eitan medical sapphire™

REF 15025-048-1131-UM | Rev16.21 Ver02 / 08.2024

Sapphire™

Instrukcja obsługi

Pompa infuzyjna do wielu rodzajów terapii i infuzji zewnątrzoponowych





Do stosowania z
oprogramowaniem pompy infuzyjnej Sapphire r16.21

Ważna informacja

Instrukcja obsługi pompy infuzyjnej Sapphire jest dostarczana zgodnie z warunkami i ograniczeniami podanymi w tej sekcji. Lekarze, wykwalifikowany personel szpitala i użytkownicy domowi powinni przeczytać całą instrukcję obsługi pompy Sapphire przed jej użyciem, aby w pełni zrozumieć działanie i procedury korzystania z pompy i jej akcesoriów.

- Pracownicy ochrony zdrowia nie powinni podawać pacjentom kodów zabezpieczających pompy, poziomów blokady ani innych informacji, dzięki którym pacjenci mogliby uzyskać dostęp do wszystkich funkcji służących do programowania i obsługi urządzenia.
- Nieprawidłowe zaprogramowanie może spowodować uraz pacjenta.
- Użytkownicy domowi pompy Sapphire powinni zostać poinstruowani przez uprawnionego specjalistę opieki w warunkach domowych lub lekarza w zakresie prawidłowej obsługi tej pompy.

Uwaga dotycząca recepty

Zgodnie z prawem federalnym Stanów Zjednoczonych to urządzenie może być sprzedawane wyłącznie przez lekarza lub na jego zlecenie {21 CFR 801.109(b) (1)}. Pompa Sapphire jest przeznaczona do użytku przez uprawnionych lekarzy lub pod ich nadzorem, a także przez uprawnionych pracowników ochrony zdrowia przeszkolonych w zakresie obsługi pompy oraz podawania krwi, leków oraz żywienia pozajelitowego. Przedstawione tutaj instrukcje obsługi w żadnym wypadku nie powinny zastępować ustanowionej procedury leczenia pacjenta.

Prawo autorskie, znak towarowy oraz informacje o patentach

© 2024, Eitan Medical Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Sapphire i Eitan Medical są znakami towarowymi spółki Eitan Medical Ltd.

Konstrukcja, mechanizm pompy i inne funkcje pompy Sapphire są chronione jednym lub wieloma patentami amerykańskimi i zagranicznymi.

Wyłączenie odpowiedzialności

Informacje podane w tej instrukcji zostały dokładnie sprawdzone i uważa się je za wiarygodne. Nie przyjmuje się jakiejkolwiek odpowiedzialności z tytułu przypadkowych nieścisłości. Firma Eitan Medical Ltd. zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w swoich produktach w celu poprawiania ich niezawodności, konstrukcji i działania. Przedstawione tutaj instrukcje w żadnym wypadku nie powinny zastępować ustanowionej procedury leczenia dotyczącej pacjenta. Tekst i ilustracje zostały podane wyłącznie w celach ilustracyjnych i referencyjnych. Specyfikacje, na których są oparte, mogą się zmienić bez uprzedzenia.

Ostrzeżenie

Z pompą Sapphire należy używać wyłącznie zestawów infuzyjnych i akcesoriów dostarczonych przez firmę Eitan Medical Ltd. Użycie zestawów infuzyjnych innych niż firmy Eitan Medical Ltd. może pogorszyć działanie pompy oraz dokładność i prędkość przepływu infuzji, a także wywołać niebezpieczne ciśnienie płynów, co może aktywować alarmy okluzji przy nieprzewidywalnych poziomach ciśnienia.

Alternatywnie, mogą być również stosowane zestawy infuzyjne innych producentów, które są zwolnione regulacyjnie i wskazane do stosowania z systemem infuzyjnym Sapphire. Listę dopuszczonych regulacyjnie zestawów należy uzyskać z oficjalnej publikacji producenta, takiej jak strona internetowa, katalog lub dowolny inny formalnie opublikowany dokument producenta.

Użycie zestawów infuzyjnych innych niż dopuszczone i wskazane do stosowania z systemem infuzyjnym Sapphire może spowodować działanie niezgodne z wymogami i parametrami urządzenia.

Jeśli produkt będzie używany niezgodnie z zamieszczonymi na nim oznaczeniami, zostanie unieważniona gwarancja firmy Eitan Medical Ltd. dotycząca tego urządzenia i firma Eitan Medical Ltd. nie będzie ponosić żadnej odpowiedzialności za wypadki spowodowane takim postępowaniem. Część Ostrzeżenia i środki ostrożności na stronie 27 zawiera pełną listę ostrzeżeń i przestróg.

Pomoc techniczna

W sprawach pytań dotyczących zagadnień technicznych, pomocy przy rozwiązywaniu problemów i zgłaszania nieoczekiwanych zdarzeń należy skontaktować się z lokalnym agentem/dystrybutorem i odnieść się do informacji, które zawiera strona 340. Z działem pomocy firmy Eitan Medical Ltd. można także kontaktować się pocztą e-mail pod następującym adresem:
support@eitanmedical.com

Znaczenie symbolu CE

Symbol  oznacza zgodność z rozporządzeniem Wspólnot Europejskich 2017/745 w sprawie wyrobów medycznych.
Wymagania dotyczące zgodności elektromagnetycznej (EMC) są częścią rozporządzenia w sprawie ogólnych wymogów dotyczących bezpieczeństwa i działania wyrobów medycznych.

Zgłaszanie poważnego incydentu

Jakikolwiek poważny incydent, który wydarzył się w związku z niniejszym urządzeniem, należy zgłosić pod adres complaints@eitanmedical.com oraz do właściwego organu lokalnego.

Tę stronę celowo pozostawiono pustą

Spis treści

1. Wstęp 11

Omówienie produktu i wskazania 11
- Wskazania do stosowania 11
- Korzyści kliniczne 12
- Przeciwskazania 12
- Specjalne konfiguracje trybów podawania 13
- Funkcje 13

Terminy i skróty 16
Konwencje stosowane w dokumencie 18
Informacje dotyczące bezpieczeństwa i zgodności 18
- Symbole i etykiety 19
- Zgodność i klasyfikacja 25
- Biokompatybilność 26
- Sterylizacja 26
- Stopień ochrony przed przedostaniem się wody i pyłu 26

Ostrzeżenia i środki ostrożności 27
- Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności 27
- Prawidłowe użytkowanie pompy 33

2. Elementy, akcesoria i zestawy infuzyjne 41

Rozpakowanie pompy 41
Sprzęt i oprogramowanie 42
- Ekran dotykowy 43

Używanie akcesoriów do pompy 45
- Minipodkładka 45
- Schowki na PCA 49
- Schowek na PCA 250 ml 53
- Pilot bolusa PCA/PCEA/PIEB 58

Sapphire Connect (wersja 1.0) 59
Zasilacz 83
Zintegrowany zasilacz 85
Zasilacz USB-C (zasilacz modułu Sapphire Connect) 86
Zewnętrzny zestaw baterii 88
System mocowania wielu pomp 95
Zestawy infuzyjne 99

3. PODSTAWOWE POJĘCIA I DZIAŁANIA 103

Praca z głównym wyświetlaczem 103
Używanie klawiatury 103
Omówienie przycisków na pasku narzędzi 105
Przegląd ikon 106
Wybór trybu podawania 109
Włączanie funkcji specjalnych 111
Ustawianie szybkości KVO 114

4. ROZPOCZĘCIE 115

Typowy przebieg pracy 115
Włączanie pompy 117
Wyłączanie pompy 117
Podłączanie pojemnika z płynem infuzyjnym do zestawu infuzyjnego 118
Otwieranie drzwiczek bezpieczeństwa 119
Wkładanie kasety infuzyjnej 120
Wyjmowanie kasety infuzyjnej 122
Automatyczne wypełnianie za pomocą pompy 123
Wypełnianie ręczne 125

5. Użycie trybów podawania 129

Tryb Ciągły 129
Parametry infuzji: Tryb Ciągły 132
Rozpoczęcie ciągłej infuzji 132
Tryb Ciągły: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 143
Tryb wieloetapowy 159
Parametry infuzji: Tryb wieloetapowy 160
Rozpoczęcie infuzji wieloetapowej 160
Tryb wieloetapowy: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 166
Tryb Całkowite żywienie pozajelitowe (TPN) 168
Parametry infuzji: tryb TPN 170
Rozpoczynanie infuzji TPN 171
Tryb przerywany 176
Parametry infuzji: Tryb przerywany 177
Rozpoczynanie infuzji przerywanej 177
Tryb przerywany: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 184
Tryb PCA (leczenie bólu kierowane przez pacjenta) 186
Parametry infuzji: tryb PCA 187
Rozpoczynanie infuzji PCA 188
Tryb PCA: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 194
Tryb zewnątrzoponowy 196
Tryb Zewnątrzoponowego leczenia bólu kierowanego przez pacjenta (PCEA) 198
Tryb Przerywany zewnątrzoponowy 209

6. Podstawowe czynności związane z infuzją 225

Rozpoczęcie nowej infuzji skróty 225
Powtarzanie ostatniej infuzji 225
Korzystanie z programów ustawionych wstępnie 227
Wznowienie infuzji po wyłączeniu pompy 228
Czynności wykonywane w trakcie infuzji 229
Zatrzymywanie infuzji 229

Przerywanie infuzji 230
Blokowanie ekranu 231
Aktywacja blokady pacjenta 232
Zakończenie infuzji 233

7. Menu Opcje: konfigurowanie, przeglądanie i testowanie 235

Opcje główne: Przegląd 235
Ustawianie trybu podawania 236
Zarządzanie ustawieniami konfiguracji 237
Zarządzanie ustawieniami alarmów 237
Konfigurowanie ustawień dźwięku 239
Konfiguracja ustawień ogólnych 241
Definiowanie parametrów lokalnych 245
Testowanie funkcji systemu 247
Menu Widok 248
Korzystanie z opcji specjalnych trybów 255
Menu Opcje PCA 255
Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego 256

8. Korzystanie z zaawansowanych funkcji 257

Zarządzanie poziomami autoryzacji 257
Ustawianie poziomów blokady autoryzacji 259
Ponowne wprowadzenie hasła 260
Tworzenie i edytowanie wstępnie ustawionych programów 261
Korzystanie z funkcji ustawiania opóźnienia 264
Korzystanie z funkcji NowyPacjent 268
Monitorowanie zbiorczej objętości podanej infuzji (łącznie ze zmiany) 270
Wyświetlanie parametru VI razem 270
Czyszczenie parametru VI razem 271

9. Biblioteka leków 273

Przegląd 273
Oddział (CCA) 274
Zmiana oddziału 274
Programowanie nowej infuzji za pomocą biblioteki leków 278
Nazwa leku 278
Lista leków 278
Profile leków 279
Limit miękki 280
Aktualizacja nowej wersji biblioteki leków 281

10. Alarmy i rozwiązywanie problemów 283

Przegląd alarmów 283
Błąd — poziom 1, alarmy o wysokim priorytecie 284
Błąd — poziom 2, alarmy o wysokim priorytecie 285
Komunikaty — poziom 3, alarmy o niskim priorytecie 288
Rozwiązywanie problemów 290

11. Konserwacja i przechowywanie 297

Czyszczenie i dezynfekcja pompy 297
Procedura czyszczenia i dezynfekcji 299
Przeprowadzanie czyszczenia i dezynfekcji pompy używanej wielokrotnie przez tego samego pacjenta 302
Czyszczenie modułu Sapphire Connect i złączy elektrycznych akcesoriów Sapphire 303
Konserwacja profilaktyczna 306
Rutynowa kontrola i prace konserwacyjne 306
Sprawdzanie alarmów 307
Certyfikacja 308
Konserwacja baterii 308
Klasyfikacja baterii 309
Informacje dotyczące bezpiecznego używania baterii 309

Ładowanie baterii 310
Konserwacja baterii 311
Transport i przechowywanie 312

12. SPECYFIKACJE TECHNICZNE 313

Dokładność dozowania 313
Specyfikacje dotyczące dokładności dla wielu poziomów szybkości przepływu 314
Wykresy rozruchowe i wykresy trąbkowe 316
Specyfikacje pompy 322
Średnia objętość bolusa po okluzji 324
Specyfikacja środowiska 325
Warunki eksploatacji 325
Warunki środowiskowe transportu i przechowywania 325
Oświadczenie dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej 327
Deklaracja — Emisja elektromagnetyczna 327
Odporność elektromagnetyczna 327

13. OGRANICZONA GWARANCJA 337

Rozdział 1: Wstęp

Kolejne części zawierają opis cech i funkcji pompy infuzyjnej Sapphire oraz podsumowanie informacji prawnych i dotyczących bezpieczeństwa:

Omówienie produktu i wskazania 11
Terminy i skróty 16
Konwencje stosowane w dokumencie 18
Informacje dotyczące bezpieczeństwa i zgodności 18
Ostrzeżenia i środki ostrożności 27

Omówienie produktu i wskazania

Pompa infuzyjna Sapphire jest przeznaczona do przeprowadzania kontrolowanych infuzji.

Wskazania do stosowania

- Drogi podawania: donaczyniowe, podskórne, dotętnicze, zewnątrzoponowe i okołonerwowe.
- Leki: Pompa służy do podawania soli fizjologicznej, całkowitego żywienia pozajelitowego (TPN), lipidów, leków dożylnych, leków podawanych zewnątrzoponowo, krwi i produktów krwi.
- Tryby podawania: Pompa infuzyjna Sapphire może działać w następujących trybach infuzji we wszystkich wskazanych zastosowaniach: ciągłym, przerywanym, TPN, PCA, wieloetapowym i zewnątrzoponowym.
- Użytkownicy: Pompa jest przeznaczona do użytku zarówno przez licencjonowanych pracowników placówek opieki zdrowotnej, jak i użytkowników nieprofesjonalnych.
- Środowiska: Pompa jest przeznaczona do użytku w następujących środowiskach: w warunkach szpitalnych, ambulatoryjnych, przedszpitalnych, w medycznym transporcie naziemnym i w warunkach domowych.

- Pacjenci: Pompa infuzyjna Sapphire przeznaczona jest do wykorzystania u pacjentów dorosłych oraz pediatrycznych.
- Specjalne zestawy do podawania: Specjalne zestawy do podawania do pompy infuzyjnej Sapphire są przeznaczone do wyłącznie jednorazowego użycia przez jednego pacjenta.

W niniejszej instrukcji opisany jest sposób korzystania z oprogramowania Sapphire w wersji r16.21. Należy sprawdzić, czy numer wersji oprogramowania, który jest wyświetlany na ekranie pompy Sapphire po jej włączeniu, to r16.21. Numer wersji można także zobaczyć na ekranie **Widok systemu** (aby uzyskać więcej informacji, patrz Menu Widok na stronie 248).

Korzyści kliniczne

Pompa oferuje znaczne korzyści w porównaniu z ręcznym podawaniem płynów, w tym zdolność dostarczania płynów w bardzo małych objętościach oraz zdolność podawania płynów według precyzyjnie zaprogramowanych natężeń, czy zautomatyzowanych odstępów czasu, zwiększając tym samym bezpieczeństwo pacjenta.

Dzięki tej funkcji i innych pompa posiada następujące korzyści:

- Zgodne natężenia przepływu leków w ramach określonego zakresu precyzji
- Redukcja błędów związanych z leczeniem
- Uproszczenie profilów leczenia (metody podawania)
- Pompa informuje użytkowników o błędach technicznych za pomocą alarmów o wysokim priorytecie.
- Pompa jest intuicyjna i łatwa w obsłudze.

Przeciwskazania

Brak przeciwskazań do korzystania z pompy.

Specjalne konfiguracje trybów podawania

Aby zapewnić bezpieczeństwo i wygodę użycia w różnych warunkach, pompę infuzyjną Sapphire można wstępnie skonfigurować, aby obsługiwała jedynie określone tryby podawania. Różne rodzaje konfiguracji dostępne w różnych typach pomp przedstawiono w poniższej tabeli.

Rodzaj pompy	Obsługiwane tryby podawania
Kilka rodzajów terapii	1 lub więcej z następujących: • Ciągły • Przerywany • TPN • PCA • Wieloetap. • Zewnątrzop
Zewnątrzop	• PCEA • Przerywany zewnątrzoponowy

Do każdego trybu podawania jest przypisany określony kolor, który pojawia się na pasku wskaźników, dzięki czemu użytkownik z łatwością może odróżnić tryby (Rys. 3.1 na stronie 110).

Funkcje

Funkcje pompy infuzyjnej Sapphire zaprojektowano tak, by uprościć leczenie i zapewnić bezpieczeństwo pacjenta.

Funkcje związane z leczeniem

- **Urządzenie jednoplatformowe:** tryb podawania przez pompę można zmieniać zgodnie z wymaganym rodzajem infuzji.
- **Alternatywne napełnianie:** dostępne są tryby wypełniania manualnego (grawitacyjnego) oraz automatycznego (za pomocą pompy).
- **Szybkie miareczkowanie infuzji (w większości trybów podawania):** opcje modyfikacji umożliwiające zmianę parametrów infuzji bez jej zatrzymywania.

- **Opóźniona infuzja:** umożliwia użytkownikom wcześniejsze zaprogramowanie infuzji i ustawienie jej w trybie gotowości na nieograniczony czas lub zdefiniowanie czasu opóźnienia.
- **Powtórz ost. infuzję:** automatycznie zapisuje parametry ostatniej infuzji oraz umożliwia szybkie rozpoczęcie infuzji przy użyciu tych parametrów.
- **Wznów infuzję po wyłączeniu pompy:** umożliwia wznowienie infuzji po wyłączeniu pompy w trakcie trwającej lub wstrzymanej infuzji.
- **Progr. UstWstęp.** umożliwia zapisanie parametrów infuzji w często stosowanych protokołach oraz szybkie rozpoczęcie infuzji ze zdefiniowanymi parametrami.
- **Piggyback (tylko w trybie podawania ciągłego):** umożliwia dodanie drugiej linii infuzyjnej do istniejącej ciągłej infuzji bez konieczności ponownego wprowadzania parametrów dla głównej linii.
- **Elastyczne funkcje programowania (oprócz trybu TPN):**
  - Infuzje można programować w różnych jednostkach szybkości dawki, w tym poniższych, na różne jednostki czasu: ml, mg, mcg, jedn., mUnits, mJedn, gram, nanogram, mmol, mEq.
  - Szybkość infuzji można zaprogramować jako infuzję na podstawie masy (masa ciała pacjenta może wynosić 0,1–500 kg).
  - PIEB — infuzja zewnątrzoponowa może obsługiwać kombinację zaprogramowanych przerywanych dawek i bolusów kontrolowanych przez pacjenta.

Funkcje związane z bezpieczeństwem

- **Blokuj ekran:** umożliwia uniknięcie przypadkowego włączenia funkcji ekranowych dzięki zablokowaniu ekranu podczas infuzji.
- **Blokada pacjen.:** uniemożliwia nieuprawnione manipulacje przy pompie, blokując jej funkcje. Aby ponownie włączyć ekran, należy wprowadzić hasło. Opcję tę można skonfigurować tak, aby jej aktywacja była przeprowadzana automatycznie po rozpoczęciu infuzji.

- **Blokada na poziomie autoryzacji:** umożliwia dostęp tylko do tych funkcji pompy, do których użytkownik jest autoryzowany. Poziomy autoryzacji (Niski, Średni, Wysoki, Technik) są chronione hasłem.
- **Kontrola bezpieczeństwa parametrów zakresu:** zapobiega wprowadzeniu parametrów infuzji spoza wstępnie obliczonego zakresu bezpieczeństwa. Dozwolone zakresy różnią się zależnie od parametrów wprowadzonych już przez użytkownika lub limitów zdefiniowanych w bibliotece leków, jeśli jest zainstalowana w pompie.
- **Łatwe rozwiązywanie problemów dotyczących alarmów:** na ekranie alarmów są wyświetlane konkretne instrukcje dotyczące postępowania w przypadku wystąpienia alarmu lub rozwiązania problemu.
- **Biblioteka leków:** umożliwia bezpieczniejszą praktykę zależną od oddziału. Programowanie uwzględnia określoną nazwę leku, profil, limity twarde oraz limity zalecane (miękkie).

Terminy i skróty

W poniższej tabeli zdefiniowano często występujące terminy i skróty stosowane w tym podręczniku.

Termin/skrót	Znaczenie
AFFV	Zawór zapobiegający swobodnemu przepływowi (Anti-Free-Flow-Valve)
AC/DC	prąd przemienny/prąd stały (Alternating Current/Direct Current)
Skum.	skumulowany
Oddział	Oddział
CW	Fala ciągła
Instrukcja	Wskazówki dla użytkownika
ZZB	Zewnętrzny zestaw baterii
EKG	Elektrokardiogram
Zestaw infuzyjny Sapphire firmy Eitan Medical	Zestaw infuzyjny Sapphire
EMC	Zgodność elektromagnetyczna
EMI	Interferencja elektromagnetyczna
Zewn. prze.	Przeryw. ZewnOpon.
h	Godzina
kg	Kilogramy
KVO	System zapobiegający obturacji żyły (Keep Vein Open)
mcg	Mikrogramy
mEq	milirównoważnik
min	minuta
mg	Miligramy
ml	Mililitry
mmol	milimol
System mocowania	System mocowania wielu pomp Sapphire

Termin/skrót	Znaczenie
MRI	obrazowanie metodą rezonansu magnetycznego (Magnetic Resonance Imaging)
mJedn.	milijednostki
M. Jedn.	milion jednostek
nanog	nanogram
Auto	Okluzja
PAV	zawór ciśnieniowy (Pressure Activated Valve)
PC	Komputer osobisty (Personal Computer)
PCA	Leczenie bólu kierowane przez pacjenta (Patient Controlled Analgesia)
PCEA	Zewnątrzoponowe leczenie bólu kierowane przez pacjenta (Patient Controlled Epidural Analgesia)
PIEB	zaprogramowany przerywany bolus zewnątrzoponowy (Programmed Intermittent Epidural Bolus)
Gł.	Główna
RFID	Identyfikacja radiowa
Dod.	Dodatkowa
TPN	Całkowite żywienie pozajelitowe (Total Parenteral Nutrition)
VI	objętość infuzji / objętość podana (Volume Infused)
VTBI	Objętość infuzji (Volume To Be Infused)
Eitan Medical	Eitan Medical Ltd.
Pompa Sapphire	Rodzina pomp infuzyjnych Sapphire firmy Eitan Medical

Konwencje stosowane w dokumencie

Poniższe określenia w tym podręczniku zwracają szczególną uwagę czytelnika na konkretne kwestie:

	**Ostrzeżenia** wskazują instrukcje, które dotyczą poważnych działań niepożądanych i potencjalnych zagrożeń bezpieczeństwa, a których nieprzestrzeganie może spowodować obrażenia ciała.
	**Przestrogi** wskazują środki ostrożności i instrukcje, których nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie sprzętu lub zagrozić jakości leczenia.
	**Uwagi** dostarczają dodatkowych informacji mających pomóc w osiągnięciu optymalnej wydajności sprzętu.

Zakresy parametrów opisane w niniejszej instrukcji odpowiadają ich ustawieniom domyślnym. Zakresy te mogą być konfigurowane przez autoryzowanego technika.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i zgodności

Poniższa sekcja zawiera ważne informacje na temat etykiet, bezpieczeństwa i zgodności:

- Symbole i etykiety na stronie 19
- Zgodność i klasyfikacja na stronie 25
- Biokompatybilność na stronie 26
- Sterylizacja na stronie 26
- Stopień ochrony przed przedostaniem się wody i pyłu na stronie 26

Symbole i etykiety

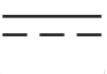
W poniższej tabeli przedstawiono etykiety i symbole mogące występować na pompach Sapphire lub na akcesoriach bądź ich elementach, a także określono ich położenie na urządzeniu.

Symbol	Opis	Położenie
	Wyrób medyczny.	Z tyłu modułu Sapphire Connect, na pudełku produktu Sapphire Connect.
	Numer seryjny.	Z tyłu obudowy pompy, z przodu modułu Sapphire Connect, na wszystkich akcesoriach, na pudełku produktu oraz z tyłu minipodkładki.
	Znak certyfikacji CE.	Z tyłu obudowy pompy, z tyłu modułu Sapphire Connect, z tyłu minipodkładki, na ZZB, na schowkach na PCA 100, 250 i 500 ml oraz na systemie mocowania.
	Numer katalogowy.	Z tyłu obudowy pompy, z przodu modułu Sapphire Connect, na wszystkich akcesoriach, na pudełku z produktem.
	Autoryzowany przedstawiciel na terenie Unii Europejskiej.	Z tyłu modułu Sapphire Connect, na pudełku produktu Sapphire Connect.

Symbol	Opis	Położenie
	Kod partii.	Wewnątrz obudowy minipodkładki, na ZZB, na schowkach na PCA 100, 250 i 500 ml oraz na systemie mocowania.
	Niebezpieczny w środowisku rezonansu magnetycznego (nie stosować w środowisku rezonansu magnetycznego).	Z tyłu modułu Sapphire Connect.
	Niebezpieczny w środowisku rezonansu magnetycznego (nie stosować w środowisku rezonansu magnetycznego)	Tył obudowy pompy.
	Przestroga: Należy zapoznać się instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa w odnośnej dokumentacji (czynności serwisowe wykonywane przez uprawnionych techników; przed zdjęciem pokrywy należy zapoznać się z instrukcją serwisowania).	Z tyłu pokrywy obudowy pompy, na ZZB, z tyłu minipodkładki i na systemie mocowania.
	Zakres temperatur przechowywania.	Opakowanie transportowe.
	Zakres wilgotności podczas przechowywania.	Opakowanie transportowe.
	Zakres ciśnienia atmosferycznego podczas przechowywania.	Opakowanie transportowe.

Symbol	Opis	Położenie
	Sprawdzić w instrukcji obsługi.	Na ZZB, z tyłu minipodkładki i na schowku na PCA 500 ml.
	Postępować zgodnie z instrukcją obsługi.	Z tyłu obudowy pompy, z tyłu modułu Sapphire Connect, na schowku na PCA 250 ml i na systemie mocowania.
	Wskaźniki C i US obok znaku CSA oznaczają, że produkt został uznany za zgodny z odpowiednimi normami CSA i UL stosowanymi w Kanadzie i USA.	Z tyłu obudowy pompy i na systemie mocowania.
	Data produkcji (rok).	Tył obudowy pompy.
	Nazwa i adres producenta.	Z tyłu obudowy pompy, z tyłu modułu Sapphire Connect, z tyłu minipodkładki, na ZZB, na schowkach na PCA 100, 250 i 500 ml oraz na systemie mocowania.
	Wskazuje odporność na prąd defibrylacji i stopień ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Część typu BF wchodząca w kontakt z ciałem pacjenta.	Tył obudowy pompy.
	Prąd wejściowy: 100–240 V; 50–60 Hz; maks. 120 VA Prąd wyjściowy: prąd stały 10 V; maks. 4,7 A	System mocowania.

Symbol	Opis	Położenie
IP24	Kroploszczelność i zabezpieczenie przed kurzem.	Z tyłu obudowy pompy oraz z przodu modułu Sapphire Connect.
IPX1	Stopień wodoszczelności.	System mocowania.
IPX2	Stopień wodoszczelności.	ZZB.
Rx Only	Prawo federalne Stanów Zjednoczonych zezwala na sprzedaż tego urządzenia wyłącznie na receptę.	Z tyłu obudowy pompy, z tyłu modułu Sapphire Connect, z tyłu minipodkładki, na schowkach na PCA 100, 250 i 500 ml.
	Utylizacja odpadów elektrycznych i elektronicznych (WEEE). Ten symbol wskazuje, że zużyte baterie i sprzęt elektroniczny nie mogą być wyrzucane do niesortowanych odpadów komunalnych i muszą być gromadzone oddzielnie. Aby uzyskać informacje na temat wycofywania sprzętu z użytkowania, należy się skontaktować z autoryzowanym przedstawicielem.	Z tyłu pokrywy obudowy pompy, na ZZB, z tyłu modułu Sapphire Connect i z tyłu minipodkładki.
ALARM	Alarm — dioda LED, jeśli się świeci, wskazuje na sytuację alarmową dotyczącą pracy pompy. Patrz Sprzęt i oprogramowanie na stronie 42.	Przednia obudowa pompy, poniżej czerwonej diody LED.
CHARGE	Charge — dioda LED, jej świecenie się wskazuje trwające ładowanie baterii. Patrz Sprzęt i oprogramowanie na stronie 42.	Przednia obudowa pompy poniżej żółtej diody LED.
RUN	Run — LED, jej świecenie się wskazuje trwającą infuzję. Patrz Sprzęt i oprogramowanie na stronie 42.	Przednia obudowa pompy, poniżej zielonej diody LED.

Symbol	Opis	Położenie
STOP	Stop — pozwala chwilowo przerwać infuzję.	Przednia obudowa pompy, poniżej ekranu dotykowego.
On/Off	On/Off — włączenie i wyłączenie pompy.	Przednia obudowa pompy, poniżej ekranu dotykowego.
	Łączność — dioda LED wskazuje stan komunikacji modułu Sapphire Connect. Patrz Rozwiązywanie problemów na stronie 74	Z boku modułu Sapphire Connect, poniżej diody LED komunikacji.
	Ładowanie — dioda LED, jej świecenie się wskazuje trwające ładowanie baterii modułu Sapphire Connect.	Z boku modułu Sapphire Connect, poniżej diody LED ładowania.
	Promieniowanie elektromagnetyczne z urządzenia jest poniżej limitów określonych przez Federalną Komisję Łączności.	Z tyłu modułu Sapphire Connect.
	Prąd wejściowy	Z przodu modułu Sapphire Connect.
	Prąd wyjściowy	Z przodu modułu Sapphire Connect.
	Prąd stały	Z przodu modułu Sapphire Connect.
	Wskazuje nośnik zawierający niepowtarzalny kod identyfikacyjny wyrobu.	Z tyłu obudowy pompy, na wszystkich akcesoriach Sapphire.

Symbol	Opis	Położenie
	Nie używać w przypadku uszkodzenia opakowania	Na etykiecie lub pudełku produktów.
	Przechowywać w suchym miejscu / Chronić przed deszczem	Na etykiecie lub pudełku produktów.
	Chronić przed światłem słonecznym	Na etykiecie lub pudełku produktów.
	Produkt delikatny; zachować ostrożność	Na etykiecie lub pudełku produktów.

Zgodność i klasyfikacja

Niniejszy podręcznik został napisany w powiązaniu z wymaganiami międzynarodowej normy IEC 60601-2-24 dotyczącej medycznych urządzeń elektrycznych — Część 2-24: Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa pomp infuzyjnych i sterowników infuzji. Dane przedstawione w części Specyfikacja techniczna odzwierciedlają konkretne warunki testowe zdefiniowane w tej normie. Inne czynniki zewnętrzne, takie jak zmieniające się ciśnienie wsteczne, temperatura, wysokość komory, konfiguracja użytkowania, ograniczenia dotyczące płynów, lepkość roztworu lub połączenia tych czynników, mogą prowadzić do odchyleń od przedstawionych danych dotyczących wydajności.

- Normy IEC 60601-1, UL 60601-1 i CAN/CSA C22.2 601.1-M90 dotyczące medycznych urządzeń elektrycznych klasyfikują pompę Sapphire jako:
  - Klasa II
  - Typ BF
  - Ciągłe działanie
  - Stopień ochrony przed kurzem i rozpryskami wody: IP24
  - Nie należy używać w obecności palnych mieszanin środków znieczulających z powietrzem lub z tlenem, lub podtlenkiem azotu
- Norma IEC 60601-1-2: zgodność elektromagnetyczna.
- Norma IEC 60601-2-24: dotycząca pomp infuzyjnych i sterowników infuzji klasyfikuje pompę Sapphire jako pompę typu 4 (ciągły przepływ infuzji łączony z podawaniem bolusa).
- Norma IEC 60601-1-11: wymagania dotyczące medycznych urządzeń elektrycznych i medycznych systemów elektrycznych używanych w opiece domowej.
- Norma IEC 60601-1-8: wymagania dotyczące systemów alarmowych medycznych urządzeń elektrycznych i medycznych systemów elektrycznych.
- Norma IEC 60601-1-12: wymagania dotyczące medycznych urządzeń elektrycznych i medycznych systemów elektrycznych przeznaczonych do użytku w środowisku związanym z usługami medycyny ratunkowej.
- Możliwość stosowania podczas defibrylacji: Część typu BF wchodząca w kontakt z ciałem pacjenta.

Biokompatybilność

Wszystkie materiały składników zestawów infuzyjnych znajdujące się w obrębie drogi przepływu płynów zostały przetestowane pod kątem biokompatybilności i spełniają wymagania międzynarodowych norm ISO 10993-1 dotyczących biokompatybilności.

Sterylizacja

Zestawy do podawania produkowane przez firmę Eitan Medical do pompy Sapphire są sterylizowane tlenkiem etylenu (EO) zgodnie z wymaganiami dotyczącymi sterylizacji przedstawionymi w normie ISO 11135.

Stopień ochrony przed przedostaniem się wody i pyłu

Pompa Sapphire spełnia wymagania normy IP24 dotyczącej zachlapania/pyłu zgodnie z normą IEC 60601-1-11. Zabezpieczona jest przed wodą rozpryskiwaną z szybkością 10 l/min pod ciśnieniem 80–100 kN/m^2 przez 5 minut pod wszystkimi kątami oraz na wypadek dotknięcia przez obiekty większe niż 12 milimetrów (np. palce).

Ostrzeżenia i środki ostrożności

Poniższe sekcje zawierają ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.

Przed przystąpieniem do obsługi pompy Sapphire należy dokładnie zapoznać się ze wszystkimi ostrzeżeniami i środkami ostrożności.

- Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności na stronie 27
- Prawidłowe użytkowanie pompy na stronie 33

Informacje na temat bezpieczeństwa dotyczące konkretnych funkcji pompy pojawiają się w odpowiednich częściach tego podręcznika.

Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności

Aby zapewnić bezpieczne i prawidłowe działanie, przed rozpoczęciem obsługiwania urządzenia należy przeczytać tę Instrukcję obsługi i wszystkie instrukcje dotyczące materiałów jednorazowych i akcesoriów. Ponadto należy stosować się do następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:



Unikać umieszczania zestawu infuzyjnego lub kabla zasilania na podłodze lub gdziekolwiek, gdzie elementy te mogłyby zostać przypadkowo uszkodzone lub spowodować zagrożenie uduszeniem, szczególnie ze względu na nadmierną długość.

- Aby nie dopuścić do uszkodzenia pompy i jej akcesoriów, należy przechowywać urządzenie w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt domowych.
- Nie czyścić, dezynfekować lub sterylizować żadnej części pompy w autoklawie lub za pomocą gazowego tlenku etylenu. Takie działanie może spowodować uszkodzenie pompy i unieważnienie gwarancji. Tylko zewnętrzne części pompy nadają się do dezynfekcji.



W przypadku upuszczenia pompy lub zauważenia oznak uszkodzenia należy zaprzestać jej użytkowania i oddać do sprawdzenia przez pracownika przeszkolonego przez firmę Eitan Medical Ltd.

- Tylko wykwalifikowany technik serwisu może przeprowadzać procedury serwisowe, w tym certyfikację, kalibrację, wymianę części i modyfikację sprzętu. Szczegółowe informacje przedstawiono w instrukcji serwisowania.



Firma Eitan Medical Ltd. nie upoważnia użytkownika do wprowadzania żadnych zmian do tego urządzenia ani do jego modyfikacji. Wszelkie zmiany lub modyfikacje mogą unieważnić prawo użytkownika do korzystania z urządzenia.

- Nie należy obsługiwać pompy, której drzwiczki bezpieczeństwa są otwarte.

Bezpieczeństwo

- Nie należy ujawniać haseł poziomów autoryzacji Wysoki, Średni lub Technik pacjentom, użytkownikom domowym ani jakimkolwiek nieuprawnionym członkom personelu.
- Nie używać pompy w trybie Technik w przypadku stosowania klinicznego. Pompa nie może znajdować się w trybie Technik, gdy znajduje się poza warsztatem serwisowym lub naprawczym!
  Jeśli pompa jest w zastosowaniu klinicznym, a wyświetlacz pompy wskazuje, że jest w trybie Technik, należy **natychmiast** WYŁĄCZYĆ pompę, a następnie WŁĄCZYĆ ją ponownie, aby wylogować ją z trybu Technik.
- O ile pompa nie musi być podłączona do przewodowego systemu danych placówki, przed użyciem jej w zastosowaniu klinicznym należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:
  - Nieoczekiwany komunikat lub ikona dotycząca pompy podłączonej do komputera.
  - Kable podłączone do pompy lub do portów szeregowych podkładki.

Usuwanie odpadów

Należy pamiętać, że opakowanie, zestawy infuzyjne, bateria i wszelkie elementy elektroniczne można usuwać jedynie w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami lokalnymi (takimi jak Dyrektywa dotycząca utylizacji odpadów elektrycznych i elektronicznych (WEEE)). Aby uzyskać informacje o prawidłowych metodach usuwania, należy się skontaktować z lokalnymi władzami.

Ostrzeżenia dotyczące utylizacji odpadów

- Zużyte plastikowe zbiorniki infuzyjne, opakowania i przewody należy przechowywać w miejscach niedostępnych dla dzieci.
- Zastawy infuzyjne należy usuwać w prawidłowy sposób, biorąc pod uwagę charakter możliwych pozostałości płynu, zgodnie z zasadami szpitala dotyczącymi usuwania odpadów.
- Nie należy wyrzucać baterii do ognia lub w jego pobliżu.

Zagrożenie wybuchem

Sprzętu nie należy używać w obecności palnych mieszanin środków znieczulających z powietrzem lub z tlenem lub podtlenkiem azotu.

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

Aby zapewnić bezpieczeństwo, należy stosować się do poniższych ostrzeżeń.

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego

- Tylko wykwalifikowany technik serwisu, w pełni przeszkolony w zakresie działania pomp infuzyjnych, może uzyskiwać dostęp do części wewnętrznych pompy Sapphire i przeprowadzać prace serwisowe.
- Przed wykonaniem prac serwisowych należy odłączyć zasilanie.
- Przed otwarciem obudowy należy odłączyć baterię. Elementy wewnętrzne są pod napięciem, które może spowodować porażenie lub śmierć.

- Pompę należy podjąć do zasilania prądem zmiennym jedynie za pośrednictwem specjalnego zasilacza Sapphire.
- Nie dopuszczać do zetknięcia pompy ze złączem podkładki (P2P) z tyłu pompy.

Zgodność elektromagnetyczna

System infuzyjny Sapphire zaprojektowano w taki sposób, by spełniał wymagania normy IEC 60601-1-2 dotyczącej zgodności elektromagnetycznej (EMC) i zapewniał precyzyjne działanie w przypadku pracy w połączeniu z innymi urządzeniami medycznymi, które także spełniają wymagania tej normy. Aby uniknąć zakłóceń elektromagnetycznych, które mogą wpływać na działanie systemu infuzyjnego, nie należy używać systemu infuzyjnego w pobliżu źródeł silnych zakłóceń elektrycznych i magnetycznych (EMI), takich jak rezonans magnetyczny, tomografia komputerowa, diatermia (ciepłolecznictwo), elektromagnetyczne systemy bezpieczeństwa (np. wykrywacze metali), urządzenia do identyfikacji radiowej (RFID), urządzenia do elektrochirurgii, urządzenia do litotrypsji i duże silniki elektryczne.

Przenośne i mobilne urządzenia komunikacyjne emitujące fale radiowe (RF), takie jak nadajniki RF, telefony komórkowe, urządzenia nadawczo-odbiorcze, urządzenia Bluetooth™, kuchenki mikrofalowe, znajdujące się w pobliżu tego urządzenia, mogą wpływać na komunikację bezprzewodową z systemem infuzyjnym i/lub na pracę systemu infuzyjnego.

	Niektóre ze źródeł EMI (głównie emitery RF) mogą być niewidoczne i urządzenie może być potencjalnie narażone na pola emitowane przez źródła EMI bez wiedzy użytkownika.

Należy zachować specjalne środki ostrożności dotyczące EMC. Dotyczy to m.in.:

- Zachowanie minimalnej odległości ¾ m (2½ stopy) między systemem pompy infuzyjnej a przenośnym/mobilnym sprzętem komunikacyjnym emitującym fale radiowe (RF).
- Zarządzanie środowiskiem elektromagnetycznym w taki sposób, aby umożliwić systemowi infuzyjnemu działanie zgodne z przeznaczeniem bez zakłócania pracy innych urządzeń.

- Oddzielenie systemu infuzyjnego od wszystkich innych urządzeń elektronicznych. Jeśli system infuzyjny musi być używany w pobliżu innych urządzeń elektrycznych, należy je monitorować, aby upewnić się, że nie występują zakłócenia elektromagnetyczne.
- Systemów infuzyjnych nie należy używać obok innego sprzętu ani ich na nim ustawiać. Jeśli system infuzyjny ma być używany w pobliżu innego sprzętu lub ma być ustawiony na innym sprzęcie, należy monitorować system infuzyjny, aby sprawdzić, czy działa prawidłowo.
- W przypadku identyfikacji lub podejrzenia wpływu zewnętrznych źródeł RF lub innego sprzętu na działanie systemu infuzyjnego (ze znanego lub nieznanego źródła), należy spróbować (w stosownych przypadkach) zwiększyć odległość między systemem infuzyjnym a źródłem EMI, zmienić orientację systemu infuzyjnego, zmienić jego położenie, podłączyć system infuzyjny do innego gniazda lub zmniejszyć moc wyjściową urządzenia emitującego (do 30 dBm).
- Aby uzyskać dodatkowe informacje z instrukcji serwisowej dotyczące obsługi urządzeń w pobliżu źródeł RF, należy skontaktować się z działem inżynierii biomedycznej.

Limity EMC, określone w normie IEC 60601-1-2/EN 60601-1-2 (wydanie 4.1), mają na celu zapewnienie racjonalnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w typowej instalacji medycznej.

Szkodliwe zakłócenia są zdefiniowane przez FCC w 47 CFR §2.122 w następujący sposób: Zakłócenia, które stanowią zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania usług nawigacji radiowej lub innych usług związanych z bezpieczeństwem, lub które w poważnym zakresie pogarszają, utrudniają lub wielokrotnie przerywają usługę radiokomunikacyjną funkcjonującą zgodnie z przepisami dotyczącymi łączności radiowej [ITU].

