

Plum 360™

Pompa infuzyjna

Instrukcja obsługi systemu

Zgodny z:

ICU Medical MedNet™

Do zastosowania z poniższymi numerami katalogowymi **REF** :

30010-63



ICU Medical B.V.
Hofspoor 3, 3994 VZ Houten,
The Netherlands



ICU Medical, Inc.
600 N. Field Drive
Lake Forest, Illinois, 60045
USA

Uwagi

Historia zmian

Numer katalogowy	Opis zmiany
430-98413-001 (A, 2018-05)	Wydanie pierwsze
430-98413-002 (01, 2018-10)	Usunięto adres sponsora australijskiego na przedniej okładce. Zaktualizowano część 1 w celu zachowania zgodności z wymogami normy IEC 60601-1-2:2014 wydanie 4. Zaktualizowano adresy e-mailowe do działu pomocy technicznej po wewnętrznej stronie tylnej okładki. Zaktualizowano definicję znaku CE na tylnej okładce.

Uwagi

Spis treści

Część 1, Wstęp	1-1
Przeznaczenie	1-3
Szkolenie	1-3
Konwencje	1-4
Ilustracje, ekrany i komunikaty oprogramowania	1-5
Definicje	1-6
Środki ostrożności	1-12
Ostrzeżenia, przestrogi i wytyczne	1-12
Ostrzeżenia i przestrogi ogólne	1-13
Wytyczne dotyczące podaży zamiennej, jednoczesnej i dodatkowej	1-15
Wytyczne dotyczące otwierania drzwiczek komory kasety	1-18
Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów	1-18
Środki ostrożności zapobiegające podaniu niezaplanowanego bolusa	1-20
Wytyczne dotyczące zapobiegania pojawianiu się powietrza w linii pacjenta	1-21
Wytyczne dotyczące napełniania wstecznego	1-21
Wytyczne dotyczące akumulatora	1-22
Wytyczne dotyczące czyszczenia	1-22
Artefakty	1-23
Połączenia między urządzeniami medycznymi	1-25
Zgodność elektromagnetyczna	1-26
Informacje FCC	1-29
Oświadczenie Amerykańskiej Federalnej Komisji Łączności (US FCC) (dotyczy wyłącznie Stanów Zjednoczonych)	1-29
Oświadczenie FCC dotyczące zakłóceń (dotyczy wyłącznie Stanów Zjednoczonych)	1-30
Nota Ministerstwa Gospodarki Kanady (dotyczy wyłącznie Kanady)	1-30

Oświadczenie dotyczące ekspozycji na energię o częstotliwości radiowej	1-31
Wytyczne FCC, część 15/Ministerstwa Gospodarki Kanady	1-31
Dyrektywa dotycząca urządzeń radiowych	1-32
RoHS	1-33
Ostrzeżenie Krajowej Komisji ds. Komunikacji (ang. National Communications Commission, NCC) na Tajwanie	1-33
Podjęte zdarzenia lub zagrożenia dotyczące bezpieczeństwa teleinformatycznego	1-34

Część 2, Opis urządzenia..... 2-1

Klawiatura i ekran	2-2
Klawiatura alfanumeryczna.....	2-3
Klawiatura numeryczna	2-4
Klawisze operacyjne.....	2-5
Wskaźniki	2-9
Symbole ekranowe.....	2-10
Moduł CE	2-13
Zacisk stojaka, złącze do wyrównywania potencjału i przewód zasilania	2-15
Zestawy infuzyjne Plum	2-17
Kaseta Plum	2-18
Inne funkcje zestawów infuzyjnych.....	2-21

Część 3, Czynności podstawowe 3-1

Montaż pompy infuzyjnej na stojaku infuzyjnym.....	3-3
Montaż kilku pomp infuzyjnych na stojaku infuzyjnym	3-5
Podłączanie przewodu interfejsu powiadomienia pielęgniarki	3-5
Otwieranie drzwiczek komory kasety	3-6
Pełne otwieranie drzwiczek komory kasety	3-7
Zamykanie drzwiczek komory kasety	3-10
Włączanie zasilania	3-11

Wyłączanie zasilania.....	3-13
Korzystanie z ekranu	3-13
Korzystanie z klawiatury i elementów sterujących	3-14
Wprowadzanie informacji do programu za pomocą klawiatury	3-14
Wyciszanie klawiatury.....	3-14
Blokowanie i odblokowywanie klawiatury.....	3-15
Praca z alarmami.....	3-18
Testowanie systemu alarmowego.....	3-19
Reagowanie na alarm	3-19
Regulacja głośności sygnału alarmowego.....	3-20
Programowanie alarmu przywołania	3-21
Ponowne uruchamianie podaży automatycznej po wystąpieniu alarmu okluzji dystalnej	3-21
Zatrzymywanie i ponowne uruchamianie podaży	3-22
Czyszczenie ustawień linii	3-24
Ustawianie szybkości po infuzji.....	3-25
Szybkość podawania po infuzji (podaż dawki nasycającej i podaż wieloetapowa).....	3-27
Wyświetlanie i czyszczenie podanych objętości	3-27
Regulacja podświetlenia i kontrastu ekranu	3-30
Wyświetlanie ustawień obszaru oddziały i pompy infuzyjnej	3-31
Opisy ustawień oddziały/pompy infuzyjnej	3-33
Zmiana domyślnych ustawień pompy infuzyjnej.....	3-37
Ustawianie limitu alarmu ciśnienia dystalnego.....	3-37
Zmiana domyślnego trybu podaży linii B	3-40

Część 4, Zestawy infuzyjne Plum.....4-1

Napełnianie podstawowego zestawu infuzyjnego.....	4-2
Wkładanie kasety	4-8
Przygotowywanie dodatkowej podaży z zestawu infuzyjnego.....	4-11
Podłączanie linii dodatkowej lub strzykawki	4-14
Podłączanie do portu typu CLAVE.....	4-15
Podłączanie do wstępnie przekłutego portu	4-17

Podłączanie do portu z koreczkiem.....	4-19
Napełnianie adaptera strzykawki	4-20
Przygotowywanie dodatkowej podaży ze strzykawki.....	4-20
Napełnianie wsteczne.....	4-22
Przygotowania do napełniania wstecznego	4-22
Procedura napełniania wstecznego	4-24
Przerwanie elektronicznego sterowania przepływem i ustawienie przepływu grawitacyjnego	4-26
Odłączanie linii dodatkowej lub strzykawki	4-28
Przerwanie podawania płynu.....	4-30
Wymiana zestawów infuzyjnych.....	4-31
Rozwiązywanie problemów sygnalizowanych przez alarm powietrza dystalnego w linii	4-32
Zapobieganie podaniu niezaplanowanego bolusa podczas usuwania okluzji dystalnej	4-33

Część 5, Programowanie..... 5-1

Programowanie funkcji wspólnych dla domyślnej biblioteki leków i biblioteki leków niestandardowych	5-1
Obliczenia automatyczne	5-1
Jednostka dawkowania powierzchni ciała (BSA)	5-1
Programowanie linii B.....	5-2
Usuwanie ustawień linii	5-2
Programowanie z domyślną biblioteką leków	5-3
Programowanie bez listy leków	5-3
Programowanie z listą leków	5-4
Programowanie z biblioteką leków niestandardowych.....	5-5
Limity twarde.....	5-7
Limity miękkie	5-7
Programowanie linii B przy zaprogramowanej linii A... ..	5-7
Zmiana oddziału na ekranie listy leków.....	5-8
Opóźnianie linii	5-8
Ustawianie trybu pauzy dla linii — ekran podaży A/B.....	5-9

Ustawianie trybu pauzy dla linii — ekran potwierdzenia	5-9
Ustawianie trybu pauzy dla linii — tryb podaży zamiennej	5-10
Anulowanie trybu pauzy — tryb podaży zamiennej	5-10
Przywołanie pielęgniarki	5-10

Część 6, Programowanie automatyczne.....6-1

Programowanie automatyczne pompy infuzyjnej Plum 360	6-2
--	-----

Część 7, Funkcje dodatkowe.....7-1

Opóźnianie linii	7-1
Pauza	7-1
Ustawianie trybu pauzy dla 1 lub 2 linii na ekranie podaży (innej niż zamienna)	7-2
Anulowanie trybu pauzy dla 1 lub 2 linii na ekranie podaży (innej niż zamienna)	7-2
Ustawianie pauzy w trybie podaży zamiennej	7-3
Anulowanie pauzy w trybie podaży zamiennej	7-3
Przykłady obliczania automatycznego	7-4
ml/h — programowanie początkowe	7-4
ml/h — po alarmie ukończenia objętości VTBI	7-4
Obliczanie dawki bez składowej czasowej (np. ml) — programowanie początkowe	7-5
Obliczanie dawki bez składowej czasowej (np. ml) — po alarmie ukończenia objętości VTBI	7-6
Obliczanie dawki ze składową czasową (np. mg/min) — programowanie początkowe	7-6
Obliczanie dawki ze składową czasową (np. mg/min) — po alarmie ukończenia objętości VTBI	7-8
Alert ponownego przeliczania podczas miareczkowania-dobierania dawki potwierdzonego programu ml/h lub jednostki dawkowania bez składowej czasowej ...	7-9

Część 8, Opcje podaży 8-1

Programowanie dawki bolusa	8-1
Programowanie dawki nasycającej	8-4
Programowanie podaży wieloetapowej	8-6
Dodawanie etapu do podaży wieloetapowej	8-8
Dodawanie objętości VTBI do dawki nasycającej lub programu podaży wieloetapowej po włączeniu alarmu ukończenia podawania objętości VTBI	8-9
Miareczkowanie-dobieranie dawki	8-11
Podaż dawki nasycającej i podaż wieloetapowa	8-11
Zmiana oddziału podczas infuzji	8-11

Część 9, Alarmy i rozwiązywanie problemów 9-1

Poziomy priorytetów alarmów	9-1
Alarmy ogólne	9-2
Alarmy o wysokim priorytecie	9-2
Alarmy o średnim priorytecie	9-7
Alarmy o niskim priorytecie	9-8
Alarmy linii A	9-10
Alarmy o wysokim priorytecie	9-10
Alarmy o średnim priorytecie	9-13
Alarmy linii B	9-15
Alarmy o wysokim priorytecie	9-15
Alarmy o średnim priorytecie	9-19
Alarmy linii A i B	9-21
Alarmy o wysokim priorytecie	9-21
Odrzucone programy automatyczne	9-28
Linia częściowo zaprogramowana	9-33
Nieprawidłowe miareczkowanie-dobieranie dawki	9-33

Część 10, Czyszczenie, konserwacja, przechowywanie i serwisowanie 10-1

Czyszczenie pompy infuzyjnej	10-1
Procedura czyszczenia	10-2
Środki czyszczące	10-4

Konserwacja pompy infuzyjnej	10-5
Konserwacja akumulatora	10-5
Przechowywanie	10-6
Serwisowanie	10-7

Część 11, Dane techniczne 11-1

Parametry fizyczne	11-1
Parametry elektryczne	11-2
Moduł łączności	11-5
Zakres objętości VTBI	11-7
Zakres szybkości podaży i czas trwania	11-7
Alarm powietrza w linii	11-7
Alarm i limity okluzji	11-8
Czas do wykrycia okluzji za komorą	11-9
Maksymalna niezaplanowana objętość bolusa po usunięciu okluzji dystalnej	11-10
Dokładność podaży	11-11
Dokładność podaży bolusa	11-12
Wpływ płynów dojelitowych lub płynów o dużej lepkości	11-13
Krzywe trąbkowe	11-13
Przykład	11-14

Część 12, Materiały eksploatacyjne i akcesoria. . . 12-1

Zestawy infuzyjne	12-1
Zestawy infuzyjne oznaczone znakiem CE	12-1
Zestawy infuzyjne nieoznaczone znakiem CE	12-4
Podawanie płynów	12-7
Pojemniki	12-7
Akcesoria	12-7
Wieszak podwójny	12-8
Adapter wielofunkcyjny	12-10
Stojak infuzyjny	12-12
Uchwyt typu T	12-14
Ministojak infuzyjny	12-16

Oprogramowanie zabezpieczające

ICU Medical MedNet..... 12-17

Utrata łączności..... 12-18

Część 13, Gwarancja..... 13-1

Część 14, Oddziały i biblioteki leków 14-1

Oddział i lista leków domyślnej biblioteki leków.....14-2

Biblioteka leków niestandardowych14-9

Jednostki dawkowania i dozwolone zakresy 14-10

Limity danych pacjenta 14-13

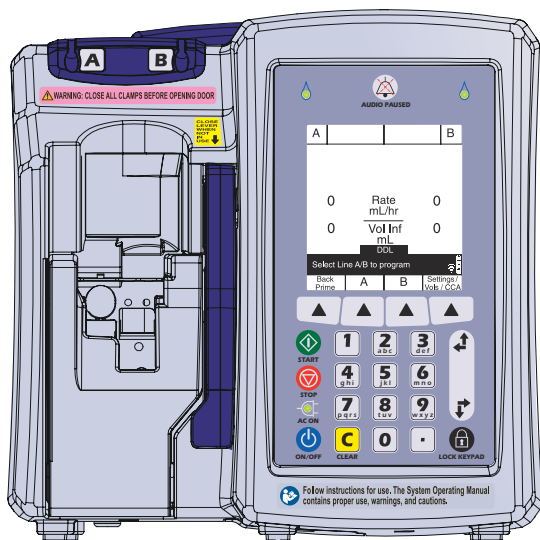
Część 1

Wstęp

Plum 360™ jest pompą infuzyjną do podawania dużych objętości płynów w ramach różnych metod leczenia, takich jak infuzje pozajelitowe, dojelitowe lub epiduralne. Pompa infuzyjna Plum 360 może dostarczać płyny w szerokim zakresie szybkości infuzji oraz działać w trybie podaży jednoczesnej z jednego lub kilku sztywnych lub elastycznych pojemników z płynem.

Pompa infuzyjna Plum 360 ma innowacyjną konstrukcję umożliwiającą zautomatyzowanie wielu aspektów infuzji jednoczesnej, dodatkowej i zamiennej. Kasetę zawiera specjalny układ zaworów który umożliwia dostarczanie płynu dwoma liniami z różną szybkością. Objętość do podania (VTBI; volume to be infused) jest dostarczana do pacjenta jedną linią. Podaż dwoma liniami może odbywać się w trybie podaży jednoczesnej (razem) lub podaży zamiennej (jedna po drugiej) bez podwyższania lub obniżania worków do infuzji dożylnych.

Pompa infuzyjna Plum 360 umożliwia także rozwiązywanie problemów związanych z drogą przepływu płynu, na przykład usuwanie powietrza proksymalnego z linii bez odłączania linii pacjenta.



Pompa infuzyjna Plum 360 może działać samodzielnie lub w połączeniu z oprogramowaniem ICU Medical MedNet™, zapewniając oprogramowanie zabezpieczające podaż leku w punkcie opieki z bibliotekami leków niestandardowych w celu obsługi protokołów zdefiniowanych przez szpital wg obszarów opieki klinicznej. W takiej konfiguracji pompa infuzyjna Plum 360 może komunikować się z dostępnymi w sieci systemami za pośrednictwem protokołu Ethernet lub zaawansowanej, dwupasmowej komunikacji bezprzewodowej zgodnej ze standardami komunikacji radiowej 802.11 a/b/g/n 2,4 GHz/5 GHz.

Pompa infuzyjna Plum 360 i oprogramowanie ICU Medical MedNet współpracują z innymi systemami szpitalnymi, takimi jak elektroniczna dokumentacja zdrowotna, elektroniczna dokumentacja podawania leków, punkt opieki z identyfikacją za pomocą kodów paskowych, usługi lokalizacji w czasie rzeczywistym i inne systemy zapewniające efektywne i spójne zarządzanie informacjami dotyczącymi pacjentów oraz procedurami klinicznymi.

Każda pompa infuzyjna jest wyposażona w moduł łączności (CE; Connectivity Engine) obsługujący funkcje sieci przewodowej Ethernet i bezprzewodowej 802.11 a/b/g/n. Pompa infuzyjna Plum 360 współpracuje z aplikacją ICU Medical MedNet w celu pobierania

aktualizacji biblioteki leków i oprogramowania pompy infuzyjnej oraz włączania automatycznego programowania pompy infuzyjnej.

Pompa infuzyjna Plum 360 to wygodny i ekonomiczny system do infuzji w pełni zgodny z zestawami infuzyjnymi i akcesoriami serii Plum™, a także bezigłowymi systemami połączeniowymi CLAVE™.

Przeznaczenie

Pompa infuzyjna Plum 360 jest przeznaczona do infuzji w leczeniu pozajelitowym, dojelitowym oraz epiduralnym, a także do podawania krwi pełnej i preparatów krwiopochodnych.

Pompa infuzyjna Plum 360 jest przeznaczona do stosowania w warunkach klinicznych zgodnie ze wskazaniami lub pod nadzorem dyplomowanych lekarzy albo posiadających odpowiednie uprawnienia pracowników służby zdrowia przeszkolonych w zakresie używania pompy infuzyjnej oraz infuzji w leczeniu pozajelitowym, dojelitowym i epiduralnym, a także podawania krwi pełnej i preparatów krwiopochodnych.

Szkolenie

Firma ICU Medical oferuje szeroki wachlarz szkoleń, w ramach których nowi i doświadczeni użytkownicy mogą nabyć wiedzę i sprawność w zakresie właściwej i efektywnej obsługi pompy infuzyjnej Plum.

Szkolenie jest zapewniane przy zakupie pompy infuzyjnej. Szkolenie uzupełniające można dokupić w dowolnym momencie okresu używania pompy infuzyjnej. Zakres szkolenia jest dostosowany do potrzeb placówek medycznych i jest prezentowany przez personel kliniczny. Firma ICU Medical współpracuje z pracownikami szpitala w celu określenia potrzeb w zakresie organizacji szkoleń, w tym czasu ich trwania i częstotliwości. W przypadku instalacji nowego urządzenia szkolenie jest obowiązkowe.

Dodatkowe informacje na temat dostępnych programów szkoleń można uzyskać u lokalnego przedstawiciela firmy ICU Medical.

Konwencje

W tej części opisano konwencje stosowane w tym podręczniku:

Konwencja	Zastosowanie	Przykład
<i>Kursywa</i>	Instrukcje dotyczące funkcji lub trybu bądź wyłączenie odpowiedzialności	<i>Tylko linia główna:</i> Podłączyć pusty pojemnik.
<i>Niebieska pogrubiona kursywa</i>	Odwołanie do części, rysunku lub tabeli	(Patrz Regulacja głośności sygnału alarmowego na stronie 3-20)
[TEKST W NAWIASACH WIELKIMI LITERAMI]	Dostępne na urządzeniu klawisze są oznaczone [WIELKIMI LITERAMI W NAWIASACH] lub graficznie.	[START] lub 
▲ [Niebieski tekst w nawiasach]	Opcje przycisków funkcyjnych	▲ [Wybierz]
Małe litery z wielką literą na początku	Ekrany i etykiety urządzenia (w zależności od sytuacji)	Program Obliczanie dawki
Tekst pogrubiony	Wyróżnienie	...dostarczane zestawy są sterylne i są przeznaczone do...



OSTRZEŻENIE

KOMUNIKAT OSTRZEŻENIA ZAWIERA SPECJALNE WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA, KTÓRYCH NALEŻY ZAWSZE PRZESTRZEGAĆ. NIEZASTOSOWANIE SIĘ DO KOMUNIKATU OSTRZEŻENIA MOŻE POWODOWAĆ ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA.



PRZESTROGA

PRZESTROGA ZAWIERA INFORMACJE, KTÓRE MOGĄ ZAPOBIEC NIEODWRACALNEMU USZKODZENIU PRODUKTU LUB AWARII SPRZĘTU. NIEZASTOSOWANIE SIĘ DO ZALECEŃ PODANYCH W PRZESTRODZE MOŻE SPOWODOWAĆ POWAŻNE OBRAŻENIA CIAŁA PACJENTA LUB UŻYTKOWNIKA.



DZIAŁANIE WYMAGANE

Symbol „Działanie wymagane” wskazuje instrukcję wraz z opisem wymaganego działania. Niewykonanie działania wymaganego może wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika lub pacjenta.



ZAKAZ

Symbol „Zakaz” wskazuje uwagę dotyczącą bezpieczeństwa z opisem zabronionego działania. Niezastosowanie się do zakazu może wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika lub pacjenta.

UWAGA: Uwaga zawiera informacje objaśniające koncepcję lub procedurę.

Ilustracje, ekrany i komunikaty oprogramowania

Sformułowania w komunikatach oprogramowania przedstawionych w tej instrukcji mogą nieco różnić się od tych w interfejsie użytkownika pompy infuzyjnej.

Ilustracje i przykłady ekranów przedstawione w tej instrukcji są **obrazami graficznymi**, a nie dokładnym odwzorowaniem produktu.

Definicje

Termin	Definicja
Alarm	Stan wywołujący sygnał dźwiękowy i/lub wizualny wymagający uwagi użytkownika.
Alert	Sygnał wizualny prezentujący informacje lub monitorujący o dalsze działania.
Bezpośrednie wstrzyknięcie dożylnie	Ręczne naciśnięcie tłoczka strzykawki w celu podania zawartości leku przez port typu Y zestawu infuzyjnego.
Biblioteka leków niestandardowych (CDL)	Biblioteka leków niestandardowych (CDL; Custom Drug Library). Biblioteka leków opracowana na podstawie praktyk szpitalnych i dostosowana przy użyciu aplikacji ICU Medical MedNet. Uwaga: Na wyświetlaczu pompy infuzyjnej skrót „CDL” jest używany w odniesieniu do biblioteki leków niestandardowych.
Bolus	Szybki wlew stosunkowo dużej objętości płynu lub dawki podawanego aktualnie leku (ten sam lek, stężenie i jednostka dawkowania) w celu zwiększenia odpowiedzi na leczenie. Patrz także Niezaplanowany bolus na stronie 1-9.
CAIR™	Nazwa handlowa wysokiej jakości zacisku rolkowego firmy ICU Medical.
CDL	Patrz Biblioteka leków niestandardowych
CE	Moduł łączności (CE; Connectivity Engine) to element pompy infuzyjnej umożliwiający komunikację z urządzeniem za pośrednictwem sieci przewodowej lub bezprzewodowej.
Ciśnienie wsteczne	Opór względem przepływu płynu w linii Dystalny lub na wyjściowym odcinku zestawu Zestaw infuzyjny , wyrażany zwykle w funtach na cal kwadratowy (psi) lub milimetrach słupa rtęci (mmHg).
Czas trwania	Czas wymagany do podania zaprogramowanej infuzji.
Dawka	Objętość leku do dostarczenia w trybie ciągłym.

Termin	Definicja
Dawka nasycająca	Umożliwia zaprogramowanie szybkości infuzji/dawki początkowej dla określonej objętości i czasu trwania oraz następującej po niej automatycznie szybkości infuzji/dawki podtrzymującej dla określonej objętości i czasu trwania z tego samego pojemnika (na przykład techniką „fluid challenge”) przy użyciu tej samej jednostki dawkowania.
Dawka podtrzymująca	Wstępnie zaprogramowana szybkość/dawka dla określonej objętości i czasu trwania podawana automatycznie z tego samego pojemnika po podaniu pierwszej porcji płynu (Dawka nasycająca).
DDL	Patrz Domyślna biblioteka leków
Dojelitowy	Podaż drogą jelitową.
Domyślna biblioteka leków (DDL)	Domyślna biblioteka leków (DDL; Default Drug Library). Fabrycznie skonfigurowana biblioteka leków standardowych z domyślnym zestawem ustawień pompy infuzyjnej i leków dostępnych do stosowania wraz z powiązаныmi stężeniami i jednostkami dawkowania. Domyślna Biblioteka leków (DDL) zawiera od 1 do 17 stron. Uwaga: Na wyświetlaczu pompy infuzyjnej skrót „DDL” jest używany w odniesieniu do domyślnej biblioteki leków.
Dystalny	Część zestawu (Zestaw infuzyjny) znajdująca się za komorą pompującą (Kaseta).
ICU Medical MedNet	Aplikacja ICU Medical MedNet umożliwia pracownikom służby zdrowia wysyłanie, odbieranie i przechowywanie informacji pochodzących z pomp infuzyjnych. Komunikacja dwukierunkowa pomiędzy oprogramowaniem zapewniającym bezpieczne przyjmowanie leków w szpitalu a pompami infuzyjnymi obejmuje parametry, konfiguracje domyślne, lokalizację, historię, zdarzenia, trendy, alarmy i stany pomp infuzyjnych.
Ilość leku	Masa lub objętość leku do podania przed zmieszaniem z rozcieńczalnikiem.

Termin	Definicja
Inne jednostki programowania	Jednostki szybkości podawania dawki do wyboru. Inne jednostki programowania to wszystkie jednostki, które są inne niż ml/h.
Jednostka dawkowania	Jednostka miary leku przeznaczonego do podania.
Jednostka dawkowania bez składowej czasowej	Jednostka dawkowania, która nie zawiera składowej czasowej (na przykład gramy).
Jednostka dawkowania ze składową czasową	Jednostka dawkowania, która zawiera składową czasową (na przykład g/min).
Jednostka miary	Jeden z terminów używanych do opisywania ilości leku, takich jak gramy, mg lub jednostki.
Kanał	Linia dystalna zestawu infuzyjnego zapewniająca połączenie z pacjentem.
Kaseta	Element zestawu infuzyjnego przeznaczony do współpracy z pompą infuzyjną Plum wyposażony w dwie linie doprowadzające i jedną linię odprowadzającą i umożliwiający oddzielne sterowanie szybkościami podaży dożylnych z linii głównej i dodatkowej.
Klawisz	Dowolne z oznaczonych miejsc na panelu przednim służące do wprowadzania danych przez użytkownika przez naciśnięcia.
KVO	Utrzymywanie drożności żyły (KVO; Keep Vein Open). Ustawienie „Szybkość po infuzji” określające minimalną szybkość podaży (1 ml/h lub rzeczywistą zaprogramowaną szybkość w przypadku wartości poniżej 1 ml/h), służące zapewnieniu wystarczającego przepływu płynu w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia skrzepów w miejscu infuzji dożylnych.
Limit miękki	Limity górne i dolne dawkowania powiązane z lekiem w bibliotece leków, z możliwością nadpisania przez użytkownika.
Linia A	Proksymalna linia główna podłączona do portu A kasety.

Termin	Definicja
Linia B	Proksymalna linia dodatkowa/strzykawka podłączona do portu dodatkowego kasety.
Miareczkowanie-dobieranie dawki	Zmiana parametrów Szybkość , czasu podawania dawki Czas trwania i/lub VTBI aktualnie wykonywanej lub zaprogramowanej infuzji.
Nadający się do dostarczenia w infuzji zamiennej	Ustawienie leku w bibliotece leków niestandardowych wskazujące możliwość podaży leku w trybie podaży zamiennej.
Nadpisanie	Wykonywane przez klinicystę działanie polegające na zapoznaniu się z alertem, a następnie jego potwierdzeniu i kontynuowaniu programu zawierającego parametr wykraczający poza limity Limit miękki zdefiniowane przez szpital.
Napełnianie	Działanie polegające na napełnieniu płynem przeznaczonym do podania elementów, takich jak Zestaw infuzyjny Plum, Kaseta Plum i wszystkie podłączone przewody.
Napełnianie wsteczne	Użycie płynu w linii Linia A w celu przemieszczenia powietrza lub płynu proksymalnego do gniazda podłączonego do linii Linia B . Podczas napełniania wstecznego nie podaje się żadnego płynu dystalnie względem kasety.
Niezaplanowany bolus	Pojedyncza, niezaplanowana objętość dostarczonego płynu. Patrz także Bolus na stronie 1-6.
Oddział	Obszar opieki klinicznej (CCA; Clinical Care Area). Jest to określony obszar fizyczny lub wirtualny szpitala obejmujący wybraną populację pacjentów z obowiązującymi regułami ustawień pomp infuzyjnych oraz lekami o określonych limitach podaży.
Odpowietrzanie	Uwalnianie gazu rozpuszczonego, zatrzymanego, zamrożonego lub zaabsorbowanego w materiale.
Opóźniony start	Oczekujący program podaży uruchamiany automatycznie bez udziału użytkownika po zaprogramowanym czasie opóźnienia.

Termin	Definicja
Parametry innych jednostek programowania	Ilość leku, ilość rozcieńczalnika, masa ciała, wzrost pacjenta do Powierzchnia ciała (BSA) (wprowadzone ręcznie lub obliczone w zależności od sytuacji) i szybkości podawania dawki.
Pauza	Oczekujący program podaży wymagający działania użytkownika w celu rozpoczęcia infuzji.
Podaż jednoczesna	Jednoczesna podaż płynów w obydwu liniach (Linia A i Linia B).
Podaż wieloetapowa	Program sekwencyjny umożliwiający podaż maksymalnie w 10 etapach z jednego pojemnika przy różnych szybkościach, dawkach, objętościach, VTBI i czasach trwania przy użyciu tej samej jednostki dawkowania.
Pompa infuzyjna	Patrz Urządzenie .
Powierzchnia ciała (BSA)	Powierzchnia ciała (BSA; Body Surface Area), mierzona w m ² w celu obliczania dawek leku. Wymaga podania wzrostu i masy ciała pacjenta.
Pozajelitowy	Podawany drogą inną niż dojelitowa, na przykład we wstrzyknięciach dożylnych.
Programowanie automatyczne	Programowanie automatyczne odnosi się do możliwości otrzymania zdalnie skonfigurowanego leczenia z aplikacji ICU Medical MedNet Software.
Proksymalny	Część zestawu infuzyjnego (wlot — Linia A i/lub Linia B) znajdująca się przed komorą pompującą (Kaseta) zestawu infuzyjnego.
Przenikanie płynu	Niezamierzone wnikanie płynu do tkanek otaczających miejsce nakłucia żyły.
Przewidywany okres eksploatacji	Czas liczony od daty zainstalowania, w którym producent będzie zapewniał serwis techniczny urządzenia. Serwis techniczny obejmuje naprawy, pytania do pomocy technicznej i rozwiązywanie problemów oraz wymianę części.
Przycisk funkcyjny	Przycisk w dolnej części ekranu na przednim panelu powiązany z określonymi funkcjami w zależności od kontekstu operacyjnego danego ekranu.

Termin	Definicja
Pułapka powietrzna	Element kasety umożliwiający przechwycenie i usunięcie powietrza proksymalnego.
Rozcieńczalnik (objętość)	Objętość płynu, w którym jest rozpuszczony lek.
Różnica wysokości worek/pacjent (FHH; filling head height)	Różnica wysokości między pojemnikiem źródłowym a wylotem linii dystalnej.
Sprzęt medyczny zasilany elektrycznie	Medyczne urządzenia elektryczne
Stężenie	Stężenie odnosi się do ilości ilość leku (np. w mg) w stosunku do ilości rozcieńczalnika (w ml).
Szybkość	Ilość płynu przepompowanego do ciała pacjenta w określonym czasie, wyrażona w ml/h.
Tryb	Typ infuzji dodatkowej (podaż zamienna lub podaż jednoczesna).
Tryb biomedyczny	Nazwa trybu działania pompy infuzyjnej bez podaży, przeznaczonego dla techników szpitalnych (biomedycznych) mających dostęp do informacji technicznych, takich jak limity parametrów podaży i ustawienia domyślne ekranów.
Tryb podaży jednoczesnej	Tryb umożliwiający użytkownikowi zaprogramowanie podaży jednoczesnej w linii B.
Tryb podaży zamiennej	Tryb podaży powodujący wstrzymanie podaży w pierwszej linii (Linia A) i rozpoczęcie podawania w drugiej linii (Linia B). Podaż linią A zostaje wznowiona po ukończeniu podawania linią B.
Tryb serwisowy	Tryb nieterapeutyczny służący do konfigurowania pompy infuzyjnej i zmiany ustawień domyślnych.
Twardy limit	Limity górne i dolne dawkowania powiązane z lekiem w bibliotece leków, bez możliwości nadpisania przez użytkownika.
Urządzenie	Pompa infuzyjna bez jednorazowych zestawów infuzyjnych.

Termin	Definicja
Usterka	Jeden z możliwych stanów alarmowych wskazujących na awarię pompy infuzyjnej.
VTBI	Objętość do podania (VTBI; Volume To Be Infused). Objętość płynu lub roztworu dożylnego przeznaczonego do podania z linii w ramach programu lub etapu leczenia.
Wyczyszczone ustawienia	Stan ustawień po przywróceniu ustawień domyślnych zaprogramowanych ustawień podaży dla jednej lub obydwu linii.
Zapis z użyciem wielkich liter	Połączenie wielkich i małych liter w celu ułatwienia klinicystom odróżniania nazw leków o podobnym brzmieniu lub podobnej pisowni.
Zastosowanie kliniczne	Zastosowanie kliniczne przyporządkowane do wpisu leku.
Zespolony ciąg wersji	Ciąg identyfikujący bibliotekę, przesyłany do pompy infuzyjnej przez aplikację ICU Medical MedNet.
Zestaw infuzyjny	Kaseta z elastycznymi przewodami łączącymi źródłowy pojemnik z płynem z dostępem naczyniowym pacjenta umożliwiającym podawanie płynu.
Zestaw reguł	Zaprogramowane parametry (Limit miękki i Twardy limit) powiązane z wpisem leku z obszaru Oddział w bibliotece leków.

Środki ostrożności

Urządzenie Plum 360 zaprojektowano i wyprodukowano tak, aby było bezpieczne, niezawodne i łatwe w użyciu. W tej części szczegółowo przedstawiono środki ostrożności i możliwe zagrożenia.

Ostrzeżenia, przestrogi i wytyczne

W celu zapewnienia bezpiecznej obsługi pompy infuzyjnej Plum 360 należy stosować się do ostrzeżeń, przestrożg i zaleceń zamieszczonych w dalszych częściach tekstu.

Ostrzeżenia i przestrogi ogólne



OSTRZEŻENIE

W PRZYPADKU UŻYTKOWANIA POMPY INFUZYJNEJ PLUM 360 W OBECNOŚCI ŁATWOPALNYCH ŚRODKÓW ZNIECZULAJĄCYCH ISTNIEJE RYZYKO WYBUCHU.

ABY UNIKNĄĆ RYZYKA PORAŻENIA PRADEM ELEKTRYCZNYM, SPRZĘT NALEŻY PODŁĄCZAĆ TYLKO DO ZASILANIA SIECIOWEGO Z UZIEMIENIEM.

WSZELKIE MODYFIKACJE SPRZĘTU SĄ NIEDOZWOLONE.

DO POMPY INFUZYJNEJ NIE NALEŻY PODŁĄCZAĆ ŻADNYCH DODATKOWYCH URZĄDZEŃ NIEZATWIERDZONYCH PRZEZ FIRMĘ ICU MEDICAL POD WZGLĘDEM ZGODNOŚCI Z TĄ POMPĄ INFUZYJNĄ.

PRZEWODY I KABLE NALEŻY UŁOŻYĆ TAK, ABY ZMINIMALIZOWAĆ RYZYKO UDUSZENIA LUB ZAPŁĄTANIA SIĘ PACJENTA.

POMPY INFUZYJNEJ NIE NALEŻY UŻYWAĆ W PRZYPADKU NIEPOWODZENIA AUTOTESTU.

POMPY INFUZYJNEJ PLUM 360 NIE NALEŻY UŻYWAĆ Z OTWARTĄ OBUDOWĄ.

CHOĆ MAŁO PRAWDOPODOBNE, USZKODZENIE PEWNYCH TRWAŁYCH ELEMENTÓW MECHANICZNYCH (NP. MECHANIZMU ZAPOBIEGAJĄCEGO SWOBODNEMU PRZEPŁYWOWI LUB SPRĘŻYNY STERUJĄCEJ ZAWOREM) MOŻE OGRANICZYĆ DOSTARCZANIE PŁYNU DO ZAWARTOŚCI POJEMNIKA Z PŁYNEM.

USTERKA POJEDYNCZEGO ELEMENTU STEROWANIA UKŁADAMI ELEKTRONICZNYMI LUB SILNIKIEM MOŻE SPOWODOWAĆ NIEOCZEKIWANE PODANIE DO 5 mL PŁYNU.

NALEŻY PODAWAĆ WYŁĄCZNIE ŚRODKI ZNIECZULAJĄCE/PRZECIWBÓLOWE ZAREJESTROWANE DO PODAWANIA EPIDURALNEGO (ZGODNIE ZE WSKAZANIAM I LUB ZALECENIAMI NA ZATWIERDZONYCH PRZEZ FDA [FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, URZĄD DS. ŻYWNOŚCI I LEKÓW] LUB KANADYJSKI DEPARTAMENT ZDROWIA [HEALTH CANADA] ETYKIETACH LEKÓW). EPIDURALNE PODAWANIE LEKÓW INNYCH NIŻ PRZEZNACZONE DO STOSOWANIA EPIDURALNEGO MOŻE SPOWODOWAĆ POWAŻNE OBRAŻENIA CIAŁA PACJENTA.

POMPY INFUZYJNEJ NIE NALEŻY STOSOWAĆ W ŚRODOWISKU REZONANSU MAGNETYCZNEGO ANI W OBECNOŚCI SILNYCH PÓL MAGNETYCZNYCH. MOŻE TO SPOWODOWAĆ POWAŻNE OBRAŻENIA CIAŁA LUB USZKODZENIE SPRZĘTU.

POMPY INFUZYJNEJ NIE NALEŻY STOSOWAĆ W WARUNKACH WYSOKIEGO CIŚNIENIA ANI WYSOKIEGO STĘŻENIA TLENU. MOŻE TO SPOWODOWAĆ POWAŻNE OBRAŻENIA CIAŁA LUB USZKODZENIE SPRZĘTU.

NIE NALEŻY WYSTAWIAĆ POMPY INFUZYJNEJ NA DZIAŁANIE PROMIENIOWANIA RENTGENOWSKIEGO ANI ULTRADŹWIĘKÓW, PONIEWAŻ MOŻE TO SPOWODOWAĆ TRWAŁE USZKODZENIE OBWODÓW ELEKTRONICZNYCH POMPY INFUZYJNEJ.

NALEŻY SKONSULTOWAĆ SIĘ Z FARMACEUTĄ W CELU POTWIERDZENIA, ŻE LEK, JEGO STĘŻENIE ORAZ Szybkości Podaży I Objętości Są Zgodne z trybami Podaży Dodatkowej, Jednoczesnej I Zamiennej.



PRZESTROGA

SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ NALEŻY ZACHOWAĆ W PRZYPADKU PACJENTÓW AMBULATORYJNYCH PODŁĄCZONYCH DO POMPY INFUZYJNEJ.

Wytyczne dotyczące podaży zamiennej, jednoczesnej i dodatkowej

Płyny linii głównej i dodatkowej są podawane pacjentowi przez wspólną kasotę i linię dystalną. Podczas podaży zamiennej, jednoczesnej i dodatkowej należy stosować się do poniższych wytycznych.



PRZESTROGA

PRZED OTWARCIEM DRZWICZEK KOMORY KASETY NALEŻY ZAMKNAĆ WSZYSTKIE ZACISKI NA LINII GŁÓWNEJ I DODATKOWEJ LUB ZDJAĆ POJEMNIK DODATKOWY, ABY UNIEMOŻLIWIĆ MIESZANIE SIĘ PŁYNÓW LINII GŁÓWNEJ I DODATKOWEJ ORAZ ZAPOBIEC NIEOGRANICZONEMU PRZEPIŹYWOWI.



PRZESTROGA

JEŚLI USTAWIONA SZYBKOŚĆ INFUZJI GŁÓWNEJ JEST WIĘKSZA OD SZYBKOŚCI INFUZJI DODATKOWEJ, PŁYN POZOSTAŁY Z INFUZJI DODATKOWEJ BĘDZIE PODAWANY Z NOWĄ, WIĘKSZĄ SZYBKOŚCIĄ.

JEŚLI USTAWIONA SZYBKOŚĆ INFUZJI DODATKOWEJ JEST WIĘKSZA OD SZYBKOŚCI INFUZJI GŁÓWNEJ, PŁYN POZOSTAŁY Z INFUZJI GŁÓWNEJ BĘDZIE PODAWANY Z NOWĄ, WIĘKSZĄ SZYBKOŚCIĄ.

Podaż jednoczesna leków o znaczeniu krytycznym



OSTRZEŻENIE

NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE LEKI PODAWANE W INFUZJI JEDNOCZESNEJ LUB ZAMIENNEJ SĄ ZE SOBĄ ZGODNE.



PRZESTROGA

PRZY SZYBKOŚCIACH PONIŻEJ 0,4 mL/GODZ. BĘDĄ WYSTĘPOWAĆ PONAD 20-SEKUNDOWE PRZERWY W CIĄGŁOŚCI PRZEPIŹYWU, KTÓRE MOGĄ WPŁYWAĆ NA REAKCJĘ FIZJOLOGICZNĄ NA LEKI O BARDZO KRÓTKIM OKRESIE PÓŁTRWANIA.

W przypadku podawania leków o znaczeniu krytycznym charakteryzujących się krótkim okresem półtrwania (*patrz [Przykłady leków o krytycznym znaczeniu](#) na stronie 1-17*) za pomocą pompy

infuzyjnej Plum 360 w trybie podaży jednoczesnej należy przestrzegać następujących wytycznych dotyczących szybkości podaży:

- Jeśli wymagana jest infuzja leku o znaczeniu krytycznym (o okresie półtrwania krótszym niż 6 minut) z szybkością mniejszą niż 2 ml/h, druga infuzja może odbywać się z szybkością nie większą niż 5-krotność szybkości infuzji leku o znaczeniu krytycznym. Na przykład: infuzji dopaminy z szybkością 1,5 ml/h nie może towarzyszyć infuzja z jakąkolwiek zaprogramowaną szybkością większą niż 7,5 ml/h.
- Jeśli wymagana jest infuzja leku o znaczeniu krytycznym (o okresie półtrwania krótszym niż 6 minut) z szybkością od 2 do 5 ml/h, druga infuzja może odbywać się z szybkością nie większą niż dziesięciokrotność szybkości infuzji leku o znaczeniu krytycznym. Na przykład infuzji dopaminy z szybkością 3,5 ml/h nie może towarzyszyć infuzja z jakąkolwiek zaprogramowaną szybkością większą niż 35 ml/h.
- Jeśli wymagana jest infuzja leku o znaczeniu krytycznym (o okresie półtrwania krótszym niż 6 minut) z szybkością 5,1 ml/h lub większą, dla drugiej infuzji można zaprogramować dowolną wymaganą szybkość.

UWAGA: Suma szybkości infuzji głównej i dodatkowej nie może przekraczać 500 ml/h.

Wytyczne te dotyczą wyłącznie infuzji leków o znaczeniu krytycznym charakteryzujących się krótkim okresem półtrwania w trybie podaży jednoczesnej -współbieżnej. Indywidualne reakcje pacjentów mogą się różnić w zależności od wymaganych zmian szybkości podaży.

Wytyczne dotyczące szybkości podaży	
Krótki okres półtrwania (mniej niż 6 minut) Szybkość infuzji leku o znaczeniu krytycznym	Maks. szybkość infuzji towarzyszącej
0,5–1,9 ml/h	5-krotność szybkości infuzji leku o znaczeniu krytycznym
2–5 ml/h	10-krotność szybkości infuzji leku o znaczeniu krytycznym
5,1 lub więcej	Dowolna wymagana szybkość

Przykłady leków o krytycznym znaczeniu

Przykłady leków o krótkim okresie półtrwania (około 6 minut lub mniej przy podawaniu dożylnym):

Dobutamina	Esmolol	Nitroprusydek
Dopamina	Izoproterenol	Norepinefryna
Epinefryna	Lidokaina	Oksytocyna
Epoprostenol	Nitrogliceryna	Prokainamid

W przypadku tych leków należy stosować się do wytycznych dotyczących przepływu w podaży jednoczesnej przy szybkości infuzji leku nieprzekraczającej 5 ml/h.

UWAGA: Listy leków o znaczeniu krytycznym na stronie 1-17 nie można traktować jako kompletnej listy leków o znaczeniu krytycznym ani leków o krótkim okresie półtrwania.

Przed podaniem leku o znaczeniu krytycznym klinicysta powinien zapoznać się z jego właściwościami farmakodynamicznymi.

Informacje te są prezentowane w celu poinformowania lekarzy o rzadko występującej sytuacji, która mogłaby zostać błędnie zinterpretowana w przypadku braku znajomości tego zjawiska.

Wytyczne dotyczące otwierania drzwiczek komory kasety

UWAGA: Otwarcie drzwiczek komory kasety powoduje zatrzymanie infuzji na jednej lub obu liniach.

- Aby zapobiec nieograniczonemu przepływowi i uniemożliwić mieszanie się płynów linii A i B, przed otwarciem drzwiczek komory kasety należy zamknąć wszystkie zaciski lub zdjąć pojemnik dodatkowy.
- Podczas każdego otwarcia lub zamknięcia drzwiczek z zainstalowanego zestawu wydostaje się niewielka ilość płynu (nie więcej niż 0,1 ml). W przypadku stosowania silnych leków należy podjąć odpowiednie działania zapobiegające przedawkowaniu.
- Gdy pompa infuzyjna nie jest używana, drzwiczki komory kasety powinny być zamknięte, aby uniknąć ich uszkodzenia.

Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów

- Do działania pompy infuzyjnej Plum 360 wymagane jest stosowanie zestawów infuzyjnych do jednorazowego użytku serii Plum (zestawów PlumSet). Reprezentatywna lista zestawów infuzyjnych Plum znajduje się w części [Zestawy infuzyjne na stronie 12-1](#).
- Z pompą infuzyjną Plum 360 należy stosować wyłącznie zgodne zestawy infuzyjne PlumSet. Dodatkowe informacje na ten temat znajdują się w instrukcji konkretnego zestawu.
- Zestawy infuzyjne należy zmieniać przynajmniej co 96 godzin. Wyrzucić po użyciu.
- Zestawy do infuzji dożylniej wyposażone w filtry do roztworów innych niż produkty krwiopochodne nie są przeznaczone do podawania krwi, produktów krwiopochodnych, emulsji, zawiesin ani leków, które nie są całkowicie rozpuszczalne w podawanym roztworze. Tego rodzaju leki można podawać przez port typu Y znajdujący się poniżej filtra.

**OSTRZEŻENIE**

PODZAS PODAŻY PRZY NISKIEJ SZYBKOŚCI PODAWANIA (NIE WIĘCEJ NIŻ 5 mL/H) NALEŻY STOSOWAĆ ZESTAWY PLUMSET O GRUBYCH ŚCIANKACH I MAŁEJ ŚREDNICY WEWNĘTRZNEJ. SPOWODUJE TO ZMNIJSZENIE WIELKOŚCI NIEZAPLANOWANEGO BOLUSA PŁYNU, KTÓRY MOŻE ZOSTAĆ PODANY PO USUNIĘCIU OKLUZJI DYSTALNEJ.

- Zestawy PlumSet o małej średnicy wewnętrznej nie są zalecane w przypadku szybkości przepływu powyżej 100 ml/h.

**OSTRZEŻENIE**

ZASTOSOWANIE ZESTAWÓW O MAŁEJ ŚREDNICY WEWNĘTRZNEJ PRZY SZYBKOŚCIACH PRZEKRACZAJĄCYCH 100 ML/H MOŻE ZWIĘKSZYĆ PRAWDOPODOBIENSTWO WYSTĄPIENIA OKLUZJI DYSTALNYCH (POWODUJĄCYCH OPÓZNIENIE LECZENIA) ORAZ ZMNIJSZYĆ DOKŁADNOŚĆ PODAŻY W SYSTEMIE ZGODNIE Z OPISEM W CZĘŚCI *Dokładność podaży* ROZDZIAŁ ZACZYNA SIĘ NA STRONIE 11-11.

- Podczas infuzji z szybkością podawania od 0,1 do 999 ml/h można stosować zestawy PlumSet o dużej średnicy wewnętrznej.
- Podczas podłączania strzykawki do portu głównego (linii A) należy postępować zgodnie ze standardowymi procedurami klinicznymi w celu właściwego zamocowania strzykawki i ograniczenia prawdopodobieństwa wystąpienia okluzji proksymalnej.
- Należy stosować strzykawki o pojemności od 3 ml (minimalnie) do 60 ml (maksymalnie). Strzykawki o pojemności większej niż 10 ml można podłączać bezpośrednio do portu dodatkowego kasety. W przypadku strzykawek o pojemności 10 ml lub mniejszej należy stosować adaptory strzykawek. W przypadku zestawów strzykawek o pojemności od 3 ml do 60 ml na linii A należy stosować adaptory strzykawek z odpowietrzeniem.
- Przed odłączeniem strzykawki od kasety należy lekko pociągnąć tłoczek, aby zapobiec wydostaniu się płynu.
- Przed odłączeniem od kasety sztywnego pojemnika należy zamknąć górny zacisk szczelinowy lub zacisk na linii proksymalnej, otworzyć drzwiczki komory kasety, a następnie wyjąć i obrócić kasetę (portami w dół), aby zapobiec wydostaniu się płynu.

Środki ostrożności zapobiegające podaniu niezaplanowanego bolusa

Patrz poniższa procedura oraz **Maksymalna niezaplanowana objętość bolusa po usunięciu okluzji dystalnej** na stronie 11-10.

Postępowanie zgodnie z poniższą procedurą pozwala zapobiec podaniu niezaplanowanego bolusa po wystąpieniu okluzji dystalnej:

1. Jeśli zestaw infuzyjny nie zawiera zacisku w położeniu dystalnym względem kasety, należy odłączyć linię od pacjenta na czas usuwania okluzji dystalnej.

Jeśli zestaw infuzyjny zawiera zacisk na linii dystalnej, należy upewnić się, że zacisk jest zamknięty (nawet jeśli zamknięty zacisk wywołałby alarm okluzji dystalnej).

2. Zamknąć wszystkie zaciski na linii głównej i dodatkowej.
3. Otworzyć drzwiczki komory kasety i wyjąć kasetę.
4. Delikatnie pociągnąć regulator przepływu na kasecie, aby na chwilę obniżyć ciśnienie, a następnie wcisnąć regulator przepływu w celu jego zamknięcia.
5. Usunąć źródło okluzji, jeśli nie została ona spowodowana przez zamknięty zacisk na linii dystalnej. (Zacisk na linii dystalnej musi pozostać zamknięty aż do punktu 8).
6. Jeśli linia dystalna została odłączona, należy ją ponownie podłączyć do dostępu naczyniowego pacjenta.
7. Włożyć ponownie kasetę i zamknąć drzwiczki komory kasety.
8. Otworzyć wszystkie zaciski i wznowić infuzję.

Aby zapoznać się z innymi sytuacjami mogącymi wywołać podanie niezaplanowanego bolusa, patrz **Wytyczne dotyczące otwierania drzwiczek komory kasety** na stronie 1-18 i **Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów** na stronie 1-18.

Wytyczne dotyczące zapobiegania pojawianiu się powietrza w linii pacjenta

- Pęcherzyki powietrza mogą tworzyć się dystalnie względem kasety w wyniku normalnego odpowietrzania płynu w co najmniej jednym z następujących przypadków:
 - Używany jest schłodzony roztwór.
 - Używane są płyny znane z tego, że wymagają okresowego odpowietrzania.
 - Pompa infuzyjna znajduje się znacznie powyżej pacjenta. W przypadku problemów z odpowietrzaniem należy zminimalizować różnicę wysokości (worek/pacjent).
 - Pompa infuzyjna podaje płyn z bardzo małą szybkością (od 0,1 do 5 ml/h).

W takich przypadkach można zastosować filtr odpowietrzający, zgodnie z procedurami klinicznymi.

