bơm có được.

  • Lệnh : 0x01

  • Lệnh dự phòng : 0x0000: Tình trạng hoạt động cơ bản được yêu cầu.

  • Dữ liệu

  Hệ thống mạng → Bơm : Không có

  Bơm → Hệ thống mạng: với dữ liệu (Xem bên dưới)

  Bảng dưới đây chỉ ra chi tiết "Tình trạng hoạt động cơ bản" của dữ liệu:

Tình trạng hoạt động cơ bản (Không xử lý dữ liệu bảo lưu.)

Mục	Kích thước (Byte)	Chi tiết		
Phiên bản phần mềm	2	Phạm vi: 0x0000-0xFFFF		
Tình trạng hoạt động cơ bản	1	4 bits trên		4 bits dưới
		0x0	Ngừng	(Bảo lưu)
		0x1	Khởi động	(Bảo lưu)
		0x2	Chế độ chờ (Standby)	(Bảo lưu)
		0x3	Đuổi khí purge	(Bảo lưu)
		0x4	Truyền nhanh bolus ấn giữ phím	(Bảo lưu)
		0x5	Truyền nhanh bolus không ấn giữ phím	(Bảo lưu)
		0x6-0xF	(Bảo lưu)	(Bảo lưu)
(Bảo lưu)	1	(Bảo lưu)		
(Bảo lưu)	1	(Bảo lưu)		
Thông tin báo động	3	b0 (đặt thấp)	Thông báo tắt máy	
		b1	Báo động gián đoạn liên kết	
		b2	Báo động hoàn tất truyền dịch	
		b3	Báo động tắc nghẽn đường truyền	
		b4	Báo động chệch ống tiêm	
		b5	Bảo động chệch pit-tông	
		b6	Báo động chệch nắp trượt	
		b7	Báo động phát hiện ống tiêm	
		b8	Báo động gần hết dịch	
		b9-12	(Bảo lưu)	
		b13	Báo động lỗi nguồn	
		b14	(Bảo lưu)	
		b15	Chức năng dò tìm nguồn AC	
		b16	Báo động chưa cài đặt tốc độ truyền	
		b17	Báo động tốc độ truyền lớn hơn VTBI	
		b18	Báo động chưa cài đặt VTBI	
		b19	Báo động hết pin	
		b20	Nhắc nhở ấn phím khởi động	
		b21	Báo động áp lực	
		b22	Thời gian bảo hành	
		b23 (đặt cao)	Báo động lỗi/thời gian thay pin	
		Một bit sử dụng cho mỗi mục. (“1” biểu thị hoạt động”)		

Mục	Kích thước (Byte)	Chi tiết	
Tình trạng nguồn	1	b0-b3 (đặt thấp)	Mức pin 0x0 (Bảo lưu) 0x1 Mức pin còn lại. 1 vạch 0x2 Mức pin còn lại. 2 vạch 0x3 Mức pin còn lại. 3 vạch 0x4 Mức pin còn lại. 4 vạch 0x5 Mức pin còn lại. 5 vạch 0x6-0xF: (Bảo lưu)
		b4-b5	Loại nguồn 0x0: Pin 0x1 Nguồn AC 0x2-0x3: (Bảo lưu)
		b6-b7 (đặt cao)	Pin dự phòng
			0x0 (Bảo lưu)
			0x1 Pin dự phòng, bình thường
			0x2 Pin dự phòng, bất thường
			0x3 (Bảo lưu)
Màn hình theo dõi hoạt động	1	b0-b1 (đặt thấp)	Theo dõi tắc nghẽn đường truyền dưới (0x0: 0%, 0x1: 25%, 0x2: 50% 0x3: 75%)
		b2	(Bảo lưu)
		b3	Tình trạng âm báo (0: không có âm thanh, 1: có âm thanh)
		b4	Tình trạng khóa bàn phím (0: không khóa, 1: Khóa)
		b5	Tình trạng cảm biến giọt (0: Kết nối, 1: không kết nối)
		b6	(Bảo lưu)
		b7 (đặt cao)	(Bảo lưu)
		1 bit được sử dụng cho b2 - b7. (“1” biểu thị hoạt động.)	
Tình trạng ống tiêm	1	0x0	Không
		0x1	(Bảo lưu)
		0x2	5 mL
		0x3	10 mL
		0x4	20 mL
		0x5	30 mL
		0x6	50/60 mL
		0x7-0xFF	(Bảo lưu)
Tốc độ truyền	3	Giá trị gấp 100 lần tốc độ truyền cài đặt	
Thể tích đã truyền	3	Giá trị gấp 100 lần thể tích đã truyền	
VTBI	3	Giá trị gấp 10 lần VTBI vô hạn: 0xFFFFFF Giá trị không hợp lệ ((Khi tắt chức năng)): 0xEEEEEE	
Tỷ lệ liều lượng	3	Giá trị gấp 100 lần liều	
Đơn vị liều lượng	1	0x00: mL/h 0x04: pg/kg/min 0x08: mg/kg/h	
Khối lượng	2	Giá trị gấp 10 lần khối lượng Giá trị không hợp lệ ((Khi tắt chức năng)): OxFFFF	
Pha loãng	3	Giá trị gấp 100 lần pha loãng Giá trị không hợp lệ ((Khi tắt chức năng)): 0x000000	

Mục	Kích thước (Byte)	Chi tiết
Đơn vị pha loãng	1	0x12: µg/mL 0x13: mg/mL Giá trị không hợp lệ (Khi tắt chức năng): 0x00
Phiên bản thư viện thuốc	2	Phiên bản thư viện thuốc Thư viện thuốc đã đăng ký: 0x0001-0xFFFF Thư viện thuốc chưa được đăng ký: 0x0000
Số thư viện thuốc	2	Số thư viện thuốc Chế độ định lượng (chế độ trọng lượng) Số 1 (µg/kg/phút): 0x0FFD Chế độ định lượng (chế độ trọng lượng) Số 2 (mg/kg/h): 0x0FFE Chế độ định lượng (chế độ trọng lượng) Số 3 (mg/kg/h+DIPRIVAN): 0x0FFC Giá trị không hợp lệ (Khi tắt chức năng): 0x0000
Cài đặt áp lực tắc nghẽn	1	bit0-bit3: Thiết lập áp lực tắc. 1 đến 10. Phạm vi áp lực tắc: 0x01 -0x0A bit7: Thiết lập áp suất phát hiện tắc nghẽn 1 = Trong 10 cấp độ (bit4-bit6: Bảo lưu)
Tốc độ Bolus ấn và giữ phím	2	100,00 đến 1200,00 mL/h (bước 100 ml/h)
Bolus VTBI không ấn và giữ phím	3	Giá trị gấp 100 lần Bolus VTBI Giá trị không hợp lệ (Khi tắt chức năng): 0x000000
Thời gian định lượng bolus không ấn và giữ phím	2	0 đến 3600 giây (bước đặt 1 giây) Giá trị không hợp lệ (khi tắt chức năng): 0x0000
Tốc độ định lượng bolus không ấn và giữ phím	3	Giá trị gấp 100 lần tốc độ truyền Giá trị không hợp lệ (khi tắt chức năng): 0x000000
Số nhãn hiệu bộ dây truyền	1	Số nhãn hiệu dây truyền được chọn
Phiên bản thư viện OTCI	2	Số phiên bản Phạm vi: 0x01-0x7FFF Thư viện OTCI chưa đăng ký: 0x0000
Số thư viện OTCI	1	Phạm vi: 0x01-0x0A Khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x00
(Bảo lưu)	1	(Bảo lưu)
Phương pháp dự đoán	1	0x00: Plasma TCI, 0x01: Effect-site TCI Khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x00
Tuổi	1	1 đến 100: bước 1 năm Phạm vi: 0x01-0x64 Không thiết lập tuổi (thiết lập này bị xóa): 0xFF
Giới tính	1	0x00: Nam, 0x01: Nữ Không thiết lập giới tính (thiết lập này bị xóa): 0xFF
Chiều cao	1	100-250cm, độ tăng 1cm Phạm vi: 0x00-0xFA Không thiết lập chiều cao (thiết lập này bị xóa): 0xFF
(Bảo lưu)	1	(Bảo lưu)
Nồng độ đích	2	Giá trị gấp 100 lần nồng độ 0.00 đến 50.00 (bước 0.10) Phạm vi: 0x0000-0x1388 Khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x00
Đơn vị nồng độ đích	1	0x11: ng/mL, 0x12: µg/mL Khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x00
Nồng độ suy giảm	2	Giá trị gấp 100 lần nồng độ 0.01 đến 50.00 (bước 0.10) Phạm vi: 0x0001-0x1388 Khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x00

Mục	Kích thước (Byte)	Chi tiết
Giới hạn huyết tương	1	100-350%, trừ đi 100 từ giá trị (bước 1%) Phạm vi: 0x00-0xFA Giới hạn trên chưa xác định: 0x00 Khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x00
Tốc độ truyền tối đa	3	Giá trị gấp 100 lần tốc độ truyền tối đa 0.00 đến 999.00 (bước 0.01) Phạm vi: 0x000000-0x01863C Khi chưa cài đặt tốc độ truyền tối đa hoặc khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x000000
Nồng độ thuốc trong huyết tương dự báo	3	Giá trị gấp 100 lần nồng độ 0.00 đến 50.00 (bước 0.10) Phạm vi: 0x000000-0x001388 Khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x000000
Nồng độ tại vùng tác dụng dự báo	2	Giá trị gấp 100 lần nồng độ 0.00 đến 50.00 (bước 0.10) Phạm vi: 0x0000-0x1388 Khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x0000
Thời gian đánh thức dự báo	3	Giờ:phút:giây 00:00:00 đến 99:59:59 Phạm vi: 0x000000-0x995959 Khi chưa cài đặt tốc độ truyền tối đa hoặc khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x000000
Thời gian đã qua	3	Giờ:phút:giây 00:00:00 đến 99:59:59 Phạm vi: 0x000000-0x995959 Trước khi bắt đầu truyền dịch lần đầu tiên ở chế độ TCI hoặc khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x000000
(Bảo lưu)	2	(Bảo lưu)
(Bảo lưu)	2	(Bảo lưu)
Thể tích dịch đã truyền bằng TCI	2	Các giá trị khối lượng (mg hoặc µg) của thể tích dịch đã truyền: 0 đến 65535 (bước 1) Phạm vi: 0x0000-0xFFFF Khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x000000
Đơn vị thể tích dịch đã truyền bằng TCI	1	0x12: µg, 0x13: mg Khi chọn chế độ định lượng không phải là TCI: 0x00
Tổng số byte	82	

* Để biết thêm chi tiết, vui lòng liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.

Định dạng gói được truyền và nhận

Khi một hệ thống mạng giao tiếp với bơm, màn hình nhận được ID thiết bị từ chính máy bơm. Sau đó, màn hình theo dõi sẽ bắt đầu giao tiếp với bơm.
Bảng dưới đây chỉ ra định dạng của gói giao tiếp.

1. Yêu cầu ID thiết bị (hệ thống mạng → bơm)

Ví dụ dữ liệu

[STX]<?xml version="1.0"?><REQ><DEVID></DEVIDx/REQ>8411[ETX]

Lưu ý) [STX]: 0x02, [ETX]: 0x03

* Trong trường hợp này, CRC là “8411”.

2. Phản hồi ID thiết bị (bơm → hệ thống mạng)

Ví dụ dữ liệu

[STX]<?xml version="1.0"?><REP><DEVID>000100700000001201000001</DEVID></REP>D38C[ETX]

Lưu ý) [STX]: 0x02, [ETX]: 0x03

* Đây là một ví dụ về phản hồi khi ID thiết bị là “000100700000001201000001”.
  Trong trường hợp này, CRC là “D38C”.

3. Yêu cầu tình trạng hoạt động cơ bản (hệ thống mạng → bơm)

Ví dụ dữ liệu

[STX]<?xml version="1.0"?><REQ><DEVID>000100700000001201000001</DEVID><CMD>AQEAAA==</CMD></REQ>
A9A4[ETX]

Lưu ý) [STX]: 0x02, [ETX]: 0x03

* Đây là một ví dụ của yêu cầu tình trạng hoạt động với ID thiết bị là “000100700000001201000001”, số chuỗi là “01”, lệnh là “01”, và lệnh dự phòng là “0000”.
  Trong trường hợp này, CRC là “A9A4”.

4. Phản hồi tình trạng hoạt động cơ bản (bơm → hệ thống mạng)

Ví dụ dữ liệu

[STX]<?xml version="1.0"?><REP><DEVID>000100700000001201000001</DEVID><CMD>AAEAAAAEAwAQAAAAAFUAB
gAAAAAAAO7u7gAAAAgCvAAD6BOZmQAAhgAAAAAAAAAAAAALAAIBAgAo////AZASAHj6AEL3AAAAAAAAAAAAAAA
ARQApAAAT</CMD></REP>901D[ETX]

Lưu ý) [STX]: 0x02, [ETX]: 0x03

* Đây là ví dụ về phản hồi khi ngừng bơm
  Trong trường hợp này, CRC là “901D”.

Để đảm bảo việc sử dụng an toàn bơm tiêm, hãy đảm bảo rằng nó được làm sạch và kiểm tra sau khi sử dụng và được lưu trữ trong một môi trường thích hợp. Nếu phát hiện bất kỳ hư hỏng hoặc trục trặc nào, ngay lập tức ngừng sử dụng và liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.

Vệ sinh

Thận trọng

- Thường xuyên vệ sinh đầu cắm AC, nắp trượt, chốt hãm. Việc không thực hiện vệ sinh thường xuyên có thể dẫn đến hư hỏng, hỏng hóc hoặc trục trặc sản phẩm này.
- Nếu có bất kỳ bộ phận nào (kẹp, chốt hãm, …) của sản phẩm này cần phải được tháo ra để lau chùi, hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.
- Khi khử trùng, không sử dụng máy tiệt trùng. Sử dụng một miếng gạc (tẩm dung dịch sát trùng) để lau sản phẩm, và lau sạch dung dịch khử trùng bằng gạc (tẩm nước lạnh/ấm), sau đó lau sạch hoàn toàn chỗ ẩm bằng vải mềm khô.
- Trước khi vệ sinh, luôn tắt nguồn và ngắt kết nối cáp nguồn AC. Nếu không, có thể bị điện giật. Khi nguồn AC được cung cấp bởi hệ thống giá đỡ tùy chọn (Model: TE-RS700, TE-RS800, TE-RS811), trước tiên hãy tháo máy bơm khỏi hệ thống giá đỡ, sau đó tiến hành vệ sinh.
- Nếu có dung dịch thuốc dính vào máy, việc truyền dịch hoặc phát hiện báo động có thể không hoạt động chính xác hoặc có thể ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của phần kẹp và/hoặc phần di chuyển của kẹp cọc truyền. Nếu có bất kỳ dung dịch thuốc nào, hãy làm sạch ngay bằng tăm bông.
- Không lau bằng cồn chưa được chỉ định, các dung môi hữu cơ khác như chất pha loãng, hoặc povidone-iodine. Sử dụng dung môi hữu cơ hoặc bất kỳ dung dịch khử trùng nào khác với dung dịch được phép sử dụng có thể dẫn đến hỏng hóc hoặc hư hỏng máy.
- Không sử dụng máy sấy điện để làm khô máy. Máy có thể bị hỏng.
- Sản phẩm này và kẹp cực không có cấu trúc chống thấm. Do đó, không rửa dưới vòi nước hoặc ngâm trong nước. Điều này có thể gây hư hỏng hoặc trục trặc cho máy.
- Nếu kẹp giữ mặt bích hoặc chốt hãm hợp chuyển động khó khăn hoặc bị bẩn, hãy dùng vải mềm ẩm (không ướt) để vệ sinh.

Ví dụ về các chất tẩy rửa (tên thành phần) có thể được sử dụng được liệt kê dưới đây.