Sprzęt generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej. Jeśli nie zostanie zainstalowane i nie będzie używane zgodnie z instrukcjami, może powodować szkodliwe zakłócenia innych urządzeń znajdujących się w pobliżu. Nie można jednak zagwarantować, że zakłócenia nie wystąpią w przypadku określonej instalacji. Jeśli ten sprzęt powoduje szkodliwe zakłócenia w innych urządzeniach, co można stwierdzić, wyłączając i włączając urządzenie, zachęca się użytkownika do podjęcia próby usunięcia zakłóceń za pomocą jednego lub kilku z poniższych środków:

- Zmienić kierunek lub położenie urządzenia odbiorczego.
- Zwiększyć odstęp pomiędzy częściami sprzętu.
- Podłączyć sprzęt do gniazda zasilającego w innym obwodzie niż ten, do którego podłączone jest/są urządzenie/-a.
- Skonsultować się z producentem lub technikiem serwisu terenowego w celu uzyskania pomocy.



Środki ostrożności dotyczące zjawisk elektromagnetycznych

- Nie narażać systemu infuzyjnego na działanie promieniowania jonizującego o poziomie terapeutycznym, ponieważ może to trwale uszkodzić jego obwody elektroniczne. Odłączyć system infuzyjny od pacjenta podczas sesji napromieniania terapeutycznego.
- Nie należy używać systemu infuzyjnego w pobliżu sprzętu do obrazowania metodą rezonansu magnetycznego (MRI), ponieważ pola magnetyczne mogą niekorzystnie wpłynąć na jego działanie. Przed zabiegami MRI należy odłączyć system infuzyjny od pacjenta i przechowywać go w bezpiecznej odległości od energii magnetycznej.

Prawidłowe użytkowanie pompy

Korzystanie z pompy niezgodne z oznakowaniem lub przeznaczeniem może być przyczyną następujących działań niepożądanych: bólu, zaostrzeniu choroby, urazie lub uszczerbku na zdrowiu, udarze, porażenia prądem, wykrwawienia oraz zgonu. Wprawdzie pompa Sapphire została zaprojektowana i wyprodukowana zgodnie z rygorystycznymi danymi technicznymi, nie może jednak zastąpić wyszkolonego personelu w monitorowaniu infuzji..



Użytkownicy domowi muszą zostać przeszkoleni przez dostawcę sprzętu medycznego przed rozpoczęciem użytkowania pompy Sapphire.



Lekarzom doradza się sprawdzenie prawidłowości drogi dostarczania oraz drożności miejsca infuzji. Droga podania i parametry infuzji są ustalane przez lekarza w zależności od potrzeb pacjenta.

W czasie stosowania pompy lekarz musi okresowo monitorować stan pacjenta w oparciu o praktykę kliniczną, aby upewnić się, że infuzja przebiega zgodnie z oczekiwaniami. W przypadku użytkowników korzystających z pompy w warunkach domowych w środowisku ambulatoryjnym obserwację można zapewnić za pośrednictwem wizyt lub dyżurującej pielęgniarki, szkolenia pacjenta lub jego rodziny lub dowolnych innych środków określonych przez dostawcę wyrobów w oparciu o odpowiednią dla danego środowiska praktykę kliniczną. Pompa może wytwarzać dodatnie ciśnienia płynów, aby przezwyciężyć różnorodne opory przepływu, np. opór wynikający z zastosowania cewników o małej średnicy, portów, filtrów lub infuzji dotętniczych. Wprawdzie pompa powinna przerwać przepływ płynu w razie wystąpienia alarmu (alarm o wysokim priorytecie), nie umożliwia ona jednak wykrywania nacieków ani wynaczynień, zatem wystąpienie takich okoliczności nie spowoduje wyzwolenia alarmu.



Podczas korzystania z pompy należy używać jedynie akcesoriów zatwierdzonych przez firmę Eitan Medical.



Jeśli słyszalne i (lub) widzialne sygnały nie występują zgodnie z ustawieniami lub jeśli przyciski nie działają zgodnie z oczekiwaniami, należy zaprzestać używania pompy i skontaktować się z autoryzowanym technikiem.

Środki ostrożności dotyczące środowiska

- Pompa nie została zatwierdzona do używania w środowisku obrazowania za pomocą rezonansu magnetycznego (MRI) lub wraz z innymi urządzeniami medycznymi emitującymi promieniowanie do celów diagnostycznych lub terapeutycznych.
- Pompa Sapphire nie została oceniona pod kątem zgodności z systemami do pozaustrojowego natlenowania krwi (EMCO).
- Należy używać wyłącznie akcesoriów i kabli przeznaczonych do systemów Sapphire. Użycie akcesoriów i kabli innych niż wskazano w tym podręczniku, z wyjątkiem kabli sprzedawanych przez firmę Eitan Medical Ltd., jako części zamiennych elementów wewnętrznych, może prowadzić do zwiększenia emisji lub zmniejszenia odporności pompy.

Zestawy infuzyjne

Przed użyciem zestawów infuzyjnych należy zawsze przeczytać Instrukcję obsługi i jej przestrzegać, a także przestrzegać instrukcji dotyczących zestawu infuzyjnego i pojemnika źródłowego. Należy starannie przestrzegać umieszczonych na etykiecie instrukcji dotyczących ładowania, usuwania i ponownego ładowania zestawu infuzyjnego, a także zalecanych odstępów między zmianami zestawów.

Należy używać standardowych zestawów do podawania Sapphire wymienionych na zatwierdzonej przez firmę Eitan Medical liście produktów: https://eitanmedical.com/.
Alternatywnie, mogą być również stosowane zestawy infuzyjne innych producentów, które są zwolnione regulacyjnie i wskazane do stosowania z systemem infuzyjnym Sapphire. Listę dopuszczonych regulacyjnie zestawów należy uzyskać z oficjalnej publikacji producenta, takiej jak strona internetowa, katalog lub dowolny inny formalnie opublikowany dokument producenta.
Użycie zestawów infuzyjnych innych niż dopuszczone i wskazane do stosowania z systemem infuzyjnym Sapphire może spowodować działanie niezgodne z wymogami i parametrami urządzenia. Zastosowanie zestawów innych, niż wskazane na zatwierdzonej przez firmę Eitan Medical liście produktów Sapphire, może doprowadzić do poważnego urazu lub śmierci.
Aby uzyskać więcej informacji, patrz Zestawy infuzyjne na stronie 99.

Ze względu na kontrolę zakażeń należy wziąć pod uwagę zmiany zestawów w okresach zalecanych przez lokalne Centra Zwalczania Chorób i Zapobiegania im (CDC), wytyczne placówki oraz instrukcje dostarczone wraz z zestawem infuzyjnym.

Zestawy infuzyjne: ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

- Nie wolno używać uszkodzonych zestawów infuzyjnych ani zestawów, których elementy lub opakowanie są uszkodzone. Zawsze należy postępować zgodnie z instrukcją użytkowania.
- Zestawy infuzyjne Sapphire są przeznaczone **wyłącznie do użycia przez jednego pacjenta** i nie należy ich sterylizować ani myć z zamiarem ponownego użycia.
- **Nie należy podłączać do pacjenta zestawu infuzyjnego w czasie napełniania.**
- Nie należy stosować siły podczas podłączania do pacjenta zestawu infuzyjnego.
- Przed wyjęciem kasety infuzyjnej z pompy należy zawsze użyć zacisków na zestawie infuzyjnym w celu jego zablokowania.
- Nie stosować ciśnienia lub sprężonego powietrza do żadnego wyjścia lub przewodu podłączonego do pompy. Ciśnienie może zniszczyć delikatne elementy.
- Nie należy ciągnąć ani rozciągać przewodów w żadnej części zestawu infuzyjnego podczas działania pompy, nie należy też przykładać ciśnienia do zbiornika infuzyjnego.

Minimalna siła ciągnięcia przyłożona do zestawu infuzyjnego, która może spowodować odłączenie zestawu infuzyjnego od pompy, wynosi 2,855 kg.

- Zestaw infuzyjny i zbiornik powinny być wymieniane w razie potrzeby, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia płynu.
- Zestaw infuzyjny musi być wymieniany zgodnie z zasadami szpitala w zakresie kontroli zakażeń oraz zgodnie z planem leczenia. Zestawy Sapphire umożliwiają dokładne prowadzenie infuzji przez maks. 96 godzin. W przypadku programowania połączeń szybkości i dawki lub bolusa na okres dłuższy niż 96 godzin należy się upewnić, że zestaw infuzyjny jest wymieniany na czas.

Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa infuzji

Aby uzyskać maksymalną dokładność pompy używanej w środowisku szpitalnym, należy sprawdzić, czy zbiornik infuzyjny został umieszczony na wysokości 50 cm powyżej pompy. Nie ma żadnych ograniczeń dotyczących położenia zbiornika infuzyjnego w odniesieniu do serca pacjenta.

Stan alarmu o wysokim priorytecie automatycznie przerywa infuzję i wymaga natychmiastowej uwagi, zanim infuzja będzie mogła zostać wznowiona.

Podczas zaciskania zestawu infuzyjnego należy zagwarantować, że zacisk znajduje się przynajmniej 20 cm (8 cali) od pompy, jeśli to możliwe.

Należy zwrócić uwagę, że jeżeli szybkość dawki przekracza rozdzielczość pompy z przyrostami co 0,1 ml/h, pompa zwiększy lub zmniejszy prędkość o maksymalnie 0,05 ml/h. Taka szybkość (wyrażona w ml/h) jest wyświetlana na ekranie podawania podczas infuzji.

Infuzje: Ogólne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

- **Ustawienia alarmowe ciśnienia okluzji:**
  - Wysokie ustawienia ciśnienia mogą wpływać na czas do wykrycia okluzji. Należy upewnić się, że ciśnienie okluzji jest ustawione zgodnie z przypadkiem zastosowania klinicznego.
  - W przypadku używania zaworu ciśnieniowego (PAV) wykrywanie może być przesunięte o wartość 0,3 bara (4,35 psi lub 225 mmHg). (To przesunięcie określa się jako ciśnienie zadziałania PAV).
- **Objętość infuzji:** nie wprowadzać objętości infuzji większej niż ilość płynu dostępna w zbiorniku.
- **Wykrywanie powietrza:**
  - Przed rozpoczęciem infuzji należy zawsze upewnić się, że zestaw infuzyjny jest napełniony.
  - Zakres roboczy czujnika powietrza w czasie podawania kwasów tłuszczowych wynosi od 2% do 20% lipidów.

- **Infuzje dodatkowe:** podczas stosowania funkcji infuzji dodatkowej metodą piggyback, należy sprawdzić, czy:
  - lek/roztwór w dodatkowym zbiorniku infuzyjnym jest zgodny z lekiem/roztworem w głównym zbiorniku infuzyjnym;
  - dodatkowy zestaw infuzyjny jest podłączony do odpowiedniego miejsca wstrzyknięcia na głównym zestawie infuzyjnym (powyżej kasety infuzyjnej);
  - przerwa w głównej infuzji jest klinicznie odpowiednia do czasu trwania infuzji w trybie piggyback;
  - dodatkowy zbiornik źródłowy jest umieszczony co najmniej 20 cm (8 cali) wyżej niż poziom płynu głównego zbiornika źródłowego;
  - komora kroplowa zestawu powinna być używana do sprawdzania, że podawanie odbywa się przez odpowiednią linię, a druga linia jest nieaktywna;
  - zacisk na zestawie dodatkowym jest zamknięty, kiedy nie jest prowadzona infuzja w trybie piggyback.
- Nie należy wykonywać infuzji leków innych niż zewnątrzoponowe w zewnątrzoponowym trybie podawania.
- Leki zewnątrzoponowe muszą być podawane w zewnątrzoponowym trybie podawania.
- Stosowanie urządzenia u wcześniaków i noworodków o masie urodzeniowej poniżej prawidłowej, tj. z niską masą urodzeniową (≤ 2499 g), z bardzo niską masą urodzeniową (< 1500 g) i skrajnie niską masą urodzeniową (< 1000 g), nie zostało zbadane, dlatego lekarz powinien ocenić, czy należy stosować urządzenie w tych podgrupach noworodków.

Tryby PCA, PCEA i przerywanego podawania zewnątrzoponowego

Podczas używania funkcji Bolus klinicysty i Bolus na żądanie pacjenta należy przestrzegać szczególnych środków ostrożności.

	Nie należy używać przewodu do zdalnego uruchamiania bolusa do wyciągania lub przenoszenia podkładki lub pompy. Może to uszkodzić przewód lub pompę. Aby nie dopuścić do uszkodzenia złącza lub przewodu, nie należy stosować nadmiernej siły ani narzędzi do wyjęcia przewodu do zdalnego uruchamiania bolusa z podkładki.

Wykonanie infuzji powyżej 50 ml/h przy użyciu cewnika o rozmiarze 24 G lub mniejszym może spowodować niedrożność i opóźnienie leczenia. Ponadto należy stosować się do wszystkich ostrzeżeń wskazanych poniżej.

 Tryby PCA, PCEA i przerywanego podawania zewnątrzoponowego: ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

- Nie umieszczać przewodu do zdalnego uruchamiania bolusa w miejscu, w którym przycisk może zostać przypadkowo naciśnięty. Przypadkowe naciśnięcie przycisku może spowodować podanie bolusa.
- Podczas używania funkcji bolus klinicysty należy zwrócić szczególną uwagę na parametry leczenia, a także na wielkość dodatkowo podawanej dawki.
- Nie należy umożliwiać pacjentom dostępu do funkcji bolusa klinicysty. Nie należy ujawniać pacjentom kodu dostępu dla lekarza.
- opcja bolusa na żądanie powinna być używana wyłącznie przez pacjentów. Podanie bolusa na żądanie przez inną osobę (szczególnie jeśli pacjent śpi lub jest uśpiony) rodzi ryzyko potencjalnie śmiertelnego przedawkowania.

Tryb podawania zewnątrzoponowego

Zewnątrzoponowe podawanie środków znieczulających jest ograniczone do krótkotrwałych infuzji (nieprzekraczających 96 godzin) wykonywanych za pomocą cewników założonych na stałe i specjalnie przeznaczonych do krótkotrwałego zewnątrzoponowego podawania takich leków.

Podawanie zewnątrzoponowe: ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

- Zewnątrzoponowe podawanie leków innych niż przeznaczone do tego celu może spowodować poważny uraz pacjenta.
- Aby nie dopuścić do infuzji leków nieprzeznaczonych do podawania zewnątrzoponowego, nie należy stosować zestawów infuzyjnych z portami iniekcyjnymi podczas podawania zewnątrzoponowego.
- Nie należy wykonywać infuzji leków innych niż zewnątrzoponowe w zewnątrzoponowym trybie podawania.
- Leki zewnątrzoponowe muszą być podawane w zewnątrzoponowym trybie podawania.

Tę stronę celowo pozostawiono pustą

Rozdział 2: Elementy, akcesoria i zestawy infuzyjne

Szczegółowe omówienie elementów i akcesoriów pompy Sapphire przedstawiono w następujących sekcjach:

Rozpakowanie pompy 41
Sprzęt i oprogramowanie 42
Używanie akcesoriów do pompy 45

Rozpakowanie pompy

Podczas rozpakowywania pompy Sapphire należy sprawdzić każdy element pod kątem uszkodzeń. Opakowanie powinno zawierać następujące elementy:

- pompa Sapphire (z dołączonym akumulatorem litowo-jonowym)
- adapter zasilania AC/DC do pompy (z wtyczką elektryczną umożliwiającą użycie w różnych krajach)
- Instrukcja obsługi
- minipodkładka z kluczem (do zamykania) i bolcem (umożliwiającym otwieranie/zamykanie bez klucza)
- Inne opcjonalne elementy:
  - pilot bolusa na żądanie;
  - rozgałęźnik do minipodkładki
  - kabel komunikacyjny
  - schowek na PCA 100 ml
  - schowek na PCA 250 ml
  - schowek na PCA 500 ml
  - etui infuzyjne 500 ml
  - duży plecak domowy (poj. 5 l)
  - walizka
  - zewnętrzny zestaw baterii (ZZB)
  - System mocowania
  - zintegrowany zasilacz do minipodkładki

Sprzęt i oprogramowanie

W skład pompy wchodzą elementy zarówno sprzętowe (moduł sterujący), jak i oprogramowanie (ekran dotykowy). Elementy sprzętowe przedstawia poniższy rysunek. Części modułu sterującego wymieniono i opisano w tabeli pod rysunkiem.

Rys. 2.1. Elementy sprzętowe



Numer	Składnik	Opis/uwagi
1	Drzwiczki bezpieczeństwa	Oddzielają i chronią zestaw infuzyjny i mechanizm pompujący.
2	Głośnik	+Emituje słyszalne dźwięki alarmu.
3	LED stanu	Kolorowe wskaźniki dostarczające informacji na temat aktualnego stanu pompy. • Czerwony: wystąpił alarm. • Żółty (migający): ładowanie baterii. • Żółty (ciągłe światło): pompa jest podłączona do linii zasilającej, a bateria jest w pełni naładowana. • Zielony: pompa jest uruchomiona.
4	Przycisk On/Off	Umożliwia użytkownikowi włączanie i wyłączanie pompy.
5	Przycisk Stop	Pozwala użytkownikowi na chwilowe zatrzymanie infuzji.

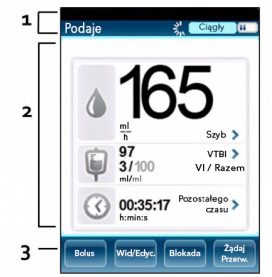
Numer	Składnik	Opis/uwagi
6	Gniazdo zasilania	Umożliwia naładowanie baterii za pomocą adaptera zasilania, podłączenie kabla komunikacyjnego lub pilota bolusa.
N.d.	Komora baterii	Mieści baterię. (Znajduje się z tyłu pompy).

Ekran dotykowy

Ekran dotykowy służy do konfigurowania i obsługi pompy. Główne obszary ekranu wymieniono i opisano w tabeli pod rysunkiem.

Rys. 2.2. Obszary ekranu dotykowego

Sapphire bez biblioteki leków



Sapphire z biblioteką leków



Numer	Składnik	Opis/uwagi
1	Pasek wskaźników	Wyświetla następujące podstawowe informacje o stanie: • Nazwa oddziału (wyświetlana powyżej tytułu ekranu na wszystkich ekranach, jeśli załadowana jest biblioteka leków). • Ikona limitu miękkiego (wyświetlana powyżej ikony stanu baterii, jeśli załadowana jest biblioteka leków i bieżąca szybkość infuzji przekracza zakres limitu miękkiego). • Ikona baterii zewnętrznej (wyświetlana powyżej nagłówka trybu podawania, jeśli do pompy podłączono ZZB). • Tytuł ekranu (np. Menu Start, Podaje, Przerw., nazwa leku). • Stężenie leku (wyświetlane pod tytułem ekranu, kiedy ma to zastosowanie). • Ikona „Podaje” (wyświetlana podczas infuzji). • Tryb podawania (np. Ciągły, Wieloetap.). • Ikona stanu baterii.
2	Główny wyświetlacz	Wyświetla parametry infuzji i inne ustawienia pompy oraz służy jako obszar roboczy, w którym ma miejsce większość działań związanych z konfiguracją i programowaniem.
3	Pasek narzędzi	Zawiera przyciski funkcji umożliwiające wykonywanie częstych operacji, takich jak potwierdzanie ustawień, wstrzymywanie infuzji, blokowanie ekranu itd.

Używanie akcesoriów do pompy

W tej części wyjaśniono, jak przygotowywać następujące akcesoria do pompy:

Minipodkładka 45
Schowki na PCA 49
Schowek na PCA 250 ml 53
Pilot bolusa PCA/PCEA/PIEB 58
Sapphire Connect (wersja 1.0) 59
Zasilacz 83
Zintegrowany zasilacz 85
Zasilacz USB-C (zasilacz modułu Sapphire Connect) 86
Zewnętrzny zestaw baterii 88
System mocowania wielu pomp 95
Zestawy infuzyjne 99

Minipodkładka

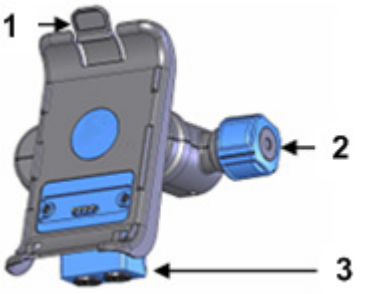
Mała, łatwa w użyciu przyłóżkowa minipodkładka umożliwia swobodne ustawianie pompy: pod dowolnym kątem i na dowolnej wysokości. Elementy minipodkładki wymieniono i opisano w tabeli pod rysunkiem. Minipodkładki firmy Eitan Medical są dostarczane w jednej z następujących konfiguracji:

- Z opcjonalnym rozgałęźnikiem połączeń u podstawy (Rys. 2.3, nr 3).
- Z opcjonalnym zintegrowanym zasilaczem (ang. Integrated Power Supply IPS) u podstawy (Rys. 2.4, nr 1). IPS to zasilacz AC/DC, który jest montowany w minipodkładce i służy do ładowania baterii pompy.
- Bez opcjonalnego rozgałęźnika połączeń lub opcjonalnego IPS u podstawy.

Aby sprawdzić konfigurację minipodkładki, należy ją odwrócić dołem do góry: minipodkładki z rozgałęźnikiem połączeń mają dwa porty, jak na rysunku Rys. 2.3 nr 3. Służą do podłączenia kabla komunikacyjnego RS-232 i zasilacza. Minipodkładki z IPS będą miały złącze przewodu zasilającego zakryte uchwytem przewodu zasilającego, jak pokazano na rysunku Rys. 2.4, #2. Służy do przewodu zasilającego AC firmy Eitan Medical.

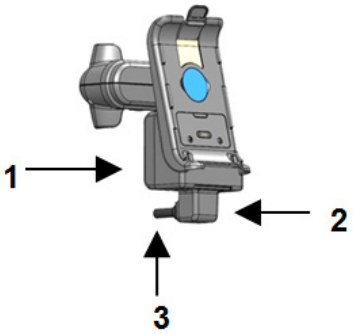
Elementy minipodkładki wymieniono i opisano w tabeli pod rysunkiem.

Rys. 2.3. Minipodkładka



Numer	Nazwa elementu	Opis/uwagi
1	Hak pompy	Znajduje się na uchwycie pompy. Nacisnąć zaczep, aby zwolnić pompę z minipodkładki.
2	Pokrętło minipodkładki	Znajduje się na podstawie minipodkładki. Przekręcić pokrętło, aby połączyć minipodkładkę ze statywem infuzyjnym albo zwolnić ją z niego. Aby odblokować pokrętło, należy użyć dostarczonego klucza lub bolca.
3	Rozgałęźnik połączeń (opcjonalny)	Znajduje się na podstawie minipodkładki. Stosowany do kabla komunikacyjnego RS-232 (opcjonalnego) i połączeń zasilania.

Rys. 2.4. zintegrowany zasilacz do minipodkładki



Numer	Składnik	Opis/uwagi
1	Zintegrowany zasilacz (opcjonalny)	Znajduje się na podstawie minipodkładki. Służy do podłączenia zasilania.
2	Uchwyt przewodu	Znajduje się na dole zintegrowanego zasilacza. Utrzymuje przewód zasilający AC w gnieździe IPS.
3	Przewód zasilający AC	Przewód zasilający AC klasy medycznej, który łączy IPS z gniazdkiem ściennym.

Aby obsługiwać pompę z zestawu statywu infuzyjnego, należy zamontować pompę na minipodkładce. Pozwala to na łatwy dostęp do ekranu bez ryzyka zmiany ustawień na skutek przypadkowego kontaktu. Na minipodkładce można także ładować pompę.

⚠	Przed dołączeniem pompy należy sprawdzić, czy podkładka jest dobrze umocowana do statywu do infuzji.

W poniższych krokach przedstawiono przebieg pracy podczas mocowania minipodkładki do statywu infuzyjnego, montażu i zwalniania pompy, a także przy zwalnianiu minipodkładki ze statywu.

1. Przymocować minipodkładkę do statywu infuzyjnego, dokręcając pokrętło minipodkładki po prawej stronie (Rys. 2.3, nr 2).
   Aby odblokować pokrętło, należy umieścić w nim dostarczony klucz lub bolec.

	Aby przyłączyć do statywu infuzyjnego kilka pomp, należy obrócić minipodkładkę do położenia poziomego: Odciągnąć od siebie uchwyt pompy i podstawę minipodkładki, a następnie obrócić do wymaganej pozycji.

2. Aby zamontować pompę na minipodkładce, włożyć pompę w dolne zaczepy minipodkładki (Rys. 2.5, nr 1), a następnie zatrzasnąć ją na górnym zaczepie (Rys. 2.5, nr 2). Upewnić się, że pompa jest osadzona na obu zaczepach.
3. Aby zwolnić pompę, należy nacisnąć hak pompy znajdujący się u góry uchwytu pompy (Rys. 2.5, nr 2).
4. Aby otworzyć i zwolnić minipodkładkę, obrócić pokrętło.

Rys. 2.5. Zaczepy minipodkładki



Schowki na PCA

Schowki na PCA służą do zabezpieczania worka infuzyjnego przede wszystkim w przypadku leczenia z zastosowaniem narkotyków lub opioidów przy przebiegu pracy bez przerywania terapii.

Schowek na PCA 500 ml

Ten schowek może pomieścić worki infuzyjne o objętości do 500 ml.

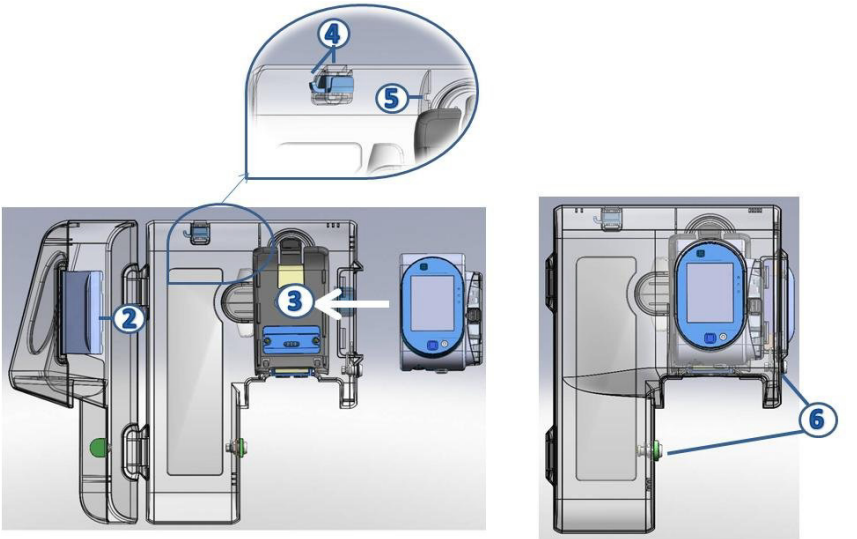
Rys. 2.6. Schowek na PCA 500 ml i minipodkładka



W poniższych krokach objaśniono przebieg pracy przy zastosowaniu schowka na PCA 500 ml.

1. Za pomocą pokrętła minipodkładki przymocować minipodkładkę do statywu infuzyjnego (Rys. 2.3 na stronie 46).
2. Aby otworzyć schowek, przestawić niebieski uchwyt w lewo (Rys. 2.7, nr 2).

Rys. 2.7. Schowek na PCA 500 ml: przebieg pracy

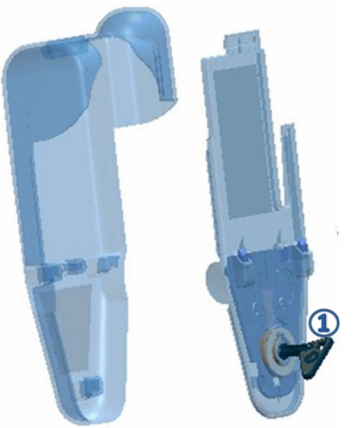


3. Zamontować pompę na minipodkładce (Rys. 2.7, nr 3).
4. Zawiesić worek infuzyjny z lekiem (Rys. 2.7, nr 4) wewnątrz schowka na PCA.
5. Zamknąć zestaw infuzyjny, przebić kolcem worek i podłączyć zestaw do pompy.
6. Umieścić zestaw infuzyjny przez otwór u góry pompy (Rys. 2.7, nr 5). Sprawdzić, czy zestaw infuzyjny nie jest splątany, aby infuzja mogła przebiegać bez problemów.
7. Otworzyć zestaw infuzyjny. Następnie zamknąć schowek i zablokować go za pomocą dostarczonego klucza (Rys. 2.7, nr 6).

Schowek na PCA 100 ml

Ten schowek może pomieścić worki infuzyjne o objętości do 100 ml.

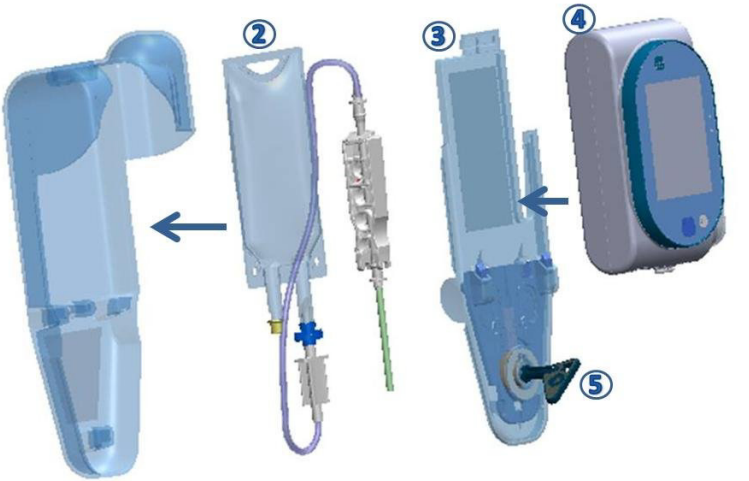
Rys. 2.8. Schowek na PCA 100 ml



W poniższych krokach objaśniono przebieg pracy przy zastosowaniu schowka na PCA 100 ml.

1. Za pomocą klucza dostarczonego ze schowkiem (Rys. 2.8, nr 1) otworzyć go i zdjąć plastikową pokrywę.
2. Zamknąć zaciski na zestawie infuzyjnym i przebić worek.
3. Zablokować zestaw infuzyjny za pomocą zaworu AFFV (więcej informacji dotyczących AFFV zawiera sekcja Wypełnianie ręczne na stronie 125), a następnie otworzyć zaciski.
4. Wstawić pojemnik do schowka i zawinąć przewód wokół wewnętrznych ścian schowka, aby zapewnić swobodny przepływ i nie dopuścić do zaplątania. Następnie ustawić przewód, korzystając z kanału wyjściowego (Rys. 2.9, nr 2).

Rys. 2.9. Schowek na PCA 100 ml: przebieg pracy



5. Podłączyć zestaw infuzyjny do pompy.
6. Zamknąć schowek, przesuwając do tyłu plastikową pokrywę (Rys. 2.9, nr 3).
7. Umieścić pompę na plastikowej pokrywie (Rys. 2.9, nr 4) i zabezpieczyć ją, zamykając schowek dostarczonym kluczem (Rys. 2.9, nr 5).

Schowek na PCA 250 ml

Przyłączanie schowka do statywu infuzyjnego

Ten schowek może pomieścić worki infuzyjne o objętości do 250 ml.

- Ze schowka można korzystać tylko wtedy, gdy jest w pozycji pionowej (można go zamocować do statywu infuzyjnego, nosić w ręce, trzymając za uchwyt, lub przenosić za pomocą paska na ramię).
- Schowka nie należy używać do zestawów z komorą kroplową ani biuretą.
- Schowka można używać do worków o objętości do 250 ml i o wymiarach mniejszych niż 7 cm (głębokość) × 10 cm (szerokość) × 24 cm (wysokość).

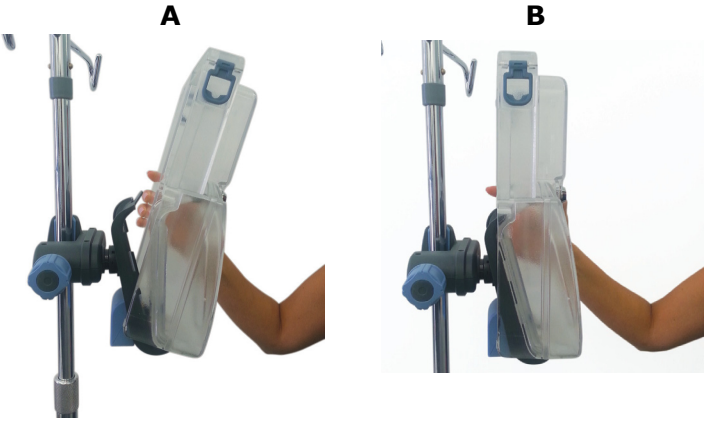
Przed rozpoczęciem przygotowań zaleca się założenie zacisku na zestaw infuzyjny oraz umieszczenie kolca w worku infuzyjnym.
W tym momencie wypełnianie można ukończyć ręcznie lub z wykorzystaniem pompy po umieszczeniu w niej zestawu.

W poniższych krokach objaśniono używanie schowka na PCA 250 ml.

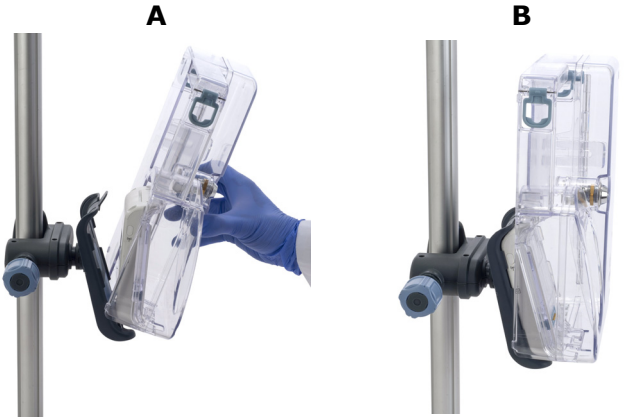
1. Przymocować schowek do minipodkładki poprzez umieszczenie tylnej strony komory na pompę na dolnych zaczepach minipodkładki (Rys. 2.10A), a następnie zatrzaśnięcie schowka górnym zaczepem (Rys. 2.10B). Sprawdzić, czy schowek jest dobrze przymocowany do minipodkładki.

W celu korzystania ze schowka z modułem Sapphire Connect należy podłączyć całe urządzenie za pośrednictwem modułu Sapphire Connect, wykonując ten sam ruch od dołu do góry. Więcej informacji na temat korzystania z modułu Sapphire Connect zawiera sekcja Sapphire Connect (wersja 1.0) na stronie 59.

Rys. 2.10. Montaż schowka na minipodkładce



Rys. 2.11. Mocowanie schowka i modułu Sapphire Connect do minipodkładki

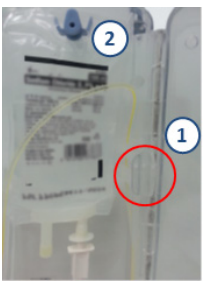


2. Odblokować schowek i otworzyć drzwiczki.

	Aby było możliwe zablokowanie i odblokowanie schowka, klucz należy wcisnąć do środka przed jego obróceniem.

3. Umieścić pompę na dolnych zaczepach schowka, a następnie zatrzasnąć ją górnym zaczepem.
4. Upewnić się, że organizer jest wyrównany z wewnętrzną ścianką schowka (Rys. 2.12, nr 1), zawiesić worek infuzyjny z wciśniętym kolcem na przeznaczonym do tego zaczepie wewnątrz schowka (Rys. 2.12, nr 2).

Rys. 2.12. Umieszczanie worka i zestawu infuzyjnego w schowku



5. Podłączyć kasetę infuzyjną do pompy.
6. Umieścić przewody zestawu między workiem infuzyjnym a pompą w organizerze (Rys. 2.12, nr 1).

	Należy upewnić się, że ten odcinek zestawu nie zawiera żadnych dodatkowych elementów. Należy sprawdzić, czy zestaw infuzyjny nie jest pozaginany.

7. Otworzyć zestaw infuzyjny.
8. Zamknąć drzwiczki schowka i zablokować je za pomocą dostarczonego klucza. Nie zamykać drzwiczek schowka na samym zestawie.

9. Przed wyjęciem klucza należy sprawdzić, czy schowek jest zablokowany.

	Zablokowanie schowka z dołączoną minipodkładką spowoduje również zablokowanie minipodkładki i leku. Aby możliwe było zablokowanie schowka na statywie infuzyjnym, należy również zablokować na nim minipodkładkę.

Zdejmowanie schowka ze statywu infuzyjnego

1. Odblokować schowek, używając dostarczonego klucza. Następnie otworzyć drzwiczki.
2. Aby zwolnić schowek, nacisnąć górny zaczep minipodkładki. Zabezpieczyć pompę, przytrzymując ją w schowku podczas zwalniania go z minipodkładki.
3. Zablokować schowek, używając dostarczonego klucza.

Rys. 2.13. Pasek na ramię



	Schowek można przenosić, używając specjalnego uchwytu lub opcjonalnego paska na ramię (Rys. 2.13). Pasek na ramię można stosować wraz z etui do przechowywania zasilacza, gdy nie jest on podłączony do sieci.

	Nie należy chwytać schowka za uchwyt, gdy jest on zamocowany na statywie infuzyjnym.

	Oznaczenie terapii — w celu oznaczenia terapii, w której wykorzystywany jest schowek, należy przykleić po wewnętrznej stronie górnej części drzwiczek schowka jedną z dostarczonych kolorowych naklejek. Naklejki są dostępne w kolorach białym, niebieskim, czerwonym, żółtym i zielonym.

Zdejmowanie schowka ze statywu infuzyjnego podczas korzystania z modułu Sapphire Connect

W przypadku korzystania z Sapphire Connect wyjąć schowek z podkładki, pociągając za górny zaczep minipodkładki — podczas zwalniania bezpiecznie przytrzymywać schowek.

Rys. 2.14. Zdejmowanie schowka ze statywu infuzyjnego w przypadku korzystania z modułu Sapphire Connect



Pilot bolusa PCA/PCEA/PIEB

Pilot zdalnego uruchamiania bolusa pozwala pacjentom na dostarczanie bolusa na żądanie (w ramach limitów zaprogramowanych przez lekarza). Bolus jest uruchamiany za pomocą naciśnięcia przycisku na pilocie, co eliminuje potrzebę posługiwania się przez pacjenta przyciskami funkcji na pompie.

Po naciśnięciu pilota bolusa wygenerowany zostanie sygnał dźwiękowy. Opcję tę można skonfigurować na pompie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Konfigurowanie ustawień dźwięku na stronie 239.

Rys. 2.15. Pilot bolusa



Podłączyć pilot bolusa, dołączając go do gniazda u dołu pompy. Należy sprawdzić, czy białe strzałki (lub czerwona kropka) na złączu kabla są skierowane w górę (strzałki lub kropka na kablu bolusa w kierunku strzałki na pompie).,

	W przypadku używania minipodkładki pilot bolusa z niebieskim przyciskiem musi być podłączony bezpośrednio do pompy. Jeśli używany jest pilot bolusa z szarym przyciskiem, można go podłączyć do dowolnego portu, ale jednocześnie nie powinien być podłączony kabel komunikacyjny ani moduł Sapphire Connect. Jeśli pilot bolusa z niebieskim przyciskiem zostanie zmieniony na pilot bolusa z szarym przyciskiem, należy ponownie rozpocząć leczenie.

Sapphire Connect (wersja 1.0)

Moduł Sapphire Connect to akcesorium do pompy infuzyjnej Sapphire. Jest przeznaczony do użytku w środowisku klinicznym, ambulatoryjnym i domowym.

Moduł Sapphire Connect zatrzaskuje się na pompie infuzyjnej Sapphire, aby umożliwiać łączność. Bezpieczne funkcje połączeń i bezprzewodowe modułu Sapphire Connect umożliwiają mu przesyłanie zdarzeń pompy oraz własnej geolokalizacji do platformy Insights Tool*. Po podłączeniu do obsługiwanej pompy infuzyjnej Sapphire moduł Sapphire Connect automatycznie nawiązuje komunikację przez sieć komórkową i nie wymaga wstępnej konfiguracji. Moduł Sapphire Connect obsługuje bezprzewodowe aktualizacje własnego oprogramowania za pośrednictwem sieci komórkowej.

Moduł Sapphire Connect jest zasilany niezależnym akumulatorem litowo-jonowym i może być ładowany za pomocą specjalnej ładowarki typu USB-C. Po podłączeniu do pompy Sapphire zarówno moduł Sapphire Connect, jak i pompa Sapphire mogą być ładowane za pomocą jednego źródła zasilania.

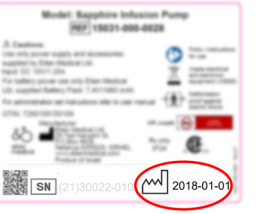
Moduł Sapphire Connect wspomaga bezproblemową pracę pompy, w tym ładowanie i korzystanie z wielu akcesoriów Sapphire.

---

* Insights Tool to oparta na chmurze platforma, która zawiera moduły do zarządzania flotą pomp i monitorowania leczenia, które nie zostały omówione w niniejszej instrukcji obsługi.

Moduł Sapphire Connect jest kompatybilny wyłącznie z pompami infuzyjnymi Sapphire z oprogramowaniem w wersji 16 lub nowszej, które zostały wyprodukowane w 2017 roku lub później. Moduł Sapphire Connect nie ładuje pomp, które nie spełniają tych kryteriów.

Datę produkcji pompy można znaleźć na tylnej ściance jej obudowy:



Ogólne środki ostrożności

- Przed użyciem należy upewnić się, że moduł Sapphire Connect oraz jego zasilacz i przewód są suche.
- Gdy pompa Sapphire jest podłączona do modułu Sapphire Connect, nie należy podłączać pompy do urządzenia PC ani do pilota bolusa z szarym przyciskiem.
- Moduł Sapphire Connect można czyścić WYŁĄCZNIE 70% alkoholem izopropylowym (IPA). Informacje na temat czyszczenia za pomocą IPA 70% zawiera sekcja Czyszczenie modułu Sapphire Connect i złączy elektrycznych akcesoriów Sapphire na stronie 303.
- Informacje na temat utylizacji zawiera sekcja Usuwanie odpadów na stronie 29.

Elementy

Rys. 2.16. Elementy modułu Sapphire Connect



#	Imię i nazwisko	Opis
1	Dolne zaczepy	Zapewniają mocowanie pompy Sapphire.
2	Górny zaczep	Po naciśnięciu zwalnia pompę.
3	Przycisk zasilania	Po naciśnięciu WŁĄCZA/WYŁĄCZA moduł Sapphire Connect.
4	Dioda LED komunikacji	Wskazuje stan komunikacji.
5	Dioda LED ładowania	Wskazuje stan ładowania.
6	Port USB-C	Do podłączania zasilacza.