- Powtarzane otwieranie i zamykanie drzwiczek może anulować alarm powietrza proksymalnego w linii oraz wywołać alarm powietrza dystalnego w linii, co wymaga ponownego napełnienia linii.
- W przypadku stosowania adaptera strzykawki pociągnąć tłoczek w celu zassania około 1 ml płynu do strzykawki i usunięcia powietrza z filtru adaptera.

Wytyczne dotyczące napełniania wstecznego

- Napełnianie wsteczne nie jest zalecane w przypadku ponownego przygotowania pojemników dodatkowych zawierających suchy proszek.
- Aby uniknąć zwiększenia ciśnienia podczas napełniania wstecznego strzykawki, przed rozpoczęciem napełniania wstecznego należy się upewnić, że dostępna jest wystarczająca ilość wolnego miejsca na przyjęcie pobieranego wstecznie płynu. W ciągu 30 sekund ciągłego napełniania wstecznego z portu głównego do portu dodatkowego zostaje przepompowane 5 ml płynu.

- Aby przyjąć napełnione wstecznie powietrze i/lub płyn, do portu dodatkowego należy podłączyć linię z pojemnikiem lub strzykawką.

Wytyczne dotyczące akumulatora



W miarę możliwości należy korzystać z zasilania sieciowego. Podczas przechowywania urządzenia powinno być podłączone do zasilania sieciowego, aby zapewnić dostępność całkowicie naładowanego akumulatora w nagłych przypadkach.

- Nie należy podłączać do pacjentów pompy infuzyjnej Plum 360 z wyjętym akumulatorem. Właściwie obsługiwany i naładowany akumulator zapewnia prawidłowe działanie urządzenia.
- W odebrnym urządzeniu akumulator może nie być całkowicie naładowany. Pompę infuzyjną należy podłączyć do zasilania sieciowego na co najmniej osiem godzin.
- W przypadku braku pewności co do uziemienia należy używać zasilania akumulatorowego.
- W przypadku wystąpienia alarmu dźwiękowego niskiego poziomu naładowania akumulatora należy natychmiast podłączyć pompę infuzyjną do zasilania sieciowego.

Wytyczne dotyczące czyszczenia

- Przed pierwszym zastosowaniem pompy infuzyjnej u pacjenta należy ją wyczyścić.
- Aby uniknąć uszkodzenia elementów mechanicznych lub elektronicznych, nie należy zanurzać pompy infuzyjnej Plum 360 w żadnych płynach ani roztworach czyszczących.
- Nie należy spryskiwać otwartych portów urządzenia roztworami czyszczącymi.
- Niektóre roztwory czyszczące i odkażające mogą powodować powolne niszczenie elementów wykonanych z pewnych tworzyw sztucznych. Stosowanie ściernych środków czyszczących lub roztworów czyszczących niezalecanych przez firmę ICU Medical może spowodować uszkodzenie produktu. Nie należy stosować środków zawierających alkohol izopropylowy i chlorki benzyldimetyloamoniowe.

- Nie wolno używać ostrych przedmiotów, takich jak paznokcie, spinacze do papieru lub igły, do czyszczenia jakiegokolwiek części pompy infuzyjnej.
- Nie wolno sterylizować produktu ciepłem, parą, tlenkiem etylenu (ETO) ani za pomocą promieniowania.
- Aby uniknąć uszkodzenia pompy infuzyjnej, roztwory czyszczące należy stosować tylko zgodnie z wytycznymi. Roztwory czyszczące mają różne właściwości dezynfekujące. W celu uzyskania informacji dotyczących określonego roztworu należy skontaktować się z jego producentem.

Aby uzyskać więcej informacji, patrz **Czyszczenie pompy infuzyjnej na stronie 10-1** i *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*.

Artefakty

Podczas podawania płynów przy użyciu systemów infuzyjnych często obserwuje się niestanowiące zagrożenia potencjały elektryczne niskiego poziomu. Takie potencjały zawierają się w obrębie akceptowalnych zakresów norm bezpieczeństwa, lecz mogą tworzyć artefakty w odczytach urządzeń wykrywających napięcie, takich jak aparaty do EKG, EMG i EEG. Wielkość artefaktów może być zależna od szybkości infuzji. Jeśli urządzenie monitorujące nie działa prawidłowo bądź ma poluzowane lub uszkodzone połączenia z elektrodami wykrywania, artefakty te mogą zostać uwydatnione w stopniu przypominającym rzeczywiste sygnały fizjologiczne.

Aby ustalić, czy nieprawidłowe wskazanie sprzętu monitorującego jest spowodowane działaniem pompy infuzyjnej, a nie innym czynnikiem otoczenia, należy tymczasowo wyłączyć podawanie płynu przez pompę infuzyjną. Jeśli nieprawidłowość zniknie, będzie to oznaczać, że źródłem nieprawidłowości mogły być szumy elektroniczne ze strony pompy infuzyjnej. Prawidłowa konfiguracja oraz regularna konserwacja sprzętu monitorującego powinna wyeliminować ten rodzaj artefaktów. Instrukcje dotyczące konfigurowania i konserwacji można znaleźć w odpowiedniej dokumentacji systemu monitorującego.

Pompa infuzyjna Plum 360 jest przystosowana do działania w warunkach powszechnie występujących zakłóceń elektromagnetycznych (EMI; electromagnetic interference). Bardzo wysoki poziom zakłóceń emitowanych na przykład przez znajdujący się w pobliżu generator elektrochirurgiczny może niekorzystnie wpływać na działanie czujnika lub mikrokomputera. Nawet w tym przypadku wynik byłby traktowany jako fałszywy alarm lub wykryte nieprawidłowe działanie systemu i nie spowodowałoby zagrożenia dla pacjenta ani użytkownika.

Niniejszy sprzęt sprawdzono i potwierdzono jego zgodność z wartościami granicznymi zgodności elektromagnetycznej dla tego typu urządzeń medycznych. Wartości te zostały określone w celu zapewnienia racjonalnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w typowych instalacjach medycznych. Sprzęt ten generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej i, w przypadku niezgodnej z zaleceniami instalacji i obsługi, może powodować zakłócenia szkodliwe dla innych znajdujących się w pobliżu urządzeń. Nie ma jednak gwarancji, że takie zakłócenia nie wystąpią w konkretnej instalacji. Jeżeli sprzęt ten powoduje szkodliwe dla innych urządzeń zakłócenia, które można wykryć, włączając i wyłączając go, należy spróbować zlikwidować te zakłócenia jednym z poniższych sposobów:

- zmienić kierunek odbioru lub zmienić miejsce ustawienia urządzenia odbiorczego;
- zwiększyć odległość pomiędzy urządzeniami;
- podłączyć sprzęt do gniazda obwodu innego niż ten, do którego podłączono pozostałe urządzenia;
- w celu uzyskania pomocy skontaktować się z producentem bądź serwisantem.

Przenośne i mobilne urządzenia komunikacyjne wykorzystujące częstotliwości radiowe, takie jak telefony komórkowe, radioodbiorniki dwuzakresowe, urządzenia Bluetooth™ czy kuchenki mikrofalowe, umieszczone w pobliżu tego urządzenia mogą zakłócać komunikację bezprzewodową i przewodową z pompą infuzyjną i/lub jej działanie. Szczególną uwagę należy poświęcić spełnieniu wymagań dotyczących zgodności elektromagnetycznej. Obejmuje to:

- Użycie ekranowanego przewodu ethernetowego (CAT5 STP lub lepszego) w celu podłączenia do złącza ethernetowego RJ45. Użycie nieekranowanego przewodu ethernetowego może spowodować podniesienie poziomu emisji lub obniżenie odporności.
- Zachowanie minimalnego odstępów wynoszącego 0,77 m (2½ stopy) pomiędzy systemem pompy infuzyjnej a przenośnymi/mobilnymi urządzeniami komunikacyjnymi wykorzystującymi częstotliwości radiowe.

Połączenia między urządzeniami medycznymi

Urządzenia dodatkowe podłączone do interfejsów analogowych i cyfrowych muszą być certyfikowane zgodnie z odpowiednimi normami IEC (na przykład z normą IEC 60950 dla urządzeń przetwarzających dane oraz z normą IEC 60601-1 dla urządzeń medycznych). Każda osoba podłączająca dodatkowy sprzęt do wejść lub wyjść sygnałowych konfiguruje system medyczny i tym samym jest odpowiedzialna za zapewnienie jego zgodności z wymaganiami normy IEC/EN 60601-1.

Zgodność elektromagnetyczna

Pompa infuzyjna Plum 360 została sprawdzona pod kątem zgodności z wymogami norm wymienionych w poniższej tabeli:

Norma	Kod inwentaryzacji na etykiecie wyrobu		
	05/06	09/10	13/14
IEC/EN 60601-1-2:2007 wydanie 3	X	X	X
IEC 60601-1-2:2014 wydanie 4 EN 60601-1-2:2015 wydanie 4			X
IEC 60601-1:2012 EN 60601-1:2013	X	X	X
IEC 60601-2-24:2012 EN 60601-2-24:1998	X	X	X
Dyrektywa dotycząca wyrobów medycznych 93/42/EWG z poprawkami wprowadzonymi przez dyrektywę 2007/47/WE.	X	X	X

Pompa infuzyjna Plum 360 została sprawdzona pod kątem bezpieczeństwa oraz funkcjonowania zasadniczego i spełnia wymagania normy IEC/EN 60601-1-2 wydanie 4 (zgodnie z informacjami w powyższej tabeli) dotyczące odporności w środowisku profesjonalnych placówek medycznych w zakresie następujących testów elektromagnetycznych:

- Emisje promieniowania i emisje przewodzone (CISPR 11, grupa 1, klasa B)
- Emisje harmoniczne prądu (IEC 61000-3-2)
- Wahania napięcia i migotanie światła (IEC 61000-3-3)
- Odporność na wyładowania elektrostatyczne (IEC 61000-4-2)
- Odporność na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej (IEC 61000-4-3)
- Odporność na znajdujące się w pobliżu pola elektromagnetyczne pochodzące od nadajników bezprzewodowych (IEC 61000-4-3)

- Odporność na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych (IEC 61000-4-4)
- Odporność na udary (IEC 61000-4-5)
- Odporność na zakłócenia przewodzone (IEC 61000-4-6)
- Odporność na zakłócenia przewodzone występujące w paśmie ISM (IEC 61000-4-6)
- Odporność na pole elektromagnetyczne (IEC 61000-4-8)
- Odporność na spadki i zaniki napięcia (IEC 61000-4-11)

Pompa infuzyjna jest przeznaczona do użycia w profesjonalnych placówkach medycznych zgodnie z normami IEC 60601-1-2:2014, wydanie 4 / EN 60601-1-2:2015, wydanie 4, dotyczącymi bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego sprzętu medycznego zasilanego elektrycznie w obecności zakłóceń elektromagnetycznych. Pompa infuzyjna jest przeznaczona do użycia we wszystkich typach budynków za wyjątkiem budynków mieszkalnych. Z punktu widzenia emisji zakłóceń elektromagnetycznych pompa infuzyjna należy do sprzętu medycznego zasilanego elektrycznie grupy 1^a, klasy B^b.



OSTRZEŻENIE

NINIEJSZY SPRZĘT JEST PRZEZNACZONY DO STOSOWANIA WYŁĄCZNIE PRZEZ PRACOWNIKÓW SŁUŻBY ZDROWIA. NINIEJSZY SPRZĘT/SYSTEM MOŻE POWODOWAĆ ZAKŁÓCENIA CZĘSTOTLIWOŚCI RADIOWYCH LUB ZABURZAĆ FUNKCJONOWANIE ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W POKŁIŻU SPRZĘTÓW, URZĄDZEŃ LUB SYSTEMÓW WYKORZYSTUJĄCYCH ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ O CZĘSTOTLIWOŚCI RADIOWEJ. MOŻE BYĆ KONIECZNE ZAŚTOSOWANIE ŚRODKÓW OGRANICZAJĄCYCH RYZYKO ZAKŁÓCEŃ, NP. PRZESUNIĘCIE URZĄDZENIA PLUM 360 W INNE MIEJSCE, ZMIANĄ JEGO USTAWIENIA LUB ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWEM INNYCH URZĄDZEŃ.

-
- Do sprzętu medycznego grupy 1 zasilanego elektrycznie zalicza się:
 - sprzęt generujący lub wykorzystujący energię o częstotliwości radiowej wyłącznie do własnego działania,
 - sprzęt, którego zadaniem jest przekazywanie do ciała pacjenta energii w postaci innej niż pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej (np. pomp infuzyjnych).
 - Sprzęt klasy B jest przeznaczony do użycia we wszystkich typach budynków, w tym budynkach mieszkalnych.

Funkcjonowanie zasadnicze urządzenia Plum 360:

- Dokładność podaży
- Zapobieganie swobodnemu przepływowi w przypadku wystąpienia pojedynczego uszkodzenia
- Generowanie i wyzwalanie alarmu

Jeżeli funkcjonowanie zasadnicze pompy infuzyjnej jest zakłócone z powodu obecności pola elektromagnetycznego lub jeżeli zachodzi podejrzenie, że na działanie urządzenia mają wpływ zewnętrzne źródła energii o częstotliwości radiowej lub inne sprzęty, należy przerwać korzystanie z urządzenia i skontaktować się z działem inżynierii biomedycznej w celu uzyskania dodatkowych wskazówek dotyczących odporności elektromagnetycznej. Z działem inżynierii biomedycznej należy skontaktować się także w celu wyjaśnienia zawartych w *Instrukcji obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360* dodatkowych informacji na temat działania urządzeń w pobliżu źródeł energii o częstotliwości radiowej lub źródeł zakłóceń elektromagnetycznych.

Więcej informacji na temat procedur testujących zgodność elektromagnetyczną oraz poziomów zgodności zawiera *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*. Odpowiedzialność za właściwą konstrukcję i działanie sprzętu medycznego i systemów ponoszą wspólnie producenci, klienci i użytkownicy. Sprzęt medyczny zasilany elektrycznie wymaga szczególnej uwagi w zakresie zgodności elektromagnetycznej, dlatego należy go instalować i używać zgodnie z zawartymi w tej instrukcji informacjami na temat tej zgodności.

Należy zawsze nadzorować środowisko elektromagnetyczne.

Wskazówki zawarte w niniejszej instrukcji dostarczają informacji niezbędnych do:

- Określenia przydatności urządzenia do użytku w planowanym środowisku.
- Nadzorowania środowiska elektromagnetycznego w celu umożliwienia właściwego działania urządzenia bez zakłócania pracy innych urządzeń.

Należy oddzielić urządzenie od wszystkich innych urządzeń elektronicznych. Jeżeli konieczne jest użycie urządzenia w pobliżu innego sprzętu elektrycznego, należy monitorować ten sprzęt w celu wyeliminowania zakłóceń elektromagnetycznych.



OSTRZEŻENIE

W CZASIE DZIAŁANIA URZĄDZENIE NIE POWINNO PRZYLEGAĆ W POZIOMIE ANI W PIONIE DO INNEGO SPRZĘTU. JEŻELI W CZASIE DZIAŁANIA URZĄDZENIE MUSI BYĆ TAK USTAWIONE, NALEŻY MONITOROWAĆ URZĄDZENIA W CELU POTWIERDZENIA NORMALNEGO DZIAŁANIA.



OSTRZEŻENIE

W CELU ZAPEWNIENIA POŻĄDANEGO DZIAŁANIA POMPY INFUZYJNEJ PLUM 360 NALEŻY UŻYWAĆ WYŁĄCZNIE WŁAŚCIWIE OZNACZONYCH ELEMENTÓW I AKCESORIÓW. KORZYSTANIE Z NIEZATWIERDZONYCH AKCESORIÓW, PRZEWODÓW, PRZETWORNIKÓW I INNEGO SPRZĘTU MOŻE SPOWODOWAĆ ZAKŁÓCENIA EMISJI I BRAK ZGODNOŚCI Z WYMOGAMI W ZAKRESIE ODPORNOŚCI DOTYCZĄCYMI POMPY INFUZYJNEJ PLUM 360.

Informacje FCC



Oświadczenie Amerykańskiej Federalnej Komisji Łączności (US FCC) (dotyczy wyłącznie Stanów Zjednoczonych)

Niniejsze urządzenie zostało przetestowane i uznane za spełniające ograniczenia określone w części 15C, 15E wytycznych FCC dotyczących urządzeń cyfrowych klasy B. Granice te zostały określone w celu zapewnienia racjonalnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami.

Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom: (1) to urządzenie nie może powodować zakłóceń oraz (2) to urządzenie musi akceptować wszelkie zakłócenia, włącznie z zakłóceniami mogącymi powodować niepożądane działanie urządzeń.

Oświadczenie FCC dotyczące zakłóceń (dotyczy wyłącznie Stanów Zjednoczonych)

Niniejszy sprzęt został przetestowany i uznany za spełniający ograniczenia określone w części 15 wytycznych FCC dotyczących urządzeń cyfrowych klasy B. Wartości te zostały określone w celu zapewnienia racjonalnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacjach mieszkalnych. Sprzęt ten generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej i, w przypadku niezgodnej z zaleceniami instalacji i obsługi, może powodować zakłócenia szkodliwe dla komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że takie zakłócenia nie wystąpią w konkretnej instalacji.

Jeżeli sprzęt powoduje zakłócenia odbioru sygnału radiowego lub telewizyjnego, które można wykryć, włączając i wyłączając go, należy spróbować zlikwidować te zakłócenia w jeden z poniższych sposobów:

- zmienić kierunek odbioru lub zmienić miejsce ustawienia urządzenia odbiorczego;
- zwiększyć odległość pomiędzy sprzętem a odbiornikiem;
- podłączyć sprzęt do gniazda obwodu innego niż ten, do którego podłączono odbiornik;
- w celu uzyskania pomocy skontaktować się ze sprzedawcą lub doświadczonym serwisantem sprzętu RTV.

To urządzenie i jego antena(y) nie mogą znajdować się w tym samym pomieszczeniu ani nie mogą być używane w połączeniu z inną anteną lub nadajnikiem.

Nota Ministerstwa Gospodarki Kanady (dotyczy wyłącznie Kanady)

Cyfrowe urządzenie klasy B jest zgodne z kanadyjską normą ICES-003.

Oświadczenie dotyczące ekspozycji na energię o częstotliwości radiowej

Bezprzewodowe radiowe urządzenie sieci LAN w peryferyjnym module łączności pompy infuzyjnej zostało poddane ocenie i uznane za zgodne z wymogami następujących norm dotyczących ekspozycji na energię o częstotliwości radiowej.

Wytyczne FCC, część 15/Ministerstwa Gospodarki Kanady

Urządzenie to jest zgodne z wymaganiami ujętymi w części 15 wytycznych FCC oraz zwolnionymi z licencji Ministerstwa Gospodarki Kanady (IC; Industry Canada) standardami RSS. Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom:

- (1) to urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz
- (2) to urządzenie musi akceptować wszelkie zakłócenia, włącznie z zakłóceniami mogącymi powodować jego niepożądane działanie.

Ten sprzęt spełnia warunki graniczne ekspozycji na promieniowanie zawarte w wytycznych FCC/IC i ustalone dla niekontrolowanego środowiska. Spełnia on także wytyczne FCC dotyczące ekspozycji na energię o częstotliwości radiowej ujęte w dodatku C do biuletynu OET65, a także wytyczne RSS-102 IC dotyczące ekspozycji na energię o częstotliwości radiowej.

Zgodnie z przepisami Ministerstwa Gospodarki Kanady ten nadajnik radiowy może działać wyłącznie przy użyciu anteny, której typ i maksymalne (lub mniejsze) wzmocnienie są zatwierdzone dla nadajnika przez to ministerstwo. W celu zmniejszenia potencjalnych zakłóceń radiowych innych użytkowników typ anteny i jej wzmocnienie powinny być tak dobrane, aby równoważna moc promieniowana izotropowo była nie większa niż konieczna do skutecznej komunikacji.

Ten nadajnik radiowy (oznaczony numerem certyfikującym lub numerem modelu w przypadku kategorii II) został zatwierdzony przez Ministerstwo Gospodarki Kanady do działania z poniższymi rodzajami anten o maksymalnym dopuszczalnym wzmacnieniu i wymaganej impedancji dla każdego rodzaju anteny. Stosowanie z tym urządzeniem anten nie znajdujących się na tej liście, o wzmacnieniu większym niż maksymalne dla ich rodzaju, jest surowo wzbronione.

W przypadku produktów dostępnych na rynku amerykańskim/kanadyjskim można używać wyłącznie kanałów 1–11. Wybór innych kanałów nie jest możliwy. Jeżeli urządzenie ma działać w zakresie częstotliwości od 5,15 GHz do 5,25 GHz, można go używać wyłącznie w środowiskach zamkniętych.

Antena: Własna

Informacje o wzmacnieniu: antena wbudowana: 4,2 dBi (2,4 GHz); 5,1 dBi (5 GHz)

Tolerancja częstotliwości: ± 20 ppm

Dyrektywa dotycząca urządzeń radiowych

Firma ICU Medical, Inc. niniejszym deklaruje, że urządzenie radiowe lokalnej sieci bezprzewodowej jest zgodne z dyrektywą 2014/53/UE.

Pełny tekst deklaracji zgodności z dyrektywami UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:

<http://www.icumed.com/about-us/qualityregulatory-certificates.aspx>

RoHS

ICU Medical, niniejszym deklaruje, że pompa infuzyjna Plum spełnia warunki dyrektywy 2011/65/EU dotyczącej ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym oraz elektronicznym (RoHS).

Ostrzeżenie Krajowej Komisji ds. Komunikacji (ang. National Communications Commission, NCC) na Tajwanie

Zgodnie z przepisami administracyjnymi dotyczącymi urządzeń emitujących fale radiowe o niskiej mocy

Bez zezwolenia NCC żadna firma, przedsiębiorstwo ani użytkownik nie mogą zmieniać częstotliwości, zwiększać mocy transmisji ani zmieniać oryginalnych cech, a także działania zatwierdzonych urządzeń emitujących fale o częstotliwości radiowej i niskiej mocy. Urządzenia emitujące fale o częstotliwości radiowej i niskiej mocy nie mogą wpływać na bezpieczeństwo statków powietrznych ani zakłócać działania zgodnych z prawem kanałów komunikacji. W razie stwierdzenia takich zagrożeń użytkownik powinien natychmiast zaprzestać eksploatacji i wyeliminować wszelkie zakłócenia. Wymienione powyżej zgodne z prawem kanały komunikacji oznaczają kanały komunikacji radiowej działające zgodnie z ustawą o telekomunikacji.

Urządzenia emitujące fale o częstotliwości radiowej i niskiej mocy muszą być wrażliwe na zakłócenia pochodzące ze zgodnych z prawem kanałów komunikacji lub urządzeń pracujących w paśmie częstotliwości radiowej ISM.

經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Podjęzowane zdarzenia lub zagrożenia dotyczące bezpieczeństwa teleinformatycznego

Ta część zawiera informacje dotyczące zalecanych procedur wykrywania podejrzewanych zdarzeń lub zagrożeń dotyczących bezpieczeństwa teleinformatycznego.

1. Należy skontaktować się ze szpitalem i/lub przestrzegać szpitalnych wytycznych w celu zgłaszania podejrzewanych zdarzeń lub zagrożeń dotyczących bezpieczeństwa teleinformatycznego.

Próby wykorzystania słabych punktów połączenia zdalnego pompy infuzyjnej mogą wymagać przeniknięcia przez kilka warstw zabezpieczeń sieciowych wdrożonych przez szpital, w tym zapór sieciowych. Te środki stanowią pierwszą linię obrony przed ingerencją w urządzenie medyczne.

2. ***Kontakt z firmą ICU Medical***, aby zgłosić podejrzewane zdarzenia lub zagrożenia dotyczące bezpieczeństwa teleinformatycznego.

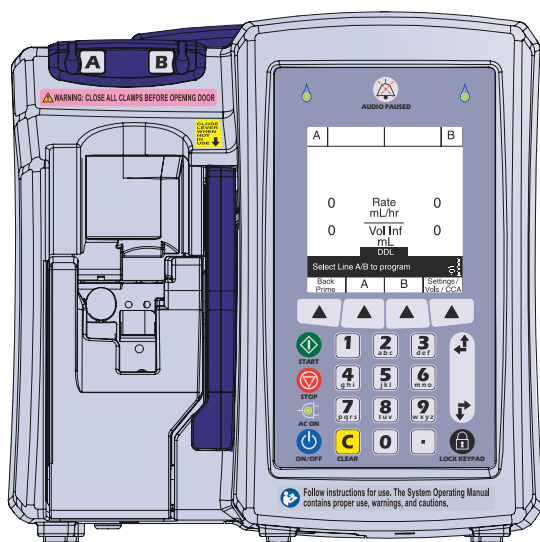
Część 2

Opis urządzenia

Opis techniczny pompy infuzyjnej Plum 360 znajduje się w *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*.

W skład zestawu Plum 360 wchodzi: pompa infuzyjna (moduł pompujący), podłączony peryferyjny moduł łączności (moduł CE) oraz niniejsza instrukcja obsługi systemu. Moduł CE obsługuje funkcje lokalnej sieci przewodowej Ethernet i bezprzewodowej 802.11 a/b/g/n. Umożliwia to podłączenie pompy infuzyjnej do lokalnej sieci i komunikację z opcjonalną aplikacją sieciową ICU Medical MedNet w celu pobierania oprogramowania i bibliotek leków oraz włączania funkcji programowania automatycznego. Dostępne są także akcesoria opcjonalne.

Każda infuzja wymaga użycia jednorazowego zestawu infuzyjnego Plum w celu zapewnienia drogi przepływu płynu pomiędzy pojemnikiem z płynem a dostępem naczyniowym pacjenta. Każdy zestaw infuzyjny zawiera odpowiednią kasetę współpracującą z mechanizmem pompującym pompy infuzyjnej w celu zapewnienia dokładnej podaży płynu oraz usuwania powietrza.



Aby zapoznać się z reprezentatywną listą zestawów infuzyjnych Plum oraz akcesoriów opcjonalnych, patrz **Część 12**.

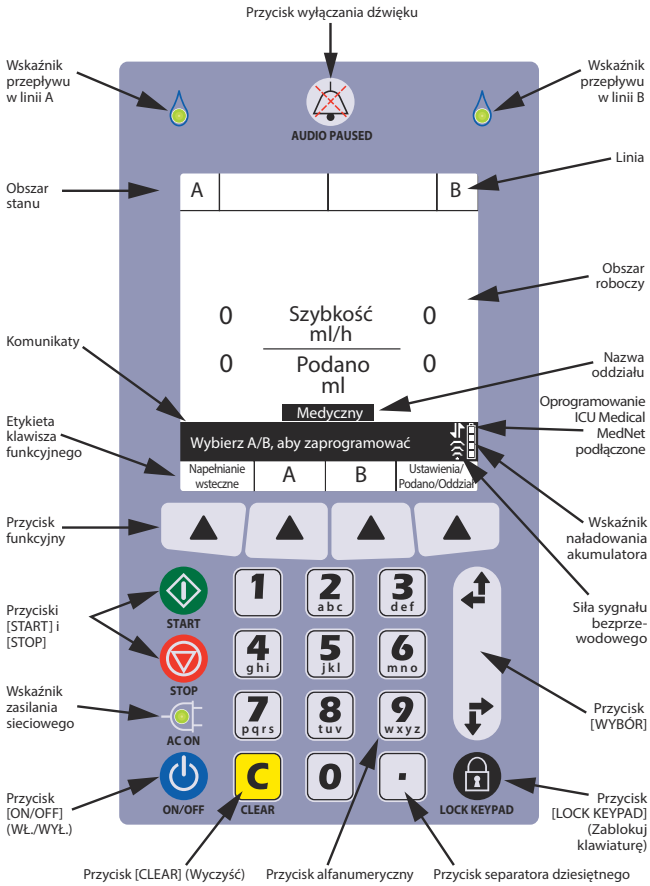
W poniższych częściach opisano elementy wyposażenia pompy infuzyjnej Plum 360 oraz zestawy infuzyjne Plum.

Klawiatura i ekran

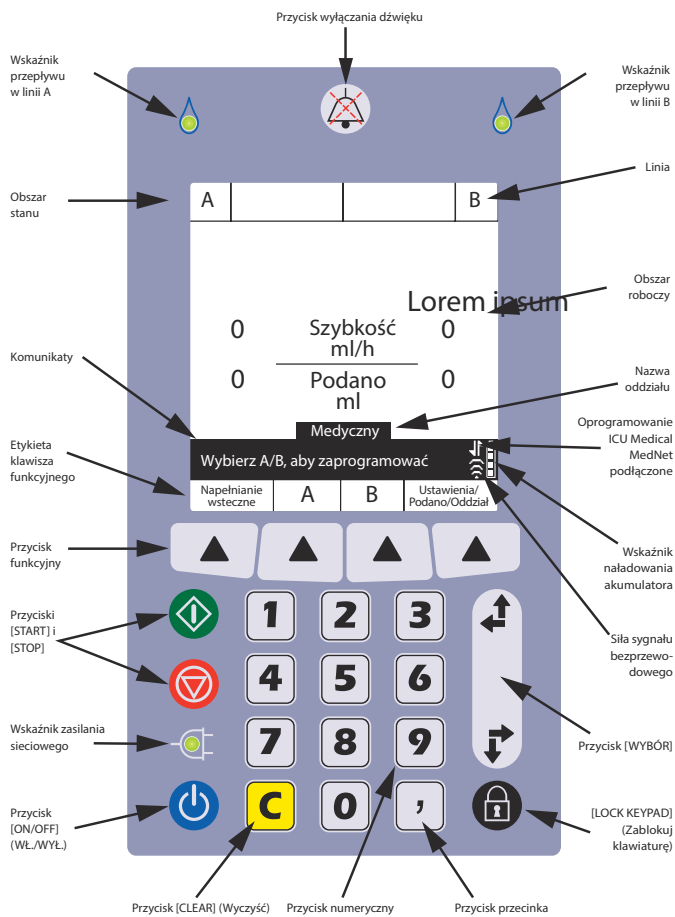
Niniejsza instrukcja dotyczy pomp infuzyjnych Plum 360 z klawiaturą alfanumeryczną i pomp infuzyjnych Plum 360 z klawiaturą numeryczną.

Przykładowe ekrany w niniejszej instrukcji przedstawiają pompę infuzyjną z klawiaturą alfanumeryczną.

Klawiatura alfanumeryczna



Klawiatura numeryczna



Klawisze operacyjne



Przycisk [ON/OFF] (WŁ./WYŁ.) — Służy do włączania i wyłączenia zasilania pompy infuzyjnej. Aby uzyskać więcej informacji, patrz **Włączanie zasilania** i **Wyłączanie zasilania**.



[START] — Pierwszy z przycisków umożliwiający rozpoczęcie podaży.

Ze względów bezpieczeństwa każda podaż wymaga potwierdzenia przez sprawdzenie programu i naciśnięcie dodatkowego przycisku funkcyjnego po wyświetleniu komunikatu.



[STOP] — Służy do zatrzymywania podaży.

Jeśli podczas pompowania płynów w dwóch liniach zostanie naciśnięty przycisk [STOP], należy nacisnąć jeden z następujących przycisków funkcyjnych: ▲[Stop A], ▲[Stop B] lub ▲[Stop A+B] po wyświetleniu monitu o wybraniu linii do zatrzymania (*aby uzyskać więcej informacji na temat przycisków punkcyjnych, patrz strona 2-8*).



Przycisk [WYBÓR] — Służy do przemieszczania kursora pomiędzy polami na ekranie.

Górna para strzałek umożliwia przenoszenie kursora w górę lub w lewo.

Dolna para strzałek umożliwia przemieszczenie kursora w dół lub w prawo.



Przycisk [LOCK KEYPAD] (Zablokuj klawiaturę) —

Naciśnięcie tego przycisku oraz wprowadzenie kodu blokady powoduje wyłączenie wszystkich przycisków na klawiaturze (z wyjątkiem przycisku [STOP]) aż do momentu wprowadzenia prawidłowego kodu odblokowania. Aby uzyskać więcej informacji, patrz [Blokowanie i odblokowywanie klawiatury](#).



[DŹWIĘK WYŁĄCZONY] — Dwufunkcyjny przycisk powodujący czasowe (dwuminutowe) wyciszenie wszystkich sygnałów dźwiękowych aktywnych alarmów lub czasowe (dwuminutowe) wyciszenie dźwięków klawiatury w przypadku braku aktywnych alarmów. Aby uzyskać więcej informacji, patrz [Programowanie alarmu przywołania i Wyciszenie klawiatury](#).



Przycisk [C] (Wyczyść) — Powoduje usunięcie wszystkich wartości w aktualnie wyróżnionym polu.

Naciśnięcie przycisku [C] (Wyczyść) powoduje także wyczyszczenie kresek (-- -- --) wyświetlanych, gdy wpis jest nieprawidłowy lub parametr podaży leku przekracza wstępnie zaprogramowane twarde limity.

UWAGA: Przycisk [C] (Wyczyść) NIE powoduje wyczyszczenia całego programu.



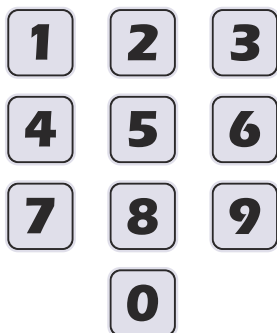
Klawiatura alfanumeryczna — [PRZYCISK SEPARATORA DZIESIĘTNEGO] — Służy do dodawania separatora dziesiętnego podczas wprowadzania wartości ułamkowych (np. 1,2 ml).

UWAGA: Na ekranie pompy infuzyjnej cyfry po separatorze dziesiętnym będą miały $\frac{3}{4}$ wysokości cyfr przed separatorem (liczby całkowitej).



Klawiatura numeryczna — [PRZYCISK PRZECINKA] — Służy do dodawania przecinka podczas wprowadzania wartości ułamkowych (np. 1,2 ml).

UWAGA: Na ekranie pompy infuzyjnej cyfry po przecinku będą miały $\frac{3}{4}$ wysokości cyfr przed przecinkiem (liczby całkowitej).



Opóźn.	Wielolet.	Dawka nasyc.	Poprzedni ekran
▲	▲	▲	▲

Klawiatura alfanumeryczna —

Przyciski numeryczne — Dwufunkcyjne przyciski umożliwiające wpisywanie cyfr w dowolnym wyróżnionym polu oraz poruszanie się po bibliotece leków.

Aby uzyskać więcej informacji, patrz [Wprowadzanie informacji do programu za pomocą klawiatury](#).

Klawiatura numeryczna —

Przyciski numeryczne — Służą do wprowadzania cyfr w wyróżnionym polu.

Aby uzyskać więcej informacji, patrz [Wprowadzanie informacji do programu za pomocą klawiatury](#).

Przyciski funkcyjne —

Wyświetlają funkcje zależne od aktualnie wyświetlanego ekranu. Na ekranie wyświetlane są bieżące funkcje odpowiadające przyciskom funkcyjnym. Wyboru funkcji dokonuje się przez naciśnięcie przycisku z trójkątem, który znajduje się poniżej.

W niniejszej instrukcji przyciski funkcyjne są przedstawione w postaci trójkąta z nazwą funkcji w nawiasie, np. ▲[Opóźn.].

Wskaźniki



Wskaźnik przepływu — Zielona dioda LED, która miga, gdy trwa podaż, świeci stałym światłem, gdy podaż jest w trybie pauzy lub jest opóźniona, zatrzymana, wstrzymana lub wyłączona, a dla linii nie zaprogramowano podaży.

Nad ekranem znajdują się dwa wskaźniki przepływu. Wskaźnik z lewej strony dotyczy linii A, natomiast wskaźnik z prawej strony — linii B.



Wskaźnik zasilania sieciowego prądem przemiennym — Zielona dioda LED, która świeci stałym światłem, gdy pompa infuzyjna jest podłączona do zasilania sieciowego prądem przemiennym. W tym czasie ładuje się akumulator (jeśli jest zainstalowany).

Po odłączeniu pompy infuzyjnej od źródła zasilania sieciowego prądem przemiennym wskaźnik zasilania sieciowego gaśnie w ciągu kilku sekund, wskazując, że pompa infuzyjna jest zasilana z akumulatora.

UWAGA: Jeśli urządzenie z zainstalowanym akumulatorem jest podłączone do źródła zasilania sieciowego prądem przemiennym, ale wskaźnik zasilania sieciowego nie świeci się, należy skontaktować się z pomocą techniczną.

Symbole ekranowe



Przeestroga — Pojawia się na wyświetlaczu, informując klinicystę o konieczności zachowania OSTROŻNOŚCI ze względu na to, że określony lek został zaprogramowany bez zastosowania zestawu reguł (limitu twardego lub miękkiego) i mógł być zaprogramowany bez zachowania określonych limitów bezpieczeństwa dla tego leku.



Przekroczenie górnego limitu miękkiego — Symbol wyświetlany obok nazwy leku, gdy dawka podawanego leku przekracza górny limit miękki tego leku w bibliotece leków niestandardowych (tylko w systemach z oprogramowaniem ICU Medical MedNet).



Przekroczenie dolnego limitu miękkiego — Symbol wyświetlany obok nazwy leku, gdy dawka podawanego leku jest mniejsza od dolnego limitu miękkiego tego leku w bibliotece leków niestandardowych (tylko w systemach z oprogramowaniem ICU Medical MedNet).



Połączenie bezprzewodowe — Symbol wyświetlany, gdy pompa infuzyjna komunikuje się z siecią za pośrednictwem połączenia bezprzewodowego.

Liczba słupków wskazuje siłę sygnału połączenia bezprzewodowego. Na poniższej ilustracji przedstawiono poziomy siły sygnału uporządkowane malejąco od lewej do prawej.



Jeśli siła sygnału jest niska, należy spróbować przenieść pompę infuzyjną bliżej punktu dostępowego.



Ethernet — Symbol wyświetlany, gdy pompa infuzyjna komunikuje się z siecią za pośrednictwem połączenia przewodowego (Ethernet).

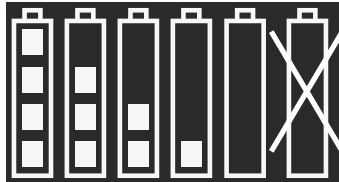


Połączenie z ICU Medical MedNet — Symbol wyświetlany, gdy pompa infuzyjna komunikuje się z oprogramowaniem ICU Medical MedNet za pośrednictwem połączenia bezprzewodowego lub połączenia Ethernet.



Poziom naładowania akumulatora — Symbol prezentuje poziom naładowania akumulatora zainstalowanego w pompie infuzyjnej lub wskazuje jego brak.

Poniższa ilustracja przedstawia wszystkie możliwe stany tego symbolu. Symbole od lewej do prawej przedstawiają odpowiednio poziomy naładowania akumulatora — 100%, 75%, 50% i 25%, akumulator całkowicie wyczerpany i akumulator niezainstalowany.



Alarm — Symbol wyświetlany, gdy aktywny jest alarm.

Poniższa ilustracja przedstawia dwa stany tego symbolu. Symbol z prawej strony jest wyświetlany, gdy zostaną czasowo wyciszone wszystkie sygnały dźwiękowe poprzez naciśnięcie przycisku [DŹWIĘK WYŁĄCZONY].





Priorytet alarmu — Symbol wyświetlany przed każdym komunikatem alarmu, wskazując priorytet. Ten symbol może przyjmować jeden z trzech możliwych stanów:

!!! — alarm o wysokim priorytecie

!! — alarm o średnim priorytecie

! — alarm o niskim priorytecie

Ponadto pompa infuzyjna emituje sygnały dźwiękowe odpowiadające alarmowi o wysokim, średnim lub niskim priorytecie.



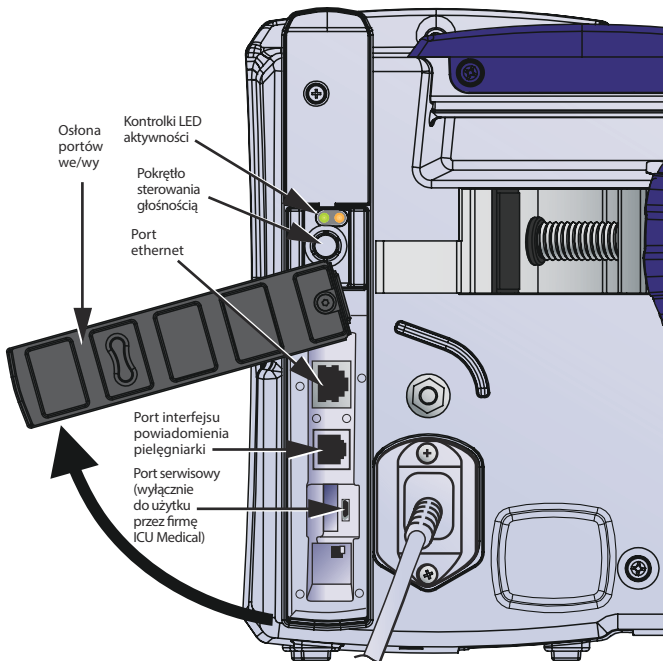
Blokada — Symbol wyświetlany, gdy klawiatura jest zablokowana (patrz ***Blokowanie i odblokowywanie klawiatury*** na stronie 3-15).

Moduł CE

Połączenie pompy infuzyjnej Plum 360 z siecią informatyczną może być źródłem wcześniej niezidentyfikowanych zagrożeń dla pacjentów, operatorów lub osób trzecich. Podmiot wykonujący te połączenia powinien zidentyfikować i kontrolować te zagrożenia.

Bezprzewodowy moduł łączności (CE; Connectivity Engine) podłączony z tyłu pompy infuzyjnej obsługuje funkcje sieci przewodowej Ethernet oraz sieci bezprzewodowej 802.11 na potrzeby łączności z oprogramowaniem ICU Medical MedNet w lokalnej sieci (patrz **Oprogramowanie zabezpieczające ICU Medical MedNet** na stronie 12-17).

Oprócz funkcji komunikacyjnych moduł CE zawiera następujące elementy sterujące pompy infuzyjnej:





Diody LED aktywności — Diody LED wskazujące aktywność modułu CE.

Aktywność modułu CE	Kolor diody LED	Wskazanie
Włączanie zasilania i wykonywanie autotestów.	Zielony Żółty	Wł. Wł.
Gotowość do działania.	Zielony Żółty	Miga Wył.
Komunikacja przez sieć Ethernet lub Wi-Fi.	Zielony Żółty	Miga Miga
Moduł jest wyłączony* lub wystąpiła usterka systemu.	Zielony Żółty	Wył. Wył.

* Aby uzyskać informacje na temat wyłączenia modułu CE, patrz *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*.



Pokrętko głośności — Służy do regulacji głośności alarmu dźwiękowego. Aby zwiększyć głośność, należy obrócić pokrętko zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara. Aby zmniejszyć głośność, należy obrócić pokrętko w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara.

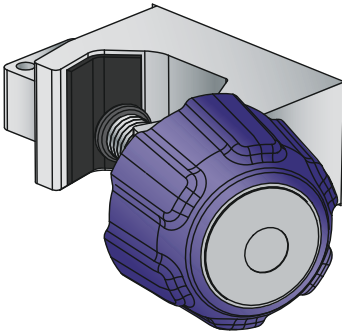


Gniazdo interfejsu powiadomienia pielęgniarki — Umożliwia podłączenie do lokalnego systemu powiadomienia pielęgniarki, zapewniając zdalne powiadamianie o wszystkich alarmach pompy infuzyjnej (patrz [Podłączanie przewodu interfejsu powiadomienia pielęgniarki](#)).

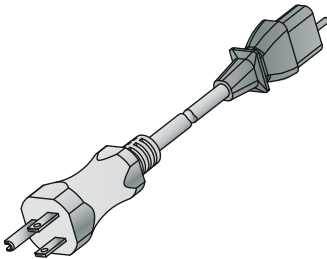


Port Ethernet — Umożliwia podłączenie ekranowanego przewodu ethernetowego służącego do komunikacji z siecią lokalną.

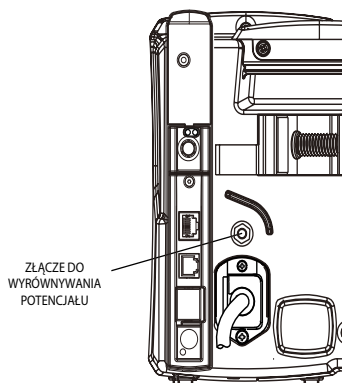
Zacisk stojaka, złącze do wyrównywania potencjału i przewód zasilania



Zacisk stojaka — Dopasowany do okrągłych stojaków infuzyjnych o średnicy od 1,2 cm do 3,8 cm (od 0,5 do 1,5 cala). Aby uzyskać więcej informacji, patrz **Montaż pompy infuzyjnej na stojaku infuzyjnym** na stronie 3-3. Kiedy zacisk stojaka jest wystarczająco dokręcony, dźwięk zapadki wskazuje nadmierne dokręcenie zacisku.



Przewód zasilania — Umożliwia podłączenie zasilania sieciowego prądem przemiennym, ładowanie akumulatora oraz uziemienie obudowy i ramy pompy infuzyjnej. Przewód zasilania podłączony do pompy infuzyjnej jest zabezpieczony obudową przed przypadkowym odłączeniem. W razie uszkodzenia przewodu zasilania można go wymienić (patrz *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*).



Złącze do wyrównywania

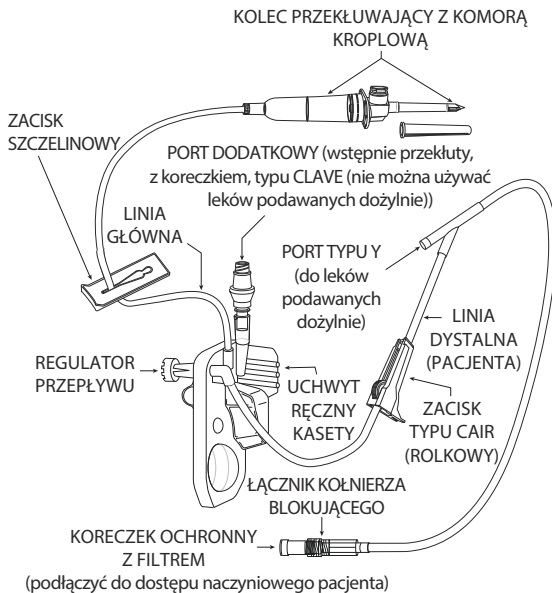
potencjału — Umożliwia zapewnienie takiego samego potencjału elektrycznego (napięcia) pompy infuzyjnej jak pozostałych urządzeń znajdujących się przy pacjencie. W optymalnych warunkach potencjał elektryczny wynosi zero woltów, co eliminuje możliwość samoczynnego przepływu prądu między urządzeniami przez ciało pacjenta.

Gdy przewód zasilania jest podłączony do gniazda zasilania sieciowego prądem przemiennym, żyła uziemiająca przewodu zasilania wymusza występowanie na obudowie i ramie pompy infuzyjnej potencjału o wartości zera woltów. Jeśli przewód zasilania pompy infuzyjnej nie jest podłączony do gniazda zasilania sieciowego prądem przemiennym, należy podłączyć osobny przewód uziemienia łączący złącze do wyrównywania potencjału ze złączem uziemienia przy łóżku pacjenta.

Zestawy infuzyjne Plum

Zestawy infuzyjne Plum mogą służyć do różnych zastosowań, między innymi do podaży dożylniej, dojelitowej i epiduralnej, a także jako zestawy do podawania krwi i preparatów krwiopochodnych. Dostarczane zestawy do podaży dożylniej i epiduralnej oraz zestawy do podawania krwi i preparatów krwiopochodnych są sterylne. Niektóre zestawy są wyposażone w elementy dodatkowe, takie jak biurety, filtry czy specjalne przewody.

Reprezentatywna lista zestawów infuzyjnych Plum znajduje się w części **Zestawy infuzyjne** na stronie 12-1.

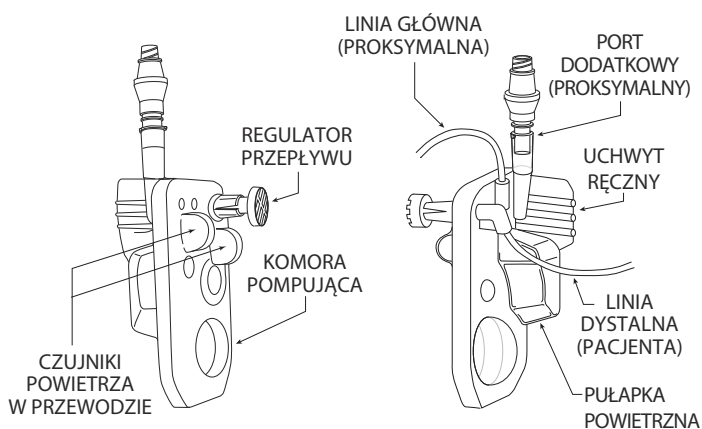


W poniższych częściach opisano najczęściej używane funkcje. Aby zapoznać się z instrukcjami na temat przygotowywania i używania zestawów infuzyjnych Plum, patrz **Część 4**. Szczegółowe instrukcje znajdują się na opakowaniu zestawu.

Kaseta Plum

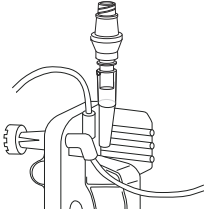
Każdy zestaw PlumSet zawiera odpowiednią kasetę współpracującą z mechanizmem pompującym pompy infuzyjnej w celu zapewnienia podaży płynu, usuwania powietrza oraz wykrywania okluzji.

Na poniższej ilustracji przedstawiono elementy kasety.

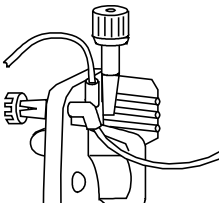


Pułapka powietrzna może przechwycić 1 ml powietrza, zanim pompa infuzyjna wyemituje alarm kasety. W celu usunięcia pęcherzyków powietrza z pułapki powietrznej należy wykonać **Napełnianie wsteczne**.

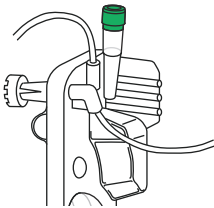
Większość kaset jest także wyposażona w dodatkowy port do podłączania linii lub strzykawkki na potrzeby podaży zamiennej lub jednoczesnej. Dostępne są następujące rodzaje portów dodatkowych:



Typu CLAVE — Porty dodatkowe zgodne z zestawami lub strzykawkkami wyposażonymi w męskie adaptory luer służące do podłączania. Porty dodatkowe typu CLAVE są niezgodne z igłami. Konstrukcja bezigłowa typu CLAVE zapewnia drogę przepływu płynu zamkniętą pod względem mechanicznym i mikrobiologicznym.



Z koreczkiem — Porty dodatkowe zgodne także z zestawami dodatkowymi lub strzykawkkami wyposażonymi w męskie adaptory luer służące do podłączania. Porty z koreczkiem są niezgodne z igłami.



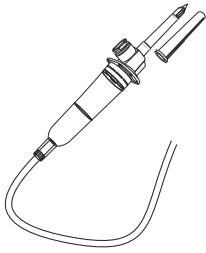
Wstępnie przekłute — Porty dodatkowe umożliwiające podłączenie tępej kaniuli blokującej do linii dodatkowej lub strzykawkki.