Ví dụ về các chất làm sạch (Tên thành phần)

Tên thành phần	Độ pha loãng (e.g.)
Chlorhexidine gluconate	5%
Benzalkonium chloride	10%
Ethanol*	76.9 - 81.4vol%

Khi sử dụng chất tẩy rửa, hãy làm theo hướng dẫn sử dụng của từng chất (liên quan đến độ pha loãng, …).

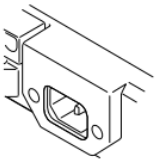
* Không sử dụng ethanol để khử trùng các bộ phận sau:
• Kẹp cọc truyền một chạm (chỉ các phần được chỉ định)
Để biết chi tiết, xem trang 130.

Vệ sinh các bộ phận

Sau khi sử dụng, làm sạch các bộ phận như hướng dẫn dưới đây.

Vệ sinh đầu cắm AC

Lau nhẹ bụi bẩn bằng tăm bông hoặc vải ẩm (không bị ướt).



Thận trọng

- Sau khi làm sạch, AC phải khô hoàn toàn trước khi sử dụng. Nếu không, có thể xảy ra điện giật hoặc đoản mạch dẫn đến hỏng máy.

Vệ sinh mặt bảng điều khiển

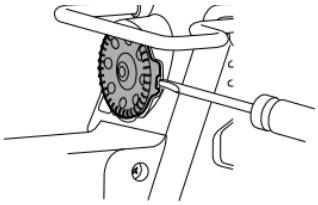
Lau bằng vải mềm ẩm (không ướt).

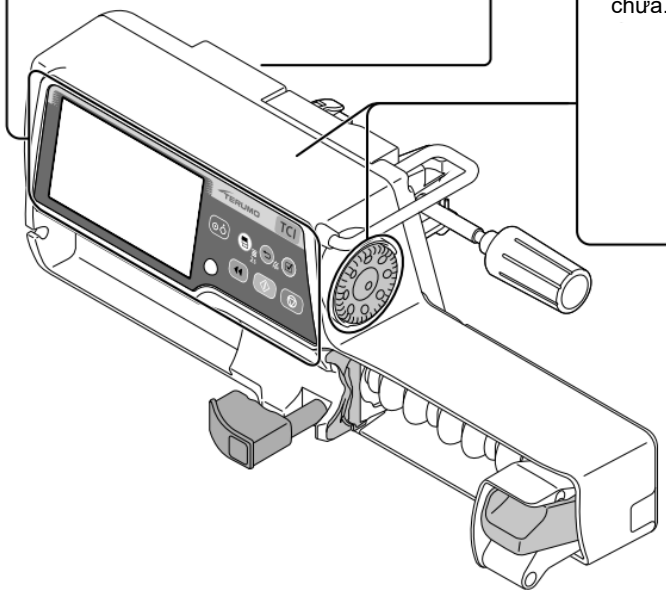
Vệ sinh bên ngoài bơm tiêm và núm xoay

Lau bằng vải mềm ẩm (không ướt).
Khi khử trùng, hãy sử dụng chất khử trùng được chỉ định. Núm xoay được cố định vào thân máy bơm truyền bằng nam châm. Tháo núm xoay theo quy trình dưới đây trước khi làm sạch.

Cách tháo núm xoay

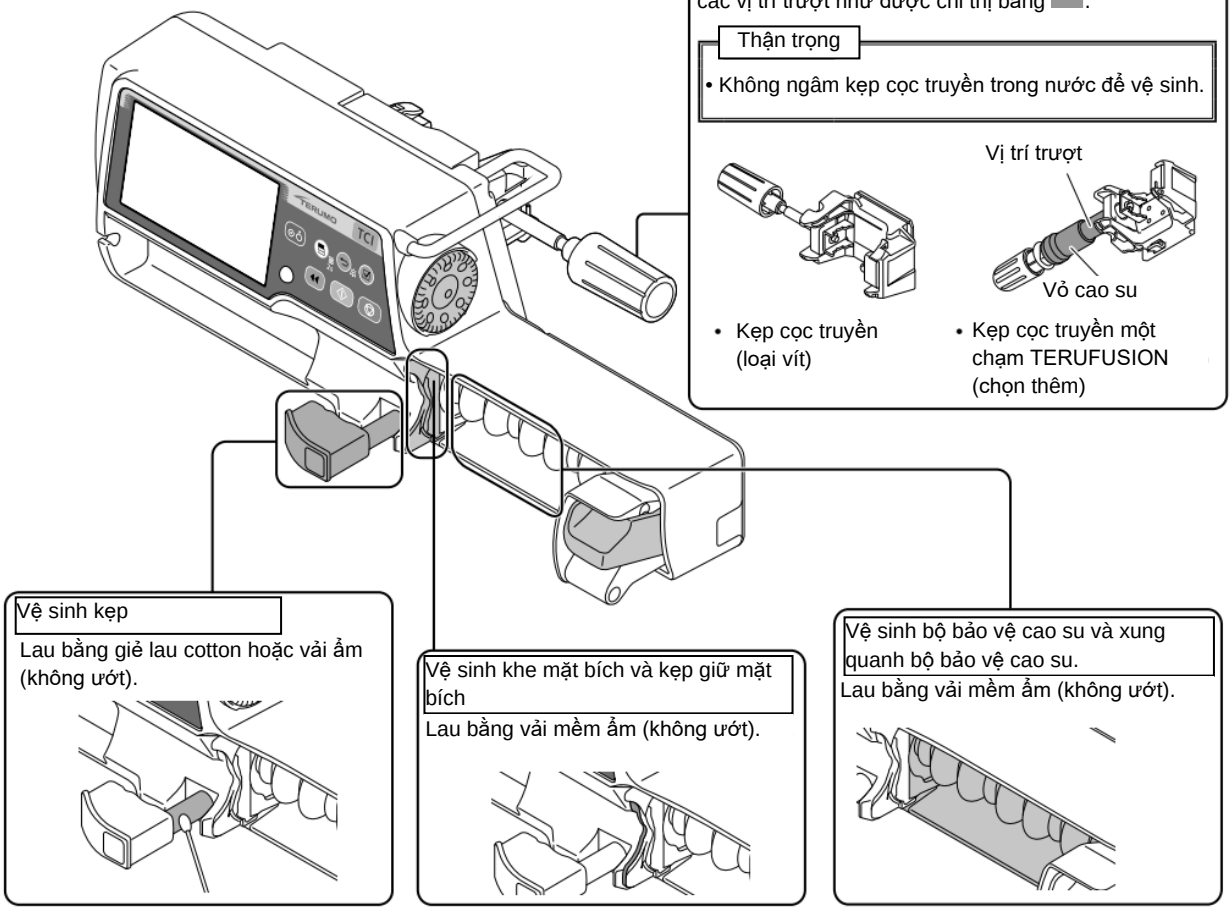
1. Xoay rãnh núm xoay sang mặt sau của thiết bị.
2. Đặt một tuốc-nơ-vít đầu dẹt rãnh núm xoay và đẩy nó ra ngoài.
3. Tháo Núm xoay và lau sạch phần thân và núm xoay.
4. Tra mỡ vào trục. Không lau đi.
5. Khi đã lau xong, hãy lắp núm xoay vào thân máy.
6. Sau khi lắp chắc chắn, hãy bật nguồn.
7. Kiểm tra xem có thể cài đặt cho tốc độ truyền, … chưa.





Thận trọng

- Không cọ bề mặt bảng điều khiển bằng vật cứng.
- Không cọ bằng vật cứng như kẹp hoặc vật sắc nhọn.



Làm sạch kẹp cọc truyền

Tháo kẹp cọc truyền khỏi bơm và lau bằng vải mềm ẩm (không ướt).

* Không sử dụng ethanol để làm sạch vỏ cao su và các vị trí trượt như được chỉ thị bằng ▬.

Thận trọng

• Không ngâm kẹp cọc truyền trong nước để vệ sinh.

• Kẹp cọc truyền (loại vít)

• Kẹp cọc truyền một chạm TERUFUSION (chọn thêm)

Vệ sinh kẹp

Lau bằng giẻ lau cotton hoặc vải ẩm (không ướt).

Vệ sinh khe mặt bích và kẹp giữ mặt bích

Lau bằng vải mềm ẩm (không ướt).

Vệ sinh bộ bảo vệ cao su và xung quanh bộ bảo vệ cao su.

Lau bằng vải mềm ẩm (không ướt).

Bảo quản

Sau khi kiểm tra máy bơm, hãy bảo quản trong một môi trường phù hợp với các điều kiện bảo quản sau đây.
Nhiệt độ: -20°C đến 45°C
Độ ẩm: 10% đến 95% RH (không ngưng tụ)
Áp suất khí quyển: 50 đến 106 kPa (500 đến 1060 hPa)

Đảm bảo rằng pin đã được sạc để chuẩn bị cho lần sử dụng tiếp theo.

Cảnh báo

- Vì sản phẩm này không có cấu trúc kín khí, nên không được sử dụng hoặc bảo quản trong môi trường có khí hoạt động (bao gồm khí tiệt trùng), môi trường phun sương, môi trường có độ ẩm cao, vv. Không được ngâm vào nước. Nếu các thành phần điện tử bên trong sản phẩm bị ảnh hưởng, có thể làm hư hỏng và dần dần sẽ gây ra lỗi cho sản phẩm.
- Không được sử dụng hoặc bảo quản sản phẩm trong môi trường dễ cháy.

Thận trọng

- Không bảo quản sản phẩm ở nơi có độ rung cao, bụi, sương mù hoặc khí ăn mòn.
- Không để sản phẩm trực tiếp ánh sáng mặt trời hoặc tia cực tím trong một thời gian dài, có thể làm sản phẩm bị biến màu, biến dạng hoặc suy giảm chức năng.
- Không lưu trữ sản phẩm này ở nơi môi trường có áp suất khí quyển, nhiệt độ, độ ẩm, thông gió, hàm lượng muối hoặc hàm lượng lưu huỳnh có thể gây ra tác động bất lợi.
- Không lưu trữ sản phẩm trong khu vực lưu trữ hóa chất hoặc ở nơi tạo ra khí.
- Khi vận chuyển sản phẩm, tránh bị sốc, rung, bụi, nhiệt độ cao và độ ẩm cao. Điều kiện vận chuyển: Nhiệt độ: -20 đến 60 ° C, Độ ẩm: 10 đến 95% RH (không ngưng tụ), Áp suất khí quyển: 50 đến 106kPa (500 đến 1060hPa).
- Nếu pin không được sử dụng trong thời gian dài sau khi sạc, lượng điện giảm do tự xả. Không lưu trữ pin ở trạng thái xả. Lưu trữ pin còn lại trong trạng thái xả có thể làm giảm tính năng, khiến cho nó không khả dụng trong các tình huống khẩn cấp.

Các hạng mục bảo trì và kiểm tra bởi kỹ thuật viên TERUMO

Thận trọng

- Nếu quan sát thấy bất kỳ lỗi nào, hãy ngừng sử dụng sản phẩm ngay lập tức và liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO.
- Không tháo rời, thay đổi (bao gồm cả việc can thiệp vào chức năng hoặc hiệu suất thiết bị như chạm vào màn hình LCD hoặc các phần có thể tháo) để, hoặc sửa chữa thiết bị. Điều này có thể dẫn đến hỏng hóc, hư hỏng hoặc suy giảm hiệu suất
  của thiết bị.
- Không sử dụng bất kỳ bộ phận thay thế nào ngoài những bộ phận được chỉ định. Chức năng hoặc hiệu suất ban đầu của sản phẩm này có thể không đạt được.

Bảo trì định kỳ

Thực hiện kiểm tra bảo trì định kỳ để đảm bảo vận hành an toàn và tuổi thọ lâu nhất của bơm tiêm. Liên hệ với nhà phân phối tại khu vực để biết chi tiết về tần suất kiểm tra bảo trì.

Từ TERUMO

• Khi yêu cầu sửa chữa hoặc kiểm tra bảo trì, nếu có khả năng nhiễm khuẩn, hãy khử trùng sản phẩm trước.

Thay Pin

Các bộ phận được thay thế định kỳ

Qua một khoảng thời gian, pin sẽ dần dần bị hỏng. Vui lòng xem biểu đồ bên dưới để biết lịch thay pin.

Tên bộ phận	Số năm đã sử dụng	Lý do thay thế
Pin (pin Lithium-ion)	2,5 đến 3 năm	• Ngay cả khi đã được sạc, sau một khoảng thời gian ngắn “Báo động hết pin” vẫn hiển thị và có Âm báo.
Pin dự phòng (pin nickel-metal-hydride)	1 đến 2 năm	• Báo động mất nguồn không hoạt động đúng chức năng.

* Tùy thuộc vào tần suất sử dụng và môi trường sử dụng mà thời gian thay thế cho từng bộ phận có thể thay đổi và có thể cần phải thay thế cả những bộ phận chưa đến thời hạn thay thế. Tham khảo ý kiến kỹ thuật viên của Terumo về sự cần thiết và thay thế.
* Tuổi thọ của thiết bị ít nhất là 6 năm trong trường hợp sử dụng đúng tiêu chuẩn.

Thay thế cầu chì

Sản phẩm này kết hợp một cầu chì bên trong. Để thay thế, hãy liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO.

Chất thải và tái chế

Thiết bị điện và điện tử (EEE) và pin chứa vật liệu, thành phần và chất có thể gây nguy hiểm cho môi trường và gây hại cho sức khỏe con người nếu thiết bị điện và điện tử thải (WEEE) và pin không được xử lý đúng cách.

Không được xử lý thiết bị điện và điện tử và pin với rác thải chưa phân loại, thay vào đó phải được thu gom riêng. Bằng cách này, những tác động của việc xử lý WEEE và pin sẽ được giảm bớt và sẽ có nhiều cơ hội để tái sử dụng, tái chế và khôi phục WEEE và tái chế pin.

Pin Lithium-ion và pin nickel-metal-hydride phải được các kỹ thuật viên của TERUMO tháo khỏi máy. Vui lòng liên hệ với nhà phân phối tại khu vực.

Khi hết hạn sử dụng, vui lòng xử lý thiết bị và pin theo các quy định của địa phương. Liên hệ với nhà phân phối hoặc chính quyền địa phương để biết chi tiết về các quy định thu gom hiện tại. Pin lithium dự phòng tích hợp bộ nhớ được thu thập cùng với thiết bị khi hết hạn sử dụng như WEEE, sẽ được trung tâm tái chế tháo ra và xử lý.

Khi có báo động/lỗi, các yếu tố bên dưới có thể là nguyên nhân. Làm theo quy trình xử lý với từng cảnh báo/lỗi khi xảy ra.

Thận trọng

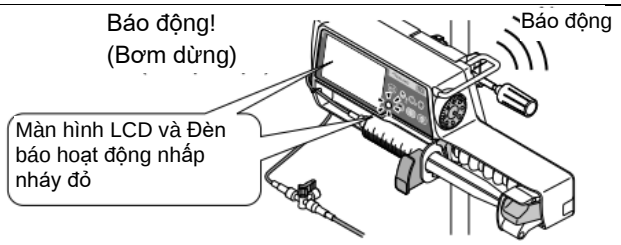
- Nếu lỗi vẫn tiếp tục xảy ra ngay cả khi đã áp dụng các biện pháp sau đây thì có thể thiết bị đã bị sự cố. Liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO để yêu cầu sửa chữa.
- Ngay cả khi ở cùng điều kiện, thời gian báo động phụ thuộc vào độ nhạy báo động.
- Trước khi ấn phím Khởi động để tiếp tục truyền dịch sau khi hủy báo động, đảm bảo đã kiểm tra tốc độ và cài đặt VTBI.

Lưu ý

- Nếu có báo động khi bật nguồn, màn hình báo động sẽ nhấp nháy nhưng không có âm báo.

Quy trình xử lý lỗi

1) Báo động (ví dụ: Báo động ưu tiên cao).
Màn hình LCD và Đèn báo hoạt động nhấp nháy đỏ
Kiểm tra trạng thái, chẳng hạn như đã ngừng truyền chưa.