Tabela 2.1. **Sygnalizacja diody LED komunikacji modułu Sapphire Connect**

Kolor diody LED	Stan diody LED	Znaczenie
Niebieski 	Miga	Autotest w toku.
	Światło ciągłe	Moduł Sapphire Connect jest WŁĄCZONY i komunikacja została nawiązana.
	Miga co sekundę	Moduł Sapphire Connect jest WŁĄCZONY i znajduje się w trybie bezczynności. Moduł Sapphire Connect przechodzi w tryb bezczynności, gdy jest zasilany z baterii i nie wysyła danych ani nie pobiera lokalizacji.
Zielony 	Światło ciągłe	Autotest zakończył się sukcesem. Urządzenie jest gotowe do sparowania z pompą Sapphire.
Fioletowy 	Światło ciągłe	Trwa aktualizacja oprogramowania modułu Sapphire Connect. Patrz Bezprzewodowa aktualizacja oprogramowania modułu Sapphire Connect na stronie 66.
Czerwony 	Światło ciągłe	Znaleziono błąd. Patrz Rozwiązywanie problemów na stronie 74.
	Miga	Nie znaleziono połączenia komórkowego. Patrz Rozwiązywanie problemów na stronie 74.

Tabela 2.2. **Sygnalizacja diody LED ładowania modułu Sapphire Connect**

Kolor diody LED	Stan diody LED	Znaczenie
Żółty	Miga	Trwa ładowanie modułu Sapphire Connect.
	Światło ciągłe	Moduł Sapphire Connect jest w pełni naładowany.

Ładowanie modułu Sapphire Connect

Moduł Sapphire Connect należy ładować, podłączając do niego zasilacz Sapphire Connect. Dioda LED ładowania miga podczas ładowania i świeci światłem ciągłym po pełnym naładowaniu (więcej informacji można znaleźć w sekcji Zasilacz USB-C (zasilacz modułu Sapphire Connect) na stronie 86.

Rys. 2.17. Ładowanie modułu Sapphire Connect



Aby wydłużyć żywotność baterii, należy podłączać moduł Sapphire Connect do źródła zasilania, gdy tylko jest to możliwe.

Moduł Sapphire Connect można również ładować za pomocą zasilacza podłączonego do minipodkładki z rozgałęźnikiem lub minipodkładki z zasilaczem IPS (Rys. 2.18).

Podłączenie ładowarki bezpośrednio do pompy Sapphire spowoduje naładowanie tylko akumulatora pompy Sapphire i **nie** spowoduje naładowania modułu Sapphire Connect.

Rys. 2.18. Ładowanie modułu Sapphire Connect przez minipodkładkę



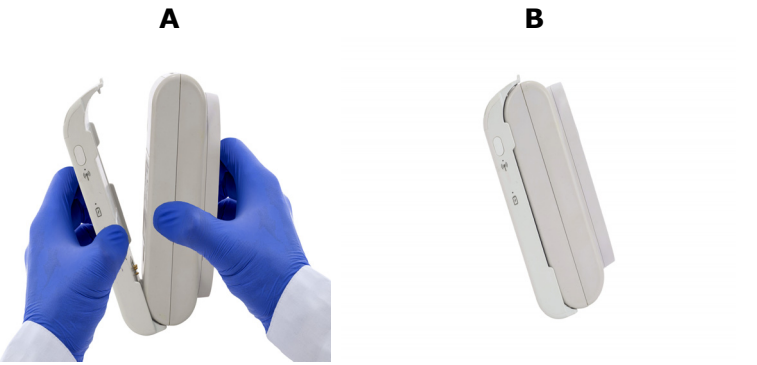
Przyłączanie modułu Sapphire Connect do pompy

1. WŁĄCZYĆ moduł Sapphire Connect, naciskając raz przycisk zasilania. Rozlegnie się dźwięk włączania.
2. Moduł Sapphire Connect przeprowadzi autotest i nawiąże komunikację z siecią komórkową. W tym czasie dioda LED komunikacji powinna migać na niebiesko. Jeśli dostępna jest sieć komórkowa, proces ten powinien potrwać do trzech minut.
3. Dioda LED komunikacji będzie świecić stabilnie na zielono przez 20 sekund, wskazując, że powiódł się autotest i powiodło się nawiązanie połączenia z siecią komórkową (jeśli nie, informacje zawiera sekcja Rozwiązywanie problemów na stronie 74).
4. Dioda LED komunikacji będzie świecić na niebiesko, wskazując, że moduł Sapphire Connect jest włączony i że zarówno proces połączenia z siecią komórkową, jak i autotest, zakończyły się pomyślnie.

Po pomyślnym autoteście, jeśli dostępna jest aktualizacja oprogramowania modułu Sapphire Connect, aktualizacja oprogramowania modułu Sapphire Connect rozpocznie się automatycznie. Więcej informacji na temat aktualizacji oprogramowania modułu Sapphire Connect zawiera sekcja Bezprzewodowa aktualizacja oprogramowania modułu Sapphire Connect na stronie 66.

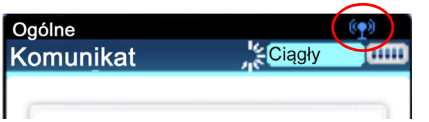
5. Zamocować moduł Sapphire Connect do pompy, wkładając spód pompy do dolnych zaczepów modułu Sapphire Connect (Rys. 2.19, A). Popchnąć górną część pompy do tyłu, aż zatrzaśnie się na górnym zaczepie (Rys. 2.19, B).

Rys. 2.19. Przyłączanie modułu Sapphire Connect do pompy



6. Ikona komunikacji pojawi się na ekranie pompy Sapphire w ciągu jednej minuty, wskazując, że pompa i moduł Sapphire Connect nawiązały komunikację (Rys. 2.20).

Rys. 2.20. Ikona komunikacji na ekranie pompy



Bezprzewodowa aktualizacja oprogramowania modułu Sapphire Connect

Moduł Sapphire Connect sprawdza dostępność aktualizacji własnego oprogramowania za każdym razem, gdy zostanie włączony i co 24 godziny. Jeśli dostępna jest aktualizacja oprogramowania modułu Sapphire Connect i został on odpowiednio skonfigurowany (za pomocą platformy Insights Tool), moduł Sapphire Connect przeprowadzi aktualizację oprogramowania. Podczas aktualizacji dioda LED komunikacji świeci światłem ciągłym na fioletowo. Po zakończeniu aktualizacji oprogramowania moduł Sapphire Connect wykona automatyczny restart. Podczas tego restartu moduł Sapphire Connect wykonuje autotest, a dioda LED komunikacji zachowuje się zgodnie z opisem w sekcji Przyłączanie modułu Sapphire Connect do pompy na stronie 64.



Podczas aktualizacji oprogramowania modułu Sapphire Connect ikona komunikacji nie jest widoczna na ekranie pompy. Po ponownym uruchomieniu modułu Sapphire Connect i ponownym zaświeceniu się diody LED komunikacji na niebiesko ikona komunikacji na ekranie pompy pojawia się ponownie, a komunikacja z pompą zostaje wznowiona. Jeśli tak się nie stanie, stosowne informacje zawiera Strona 294.



Aktualizacja oprogramowania modułu Sapphire Connect nie ma wpływu na oprogramowanie pompy.

Zdejmowanie modułu Sapphire Connect

1. Przytrzymać mocno pompę.
2. Pociągnąć górny zaczep do tyłu, aż pompa zostanie zwolniona (Rys. 2.21).

Rys. 2.21. Zwalnianie modułu Sapphire Connect z pompy Sapphire



3. Aby wyłączyć moduł Sapphire Connect, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk zasilania przez 5 sekund. Dioda LED komunikacji zgaśnie i rozlegnie się dźwięk wyłączania.

	Aby możliwa była transmisja danych, moduł Sapphire Connect musi być włączony.

4. Po 90 sekundach od odłączenia modułu Sapphire Connect od pompy ikona komunikacji nie będzie już wyświetlana na ekranie pompy.

Korzystanie z modułu Sapphire Connect z innymi akcesoriami

Moduł Sapphire Connect jest przeznaczony do współpracy z wieloma akcesoriami Sapphire, takimi jak minipodkładka, pilot bolusa i schowek 250 ml, ponieważ te akcesoria obsługują te same mechanizmy łączenia.
Moduł Sapphire Connect nie może być używany ze schowkiem na PCA 100 ml, zewnętrznym zestawem baterii ani pilotem bolusa z szarym przyciskiem.

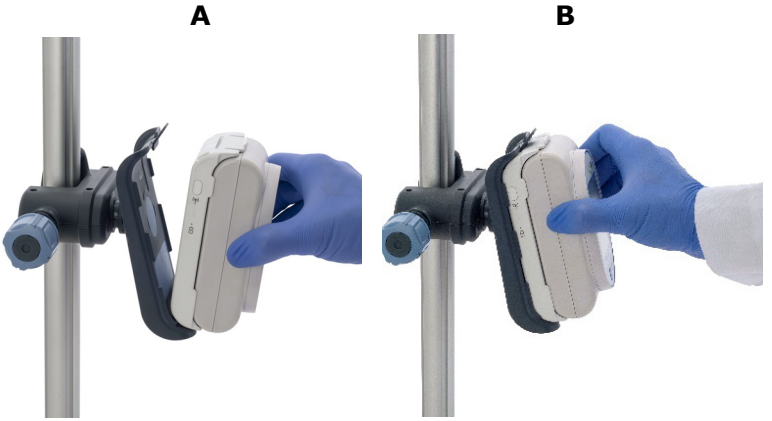
Korzystanie z modułu Sapphire Connect z minipodkładką

	Gdy pompa jest podłączona do modułu Sapphire Connect, nadal można ją ładować za pomocą minipodkładki z funkcją zasilania. Więcej informacji — patrz Zasilacz na stronie 83.

> W celu używania z minipodkładką należy zmontować w następującej kolejności:

1. Upewnić się, że minipodkładka jest przymocowana do statywu infuzyjnego (patrz Minipodkładka na stronie 45).
2. Zamocować pompę do modułu Sapphire Connect (patrz Przyłączanie modułu Sapphire Connect do pompy na stronie 64).
3. Zamocować moduł Sapphire Connect do minipodkładki, wykonując ten sam ruch od dołu do góry (Rys. 2.22). Upewnić się, że połączony zespół pompy i modułu Sapphire Connect jest bezpiecznie osadzony na obu zaczepach minipodkładki.

Rys. 2.22. Przyłączanie modułu Sapphire Connect do minipodkładki



> Aby wyjąć z minipodkładki:

1. Trzymać pompę bezpiecznie.
2. Odepchnąć górny zaczep minipodkładki do tyłu, aż połączony zespół pompy i modułu Sapphire Connect zostanie zwolniony (Rys. 2.23).

Rys. 2.23. Odłączanie od minipodkładki

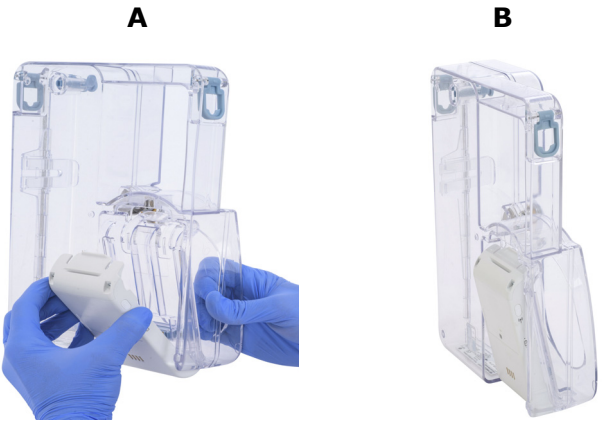


Moduł Sapphire Connect ze schowkiem 250 ml

Moduł Sapphire Connect może być używany ze schowkiem na PCA 250 ml:

1. Zamocować moduł Sapphire Connect do tylnej ścianki schowka (Rys. 2.24), wykonując ten sam ruch od dołu do góry. Upewnić się, że schowek jest bezpiecznie osadzony na obu zaczepach modułu Sapphire Connect.

Rys. 2.24. Przyłączanie modułu Sapphire Connect do schowka



2. W przypadku używania z minipodkładką należy przyłączyć całe urządzenie do minipodkładki za pośrednictwem modułu Sapphire Connect.

Więcej informacji na temat korzystania ze schowka zawiera sekcja Schowki na PCA na stronie 49.

> Aby zdjąć moduł Sapphire Connect ze schowka:

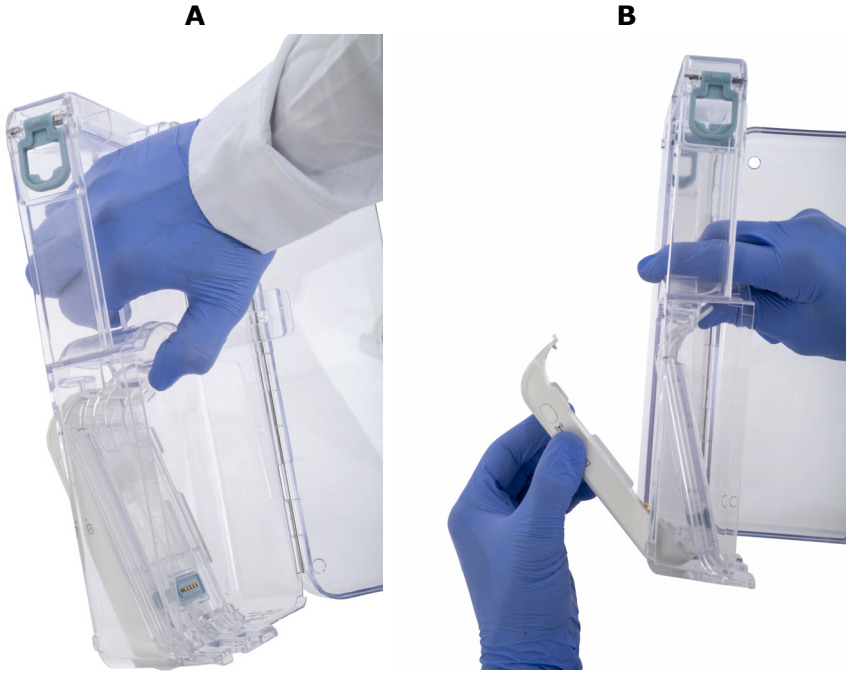
1. Gdy używana jest minipodkładka, należy zdjąć schowek z podkładki zgodnie z instrukcją Zdejmowanie schowka ze statywu infuzyjnego podczas korzystania z modułu Sapphire Connect na stronie 57.
2. Odblokować schowek.

Rys. 2.25. Otwieranie schowka



3. Przytrzymać stabilnie moduł Sapphire Connect i schowek.
4. Od środka schowka nacisnąć górny zaczep do góry i do tyłu, aby zwolnić moduł Sapphire Connect (Rys. 2.26).

Rys. 2.26. Odłączanie modułu Sapphire Connect od schowka



Pilot bolusa na żądanie (z niebieskim przyciskiem)

Moduł Sapphire Connect może być używany z pilotem bolusa z niebieskim przyciskiem. Gdy używany jest pilot bolusa, należy go podłączyć, dołączając go do gniazda u dołu pompy. Upewnić się, że biała strzałka lub czerwona kropka na złączu jest skierowana do góry. Więcej informacji — patrz Pilot bolusa PCA/PCEA/PIEB na stronie 58.

Rys. 2.27. Podłączanie pilota bolusa z niebieskim przyciskiem



Gdy pompa Sapphire jest podłączona do modułu Sapphire Connect, nie należy podłączać pompy do pilota bolusa z szarym przyciskiem.

Problem / wskazanie	Znaczenie	Możliwa przyczyna	Czynność
Dioda LED komunikacji świeci ciągłym światłem na czerwono.	Moduł Sapphire Connect napotkał błąd.	• Tymczasowy błąd komunikacji wewnętrznej. • Błąd sprzętowy.	Zresetować moduł Sapphire Connect, naciskając przycisk włączania/wyłączania i przytrzymując go przez 11 sekund. Następnie ponownie nacisnąć przycisk włączania/wyłączania, aby włączyć moduł Sapphire Connect. Jeśli błąd zostanie rozwiązany, moduł Sapphire Connect powinien przejść autotest zgodnie z opisem w sekcji Przyłączanie modułu Sapphire Connect do pompy na stronie 64. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem albo firmą Eitan Medical, korzystając z witryny www.eitanmedical.com
Dioda LED komunikacji miga na czerwono.	Autotest zakończył się pomyślnie, ale nie znaleziono połączenia z siecią komórkową. Po 20 sekundach ten stan powinien ulec zmianie i dioda powinna zacząć świecić na niebiesko.	Słaby sygnał sieci komórkowej lub problemy z siecią.	Przenieść urządzenie w inne miejsce, aby znaleźć lepszy sygnał. Jeśli przyczyną problemu była sieć komórkowa, spróbować ponownie później.

Problem / wskazanie	Znaczenie	Możliwa przyczyna	Czynność
Dioda LED ładowania jest wyłączona, gdy zasilacz modułu Sapphire Connect jest podłączony do zasilania.	Moduł Sapphire Connect nie jest ładowany.	• Złącze USB-C nie jest prawidłowo podłączone. • Zasilacz został odłączony od zasilania sieciowego. • Zasilacz nie działa. • Wejście USB-C jest uszkodzone.	• Odłączyć zasilacz od modułu Sapphire Connect i podłączyć go ponownie. • Sprawdzić, czy ładowarka jest prawidłowo podłączona do zasilania sieciowego. • Spróbować naładować moduł Sapphire Connect za pomocą innego zasilacza. • Spróbować naładować moduł Sapphire Connect za pomocą zasilanej minipodkładki (więcej informacji na temat ładowania modułu Sapphire Connect można znaleźć na stronie Strona 63). Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem albo firmą Eitan Medical, korzystając z witryny www.eitanmedical.com.

Problem / wskazanie	Znaczenie	Możliwa przyczyna	Czynność
Nie można włączyć modułu Sapphire Connect.	Nie można włączyć modułu Sapphire Connect.	• Jeśli ten problem występuje zaraz po wyłączeniu zasilania, moduł Sapphire Connect może być w trakcie wyłączania. • Bateria modułu Sapphire Connect jest rozładowana.	• Po wyłączeniu odczekać minutę, a następnie ponownie nacisnąć przycisk włączania/wyłączania. • Naładować baterię modułu Sapphire Connect i spróbować ponownie po 1 godzinie (więcej informacji na temat ładowania modułu Sapphire Connect można znaleźć na stronie Strona 63). Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem albo firmą Eitan Medical, korzystając z witryny www.eitanmedical.com.

Warunki otoczenia

Moduł Sapphire Connect powinien być przechowywany, transportowany i eksploatowany w następujących warunkach:

	Warunki otoczenia		
Warunek	Przechowywanie (> 72 godz.)	Transport (< 72 godz.)*	Eksploatacja*
Temperatura (°C)	od -20°C do 40°C (od -4°F do 104°F)	od -40°C do 70°C (od -40°F do 158°F)	od 5°C do 40°C (od 41°F do 104°F)
Wilgotność względna (% wilgotności względnej)	od 15% do 95%	od 15% do 95%	Od 15% do 95% (od 15% do 90% w stanie przejściowym)
Ciśnienie otoczenia (kPa)	Od 50 kPa do 106 kPa	Od 50 kPa do 106 kPa	Od 70 kPa do 106 kPa

* Są to takie same warunki środowiskowe, jak w przypadku pompy infuzyjnej Sapphire.

- Przechowywanie w niskich temperaturach może mieć wpływ na początkową wydajność baterii.
- Przechowywanie w wysokich temperaturach może pogorszyć wydajność baterii.

Do transportu modułu Sapphire Connect należy używać jego oryginalnego opakowania.

Gdy moduł Sapphire Connect nie jest używany, ładować baterię co najmniej raz na 12 miesięcy.

Specyfikacje techniczne

Parametr	Opis
Identyfikator FCC	2A3JW-SAPPHIRE
Wymiary	(wys. x szer. x gł.) 146,5 x 78,6 x 16 mm (5,77 x 3,09 x 0,63 cala)
Masa	175 g (6,2 uncji) z baterią
Łączność	Sieć komórkowa, Cat M1 i 2G
Tryb szyfrowania	AES128 + CBCIV z kluczem wstępnie współdzielonym
Cyfrowa prywatność	Zawiera funkcję „nie śledź mnie” i funkcję wyłączania komunikacji komórkowej. Zapoznać się z Polityką prywatności pod adresem eitanmedical.com/privacy-policy/
Wejścia zasilania	Złącze USB-C; możliwość ładowania za pomocą minipodkładki Sapphire z rozgałęźnikiem lub IPS
Typ baterii	Ładowalna bateria litowo-jonowa (1 ogniwo)
Pojemność baterii	850 mAh
Na wyjściu baterii	3,7 V (nominalnie)
Trwałość baterii	500 cykli ładowania w warunkach nominalnych, 23°C (74°F)
Praca zasilana z baterii	45 godzin bez podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania
Komunikacja z pompą	Komunikacja szeregowa RS-232
Diody LED	Zasilanie i komunikacja, ładowanie
Klasa ochrony IPX	IP24
Typ karty SIM	Nano-SIM (uniwersalna)
Geolokalizacja	GPS, sieć komórkowa
Pamięć danych	2 MB
Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	Automatyczne aktualizacje oprogramowania sprzętowego

Sterowanie komunikacją	Pasmo częstotliwości i szerokość pasma
LTE-FDD	**Cat M1:**
	B1/B2/B3/B4/B5/B8/
	B12/B13/B18/B19/
	B20/B25/B26/B27/
	B28/B66/B85
GSM/EDGE	850/900/
	1800/1900 MHz
GNSS	GPS/GLONASS/
	BeiDou/Galileo/QZSS

Ostrzeżenia dotyczące urządzeń klasy B

Oświadczenie FCC

To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z ograniczeniami dla urządzeń cyfrowych klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Ograniczenia te mają na celu zapewnienie rozsądnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacji mieszkaniowej. Urządzenie to generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej i jeśli nie zostanie zainstalowane zgodnie z instrukcjami, może powodować szkodliwe zakłócenia komunikacji radiowej. Nie można jednak zagwarantować, że zakłócenia nie wystąpią w przypadku danej instalacji. Jeśli ten sprzęt powoduje szkodliwe zakłócenia w innych urządzeniach, co można stwierdzić, wyłączając i włączając urządzenie, zachęca się użytkownika do podjęcia próby usunięcia zakłóceń za pomocą jednego lub kilku z poniższych środków:

- Zmienić kierunek lub położenie anteny odbiorczej.
- Zwiększyć odległość między niniejszym sprzętem a odbiornikiem.
- Podłączyć niniejszy sprzęt do gniazda zasilającego w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Skonsultować się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem radiowo-telewizyjnym.

CAN ICES-003 (B)
To urządzenie cyfrowe klasy B jest zgodne z kanadyjską normą ICES-003.

Aby zachować zgodność z przepisami FCC, z tym sprzętem należy używać kabli ekranowanych. Eksploatacja z niezatwierdzonym sprzętem lub nieekranowanymi kablami może powodować zakłócenia w odbiorze sygnału radiowego i telewizyjnego.

Oświadczenia o zmianach i informacje prawne FCC/ISED

Ostrzeżenie FCC
Modyfikacje, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez producenta, mogą unieważnić prawo użytkownika do korzystania z urządzenia zgodnie z przepisami FCC.

Ostrzeżenie ISED
Oświadczenie o zakłóceniach (jeśli nie jest umieszczone w urządzeniu)
To urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC i normami Industry Canada dotyczącymi sprzętu radiowego nie wymagającego zezwolenia. Działanie podlega następującym dwóm warunkom: (1) to urządzenie nie może powodować zakłóceń oraz (2) to urządzenie musi akceptować wszelkie zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować jego niepożądane działanie.

Uwaga dotycząca pracy bezprzewodowej
To urządzenie jest zgodne z limitami narażenia na promieniowanie określonymi przez FCC/ISED dla niekontrolowanego środowiska i spełnia wytyczne FCC dotyczące narażenia na promieniowanie o częstotliwości radiowej (RF) oraz zasady narażenia na promieniowanie o częstotliwości radiowej (RF) RSS-102 określone przez ISED. Ten nadajnik nie może znajdować się w pobliżu ani działać w połączeniu z żadną inną anteną bądź nadajnikiem.

Oświadczenie o ekspozycji urządzenia przenośnego na fale radiowe

Ekspozycja na fale radiowe — to urządzenie zostało przetestowane pod kątem zgodności z limitami FCC dotyczącymi ekspozycji na fale radiowe w konfiguracji przenośnej. Przez cały czas należy zachować co najmniej 5 mm odległości między urządzeniem Raptor a ciałem użytkownika. To urządzenie nie może być używane z żadną inną anteną lub nadajnikiem, który nie został zatwierdzony do działania w połączeniu z tym urządzeniem.

Ostrzeżenia o ekspozycji na fale radiowe — SAR

Informacje o ekspozycji na fale radiowe (SAR) — FCC

To urządzenie spełnia rządowe wymagania dotyczące ekspozycji na fale radiowe. To urządzenie zostało zaprojektowane i wyprodukowane tak, aby nie przekraczało limitów emisji dotyczących narażenia na energię o częstotliwościach radiowych (RF) określonych przez Federalną Komisję Łączności rządu Stanów Zjednoczonych.

Norma ekspozycji wykorzystuje jednostkę miary znaną jako współczynnik absorpcji swoistej lub SAR (ang. Specific Absorption Rate). Limit SAR ustalony przez FCC wynosi 1,6 W/kg. Testy SAR są przeprowadzane przy użyciu standardowych pozycji roboczych zaakceptowanych przez FCC, przy czym sprzęt testowany (EUT) prowadzi transmisję na określonym poziomie mocy w różnych kanałach.

FCC udzieliła autoryzacji dla tego sprzętu, a wszystkie zgłoszone poziomy SAR zostały ocenione jako zgodne z wytycznymi FCC dotyczącymi ekspozycji na fale radiowe. Informacje dotyczące współczynnika SAR podane na tym urządzeniu znajdują się w dokumentacji FCC i można je znaleźć w sekcji Display Grant na stronie www.fcc.gov/eot/ea/fccid po wykonaniu wyszukiwania z użyciem identyfikatora FCC: 2A3JW-SAPPHIRE

Aby upewnić się, że poziomy ekspozycji na fale radiowe pozostają na poziomie lub poniżej testowanych poziomów, należy używać zaczepu do paska, futerału lub podobnego akcesorium, które zachowuje minimalną odległość 5 mm między ciałem a tym urządzeniem.

Informacje o ekspozycji na fale radiowe (SAR) — IC

Wypromieniowana moc wyjściowa tego urządzenia bezprzewodowego jest poniżej limitów narażenia na częstotliwości radiowe określonych przez Industry Canada (IC). To urządzenie bezprzewodowe powinno być używane w taki sposób, aby zminimalizować potencjalny kontakt z człowiekiem podczas jego normalnej eksploatacji.

To urządzenie zostało ocenione i wykazano, że jest zgodne z limitami współczynnika absorpcji swoistej („SAR") IC podczas pracy w warunkach ekspozycji przenośnej.

Informacje o ekspozycji na fale radiowe (SAR) — CE

To urządzenie spełnia wymagania UE (2014/53/UE) dotyczące ograniczenia narażenia ogółu społeczeństwa na pola elektromagnetyczne w celu ochrony zdrowia.

Limity te są częścią szeroko zakrojonych zaleceń dotyczących ochrony ogółu społeczeństwa. Zalecenia te zostały opracowane i sprawdzone przez niezależne organizacje naukowe poprzez regularne i dokładne oceny badań naukowych. Jednostką miary zalecanego przez Radę Europejską limitu dla urządzeń mobilnych jest „współczynnik absorpcji swoistej" (SAR, ang. Specific Absorption Rate), a limit SAR wynosi 2,0 W/kg przy uśrednieniu na 10 gramów tkanki ciała. Urządzenie to spełnia wymagania Międzynarodowej Komisji ds. Ochrony Przed Promieniowaniem Niejonizującym (ICNIRP, ang. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection).

To urządzenie zostało przetestowane pod kątem pracy przy ciele, a testy wykazały, że spełnia wytyczne ICNRP dotyczące narażenia oraz normy europejskie EN 62311 i EN 62209-2. Współczynnik SAR jest mierzony przy bezpośrednim kontakcie urządzenia z ciałem podczas transmisji na najwyższym certyfikowanym poziomie mocy wyjściowej we wszystkich pasmach częstotliwości urządzenia mobilnego.

Zasilacz

Zasilacz do pompy, używany do ładowania baterii, dostarczany jest z rożnymi wtyczkami sieciowymi. Specyfikacja zasilacza obejmuje:

- **Napięcie wejściowe:** 100–240 V (prąd przemienny)
- **Napięcie wyjściowe:** prąd stały, 10 V

	Aby nie dopuścić do zaplątania, zawsze należy poprawnie zabezpieczać kabel.

	Przed podłączeniem do zasilacza zawsze należy odłączyć pompę Sapphire od ZZB.

Jeśli zasilacz ma wymienną wtyczkę, należy postępować zgodnie z poniższymi procedurami. Jeśli nie, należy przejść do procedury „Aby naładować baterię” poniżej.

> Aby podłączyć wtyczkę sieciową do zasilacza:

1. Wybrać odpowiednią wtyczkę sieciową.
2. Mocno podłączyć wtyczkę, tak aby dopasowała się do czterech wycięć w zasilaczu, jak przedstawia Rys. 2.28.
3. Wsunąć wtyczkę do końca do góry aż do słyszalnego kliknięcia.

Rys. 2.28. Zasilacz i wtyczka sieciowa



> Aby wyjąć wtyczkę sieciową z zasilacza:

1. Nacisnąć przycisk poniżej wtyków wtyczki sieciowej.
2. Przesunąć wtyczkę w dół i wyciągnąć ją.

> Aby naładować baterię:

1. Podłączyć przewód zasilacza Sapphire do źródła zasilania sieciowego.
2. Trzymając białe strzałki lub czerwoną kropkę skierowaną do góry, wsunąć przewód zasilający do gniazda zasilania pompy Sapphire lub do złącza rozgałęźnika bez obracania złącza.
3. Na przedniej części pompy sprawdzić, czy dioda stanu LED Charge jest włączona (migająca żółta kontrolka).

Aby uzyskać więcej informacji na temat ładowania baterii, patrz Ładowanie baterii na stronie 310.

> Aby odłączyć zasilacz od pompy:

Delikatnie nacisnąć obie strony złącza zasilacza i wyjąć zasilacz na wprost z gniazda zasilania pompy Sapphire bez obracania złącza.

Zintegrowany zasilacz

Zintegrowany zasilacz (IPS) to zasilacz montowany w minipodkładce w celu zasilania pompy. Specyfikacja zasilacza obejmuje:

- Napięcie wejściowe: 100–240 V (prąd przemienny)
- Napięcie wyjściowe: prąd stały, 10 V

> Aby podłączyć przewód zasilający AC do zasilacza IPS:

1. Podłączyć przewód zasilający AC Sapphire do zasilacza IPS.
2. Podłączyć uchwyt przewodu do zasilacza IPS za pomocą śrubokręta krzyżakowego firmy Philips.



Uchwyt przewodu jest integralną częścią zasilacza IPS i należy go podłączyć przed pierwszym użyciem.

> Aby naładować baterię:

1. Podłączyć przewód zasilający AC Sapphire do źródła zasilania sieciowego.
2. Na tylnej części zasilacza IPS sprawdzić, czy dioda LED wskazująca zasilanie jest włączona (niebieska kontrolka).
3. Zamontować pompę na minipodkładce.



Korzystając z modułu Sapphire Connect, zamontować pompę i moduł Sapphire Connect, wykonując ten sam ruch od dołu do góry.

4. Na przedniej części pompy sprawdzić, czy dioda stanu LED Charge jest włączona (migająca żółta kontrolka).

> Aby odłączyć przewód zasilania AC od zasilacza IPS:

1. Wyjąć wtyczkę przewodu zasilającego AC Sapphire ze źródła zasilania sieciowego.
2. Odłączyć uchwyt przewodu od zasilacza IPS za pomocą śrubokręta krzyżakowego firmy Philips.
3. Odłączyć przewód zasilający AC Sapphire od zasilacza IPS.

Zasilacz USB-C (zasilacz modułu Sapphire Connect)

Zasilacz modułu Sapphire Connect służy do ładowania zarówno modułu Sapphire Connect, jak i pompy Sapphire.
Zasilacz modułu Sapphire Connect jest dostarczany z różnymi wtyczkami sieciowymi.
Specyfikacja zasilacza obejmuje:

- Napięcie wejściowe: prąd stały, 5 V
- Napięcie wyjściowe: prąd stały, 10 V



Zasilacz USB-C przeznaczony jest do użytku w środowisku domowym.

Jeśli zasilacz ma wymienną wtyczkę, należy podłączyć wymienną wtyczkę, wykonując czynności opisane w instrukcji Aby podłączyć wtyczkę sieciową do zasilacza: na stronie 83, w przeciwnym kierunku (nacisnąć **w dół**, aby podłączyć, i **w górę**, aby wyciągnąć wtyczkę).

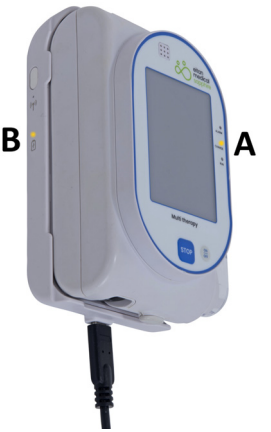
> Aby naładować baterię pompy:

1. Podłączyć moduł Sapphire Connect do pompy (więcej informacji na temat użytkowania Sapphire Connect (wersja 1.0) na stronie 59).
2. Podłączyć przewód zasilający USB-C do gniazda USB-C w module Sapphire Connect.
3. Sprawdzić, czy dioda LED ładowania modułu Sapphire Connect jest WŁĄCZONA (miga na żółto) (Rys. 2.29B).

4. Na przedniej części pompy sprawdzić, czy dioda LED wskazująca ładowanie jest WŁĄCZONA (miga na żółto) (Rys. 2.29A).

	Podczas ładowania pompy Sapphire przez gniazdo zasilania pompy moduł Sapphire Connect nie będzie ładowany.

Rys. 2.29. Ładowanie pompy Sapphire za pośrednictwem modułu Sapphire Connect



> Aby odłączyć zasilacz USB-C od modułu Sapphire Connect:

Odłączyć przewód zasilający USB-C od modułu Sapphire Connect, pociągając za złącze USB-C.

Zewnętrzny zestaw baterii

ZZB przedłuża czas pracy pompy bez dodatkowego ładowania.

Ostrzeżenia dotyczące ZZB

- Nie wolno używać ZZB, jeśli włożenie baterii AA lub podłączenie go do pompy sprawia trudności.
- Nie wolno używać ZZB, jeśli brakuje czarnej uszczelki o-ring lub nie otacza ona dokładnie pokrywy komory baterii AA.
- Jeśli używa się paska do zawieszenia ZZB wraz z pompą, należy sprawdzić, czy pompa jest dobrze przymocowana do ZZB.
- ZZB z pompą można zawieszać wyłącznie na statywie infuzyjnym, tak aby uniknąć ryzyka upadku pompy.

Ogólne środki ostrożności

- Używanie ZZB należy rozpocząć, zanim pompa wyłączy się z powodu wyczerpania baterii.
- Podczas używania ZZB z pompą nie należy podłączać zasilacza do pompy.

Wytyczne dotyczące bezpiecznego używania baterii AA

- W ZZB nie należy używać baterii AA ze śladami rdzy, o dziwnym zapachu, zbyt gorących ani w inny sposób odbiegających od normy.
- Nie należy dopuszczać do kontaktu baterii AA z wodą.
- W ZZB należy używać wyłącznie baterii AA przed upływem ich terminu ważności.

Zaleca się używanie w ZZB nowych baterii alkalicznych AA następujących marek:

- Energizer
- Duracell

Informacje ogólne

- Czas działania przy zasilaniu z ZZB różni się w zależności od stanu naładowania baterii wewnętrznej pompy, szybkości infuzji, ustawień podświetlenia oraz stanu naładowania baterii AA. Czas działania pompy zasilanej za pomocą ZZB przedstawia tabela poniżej.

Ustawienia pompy	Długość czasu pracy (z nowymi bateriami AA wskazanych marek)
• Szybkość infuzji 125 ml/h • Podświetlenie wyłączone (Wył.) • Bateria wewnętrzna wyczerpana	15–20 godzin



Aby przedłużyć czas działania pompy, zaleca się wyłączenie jej podświetlenia. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat konfigurowania podświetlenia, patrz Podświetlenie na stronie 242.

Przygotowanie do używania ZZB

ZZB wymaga zainstalowania sześciu baterii AA 1,5 V (niedołączone do opakowania).

Rys. 2.30. Elementy ZZB



Numer	Składnik
1	Małe zaczepy
2	Duży zaczep
3	Zatrzask
4	Zaczepy do zawieszania
5	Dioda LED ZZB

Wkładanie baterii AA do ZZB

> Aby włożyć baterie AA do ZZB:

1. Sprawdzić, czy pompa jest odłączona od ZZB.
2. Otworzyć pokrywę komory baterii AA, popychając zatrzask (Rys. 2.30, nr 3) do góry.

Rys. 2.31. Otwieranie pokrywy ZZB



3. Umieścić baterie w gniazdach, dociskając płaski koniec każdej baterii (biegun ujemny) do płaskich metalowych płytek (oznaczonych jako „–”), a następnie mocując drugi koniec (biegun dodatni) na swoim miejscu (oznaczonym jako „+”).
4. Po umieszczeniu wszystkich sześciu baterii włożyć wypustkę dolnej części pokrywy (Rys. 2.32, nr A1) do odpowiedniej szczeliny w ZZB i nacisnąć zatrzask (Rys. 2.30, nr 3) w dół, aż zaskoczy z kliknięciem.

Rys. 2.32. Zamykanie pokrywy ZZB



Aby nie doszło do uszkodzenia produktu, pokrywę komory baterii należy otwierać i zamykać wyłącznie w sposób zgodny z instrukcjami. Należy unikać stosowania nadmiernej siły, ponieważ można w ten sposób złamać plastikowe lub uszkodzić metalowe części.

Dołączanie paska do ZZB

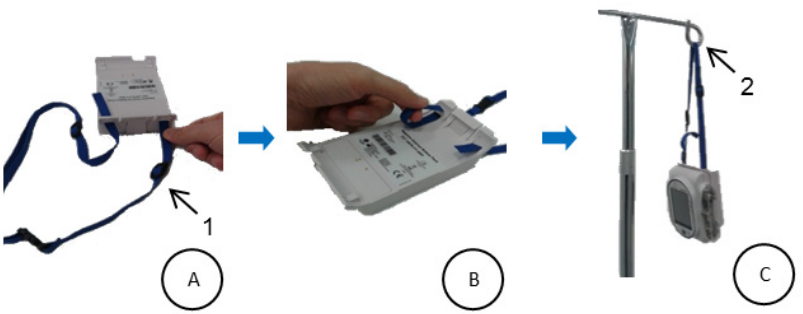
Jeśli trzeba zawiesić pompę, należy przeciągnąć pasek dostarczony z ZZB przez zaczepy do zawieszania (Rys. 2.30, nr 4).

> Aby dołączyć pasek do ZZB:

Należy przeciągnąć pasek przed dołączeniem pompy do ZZB.

1. Ułożyć ZZB z pokrywą skierowaną w dół.
2. Przeciągnąć oba końce paska przez dolne otwory zaczepów do zawieszania (Rys. 2.30, nr 4). Upewnić się, że obie klamerki (Rys. 2.33, nr A1) paska są skierowane w górę.
3. Zawinąć oba końce paska, aby utworzyć pętelki, i przeciągnąć każdy koniec przez górny otwór zaczepu do zawieszania (Rys. 2.30, nr 4).
4. Przeciągnąć każdy koniec przez klamerkę i naciągnąć, aby wyregulować długość.
5. Dołączyć pompę do ZZB i zawiesić na statywie infuzyjnym (Rys. 2.33, nr C2). Instrukcje dołączania znajdują się w kolejnej sekcji.

Rys. 2.33. Dołączanie pasków ZZB



Dołączanie pompy do ZZB

> Aby dołączyć pompę do ZZB:

1. Umieścić dolną część pompy na dwóch małych zaczepach (Rys. 2.30, nr 1) u dołu ZZB, a następnie nacisnąć, aż zaskoczy z kliknięciem na dużym zaczepie (Rys. 2.30, nr 2) u góry ZZB.
   Jeśli do pompy jest podłączony zasilacz, przed zamocowaniem ZZB należy go odłączyć.
2. Sprawdzić wszystkie wskazania prawidłowego połączenia z ZZB:
   a. Pompa włącza się.
   b. Pojawia się ikona zewnętrznego zestawu baterii.
   c. Świeci się dioda LED w dolnej części ZZB (Rys. 2.30, nr 5).

	Jeśli dioda LED w dolnej części ZZB nie świeci się, miga lub wyłącza się, należy wymienić baterie AA w ZZB na nowe.

Odłączanie pompy od ZZB

ZZB należy odłączyć po zakończeniu zabiegu, kiedy baterie AA są wyczerpane lub kiedy dostępne będzie stałe źródło zasilania. Pompę należy odłączyć od ZZB przed jej wyłączeniem.

> Aby odłączyć pompę od ZZB:

1. Podczas odłączania od ZZB mocno trzymać pompę.
2. Odłączyć pompę od ZZB, delikatnie ciągnąc za duży zaczep (Rys. 2.30, nr 2) aż pompa zostanie zwolniona z uchwytu. Nie należy ciągnąć za zaczepy do zawieszania (Rys. 2.30, nr 4), ponieważ uniemożliwia to odłączenie pompy od ZZB.

3. Sprawdzić wszystkie wskazania prawidłowego odłączenia:
   a. Pojawia się ekran ostrzeżenia wskazujący, że pompa korzysta z baterii wewnętrznej.
   b. Nacisnąć przycisk **OK**, aby kontynuować pracę pompy.
   c. Znika ikona zewnętrznego zestawu baterii.
   d. Dioda LED ZZB wyłącza się.

	Baterie AA mogą się rozładować, jeśli pompa jest wyłączona, ale nadal podłączona do ZZB.