Kaseta zawiera także następujące funkcje:

- **Uchwyt ręczny** ułatwiający umieszczanie kasety we właściwym położeniu, a także jej przesuwanie i zakładanie na prowadnice drzwiczek komory kasety.
- **Komora pompująca** współpracująca z mechanizmem pompującym pompy infuzyjnej w celu pompowania płynu do pacjenta.
- **Pałapka powietrzna** przechwytyująca pęcherzyki powietrza z proksymalnych części linii infuzyjnych A i B. Pojemność pałapki powietrznej wynosi 1 ml. Tę objętość powietrza można usunąć przez napełnianie wsteczne (*patrz [Napełnianie wsteczne na stronie 4-22](#)*).
- **Zbiorniki czujników powietrza w przewodzie** współpracujące z proksymalnymi i dystalnymi czujnikami powietrza w przewodzie, które wykrywają pęcherzyki powietrza dostające się do lub wydostające się z kasety pompy infuzyjnej.
- **Regulator przepływu**, za pomocą którego można ręcznie sterować przepływem podczas napełniania lub podaży płynu z przepływem grawitacyjnym. Po włożeniu kasety do pompy infuzyjnej i zamknięciu drzwiczek komory kasety mechanizm otwiera regulator przepływu w celu umożliwienia kontroli przepływu płynu przez pompę infuzyjną. Po otwarciu drzwiczek komory kasety ten sam mechanizm zamyka regulator przepływu, aby zapobiec nieograniczonemu przepływowi z linii dystalnej.

Inne funkcje zestawów infuzyjnych

Większość zestawów infuzyjnych Plum zawiera kombinacje poniższych funkcji. Aby uzyskać pełne informacje na temat funkcji określonego zestawu infuzyjnego, należy zapoznać się z etykietą na opakowaniu zestawu infuzyjnego.



Wymienny kolec przekłuwający umożliwia przekucie zamknięcia pojemnika z płynem i zabezpiecza przewód zestawu infuzyjnego prowadzący do pojemnika.

Kolec przekłuwający jest wyposażony w odpowietrzenie filtra umożliwiające stosowanie z elastycznymi lub sztywnymi pojemnikami z płynem oraz wbudowaną komorę kroplową ze znacznikiem umożliwiającą monitorowanie przepływu płynu.

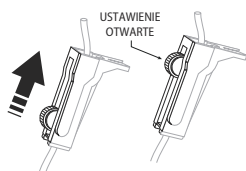
W przypadku użycia sztywnego pojemnika z płynem (np. szklanej butelki) otworzyć zatyczkę odpowietrznika filtra znajdującego się nad komorą kroplową. W przypadku korzystania z pojemnika z elastycznego tworzywa sztucznego upewnić się, że ta zatyczka odpowietrznika jest zamknięta.



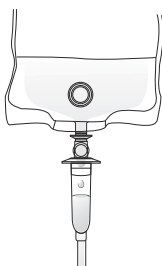
Zaciski szczelinowe można umieścić w dowolnym miejscu przewodów. Kształt wycięcia umożliwia trzy ustawienia zacisków:

- **Otwarte** ustawienie, na środku wycięcia, umożliwia przepływ płynu oraz swobodne przesuwanie zacisku na przewodzie.
- **Zamknięte** ustawienie, na węższym końcu wycięcia, zaciska linię, uniemożliwiając przepływ płynu. Zamknięty zacisk pozostaje w stałej pozycji na przewodzie.
- **Nieruchome** ustawienie, na szerszym końcu wycięcia, także umożliwia przepływ płynu, ale przytrzymuje zacisk w stałym położeniu na przewodzie w celu uniemożliwienia ruchu.

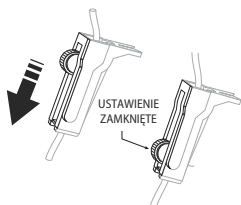
Zaciski rolkowe zapewniają kontrolowany przepływ płynu.



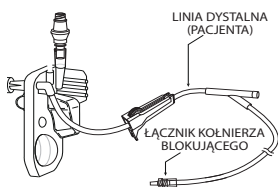
- Aby stopniowo zwiększać przepływ płynu, należy przesunąć rolkę w kierunku pozycji **Otwarte**.



- Obserwować krople płynu w komorze kroplowej.



- Aby stopniowo zmniejszać przepływ płynu aż do jego całkowitego zatrzymania, należy przesunąć rolkę w kierunku pozycji **Zamknięte**.



Linia dystalna (linia pacjenta) łączy kasetę z pacjentem.

Złącze umożliwiające podłączenie linii dystalnej do dostępu naczyniowego pacjenta jest wyposażone w kołnierz blokujący, który uniemożliwia przypadkowe odłączenie.

UWAGA: Koreczek na złączu jest wyposażony w filtr umożliwiający napełnianie zestawu z założonym koreczkiem, dopóki koreczek pozostaje suchy. Założony koreczek stanowi sterylną barierę drogi przepływu płynu.

Część 3

Czynności podstawowe

Pompa infuzyjna Plum 360 nie wymaga specjalnej instalacji. Jedynymi czynnościami przygotowawczymi przed pierwszym uruchomieniem pompy są: dostosowanie przez technika biomedycznego ustawień domyślnych zgodnie z wymaganiami placówki, oczyszczenie pompy infuzyjnej, a następnie całkowite naładowanie akumulatora. Aby uzyskać więcej informacji, patrz ***Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360.***

W przypadku korzystania z oprogramowania zabezpieczającego ICU Medical MedNet przed uruchomieniem pompy infuzyjnej należy ją podłączyć do lokalnej sieci w celu pobrania danych dotyczących konfiguracji pompy, oddziału oraz biblioteki leków niestandardowych.

Po zakończeniu tych przygotowań można przejść do podawania płynów pacjentowi. W tym celu należy wykonać następujące czynności podstawowe:

1. Zamontować pompę infuzyjną na stojaku infuzyjnym (*patrz **Montaż pompy infuzyjnej na stojaku infuzyjnym** na stronie 3-3*) lub umieścić ją na stabilnej powierzchni.



Nie wolno umieszczać pompy infuzyjnej na niestabilnej powierzchni.



OSTRZEŻENIE
PODŁĄCZYĆ PRZEWÓD ZASILANIA SIECIOWEGO DO PRAWDŹLIWIE UZIEMIENIEGO GNIAZDA ZASILANIA.

2. Podłączyć przewód zasilania do gniazda zasilania prądem przemiennym i sprawdzić, czy świeci się zielony wskaźnik zasilania sieciowego (AC ON).



Należy upewnić się, że dostęp do gniazda zasilania podczas używania pompy infuzyjnej nie jest utrudniony, aby w nagłym przypadku można było łatwo wyjąć wtyczkę z gniazda zasilania.

3. (Opcjonalnie) Podłączyć przewód powiadomienia pielęgniarki między portem interfejsu powiadomienia pielęgniarki z tyłu pompy infuzyjnej a działającym w placówce systemem powiadomienia pielęgniarki (*patrz **Podłączanie przewodu interfejsu powiadomienia pielęgniarki** na stronie 3-5*).
4. Napełnić i zainstalować zestaw infuzyjny Plum (*patrz **Napełnianie podstawowego zestawu infuzyjnego** na stronie 4-2*). Przed podłączeniem zestawu infuzyjnego do dostępu naczyniowego pacjenta upewnić się, że drzwiczki komory kasyety są zamknięte.
5. Włączyć pompę infuzyjną i poczekać na pomyślne zakończenie autotestu (*patrz **Włączanie zasilania** na stronie 3-11*).
6. Podłączyć zestaw infuzyjny do dostępu naczyniowego pacjenta.
7. Zaprogramować podaż i rozpocząć infuzję (***Programowanie** na stronie 5-1 i **Opcje podaży** na stronie 8-1*).

Montaż pompy infuzyjnej na stojaku infuzyjnym



PRZESTROGA —
W CELU UZYSKANIA STABILNOŚCI I UNIEMOŻLIWIENIA PRZEWROCENIA SIĘ POMPĘ INFUZYJNĄ NALEŻY ZAMONTOWAĆ NA STOJAKU INFUZYJNYM ZGODNIE Z INSTRUKCJĄ DOSTARCZONĄ Z TYM STOJAKIEM. PRZED ROZPOCZĘCIEM UŻYTKOWANIA NALEŻY SPRAWDZIĆ STABILNOŚĆ.

Zacisk stojaka pompy infuzyjnej Plum jest przeznaczony do montażu na stojaku infuzyjnym o średnicy od 1,2 cm do 3,8 cm (od 0,5 cala do 1,5 cala). W tym celu:

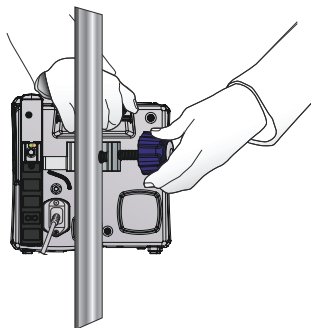
1. Upewnić się, że stojak jest prawidłowo zmontowany, znajduje się na stabilnej powierzchni i w miejscu, w którym działanie pompy infuzyjnej nie jest zakłócanie przez inny sprzęt.



PRZESTROGA —
JEŚLI POMPA INFUZYJNA PLUM JEST UŻYWANA OBOK INNEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO LUB ELEKTRONICZNEGO, NALEŻY ZWRÓCIĆ UWAGĘ NA DZIAŁANIE POMPY INFUZYJNEJ, ABY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE NIE JEST ONA NARAŻONA NA ZAKŁÓCENIA ELEKTROMAGNETYCZNE GENEROWANE PRZEZ INNE URZĄDZENIA UŻYWANE W POBLIŻU POMPY INFUZYJNEJ.

2. Obracać pokrętko zacisku stojaka w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do momentu, aż szczelina pomiędzy zaciskiem stojaka a śrubą zacisku stojaka będzie wystarczająco szeroka, aby dopasować się do stojaka infuzyjnego.
3. Przytrzymać pompę infuzyjną za uchwyt i umieścić zacisk na rurce stojaka infuzyjnego.

4. Ustawić stojak na podpórcę pompy infuzyjnej. Aby uzyskać informacje o właściwej wysokości montażu, patrz **Część 12, Akcesoria**.
5. Drugą dłonią obrócić pokrętkę zacisku stojaka zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, aby zamocować pompę infuzyjną do stojaka.



UWAGA: Zacisk stojaka pompy infuzyjnej Plum 360 jest wyposażony w mechanizm zapadkowy, który po właściwym dokręceniu wydaje słyszalne kliknięcie. Kiedy zacisk stojaka jest wystarczająco dokręcony, dźwięk zapadki wskazuje nadmierne dokręcenie zacisku.



PRZESTROGA —————
W CELU UNIKNIĘCIA OBRAŻEŃ CIAŁA LUB USZKODZENIA POMPY INFUZYJNEJ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ZACISK STOJAKA JEST WŁAŚCIWIE DOKRĘCONY, A POMPA INFUZYJNA JEST ODPOWIEDNIO PRZYMOCOWANA DO STOJAKA.

6. Docisnąć w dół i pociągnąć do góry pompę infuzyjną, aby upewnić się, że jest właściwie zamocowana na stojaku infuzyjnym i nie ślizga się w pionie ani się nie obraca.

W przypadku występowania ruchu ślizgowego poluzować śrubę zacisku stojaka, ustawić ponownie zacisk, dokręcić śrubę i sprawdzić jeszcze raz.

Montaż kilku pomp infuzyjnych na stojaku infuzyjnym

Jeśli wymagane jest zamontowanie na stojaku infuzyjnym kilku pomp infuzyjnych, patrz część **Stojak infuzyjny** na stronie 12-12 lub część **Adapter wielofunkcyjny** na stronie 12-10.

Podłączanie przewodu interfejsu powiadomienia pielęgniarki

Pompę infuzyjną Plum 360 można podłączyć do działającego w placówce systemu powiadomienia pielęgniarki za pomocą przewodu interfejsu powiadomienia pielęgniarki w systemie Plum (patrz **Akcesoria** na stronie 12-7).

Aby podłączyć pompę infuzyjną do systemu powiadomienia pielęgniarki:

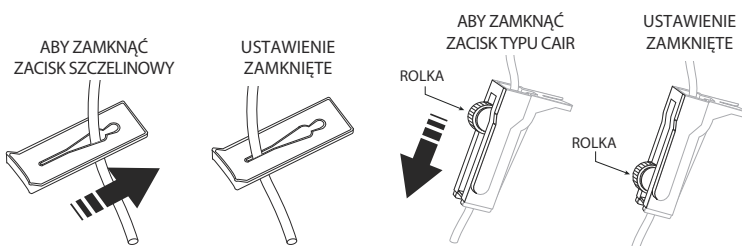
1. Podłączyć prostokątny wtyk przewodu interfejsu powiadomienia pielęgniarki do gniazda interfejsu w module CE z tyłu pompy infuzyjnej.
2. Podłączyć drugi koniec przewodu do portu systemu powiadomienia pielęgniarki przy łóżku pacjenta.

Otwieranie drzwiczek komory kasety



OSTRZEŻENIE

PRZED OTWARCIEM DRZWIČEK KOMORY KASETY NALEŻY ZAMKNAĆ WSZYSTKIE ZACISKI NA LINII GŁÓWNEJ I DODATKOWEJ LUB ZDJĄĆ POJEMNIK DODATKOWY, ABY UNIEMOŻLIWIĆ MIESZANIE SIĘ PŁYNÓW LINII GŁÓWNEJ I DODATKOWEJ ORAZ ZAPOBIEC NIEOGRANICZONEMU PRZEPŁYWOWI.



PRZESTROGA

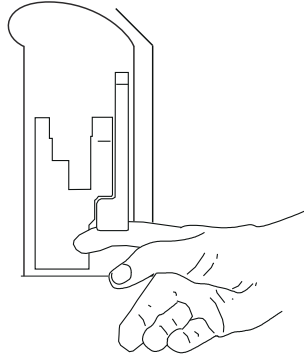
PODZAS KAŻDEGO OTWARCIA LUB ZAMKNIĘCIA DRZWIČEK KOMORY KASETY Z ZAINSTALOWANEGO ZESTAWU WYDOSTAJE SIĘ NIEWIELKA ILOŚĆ PŁYNU (NIE WIĘCEJ NIŻ 0,1 mL). W PRZYPADKU STOŚOWANIA U PACJENTA ŚILNYCH LEKÓW NALEŻY PODJĄĆ ODPOWIEDNIE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE PRZEDAWKOWANIU.

Elementy pompy infuzyjnej znajdujące się za drzwiczkami komory kasety współpracują z kasetą podczas sterowania przepływem płynu, zapobiegając mieszaniu się płynu głównego i dodatkowego oraz umożliwiając transport płynu do pacjenta tylko w czasie działania pompy infuzyjnej. Regulator przepływu płynu zamyka się w celu uniemożliwienia przepływu płynu w kierunku pacjenta.

Po otwarciu drzwiczek komory kasety elementy pompy infuzyjnej nie stykają się już z kasetą. **Przed otwarciem drzwiczek komory kasety należy zawsze zamknąć wszystkie zaciski**, aby płyn nie przedostawał się do komór kroplowych.

Aby otworzyć drzwiczki komory kasety:

1. Przed otwarciem drzwiczek komory kasety upewnić się, że wszystkie zaciski szczelinowe i dolne zaciski rolkowe (CAIR) są zamknięte.
2. Podnieść dźwignię otwierającą drzwiczki komory kasety zgodnie z poniższą ilustracją.



Pełne otwieranie drzwiczek komory kasety

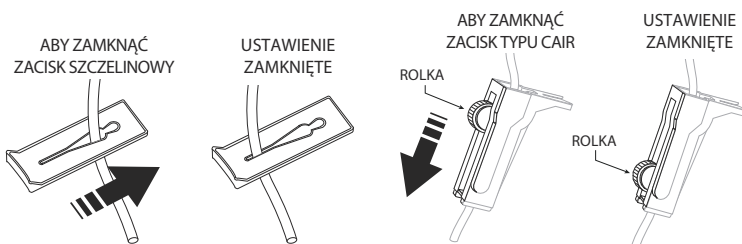
W razie potrzeby drzwiczki komory kasety można otworzyć całkowicie, na przykład w celu podniesienia upuszczonego koreczka, usunięcia zakleszczonej kasety lub wytarcia rozlanego płynu.



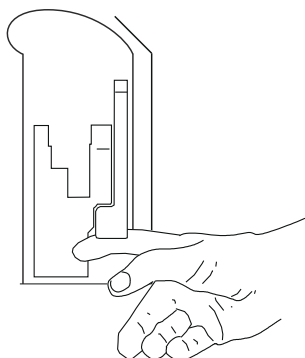
OSTRZEŻENIE —
PRZED OTWARCIEM DRZWICZEK KOMORY KASETY NALEŻY ZAMKNAĆ WSZYSTKIE ZACISKI NA LINII GŁÓWNEJ I DODATKOWEJ LUB ZDJĄĆ POJEMNIK DODATKOWY, ABY UNIEMOŻLIWIĆ MIESZANIE SIĘ PŁYNÓW LINII GŁÓWNEJ I DODATKOWEJ ORAZ ZAPOBIEC NIEOGRANICZONEMU PRZEPŁYWOWI.

Aby całkowicie otworzyć drzwiczki komory kasety:

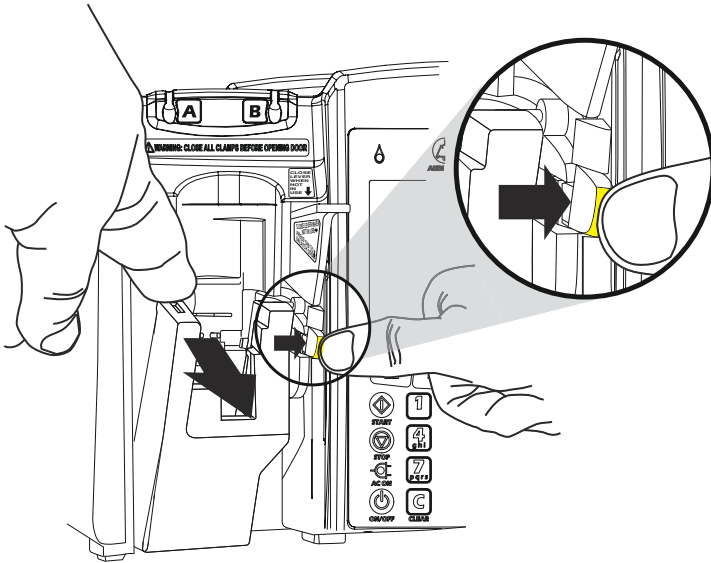
1. Przed otwarciem drzwiczek komory kasety należy zamknąć wszystkie zaciski szczelinowe i dolne zaciski rolkowe (CAIR).



2. Podnieść dźwignię, aby otworzyć drzwiczki komory kasety.



3. Nacisnąć żółtą zapadkę zwalniającą drzwi w dolnej części dźwigni drzwiczek, aby wyjąć drzwiczki komory kasety z zatrzasku drzwiczek, a następnie delikatnie docisnąć drzwiczki komory kasety w celu ich całkowitego otwarcia.

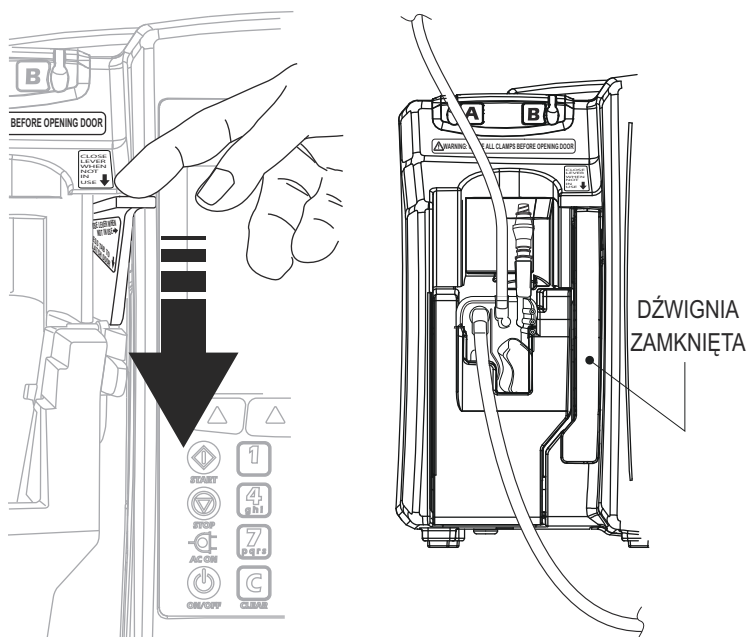


UWAGA: W precyzyjnym mechanizmie pompującym umieszczonym za drzwiczkami komory kasety znajdują się bolce i czujniki, które mogą ulec uszkodzeniu w wyniku nieostrożnego traktowania.

Zamykanie drzwiczek komory kasety

Gdy pompa infuzyjna nie jest używana, drzwiczki komory kasety powinny być zamknięte, aby uniknąć ich uszkodzenia.

Aby zamknąć drzwiczki komory kasety, docisnąć dźwignię drzwiczek komory kasety.



Jeśli pompa infuzyjna zostanie włączona podczas zamykania drzwiczek komory kasety, automatycznie rozpocznie się test kasety.

Włączanie zasilania

Przy każdym włączeniu pompy infuzyjnej przeprowadza ona autotest systemu w celu sprawdzenia działania najważniejszych układów i alarmów, a następnie wyświetla monit o włożenie kasety, jeśli nie została ona jeszcze włożona. Następnie pompa infuzyjna wykonuje test kasety pod kątem występowania pęcherzyków powietrza oraz sprawdza integralność elementów pompujących kasety.



PRZESTRÓGA
**NIE NALEŻY PODŁĄCZAĆ DO PACJENTA POMPY INFUZYJNEJ
 Z WYJĘTYM AKUMULATOREM.**



Pompy infuzyjnej nie należy użytkować w przypadku negatywnego wyniku autotestu.

UWAGA: Po włączeniu zasilania pompy infuzyjnej z zestawu może wydostać się niewielka ilość płynu (nie więcej niż 0,2 ml). W przypadku stosowania u pacjenta silnych leków należy podjąć odpowiednie działania zapobiegające przedawkowaniu.

Niepowodzenie testu kasety może być spowodowane niewłaściwym napełnieniem kasety. W tym przypadku w celu rozwiązania problemu należy wykonać napełnianie wsteczne. Jeśli wynik testu nadal jest negatywny, należy wymienić zestaw infuzyjny na właściwie napełniony zestaw. Jeśli problem nadal występuje, należy wymienić pompę infuzyjną.

Aby włączyć zasilanie:

1. Upewnić się, że przewód zasilania jest podłączony do zasilania sieciowego prądem przemiennym, a pompa infuzyjna jest właściwie zamontowana na stojaku infuzyjnym lub znajduje się na stabilnej powierzchni.



Należy upewnić się, że dostęp do gniazda zasilania podczas używania pompy infuzyjnej nie jest utrudniony, aby w nagłym przypadku można było łatwo wyjąć wtyczkę z gniazda zasilania.

2. Naciskać przycisk [ON/OFF] (WŁ./WYŁ.) aż do usłyszenia sygnału oraz mignięcia wskaźników przepływu (symbole kropki) linii A i B.

Pompa infuzyjna sprawdza obecność kasyety, a następnie rozpoczyna autotest systemu oraz test kasyety.

UWAGA: W przypadku oprogramowania w wersji 15.11 lub nowszej podczas autotestu pompa infuzyjna wyświetla wersję biblioteki leków oraz wersje pompy infuzyjnej i oprogramowania CE.

UWAGA: Wersja CE zostanie wyświetlona tylko, jeśli do pompy infuzyjnej co najmniej raz podłączono CE.

- W przypadku wyświetlenia komunikatu „Podłącz zestaw PLUM, Zamknij dźwignię” włożyć napełnioną kasetę Plum do pompy infuzyjnej, aby kontynuować.
- W przypadku oprogramowania w wersji 15.11 lub nowszej można wyświetlić i wyczyścić łączne podane objętości, gdy po naciśnięciu przycisku ▲[Podane objętości] zostanie wyświetlony komunikat „Podłącz zestaw PLUM”. Patrz **Wyświetlanie i czyszczenie podanych objętości na stronie 3-27.**
- Jeśli zostanie wyświetlony komunikat „Nowy pacjent?”, pompa infuzyjna ma zapisany program z ostatniej podaży. Aby wyczyścić ustawienia programowania, należy nacisnąć przycisk ▲[Tak]; w celu zachowania ustawień programowania należy nacisnąć przycisk ▲[Nie].

UWAGA: Jeżeli test kasyety zakończy się niepowodzeniem po wyświetleniu komunikatu „Nowy Pacjent?”, należy nacisnąć odpowiedni przycisk: ▲[Tak] lub ▲[Nie], a następnie przytrzymać przycisk ▲ [Napełnianie wsteczne], aby usunąć powietrze z kasyety. Aby uzyskać więcej informacji, patrz **Napełnianie wsteczne na stronie 4-22.**

UWAGA: W przypadku oprogramowania w wersji 15.11 lub nowszej, jeśli podczas autotestu wystąpi błąd biblioteki leków, zostanie wyświetlony monit o zwrócenie pompy infuzyjnej do technika biomedycznego w szpitalu.

Wyłączanie zasilania

UWAGA: Aby ograniczyć zużycie energii elektrycznej, zawsze należy wyłączać pompę infuzyjną w czasie, gdy nie jest używana.

Zasilanie można wyłączyć tylko, jeśli jest wyświetlany stan STOP lub stan jest pusty dla obu linii.

Aby wyłączyć zasilanie:

1. Zatrzymać wszystkie aktywne podaże (*patrz [Zatrzymywanie i ponowne uruchamianie podaży](#) na stronie 3-22*).
2. Naciskać przycisk [ON/OFF] (WŁ./WYŁ.), aż do usłyszenia sygnału.

UWAGA: Jeśli pompa infuzyjna Plum 360 była wyłączona przez dłuższą niż pięć godzin, wszystkie ustawienia podaży zostały wyczyszczone, a opcje programowania zostały przywrócone do ustawień domyślnych na potrzeby kolejnego użycia.

UWAGA: Jeśli biblioteka leków jest dostępna do zainstalowania przy wyłączonym zasilaniu, w zależności od konfiguracji zostanie wyświetlony monit o zaakceptowanie instalacji lub biblioteka zostanie zainstalowana automatycznie.

Korzystanie z ekranu

Podczas obsługi pompy infuzyjnej należy stać w odległości nie większej niż 1 m (39 cali) od ekranu.

Należy znajdować się dokładnie na wprost ekranu lub pod kątem nie większym niż 20 stopni od tego położenia.

Korzystanie z klawiatury i elementów sterujących

Klawiatura alfanumeryczna pompy infuzyjnej Plum 360 posiada dwie funkcje: wprowadzanie informacji w celu zaprogramowania podaży oraz przeszukiwanie biblioteki leków.

Wprowadzanie informacji do programu za pomocą klawiatury

Podczas wprowadzania liczb na ekranie programowania (np. w celu zaprogramowania szybkości podaży lub objętości VTBI) należy wyróżnić pole i nacisnąć odpowiednie przyciski numeryczne.

- W przypadku wprowadzania wartości ułamkowych (np. 1,2 ml) należy użyć przycisku [Separator dziesiętny].
- Za pomocą przycisku [WYBÓR] można przenosić kursor pomiędzy programowanymi polami.
 - W celu przejścia w górę lub w lewo należy nacisnąć górną parę strzałek.
 - W celu przejścia w dół lub w prawo należy nacisnąć dolną parę strzałek.
- Naciśnięcie przycisku [CLEAR] (Wyczyść) powoduje wyczyszczenie wszystkich wartości w aktualnie wyróżnionym polu lub wyczyszczenie kresek (-- -- --) wyświetlanych, gdy wpis jest nieprawidłowy lub parametr podaży leku przekracza wstępnie zaprogramowane twarde limity.

UWAGA: Przycisk [CLEAR] (Wyczyść) NIE powoduje wyczyszczenia całego programu.

Wyciszanie klawiatury

W celu wyciszenia dźwięków generowanych podczas naciskania przycisków przy braku aktywnych alarmów należy nacisnąć przycisk [DŹWIĘK WYŁĄCZONY]. W przypadku wyciszenia dźwięków naciskania przycisków zostanie wyświetlony komunikat.

Dźwięki klawiatury zostaną automatycznie przywrócone po 2 minutach.

Gdy pompa infuzyjna przejdzie do stanu alarmu, wyciszenie zostanie dezaktywowane, a dźwięki klawiatury automatycznie przywrócone.

Blokowanie i odblokowywanie klawiatury

Kod blokady służy do blokowania i odblokowywania klawiatury. Można go uzyskać, kontaktując się z firmą **kontakt z firmą ICU Medical** lub z technikiem biomedycznym w szpitalu. Ten sam kod jest używany zarówno do blokowania, jak i odblokowywania klawiatury.

Klawiaturę można zablokować w celu uniemożliwienia nieautoryzowanego użycia. Blokada klawiatury wyłącza wszystkie przyciski na klawiaturze poza przyciskiem [STOP] aż do momentu wprowadzenia prawidłowego kodu blokady.

Ze względów bezpieczeństwa przycisk [STOP] zatrzymuje aktywną podaż nawet przy zablokowanej klawiaturze. Przyciski ▲[Stop A+B] ▲[Stop A], ▲[Stop B] i ▲[Anuluj] nadal działają w normalny sposób.

Naciśnięcie przycisku [STOP] lub otwarcie drzwiczek komory kasety podczas infuzji przy zablokowanej klawiaturze powoduje aktywację alarmu, który można wyciszyć dopiero po wprowadzeniu prawidłowego kodu blokady i odblokowaniu klawiatury.

Wprowadzenie nieprawidłowego kodu blokady spowoduje wyświetlenie przez pompę infuzyjną komunikatu o błędzie.

- W oknie dialogowym kodu blokady wyświetlana jest liczba nieudanych prób odblokowania klawiatury, można więc monitorować pompę infuzyjną pod kątem nieautoryzowanego dostępu.
- Każda próba jest także zapisywana w dzienniku pompy infuzyjnej. Dzienniki mogą pobierać technicy biomedycy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*.

Aby zablokować klawiaturę (metoda nr 1):

1. Nacisnąć przycisk [LOCK KEYPAD] (Zablokuj klawiaturę).
2. Na ekranie zostanie wyświetlony ekran wprowadzania danych kodu blokady.
3. Wprowadzić kod blokady za pomocą klawiatury numerycznej.
4. Nacisnąć przycisk funkcyjny ▲[Enter].

A	Kod blok.	B
Wpisz kod, aby zablokować klaw.		
Kod blok. ****		
Użyj klawiatury, a następnie naciśnij Enter.		
	Enter	Anuluj

Po zablokowaniu klawiatury w prawym dolnym rogu ekranu podaży

zostanie wyświetlony symbol  .

Aby zablokować klawiaturę (metoda nr 2):

1. Na głównym ekranie podaży nacisnąć przycisk funkcyjny ▲[Ustawienia/Podano/Oddział].
2. Zostanie wyświetlony ekran Ustawienia/Podano/Oddział.

A	Ustawienia/Podano/Oddział	B
Wersja 15.0.0.XX		
Szybk. podaw. po infuzji		
Podane objętości		
Podświetl./kontrast		
Ustawienia Oddziału		
Ciśnienie		
Domyślna biblioteka leków		
DDL Version 02		
DDL		
Wybierz, a następnie naciśnij Wybierz		
	Zablokuj klaw.	Wybierz
		Poprzedni ekran

3. Naciśnąć przycisk funkcyjny ▲[Zablokuj klaw.].
4. Na ekranie zostanie wyświetlony ekran wprowadzania danych kodu blokady.
5. Wprowadzić kod blokady za pomocą klawiatury numerycznej.
6. Naciśnąć przycisk funkcyjny ▲[Enter].

A	Kod blok.	B
Wpisz kod, aby zablokować klaw.		
Kod blok. ****		
Użyj klawiatury, a następnie naciśnij Enter.		
	Enter	Anuluj

Po zablokowaniu klawiatury w prawym dolnym rogu ekranu pojawi

zostanie wyświetlony symbol  .

Aby odblokować klawiaturę:

1. Naciśnąć dowolny przycisk, aby wyświetlić ekran wprowadzania danych kodu blokady.
2. Wprowadzić kod blokady za pomocą klawiatury numerycznej.
3. Naciśnąć przycisk funkcyjny ▲[Enter].

A	Kod blok.	B
Wpisz kod, aby odblokować klaw.		
Kod blok. ****		
Użyj klawiatury, a następnie naciśnij Enter.		
	Enter	Anuluj

UWAGA: Naciśnięcie przycisku [STOP] lub otwarcie drzwiczek komory kasety podczas infuzji powoduje aktywację alarmu, który można wyciszyć dopiero po odblokowaniu klawiatury.

Praca z alarmami

Alarmy w pompie infuzyjnej Plum 360 składają się z dwóch elementów: komunikatu wyświetlanego na ekranie oraz sygnału dźwiękowego. Pompa infuzyjna jest wyposażona w inteligentny system alarmowy, który jest w stanie obsługiwać więcej niż jeden alarm jednocześnie. Dostępne są różne wskaźniki dla alarmów o wysokim, średnim i niskim priorytecie, które zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Priorytet alarmu	Wskaźnik ekranowy	Wskaźnik dźwiękowy
Wysoki	!!! + komunikat	Seria sygnałów o schemacie 3-2-3-2 powtarzana co 2 sekundy
Średni	!! + komunikat	Podwójny sygnał powtarzany co 2 sekund
Niski	! + komunikat	Podwójny sygnał powtarzany co 10 sekund

Jeśli do działającego w placówce systemu powiadomienia pielęgniarki jest podłączony przewód interfejsu powiadomienia pielęgniarki, pompa infuzyjna wysyła sygnał także do tego systemu przy każdym włączeniu alarmu (*patrz [Podłączanie przewodu interfejsu powiadomienia pielęgniarki](#) na stronie 3-5*).

Aby zapoznać się z opisami alarmów, hierarchią ich ważności oraz sposobami rozwiązywania związanych z nimi problemów, patrz *[Alarmy i rozwiązywanie problemów](#) na stronie 9-1*.

Testowanie systemu alarmowego

Aby przetestować system alarmowy przed podłączeniem urządzenia do pacjenta:

1. Włożyć nienapełnioną kasetę do pompy infuzyjnej i włączyć zasilanie pompy (jeśli nie jest włączone).
2. Sprawdzić, czy zostaje wyświetlony komunikat „Niepowodzenie testu kasety” i wygenerowany alarm dźwiękowy.
3. Sprawdzić, czy głośność alarmu jest odpowiednia do otoczenia pacjenta.
4. W razie potrzeby ustawić głośność za pomocą pokrętki regulacji głośności z tyłu pompy infuzyjnej.
5. Nacisnąć przycisk [DŹWIĘK WYŁĄCZONY] i sprawdzić, czy alarm został wstrzymany.

Reagowanie na alarm

1. Jeśli klawiatura jest zablokowana, wprowadzić na klawiaturze kod odblokowania.
2. Nacisnąć przycisk [DŹWIĘK WYŁĄCZONY], aby wyciszyć sygnał dźwiękowy alarmu na 2 minuty. Symbol alarmu na ekranie zmieni się na następujący:



Ponadto ekran będzie migał, a komunikat alarmu będzie wyświetlany aż do momentu usunięcia przyczyny alarmu.

UWAGA: Alarm niskiego poziomu naładowania akumulatora jest wyciszany po 15 minutach.

UWAGA: W przypadku oprogramowania w wersji 15.11 lub nowszej alarm wymiany akumulatora jest wyciszany po 15 minutach.

UWAGA: Sygnały alarmu zostaną wznowione po upływie okresu wyciszenia, można je jednak wstrzymać ponownie, jeśli procedura usuwania stanu alarmowego potrwa dłużej.

3. Sprawdzić komunikat alarmu na ekranie.
4. Usunąć stan alarmowy (patrz **Alarmy i rozwiązywanie problemów** na stronie 9-1).
5. Nacisnąć przycisk [START] w celu wznowienia infuzji. Jeśli zaprogramowano więcej niż jedną linię, w razie potrzeby nacisnąć przycisk ▲[Start A], ▲[Start B] lub ▲[Start A+B].

UWAGA: Każdy alarm powoduje dodanie wpisu w dziennikach pompy infuzyjnej. Jeśli rozwiązanie problemu jest niemożliwe, należy skontaktować się z działem biomedycznym, w którym dzienniki zostaną sprawdzone, a problem dokładniej określony.

Alarm nieprawidłowego działania wymusza wyłączenie i ponowne włączenie pompy infuzyjnej. Jeśli alarm będzie nadal występował, należy wymienić pompę infuzyjną.

Regulacja głośności sygnału alarmowego



OSTRZEŻENIE

PRZED PODŁĄCZENIEM URZĄDZENIA DO PACJENTA NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY POZIOM GŁOŚNOŚCI ALARMU JEST ODPOWIEDNI DO AKTUALNEGO OTOCZENIA PACJENTA ORAZ POZIOMU SZUMÓW W TLE.

Pokrętło regulacji głośności alarmu znajduje się z tyłu pompy infuzyjnej (patrz **Moduł CE** na stronie 2-13).

- Aby **zwiększyć** głośność, należy obrócić pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

- Aby **zmniejszyć** głośność, należy obrócić pokrętko w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Programowanie alarmu przywołania

W urządzeniu można zaprogramować alarm przywołania powiadamiający użytkownika o poszczególnych etapach pośrednich podaży dawki nasycającej lub podaży wieloetapowej albo o zakończeniu podaży zamiennej lub podawania bolusa. Aby uzyskać więcej informacji, patrz **Opcje podaży** na stronie 8-1 i **Pauza** na stronie 7-1.

Alarm przywołania jest alarmem o średnim priorytecie i wymaga zatwierdzenia przez klinicystę. Aby wyłączyć alarm przywołania, należy nacisnąć przycisk [DŹWIĘK WYŁĄCZONY].

Jeśli do działającego w placówce systemu powiadomienia pielęgniarki jest podłączony przewód interfejsu powiadomienia pielęgniarki, pompa infuzyjna wysyła sygnał alarmu także do tego systemu.

Ponowne uruchamianie podaży automatycznej po wystąpieniu alarmu okluzji dystalnej

- Po wykryciu przez pompę infuzyjną okluzji dystalnej podaż zostaje natychmiast zatrzymana, a pompa infuzyjna włącza alarm. Pompa infuzyjna Plum 360 może automatycznie ponownie uruchomić podaż, jeśli okluzja dystalna zostanie usunięta w ciągu 60 sekund. Jest to czas, w którym można usunąć okluzję bez konieczności ręcznego ponownego uruchamiania podaży za pomocą przycisku [START]. W czasie tych 60 sekund pompa infuzyjna monitoruje ciśnienie, na ekranie jest wyświetlany stan WSTRZYM., a pompa infuzyjna włącza alarm o **średnim priorytecie**. Jak tylko ciśnienie spadnie poniżej limitu alarmu okluzji dystalnej, alarm zostanie usunięty, a podaż natychmiast ponownie uruchomiona.
- Jeśli okluzja nie zostanie usunięta w ciągu 60 sekund lub zostanie przekroczona maksymalna liczba ponownych uruchomień, stan podaży zmieni się na STOP. Priorytet alarmu zmienia się ze **średniego** na **wysoki**. Zmiana w schemacie sygnałów dźwiękowych oznacza konieczność interwencji w celu usunięcia przyczyny alarmu (aby uzyskać opisy alarmów dźwiękowych, patrz **Praca z alarmami** na stronie 3-18).

- W przypadku podaży przez dwie linie i przekroczeniu przez dowolną z linii maksymalnej liczby ponownych uruchomień priorytet zmienia się na wysoki, a alarm wymaga ręcznego usunięcia przyczyny i naciśnięcia przycisku [START].

Jeśli oprogramowanie ICU Medical MedNet jest zainstalowane, poszczególne oddziały można skonfigurować tak, aby dopuszczały maksymalnie 10 ponownych uruchomień na infuzję. W przypadku oprogramowania w wersji 15.11 lub nowszej dozwolone ponowne uruchomienia są możliwe w ciągu 15 minut. Jeśli oprogramowanie ICU Medical MedNet nie zostało zainstalowane, liczbę ponownych uruchomień może skonfigurować technik biomedyczny dla domyślnego oddziału (DBL). Aby wyświetlić maksymalną liczbę ponownych uruchomień dla bieżącego oddziału, patrz [Wyświetlanie ustawień obszaru oddziału i pompy infuzyjnej](#) na stronie 3-31.

Zatrzymywanie i ponowne uruchamianie podaży

W poniższej procedurze opisano sposób zatrzymywania i ponownego uruchamiania aktywnej podaży. Do aktywnych podaży zaliczają się nie tylko podaje o stanie PODAJE, ale także o stanach PAUZA, OPÓŹN. lub OCZEK.

Jeśli aktywne są obydwie linie, naciśnięcie przycisku [STOP] nie powoduje zatrzymania żadnej linii. Należy wybrać opcję zatrzymania tylko jednej linii, zatrzymania obydwu linii lub anulowania próby.

Aby zatrzymać podaż:

1. Nacisnąć przycisk [STOP].
 - Jeśli aktywna jest tylko jedna linia, pompowanie zostanie natychmiast zatrzymane.
 - Jeśli aktywne są obie linie, pompa infuzyjna wyświetli monit o wybranie linii do zatrzymania.

2. Nacisnąć przycisk ▲[Stop A] lub ▲[Stop B], aby zatrzymać jedną linię, albo przycisk ▲[Stop A+B], aby zatrzymać jednocześnie obie linie.

Aby anulować żądanie i nie zatrzymywać żadnej linii, należy nacisnąć przycisk ▲[Anuluj].

UWAGA: Jeśli podczas naciskania przycisku [STOP] aktywne są dwie linie, pompa infuzyjna włączy po 15 sekundach alarm w przypadku nienaciśnięcia przycisku funkcyjnego wyboru linii do zatrzymania. Naciśnięcie przycisku [STOP] nie powoduje zatrzymania infuzji.

Otwarcie drzwiczek komory kasety powoduje zatrzymanie infuzji na jednej lub obu liniach.

Aby całkowicie zatrzymać infuzję, należy zapoznać się z instrukcjami odłączania zestawu infuzyjnego od pacjenta w części **Przerwanie podawania płynu** na stronie 4-30. Aby zapoznać się z instrukcjami odłączania zestawu infuzyjnego od pompy infuzyjnej z jednoczesną kontynuacją podawania płynu, patrz **Przerwanie elektronicznego sterowania przepływem i ustawienie przepływu grawitacyjnego** na stronie 4-26.



OSTRZEŻENIE _____
**PRZED OTWARCIEM DRZWICZEK KOMORY KASETY
 NALEŻY ZAMKNAĆ WSZYSTKIE ZACISKI!**

Aby ponownie uruchomić podaż:

1. Nacisnąć przycisk [START]. Jeśli zatrzymanie podaży wystąpiło podczas pompowania tylko przez jedną linię, nastąpi natychmiastowe wznowienie pompowania.
 - Jeśli linia działała w stanie OPÓŹN., odliczanie opóźnienia zostanie wznowione od miejsca zatrzymania linii.
 - Jeśli linia działała w stanie PAUZA, pompowanie zostanie wznowione po naciśnięciu przycisku [START]. Aby przywrócić linię do stanu Pauza, nacisnąć przycisk ▲[Pauza].

2. Jeśli obie linie są zatrzymane, pompa infuzyjna wyświetli monit o wybranie linii do uruchomienia. Nacisnąć przycisk ▲[Start A] lub ▲[Start B], aby uruchomić odpowiednią linię, albo przycisk ▲[Start A+B], aby uruchomić jednocześnie obie linie. Jeśli dowolna z linii działa w stanie OPÓŹN. lub PAUZA, pompa infuzyjna zareaguje w sposób opisany w punkcie 1.

Aby anulować polecenie wznowienia pracy pompy, nacisnąć przycisk ▲[Anuluj]. Jeśli w ciągu 15 sekund nie zostanie wciśnięty żaden przycisk funkcyjny, włączy się alarm dźwiękowy.

Czyszczenie ustawień linii

Podczas czyszczenia ustawień linii zostają wyczyszczone wszystkie zaprogramowane wartości dotyczące tej linii. Nie zostaje wyczyszczony odczyt podanej objętości dla tej linii. Bez zmian pozostają odczyt podanej objętości dla drugiej linii oraz odczyt łącznej objętości.

Przy każdym zamknięciu drzwiczek komory kasety lub włączeniu pompy infuzyjnej wyświetlany jest komunikat „Nowy pacjent?“, aby umożliwić wyczyszczenie wszystkich ustawień dotyczących obu linii. Funkcja ta zabezpiecza urządzenie przed użyciem ustawień podaży zaprogramowanych dla innego pacjenta. Po naciśnięciu przycisku ▲[Tak] wszystkie dane programu oraz dane dotyczące podanych objętości zostają wyczyszczone, a ustawienia przywrócone do wartości domyślnych.

Aby wyczyścić ustawienia linii:

1. Jeśli linia do wyczyszczenia pompuje płyn, nacisnąć przycisk [STOP].
2. W razie potrzeby zapisać podaną objętość dla linii (*patrz [Wyświetlanie i czyszczenie podanych objętości](#) na stronie 3-27*).
3. Nacisnąć przycisk ▲[A] lub ▲[B], aby wybrać linię do wyczyszczenia.

4. W przypadku wyświetlenia monitu nacisnąć przycisk ▲[Tak].
5. Aby anulować czyszczenie ustawień linii i wznowić pompowanie, nacisnąć kolejno przyciski ▲[Nie], [START], a następnie przycisk ▲[Tak].

Ustawianie szybkości po infuzji

Po podaniu zaprogramowanej objętości VTBI pompa infuzyjna włącza alarm ukończenia podawania objętości VTBI, a następnie zaczyna podawanie z szybkością podawania po infuzji. Domyślne ustawienie szybkości podawania po infuzji jest równe KVO, ale ustawienie domyślne można zmienić w aplikacji ICU Medical MedNet w ustawieniach głównej pompy infuzyjnej. W pompach infuzyjnych bez zainstalowanego oprogramowania ICU Medical MedNet ustawienie domyślne szybkości po infuzji może zmienić technik biomedyczny.

Ustawienie domyślne można zmienić na jedno z następujących ustawień:

- **KVO** — pompa infuzyjna kontynuuje podawanie płynu z szybkością utrzymywania drożności żyły (KVO) wynoszącą 1 ml/h. Jeśli szybkość podaży w ukończonej właśnie infuzji wynosiła poniżej 1 ml/h, szybkość KVO pozostanie bez zmian (na przykład jeśli szybkość podaży wynosiła 0,5 ml/h, szybkość KVO pozostanie na poziomie 0,5 ml/h).
- **Szybk.** — pompa infuzyjna kontynuuje podawanie płynu z zaprogramowaną szybkością, utrzymując szybkość terapeutyczną do momentu usunięcia przyczyny alarmu ukończenia podawania objętości VTBI.

W przypadku podaży jednoczesnej szybkość podawania po infuzji zostaje ustawiona dla obu linii. Po ukończeniu podawania objętości VTBI przez dowolną z linii, zostanie na niej automatycznie uruchomiona infuzja z szybkością podawania po infuzji.

W przypadku podaży zamiennej szybkość podawania po infuzji nie dotyczy linii B. Po ukończeniu podaży zamiennej pompa infuzyjna przełącza się automatycznie na linię A.

Jeśli linia A nie znajduje się już w stanie oczekiwania (PAUZA, OPÓŹN., CZYŚĆ lub STOP), a podaż zamienna została ukończona, zostaje wyświetlony alarm „VTBI dla linii B ukończona! Dodaj VTBI lub wyczyść B”.

Aby ustawić szybkość podawania po infuzji:

1. Jeśli pompa infuzyjna jest włączona, zatrzymać infuzję.
2. Na ekranie podaży nacisnąć przycisk ▲ [Ustawienia/Podano/Oddział]. Zostanie wyświetlony ekran Ustawienia/Podano/Oddział z wyróżnioną szybkością podawania po infuzji.

A	Ustawienia/Podano/Oddział	B
Wersja 15.0.0.XX		
Szybk. podaw. po infuzji		
Podane objętości Podświetl./kontrast Ustawienia Oddziału Ciśnienie		
Domyślna biblioteka leków DDL Version 02		
DDL		
Wybierz, a następnie naciśnij Wybierz		
	Zablokuj klaw.	Wybierz
		Poprzedni ekran

3. Nacisnąć przycisk ▲[Wybierz].
Zostanie wyświetlony ekran „Szybkość po infuzji” z wyróżnionym bieżącym ustawieniem.
4. Aby zmienić bieżące ustawienie, nacisnąć przycisk ▲[KVO/Szybk.] (aby powrócić do poprzedniego ustawienia, ponownie nacisnąć przycisk ▲[KVO/Szybk.]).
5. Nacisnąć przycisk ▲[Gotowe], aby zapisać zmiany i powrócić do ekranu Ustawienia/Podano/Oddział, a następnie nacisnąć przycisk ▲[Poprzedni ekran], aby powrócić do ekranu podaży.

A	Szybk. podaw. po infuzji	B
Szybk. podaw. po infuzji KVO		
Zmiana w trybie KVO/Szybk. Naciśnij Gotowe, aby zapisać.		
	KVO/ Szybk.	Gotowe
		Poprzedni ekran

Szybkość podawania po infuzji (podaż dawki nasycającej i podaż wieloetapowa)

Podczas podaży dawki nasycającej lub podaży wieloetapowej można zatrzymać podaż z szybkością podawania po infuzji oraz wprowadzić zmiany (wykonać miareczkowanie-dobieranie dawki) w objętości VTBI. Aby uzyskać więcej informacji, patrz [Dodawanie objętości VTBI do dawki nasycającej lub programu podaży wieloetapowej po włączeniu alarmu ukończenia podawania objętości VTBI na stronie 8-9](#).

Wyświetlanie i czyszczenie podanych objętości

Pompa infuzyjna zapisuje podaną objętość podczas każdej podaży i przechowuje oddzielne rekordy dla linii A i linii B, a także łączną podaną objętość dla obu linii. Zapisana podana objętość jest przechowywana przez 5 godzin po wyłączeniu pompy infuzyjnej.

W poniższej procedurze opisano sposób wyświetlania oraz (w razie potrzeby) czyszczenia rekordów podanej objętości.

UWAGA: Wszystkie zaprogramowane ustawienia, w tym podane objętości, zostają wyczyszczone po wyłączeniu i ponownym włączeniu pompy infuzyjnej, a następnie po wybraniu odpowiedzi „Tak” na wyświetlony komunikat „Nowy pacjent?”, a także po wybraniu nowego oddziału.

Aby wyświetlić i wyczyścić podane objętości przed włożeniem kasy (funkcja dostępna w oprogramowaniu w wersji 15.11 lub nowszej):

1. Włączyć zasilanie pompy infuzyjnej bez włożonej kasy.
2. Po wyświetleniu monitu „Podłącz zestaw PLUM Zamknij dźwignię” nacisnąć przycisk ▲[Podane objętości].

Na ekranie są wyświetlane podane objętości dla linii A, linii B oraz łączna podana objętość dla obu linii od momentu ostatniego wyczyszczenia wartości.

Konfiguracja	
Heparyna	locane
Zainstaluj zestaw PLUM Zamknij dźwignię	
Podana obj., linia A	4 ml
Podana obj., linia B	5 ml
Podana obj. razem	9 ml
Czyść A, Czyść B czy Czyść Razem?	
Czyść A	Czyść B
	Czyść Razem

3. Aby kontynuować bez czyszczenia wartości, włożyć zestaw i zamknąć dźwignię.
4. Aby wyczyścić dane podanych objętości:
 - Nacisnąć przycisk ▲[Czyść A], aby wyczyścić tylko łączną objętość dla linii A.
 - Nacisnąć przycisk ▲[Czyść B], aby wyczyścić tylko łączną objętość dla linii B.
 - Nacisnąć przycisk ▲[Czyść Razem], aby wyczyścić wszystkie wartości, w tym wartość z odczytu Razem.
 - Aby kontynuować, włożyć zestaw i zamknąć dźwignię.