Lưu ý

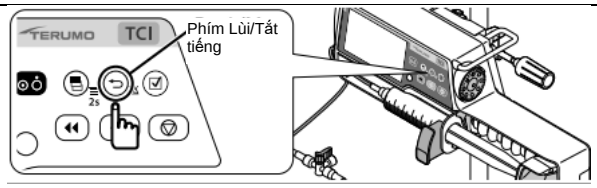
• Các mức độ ưu tiên báo động như sau:
(1) Mức độ ưu tiên cao: Đèn báo động nhấp nháy đỏ trên màn hình LCD.
(2) Mức độ ưu tiên trung bình: Đèn báo động nhấp nháy vàng trên màn hình LCD.
(3) Ưu tiên thấp: Đèn báo động sáng vàng trên màn hình LCD.

* Tham khảo biểu tượng Báo động ở trang 14 để biết mức độ ưu tiên báo động.

• Khi có nhiều hơn một báo động phát ra cùng một lúc, báo động ưu tiên cao hơn được hiển thị trên màn hình LCD.
Đảm bảo dừng tất cả các báo động đã kích hoạt bằng các biện pháp ứng phó có liên quan.

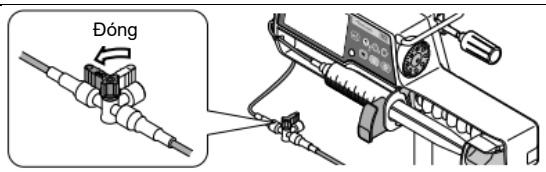
⬇

2) Tắt tiếng và kiểm tra nội dung báo động
Khi tắt âm báo động bằng phím Lùi /Tắt tiếng, nội dung báo động sẽ được hiển thị. Nhấn phím Lùi /Tắt tiếng lần nữa để quay lại màn hình tốc độ truyền. (Loại báo động nhấp nháy ở phía dưới màn hình).



⬇

3) Khóa van 3 chiều, … (nếu đang sử dụng)



⬇

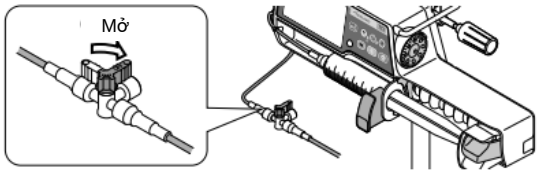
4) Kiểm tra nguyên nhân. Kiểm tra lỗi/ nguyên nhân từ trang 136 đến trang 146.

⬇

5) Loại trừ nguyên nhân. Loại trừ nguyên nhân phù hợp với hướng dẫn từ trang 136 đến trang 146.

⬇

6) Mở van 3 chiều, … (nếu đang sử dụng)

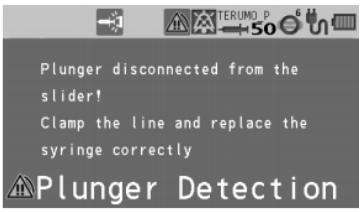


⬇

7) Xác nhận và ấn phím Khởi động
Kiểm tra lưu lượng, VTBI,… và tiếp tục truyền dịch.

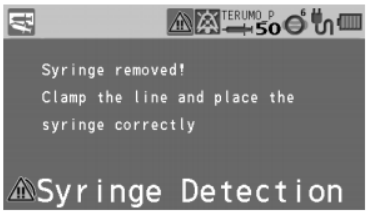
Báo động ưu tiên cao

♦ Báo động chệch pit-tông



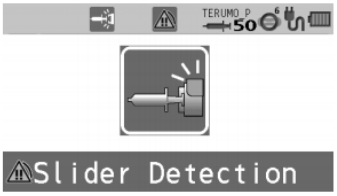
Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động chệch pit-tông nhấp nháy đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy đỏ. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động	• Pit-tông bị chệch trong khi truyền dịch.	1. Cài đặt lại ống tiêm cho đúng (Xem trang 33 và 52). 2. Thực hiện mồi dây truyền, đảm bảo pit-tông được giữ trong nắp trượt để ngăn không cho dịch truyền vào người bệnh nhân. (Xem trang 39 và 59).
• Màn hình LCD: Màn hình báo động chệch pit-tông nhấp nháy đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy đỏ. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Vẫn không hoạt động. • Không thể khởi động ngay cả khi đã cài đặt ống tiêm một cách chính xác.	• Dung dịch thuốc dính trên bộ dò pit-tông. • Có thể cảm biến trong của bộ dò pit-tông đã bị sự cố. (Sau khi có báo động, việc truyền dịch không thể bắt đầu ngay cả khi đang bật nguồn).	• Nếu có dung dịch thuốc dính vào, hãy tắt nguồn và vệ sinh sạch sẽ bộ dò pit-tông. • Nếu sự cố vẫn tiếp tục xảy ra, hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO để đề nghị sửa chữa.

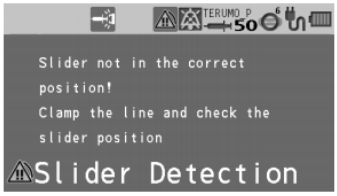
♦ Báo động chệch ống tiêm



Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động chệch ống tiêm nhấp nháy đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy đỏ. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động	• Ống tiêm bị chệch trong khi truyền dịch.	1. Đặt lại ống tiêm cho đúng. (Xem trang 3p3 và 52). 2. Thực hiện mồi dây truyền, đảm bảo pit-tông được giữ trong nắp trượt để ngăn không cho dịch truyền vào người bệnh nhân. (Xem trang 39 và 59).
• Màn hình LCD: Màn hình báo động chệch ống tiêm nhấp nháy đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy đỏ. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Vẫn không hoạt động. • Không thể khởi động ngay cả khi đã thiết lập ống tiêm một cách chính xác.	• Dung dịch thuốc dính trên kẹp ống tiêm và/hoặc kẹp giữ mặt bích hoặc chúng bị hỏng. • Có thể cảm biến trong của kẹp ống tiêm và/hoặc kẹp giữ mặt bích đã bị sự cố. (Sau khi có báo động, việc truyền dịch không thể bắt đầu ngay cả khi đang bật nguồn).	• Nếu có dung dịch thuốc dính vào, hãy tắt nguồn và vệ sinh sạch sẽ kẹp ống tiêm và/hoặc kẹp giữ mặt bích.(Xem trang 130) • Nếu sự cố vẫn tiếp tục xảy ra, hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO để đề nghị sửa chữa.

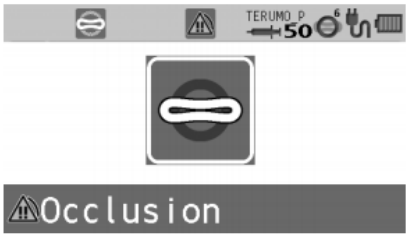
♦ Báo động chệch nắp trượt

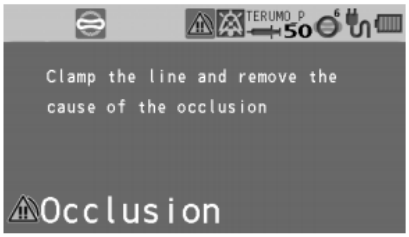




Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động chệch nắp trượt nhấp nháy đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy đỏ. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động	• Nắp trượt bị chệch trong khi truyền dịch.	1. Đặt lại ống tiêm cho đúng. (Xem trang 32 và 52). 2. Thực hiện mồi dây truyền, đảm bảo pit-tông được giữ trong nắp trượt để ngăn không cho dịch truyền vào người bệnh nhân. (Xem trang 39 và 59).

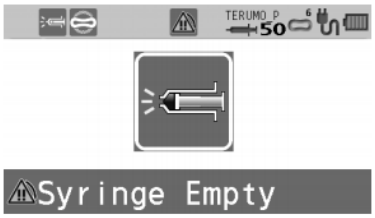
♦ Báo động tắc nghẽn đường truyền

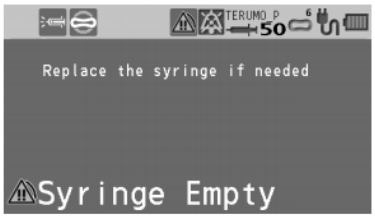




Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động tắc nghẽn đường truyền nhấp nháy màu đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy đỏ. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động	• Bộ dây truyền dịch bị tắc nghẽn. (Dây truyền bị hỏng hoặc gập, bộ lọc bị tắc, kim lấy ven hoặc đường truyền có thể là nguyên nhân gây tắc nghẽn.)	1. Loại trừ nguyên nhân tắc nghẽn. 2. Thực hiện mồi dây truyền, đảm bảo pit-tông được giữ trong nắp trượt để ngăn không cho dịch truyền vào người bệnh nhân. (Xem trang 39 và 59)
• Biểu tượng tắc nghẽn không chuyển sang màu cam ngay cả khi có có báo động tắc nghẽn.	• Áp lực bên trong đường truyền đã được giảm thiểu tạm thời bằng chức năng giảm bolus. • Nguyên nhân gây tắc nghẽn có thể đã được loại bỏ.	• Đảm bảo rằng nguyên nhân gây tắc nghẽn được loại bỏ trước khi tiếp tục truyền. Chức năng giảm bolus không thể loại bỏ nguyên nhân gây tắc nghẽn. Nếu tiếp tục truyền mà không loại bỏ nguyên nhân tắc nghẽn có thể dẫn đến việc truyền dịch không đúng cách, bao gồm cả lặp lại báo động tắc nghẽn hoặc dịch trong đường truyền chảy ngược trở lại ống tiêm.
• Báo động tắc nghẽn xảy ra liên tục.	• Áp lực bên trong đường truyền đã đạt đến giá trị áp lực tắc nghẽn đã thiết lập.	• Nếu sử dụng dung dịch thuốc có độ nhớt cao hoặc sử dụng dây truyền mỏng thì áp lực bên trong đường truyền có thể tăng lên. Thiết lập lại bằng cách điều chỉnh giá trị áp lực tắc nghẽn cao hơn mức đang sử dụng, tăng đường kính trong của đường truyền hoặc giảm tốc độ truyền theo biểu tượng tắc nghẽn hoặc biểu đồ lịch sử tắc nghẽn, …

♦ Ống tiêm rỗng

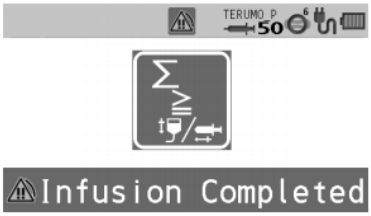




Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình Ống tiêm rỗng nhấp nháy đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy đỏ. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động	• Ống tiêm bị nén hoàn toàn.	• Thay ống tiêm nếu muốn tiếp tục truyền. (Xem trang 63). Thời gian từ lúc nén hoàn toàn đến khi có âm thanh báo động thay đổi theo sản phẩm được sử dụng. Bảng dưới đây là một ví dụ. • Khi sử dụng các ống tiêm mới của TERUMO.

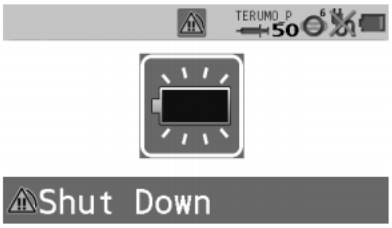
	Ống tiêm 5 mL	Ống tiêm 10 mL	Ống tiêm 20 mL	Ống tiêm 30 mL	Ống tiêm 50/60 mL
1 mL/h	Khoảng 3 phút	Khoảng 11 phút	Khoảng 30 phút	Khoảng 41 phút	Khoảng 64 phút
5 mL/h	Khoảng 1.0 phút	Khoảng 2.5 phút	Khoảng 5.0 phút	Khoảng 8.5 phút	Khoảng 12.0 phút

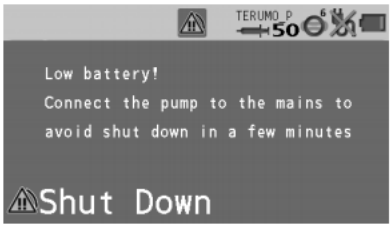
♦ Báo động hoàn tất truyền dịch



Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động hoàn tất truyền dịch nhấp nháy đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy xanh. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động	• Thể tích dịch đã truyền đạt đến giới hạn thể tích VTBI.	• Hoạt động bình thường khi đã cài đặt VTBI. • Ấn phím dừng để ngừng truyền ở chế độ KVO. (Xem trang 58.)

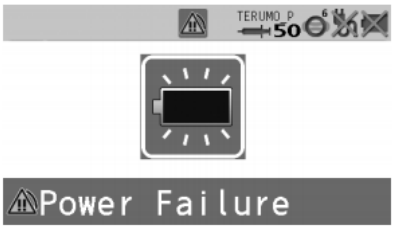
♦ Báo động thông báo tắt máy

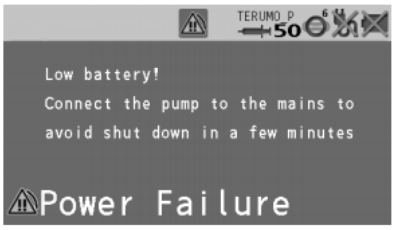




Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động thông báo tắt máy nhấp nháy đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy đỏ. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động.	• Hết pin.	• Kết nối ngay với nguồn điện AC hoặc hệ thống giá. (Xem trang 30.) • Khi sử dụng hệ thống giá, xem hướng dẫn sử dụng của hệ thống giá đó.

♦ Báo động lỗi nguồn

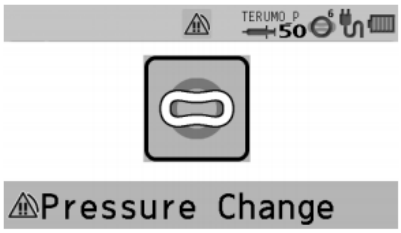


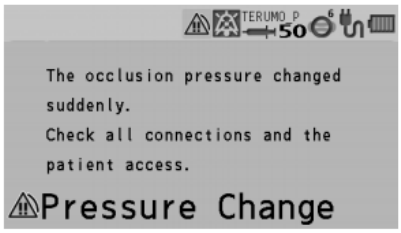


Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động lỗi nguồn nhấp nháy đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy đỏ. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động.	Có hai trong số các nguyên nhân sau xảy ra: • Không có nguồn điện lưới • Lỗi pin • Lỗi pin dự phòng hoặc pin yếu	• Kết nối với nguồn điện AC và sạc (8 giờ trở lên) trong điều kiện tắt nguồn máy. • Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.

Báo động ưu tiên mức trung bình

♦ Báo động áp lực





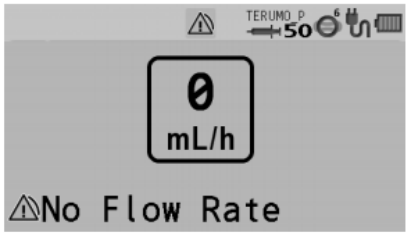
Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động áp lực nhấp nháy đỏ. • Đèn chỉ báo hoạt động: Nhấp nháy xanh. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Truyền dịch.	• Áp lực bên trong của dòng truyền dịch tăng nhanh hoặc giảm nhanh.	• Do một lỗi có thể xảy ra trong đường truyền hoặc tại vị trí tiêm, hãy kiểm tra xem có lỗi nào không. Ngừng truyền dịch dịch và loại trừ nguyên nhân.

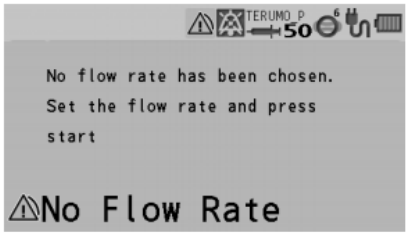
Lưu ý

- Báo động này chỉ có hiệu lực khi đã cài đặt báo động áp lực trong thư viện thuốc.