	Jeśli jest dostępne stałe źródło zasilania, należy pamiętać o odłączeniu pompy od ZZB przed podłączeniem jej do zasilacza.

Przechowywanie ZZB

	Zaleca się wyjmowanie baterii AA z nieużywanego ZZB.

Czyszczenie ZZB

	Należy czyścić jedynie zewnętrzne powierzchnie ZZB.

System mocowania wielu pomp

System mocowania ułatwia użycie wielu pomp i umożliwia oszczędne wykorzystanie miejsca obok łóżka oraz konsolidację zasilania. System mocowania może zawierać trzy minipodkładki i ładować trzy pompy z jednego gniazdka; dołącza się go do statywu do infuzji jednym zaciskiem. System mocowania umożliwia także użycie jednego schowka na PCA 250 ml montowanego na minipodkładce po prawej stronie (jednej z trzech w systemie).

Aby ułatwić montowanie i demontowanie pomp, zaleca się stosowanie minipodkładek z rozgałęźnikami.

- Przed zamontowaniem pomp należy sprawdzić, czy minipodkładki są dobrze przymocowane do systemu mocowania i czy cały system jest dobrze przymocowany do statywu infuzyjnego.
- Nie należy przemieszczać systemu mocowania zamontowanego na statywie do infuzji. Należy go odłączyć i przenosić, korzystając z uchwytu.
- Należy sprawdzić, czy po zamontowaniu systemu mocowania statyw infuzyjny nie rusza się, nie przechyla ani nie chwieje.
- Przed użyciem systemu mocowania należy sprawdzić, czy zasilacz systemu i wszystkie przewody są całkowicie suche.
- Aby uniknąć zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym zasilacz systemu mocowania musi być podłączany do gniazdka elektrycznego z uziemieniem ochronnym.
- Przewód zasilania prądem zmiennym należy zawsze podłączać najpierw do zasilacza systemu mocowania, a następnie do gniazdka.
- Należy sprawdzić, czy przewód zasilania prądem zmiennym jest dobrze osadzony w gnieździe zasilacza systemu mocowania i w gniazdku.
- Przewód zasilania prądem zmiennym należy zawsze odłączać najpierw od gniazdka, a potem od zasilacza systemu mocowania.

- Z systemem mocowania należy używać wyłącznie przewodu zasilania prądem zmiennym i zasilacza przeznaczonych do systemów Sapphire.
- Aby uniknąć zaplątania linii i kabli, na jednym statywie do infuzji można zamontować maksymalnie 4 systemy mocowania.
- Nie używać zasilacza systemu mocowania z modułem Sapphire Connect.

W przypadku montowania więcej niż dwóch systemów mocowania na jednym statywie infuzyjnym zaleca się użycie dodatkowych zaczepów na worki do infuzji (niedostarczanych przez firmę Eitan Medical).

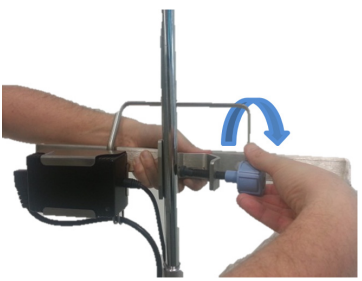
Instrukcje montażu

Zaleca się, aby przyłączyć system mocowania do statywu do infuzji przed zamocowaniem do systemu minipodkładek.

> Aby zamontować system mocowania na statywie infuzyjnym:

1. Poluzować pokrętło zacisku, obracając je w lewo.
2. Mocno uchwycić system mocujący i umieścić zacisk na statywie infuzyjnym z uchwytem do przenoszenia skierowanym w górę.
3. Dokręcić pokrętło zacisku, obracając je w prawo (Rys. 2.34).

Rys. 2.34. System mocowania na statywie infuzyjnym



Aby uniemożliwić odłączenie się systemu mocowania od statywu infuzyjnego, można go zablokować na statywie, zdejmując nakładkę lub wyjmując klucz z pokrętła zacisku.

> Aby przymocować minipodkładkę do systemu mocowania:

1. Obrócić minipodkładkę do pionowego położenia z jej pokrętłem skierowanym w dół, a górnym zaczepem w górę.

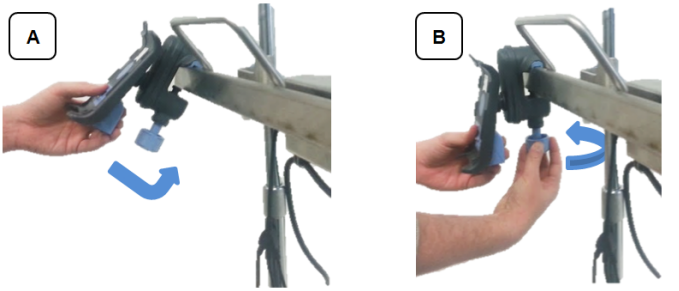
Rys. 2.35. Przymocowywanie minipodkładki do systemu mocowania



Należy umieścić minipodkładkę zgodnie z oznaczeniami na systemie mocowania, między wyznaczonymi liniami (Rys. 2.37).

2. Maksymalnie poluzować pokrętło minipodkładki, obracając je.
3. Przechylić minipodkładkę i umieścić otwarte imadło w górnej części systemu mocowania (Rys. 2.36, element A). Wyrównać podkładkę i dokręcić pokrętło, obracając je (Rys. 2.36, element B).

Rys. 2.36. Umieszczanie minipodkładki na systemie mocowania



4. Podłączyć wtyczkę zasilania prądem stałym do rozgałęźnika minipodkładki.
5. Umieścić kable do złączy prądu stałego w zaciskach u dołu systemu mocowania.
6. Podłączyć przewód zasilania sieciowego do gniazdka. Sprawdzić, czy świeci się dioda LED zasilacza systemu mocowania.

Rys. 2.37. Całkowicie zmontowany system mocowania



> Podczas przemieszczania systemu mocowania należy go odłączyć od statywu infuzyjnego.

1. Odłączyć przewód zasilania prądem stałym od gniazdka.
2. Mocno uchwycić system mocowania i obrócić pokrętło zacisku w lewo aż do poluzowania systemu.
3. Do przenoszenia systemu mocowania należy zawsze używać specjalnego uchwytu.



W przypadku wystąpienia jakichkolwiek usterek elektrycznych lub mechanicznych systemu mocowania należy skontaktować się z uprawnionym technikiem.
Podczas zdejmowania systemu mocowania ze statywu infuzyjnego należy unikać wywierania nacisku na kabel zasilający, złącza lub podstawki.

Zestawy infuzyjne

Pompa Sapphire powinna być używana ze specjalnym zestawem do podawania Sapphire, który zawiera kasetę infuzyjną Sapphire. Alternatywnie można również stosować zestawy do podawania różnych producentów, które są dopuszczone do stosowania z systemem infuzyjnym Sapphire. Listę dopuszczonych regulacyjnie zestawów należy uzyskać z oficjalnej publikacji producenta, takiej jak strona internetowa, katalog lub dowolny inny formalnie opublikowany dokument producenta. Kaseta zawiera normalnie zamknięty zawór (trójstanowy zawór AFFV), który zapewnia automatyczną ochronę zapobiegania swobodnemu przepływowi. Otwarcie zaworu pozwala wykonać ręczne wypełnianie, a także zmianę infuzji na grawitacyjną.

Rys. 2.38. Kaseta infuzyjna Sapphire oraz zawór AFFV



Do infuzji grawitacyjnej można stosować tylko zestawy infuzyjne wyposażone w zacisk rolkowy i niezawierające zaworów ciśnieniowych (PAV). Więcej informacji zawierają instrukcje użytkowania do każdego zestawu.

Aby uzyskać więcej informacji na temat wypełniania zestawu infuzyjnego i umieszczania go w pompie, patrz Wypełnianie ręczne na stronie 125 i Wkładanie kasety infuzyjnej na stronie 120.

Zatwierdzone zestawy do podawania Sapphire

Lista zestawów do podawania zatwierdzonych przez firmę Eitan Medical Ltd. do używania z pompą Sapphire znajduje się na oficjalnej stronie internetowej firmy Eitan Medical pod adresem https://eitanmedical.com.

	Należy używać standardowych zestawów do podawania Sapphire wymienionych na zatwierdzonej przez firmę Eitan Medical liście produktów: https://eitanmedical.com/ Alternatywnie, mogą być również stosowane zestawy infuzyjne innych producentów, które są zwolnione regulacyjnie i wskazane do stosowania z systemem infuzyjnym Sapphire. Listę dopuszczonych regulacyjnie zestawów należy uzyskać z oficjalnej publikacji producenta, takiej jak strona internetowa, katalog lub dowolny inny formalnie opublikowany dokument producenta. Użycie zestawów infuzyjnych innych niż dopuszczone i wskazane do stosowania z systemem infuzyjnym Sapphire może spowodować działanie niezgodne z wymogami i parametrami urządzenia.

	Wszystkie filtry stosowane w zatwierdzonych zestawach do podawania Sapphire to filtry usuwające powietrze.

Inne produkty firmy Eitan Medical Ltd. przedstawiono na oficjalnej liście produktów Eitan Medical Ltd. pod adresem https://eitanmedical.com/

Tę stronę celowo pozostawiono pustą

Rozdział 3: Podstawowe pojęcia i działania

Struktura i działanie głównego wyświetlacza oraz paska narzędzi, tryby podawania oraz specjalne funkcje, które mogą być włączane i wyłączane zgodnie z wymaganiami użytkownika zostały wyjaśnione w następujących sekcjach:

Praca z głównym wyświetlaczem 103
Wybór trybu podawania 109
Włączanie funkcji specjalnych 111

Praca z głównym wyświetlaczem

Główny wyświetlacz jest ekranem dotykowym służącym jako obszar roboczy do programowania parametrów infuzji i wybierania z list możliwych opcji. Podczas infuzji wybrane parametry infuzji oraz inne istotne informacje (np. czas pozostały do zakończenia infuzji) są widoczne na głównym wyświetlaczu.

W poniższych sekcjach zostanie omówiony sposób używania klawiatur oraz główne przyciski funkcyjne i ikony widoczne na głównym wyświetlaczu.

Używanie klawiatury

Klawiatura numeryczna

Klawiatura służy przede wszystkim do wprowadzania wartości cyfrowych w celu określenia parametrów objętości, szybkości i czasu oraz do wprowadzania nazw leków przy przeszukiwaniu biblioteki leków. Po naciśnięciu cyfry zostaje ona wyświetlona w ramce u góry głównego wyświetlacza, zastępując nazwę parametru. Naciśnięcie przycisku **Usuń** w lewym dolnym rogu klawiatury powoduje usunięcie wszystkich wpisanych cyfr i umożliwia ponowne wprowadzenie wartości.



Akceptowalny zakres danego parametru jest wyświetlany w prawym górnym rogu głównego wyświetlacza. W przypadku wprowadzenia wartości spoza dozwolonego zakresu zakres wartości pozostanie czerwony, a przycisk funkcyjny **OK** zostanie wyłączony. Wartości w zakresie są dynamiczne i zmieniają się zgodnie z innymi parametrami, które zostały już zaprogramowane.

Podczas wprowadzania czasu można wprowadzać minuty do wartości **59**. Czasy infuzji dłuższe niż 59 minut muszą być wyrażone w godzinach i minutach. Na przykład 90 minut należy wprowadzić jako **1:30** (h:min).

Klawiatura alfanumeryczna

W niektórych wypadkach, na przykład podczas definiowania nowego ustawionego wstępnie programu lub przy wprowadzaniu nazwy leku, na klawiaturze oprócz cyfr wyświetlane są litery i symbole.

Na klawiaturze alfanumerycznej wyświetlane są wielkie litery z cyframi, a małe litery z symbolami. Wielkie litery i cyfry to stan domyślny. Można przełączyć domyślny układ klawiatury (wielkie litery i cyfry) na układ z małymi literami i symbolami, naciskając przycisk „abc sym” na pasku narzędzi. Aby powrócić do stanu domyślnego, należy nacisnąć przycisk „ABC 123”.

Omówienie przycisków na pasku narzędzi

Przyciski funkcji znajdują się na pasku narzędzi i umożliwiają użytkownikowi wykonanie pewnych działań. Widok przycisków jest różny w zależności od aktualnie wybranego ekranu lub programu.

Przyciski funkcji umożliwiające wykonanie podstawowych czynności opisano w poniższej tabeli.

Nazwa przycisku	Czynność	Uwagi
OK	Potwierdza wybór lub wprowadzony parametr.	Jeśli wybrano parametry spoza dozwolonego zakresu, przycisk **OK** jest wyłączony.
Wypełń	Umożliwia rozpoczęcie wypełniania.	Jest wyświetlany na ekranie Uwaga po wybraniu funkcji wypełniania.
Wycisz/ Wł.Dźw.	Wycisza głośnik lub włącza dźwięk.	Pojawia się po wyzwoleniu alarmu. Dźwięk zostaje automatycznie włączony po 2 minutach.
Wstecz	Wyświetla poprzedni ekran.	
Wyjście	Powoduje powrót do ekranu Menu Start lub do ekranu, na którym są wyświetlane parametry bieżącej infuzji.	Jeśli naciśnięcie przycisku **Wstecz** i przycisku **Wyjście** spowodowałoby przejście do tego samego ekranu, wyświetlany jest tylko przycisk **Wyjście**.

Następujące przyciski są dostępne z poziomu ekranu Bieżący:

Nazwa przycisku	Czynność	Uwagi
Blokada	Blokuje ekran lub pompę	Aby uzyskać więcej informacji, patrz Blokowanie ekranu na stronie 231 i Aktywacja blokady pacjenta na stronie 232.
Nacisnąć, aby odblokować ekran	Odblokowuje ekran	

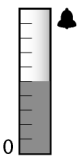
Nazwa przycisku	Czynność	Uwagi
Nacisnąć, aby odblokować pacjenta	Odblokowuje pompę	Do odblokowania ekranu potrzebne jest hasło.
Żądaj Przerw./ Przerw. bolus	Wstrzymuje infuzję lub bolus	Aby uzyskać więcej informacji, patrz Zatrzymywanie infuzji na stronie 229.
Żądaj Kontyn./Kont. bolus	Wznawia wstrzymaną infuzję lub bolus	
Wid/Edyc.	Wyświetla listę parametrów infuzji w celu ich przejrzenia lub zmiany	
Bolus	Podaje bolus w trybach ciągłym, PCA i PCEA.	

Przegląd ikon

W poniższej tabeli opisano ikony, które często pojawiają się na pasku wskaźników i na głównym wyświetlaczu. Wystąpienie niektórych alarmów jest oznaczane właściwymi dla nich ikonami.

Ikona	Znaczenie	Uwagi
>	Wskazuje, że parametr tuż obok ikony można oglądać i zaktualizować bezpośrednio z głównego wyświetlacza.	Aby zainicjować aktualizację, należy dotknąć pola, w którym jest wyświetlana ikona.
	Szybkość infuzji.	

Ikona	Znaczenie	Uwagi
	Objętość do podania.	
	Czas pozostały do końca infuzji.	
	Wskazuje, że infuzja jest w toku.	
	Wskazuje stan naładowania baterii.	Aby uzyskać więcej informacji, patrz Konserwacja baterii na stronie 308.
	Wskazuje, że co najmniej jeden parametr bieżącej infuzji przekracza górną wartość graniczną zakresu limitu miękkiego.	Aby uzyskać więcej informacji, patrz Limit miękki na stronie 280.
	Wskazuje, że co najmniej jeden parametr bieżącej infuzji jest poniżej dolnej wartości granicznej zakresu limitu miękkiego.	Aby uzyskać więcej informacji, patrz Limit miękki na stronie 280.
	Wskazuje, że aktualna infuzja przekracza zarówno górną, jak i dolną wartość graniczną zakresu limitu miękkiego.	Jeśli więcej niż jeden parametr jest ograniczony przez bibliotekę leków — jeden z parametrów jest zaprogramowany powyżej górnej wartości granicznej zakresu limitu miękkiego, a drugi poniżej jego dolnej wartości granicznej. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Limit miękki na stronie 280.

Ikona	Znaczenie	Uwagi
	Wskazuje, że do pompy podłączono ZZB.	Aby uzyskać więcej informacji, patrz Zewnętrzny zestaw baterii na stronie 88.
	Aktualizowanie danych.	Może się pojawić przy przejściu między liniami.
	Pompa podłączona do PC	Wskazuje, że do pompa jest podłączona do PC.
	Pompa podłączona do modułu Sapphire Connect.	Wskazuje, że pompa jest podłączona do modułu Sapphire Connect.
	Pasek wyświetlania ciśnienia.	Wyświetla pasek, na którym ustawienie alarmu ciśnienia jest reprezentowane przez dzwonek u góry. Podstawowe ciśnienie w linii pompa-pacjent to dolny koniec, reprezentowany przez „0”. Aktualne ciśnienie względne w linii pompa-pacjent jest reprezentowane przez ciemniejszy szary koniec paska.

Wybór trybu podawania

Pompa Sapphire jest wieloplatformowym urządzeniem mogącym działać w kilku trybach podawania.

	Dostępność trybów podawania może zostać ustawiona przez technika.

Do możliwych trybów podawania należą:

Tryb	Opis/uwagi
Ciągły	Podaje infuzję ze stałą, zaprogramowaną szybkością. W tym trybie dostępna jest możliwość dodania linii dodatkowej (tryb piggyback).
Przerywany	Umożliwia podawanie infuzji w zaprogramowanych interwałach.
TPN (całkowite żywienie pozajelitowe)	Podaje infuzję ze stałą prędkością, z opcjonalnym stopniowym zmniejszaniem szybkości w początkowej i końcowej fazie.
PCA (leczenie bólu kierowane przez pacjenta)	Umożliwia podawanie bolusów PCA, samodzielne albo stanowiące dodatek do podstawowej zaprogramowanej szybkości.
Wieloetap.	Umożliwia podawanie zestawu infuzji (od 1 do 25 etapów).
Zewnątrzop	**PCEA (zewnątrzoponowe leczenie bólu kierowane przez pacjenta):** umożliwia podawanie bolusów zewnątrzoponowych, samodzielne albo stanowiące dodatek do podstawowej zaprogramowanej szybkości. **Przerywany zewnątrzoponowy:** umożliwia podawanie infuzji zewnątrzoponowych we wstępnie ustawionych interwałach, z opcją dodania PCEA (patrz PIEB w sekcji Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego **na stronie** 256).

	Tryby zewnątrzoponowe (PCEA i Zewnątrzoponowy przerywany) nie służą do podawania infuzji dożylnych. Są przeznaczone do infuzji zewnątrzoponowych wykonywanych za pomocą specjalnego cewnika. Wszystkie wymagają stosowania procedur klinicznych.

Każdy tryb podawania ma charakterystyczne dla siebie opcje. Bieżący tryb jest wyświetlany na niektórych ekranach po prawej stronie paska wskaźników. Na ekranach niezwiązanych z trybem, takich jak ekran opcji **Tryb podawania** pokazany poniżej, wyświetlana jest nazwa „Sapphire”.

Rys. 3.1. Pasek wskaźników: Tryb podawania



Tryb podawania zmienia się za pomocą menu Opcje. Do modyfikowania trybu podawania niezbędny jest kod autoryzacji Wysoki. Aby uzyskać więcej informacji na temat sposobu zmiany trybu podawania, patrz Ustawianie trybu podawania na stronie 236.

Włączanie funkcji specjalnych

Zależnie od potrzeb konkretnego oddziału lub instytucji pompę Sapphire można wykorzystać do wykonywania specjalnych funkcji. Do włączania/wyłączania tych funkcji jest niezbędny kod autoryzacji.



Lokalne zmiany konfiguracji dokonane po wczytaniu biblioteki leków będą ważne do momentu wyłączenia pompy lub do wybrania przez użytkownika oddziału. Przy wznawianiu infuzji po wyłączeniu pompy lokalne konfiguracje będą obowiązywać do końca bieżącej infuzji. Więcej informacji na temat biblioteki leków zawiera rozdział Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.
Jeśli żadna biblioteka leków nie została załadowana, wszystkie lokalne zmiany wprowadzone do dowolnej konfiguracji będą obowiązywać do momentu przeprowadzenia ponownej konfiguracji lub przywrócenia ustawień domyślnych pompy.

Następujące funkcje mogą być włączane/wyłączane przez użytkowników dysponujących kodem autoryzacji Wysoki:

Funkcja	Tryb(y) podawania	Opis/uwagi
OK opóźniony start	Wszystkie	Pozwala użytkownikom uruchomić infuzję w późniejszym terminie. Użytkownik może określić konkretny czas opóźnienia lub ustawić pompę w trybie gotowości. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Korzystanie z funkcji ustawiania opóźnienia na stronie 264.
Zezw. na ProgWst	Wszystkie	Pozwala użytkownikom uruchomić infuzję, korzystając ze wstępnie zaprogramowanych parametrów. Gdy opcja ta jest włączona, na ekranie pompy Menu Start pojawia się przycisk Programy UstWst. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Tworzenie i edytowanie wstępnie ustawionych programów na stronie 261.

Funkcja	Tryb(y) podawania	Opis/uwagi
Powtórzenia ostatniej infuzji	Wszystkie	Umożliwia rozpoczęcie infuzji przy użyciu tych samych parametrów dla tego samego pacjenta. Gdy opcja ta jest włączona, na ekranie pompy Menu Start pojawia się przycisk Powtórz ost. infuzję. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Powtarzanie ostatniej infuzji na stronie 225.
Okres limitu	PCA Zewnątrzoponowy (PCEA oraz Przerywany zewnątrzoponowy)	Określa okres, do którego ma zastosowanie typ limitu dawki (w wybranym okresie podawane bolusy będą ograniczone albo przez maksymalną liczbę, albo maksymalną objętość).
Przyp. o wypełn.	Wszystkie	Umożliwia włączenie funkcji przypominania użytkownikowi o wypełnianiu zestawu infuzyjnego przed rozpoczęciem infuzji. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Automatyczne wypełnianie za pomocą pompy na stronie 123
Zgoda d. wysyc.	PCA PCEA (zewnątrzoponowy)	Umożliwia uruchomienie infuzji PCA lub PCEA z zaprogramowaną wstępną dawką klinicysty (bolus). Aby uzyskać więcej informacji na temat włączania funkcji, patrz Menu Opcje PCA na stronie 255 lub Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256.
Prośba o hasło	Zewnątrzoponowy (PCEA oraz Przerywany zewnątrzoponowy)	Funkcja bezpieczeństwa wymagająca wprowadzenia hasła, aby było możliwe zmienianie ważnych parametrów. Aby uzyskać więcej informacji na temat włączania funkcji, patrz Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256.
Bolus zaawan.	Ciągły	Umożliwia użytkownikom programowanie bolusa poprzez określanie szybkości, wielkości i czasu. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Podawanie bolusa na stronie 144.

Funkcja	Tryb(y) podawania	Opis/uwagi
Przyp. o bolusie	PCA Zewnątrzoponowy (PCEA oraz Przerywany zewnątrzoponowy)	Umożliwia włączenie funkcji przypominania użytkownikowi o podłączeniu pilota bolusa przed rozpoczęciem infuzji PCA, lub PCEA lub PIEB, która obejmuje bolusy pacjenta. Przypomnienie 1) informuje o podłączeniu pilota bolusa bezpośrednio do pompy, 2) sprawdza działanie — naciśnięcie bolusa jest rozpoznane przez pompę. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przyp. o bolusie na stronie 243.
Auto. blok. pacj	Wszystkie	Funkcja bezpieczeństwa blokująca automatycznie ekran. Do odblokowania ekranu w celu wprowadzenia zmian do parametrów infuzji lub rozpoczęcia nowej infuzji konieczne jest hasło. Aktywowana po raz pierwszy podczas trwającej infuzji i automatycznie reaktywowana w trakcie infuzji. Aby uzyskać więcej informacji na temat włączania funkcji, patrz Konfiguracja ustawień ogólnych na stronie 241. Aby uzyskać więcej informacji na temat używania funkcji, patrz Aktywacja blokady pacjenta na stronie 232.
Wygaszacz ekranu	Wszystkie	Zapewnia ogólny widok głównych parametrów podczas infuzji. Aktywowany 30 sekund po rozpoczęciu infuzji.

Do włączania/wyłączania tych dodatkowych funkcji jest niezbędny kod autoryzacji Technik.

Funkcja	Tryb(y) podawania	Opis/uwagi
Tryby podawania	Wszystkie	Określa dostępne tryby podawania. Każdy tryb może być wyłączany oddzielnie.
NowyPacjent	Wszystkie	Umożliwia użytkownikom przypisanie infuzji do pacjenta i resetuje wartość VI razem (zbiorcza objętość podanej infuzji).

Funkcja	Tryb(y) podawania	Opis/uwagi
Ustaw dodatk. (tryb piggyback)	Ciągły	Umożliwia użytkownikom programowanie dodatkowej infuzji. Aby uzyskać więcej informacji na temat programowania dodatkowej infuzji, patrz Dodawanie linii dodatkowej na stronie 150.
Zezwól na bolus	Ciągły	Umożliwia użytkownikom programowanie bolusa podczas infuzji ciągłej. Gdy ta funkcja jest włączona, na pasku narzędzi podczas infuzji wyświetlany jest przycisk Bolus. Aby uzyskać więcej informacji na temat podawania bolusa, patrz Podawanie bolusa na stronie 144.
Szybk.Bolusa	Ciągły	Określa szybkość podawania szybkiej dawki przy szybkiej infuzji danej objętości.
Szybk. bol. dod.	Ciągły	Określa szybkość podawania szybkiej dawki przy infuzji dodatkowej (tryb piggyback).
Auto RestartOkl.	Wszystkie	Umożliwia automatyczne ponowne rozpoczęcie infuzji przez pompę maksymalnie 5 razy w ciągu godziny, jeśli wykryto okluzję w linii pompa–pacjent i usunięto ją w ciągu 40 sekund.
Oblicz stężenie	Wszystkie Bez TPN	Określa, czy użytkownik wprowadza końcowe stężenie, ilość leku oraz objętość rozcieńczenia.
Tylko ml/h	Wszystkie Bez TPN	Umożliwia użytkownikom użycie jednostek innych niż ml/h. Jeśli ta opcja jest włączona, programowanie będzie domyślnie w ml/h. Funkcja ta jest dostępna tylko w przypadku nieużywania biblioteki leków w pompie.
Dostosow. leku	Wszystkie	Umożliwia użytkownikom ze średnim poziomem autoryzacji zmianę szybkości podczas infuzji.

Ustawianie szybkości KVO

Umożliwia użytkownikom ustawienie domyślnej szybkości podawania płynu po zakończeniu programu infuzji. Dozwolony zakres parametru szybkości KVO to 0–20 ml/h (dla wszystkich trybów podawania).

Rozdział 4: Rozpoczęcie

W poniższych sekcjach wyjaśniono kolejność czynności potrzebnych do przygotowania pompy i zestawu infuzyjnego do infuzji.

Typowy przebieg pracy 115
Podłączanie pojemnika z płynem infuzyjnym do zestawu infuzyjnego 118
Otwieranie drzwiczek bezpieczeństwa 119
Wkładanie kasety infuzyjnej 120
Automatyczne wypełnianie za pomocą pompy 123

Typowy przebieg pracy

Zalecany przebieg pracy związanej z przygotowaniem pompy i zestawu infuzyjnego do infuzji obejmuje następujące czynności:

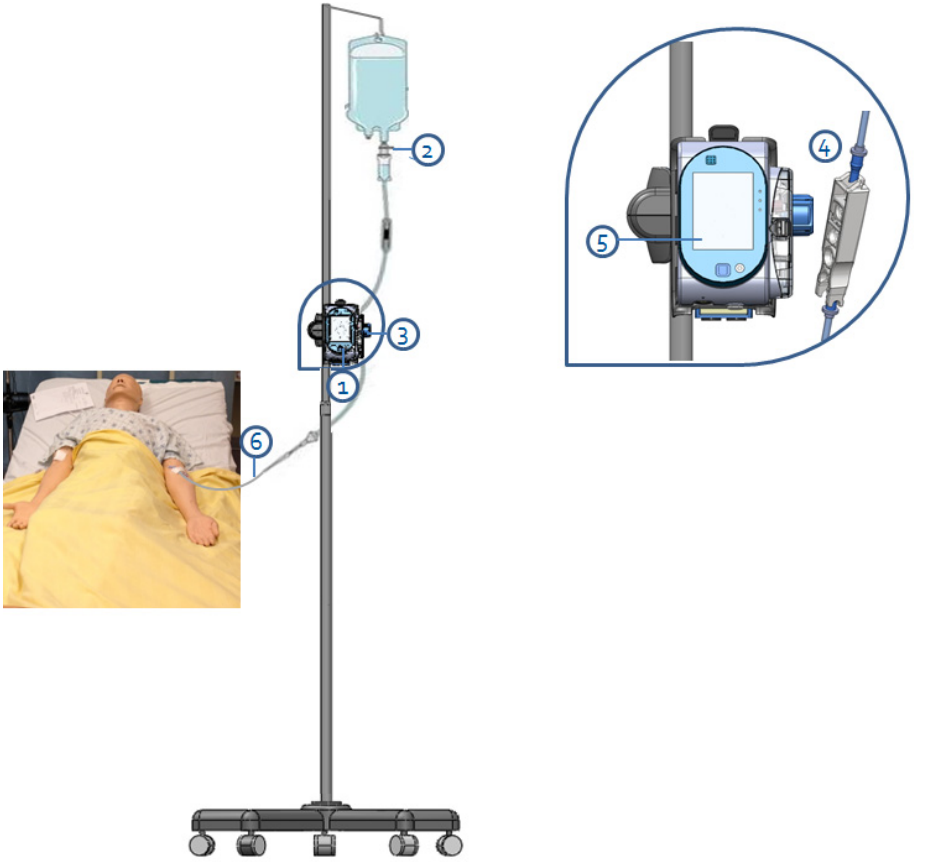
1. Włączyć pompę.
2. Podłączyć pojemnik z płynem infuzyjnym do zestawu infuzyjnego.
3. Otworzyć drzwiczki bezpieczeństwa.
4. Włożyć kasetę.
5. Wypełnić zestaw infuzyjny za pomocą pompy.*
6. Podłączyć zestaw infuzyjny do pacjenta. Jeśli jest używany zestaw infuzyjny z filtrem, należy umieścić filtr pod miejscem infuzji dożylnej pacjenta.

---

* Zaleca się przeprowadzanie wypełniania zestawu infuzyjnego za pomocą pompy. Zestaw infuzyjny można wypełniać ręcznie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Wypełnianie ręczne na stronie 125.

Kolejność prac przedstawiono na następującym rysunku:

Rys. 4.1. Zalecany przebieg pracy



Włączanie pompy

Pompę włącza się, naciskając przycisk **On/Off** w prawym dolnym rogu pompy.
Po wczytaniu biblioteki leków wyświetlany jest komunikat z prośbą o akceptację lub zmianę aktualnego oddziału. Aby uzyskać więcej informacji na temat oddziału, patrz Oddział (CCA) na stronie 274.



⚠	Po włączeniu pompy przeprowadzane jest sprawdzanie systemu. Jeśli nie słychać dźwięku z głośnika lub elementy na ekranie nie są wyświetlane prawidłowo, nie należy używać pompy.

ℹ	Jeśli po włączeniu pompy wyświetlany jest komunikat dotyczący wznowienia poprzedniej infuzji, patrz Wznowienie infuzji po wyłączeniu pompy na stronie 228.

Wyłączanie pompy

Nacisnąć przycisk **On/Off** przez 5 sekund, aby wyłączyć pompę. Można także nacisnąć przycisk **On/Off**, a następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **Wył.**
Aby uzyskać więcej informacji na temat wyłączania pompy podczas infuzji, patrz Przerywanie infuzji na stronie 230.
Jest możliwe wznowienie infuzji po wyłączeniu pompy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Wznowienie infuzji po wyłączeniu pompy na stronie 228.

Podłączanie pojemnika z płynem infuzyjnym do zestawu infuzyjnego

W tej sekcji wyjaśniono, jak podłączyć pojemnik z płynem infuzyjnym do zestawu infuzyjnego.

	Przed nastawieniem infuzji należy sprawdzić, czy pojemnik, zestaw infuzyjny i opakowanie zestawu infuzyjnego nie są uszkodzone.

> Aby podłączyć pojemnik do zestawu infuzyjnego:

1. Otworzyć sterylne opakowanie zestawu infuzyjnego.
2. Zamknąć zaciski i zawór AFFV, aby zablokować zestaw infuzyjny. Upewnić się, że w miarę możliwości zacisk znajduje się przynajmniej 20 cm (8 cali) od pompy.
3. Wbić zestaw infuzyjny do pojemnika.

	Sprawdzić, czy strzałka na kasecie infuzyjnej wskazuje kierunek przepływu płynu (w dół).



Podłączanie pojemnika z płynem infuzyjnym: Ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa

- Sprawdzić, czy nie ma wycieku ze zbiornika i czy kolec jest dobrze umocowany do pojemnika.
- Sprawdzić, czy elementy zestawu są prawidłowo umieszczone. Strzałki na kasecie infuzyjnej oraz strzałka na filtrze muszą być skierowane zgodnie z kierunkiem przepływu (z pojemnika do pacjenta).
- Jeśli używany jest filtr, należy utrzymywać poziom filtra poniżej miejsca dostępu.

Otwieranie drzwiczek bezpieczeństwa

Otwarcie drzwiczek bezpieczeństwa wymaga naciśnięcia ich w dół i jednoczesnego pociągnięcia do położenia otwartego.

> Aby otworzyć drzwiczki bezpieczeństwa:

1. Używając kciuka, nacisnąć drzwiczki na zewnątrz.



	Jeśli jest tam szary zatrzask, należy nacisnąć zatrzask w kierunku na zewnątrz.

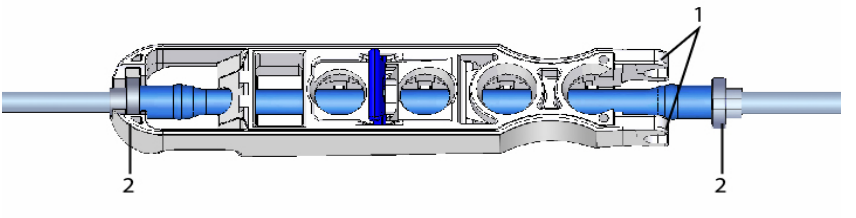
2. Nie zwalniając nacisku, przesunąć drzwiczki bezpieczeństwa na zewnątrz.



Wkładanie kasety infuzyjnej

Wkładanie kasety infuzyjnej do pompy wymaga ustawienia kasety w odpowiednim kierunku i zapewnienia, że wszystkie jej części, w tym kryzy, są umocowane wewnątrz obudowy kasety. Rys. 4.2 przedstawia kryzę oznaczoną cyfrą 2, a łoże cyfrą 1.

Rys. 4.2. Kaseta infuzyjna.

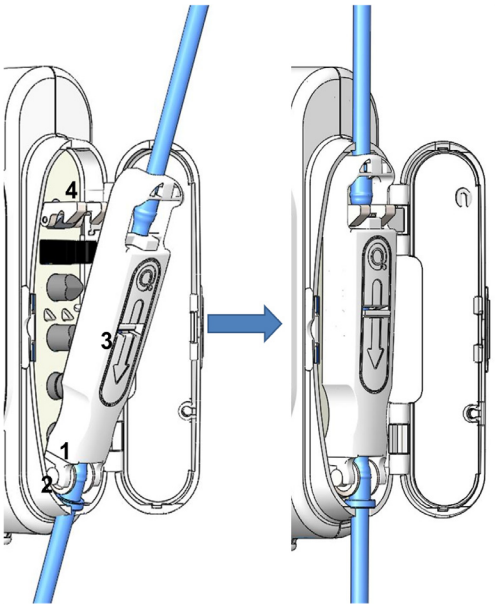


⚠	Przed włożeniem kasety infuzyjnej zaleca się sprawdzenie, czy pompa jest włączona i czy wszystkie zaciski na zestawie infuzyjnym są zamknięte.

> Wkładanie kasety infuzyjnej Sapphire:

1. Otworzyć drzwiczki bezpieczeństwa (Otwieranie drzwiczek bezpieczeństwa na stronie 119). Następnie włożyć kasetę infuzyjną pod kątem, umieszczając łoże (Rys. 4.3, 1) na okrągłej metalowej kotwicy (2) na obudowie kasety. Należy upewnić się, że strzałka na kasecie (3) jest skierowana w stronę dolnej części pompy, a dolna kryza znajduje się wewnątrz obudowy kasety.

Rys. 4.3. Wkładanie kasety



2. Przyczepić górny koniec kasety infuzyjnej do metalowego zaczepu blokującego (Rys. 4.3, 4).
3. Zamknąć drzwiczki zabezpieczające kasetę infuzyjną. Zamknięciu drzwiczek bezpieczeństwa towarzyszy kliknięcie.

Wyjmowanie kasety infuzyjnej

Po zakończeniu infuzji zamknąć zaciski, odłączyć zestaw infuzyjny od pacjenta i odłączyć kasetę infuzyjną.
W nagłych przypadkach można zatrzymać działanie pompy, otwierając drzwiczki bezpieczeństwa, zamykając zaciski, wyjmując z pompy kasetę infuzyjną i odłączając zestaw infuzyjny od pacjenta.
Poniższa procedura wyjaśnia, jak wyjmować kasetę z pompy.

	Choć zawór AFFV zapewnia automatyczną ochronę przed swobodnym przepływem, niewielka ilość płynu (do 0,09 ml) może wyciec po odłączeniu kasety infuzyjnej. W celu zapewnienia pełnej ochrony należy odłączyć pacjenta od zestawu infuzyjnego przed odłączeniem kasety od pompy.

> Wyjmowanie kasety infuzyjnej Sapphire:

1. Zamknąć wszystkie zaciski na zestawie infuzyjnym.
2. Odłączyć pacjenta od zestawu infuzyjnego.
3. Otworzyć drzwiczki bezpieczeństwa (Otwieranie drzwiczek bezpieczeństwa na stronie 119).
4. Poluzować kasetę, podnosząc metalową blokadę, która mocuje ją do pompy (4 na Rys. 4.3).
5. Wyciągnąć kasetę i zamknąć drzwiczki bezpieczeństwa.

Automatyczne wypełnianie za pomocą pompy

Przed rozpoczęciem przygotowania infuzji należy wypełnić zestaw infuzyjny. Wypełnianie powoduje usunięcie powietrza z zestawu infuzyjnego i napełnienie go płynem infuzyjnym. Całkowicie wypełniony zestaw infuzyjny jest wypełniony płynem infuzyjnym (z którego usunięto całe powietrze).

	Zaleca się przeprowadzanie wypełniania zestawu infuzyjnego za pomocą pompy.

Wypełnianie za pomocą pompy można rozpocząć na następujących ekranach;

- Menu Start
- Start
- Przerwanie (infuzji lub bolusa)
- Alarm „Powietrze w przewodzie”

Przed przystąpieniem do wypełniania za pomocą pompy sprawdzić, czy;

- Zacisk zestawu infuzyjnego jest otwarty.
- Drzwiczki bezpieczeństwa są zamknięte.

Kaseta infuzyjna Sapphire jest prawidłowo podłączona do pompy.

	Przed wypełnianiem należy sprawdzić, czy zestaw infuzyjny jest odłączony od pacjenta.

	Podczas wypełniania zestawu z filtrem — jeśli na filtrze nadrukowana jest strzałka, należy upewnić się, że jest ona skierowana do góry.

	Gdy włączona jest opcja przypomnienia o wypełnianiu, a zestaw nie został jeszcze wypełniony za pomocą pompy, wyświetlane będzie takie przypomnienie umożliwiające użytkownikowi naciśnięcie przycisku **Wypełń** w celu rozpoczęcia wypełniania lub naciśnięcie przycisku **Start** w celu kontynuowania infuzji (patrz Konfiguracja ustawień ogólnych, strona 242).

Aby wypełnić zestaw infuzyjny za pomocą pompy

1. Umieścić pompę pionowo za pomocą jednej z następujących metod:
   - Dołączyć pompę do podstawy podkładki.
   - Za pomocą minipodkładki przymocować pompę do statywu infuzyjnego.
2. Na pasku narzędzi ekranu Rozpoczęcie, Start, Alarm Powietrze w przewodzie lub Przerwanie nacisnąć przycisk **Wypeł.**
3. **Sprawdzić, czy zestaw infuzyjny jest odłączony od pacjenta.** Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **Wypełń**. Rozpocznie się wypełnianie.

   Podczas wypełniania przez pompę na ekranie jest wyświetlane kółko postępu i odliczanie czasu do końca. Domyślny czas wypełniania wynosi 2 minuty. Używanie krótszych zestawów podawania, które zawierają mniej niż 20 ml, wymaga ustawienia krótszych czasów wypełniania. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Ust obj. wyp. na stronie 242.



Podczas wypełniania za pomocą pompy alarm powietrza w linii jest wyłączony. Podczas wypełniania należy sprawdzić, czy wszystkie zaciski są otwarte i czy nie wystąpiła okluzja. Należy sprawdzić, czy do zestawu infuzyjnego jest wtłaczany płyn, a nie powietrze.

Pompa automatycznie wskazuje zakończenie wypełniania.
Jeśli wypełnianie zakończy się przed upływem domyślnego czasu wypełniania, automatyczne wypełnianie zostanie przerwane.

> Aby przerwać wypełnianie:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Zakończ Wypeł.** Można także nacisnąć przycisk **Stop** w dolnej części pompy.
2. Na pasku narzędzi nacisnąć **OK**.



Jeśli po wypełnieniu pacjent nie jest podłączony do zestawu infuzyjnego, zamknąć zacisk pod filtrem, aż pacjent zostanie podłączony.

Wypełnianie ręczne

Zestaw infuzyjny Sapphire może zostać także wykorzystany jako zestaw grawitacyjny, a zaworu zapobiegającego swobodnemu przepływowi (AFFV) można używać ręcznie. Przed rozpoczęciem przygotowania infuzji należy wypełnić zestaw infuzyjny. Wypełnianie powoduje usunięcie powietrza z zestawu infuzyjnego i napełnienie go płynem infuzyjnym. Całkowicie wypełniony zestaw jest wypełniony płynem infuzyjnym (z którego usunięto całe powietrze).

	Poniższa procedura wyjaśnia, jak wypełniać zestaw infuzyjny ręcznie, wykorzystując grawitację. Zaleca się jednak przeprowadzanie wypełniania zestawu infuzyjnego za pomocą pompy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Automatyczne wypełnianie za pomocą pompy na stronie 123.