Aby wyświetlić i wyczyścić podane objętości po włożeniu kasy:

1. Na głównym ekranie podaży (pompy infuzyjnej Plum 360 z oprogramowaniem ICU Medical MedNet), nacisnąć przycisk ▲[Ustawienia/Podano/Oddział], aby wyświetlić ekran Ustawienia/Podano/Oddział przedstawiony na stronie 3-26.

2. Za pomocą przycisku [WYBÓR] wyróżnić opcję „Podane objętości”, a następnie nacisnąć przycisk ▲[Wybierz].

Na ekranie „Podane objętości” są wyświetlane podane objętości dla linii A, linii B oraz łączna podana objętość dla obu linii od momentu ostatniego wyczyszczenia wartości.

A	Podane objętości		B
	Heparyna	locane	
	25 000 U 250 ml	500 mg 250 ml	
Linia A		4 ml	
Linia B		5 ml	
Razem		9 ml	
Wyczyścić A, B czy Razem?			
Czyść A	Czyść B	Czyść Razem	Poprzedni ekran

3. Aby powrócić do ekranu Ustawienia/Podano/Oddział bez czyszczenia wartości, nacisnąć przycisk ▲[Poprzedni ekran]. Nacisnąć ponownie przycisk ▲[Poprzedni ekran] aby powrócić do ekranu podaży. (Jeśli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk funkcyjny, ekran po 30 sekundach wyłączy się automatycznie i nastąpi powrót do ekranu podaży).

4. Aby wyczyścić dane podanych objętości:

- Nacisnąć przycisk ▲[Czyść A], aby wyczyścić tylko łączną objętość dla linii A.
- Nacisnąć przycisk ▲[Czyść B], aby wyczyścić tylko łączną objętość dla linii B.
- Nacisnąć przycisk ▲[Czyść Razem], aby wyczyścić wszystkie wartości, w tym łączną objętość (Razem), a następnie powrócić do ekranu Ustawienia/Podano/Oddział.
- Nacisnąć przycisk ▲[Poprzedni ekran], aby powrócić do ekranu Ustawienia/Podano/Oddział.

Jeśli w ciągu 30 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, nastąpi automatyczny powrót do ekranu podaży.

Regulacja podświetlenia i kontrastu ekranu

Użytkownik może wyregulować podświetlenie i kontrast ekranu pompy infuzyjnej, aby zapewnić jak najlepszą widoczność danych oraz dostosować poziom tych parametrów do warunków otoczenia.

Aby wyregulować podświetlenie i kontrast ekranu:

1. Na głównym ekranie podaży nacisnąć przycisk ▲[Ustawienia/ Podano/Oddział], aby wyświetlić ekran Ustawienia/Podano/Oddział przedstawiony na stronie 3-26.
2. Za pomocą klawisza [WYBÓR] wyróżnić opcję Podświetl./kontrast i nacisnąć przycisk ▲[Wybierz]. Pojawi się ekran podświetlenia/kontrastu z wyróżnioną opcją Natęż. podświetl.
3. Za pomocą przycisków ▲[Zwiększ ustaw.] i ▲[Zmniejsz ustaw.] wyregulować natężenie podświetlenia.
4. Nacisnąć przycisk [WYBÓR], aby wyróżnić opcję Kontrast ekranu.
5. Za pomocą przycisków ▲[Zwiększ ustaw.] i ▲[Zmniejsz ustaw.] wyregulować kontrast ekranu.



6. Nacisnąć przycisk ▲[Gotowe], aby zapisać bieżące ustawienia i powrócić do ekranu Ustawienia/Podano/Oddział, lub przycisk ▲[Poprzedni ekran], aby zamknąć ten ekran bez zapisywania zmian.

Nacisnąć przycisk ▲[Poprzedni ekran], aby powrócić do ekranu Ustawienia/Podano/Oddział.

Wyświetlanie ustawień obszaru oddziału i pompy infuzyjnej

Ustawienia Oddziału/pompy infuzyjnej zawierają wartości domyślne i limity dotyczące populacji pacjentów na każdym Oddziale lub preferencje dotyczące określonej placówki służby zdrowia.

- W systemach z oprogramowaniem ICU Medical MedNet ustawienia Oddziału/pompy infuzyjnej są skonfigurowane za pomocą oprogramowania ICU Medical MedNet. Ustawienia te są pobierane do wszystkich pomp infuzyjnych przez sieć bezprzewodową lub sieć Ethernet.
- W systemach bez oprogramowania ICU Medical MedNet ustawienia obszaru oddziału/pompy infuzyjnej są skonfigurowane dla poszczególnych pomp infuzyjnych za pomocą specjalnego menu Biomedyczny (*patrz Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*).

Aby wyświetlić ustawienia obszaru oddziału/pompy infuzyjnej po wybraniu lub zmianie oddziału, należy nacisnąć przycisk ▲[Szczeg. Oddziału] na ekranie wyboru oddziału. Ustawienia bieżącego oddziału można także wyświetlić z poziomu menu Ustawienia/Podano/Oddział. W poniższej procedurze opisano, w jaki sposób to zrobić.

Aby wyświetlić bieżące ustawienia oddziału i pompy infuzyjnej:

W pompie infuzyjnej z biblioteką DBL oddział jest ustawiany przez technika biomedycznego, a użytkownik nie może samodzielnie wybrać oddziału.

1. Na ekranie podaży nacisnąć przycisk ▲[Ustawienia/Podano/Oddział], aby wyświetlić menu Ustawienia/ Podano/Oddział przedstawione na stronie 3-26.

2. Wybrać opcję ▲[Ustawienia Oddziału] i nacisnąć przycisk ▲[Wybierz]. Zostanie wyświetlony ekran „Ustaw. Oddz.”.

Ustawienia CCA			
Ustawienia CCA:		OIOM1	
Maks. szybkość:	999	ml/h	
Maks. masa pacjenta:	500	kg	
Min. masa pacjenta:	0,1	kg	
Maks. wysokość pacjenta:	305	cm	
Min. wysokość pacjenta:	7,5	cm	
Maks. BSA pacjenta:	7,07	m2	
Min. BSA pacjenta:	0,012	m2	
Dom. alarm. ciśnienie dystalne:	310.2	mmHg	
Resety alarmu dystalnego:	0		
Aby wyświetlić wszystko, naciśnij Strona w dół/w górę			
Strona w górę	Strona w dół		Poprzedni ekran

3. Nacisnąć przyciski ▲[Strona w dół] i ▲[Strona w górę], aby wyświetlić wszystkie ustawienia oddziału i pompy infuzyjnej.
4. Po zakończeniu nacisnąć przycisk ▲[Poprzedni ekran], aby powrócić do ekranu Ustawienia/Podano/Oddział. Ponownie nacisnąć przycisk ▲[Poprzedni ekran], aby powrócić do ekranu podaży.

Opisy ustawień oddziału/pompy infuzyjnej

Ustaw. Oddz.	Opis
Maks. szybkość	<p>Największa szybkość, jaką można zaprogramować dla pojedynczej linii lub podaży zamiennej.</p> <p>W przypadku podaży jednoczesnej suma szybkości linii A i linii B nie może przekraczać 500 ml/h. Jeśli wartość ta przekracza maksymalną szybkość dla linii (na przykład jeśli maksymalna szybkość wynosi 200 ml/h), wymuszana jest ustawiona szybkość maksymalna.</p>
Maks. masa pacjenta Min. masa pacjenta	<p>Obie te wartości razem prezentują dozwolony zakres masy ciała pacjenta dla oddziału w przypadku programowania podaży ze składową masy lub powierzchni ciała.</p> <p>Aby zapoznać się z opisami przyrostów do zaprogramowania dla różnych zakresów mas, patrz Limity danych pacjenta na stronie 14-13.</p>
Maks. wysokość pacjenta Min. wysokość pacjenta	<p>Obie te wartości razem prezentują dozwolony zakres wysokości pacjenta dla oddziału w przypadku programowania podaży ze składową masy lub powierzchni ciała.</p> <p>Aby zapoznać się z opisami przyrostów do zaprogramowania dla różnych zakresów wysokości, patrz Limity danych pacjenta na stronie 14-13.</p>

Ustaw. Oddz.	Opis
<p>Maks. BSA pacjenta Min. BSA pacjenta</p>	<p>Obie te wartości razem prezentują dozwolony zakres pola powierzchni ciała pacjenta dla oddziału w przypadku programowania podaży ze składową powierzchnią ciała.</p> <p>Aby zapoznać się z opisami przyrostów do zaprogramowania dla różnych zakresów powierzchni ciała, patrz Limity danych pacjenta na stronie 14-13.</p>
<p>Dom. alarm. ciśnienie dystalne</p>	<p>Służy do wyświetlania standardowego limitu alarmowego ciśnienia dystalnego dla oddziału. W razie potrzeby można zmienić tę wartość w odniesieniu do podaży.</p> <p>Aby uzyskać więcej informacji, patrz Ustawianie limitu alarmu ciśnienia dystalnego na stronie 3-37.</p>
<p>Resety alarmu dystalnego</p>	<p>Służy do wyświetlania liczby automatycznych ponownych uruchomień podaży przez pompę infuzyjną w przypadku usunięcia okluzji w ciągu 60 sekund.</p> <p>Ustawienie konfigurowane przez technika biomedycznego lub w zależności od oddziału w oprogramowaniu ICU Medical MedNet. Ustawieniem domyślnym jest 0.</p> <p>UWAGA: Ta funkcja jest wyłączona dla oddziału, jeśli wartość Resety alarmu dystalnego = 0.</p>

Ustaw. Oddz.	Opis
Dozwolona pauza	<p>Jeśli Dozwolona pauza = Tak, podażę mogą działać w trybie Pauza przez maksymalny czas pauzy wynoszący od 24 do 72 godzin. (Ustawienie domyślne to 72 godziny).</p> <p>Jeśli Dozwolona Pauza = Nie, na ekranie Program nie będzie widoczny przycisk ▲[Pauza].</p>
Dozwolony Opóźn. start	<p>Jeśli Dozwolony Opóźn. start = Tak, można zaprogramować opóźniony start podaży wynoszący maksymalnie 23 godz. i 59 min.</p> <p>Jeśli Dozwolony Opóźn. start = Nie, na ekranie Program nie będzie widoczny przycisk ▲[Opóźn].</p>

Ustawienia pompy infuzyjnej	Opis
Domyślny koniec infuzji	<p>Służy do ustawiania szybkości infuzji po podaniu objętości VTBI z szybkością utrzymywania drożności żyły (KVO) lub zaprogramowaną wartością Szybk.</p> <p>Aby uzyskać więcej informacji, patrz <i>Ustawianie szybkości po infuzji</i> na stronie 3-25.</p>
Domyślny tryb podaży B	<p>Służy do ustawiania początkowego trybu podaży linii B jako podaży zamiennej lub jednoczesnej. Ustawieniem domyślnym jest Zamienny. Ustawienie to można zmienić podczas programowania podaży na linii B po naciśnięciu przycisku ▲[Zmień Tryb].</p>

Ustawienia pompy infuzyjnej	Opis
Dom. przywoł. pielęgniarki	<p>Jeśli Dom. przywoł. pielęgniarki = Tak, automatycznie uruchomi się alarm o średnim priorytecie na zakończenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dowolnego etapu z wyjątkiem ostatniego etapu podaży wieloetapowej, • podawania dawki nasycającej, • infuzji w trybie podaży zamiennej lub • podawania bolusa. <p>Użytkownik może zmienić domyślne ustawienie opcji Przywoł. (Tak).</p> <p>Jeśli Dom. przywoł. pielęgniarki = Nie, alarm przywołania należy ustawić ręcznie dla poszczególnych trybów podaży.</p>
Maks. czas Pauzy	<p>Jest to maksymalny czas, w jakim podaż może pozostawać w trybie Pauza, zanim pompa infuzyjna włączy alarm braku aktywności o wysokim priorytecie. Maksymalny czas pauzy jest zdefiniowany w bibliotece leków. Dostępny zakres wynosi od 24 do 72 godzin (ustawienie domyślne to 72 godziny).</p>

Zmiana domyślnych ustawień pompy infuzyjnej

Ustawienia oddziały są skonfigurowane na podstawie populacji pacjentów i nie można ich zmienić. Ustawienia pompy infuzyjnej zaczynające się wyrazem „domyślne” można dostosowywać na potrzeby poszczególnych podaży, jeśli jest to klinicznie uzasadnione.

- Aby zmienić limit alarmowego ciśnienia dystalnego w ustawieniu Dom. alarm. ciśnienie dystalne, patrz **Ustawianie limitu alarmu ciśnienia dystalnego** na stronie 3-37.
- Aby zmienić szybkość podawania po infuzji z ustawionej wartości w ustawieniu Domyślny koniec infuzji, patrz **Ustawianie szybkości po infuzji** na stronie 3-25.
- Aby zmienić tryb podaży linii B w ustawieniu Domyślny tryb podaży B, patrz **Programowanie** na stronie 5-1.
- Aby ustawić alarm przywołania pielęgniarki w trybach podaży wieloetapowej, dawki nasycającej, dawki uderzeniowej lub zamiennej, patrz **Programowanie alarmu przywołania** na stronie 3-21.

Ustawianie limitu alarmu ciśnienia dystalnego

Limit ciśnienia dystalnego służy do ustawienia progu dla alarmu okluzji dystalnej. Jeśli pompa infuzyjna wykryje, że ciśnienie dystalne w obszarze czujnika kasety jest większe od ustawionego limitu ciśnienia dystalnego o ± 3 psi, pompa infuzyjna włączy alarm (*aby uzyskać więcej informacji, patrz **Ponowne uruchamianie podaży automatycznej po wystąpieniu alarmu okluzji dystalnej** na stronie 3-21*).

Pompa infuzyjna sprawdza ciśnienie dystalne i aktualizuje odczyt co sekundę. Wartość ciśnienia dystalnego można odczytać na tym samym ekranie, na którym ustawiany jest limit ciśnienia dystalnego.



OSTRZEŻENIE
PRZED ROZPOCZĘCIEM PODAŻY NALEŻY SPRAWDZIĆ USTAWIENIE LIMITU ALARMOWEGO CIŚNIENIA DYSTALNEGO LUB USTAWIĆ ODPOWIEDNI LIMIT W ZALEŻNOŚCI OD PACJENTA, SZYBKOŚCI PRZEPŁYWU I ZESTAWU INFUZYJNEGO.

Aby wyświetlić bieżący odczyt ciśnienia dystalnego i ustawić limit ciśnienia dystalnego:

1. Na głównym ekranie podaży nacisnąć przycisk ▲[Ustawienia/Podano/Oddział], aby wyświetlić ekran Ustawienia/Podano/Oddział przedstawiony na stronie 3-26.

A	Ciśnienie	B
Limit alarmu ciśn. dystaln. 6 psi		
Bieżące ciśn. dystalne 1,5 psi		
Wprowadź wartość. Naciśnij Gotowe, aby zapisać.		
	Gotowe	Poprzedni ekran

2. Za pomocą opcji [WYBÓR] wyróżnić Ciśnienie i wcisnąć ▲[Wybierz], aby wyświetlić. Po zakończeniu wybrać opcję ▲[Gotowe] lub ▲[Poprzedni ekran], aby powrócić do ekranu Ustawienia/Podano/Oddział; następnie nacisnąć przycisk ▲[Poprzedni ekran], aby powrócić do głównego ekranu podaży.



Przed każdym podłączeniem urządzenia do pacjenta sprawdzić ustawienie alarmu okluzji dystalnej, aby upewnić się, że ustawienie to jest prawidłowe dla bieżącego pacjenta.

Zmiana limitu alarmu ciśnienia dystalnego:

PRZESTROGA
NIE USTAWIAĆ WARTOŚCI GRANICZNEJ ALARMU CIŚNIENIA DYSTALNEGO NA POZIOMIE NIŻSZYM NIŻ 155 MMHG LUB WYŻSZYM NIŻ 624 MMHG. W PRZYPADKU USTAWIENIA WARTOŚCI ALARMOWYCH WYKRACZAJĄCYCH POZA TEN ZAKRES FUNKCJA ALARMU MOŻE BYĆ NIEMIARODAJNA.

1. Jeśli pompa infuzyjna jest włączona, zatrzymać infuzję.
2. Nacisnąć przycisk ▲[Ustawienia/Podano/Oddział], aby wyświetlić ekran Ustawienia/Podano/Oddział.
3. Za pomocą opcji [WYBÓR] wyróżnić Limit alarmu ciśn. dystal. i nacisnąć przycisk ▲[Wybierz].
4. Zmienić limit na żadaną wartość w przedziale od 3 do 12 psi (między 155 a 634 mmHg).
5. Na klawiaturze nacisnąć przycisk ▲[Gotowe], aby zapisać zmiany i powrócić do ekranu Ustawienia/Podano/Oddział, lub przycisk ▲[Poprzedni ekran], aby wyświetlić ustawienia bez zapisywania zmian.
6. Nacisnąć przycisk ▲[Poprzedni ekran], aby powrócić do głównego ekranu podaży.

Zmiana domyślnego trybu podaży linii B

Aby zmienić domyślny tryb podaży linii B:

1. Nacisnąć przycisk ▲[B], aby wybrać linię B. Zostanie wyświetlony ekran Program z komunikatem Nie wybrano leku.
2. Wybrać lek i powiązane jednostki dawkowania (jeśli mają zastosowanie).
3. Wybrać jednostkę dawkowania (jednostką domyślną jest ml/h), aby wyświetlić ekran Program.
4. Przejść do pola bieżącego trybu (z wartością Zamienny lub Jednoczes.), a następnie nacisnąć przycisk ▲[Zmień Tryb].
5. Nacisnąć przycisk [START], aby potwierdzić wypełnienie wszystkich parametrów programu, a następnie przycisk ▲[Tak] w celu rozpoczęcia podaży.

Część 4

Zestawy infuzyjne Plum

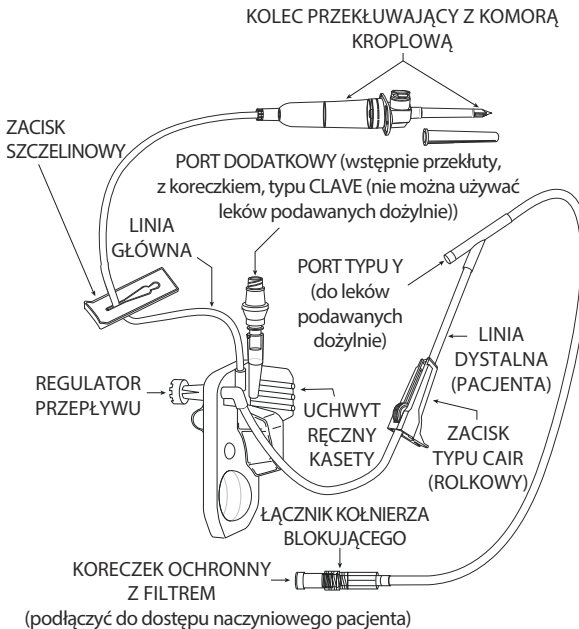
Do działania pompy infuzyjnej Plum 360 wymagane jest stosowanie zestawów infuzyjnych do jednorazowego użytku serii Plum (zestawów PlumSet). Reprezentatywna lista zestawów infuzyjnych Plum znajduje się w części **Zestawy infuzyjne na stronie 12-1**.



PRZESTROGA

ZESTAWY INFUZYJNE PLUM NIE SĄ PRZEZNACZONE DO INFUZJI WYSOKOCIŚNIENIOWYCH.

Na poniższej ilustracji przedstawiono części typowego podstawowego zestawu infuzyjnego Plum do podaży dożylniej.



Zestawy infuzyjne Plum mogą być używane przez maksymalnie 96-godzin. Informacje na temat terminu zmiany zestawu można znaleźć na jego opakowaniu bądź w wytycznych określonej placówki służby zdrowia.

Aby uzyskać więcej informacji na temat funkcji zestawów infuzyjnych, patrz **Zestawy infuzyjne Plum** na stronie 2-17. Reprezentatywna lista zestawów infuzyjnych Plum znajduje się w części **Zestawy infuzyjne** na stronie 12-1.

Napełnianie podstawowego zestawu infuzyjnego

Napełnianie polega na napełnieniu kasety, przewodów i innych elementów zestawu płynem, co powoduje wypieranie powietrza. Właściwe napełnianie stanowi ważny element usuwania powietrza.

Główne etapy postępowania przy napełnianiu zestawu infuzyjnego Plum przedstawia poniższa procedura. Pełna instrukcja dotycząca napełniania zestawu infuzyjnego znajduje się na jego opakowaniu.



OSTRZEŻENIE

NIE NAPEŁNIAĆ ZESTAWU INFUZYJNEGO, GDY JEST ON PODŁĄCZONY DO PACJENTA.



OSTRZEŻENIE

NIE STERYLIZOWAĆ ANI NIE UŻYWAĆ PONOWNIE ZESTAWÓW INFUZYJNYCH. ZESTAWY INFUZYJNE SĄ PRZEZNACZONE WYŁĄCZNIE DO JEDNORAZOWEGO UŻYTKU. PONOWNA STERYLIZACJA LUB PONOWNE UŻYCIE ZESTAWÓW MOŻE PROWADZIĆ DO NIEPRECYZYJNEJ PODAŻY, ZAKAŻENIA I REAKCJI ALERGICZNEJ.

Sterylny zestaw infuzyjny ma odpowiednie oznaczenie na opakowaniu. Na opakowaniu wskazana jest również metoda sterylizacji.



OSTRZEŻENIE

ZESTAWÓW INFUZYJNYCH ICU MEDICAL PLUM NALEŻY UŻYWAĆ WYŁĄCZNIE Z KASETĄ WSKAZANĄ DO UŻYCIA Z POMPĄ INFUZYJNĄ PLUM. UŻYCIĘ KASET INNYCH NIŻ PLUM MOŻE SPOWODOWAĆ NIEWŁAŚCIWE DZIAŁANIE POMPY INFUZYJNEJ LUB NIEPRECYZYJNĄ PODAŻ.



OSTRZEŻENIE

SKONTROLOWAĆ OPAKOWANIE ZESTAWU INFUZYJNEGO. JEŻELI JEST ONO NARUSZONE, WYRZUCIĆ JE I UŻYĆ NOWEGO ZESTAWU.



Nie używać zestawu infuzyjnego Plum dłużej niż przez 96 godzin ciągłej pracy. Zestawy infuzyjne są przeznaczone wyłącznie do użycia u jednego pacjenta.

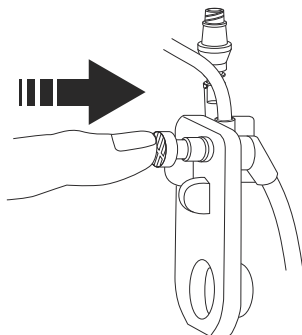
Aby napełnić zestaw infuzyjny Plum:



Aby zapobiec zanieczyszczeniu i zakażeniu, przy podłączaniu wszystkich dróg przepływu płynu należy stosować technikę aseptyczną. W razie potrzeby należy usunąć koreczki i zabezpieczyć wszystkie połączenia.

1. Podłączyć pompę infuzyjną do zgodnej linii infuzyjnej. Umieścić pompę infuzyjną na stojaku (*patrz [Montaż pompy infuzyjnej na stojaku infuzyjnym](#) na stronie 3-3*) lub na płaskim, stabilnym podłożu.
2. Skontrolować opakowanie zestawu infuzyjnego. Jeżeli jest ono naruszone, wyrzucić je i użyć nowego zestawu.
3. Otworzyć opakowanie i wyjąć zestaw infuzyjny.

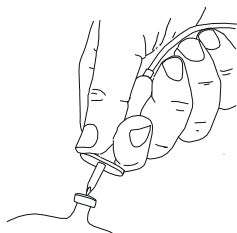
4. Wcisnąć regulator przepływu kasety w celu upewnienia się, że jest on zamknięty i że w trakcie napełniania nie wystąpi przepływ.




PRZESTROGA

ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ PODCZAS PRZEKŁUWANIA POJEMNIKA Z ROZTWOREM, ABY UNIKNĄĆ JEGO PRZEDZIURAWIENIA.

5. Kolec przekłuwający wsunąć ruchem skrętnym do gniazda pojemnika z płynem.



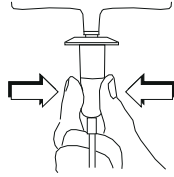
-  Nie wsuwać kolca, gdy pojemnik wisi nad pompą infuzyjną.

6. Zawiesić pojemnik na stojaku infuzyjnym.

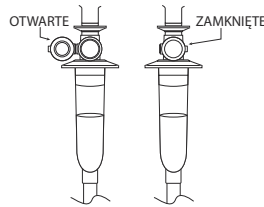


Należy sprawdzić, czy pojemnik nie przecieka. Jeżeli jakkolwiek część pojemnika przecieka, należy go wymienić.

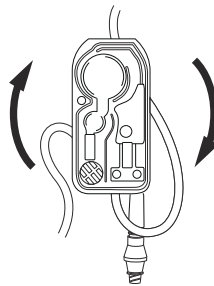
7. Ścisnąć komorę kroplową, aby napęlić ją do poziomu znacznika. Nie napęlić komory do końca.



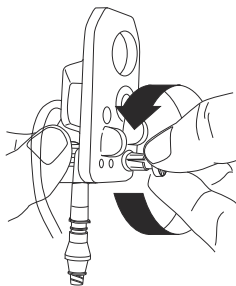
8. W przypadku użycia sztywnego pojemnika z płynem (np. szklanej butelki) otworzyć zatyczkę odpowietrznika filtru znajdującego się nad komorą kroplową. W przypadku korzystania z pojemnika z elastycznego tworzywa sztucznego upewnić się, że ta zatyczka odpowietrznika jest zamknięta.



9. Odwrócić kasetę, tak aby port dodatkowy był skierowany do dołu.

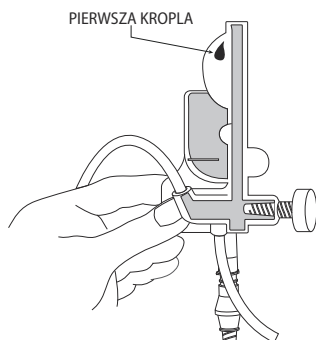


- 10. Powoli** otworzyć regulator przepływu, przekręcając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i utrzymując kasetę w pozycji odwróconej, aby pozwolić płynowi przepłynąć z kontrolowaną szybkością do kasety.



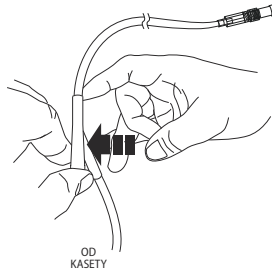
UWAGA: Aby szybko zatrzymać przepływ w dowolnej chwili, należy nacisnąć regulator przepływu.

- 11.** Po pojawieniu się pierwszej kropli w komorze pompującej obrócić kasetę do pozycji pionowej.



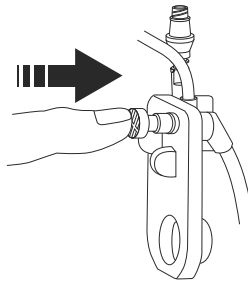
- 12.** Kontynuować powolne napełnianie zestawu aż do usunięcia całego powietrza z kasety i pozostałych przewodów.
 - Ostukać kasetę i przewody, aby usunąć pęcherzyki powietrza.

UWAGA: W celu napełnienia płynem każdego portu typu Y należy odwrócić go i ostukać, tak jak pokazano na poniższej ilustracji, a następnie odwrócić port typu Y do pozycji pionowej.



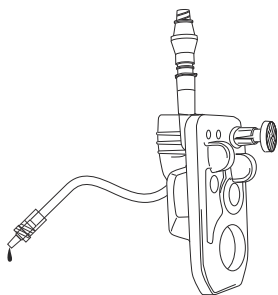
- Jeżeli filtr na końcu dystalnym (pacjenta) przewodu stanie się mokry, aby kontynuować napełnianie, należy na chwilę usunąć koreczek.

13. Po zakończeniu napełniania wcisnąć regulator przepływu, zamykając go.



PRZESTROGA

SPRAWDZIĆ KOMORĘ KROPELWĄ I DYSTALNY KONIEC PRZEWODU, ABY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE NIE WYSTĘPUJE PRZEPŁYW I ŻE PRZEWÓD NIE JEST ZGIĘTY. W PRZYPADKU ZAOBSERWOWANIA PRZEPŁYWU BĄDŹ WYCIEKÓW NALEŻY ZAMKNAĆ WSZYSTKIE ZACISKI I WYMIENIĆ ZESTAW INFUZYJNY.

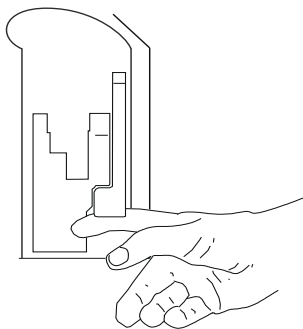


Kaseta jest teraz gotowa do włożenia do pompy infuzyjnej.

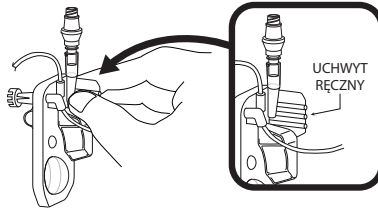
Wkładanie kasety

Aby włożyć napełnioną kasetę do pompy infuzyjnej:

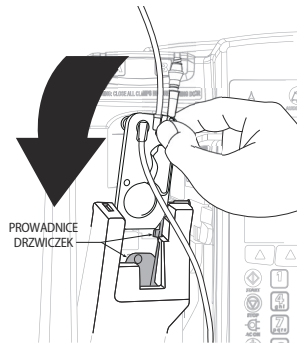
1. Podnieść dźwignię, aby otworzyć drzwiczki komory kasety.



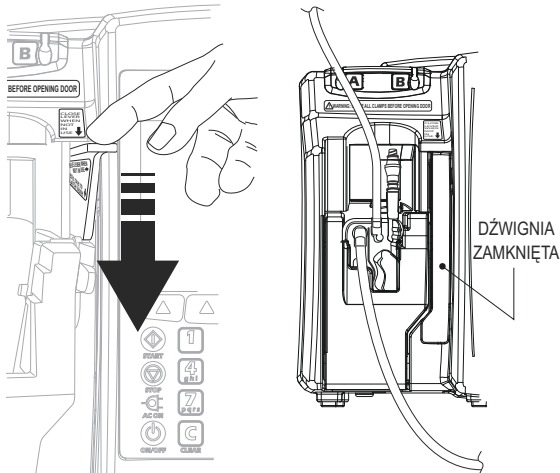
2. Złapać kasetę za uchwyt ręczny.



3. Wsunąć kasetę pomiędzy drzwiczki komory kasety a prowadnice drzwiczek.



4. Opuścić dźwignię, aby zamknąć drzwiczki.



5. Włożyć linię proksymalną w prowadnicę przewodu linii A.
6. Otworzyć wszystkie zaciski.



PRZESTROGA

SPRAWDZIĆ KOMORĘ KROPELOWĄ I DYSTALNY KONIEC PRZEWODU, ABY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE NIE WYSTĘPUJE PRZEPIŃTAK I ŻE PRZEWÓD NIE JEST ZGIĘTY. W PRZYPADKU ZAOBSERWOWANIA PRZEPIŃTAKU BĄDŹ WYCIEKÓW NALEŻY ZAMKNAĆ WSZYSTKIE ZACISKI I WYMIENIĆ ZESTAW INFUZYJNY.

7. Nacisnąć przycisk [ON/OFF] (WŁ./WYŁ.), aby włączyć pompę infuzyjną.
8. Po zakończeniu sekwencji startowej pompy infuzyjnej włożyć łącznik przewodu dystalnego do dostępu naczyniowego pacjenta. Nasunąć kołnierz blokujący na połączenie. Obrócić kołnierz zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, aby zabezpieczyć połączenie przewodu z dostępem naczyniowym pacjenta.



OSTRZEŻENIE

WSZYSTKIE PRZEWODY I KABLE NALEŻY UŁOŻYĆ TAK, ABY ZMINIMALIZOWAĆ RYZYKO UDUSZENIA LUB ZAPŁĄTANIA SIĘ PACJENTA.

9. Zaprogramować podaż na linii A. Aby uzyskać instrukcje na ten temat, patrz **Programowanie** na stronie 5-1 lub **Opcje podaży** na stronie 8-1.

Przygotowywanie dodatkowej podaży z zestawu infuzyjnego

Poniższa procedura opisuje główne etapy przygotowania dodatkowego zestawu infuzyjnego do podaży zamiennej lub jednoczesnej. Pełna instrukcja napełniania zestawu infuzyjnego znajduje się na jego opakowaniu.



OSTRZEŻENIE

NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE LEKI PODAWANE W INFUZJI JEDNOCZESNEJ LUB ZAMIENNEJ SĄ ZGODNE.



OSTRZEŻENIE

NALEŻY UŻYWAĆ WYŁĄCZNIE ZESTAWÓW INFUZYJNYCH ICU MEDICAL PLUM.



OSTRZEŻENIE

NIE STERYLIZOWAĆ PONOWNIE ZESTAWÓW INFUZYJNYCH.



OSTRZEŻENIE

NIE UŻYWAĆ PONOWNIE ZESTAWÓW INFUZYJNYCH. PONOWNE UŻYCIE MOŻE POWODOWAĆ INFEKCJE I REAKCJE ALERGICZNE. PONOWNE UŻYCIE MOŻE TAKŻE PROWADZIĆ DO NIEWŁAŚCIWEJ SZYBKOŚCI PRZEPIŁYWU.

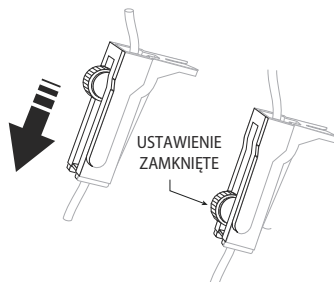


Aby zapobiec zanieczyszczeniu, przy podłączaniu wszystkich dróg przepływu płynu należy stosować technikę aseptyczną. W razie potrzeby należy usunąć koreczki i zabezpieczyć wszystkie połączenia.

UWAGA: Przed podłączeniem napełnionego dodatkowego zestawu infuzyjnego nie ma potrzeby wyjmowania podstawowego zestawu infuzyjnego z pompy ani odłączania go od pacjenta.

Aby napełnić dodatkowy zestaw infuzyjny:

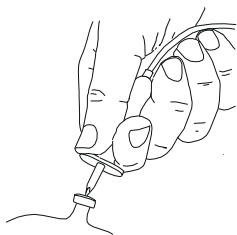
1. Skontrolować opakowanie zestawu. Jeżeli jest ono naruszone, wyrzucić je i użyć nowego zestawu.
2. Otworzyć opakowanie i wyjąć zestaw. Upewnić się, że zacisk rolkowy na zestawie znajduje się w pozycji zamkniętej.



PRZESTROGA

ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ PODCZAS PRZEKŁUWANIA POJEMNIKA Z ROZTWOREM, ABY UNIKNĄĆ JEGO PRZEDZIURAWIENIA.

3. Kolec przekłuwający wsunąć ruchem skrętnym do gniazda dodatkowego pojemnika z płynem.



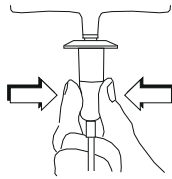
Nie wsuwać kolca, gdy pojemnik wisi nad pompą infuzyjną.

4. Zawiesić pojemnik na stojaku infuzyjnym.

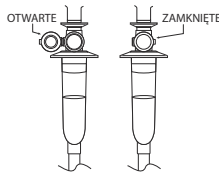


Należy sprawdzić, czy pojemnik dodatkowy nie przecieka. Jeżeli jakkolwiek część pojemnika przecieka, należy go wymienić.

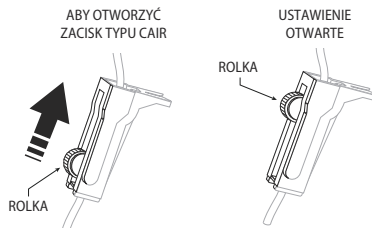
5. Ścisnąć komorę kroplową, aby napełnić ją do 1/3 całkowitej objętości lub do poziomu znacznika. Nie napełniać komory do końca.



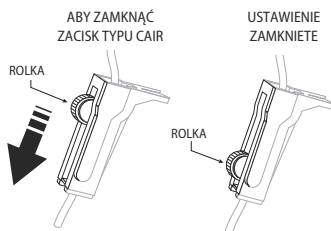
6. W przypadku użycia sztywnego pojemnika z płynem (np. szklanej butelki) otworzyć zatyczkę odpowietrznika filtru znajdującego się nad komorą kroplową. W przypadku korzystania z pojemnika z elastycznego tworzywa sztucznego upewnić się, że ta zatyczka odpowietrznika jest zamknięta.



7. **Powoli** otworzyć zacisk rolkowy, pozwalając płynowi przepłynąć do dodatkowego przewodu z kontrolowaną szybkością.



8. Po usunięciu całego powietrza zamknąć zacisk rolkowy.



9. Podłączyć linię do portu dodatkowego (patrz **Podłączanie linii dodatkowej lub strzykawki** na stronie 4-14).
10. Włożyć linię dodatkową w prowadnicę przewodu linii B.



OSTRZEŻENIE

WSZYSTKIE PRZEWODY I KABLE NALEŻY UŁOŻYĆ TAK, ABY ZMINIMALIZOWAĆ RYZYKO UDUSZENIA LUB ZAPŁĄTANIA SIĘ PACJENTA.

11. Otworzyć wszystkie zaciski. Sprawdzić, czy przewód nie jest zgięty.
12. Zaprogramować podaż na linii B (patrz **Programowanie linii B przy zaprogramowanej linii A** na stronie 5-7).

Podłączanie linii dodatkowej lub strzykawki

Zestaw podstawowy PlumSet może być wyposażony w port dodatkowy typu CLAVE, wstępnie przekłuty lub z koreczkiem. Następne akapity zawierają opis podłączania linii dodatkowej lub strzykawki do każdego typu portu dodatkowego.

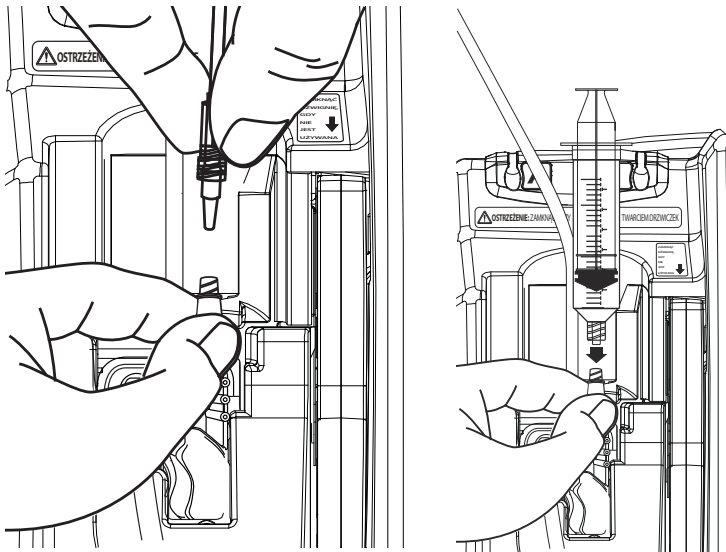
- ! Aby zapobiec zanieczyszczeniu, przy podłączaniu wszystkich dróg przepływu płynu należy stosować technikę aseptyczną. W razie potrzeby należy usunąć koreczki i zabezpieczyć wszystkie połączenia.

Podłączanie do portu typu CLAVE

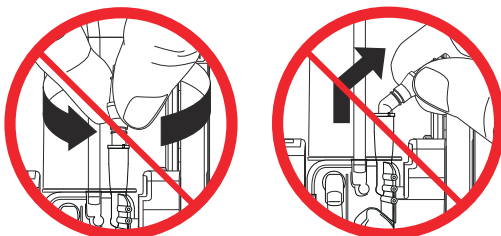
CLAVE to bezigłowy łącznik o konstrukcji wewnętrznej zapobiegającej wyciekom z górnej części łącznika. Linię dodatkową lub strzykawkę można podłączyć bezpośrednio do portu. Aby zapobiec uszkodzeniu bądź złamaniu, należy unikać skręcania lub zaginania portu podczas podłączania.

Aby podłączyć linię lub strzykawkę do portu dodatkowego typu CLAVE:

1. Chwyć podstawę łącznika CLAVE, podtrzymując go, a następnie włożyć do niego koniec linii dodatkowej lub strzykawki.

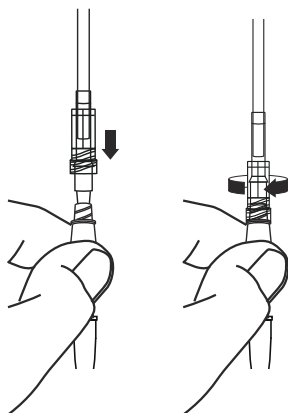


UWAGA: Nie skręcać ani nie zaginać łącznika CLAVE podczas wkładania go do portu dodatkowego.

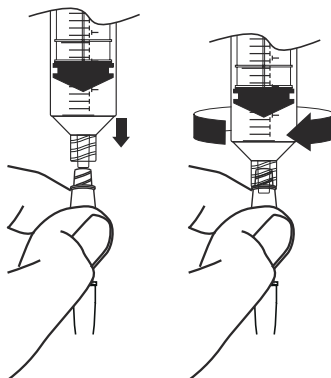


2. Zabezpieczyć połączenie:

- Przy podłączeniu linii dodatkowej, wciąż podtrzymując łącznik CLAVE jedną ręką, drugą nasunąć kołnierz blokujący na port i przekręcić go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zabezpieczyć połączenie linii.



- Przy podłączeniu strzykawki typu Luer-Lok lub adaptera strzykawki, wciąż podtrzymując łącznik CLAVE jedną ręką, drugą przekręcić złącze Luer-Lok lub złącze adaptera zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zablokować połączenie.

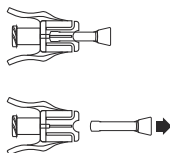


Podłączanie do wstępnie przekłutego portu

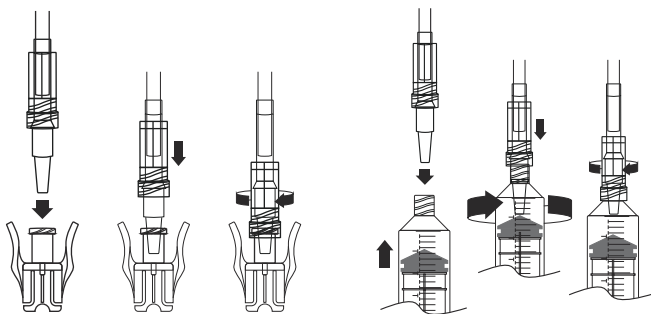
Port wstępnie przekłuty wymaga zastosowania tępej kaniuli blokującej do zapewnienia dostępu bezigłowego i pewnego połączenia.

Aby podłączyć linię lub strzykawkę do portu wstępnie przekłutego:

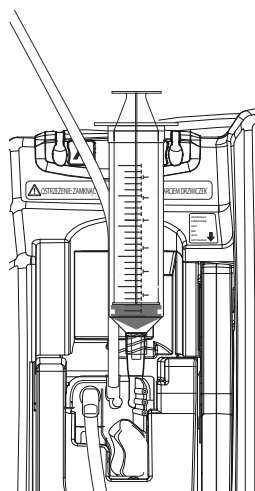
1. Zdjąć tulejkę ochronną z tępej kaniuli blokującej.



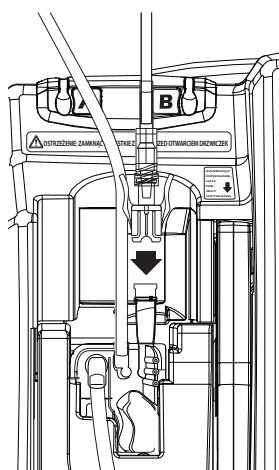
2. Włożyć łącznik linii dodatkowej lub strzykawkę do tępej kaniuli blokującej, a następnie przekręcić kołnierz blokujący na linii, aby zabezpieczyć połączenie.



UWAGA: Przy korzystaniu z adaptera strzykawki należy podłączyć adapter do strzykawki, a następnie tępą kaniulę blokującą do adaptera.



3. Wyśrodkować kaniulę w stosunku do wstępnie przekłutego portu dodatkowego i wcisnąć ją aż do zatrzaśnięcia.



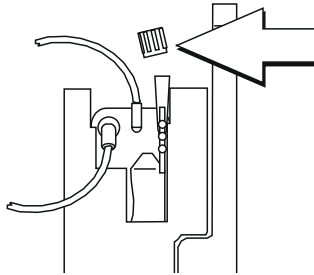
4. Delikatnie pociągnąć za połączenie linii dodatkowej lub strzykawki z kaniulą w celu upewnienia się, że wszystkie połączenia są zabezpieczone.

Podłączanie do portu z koreczkiem

Linie dodatkową lub strzykawkę podłącza się bezpośrednio do portu z koreczkiem. Aby zapobiec wyciekom z górnej części łącznika podczas stosowania poniższej procedury, należy upewnić się, że drzwiczki komory kasety są zamknięte. W przeciwnym razie należy zaciśnąć linię główną (linię A) przed otwarciem drzwiczek komory kasety.

Aby podłączyć linię lub strzykawkę do portu z koreczkiem:

1. Upewnić się, że drzwiczki komory kasety są zamknięte, aby zapobiec wyciekom.
2. Poluzować, zdjąć i wyrzucić koreczek.



OSTRZEŻENIE

JEŻELI W CELU ZDJĘCIA KORECZKA ZACHODZI KONIECZNOŚĆ OTWARCIA DRZWICZEK KOMORY KASETY, ZAMKNAĆ ZACISK NA LINII PROKSYMALNEJ, ABY ZAPOBIEC ROZLANIU SIĘ PŁYNU.

3. Włożyć łącznik na linii dodatkowej lub strzykawce do portu dodatkowego.
4. Zabezpieczyć połączenie:
 - Przy podłączaniu linii dodatkowej należy nasunąć kołnierzyk blokujący na port i przekręcić go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zabezpieczyć połączenie linii.
 - Przy podłączaniu strzykawki ze złączem Luer-Lok lub adaptera strzykawki, aby zablokować złącze Luer-Lok lub złącze adaptera we właściwym miejscu, należy przekręcić go zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Napełnianie adaptera strzykawki

Aby napełnić adapter strzykawki:

1. Napełnić strzykawkę roztworem.
2. Zamocować na strzykawce adapter strzykawki z odpowietrzeniem.
3. Nacisnąć tłoczek strzykawki w celu napełnienia adaptera strzykawki z odpowietrzeniem do momentu, gdy płyn pojawi się na otwartym końcu adaptera strzykawki.
4. W razie potrzeby ponownie napełnić strzykawkę.

Przygotowywanie dodatkowej podaży ze strzykawki



OSTRZEŻENIE

NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE LEKI PODAWANE W INFUZJI JEDNOCZESNEJ LUB ZAMIENNEJ SĄ ZGODNE.

UWAGA: Porty dostępne na kasecie Plum NIE są przeznaczone do podaży leków za pomocą ręcznego naciśnięcia tłoka strzykawki. Porty służą wyłącznie do podaży leków sterowanej pompą infuzyjną.

Dla celów podaży zamiennej lub jednoczesnej płynu dodatkowego można podłączyć strzykawkę do portu dodatkowego na kasecie Plum. Należy postępować zgodnie z następującymi wytycznymi:

<p>Dopuszczalne rozmiary strzykawk:</p>	<p>3 ml–60 ml</p> <p>Strzykawki o pojemności 10 ml lub mniejszej wymagają zastosowania adaptera strzykawki w celu zapewnienia precyzyjnej podaży.</p> <p>Strzykawki o pojemności ponad 10 ml nie wymagają stosowania adaptera.</p>
<p>Podłączanie do portu dodatkowego z koreczkiem lub typu CLAVE:</p>	<p>Podłączyć strzykawkę bezpośrednio do portu. W przypadku korzystania z adaptera strzykawki, przed podłączeniem zespołu strzykawka/adapter do portu należy przymocować adapter do strzykawki i napełnić go (patrz Podłączanie linii dodatkowej lub strzykawki na stronie 4-14).</p>
<p>Podłączanie do wstępnie przekłutego portu dodatkowego:</p>	<p>Przed podłączeniem do portu należy dopasować strzykawkę do tępej kaniuli blokującej.</p> <p>W przypadku korzystania z adaptera strzykawki przed podłączeniem zespołu strzykawka/adapter/kaniuła do portu należy przymocować adapter do strzykawki i napełnić go, a następnie podłączyć tępą kaniulę blokującą do adaptera (patrz Podłączanie do wstępnie przekłutego portu na stronie 4-17).</p>

Przed podłączeniem strzykawki do portu dodatkowego nie ma potrzeby wyjmowania podstawowego zestawu infuzyjnego z pompy ani odłączania go od pacjenta.

Napełnianie wsteczne



PRZESTROGA

PODZAS NAPEŁNIANIA WSTECZNEGO PŁYNY MOGĄ ULEC WYMIESZANIU I ROZCIĘNCZENIU.



Napełnianie wsteczne nie jest zalecane w przypadku ponownego przygotowania pojemników dodatkowych zawierających suchy proszek.

UWAGA: Po napełnianiu wstecznym z zestawu może wydostać się niewielka ilość płynu (nie więcej niż 0,05 ml). W przypadku stosowania silnych leków należy podjąć odpowiednie działania zapobiegające przedawkowaniu.

Napełnianie skasuje alarmy powietrza proksymalnego w linii A lub B bez konieczności odłączenia od pacjenta zestawu infuzyjnego. Napełnianie wsteczne obniża także podwyższone ciśnienie w kasecie spowodowane okluzjami (niedrożnością), rozwiązując problem wywoływanych nimi alarmów, podczas gdy pacjent pozostaje podłączony do zestawu. Kasowanie alarmów nie wymaga jednak stosowania napełniania wstecznego. Po usunięciu okluzji bądź innej blokady w celu wykasowania alarmu wystarczy nacisnąć przycisk [START]. Wykaz alarmów, które można rozwiązać, stosując napełnianie wsteczne, zawiera **Alarmy i rozwiązywanie problemów** na stronie 9-1.

Podczas napełniania wstecznego płyn jest pompowany z pojemnika na linii A do linii lub strzykawki podłączonej do portu dodatkowego (linii B) z minimalną szybkością 500 ml/h. W procesie tym powietrze jest usuwane z pułapki powietrznej kasety i linii proksymalnych. Pompa infuzyjna zamyka zawory, dzięki czemu płyn napełniany wstecznie nigdy nie dochodzi do pacjenta.

Przygotowania do napełniania wstecznego

Aby przyjąć napełnione wstecznie powietrze i/lub płyn, do portu dodatkowego należy podłączyć linię z pojemnikiem lub strzykawką. Takie podłączenie zapobiega alarmom okluzji proksymalnej w linii dodatkowej podczas napełniania wstecznego.