Báo động ưu tiên thấp

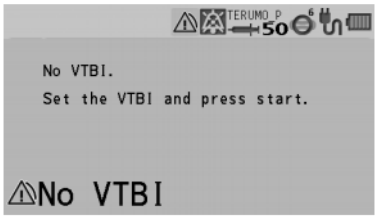
♦ Báo động chưa cài đặt tốc độ truyền





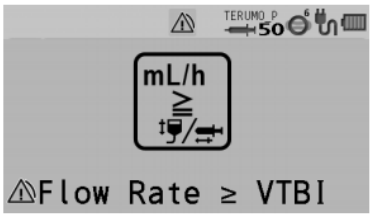
Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động chưa cài đặt tốc độ truyền sáng màu vàng. • Đèn báo hoạt động: Tắt. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động.	• Ấn phím khởi động mà chưa cài đặt tốc độ truyền.	• Cài đặt tốc độ truyền và ấn phím khởi động để bắt đầu truyền dịch. (Xem trang 56.)
	• Tốc độ vượt quá 150 mL/h (đối với ống tiêm 5mL) hoặc 300 mL/h (đối với ống tiêm 10, 20 hoặc 30 mL).	• Kiểm tra giá trị cài đặt và cài đặt lại về mức nhỏ hơn hoặc bằng 150mL/h hoặc 300mL/h, tùy theo kích thước ống tiêm được sử dụng. (Xem trang 56.)
	• Một số cài đặt tốc độ truyền không áp dụng cho chế độ định lượng cao cấp hoặc chế độ định lượng kết hợp.	• Điều chỉnh các cài đặt đó và bắt đầu truyền dịch. (Xem trang 97. Đối với cài đặt chế độ liều kết hợp, hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.)
	• Ở chế độ TCI, nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) được cài đặt về 0.0 và phím khởi động đã được ấn. (Trừ khi đang truyền dịch)	• Cài đặt nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) ở chế độ TCI, rồi ấn phím khởi động. (Xem trang 36.)

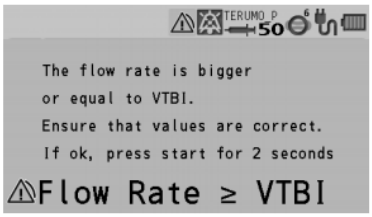
♦ Báo động chưa cài thể tích dịch định truyền VTBI



Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động chưa cài đặt thể tích dịch định truyền VTBI sáng màu vàng. • Đèn báo hoạt động: Tắt. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động.	• Phím khởi động được ấn khi chưa cài đặt VTBI.	• Cài đặt VTBI và ấn phím khởi động để bắt đầu truyền dịch. (Xem trang 58.)
	• Phím khởi động được ấn khi giá trị cài đặt thể tích đã truyền ≥ thể tích dịch định truyền VTBI.	• Xóa thể tích dịch đã truyền (Xem trang 65.) hoặc nhập giá trị VTBI mới vào (Xem trang 58.) và nhấn phím khởi động để bắt đầu truyền dịch.

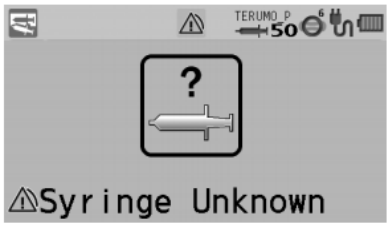
♦ Báo động tốc độ truyền lớn hơn thể tích dịch định truyền VTBI

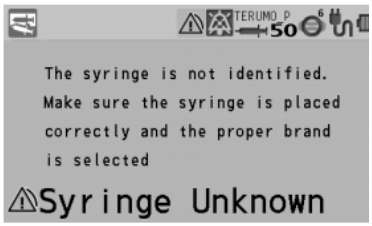




Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động tốc độ truyền lớn hơn thể tích dịch định truyền VTBI sáng màu vàng. • Đèn báo hoạt động: Tắt. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động.	• Phím khởi động được ấn khi tốc độ truyền lớn hơn VTBI.	• Kiểm tra các giá trị cài đặt của tốc độ truyền và VTBI (nếu đã sử dụng). Nếu không chính xác, hãy nhập giá trị chính xác và ấn phím khởi động để bắt đầu truyền. (Xem trang 56 và 57.) Nếu đã chính xác, ấn giữ phím khởi động (trong 2 giây trở lên) để bắt đầu truyền dịch.

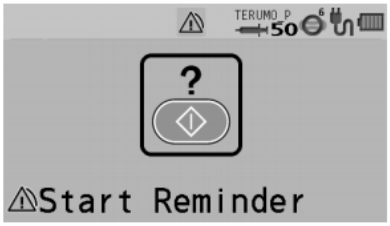
♦ Báo động phát hiện ống tiêm

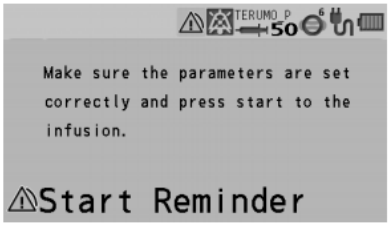




Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động phát hiện ống tiêm sáng màu vàng. • Đèn báo hoạt động: Tắt. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động.	• Ống tiêm đang dùng không khớp với nhãn hiệu ống tiêm đã cài đặt.	• Kiểm tra để đảm bảo nhãn hiệu ống tiêm khớp với ống tiêm đang dùng.
	• Kẹp vẫn mở. • Mặt bích không nằm trong khe. • Ống tiêm chưa được cài đặt tại tâm của bộ dò ống tiêm.	• Đặt ống tiêm đúng cách. (Xem trang 33 và 52.)

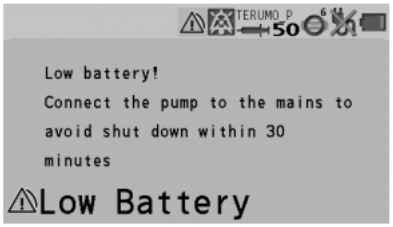
♦ Nhắc nhở ấn phím khởi động





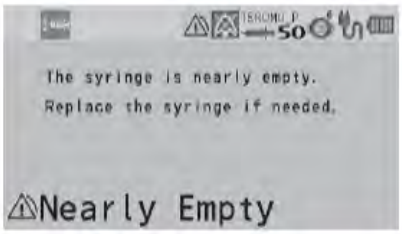
Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình nhắc nhở ấn phím khởi động sáng màu vàng. • Đèn báo hoạt động: Tắt. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Dừng hoạt động.	Ở chế độ TCI • Sau khi truyền dịch, máy được để không trong 2 phút hoặc hơn sau khi được lập trình. Ở các chế độ định lượng khác • Máy được để không trong 2 phút hoặc hơn sau khi được lập trình.	• Nếu muốn trì hoãn hoạt động trong một thời gian, hãy nhấn giữ phím Lùi/Tắt tiếng trong 2 giây trở lên để đặt thiết bị ở chế độ chờ (standby). (Xem trang 66.) • Kiểm tra các giá trị cài đặt của tốc độ truyền và VTBI, và ấn phím khởi động để bắt đầu truyền dịch. (Xem trang 56 và 57).

♦ Báo động hết pin



Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động hết pin sẽ sáng màu vàng. • Đèn báo hoạt động: Nhấp nháy xanh lá cây (khi đang truyền) hoặc tắt (khi đã dừng). • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Tiếp tục truyền (khi đang truyền) hoặc vẫn dừng lại (khi đã dừng).	• Dung lượng pin yếu (khoảng 30 phút), mức pin yếu hoặc lượng pin đang giảm.	• Kết nối với nguồn điện AC hoặc Hệ thống giá đỡ. (Xem trang 30.) • Khi sử dụng hệ thống giá đỡ, xem hướng dẫn sử dụng của hệ thống giá đỡ đó.

♦ Báo động gần hết dịch



Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động gần hết dịch sáng màu vàng. • Đèn báo hoạt động: Nhấp nháy màu xanh lá cây (khi đang truyền) hoặc tắt (khi đã dừng). • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Không thay đổi trạng thái.	• Dịch truyền còn ít.	• Để tiếp tục truyền dịch, hãy thay ống tiêm mới.(Xem trang 63)

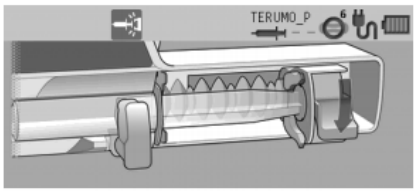
♦ Báo động lặp lại

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: Màn hình báo động tương ứng sẽ nhấp nháy/sáng lên (theo màu giống như ở các báo động tương ứng). • Đèn báo hoạt động: Tương tự như khi báo động được kích hoạt lần đầu tiên. • Âm báo: Có hoạt động. • Bơm: Không thay đổi trạng thái.	• Quy trình hoạt động không được bắt đầu trong vòng 2 phút sau khi báo động bị tắt tiếng. Báo động gần hết dịch trong khi truyền được đặt thành 180 phút*)	• Thực hiện các biện pháp khắc phục theo từng báo động.

*Đối với báo động gần hết dịch trong khi truyền, thời gian được đặt thành 180 phút do việc truyền dịch vẫn diễn ra bình thường

Các vấn đề khác

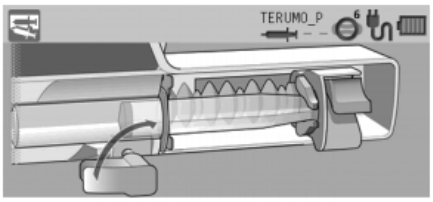
♦ Khi lắp ống tiêm: pit-tông bị chệch



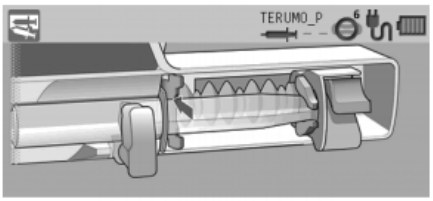
Đặt ống tiêm

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: [Đặt ống tiêm] Biểu tượng chệch nắp trượt nhấp nháy.	• Pit-tông bị chệch.	• Đặt ống tiêm đúng vị trí. (Xem trang 33 và 52).

♦ Khi lắp ống tiêm: Ống tiêm bị chệch



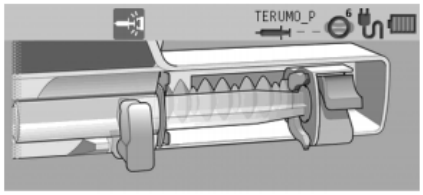
Đặt ống tiêm



Đặt ống tiêm

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: [Đặt ống tiêm] Biểu tượng chệch ống tiêm nhấp nháy.	• Kẹp vẫn mở. • Mặt bích không nằm trong khe. • Ống tiêm không được lắp đặt đúng cách.	• Đặt ống tiêm đúng vị trí. (Xem trang 33 và 52).
• Màn hình LCD: Biểu tượng chệch ống tiêm nhấp nháy.	Cài đặt nhãn hiệu ống tiêm không chính xác.	• Kiểm tra để đảm bảo nhãn hiệu ống tiêm khớp với ống tiêm đang dùng.

♦ Khi lắp ống tiêm: Nắp trượt bị chệch



Đặt ống tiêm

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD: [Đặt ống tiêm] Biểu tượng chệch nắp trượt nhấp nháy.	• Nắp trượt bị chệch.	• Đặt ống tiêm đúng vị trí. (Xem trang 33 và 52).

♦ Thời hạn bảo trì

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Đèn chỉ thị thời hạn bảo trì sáng.	• Đến hạn thực hiện bảo trì	• Liên hệ với Kỹ thuật viên TERUMO.

♦ Chức năng cảm biến nguồn AC

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Không thể bật máy bơm khi sử dụng nguồn điện AC.	• Biểu tượng AC không được hiển thị ngay cả khi cáp nguồn AC được kết nối.	• Kiểm tra kết nối cáp nguồn AC với máy bơm và nguồn điện. (Xem trang 30.)
	• Cáp nguồn AC bị hỏng. • Cáp nguồn AC bị ngắt đứt bên trong.	• Thay cáp nguồn AC.

♦ Báo động lỗi pin/ thời gian thay thế pin

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Thời gian hoạt động của pin ngắn ngay cả khi đã sạc đầy. • Biểu tượng pin được hiển thị. • Biểu tượng pin không hiển thị 5 vạch sau khi sạc trong 8 giờ trở lên.	• Pin đã bị giảm chức năng hoặc bị hỏng.	• Thay pin bên trong.
• và mức sạc pin xuất hiện luân phiên sau hơn 8 giờ sạc.	• Pin dự phòng đã bị giảm chức năng hoặc bị hỏng.	• Thay pin dự phòng.

♦ Tốc độ truyền

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Ấn phím khởi động mà bơm không truyền dịch.	• Bộ dây truyền không mở. • Ống tiêm không được lắp đúng cách.	1. Lắp ống tiêm đúng cách. (Xem trang 33 và 52.) 2. Thực hiện mồi dây truyền, đảm bảo pit-tông được giữ trong nắp trượt để ngăn không cho dịch truyền vào người bệnh nhân. (Xem trang 39 và 59)
	• Bộ dây truyền bị tắc.	• Loại trừ nguyên nhân gây tắc nghẽn. (Xem trang 137).
3. Độ chính xác của tốc độ truyền thấp.	• Ống tiêm không được lắp đúng cách.	• Kiểm tra cài đặt ống tiêm. (Xem trang 33 và 52.)
	• Ống tiêm đang dùng không khớp với cài đặt nhãn hiệu ống tiêm trên bơm.	• Kiểm tra để đảm bảo nhãn hiệu ống tiêm khớp với ống tiêm đang dùng.
	• Tốc độ truyền không được cài đặt đúng.	• Điều chỉnh cài đặt tốc độ truyền.
	• Có sự chênh lệch lớn về chiều cao giữa bơm và bệnh nhân.	• Điều chỉnh khoảng cách giữa bệnh nhân và bơm.

♦ Giao tiếp bên ngoài

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Không thể giao tiếp (IrDA)	• Cửa sổ giao tiếp hồng ngoại bẩn.	• Làm sạch cửa sổ giao tiếp hồng ngoại bằng tăm bông hoặc gạc, v.v.
	• Bơm không được gắn chặt vào Hệ thống giá thông tin TERUFUSION.	• Đảm bảo rằng Hệ thống giá thông tin TERUFUSION được gắn chặt vào máy bơm. • Xem sách hướng dẫn của Hệ thống giá thông tin TERUFUSION.
	• Không bật Hệ thống giá thông tin TERUFUSION.	• Bật Hệ thống giá thông tin TERUFUSION. • Xem sách hướng dẫn của Hệ thống giá thông tin TERUFUSION.
• Không thể giao tiếp (mạng LAN không dây)	• SSID, cài đặt mã hóa, địa chỉ IP, mặt nạ mạng con, GW mặc định, địa chỉ IP đích kết nối, cổng giao tiếp hoặc ID thiết bị có thể không phù hợp.	• Kiểm tra cài đặt của sản phẩm hoặc thiết bị được kết nối. (Xem trang 119.)
• Biểu tượng cường độ tín hiệu (Màu = Xám, Không có thanh tín hiệu) nhấp nháy.	• Bơm bị lỗi.	• Liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.

♦ Hiển thị

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• Màn hình LCD bị mờ.	• Thiết bị được vận hành bằng pin bên trong • Thiết bị đang ở chế độ ban đêm. (Khi chế độ ban đêm được bật.)	• Độ sáng thấp hơn hai mức khi hoạt động bằng pin hoặc chế độ hoạt động ban đêm. • Nếu không phải như vậy, hãy liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO.
• Biểu tượng khóa bàn phím hiển thị.	• Khóa bàn phím đang mở.	• Ấn giữ nút phím Lùi/Tắt tiếng trong 2 giây trở lên để mở khóa bàn phím.
• Những thông tin hiển thị không đúng quy tắc và có âm báo	• Bơm bị lỗi.	• Liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO để yêu cầu sửa chữa.
• Mất nguồn đột ngột.	• Bơm bị lỗi.	• Liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO để yêu cầu sửa chữa.