	Przed wypełnianiem należy sprawdzić, czy zestaw infuzyjny jest odłączony od pacjenta.

	Podczas wypełniania zestawu z filtrem — jeśli na filtrze nadrukowana jest strzałka, należy upewnić się, że jest ona skierowana do góry.

	Zestawu wyposażonego w zawór ciśnieniowy (PAV) nie można wypełniać ręcznie. Więcej informacji zawierają instrukcje użytkowania do każdego zestawu.

> Aby wypełnić zestaw infuzyjny ręcznie:

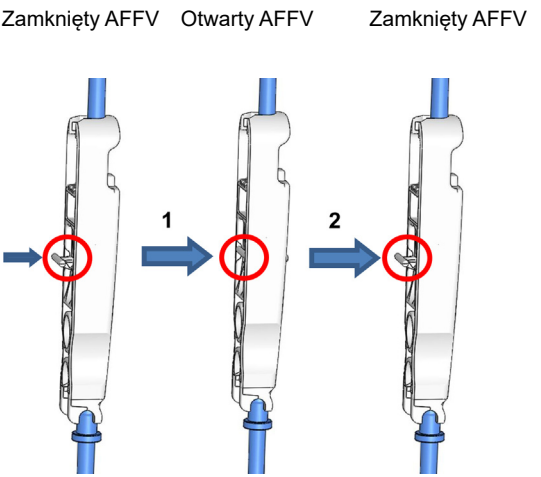
1. Otworzyć wszystkie zaciski na zestawie infuzyjnym.
2. Aby umożliwić swobodny przepływ, otworzyć zawór AFFV, naciskając go do środka i w dół, w kierunku środka kasety infuzyjnej Sapphire (1 na Rys. 4.4).

3. Napełnić cały zestaw infuzyjny płynem, tak aby płyn wypchnął powietrze z zestawu.

	Podczas wypełniania zestawu z filtrem filtr musi znajdować się niżej niż punkt wyjścia (za złączem luer).

4. Aby zablokować swobodny przepływ, zamknąć zawór AFFV, popychając go w dół i w kierunku od środka kasety (2 na Rys. 4.4).

Rys. 4.4. Otwieranie i zamykanie zaworu AFFV



	Choć zawór AFFV zapewnia automatyczną ochronę przed swobodnym przepływem, niewielka ilość płynu (do 0,12 ml) może wyciec po podłączeniu kasety infuzyjnej. W celu zapewnienia pełnej ochrony należy włożyć kasetę infuzyjną do obudowy pompy przed podłączeniem zestawu do pacjenta.

Aby używać zestawu jako grawitacyjnego, zabezpieczyć zawór AFFV w pozycji otwartej zgodnie z opisem w punkcie 2 w Aby wypełnić zestaw infuzyjny ręcznie na stronie 125.
Do infuzji grawitacyjnej można stosować tylko zestawy infuzyjne wyposażone w zacisk rolkowy i niezawierające zaworów ciśnieniowych (PAV). Więcej informacji na temat pilota bolusa zawiera instrukcja użytkowania zestawu infuzyjnego.

Jeśli po wypełnieniu pacjent nie jest podłączony do zestawu infuzyjnego, zamknąć zacisk pod filtrem, aż pacjent zostanie podłączony.

Tę stronę celowo pozostawiono pustą

Rozdział 5: Użycie trybów podawania

W poniższych sekcjach wyjaśniono, jak obsługiwać pompę w różnych trybach podawania. Po przygotowaniu pompy i infuzji należy zawsze sprawdzić stan baterii, aby zapewnić, że jest wystarczający dla żądanego programu infuzji.

Tryb Ciągły 129
Tryb wieloetapowy 159
Tryb Całkowite żywienie pozajelitowe (TPN) 168
Tryb przerywany 176
Tryb PCA (leczenie bólu kierowane przez pacjenta) 186
Tryb zewnątrzoponowy 196

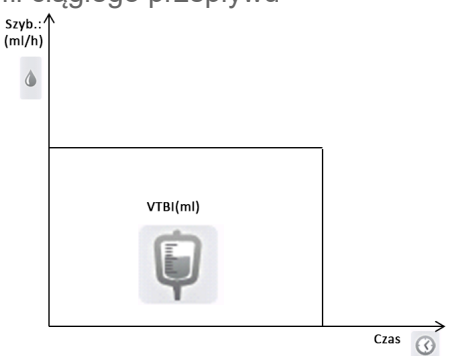
Tryb Ciągły

Przegląd dotyczył będzie następujących sekcji:

Parametry infuzji: Tryb Ciągły 132
Rozpoczęcie ciągłej infuzji 132
Tryb Ciągły: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 143

W tym trybie pompa podaje infuzję ze stałą, zaprogramowaną szybkością.

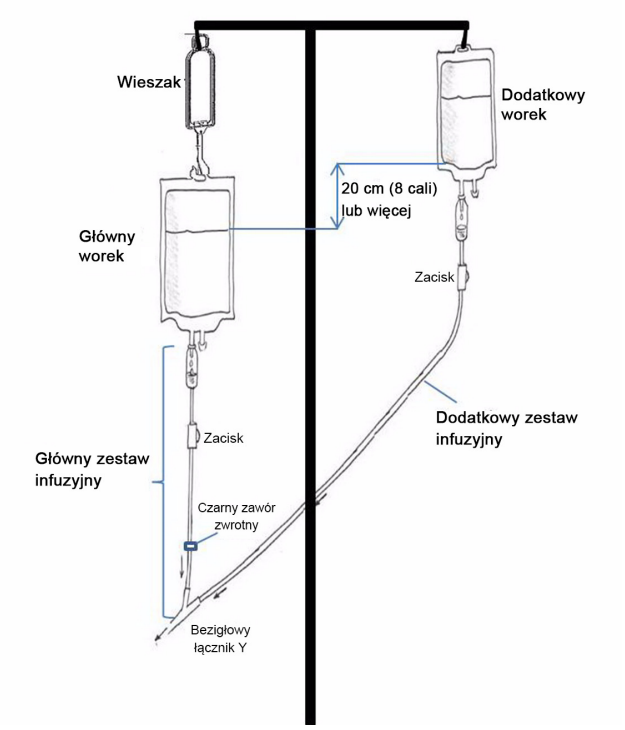
Rys. 5.1. Profil ciągłego przepływu



Pompę Sapphire można także skonfigurować do obsługi infuzji dodatkowych (w trybie piggyback). Infuzja dodatkowa jest stosowana, jeśli podaje się na zmianę dwa leki z dwóch pojemników. Użytkownik może korzystać z worków na zmianę lub po kolei.

Aby skorzystać z opcji infuzji dodatkowej, należy ją włączyć (niezbędny jest kod autoryzacji Technik).

Rys. 5.2. Przygotowanie infuzji dodatkowej



Jeśli opcja Dodatkowa jest włączona, można ustawić parametry dodatkowej infuzji:

- Natychmiast po zaprogramowaniu infuzji głównej (Rozpoczynanie infuzji za pomocą funkcji infuzji dodatkowej na stronie 137).
  LUB
- Podczas podawania infuzji głównej (Dodawanie linii dodatkowej na stronie 150).



Opcja trybu piggyback: ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Podczas pracy z infuzjami dodatkowymi należy stosować się do następujących wytycznych i zaleceń:

- Należy używać wyłącznie zestawów infuzyjnych Sapphire przeznaczonych do infuzji w trybie piggyback. (Aby uzyskać więcej informacji, patrz Zatwierdzone zestawy do podawania Sapphire na stronie 101).
- Pojemnik roztworu dodatkowego należy zawiesić co najmniej 20 cm powyżej poziomu płynu roztworu głównego.
- Należy użyć komory kroplowej zestawu, aby upewnić się, że infuzja odbywa się przez odpowiednią linię, a druga linia jest nieaktywna.
- Po zakończeniu infuzji dodatkowej zacisnąć dodatkowy zestaw infuzyjny.

Parametry infuzji: Tryb Ciągły

Następujące parametry infuzji są odpowiednie w przypadku infuzji w trybie ciągłym: Podczas programowania infuzji należy koniecznie określić dwa parametry. Trzeci parametr jest następnie obliczany przez pompę automatycznie.

Parametr	Opis/uwagi
Szyb	Szybkość, z jaką płyn jest podawany. Wartości szybkości mogą być z zakresu od 0,1 do 999 ml/h. **Uwaga:** W przypadku wybrania jednostek innych niż ml/h (lub pokrewne), parametr **Szyb** zmienia nazwę na **Szyb.dawki**.
VTBI	Całkowita ilość płynu podawanego w infuzji. Wartości VTBI mogą być z zakresu od 0,1 do 9999 ml. Pozostała ilość VTBI jest wyświetlana na ekranie podczas infuzji.
Czas	Czas, przez który płyn jest podawany. Wartości czasu różnią się zależnie od wartości VTBI i szybkości. Górna granica wartości czasu wynosi 99 godzin i 59 minut.

Rozpoczęcie ciągłej infuzji

Poniższa procedura wyjaśnia, jak zaprogramować pompę, aby rozpocząć nową ciągłą infuzję.

W razie potrzeby, aby rozpocząć infuzję, można pominąć programowanie i skorzystać z procedury powtórzenia ostatniej infuzji lub Programów ustawionych wstępnie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Rozpoczęcie nowej infuzji skróty na stronie 225.

> Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą bez biblioteki leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w trybie Ciągły.

Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie Menu Start wybrać opcję **Nowa infuzja**.

3. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Metoda dawkowania, wybrać odpowiednią opcję:
   - **ml —** Wykonać Etap 7.
   - **Obliczanie dawki —** Wykonać Etap 4.

   Jednostki na postawie masy ciała są dostępne w przypadku obu metod dawkowania.

   W innym wypadku wykonać Etap 10.
4. Na ekranie Jednostki stężenia wybrać odpowiednie dla leku jednostki.



Aby wyświetlić dodatkowe jednostki stężenia, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. W zależności od konfiguracji pompy zostanie wyświetlony jeden z następujących ekranów:
   - **Stężenie —** Na ekranie Stężenie za pomocą klawiatury wprowadzić stężenie → **OK**, a następnie wykonać Etap 7.
   - **Ilość leku —** Za pomocą klawiatury wprowadzić ilość leku → **OK**. Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**, a następnie wykonać Etap 6.
6. Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

   Jeżeli wybrana jednostka leku to Milion jedn., wykonać Etap 9.
7. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Masa pacjenta**,** określić, czy infuzja jest podawana na podstawie masy ciała.
   - **Tak —** Wykonać Etap 8.
   - **Nie —** Wykonać Etap 9.
8. Na ekranie Masa pacjenta za pomocą klawiatury wprowadzić masę pacjenta → **OK**.
9. Na ekranie Jedn.szybk.dawk. wybrać odpowiednie jednostki szybkości dawki.

10. Na ekranie Edycja zaprogramować 2 z 3 podanych poniżej parametrów, wybierając odpowiednie wiersze:
    - **Szyb:** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.
    - **VTBI:** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.
    - **Czas:** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.

    Trzeci (niezaprogramowany) parametr jest następnie obliczany przez pompę automatycznie i wyświetlany w odpowiednim polu.



Jeśli obliczona szybkość przekracza rozdzielczość pompy (z przyrostami co 0,1 ml/h), szybkość w pompie podczas infuzji zostanie zmniejszona o 0,1 ml/h, aby umożliwić precyzyjne podanie określonej objętości w konkretnym czasie. Szybkość jest zawsze zmniejszana o 0,1 ml/h, a zmiana ta jest wyświetlana na ekranie Podaje (w przypadku wybrania obliczania dawki również ma zastosowanie zmiana o 0,1 ml/h).

11. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.



Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.



Jeśli pompa jest skonfigurowana do obsługi infuzji dodatkowych, można teraz zaprogramować parametry infuzji dodatkowej. Aby uzyskać szczegółowe instrukcje, patrz Etap 3 na stronie 138 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą, korzystając z opcji infuzji dodatkowej bez biblioteki leków).

12. Sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte, a następnie nacisnąć przycisk **Start**.

    Zostanie wyświetlony ekran Bieżący i rozpocznie się infuzja.

Podczas infuzji na ekranie są wyświetlane następujące informacje:

- **Nazwa leku —** Nazwa wybranego leku. Wyświetlana na pasku wskaźników w przypadku korzystania z biblioteki leków.
- **Stężenie leku —** Stężenie leku wprowadzone przez użytkownika (końcowe stężenie lub ilość leku/objętość rozpuszczalnika). Wyświetlane, kiedy ma to zastosowanie.
- **Szyb:** Bieżąca szybkość infuzji. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.
- **VTBI:** Pozostała całkowita objętość do podania podczas bieżącej infuzji. Ta wartość zmniejsza się w miarę postępu infuzji.
- **VI / Razem:** Całkowita objętość podana w ramach bieżącej infuzji (w tym KVO, jeśli zastosowano w okresie opóźnionego startu) / całkowita zaprogramowana wartość VTBI. W miarę postępu infuzji wartość VI rośnie, a wartość Suma pozostaje stała.
- **Poz. czas:** Czas pozostały do końca aktualnej infuzji.



Aby wyświetlić wszystkie zaprogramowane parametry bieżącej infuzji, w tym szybkość w ml/h, na ekranie Podaje należy nacisnąć opcje **Wid/Edyc.** → **Widok systemu** → **Wartości infuzji**.

> Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą z biblioteką leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w trybie Ciągły.



Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie Menu Start wybrać opcję **Nowa infuzja**.

3. Na ekranie Nazwa leku:
   - Za pomocą klawiatury wprowadzić nazwę leku, a następnie nacisnąć przycisk **Znajdź** i wykonać Etap 4.

> Przycisku **Znajdź** można użyć do wyświetlenia wszystkich dostępnych leków bez wprowadzania żadnych znaków (liter, cyfr ani symboli) lub do filtrowania nazw leków zgodnie z wprowadzonymi znakami.

   - Jeżeli wymagany lek nie został znaleziony w bibliotece leków, nacisnąć na pasku narzędzi przycisk **Wybierz ogólne**.

> Opcja „Wybierz ogólne” spowoduje pominięcie limitów konkretnego leku. Infuzja zostanie zaprogramowana bez limitów biblioteki leków.

   Na ekranie Uwaga potwierdzić wybór ogólny i nacisnąć przycisk **OK**.
   Wykonać Etap 3 na stronie 133 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
4. Na ekranie Lista lek. wybrać wiersz odpowiedniego leku.

> Aby wyświetlić dodatkowe leki, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. Jeśli wyświetlona zostanie lista dostępnych profili leków, wybrać odpowiedni profil leku i przejść do odpowiedniego etapu.
   - **Brak stężenia** — Wykonać Etap 7 na stronie 133 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Tylko rozcieńczalnik** (np. 10 ml) — Wykonać Etap 7 na stronie 133 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Stężenie niestandardowe/częściowe**: brak ilości leku i/lub objętości rozcieńczalnika. Zostanie wyświetlony ekran (ekrany) brakującej wartości:
     - Na ekranie Ilość leku wprowadzić za pomocą klawiatury ilość leku → **OK**.
     - Na ekranie Obj. rozcieńcz. za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**.

Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

Wykonać Etap 7 na stronie 133 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

- **Pełne stężenie** — Wykonać Etap 7 na stronie 133 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Jeśli nie zostanie wyświetlona lista dostępnych profili leków, należy wykonać Etap 10 na stronie 134 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Rozpoczynanie infuzji za pomocą funkcji infuzji dodatkowej

Poniższa procedura wyjaśnia, jak zaprogramować ciągłą infuzję z użyciem linii Głównej i Dodatkowej.

> Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą, korzystając z opcji infuzji dodatkowej bez biblioteki leków.

1. Sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie ciągłym, a następnie wprowadzić parametry infuzji głównej (Etap 2 na stronie 132 – Etap 10 na stronie 134 w sekcji Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą bez biblioteki leków).

	Jeśli obliczona szybkość przekracza rozdzielczość pompy (z przyrostami co 0,1 ml/h), szybkość w pompie podczas infuzji zostanie zmniejszona o 0,1 ml/h, aby umożliwić precyzyjne podanie określonej objętości w konkretnym czasie. Szybkość jest zawsze zmniejszana o 0,1 ml/h, a zmiana ta jest wyświetlana na ekranie podawania (w przypadku wybrania obliczania dawki również ma zastosowanie zmiana o 0,1 ml/h).

2. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.

	Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

3. Na ekranie Start wybrać opcję **Ustaw dodatk.**
4. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Metoda dawkowania, wybrać odpowiednią opcję:
   - **ml —** Wykonać Etap 8.
   - **Obliczanie dawki —** Wykonać Etap 5.

   Jednostki na postawie masy ciała są dostępne w przypadku obu metod dawkowania.

   W innym wypadku wykonać Etap 11.
5. Na ekranie Jednostki stężenia wybrać odpowiednie dla leku jednostki.

   Aby wyświetlić dodatkowe jednostki stężenia, nacisnąć przycisk **Dalej**.
6. W zależności od konfiguracji pompy zostanie wyświetlony jeden z następujących ekranów:
   - **Stężenie —** Na ekranie Stężenie za pomocą klawiatury wprowadzić stężenie → **OK**. Następnie wykonać Etap 8.
   - **Ilość leku —** Za pomocą klawiatury wprowadzić ilość leku → **OK**. Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**. Następnie wykonać Etap 7.
7. Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

   Jeżeli wybrana jednostka leku to Milion jedn., wykonać Etap 10.
8. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Masa pacjenta**,** określić, czy infuzja jest podawana na podstawie masy ciała.
   - **Tak —** Wykonać Etap 9.
   - **Nie —** Wykonać Etap 10.
9. Na ekranie Masa pacjenta:

   Jeśli podczas programowania linii głównej wprowadzono masę pacjenta, wykonać Etap 10.

   Jeśli podczas programowania linii głównej nie wprowadzono masy pacjenta, wprowadzić masę pacjenta → **OK**.

10. Na ekranie **Jedn.szybk.dawk.** wybrać odpowiednie jednostki szybkości dawki.
11. Zaprogramować 2 z 3 podanych poniżej parametrów, wybierając odpowiednie pola:
    - **Szybk. (dodatk.) —** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.
    - **VTBI (dodatk.) —** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.
    - **Czas (dodatk.) —** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.

    Trzeci (niezaprogramowany) parametr jest następnie obliczany przez pompę automatycznie i wyświetlany w odpowiednim polu.
12. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.



Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

13. Na ekranie Start wybrać jedną z następujących opcji:
    - **Rozp. infuzję dodat.:** Zostanie wyświetlony ekran Uwaga. Po potwierdzeniu, że zaciski na dodatkowym zestawie infuzyjnym są otwarte, nacisnąć przycisk **OK**. Zostanie wyświetlony ekran Dodatkowa i rozpocznie się dodatkowa infuzja. Gdy infuzja dodatkowa zostanie zakończona, pompa automatycznie przechodzi do infuzji głównej.
    - **Rozp. infuzję główn.:** Zostanie wyświetlony ekran Uwaga. Po zamknięciu zacisków na dodatkowym zestawie infuzyjnym sprawdzić, czy zaciski na głównym zestawie infuzyjnym są otwarte, a następnie nacisnąć przycisk **OK**. Zostanie wyświetlony ekran Główna i rozpocznie się główna infuzja.

Podczas infuzji na pasku wskaźników jest wyświetlana informacja o aktualnie trwającej infuzji (Główna, Dodatkowa lub nazwa podawanego leku). Po zakończeniu infuzji dodatkowej pompa automatycznie przechodzi do linii głównej i powiadamia o tym użytkownika za pomocą sygnału dźwiękowego. Podczas infuzji na ekranie Główna/Dodatkowa są wyświetlane następujące informacje:

- **Nazwa leku —** Nazwa wybranego leku. Wyświetlana na pasku wskaźników w przypadku korzystania z biblioteki leków.
- **Stężenie leku —** Stężenie leku wprowadzone przez użytkownika (końcowe stężenie lub ilość leku/objętość rozpuszczalnika). Wyświetlane, kiedy ma to zastosowanie.
- **Szyb:** Bieżąca szybkość infuzji. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.
- **VTBI:** Pozostała całkowita objętość infuzji (aktualnej). Ta wartość zmniejsza się w miarę postępu infuzji.
- **VI / Razem:** Całkowita objętość, która została podana podczas bieżącej infuzji (w tym KVO, jeśli zastosowano w okresie opóźnionego startu) / całkowita zaprogramowana wartość VTBI. W miarę postępu infuzji wartość VI rośnie, a wartość Suma pozostaje stała.
- **Poz. czas:** Czas pozostały do końca aktualnej infuzji.

Te dwie infuzje można przełączać w każdej chwili. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przełączanie się między infuzją główną a dodatkową na stronie 154.

Aby wyświetlić wszystkie zaprogramowane parametry bieżącej infuzji, w tym szybkość w ml/h, na ekranie Podaje należy nacisnąć opcje **Wid/Edyc.** → **Widok systemu** → **Wartości infuzji**. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.

> Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą, korzystając z opcji infuzji dodatkowej z biblioteką leków:

1. Sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie ciągłym, a następnie wprowadzić parametry infuzji głównej (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą z biblioteką leków Etap 2 na stronie 135 – Etap 5 na stronie 136).



Jeśli obliczona szybkość przekracza rozdzielczość pompy (z przyrostami co 0,1 ml/h), szybkość w pompie podczas infuzji zostanie zmniejszona o 0,1 ml/h, aby umożliwić precyzyjne podanie określonej objętości w konkretnym czasie. Szybkość jest zawsze zmniejszana o 0,1 ml/h, a zmiana ta jest wyświetlana na ekranie podawania (w przypadku wybrania obliczania dawki również ma zastosowanie zmiana o 0,1 ml/h).

2. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.



Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

3. Na ekranie Start wybrać opcję **Ustaw dodatk.**
4. Na ekranie Nazwa leku:
   - Za pomocą klawiatury wprowadzić nazwę leku, a następnie nacisnąć przycisk **Znajdź** i wykonać Etap 5.



Przycisku **Znajdź** można użyć do wyświetlenia wszystkich dostępnych leków bez wprowadzania żadnych znaków (liter, cyfr ani symboli) lub do filtrowania nazw leków zgodnie z wprowadzonymi znakami.

   - Jeżeli wymagany lek nie został znaleziony w bibliotece leków, nacisnąć na pasku narzędzi przycisk **Wybierz ogólne**.



Opcja „Wybierz ogólne” spowoduje pominięcie limitów konkretnego leku. Infuzja zostanie zaprogramowana bez limitów biblioteki leków.

Na ekranie Uwaga potwierdzić wybór ogólny i nacisnąć przycisk **OK**.

Wykonać Etap 4 na stronie 138 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą, korzystając z opcji infuzji dodatkowej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

5. Na ekranie Lista lek. wybrać wiersz odpowiedniego leku.



Aby wyświetlić dodatkowe leki, nacisnąć przycisk **Dalej**.

6. Jeśli wyświetlona zostanie lista dostępnych profili leków, wybrać odpowiedni profil leku i przejść do odpowiedniego etapu.
   - **Brak stężenia** — Wykonać Etap 8 na stronie 138 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą, korzystając z opcji infuzji dodatkowej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Tylko rozcieńczalnik** (np. 10 ml) — Wykonać Etap 8 na stronie 138 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą, korzystając z opcji infuzji dodatkowej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Stężenie niestandardowe/częściowe**: brak ilości leku i/lub objętości rozcieńczalnika. Zostanie wyświetlony ekran (ekrany) brakującej wartości:
     - Na ekranie Ilość leku wprowadzić za pomocą klawiatury ilość leku → **OK**.
     - Na ekranie Obj. rozcieńcz. za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**.

     Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

     Wykonać Etap 8 na stronie 138 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą, korzystając z opcji infuzji dodatkowej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Pełne stężenie** —

     Wykonać Etap 8 na stronie 138 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą, korzystając z opcji infuzji dodatkowej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

   Jeśli nie zostanie wyświetlona lista dostępnych profili leków, należy wykonać Etap 11 na stronie 139 (Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą, korzystając z opcji infuzji dodatkowej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Tryb Ciągły: Czynności wykonywane w trakcie infuzji

Podczas ciągłej infuzji można wykonywać następujące czynności:

Aktualizowanie parametrów infuzji 143
Podawanie bolusa 144
Dodawanie linii dodatkowej 150
Przełączanie się między infuzją główną a dodatkową 154
Wymiana bieżącej linii dodatkowej 156
Zatrzymywanie infuzji 229
Przerywanie infuzji 230
Blokowanie ekranu 231
Aktywacja blokady pacjenta 232

Aktualizowanie parametrów infuzji

Parametry infuzji można aktualizować za pomocą przycisku **Wid/Edyc.** Ponadto na ekranach Bieżący**,** Główna lub Dodatkowa można modyfikować szybkość, VTBI i pozostały czas.

> Aby zaktualizować aktualne parametry bezpośrednio na ekranie:

1. Na głównym wyświetlaczu wybrać odpowiedni parametr (**Szyb**, **VTBI** lub **Poz. czas**).
2. Za pomocą klawiatury wprowadzić nową wartość parametru → **OK**.
3. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.
   Aby powrócić do ekranu pierwotnej infuzji bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**.

> Aby zaktualizować parametry za pomocą przycisku funkcyjnego Widok/Edycja:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Wybrać pole parametru, który ma zostać zaktualizowany.
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić nową wartość parametru → **OK**.

4. Aby zaktualizować inne parametry, powtórzyć czynności opisane w punktach 2-3.

   Oprócz zmian parametrów można także przeprowadzić następujące działania:

   - **Usuń skum. VI —** Powoduje wyzerowanie (do wartości 0 ml) całkowitej objętości infuzji w przypadku wszystkich infuzji powiązanych z bieżącym pacjentem. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Czyszczenie parametru VI razem na stronie 271.
   - **Ogląd systemu:** Wyświetla różne parametry pompy i systemu (Patrz Menu Widok na stronie 248.)
   - **Edycja linii głównej/dodatk.:** Umożliwia zaktualizowanie parametrów infuzji, która nie jest uruchomiona. Podczas aktualizowania tych parametrów na pompie zostanie wyświetlony monit o wstrzymanie infuzji.

5. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.

   Aby powrócić do ekranu pierwotnej infuzji bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**. Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

	Jeżeli szybkość dawki przekracza rozdzielczość pompy z przyrostami co 0,1 ml/h, pompa zwiększy lub zmniejszy szybkość o maksymalnie 0,05 ml/h. Taka szybkość (ml/h) jest wyświetlana na ekranie Podaje podczas infuzji.

Podawanie bolusa

Funkcja Bolus umożliwia podanie szybkiej dawki, jeśli konieczna jest szybka infuzja objętości w trybie ciągłym.

	Podawanie bolusa umożliwia stosowanie infuzji z dużą szybkością. Tylko fachowy personel medyczny może używać tej funkcji.

> Aby podać bolus.

1. Na pasku narzędzi ekranu Podaje, Główna lub Dodatkowa nacisnąć przycisk **Bolus**.

> Aby przycisk **Bolus** był widoczny podczas infuzji w trybie ciągłym, należy skonfigurować ustawienie pompy Zezwól na bolus. Ustawienie Zezwól na bolus może być modyfikowane wyłącznie przez techników. Więcej informacji zawiera instrukcja serwisowania. Jeśli w pompie zainstalowana jest biblioteka leków, przycisk Bolus będzie widoczny jedynie wtedy, gdy opcja ta została włączona dla konkretnego leku lub całego oddziału.

2. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Masa pacjenta, za pomocą klawiatury wprowadzić masę pacjenta → **OK.**
3. W zależności od konfiguracji zostanie wyświetlony jeden z następujących ekranów:
   - **Edycja**
     - **Wlk. (Bolus)** — Za pomocą klawiatury wprowadzić wielkość bolusa → **OK** (dopuszczalny zakres różni się zależnie od bieżącej wartości VTBI).

> Próba wprowadzenia wartości w jednym z niedostępnych (wyszarzonych) pól powoduje wyświetlenie komunikatu z prośbą, aby najpierw wprowadzić wielkość bolusa.

   Wprowadzić jeden z poniższych parametrów, wybierając odpowiednie pole:
   - **Szyb (Bolus)** — Za pomocą klawiatury wprowadzić szybkość bolusa → **OK**.
   - **Czas (Bolus)** — Za pomocą klawiatury wprowadzić czas bolusa → **OK**.

   Trzeci (niezaprogramowany) parametr jest następnie obliczany przez pompę automatycznie i wyświetlany w odpowiednim polu.

   Wykonać Etap 4.

- **WielkośćBolus** — Za pomocą klawiatury wprowadzić wielkość bolusa → **OK** (dopuszczalny zakres różni się zależnie od bieżącej wartości VTBI). Następnie wykonać Etap 5.

	W przypadku próby zaprzestania programowania przed jego zakończeniem zostanie wyświetlony komunikat z informacją, że wprowadzone dane nie zostały zapisane.

	Używane jednostki bolusa mogą różnić się od jednostek używanych podczas infuzji ze względu na ich wstępną konfigurację w bibliotece leków.

	Jeśli bolus został zaprogramowany z możliwością ustawienia jedynie jego wielkości, szybkość bolusa ma ustawioną wartość domyślną wynoszącą 125 ml/h. Zmiana tej domyślnej wartości wymaga użycia kodu autoryzacji Technik. Jeśli szybkość infuzji jest większa niż 125 ml/h, szybkość bolusa będzie o 1 ml/h większa od szybkości infuzji. Podczas podawania bolusa niektóre parametry można aktualizować na ekranie Podaw. bolusa. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Aktualizowanie parametrów bolusa na stronie 148.

4. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.

	Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

5. Aby uruchomić podawanie bolusa, na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

Zostanie wyświetlony ekran Podaw. bolusa i rozpocznie się podawanie bolusa.

Podczas podawania bolusa na ekranie są wyświetlane następujące informacje:

- **Nazwa leku —** Nazwa wybranego leku. Wyświetlana na pasku wskaźników w przypadku korzystania z biblioteki leków.
- **Stężenie leku —** Stężenie leku wprowadzone przez użytkownika (końcowe stężenie lub ilość leku/objętość rozpuszczalnika). Wyświetlane, kiedy ma to zastosowanie.
- **Szybk.Bolusa —** Bieżąca szybkość infuzji.
- **Bol VTBI:** Pozostała całkowita wielkość bolusa. Ta wartość zmniejsza się w miarę postępu podawania bolusa.
- **BolusVI/Suma:** Całkowita wielkość podanego bolusa podczas bieżącej infuzji / zaprogramowana całkowita wielkość bolusa. W miarę postępu infuzji wartość Bolus VI rośnie, a wartość Suma pozostaje stała.
- **Poz. czas:** Czas pozostały do końca podawania bolusa.

Po zakończeniu podawania na głównym wyświetlaczu pojawi się komunikat.

Czynności wykonywane w trakcie podawania bolusa

Podczas podawania bolusa można wykonywać następujące czynności:

Aktualizowanie parametrów bolusa 148
Wstrzymywanie bolusa 148
Przerwanie podawania bolusa 149

Aktualizowanie parametrów bolusa

Parametry dotyczące infuzji bolusa można aktualizować bezpośrednio na ekranie Podaw. bolusa.

> Aby zaktualizować parametry na ekranie Podawanie bolusa:

1. Na głównym wyświetlaczu wybrać odpowiednie pole (Szybk.Bolusa, Bol.VTBI lub Poz. czas).



Pozostałego czasu nie można konfigurować, jeśli bolus został zaprogramowany z możliwością ustawiania jedynie jego wielkości.

2. Za pomocą klawiatury wprowadzić nowe wartości szybkości, VTBI lub pozostałego czasu → **OK**.
3. Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

   Zaktualizować wyświetlone parametry.

Wstrzymywanie bolusa

W razie potrzeby podawanie bolusa można chwilowo przerwać.

> Aby wstrzymać podawanie bolusa:

- Na pasku narzędzi ekranu Podaw. bolusa nacisnąć przycisk **Przerw. bolus**.
  Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.
  Można także nacisnąć przycisk **Stop**.
  Proces podawania infuzji zostanie zatrzymany.

> Aby wznowić wstrzymane podawanie bolusa:

1. Na pasku narzędzi ekranu Podaw. bolusa nacisnąć przycisk **Kont. bolus**.
2. Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

Przerwanie podawania bolusa

Poniższe procedury obejmują wstrzymanie, a następnie całkowite zakończenie podawania bolusa z możliwością zakończenia całej infuzji.

> Aby przerwać podawanie bolusa i zakończyć wszelkie infuzje:

1. Nacisnąć przycisk **Stop**. Można także nacisnąć przycisk **Przerw. bolus**, a następnie przycisk **OK**.
   Infuzja bolusa zostanie wstrzymana.
2. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Anuluj bolus**.
3. Na pasku narzędzi ekranu Przerw. nacisnąć przycisk **Zakończ**.
4. Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **Zakończ infuzję**.



Nie jest możliwe wznowienie infuzji po jej zakończeniu.

> Aby przerwać podawanie bolusa i kontynuować infuzję (w przypadku niekorzystania z opcji infuzji dodatkowej):

1. Nacisnąć przycisk **Stop**. Można także nacisnąć przycisk **Przerw. bolus**, a następnie przycisk **OK**.
   Infuzja bolusa zostanie wstrzymana.
2. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Anuluj bolus**.
3. Na pasku narzędzi ekranu Przerwania nacisnąć przycisk **Żądaj Kontyn.**
4. Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

> Aby przerwać podawanie bolusa i kontynuować infuzję (w przypadku korzystania z opcji infuzji dodatkowej):

1. Nacisnąć przycisk **Stop**. Można także nacisnąć przycisk **Przerw. bolus**, a następnie przycisk **OK**. Infuzja bolusa zostanie wstrzymana.
2. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Anuluj bolus**.
3. Na pasku narzędzi ekranu Przerw. nacisnąć przycisk **Przeł.lub kont**.
4. Na ekranie Start nacisnąć przycisk **Główna** lub **Dodatkowa**.
5. Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

Dodawanie linii dodatkowej

Poniższa procedura wyjaśnia, jak dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji głównej.



Jeśli zaprogramowano już infuzję dodatkową i użytkownik chce ją rozpocząć, patrz Przełączanie się między infuzją główną a dodatkową na stronie 154.



Przed zaprogramowaniem infuzji dodatkowej należy sprawdzić, czy używany zestaw infuzyjny jest odpowiedni do infuzji dodatkowych (w trybie piggyback). Aby uzyskać więcej informacji, patrz Zatwierdzone zestawy do podawania Sapphire na stronie 101.

> Aby dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji z linii głównej bez biblioteki leków:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Wybrać opcję **DodDodatLinię**.
3. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Metoda dawkowania, wybrać odpowiednią opcję:
   - **ml —** Wykonać Etap 7.
   - **Obliczanie dawki —** Wykonać Etap 4.

   Jednostki na postawie masy ciała są dostępne w przypadku obu metod dawkowania.

   W innym wypadku wykonać Etap 10.

4. Na ekranie Jednostki stężenia wybrać odpowiednie dla leku jednostki.



Aby wyświetlić dodatkowe jednostki stężenia, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. W zależności od konfiguracji pompy zostanie wyświetlony jeden z następujących ekranów:
   - **Stężenie —** Na ekranie Stężenie za pomocą klawiatury wprowadzić stężenie → **OK**. Następnie wykonać Etap 7.
   - **Ilość leku —** Za pomocą klawiatury wprowadzić ilość leku → **OK**. Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**. Następnie wykonać Etap 6.
6. Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.
   Jeżeli wybrana jednostka leku to Milion jedn., wykonać Etap 9.
7. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Masa pacjenta**,** określić, czy infuzja jest podawana na podstawie masy ciała.
   - **Tak —** Wykonać Etap 8.
   - **Nie —** Wykonać Etap 9.
8. Na ekranie Masa pacjenta:

   Jeśli podczas programowania linii głównej wprowadzono masę pacjenta, wykonać Etap 9.
   Jeśli podczas programowania linii głównej nie wprowadzono masy pacjenta, wprowadzić masę pacjenta → **OK**.
9. Na ekranie Jedn.szybk.dawk. wybrać odpowiednie jednostki szybkości dawki.

10. Zaprogramować 2 z 3 podanych poniżej parametrów, wybierając odpowiednie pola:
    - **Szybk. (dodatk.) —** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.
    - **VTBI (dodatk.) —** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.
    - **Czas (dodatk.) —** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.

    Trzeci (niezaprogramowany) parametr jest następnie obliczany przez pompę automatycznie i wyświetlany w odpowiednim polu.



Jeśli obliczona szybkość przekracza rozdzielczość pompy (z przyrostami co 0,1 ml/h), szybkość w pompie podczas infuzji zostanie zmniejszona o 0,1 ml/h, aby umożliwić precyzyjne podanie określonej objętości w konkretnym czasie. Szybkość jest zawsze zmniejszana o 0,1 ml/h, a zmiana ta jest wyświetlana na ekranie podawania (w przypadku wybrania obliczania dawki również ma zastosowanie zmiana o 0,1 ml/h).

11. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.



Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

12. Na ekranie Start wybrać jedną z następujących opcji:
    - **Rozp. infuzję dodat.:** Zostanie wyświetlony ekran Uwaga. Po potwierdzeniu, że zaciski na dodatkowym zestawie infuzyjnym są otwarte, nacisnąć przycisk **OK**. Zostanie wyświetlony ekran Dodatkowa i rozpocznie się dodatkowa infuzja. Po zakończeniu infuzji dodatkowej pompa automatycznie przechodzi do infuzji głównej.
    - **Kont. infuzję główn.:** Zostanie wyświetlony ekran Główna i rozpocznie się główna infuzja.
      Aby uzyskać więcej informacji na temat przełączania się między infuzjami, patrz Przełączanie się między infuzją główną a dodatkową na stronie 154.

> Aby dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji z linii głównej z biblioteką leków:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Wybrać opcję **DodDodatLinię**.
3. Na ekranie Nazwa leku:
   - Za pomocą klawiatury wprowadzić nazwę leku, a następnie nacisnąć przycisk **Znajdź** i wykonać Etap 4.

   Przycisku **Znajdź** można użyć do wyświetlenia wszystkich dostępnych leków, jeśli nie zostaną wprowadzone żadne znaki (litery, cyfry ani symbole) lub filtrowania nazw leków zgodnie z wprowadzonymi znakami.

   - Jeżeli wymagany lek nie został znaleziony w bibliotece leków, nacisnąć na pasku narzędzi przycisk **Wybierz Ogólne**.

   Opcja „Wybierz ogólne” spowoduje pominięcie limitów konkretnego leku. Infuzja zostanie zaprogramowana bez limitów biblioteki leków.

   Na ekranie Uwaga potwierdzić wybór ogólny i nacisnąć przycisk **OK**.
   Wykonać Etap 3 na stronie 150 (Aby dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji z linii głównej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
4. Na ekranie Lista lek. wybrać wiersz odpowiedniego leku.

   Aby wyświetlić dodatkowe leki, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. Jeśli wyświetlona zostanie lista dostępnych profili leków, wybrać odpowiedni profil leku i przejść do odpowiedniego etapu.
   - **Brak stężenia** — Wykonać Etap 7 na stronie 151 (Aby dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji z linii głównej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Tylko rozcieńczalnik** (np. 10 ml) — Wykonać Etap 7 na stronie 151 (Aby dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji z linii głównej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

- **Stężenie niestandardowe/częściowe**: Brak ilości leku i/lub objętości rozcieńczalnika. Zostanie wyświetlony ekran (ekrany) brakującej wartości:
  - Na ekranie Ilość leku wprowadzić za pomocą klawiatury ilość leku → **OK**.
  - Na ekranie Obj. rozcieńcz. za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**.

  Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

  Wykonać Etap 7 na stronie 151 (Aby dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji z linii głównej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

- **Pełne stężenie** —

  Wykonać Etap 7 na stronie 151 (Aby dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji z linii głównej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Jeśli nie zostanie wyświetlona lista dostępnych profili leków, należy wykonać Etap 7 na stronie 151 (Aby dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji z linii głównej bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Przełączanie się między infuzją główną a dodatkową

Przełączanie się między infuzjami wymaga wstrzymania aktualnie podawanej infuzji, a następnie rozpoczęcia lub kontynuowania kolejnej.

> Aby przełączyć się z infuzji głównej na infuzję dodatkową:

1. Wstrzymać główną infuzję:
   Na pasku narzędzi ekranu Główna nacisnąć przycisk **Żądaj Przerw.** Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.
   Można także nacisnąć przycisk **Stop**.
2. Na pasku narzędzi ekranu Główna wybrać przycisk **Przeł.lub kont**.

3. Na ekranie Start wybrać opcję **Rozp. infuzję dodat.**

   Zostanie wyświetlony ekran Uwaga. Po potwierdzeniu, że zaciski na dodatkowym zestawie infuzyjnym są otwarte, nacisnąć przycisk **OK**. Zostanie wyświetlony ekran Dodatkowa i rozpocznie się dodatkowa infuzja.

> Aby przełączyć się z infuzji dodatkowej na infuzję główną:

1. Wstrzymać infuzję dodatkową:

   Na pasku narzędzi ekranu Dodatkowa nacisnąć przycisk **Żądaj Przerw.** Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

   Można także nacisnąć przycisk **Stop**.

2. Na pasku narzędzi ekranu Dodatkowa wybrać przycisk **Przeł.lub kont**.

3. Na ekranie Start wybrać opcję **Kont. infuzję główn. (lub Rozp. infuzję główn.)**

   Zostanie wyświetlony ekran Uwaga. Po sprawdzeniu, czy zaciski na dodatkowym zestawie infuzyjnym są zamknięte, a na głównym zestawie infuzyjnym otwarte, nacisnąć przycisk **OK**. Zostanie wyświetlony ekran Główna i rozpocznie się główna infuzja.

Wymiana bieżącej linii dodatkowej

Podczas podawania infuzji dodatkowej linię dodatkową można wymienić, korzystając z jednego z następujących sposobów:

Usuwanie bieżącej linii dodatkowej i przechodzenie do infuzji głównej 156
Wymiana bieżącej linii dodatkowej na nową linię dodatkową 157

Usuwanie bieżącej linii dodatkowej i przechodzenie do infuzji głównej

W poniższej procedurze wyjaśniono, jak usunąć linię dodatkową podczas podawania infuzji dodatkowej i przejść do infuzji głównej.