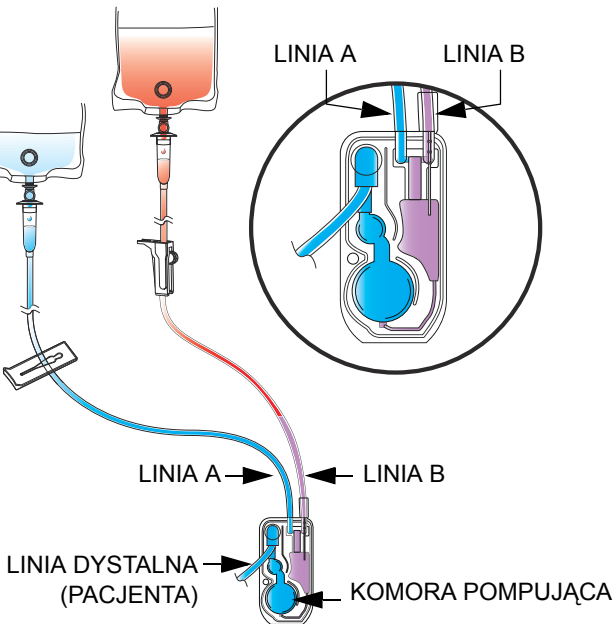
UWAGA: Aby napełnianie wsteczne było możliwe podczas używania adaptera strzykawki, należy wcześniej otworzyć i zamknąć dźwignię.

Ustawienie zestawu dla celów napełniania wstecznego linii dodatkowej

Po ustawieniu podaży dla linii B można napełniać wstecznie pojemnik z płynem tej linii. Takie ustawienie skasuje alarmy powietrza proksymalnego w linii zarówno dla linii A, jak i linii B.

UWAGA: Ze względu na to, że pompa infuzyjna Plum 360 podaje dokładnie taką objętość VTBI, jaka została zaprogramowana dla linii, może wystąpić potrzeba dostosowania objętości VTBI podawanej na linii B do ilości dla dodatkowej objętości uzyskanej ze wstecznie napełnianego płynu.

Poniższa ilustracja pokazuje, w jaki sposób podczas napełniania wstecznego mieszają się płyny z linii A i B. Należy pamiętać, że droga przepływu płynu z komory pompującej do pacjenta zawiera wyłącznie płyn z linii A.



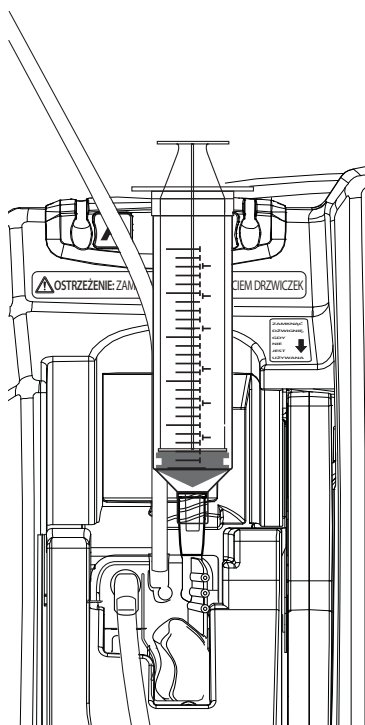
Ustawienie zestawu dla celów napełniania wstecznego strzykawki

Jeżeli nie ustawiono podaży na linii B lub konieczne jest uniknięcie pompowania powietrza i płynu z linii A do linii B, podczas napełniania wstecznego można podłączyć do portu dodatkowego strzykawkę, aby przyjąć płyn i/lub powietrze z linii A i kasety.

UWAGA: Przed rozpoczęciem napełniania wstecznego należy upewnić się, że w strzykawce jest wystarczająca ilość miejsca na przyjęcie napełnianego wstecznie płynu. Napełnianie wsteczne pełnej strzykawki spowoduje wyzwolenie alarmu okluzji proksymalnej.

Ilustracja pokazuje ustawienie dla celów napełniania wstecznego strzykawki.

Aby uzyskać instrukcje na temat podłączania strzykawki do portu dodatkowego na kasecie, patrz **Przygotowywanie dodatkowej podaży ze strzykawki** na stronie 4-20.



Procedura napełniania wstecznego

Przed rozpoczęciem napełniania wstecznego należy upewnić się, że do portu dodatkowego podłączono linię lub strzykawkę oraz dodatkowy pojemnik do przyjęcia napełnianego wstecznie płynu i usuniętego powietrza (patrz **Przygotowania do napełniania wstecznego** na stronie 4-22).

W celu napełnienia wstecznego:

1. Nacisnąć i przytrzymać przycisk ▲[Napełnianie wsteczne], dopóki płyn pompowany z linii A do linii B nie usunie powietrza z kasety i linii B (jeżeli było tam obecne).

Po zwolnieniu przycisku ▲[Napełnianie wsteczne] pompa infuzyjna wykonuje test kasety.

UWAGA: Jeżeli przycisk ▲[Napełnianie wsteczne] będzie przytrzymywany przez dwie minuty, zostanie wygenerowany alarm dźwiękowy zablokowanego przycisku, a na ekranie pojawi się komunikat **Wyłącz, a następnie włącz zasil. Jeśli alarm trwa, wymień pompę.**

2. Jeżeli test kasety wciąż wykrywa powietrze w linii, należy powtarzać etap 1, dopóki test nie zakończy się powodzeniem.
3. Nacisnąć przycisk [START], aby ponownie uruchomić podaż. Jeżeli podczas zatrzymania podaży pompowane były płyny na dwóch liniach, w odpowiedzi na komunikat należy nacisnąć odpowiedni przycisk funkcyjny (*patrz **Zatrzymywanie i ponowne uruchamianie podaży** na stronie 3-22*).

Jeżeli nie widać przycisku ▲[Napełnianie wsteczne]:

▲[Napełnianie wsteczne] przycisk jest dostępny wyłącznie na ekranie podaży i tylko wtedy, gdy podaż jest zatrzymana. (Podaż zatrzymuje się automatycznie po pojawieniu się alarmu, który można skasować za pomocą napełniania wstecznego).

- Jeżeli test kasety zakończy się niepowodzeniem po wyświetleniu komunikatu „Nowy Pacjent?“, należy nacisnąć odpowiedni przycisk: ▲[Tak] lub ▲[Nie], a następnie przytrzymać wciśnięty przycisk ▲[Napełnianie wsteczne], aby usunąć powietrze z kasety.
- Jeżeli test kasety zakończy się niepowodzeniem po wyświetleniu ekranu „Wybór Oddziału“, należy wybrać poprawną wartość oddziału. W pompie infuzyjnej zostanie wyświetlony ekran podaży, na którym dostępny jest przycisk ▲[Napełnianie wsteczne].
- Jeżeli pompa infuzyjna sygnalizuje alarmy i zatrzymuje się podczas wyświetlania ekranu innego niż ekran podaży (np. linia A zatrzymuje się z powodu alarmu powietrza w linii podczas programowania linii B), należy przejść do ekranu podaży i nacisnąć przycisk ▲[Napełnianie wsteczne].

Przerwanie elektronicznego sterowania przepływem i ustawienie przepływu grawitacyjnego



PRZESTROGA

NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ Z INSTRUKCJĄ UŻYTKOWANIA KONKRETNEGO ZESTAWU INFUZYJNEGO POD KĄTEM WSZYSTKICH OGRANICZEŃ DOTYCZĄCYCH UŻYCIA PRZEPŁYWU GRAWITACYJNEGO.

Przepływ grawitacyjny pozwala na czasową kontynuację podaży płynu bez działania pompy infuzyjnej Plum 360.

UWAGA: Przepływ grawitacyjny obsługiwany jest tylko przez jedną linię. Podczas korzystania z przepływu grawitacyjnego płyn należy podawać tylko z jednego pojemnika na raz.



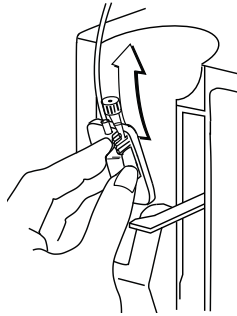
OSTRZEŻENIE

PRZED OTWARCIEM DRZWICZEK KOMORY KASETY NALEŻY ZAMKNAĆ WSZYSTKIE ZACISKI.

Aby przerwać przepływ płynu i ustawić przepływ grawitacyjny:

1. Nacisnąć przycisk [STOP]. Jeżeli pompowane były płyny na dwóch liniach, nacisnąć przycisk ▲[Stop A+B].
2. Nacisnąć przycisk [ON/OFF] (WŁ./WYŁ.), aby wyłączyć pompę infuzyjną.
3. Zamknąć wszystkie zaciski.

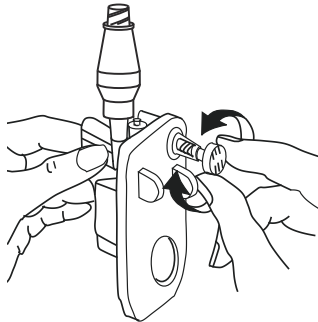
4. Otworzyć drzwiczki komory kasety i wyjąć kasetę.



5. **Jeżeli pompowany był płyn tylko na 1 linii**, otworzyć wszystkie zaciski.

Jeżeli pompowane były płyny na 2 liniach, jedną z nich należy wybrać do przepływu grawitacyjnego. Otworzyć zaciski na tej linii proksymalnej i na linii dystalnej. Upewnić się, że jedna z linii proksymalnych pozostała zamknięta zaciskiem.

6. Trzymając kasetę pionowo, ustawić przepływ grawitacyjny, przekręcając regulator przepływu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



UWAGA: Jeżeli linia jest wyposażona w zacisk rolkowy, można użyć tego zacisku do sterowania szybkością przepływu. W tym celu należy zamknąć zacisk, otworzyć w pełni regulator przepływu, a następnie stopniowo otwierać zacisk, aby ustawić pożądaną przepływ.

7. Sprawdzić komorę kroplową, aby zmierzyć szybkość przepływu. Aby określić liczbę kropli/ml, należy sprawdzić instrukcję na opakowaniu zestawu infuzyjnego lub zapoznać się z częścią **Zestawy infuzyjne** na stronie 12-1 zawierającą reprezentatywną listę zestawów infuzyjnych Plum wraz z liczbą kropli/ml.

Aby wznowić podaż w zastępczej pompie infuzyjnej:

1. Zamknąć wszystkie zaciski.
2. Włożyć kasetę do pompy infuzyjnej i zamknąć drzwiczki komory kasety.
3. Otworzyć wszystkie zaciski.
4. Sprawdzić komorę kroplową, aby upewnić się, że nie występuje przepływ.
Jeżeli przepływ występuje, zamknąć wszystkie zaciski i wymienić zestaw. Jeżeli w wymienionym zestawie wciąż występuje przepływ, wymienić pompę infuzyjną.
5. Włączyć pompę infuzyjną.
6. Zaprogramować podaż.
7. Rozpocząć podaż.

Odłączanie linii dodatkowej lub strzykawki

Poniższa procedura opisuje sposób odłączenia linii dodatkowej lub strzykawki od kasety Plum.

- Podczas tej procedury nie ma potrzeby odłączania zestawu od pacjenta.
- Nie trzeba też zatrzymywać linii A.


Aby odłączyć linię dodatkową lub strzykawkę podczas podażu:

Aby zapobiec zanieczyszczeniu, przy podłączaniu wszystkich dróg przepływu płynu należy stosować technikę aseptyczną. W razie potrzeby należy usunąć koreczki i zabezpieczyć wszystkie połączenia.

1. Nacisnąć przycisk [STOP], a następnie przycisk ▲[Stop B].
2. Odłączyć strzykawkę lub linię w następujący sposób:
 - **Aby odłączyć linię dodatkową od portu dodatkowego z koreczkiem lub typu CLAVE** — Zamknąć zaciskiem linię, przekręcić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu zwolnienia kołnierza blokującego, a następnie podciągnąć, odłączając linię. Aseptycznie zamknąć port dodatkowy z koreczkiem.
 - **Aby odłączyć strzykawkę od portu dodatkowego z koreczkiem lub typu CLAVE** — Delikatnie podciągnąć tłoczek, aby uniknąć rozlania płynu. Przekręcić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby odłączyć złącze Luer-Lok lub adapter strzykawki (jeżeli występuje), a następnie odłączyć strzykawkę od portu. Aseptycznie zamknąć port dodatkowy z koreczkiem.
 - **Aby odłączyć linię dodatkową lub strzykawkę od wstępnie przekłutego portu dodatkowego** — Delikatnie podciągnąć tłoczek, aby uniknąć rozlania płynu. Zamknąć zaciskiem linię dodatkową (jeżeli występuje), do końca obniżyć dźwignię tępej kaniuli blokującej, a następnie pociągnąć do góry.
3. Zutylizować linię dodatkową lub strzykawkę (wraz z pojemnikiem z płynem, jeśli występuje) zgodnie z obowiązującą w szpitalu procedurą.

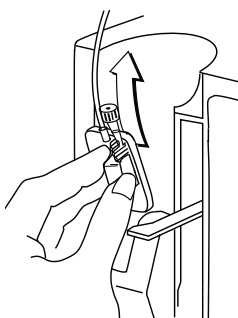
Przerwanie podawania płynu

Poniższa procedura opisuje sposób odłączenia podstawowego zestawu infuzyjnego od pacjenta w celu przerwania dostarczania płynu lub zmiany zestawu.

-  NIE używać zestawu infuzyjnego Plum dłużej niż przez 96 godzin ciągłej pracy. Zestawy należy wymieniać zgodnie z opisem na etykiecie opakowania lub wytycznymi określonej placówki służby zdrowia, w zależności od tego, który termin jest krótszy. Zestawy infuzyjne są przeznaczone wyłącznie do jednorazowego użytku.

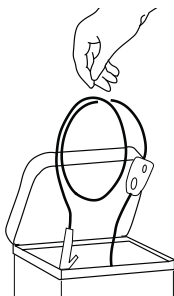
Aby przerwać dostarczanie płynu:

1. Nacisnąć przycisk [STOP]. Jeżeli pompowane są płyny na dwóch liniach, nacisnąć przycisk ▲[Stop A+B].
2. Nacisnąć przycisk [ON/OFF] (WŁ./WYŁ.), aby wyłączyć pompę infuzyjną.
3. Zamknąć wszystkie zaciski.
4. Odłączyć linię dystalną od dostępu naczyniowego pacjenta.
5. Otworzyć drzwiczki komory kasety i wyjąć kasetę.




6. Zamknąć drzwiczki komory kasety.

7. Zutylizować zestaw oraz pojemnik z płynem zgodnie z obowiązującą w szpitalu procedurą.




Wymiana zestawów infuzyjnych

Zestawy infuzyjne Plum powinny być wymieniane zgodnie z wytycznymi określonej placówki służby zdrowia lub co 96 godzin, w zależności od tego, który termin jest krótszy.

-  NIE używać zestawu infuzyjnego Plum dłużej niż przez 96 godzin ciągłej pracy. Zestawy infuzyjne są przeznaczone wyłącznie do jednorazowego użytku.

Aby wymienić zestaw infuzyjny:

 Aby zapobiec zanieczyszczeniu, przy podłączaniu wszystkich dróg przepływu płynu należy stosować technikę aseptyczną. W razie potrzeby należy usunąć koreczki i zabezpieczyć wszystkie połączenia.

1. Zatrzymać pompę infuzyjną, zamknąć wszystkie zaciski, a następnie odłączyć i zutylizować stary zestaw. Aby uzyskać instrukcje na ten temat, patrz **Przerwanie podawania płynu na stronie 4-30**.
2. Przygotować i zainstalować nowy zestaw infuzyjny. Aby uzyskać instrukcje na ten temat, patrz **Napełnianie podstawowego zestawu infuzyjnego na stronie 4-2**.

Rozwiązywanie problemów sygnalizowanych przez alarm powietrza dystalnego w linii

W celu usunięcia powietrza z linii dystalnej (pacjenta) zasygnalizowanego przez alarm, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą.

Aby rozwiązać problem sygnalizowany przez alarm powietrza dystalnego w linii:



Przy podłączaniu wszystkich dróg przepływu płynu należy korzystać z technik aseptycznych, aby zapobiec zanieczyszczeniu, i zabezpieczyć wszystkie połączenia.

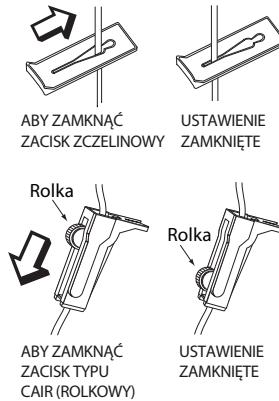
1. Zamknąć wszystkie zaciski. Jeśli podłączona jest dodatkowa linia, zamknąć zaciskiem linię B w części proksymalnej, aby uniknąć mieszania się płynów.
2. Odłączyć zestaw infuzyjny od pacjenta.
3. Otworzyć drzwiczki komory kasety i wyjąć kasetę.
4. Odłączyć przewód proksymalny linii, która ma zostać użyta do napełnienia linii dystalnej.
5. Ponownie napełnić zestaw infuzyjny, aby usunąć powietrze dystalne (patrz **Napełnianie podstawowego zestawu infuzyjnego** na stronie 4-2).
6. Włożyć kasetę do pompy infuzyjnej, zamknąć drzwiczki komory kasety, a następnie otworzyć wszystkie zaciski (patrz **Wkładanie kasety** na stronie 4-8).
7. Ponownie podłączyć zestaw infuzyjny do pacjenta i ponownie uruchomić podaż.

Zapobieganie podaniu niezaplanowanego bolusa podczas usuwania okluzji dystalnej

Podczas stosowania leków o znaczeniu krytycznym należy zachować szczególną uwagę, aby uniknąć podania niezaplanowanego bolusa. W celu uniknięcia podania niezaplanowanego bolusa w wyniku podwyższenia ciśnienia w kasecie wskutek okluzji dystalnej należy stosować następującą procedurę (patrz **Maksymalna niezaplanowana objętość bolusa po usunięciu okluzji dystalnej** na stronie 11-10).

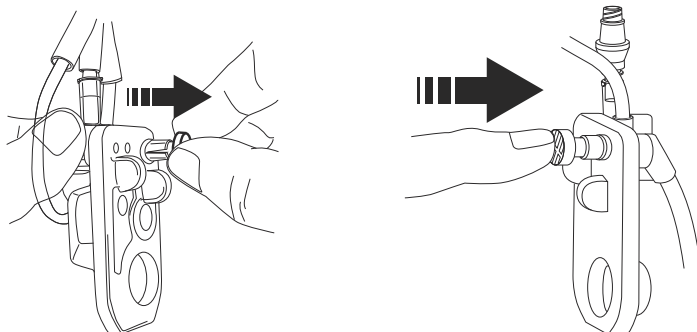
Aby usunąć okluzję dystalną, gdy objętość płynu jest krytyczna:

1. Zamknąć wszystkie zaciski.



2. Otworzyć drzwiczki komory kasety i wyjąć kasetę.

3. Delikatnie pociągnąć regulator przepływu na kasecie, aby na chwilę obniżyć ciśnienie, a następnie wcisnąć regulator przepływu w celu jego zamknięcia.



4. Usunąć źródło okluzji.
5. Włożyć kasetę do pompy infuzyjnej i zamknąć drzwiczki komory kasety.

UWAGA: Podczas każdego otwarcia lub zamknięcia drzwiczek z zainstalowanego zestawu wydostaje się niewielka ilość płynu (mniej niż 0,1 ml). W przypadku stosowania silnych leków należy podjąć odpowiednie działania zapobiegające przedawkowaniu.

6. Otworzyć wszystkie zaciski i wznowić infuzję.

Część 5

Programowanie

Programowanie funkcji wspólnych dla domyślnej biblioteki leków i biblioteki leków niestandardowych

Obliczenia automatyczne

Istnieją trzy sposoby wykonywania obliczeń automatycznych przez pompę infuzyjną Plum 360:

- W przypadku jednostek dawkowania ze składową czasową, takich jak ml/h czy mg/kg/h, gdzie wprowadzenie dawki powoduje obliczenie szybkości, a wartości VTBI — czasu trwania.
- W przypadku jednostek dawkowania bez składowej czasowej, takich jak mg/ml, gdzie wprowadzenie dawki powoduje obliczenie wartości VTBI, a szybkości — czasu trwania. Obliczane wartości VTBI zaokrąglane są do najbliższej wartości 0,1 ml.
- W przypadku ml/h, gdzie nie wprowadza się wartości dawki.

Dodatkowe informacje na temat wykonywanych przez pompę infuzyjną automatycznych obliczeń zawiera część **Przykłady obliczania automatycznego** na stronie 7-4.

Jednostka dawkowania powierzchni ciała (BSA)

Jednostka dawkowania BSA zawiera m^2 , np. mg/m^2 /dzień.

Wartość BSA można wprowadzić ręcznie lub może być ona wyliczona automatycznie, jeżeli poda się masę ciała i wzrost.

Programowanie linii B



OSTRZEŻENIE

NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE LEKI PODAWANE W INFUZJI JEDNOCZESNEJ LUB ZAMIENNEJ SĄ ZE SOBĄ ZGODNE.

W trakcie programowania linii B jako tryb podaży można wybrać podaż jednoczesną lub zamienną (domyślna jest zamienna). Jeżeli używa się biblioteki leków niestandardowych, mogą wystąpić pewne ograniczenia. Dodatkowe informacje znajdują się w części ***Programowanie linii B przy zaprogramowanej linii A.***

Aby zmienić tryb podaży, na ekranie programowania należy podświetlić bieżący tryb i nacisnąć przycisk ▲[Zmień Tryb], przełączając tryb podaży pomiędzy „Zamienny” i „Jednoczes”.

Aby zaprogramować linię B w trybie podaży jednoczesnej, szybkość podaży w linii A i w linii B musi być większa lub równa 0,5 ml/h, a łączna szybkość podaży w obydwu liniach musi być mniejsza lub równa 500 ml/h.

Przy programowaniu podaży zamiennej w linii B można zaprogramować włączenie alarmu przywołania po zakończeniu podawania objętości VTBI w trybie podaży zamiennej.

Kiedy tylko linia B jest w trybie podaży zamiennej, a linia A nie znajduje się w stanie oczekiwania (OCZEK.), pompa infuzyjna powiadamia, że istnieje możliwość wystąpienia okresu bez podaży po zakończeniu VTBI podaży zamiennej.

Usuwanie ustawień linii

W celu usunięcia ustawień linii należy:

1. **ZATRZYMAĆ** linię A lub B w celu usunięcia ustawień. Linia musi zostać zatrzymana przed usunięciem ustawień.
2. Wybrać linię do zatrzymania (A lub B).

3. Pompa infuzyjna wyświetli zapytanie, czy ustawienia linii mają zostać usunięte (wyczyszczone).

Wybrać przycisk ▲[Tak], aby usunąć ustawienia linii.

lub

Wybrać przycisk ▲[Nie], aby przejść do ekranu programowania wybranej linii bez usuwania jej ustawień.

UWAGA: Usuwanie ustawień linii nie spowoduje usunięcia podanych objętości.

Programowanie z domyślną biblioteką leków

Domyślną biblioteką leków zawiera 113 leków, w tym opcję **Nie wybrano leku**, która zawsze jest pierwsza na liście. Po wybraniu leku podświetlona zostanie przypisana mu domyślna jednostka dawkowania. Można ją jednak zmienić.

Programowanie bez listy leków

W celu utworzenia programu bez użycia listy leków należy:

1. Na ekranie podaży (A/B) wybrać linię do zaprogramowania.


W przypadku programowania podaży podstawowej wybrać linię A. Przy programowaniu podaży dodatkowej wybrać linię B.



PRZESTROGA —————
PRZED ROZPOCZĘCIEM PODAŻY NALEŻY SPRAWDZIĆ WARTOŚCI.

2. Na ekranie Program wprowadzić szybkość, objętość VTBI oraz czas trwania infuzji.

Wartości można wprowadzać w dowolnej kolejności.

Symbol  pojawiający się na ekranie „Potwierdź program” ostrzega, że pompa infuzyjna działa bez zestawu reguł.

Programowanie z listą leków

W celu utworzenia programu przy użyciu listy leków należy:

1. Na ekranie podaży (A/B) wybrać linię do zaprogramowania.
W przypadku programowania podaży podstawowej wybrać linię A. Przy programowaniu podaży dodatkowej wybrać linię B.

2. Na ekranie Program wybrać przycisk  [Lista lek.]

3. Wybrać lek z listy leków.

4. Wybrać jednostkę dawkowania.

5. Wybrać stężenie leku w pojemniku zgodne z wybraną jednostką dawkowania.

UWAGA: Pozostałe etapy stosuje się do jednoetapowego programu standardowego. Informacje na temat programowania podaży bolusa, dawki nasycającej lub podaży wieloetapowej zawarto w części **Opcje podaży** na stronie 8-1.

6. Na ekranie programowania wprowadzić stężenie, objętość pojemnika i w razie potrzeby informacje o masie lub powierzchni ciała.

Informacje na temat wprowadzania/obliczania powierzchni ciała można znaleźć w części **Jednostka dawkowania powierzchni ciała (BSA)** na stronie 5-1.

7. Wprowadzić wartości szybkości i/lub dawki, objętości VTBI i czasu trwania odpowiednie dla wyświetlonych parametrów programu. Wartości można wprowadzać w dowolnej kolejności.



PRZESTROGA

PRZED ROZPOCZĘCIEM PODAŻY NALEŻY SPRAWDZIĆ WARTOŚCI.

8. Nacisnąć przycisk [START].



Potwierdzić program.

Nacisnąć przycisk ▲[Tak].

Programowanie z biblioteką leków niestandardowych

W celu utworzenia programu przy użyciu biblioteki leków niestandardowych należy:

1. Przy włączeniu zasilania wybrać oddział.

UWAGA: Oddział można zmienić na ekranie listy leków. Aby uzyskać więcej informacji, patrz [Zmiana oddziału na ekranie listy leków](#) na stronie 5-8.

2. Na ekranie podaży (A/B) wybrać linię do zaprogramowania. W przypadku programowania podaży podstawowej wybrać linię A. Przy programowaniu podaży dodatkowej wybrać linię B.
3. Wybrać lek z listy leków.
4. Wybrać zastosowanie kliniczne. Jeżeli wybrany lek ma wiele zdefiniowanych zastosowań klinicznych, zostaną one wyświetlone.

5. Wybrać jednostki dawkowania. Jeżeli wybrany lek ma wiele zdefiniowanych jednostek dawkowania, zostaną one wyświetlone.
6. Wybrać stężenie leku w jednostkach pojemnika.

Jeżeli wybrane jednostki dawkowania wymagają podania stężenia w jednostkach pojemnika, jednostki te zostaną wyświetlone. Dla większości pozycji biblioteki leków niestandardowych dane te są już zdefiniowane i nie ma potrzeby ich ręcznego wyboru.

Pozostałe etapy stosuje się do jednoetapowego programu standardowego. Informacje na temat programowania podaży dawki nasycającej lub podaży wieloetapowej zawarto w części **Opcje podaży** na stronie 8-1.

7. Na ekranie programowania wprowadzić stężenie, objętość pojemnika i w razie potrzeby informacje o masie lub powierzchni ciała. Informacje na temat wprowadzania/obliczania powierzchni ciała można znaleźć w części **Jednostka dawkowania powierzchni ciała (BSA)** na stronie 5-1.
8. Wprowadzić wartości szybkości i/lub dawki, objętości VTBI i czasu trwania odpowiednie dla wyświetlonych parametrów programu. Wartości można wprowadzać w dowolnej kolejności.



PRZESTROGA

PRZED ROZPOCZĘCIEM PODAŻY NALEŻY SPRAWDZIĆ WARTOŚCI.

9. Nacisnąć przycisk [START].



Potwierdzić program.

Nacisnąć przycisk ▲[Tak].

Limity twarde

Po przekroczeniu maksymalnej wartości limitu twardego wyświetlany jest alert. Nie można kontynuować, dopóki wprowadzona wartość nie zostanie usunięta.

Nacisnąć przycisk [CLEAR] (Wyczyść), aby usunąć wprowadzoną wartość i wprowadzić nową.

Limity miękkie

Jeżeli przekroczono wartość limitu miękkiego, po naciśnięciu przycisku [START] w celu potwierdzenia programu wyświetlany jest alert.

Po wyświetleniu alertu:

- Wybrać przycisk ▲[Tak], aby nadpisać wartość i przejść dalej do ekranu potwierdzenia.

lub

- Wybrać przycisk ▲[Nie], aby powrócić do ekranu programowania i zmienić wartość.

Programowanie linii B przy zaprogramowanej linii A



OSTRZEŻENIE

NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE LEKI PODAWANE W INFUZJI JEDNOCZESNEJ LUB ŻAMIENNEJ SĄ ZE SOBĄ ZGODNE.

Podczas programowania linii B przy użyciu leku nienadającego się do dostarczania w infuzji zamiennej (zgodnie z definicją w bibliotece leków niestandardowych) podaż w linii B jest domyślnie ustawiona w trybie jednoczesnym i nie można tego zmienić.

Jeżeli podczas programowania linii B linia A ma już potwierdzony program z użyciem leku o podaży nieprzerywanej, podaż w linii B jest domyślnie ustawiona w trybie jednoczesnym i nie można tego zmienić.

Jeżeli linia A nie jest zaprogramowana lub jest zaprogramowana z użyciem leku o podaży przerywanej, a lek wybrany dla linii B nadaje się do dostarczania w infuzji zamiennej, należy wybrać podaż zamienną lub jednoczesną (ustawieniem domyślnym jest podaż zamienna).

Zmiana oddziału na ekranie listy leków

Oddział można zmienić na ekranie listy leków, gdzie jest on pierwszym wyświetlanym parametrem do wyboru.

Aby zmienić oddział:

1. Na ekranie listy leków podświetlić przycisk ▲[Zmień Oddział] i wybrać opcję ▲[Wybierz].

Zostanie wyświetlony ekran „Wybór Oddziału”. Bieżący oddział jest oznaczony strzałkami znajdującymi się przed nazwą oddziału i po niej.

2. Wyróżnić wymagany oddział i wybrać opcję ▲[Wybierz].

Zostanie wyświetlony ekran listy leków dla wybranego oddziału.

Opóźnianie linii

Aby zaprogramować opóźniony start, najpierw należy wybrać i zaprogramować linię (*patrz **Programowanie** na stronie 5-1*).

1. Na ekranie Program nacisnąć przycisk ▲[Opóźn.].
2. Wprowadzić czas w godzinach i minutach wynoszący maksymalnie 23:59 hh:mm i nacisnąć przycisk ▲[Gotowe].
3. Potwierdzić program.

Na ekranie potwierdzenia zostanie wyświetlony wprowadzony czas opóźnienia.

Na ekranie podaży zostanie wyświetlony komunikat OPÓŹN. oraz licznik czasu opóźnienia.

4. Aby usunąć ustawienie opóźnienia, wybrać linię, nacisnąć przycisk ▲[Opóźn.], następnie zmienić lub usunąć ustawienia opóźnienia i nacisnąć przycisk ▲[Gotowe].

Ustawianie trybu pauzy dla linii — ekran podaży A/B



OSTRZEŻENIE

NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE LEKI PODAWANE W INFUZJI JEDNOCZESNEJ LUB ZAMIENNEJ SĄ ZE SOBĄ ZGODNE.

1. Na ekranie podaży nacisnąć przycisk ▲[Pauza].
2. Na ekranie „Potwierdź Pauzę” nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby ustawić leczenie z podażą zamienną w trybie pauzy i ponownie uruchomić linię podaży. Aby powrócić do ekranu „Potwierdź podaż zamienną” i zaprogramować podaż, nacisnąć przycisk ▲[Nie].

Ustawianie trybu pauzy dla linii — ekran potwierdzenia

Aby ustawić tryb pauzy dla linii na ekranie potwierdzenia:

1. Nacisnąć przycisk ▲[Pauza], a następnie wybrać linię do ustawienia w trybie pauzy.
2. Na ekranie „Potwierdź Pauzę” nacisnąć przycisk ▲[Pauza].
3. Na ekranie „Potwierdź Pauzę” nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby ustawić podaż w trybie pauzy i ponownie uruchomić linię podaży. Aby powrócić do ekranu „Potwierdź podaż zamienną” i zaprogramować podaż, nacisnąć przycisk ▲[Nie].

Ustawianie trybu pauzy dla linii — tryb podaży zamiennej

Aby ustawić tryb pauzy dla linii w trybie podaży zamiennej:

1. Nacisnąć przycisk ▲[Pauza] i potwierdzić wybór naciskając przycisk ▲[Tak]. Podaż w linii B przejdzie w tryb pauzy, a w linii A pozostanie w stanie oczekiwania.
2. Nacisnąć przycisk ▲[Uruch. pon. A] w celu ponownego uruchomienia linii A.

Anulowanie trybu pauzy — tryb podaży zamiennej

Aby anulować tryb pauzy w trybie podaży zamiennej:

1. Na ekranie podaży wybrać linię w trybie pauzy.
2. Na ekranie „Anuluj Pauzę” nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby wznowić infuzję. Aby utrzymać linię w trybie pauzy, nacisnąć przycisk ▲[Nie].

Przywołanie pielęgniarki


Aby dodać przywołanie pielęgniarki na ekranie programowania, należy nacisnąć przycisk ▲[Dodaj przywoł.].

Opcja przywołania pielęgniarki jest dostępna dla trybu podaży zamiennej, wieloetapowej, dawki nasycającej i bolusa.

Część 6

Programowanie automatyczne

Programowanie automatyczne umożliwia pobieranie zlecenia podaży dożylnego leku z systemu podawania leków oznaczonych kodem paskowym (BCMA; Bar Code Medication Administration) oraz przekształcenie tego zlecenia na ustawienia operacyjne, które można automatycznie wprowadzić do pompy infuzyjnej. Pobieranie zleceń odbywa się poprzez użycie aplikacji BCMA i skanera kodów paskowych do zeskanowania danych o identyfikacji pacjenta, pojemniku z lekiem oraz pompie infuzyjnej. Zeskanowane informacje są przesyłane do pompy infuzyjnej za pośrednictwem anteny bezprzewodowej lub złącza ethernetowego RJ-45 z ekranowanym przewodem ethernetowym.

UWAGA: Ikona połączenia bezprzewodowego  nie jest wyświetlana, gdy pompa infuzyjna jest połączona z systemem BCMA przewodem ethernetowym.

Integracja oprogramowania ICU Medical MedNet z systemem BCMA umożliwia obsługę przez system zleceń zawierających zatwierdzone leki w ramach procedury weryfikacyjnej „pięciu zasad”, która ogranicza liczbę etapów ręcznego programowania pompy infuzyjnej.

Po zweryfikowaniu zlecenia pod względem zgodności z dozwolonymi parametrami oprogramowanie ICU Medical MedNet wysyła parametry programu do pompy infuzyjnej. Klinicysta ma możliwość ręcznej edycji programu lub potwierdzenia go i rozpoczęcia infuzji.

Funkcji programowania automatycznego można używać tylko pod warunkiem otrzymania licencji oraz w powiązaniu z systemem BCMA.

Programowanie automatyczne pompy infuzyjnej Plum 360

Przed rozpoczęciem programowania automatycznego należy upewnić się, że w pompie infuzyjnej jest zainstalowana kasetka. Aby przeprowadzić programowanie automatyczne:

1. Naciskać przycisk [ON/OFF] (WŁ./WYŁ.). Pompa infuzyjna rozpocznie wykonywanie sekwencji startowej. Po dwóch minutach pompa infuzyjna jest gotowa na odbiór żądania programowania automatycznego.

Zostanie wyświetlony ekran podaży.


2. Wybrać oddział.

Aby zobaczyć wybrany oddział, nacisnąć ▲ [Zmień Oddział].

Wybrany oddział jest oznaczony strzałkami znajdującymi się przed nazwą oddziału i po niej.

3. W celu aktywacji urządzenia BCMA postępować zgodnie z obowiązującą w szpitalu procedurą.
4. Zeskanować opaskę pacjenta, aby pobrać do urządzenia listę zadań dotyczących pacjenta.
5. Zeskanować lek. Na urządzeniu zostanie wyświetlone zadanie infuzji oraz dokumentacja ze szczegółami zlecenia.
6. Zeskanować kod paskowy pompy infuzyjnej.

UWAGA: Jeśli zeskanowanego leku nie ma w bibliotece leków, na pompie infuzyjnej nie zostanie wyświetlony żaden lek. W takiej sytuacji na kolejnych ekranach potwierdzenia i podaży będzie wyświetlany komunikat „Nie wybrano leku”.

A			B
0	Szybkość ml/h	0	
0	Podano ml	0	
OIOM1			
Wybierz A/B, aby zaprogramować			
Napełnianie wsteczne	A	B	Ustawienia/ Podano/Oddział

Dane na ekranie programowania zostaną wypełnione automatycznie.

- Zweryfikować WSZYSTKIE parametry. Jeśli wymagane są jakiegokolwiek zmiany, parametry infuzji można zmienić ręcznie za pomocą klawiatury pompy infuzyjnej.



Przed rozpoczęciem podaży nacisnąć przycisk [START], a następnie potwierdzić program.

A	Program		
Dopamina (CARDIAC)			
Stęż.	400 mg	250 ml	
Waga	60 kg		
Dawka	10	µg/kg/min	
Szybkość	22.5	ml/h	
VTBI	250	ml	
Czas trw.	11:06	h : min	
OIOM1			
Wprowadź wartość			
Opóźn.			Powr. A/B

- Po wypełnieniu wszystkich wartości nacisnąć przycisk [START] w celu potwierdzenia zgodności programu z odebrnym zleceniem.

- Wybrać przycisk ▲[Tak] w celu rozpoczęcia podaży lub przycisk ▲[Nie] w celu dokonania edycji programu.

System BCMA potwierdzi zgodność programu z pierwotnym zleceniem.

- Dokończyć operacje w module BCMA lub udokumentować proces zgodnie z obowiązującą w szpitalu procedurą.

A	Potwierdź program		
Dopamina (CARDIAC)			
Stęż.	400 mg	250 ml	
Waga	60 kg		
Dawka	10	µg/kg/min	
Szybkość	22.5	ml/h	
VTBI	250	ml	
Czas trw.	11:06	h : min	
OIOM1			
Tak: rozpocznij podaż			
Nie: edycja			
Tak	Pauza		Nie

Jeśli zlecenie zostało odrzucone, patrz [Odrzucone programy automatyczne](#) na stronie 9-28.

UWAGA: W przypadku oprogramowania w wersji 15.11 lub nowszej po potwierdzeniu założenia nowego worka przez program automatyczny pompa infuzyjna wyczyści wartość podanej objętości wyświetlaną na ekranie podaży.

Uwagi

Część 7

Funkcje dodatkowe

Opóźnianie linii

Aby zaprogramować opóźniony start, najpierw należy wybrać i zaprogramować linię (patrz **Programowanie** na stronie 5-1).

1. Na ekranie Program nacisnąć przycisk ▲[Opóźn.].
2. Wprowadzić czas w godzinach i minutach wynoszący maksymalnie 23:59 hh:mm i nacisnąć przycisk ▲[Gotowe].
3. Potwierdzić program.

Na ekranie potwierdzenia zostanie wyświetlony wprowadzony czas opóźnienia.

Na ekranie podaży zostanie wyświetlony komunikat OPÓŻN. oraz licznik czasu opóźnienia.

4. Aby usunąć ustawienie opóźnienia, wybrać linię, nacisnąć przycisk ▲[Opóźn.], następnie zmienić lub usunąć ustawienia opóźnienia i nacisnąć przycisk ▲[Gotowe].

Pauza

Pauza jest funkcją umożliwiającą odłożenie rozpoczęcia podaży o czas wynoszący od 24 do 72 godzin. Ustawienie domyślne to 72 godziny. Maksymalny czas paury jest konfigurowany przez technika biomedycznego, jeśli pompa infuzyjna używa domyślnej biblioteki leków. Jest on zdefiniowany w bibliotece leków niestandardowych określonego oddziału, jeśli biblioteka taka jest zainstalowana w pompie infuzyjnej. Pompę infuzyjną można pozostawić w trybie paury przez okres do skonfigurowanego maksymalnego czasu paury.

Aby linia mogła przejść do trybu paury, powinna podawać płyn.

Jeśli linia znajduje się w trybie paury, po upływie skonfigurowanego maksymalnego czasu paury program linii zostaje wyczyszczony, a pompa infuzyjna włącza alarm po 2 minutach braku interakcji z liniami pompy infuzyjnej.

W poniższej instrukcji opisano, w jaki sposób włączyć tryb pauzy dla jednej lub obu linii na ekranie podaży. Operację można także wykonać dla pojedynczej linii na ekranie potwierdzenia tej linii.

Ustawianie trybu pauzy dla 1 lub 2 linii na ekranie podaży (innej niż zamienna)

1. Na ekranie podaży nacisnąć przycisk ▲[Pauza].

Jeśli obie linie znajdują się w stanie PODAJE, pompa infuzyjna umożliwi wybór pojedynczej linii lub obu linii bądź anulowanie żądania.

2. Jeśli zostanie wyświetlona opcja włączenia trybu pauzy dla jednej lub obu linii, wybrać odpowiedni przycisk funkcyjny.

Zostanie wyświetlony ekran „Potwierdź Pauzę”.

3. Na ekranie „Potwierdź Pauzę”:

- Nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby potwierdzić żądany wybór pauzy.
- Nacisnąć przycisk ▲[Nie], aby anulować żądanie pauzy i powrócić do ekranu podaży (A/B).

Anulowanie trybu pauzy dla 1 lub 2 linii na ekranie podaży (innej niż zamienna)

1. Nacisnąć przycisk [START].

Zostanie wyświetlony ekran „Anuluj Pauzę”. Jeśli obie linie znajdują się w trybie pauzy, pompa infuzyjna umożliwi wybór pojedynczej linii lub obu linii bądź anulowanie żądania. Jeśli tylko jedna linia znajduje się w trybie pauzy, pompa infuzyjna umożliwi anulowanie trybu pauzy pojedynczej linii lub anulowanie żądania anulowania trybu pauzy.

2. Wybrać odpowiedni przycisk funkcyjny.

Podaż zostanie wznowiona na wybranej linii lub liniach.

UWAGA: Za pomocą przycisku funkcyjnego A lub B można anulować tryb pauzy tylko dla jednej linii. Nawet jeśli w trybie pauzy będą znajdować się obie linie, tym sposobem można anulować tryb pauzy tylko dla linii odpowiadającej wybranemu przyciskowi funkcyjnemu.

Ustawianie pauzy w trybie podaży zamiennej



OSTRZEŻENIE —————
NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE LEKI PODAWANE W INFUZJI JEDNOCZESNEJ LUB ZAMIENNEJ SĄ ZE SOBĄ ZGODNE.

1. Jeśli linia B znajduje się w stanie PODAJE, a linia A w stanie OCZEK., nacisnąć przycisk ▲[Pauza].
2. Na ekranie potwierdzania pauzy w leczeniu z podażą zmienną:
 - Nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby potwierdzić żądanie pauzy. Spowoduje to włączenie trybu pauzy dla linii B i pozostawienie linii A w stanie OCZEK.
 - Nacisnąć przycisk ▲[Uruch. pon. A], aby potwierdzić żądanie pauzy. Spowoduje to włączenie trybu pauzy dla linii B i zmianę stanu linii A na PODAJE.
 - Nacisnąć przycisk ▲[Nie], aby anulować żądanie pauzy i powrócić do ekranu podaży (A/B).

Anulowanie pauzy w trybie podaży zamiennej

1. Nacisnąć przycisk [START] lub ▲[B].
2. Na ekranie anulowania trybu pauzy w leczeniu z podażą zmienną:
 - Nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby potwierdzić żądanie anulowania trybu pauzy. Spowoduje to powrót do leczenia z podażą zmienną oraz ustawienie linii A w stanie OCZEK. i linii B w stanie PODAJE.
 - Nacisnąć przycisk ▲[Nie], aby zrezygnować z żądania anulowania trybu pauzy i powrócić do ekranu podaży (A/B), pozostawiając stany obu linii bez zmian.

Przykłady obliczania automatycznego

ml/h — programowanie początkowe

Programowanie początkowe umożliwia lekarzowi wprowadzenie dwóch z trzech parametrów programowania (szybkości, VTBI lub czasu trwania) — trzeci z parametrów jest obliczany automatycznie (patrz tabela poniżej).

Działanie 1.	Działanie 2.	Obliczenie automatyczne
wprowadzić SZYBK.	wprowadzić VTBI	[CZAS TRW.]
wprowadzić VTBI	wprowadzić CZAS TRW.	[SZYBK.]
wprowadzić SZYBK.	wprowadzić CZAS TRW.	[VTBI]

ml/h — po alarmie ukończenia objętości VTBI

Działanie 1.	Działanie 2.	Obliczenie automatyczne
wprowadzić VTBI	zachować SZYBK.	[CZAS TRW.]
wprowadzić VTBI	zmienić CZAS TRW.	[SZYBK.]
wprowadzić CZAS TRW.	zachować SZYBK.	[VTBI]
wprowadzić CZAS TRW.	zmienić VTBI	[SZYBK.]
zmienić SZYBK.	wprowadzić VTBI	[CZAS TRW.]
zmienić SZYBK.	wprowadzić CZAS TRW.	[VTBI]

Obliczanie dawki bez składowej czasowej (np. ml) — programowanie początkowe

Działanie 1.	Obliczenie automatyczne	Działanie 2.	Obliczenie automatyczne
wprowadzić DAWKĘ	[VTBI]	wprowadzić CZAS TRW.	[SZYBK.]
wprowadzić DAWKĘ	[VTBI]	wprowadzić SZYBK.	[CZAS TRW.]
wprowadzić VTBI	[DAWKA]	wprowadzić CZAS TRW.	[SZYBK.]
wprowadzić VTBI	[DAWKA]	wprowadzić SZYBK.	[CZAS TRW.]
wprowadzić CZAS TRW.	nd.	wprowadzić DAWKĘ	[SZYBK.], [VTBI]
wprowadzić CZAS TRW.	nd.	wprowadzić SZYBK.	[DAWKA], [VTBI]
wprowadzić CZAS TRW.	nd.	wprowadzić VTBI	[SZYBK.], [DAWKA]
wprowadzić SZYBK.	nd.	wprowadzić DAWKĘ	[CZAS TRW.], [VTBI]
wprowadzić SZYBK.	nd.	wprowadzić CZAS TRW.	[DAWKA], [VTBI]
wprowadzić SZYBK.	nd.	wprowadzić VTBI	[CZAS TRW.], [DAWKA]

Obliczanie dawki bez składowej czasowej (np. ml) — po alarmie ukończenia objętości VTBI

Z wyjątkiem wprowadzonych wartości objętości VTBI do automatycznego obliczenia dawki oraz wprowadzenia dawki w celu automatycznego obliczenia objętości VTBI, wszelkie obliczenia automatyczne programu bez składowej czasowej przebiegają identycznie jak w przypadku automatycznego obliczania programu ml/h po alarmie ukończenia objętości VTBI.

Obliczanie dawki ze składową czasową (np. mg/min) — programowanie początkowe

Działanie 1.	Obliczenie automatyczne	Działanie 2.	Obliczenie automatyczne
wprowadzić DAWKĘ	[SZYBK.]	wprowadzić CZAS TRW.	[VTBI]
wprowadzić DAWKĘ	[SZYBK.]	wprowadzić VTBI	[CZAS TRW.]
wprowadzić SZYBK.	[DAWKA]	wprowadzić CZAS TRW.	[VTBI]
wprowadzić SZYBK.	[DAWKA]	wprowadzić VTBI	[CZAS TRW.]
wprowadzić VTBI	nd.	wprowadzić DAWKĘ	[SZYBK.], [CZAS TRW.]
wprowadzić VTBI	nd.	wprowadzić SZYBK.	[DAWKA], [CZAS TRW.]
wprowadzić CZAS TRW.	nd.	wprowadzić DAWKĘ	[SZYBK.], [VTBI]

Działanie 1.	Obliczenie automatyczne	Działanie 2.	Obliczenie automatyczne
wprowadzić CZAS TRW.	nd.	wprowadzić SZYBK.	[DAWKĄ], [VTBI]
wprowadzić CZAS TRW.	nd.	wprowadzić VTBI	[SZYBK.], [DAWKĄ]

Jeśli objętość VTBI > 0, wartości „Czas trw.” nie można zmienić (nawet podczas programowania początkowego). Zapobiega to obliczaniu lub przeliczaniu dawki/szybkości w przypadku zmiany czasu trwania.

UWAGA: Jeśli wartość CZAS TRW. zostanie wprowadzona jako pierwsza, a VTBI <1 ml zostanie wprowadzona jako druga, wartość CZAS TRW. zostanie zresetowana do 0 i będzie wymagane wprowadzenie wartości SZYBKOŚĆ lub DAWK.

Obliczanie dawki ze składową czasową (np. mg/min) — po alarmie ukończenia objętości VTBI

Działanie 1.	Obliczenie automatyczne	Działanie 2.	Obliczenie automatyczne
wprowadzić CZAS TRW. (jeśli VTBI = 0)*	[VTBI]	zachować DAWKĘ	zachować SZYBK.
wprowadzić VTBI	[CZAS TRW.]	zachować DAWKĘ	zachować SZYBK.
wprowadzić CZAS TRW. (jeśli VTBI = 0)*	[VTBI]	zachować SZYBK.	zachować DAWKĘ
wprowadzić VTBI	[CZAS TRW.]	zachować SZYBK.	zachować DAWKĘ

*Jeśli objętość VTBI > 0, wartości Czas trw. nie można zmienić.

Wszelkie zmiany inne niż wymienione w powyższych tabelach podlegają regułom obliczeń automatycznych opisanym w części **Obliczanie dawki ze składową czasową (np. mg/min) — programowanie początkowe** na stronie 7-6.

Alert ponownego przeliczania podczas miareczkowania-dobierania dawki potwierdzonego programu ml/h lub jednostki dawkowania bez składowej czasowej

Po zmianie czasu trwania potwierdzonego programu ml/h lub jednostki dawkowania bez składowej czasowej i naciśnięciu przycisku [START] w celu potwierdzenia miareczkowania-dobierania dawki zostanie wyświetlony alert ponownego przeliczania informujący o przeliczeniu szybkości z powodu zmiany czasu trwania.

Nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby przejść do ekranu potwierdzenia.

Nacisnąć przycisk ▲[Nie], aby powrócić do ekranu programowania.

Alert ponownego przeliczania nie zostanie wyświetlony w przypadku programowania początkowego lub programowania po alarmie zakończenia objętości VTBI.

Uwagi

Część 8

Opcje podaży

Programowanie dawki bolusa

UWAGA: Funkcja dawki bolusa jest dostępna w wersji oprogramowania 15.1 i późniejszych.

Jako podaż bolusa określany jest szybki wlew płynu o stosunkowo dużej objętości lub dawki podawanego aktualnie leku (ten sam lek, stężenie i jednostka dawkowania) w celu zwiększenia odpowiedzi terapeutycznej. Nie można podać oddzielnej dawki bolusa nowego leku.

Bolus może być podawany zarówno w linii A, jak i linii B (w trybie podaży zamiennej). Podaż bolusa jest dostępna tylko podczas korzystania z biblioteki leków niestandardowych w aplikacji ICU Medical MedNet, natomiast nie jest dostępna w domyślnej bibliotece leków. Dawka, czas podawania oraz limity bolusa leków, które mogą być podawane w bolusie, są określone w bibliotece leków.

Bolus może zostać ukończony tylko przy spełnieniu poniższych warunków:

- linia, w której ma być podawany bolus, aktualnie podaje płyn,
- w profilu wybranego leku włączona jest dawka bolusa,
- zestaw reguł pozwala, aby lek był podawany za pomocą bolusa,
- objętość VTBI leku jest odpowiednia do ukończenia dawki bolusa oraz
- jeśli bolus ma być podawany w linii B, urządzenie znajduje się w trybie podaży zamiennej (nie w trybie podaży jednoczesnej) (patrz **Zmiana domyślnego trybu podaży linii B** na stronie 3-40).