♦ Hiển thị Lỗi

Sự cố	Nguyên nhân	Xử lý
• "E*" được hiển thị, Đèn báo hoạt động sáng đỏ và có âm báo. (*là các ký tự chữ và số.)	• Bơm bị lỗi.	• Tắt nguồn và liên hệ với kỹ thuật viên TERUMO để yêu cầu sửa chữa.

♦ Bảng mã lỗi

Hiển thị	Lỗi	Hiển thị	Lỗi
E1	Lỗi mạch điện tử bên trong	E5*	Lỗi mạch điện tử bên trong
E2*	Lỗi mạch điện tử bên trong	E8*	Lỗi khóa hoạt động
E3	Lỗi động cơ	E10*	Lỗi mạch điện tử bên trong
E4*	Lỗi mạch điện tử bên trong		

(*là các ký tự chữ và số.)

Máy chính

Tên sản phẩm	Bơm tiêm điện TERUFUSION Loại SS3 OTCI
Model	TE*SS830P
Số catalog	TE*SS835Pxx Ký tự chữ và số được nhập cho x trong số danh mục. (Xem trang 154.)
Bộ dây truyền	Các bộ truyền dịch được chỉ định tiệt trùng và các bộ truyền máu được chỉ định tiệt trùng (xem trang 25.)
Kích thước ống tiêm	5 mL, 10 mL, 20 mL, 30 mL, 50/60 mL
Nhãn hiệu ống tiêm	TERUMO hoặc các nhãn hiệu khác
Chế độ liều	Chế độ mL/h Chế độ µg/kg/min* Chế độ mg/kg/h* Chế độ mg/kg/h +DIPRIVAN* Chế độ thư viện Chế độ TCI * Có thể bật hoặc tắt chế độ này.
Phạm vi cài đặt tốc độ truyền	• Phạm vi cài đặt 0,01 đến 150,00 mL/h Lưu ý rằng giới hạn trên của tốc độ truyền có thể thay đổi được trong các phạm vi sau: 0,01 đến 150,00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 5 mL) 0,01 đến 300,00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 10 mL, 20 mL, 30 mL) 0,01 đến 1200,00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 50/60 mL) • Bước đặt: Bước đặt 0,01 mL/h (0,01 đến 10,00 mL/h)* Bước đặt 0,10 mL/h (10,00 đến 100,00 mL/h)* Bước đặt 1,00 mL/h (100,00 đến 1200,00 mL/h)* *: Bước đặt có thể được sử dụng khi tốc độ dòng được cài đặt bằng Phím Xoay. (Giá trị là 0,00 mL/h khi bật nguồn.)
Phạm vi cài đặt VTBI	0,10 đến 100,00 mL (bước đặt 0,10 mL) 100,00 đến 9999,00 mL (bước đặt 1,00 mL) Khi tỷ lệ liều được thiết lập theo các đơn vị khối lượng, có thể thiết lập theo các đơn vị khối lượng. (Phạm vi cài đặt VTBI: 0,01 đến 9999,99 kg) "----.--" (Vô hạn) (Giá trị là 0,00 mL khi bật nguồn.)
Phạm vi cài đặt thời gian VTBI	1 phút đến 99 giờ 59 phút (bước đặt 1 phút) “-- --” (Không giới hạn)
Phạm vi cài đặt tỷ lệ liều	0,01 đến 10,00 (bước đặt 0,01) 10,00 đến 100,00 (bước đặt 0,10) 100,00 đến 999,00 (bước đặt 1,00) (Theo các đơn vị như µg/kg/min và mg/kg/h, vv) (Giá trị là 0,00 khi bật nguồn.)
Phạm vi cài đặt trọng lượng	0,1 đến 300,0kg (bước đặt 0,1kg)
Phạm vi cài đặt pha loãng	0,01 đến 10,00 (bước đặt 0,01) 10,00 đến 100,00 (bước đặt 0,10) 100,00 đến 999,00 (bước đặt 1,00) (Theo các đơn vị như mg / mL, vv)
Phạm vi cài đặt số lượng	0,01 đến 10,00 (bước đặt 0,01) 10,00 đến 100,00 (bước đặt 0,10) 100,00 đến 999,00 (bước đặt 1,00) (theo các đơn vị như µg và mg, vv)

Dải cài đặt dung dịch	0,01 đến 10,00 (bước đặt 0,01) 10,00 đến 100,00 (bước đặt 0,10) 100,00 đến 999,00 (bước đặt 1,00) (Đơn vị: mL)
Phạm vi cài đặt truyền TCI	• Nồng độ thuốc trong huyết tương/tai vùng tác động đích (Cpt hoặc Cet) Propofol: 0,0 đến 15,0 µg/mL (bước đặt 0,1µg) Remifentanil: 0,0 đến 50,0 ng/mL (bước đặt 0,1 ng/mL) Sufentanil: 0.00 đến 5.00 ng/mL (bước đặt 0.01 ng/mL) Dexmedetomidine: 0.00 đến 5.00 ng/mL (bước đặt 0.01 ng/mL) • Pha loãng Propofol: 1%, 2% Remifentanil: 0,1 đến 100,0 µg/mL (bước đặt 0,1 µg/mL) 100,0 đến 500,0 µg/mL (bước đặt 1,0 µg/mL) Sufentanil: 0.00 đến 5.00 ng/mL (bước đặt 0.01 ng/mL) Dexmedetomidine: 0.01 đến 8.00 µg/mL (bước đặt 0.01 µg/mL) • Tuổi Propofol (Marsh, Schnider): 16 đến 100 (bước đặt 1 tuổi) Propofol (Eleveld*1): 3 đến 100 (bước đặt 1 tuổi) Propofol (Kataria): 3 đến 16 (bước đặt 1 tuổi) Propofol (Paedfusor*2): 1 đến 18 (bước đặt 1 tuổi) Remifentanil (Minto): 12 đến 100 (bước đặt 1 tuổi) Remifentanil (Eleveld): 3 đến 100 (bước đặt 1 tuổi) Remifentanil (Kim-Obara-Egan): 20 đến 85 (bước đặt 1 tuổi) Sufentanil (Gepts): 12 đến 100 (bước đặt 1 tuổi) Dexmedetomidine (Hannivoort-Colin): 16 đến 100 (bước đặt 1 tuổi) • Chiều cao Propofol (Schnider): 100 to 250 cm (bước đặt 1 cm) • Propofol (Eleveld*1): 80 to 250 cm (bước đặt 1 cm) Remifentanil (Minto): 100 to 250 cm (bước đặt 1 cm) Remifentanil (Eleveld): 80 to 250 cm (bước đặt 1 cm) Remifentanil (Kim-Obara-Egan):150 to 200 cm (bước đặt 1 cm) • Cân nặng Propofol (Marsh, Schnider*3): 30 đến 200 kg (bước đặt 0.1 kg) Propofol (Kataria, Eleveld*1, 3): 15 đến 200 kg (bước đặt 0.1 kg) Propofol (Paedfusor*2): 5 đến 200 kg (bước đặt 0.1 kg) Remifentanil (Minto*2): 30 đến 200 kg (bước đặt 0.1 kg) Remifentanil (Eleveld*3): 15.0 đến 200.0 kg (bước đặt 0.1 kg) Remifentanil (Kim-Obara-Egan*3): 45.0 đến 215.0 kg (bước đặt 0.1 kg) Sufentanil (Gepts): 30 đến 200 kg (bước đặt 0.1 kg)
Khoảng cài đặt chế độ truyền TCI	• Phạm vi hiển thị tốc độ truyền 0,0 đến 1200,0 mL/h (bước đặt 0,1 mL/h) • Phạm vi hiển thị thể tích dịch đã truyền 0,0 đến 9999,0 mL (bước đặt 0,1 mL) • Phạm vi hiển thị suất liều 0,00 đến 999,00 mg/kg/h (bước đặt 0,01) 0,00 đến 999,00 µg/kg/min (bước đặt 0,01) *1: Bao gồm cả trường hợp có sử dụng opioid và không sử dụng opioid *2: Paedfusor là tùy chọn (có thể bật hoặc không) *3: Khoảng cân nặng thay đổi tùy theo chiều cao và giới tính
Phạm vi cài đặt tốc độ truyền nhanh khi ấn và giữ phím	100,00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 5 mL) 100,00 mL/h đến 300,00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 10 mL, 20 mL, 30 mL) 100,00 mL/h đến 1200,00 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 50/60 mL) (Bước đặt 100.00 mL/h)
Phạm vi cài đặt tốc độ truyền nhanh khi không cần ấn và giữ phím	0,01 đến 10,00 (Bước đặt 0,01) 10,00 đến 100,00 (Bước đặt 0,10) 100,00 đến 999,00 (Bước đặt 1,00) (Theo đơn vị như mL và mg / kg, vv)
Phạm vi đặt thải gian truyền nhanh khi không cần ấn và giữ phím	1 giây đến 60 phút 00 giây (bước đặt 1 giây)
Phạm vi hiển thị thể tích dịch định đã truyền	0,00 đến 10,00 mL (bước đặt 0,50 mL) 10,00 đến 100,00 mL (bước đặt 0,10 mL)

		100,00 đến 9999,00 mL (bước đặt 1,00 mL) Khi tỷ lệ liều được đặt theo đơn vị khối lượng, thể tích được biểu thị theo đơn vị khối lượng. (Phạm vi hiển thị thể tích dịch đã truyền: 0,01 đến 9999,99 kg) (Nó sẽ là 0,00 mL khi bật nguồn.)
Độ chính xác của tốc độ truyền	**Độ chính xác máy**	Khoảng ± 1% (tốc độ truyền ≥ 1,00 mL/h)
	Độ chính xác bao gồm ống tiêm	Khoảng ± 2% (Độ chính xác từng giờ sau một giờ đã trôi qua kể từ khi bắt đầu truyền dịch, trong trường hợp dung dịch hoặc nước muối sinh lý được truyền bằng ống tiêm TERUMO 50/60 mL xuất xứ Philippine (TERUMO_P) ở tốc độ 1,00 mL/h trở lên (nhiệt độ môi trường: 23±2°C) theo tiêu chuẩn IEC 60601-2-24 (EN 60601-2-24) Khoảng ± 3%* (Độ chính xác từng giờ sau một giờ trôi qua kể từ khi bắt đầu truyền dịch với tốc độ truyền không đổi 1,00 mL/h trở lên theo tiêu chuẩn IEC 60601-2-24 (EN 60601-2- 24). (Đối với độ chính xác của ống tiêm VACCINE 50mL, xem trang 25.)
Áp lực phát hiện báo tắc		10 đến 120 kPa (giá trị cài đặt) Áp suất phát hiện tắc thấp hơn có thể được đặt ở 10 mức.
Tốc độ loại bỏ khí trong ống		Xấp xỉ 150 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 5mL) Xấp xỉ 300 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 10mL) Xấp xỉ 400 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 20mL) Xấp xỉ 500 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 30mL) Xấp xỉ 1200 mL/h (khi sử dụng ống tiêm 50/60mL)
Báo động trong các trường hợp		Báo động tắc nghẽn đường truyền, báo động áp suất*2, báo động gần hết dịch, cảnh báo kẹp chống dòng chảy tự do, báo động bơm tiêm bị tuột trong khi đang tiêm, báo động Thân của bơm tiêm lắp không đúng, báo động ngắt kết nối, báo động Đuôi piston của bơm tiêm lắp không đúng, báo động ắc quy yếu, báo động ngắt máy, báo động lỗi nguồn, báo động lại, nhắc nhấn phím Start, báo động chưa đặt tốc độ truyền, báo động Chưa cài đặt thể tích dịch định tiêm*1, báo động Tốc độ truyền đặt lớn hơn giới hạn thể tích dịch định truyền*1, báo động hoàn thành truyền dịch*1 và báo động ngắt kết nối*2. *1: Chỉ khi đã kích hoạt chức năng cài đặt thể tích dịch định tiêm (VTBI) (ngoại trừ chế độ TCI) (Mặc định: Tắt) *2: Ngoại trừ chế độ TCI
Các chức năng an toàn	**Chức năng thiết lập phát hiện thể tích dịch truyền còn lại**	Cài đặt vị trí báo động Gần hết dịch truyền dựa trên thời gian trước khi ống tiêm hết dịch truyền.
	Chức năng lựa chọn áp suất phát hiện tắc nghẽn	Chọn giá trị cài đặt áp suất phát hiện tắc nghẽn trong 10 mức.
	Chức năng giảm Bolus	Khi xảy ra tắc nghẽn, nắp trượt được kéo lại để giảm áp suất bên trong.
	Chức năng cài đặt phạm vi tốc độ truyền A (Giới hạn mềm)	Phạm vi cài đặt tốc độ truyền có thể được kiểm soát trong “phạm vi cài đặt đặt tốc độ truyền” quy định cho từng loại ống tiêm (nhãn hiệu, kích thước). • Khi bạn cố đặt giá trị ngoài phạm vi được kiểm soát bởi chức năng này, sẽ hiển thị một thông báo yêu cầu xác nhận. Nếu xác nhận cài đặt, có thể đặt giá trị nằm ngoài phạm vi được kiểm soát và hiển thị màu của giá trị thay đổi.
	Chức năng cài đặt phạm vi tốc độ truyền B (Giới hạn cứng)	Dải cài đặt tốc độ truyền có thể được kiểm soát trong "phạm vi cài đặt tốc độ" được mô tả cho từng loại ống tiêm. • Không thể cài đặt giá trị nằm ngoài phạm vi kiểm soát bởi chức năng.
	Chức năng khóa bàn phím	Tắt các phím hoạt động. Tuy nhiên, phím Khởi động, chức năng khóa bàn phím tắt hoạt động (giữ phím Lùi/Tắt tiếng) và công tắc Nguồn vẫn hoạt động. Khi báo động được kích hoạt, khóa bàn phím sẽ được nhả ra.
Các chức năng khác	**Hướng dẫn lắp ống tiêm**	Hiển thị màn hình chỉ báo trạng thái lắp đặt ống tiêm trên màn hình LCD
	Hiển thị nhãn hiệu ống tiêm	Hiển thị nhãn hiệu và kích thước ống tiêm trên màn hình LCD

	Chức năng đổi loại ống tiêm	Có thể đổi loại ống tiêm bằng cách thực hiện các thao tác chỉ định sau khi đã bật nguồn.
	Cài đặt VTBI	Cài đặt thể tích dịch định truyền
	Cài đặt thời gian VTBI	Cài đặt thời gian định truyền
	Ám báo purge	Khl ấn phím purge, âm báo sẽ vang lên.
	Âm báo bolus	Trong khi truyền nhanh, âm báo sẽ vang lên.
	Xóa thể tích dịch đã truyền (ngoại trừ chế độ TCI)	Xóa thể tích dịch đã truyền về 0
	Chế độ chờ	Ấn và giữ phím Lùi/Tắt tiếng, bơm sẽ được đặt ở chế độ chờ (standby). Ở chế độ này, nhắc nhở ấn phím Khởi động sẽ bị trễ.
	Lựa chọn thời gian chờ	Thay đổi thời gian để kích hoạt chức năng nhắc nhở ấn phim Khởi động khi ở chế độ chờ.
	Lựa chọn âm lượng chuông báo	Thay đổi âm lượng chuông báo
	Chức năng âm báo khi nhấn phím hoạt động	Âm báo vang lên khi nhấn các phím hoạt động.