> Aby usunąć bieżącą linię dodatkową i przejść do infuzji głównej:

1. Wstrzymać infuzję dodatkową:
   Na pasku narzędzi ekranu Dodatkowa nacisnąć przycisk **Żądaj Przerw.** Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.
   Można także nacisnąć przycisk **Stop**.
2. Na pasku narzędzi ekranu przerwania nacisnąć przycisk **Wid/Edyc.**
3. Na ekranie Wid/Edyc. wybrać opcję **Usuń/Zastąp linię dod.**
4. Na ekranie Usuń/Zastąp wybrać opcję **Usuń i przejdź do głównej**.
5. Zostanie wyświetlony ekran Uwaga. Po sprawdzeniu, czy zaciski na dodatkowym zestawie infuzyjnym są zamknięte, a na głównym zestawie infuzyjnym otwarte, nacisnąć przycisk **OK**. Spowoduje to usunięcie aktualnie zaprogramowanej linii dodatkowej.
   Zostanie wyświetlony wstrzymany ekran Główna.
6. Na pasku narzędzi wstrzymanego ekranu Główna wybrać opcję **Żądaj Kontyn.**
   Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.



Aby dowiedzieć się, jak zaprogramować nową linię dodatkową, patrz Dodawanie linii dodatkowej na stronie 150.

Wymiana bieżącej linii dodatkowej na nową linię dodatkową

W poniższej procedurze wyjaśniono, jak wymienić bieżącą linię dodatkową na inną infuzję dodatkową.



Przed zaprogramowaniem infuzji dodatkowej należy sprawdzić, czy używany zestaw infuzyjny jest odpowiedni do infuzji dodatkowych (w trybie piggyback). Aby uzyskać więcej informacji, patrz Zatwierdzone zestawy do podawania Sapphire na stronie 101.

> Aby wymienić bieżącą linię dodatkową na inną linię dodatkową bez biblioteki leków:

1. Wstrzymać infuzję dodatkową:
   Na pasku narzędzi ekranu Dodatkowa nacisnąć przycisk **Żądaj Przerw.** Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.
   Można także nacisnąć przycisk **Stop**.
2. Na pasku narzędzi ekranu przerwania nacisnąć przycisk **Wid/Edyc.**
3. Na ekranie Wid/Edyc. wybrać opcję **Usuń/Zastąp linię dod.**
4. Na ekranie Usuń/Zastąp wybrać opcję **Wymień dodatk.**
5. Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**, aby usunąć bieżącą linię dodatkową i zaprogramować inną infuzję dodatkową.
6. Wykonać Etap 3 na stronie 150 (Aby dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji z linii głównej bez biblioteki leków).

> Aby wymienić bieżącą linię dodatkową na inną linię dodatkową z biblioteką leków:

1. Wstrzymać infuzję dodatkową:
   Na pasku narzędzi ekranu Dodatkowa nacisnąć przycisk **Żądaj Przerw.** Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.
   Można także nacisnąć przycisk **Stop**.
2. Na pasku narzędzi ekranu przerwania nacisnąć przycisk **Wid/Edyc.**
3. Na ekranie Wid/Edyc. wybrać opcję **Usuń/Zastąp linię dod.**
4. Na ekranie Usuń/Zastąp wybrać opcję **Wymień dodatk.**
5. Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**, aby usunąć bieżącą linię dodatkową i zaprogramować inną infuzję dodatkową.
6. Wykonać Etap 3 na stronie 153 (Aby dodać linię dodatkową podczas podawania infuzji z linii głównej z biblioteką leków).

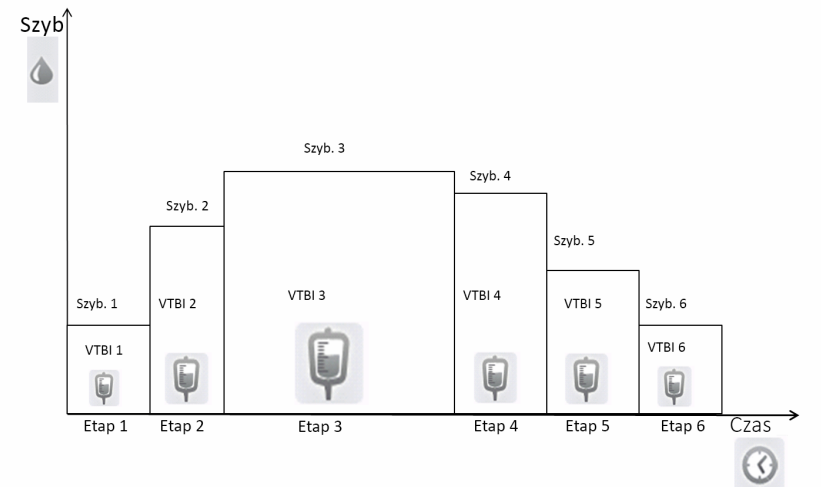
Tryb wieloetapowy

Przegląd dotyczył będzie następujących sekcji:

Parametry infuzji: Tryb wieloetapowy 160
Rozpoczęcie infuzji wieloetapowej 160
Tryb wieloetapowy: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 166

Ten tryb umożliwia dostarczanie przez pompę serii do 25 kolejnych etapów infuzji z tego samego pojemnika z płynem infuzyjnym. Każdy etap jest podawany jako ciągła infuzja o własnych, wstępnie zaprogramowanych parametrach. Wprawdzie szybkości infuzji na każdym etapie mogą się różnić, jednak szybkość podczas jednego etapu nie zmienia się (stała, ciągła infuzja).

Rys. 5.3. Profil przepływu wieloetapowego



Parametry infuzji: Tryb wieloetapowy

Podczas programowania infuzji wieloetapowej należy określić liczbę etapów. Parametry infuzji odpowiednie dla każdego etapu zostały podane w poniższej tabeli. Podczas programowania należy koniecznie określić dwa z trzech parametrów. Pozostały parametr jest następnie obliczany przez pompę automatycznie.

Parametr	Opis/uwagi
Szyb	Szybkość, z jaką płyn jest podawany. Wartości szybkości mogą być z zakresu od 0,1 do 999 ml/h. **Uwaga:** W przypadku wybrania jednostek innych niż ml/h (lub pokrewne), parametr **Szyb** zmienia nazwę na **Szyb.dawki**.
VTBI	Całkowita ilość płynu podawanego w infuzji. Pozostała ilość VTBI jest wyświetlana na ekranie podczas infuzji. Wartości VTBI mogą być z zakresu od 0,1 do 9999 ml.
Czas	Czas, przez który płyn jest podawany. Dopuszczalny zakres wartości czasu różni się zależnie od wartości VTBI. Maksymalny czas etapu wynosi 24 godziny.

Rozpoczęcie infuzji wieloetapowej

Poniższa procedura wyjaśnia, jak zaprogramować pompę, aby rozpocząć nową infuzję wieloetapową.

> W razie potrzeby, aby rozpocząć infuzję, można pominąć programowanie i skorzystać z procedury powtórzenia ostatniej infuzji lub programów ustawionych wstępnie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Rozpoczęcie nowej infuzji skróty na stronie 225.

> Aby rozpocząć nową wieloetapową infuzję bez biblioteki leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w trybie Wieloetap.

> Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie Menu Start wybrać opcję **Nowa infuzja**.

3. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Metoda dawkowania, wybrać odpowiednią opcję:
   - **ml —** Wykonać Etap 7.
   - **Obliczanie dawki —** Wykonać Etap 4.

   Jednostki na postawie masy ciała są dostępne w przypadku obu metod dawkowania.

   W innym wypadku wykonać Etap 10.
4. Na ekranie Jednostki stężenia wybrać odpowiednie dla leku jednostki.

> Aby wyświetlić dodatkowe jednostki stężenia, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. W zależności od konfiguracji pompy zostanie wyświetlony jeden z następujących ekranów:
   - **Stężenie —** Na ekranie Stężenie za pomocą klawiatury wprowadzić stężenie → **OK**. Następnie wykonać Etap 7.
   - **Ilość leku —** Za pomocą klawiatury wprowadzić ilość leku → **OK**. Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**. Następnie wykonać Etap 6.
6. Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

   Jeżeli wybrana jednostka leku to Milion jedn., wykonać Etap 9.
7. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Masa pacjenta**,** określić, czy infuzja jest podawana na podstawie masy ciała.
   - **Tak —** Wykonać Etap 8.
   - **Nie —** Wykonać Etap 9.
8. Na ekranie Masa pacjenta za pomocą klawiatury wprowadzić masę pacjenta → **OK**.
9. Na ekranie Jedn.szybk.dawk. wybrać odpowiednie jednostki szybkości dawki.
10. Za pomocą klawiatury wprowadzić liczbę etapów infuzji, a następnie nacisnąć przycisk **OK**.

11. Dla pierwszego etapu zaprogramować 2 z 3 podanych poniżej parametrów, wybierając odpowiednie pola (cyfry odnoszą się do numeru etapu):
    - **Szybkość 1:** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.
    - **VTBI 1:** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.
    - **Czas 1:** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość → **OK**.

    Niezaprogramowany parametr jest następnie obliczany przez pompę automatycznie i wyświetlany w odpowiednim polu.
12. Po sprawdzeniu parametrów infuzji dla bieżącego etapu (numer jest wyświetlany na pasku wskaźników), nacisnąć przycisk **OK**, aby przejść do programowania kolejnego etapu.
13. Aby zaprogramować parametry pozostałych etapów infuzji, powtórzyć Etap 11 i Etap 12 tej procedury.

    Po zaprogramowaniu ostatniego etapu pojawi się ekran Potwie., na którym zostaną wyświetlone następujące parametry:
    - **VTBI razem:** Ilość płynu do podania w czasie całej infuzji.
    - **Czas całkowity:** Czas pozostały do końca całej infuzji.
    - **Liczba etapów:** Liczba etapów składających się na całą infuzję.
    - **Sprawdź szczeg. etapów:** Wybór tej opcji spowoduje wyświetlenie parametrów wszystkich zaprogramowanych etapów na kolejnych ekranach (każdy etap jest wyświetlany na oddzielnym ekranie).
14. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.



Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

15. Sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte, a następnie nacisnąć przycisk **Start**.

    Zostanie wyświetlony ekran Bieżący i rozpocznie się infuzja.

W trakcie infuzji numer bieżącego etapu jest wyświetlany na pasku wskaźników (np. Podaje 1/6), a następny parametr na głównym ekranie (Szyb 1, VTBI 1 i Czas 1). Przechodzeniu między etapami towarzyszy sygnał dźwiękowy. Ponadto na ekranie wyświetlane są następujące informacje:

- **Nazwa leku —** Nazwa wybranego leku. Wyświetlana na pasku wskaźników zamiast numeru etapu w przypadku korzystania z biblioteki leków.
- **Stężenie leku —** Stężenie leku wprowadzone przez użytkownika (końcowe stężenie lub ilość leku/objętość rozpuszczalnika). Wyświetlane, kiedy ma to zastosowanie.
- **Szyb:** Bieżąca szybkość infuzji. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.
- **VTBI:** Pozostała całkowita objętość infuzji podczas danego etapu.
- **VI / Razem:** Całkowita objętość podana w ramach bieżącej infuzji (w tym KVO, jeśli zastosowano w okresie opóźnionego startu) / całkowita wartość VTBI (dla całej infuzji). W miarę postępu infuzji wartość VI rośnie, a wartość Suma pozostaje stała.
- **Poz. czas:** Czas pozostały do końca całej infuzji.
- **CzasEtapu:** Czas pozostały do końca aktualnego etapu.



Aby wyświetlić wszystkie zaprogramowane parametry bieżącej infuzji, w tym szybkość w ml/h, na ekranie Podaje należy nacisnąć opcje **Wid/Edyc.** → **Widok systemu** → **Wartości infuzji**.
Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie parametrów systemu na stronie 249.

> Aby rozpocząć nową infuzję wieloetapową z biblioteką leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie podawania wieloetapowego.



Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie Rozpoczęcie wybrać opcję **Nowa infuzja**.
3. Na ekranie Nazwa leku:
   - Za pomocą klawiatury wprowadzić nazwę leku, a następnie nacisnąć przycisk **Znajdź** i wykonać Etap 4.



Przycisku **Znajdź** można użyć do wyświetlenia wszystkich dostępnych leków, jeśli nie zostaną wprowadzone żadne znaki (litery, cyfry ani symbole) lub filtrowania nazw leków zgodnie z wprowadzonymi znakami.

   - Jeżeli wymagany lek nie został znaleziony w bibliotece leków, nacisnąć na pasku narzędzi przycisk **Wybierz ogólne**.



Opcja „Wybierz ogólne” spowoduje pominięcie limitów konkretnego leku. Infuzja zostanie zaprogramowana bez limitów biblioteki leków.

   Na ekranie Uwaga potwierdzić wybór ogólny i nacisnąć przycisk **OK**.
   Wykonać Etap 3 na stronie 161 (Aby rozpocząć nową wieloetapową infuzję bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
4. Na ekranie Lista lek. wybrać wiersz odpowiedniego leku.



Aby wyświetlić dodatkowe leki, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. Jeśli wyświetlona zostanie lista dostępnych profili leków, wybrać odpowiedni profil leku i przejść do odpowiedniego etapu.
   - **Brak stężenia** — Wykonać Etap 7 na stronie 161 (Aby rozpocząć nową wieloetapową infuzję bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Tylko rozcieńczalnik** (np. 10 ml) — Wykonać Etap 7 na stronie 161 (Aby rozpocząć nową wieloetapową infuzję bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Stężenie niestandardowe/częściowe**: Brak ilości leku i/lub objętości rozcieńczalnika. Zostanie wyświetlony ekran (ekrany) brakującej wartości:
     - Na ekranie Ilość leku wprowadzić za pomocą klawiatury ilość leku → **OK**.
     - Na ekranie Obj. rozcieńcz. za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**.

     Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

     Wykonać Etap 7 na stronie 161 (Aby rozpocząć nową wieloetapową infuzję bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Pełne stężenie** —

     Wykonać Etap 7 na stronie 161 (Aby rozpocząć nową wieloetapową infuzję bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

   Jeśli nie zostanie wyświetlona lista dostępnych profili leków, należy wykonać Etap 7 na stronie 161 (Aby rozpocząć nową wieloetapową infuzję bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Tryb wieloetapowy: Czynności wykonywane w trakcie infuzji

Podczas infuzji wieloetapowej można wykonywać następujące czynności:

Aktualizowanie parametrów etapów 166
Zatrzymywanie infuzji 229
Przerywanie infuzji 230
Blokowanie ekranu 231
Aktywacja blokady pacjenta 232

Aktualizowanie parametrów etapów

Parametry infuzji dla bieżącego etapu można modyfikować bezpośrednio na ekranie Bieżący . Ponadto parametry infuzji dla aktualnego i kolejnego etapu można aktualizować za pomocą przycisku **Wid/Edyc.**

	Można modyfikować jedynie parametry aktualnego i pierwszego następnego etapu.

	Jeśli aktualizowany etap zakończy się, zanim zmiana zostanie dokonana lub potwierdzona, zmiana nie zostanie uwzględniona i zostanie wyświetlony ekran Uwaga.

> Aby zaktualizować parametry bieżącego etapu bezpośrednio na ekranie Podaje:

1. Zaznaczyć pole parametru, który ma zostać zmieniony (Szyb, VTBI lub CzasEtapu).
2. Za pomocą klawiatury wprowadzić nową szybkość, VTBI (w czasie trwania etapu) lub czas pozostały do końca etapu → **OK**.
3. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.
   Aby powrócić do ekranu pierwotnej infuzji bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**.

> Aby zaktualizować parametry bieżącego lub następnego etapu za pomocą przycisku funkcyjnego Widok/Edycja:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Wybrać pole odpowiedniego parametru.
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić nową wartość parametru → **OK**.
4. Aby zaktualizować inne parametry, powtórzyć czynności opisane w punktach 2-3.

   Oprócz zmian parametrów można także przeprowadzić następujące działania:
   - **Usuń skum. VI —** Powoduje wyzerowanie (do wartości 0 ml) całkowitej objętości infuzji w przypadku wszystkich infuzji powiązanych z bieżącym pacjentem. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Czyszczenie parametru VI razem na stronie 271.
   - **Następny etap:** Umożliwia zaktualizowanie parametrów infuzji etapu następującego po bieżącym etapie. (To pole pojawia się, tylko jeśli po bieżącym etapie jest następny etap).
   - **Ogląd systemu:** Wyświetla różne parametry pompy i systemu
5. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.

   Aby powrócić do ekranu Podaje bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**.
   Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.



Jeżeli szybkość dawki przekracza rozdzielczość pompy z przyrostami co 0,1 ml/h, pompa zwiększy lub zmniejszy szybkość o maksymalnie 0,05 ml/h. Taka szybkość (ml/h) jest wyświetlana na ekranie Podaje podczas infuzji.

Tryb Całkowite żywienie pozajelitowe (TPN)

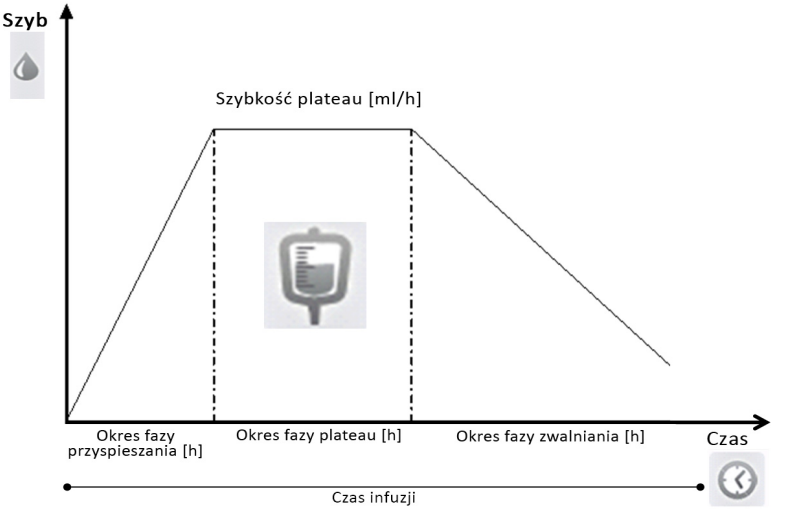
Przegląd dotyczył będzie następujących sekcji:

Parametry infuzji: tryb TPN 170
Rozpoczynanie infuzji TPN 171
Tryb TPN: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 173

Całkowite żywienie pozajelitowe, określane także jako żywienie parenteralne lub hiperalimentacja, jest stosowane u pacjentów, którzy nie są w stanie dostarczać organizmowi wystarczającej ilości substancji odżywczych drogą ustną lub dojelitową. Rozwiązania TPN dostarczają podstawowych substancji odżywczych, w tym płynów, białek, węglowodanów, elektrolitów, kwasów tłuszczowych, witamin, minerałów i pierwiastków śladowych, do krwiobiegu pacjenta z ominięciem przewodu pokarmowego.

Tryb podawania TPN umożliwia dostarczanie dużych objętości roztworów z opcjonalnym przyspieszaniem/zwalnianiem szybkości podawania. Jeśli jest stosowane przyspieszanie/zwalnianie, jest ono przeprowadzane stopniowo na początku i na końcu profilu infuzji.

Rys. 5.4. Profil przepływu TPN



Jeśli przyspieszanie/zwalnianie nie jest stosowane, infuzja rozpoczyna się i kończy z szybkością plateau. W takich wypadkach można zastosować i jest zalecany tryb podawania ciągłego.

Parametry infuzji: tryb TPN

Parametry infuzji, które powinny zostać ustawione w przypadku infuzji TPN, zostały podane w poniższej tabeli. Na podstawie zaprogramowanych wartości pompa automatycznie oblicza szybkość (i stopniowe przyspieszanie i zwalnianie) konieczne do podania infuzji.

Parametr	Opis/uwagi
VTBI	Całkowita ilość płynu podawanego w infuzji. Wartości VTBI mogą być z zakresu od 0,1 do 9999 ml (z tolerancją 0,2 ml). Pozostała ilość VTBI jest wyświetlana na ekranie podczas infuzji. Pompa oblicza szybkość plateau na podstawie wartości VTBI, okresu infuzji i wartości przyspieszania/zwalniania.
Przyspieszen.	Długość czasu, przez który szybkość zwiększa się do szybkości plateau. Każdy okres przyspieszania i zwalniania można ustawić na 0 minut lub w zakresie od 10 minut do 3 godzin.
Zwalnianie.	Długość czasu, przez który szybkość zmniejsza się do szybkości KVO (od szybkości plateau). Każdy okres przyspieszania i zwalniania można ustawić na 0 minut lub w zakresie od 10 minut do 3 godzin.
Czas infuzji.	Całkowity czas potrzebny na podanie VTBI (w tym okres przyspieszania/zwalniania i plateau). Maksymalny czas infuzji wynosi 96 godzin. Minimalny czas infuzji to suma okresów przyspieszania/zwalniania plus 10 minut (minimalny czas infuzji pomiędzy przyspieszaniem a zwalnianiem).

Tryb TPN: ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Podczas pracy w trybie TPN należy stosować następujące środki ostrożności i procedury:

- Wolno stosować tylko roztwory do odżywania pozajelitowego przepisane przez lekarza, dietetyka, pielęgniarkę lub innego uprawnionego pracownika medycznego.
- Sprawdzić, czy zaprogramowano prawidłową dawkę. W czasie trwania infuzji TPN lub w okresie jej wstrzymania nie można zmieniać parametrów infuzji.

- Przed podaniem należy potwierdzić tożsamość pacjenta, korzystając z co najmniej dwóch identyfikatorów. Należy też sprawdzić etykietę pojemnika ze środkiem do żywienia pozajelitowego.
- Zakres roboczy czujnika powietrza w przewodzie w czasie podawania kwasów tłuszczowych wynosi od 2 do 20% lipidów.

Rozpoczynanie infuzji TPN

Poniższa procedura wyjaśnia, jak zaprogramować pompę, aby rozpocząć nową infuzję TPN.

> W razie potrzeby, aby rozpocząć infuzję, można pominąć programowanie i skorzystać z procedury powtórzenia ostatniej infuzji lub programów ustawionych wstępnie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Rozpoczęcie nowej infuzji skróty na stronie 225.

> Aby rozpocząć nową infuzję TPN:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w trybie TPN.

> Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie **Menu Start** wybrać opcję **Nowa infuzja**.
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość **VTBI** → **OK**.
4. Określić, czy ma być stosowane przyspieszanie/zwalnianie: Wybrać opcję **Tak** lub **Nie**.

   Jeśli wybrano **Nie**, wykonać Etap 6.
5. Określić przyspieszanie/zwalnianie:
   a. Na ekranie przyspieszenia wprowadzić za pomocą klawiatury czas przyspieszenia → **OK**. Czas przyspieszania można ustawić na 0.
   b. Na ekranie zwalniania za pomocą klawiatury wprowadzić czas zwalniania → **OK**. Czas zwalniania można ustawić na 0.

6. Za pomocą klawiatury wprowadzić czas infuzji → **OK**.
7. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.



Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

8. Aby rozpocząć infuzję, sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte, a następnie nacisnąć przycisk **Start**. Rozpocznie się infuzja.

Podczas infuzji na głównym wyświetlaczu wyświetlane są następujące informacje:

- **Szyb:** Bieżąca szybkość infuzji. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.
- **VTBI:** Pozostała całkowita objętość infuzji. Ta wartość zmniejsza się w miarę postępu infuzji.
- **VI / Razem:** Całkowita objętość podana w ramach bieżącej infuzji (w tym KVO, jeśli zastosowano w okresie opóźnionego startu) / całkowita zaprogramowana wartość VTBI. W miarę postępu infuzji wartość VI rośnie, a wartość Suma pozostaje stała.
- **Poz. czas:** czas pozostały do końca infuzji.



Wszystkie parametry bieżącej infuzji można wyświetlić, wybierając opcje **Widok systemu** → **Wartości infuzji**.

Tryb TPN: Czynności wykonywane w trakcie infuzji

Podczas infuzji TPN można wykonywać następujące czynności:

Zatrzymywanie infuzji 173
Natychmiastowe zwalnianie 175
Przerywanie infuzji 230
Blokowanie ekranu 231
Aktywacja blokady pacjenta 232

W trybie TPN nie można aktualizować parametrów infuzji za pomocą przycisku **Wid/Edyc.** Aby zmodyfikować te parametry, trzeba zakończyć infuzję i zaprogramować nową.
Przycisku **Wid/Edyc.** można używać jedynie do wykonywania następujących działań:

- **Usuń skum. Vl —** Powoduje to wyzerowanie całkowitej podanej infuzji (do wartości 0 ml) w przypadku wszystkich infuzji powiązanych z danym pacjentem.
- **Widok systemu —** Wyświetla różne parametry pompy i systemu (Patrz Menu Widok na stronie 248.)

Zatrzymywanie infuzji

Funkcja Przerwa umożliwia tymczasowe zatrzymanie infuzji. Infuzję można wstrzymać przy użyciu przycisku funkcyjnego **Żądaj Przerw.** lub w nagłych przypadkach przez naciśnięcie przycisku **Stop**.
Po 30 sekundach od wstrzymania infuzji pojawia się informujący o tym komunikat (dźwiękowy i wizualny).



Naciśnięcie klawisza **Stop** natychmiast zatrzymuje infuzję, pomijając konieczność potwierdzenia czynności zatrzymania. W nagłych przypadkach zaleca się wstrzymanie infuzji za pomocą klawisza **Stop**. W sytuacjach rutynowych zaleca się korzystanie z przycisku funkcyjnego **Żądaj Przerw.**



Podczas podawania infuzji TPN z szybkością plateau przycisk funkcyjny **Żądaj Przerw.** jest zastępowany przez przycisk **Zwalnianie**. Infuzję nadal można przerwać za pomocą przycisku Zwalnianie (aby uzyskać więcej informacji, patrz Natychmiastowe zwalnianie na stronie 175).

> Aby za pomocą przycisku funkcyjnego Zwalnianie wstrzymać infuzję podczas podawania z szybkością plateau:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Zwalnianie**.

> Jeśli pompa ma ustawiony niski poziom autoryzacji bez zaprogramowania okresu zwalniania, przycisk **Żądaj Przerw.** będzie dostępny bez opcji **Zwalnianie**.

2. Na ekranie Opcje przerwania wybrać opcję **Wstrzymaj infuzję**, a następnie nacisnąć przycisk **OK**.
3. Infuzja zostanie przerwana.

> Jeśli przycisk **OK** nie zostanie naciśnięty w ciągu 30 sekund, infuzja nie zostanie wstrzymana i wyświetlony zostanie ekran Podaje.

> Aby wstrzymać infuzję podczas zwalniania, używając przycisku funkcyjnego Żądaj Przerwania:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Żądaj Przerw.**
2. Na pasku narzędzi ekranu Uwaga nacisnąć **OK**.
3. Infuzja zostanie przerwana.

   Jeśli pompa ma ustawiony niski poziom autoryzacji bez zaprogramowania okresu zwalniania, przycisk żądania przerwania będzie dostępny bez opcji Zwalnianie.

> Jeśli przycisk **OK** nie zostanie naciśnięty w ciągu 30 sekund, infuzja nie zostanie wstrzymana i wyświetlony zostanie ekran Podaje.

> Aby wznowić wstrzymaną infuzję:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć opcję **Żądaj Kontyn.**
2. Na pasku narzędzi ekranu Uwaga nacisnąć **OK**.

Natychmiastowe zwalnianie

Funkcja natychmiastowego zwalniania może zostać użyta do przedwczesnego zakończenia infuzji z wykorzystaniem zwalniania do stopniowego spowolnienia szybkości infuzji przed zatrzymaniem. Opcja ta jest dostępna w okresie plateau infuzji przy założeniu, że do zakończenia infuzji jest więcej niż 10 minut. Okres zwalniania jest ustawiany w odniesieniu do pierwotnie zaplanowanego czasu infuzji i można go zmienić, jeśli poziom autoryzacji jest ustawiony jako Średni lub wyższy.

Funkcja natychmiastowego zwalniania jest dostępna jedynie w następujących warunkach:

- pompa jest uruchomiona.
- Pompa podaje infuzję z szybkością plateau.
- Pozostały czas infuzji jest większy niż 10 minut.
- Pompa ma ustawiony poziom autoryzacji Średni lub wyższy, gdy okres zwalniania nie został zaprogramowany.

> Aby natychmiast zwolnić infuzję:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Zwalnianie**.
2. Na ekranie Zwalnianie wybrać opcję **Natychm. zwalnianie**.

	Jeśli pompa ma ustawiony niski poziom autoryzacji, pojawi się monit o zatwierdzenie zaprogramowanej wstępnie wartości czasu zwalniania (pominięcie kroku 3) bez możliwości zmienienia go.

	Podczas używania opcji natychmiastowego zwalniania oryginalne zaprogramowane wartości infuzji będą widoczne w menu Wartości infuzji.

3. Na ekranie natychmiastowego zwalniania zaakceptować wstępnie zaprogramowane ustawienia czasu lub za pomocą klawiatury wprowadzić czas zwalniania → **OK**.

	Wprowadzenie wartości 00:00 hh:mm jako czasu zwalniania spowoduje przerwanie infuzji bez zwalniania.

4. Aby rozpocząć zwalnianie, na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

   Zostanie wyświetlony ekran Zwalnianie.

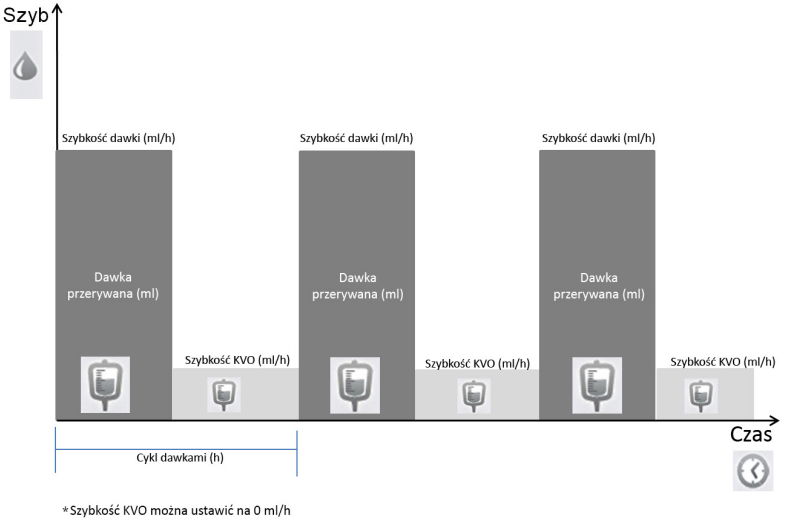
Tryb przerywany

Przegląd dotyczył będzie następujących sekcji:

Parametry infuzji: Tryb przerywany 177
Rozpoczynanie infuzji przerywanej 177
Tryb przerywany: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 184

Ten tryb umożliwia powtarzanie w regularnych odstępach czasu lub cyklach infuzji o określonym czasie dawki i określonej objętości. Cykl dawkami jest to częstość, z jaką jest podawana dawka. Szybkość KVO można zaprogramować do uruchomienia między dawkami przerywanymi.

Rys. 5.5. Profil przepływu przerywanego



Parametry infuzji: Tryb przerywany

Następujące parametry powinny zostać ustawione w przypadku infuzji przerywanej:

Parametr	Opis/uwagi
VTBI	Całkowita ilość płynu podawanego w infuzji. Pozostała ilość VTBI jest wyświetlana na ekranie podczas infuzji. Wartości VTBI mogą być z zakresu od 0,1 do 9999 ml.
Dawka przerywana	Wielkość każdej dawki przerywanej. Wartości mogą być z zakresu od 0,1 do 999 ml.
Czas dawki	Czas, przez który podawana jest dawka przerywana. Wartości mogą być z zakresu od 00:01 do 96:00 hh:mm.
Cykl dawkami	Częstość podawania dawki przerywanej (dawka przerywana + KVO). Dawkę przerywaną można podawać co 5 minut. Dlatego minimalny możliwy do zaprogramowania cykl dawkami to czas dawki plus 5 minut. Ta reguła ma zastosowanie także wówczas, kiedy szybkość KVO jest ustawiona na 0.
KVO (system zapobiegający obturacji żyły, Keep Vein Open)	Szybkość płynów dostarczanych pomiędzy dawkami w celu zapobiegania wykrzepianiu w kaniuli infuzyjnej. Szybkość KVO można ustawić w zakresie od 0 do 20 ml/h.

Rozpoczynanie infuzji przerywanej

Poniższa procedura wyjaśnia, jak zaprogramować pompę, aby rozpocząć nową infuzję przerywaną.



W razie potrzeby, aby rozpocząć infuzję, można pominąć programowanie i skorzystać z procedury powtórzenia ostatniej infuzji lub programów ustawionych wstępnie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Rozpoczęcie nowej infuzji skróty na stronie 225.

> Aby rozpocząć nową infuzję przerywaną bez biblioteki leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w trybie Przerywany.

> Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie **Menu Start** wybrać opcję **Nowa infuzja**.
3. Jeżeli zostanie wyświetlony ekran **Metoda dawkowania**, wybrać odpowiednią opcję:
   - **ml —** Wykonać Etap 7.
   - **Obliczanie dawki —** Wykonać Etap 4.

   Jednostki na postawie masy ciała są dostępne w przypadku obu metod dawkowania.

   W innym wypadku wykonać Etap 10.
4. Na ekranie **Jednostki stężenia** wybrać odpowiednie dla leku jednostki.

> Aby wyświetlić dodatkowe jednostki stężenia, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. W zależności od konfiguracji pompy zostanie wyświetlony jeden z następujących ekranów:
   - **Stężenie —** Na ekranie stężenia za pomocą klawiatury wprowadzić parametr **Stężenie** → **OK**. Następnie wykonać Etap 7.
   - **Ilość leku —** Za pomocą klawiatury wprowadzić **ilość leku** → **OK**. Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić **objętość rozcieńczalnika** → **OK**. Następnie wykonać Etap 6.
6. Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

   Jeżeli wybrana jednostka leku to Milion jedn., wykonać Etap 9.

7. Jeśli zostanie wyświetlony ekran **Masa pacjenta**, określić, czy infuzja jest podawana na podstawie masy ciała.
   - **Tak —** Wykonać Etap 8.
   - **Nie —** Wykonać Etap 9.
8. Na ekranie **Masa pacjenta** za pomocą klawiatury wprowadzić masę pacjenta → **OK**.
9. Na ekranie **Jedn.szybk.dawk.** wybrać odpowiednie jednostki szybkości dawki.
10. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość **VTBI** → **OK**.
11. Za pomocą klawiatury wprowadzić parametr **Dawka przerywana** → **OK**.
12. Za pomocą klawiatury wprowadzić parametr **Czas dawki** → **OK**.
13. Za pomocą klawiatury wprowadzić parametr **Cykl dawkami** → **OK**.
14. Za pomocą klawiatury wprowadzić szybkość **KVO** → **OK**.

    Szybkość KVO można ustawić na zero.
15. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.

    Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

    Następnie nacisnąć przycisk **OK**.
16. Aby rozpocząć infuzję, sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte, a następnie nacisnąć przycisk **Start**.

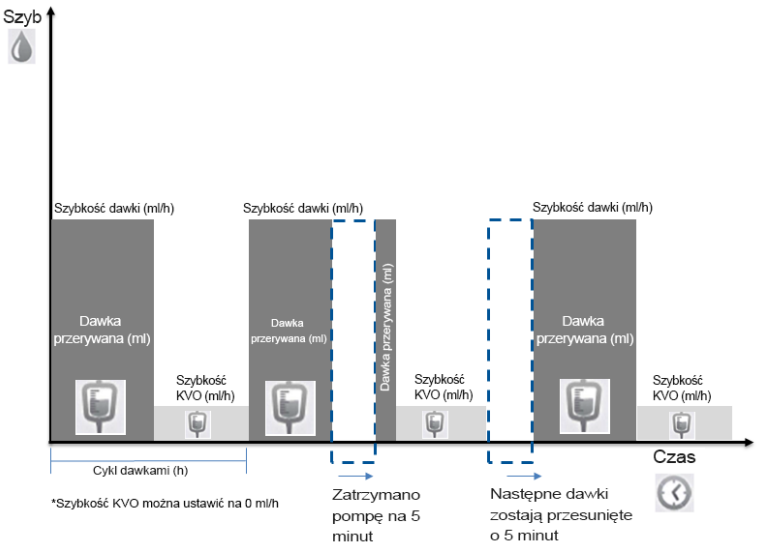
    Zostanie wyświetlony ekran Dawka przerywana i infuzja rozpocznie się od podania pierwszej dawki.

Podczas infuzji na pasku wskaźników wyświetlana jest faza infuzji (Dawka przerywana lub KVO). Ponadto na ekranie wyświetlane są następujące informacje:

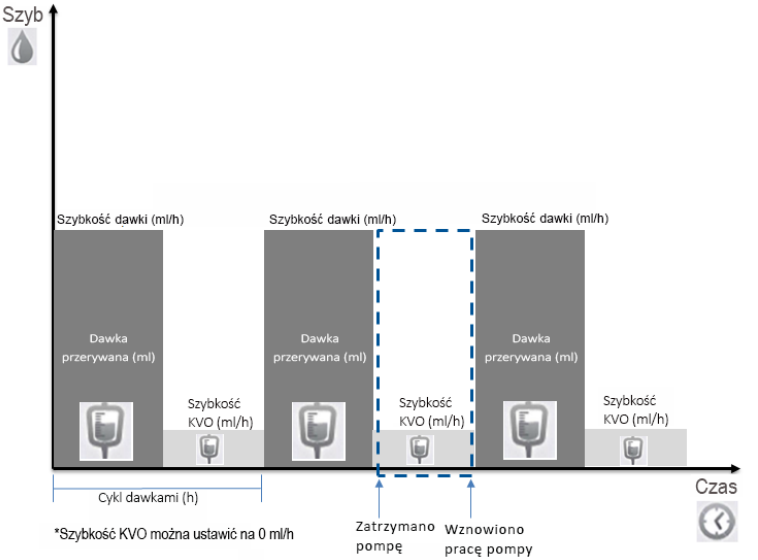
- **Nazwa leku —** Nazwa wybranego leku. Wyświetlana na pasku wskaźników w przypadku korzystania z biblioteki leków.
- **Stężenie leku —** Stężenie leku wprowadzone przez użytkownika (końcowe stężenie lub ilość leku/objętość rozpuszczalnika). Wyświetlane, kiedy ma to zastosowanie.

- **Szyb:** Bieżąca szybkość infuzji. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.
- **VTBI:** Pozostała całkowita objętość infuzji. Ta wartość zmniejsza się w miarę postępu infuzji.
- **VI / Razem:** Całkowita objętość podana w ramach bieżącej infuzji (w tym KVO, jeśli zastosowano w okresie opóźnionego startu) / całkowita zaprogramowana wartość VTBI. W miarę postępu infuzji wartość VI rośnie, a wartość Suma pozostaje stała.
- **Czas do dawki —** Czas pozostały do rozpoczęcia następnej dawki (do końca bieżącego cyklu; pozostały czas dawki + czas KVO).
  - **Przerwa podczas podawania dawki**

    Jeśli infuzja zostanie wstrzymana podczas podawania dawki, czas do następnej dawki przerywanej (Czas do dawki) zostanie zatrzymany i nie będzie wyświetlany.



- **Przerwa podczas KVO**
  Pompę można wyłączyć lub wstrzymać między dawkami przerywanymi bez wpływu na harmonogram dawkowania. Zostanie wyświetlony czas do dawki i pompa ostrzeże również o zbliżającym się harmonogramie dawkowania i nie rozpoczętej infuzji, przypominając o wznowieniu infuzji.
  Wstrzymanie infuzji podczas KVO powoduje, że wyświetlany jest czas do następnej dawki przerywanej (Czas do dawki) i jest on nadal odliczany.



- **Poz. czas:** czas pozostały do końca całej infuzji.

Aby wyświetlić wszystkie zaprogramowane parametry bieżącej infuzji, w tym szybkość w ml/h, na ekranie Podaje należy nacisnąć opcje **Wid/Edyc.** → **Widok systemu** → **Wartości infuzji**.
Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie parametrów systemu na stronie 249.

> Aby rozpocząć nową infuzję przerywaną z biblioteką leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w trybie Przerywany.

> Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie **Menu Start** wybrać opcję **Nowa infuzja**.
3. Na ekranie **Nazwa leku**:
   - Za pomocą klawiatury wprowadzić nazwę leku, a następnie nacisnąć przycisk **Znajdź** i wykonać Etap 4.

> Przycisku **Znajdź** można użyć do wyświetlenia wszystkich dostępnych leków, jeśli nie zostaną wprowadzone żadne znaki (litery, cyfry ani symbole) lub filtrowania nazw leków zgodnie z wprowadzonymi znakami.

   - Jeżeli wymagany lek nie został znaleziony w bibliotece leków, nacisnąć na pasku narzędzi przycisk **Wybierz ogólne**.

> Opcja „Wybierz ogólne” spowoduje pominięcie limitów konkretnego leku. Infuzja zostanie zaprogramowana bez limitów biblioteki leków.

Na ekranie Uwaga potwierdzić wybór ogólny i nacisnąć przycisk **OK**.
Wykonać Etap 3 na stronie 178 (Aby rozpocząć nową infuzję przerywaną bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

4. Na ekranie **Lista lek.** wybrać wiersz odpowiedniego leku.

> Aby wyświetlić dodatkowe leki, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. Jeśli wyświetlona zostanie lista dostępnych profili leków, wybrać odpowiedni profil leku i przejść do odpowiedniego etapu.
   - **Brak stężenia** — Wykonać Etap 7 na stronie 179 (Aby rozpocząć nową infuzję przerywaną bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Tylko rozcieńczalnik** (np. 10 ml) — Wykonać Etap 7 na stronie 179 (Aby rozpocząć nową infuzję przerywaną bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Stężenie niestandardowe/częściowe**: brak ilości leku i/lub objętości rozcieńczalnika. Zostanie wyświetlony ekran (ekrany) brakującej wartości:
     - Na ekranie **Ilość leku** wprowadzić za pomocą klawiatury ilość leku → **OK**.
     - Na ekranie **Obj. rozcieńcz.** za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**.

     Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

     Wykonać Etap 7 na stronie 179 (Aby rozpocząć nową infuzję przerywaną bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Pełne stężenie** —
     Wykonać Etap 7 na stronie 179 (Aby rozpocząć nową infuzję przerywaną bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

   Jeśli nie zostanie wyświetlona lista dostępnych profili leków, należy wykonać Etap 7 na stronie 179 (Aby rozpocząć nową infuzję przerywaną bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Tryb przerywany: Czynności wykonywane w trakcie infuzji

Podczas infuzji przerywanej można wykonywać następujące czynności:

Aktualizowanie parametrów infuzji 184
Zatrzymywanie infuzji 229
Przerywanie infuzji 230
Blokowanie ekranu 231
Aktywacja blokady pacjenta 232

Aktualizowanie parametrów infuzji

Parametry infuzji można aktualizować za pomocą przycisku **Wid/Edyc.** Ponadto VTBI dla bieżącej fazy (Dawka przerywana lub KVO) można modyfikować bezpośrednio na głównym wyświetlaczu.