W celu zaprogramowania bolusa w linii A:

1. Nacisnąć ▲[A] (przycisk funkcyjny linii A).
2. Nacisnąć ▲[Bolus] (przycisk funkcyjny Bolus jest dostępny tylko wówczas, gdy lek, który ma być podawany za pomocą bolusa, jest włączony w bibliotece leków i podawany obecnie).
3. Na ekranie programowania Bolus wprowadzić wartość dawki i czasu trwania w celu obliczenia szybkości oraz objętości VTBI.
4. Opcjonalnie: Aby dodać alarm przywołania po zakończeniu podaży bolusa, nacisnąć przycisk ▲[Dodaj przywoł.]. W przypadku wystąpienia alarmu przywołania usunąć go ręcznie. Jeśli alarm przywołania jest skonfigurowany, w celu jego usunięcia nacisnąć przycisk ▲[Usuń przywoł.].
5. Aby potwierdzić, nacisnąć przycisk [START].
6. Wybrać przycisk ▲[Tak] w celu rozpoczęcia podaży lub ▲[Nie], aby edytować parametry.

UWAGA: Obszar stanu pokaże BOLUS w linii A. Po zakończeniu pompa infuzyjna wznowi poprzednio stosowaną infuzję ciągłą, a alarm przywołania pielęgniarki zostanie wygenerowany, jeśli był zaprogramowany.

W celu zaprogramowania bolusa w linii B:

UWAGA: Bolus w linii B jest dostępny tylko w trybie podaży zamiennej (patrz [Zmiana domyślnego trybu podaży linii B na stronie 3-40](#)) i wówczas, gdy lek, który ma być podawany w bolusie, jest włączony w bibliotece leków i podawany obecnie.

A	Program		
Nie wybrano leku			
Prędkość	25	ml/h	⚠
VTBI	1000	ml	
Czas trwania	40	00	h : min
CardioBolus			
Wprowadź wartość za pomocą klawiatury			
Opóźn.		Bolus	Powr. A/B

1. Nacisnąć ▲[B] (przycisk funkcyjny linii B).
2. Nacisnąć przycisk ▲[Bolus].
3. Na ekranie programowania Bolus wprowadzić wartość dawki i czasu trwania w celu obliczenia szybkości oraz objętości VTBI.
4. Opcjonalnie: Aby dodać alarm przywołania po zakończeniu podaży bolusa, nacisnąć przycisk ▲[Dodaj przywoł.].
W przypadku wystąpienia alarmu przywołania usunąć go ręcznie. Jeśli alarm przywołania jest skonfigurowany, w celu jego usunięcia nacisnąć przycisk ▲[Usuń przywoł.].
5. Aby potwierdzić, nacisnąć przycisk [START].
6. Wybrać przycisk ▲[Tak] w celu rozpoczęcia podaży lub ▲[Nie], aby edytować parametry.

UWAGA: Obszar stanu pokaże BOLUS w linii B. Po zakończeniu pompa infuzyjna wznowi poprzednio stosowaną podaż zamienną, a alarm przywołania pielęgniarki zostanie wygenerowany, jeśli był zaprogramowany. Jeżeli linia A znajdowała się wcześniej w stanie OCZEK., będzie się w nim znajdowała aż do ukończenia bolusa oraz podstawowej podaży zamiennej.

Aby zatrzymać lub anulować bolus:

1. W celu zatrzymania bolusa w trakcie infuzji nacisnąć [STOP].

UWAGA: Po zatrzymaniu bolusa wybranie kanału infuzji bolusa spowoduje wyświetlenie przycisków funkcyjnych ▲[Anuluj bolus], ▲[Dodaj przywoł.], ▲[Wznów bolus] lub ▲[Powr. A/B].

2. W celu anulowania bolusa w trakcie infuzji nacisnąć ▲[Anuluj bolus].

UWAGA: Na obszarze roboczym ekranu wyświetli się pytanie: Wyczyścić ustawienia linii bolusa? Wybrać Tak, aby zatrzymać i wyczyścić bolus, lub Nie, aby powrócić do poprzedniego ekranu.

Programowanie dawki nasycającej

Podaż dawki nasycającej jest programem sekwencyjnym umożliwiającym podaż maksymalnie 2 dawek (nasycającej i podtrzymującej) z jednego pojemnika przy różnych szybkościach/dawkach/objętościach VTBI i czasach trwania przy użyciu tej samej jednostki dawkowania.

Podaż dawki nasycającej jest procesem dwuetapowym, w którym dostarczana jest dawka początkowa leku, a następnie jego dawka podtrzymująca.

Oba kroki muszą być zaprogramowane z wykorzystaniem tej samej jednostki dawkowania (np.: ml/h lub mg/kg/min) i stężenia leku. Dawkowanie można zmienić, wprowadzając inną dawkę (pompa infuzyjna oblicza szybkość potrzebną do podania tej dawki) lub bezpośrednio wprowadzając nową szybkość podaży.

Poniższa procedura opisuje sposób zaprogramowania podaży dawki nasycającej. Na przykład dawka 4 µg/ml roztworu deksmedetomidyny jest podawana w dawce nasycającej 1 µg/kg/h przez 10 minut, a następnie w dawce podtrzymującej 0,2 µg/kg/h przez 2 godziny.

UWAGA: Wszystkie leki i ich dawkowanie opisane w tym podręczniku są stosowane wyłącznie w celu przedstawienia sposobu programowania pompy infuzyjnej Plum 360 i nie odnoszą się do aktualnej praktyki klinicznej.

Aby zaprogramować podaż dawki nasycającej:

Rozpocząć programowanie linii zgodnie z opisem w części **Programowanie** na stronie 5-1 aż do etapu przekierowującego użytkownika do niniejszej części w celu zaprogramowania dawki nasycającej.

1. Przed wprowadzeniem jakichkolwiek wartości na ekranie programowania nacisnąć przycisk ▲[Dawka nasyc.].

UWAGA: Jeśli w wierszu przycisków funkcyjnych nie jest wyświetlany przycisk ▲[Dawka nasyc.], nacisnąć przycisk ▲[Powr. A/B], aby rozpocząć wprowadzanie od początku.

Zostanie wyświetlony ekran Podaż — Dawka nasycająca.

2. Na ekranie programowania wprowadzić stężenie, objętość pojemnika i w razie potrzeby informacje o masie lub powierzchni ciała. Informacje na temat wprowadzana/obliczania powierzchni ciała można znaleźć w części **Jednostka dawkowania powierzchni ciała (BSA)** na stronie 5-1.

UWAGA: Na ekranie Podaż — Dawka nasycająca wartość 1 oznacza dawkę nasycającą, a wartość 2 — dawkę podtrzymującą.

3. Wprowadzić wartości szybkości i/lub dawki, objętości VTBI i czasu trwania odpowiednie dla parametrów wyświetlonych dla wartości 1 (dawki nasycającej). Przechodzić między polami wprowadzania danych. Dodatkowe informacje na temat automatycznych obliczeń wykonywanych przez pompę infuzyjną zawiera część **Obliczenia automatyczne** na stronie 5-1.
4. Po zakończeniu programowania wartości 1 (dawki nasycającej) przejść do wartości 2 (dawki podtrzymującej) i zaprogramować parametry dawki podtrzymującej.
5. Opcjonalnie: W celu dodania alarmu przywołania po zakończeniu podawania objętości VTBI dawki nasycającej nacisnąć przycisk ▲[Dodaj przywoł.]. W przypadku wystąpienia alarmu przywołania usunąć go ręcznie. Jeśli alarm przywołania jest skonfigurowany, w celu jego usunięcia nacisnąć przycisk ▲[Usuń przywoł.].

UWAGA: Pompa infuzyjna wygeneruje alarm ukończenia podawania objętości VTBI po podaniu objętości VTBI dawki podtrzymującej.

6. Po zaprogramowaniu wartości 1 (dawki nasycającej) i 2 (dawki podtrzymującej) nacisnąć przycisk [START]. Zostanie wyświetlony ekran Potwierdź dawkę nasycającą.

7. Potwierdzić, że zaprogramowane parametry są poprawne, a następnie nacisnąć przycisk ▲[Tak] w celu rozpoczęcia podaży dawki 1 (nasycającej).

Na ekranie podaży jest wyświetlana nazwa leku (lub komunikat „Nie wybrano leku”, jeśli ma zastosowanie), jednostki dawkowania, rodzaj aktualnie podawanej dawki (nasycająca lub podtrzymująca), dawka (jeśli ma zastosowanie), szybkość oraz bieżąca podana objętość oraz informacja, czy skonfigurowano przywołanie.

Po ukończeniu podawania dawki 2 (podtrzymującej) pompa infuzyjna generuje alarm ukończenia podawania objętości VTBI, a następnie zaczyna podawanie z szybkością podawania po infuzji, chyba że odbywa się podaż w trybie zamiennym.

Programowanie podaży wieloetapowej

Podaż wieloetapowa jest programem sekwencyjnym umożliwiającym podaż w maksymalnie 10 etapach z jednego pojemnika przy różnych szybkościach/dawkach/objętościach VTBI i czasach trwania przy użyciu tej samej jednostki dawkowania i tego samego stężenia.

Aby zaprogramować podaż wieloetapową:

1. Przed wprowadzeniem jakichkolwiek wartości na ekranie programowania nacisnąć przycisk ▲[Wieloet.].

UWAGA: Jeśli w wierszu przycisków funkcyjnych nie jest wyświetlany przycisk ▲[Wieloet.], nacisnąć przycisk ▲[Powr. A/B], aby rozpocząć wprowadzanie od początku.

Pojawi się ekran programu podaży wieloetapowej.

2. Na ekranie programowania wprowadzić stężenie, objętość pojemnika i w razie potrzeby informacje o masie lub powierzchni ciała (BSA). Informacje na temat wprowadzana/obliczania powierzchni ciała można znaleźć w części **Jednostka dawkowania powierzchni ciała (BSA)** na stronie 5-1.

UWAGA: Na ekranie Podaż — Wieloetapowa 1 oznacza etap 1, 2 oznacza etap 2 itd.

3. Wprowadzić wartości szybkości i/lub dawki, objętości VTBI i czasu trwania odpowiednie dla parametrów wyświetlonych dla etapu 1. Przechodzić między polami wprowadzania danych. Dodatkowe informacje na temat automatycznych obliczeń wykonywanych przez pompę infuzyjną zawiera część **Obliczenia automatyczne** na stronie 5-1.
4. Po zaprogramowaniu wszystkich wartości na ekranie 1 (Krok 1) przejść do ekranu 2 (Krok 2) i zaprogramować go.
5. Po zaprogramowaniu wszystkich wartości na ekranie 2 (Krok 2) w razie potrzeby przejść do ekranu 3 (Krok 3).

Po wypełnieniu wszystkich wartości w etapie 3 w wierszu przycisków funkcyjnych zostanie wyświetlony przycisk ▲[Kroki 4–10].

6. W razie potrzeby można nacisnąć przycisk ▲[Kroki 4–10], aby zaprogramować dodatkowe etapy.
7. Opcjonalnie: W celu dodania alarmu przywołania po zakończeniu każdego etapu z wyjątkiem ostatniego nacisnąć ▲[Dodaj przywoł.]. W przypadku wystąpienia alarmu przywołania usunąć go ręcznie. Jeśli alarm przywołania jest skonfigurowany, w celu jego usunięcia nacisnąć przycisk ▲[Usuń przywoł.].

UWAGA: Po ostatnim etapie pompa infuzyjna wygeneruje alarm ukończenia podawania objętości VTBI.

8. Po zaprogramowaniu wszystkich etapów nacisnąć przycisk [START]. Zostanie wyświetlony ekran Potwierdź Wieloetapowe. Jeśli zostaną zaprogramowane nie więcej niż 3 etapy, na ekranie Potwierdź Wieloetapowe zostanie wyświetlony monit o rozpoczęcie podaży. W innym przypadku, jeżeli zaprogramowane są więcej niż 3 etapy, należy potwierdzić, że zaprogramowanie 3 pierwszych etapów jest poprawne i nacisnąć przycisk ▲[Kroki 4–10]. Na ekranie potwierdzenia wyświetlą się dodatkowe etapy oraz monit o rozpoczęcie podaży.

9. Potwierdzić, że wszystkie zaprogramowane parametry są poprawne, a następnie nacisnąć przycisk ▲[Tak] w celu rozpoczęcia podaży etapu 1 (Krok 1).

Na ekranie podaży jest wyświetlana nazwa leku (lub komunikat „Nie wybrano leku”, jeśli ma zastosowanie), jednostki dawkowania, numer aktualnego etapu z zaprogramowanych etapów podaży (np. Krok 1 z 4) oraz informacje dotyczące bieżącego etapu podaży.

Po ukończeniu ostatniego etapu pompa infuzyjna generuje alarm ukończenia podawania objętości VTBI, a następnie zaczyna podawanie z szybkością podawania po infuzji, chyba że odbywa się podaż w trybie zamiennym.

Dodawanie etapu do podaży wieloetapowej

Etap można dodać do rozpoczętej infuzji wieloetapowej wyłącznie po bieżącym etapie lub etapie, który nie został jeszcze rozpoczęty.

UWAGA: Jeśli infuzja jest zatrzymana, przycisk funkcyjny służący do dodawania nowego etapu zmienia się na przycisk służący do dodawania lub usuwania przywołania.

Aby dodać etap do rozpoczętej infuzji wieloetapowej:

1. Wybrać linię.
2. Wybrać przycisk ▲[Dodaj krok].
3. Wprowadzić numer etapu, po którym ma zostać dodany nowy etap.
4. Wybrać przycisk ▲[Dod. krok].
5. Wprowadzić odpowiednią dawkę, szybkość, objętość VTBI lub czas trwania dla etapu.
6. Nacisnąć przycisk [START] i potwierdzić program zgodnie z opisem w części **Programowanie podaży wieloetapowej** na stronie 8-6.

Dodawanie objętości VTBI do dawki nasycającej lub programu podaży wieloetapowej po włączeniu alarmu ukończenia podawania objętości VTBI

Stan etapów podaży jest wyświetlany na ekranach Program linii A i B.

Wskaźnik ekranowy	Stan etapu podaży
*	Aktualnie trwający etap
d	Objętość VTBI dla etapu została ukończona
Numer	Infuzja w danym etapie nie została jeszcze rozpoczęta LUB objętość VTBI została ukończona, a do etapu można dodać objętość VTBI zgodnie z opisem poniżej.

UWAGA: Po ukończeniu podaży w ostatnim etapie i rozpoczęciu podaży z szybkością podawania po infuzji wskaźnik ekranowy ostatniego etapu powraca do numeru etapu.

Podczas podaży dawki nasycającej lub podaży wieloetapowej po włączeniu alarmu ukończenia podawania objętości VTBI i rozpoczęciu podaży z szybkością podawania po infuzji w razie potrzeby można dodać objętość VTBI do ostatniego etapu podaży, o ile podaż z szybkością podawania po infuzji nie została zatrzymana.

Jeśli po ukończeniu podawania objętości VTBI infuzja zostanie zatrzymana, można dodać więcej objętości VTBI, jednak należy ją dodać do *wszystkich* etapów przed ponownym uruchomieniem programu.

Aby dodać więcej objętości VTBI do ostatniego etapu (podaży wieloetapowej) lub dawki podtrzymującej (dawki nasycającej) podczas trwania podaży z szybkością podawania po infuzji:

1. Wybrać linię.
2. Przejść do objętości VTBI dotyczącej ostatniego etapu. Wskaźniki ekranowe etapu powrócą do numeru etapu, wskazując możliwość edycji.
3. Wprowadzić objętość VTBI.
4. Nacisnąć przycisk [START] i potwierdzić program zgodnie z opisem w częściach **Programowanie dawki nasycającej** na stronie 8-4 i **Programowanie podaży wieloetapowej** na stronie 8-6.

Aby zatrzymać podaż z szybkością podawania po infuzji i dodać więcej objętości VTBI do wszystkich etapów:

1. Zatrzymać linię z uruchomionym programem, do której ma zostać dodana objętość VTBI.

UWAGA: Podczas dodawania objętości VTBI można także w razie potrzeby zaktualizować inne parametry etapu.

2. Wybrać ponownie linię.
3. Na ekranie Program nacisnąć przycisk ▲[Nie], aby edytować program. Wszystkie wskaźniki ekranowe etapów powrócą do numerów etapów, wskazując możliwość edycji.
4. Wprowadzić objętość VTBI.

UWAGA: Objętość VTBI należy dodać do wszystkich etapów.

5. Nacisnąć przycisk [START] i potwierdzić program zgodnie z opisem w częściach **Programowanie dawki nasycającej** na stronie 8-4 i **Programowanie podaży wieloetapowej** na stronie 8-6.

Miareczkowanie-dobieranie dawki

Miareczkowanie-dobieranie dawki wiąże się ze zmianą dawki/szybkości, czasu trwania i/lub objętości VTBI w aktualnie wykonywanej lub zaprogramowanej infuzji.

UWAGA: Miareczkowanie-dobieranie dawki nie może być przeprowadzane podczas podaży dawki bolusa.

Podaż dawki nasycającej i podaż wieloetapowa

Miareczkowanie-dobieranie dawki można wykonać w przypadku podaży dawki nasycającej lub podaży wieloetapowej podczas infuzji i przed ukończeniem podawania objętości VTBI tylko w etapach, w których wskaźnikiem ekranowym jest * lub numer.

Aby wykonać miareczkowanie-dobieranie dawki:

1. Wybrać linię do miareczkowania-dobierania dawki.
2. Przejść do dowolnego etapu ze wskaźnikiem ekranowym w postaci * lub liczby i zmienić odpowiednio wartości dawki, szybkości, objętości VTBI lub czasu trwania tego etapu.
3. Nacisnąć przycisk [START] i potwierdzić program zgodnie z opisem w częściach **Programowanie dawki nasycającej** na stronie 8-4 i **Programowanie podaży wieloetapowej** na stronie 8-6.

Zmiana oddziału podczas infuzji

Aby zmienić oddział podczas infuzji:

1. Nacisnąć przycisk ▲[Ustawienia/Podano/Oddział].
2. Nacisnąć przycisk ▲[Zmień Oddział]. Bieżący oddział jest oznaczony strzałkami znajdującymi się przed nazwą oddziału i po niej.

3. Wybrać oddział.

Po wyświetleniu ekranu podaży pompa infuzyjna poinformuje użytkownika o podaży w linii według poprzedniego oddziału. Miareczkowanie-dobieranie dawki infuzji w tej linii z ustawionym poprzednim oddziałem można przeprowadzić aż do chwili włączenia alarmu ukończenia podawania objętości VTBI.

Po włączeniu alarmu ukończenia podawania objętości VTBI w linii podaży z poprzednim oddziałem:

1. Zatrzymać pracę linii.
2. W razie potrzeby usunąć ustawienie objętości dla tej linii.
3. Wybrać linię.
4. Usunąć ustawienia linii.
5. Ponownie zaprogramować linię z bieżącym oddziałem.

Część 9

Alarmy i rozwiązywanie problemów

Poziomy priorytetów alarmów

Pompa infuzyjna Plum 360 jest wyposażona w inteligentny system alarmowy, który jest w stanie obsługiwać więcej niż jeden alarm jednocześnie. Alarmom nadawane są odpowiednie priorytety: wysoki, średni lub niski. Priorytet alarmu można rozpoznać po liczbie sygnałów dźwiękowych:

Priorytet	Liczba sygnałów dźwiękowych
Wysoki	10
Średni	3
Niski	2

Ciśnienie akustyczne alarmu mieści się w zakresie od 45 do 70 dB, w zależności od głośności nastawionej za pomocą elementu sterującego z tyłu pompy infuzyjnej.

Ciśnienie akustyczne alarmu jest mierzone zgodnie z normą IEC 60601-1-8:2006.




OSTRZEŻENIE

USTAWIENIE POZIOMU CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO ALARMU PONIŻEJ POZIOMU CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO PANUJĄCEGO W OTOCZENIU MOŻE SPOWODOWAĆ, ŻE UŻYTKOWNIK NIE ZWRÓCI UWAGI NA STAN ALARMOWY.

Alarmy ogólne

Alarmy o wysokim prioryecie

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Wyłącz, a następnie włącz zasil.</p> <p>Jeśli al. nie ustąpi, wymień pompę.</p> <p>Wysoki</p> <p>Różne alarmy E###</p>	<p>Nieprawidłowe działanie.</p>	<p>Wyłączyć, a następnie włączyć zasilanie pompy infuzyjnej.</p> <p>Jeśli to nie spowoduje usunięcia alarmu, wymienić pompę infuzyjną.</p>
<p>Wymień pompę.</p> <p>Usterka alarmu dźwiękowego.</p> <p>Wysoki</p> <p>E301</p>	<p>Alarm dźwiękowy nie włączył się mimo wykrycia stanu alarmowego bądź włączył się mimo braku stanu alarmowego.</p>	<p>Wyłączyć zasilanie pompy infuzyjnej.</p>
<p>Wymień pompę.</p> <p>Usterka podświetlenia.</p> <p>Wysoki</p> <p>E302</p>	<p>Napięcie podświetlenia przekroczyło dopuszczalny zakres podczas pracy.</p>	<p>Wyłączyć zasilanie pompy infuzyjnej.</p>
<p>VTBI linii B ukończona we wcześn. Oddziale! Naciśnij STOP.</p> <p>Wysoki</p> <p>N160</p>	<p>Podaż w linii B została zakończona, linię zaprogramowano dla innego Oddziału niż aktualnie używany, a w linii B zaprogramowano podaż jednoczesną.</p>	<p>Zatrzymać podaż w linii B lub otworzyć drzwiczki komory kasety.</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>OKLUZJA dystalna! Rozpuść, a następnie napełnij wstecznie.</p> <p>Wysoki N180</p>	<p>Podczas próby napełniania wstecznego lub kontroli kasety wykryto okluzję dystalną.</p>	<p>Sprawdzić, czy linia dystalna nie jest zgięta. Usunąć okluzję dystalną, a następnie wykonać napełnianie wsteczne lub otworzyć i zamknąć drzwiczki komory kasety.</p>
<p>OKLUZJA dystalna! Sprawdź linię dożylną i miejsce.</p> <p>Wysoki N186</p>	<p>Wykryto okluzję dystalną oraz został osiągnięty limit automatycznych ponownych uruchomień infuzji bądź limit automatycznych ponownych uruchomień jest ustawiony na zero.</p> <p>LUB</p> <p>Alarm N192 był włączony przez 60 s bez spadku ciśnienia poniżej progu ciśnienia okluzji dystalnej.</p>	<p>Sprawdzić, czy linia dystalna nie jest zgięta, i w razie potrzeby wyprostować ją. Ponownie rozpocząć podaż.</p> <p>Uwaga: Alarm można usunąć także poprzez usunięcie potwierdzonych programów w dowolnej zaprogramowanej linii bądź poprzez otwarcie drzwiczek komory kasety.</p> <p>Patrz Zapobieganie podaniu niezaplanowanego bolusa podczas usuwania okluzji dystalnej na stronie 4-33.</p>
<p>OSTRZEŻENIE</p> <p> POMPA INFUZYJNA PLUM 360 NIE MA MOŻLIWOŚCI WYKRYCIA PRZENIKANIA PŁYNU DO PACJENTA</p>		

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Pompa za wysoko nad pacj.</p> <p>Obniż pompę lub wymień zestaw.</p> <p>Wysoki</p> <p>N187</p>	<p>Podczas podaży wykryto zbyt wysokie ciśnienie wsteczne wskazujące na okluzję dystalną.</p>	<p>Usunąć okluzję, obniżając pompę infuzyjną na stojaku tak, aby znajdowała się bliżej poziomu serca pacjenta (<i>patrz Dokładność podaży na stronie 11-11</i>), a następnie nacisnąć przycisk [START].</p> <p>Uwaga: Alarm można usunąć także poprzez usunięcie potwierdzonych programów w dowolnej zaprogramowanej linii bądź poprzez otwarcie drzwiczek komory kasety.</p>
<p>Dane zostały wyczyszczone.</p> <p>Zaprogramuj je ponownie.</p> <p>Wysoki</p> <p>N103</p>	<p>Wykryto uszkodzenie zachowanych parametrów podaży. Do automatycznego wyczyszczenia SEEP wymagane jest skonfigurowanie podaży na nowo.</p>	<p>Zatwierdzić alarm.</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>POW. dystalne! Odłącz/napełnij ponownie. Naciśnij START.</p> <p>Wysoki N233 / N234</p>	<p>Objętość pojedynczego bolusa powietrza lub nagromadzonego powietrza wykryta przez czujnik dystalny przekracza próg wykrywania powietrza.</p>	<p>Otworzyć drzwiczki komory kasety. Patrz Rozwiązywanie problemów sygnalizowanych przez alarm powietrza dystalnego w linii na stronie 4-32.</p>
<p>Otwarte drzwiczki! Infuzja zatrzymana! Zamknij drzwiczki.</p> <p>Wysoki N250</p>	<p>Drzwiczki komory kasety zostały otwarte podczas podaży.</p>	<p>Włożyć kasetę i Czamknąć drzwiczki komory.</p>
<p>Test kasety nie powiódł się! Sprawdź zestaw.</p> <p>Wysoki N251</p>	<p>Podczas testu kasety wykryto usterkę kasety, okluzję proksymalną bądź powietrze w kasecie.</p>	<p>Usunąć okluzję, a następnie otworzyć i zamknąć drzwiczki komory kasety. Nacisnąć przycisk ▲[Napełnianie wsteczne]. Wymienić zestaw infuzyjny.</p>
<p>Akumulator wyczerpany! Podłącz zasilanie sieciowe!</p> <p>Wysoki N252</p>	<p>Pompa infuzyjna jest zasilana z akumulatora, a jego napięcie jest poniżej progu wyczerpania akumulatora.</p>	<p>Podłączyć pompę do źródła zasilania sieciowego.</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Klawiatura zablokowana. Aby odblokować, wprowadź kod.</p> <p>Wysoki N255</p>	<p>Gdy klawiatura była zablokowana, doszło do naciśnięcia przycisku [STOP] lub otwarcia drzwiczek komory kasety podczas podaży.</p>	<p>Wprowadzić prawidłowy kod odblokowania klawiatury.</p>

Alarmy o średnim priorytecie

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Otwarte drzwiczki! Opóźniony start! Zamknij drzwiczki.</p> <p>Średni N108</p>	<p>W trybie opóźnionego startu infuzji doszło do otwarcia drzwiczek komory kasety.</p>	<p>Włożyć kasetę i zamknąć drzwiczki komory.</p>
<p>OKLUZJA dyst. – wstrzymanie! Próba ponownego uruchomienia.</p> <p>Średni N192</p>	<p>Wykryto okluzję dystalną, automatyczne ponowne uruchamianie jest włączone, a podczas infuzji nie doszło do osiągnięcia maksymalnej liczby automatycznych ponownych uruchomień.</p>	<p>Sprawdzić, czy linia dystalna nie jest zgięta, i w razie potrzeby wyprostować ją. Nie jest wymagane żadne działanie pod warunkiem, że pacjent w ciągu 60 s od aktywacji alarmu jest w stanie samodzielnie usunąć stan alarmowy (np. poprzez ruch ręki w celu wyeliminowania okluzji) przed osiągnięciem maksymalnej liczby prób. Otworzyć drzwiczki komory kasety.</p>

Alarmy o niskim priorytecie

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Podłącz do gniazda zasilania! Napraw akumul./wymień pompę. Niski N56 / N57</p>	<p>Akumulator lub jego obwód ładowania wymagają naprawy.</p>	<p>Wyłączyć zasilanie pompy infuzyjnej. Jak najszybciej wymienić pompę infuzyjną i wysłać wadliwy egzemplarz do naprawy.</p>
<p>Wyłącz, a następnie włącz zasil. Jeśli al. nie ustąpi, wymień pompę. Niski E325</p>	<p>Napięcie akumulatora przekracza oczekiwany próg.</p>	<p>Wyłączyć zasilanie pompy infuzyjnej.</p>
<p>Niski poziom naładow. akumul.! Podłącz zasilanie AC! Niski N58</p>	<p>Poziom naładowania akumulatora jest niski.</p>	<p>Podłączyć do zasilania sieciowego (AC).</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Programowanie nieukończone! Wymagane działanie!</p> <p>Niski</p> <p>N102</p>	<p>(oprogramowanie w wersji 15.1 lub starszej) Brak aktywności użytkownika w ciągu 2 minut od momentu włączenia pompy infuzyjnej w trybie klinicznym, oprócz sytuacji generujących alarm o kodzie N101.</p> <p>(oprogramowanie w wersji 15.11 lub nowszej) Brak aktywności użytkownika w ciągu 2 minut od momentu włączenia pompy infuzyjnej w trybie klinicznym z zainstalowaną kasetą lub potwierdzonym programem, oprócz sytuacji generujących alarm o kodzie N101.</p>	<p>Nacisnąć dowolny przycisk sprzętowy lub funkcyjny z wyjątkiem przycisku sprzętowego wyłączenia dźwięku [AUDIO PAUSED].</p>

Alarmy linii A

Alarmy o wysokim prioryecie

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Alarm braku działania! Uruchom lub wyczyść linię A.</p> <p>Wysoki N101</p>	<p>Brak działania użytkownika w ciągu 2 minut, gdy linia A została zatrzymana, lecz nie usunięto jej ustawień ani nie została ponownie uruchomiona.</p> <p>Uwaga: Jeśli stan będzie się nadal utrzymywać, alarm będzie powtarzany.</p>	<p>Nacisnąć dowolny przycisk sprzętowy na pompie infuzyjnej z wyjątkiem przycisku [DŹWIĘK WYŁĄCZONY]. Wybrać linię A w celu jej zaprogramowania lub wyczyszczenia jej ustawień.</p>
<p>VTBI linii A ukończona we wcześn. Oddziale! Naciśnij STOP.</p> <p>Wysoki N161</p>	<p>Linia A została zaprogramowana w oparciu o inny oddział niż aktualnie używany, a podaż została zakończona.</p>	<p>Zatrzymać podaż w linii A. Otworzyć drzwiczki komory kasety.</p>
<p>VTBI dla linii A ukończona! Dodaj VTBI lub wyczyść A.</p> <p>Wysoki N161</p>	<p>Podaż w linii A została zakończona, a sama linia została zaprogramowana w oparciu o aktualnie używany oddział.</p>	<p>Dodać objętość VTBI do linii A. Zatrzymać pracę linii A. Otworzyć drzwiczki komory kasety.</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>OKLUZJA proksymalna A! Sprawdź linię A.</p> <p>Wysoki N190 / N191</p>	<p>Podczas podaży w linii A wykryto powietrze lub okluzję proksymalną.</p>	<p>Sprawdzić, czy linia proksymalna nie jest zgięta, i w razie potrzeby wyprostować ją.</p> <p>Jeśli okluzja jest spowodowana zamkniętym zaciskiem, otworzyć zacisk.</p> <p>Jeśli wszystkie zaciski są otwarte, alarm może być spowodowany nadmierną ilością powietrza, która powoduje powstanie ciśnienia wstecznego w kasecie.</p> <p>Aby usunąć powietrze, patrz Napelnianie wsteczne na stronie 4-22.</p> <p>Sprawdzić rozmiar strzykawki. Patrz Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów na stronie 1-18.</p> <p>Ponownie uruchomić linię A.</p> <p>Uwaga: Alarm można usunąć także poprzez usunięcie potwierdzonych programów w dowolnej zaprogramowanej linii bądź poprzez otwarcie drzwiczek komory kasety.</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>POWIETRZE proks. w linii A! Napełnij wstecznie.</p> <p>Wysoki</p> <p>N232</p>	<p>Czujnik proksymalny w linii A wykrył pojedynczy bolus powietrza, który przekracza próg wykrywania powietrza.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲ [Napełnianie wsteczne]. Patrz Napełnianie wsteczne na stronie 4-22. Sprawdzić rozmiar strzykawki. Patrz Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów na stronie 1-18.</p>

Alarmy o średnim priorytecie

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Przywołanie do linii A! Aby wyciszyć, naciśnij</p> <p>Średni N105</p>	<p>Alarm przywołania został zaprogramowany dla linii A, a objętość VTBI dla linii A osiąga 0 w przypadku dawki nasycającej lub przy każdym rozpoczętym kroku, z wyjątkiem ostatniego, w Podaży wieloetapowej.</p>	<p>Nacisnąć przycisk [DŹWIĘK WYŁĄCZONY].</p>
<p>OKLUZJA proksymalna A! Rozpuść, a nast. napełnij wstecz.</p> <p>Średni N184</p>	<p>Podczas napełniania wstecznego w linii A wykryto okluzję proksymalną.</p>	<p>Sprawdzić, czy linia A nie jest zgięta. Usunąć okluzję. Napełnić wstecznie lub otworzyć i zamknąć drzwiczki komory kasety. Sprawdzić rozmiar strzykawki. Patrz Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów na stronie 1-18.</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Bolus zakończony na linii A! Aby wyciszyć naciśnij "icon bell"</p> <p>Średni N107</p> <p>(oprogramowanie w wersji 15.1 lub nowszej)</p>	<p>Zakończone dostarczanie bolusa na linii A oraz skonfigurowane przywołanie pielęgniarce.</p>	<p>Nacisnąć przycisk [DŹWIĘK WYŁĄCZONY].</p>
<p>OKLUZJA proks. A przy starcie! Otw./zatk. drzw. lub napełnij wst.</p> <p>Średni N185</p>	<p>Podczas testu integralności kasety w linii A wykryto okluzję proksymalną.</p>	<p>Sprawdzić, czy linia A nie jest zgięta. Usunąć okluzję. Napełnić wstecznie lub otworzyć i zamknąć drzwiczki komory kasety. Patrz Pełne otwieranie drzwiczek komory kasety na stronie 3-7. Sprawdzić rozmiar strzykawki. Patrz Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów na stronie 1-18.</p>

Alarmy linii B

Alarmy o wysokim prioryecie

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Alarm braku działania! Uruchom lub wyczyść linię B.</p> <p>Wysoki N101</p>	<p>Brak działania użytkownika w ciągu 2 minut, gdy linia B została zatrzymana, lecz nie wyczyszczono jej ustawień ani nie została ponownie uruchomiona.</p> <p>Uwaga: Jeśli stan będzie się nadal utrzymywać, alarm będzie powtarzany.</p>	<p>Nacisnąć dowolny przycisk sprzętowy na pompie infuzyjnej z wyjątkiem przycisku [DŹWIĘK WYŁĄCZONY].</p> <p>Wybrać linię B w celu jej zaprogramowania lub wyczyszczenia jej ustawień.</p>
<p>VTBI linii B ukończona we wcześn. Oddziale! Czyść linię B.</p> <p>Wysoki N160</p>	<p>Zakończono podaż zamienną w linii B, która została zaprogramowana w oparciu o inny oddział, lecz nie zaprogramowano podaży w linii A.</p>	<p>Wyczyścić ustawienia programu w linii B. Otworzyć drzwiczki komory kasety.</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>VTBI dla linii B ukończona! Dodaj VTBI lub wyczyść B.</p> <p>Wysoki N160</p>	<p>Zakończono podaż zamienną w linii B i linia została zaprogramowana w oparciu o aktualny oddział, lecz nie zaprogramowano podaży w linii A.</p> <p>Uwaga: Podaż zamienna w linii A nie spowoduje wystąpienia alarmu — nastąpi przejście bezpośrednio do podaży w linii A.</p>	<p>Dodać objętość VTBI do linii B. Usunąć program w linii B. Otworzyć drzwiczki komory kasety.</p>
<p>VTBI dla linii B ukończona! Dodaj VTBI lub wyczyść B.</p> <p>Wysoki N160</p>	<p>Zakończono podaż jednoczesną w linii B i linia została zaprogramowana w oparciu o aktualny oddział.</p>	<p>Dodać objętość VTBI do linii B. Zatrzymać podaż w linii B. Otworzyć drzwiczki komory kasety.</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>OKLUZJA proksymalna B! Rozpuść, a nast. napełnij wstecz.</p> <p>Wysoki N183</p>	<p>Podczas testu integralności kasety w linii B wykryto okluzję proksymalną.</p>	<p>Sprawdzić, czy linia B nie jest zgięta. Upewnić się, że linia lub strzykawka są podłączone do portu dodatkowego oraz że zaciski na linii są otwarte lub że strzykawka ma wystarczającą ilość miejsca na przyjęcie cofniętego płynu. Napełnić wstecznie lub otworzyć i zamknąć drzwiczki komory kasety. Aby usunąć powietrze, patrz Napełnianie wsteczne na stronie 4-22. Sprawdzić rozmiar strzykawki. Patrz Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów na stronie 1-18.</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>OKLUZJA proksymalna B! Sprawdź linię B.</p> <p>Wysoki N188 / N189</p>	<p>Podczas podaży w linii B wykryto okluzję proksymalną.</p>	<p>Sprawdzić, czy linia proksymalna nie jest zgięta, i w razie potrzeby wyprostować ją, a następnie ponownie uruchomić linię B.</p> <p>Uwaga: Alarm można usunąć także poprzez usunięcie potwierdzonego programu bądź otwarcie drzwiczek komory kasety.</p>
<p>POWIETRZE proks. w linii B! Napełnij wstecznie.</p> <p>Wysoki N231</p>	<p>Czujnik proksymalny w linii B wykrył pojedynczy bolus powietrza, który przekracza próg wykrywania powietrza.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲[Napełnianie wsteczne]. Patrz Napełnianie wsteczne na stronie 4-22. Sprawdzić rozmiar strzykawki. Patrz Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów na stronie 1-18.</p>

Alarmy o średnim priorytecie

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Przywołanie do linii B! Aby wyciszyć, naciśnij</p> <p>Średni</p> <p>N104</p>	<p>Zaprogramowano alarm przywołania w linii B, która znajduje się w trybie podaży zamiennej. Linia A jest zaprogramowana do wznowienia pracy po zakończeniu pracy w linii B, a objętość VTBI w linii B osiąga 0 w przypadku leczenia z podażą zamienną, dawki nasycającej, dawki podtrzymującej lub przy każdym kroku w Podaży wieloetapowej.</p> <p>LUB</p> <p>Zaprogramowano alarm przywołania w linii B, która znajduje się w trybie podaży zamiennej. Linia A nie jest zaprogramowana do wznowienia pracy po zakończeniu pracy w linii B, a objętość VTBI w linii B osiąga 0 w przypadku dawki nasycającej lub przy każdym kroku w Podaży wieloetapowej z wyjątkiem ostatniego.</p> <p>LUB</p> <p>Alarm przywołania został zaprogramowany dla linii B, która znajduje się w trybie podaży jednoczesnej, a objętość VTBI dla linii B osiąga 0 w przypadku dawki nasycającej lub przy każdym rozpoczętym kroku w Podaży wieloetapowej z wyjątkiem ostatniego.</p>	<p>Nacisnąć przycisk [DŹWIĘK WYŁĄCZONY].</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>OKLUZJA proksymalna B. Rozpuść, a nast. napełnij wstecz.</p> <p>Średni N183</p>	<p>Podczas testu integralności kasety w linii B wykryto okluzję proksymalną.</p>	<p>Sprawdzić, czy linia B nie jest zgięta. Upewnić się, że linia lub strzykawka są podłączone do portu dodatkowego oraz że zaciski na linii są otwarte lub że strzykawka ma wystarczającą ilość miejsca na przyjęcie cofniętego płynu. Napełnić wstecznie lub otworzyć i zamknąć drzwiczki komory kasety. Sprawdzić rozmiar strzykawki. Patrz Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów na stronie 1-18.</p>
<p>Bolus zakończony na linii B! Aby wyciszyć naciśnij "icon bell"</p> <p>Średni N106 (oprogramowanie w wersji 15.1 lub nowszej)</p>	<p>Zakończone dostarczenie bolusa na linii B oraz skonfigurowane przywołanie pielęgniarce.</p>	<p>Nacisnąć przycisk [DŹWIĘK WYŁĄCZONY].</p>

Alarmy linii A i B

Alarmy o wysokim prioryecie

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Alarm braku działania! Zatwierdź alert.</p> <p>Wysoki N101</p>	<p>Szybkość została ponownie przeliczona. Użytkownik nie potwierdził alertu w ciągu 30 s.</p>	<p>Nacisnąć oznaczony przycisk funkcyjny.</p>
<p>Linia nie jest w tr. Pauza! Wybierz linię do trybu Pauza:</p> <p>Wysoki N101</p>	<p>Brak działania użytkownika w ciągu 15 s, gdy wybrano przycisk ▲[Pauza], a obydwie linie mogą przejść w tryb pauzy, lecz nie określono linii (A, B lub A i B), bądź wybrano przycisk ▲[Anuluj], aby zakończyć czynność.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲[Tak], ▲[Pauza A], ▲[Pauza B] lub ▲[Anuluj].</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Podaż nie jest ZATRZYMANA! Wybierz linię do zatrzymania.</p> <p>Wysoki N101</p>	<p>Brak działania użytkownika w ciągu 15 s, gdy nastąpiła próba zatrzymania podaży poprzez naciśnięcie przycisku [STOP] w czasie trwania podaży w obydwu liniach, lecz nie określono linii (A, B lub A i B), bądź wybrano przycisk ▲[Anuluj], aby zakończyć czynność.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲[Stop A+B], ▲[Stop A], ▲[Stop B] lub ▲[Anuluj].</p>
<p>Podaż nie jest URUCHOMIONA! Wybierz linię do uruchomienia.</p> <p>Wysoki N101</p>	<p>Brak działania użytkownika w ciągu 15 s, gdy nastąpiła próba uruchomienia podaży poprzez naciśnięcie przycisku [START], a obydwie linie są potwierdzone, lecz nie określono linii (A, B lub A i B), bądź wybrano przycisk ▲[Anuluj], aby zakończyć czynność.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲[Start A+B], ▲[Start A], ▲[Start B] lub ▲[Anuluj].</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>(oprogramowanie w wersji 15.1 lub starszej) Tak: rozpocznij dobieranie dawki! Nie: edycja</p> <p>(oprogramowanie w wersji 15.11 lub nowszej) Tak: uruchomić program Nie: edycja</p> <p>Wysoki N101</p>	<p>Przejdźcie w tryb pauzy nie jest możliwe i w ciągu 30 s nie nastąpiło działanie użytkownika, a program miareczkowania-dobierania dawki czeka na potwierdzenie.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby potwierdzić program, lub ▲[Nie], aby wrócić do ekranu programu.</p>
<p>Alarm braku działania! Tak: uruchom Nie: edycja</p> <p>Wysoki N101</p> <p>Uwaga: Przejdźcie w tryb pauzy zostało celowo pominięte w tekście instrukcji.</p>	<p>Przejdźcie w tryb pauzy jest możliwe i w ciągu 2 min nie nastąpiło działanie użytkownika, a nowy program czeka na potwierdzenie lub przejdźcie w tryb pauzy.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby potwierdzić program, lub ▲[Nie], aby wrócić do ekranu programu, bądź nacisnąć przycisk ▲[Pauza].</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>(oprogramowanie w wersji 15.1 lub starszej)</p> <p>Tak: rozpocznij dobieranie dawki!</p> <p>Nie: edycja</p> <p>(oprogramowanie w wersji 15.11 lub nowszej)</p> <p>Tak: rozpocznij program</p> <p>Nie: edycja</p> <p>Wysoki</p> <p>N101</p> <p>Uwaga: Przejście w tryb pauzy zostało celowo pominięte w tekście instrukcji.</p>	<p>Przejście w tryb pauzy jest możliwe i w ciągu 30 s nie nastąpiło działanie użytkownika, a program miareczkowania-dobierania dawki czeka na potwierdzenie lub przejście w tryb pauzy.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby potwierdzić program, lub ▲[Nie], aby wrócić do ekranu programu, bądź nacisnąć przycisk ▲[Pauza].</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>(oprogramowanie w wersji 15.1 lub starszej)</p> <p>Alarm braku działania!</p> <p>START: potw. dobieranie dawki.</p> <p>(oprogramowanie w wersji 15.11 lub nowszej)</p> <p>Alarm: brak działania</p> <p>START: potwierdz program</p> <p>Wysoki N101</p>	<p>Przy miareczkowaniu-dobieraniu dawki dla linii podczas infuzji nie nastąpiło działanie użytkownika w ciągu 30 s i nie naciśnięto przycisku sprzętowego [START] w celu rozpoczęcia programu.</p> <p>Uwaga: Nie można rozpocząć podaży, jeśli nastąpiło naruszenie współbieżności. W przypadku naruszenia współbieżności zostanie zgłoszony alarm.</p>	<p>Nacisnąć przycisk [START].</p> <p>Nacisnąć przycisk ▲ [Powr. A/B].</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Alarm braku działania! Tak: nadpisz Nie: edycja</p> <p>Wysoki</p> <p>N101</p>	<p>Przekroczenie limitu miękkiego i brak działania użytkownika w ciągu 2 minut, gdy nowy program czeka na potwierdzenie. LUB Przekroczenie limitu miękkiego i brak działania użytkownika w ciągu 30 s, gdy program miareczkowania-dobierania dawki czeka na potwierdzenie.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲[Tak], aby potwierdzić program, lub przycisk ▲[Nie], aby powrócić do ekranu programu.</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>Alarm braku działania! Uruchom lub wyczyścić linie.</p> <p>Wysoki N101</p>	<p>Brak działania użytkownika w ciągu 2 minut, gdy obie linie zostały zatrzymane przez użytkownika, lecz nie usunięto ich ustawień ani nie zostały ponownie uruchomione.</p> <p>LUB</p> <p>(oprogramowanie w wersji 15.1 lub nowszej)</p> <p>Brak działania użytkownika w ciągu 2 minut po anulowaniu bolusa (ustawianie obu linii w stanie zatrzymania).</p> <p>Uwaga: Jeśli stan będzie się nadal utrzymywać, alarm będzie powtarzany.</p>	<p>Nacisnąć dowolny przycisk sprzętowy z wyjątkiem przycisku [DŹWIĘK WYŁĄCZONY].</p>
<p>Alarm braku działania! Tak: uruchom Nie: edycja</p> <p>Wysoki N101</p>	<p>Przejdźcie w tryb pauzy nie jest możliwe i w ciągu 2 minut nie nastąpiło działanie użytkownika, a nowy program czeka na potwierdzenie.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲[Tak] lub ▲[Nie].</p>

Komunikat alarmowy i priorytet	Możliwa przyczyna	Działanie korygujące
<p>POWIETRZE proksymalne! Napełnij wstecznie.</p> <p>Wysoki</p> <p>N230</p>	<p>Objętość nagromadzonego powietrza wykryta przez czujniki proksymalne w liniach A i B przekracza próg wykrywania powietrza.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲[Napełnianie wsteczne]. Patrz Napełnianie wsteczne na stronie 4-22.</p> <p>Sprawdzić rozmiar strzykawki. Patrz Wytyczne dotyczące zestawów infuzyjnych i akcesoriów na stronie 1-18.</p>

Odrzucone programy automatyczne

Jeśli zlecone przez lekarza automatycznie zaprogramowane leczenie (patrz **Programowanie automatyczne** na stronie 6-1) przekracza możliwości pompy infuzyjnej lub wykracza poza ustalony przez szpital twardy limit leków, zlecenie jest odrzucane. Jeśli zlecenie zostało odrzucone, należy je ponownie sprawdzić.

W poniższej tabeli podano listę komunikatów występujących przy odrzuceniu programu automatycznego oraz zalecane działania użytkownika.

Komunikat	Działanie
Program został odrzucony, ponieważ nie zainstalowano biblioteki leków niestandardowych.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ nie wybrano oddziału.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu. Wybrać oddział, a następnie ponownie przesłać program.
Program został odrzucony, ponieważ masa pacjenta jest inna, niż masa używana w drugiej linii.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ wzrost pacjenta jest inny, niż wzrost używany w drugiej linii.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ nie wprowadzono wymaganych danych.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ powierzchnia ciała pacjenta jest inna, niż powierzchnia używana w drugiej linii.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ zawiera nieprawidłowe dane.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony przez aplikację ICU Medical MedNet z powodu niezgodności biblioteki leków.	Nacisnąć przycisk ▲ [OK] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.

Komunikat	Działanie
<p>Program został odrzucony, ponieważ linia jest w trybie gotowości.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.</p> <p>Wyczyścić tę linię, a następnie przesłać ponownie program.</p>
<p>Program został odrzucony, ponieważ linia jest w trybie opóźnionego startu.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.</p> <p>Wyczyścić linię, a następnie przesłać ponownie program.</p>
<p>Program został odrzucony, ponieważ jednostki dawkowania nie zgadzają się z jednostkami leku.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.</p>
<p>Program został odrzucony, ponieważ nie można przerwać podaży leku w linii A.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.</p>
<p>Program został odrzucony, ponieważ łączna szybkość podaży w linii A oraz B w trybie podaży jednoczesnej nie może przekraczać 500 ml/h.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.</p>
<p>Program został odrzucony, ponieważ szybkość podaży w każdej linii w trybie podaży jednoczesnej musi być większa niż 0,5 ml/h.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.</p>
<p>Program został odrzucony, ponieważ nie ma zatwierdzonego programu dla tej linii.</p>	<p>Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.</p>

Komunikat	Działanie
Program został odrzucony, ponieważ zmiana szybkości podaży lub miareczkowania-dobierania dawki na ekranie „Nie wybrano leku” jest niedozwolona.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ nie można podać leku w trybie podaży zamiennej.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
(oprogramowanie w wersji 15.1 lub starszej) Program został odrzucony, ponieważ nie można zmienić czasu trwania.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ nie można przerwać podaży leku w linii A.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ dotyczy innego leku/stężenia niż obecnie podawany/podawane.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ nie pozostała żadna objętość do podania (VTBI).	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ obecnie trwa podaż w linii.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ pozostał niezatwierdzony program dla pompy infuzyjnej.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu. Ponownie przesłać program.

Komunikat	Działanie
Program został odrzucony, ponieważ zmiana na tryb infuzji niezależnej od szybkości podaży nie jest obsługiwana.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ zdefiniowano dawkę nasycającą lub program podaży wielokrotnej dla tej linii.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
Program został odrzucony, ponieważ pompa infuzyjna wygenerowała alarm.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu. Skasować alarm, a następnie przesłać ponownie program.
Program został odrzucony, ponieważ klawiatura jest zablokowana.	Odblokować klawiaturę, a następnie przesłać ponownie program.
Program został odrzucony, ponieważ należy odpowiedzieć na pytanie o nowego pacjenta.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
(oprogramowanie w wersji 15.11 lub nowszej) Program został odrzucony, ponieważ linia ma oczekującą zmianę oddziału.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
(oprogramowanie w wersji 15.1 lub nowszej) Program został odrzucony, ponieważ linia dostarcza bolus.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.
(oprogramowanie w wersji 15.1 lub nowszej) Odrzucono program, ponieważ nie zainstalowano kasety.	Nacisnąć przycisk ▲ [Odrzuć] lub poczekać na automatyczne odrzucenie tego ekranu.

Linia częściowo zaprogramowana

W przypadku oprogramowania w wersji 15.1 lub nowszej po odebraniu programu automatycznego dla częściowo zaprogramowanej linii program automatyczny zostanie odrzucony.

W przypadku oprogramowania w wersji 15.11 lub nowszej po odebraniu programu automatycznego dla częściowo zaprogramowanej linii pompa infuzyjna wyczyści program częściowy i zaakceptuje program automatyczny.

Linia częściowo zaprogramowana to taka, dla której został wybrany lek, lecz której program nie został usunięty lub potwierdzony.

Nieprawidłowe miareczkowanie-dobieranie dawki

W tym przypadku program automatyczny jest odrzucany, ponieważ ma on być wykonany w linii znajdującej się w stanie OCZEK. lub PODAJE, a szybkość podawania po infuzji (KVO lub SZYBK.) nie jest interpretowana jako podlegająca miareczkowaniu-dobieraniu dawki.