Các chức năng khác	**Âm báo khi ngừng bơm**	Âm báo vang lên khi ấn phím Dừng trong khi đang truyền dịch
	Lựa chọn độ sáng màn hình LCD	Thay đổi độ sáng màn hình LCD
	Thời gian bảo trì	Có thể cài đặt thời gian cho lần bảo dưỡng tiếp theo. Thông tin đó sẽ được hiển thị trên màn hình LCD.
	Cài đặt ngày, giờ	Cài đặt ngày, giờ
	Chức năng thông báo	Hiển thị thông báo trên bơm qua chức năng giao tiếp.
	Chức năng giao tiếp bên ngoài (giao tiếp hồng ngoại (IrDA))	Cho phép giao tiếp với Hệ thống Giá Thông tin TERUFUSION tùy chọn để xuất trạng thái của máy bơm (tốc độ truyền, báo động, vv) bằng hồng ngoại.
	Chức năng giao tiếp bên ngoài (mạng LAN không dây)	Cho phép giao tiếp với hệ thống mạng để xuất trạng thái của máy bơm (tốc độ truyền, báo động, v.v.) qua mạng LAN không dây.
	Chức năng tra cứu lịch sử truyền	Hiển thị lịch sử hoạt động
	Chức năng phát hiện điện lưới AC	Phát hiện có hoặc mất điện lưới cung cấp cho bơm và hiển thị tình trạng
	Chức năng âm báo khi phát hiện điện lưới	Có âm báo khi điện lưới được cấp hoặc ngắt kết nối với bơm.
	Chức năng cài đặt giới hạn trên của thể tích purge	Cài đặt giới hạn trên của thề tích purge
	Chức năng cài đặt giới hạn trên của thể tích bolus	Cài đặt giới hạn trên của thể tích bolus bằng nhấn giữ phím
	Chức năng duy trì đường ven mở	Sau khi có báo động hoàn tất truyền dịch, dịch truyền sẽ tiếp tục được truyền ờ tốc độ duy trì đường ven mở.
	Chức năng lựa chọn tốc độ duy trì đường ven mở	Thay đổi tốc độ duy trì đường ven mở
	Chức năng xóa thể tích dịch đã truyền khi đang	Xóa thề tích dịch đã truyền về 0 khi đang truyền dịch

	truyền (ngoại trừ chế độ TCI)	
	Chức năng thay đổi tỷ lệ liều lượng/ tốc độ truyền khi đang truyền	Thay đổi tỷ lệ liều lượng/tốc độ khi đang truyền dịch
	Chọn chế độ liều trong khi đang truyền	Thay đổi chế độ liều từ mL/h sang chế độ khác trong khi đang truyền.
	Chức năng lưu các giá trị cài đặt	Lưu các giá trị cài đặt hiện tại (như tốc độ, VTBI, liều và trọng lượng) trước khi tắt nguồn.
	Chức năng lựa chọn giai điệu chuông báo	Thay đổi giai điệu của chuông báo động.
	Chức năng quay số nhanh	Quay số trong khi ấn phím Dừng để quay số nhanh các giá trị như tốc độ truyền.
	Chức năng bolus bằng ấn và giữ phím	Sau khi tốc độ bolus đã được đặt, dịch sẽ được truyền nhanh khi ấn phím Purge.
	Chức năng bolus không cần ấn và giữ phím	Khl thể tích và thời gian bolus được đặt, tốc độ sẽ được tính toán và dịch sẽ được truyền nhanh.
	Chức năng gọi shortcut	Nhấn nhiều phím kết hợp để gọi trực tiếp màn hình cài đặt tốc độ bolus
	Chức năng ban đêm	Thay đổi độ sáng màn hình theo thời gian thích hợp

Thông số kỹ thuật

Các chức năng khác	**Chức năng âm báo khi tắt nguồn**	Âm báo vang lên khi tắt nguồn.
	Chức năng chọn chế độ liều	Chế độ liều có thể được chọn trong số mL/h, µg/kg/min, mg/kg/h, mg/kg/h+DIPRIVAN, TCI và thư viện thuốc.
	Chức năng chọn chế độ liều khởi động	Chế độ liều ban đầu sau khi bật nguồn có thể được chọn trong số mL/h, µg/kg/min, mg/kg/h, mg/kg/h+DIPRIVAN, TCI và thư viện thuốc.
	Chức năng hiển thị thông tin chế độ liều	Khi cáp nguồn AC được kết nối, phiên bản và cấu hình của TCI, thư viện thuốc, và tên hồ sơ được hiển thị trước khi bật nguồn.
	Chức năng phím tắt của Menu1 (Mô hình người dùng) sang chế độ liều	Bật để chuyển trực tiếp đến chế độ chọn chế độ liều khi chọn màn hình menu.
	Chức năng hiển thị thông tin thuốc / bệnh nhân	Hiển thị thông tin thuốc như pha loãng, thông tin bệnh nhân bao gồm tên bệnh nhân, tuổi tác, giới tính, cân nặng, chiều cao, v.v. Pha loãng và cân nặng có thể thay đổi.
	Chức năng cài đặt pha loãng theo lượng và dung dịch	Chọn cách chỉ định pha loãng từ Dilution hoặc Amount/Solution.
	Chức năng liều liên tục / không liên tục	Tỷ lệ liều lượng quy định được phân phối tại các khoảng thời gian quy định.
	Chức năng liều đa bước đặt	Tốc độ truyền dịch tăng hoặc giảm ở các mức được chỉ định (tối đa 10 mức).
	Chức năng liều khởi đầu bị trì hoãn	Truyền dịch bắt đầu sau thời gian đã chỉ định đã trôi qua.
	Chức năng liên kết (Chức năng chuyển A, B)	Chức năng chuyển đổi A: Hoạt động của hai máy bơm được liên kết. Khi báo động Hoàn thành vang lên trên bơm đầu tiên, bơm thứ hai bắt đầu truyền dịch. Chuyển đổi chức năng B: Một máy bơm duy nhất kiểm soát liều của hai loại thuốc. Khi báo động Hoàn thành đối với loại thuốc đầu tiên vang lên, cài đặt được chuyển sang lần truyền dung dịch thứ hai.
	Chức năng đến và xem	Chức năng gọi tự động sau một khoảng thời gian xác định.

	ME	
	Chức năng chọn đơn vị thể tích dịch đã truyền	Chọn đơn vị thể tích dịch đã truyền có trong chế độ thư viện thuốc, chế độ µg/kg/min, chế độ mg/kg/h, chế độ mg/kg/h+DIPRIVAN và chế độ TCI.
	Chức năng chọn ký hiệu vi mô	Chuyển đơn vị “µg” và “mcg” sẽ được hiển thị ở chế độ thư viện thuốc, chế độ µg/kg/min, chế độ mg/kg/h, chế độ mg/kg/h+DIPRIVAN và chế độ TCI
	Chức năng màn hình dạng đồ thị (chỉ chế độ TCI)	Hiển thị sự thay đổi thời gian trôi đi theo trình tự thời gian của truyền TCI dưới dạng đồ thị. Tỷ lệ biểu đồ được điều chỉnh cho phù hợp với thời gian trôi đi sau khi chọn chế độ liên quan.
	Chức năng hiển thị nồng độ thuốc trong huyết tương đã tính (chỉ chế độ TCI)	Hiển thị nồng độ thuốc trong huyết tương dự đoán ở chế độ TCI.
	Chức năng hiển thị nồng độ thuốc tại vùng tác dụng (chỉ chế độ TCI)	Hiển thị nồng độ thuốc tại vùng tác dụng dự đoán ở chế độ TCI.
	Cài đặt tốc độ truyền tối đa (chỉ chế độ TCI)	Có thể cài đặt tốc độ truyền tối đa ở chế độ TCI.

Các chức năng khác	**Cài đặt giới hạn huyết tương (chỉ chế độ TCI)**	Có thể cài đặt giới hạn trên của nồng độ thuốc trong huyết tương ở chế độ TCI.
	Chức năng hiển thị thời gian sụt giảm (chỉ chế độ TCI)	Hiển thị thời gian dự đoán khi đạt mức nồng độ sụt giảm của thuốc (người dùng cài đặt) ở chế độ TCI.
	Chức năng chọn nồng độ đích trong khi bắt đầu truyền (chỉ chế độ TCI)	Nồng độ đích (Cpt hoặc Cet) có thể thay đổi được trong quá trình truyền dịch.
Điều kiện sử dụng		Nhiệt độ: 5 đến 40°C Độ ẩm: 20 đến 90% RH (không ngưng tụ) Áp suất khí quyển: 70 đến 106 kPa (700 đến 1060 hPa)
Điều kiện bảo quản*		Nhiệt độ: -20 đến 45°C Độ ẩm: 10 đến 95% RH (không ngưng tụ) Áp suất khí quyển: 50 đến 106 kPa (500 đến 1060 hPa)
Điều kiện vận chuyển		Nhiệt độ: -20 đến 60°C Độ ẩm: 10 đến 95% RH (không ngưng tụ) Áp suất khí quyển: 50 đến 106 kPa (500 đến 1060 hPa)
Nguồn điện		AC100 đến 240V, 50 đến 60Hz Pin: lithium-ion • Thời gian sử dụng liên tục: khoảng 8 giờ (khi truyền dịch liên tục ở tốc độ 5 mL/h, nhiệt độ 25°c với pin mới đã được sạc đầy) ≥8 giờ (khi được sạc với nguồn điện AC khi tắt nguồn • Thời gian sạc: Pin có thể được sạc tới khoảng 80% trong 3 giờ. Pin phụ: Pin nickel-metal-hydride (sử dụng khi có báo động lỗi nguồn điện trong trường hợp mất cả hai nguồn điện) • Thời gian sạc: ≥8 giờ (khi được sạc bằng pin mới và nguồn AC được cấp ở nhiệt độ 25ºC khi tắt nguồn)
Mức tiêu thụ		26 VA
Phân loại	**Bảo vệ giật điện**	Thiết bị Loại I và thiết bị có sử dụng nguồn bên trong, vỏ chống khử rung loại CF
	Chế độ hoạt động	Hoạt động liên tục
	Bảo vệ chống lại xâm nhập có hại của nước hoặc các chất	IP24
Mạng LAN không dây		Bằng văn bản này, TERUMO CORPORATION tuyên bố rằng Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI này tuân thủ các yêu cầu thiết yếu và các quy định có liên quan khác của Chỉ thị 2014/53 / EU. • Tần số phát hoặc băng tần: 2412 đến 2472 MHz • Loại đặc tính điều chế và tần số: • DSSS (Phổ lây chuỗi trực tiếp) • OFDM (Ghép kênh phân chia theo tần số trực giao) • Công suất bức xạ hiệu quả: • IEEE802.11b 15dBm • IEEE802.11g 13dBm • IEEE802.11n 12dBm

* Trạng thái trong đó thiết bị được giải nén và lưu trữ để sử dụng tiếp theo khi rút nguồn điện chính.

Kich thước	381 mm (R)[*1] x 120 mm (C)[*1] x 112 mm (S)[*2] *1: Loại trừ phần nhô ra *2: Loại trừ phần nhô ra, kẹp cọc truyền và phạm vi di chuyển
Trọng lượng đơn vị	Khoảng 2.0 kg
Phụ kiện tiêu chuẩn	Cáp nguồn, kẹp cọc truyền (loại Vít), sách hướng dẫn sử dụng

- Sản phẩm này tuân thủ tiêu chuẩn EMC (tương thích điện từ) IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2) (Phân loại nhóm CISPR và phân loại nhóm là Nhóm 1 và Nhóm B) và IEC 60601-1-2:2014 (EN 60601-1-2) (Phân loại nhóm CISPR và phân loại nhóm là Nhóm 1 và Nhóm A). Nó cũng phù hợp với mức EMC theo yêu cầu của IEC 60601-2-24 (EN 60601-2-24).
- Phù hợp với các tiêu chuẩn và chỉ thị

  IEC 60601-1: (EN 60601 -1)

  IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2)

  IEC 60601-1-2:2014 (EN 60601-1-2)

  IEC 60601-1-6 (EN 60601-1-6)

  IEC 60601-1-8 (EN 60601-1-8)

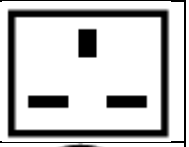
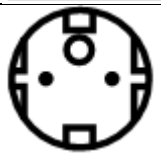
  IEC 60601-2-24 (EN 60601-2-24)

  MDD (Chỉ thị về trang thiết bị y tế) 93/42/EEC (Nhóm IIb)

Lưu ý

• Nếu cáp nguồn AC không được cung cấp cùng thiết bị, vui lòng liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO để được cung cấp

Bộ phận có sẵn

Model	Mã catalog	Loại giắc cắm	Điện áp cáp điện áp AC	Loại ổ cắm	Giao diện máy tính	Chế độ liều dùng, chế độ thư viện thuốc
TE-SS830P	TE*SS835P01	-	-	-	Giao tiếp hồng ngoại (IrDA), mang LAN không dây	Có*
	TE*SS835P02	Loại Anh Quốc	100 đến 240V			
	TE*SS835P03	Loại Châu Âu				

* Chế độ liều dùng sẵn có chỉ khi được kích hoạt bằng cài đặt bên trong tương ứng.

Lưu ý

• Các quy trình thiết lập riêng biệt được yêu cầu đối với sản phẩm có kết hợp phích cắm điện áp không được liệt kê ở trên.

• Nếu cáp nguồn AC không được cung cấp cùng thiết bị, vui lòng liên hệ với kỹ thuật viên của TERUMO để được cung cấp cáp phù hợp cho khu vực của bạn.

Dữ liệu thử nghiệm về các đặc tính về tốc độ truyền và đặc tính về tắc nghẽn được trình bày dưới đây.
Các thử nghiệm được tiến hành theo tiêu chuẩn IEC 60601-2-24 (EN 60601-2-24). Để biết chi tiết, tham khảo tiêu chuẩn IEC 60601-2-24 (EN 60601-2-24).

Đặc tính về tốc độ truyền

Đường cong khởi động và các đường cong triumpet, cái được sử dụng như những giải thích điển hình về đặc tính tốc độ truyền, như được trình bày. Dữ liệu dưới đây là các ví dụ điển hình được đo ở tốc độ truyền 1 mL / giờ và 5 mL / giờ với ống tiêm TERUMO mới (50 mL).

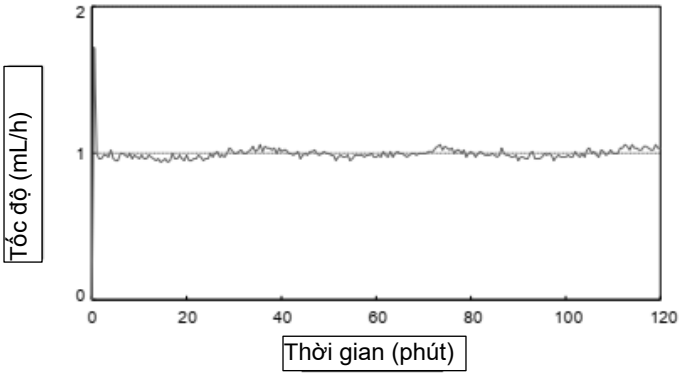
Lưu ý

• Đặc điểm tốc độ truyền tương quan với ống tiêm. Tùy thuộc vào sự kết hợp giữa ống tiêm và bơm, có thể không thu được dữ liệu giống như ví dụ điển hình.

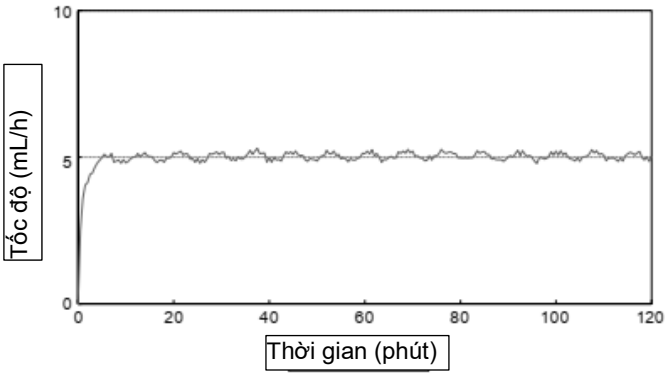
1. Đường cong Khởi động

Số lượng phóng điện đo được cứ mỗi 30 giây trong khoảng thời gian đo 2 giờ được chuyển đổi thành giá trị tốc độ được hiển thị. Các đồ thị này thể hiện các đặc điểm ngay lập tức sau khi bắt đầu truyền dịch cho đến khi khi tốc độ truyền dịch ổn định.