> Aby zaktualizować parametry bieżącej fazy na głównym wyświetlaczu:

1. Na głównym wyświetlaczu wybrać odpowiednie pole **VTBI**.
2. Za pomocą klawiatury wprowadzić nową wartość VTBI → **OK**.
3. Sprawdzić parametr wyświetlany na ekranie Uwaga → **OK**.

   Aby powrócić do ekranu pierwotnej infuzji bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**. Następnie na ekranie VTBI nacisnąć przycisk **Wstecz**.

> Aby zaktualizować parametry za pomocą przycisku funkcyjnego Widok/Edycja:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Zaznaczyć pole parametru, który ma zostać zmieniony.
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić nową wartość parametru → **OK**.



W przypadku zmiany parametru Dawka przerywana lub Czas dawki pojawi się monit wprowadzenie wartości Cykl dawkami.

4. Aby zaktualizować dodatkowe parametry, powtórzyć czynności opisane w punktach 2-3.

   Oprócz zmian parametrów można także przeprowadzić następujące działania:
   - **Usuń skum. VI —** Powoduje to wyzerowanie całkowitej podanej infuzji (do wartości 0 ml) w przypadku wszystkich infuzji powiązanych z danym pacjentem.
   - **Ogląd systemu:** Wyświetla różne parametry pompy i systemu (Patrz Menu Widok na stronie 248.)
5. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.

   Aby powrócić do ekranu pierwotnej infuzji bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**. Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

Tryb PCA (leczenie bólu kierowane przez pacjenta)

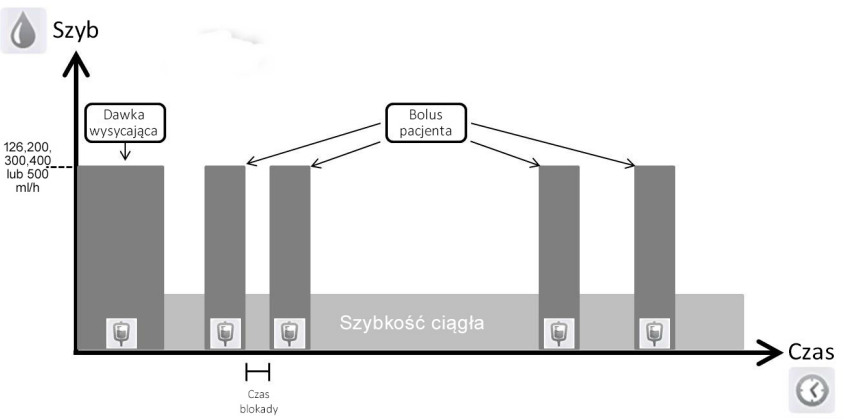
Przegląd dotyczył będzie następujących sekcji:

Parametry infuzji: tryb PCA 187
Rozpoczynanie infuzji PCA 188
Tryb PCA: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 194

Tryb leczenia bólu kierowanego przez pacjenta (PCA) umożliwia pompie podawanie leku drogą wewnątrznaczyniową lub podskórną w sposób ciągły albo w postaci bolusów aktywowanych przez pacjenta przy użyciu pilota bolusa lub przycisku na ekranie. Dodatkowe bolusy może podawać lekarz, korzystając z odpowiedniego kodu autoryzacyjnego. Droga podania i parametry infuzji są ustalane przez lekarza w zależności od potrzeb pacjenta.

Aby uzyskać więcej informacji na temat pilota bolusa, patrz Pilot bolusa PCA/PCEA/PIEB na stronie 58.

Rys. 5.6. Profil przepływu PCA



Parametry infuzji: tryb PCA

Następujące parametry powinny zostać ustawione w przypadku infuzji PCA:

Parametr	Opis/uwagi
Szybkość ciągła	Szybkość infuzji podstawowej. Wartości szybkości ciągłej mogą być z zakresu od 0,1 do 99,9 ml/h lub wynosić zero (tylko infuzja z bolusa).
VTBI	Całkowita ilość płynu podawanego w infuzji. Pozostała ilość VTBI jest wyświetlana na ekranie podczas infuzji. Wartości VTBI mogą być z zakresu od 0,1 do 9999 ml.
Bolus na żąd	Całkowita ilość płynu podawanego w infuzji jednego bolusa. Wartości bolusa na żądanie mogą być z zakresu od 0,1 do 30 ml lub wynosić zero (tylko infuzja ciągła).
Blok. bolusa	Minimalny czas, jaki musi upłynąć od zakończenia podawania jednego do rozpoczęcia podawania kolejnego bolusa. Po zakończeniu podawania bolusa kolejny będzie dostępny po upływie czasu blokady.
Limit dawki	Możliwość wybrania, czy bolusy pacjenta są ograniczone według liczby czy objętości. Wybór braku limitów powoduje ustawienie maksymalnej dozwolonej objętości bolusów pacjenta zgodnie z innymi parametrami określonymi w odniesieniu do danej infuzji, np. czasem blokady i bolusem na żądanie.
Bolusy na 1 h (lub 4 h) LUB Daw.całk.na 1 h (lub 4 h)	Maksymalna liczba bolusów LUB maksymalna dawka, którą można podać w ciągu 1 godziny (lub 4 godzin). (Parametry 1 godzina lub 4 godziny może ustawić użytkownik o wysokim poziomie autoryzacji). Limit dawki całkowitej uwzględnia lek podany w trybach: Szybkość ciągła Tak Bolus na żąd Tak Dawka wysyc. Tak Bolus lekarza Tak Uwzględniane są wszystkie dawki, w tym bolusy podane przez lekarza. Po osiągnięciu limitu dawki całkowitej, pacjent ma blokowaną aktywację dodatkowych bolusów.
Dawka wysyc.	Opcjonalna funkcja, która rozpoczyna infuzję za pomocą bolusa lekarza. Wartości dawki wysycającej są z zakresu od 0,1 do 30 ml. Ta funkcja musi zostać włączona, aby można było jej używać. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Menu Opcje PCA na stronie 255.

Rozpoczynanie infuzji PCA

Poniższa procedura wyjaśnia, jak zaprogramować pompę, aby rozpocząć nową infuzję PCA.

> W razie potrzeby, aby rozpocząć infuzję, można pominąć programowanie i skorzystać z procedury powtórzenia ostatniej infuzji lub programów ustawionych wstępnie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Rozpoczęcie nowej infuzji skróty na stronie 225.

> Aby rozpocząć nową infuzję PCA bez biblioteki leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w trybie PCA.

   > Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie Menu Start wybrać opcję **Nowa infuzja**.
3. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Metoda dawkowania, wybrać odpowiednią opcję:
   - **ml —** Wykonać Etap 7.
   - **Obliczanie dawki —** Wykonać Etap 4.

   Jednostki na postawie masy ciała są dostępne w przypadku obu metod dawkowania.

   W innym wypadku wykonać Etap 10.
4. Na ekranie Jednostki stężenia wybrać odpowiednie dla leku jednostki.

   > Aby wyświetlić dodatkowe jednostki stężenia, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. W zależności od konfiguracji pompy zostanie wyświetlony jeden z następujących ekranów:
   - **Stężenie —** Na ekranie stężenia za pomocą klawiatury wprowadzić parametr Stężenie → **OK**. Następnie wykonać Etap 7.
   - **Ilość leku —** Za pomocą klawiatury wprowadzić ilość leku → **OK**. Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**. Następnie wykonać Etap 6.
6. Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

   Jeżeli wybrana jednostka leku to Milion jedn., wykonać Etap 9.
7. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Masa pacjenta**,** określić, czy infuzja jest podawana na podstawie masy ciała.
   - **Tak —** Wykonać Etap 8.
   - **Nie —** Wykonać Etap 9.
8. Na ekranie Masa pacjenta za pomocą klawiatury wprowadzić masę pacjenta → **OK**.
9. Na ekranie Jedn.szybk.dawk. wybrać odpowiednie jednostki szybkości dawki.
10. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość VTBI → **OK**.
11. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość Szybkość ciągła → **OK**.

    Szybkość ciągła może zostać ustawiona na zero.
12. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość bolusa na żądanie → **OK**.
13. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość blokady bolusa → **OK**.
14. Na ekranie Typ limitu dawki określić, czy bolusy dostępne dla pacjenta powinny być ograniczone.
    - **Tak —** Wykonać Etap 15.
    - **Nie —** Wykonać Etap 16.



Wybranie opcji **Nie** na ekranie Limit dawki powoduje ustawienie maksymalnej dozwolonej objętości bolusów pacjenta zgodnie z innymi parametrami określonymi w odniesieniu do danej infuzji, np. czasem blokady i bolusem na żądanie.

15. Na ekranie Typ limitu dawki wybrać typ limitu do zastosowania w przypadku infuzji i przejść do wskazanego kroku.
    - **Liczba bolusów** — Za pomocą klawiatury wprowadzić maksymalną liczbę bolusów, które będą dostępne dla pacjenta w ciągu jednej godziny lub czterech godzin →**OK**. Wykonać Etap 16.
    - **Dawka całkowita** — Za pomocą klawiatury wprowadzić maksymalną ilość leku, którą można podać w ciągu jednej godziny lub czterech godzin →**OK**. Wykonać Etap 16.
16. Jeżeli zostanie wyświetlony ekran Dod. daw. wysyc., określić, czy zostanie zaprogramowana dawka wysycająca.
    - **Tak:** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość dawki wysycającej → **OK**.
    - **Nie:** Wykonać Etap 17.

    W innym wypadku wykonać Etap 17.
17. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.

    Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

    Następnie nacisnąć przycisk **OK**.
18. Aby rozpocząć infuzję, sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte, a następnie nacisnąć przycisk **Start**.

    Zostanie wyświetlony ekran Bieżący i rozpocznie się infuzja.

Podczas infuzji na pasku wskaźników jest wyświetlana faza infuzji (Dawka wysycająca, Bieżący, Podaw. bolusa lub Bolus klinicysty).
Ponadto na ekranie wyświetlane są następujące informacje:

- **Nazwa leku —** Nazwa wybranego leku. Wyświetlana na pasku wskaźników w przypadku korzystania z biblioteki leków.
- **Stężenie leku —** Stężenie leku wprowadzone przez użytkownika (końcowe stężenie lub ilość leku/objętość rozpuszczalnika). Wyświetlane, kiedy ma to zastosowanie.
- **Szyb:** Bieżąca szybkość infuzji. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.

- **VTBI:** Pozostała całkowita objętość infuzji. Ta wartość zmniejsza się w miarę postępu infuzji.
- **VI / Razem:** Całkowita objętość podana w ramach bieżącej infuzji (w tym KVO, jeśli zastosowano w okresie opóźnionego startu) / całkowita zaprogramowana wartość VTBI. W miarę postępu infuzji wartość VI rośnie, a wartość Suma pozostaje stała.
- **Czas blokady:** Czas pozostały do udostępnienia kolejnego bolusa. Po upływie czasu blokady ten parametr zmienia się na Bolus dostępny (podczas podawania bolusa — dawka wysycająca, bolus lekarza lub bolus pacjenta — ten parametr nie jest wyświetlany).
- **Poz. czas:** Maksymalna ilość czasu pozostałego do końca całej infuzji. Jeśli są podawane bolusy, ten czas będzie krótszy.



Aby wyświetlić wszystkie zaprogramowane parametry bieżącej infuzji, w tym szybkość w ml/h, na ekranie Podaje należy nacisnąć opcje **Wid/Edyc.** → **Widok systemu** → **Wartości infuzji**.
Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie parametrów systemu na stronie 249.

> Aby rozpocząć nową infuzję PCA z biblioteką leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w trybie PCA.



Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie **Menu Start** wybrać opcję **Nowa infuzja**.

3. Na ekranie **Nazwa leku**:
   - Za pomocą klawiatury wprowadzić nazwę leku, a następnie nacisnąć przycisk **Znajdź** i wykonać Etap 4.



Przycisku **Znajdź** można użyć do wyświetlenia wszystkich dostępnych leków bez wprowadzania żadnych znaków (liter, cyfr ani symboli) lub do filtrowania nazw leków zgodnie z wprowadzonymi znakami.

   - Jeżeli wymagany lek nie został znaleziony w bibliotece leków, nacisnąć na pasku narzędzi przycisk **Wybierz ogólne**.



Opcja „Wybierz ogólne” spowoduje powinięcie konkretnych limitów. Infuzja zostanie zaprogramowana poza bezpiecznym środowiskiem biblioteki leków.

Na ekranie Uwaga potwierdzić wybór ogólny i nacisnąć przycisk **OK**.
Wykonać Etap 3 na stronie 188 (Aby rozpocząć nową infuzję PCA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

4. Na ekranie **Lista lek.** wybrać wiersz odpowiedniego leku.



Aby wyświetlić dodatkowe leki, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. Jeśli wyświetlona zostanie lista dostępnych profili leków, wybrać odpowiedni profil leku i przejść do odpowiedniego etapu.
   - **Brak stężenia** — Wykonać Etap 7 na stronie 189 (Aby rozpocząć nową infuzję PCA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Tylko rozcieńczalnik** (np. 10 ml) — Wykonać Etap 7 na stronie 189 (Aby rozpocząć nową infuzję PCA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

- **Stężenie niestandardowe/częściowe**: Brak ilości leku i/lub objętości rozcieńczalnika. Zostanie wyświetlony ekran (ekrany) brakującej wartości:
  - Na ekranie **Ilość leku** wprowadzić za pomocą klawiatury ilość leku → **OK**.
  - Na ekranie **Obj. rozcieńcz.** za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**.

  Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

  Wykonać Etap 7 na stronie 189 (Aby rozpocząć nową infuzję PCA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

- **Pełne stężenie** —

  Wykonać Etap 7 na stronie 189 (Aby rozpocząć nową infuzję PCA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Jeśli nie zostanie wyświetlona lista dostępnych profili leków, należy wykonać Etap 7 na stronie 189 (Aby rozpocząć nową infuzję PCA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Tryb PCA: Czynności wykonywane w trakcie infuzji

Podczas infuzji PCA można wykonywać następujące czynności:

Aktualizowanie parametrów infuzji 194
Podawanie bolusa klinicysty 195
Zatrzymywanie infuzji 229
Przerywanie infuzji 230
Blokowanie ekranu 231
Aktywacja blokady pacjenta 232
Przeglądanie historii podawania 253

Aktualizowanie parametrów infuzji

W trybie PCA można aktualizować parametry jedynie po wstrzymaniu infuzji. Po wstrzymaniu infuzji parametry infuzji można zmieniać za pomocą przycisku funkcyjnego **Wid/Edyc.** Ponadto szybkość ciągłą i VTBI dla bieżącej fazy infuzji można aktualizować bezpośrednio na głównym wyświetlaczu. (Podczas podawania bolusa nie można zmienić żadnego parametru).

> Aby zaktualizować parametry bieżącej fazy (podstawowa/bolus) na głównym wyświetlaczu:

1. Wstrzymać infuzję (Zatrzymywanie infuzji na stronie 229).
2. Na głównym wyświetlaczu wybrać odpowiednie pole (**Szybkość ciągła** lub **VTBI)**.
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić szybkość ciągłą lub VTBI → **OK**.
4. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.
   Aby powrócić do ekranu Przerwania bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**. W części Szybkość ciągła ekranu VTBI nacisnąć przycisk **Wstecz**. Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

> Aby zaktualizować parametry za pomocą przycisku funkcyjnego Widok/ Edycja:

1. Wstrzymać infuzję (Zatrzymywanie infuzji na stronie 229).
2. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
3. Zaznaczyć pole parametru, który ma zostać zmieniony.
4. Za pomocą klawiatury wprowadzić nową wartość parametru → **OK**.

> W przypadku zmiany ograniczeń bolusa na żądanie (objętości lub czasu blokady) na pompie zostanie wyświetlony monit o potwierdzenie lub dostosowanie innych ograniczeń bolusa.

5. Aby zaktualizować dodatkowe parametry, powtórzyć czynności opisane w punktach 3-4.

   Oprócz zmian parametrów są dostępne następujące funkcje:
   - **Usuń skum. VI —** Powoduje to wyzerowanie całkowitej podanej infuzji (do wartości 0 ml) w przypadku wszystkich infuzji powiązanych z danym pacjentem.
   - **Ogląd systemu:** Wyświetla różne parametry pompy i systemu (Patrz Menu Widok na stronie 248.)
   - **Hist. podaw.:** Wyświetla podsumowanie zdarzeń podania bolusów. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie historii podawania na stronie 253.
6. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.

   Aby powrócić do ekranu Przerwania bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**. Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

Podawanie bolusa klinicysty

Lekarz dysponujący poziomem autoryzacji Wysoki może podać bolus o dowolnej ilości (w obrębie wcześniej zdefiniowanego zakresu bezpieczeństwa). Bolus lekarza może być podawany wyłącznie podczas infuzji. Po podaniu bolusa lekarza czas blokady jest zerowany.

> Aby podać bolus lekarza.

1. Na pasku narzędzi ekranu Bieżący nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Wybrać opcję **Bolus klinicysty**.
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić odpowiednie hasło → **OK**.
4. Na ekranie Bolus lekarza wprowadzić za pomocą klawiatury ilość bolusa → **OK**.
5. Aby uruchomić podawanie bolusa, na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

   Zostanie wyświetlony ekran Bolus klinic i rozpocznie się podawanie bolusa.



Domyślna szybkość infuzji bolusa lekarza wynosi 125 ml/h. Zmiana tej domyślnej wartości wymaga użycia kodu autoryzacji Technik.

Tryb zewnątrzoponowy

Ten tryb służy do podawania infuzji zewnątrzoponowych. Zewnątrzoponowe podawanie leków jest ograniczone do krótkotrwałych infuzji (nieprzekraczających 96 godzin) wykonywanych za pomocą cewnika założonego na stałe i specjalnie przeznaczonego do krótkotrwałego zewnątrzoponowego podawania leków.
W trybie podawania zewnątrzoponowego pompa może działać w jednym z następujących podtrybów:

- **PCEA (zewnątrzoponowe leczenie bólu kierowane przez pacjenta)** Podaje bolusy zewnątrzoponowe, samodzielne albo stanowiące dodatek do podstawowej zaprogramowanej szybkości. Można także zaprogramować jedynie infuzję podstawową (bez bolusów).
- **Przerywany zewnątrzoponowy:** Podawane są infuzje zewnątrzoponowe w zaprogramowanych interwałach. Tryb przerywany zewnątrzoponowy umożliwia także dodanie trybu PCEA w celu umożliwienia stosowania bolusów pacjenta w całym okresie infuzji (PIEB).

Funkcje trybu zewnątrzoponowego spełniają specyficzne wymagania infuzji zewnątrzoponowych, takie jak niska VTBI, mniejsza szybkość infuzji i wyższe przeciwciśnienie. W trybie przerywanym zewnątrzoponowym i w trybie PCEA szybkość bolusa można ustawić na 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h lub 500 ml/h przed rozpoczęciem infuzji (aby uzyskać więcej informacji, patrz Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256).



Tryb zewnątrzoponowy: ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Podczas pracy z zewnątrzoponowymi należy stosować następujące środki ostrożności, wytyczne i zalecenia:

- Przed programowaniem zawsze należy sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie podawania zewnątrzoponowego.
- Aby nie dopuścić do infuzji leków nieprzeznaczonych/nieoznaczonych etykietą do podawania zewnątrzoponowego, nie należy stosować zestawów infuzyjnych z portami iniekcyjnymi podczas podawania zewnątrzoponowego.
- Należy używać wyłącznie zestawów infuzyjnych Eitan Medical oznaczonych kolorem żółtym, przeznaczonych do infuzji zewnątrzoponowych.
- Zewnątrzoponowe podawanie leków innych niż przeznaczone do tego celu może spowodować poważny uraz pacjenta.
- Nie należy wykonywać infuzji leków innych niż zewnątrzoponowe w zewnątrzoponowym trybie podawania.
- Leki zewnątrzoponowe muszą być podawane w zewnątrzoponowym trybie podawania.

Tryb Zewnątrzoponowego leczenia bólu kierowanego przez pacjenta (PCEA)

Przegląd dotyczył będzie następujących sekcji:

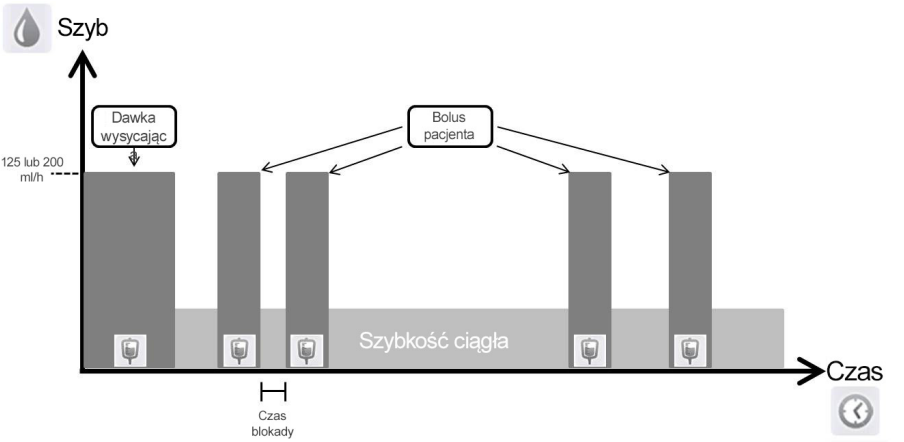
Parametry infuzji: tryb PCEA 199
Rozpoczynanie infuzji PCEA 200
Tryb PCEA: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 206

Tryb PCEA umożliwia dostarczanie przez pompę leku z ciągłą szybkością (opcja) i ograniczonej liczby bolusów uaktywnianych przez pacjenta (za pomocą przycisku ekranowego lub pilota bolusa). Dodatkowe bolusy może podawać lekarz, korzystając z odpowiedniego kodu autoryzacyjnego.



Aby uzyskać więcej informacji na temat pilota bolusa, patrz Pilot bolusa PCA/PCEA/PIEB na stronie 58.

Rys. 5.7. Profil przepływu PCEA



Parametry infuzji: tryb PCEA

Następujące parametry powinny zostać ustawione w przypadku infuzji PCEA:

Parametr	Opis/uwagi
Szybkość ciągła	Szybkość, z jaką płyn jest podawany. Wartości szybkości ciągłej mogą być z zakresu od 0,1 do 25 ml/h lub wynosić zero (tylko infuzja z bolusa).
VTBI	Całkowita ilość płynu podawanego w infuzji. Pozostała ilość VTBI jest wyświetlana na ekranie podczas infuzji. Wartości VTBI mogą być z zakresu od 0,1 do 9999 ml.
Bolus na żąd	Całkowita ilość płynu podawanego w infuzji jednego bolusa. Wartości bolusa na żądanie mogą być z zakresu od 0,1 do 30 ml lub wynosić zero (tylko infuzja ciągła).
Blok. bolusa	Minimalny czas, jaki musi upłynąć od zakończenia podawania jednego do rozpoczęcia podawania kolejnego bolusa pacjenta. Po zakończeniu podawania bolusa kolejny bolus pacjenta będzie dostępny po upływie czasu blokady.
Limit dawki	Możliwość wybrania, czy bolusy pacjenta są ograniczone według liczby czy objętości. Wybór braku limitów powoduje ustawienie maksymalnej dozwolonej objętości bolusów pacjenta zgodnie z innymi parametrami określonymi w odniesieniu do danej infuzji, np. czasem blokady i bolusem na żądanie.
Bolusy na 1 h (lub 4 h) LUB Daw.całk.na 1 h (lub 4 h)	Maksymalna liczba bolusów LUB maksymalna dawka, którą można podać w ciągu 1 godziny (lub 4 godzin). (Parametry 1 godzina lub 4 godziny może ustawić użytkownik o wysokim poziomie autoryzacji). Limit dawki całkowitej uwzględnia lek podany w trybach: Szybkość ciągła Tak Bolus na żąd Tak Bolusy podane przez lekarza nie są brane pod uwagę przy obliczaniu dawki całkowitej: Dawka wysyc. Nie Bolus lekarza Nie Po osiągnięciu limitu dawki całkowitej, pacjent ma blokowaną aktywację dodatkowych bolusów.
Dawka wysyc.	Opcjonalna funkcja, która rozpoczyna infuzję za pomocą bolusa klinicysty. Wartości dawki wysycającej są z zakresu od 0,1 do 30 ml. Ta funkcja musi zostać włączona, aby można było jej używać. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256.

	Szybkość bolusa ma zastosowanie do wszystkich bolusów podawanych w czasie infuzji i jest konfigurowana przed rozpoczęciem programowania. Można ją ustawić na 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h lub 500 ml/h (aby uzyskać więcej informacji, patrz Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256).

Rozpoczynanie infuzji PCEA

Poniższa procedura wyjaśnia, jak zaprogramować pompę, aby rozpocząć nową infuzję PCEA.

	W razie potrzeby, aby rozpocząć infuzję, można pominąć programowanie i skorzystać z procedury powtórzenia ostatniej infuzji lub programów ustawionych wstępnie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Rozpoczęcie nowej infuzji skróty na stronie 225.

> Aby rozpocząć nową infuzję PCEA bez biblioteki leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie zewnątrzoponowym.

	Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie Rozpoczęcie wybrać opcję **Nowa infuzja**.
3. Jeżeli zostanie wyświetlony ekran **Metoda dawkowania**, wybrać odpowiednią opcję:
   - **ml —** Wykonać Etap 7.
   - **Obliczanie dawki —** Wykonać Etap 4.

   Jednostki na postawie masy ciała są dostępne w przypadku obu metod dawkowania.
   W innym wypadku wykonać Etap 10.

4. Na ekranie **Jednostki stężenia** wybrać odpowiednie dla leku jednostki.



Aby wyświetlić dodatkowe jednostki stężenia, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. W zależności od konfiguracji pompy zostanie wyświetlony jeden z następujących ekranów:
   - **Stężenie —** Na ekranie stężenia za pomocą klawiatury wprowadzić parametr **Stężenie** → **OK**. Następnie wykonać Etap 7.
   - **Ilość leku —** Za pomocą klawiatury wprowadzić **ilość leku** → **OK**. Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić **objętość rozcieńczalnika** → **OK**. Następnie wykonać Etap 6.
6. Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

   Jeżeli wybrana jednostka leku to Milion jedn., wykonać Etap 9.
7. Jeśli zostanie wyświetlony ekran **Masa pacjenta**, określić, czy infuzja jest podawana na podstawie masy ciała.
   - **Tak —** Wykonać Etap 8.
   - **Nie —** Wykonać Etap 9.
8. Jeśli zostanie wyświetlony ekran **Masa pacjenta**, za pomocą klawiatury wprowadzić masę pacjenta → **OK**.
9. Na ekranie **Jedn.szybk.dawk.** wybrać odpowiednie jednostki szybkości dawki.
10. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość **VTBI** → **OK**.
11. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość **Szybkość ciągła** → **OK**.

    Szybkość ciągła może zostać ustawiona na zero.
12. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość bolusa na żądanie → **OK**.
13. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość blokady bolusa → **OK**.

14. Na ekranie Typ limitu dawki określić, czy infuzja jest zgodna z następującymi limitami dawki:
    - **Tak —** Wykonać Etap 15.
    - **Nie —** Wykonać Etap 16.



Wybranie opcji **Nie** na ekranie Limit dawki powoduje ustawienie maksymalnej dozwolonej objętości bolusów pacjenta zgodnie z innymi parametrami określonymi w odniesieniu do danej infuzji, np. czasem blokady i bolusem na żądanie.

15. Na ekranie Typ limitu dawki wybrać odpowiedni typ limitu dawki i przejść do wskazanego kroku.
    - **Liczba bolusów** — Za pomocą klawiatury wprowadzić maksymalną liczbę bolusów, które będą dostępne dla pacjenta w ciągu jednej godziny lub czterech godzin →**OK**. Wykonać Etap 16.
    - **Dawka całkowita** — Za pomocą klawiatury wprowadzić maksymalną ilość leku, którą można podać w ciągu jednej godziny lub czterech godzin →**OK**. Wykonać Etap 16.
16. Jeżeli zostanie wyświetlony ekran **Dod. daw. wysyc.**, określić, czy zostanie zaprogramowana dawka wysycająca.
    - **Tak:** Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość dawki wysycającej → **OK**.
    - **Nie:** Wykonać Etap 17.

    W innym wypadku wykonać Etap 17.
17. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.



Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

18. Aby rozpocząć infuzję, sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte, a następnie nacisnąć przycisk **Start**.

    Zostanie wyświetlony ekran Bieżący i rozpocznie się infuzja.

Podczas infuzji na pasku wskaźników jest wyświetlana bieżąca faza infuzji (Dawka wysycająca, Podaje, Podawanie bolusa lub Bolus lekarza).
Ponadto na ekranie wyświetlane są następujące informacje:

- **Nazwa leku —** Nazwa wybranego leku. Wyświetlana na pasku wskaźników w przypadku korzystania z biblioteki leków.
- **Stężenie leku —** Stężenie leku wprowadzone przez użytkownika (końcowe stężenie lub ilość leku/objętość rozpuszczalnika). Wyświetlane, kiedy ma to zastosowanie.
- **Szyb:** Bieżąca szybkość infuzji. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.
- **VTBI:** Pozostała całkowita objętość infuzji. Ta wartość zmniejsza się w miarę postępu infuzji.
- **VI / Razem:** Całkowita objętość podana w bieżącej infuzji (w tym KVO, jeśli zastosowano w okresie opóźnionego startu) / całkowita zaprogramowana wartość VTBI. W miarę postępu infuzji wartość VI rośnie, a wartość Suma pozostaje stała.
- **Czas blokady:** Czas pozostały do udostępnienia kolejnego bolusa. Po upływie czasu blokady ten parametr zmienia się na **Dostępny bolus**.

  Podczas podawania bolusa (dawka wysycająca, bolus klinicysty lub bolus pacjenta) ten parametr nie jest wyświetlany.

- **Poz. czas:** Maksymalna ilość czasu pozostałego do końca całej infuzji. Jeśli są podawane bolusy, ten czas będzie krótszy.

  Aby wyświetlić wszystkie zaprogramowane parametry bieżącej infuzji, w tym szybkość w ml/h, na ekranie Podaje należy nacisnąć opcje **Wid/Edyc.** → **Widok systemu** → **Wartości infuzji**.
  Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie parametrów systemu na stronie 249.

> Aby rozpocząć nową infuzję PCEA z biblioteką leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie zewnątrzoponowym.

> Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie **Rozpoczęcie** wybrać opcję **Nowa infuzja**.
3. Na ekranie **Nazwa leku**:
   - Za pomocą klawiatury wprowadzić nazwę leku, a następnie nacisnąć przycisk **Znajdź** i wykonać Etap 4.

> Przycisku **Znajdź** można użyć do wyświetlenia wszystkich dostępnych leków bez wprowadzania żadnych znaków (liter, cyfr ani symboli) lub do filtrowania nazw leków zgodnie z wprowadzonymi znakami.

   - Jeżeli wymagany lek nie został znaleziony w bibliotece leków, nacisnąć na pasku narzędzi przycisk **Wybierz ogólne**.

> Opcja „Wybierz ogólne” spowoduje pominięcie limitów konkretnego leku. Infuzja zostanie zaprogramowana bez limitów biblioteki leków.

Na ekranie Uwaga potwierdzić wybór ogólny i nacisnąć przycisk **OK**.
Wykonać Etap 3 na stronie 200 (Aby rozpocząć nową infuzję PCEA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

4. Na ekranie **Lista lek.** wybrać wiersz odpowiedniego leku.

> Aby wyświetlić dodatkowe leki, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. Jeśli wyświetlona zostanie lista dostępnych profili leków, wybrać odpowiedni profil leku i przejść do odpowiedniego etapu.
   - **Brak stężenia** — Wykonać Etap 7 na stronie 201 (Aby rozpocząć nową infuzję PCEA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Tylko rozcieńczalnik** (np. 10 ml) — Wykonać Etap 7 na stronie 201 (Aby rozpocząć nową infuzję PCEA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Stężenie niestandardowe/częściowe**: Brak ilości leku i/lub objętości rozcieńczalnika. Zostanie wyświetlony ekran (ekrany) brakującej wartości:
     - Na ekranie **Ilość leku** wprowadzić za pomocą klawiatury ilość leku → **OK**.
     - Na ekranie **Obj. rozcieńcz.** za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**.

     Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

     Wykonać Etap 7 na stronie 201 (Aby rozpocząć nową infuzję PCEA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Pełne stężenie** —

     Wykonać Etap 7 na stronie 201 (Aby rozpocząć nową infuzję PCEA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

   Jeśli nie zostanie wyświetlona lista dostępnych profili leków, należy wykonać Etap 7 na stronie 201 (Aby rozpocząć nową infuzję PCEA bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Tryb PCEA: Czynności wykonywane w trakcie infuzji

Podczas infuzji PCEA można wykonywać następujące czynności:

Aktualizowanie parametrów infuzji 206
Podawanie bolusa lekarza 223
Zatrzymywanie infuzji 229
Przerywanie infuzji 230
Blokowanie ekranu 231
Aktywacja blokady pacjenta 232
Przeglądanie historii podawania 253

Aktualizowanie parametrów infuzji

W trybie PCEA można aktualizować parametry jedynie po wstrzymaniu infuzji. Po wstrzymaniu infuzji parametry infuzji można zmieniać za pomocą przycisku funkcyjnego **Wid/Edyc.** Ponadto szybkość ciągłą i VTBI dla bieżącej fazy infuzji można zmieniać bezpośrednio na głównym wyświetlaczu. (Podczas podawania bolusa nie można zmienić żadnego parametru).

> Aby zaktualizować parametry bieżącej fazy (podstawowa/bolus) na głównym wyświetlaczu:

1. Wstrzymać infuzję (Zatrzymywanie infuzji na stronie 229).
2. Na głównym wyświetlaczu wybrać odpowiednie pole (**Szybkość ciągła** lub **VTBI)**.
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić szybkość ciągłą lub VTBI → **OK**.
4. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.
   Aby powrócić do ekranu Przerwania bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**. W części Szybkość ciągła ekranu VTBI nacisnąć przycisk **Wstecz**. Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

> Aby zaktualizować parametry za pomocą przycisku funkcyjnego Widok/ Edycja:

1. Wstrzymać infuzję (Zatrzymywanie infuzji na stronie 229).
2. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
3. Zaznaczyć pole parametru, który ma zostać zmieniony.
4. Za pomocą klawiatury wprowadzić nową wartość parametru → **OK**.

> W przypadku zmiany ograniczeń bolusa na żądanie (objętości lub czasu blokady) na pompie zostanie wyświetlony monit o potwierdzenie lub dostosowanie innych ograniczeń bolusa.

5. Aby zaktualizować dodatkowe parametry, powtórzyć czynności opisane w punktach 3-4.

   Oprócz zmian parametrów są dostępne następujące funkcje:
   - **Usuń skum. VI —** Powoduje to wyzerowanie całkowitej podanej infuzji (do wartości 0 ml) w przypadku wszystkich infuzji powiązanych z danym pacjentem.
   - **Ogląd systemu:** Wyświetla różne parametry pompy i systemu (Patrz Menu Widok na stronie 248.)
   - **Hist. podaw.:** Wyświetla podsumowanie zdarzeń podania leków. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie historii podawania na stronie 253.
6. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.

   Aby powrócić do ekranu Przerwania bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**. Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

Podawanie bolusa klinicysty

Lekarz dysponujący wysokim poziomem autoryzacji może podać bolus dowolnej wielkości (w obrębie wcześniej zdefiniowanego zakresu bezpieczeństwa). Bolus lekarza może być podawany wyłącznie podczas infuzji. Po podaniu bolusa lekarza czas blokady jest zerowany.

> Aby podać bolus lekarza:

1. Na pasku narzędzi ekranu Bieżący nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Wybrać opcję **Bolus klinicysty**.
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić odpowiednie hasło → **OK**.
4. Za pomocą klawiatury wprowadzić wielkość bolusa → **OK**.
5. Aby uruchomić podawanie bolusa, na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

   Zostanie wyświetlony ekran Bolus klinic i rozpocznie się podawanie bolusa.



Szybkość wszystkich bolusów w trybie PCEA jest definiowana przed zaprogramowaniem infuzji. Można ją ustawić na 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h lub 500 ml/h. Szybkość wszystkich bolusów w trybie PCEA jest definiowana przed zaprogramowaniem infuzji. (Aby uzyskać więcej informacji, patrz Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256).

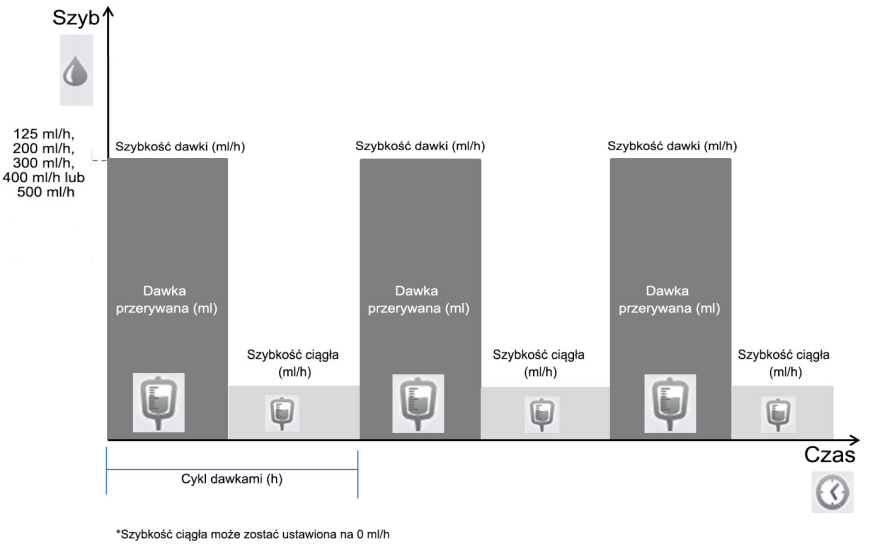
Tryb Przerywany zewnątrzoponowy

Przegląd dotyczył będzie następujących sekcji:

Parametry infuzji: Tryb Przerywany zewnątrzoponowy 211
Rozpoczynanie zewnątrzoponowej infuzji przerywanej 212
Tryb Przerywany zewnątrzoponowy: Czynności wykonywane w trakcie infuzji 221

Ten tryb umożliwia zaprogramowanie dawek zewnątrzoponowych (bolusów) podawanych z szybkością 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h lub 500 ml/h, powtarzanych w regularnych odstępach czasu lub cyklach. Cykl dawkami jest to częstość, z jaką jest podawana dawka przerywana. Szybkość ciągłą można zaprogramować do uruchomienia między dawkami przerywanymi.

Rys. 5.8. Profil przepływu przerywanego zewnątrzoponowego



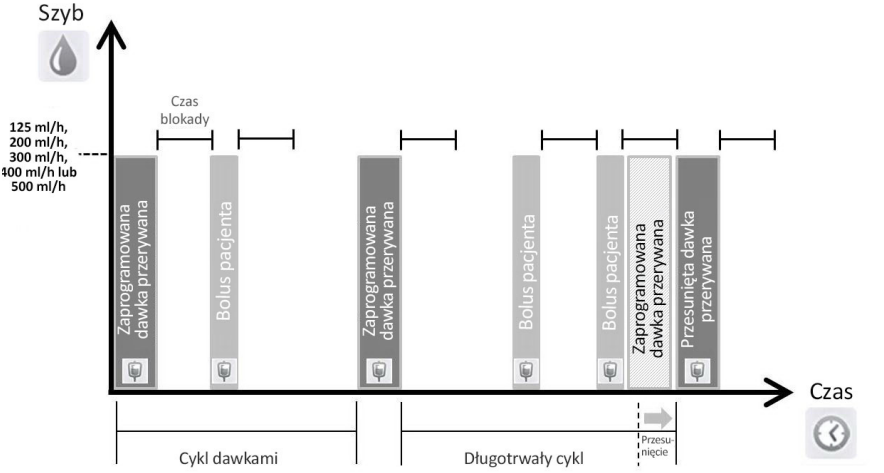
*Szybkość ciągła może zostać ustawiona na 0 ml/h

Pompę Sapphire można także skonfigurować do obsługi infuzji PIEB (zaprogramowane przerywane bolusy zewnątrzoponowe). Jeśli jest włączona, można dodać tryb PCEA na ekranie Start. Należy pamiętać, że infuzja przerywana zewnątrzoponowa w żadnym wypadku nie zaczyna się od dawki przerywanej.

Pacjent będzie mógł aktywować bolus pacjenta pomiędzy dawkami przerywanymi z wyjątkiem okresu czasu blokady bezpośrednio po dawce przerywanej lub jakimkolwiek innym bolusie. Jeśli czas pozostały od bolusa pacjenta do następnej zaplanowanej dawki przerywanej jest krótszy niż czas blokady, następna dawka przerywana zostanie opóźniona, aby zrealizować czas blokady.

Inaczej niż w przypadku bolusa pacjenta, lekarz będzie mógł podać bolus lekarza w czasie blokady natychmiast po dawce przerywanej.

Rys. 5.9. Profil przepływu przerywanego zewnątrzoponowego z PCEA



Aby skorzystać z opcji PIEB, należy ją włączyć (niezbędny jest wysoki kod autoryzacji). Patrz Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256.

Aby uzyskać więcej informacji na temat pilota bolusa, patrz Pilot bolusa PCA/PCEA/PIEB na stronie 58.

Jeśli opcja PIEB jest włączona, można ustawić parametry infuzji PCEA niezwłocznie po zaprogramowaniu parametrów infuzji przerywanej zewnątrzoponowej (Rozpoczynanie infuzji PIEB na stronie 218).