Uruchomiono pompę infuzyjną z załadowaną kasetą. Wybrano oddział. Zaprogramowano linię A i rozpoczęto podaż. Zeskanowano kod paskowy i przesłano zlecenie do linii A. Do pompy infuzyjnej przesłano program automatyczny dla linii A.

Pompa infuzyjna ocenia, że program automatyczny dotyczy nowej podaży w oparciu o reguły miareczkowania-dobierania dawki, i odrzuca program.

Uwagi

Część 10

Czyszczenie, konserwacja, przechowywanie i serwisowanie

Czyszczenie pompy infuzyjnej

Pompę infuzyjną Plum 360 należy dokładnie czyścić i dezynfekować przed jej pierwszym zastosowaniem u pacjenta, a także przed wykonywaniem napraw i konserwacji zapobiegawczej. Aby uzyskać instrukcje na ten temat, patrz *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*.

W poniższych częściach opisano sposób usuwania wycieków płynu, które mogą wystąpić podczas przygotowywania lub obsługi pompy infuzyjnej w miejscu podłączenia u pacjenta, a także zamieszczono wykaz zalecanych środków czyszczących.

**PRZESTROGA**

NIE NAMACZAĆ DETEKTORÓW POWIETRZA W LINII ZNAJDUJĄCYCH SIĘ ZA DRZWICZKAMI KOMORY KASETY W ROZTWORACH CZYSZCZĄCYCH.

NIE STERYLIZOWAĆ POMPY INFUZYJNEJ WYSOKĄ TEMPERATURĄ, PARĄ, TLENKIEM ETYLENU (ETO) ANI PROMIENIOWANIEM.

NIE UŻYWAĆ OSTRYCH PRZEDMIOTÓW DO CZYSZCZENIA JAKIKOLWIEK CZĘŚCI POMPY INFUZYJNEJ.



Aby uniknąć uszkodzenia elementów mechanicznych lub elektronicznych, nie zanurzać pompy infuzyjnej w żadnych płynach.

Procedura czyszczenia

W poniższej procedurze opisano sposób czyszczenia wycieków nieszkodliwych płynów lub zanieczyszczeń z pompy infuzyjnej, które mogą pojawiać się podczas opieki nad pacjentem.

- Wycieki **nieszkodliwych** płynów należy jak najszybciej wytrzeć i nie dopuścić, aby wyschły na powierzchni pompy infuzyjnej.
- Wycieki **niebezpiecznych** płynów (na przykład krwi lub leków do chemioterapii) należy usuwać zgodnie z wytycznymi określonej placówki służby zdrowia.

Aby wyczyścić wycieki nieszkodliwych płynów lub zanieczyszczenia w miejscu podłączenia pacjenta:

1. Skontrolować obudowę, ekran i klawiaturę pompy infuzyjnej pod kątem pęknięć lub uszkodzeń mogących spowodować przedostanie się płynu do elementów wewnętrznych.



PRZESTROGA

POMPY INFUZYJNEJ NIE NALEŻY UŻYWAĆ, JEŚLI JEJ OBUDOWA, KLAWIATURA LUB EKRAN SĄ USZKODZONE LUB PĘKNIĘTE.

W PRZYPADKU ZAOBSERWOWANIA USZKODZENIA LUB PĘKNIĘĆ NALEŻY WYMIENIĆ POMPĘ INFUZYJNĄ.

2. Po założeniu rękawiczek wyjąć ściereczkę z dozownika i rozwinąć ją, aby uzyskać maksymalną powierzchnię czyszcząca, lub rozpylić zatwierdzony roztwór czyszcząca na czystej ściereczce niepozostawiającej włókien.



PRZESTROGA

NIE NALEŻY SPRYSKIWAĆ OTWARTYCH PORTÓW POMPY INFUZYJNEJ ROZTWORAMI CZYSZCZĄCYMI.

Aby zapoznać się z listą zatwierdzonych roztworów czyszczących, patrz **Srodki czyszczące** na stronie 10-4.

3. Wyrzeć rozlany płyn.

- Aby uniknąć ponownego zabrudzenia już wytartych obszarów, wyciek należy wycierać ruchami okrężnymi od wewnętrznej do zewnętrznej krawędzi każdej powierzchni.
- Gdy część czyszczącej ściereczki zabrudzi się lub zamoczy, należy zacząć wycierać jej nieużywaną częścią.
- Ściereczki należy w razie potrzeby wymieniać, aby uniknąć przenoszenia rozlanego płynu z jednej części pompy infuzyjnej na inną.
- **Nie należy dopuścić do przedostania płynu czyszczącego do wewnętrznych części pompy infuzyjnej.**
- Podczas wycierania obszaru znajdującego się za drzwiczkami komory kasyty należy uważać, aby nie uszkodzić precyzyjnych elementów mechanizmu pompującego.

UWAGA: Jeśli za drzwiczki komory kasyty dostanie się płyn kleisty lub o dużej lepkości (na przykład TPN), należy jak najszybciej wymienić pompę infuzyjną, a zabrudzone urządzenie dokładnie wyczyścić. Zasznięte, nagromadzone pozostałości płynów tego typu mogą uszkodzić mechanizm pompujący.

Środki czyszczące

Do czyszczenia pompy infuzyjnej potrzebne są miękkie, niepozostawiające włókien ściereczki nawilżone zatwierdzonym roztworem czyszczącym lub gotowe ściereczki czyszczące.



PRZESTROGA

NIEKTÓRE ROZTWORY CZYSZCZĄCE ORAZ MATERIAŁY ŚCIERNE MOGĄ USZKODZIĆ POMPE INFUZYJNĄ. NIE NALEŻY STOSOWAĆ ŚRODKÓW ZAWIERAJĄCYCH ALKOHOL IZOPROPYLOWY I CHLORKI BENZYLODIMETYLOAMONIOWE.

ABY UNIKAĆ USZKODZENIA POMPY INFUZYJNEJ, ROZTWORY CZYSZCZĄCE NALEŻY PRZYGOTOWYWAĆ ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA.

UWAGA: Roztwory czyszczące mają różne właściwości dezynfekujące, a niektóre z nich w ogóle ich nie posiadają. Szczegółowe informacje podane są na etykiecie produktu lub można je otrzymać od producenta.

Zatwierdzone roztwory czyszczące		
Klasa roztworu czyszczącego	Producent	Przygotowanie
Detergent enzymatyczny	ASP Enzol™ ASP Cidezime™	Stosować zgodnie z zaleceniami producenta oraz instrukcjami zamieszczonymi w niniejszej instrukcji.

Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat czyszczenia pompy infuzyjnej, ***kontakt z firmą ICU Medical.***

Konserwacja pompy infuzyjnej

Pompa infuzyjna Plum 360 wymaga przeprowadzania raz w roku konserwacji zapobiegawczej przez wykwalifikowany personel serwisowy. Nie ma potrzeby przeprowadzania konserwacji przez klinicystów. Aby uzyskać instrukcje na ten temat, patrz *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*.

Konserwacja akumulatora



OSTRZEŻENIE

PODŁĄCZYĆ PRZEWÓD ZASILANIA SIECIOWEGO DO PRAWIDŁOWO UZIEMIENEGO GNIAZDA ZASILANIA.



PRZESTROGA

NIE NALEŻY UŻYWAĆ POMPY INFUZYJNEJ U PACJENTA, GDY AKUMULATOR JEST WYJĘTY. WŁAŚCIWIE OBSŁUGIWANY I NAŁADOWANY AKUMULATOR ZAPEWNIĄ PRAWIDŁOWE DZIAŁANIE URZĄDZENIA.



W przypadku włączenia się alarmu dźwiękowego niskiego poziomu naładowania akumulatora należy natychmiast podłączyć pompę infuzyjną do zasilania sieciowego.

UWAGA: Jeśli w ramach wymiany akumulatora zostaną użyte inne części zamienne niż części zatwierdzone przez firmę ICU Medical, spowoduje to unieważnienie gwarancji pompy infuzyjnej Plum 360.

Układ akumulatora wymaga przeprowadzania raz w roku konserwacji zapobiegawczej. Aby uzyskać instrukcje na ten temat, patrz *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*. Ponadto istnieją określone warunki przechowywania akumulatora (patrz uwagi na stronie 11-3 i kolejnych). Nie ma potrzeby przeprowadzania konserwacji akumulatora przez lekarzy.

Pompa infuzyjna Plum 360 jest wyposażona w zasilanie z akumulatora stosowane awaryjnie i podczas tymczasowego przenoszenia urządzenia. Typowy czas działania z nowym, całkowicie naładowanym akumulatorem wynosi 7 godzin przy podaży 25 ml/h oraz 4 godziny przy podaży 999 ml/h.

Akumulator ładuje się podczas każdego podłączenia do zasilania sieciowego (AC). Jeśli pompa infuzyjna jest WYŁĄCZONA, ponowne naładowanie trwa około ośmiu godzin. Jeśli pompa infuzyjna jest WŁĄCZONA, czas ten ulega wydłużeniu.

W celu zapewnienia maksymalnego poziomu naładowania akumulatora oraz wydłużenia czasu jego pracy pompę infuzyjną należy podłączać do zasilania sieciowego zawsze, gdy jest to możliwe. Zasilanie sieciowe zapewnia ciągłe ładowanie akumulatora na potrzeby zastosowania urządzenia w nagłych przypadkach.

Przechowywanie



OSTRZEŻENIE

PODŁĄCZYĆ PRZEWÓD ZASILANIA SIECIOWEGO DO PRAWDŁOWO UZIEMIONEGO GNIAZDA ZASILANIA.



OSTRZEŻENIE

ABY ZAPOBIEC WYCIEKOWI ELEKTROLITU Z AKUMULATORA PODCZAS DŁUŻSZEGO OKRESU PRZECHOWYWANIA, NALEŻY GO WYJĄĆ Z POMPY INFUZYJNEJ.

Pompę infuzyjną należy przechowywać podłączoną do zasilania sieciowego po WYŁĄCZENIU jej za pomocą przycisku [ON/OFF] (WŁ./WYŁ.).



Należy upewnić się, że dostęp do gniazda zasilania podczas używania pompy infuzyjnej nie jest utrudniony, aby w nagłym przypadku można było łatwo wyjąć wtyczkę z gniazda zasilania.

Aby zapoznać się z warunkami przechowywania, w tym z warunkami przechowywania przez dłuższy czas, mogącymi wpływać na czas pracy akumulatora, patrz uwagi na stronie 11-3 i kolejnych.

Serwisowanie

Pompa infuzyjna nie zawiera części przeznaczonych do serwisowania przez użytkownika. Ponadto:

- Czynności serwisowe i regulacyjne powinni przeprowadzać wyłącznie pracownicy firmy ICU Medical lub przeszkoleni pracownicy autoryzowanego serwisu. Dostępne są szkolenia serwisowe organizowane przez firmę ICU Medical. W tej sprawie należy skontaktować się z przedstawicielem firmy ICU Medical.
- Wymianę bezpieczników, przewodu zasilania lub innych części powinni przeprowadzać wyłącznie pracownicy firmy ICU Medical lub przeszkoleni pracownicy autoryzowanego serwisu. Aby zapoznać się z procedurami naprawy lub wymiany części, patrz *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*.
- Schematy elektroniczne i listy części zamiennych są udostępniane przeszkolonym pracownikom autoryzowanego serwisu. Aby uzyskać więcej informacji, patrz *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*.
- Aby uzyskać więcej informacji na temat wyjmowania akumulatora i przechowywania, a także zapoznać się z listą części, opisami, instrukcjami kalibracji i wymiany bezpieczników, patrz *Instrukcja obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360*.
- Zasilanie sieciowe pompy infuzyjnej Plum 360 można wyłączyć przez wyjęcie wtyczki przewodu zasilania ze ściennego gniazda zasilania.

Uwagi

Część 11

Dane techniczne

Parametry fizyczne

Wymiary: Około 20 cm wys. x 20 cm szer. x 15 cm gł. (8 cali wys. x 8 cali szer. x 6 cali gł.), wyłączając wypukłość zacisku stojaka i miejsce podłączenia przewodu zasilającego.

Waga: Około 4,5 kg (10 funtów) z akumulatorem.

Obudowa: Tworzywo sztuczne odporne na uderzenia.

Oczekiwany okres eksploatacji: 10 lat

UWAGA: Oczekiwany okres eksploatacji oznacza czas od daty zainstalowania, przez który producent będzie zapewniał serwis techniczny urządzenia. Serwis techniczny obejmuje naprawy, pytania do pomocy technicznej i rozwiązywanie problemów oraz wymianę części.

UWAGA: Po upływie okresu eksploatacji pompy infuzyjnej części urządzenia należy oddać do punktu odbioru elektrośmieci.

Nieprawidłowe usunięcie urządzenia może stanowić zagrożenie dla środowiska.

Należy zapoznać się z *Instrukcją obsługi technicznej pompy infuzyjnej Plum 360* lub **kontakt z firmą ICU Medical** centrum obsługi technicznej, aby uzyskać informacje na temat aktualnie obowiązującej procedury usuwania odpadów lub lokalnej procedury prawidłowego usuwania urządzenia wycofanego z eksploatacji.

Parametry elektryczne



OSTRZEŻENIE

PO UPŁYWIE OKRESU EKSPLOATACJI AKUMULATORA NALEŻY GO DOSTARCZYĆ DO AUTORYZOWANEGO PUNKTU ODBIORU AKUMULATORÓW KWASOWO-ÓLOWIOWYCH.

Wymagania dotyczące zasilania:	100–120 V _{AC} ; 50–60 Hz; 50 VA (30010-04, 30010-65) 220–240 V _{AC} ; 50–60 Hz; 50 VA (30010-10, 30010-27, 30010-54, 30010-57)
Przewód zasilający:	Przewód zasilający prądem przemiennym (klasy szpitalnej) o długości 3,05 m (10 stóp) z przezroczystą wtyczką i dławikiem.
Bezpieczniki:	Wewnętrzne, niewymienne.
Prąd upływowy:	Spełnia wymogi normy IEC 60601-1:2012: Elektroniczne urządzenia medyczne, Część 1: Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i działania.
Akumulator:	Jeden akumulator kwasowo-ołowiowy w szczelnej obudowie, 6 V, instalowany wewnątrz urządzenia.
Praca w trybie zasilania akumulatorowego:	Typowy czas działania z nowym, całkowicie naładowanym akumulatorem wynosi 7 godzin przy podaży 25 ml/h oraz 4 godziny przy podaży 999 ml/h.
Ponowne naładowanie:	Akumulator ładuje się podczas każdego podłączenia pompy infuzyjnej do zasilania sieciowego. Czas ponownego naładowania wynosi do 8 godzin w przypadku podaży z szybkością 125 ml/h na jednej linii.

**Interfejs powiadomienia
pielęgniarki:**

Stan aktywności interfejsu powiadomienia pielęgniarki jest ustawiony fabrycznie jako zwierny (NO, normally open)

W celu zmiany ustawienia urządzenia ze zwiernego (NO, normally open) na rozwierny (NC, normally closed) należy skontaktować się z centrum obsługi technicznej.

**Powiadomienie pielęgniarki
Parametry obwodu:**

Napięcie: 30 V DC

Maks. natężenie: 1 A

Warunki otoczenia:

- Temperatura pracy: od 5°C do 40°C (od 41°F do 104°F)
Patrz uwagi 1 i 2.
- Temperatura przechowywania: od -20°C do 40°C (od -5°F do 104°F)
Patrz uwagi 2 i 3.
- Ciśnienie atmosferyczne: od 0 do 3000 m (od 0 do 10 000 stóp)
lub ciśnienie równoważne
- Wilgotność względna: od 10% do 90%
(maksymalny punkt rosy w 30°C)
Patrz uwaga 4.

UWAGI:

1. Działanie akumulatora jest oparte na reakcji elektrochemicznej, w której następuje przekształcenie energii chemicznej w energię elektryczną. Intensywność reakcji elektrochemicznej zmniejsza się wraz ze spadkiem temperatury. Z tego powodu dostępna pojemność rozładowania znacznie zmniejsza się w temperaturze około -15°C .
2. Liczba cykli ponownego ładowania akumulatora jest zależna od stopnia rozładowania w każdym cyklu. Im większy poziom rozładowania, tym mniejsza liczba cykli ponownego ładowania akumulatora przy identycznym prądzie rozładowania. Żywotność (liczba cykli ładowania) akumulatora jest także związana z czynnikami, takimi jak temperatura otoczenia i okres spoczynku między ładowaniem i rozładowywaniem. Oczekiwana żywotność akumulatora zmniejsza się o połowę wraz ze wzrostem temperatury o każde 10°C . Żywotność skraca się szczególnie w temperaturze 40°C . Z tego względu nie należy używać ani przechowywać akumulatora w wysokich temperaturach. Trwale uszkodzonego akumulatora nie można całkowicie naładować.
3. Temperatura otoczenia podczas przechowywania powinna wynosić od -15°C do 40°C . Dozwolone jest krótkotrwałe (do 2 tygodni) przechowywanie w temperaturze od -20°C do 60°C . W przypadku długotrwałego przechowywania (do 12 miesięcy) optymalny zakres temperatur wynosi od -15°C do 25°C . Jeżeli nie można uniknąć przechowywania akumulatora przez 3 miesiące lub dłużej, należy go okresowo doładowywać z częstotliwością podaną w poniższej tabeli, w zależności od temperatury otoczenia. Należy unikać przechowywania akumulatora przez okres przekraczający 12 miesięcy — zarówno w pompie infuzyjnej, jak i w magazynie części zamiennych.

Temperatura przechowywania	Interwał doładowywania
-----------------------------------	-------------------------------

od -15°C do 25°C	6 miesięcy
--	------------

od 25°C do 40°C	2 miesiące
---	------------

od 40°C do 60°C	1 tydzień
---	-----------

Nie przechowywać w temperaturze powyżej 40°C dłużej niż przez 2 tygodnie.

Jeśli którykolwiek z powyższych warunków nie zostanie spełniony w okresie przechowywania, należy wymienić akumulator przed użyciem w urządzeniu.

4. Optymalna wilgotność względna podczas przechowywania lub pracy wynosi od 25% do 85%. W krótszych okresach (do 2 tygodni) dozwolone są przechowywanie i praca przy wilgotności względnej w zakresie od 10% do 90%.

Moduł łączności

Standardy łączności bezprzewodowej:	IEEE 802.11 a/b/g/n
Technologia łączności radiowej:	802.11a: Ortogonalne zwielokrotnianie w dziedzinie częstotliwości 802.11b: Bezpośrednie modulowanie nośnej sekwencją kodową 802.11g: Ortogonalne zwielokrotnianie w dziedzinie częstotliwości 802.11n: Ortogonalne zwielokrotnianie w dziedzinie częstotliwości
Szybkość transferu danych:	802.11a: do 54 Mb/s 802.11b: do 11 Mb/s 802.11g: do 54 Mb/s 802.11n: do 72,2 Mb/s (pasmo częstotliwości 2,4 GHz) 802.11n: do 72,2 Mb/s (pasmo częstotliwości 5,0 GHz, kanał 20 MHz) 802.11n: do 150 Mb/s (pasmo częstotliwości 5,0 GHz, kanał 40 MHz)
Pasmo częstotliwości IEEE 802.11b:	802.11a: 5,0 GHz 802.11b: 2,4 GHz 802.11g: 2,4 GHz 802.11n: 2,4 GHz; 5,0 GHz
Moc nadajnika:	802.11a: +16 dBm (maks.) 802.11b: +15 dBm (maks.) 802.11g: +15 dBm (maks.) 802.11n: +14,5 dBm (maks.) przy 2,4 GHz +16 dBm (maks.) przy 5 GHz
Antena:	Antena PCB zamontowana w obudowie pompy infuzyjnej

Ethernetowa sieć LAN:	Ekranowany przewód ethernetowy podłączany do gniazda RJ-45
Protokół ethernetowy:	DHCP; przypisany adres IP, maska podsieci, brama i DNS
Certyfikaty:	FCC część 15.247, 15.407 IC RSS-210, RSS-102 Identyfikator FCC: STJ-SDMAN Numer IC: 5627A-SDMAN

Zakres objętości VTBI

Zakres objętości VTBI: Od 0,1 do 99,9 ml (z przyrostem 0,1 ml)
Od 100 do 9999 ml (z przyrostem 1 ml)

Zakres szybkości podaży i czas trwania

Linie A i B: od 0,1 do 99,9 ml/h (przyrost o 0,1 ml)
od 100 do 999 ml/h (przyrost o 1 ml)

Podaż współbieżna — jednoczesna: Minimum 0,5 ml/h dla każdej linii

Zestaw PlumSet: Skumulowane (A+B) maks. 500 ml/h

KVO: 1,0 ml/h lub ostatnia szybkość podaży na powiązanej linii (mniejsza z wartości)

Podaż bolusa (wersja oprogramowania 15.1 i późniejsze): od 1 do 99,9 ml/h (przyrost o 0,1 ml)
od 100 do 999 ml/h (przyrost o 1 ml)

Maksymalny programowalny czas trwania: 1500:00 (godz.:min)

Alarm powietrza w linii

Zestaw PlumSet (dystalny): Bolus powietrza przy objętości 0,1 ml lub większej
Łącznie 0,25 ml z 4,9 ml

Zestaw PlumSet (proksymalny): Bolus powietrza przy objętości 0,5 ml
Łącznie 1,0 ml

Alarm i limity okluzji

Temperatura i długość zestawu infuzyjnego mają wpływ na maksymalny czas wykrywania okluzji.

- Okluzja dystalna:** Sygnał dźwiękowy alarmu OKLUZJI DYSTALNEJ włącza się po wystąpieniu okluzji lub próżni w przewodzie zestawu dystalnego lub złączce wylotu zestawu.
- Okluzja proksymalna:** Sygnał dźwiękowy alarmu OKLUZJI PROKSYMALNEJ włącza się w przypadku wystąpienia okluzji lub zwiększenia ciśnienia w przewodzie proksymalnym względem kasety.
- Limit ciśnienia dystalnego (bez alarmu):** Limit ciśnienia maksymalnego: wybierany przez użytkownika.
Domyślne ustawienie fabryczne: 310 mmHg (6 psi)
Zakres do wyboru: od 52 do 776 mmHg (od 1 do 15 psi) z dokładnością wyświetlania ± 155 mmHg (3 psi).
- Maksymalne ciśnienie infuzji:** 1034 mmHg (20 psi)

Czas do wykrycia okluzji za komorą

Szybkość przepływu	Ustawienie limitu alarmu ciśnienia dystalnego	Typ przewodu dystalnego	Maksymalny czas do wykrycia okluzji za komorą
0,1 ml/h	52 mmHg (1 psi)	O małej średnicy wewnętrznej	27 minut
0,1 ml/h	776 mmHg (15 psi)	O małej średnicy wewnętrznej	3 godziny
1 ml/h	52 mmHg (1 psi)	O małej średnicy wewnętrznej	2 minuty
1 ml/h	776 mmHg (15 psi)	O małej średnicy wewnętrznej	15 minut
25 ml/h	52 mmHg (1 psi)	O małej średnicy wewnętrznej	5 sekund
25 ml/h	776 mmHg (15 psi)	O małej średnicy wewnętrznej	30 sekund
0,1 ml/h	52 mmHg (1 psi)	O dużej średnicy wewnętrznej	27 minut
0,1 ml/h	776 mmHg (15 psi)	O dużej średnicy wewnętrznej	9 godzin
1 ml/h	52 mmHg (1 psi)	O dużej średnicy wewnętrznej	3 minuty
1 ml/h	776 mmHg (15 psi)	O dużej średnicy wewnętrznej	45 minut
25 ml/h	52 mmHg (1 psi)	O dużej średnicy wewnętrznej	5 sekund
25 ml/h	776 mmHg (15 psi)	O dużej średnicy wewnętrznej	90 sekund
* Wartość odniesienia ciśnienia wstecznego wynosi 0 mmHg (0 psi)*			

Maksymalna niezaplanowana objętość bolusa po usunięciu okluzji dystalnej

Szybkość przepływu	Ustawienie limitu alarmu ciśnienia dystalnego	Typ przewodu dystalnego	Maksymalna niezaplanowana objętość bolusa	Typowa niezaplanowana objętość bolusa
1 ml/h	52 mmHg (1 psi)	O małej średnicy wewnętrznej	0,01 ml	0,00 ml
1 ml/h	776 mmHg (15 psi)	O małej średnicy wewnętrznej	0,17 ml	0,11 ml
25 ml/h	52 mmHg (1 psi)	O małej średnicy wewnętrznej	0,02 ml	0,00 ml
25 ml/h	776 mmHg (15 psi)	O małej średnicy wewnętrznej	0,17 ml	0,12 ml
1 ml/h	52 mmHg (1 psi)	O dużej średnicy wewnętrznej	0,02 ml	0,00 ml
1 ml/h	776 mmHg (15 psi)	O dużej średnicy wewnętrznej	0,67 ml	0,48 ml
25 ml/h	52 mmHg (1 psi)	O dużej średnicy wewnętrznej	0,03 ml	0,00 ml
25 ml/h	776 mmHg (15 psi)	O dużej średnicy wewnętrznej	0,57 ml	0,44 ml
* Wartość odniesienia ciśnienia wstecznego wynosi 0 mmHg (0 psi)*				

Dokładność podaży

W tej tabeli podano standardowe warunki dotyczące dokładności podaży.

Dokładność podaży	
od 0,1 do 0,9 ml/h (przyrost o 0,1 ml)	±10%
od 1 do 999 ml/h (przyrost o 1 ml)	±5%
Temperatury otoczenia i płynu	22°C ±5°C
Ciśnienie wsteczne	0 mmHg (0 psi)
Płyn infuzyjny	Woda jałowa
Różnica wysokości worek/pacjent	od 30,5 do 61 cm (od 12 do 24 cali)



OSTRZEŻENIE

NA DOKŁADNOŚĆ PODAŻY MOGĄ MIEĆ WPŁYW RÓŻNE WARUNKI UŻYTKOWANIA, TAKIE JAK ZWIĘKSZONA WYSOKOŚĆ ZAWIESZENIA POMPY INFUZYJNEJ, NADCIŚNIENIE TĘNICZE, OBECNOŚĆ POWIETRZA W PUŁAPCE POWIETRZNEJ KASETY, LEPKOŚĆ I TEMPERATURA ROZTWORU INFUZYJNEGO.

Test dokładności podaży przeprowadzono zgodnie z normą IEC 60601-2-24:2012. Testy były przeprowadzane za pomocą zestawów infuzyjnych o numerach katalogowych 12538, 14009, 14022 i 14246.

Informacje dotyczące wpływu niektórych czynników na dokładność szybkości przepływu znajdują się w części **Krzywe trąbkowe** na stronie 11-13.

Dokładność podaży bolusa

UWAGA: Funkcja dawki bolusa jest dostępna w wersji oprogramowania 15.1 i późniejszych.

Test dokładności podaży bolusa przeprowadzono zgodnie z normą IEC 60601-2-24:2012. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w tej normie.

Dane dokładności podaży bolusa zostały wygenerowane przy użyciu reprezentatywnej próbki zestawów infuzyjnych z dostępnej oferty zestawów Plum. Testy były przeprowadzane za pomocą zestawu infuzyjnego o numerze katalogowym 14251.

Dokładność podaży bolusa				
Testo- wana szybkość bolusa (w ml/h)	Testo- wana objętość bolusa (w ml)	Wyliczona średnia pro- centowa wartość odchylenia z ustawionej objętości bolusa	Maksy- malna dodatnia procentowa wartość odchylenia z ustawionej objętości bolusa	Maksy- malna ujemna pro- centowa wartość odchylenia z ustawionej objętości bolusa
1 ml/h	4 ml	-1,40%	-0,79%	-3,41%
25 ml/h	100 ml	-0,23%	0,33%	-1,96%

Wpływ płynów dojelitowych lub płynów o dużej lepkości

Limity dokładności podaży w przypadku płynów dojelitowych lub płynów o dużej lepkości mogą być niższe nawet o 5%. Dokładność podaży w przypadku płynów dojelitowych jest zdefiniowana tylko dla szybkości od 1 do 200 ml/h bez powietrza w roztworze dla infuzji przy użyciu zestawu do żywienia dojelitowego ICU Medical Plum.

Krzywe trąbkowe

Wykresy krzywych trąbkowych w przykładzie przedstawiają maksymalną i minimalną wartość procentową odchylenia szybkości przepływu od zaprogramowanej szybkości w funkcji czasu. Informacje te zostały opracowane zgodnie z normą IEC 60601-2-24:2012. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w tej normie.

Jak odczytywać wykres krzywych trąbkowych (na podstawie przykładu na następnej stronie): Wykresy w przykładzie przedstawiają szybkości przepływu w 30-sekundowych odstępach przez pierwsze 2 godziny oraz w 96. godzinie podaży. Wykres zawiera linię przedstawiającą średni błąd szybkości podaży dla 2. i 96. godziny. Ponadto wykres przedstawia maksymalny i minimalny średni błąd szybkości podaży dla tego interwału nakreślony poprzez uśrednienie błędów szybkości podaży w 2, 5, 11, 19 i 31 minucie („krzywa trąbkowa”).

Dane krzywej trąbkowej zostały wygenerowane przy użyciu reprezentatywnej próbki zestawów infuzyjnych z dostępnej oferty zestawów Plum. Testy były przeprowadzane za pomocą zestawów infuzyjnych o numerach katalogowych 12538, 14009, 14022 i 14246.

Należy pamiętać, że przy bardzo niskich szybkościach przepływu (tzn. od 0,1 do 0,3 ml/h) oraz niestandardowych ujemnych ciśnieniach wstecznych (-52 mmHg/-1 psi) błąd dokładności może wynosić do $\pm 25\%$.

Wpływ ciśnienia wstecznego — Przy szybkości przepływu 25 ml/h ciśnienia wsteczne o wartości 103 mmHg (+/- 2 psi) na linii dystalnej nie mają wpływu na dokładność podaży systemu.

Wpływ położenia worka względem pacjenta — Przy szybkości przepływu 25 ml/h różnice położenia worka względem pacjenta wartości -38 i +89 cm (-15 i +35 cali) (np. wysokość pojemnika) nie mają wpływu na dokładność podaży systemu.

Wpływ podaży jednoczesnej — W czasie trwania podaży w obu liniach (A i B) odchylenie stężenia dotyczące mniejszej szybkości może powodować dodatkową zmianę do 2,5%.

Jeśli w pułapce powietrznej kasety znajduje się więcej niż 0,05 ml powietrza, całkowita dokładność szybkości przepływu może zmienić się do 2,0%.

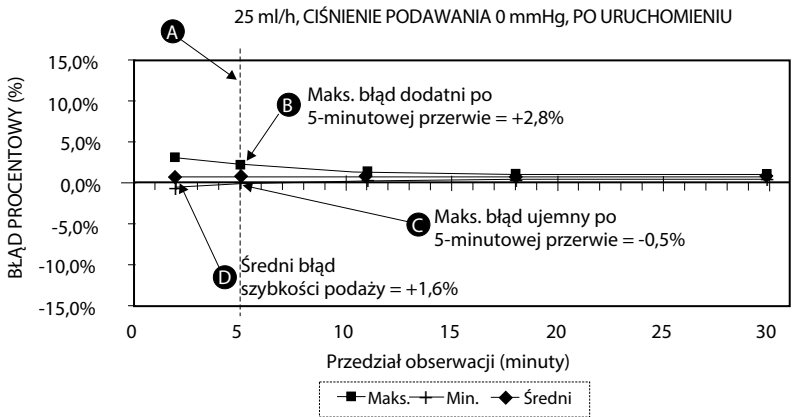
W przypadku wystąpienia różnic w wysokości zawieszenia pojemnika odchylenie stężenia przy mniejszej szybkości może ulec zmianie do 4,0% dla różnicy wysokości zawieszenia pojemnika wynoszącej do 61 cm (24 cale).

Przykład

Na poniższym wykresie krzywych trąbkowych należy odszukać 5-minutowy interwał (A) na osi poziomej i odczytać odpowiednie punkty (B) i (C) na osi pionowej. Wartości te wynoszą około +2,8% i -0,5%.

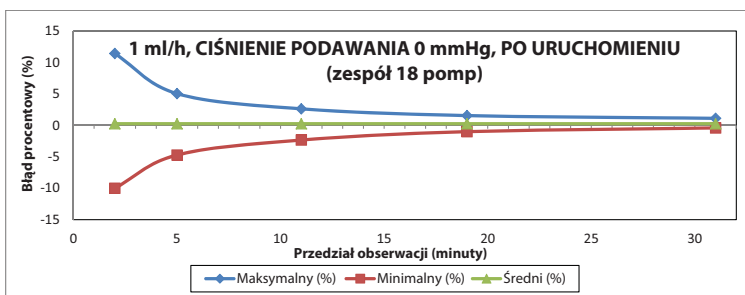
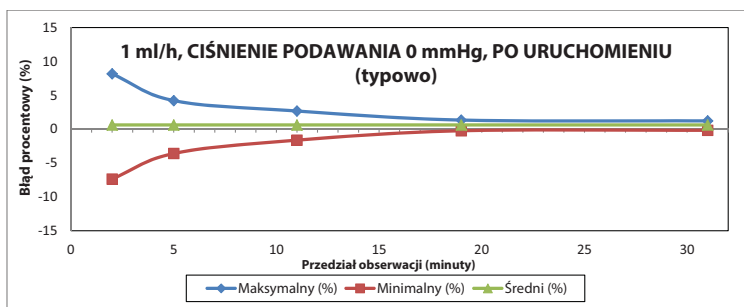
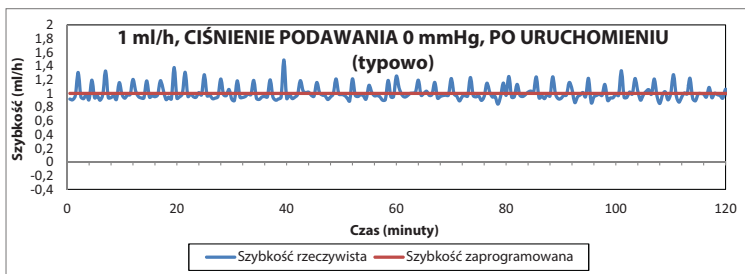
Oznacza to, że przy szybkości 25 ml/h maksymalne średnie odchylenie szybkości przepływu dla dowolnego 5-minutowego interwału w 2. godzinie działania znajdowało się między +2,8% a -0,5% szybkości nominalnej. Średni błąd szybkości podaży dla całej 2. godziny wyniósł +1,6% (D).

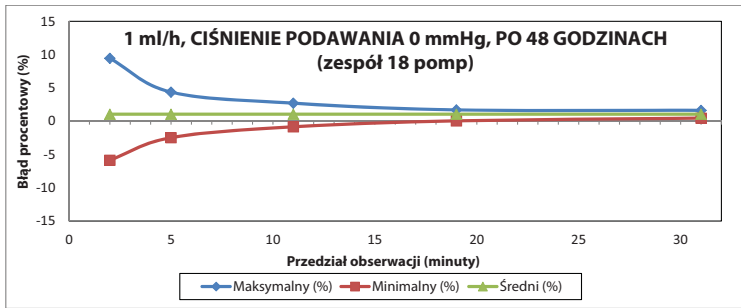
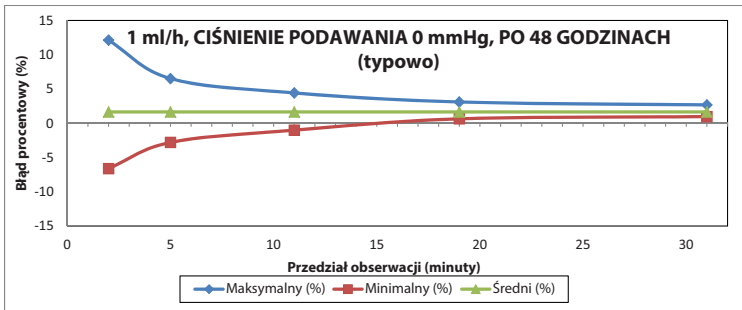
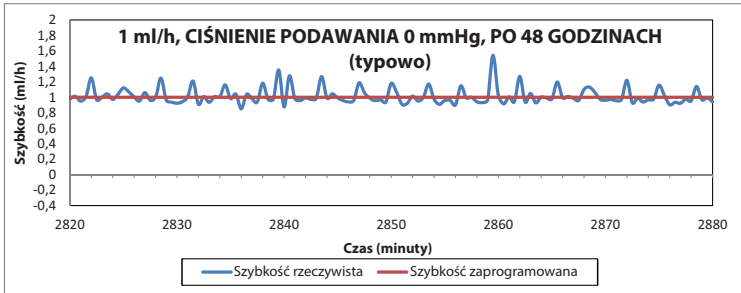
W celu uzyskania wartości dla innych interwałów należy wziąć pod uwagę inne punkty na osi poziomej i określić odpowiednie limity w opisany powyżej sposób.

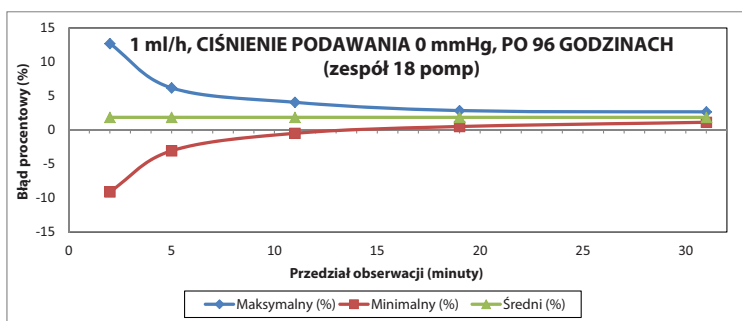
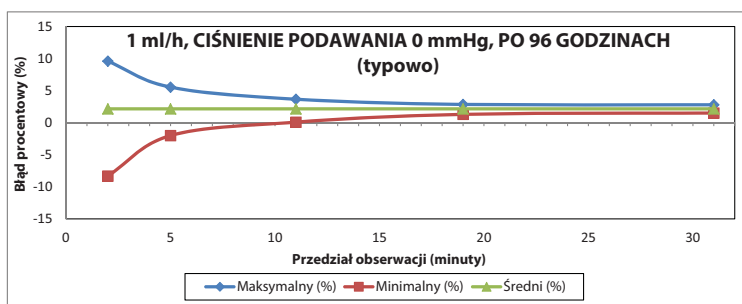
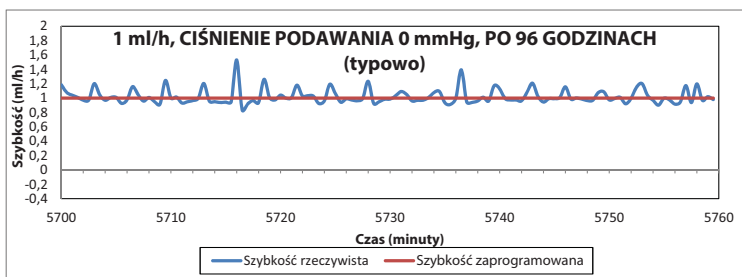


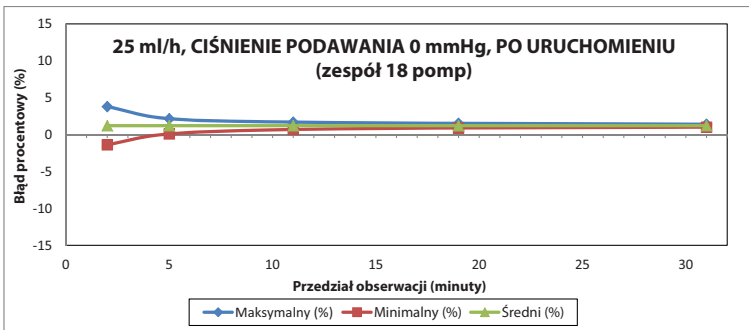
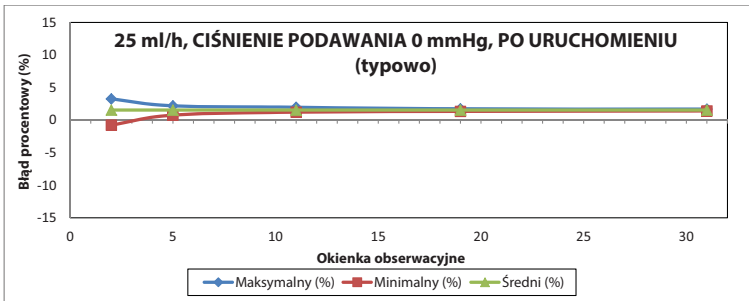
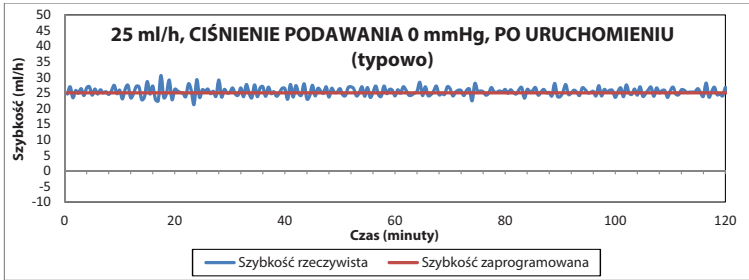
Przeszkolony specjalista może za pomocą wykresów z wynikami dobrać pompę infuzyjną o charakterystyce uruchamiania i przepływu dostosowanej do określonych zastosowań klinicznych.

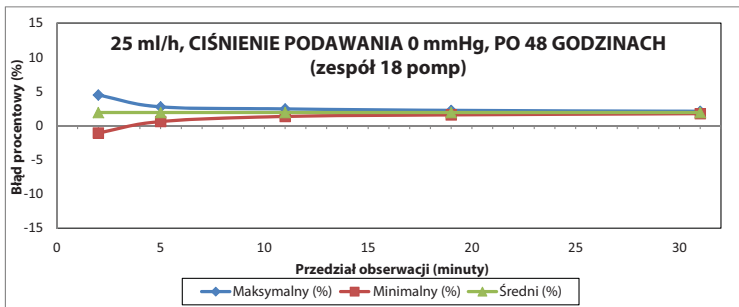
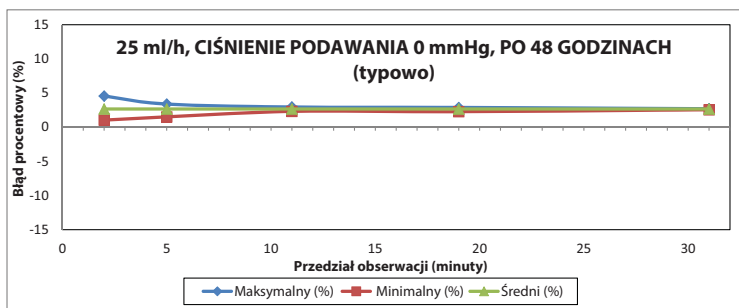
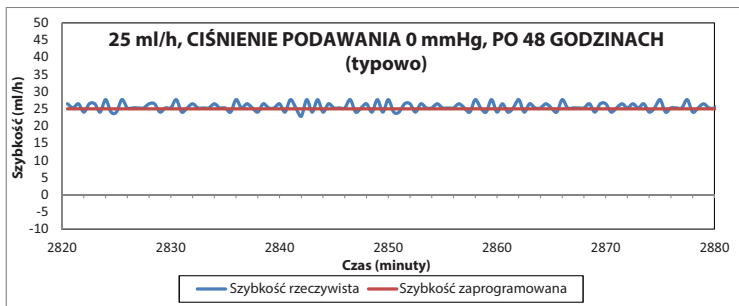
UWAGA: Przykładem zastosowania krzywych trąbkowych mogą być maksymalne i minimalne odchylenia w średnim interwale 5-minutowym. Górna krzywa przedstawia maksymalny oczekiwany błąd szybkości podaży w interwale 5-minutowym, natomiast dolna krzywa — minimalny oczekiwany błąd szybkości podaży w interwale 5-minutowym. Przykładową podażą może być dopamina podawana z szybkością 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. W 5. minucie średni błąd podaży leku powinien mieścić się w zakresie od +2,8% do -0,5% oczekiwanej szybkości nominalnej.

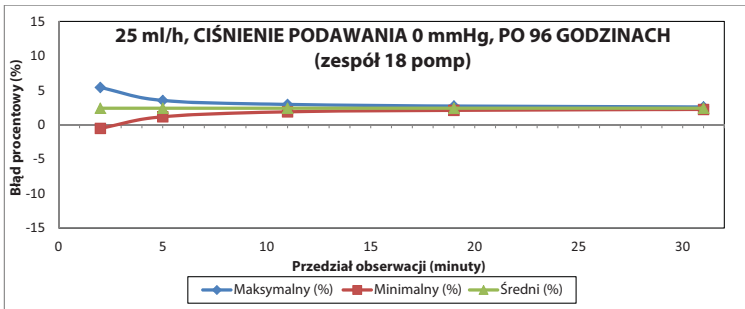
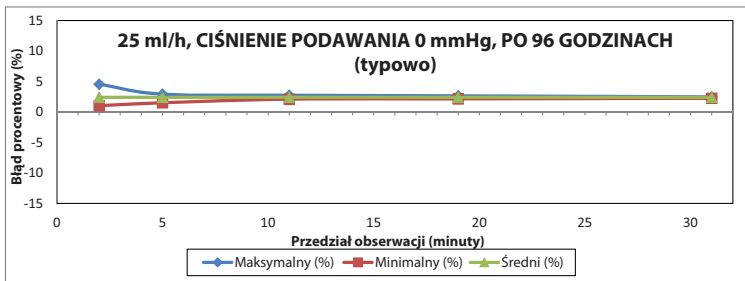
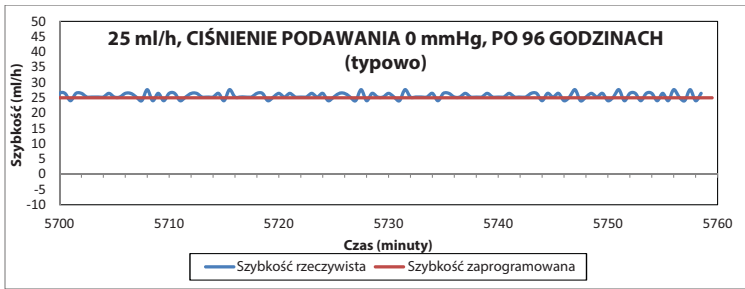












Uwagi

Część 12

Materiały eksploatacyjne i akcesoria

Zestawy infuzyjne

Poniżej znajduje się reprezentatywna lista zestawów infuzyjnych dostępnych do stosowania z pompą infuzyjną Plum 360. Niektóre zestawy infuzyjne mogą być niedostępne w niektórych krajach. Dodatkowe informacje na temat dodatkowych, zgodnych zestawów infuzyjnych można uzyskać u lokalnego przedstawiciela handlowego.

Zestawy infuzyjne oznaczone znakiem CE

Podstawowe zestawy infuzyjne PlumSet

Numer katalogowy	Opis
12193	Zestaw podstawowy PlumSet™, 2 złącza portów typu Clave™, filtr 15 mikronów, port Clave, port Clave typu Y, odporny na światło przewód powleczony PE, 20 kropli/ml, 213 cm
12194	Zestaw podstawowy PlumSet, 2 złącza portów typu Clave, filtr 15 mikronów, port Clave, port Clave typu Y, przewód powleczony PE, 20 kropli/ml, 213 cm
12195	Zestaw podstawowy PlumSet, 4 złącza portów typu Clave, filtr 15 mikronów, port Clave, port Clave typu Y, odporny na światło, przewód powleczony PE, 20 kropli/ml, 216 cm
12196	Zestaw podstawowy PlumSet, 4 złącza portów typu Clave, filtr 15 mikronów, port Clave, port Clave typu Y, przewód powleczony PE, 20 kropli/ml, 216 cm

Numer katalogowy	Opis
14000	Zestaw podstawowy PlumSet, filtr 15 mikronów w komorze kroplowej , port z koreczkiem, wstępnie przekłuty port typu Y, 20 kropli/ml, 272 cm
14001	Zestaw podstawowy PlumSet, filtr 15 mikronów w komorze kroplowej, port Clave, port Clave typu Y, 20 kropli/ml, 272 cm
14006	Zestaw podstawowy PlumSet, filtr 15 mikronów w komorze kroplowej, port z koreczkiem, odporny na światło przewód powleczony PE, przewód dystalny o małej średnicy wewnętrznej, 20 kropli/ml, 272 cm

Dodatkowy zestaw infuzyjny

Numer katalogowy	Opis
14028	Zestaw dodatkowy, filtr 15 mikronów w komorze kroplowej, 20 kropli/ml, 86 cm

Biurety

Numer katalogowy	Opis
14003	Zestaw Plum z biuretą 150 ml, wstępnie przekłuty port do podawania domieszek, filtr 15 mikronów w komorze kroplowej, wstępnie przekłuty port dodatkowy, 2 wstępnie przekłute porty typu Y, 20 kropli/ml, 290 cm
11706	Zestaw Plum z biuretą 150 ml , wstępnie przekłuty port do podawania domieszek, filtr 15 mikronów w komorze kroplowej, wstępnie przekłuty port dodatkowy, 2 wstępnie przekłute porty typu Y, 20 kropli/ml, 290 cm

Numer katalogowy	Opis
12564	Zestaw Plum z biuretą 150 ml, port Clave do podawania domieszek, filtr 15 mikronów w komorze kroplowej, 2 porty typu Y, 20 kropli/ml, 290 cm

Zestawy do podawania krwi i preparatów krwiopochodnych

Numer katalogowy	Opis
14211	Zestaw Plum do podawania krwi i preparatów krwiopochodnych, filtr 200 mikronów, wstępnie przekłuty port dodatkowy, 20 kropli/ml, 279 cm
14212	Zestaw Plum do podawania krwi i preparatów krwiopochodnych typu Y, filtr 200 mikronów, port dodatkowy typu Clave, 20 kropli/ml, 279 cm

Zestawy do żywienia dojelitowego

Numer katalogowy	Opis
14025	Zestaw Plum do żywienia dojelitowego, wbudowany pojemnik, adapter cewnika dojelitowego, 20 kropli/ml, 264 cm
14259	Zestaw podstawowy PlumSet do żywienia dojelitowego, koreczek 40 mm, adapter cewnika dojelitowego, 20 kropli/ml, 249 cm

Zestawy infuzyjne nieoznaczone znakiem CE

Podstawowe zestawy infuzyjne Plum

Numer katalogowy	Opis
12538	Zestaw podstawowy Plum, port typu Clave, port Clave typu Y, 15 kropli/ml, 103 cale
14243	Zestaw podstawowy PlumSet, port z koreczkiem, 2 porty Clave typu Y, 15 kropli/ml, 104 cale
14247	Zestaw podstawowy PlumSet, port z koreczkiem, port Clave typu Y, przewód dystalny o małej średnicy wewnętrznej, 15 kropli/ml, 104 cale
14254	Zestaw podstawowy PlumSet, port typu Clave, 2 porty Clave typu Y, filtr 0,2 mikrona, 15 kropli/ml, 112 cali
14687	Zestaw podstawowy PlumSet, port typu Clave, port Clave typu Y, 15 kropli/ml, 103 cale

Dodatkowy zestaw infuzyjny

Numer katalogowy	Opis
14230	Zestaw dodatkowy, o dużej średnicy wewnętrznej, uchwyt rozszerzający, 15 kropli/ml, 34 cale

Biurety

Numer katalogowy	Opis
11948	Zestaw biurety PlumSet, port z koreczkiem, biureta 150 ml Microdrip, port Clave do podawania domieszek, port dodatkowy z koreczkiem, 2 porty Clave typu Y, 60 kropli/ml, 124 cali, Clave
14271	Zestaw biurety PlumSet, biureta 150 ml Microdrip, port Clave do podawania domieszek, port dodatkowy typu Clave, filtr 0,2 mikrona, 3 porty Clave typu Y, 60 kropli/ml, 140 cali
14272	Zestaw biurety PlumSet, biureta 150 ml Microdrip, wstępnie przekłuty port do podawania domieszek, wstępnie przekłuty port dodatkowy, 2 wstępnie przekłute porty typu Y, 60 kropli/ml, 114 cali

Zestawy do podawania krwi i preparatów krwiopochodnych

Numer katalogowy	Opis
14211	Zestaw Plum do podawania krwi i preparatów krwiopochodnych, port wstępnie przekłuty, filtr 200 mikronów, 10 kropli/ml, 110 cali
14212	Zestaw Plum do podawania krwi i preparatów krwiopochodnych typu Y, filtr 200 mikronów, port typu Clave, 20 kropli/ml, 110 cali
14220	Zestaw Plum do podawania krwi i preparatów krwiopochodnych typu Y, filtr 200 mikronów, port typu Clave, port Clave typu Y, 20 kropli/ml, 110 cali

Zestawy do żywienia dojelitowego

Numer katalogowy	Opis
14257	Zestaw podstawowy PlumSet do żywienia dojelitowego, adapter cewnika dojelitowego, 15 kropli/ml, 98 cali
14258	Zestaw podstawowy PlumSet do żywienia dojelitowego, koreczek 40 mm, adapter cewnika dojelitowego, 15 kropli/ml, 98 cali
14260	Zestaw podstawowy PlumSet do żywienia dojelitowego, wbudowany pojemnik, adapter cewnika dojelitowego, 15 kropli/ml, 103 cale

Do podawania epiduralnego

Numer katalogowy	Opis
14261	Zestaw podstawowy PlumSet, przewód w żółte paski, przewód dystalny o małej średnicy wewnętrznej, 15 kropli/ml, 107 cali

Podawanie płynów

Pompa infuzyjna Plum 360 jest przeznaczona do infuzji w leczeniu pozajelitowym, dojelitowym oraz epiduralnym, a także podawania krwi pełnej i preparatów krwiopochodnych.