<Tốc độ: 1 mL/h>



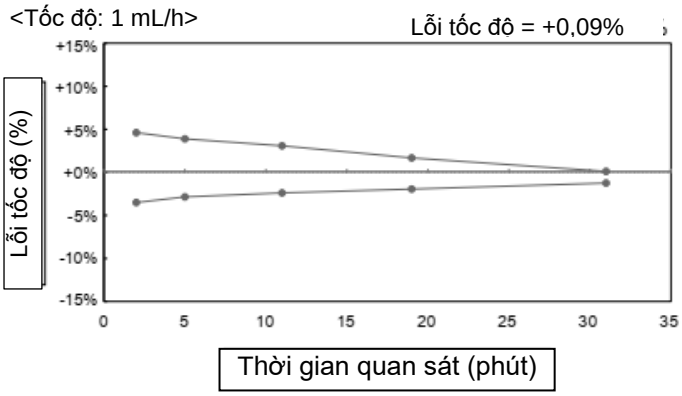
<Tốc độ: 5 mL/h>



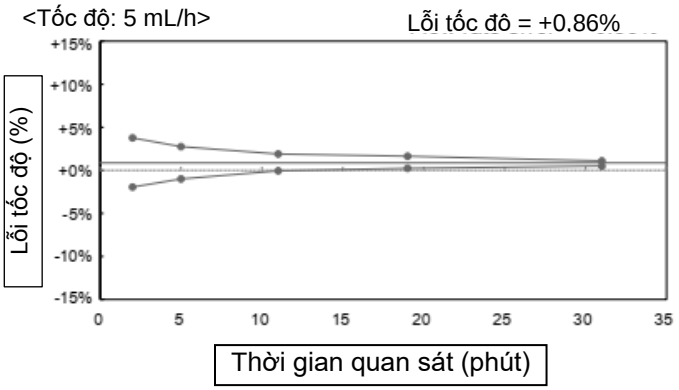
2. Đường cong Trumpet

Dữ liệu trong một giờ sau trong khoảng thời gian đo 2 giờ được hiển thị, với trục ngang hiển thị thời gian quan sát (phút) và trục dọc hiển thị lỗi tốc độ truyền tối đa và tối thiểu cho mỗi lần quan sát. Vùng hẹp hơn ở giữa các đường liền nét trên và dưới (gọi là đường cong trumpet) là nơi chuyển động ít xung động hơn.

<Tốc độ: 1 mL/h>



<Tốc độ: 5 mL/h>



4. Ảnh hưởng của áp suất lên mặt dưới của bơm (áp suất ngược) đối với độ chính xác tốc độ truyền

Bảng dưới đây hiển thị độ lệch tối đa của độ chính xác tốc độ truyền trong điều kiện bình thường với áp suất ngược bằng -13.3kPa hoặc 13.3kPa.

Áp suất ngược -13.3kPa (13.3kPa) tương đương trong trường hợp đặt máy bơm cao hơn (thấp hơn) khoảng 136 cm so với bệnh nhân (trong trường hợp nước).

Áp suất ngược (kPa)	Độ lệch tối đa của các giá trị (%)
-13,3	+1,0
+13,3	-0,7

Đặc tính tắc nghẽn

Dữ liệu về khả năng phát hiện tắc nghẽn điển hình là áp lực tắc nghẽn, thời gian xảy ra báo động tắc nghẽn và thể tích sau khi loại bỏ tắc nghẽn. Dữ liệu dưới đây là ví dụ điển hình đo được ở tốc độ 1 mL/h và 5 mL/h, với giá trị cài đặt áp lực tắc nghẽn ba mức (1, 6, và 10) và ống tiêm TERUMO mới (50 mL). Các giá trị đo được có thể khác nhau tùy thuộc vào điều kiện thử nghiệm.

* Khi sử dụng dây truyền dài 1m (thể tích bên trong: 1,0 mL).

Lưu ý

• Thời gian xảy ra báo động tắc nghẽn trong khi truyền dịch ở tốc độ truyền dịch tối thiểu (0,01 mL/h) xấp xỉ bằng 100 lần khi ở tốc độ truyền dịch 1 mL/h.

Tốc độ truyền (mL/h)	Giá trị cài đặt áp lực tắc nghẽn	Áp lực tắc nghẽn		Thời gian để kích hoạt thời gian báo động tắc nghẽn (phút)	Thể tích bolus (mL)
		(kPa)	(kgf/cm^2)		
1	1	15	0,15	24,6	0,08
	6	72	0,73	78,1	0,30
	10	116	1,18	143,8	0,77
5	1	16	0,16	4,0	0,08
	6	73	0,74	17,9	0,34
	10	116	1,18	27,4	0,87

Thông tin kỹ thuật EMC

Thiết bị điện y tế đòi hỏi sự quan tâm đặc biệt liên quan đến EMC, và cần phải cài đặt và sử dụng thiết bị phù hợp với thông tin EMC dưới đây.

Thận trọng

• Đảm bảo rằng cáp nguồn được sử dụng là cáp được cung cấp cho thiết bị này. Nếu không, lượng xả thải của thiết bị này có thể tăng lên và khả năng miễn nhiễm có thể giảm.
• Khi sử dụng thiết bị này kết hợp với các thiết bị khác như hệ thống mạng, không đặt các thiết bị cạnh nhau hoặc xếp chồng lên nhau. Nó có thể gây hỏng hóc do nhiễu điện từ.
• Nên sử dụng các thiết bị giao tiếp vô tuyến cầm tay (bao gồm các thiết bị ngoại vi như cáp ăng-ten và ăng-ten ngoài) cách tối thiểu 30m (12 inch) bất kỳ bộ phận nào của Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI, bao gồm cáp chỉ định trong hướng dẫn sử dụng này. Nếu không, có thể dẫn đến suy giảm hiệu quả sử dụng của thiết bị.

Bảng 201 - Hướng dẫn và công bố của nhà sản xuất - phát xạ điện từ - IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2) cho tất cả các THIẾT BỊ và HỆ THỐNG (xem 5.2.2.1 c)

Hướng dẫn và công bố của nhà sản xuất - phát xạ điện từ		
Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI được chỉ định sử dụng trong môi trường điện từ chuyên biệt như dưới đây. Khách hàng hoặc người sử dụng Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI phải đảm bảo rằng nó được sử dụng trong môi trường đó.		
Kiểm nghiệm phát xạ	**Mức độ tuân thủ**	**Môi trường điện từ - Hướng dẫn**
Phát xạ cao tần CISPR 11	Nhóm 1	Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI chỉ sử dụng năng lượng cao tần cho chức năng bên trong của nó. Do đó, phát xạ cao tần của nó rất thấp và không có khả năng gây nhiễu cho các thiết bị điện tử gần đó.
Phát xạ cao tần CISPR 11	Loại [B]	Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI phù hợp để sử dụng trong tất cả các cơ sở, kể cả trong gia đình nơi mà nó được trực tiếp kết nối với mạng lưới điện hạ thế công cộng cung cấp cho các tòa nhà sử dụng cho mục đích sinh hoạt.
Phát xạ giao thoa IEC 61000-3-2	Loại [A]	
Biến động điện áp/ Phát xạ flicker IEC 61000-3-3	Tuân thủ	

Bảng 202 - Hướng dẫn và công bố của nhà sản xuất - Miễn nhiễm điện từ - IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2) cho tất cả các THIẾT BỊ và HỆ THỐNG (xem 5.2.2.1 f)

Hướng dẫn và công bố của nhà sản xuất - Miễn nhiễm điện từ			
Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI được chỉ định sử dụng trong môi trường điện từ chuyên biệt như dưới đây. Khách hàng hoặc người sử dụng Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI phải đảm bảo rằng nó được sử dụng trong môi trường đó.			
Kiểm nghiệm miễn nhiễm	**Mức độ kiểm tra IEC 60601**	**Mức độ tuân thủ**	**Môi trường điện từ - Hướng dẫn**
Phóng tĩnh điện (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV tiếp xúc ±8 kV không khí	±8 kV tiếp xúc ±15 kV không khí (*)	Sàn nhà nên là gỗ, bê tông hoặc gạch men. Nếu sàn được phủ bằng vật liệu tổng hợp, độ ẩm tương đối ít nhất phải là 30%
Thử nghiệm miễn nhiễm bướu/quá độ nhanh về điện IEC 61000-4-4	± 2 kV đối với đường dây cấp điện ± 1 kV cho đường vào / ra	± 2 kV đối với đường dây cấp điện ± 1 kV cho đường dây vào/ra	Chất lượng nguồn điện chính phải là môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình.
Thử nghiệm miễn nhiễm đối với đột biến IEC 61000-4-5	Dây ±1 kV đến dây Dây ±2 kV đến đất	Dây ±1 kV đến dây Dây ±2 kV đến đất	Chất lượng nguồn điện chính phải là môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình
Sụt điện áp, gián đoạn ngắn và thay đổi điện áp trên đường dây cung cấp điện đầu vào IEC 61000-4-11	<5% U_T (độ sụt >95% trong U_T) đối với chu kỳ 0.5 40% U_T (độ sụt 60% trong U_T) đối với 5 chu kỳ 70% U_T (độ sụt 30% trong U_T) đối với 25 chu kỳ <5% U_T (độ sụt >95% trong U_T) trong 5 s	<5% U_T (độ sụt >95% trong U_T) đối với 0.5 chu kỳ 40% U_T (độ sụt 60% trong U_T) đối với 5 chu kỳ 70% U_T (độ sụt 30% trong U_T) đối với 25 chu kỳ <5% U_T (độ sụt >95% trong U_T) trong 5 s	Chất lượng nguồn điện chính phải là môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình. Nếu người sử dụng Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI yêu cầu hoạt động liên tục trong quá trình ngắt nguồn điện, khuyến cáo Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI phải được cấp nguồn từ nguồn cấp điện liên tục hoặc pin
Điện từ trường tần số (50-60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m (*)	Các từ trường tần số điện phải ở mức đặc trưng của một vị trí điển hình trong môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình.
Lưu ý • U_T là điện áp nguồn AC trước khi áp dụng các mức thử nghiệm.			

* Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI tuân thủ các mức độ nghiêm ngặt hơn của tiêu chuẩn IEC 60601-2-24: (EN 60601-2-24).

Dành cho nhân viên y tế

Bảng 203 - Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất - miễn nhiễm điện từ - IEC 60601-1-2:2007 (EN 60601-1-2:2007) cho THIẾT BỊ và HỆ THỐNG duy trì sự sống (xem 5.2.2.2)

Hướng dẫn và công bố của nhà sản xuất - Miễn nhiễm điện từ			
Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ được chỉ định bên dưới. Khách hàng hoặc người sử dụng Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI phải đảm bảo sử dụng trong môi trường đó.			
Kiểm nghiệm miễn nhiễm	**Mức độ kiểm tra IEC 60601**	**Mức độ tuân thủ**	**Môi trường điện từ - Hướng dẫn**
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz đến 80 MHz tần số ISM bên ngoài[a]	3 Vrms	Thiết bị liên lạc cao tần cầm tay và di động không nên sử dụng gần với bất kỳ bộ phận nào của Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI, kể cả dây cáp, so với khoảng cách được khuyến cáo từ phương trình áp dụng cho tần số của máy phát.
Radiated RF IEC 61000-4-3	10 Vrms 150 kHz đến 80 MHz ở tần số ISM[a] 10 V/m 80 MHz đến 2.5 GHz	10 Vrms 10 V/m	**Khoảng cách được khuyến cáo** d=1.2 √P d=1.2 √P d=1.2 √P 80 MHz đến 800 MHz d=2.3 √P 800 MHz đến 2.5 GHz trong đó P là công suất đầu ra cực đại của bộ phát đơn vị watt (W) theo nhà sản xuất máy phát và d là khoảng cách được khuyến cáo tính bằng mét (m)[b] Cường độ trường từ các máy phát RF cố định, được xác định bởi một trạm giám sát điện từ, phải nhỏ hơn mức tuân thủ trong mỗi tần số dao động. Sự can thiệp có thể xảy ra trong vùng lân cận của thiết bị được đánh dấu bằng biểu tượng sau:
Lưu ý 1. Ở 80 MHz và 800MHz, dải tần số cao hơn sẽ được áp dụng. 2. Những hướng dẫn này có thể không áp dụng trong mọi tình huống. Sự truyền điện từ bị ảnh hưởng bởi sự hấp thụ và phản xạ từ các cấu trúc, vật thể và con người.			
a. Các băng tần ISM (công nghiệp, khoa học và y tế) từ 150 kHz đến 80 MHz là 6,765 MHz đến 6,795 MHz; 13,553 MHz đến 13,567 MHz; 26,957 MHz đến 27, 283 MHz; và 40,66 MHz đến 40,70 MHz. b. Mức độ đáp ứng trong dải tần ISM từ 150 kHz đến 80 MHz và trong dải tần từ 80 MHz đến 2,5 GHz nhằm giảm khả năng thiết bị truyền thông cầm tay / di động có thể gây nhiễu nếu vô tình đưa vào khu vực bệnh nhân. Vì lý do này, một yếu tố bổ sung của 10/3 được sử dụng để tính khoảng cách được đề nghị cho các máy phát trong các dải tần số này. c. Cường độ trường từ các máy phát cố định, chẳng hạn như trạm phát cho điện thoại vô tuyến (không dây) và radio di động mặt đất, radio nghiệp dư, phát sóng radio AM và FM không thể dự đoán được về mặt lý thuyết với độ chính xác. Để đánh giá môi trường điện từ do các máy phát cao tần cố định này, cần xem xét một khảo sát địa điểm điện từ. Nếu cường độ trường đo được tại vị trí sử dụng Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI vượt quá mức tuân thủ cao tần áp dụng ở trên, cần quan sát Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI để xác minh máy hoạt động bình thường. Nếu quan sát thấy hiệu suất bất thường, các biện pháp bổ sung có thể cần thiết, chẳng hạn như định hướng lại hoặc di dời Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI. d. Trong dải tần từ 150 kHz đến 80 MHz, cường độ trường phải nhỏ hơn 3 V/m			

Bảng 2055 - Khoảng cách được khuyến cáo giữa thiết bị liên lạc cao tần cầm tay và di động và THIẾT BỊ hoặc HỆ THỐNG – tiêu chuẩn IEC 60601-1-2:2007 (EN 60601-1-2:2007) cho THIẾT BỊ VÀ HỆ THỐNG DUY TRÌ SỰ SỐNG (xem 5.2.2.2)

Khoảng cách được khuyến cáo giữa thiết bị liên lạc cao tần cầm tay và di động với Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI				
Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI được chỉ định sử dụng trong môi trường điện từ trong đó các nhiễu cao tần bức xạ được điều khiển. Khách hàng hoặc người dùng Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI có thể giúp ngăn chặn nhiễu điện từ bằng cách duy trì khoảng cách tối thiểu giữa thiết bị truyền thông cao tần di động (các máy phát) và Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI như dưới đây, theo công suất đầu ra tối đa của thiết bị liên lạc.				
Khoảng cách theo tần số của máy phát tín hiệu m				
Công suất đầu ra tối đa định mức của máy phát tín hiệu W	150 kHz đến 80 MHz ngoài dải băng tần ISM $d = 1,2 \sqrt{P}$	150 kHz đến 80 MHz trong dải băng tần ISM $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz đến 800 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800 MHz đến 2.5 GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0. 12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	3.8	7.3
100	12	12	12	23
Đối với các máy phát tín hiệu đo được ở công suất đầu ra lớn nhất không được liệt kê ở trên, khoảng cách được khuyến cáo tính bằng mét (m) có thể được xác định sử dụng tần số máy phát tương đương, trong đó P là mức công suất đầu ra lớn nhất (W) theo tiêu chuẩn nhà sản xuất. Lưu ý 1. Ở mức 80 MHz và 800 MHz, phải có khoảng cách đối với dải tần số cao hơn 2. Dải ISM (công nghiệp, khoa học và y tế) từ 150 kHz đến 80 MHz là 6,765 MHz đến 6,795 MHz; 13,553 MHz đến 13,567 MHz; 26.957 MHz đến 27.283 MHz; và 40,66 MHz đến 40,70 MHz. 3. Một yếu tố bổ sung của 10/3 được sử dụng để tính khoảng cách được khuyến cáo cho các máy phát tín hiệu trong dải tần ISM từ 150 kHz đến 80 MHz và trong dải tần từ 80 MHz đến 2,5 GHz để giảm khả năng thiết bị liên lạc cầm tay/ di động có thể gây nhiễu nếu nó vô tình được đưa vào khu vực bệnh nhân. 4. Những hướng dẫn này có thể được áp dụng trong mọi tình huống. Sự truyền điện từ bị ảnh hưởng bởi sự hấp thụ và phản xạ từ các cấu trúc, vật thể và con người.				

Bảng a) - Công bố của nhà sản xuất - phát xạ điện từ - IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2)

Hướng dẫn và công bố của nhà sản xuất - phát xạ điện từ	
Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI được chỉ định sử dụng trong môi trường điện từ chuyên biệt như dưới đây. Khách hàng hoặc người sử dụng Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI phải đảm bảo rằng nó được sử dụng trong môi trường đó.	
Kiểm nghiệm phát xạ	**Nhóm và loại phát xạ**
Phát xạ cao tần CISPR 11	Nhóm 1
Phát xạ cao tần CISPR 11	Loại [A]*
Phát xạ giao thoa IEC 61000-3-2	Loại [A]
Biến động điện áp/ Phát xạ flicker IEC 61000-3-3	Tuân thủ

* Các đặc điểm PHÁT XẠ của thiết bị phù hợp với mục đích sử dụng trong khu công nghiệp và bệnh viện (CISPR 11 Loại A). Nếu sử dụng trong khu vực dân cư (yêu cầu tuân thủ CISPR 11 loại B) thiết bị này có thể không đảm bảo được các dịch vụ liên lạc bằng tần số vô tuyến. Người dùng có thể cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu, chẳng hạn như di dời hoặc định hướng lại thiết bị.

Bảng b) - Công bố của nhà sản xuất - Miễn nhiễm điện từ - IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2)

Công bố của nhà sản xuất - Miễn nhiễm điện từ	
Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI được chỉ định sử dụng trong môi trường điện từ chuyên biệt như dưới đây. Khách hàng hoặc người sử dụng Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI phải đảm bảo rằng nó được sử dụng trong môi trường đó.	
Kiểm nghiệm miễn nhiễm	**Mức độ kiểm nghiệm miễn nhiễm**
Phóng tĩnh điện(ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV tiếp xúc ±15 kV không khí
Tần số vô tuyến bức xạ IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz đến 2.7 GHz Xem Bảng c) về mức độ kiểm nghiệm miễn nhiễn đối với thiết bị liên lạc tần số vô tuyến không dây
Thử nghiệm miễn nhiễm bướu/quá độ nhanh về điện IEC 61000-4-4	± 2 kV đối với đường dây cấp điện ± 1 kV cho đường dây vào/ra
Thử nghiệm miễn nhiễm đối với đột biến IEC 61000-4-5	Dây ±1 kV đến dây Dây ±2 kV đến nối đất
Tần số vô tuyến dẫn điện IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz đến 80 MHz ngoài băng thông ISM 6 Vrms 150 kHz đến 80 MHz trong băng thông ISM
Điện từ trường tần số (50-60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m
Sụt điện áp, gián đoạn ngắn và thay đổi điện áp trên đường dây cung cấp điện đầu vào IEC 61000-4-11	0% U_T đối với 0.5 chu kỳ 0% U_T đối với 1 chu kỳ 70% U_T đối với 25/30 chu kỳ 0% U_T trong 250/300 chu kỳ

Bảng c) Mức độ kiểm nghiệm miễn nhiễm đối với các trường lân cận từ thiết bị liên lạc tần số vô tuyến – IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2)

Mức độ kiểm tra miễn dịch đối với các trường lân cận từ thiết bị liên lạc tần số vô tuyến		
Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ được chỉ định bên dưới. Khách hàng hoặc người sử dụng Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI phải đảm bảo sử dụng trong môi trường đó.		
Kiểm nghiệm phát xạ	**Tần số kiểm nghiệm (Hz)**	**Mức độ kiểm nghiệm miễn nhiễm (V/m)**
Các trường lân cận từ các thiết bị liên lạc tần số vô tuyến IEC 61000-4-3	385	27
	450	28
	710, 745, 780	9
	810, 870, 930	28
	1720, 1845, 1970	28
	2100	10
	2450	28
	2600, 3500	10
	5240, 5500, 5785	9

Phần này mô tả các biểu tượng được sử dụng với Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI.

Mô tả các biểu tượng

Biểu tượng	Mô tả biểu tượng	Biểu tượng	Mô tả biểu tượng	Biểu tượng	Mô tả biểu tượng
CE 0197	"CE" nghĩa là tuân thủ Chỉ thị Châu Âu 2011/65 / EU về việc hạn chế sử dụng một số chất độc hại trong thiết bị điện và điện tử cũng như các yêu cầu thiết yếu và các quy định có liên quan khác của Chỉ thị 2014/53/EU (tự khai báo). "CE0197" nghĩa là tuân thủ Chỉ thị thiết bị y tế, 93/42 / EEC.		Purge		Giới hạn áp suất khí quyển
			Khởi động	n	Giới hạn xếp theo số
			Dừng		Bộ phận áp dụng bảo vệ khử rung tim loại CF
EC REP	Đại diện ủy quyền tại Châu Âu	IP24	IEC 60529 Các mức độ bảo vệ được cung cấp bởi vỏ bảo vệ (mã IP)	外箱：ダンボール	Cho biết vật liệu đóng gói bằng giấy có thể tái chế (Nhật Bản)
SN	Số seri		Chỉ hoạt động kéo kẹp về phía trước	プラ ポリ袋：PE	Cho biết PE (túi nhựa polyethylene) (Nhật Bản)
REF	Số catalogue	#	Nội dung		Có thể tái chế (Pin Lithium-ion) Brazil
	Ngày sản xuất		Tham khảo hướng dẫn sử dụng	10	Chứa các chất bị hạn chế RoHS 6 (Pin Lithium-ion) Trung Quốc
	Nhà sản xuất		Tuân thủ hướng dẫn sử dụng		Có thể tái chế (Pin Lithium-ion) Đài Loan
~	Dòng điện xoay chiều		Đặt theo hướng này		Dấu hiệu TISI (pin Lithium-ion) Thái Lan
⎓	Dòng điện một chiều		Cẩn thận dễ vỡ	Li-ion 00	Có thể tái chế (Pin Lithium-ion) Nhật Bản
	"tắt" (cho một phần của thiết bị)		Giữ khô		Bộ thu gom pin riêng biệt
	"bật" (cho một phần của thiết bị)		Tránh ánh mặt trời		Bộ thu gom các thiết bị điện và điện tử riêng biệt, Cộng đồng Châu Âu
	Lùi		Giới hạn nhiệt độ		Bức xạ điện từ không ion hóa
	Im lặng (Tắt tiếng)	%	Giới hạn độ ẩm		

Lưu ý

• Xem trang 8 đến 17 để biết các ký hiệu trên bảng vận hành và màn hình LCD.

Tuyên bố về sự tuân thủ của EU

(Chỉ thị thiết bị vô tuyến, 2014/53/EU)

Tuyên bố tuân thủ EU (Chỉ thị thiết bị vô tuyến, 2014/53 / EU)

Bằng văn bản này, TERUMO CORPORATION tuyên bố rằng loại thiết bị radio Bơm tiêm điện TERUFUSION loại SS3 OTCI tuân theo Chỉ thị 2014/53/EU.

Văn bản đầy đủ của tuyên bố tuân thủ của EU có sẵn tại địa chỉ internet sau đây:

http://www.terumo-europe.com

THÔNG TIN VỀ SẢN PHẨM TERUMO

• Nếu sản phẩm này không hoạt động như dự định, ngay lập tức ngừng sử dụng sản phẩm và liên hệ với chi nhánh hoặc văn phòng bán hàng gần nhất của TERUMO.

TERUMO EUROPE N.V. (BE)
Tel.: +32 16 38 12 11
Fax: +32 16 40 02 49

TERUMO EUROPE N.V.
BENELUX SALES DIVISION
(BE)
Tel.: +0800 14468
Fax: +32 16 39 25 99
(NL)
Tel.: +0800 0231938
Fax: +0800 0223489

TERUMO FRANCE S.A.S. (FR)
Tel.: +0800 904052

TERUMO DEUTSCHLAND GMBH (DE)
Tel.: +49 6196 80 230
Fax: +49 6196 80 23 200

TERUMO DEUTSCHLAND GMBH ZWEIGNIEDERLASSUNG SPREITENBACH (CH)
Tel.: +41 56 419 10 10
Fax: +41 56 419 10 11

TERUMO EUROPE ESPAÑA S.L. (ES)
Tel.: +34 902 10 12 98
Fax: +34 902 10 13 58

TERUMO ITALIA S.R.L. (IT)
Tel.: +39 06 94 80 28 00
Fax: +39 06 60 51 32 33

TERUMO SWEDEN AB (SE)
Tel.: +46 3174 85 880

TERUMO DENMARK
FILIAL OF TERUMO SWEDEN AB (DK)
Tel.: +45 7020 93 80

TERUMO SWEDEN AB FILIAL I FINLAND (FI)
Tel.: +020 740 17 40

TERUMO NORWAY (NO)
Tel.: +37 71 55 21

TERUMO UK LTD. (GB)
Tel.: +44 1276 480440
Fax: +44 1276 480465

TERUMO RUSSIA LLC (RU)
Tel.: +7 495 988 4740

TERUMO BCT TIBBI CIHAZLAR DAĞITIM VE HIZMETLERI A.Ş. (TR)
Tel.: +90 216 645 92 00

TERUMO DEUTSCHLAND GMBH (AT)
Tel.: +43 2236 37 80 20
Fax: +43 2236 37 80 20 100

TERUMO POLAND SP. Z O.O. (PL)
Tel.: +48 22 120 16 00
Fax: +48 22 120 16 02

TERUMO SOUTH AFRICA (ZA)
Tel.: +27 11 234 4515

TERUMO MEDICAL CORPORATION (US)
265 Davidson Avenue, Suite 320,
Somerset, NJ 08873 USA
Tel.: +1 732 302 4900
Fax: +1 732 302 3083
Toll free :+1 800 283 7866

TERUMO LATIN AMERICA CORPORATION (US)
121 Alhambra Plaza Suite 1120, Coral Gables, FL. 33134 U.S.A.
Tel.: +1 800 283 7866

TERUMO MEDICAL
DE MEXICO S.A. DE C.V. (MX)
Av. Insurgentes Sur # 1647
piso 11 Colonia San Jose Insurgentes
C.P. 03900 Delegacion Benito Juarez
Mexico D.F.
Tel.: +52 55 10 85 07 70
Fax: +52 55 10 85 07 71

TERUMO MEDICAL
DO BRASIL LTDA. (BR)
Praça General Gentil Falcão,
108 cj 91 e 92
- São Paulo - SP
- Brasil - CEP: 04571 - 150
Tel.: +55 11 3594 3800
Fax: +55 11 3594 3801

TERUMO CHILE LTDA. (CL)
Avenida Apoquindo 2929
piso 16 Las Condes,
Santiago de Chile 7550246
Tel.: +56 2 2480 9600
Fax: +56 2 2480 9608

TERUMO ASIA HOLDINGS PTE. LTD. (SG)
300 Beach Road, #37-01
The Concourse, Singapore, 199555
Tel.: +65 6 295 1792
Fax: +65 6 294 2329

TERUMO (THAILAND) CO., LTD. (TH)
No.88 The PARQ Building,
Unit 8W9-16, 8th Floor,
Ratchadaphisek Road,
Klongtoey Subdistrict,
Klongtoey District, Bangkok 10110,
Thailand
Tel.: +66 2111 2133

TERUMO VIETNAM MEDICAL EQUIPMENT CO., LTD. (VN)
14th, Geleximco Building, 36 Hoang Cau Street,
Dong Da Ward, Hanoi, Vietnam
Tel.: +84 24 3936 1643 / +84-24 3936 1644
Fax: +84 4 3936 1641

TERUMO VIETNAM MEDICAL EQUIPMENT CO., LTD.
HO CHI MINH CITY BRANCH (VN)
Room 505, 5th floor,
HOANG ANH SAFOMEC Office Building, 7/1 Thanh Thai Str., Ward14,
District 10, Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel.: +84 8 3866 9263
Fax: +84 8 3866 9261

PT. TERUMO INDONESIA (ID)
JAKARTA MORI TOWER 20th Floor
JL. Jend.Sudirman KAV. 40-41
Jakarta, 10210
Indonesia
Tel.: +62 21 572 4071
Fax: +62 21 572 4072

TERUMO MALAYSIA SDN. BHD. (MY)
B-28-1, Level 28
The Ascent Paradigm
No. 1, Jalan SS 7/26A, Kelana Jaya
47301 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Tel.: +60 3 5880 8898

TERUMO MARKETING PHILIPPINES INC. (PH)
Unit 801, Glas Tower, Opal Road
corner Ruby and Topaz, Barangay
San Antonio, Pasig City, Metro
Manila, 1605, Philippines
Tel.: +63 2 8632 1674

TERUMO TAIWAN MEDICAL CO., LTD. (TW)
8th Floor, No. 4, Section 1,
Zhongxiao W.Rd,
Zhongzheng Dist,
Taipei City 100421, Taiwan
Tel.: +886 2 2361 5123
Fax: +886 2 2361 5112

TERUMO CHINA (HONG KONG) LTD. (HK)
5/F, 80 Gloucester Road,
Wanchai, Hong Kong
Tel.: +852 2866 0811
Fax: +852 2529 0451

TERUMO MEDICAL (SHANGHAI) CO., LTD. (CN)
Room1601-1602,T1,No.1388
Kaixuan Rd, Changning District
Shanghai 200051,China
Tel.: +86 21 6237 1155
Fax: +86 21 6237 1150

TERUMO KOREA CORPORATION (KR)
23rd Fl., GT Tower, 411,
Seocho-daero, Seocho-gu, Seoul,
06615, Korea
Tel.: +82 2 565 9225
Fax: +82 2 565 9224

TERUMO AUSTRALIA PTY. LTD. (AU)
Macquarie Park NSW 2113, Australia
Tel.: +61 2 8874 0300

TERUMO INDIA PRIVATE LIMITED (IN)
7th & 8th Floor, Tower 1, WorldMark,
Sector 65, Gurugram 122001,
Haryana India
Tel.: +91 124 471 8700
Fax: +91 124 471 8718

TERUMO MIDDLE EAST FZCO (AE)
Building 8WB - Office#317
Dubai Airport Free Zone (DAFZ)
P.O. Box 54614 Dubai
United Arab Emirates
Tel.: +971 4 292 0200
Fax: +971 4 292 0222

TE_SS830P_E_501_006

TERUMO

TERUMO CORPORATION
44-1, 2-CHOME, HATAGAYA, SHIBUYA-KU, TOKYO 151-0072, JAPAN

EC REP **TERUMO EUROPE N.V.**
INTERLEUVENLAAN 40, 3001 LEUVEN, BELGIUM

AU Sponsor **TERUMO AUSTRALIA PTY. LTD.**
Macquarie Park NSW 2113 Australia

MADE IN JAPAN

Tất cả các tên thương hiệu đều là nhãn hiệu hoặc nhãn hiệu đã đăng ký thuộc sở hữu của TERUMO CORPORATION, các công ty liên kết của tập đoàn hoặc các bên thứ ba không liên quan.

©TERUMO CORPORATION 2026-04 25L19