Pojemniki

Do pompy infuzyjnej Plum 360 i zgodnych z nią zestawów infuzyjnych można używać różnych typów pojemników:

- Dwukomorowy, elastyczny pojemnik do żywienia pozajelitowego (Nutrimix™)
- Duże pojemniki do żywienia pozajelitowego z elastycznego tworzywa sztucznego
- Duże szklane pojemniki do żywienia pozajelitowego
- Pojemniki do żywienia pozajelitowego z elastycznego tworzywa sztucznego do częściowego wypełniania z systemem ADD-Vantage™
- Szklane pojemniki do żywienia pozajelitowego do częściowego wypełniania
- Małe pojemniki do żywienia pozajelitowego
- Strzykawki — minimalnie 3 ml, maksymalnie 60 ml (strzykawki o objętości 3–10 ml wymagają zastosowania adapterów)
- Worki do żywienia dojelitowego do całkowitego wypełniania
- Gotowe do użycia pojemniki z roztworem do żywienia dojelitowego

Akcesoria

W poniższej tabeli przedstawiono listę różnorodnych akcesoriów, których można używać wraz z pompą infuzyjną Plum 360. Opisy niektórych akcesoriów znajdują się w odpowiednich częściach poniżej tabeli.

UWAGA: W celu nabycia akcesoriów dostępnych w danym kraju należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ICU Medical. Nie wszystkie akcesoria są oznaczone znakiem CE.

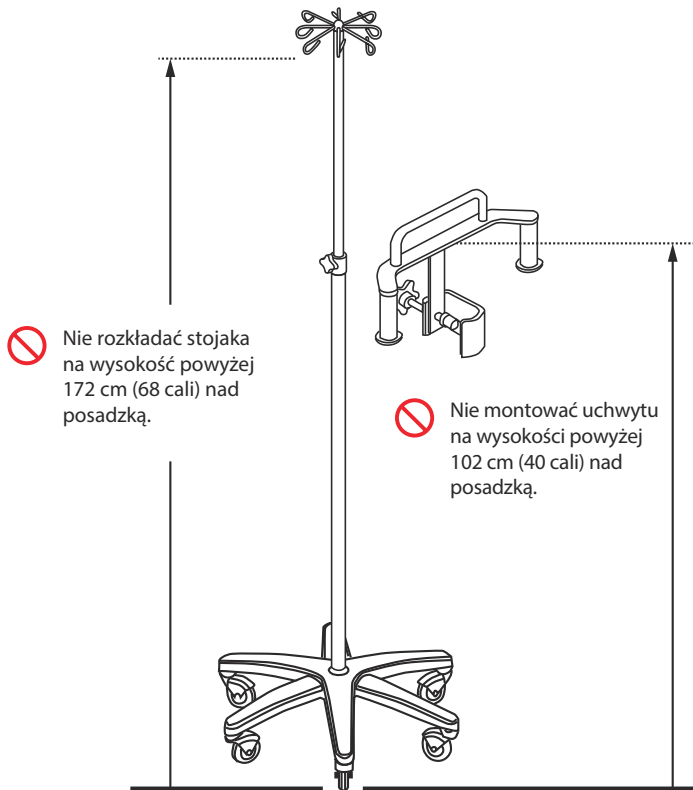
Numer katalogowy	Opis
13852	Przewód do powiadamiania pielęgniarki
13853	Ministożak
12230	Wytrzymały stojak infuzyjny
12231	Adapter wielofunkcyjny
12232	Uchwyt typu T
12233	Wieszak podwójny
13113	Koła z blokadą do stojaków infuzyjnych

Wieszak podwójny

Wieszak podwójny został przetestowany pod względem stabilności zgodnie z wymaganiami normy IEC 60601-1:2012 przy użyciu stojaka infuzyjnego ICU Medical (o numerze katalogowym 39001) z kołami z blokadą. Wieszak podwójny może być stosowany w sytuacjach wymagających i niewymagających przemieszczania. W celu zapewnienia stabilności w sytuacjach wymagających przemieszczania należy stosować się do poniższych wytycznych.

1. Stojak infuzyjny (z sześcioma kołami z blokadą) jest wymagany do montażu wieszaka podwójnego.
2. Obrócić kółko zacisku wieszaka i otworzyć zacisk na tyle, aby możliwe było wsunięcie wieszaka na stojak infuzyjny.
3. Podczas wsuwania wieszaka przytrzymać stojak infuzyjny, aby stał nieruchomo.
4. Wieszak zamontować w położeniu NIE WYŻSZYM od maksymalnej dozwolonej wysokości przedstawionej na ilustracji.
5. Dokręcić zacisk wieszaka, tak aby był pewnie zamocowany na stojaku.

6. Spróbować pociągnąć wieszak w dół. Upewnić się, że wieszak nie przesuwa się w dół wzdłuż stojaka.
7. Założyć pompę infuzyjną na dowolne ramię wieszaka.
8. Sprawdzić stojak infuzyjny i wieszak pod kątem stabilności i pewnego zamocowania. **Jeśli całość jest NIESTABILNA, sprawdzić wysokość montażu wieszaka podwójnego oraz wysokość rozłożonego stojaka infuzyjnego. Dostosować te ustawienia w celu uzyskania stabilnego montażu.**



Układ wieszaka podwójnego ze stojakiem infuzyjnym przetestowano przy maksymalnym obciążeniu w trakcie przemieszczania wynoszącym 23,3 kg z 4 jednolitrowymi workami infuzyjnymi umieszczonymi na wysokości 172 cm (68 cali) z wieszakiem zamontowanym na wysokości 102 cm (40 cali) nad posadzką.

Wartości te odpowiadają maksymalnym możliwym ustawieniom układu w ruchu zgodnym z wymaganiami stabilności wg normy IEC 60601-1:2012.

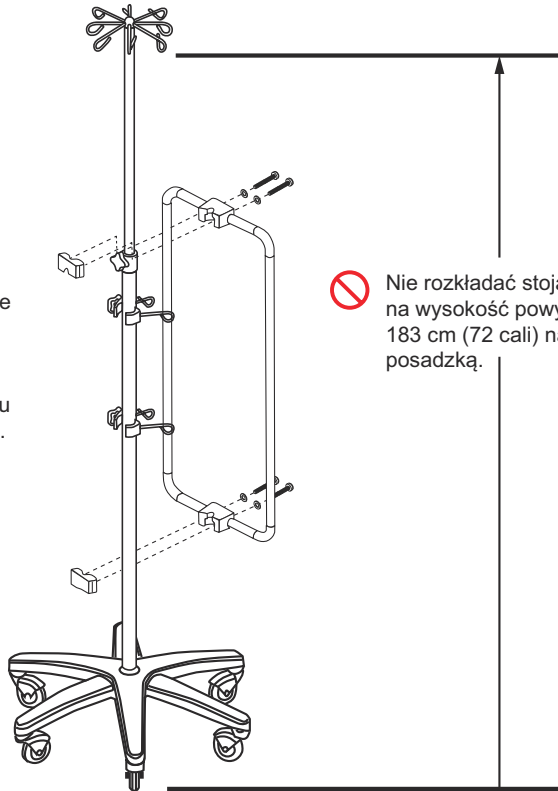
Adapter wielofunkcyjny

Adapter wielofunkcyjny (MDA, Multi-device Adapter) został przetestowany pod względem stabilności zgodnie z wymaganiami normy IEC 60601-1:2012 przy użyciu stojaka infuzyjnego ICU Medical (o numerze katalogowym 39001) z kołami z blokadą. **MDA może być stosowany tylko w sytuacjach niewymagających przemieszczania.** W celu zapewnienia stabilności w sytuacjach niewymagających przemieszczania należy stosować się do poniższych wytycznych.

1. Stojak infuzyjny (z sześcioma kołami z blokadą) jest wymagany do montażu adaptera wielofunkcyjnego (MDA).
2. W przypadku górnego i dolnego zacisku stojaka infuzyjnego: poluzować i odkręcić dwie śruby przytrzymujące razem półokrągłe elementy zacisku. (Każda śruba zawiera podkładkę blokującą. Należy uważać, aby nie zgubić tych podkładek).
3. Podczas mocowania każdego zacisku do rurki stojaka infuzyjnego przytrzymać stojak, aby stał nieruchomo.
4. Zamontować akcesorium w sposób przedstawiony na ilustracji. Upewnić się, że wgłębienie górnego bloku montażowego spoczywa na kołnierzu zacisku stojaka infuzyjnego.
5. Dokręcić zaciski MDA, tak aby były pewnie zamocowane na stojaku.
6. Spróbować pociągnąć MDA w dół. Upewnić się, że MDA nie przesuwa się w dół wzdłuż stojaka.
7. Założyć pompy infuzyjne na każde ramię MDA. **Wyrównać obciążenie pomp infuzyjnych.** W przypadku zakładania trzech pomp infuzyjnych, nie należy zakładać wszystkich trzech po jednej stronie MDA, tylko dwie pompy po jednej stronie, a trzecią pompę po drugiej stronie MDA.

8. Sprawdzić stojak infuzyjny i MDA z pompami infuzyjnymi pod kątem stabilności i dociśniętych połączeń zamocowania. **Jeśli całość jest NIESTABILNA, sprawdzić miejsca montażu pomp infuzyjnych na MDA oraz wysokość rozłożonego stojaka infuzyjnego. Dostosować te ustawienia w celu uzyskania stabilnego montażu.**

Dopasować ustawienie otworu górnej klamry do pokrętki i wgłębienie górnej bloku montażowego, aby spoczywały na kołnierzu zacisku stojaka infuzyjnego.



⊘ Nie rozkładać stojaka na wysokość powyżej 183 cm (72 cali) nad posadzką.

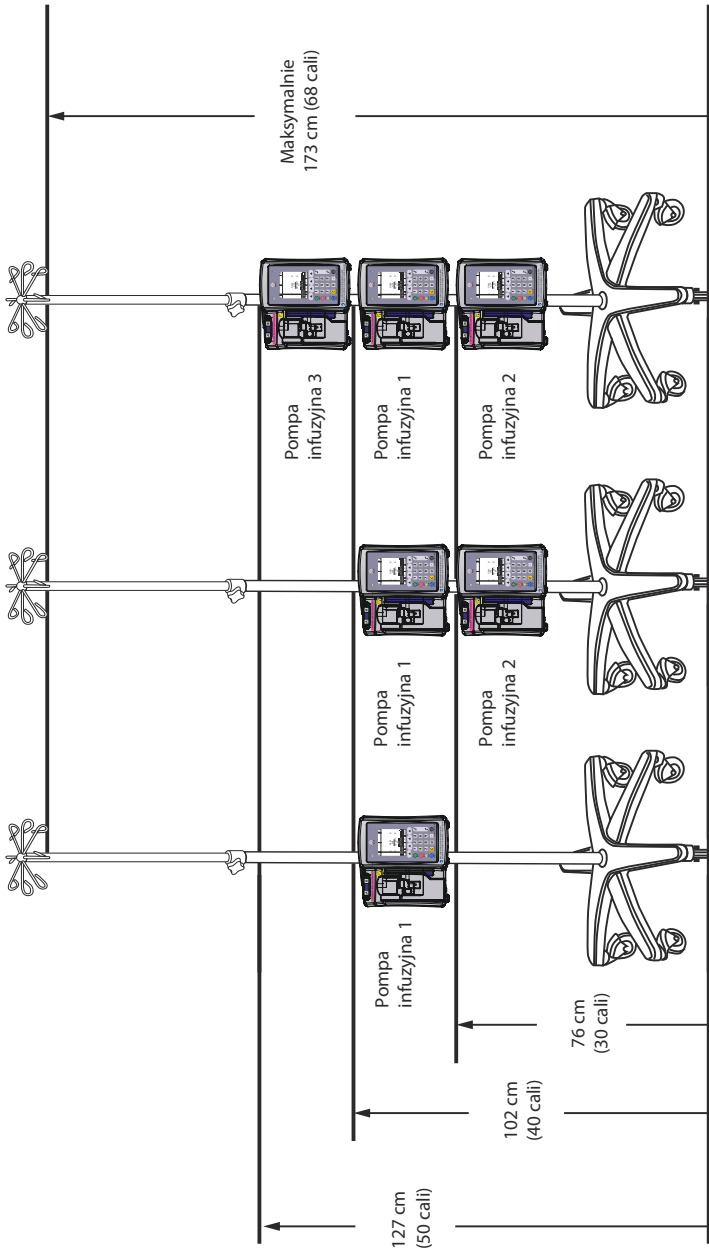
Układ MDA ze stojakiem infuzyjnym przetestowano przy maksymalnym obciążeniu w bezruchu wynoszącym 49,5 kg z 6 pompami infuzyjnymi Plum i 12 jednolitrowymi workami infuzyjnymi umieszczonymi na wysokości 183 cm (72 cali) nad posadzką. Wartości te odpowiadają maksymalnym możliwym ustawieniom układu w bezruchu zgodnym z wymaganiami stabilności wg normy IEC 60601-1:2012.

Stojak infuzyjny

Stojak infuzyjny z kołami z blokadą został przetestowany pod względem stabilności zgodnie z wymaganiami normy IEC 60601-1:2012. Stojak może być używany w sytuacjach wymagających i niewymagających przemieszczania. W celu zapewnienia stabilności w **sytuacjach wymagających przemieszczania** należy stosować się do poniższych wytycznych.

- **W sytuacjach wymagających przemieszczania** stojaka infuzyjnego nie mogą być na nim założone więcej niż trzy (3) pompy infuzyjne, stojak nie może być rozłożony na wysokość większą niż 1,7 m (68 cali) nad posadzką, a na wieszakach stojaka infuzyjnego nie można umieszczać pojemników/worków zawierających łącznie więcej niż 2000 ml roztworu. Dozwolone położenia pomp infuzyjnych przedstawia ilustracja na stronie 12-13.
- W sytuacjach wymagających przemieszczania stojaka infuzyjnego można na nim zastosować wieszak podwójny ICU Medical. Patrz **Wieszak podwójny** na stronie 12-8.
- W sytuacjach niewymagających przemieszczania na stojaku infuzyjnym można zastosować adapter wielofunkcyjny (MDA) ICU Medical. Patrz **Adapter wielofunkcyjny** na stronie 12-10.
- Po zamontowaniu pomp infuzyjnych sprawdzić stojak infuzyjny i pompy infuzyjne pod kątem stabilności i dociśniętych połączeń zamocowania. **Jeśli całość jest NIESTABILNA, sprawdzić wysokość montażu pomp infuzyjnych oraz wysokość rozłożonego stojaka ICU Medical. Dostosować te ustawienia w celu uzyskania stabilnego montażu.**

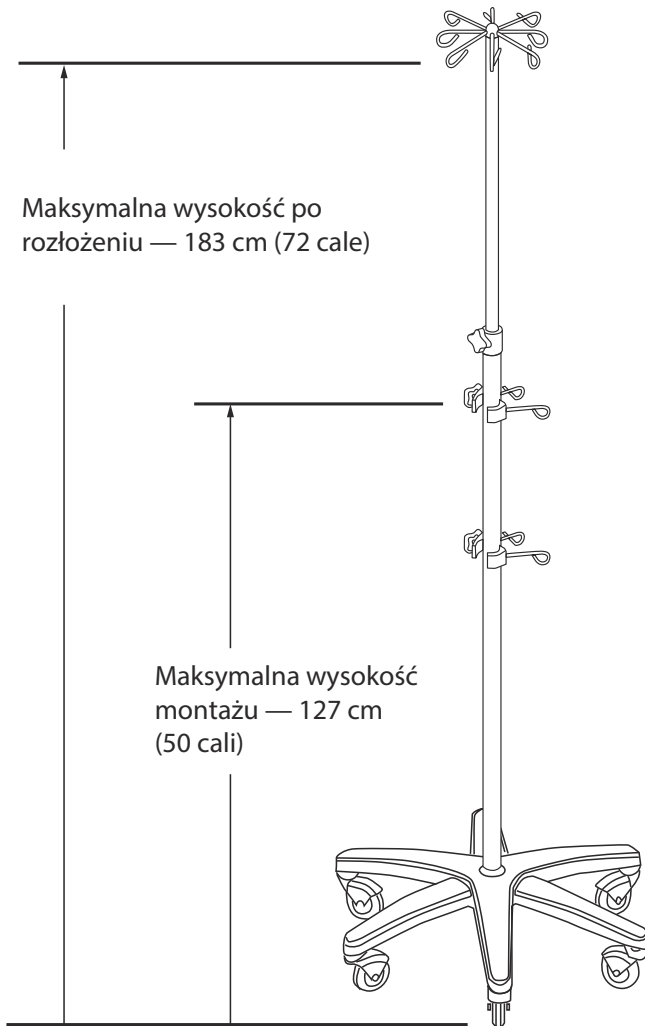
Układ pomp infuzyjnych ze stojakiem infuzyjnym przetestowano przy maksymalnym obciążeniu w trakcie przemieszczania wynoszącym 24 kilogramy z 2 jednolitrowymi workami infuzyjnymi umieszczonymi na wysokości 173 cm (68 cali) oraz pompami infuzyjnymi zamontowanymi na wysokości 127, 102 i 76 cm (50, 40 i 30 cali) nad posadzką. Wartości te odpowiadają maksymalnym możliwym ustawieniom układu w ruchu zgodnym z wymaganiami stabilności wg normy IEC 60601-1:2012.



Uchwyt typu T

Uchwyt typu T (t-BA) można montować na stojaku infuzyjnym w sposób przedstawiony na poniższej ilustracji. Może on być używany w sytuacjach wymagających i niewymagających przemieszczania.

1. Stojak infuzyjny (z sześcioma kołami z blokadą) jest wymagany do montażu uchwyty typu T.
2. Obrócić kółko zacisku uchwyty typu T, aby otworzyć zacisk na tyle, aby możliwe było wsunięcie uchwyty na stojak infuzyjny.
3. Podczas wsuwania uchwyty typu T przytrzymać stojak infuzyjny, aby stał nieruchomo.
4. Górny uchwyt typu T zamontować w położeniu NIE WYŻSZYM od maksymalnej dozwolonej wysokości przedstawionej na ilustracji.
5. Dokręcić zacisk uchwyty typu T, tak aby był pewnie zamocowany na stojaku.
6. Spróbować pociągnąć uchwyt typu T w dół. Upewnić się, że uchwyt typu T nie przesuwa się w dół wzdłuż stojaka.
7. Przymocować do uchwyty typu T odpowiedni pojemnik lub inny element do zawieszenia.
8. Sprawdzić stojak infuzyjny i uchwyt typu T pod kątem stabilności i dociśniętych połączeń mocowania.
9. Powtórzyć czynności montażowe dla dolnego uchwyty typu T. Można go zamontować w dowolnym miejscu poniżej górnego uchwyty typu T.



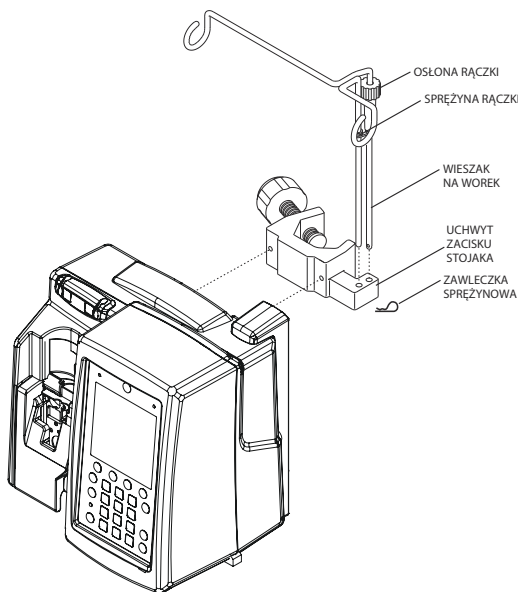
Ministojak infuzyjny

Ministojak infuzyjny (MP) jest montowany na tylnej ramie zacisku stojaka pompy infuzyjnej Plum 360 zgodnie z poniższą ilustracją. Może on być stosowany w sytuacjach wymagających i niewymagających przemieszczania.

1. Zdjąć zacisk blokujący z rurki stojaka.
2. Wsunąć dwie rurki ministojaka do dwóch otworów zacisku stojaka pompy infuzyjnej.
3. Wyregulować wysokość stojaka.
4. Wcisnąć zacisk blokujący do otworu w rurce.
5. Sprawdzić, czy ministojak jest właściwie zamocowany w zacisku stojaka pompy infuzyjnej.

Aby zdjąć ministojak:

1. Zdjąć zacisk blokujący.
2. Obrócić rączkę w celu zwolnienia zacisku sprężynowego ministojaka.
3. Pociągnąć w górę ministojak i wyciągnąć go z zacisku stojaka.



Oprogramowanie zabezpieczające ICU Medical MedNet

ICU Medical MedNet to serwerowa aplikacja zabezpieczająca zarządzająca informacjami dotyczącymi infuzji w platformach infuzyjnych ICU Medical, w tym w systemach Plum 360, Plum A+ i LifeCare PCA™. Oprogramowanie ICU Medical MedNet umożliwia komunikację sieciową pomiędzy serwerem i pompami infuzyjnymi zgodnymi z oprogramowaniem ICU Medical MedNet.

Oprogramowanie zabezpieczające ICU Medical MedNet ułatwia stosowanie najlepszych rozwiązań usprawniających procedury kliniczne.

- Dla klinicystów w punkcie opieki są dostępne protokoły podaży dożylnych zatwierdzonych leków.
- Górny i dolny limity dawkowania chronią przed wystąpieniem błędów infuzji.
- Limity twarde i miękkie definiują klinicznie akceptowany zakres jako wytyczną dla klinicystów opartą na praktykach szpitalnych i klinicznych.

Oprogramowanie zabezpieczające ICU Medical MedNet generuje standardowe raporty wydajności umożliwiające personelowi szpitala wykonywanie następujących zadań:

- ocenę stosowanych w szpitalu procedur infuzji leków,
- monitorowanie wykorzystania przez klinicystów biblioteki leków lub zgodności z nią,
- wskazanie możliwości doskonalenia procedur podaży dożylnych,
- wskazanie zastosowań leków w celu uproszczenia biblioteki leków,
- określenie obszarów zarządzania w celu ograniczenia kosztów,
- ocenę zgodności zestawu reguł (limitu twardego i miękkiego) z procedurami klinicznymi.

Oprogramowanie ICU Medical MedNet jest modułowym systemem umożliwiającym zarządzanie użytkownikami systemu, pompami infuzyjnymi, bibliotekami leków, obszarami opieki klinicznej, zestawami reguł podaży dożylnych leków, aktualizacjami oprogramowania pomp infuzyjnych, a także konfiguracjami systemu i pomp infuzyjnych.

Oprogramowanie ICU Medical MedNet można ponadto zintegrować z aplikacjami innych firm w celu realizacji integracji klinicznej systemów infuzyjnych łączących funkcje zleceń dawkowania zatwierdzonych leków z pompami infuzyjnymi, informacjami dotyczącymi pacjenta oraz elektroniczną dokumentacją medyczną (EMR, electronic medical record). Aplikacje innych firm udostępniają funkcje dodatkowe, takie jak zarządzanie zasobami i ich monitorowanie czy przekazywanie alarmów pomp infuzyjnych.

Informacje na temat zamawiania i instalacji można uzyskać u lokalnego przedstawiciela firmy ICU Medical.

Utrata łączności

Jeśli pompa infuzyjna Plum 360 utraci łączność z oprogramowaniem ICU Medical MedNet, pompa będzie nadal kontynuować infuzję. Jednak w takim przypadku zawartość dziennika i stan nie będą wysyłane, a programy automatyczne oraz aktualizacje oprogramowania i bibliotek leków nie będą odbierane aż do momentu przywrócenia komunikacji.

Część 13

Gwarancja

Zgodnie z warunkami i postanowieniami zawartymi w niniejszej instrukcji firma ICU Medical, Inc., dalej zwana firmą ICU Medical, gwarantuje, że (a) produkt spełnia wymagania standardowej specyfikacji produktu firmy ICU Medical oraz jest wolny od wad materiałowych i wad wykonania w normalnych warunkach użytkowania przez okres jednego roku od dnia zakupu oraz (b) że wymienny akumulator jest wolny od wad materiałowych i wad wykonania w normalnych warunkach użytkowania i serwisowania przez okres 90 dni od dnia zakupu. Firma ICU Medical nie udziela żadnych innych gwarancji, wyraźnych ani dorozumianych, odnośnie do wartości handlowej, przydatności do określonego celu lub innej.

Wyłączne i jedyne zadośćuczynienie, jakie przysługuje Nabywcy, to naprawa lub wymiana produktu przez firmę ICU Medical wedle jej uznania. W żadnym wypadku odpowiedzialność odszkodowawcza firmy ICU Medical wynikająca z dowolnej przyczyny (niezależnie od tego, czy przyczyna ta zaistniała w związku z podpisaną umową, zaniedbaniem, odpowiedzialnością bezpośrednią, innym czynem niedozwolonym lub inną sytuacją) nie przekroczy ceny takiego produktu, a ponadto w żadnym wypadku firma ICU Medical nie będzie odpowiadać za przypadkowe, wynikowe bądź specjalne uszkodzenia lub straty, czy też utratę zysków biznesowych, przychodów lub dochodów. Produkt zwracany do firmy ICU Medical w ramach procedury gwarancyjnej należy odpowiednio zapakować oraz opłacić koszty jego wysyłki.

Powyższa gwarancja może zostać unieważniona w przypadku niewłaściwego użytkowania, uszkodzenia, modyfikacji lub stosowania produktu niezgodnie z instrukcją obsługi, które mogą, w opinii firmy ICU Medical, wpłynąć na stabilność lub niezawodność produktu, a także w przypadku zmiany, zamazania lub usunięcia numeru seryjnego lub numeru partii produktu

Powyższa gwarancja może zostać unieważniona w przypadku niewłaściwego użytkowania, uszkodzenia, modyfikacji lub stosowania produktu niezgodnie z instrukcją obsługi, które mogą, w opinii firmy

ICU Medical, wpłynąć na stabilność lub niezawodność produktu, a także w przypadku zmiany, zamazania lub usunięcia numeru seryjnego lub numeru partii produktu.

Powyższa gwarancja ulegnie również unieważnieniu, jeżeli jakakolwiek osoba, w tym Nabywca, wykona lub podejmie próbę wykonania jakiegokolwiek większej naprawy lub innej czynności serwisowej produktu bez wcześniejszego przeszkolenia przez autoryzowanego przedstawiciela firmy ICU Medical z wykorzystaniem dokumentacji i części zamiennych firmy ICU Medical. Określenie „większa naprawa lub inna czynność serwisowa” oznacza dowolną naprawę lub czynność serwisową niezwiązaną z wymianą akcesoriów, takich jak akumulatory czy odłączane przewody zasilania sieciowego.

Jednak powyższa gwarancja może zostać także unieważniona, jeśli dowolna osoba (w tym Nabywca) zastosuje do wymiany akumulatora części zamienne inne niż zatwierdzone przez firmę ICU Medical.

Firma ICU Medical nie ponosi odpowiedzialności za części używane do napraw produktu i innych czynności serwisowych, a także za działania lub brak działań osób wykonujących te czynności, niezależnie od tego, czy osoba ta została przeszkolona w tym zakresie. Jest oczywiste i zrozumiałe, że jakakolwiek osoba inna niż przedstawiciel firmy ICU Medical, wykonujący naprawy lub czynności serwisowe, nie jest autoryzowanym przedstawicielem firmy ICU Medical.

Część 14

Oddziały i biblioteki leków

Programowanie pompy infuzyjnej Plum 360 jest oparte na koncepcji oddziału z biblioteką leków oraz ustawieniach pompy infuzyjnej, które uwzględniają potrzeby populacji pacjentów w określonych oddziałach.

Pompa infuzyjna z zainstalowanym oprogramowaniem ICU Medical MedNet może pobierać dane wielu oddziałów z ich bibliotekami leków niestandardowych oraz ustawieniami pompy infuzyjnej.

Jeśli pompa infuzyjna Plum 360 jest używana bez oprogramowania ICU Medical MedNet, obsługuje ona jeden domyślny oddział z powiązаныmi ustawieniami pompy infuzyjnej i biblioteką leków. Oddział razem z biblioteką leków są nazywane domyślną biblioteką leków (DBL).

W tej części opisano, w jaki sposób działa domyślną biblioteką leków oraz biblioteki leków niestandardowych. Ponadto podano tu jednostki dawkowania dostępne podczas programowania podaży, dozwolone zakresy wejściowe dla poszczególnych jednostek dawkowania oraz górne i dolne limity wymuszane przez pompę infuzyjną podczas wprowadzania danych pacjenta przy programowaniu podaży.

Oddział i lista leków domyślnej biblioteki leków

Oddział DBL zawiera obszerną listę najczęściej podawanych przez infuzję leków oraz grupę domyślnych ustawień pompy infuzyjnej. Jest ona dostępna, jeśli w pompie infuzyjnej z oprogramowaniem ICU Medical MedNet nie zainstalowano biblioteki leków niestandardowych.

Jeśli w pompie infuzyjnej nie zainstalowano oprogramowania ICU Medical MedNet, biblioteka DBL umożliwia zaprogramowanie pompy infuzyjnej bez listy leków. Jednostki dawkowania ml/h można zaprogramować w podaży jednoetapowej (z jedną szybkością). Pozostałe dwie opcje podaży — dawki nasycającej i wieloetapowej — obsługują podaż wieloetapową (z wieloma szybkościami). Opcje te umożliwiają zaprogramowanie wielu etapów i szybkości podaży, w tym podaży ml/h z określonym lekiem.

UWAGA: Po zainstalowaniu biblioteki leków niestandardowych oddział DBL oraz domyślna lista leków nie będą już dostępne. Aby przywrócić bibliotekę DBL, patrz *Instrukcja obsługi technicznej systemu infuzyjnego Plum 360 z oprogramowaniem ICU Medical MedNet*.

Po wybraniu leku z biblioteki DBL podczas programowania zostanie on wyświetlony na ekranie podaży, umożliwiając personelowi klinicznemu podgląd podawanego leku. Ponadto w celu zaprogramowania podaży innego typu niż ml/h **należy** wybrać lek z biblioteki DBL.

Domyślna jednostka dawkowania i domyślne stężenie

Każdy lek w bibliotece DBL ma wstępnie wybraną domyślną jednostkę dawkowania na podstawie zaleceń producenta. Ta jednostka jest podawana dla wygody użytkownika i można ją zmienić podczas programowania podaży.

Ponadto jeśli lek jest podawany w formie stężenia rozpuszczonego w rozcieńczalniku (np. mg/ml), informacje w bibliotece DBL zawierają stężenie domyślne, które także można zmienić podczas programowania.

Lista leków biblioteki DBL

Poniższa tabela zawiera listę 113 leków, w tym opcję „Nie wybrano leku”, w bibliotece DBL wraz z ich przypisanymi domyślnymi szybkościami podawania dawki oraz stężeniami. Podczas korzystania z pompy infuzyjnej Plum 360 należy stosować się do zaleceń producenta dotyczących podaży dożylniej.

UWAGA: Pisownia nazw leków wielkimi literami lub zapis z użyciem wielkich liter różni się w przypadku oprogramowania w wersji 15.1 i starszych.

Nazwa leku	Jednostki dawkowania	Stężenie domyślne
Nie wybrano leku	ml/h	nd.
Abcysymab	µg/kg/min	mg/ml
Acetaminofen	mg/h	mg/ml
Acyklowir	ml/h	nd.
Albumina	ml/h	nd.
Aldesleukina	ml/h	nd.
Alteplaza (rt-PA)	mg/kg/h	mg/ml
Amfoterycyna B	mg/kg/h	mg/ml
Aminofilina	mg/h	mg/ml
Amiodaron	mg/min	mg/ml
Amiodaron-BOLUS	ml/h	nd.
Ampicylina	mg/h	mg/ml
Argatroban	µg/kg/min	mg/ml
Azytromycyna	ml/h	nd.
Bewacyzumab	mg/kg	mg/ml
Biwalirudyna	mg/h	mg/ml
Bleomycyna	ml/h	nd.
Cefazolina	ml/h	nd.

Nazwa leku	Jednostki dawkowania	Stężenie domyślne
Cefepim	ml/h	nd.
Cefoperazon	ml/h	nd.
Cefotaksym	ml/h	nd.
Ceftazydym	ml/h	nd.
Ceftriakson	ml/h	nd.
Cetuksymab	mg/m ² /h	mg/ml
Cyklofosfamid	ml/h	nd.
Cyprofloksacyna	ml/h	nd.
Cysplatyna	ml/h	nd.
Cytarabina	ml/h	nd.
Dakarbazyna	mg/m ² /min	mg
Deksametazon	mg/h	mg/ml
Deksmedetomidyna	µg/kg/h	µg/ml
Diltiazem	mg/h	mg/ml
Dobutamina	µg/kg/min	mg/ml
Docetaksel	ml/h	nd.
Doksorubicyna	ml/h	nd.
Dopamina	µg/kg/min	mg/ml
Epinefryna	µg/min	mg/ml
Epirubicyna	mg/m ² /min	mg/ml
Epoprostenol	ng/kg/min	mg/ml
Eptifibatyd	µg/kg/min	mg/ml
Esmolol	µg/kg/min	mg/ml
Etopozyd	ml/h	nd.
Famotydyne	ml/h	nd.
Fentanyl	ml/h	nd.

Nazwa leku	Jednostki dawkowania	Stężenie domyślne
Fenylefryna	µg/min	mg/ml
Flukonazol	ml/h	nd.
Flumazenil	ml/h	nd.
Fosfentoina	ml/h	mg/ml
Furosemid	ml/h	nd.
Gemcytabina	mg/m ² /min	mg/ml
Gentamycyna	ml/h	nd.
Glukonian wapnia	ml/h	g/ml
Heparyna	U/h	j./ml
Heparyna na podstawie masy	U/kg/h	U/ml
Hydromorfon	ml/h	nd.
Ifosfamid	ml/h	nd.
Immunoglobulina	ml/h	nd.
Infliksymab	ml/h	mg/ml
Insulina	U/h	U/ml
Irynotekan HCL	mg/m ² /min	mg/ml
Karboplatyna	ml/h	nd.
Karmustyna	mg/m ²	mg/ml
Klindamycyna	ml/h	nd.
Kwas folinowy	mg/m ²	mg/ml
Labetalol	mg/min	mg/ml
Lepirudyna	mg/kg/h	mg/ml
Leukoworyna	ml/h	nd.
Lewetyracetam	ml/h	mg/ml
Lewofloksacyna	ml/h	nd.
Lidokaina	mg/min	g/ml

Nazwa leku	Jednostki dawkowania	Stężenie domyślne
Lorazepam	ml/h	nd.
Magnez	g/h	g/ml
Mannitol	g/h	g/ml
Mesna	ml/h	nd.
Metoklopramid	ml/h	nd.
Metotreksat	ml/h	nd.
Metronidazol	ml/h	nd.
Metyloprednizolon	mg/kg/h	mg/ml
Midazolam	ml/h	nd.
Milrinon	µg/kg/min	mg/ml
Mitomycyna	mg/m ²	mg/ml
Morfina	mg/h	mg/ml
Nafcylicyna	ml/h	nd.
Nitrogliceryna	µg/min	mg/ml
Nitroprusydek	µg/kg/min	mg/ml
Norepinefryna	µg/min	mg/ml
Oksacylina	ml/h	nd.
Oksaliplatyna	mg/m ² /h	mg/ml
Oksytocyna	U/min	U/ml
Ondansetron	ml/h	nd.
Paklitaksel	ml/h	nd.
Pantoprazol	mg/min	mg/ml
Penicylina	ml/h	nd.
Piperacylina-tazobaktam	ml/h	g/ml
Płyn podtrz. IV	ml/h	nd.
Płyn podtrz. IV z KCl	ml/h	nd.

Nazwa leku	Jednostki dawkowania	Stężenie domyślne
Potas	mEq/h	mEq/ml
Produkty krwiopochodne	ml/h	nd.
Prokainamid	mg/min	g/ml
Propofol	µg/kg/min	mg/ml
Raltitrekсед	mg/m ² /min	mg/ml
Ranitydyna	ml/h	nd.
Rytuksymab	mg/h	mg/ml
Tobramycyna	ml/h	nd.
TPN	ml/h	nd.
Trastuzumab	mg/kg	mg/ml
Urokinaza	ml/h	nd.
Walproinian sodu	ml/h	mg/ml
Wankomycyna	ml/h	nd.
Wazopresyna	U/min	U/ml
Werapamil	ml/h	nd.
Winblastyna	mg/m ²	mg/ml
Winkrystyna	ml/h	nd.

Ustawienia oddziału i pompy infuzyjnej w bibliotece DBL

Gdy pompa infuzyjna działa w oparciu o oddział w bibliotece DBL, zawiera następujące ustawienia oddziału i pompy infuzyjnej:

Ustawienia Oddziału:

Maks. szybkość:	999	ml/h
Maks. masa pacjenta:	500	kg
Min. masa pacjenta:	0,1	kg
Maks. wysokość pacjenta:	305	cm
Min. wysokość pacjenta:	7,5	cm
Maks. BSA pacjenta:	7,07	m ²
Min. BSA pacjenta:	0,012	m ²
Dom. alarm. ciśnienie dystalne	6	psi (310 mmHg)
Resety alarmu dystalnego	0	
Dozwolona pauza	Tak	
Dozwolony Opóźn. start	Tak	

Ustaw. p. infuzyjnej:

Domyślny koniec infuzji:	KVO
Domyślny tryb podaży B	Zamienny
Dom. przywoł. pielęgniarki	Nie
Maks. czas Pauzy	72 godz.

Opisy tych ustawień znajdują się w części **Wyświetlanie ustawień obszaru oddziału i pompy infuzyjnej** na stronie 3-31.

Biblioteka leków niestandardowych

Oprogramowanie zabezpieczające ICU Medical MedNet umożliwia utworzenie w placówce niestandardowej listy oddziałów. Każdy oddział ma własną bibliotekę leków niestandardowych (CDL; Custom Drug Library) w celu włączenia zatwierdzonych praktyk podaży dożylnych leków dla populacji pacjentów poszczególnych oddziałów.

Każdy lek w bibliotece CDL ma przypisany górny i dolny limity dawkowania chroniące przed wystąpieniem błędów infuzji. Limity dawkowania można określić jako twarde i miękkie limity definiujące klinicznie akceptowany zakres dla poszczególnych leków oparty na praktykach szpitalnych i oddziałowych.

- **Limity miękkie** wyzwalają alarm, który można nadpisać podczas programowania. Podczas nadpisywania limitu miękkiego obok podaży leków na ekranie podaży wyświetlany jest jeden z tych symboli:



Nadpisanie górnego limitu miękkiego



Nadpisanie dolnego limitu miękkiego

- Biblioteka leków niestandardowych może maksymalnie zawierać:

Oddziały	40
Liczba leków na oddział	400
Łącznie leków	2500 ^a

a. Każdy lek liczy się tylko raz, nawet jeśli jest używany w wielu obszarach CCA

Twardy i miękki limit tworzą razem **Zestaw reguł**.

Więcej informacji na temat bibliotek leków niestandardowych i ich tworzenia można znaleźć w *Podręczniku użytkownika oprogramowania ICU Medical MedNet Meds*.

Jednostki dawkowania i dozwolone zakresy

W poniższej tabeli zamieszczono jednostki dawkowania dostępne w pompie infuzyjnej Plum 360, dozwolone zakresy wejściowe i wartości przyrostów dla poszczególnych zakresów.

Gdy pompa infuzyjna działa w oparciu o bibliotekę DBL, dla każdej jednostki dawkowania poszczególnych leków są dostępne całe zakresy. Jeśli zainstalowana jest biblioteka leków niestandardowych, zakresy wejściowe są określane przez twarde i miękkie limity przypisane do poszczególnych leków.

UWAGA: Jednostki dawkowania wyświetlane za pomocą pogrubionej kursywy mogą być stosowane w wersji oprogramowania 15.1 i późniejszych.

Kategoria	Jednostki dawkowania	Zakres	Przyrost
Gramy	μg , mg, g, $\mu\text{g}/\text{min}$, $\mu\text{g}/\text{h}$, $\mu\text{g}/24\text{ h}$, $\mu\text{g}/\text{kg}$, $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$, $\mu\text{g}/\text{kg}/24\text{ h}$, $\mu\text{g}/\text{m}^2$, $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$, $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{h}$, $\mu\text{g}/\text{m}^2/24\text{ h}$, mg/min, mg/h, mg/24 h, mg/kg, mg/kg/min, mg/kg/h, mg/ kg/24 h, mg/m ² , mg/m ² /min, mg/m ² /h, mg/m ² /24 h, g/min, g/h, g/24 h, g/kg, g/kg/min, g/kg/h, g/kg/24 h, g/m ² , g/m ² /h, g/m ² /24 h, g/m ² /min, <i>ng</i> , ng/min, ng/h, ng/24 h, <i>ng/kg</i> , ng/kg/min, ng/kg/h, ng/kg/24 h, <i>ng/m²</i> , ng/m ² /min, ng/m ² /h, ng/m ² /24 h	0,001-9,999	0,001
		10,00-99,99	0,01
		100-9999	1

Kategoria	Jednostki dawkowania	Zakres	Przyrost
Litry	l/m ² /24 h, l/m ² /h, l/m ² /min	0,001-9,999	0,001
		10,00-99,99	0,01
		100-9999	1
mEq	mEq , mEq/min, mEq/h, mEq/24 h, mEq/kg , mEq/kg/min, mEq/kg/h, mEq/kg/24 h, mEq/m² , mEq/m ² /min, mEq/m ² /h, mEq/m ² /24 h	0,001-0,999	0,001
		1,00-9,99	0,01
		10,0-99,9	0,1
		100-9999	1
ml	ml/h	0,1-99,9	0,1
		100-999	1
	ml, ml/min, ml/kg, ml/kg/min, ml/kg/h, ml/kg/24 h, ml/m² , ml/m ² /h, ml/m ² /min, ml/m ² /24 h	0,001-9,999	0,001
		10,00-99,99	0,01
mmol	mmol , mmol/min, mmol/h, mmol/24h, mmol/kg, mmol/kg/min, mmol/kg/h, mmol/ kg/24 h, mmol/m² , mmol/m²/min , mmol/m²/h , mmol/m²/24 h	0,001-0,999	0,001
		1,00-9,99	0,01
		10,0-99,9	0,1
		100-999	1
Jednostki	mU , mU/min, mU/h, mU/24 h, mU/kg, mU/kg/min, mU/kg/h, mU/kg/24 h, mU/m² , mU/m ² /min, mU/m ² /h, mU/m ² /24h U , U/min, U/h, U/24h, U/kg, U/kg/min, U/kg/h, U/kg/24 h, U/m ² , U/m ² /min, U/m ² /h, U/m ² /24 h	0,001-0,999	0,001
		1,00-9,99	0,01
		10,0-99,9	0,1
		100-99999999	1

Kategoria	Jednostki dawkowania	Zakres	Przyrost
milion jednostek	<i>mln U, mln U/kg, mln U/kg/min, mln U/kg/h, mln U/min, mln U/h, mln U/m², mln U/m²/min, mln U/m²/h</i>	0,001-0,999	0,001
		1,00-9,99	0,01
		10,0-99,9	0,1
		100-999	1

Limity danych pacjenta

Podczas programowania podaży dla dawki ze składową masy (np. mg/kg/h) należy wprowadzić masę ciała pacjenta. Podczas programowania podaży ze składową powierzchni ciała (np. g/m²/min) należy wprowadzić wzrost i masę ciała pacjenta lub bezpośrednio powierzchnię ciała (BSA).

UWAGA: Po wprowadzeniu wzrostu i masy ciała powierzchnia ciała jest obliczana metodą DuBois.

W poniższej tabeli zamieszczono prawidłowe zakresy masy ciała, wzrostu oraz powierzchni ciała pacjenta z przyrostami dla poszczególnych zakresów.

Dane pacjenta	Zakres	Przyrost
Masa (kg)	od 0,100 do 9,999	0,001
	od 10,00 do 99,99	0,01
	od 100,0 do 500,0	0,1
Wzrost (cm)	od 7,5 do 305,0	0,1
Powierzchnia ciała (m ²)	od 0,012 do 0,999	0,001
	od 1,00 do 7,07	0,01

Aby uzyskać więcej informacji na temat obliczania dawek, patrz [Programowanie](#) na stronie 5-1.

Aby uzyskać więcej informacji na temat podaży ze składową powierzchnii ciała, patrz [Jednostka dawkowania powierzchni ciała \(BSA\)](#) na stronie 5-1.

Uwagi

Stany Zjednoczone

Kontakt z obsługą klienta:
1-877-946-7747

Aby otrzymać wsparcie techniczne, autoryzację zwrotu produktu i zamówić części lub instrukcje, należy skontaktować się z centrum pomocy technicznej firmy ICU Medical:

1-800-241-4002

Zamówienia na części można składać za pomocą poczty elektronicznej:

TSC.Parts@icumed.com

lub faksem:

1-408-284-7130

Listę części zamiennych, instrukcje obsługi technicznej i informacje o innych środkach czyszczących, a także dodatkowe zasoby techniczne, instrukcje obsługi oraz informacje o szkoleniach technicznych można znaleźć na stronie internetowej:

www.icumed.com

Pytania dotyczące przygotowania do ponownego użycia (czyszczenie/dezynfekcja) należy kierować do specjalistów działu wsparcia technicznego dla klientów na adres poczty elektronicznej:

TSC.Support@icumed.com

Kanada

W celu skontaktowania się z działem obsługi klienta należy zwrócić się do Centrum Naprawy Pomp (Pump Repair Center) pod numerem telefonu:

1-866-488-6088

lub pod adresem poczty elektronicznej:

canadapumpsupport@icumed.com

Aby zamówić części, należy skontaktować się z działem obsługi klienta ds. części zamiennych (Spare Parts Customer Service) pod numerem telefonu:

1-866-488-6088

lub pod adresem poczty elektronicznej:

pumppartsservices@icumed.com

Pozostałe kraje

W celu uzyskania pomocy technicznej należy skontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży firmy ICU Medical.

PRZESTROGA



PRAWO FEDERALNE USA ZEZWALA NA SPRZEDAŻ TEJ POMPY INFUZYJNEJ JEDYNIJE NA ZLECENIE LEKARZA LUB INNEJ UPRAWNIONEJ DO TEGO OSOBY.



OSTRZEŻENIE

W PRZYPADKU UŻYTKOWANIA POMPY INFUZYJNEJ W OBECNOŚCI ŁATWOPALNYCH ŚRODKÓW ZNIECZULAJĄCYCH ISTNIEJE RYZYKO WYBUCHU.



Symbol WEEE
(Waste from Electrical and Electronic Equipment; Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)



Osobna zbiórka akumulatorów zawierających ołów (Pb)



Przeostroga



Ostrzeżenie



ISO 7010
W012



IEC 60417
5036

lub

Niebezpieczne napięcie



Znak zgodności z przepisami

Class 1

Urządzenie zasilane z sieci elektrycznej z uzziemieniem ochronnym

IPX2

Zabezpieczenie przed spadającymi kroplami wody



Delikatna zawartość, zachować ostrożność



Ograniczenia temperatury



Tą stroną do góry



Chronić przed wilgocią



Działanie wymagane



Przestrzegać instrukcji użytkownika



Regulacja głośności alarmu



Port interfejsu powiadomienia pielęgniarki



Port interfejsu przewodowej sieci Ethernet



Złącze ekwipotencjalne (uziemienie)



Urządzenie wyposażone jest w nadajnik RF, który spełnia wymagania normy IEEE 802.11 a/b/g/n



Spełnia ograniczenia dla cyfrowego urządzenia klasy B określone przez wytyczne FCC, część 15

Rx Only

Wskazuje, że prawo federalne USA zezwala na sprzedaż niniejszego urządzenia jedynie na zlecenie lekarza lub innej uprawnionej do tego osoby



Type CF

Zestaw infuzyjny zawierający drogę przepływu płynu stanowi część aplikacyjną pompy infuzyjnej Plum. Zestaw infuzyjny jest częścią aplikacyjną typu CF spełniającą wymagania dotyczące wysokiego stopnia ochrony przed porażeniem elektrycznym zgodnie z normą IEC 60601-1:2012. Części aplikacyjne typu CF to części odpowiednie do stosowania w bezpośrednim kontakcie z sercem.



C US
MCN 160992

Oznaczenia „C” i „US” znajdujące się obok znaku CSA oznaczają, że produkt został oceniony zgodnie z obowiązującymi dla Kanady i Stanów Zjednoczonych normami CSA i ANSI/UL. Oznaczenie „US” obejmuje produkty kwalifikujące się do posiadania oznaczenia „NRTL”. NRTL (National Recognized Testing Laboratory; akredytowane krajowe laboratorium testowe) to oznaczenie nadawane przez amerykański Urząd ds. bezpieczeństwa i zdrowia w pracy (U.S. Occupational Safety and Health Administration, OSHA) laboratorium akredytowanemu do przeprowadzania procesu certyfikacji zgodnie z amerykańskimi normami.



Wskazuje zgodność urządzenia z dyrektywą dotyczącą wyrobów medycznych 93/42/EWG oraz 2014/53/UE.

Uwaga: „0086” odnosi się wyłącznie do dyrektywy 93/42/EWG.



ICU Medical, Inc.
600 N. Field Drive
Lake Forest, Illinois, 60045
USA



ICU Medical B.V.
Hofspoor 3, 3994 VZ Houten,
The Netherlands

CCAL16LP0600T6

Rejestracja bezprzewodowa Krajowej Komisji ds. Komunikacji (National Communications Commission, NCC) na Tajwanie