Parametry infuzji: Tryb Przerywany zewnątrzoponowy

Następujące parametry powinny zostać ustawione w przypadku zewnątrzoponowej infuzji przerywanej:

Parametr	Opis/uwagi
VTBI	Całkowita ilość płynu podawanego w infuzji. Pozostała ilość VTBI jest wyświetlana na ekranie podczas infuzji. Wartości VTBI mogą być z zakresu od 0,1 do 9999 ml.
Dawka przerywana	Wielkość każdej dawki przerywanej. Wartości mogą być z zakresu od 0,1 do 30 ml.
Cykl dawkami	Częstość podawania dawki przerywanej (dawka przerywana + szybkość ciągła). Dawkę przerywaną można podawać co 5 minut. Dlatego minimalny możliwy do zaprogramowania cykl dawkami to czas dawki przerywanej plus 5 minut. Ta reguła ma zastosowanie także wówczas, kiedy szybkość ciągła jest ustawiona na 0.
Szybkość ciągła	Szybkość płynów dostarczanych pomiędzy dawkami w celu zapobiegania wykrzepiania w cewniku zewnątrzoponowym. Szybkość ciągłą można ustawić w zakresie od 0 do 25 ml/h (zakres jest różny zależnie od objętości dawki przerywanej i wprowadzonego cyklu dawkami).
Bolus na żąd*	Całkowita ilość płynu podawanego w infuzji jednego bolusa. Wartości bolusa na żądanie mogą być z zakresu od 0,1 do 30 ml.
Blokady bolusa*	Minimalny czas, jaki musi upłynąć od zakończenia podawania jednego do rozpoczęcia podawania kolejnego bolusa na żądanie. Po zakończeniu podawania bolusa kolejny bolus na żądanie będzie dostępny po upływie czasu blokady.

Parametr	Opis/uwagi
Bolusy na 1 h (lub 4 h) LUB Daw.całk.na 1 h (lub 4 h)*	Maksymalna liczba bolusów LUB maksymalna dawka, którą można podać w ciągu 1 godziny (lub 4 godzin). (Parametry 1 godzina lub 4 godziny może ustawić użytkownik o wysokim poziomie autoryzacji). Limit dawki całkowitej uwzględnia lek podany w trybach: Szybkość ciągła Tak Dawka przerywana Tak Bolus na żąd Tak Bolusy podane przez lekarza nie są brane pod uwagę przy obliczaniu dawki całkowitej: Bolus lekarza Nie Po osiągnięciu limitu dawki całkowitej, pacjent ma blokowaną aktywację dodatkowych bolusów.

* Dotyczy jedynie przypadków, w których programowany jest tryb Przerywany zewnątrzoponowy z PCEA.

Szybkość bolusa ma zastosowanie do wszystkich bolusów podawanych w czasie infuzji. Szybkość bolusa można ustawić na 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h lub 500 ml/h przed zaprogramowaniem infuzji (aby uzyskać więcej informacji, patrz Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256).

Rozpoczynanie zewnątrzoponowej infuzji przerywanej

Poniższa procedura wyjaśnia, jak zaprogramować pompę, aby rozpocząć nową zewnątrzoponową infuzję przerywaną.

W razie potrzeby, aby rozpocząć infuzję, można pominąć programowanie i skorzystać z procedury powtórzenia ostatniej infuzji lub programów ustawionych wstępnie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Rozpoczęcie nowej infuzji skróty na stronie 225.

> Aby rozpocząć nową przerywaną infuzję zewnątrzoponową bez biblioteki leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie zewnątrzoponowym.



Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie Menu Start wybrać opcję **Nowa infuzja**.
3. Jeżeli zostanie wyświetlony ekran **Metoda dawkowania**, wybrać odpowiednią opcję:
   - **ml —** Wykonać Etap 7.
   - **Obliczanie dawki —** Wykonać Etap 4.

   Jednostki na postawie masy ciała są dostępne w przypadku obu metod dawkowania.
   W innym wypadku wykonać Etap 10.
4. Na ekranie **Jednostki stężenia** wybrać odpowiednie dla leku jednostki.



Aby wyświetlić dodatkowe jednostki stężenia, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. W zależności od konfiguracji pompy zostanie wyświetlony jeden z następujących ekranów:
   - **Stężenie —** Na ekranie stężenia za pomocą klawiatury wprowadzić parametr Stężenie → **OK**. Następnie wykonać Etap 7.
   - **Ilość leku —** Za pomocą klawiatury wprowadzić ilość leku → **OK**. Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**. Następnie wykonać Etap 6.
6. Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

   Jeżeli wybrana jednostka leku to Milion jedn., wykonać Etap 9.
7. Jeśli zostanie wyświetlony ekran Masa pacjenta**,** określić, czy infuzja jest podawana na podstawie masy ciała.
   - **Tak —** Wykonać Etap 8.
   - **Nie —** Wykonać Etap 9.

8. Na ekranie Masa pacjenta za pomocą klawiatury wprowadzić masę pacjenta → **OK**.
9. Na ekranie Jedn.szybk.dawk. wybrać odpowiednie jednostki szybkości dawki.
10. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość VTBI → **OK**.
11. Za pomocą klawiatury wprowadzić parametr Dawka przerywana → **OK**.
12. Za pomocą klawiatury wprowadzić parametr Cykl dawkami → **OK**.
13. Za pomocą klawiatury wprowadzić parametr Szybkość ciągła → **OK**.

    Szybkość ciągła może być ustawiona na zero.
14. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.

	Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

	Jeśli pompa jest skonfigurowana do obsługi opcji PIEB, można teraz zaprogramować parametry infuzji PCEA. Aby uzyskać szczegółowe instrukcje, patrz Aby rozpocząć nową infuzję PIEB bez biblioteki leków (Etap 3 na stronie 218).

15. Aby rozpocząć infuzję, sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte i nacisnąć przycisk **Start**.

    Zostanie wyświetlony ekran Dawka przerywana i infuzja rozpocznie się od podania pierwszej dawki.

Podczas infuzji na pasku wskaźników jest wyświetlana faza infuzji (Dawka przerywana lub Szybkość ciągła). Ponadto na ekranie wyświetlane są następujące informacje:

- **Nazwa leku —** Nazwa wybranego leku. Wyświetlana na pasku wskaźników w przypadku korzystania z biblioteki leków.
- **Stężenie leku —** Stężenie leku wprowadzone przez użytkownika (końcowe stężenie lub ilość leku/objętość rozpuszczalnika). Wyświetlane, kiedy ma to zastosowanie.
- **Szyb:** Bieżąca szybkość infuzji. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.
- **VTBI:** Pozostała całkowita objętość infuzji. Ta wartość zmniejsza się w miarę postępu infuzji.
- **VI / Razem:** Całkowita objętość podana w ramach bieżącej infuzji (w tym KVO, jeśli zastosowano w okresie opóźnionego startu) / całkowita zaprogramowana wartość VTBI. W miarę postępu infuzji wartość VI rośnie, a wartość Suma pozostaje stała.
- **Poz. czas:** Czas pozostały do końca aktualnej infuzji. Ten parametr pozostaje niezmienny przez cały okres gotowości.
- **Czas do dawki —** Czas pozostały do rozpoczęcia następnej dawki przerywanej. .

	Jeśli infuzja zostanie wstrzymana (Dawka przerywana lub Szybkość ciągła), czas do następnej dawki przerywanej jest zatrzymywany i nie jest wyświetlany.

	Aby wyświetlić wszystkie zaprogramowane parametry bieżącej infuzji, w tym szybkość w ml/h, na ekranie Podaje należy nacisnąć opcje **Wid/Edyc.** → **Widok systemu** → **Wartości infuzji**.

> Aby rozpocząć nową infuzję zewnątrzoponową z biblioteką leków:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie zewnątrzoponowym.

> Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany trybów podawania, patrz Wybór trybu podawania na stronie 109.

2. Na ekranie **Menu Start** wybrać opcję **Nowa infuzja**.
3. Na ekranie **Nazwa leku**:
   - Za pomocą klawiatury wprowadzić nazwę leku, a następnie nacisnąć przycisk **Znajdź** i wykonać Etap 4.

> Przycisku **Znajdź** można użyć do wyświetlenia wszystkich dostępnych leków bez wprowadzania żadnych znaków (liter, cyfr ani symboli) lub do filtrowania nazw leków zgodnie z wprowadzonymi znakami.

   - Jeżeli wymagany lek nie został znaleziony w bibliotece leków, nacisnąć na pasku narzędzi przycisk **Wybierz ogólne**.

> Opcja „Wybierz ogólne" spowoduje pominięcie limitów konkretnego leku. Infuzja zostanie zaprogramowana bez limitów biblioteki leków.

   Na ekranie Uwaga potwierdzić wybór ogólny i nacisnąć przycisk **OK**.
   Wykonać Etap 3 na stronie 213 (Aby rozpocząć nową przerywaną infuzję zewnątrzoponową bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
4. Na ekranie **Lista lek.** wybrać wiersz odpowiedniego leku.

> Aby wyświetlić dodatkowe leki, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. Jeśli wyświetlona zostanie lista dostępnych profili leków, wybrać odpowiedni profil leku i przejść do odpowiedniego etapu.
   - **Brak stężenia** — Wykonać Etap 7 na stronie 213 (Aby rozpocząć nową przerywaną infuzję zewnątrzoponową bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Tylko rozcieńczalnik** (np. 10 ml) — Wykonać Etap 7 na stronie 213 (Aby rozpocząć nową przerywaną infuzję zewnątrzoponową bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Stężenie niestandardowe/częściowe:** Brak ilości leku i/lub objętości rozcieńczalnika. Zostanie wyświetlony ekran (ekrany) brakującej wartości:
     - Na ekranie **Ilość leku** wprowadzić za pomocą klawiatury ilość leku → **OK**.
     - Na ekranie **Obj. rozcieńcz.** za pomocą klawiatury wprowadzić objętość rozcieńczalnika → **OK**.

     Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie i nacisnąć przycisk **OK**.

     Wykonać Etap 7 na stronie 213 (Aby rozpocząć nową przerywaną infuzję zewnątrzoponową bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.
   - **Pełne stężenie** —

     Wykonać Etap 7 na stronie 213 (Aby rozpocząć nową przerywaną infuzję zewnątrzoponową bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

   Jeśli nie zostanie wyświetlona lista dostępnych profili leków, należy wykonać Etap 10 na stronie 214 (Aby rozpocząć nową przerywaną infuzję zewnątrzoponową bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Rozpoczynanie infuzji PIEB

W poniższej procedurze wyjaśniono, jak zaprogramować infuzję zewnątrzoponową z PCEA.

> W razie potrzeby, aby rozpocząć infuzję, można pominąć programowanie i skorzystać z procedury powtórzenia ostatniej infuzji lub programów ustawionych wstępnie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Rozpoczęcie nowej infuzji skróty na stronie 225.

> Aby rozpocząć nową infuzję PIEB bez biblioteki leków:

1. Sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie przerywanym zewnątrzoponowym, a następnie zaprogramować przerywaną infuzję zewnątrzoponową (Etap 2 na stronie 213 – Etap 13 na stronie 214 w sekcji Aby rozpocząć nową przerywaną infuzję zewnątrzoponową bez biblioteki leków).
2. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.

   Następnie nacisnąć przycisk **OK**.
3. Na ekranie Start wybrać opcję **Dodaj PCEA**.
4. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość bolusa na żądanie → **OK**.
5. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość blokady bolusa → **OK**.
6. Na ekranie Typ limitu dawki określić, czy bolusy pacjenta powinny być ograniczone, czy nie.
   - **Tak —** Wykonać Etap 7.
   - **Nie —** Wykonać Etap 8.

> Wybranie opcji **Nie** na ekranie Limit dawki powoduje ustawienie maksymalnej dozwolonej objętości bolusów pacjenta zgodnie z innymi parametrami określonymi w odniesieniu do danej infuzji, np. czasem blokady i bolusem na żądanie.

7. Na ekranie Typ limitu dawki wybrać odpowiedni typ limitu dawki i przejść do wskazanego kroku.
   - **Liczba bolusów** — Za pomocą klawiatury wprowadzić maksymalną liczbę bolusów, które będą dostępne dla pacjenta w ciągu jednej godziny lub czterech godzin → **OK**. Wykonać Etap 8.
   - **Dawka całkowita** — Za pomocą klawiatury wprowadzić maksymalną ilość leku, którą można podać w ciągu jednej godziny lub czterech godzin → **OK**. Wykonać Etap 8.
8. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.

   Następnie nacisnąć przycisk **OK**.



Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

9. Aby rozpocząć infuzję, sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte i nacisnąć przycisk **Start**.

   Zostanie wyświetlony ekran Bieżący i rozpocznie się infuzja.

Podczas infuzji na pasku wskaźników jest wyświetlana faza infuzji (dawka przerywana, szybkość ciągła lub bolus). Ponadto na głównym wyświetlaczu są wyświetlane następujące informacje:

- **Nazwa leku** — Nazwa wybranego leku. Wyświetlana na pasku wskaźników w przypadku korzystania z biblioteki leków.
- **Stężenie leku** — Stężenie leku wprowadzone przez użytkownika (końcowe stężenie lub ilość leku/objętość rozpuszczalnika). Wyświetlane, kiedy ma to zastosowanie.
- **Szyb** — Bieżąca szybkość infuzji. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.
- **VTBI** — Pozostała całkowita objętość infuzji. Ta wartość zmniejsza się w miarę postępu infuzji.

- **VI / Razem** — Całkowita objętość podana w ramach bieżącej infuzji (w tym KVO, jeśli zastosowano w okresie opóźnionego startu) / całkowita zaprogramowana wartość VTBI. W miarę postępu infuzji wartość VI rośnie, a wartość Suma pozostaje stała.
- **Czas blokady:** Czas pozostały do udostępnienia kolejnego bolusa. Po upływie czasu blokady ten parametr zmienia się na Dostępny bolus.
- **Czas do dawki** — Czas pozostały do rozpoczęcia następnej dawki (do końca czasu cyklu: pozostały czas dawki + czas szybkości ciągłej).

	Jeśli infuzja zostanie wstrzymana (Dawka przerywana lub Szybkość ciągła), czas do następnej dawki przerywanej jest zatrzymywany i nie jest wyświetlany.

	Aby wyświetlić wszystkie zaprogramowane parametry bieżącej infuzji, w tym szybkość w ml/h, na ekranie Podaje należy nacisnąć opcje **Wid/Edyc.** → **Widok systemu** → **Wartości infuzji**.

> Aby rozpocząć nową infuzję PIEB z biblioteką leków:

1. Sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie przerywanym zewnątrzoponowym, a następnie zaprogramować przerywaną infuzję zewnątrzoponową (Etap 2 na stronie 216 – Etap 5 na stronie 217 w sekcji Aby rozpocząć nową infuzję zewnątrzoponową z biblioteką leków).
2. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.

	Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

   Następnie nacisnąć przycisk **OK**.
3. Na ekranie Start wybrać opcję **Dodaj PCEA**.

Wykonać Etap 4 na stronie 218 (Aby rozpocząć nową infuzję PIEB bez biblioteki leków) i kontynuować programowanie od tego miejsca.

Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Tryb Przerywany zewnątrzoponowy: Czynności wykonywane w trakcie infuzji

Podczas zewnątrzoponowej infuzji przerywanej można wykonywać następujące czynności:

Aktualizowanie parametrów infuzji 221
Podawanie bolusa lekarza 223
Zatrzymywanie infuzji 229
Przerywanie infuzji 230
Blokowanie ekranu 231
Aktywacja blokady pacjenta 232
Przeglądanie historii podawania 253

Aktualizowanie parametrów infuzji

W trybie przerywanym zewnątrzoponowym można aktualizować parametry jedynie po wstrzymaniu infuzji. Po wstrzymaniu infuzji można zmodyfikować każdy parametr infuzji za pomocą przycisku funkcyjnego **Wid/Edyc.** Ponadto szybkość (parametry Szybkość ciągła lub Szyb.dawki) i VTBI dla fazy Dawka przerywana można zmienić bezpośrednio na głównym wyświetlaczu (nie można zmieniać parametrów podczas podawania bolusa).

> Aby zaktualizować parametry bieżącej fazy (Dawka przerywana/Szybkość ciągła) na głównym wyświetlaczu:

1. Wstrzymać infuzję (Zatrzymywanie infuzji na stronie 229).
2. Na głównym wyświetlaczu wybrać odpowiednie pole (Szyb.dawki, Szybkość ciągła lub VTBI).
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić parametry Szyb.dawki, Szybkość ciągła lub VTBI → **OK**.
4. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.

   Aby powrócić do ekranu Przerwania bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**. Na ekranie szybkości dawki, szybkości ciągłej lub VTBI nacisnąć przycisk **Wstecz**. Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

> Aby zaktualizować parametry za pomocą przycisku funkcyjnego Widok/Edycja:

1. Wstrzymać infuzję (Zatrzymywanie infuzji na stronie 229).
2. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Wid/Edyc.**
3. Zaznaczyć pole parametru, który ma zostać zmieniony.
4. Za pomocą klawiatury wprowadzić nową wartość parametru → **OK**.

	W przypadku zmiany dawki przerywanej lub szybkości dawki zostanie wyświetlony monit o potwierdzenie lub dostosowanie cyklu dawkami.

	W przypadku zmiany ograniczeń bolusa na żądanie (objętości lub blokady) na pompie zostanie wyświetlony monit o potwierdzenie lub dostosowanie innych ograniczeń bolusa.

5. Aby zaktualizować dodatkowe parametry, powtórzyć czynności Etap 3 – Etap 4.

   Oprócz zmian parametrów są dostępne następujące funkcje:
   - **Usuń skum. VI —** Powoduje to wyzerowanie całkowitej podanej infuzji (do wartości 0 ml) w przypadku wszystkich infuzji powiązanych z danym pacjentem.
   - **Ogląd systemu:** Wyświetla różne parametry pompy i systemu (Patrz Menu Widok na stronie 248.)
   - **Hist. podaw.:** Wyświetla podsumowanie zdarzeń podania leków. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie historii podawania na stronie 253. Dotyczy jedynie programowania przerywanej infuzji zewnątrzoponowej z trybem PCEA.
6. Aby potwierdzić i zapisać zmiany, nacisnąć przycisk **OK**.

   Aby powrócić do ekranu Przerwania bez zapisywania zmian, nacisnąć przycisk **Wstecz**. Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

Podawanie bolusa lekarza

Lekarz dysponujący kodem poziomu autoryzacji Wysoki może podać bolus o dowolnej ilości (w obrębie wcześniej zdefiniowanego zakresu). Bolus lekarza może być podawany wyłącznie podczas infuzji. Po podaniu bolusa lekarza czas blokady jest zerowany.
Bolus lekarza obowiązuje jedynie podczas programowania trybu Przeryw. ZewnOpon. z PCEA.

> Aby podać bolus lekarza:

1. Na pasku narzędzi ekranu Bieżący nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Wybrać opcję **Bolus klinicysty**.
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić odpowiednie hasło → **OK**.
4. Za pomocą klawiatury wprowadzić wielkość bolusa → **OK**.
5. Aby uruchomić podawanie bolusa, na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

   Zostanie wyświetlony ekran Bolus klinic i rozpocznie się podawanie bolusa.



SZYBKOŚĆ bolusa lekarza, podobnie jak wszystkich innych bolusów w trybie PCEA, jest definiowana przed zaprogramowaniem infuzji. Można ją ustawić na 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h lub 500 ml/h (aby uzyskać więcej informacji, patrz Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256).

Tę stronę celowo pozostawiono pustą

Rozdział 6: Podstawowe czynności związane z infuzją

Procedury i działania, które są często wykonywane we wszystkich trybach podawania w celu rozpoczęcia i zarządzania infuzją wyjaśniono w następujących sekcjach:

Rozpoczęcie nowej infuzji skróty 225
Wznowienie infuzji po wyłączeniu pompy 228
Czynności wykonywane w trakcie infuzji 229

Rozpoczęcie nowej infuzji skróty

Rozpoczęcie infuzji bez potrzeby wprowadzania wymaganych parametrów umożliwiają następujące skrócone operacje:

Powtarzanie ostatniej infuzji 225
Korzystanie z programów ustawionych wstępnie 227

Powtarzanie ostatniej infuzji

Funkcja powtórzenia ostatniej infuzji jest szybkim sposobem na kontynuowanie infuzji z użyciem nowego worka infuzyjnego, jeśli poprzedni został opróżniony lub infuzja została przerwana (parametry infuzji pozostają takie same dla tego samego pacjenta). Pompa automatycznie zapisuje wszystkie parametry, z wyjątkiem linii dodatkowej, zaprogramowane dla ostatniej infuzji wykonywanej w danym trybie podawania. Jeśli parametr jest aktualizowany podczas uruchomionej infuzji, zaktualizowany parametr jest zapisywany. Ustawienia ostatniej infuzji są zapisane nawet wówczas, jeśli nie została ona zakończona lub pompa została wyłączona.



Podczas korzystania z opcji powtórzenia ostatniej infuzji parametry **Historia podawania**, **VI razem** oraz pozostały czas blokady (odpowiednio do parametru **Czas blokady**) nie są zerowane. Zamiast tego liczniki te kontynuują liczenie z poprzedniej infuzji. Aby uzyskać więcej informacji na temat parametrów VI razem i Hist. podaw., patrz Korzystanie z funkcji NowyPacjent na stronie 268.

	Informacje na temat dodatkowych infuzji (Piggyback) nie są zapisywane. Opcja ta nie ma zastosowania do infuzji dodatkowych.

	Funkcja powtórzenia ostatniej infuzji nie jest dostępna (jest wyszarzona), jeśli ustawienia pompy różnią się od tych obowiązujących podczas poprzedniej infuzji. Dotyczy to m.in.: Typ infuzji CCA i PCA / PCEA.

	Opcja Powtórz ost. infuzję jest niedostępna (wyszarzona), gdy ustawienia godziny i daty pompy są aktualizowane przez moduł Sapphire Connect. Dotyczy to następujących trybów podawania: PCA, PCEA, przerywany oraz przerywany zewnątrzoponowy.

	Funkcja powtórzenia ostatniej infuzji nie dotyczy dawki wysycającej, nawet jeśli była ona zaprogramowana w przypadku oryginalnej infuzji. W razie potrzeby bolus lekarza może zostać podany przy rozpoczęciu infuzji. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Podawanie bolusa klinicysty na stronie 195.

> Aby powtórzyć ostatnią infuzję:

1. Na ekranie Rozpoczęcie wybrać **Powtórz ost. infuzję**.
2. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.

	Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

3. Aby rozpocząć infuzję, sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte i nacisnąć przycisk **Start**.

Zostanie wyświetlony ekran Bieżący i rozpocznie się infuzja.

Korzystanie z programów ustawionych wstępnie

Funkcja Programów ustawionych wstępnie umożliwia wybór infuzji ze wstępnie zdefiniowanymi parametrami. Każdy tryb podawania obsługuje do 25 programów ustawionych wstępnie. Programy ustawione wstępnie są dostępne wyłączenie w tym trybie podawania, w którym zostały zapisane.

	Aby funkcja Programów ustawionych wstępnie pojawiła się na ekranie Menu Start, pompę należy skonfigurować tak, aby włączona była ta funkcja. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Konfiguracja ustawień ogólnych na stronie 241.

> Aby rozpocząć infuzję za pomocą funkcji programów ustawionych wstępnie:

1. Na ekranie Rozpoczęcie wybrać **Programy UstWstęp.**

	Jeżeli dla bieżącego trybu podawania nie zapisano programów ustawionych wstępnie, zostanie wyświetlony pusty ekran. Aby uzyskać więcej informacji na temat dodawania lub modyfikowania programu, patrz Tworzenie i edytowanie wstępnie ustawionych programów na stronie 261.

2. Wybrać wiersz żądanego programu.

	Aby wyświetlić dodatkowe programy, nacisnąć **Dalej**.

3. Przejrzeć wyświetlone parametry.

	Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

   Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

4. Aby rozpocząć infuzję, sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte i nacisnąć przycisk **Start**.

   Zostanie wyświetlony ekran Bieżący i rozpocznie się infuzja.

Wznowienie infuzji po wyłączeniu pompy

Gdy pompa zostanie wyłączona w czasie infuzji (trwającej lub wstrzymanej), możliwość wznowienia poprzedniej infuzji zostanie wyświetlona po włączeniu pompy. Opcja ta dotyczy wszystkich trybów podawania:

> Aby wznowić infuzję:

1. Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.
   Zostanie wyświetlony ekran Przerwana infuzja.
2. Nacisnąć przycisk **Żądaj Kontyn.**, aby wznowić infuzję.
3. Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**, aby potwierdzić.

   Zostanie wyświetlony ekran podawania.

	Wznowienie nie będzie możliwe, jeżeli pompa została wyłączona z powodu alarmu błędu krytycznego lub jeśli użytkownik zakończył infuzję.

	Po wczytaniu biblioteki leków wznowienie infuzji po wyłączeniu pompy spowoduje zachowanie lokalnych zmian konfiguracji do zakończenia terapii.

> Aby przerwać poprzednią infuzję:

- Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **Wyjście**. Zostanie wyświetlony ekran Menu Start.

	Po wczytaniu biblioteki leków w pompie zostanie wyświetlony ekran Oddział. Użytkownik może zaakceptować lub zmienić bieżące ustawienie oddziału. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Oddział (CCA) na stronie 274.

Czynności wykonywane w trakcie infuzji

W poniższych sekcjach opisano procedury, które są często wykonywane w trakcie infuzji:

Zatrzymywanie infuzji 229
Przerywanie infuzji 230
Blokowanie ekranu 231
Aktywacja blokady pacjenta 232

Zatrzymywanie infuzji

Funkcja Przerwa umożliwia tymczasowe zatrzymanie infuzji. Infuzję można wstrzymać przy użyciu przycisku funkcyjnego **Żądaj Przerw.** lub w nagłych przypadkach przez naciśnięcie przycisku **Stop**.

Po 30 sekundach od wstrzymania infuzji pojawia się komunikat (dźwiękowy i wizualny) informujący, że infuzja została zatrzymana.

	Naciśnięcie klawisza **Stop** natychmiast zatrzymuje infuzję, pomijając konieczność potwierdzenia czynności zatrzymania. W nagłych przypadkach zaleca się wstrzymanie infuzji za pomocą klawisza **Stop**. W sytuacjach rutynowych zaleca się korzystanie z przycisku funkcyjnego **Żądaj Przerw.**

	Wyłączenie pompy po wstrzymaniu infuzji pozwala na wznowienie infuzji po ponownym włączeniu pompy.

> Aby wstrzymać infuzję, korzystając z przycisku Stop:

- W dolnej części pompy nacisnąć **Stop**. Infuzja zostanie przerwana.

	Gdy funkcja blokady pacjenta lub blokowania ekranu została włączona, konieczne jest potwierdzenie wstrzymania na ekranie Uwaga przez naciśnięcie przycisku **OK**.

> Aby wstrzymać infuzję za pomocą przycisku funkcyjnego Żądaj Przerwania:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć przycisk **Żądaj Przerw.**
2. Na pasku narzędzi ekranu Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.
3. Infuzja zostanie przerwana.

> Jeśli przycisk **OK** nie zostanie naciśnięty w ciągu 30 sekund, infuzja nie zostanie wstrzymana i wyświetlony zostanie ekran Podaje.

> Aby wznowić wstrzymaną infuzję:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć opcję **Żądaj Kontyn.**
2. Na pasku narzędzi ekranu Uwaga nacisnąć **OK**.

Przerywanie infuzji

Przerwanie infuzji wykonywane jest przy użyciu jednej z następujących metod:

- **Przerwania, a następnie zrezygnowania z infuzji:** Przywraca na pompie ekran Rozpoczęcie. Nie jest możliwe wznowienie infuzji po jej zakończeniu.
- **Wyłączanie pompy:** powoduje wyłączenie pompy w trakcie infuzji za pomocą przycisku **On/Off**.

Gdy pompa zostanie wyłączona w trakcie infuzji, parametry infuzji zostają zapisane. Gdy pompa zostanie ponownie uruchomiona, użytkownik zostanie proszony o wskazanie, czy kontynuować zatrzymaną infuzję, czy nie.

> W nagłych przypadkach zaleca się wciśnięcie i przytrzymanie przycisku **ON/OFF>** przez 5 sekund. Czynność ta powoduje wyłączenie pompy bez konieczności potwierdzenia działania.

> Aby wstrzymać infuzję, a następnie ją zakończyć:

1. W dolnej części pompy nacisnąć klawisz **Stop**.
2. Na pasku narzędzi nacisnąć **Zakończ**.

3. Na pasku narzędzi ekranu Uwaga nacisnąć przycisk **Zakończ infuzję**.

	Nie jest możliwe wznowienie infuzji po jej zakończeniu.

	Po wczytaniu biblioteki leków w pompie zostanie wyświetlony ekran Oddział. Użytkownik może zaakceptować lub zmienić bieżące ustawienie oddziału. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Oddział (CCA) na stronie 274.

> Aby wyłączyć pompę:

1. W dolnej części pompy nacisnąć przycisk **ON/OFF**.
2. Na pasku narzędzi nacisnąć opcję **Wył.**

   Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku **ON/OFF** przez 5 sekund wyłącza pompę (bez konieczności potwierdzenia).

	W nagłych sytuacjach, gdy funkcja blokady pacjenta lub blokowania ekranu jest włączona (Aktywacja blokady pacjenta na stronie 232), należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **ON/OFF** przez 5 sekund, aby wyłączyć pompę, lub odblokować pompę przed jej wyłączeniem.

Blokowanie ekranu

Blokowanie ekranu wyświetlacza zapobiega przypadkowym i nieumyślnym zmianom w ustawieniach poprzez wyłączenie funkcji ekranu dotykowego. Ze względów bezpieczeństwa zaleca się, aby zablokować ekran w trakcie prowadzenia infuzji.

> Aby zablokować ekran:

1. Na pasku narzędzi ekranu Bieżący nacisnąć **Blokuj**.
2. Na ekranie Blokuj opcje zaznaczyć **Blokuj ekran**.

   Ikony **>** na wyświetlaczu głównym oraz klawisze funkcyjne na pasku narzędzi znikają. Tylko klawisz funkcyjny **Naciśnij, aby odbl. ekran** pojawia się na pasku narzędzi.

> Aby odblokować ekran:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć **Naciśnij, aby odbl. ekran**.
2. Na pasku narzędzi ekranu Uwaga nacisnąć **OK**.

Aktywacja blokady pacjenta

Funkcja Blokada pacjen. zapobiega modyfikacji pompy i ustawień infuzyjnych przez nieautoryzowany personel. W tym stanie są dostępne jedynie ograniczone funkcje. Wymagane jest hasło, aby odblokować pompę.



Gdy używana jest funkcja blokady pacjenta lub gdy ekran jest zablokowany, przycisk funkcyjny **Żądaj Przerw.** nie jest dostępny. Należy przerwać infuzję za pomocą przycisku **Stop**. (Patrz Aby wstrzymać infuzję, korzystając z przycisku Stop na stronie 229.) Aby wyłączyć pompę, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **ON/OFF** przez 5 sekund.

> Aby aktywować blokadę pacjenta:

1. Na pasku narzędzi ekranu Bieżący nacisnąć **Blokuj**.
2. Na ekranie Blokuj opcje zaznaczyć **Blokada pacjen.**

> Aby zwolnić blokadę pacjenta:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć **Naciśnij, aby odbl. pacj.**
2. Korzystając z klawiatury, wprowadzić odpowiednie hasło i nacisnąć **OK**.

Zakończenie infuzji

Po zakończeniu infuzji (podaniu całej zaprogramowanej VTBI) pompa automatycznie aktywuje KVO (domyślne lub szybkość infuzji) w zależności od tego, która wartość jest mniejsza i wyświetlane jest podsumowanie infuzji:

- VI — objętość infuzji (objętość bieżącej zakończonej infuzji; jeśli parametr VI razem został wyczyszczony podczas infuzji, wyświetlona wartość będzie dotyczyła objętości infuzji od tamtego momentu).
- Szybkość — szybkość, przy której prowadzono infuzję.
- Całkowity czas — całkowity czas infuzji.

	Domyślna KVO może zostać ustawiona przez autoryzowanego technika.

	Jeśli pozostała ilość VTBI wynosi 0,1 ml lub mniej, pozostały czas wyświetlony na ekranie może odbiegać o kilka minut od rzeczywiście pozostałego czasu.

> Aby kontynuować z KVO i wyświetlić ekran KVO:

- Na pasku narzędzi ekranu Komunikat nacisnąć przycisk **OK**.

> Aby przerwać KVO:

1. Na pasku narzędzi ekranu Komunikat nacisnąć przycisk **OK**.
2. Na pasku narzędzi ekranu KVO nacisnąć przycisk **Zakończ**.

	Po wczytaniu biblioteki leków i zmianie oddziału podczas poprzedniej infuzji, zostanie wyświetlony ekran Uwaga z prośbą o potwierdzenie nowego oddziału. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Oddział (CCA) na stronie 274.

Tę stronę celowo pozostawiono pustą

Rozdział 7: Menu Opcje: konfigurowanie, przeglądanie i testowanie

Poniższe sekcje opisują konfigurowanie ustawień, testowanie elementów i przeglądanie danych systemowych przy użyciu menu Opcje:

Opcje główne: Przegląd 235
Ustawianie trybu podawania 236
Zarządzanie ustawieniami konfiguracji 237
Korzystanie z opcji specjalnych trybów 255

Opcje główne: Przegląd

Ekran Opcje zapewnia dostęp do ustawień konfiguracyjnych pomp, trybów testowania i danych systemowych. Ekran pojawia się po naciśnięciu klawisza funkcyjnego **Opcje** na pasku narzędzi ekranu Rozpoczęcie.

Ekran Opcje pozwala na dostęp do wszystkich konfiguracji i ustawień pompy Sapphire (w odróżnieniu od ustawień dotyczących konkretnej infuzji). Ekran zapewnia także dostęp do testowania elementów i przeglądania parametrów pompy (innych niż dotyczące infuzji) (np. parametrów systemowych, dzienników zdarzeń i historii podawania).



Przycisk funkcyjny Opcje nie jest dostępny podczas infuzji. Do niektórych konfiguracji i danych dostępnych w menu Opcje można również uzyskać dostęp podczas infuzji za pomocą menu Wid/Edyc.

Ustawianie trybu podawania

Pompa Sapphire jest wieloplatformowym urządzeniem mogącym działać w kilku różnych trybach. Każdy tryb podawania ma charakterystyczne dla siebie opcje. Bieżący tryb jest wyświetlany po prawej stronie paska wskaźników.

Konfiguracja trybu podawania jest wykonywana za pomocą menu Opcje. Do modyfikowania trybu podawania niezbędny jest kod autoryzacji Wysoki lub Technik.



Po zmianie trybu podawania pompa powraca do wartości domyślnych dla nowo wybranego trybu.

> Aby zmienić tryb podawania:

1. Na pasku narzędzi nacisnąć **Opcje**.
2. Na ekranie Opcje wybrać pozycję **Tryb podawania**.
3. Za pomocą klawiatury wprowadzić wymagane hasło, a następnie nacisnąć przycisk **OK**.
4. Wybrać odpowiedni tryb podawania.



Aby uzyskać dostęp do trybów podawania PCEA lub Przerywany zewnątrzoponowy, wybrać opcję **ZewnOpon.** Następnie wybrać odpowiedni tryb podawania zewnątrzoponowego.

Pojawi się ekran Rozpoczęcie wybranego trybu.

Zarządzanie ustawieniami konfiguracji

Poniższe sekcje opisują, w jaki sposób wyświetlać i aktualizować ustawienia konfiguracji pompy:

Zarządzanie ustawieniami alarmów 237
Konfigurowanie ustawień dźwięku 239
Konfiguracja ustawień ogólnych 241
Definiowanie parametrów lokalnych 245
Testowanie funkcji systemu 247
Menu Widok 248



Po wczytaniu biblioteki leków lokalne zmiany konfiguracji wprowadzone w pompie będą obowiązywać do momentu wybrania przez użytkownika oddziału lub wyłączenia pompy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Zarządzanie ustawieniami alarmów

Menu Alarmy pozwala przeglądać i modyfikować opcje dotyczące alarmów. Tylko użytkownicy z poziomu autoryzacji Wysoki i Technik mają dostęp do tego menu.

> Aby przejść do menu Alarmy:

- Na pasku narzędzi ekranu Rozpoczęcie zaznaczyć **Opcje**. Następnie wybrać opcje **Konfiguracja pompy** → **Alarmy**.

Opcja	Opisy/uwagi	Aby zmodyfikować parametr (z ekranu Alarmy)
Jedn. okluzji	Format jednostek okluzji (**BAR**, **PSI** lub **mmHg**).	Wybrać **Jedn. okluzji**. Następnie wybrać ustawienie **BAR**, **PSI** lub **mmHg**.
Ciśnienie okluzji	Minimalne ciśnienie w linii pompa–pacjent, które uruchamia alarm okluzji. Dopuszczalne zakresy to od 1,5 do 17,4 psi, od 0,1 do 1,2 bara i od 75 do 900 mmHg. Alarm rozlegnie się, gdy ciśnienie w linii pompa–pacjent osiągnie ustawioną wartość z uwzględnieniem (±) poziomu czułości czujnika.	Zaznaczyć **Ciśnienie okluzji**. Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić wymaganą wartość → **OK**.
PompaBezNadzoru	Liczba kolejnych minut bez interakcji z pompą, po których zostanie wyzwolony alarm Pompa bez nadz. Opcje ustawienia to **2**, **5** lub **10** minut. **Uwaga:** Alarm PompaBezNadzoru nie jest wyzwalany, jeśli pompa znajduje się w trybie opóźnionego startu lub gotowości.	Wybrać **Pompa bez nadz.** Następnie wybrać ustawienie **2 min, 5 min** lub **10 min**.
Inf.bliska końca	Liczba minut przed zakończeniem infuzji, przy której generowany jest alarm Inf.bliska końca.	Wybrać **Inf.bliska końca**. Następnie wybrać ustawienie **1 min**, **3 min**, **5 min**, **10 min** lub **Wył.**

Opcja	Opisy/uwagi	Aby zmodyfikować parametr (z ekranu Alarmy)
Głośn.alarmu	Ustawia głośność sygnału alarmu dźwiękowego. Opcje to **Maks.** lub **Min.** **Maks.:** Poziom głośności dźwięku błędów i alarmów wynosi 68 dB, a poziom głośności dźwięku komunikatów wynosi 59 dB. **Min.:** Poziom głośności dźwięku błędów i alarmów wynosi 65 dB, a poziom głośności dźwięku komunikatów wynosi 45 dB. Aby uzyskać więcej informacji na komunikatów i alarmów, patrz Rozdział 10: Alarmy i rozwiązywanie problemów na stronie 283.	Wybrać **Głośn alarmu**. Następnie zaznaczyć **Maks**. lub **Min**.



Jest opcja AutoRestartOkl., którą mogą konfigurować jedynie autoryzowani technicy. Umożliwia ona pompie po usunięciu okluzji wykonanie automatycznego ponownego startu infuzji.
Jeśli okluzja nie zostanie usunięta w ciągu 40 sekund lub jeśli użytkownik zdecyduje się na wyjście z procesu, (w ciągu kilku sekund) zostanie uruchomiony alarm okluzji w linii pompa–pacjent. Autorestart po okluzji może być przeprowadzony maksymalnie 5 razy w ciągu godziny.

Konfigurowanie ustawień dźwięku

Menu Ustawienia dźwięku pozwala przeglądać i modyfikować ustawienia pompy dotyczące dźwięku. Tylko użytkownicy z poziomu autoryzacji Wysoki i Technik mają dostęp do tego menu.

> Aby przejść do menu Ustawienia dźwięku:

- Na pasku narzędzi ekranu Rozpoczęcie zaznaczyć **Opcje**. Następnie wybrać opcje **Konfiguracja pompy** → **Ustawienia dźwięku**.

Opcja	Opisy/uwagi	Aby zmodyfikować parametr (z ekranu Ustaw. ogólne)
GłośnPrzycisku	Ustawia głośność sygnału dźwiękowego generowanego, gdy użytkownicy wybierają funkcje i naciskają klawisze na pompie.	Wybrać **GłośnPrzycisku**. Następnie wybrać ustawienie **Niski**, **Wysoki** lub **Wył.**
Głośn.alarmu	Ustawia głośność sygnału alarmu dźwiękowego. Opcje to **Maks.** lub **Min.** **Maks.:** Poziom głośności dźwięku błędów i alarmów wynosi 68 dB, a poziom głośności dźwięku komunikatów wynosi 59 dB. **Min.:** Poziom głośności dźwięku błędów i alarmów wynosi 65 dB, a poziom głośności dźwięku komunikatów wynosi 45 dB. Aby uzyskać więcej informacji na komunikatów i alarmów, patrz Rozdział 10: Alarmy i rozwiązywanie problemów na stronie 283.	Wybrać **Głośn alarmu**. Następnie zaznaczyć **Maks.** lub **Min.**
Pilot bolusa	Umożliwia ustawienie sygnału dźwiękowego bolusa, który generowany jest po naciśnięciu pilota bolusa. Jeśli dla tej opcji wybrano ustawienie Zawsze wł., sygnał dźwiękowy będzie generowany po każdorazowym naciśnięciu pilota bolusa. Jeśli wybrano ustawienie Podczas bolusa, sygnał dźwiękowy będzie generowany, gdy naciśnięty zostanie pilot bolusa, a bolus będzie dostępny.	Wybrać opcję **Pilot bolusa**. Następnie wybrać ustawienie **Zawsze wł.** lub **Podczas bolusa**.

Konfiguracja ustawień ogólnych

Menu Ustawienia ogólne umożliwia wyświetlanie podstawowych ustawień pompy i ich modyfikacje w zależności od potrzeb klinicznych. Tylko użytkownicy z poziomu autoryzacji Wysoki i Technik mają dostęp do tego menu.

> Aby przejść do menu Ustawienia ogólne:

- Na pasku narzędzi ekranu Rozpoczęcie zaznaczyć **Opcje**. Następnie wybrać opcje **Konfiguracja pompy** → **Ustaw. ogólne**.

Opcja	Opisy/uwagi	Aby zmodyfikować parametr (z ekranu Ustaw. ogólne)
Aktualne CCA	Służy do wybierania ośrodka, do którego ma zostać przypisana pompa. Wyświetlana jest wyłącznie po wczytaniu biblioteki leków. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Oddział (CCA) na stronie 274.	Wybrać opcję **Aktualne CCA**. Wybrać odpowiedni oddział, a następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.
Konfig. rozruch.	Służy do konfigurowania ekranu Menu Start. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Menu konfiguracji rozruchu na stronie 245.	Patrz Menu konfiguracji rozruchu na stronie 245.
Poziom autoryzacji	Ustawia poziom autoryzacji blokady pompy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Zarządzanie poziomami autoryzacji na stronie 257.	Wybrać **Poziom autoryzacji**. Następnie wprowadzić hasło i wybrać ustawienie **Niski**, **Średni**, **Wysoki** lub **Tech.**
OK opóźniony start	Pozwala użytkownikom uruchomić infuzję w późniejszym terminie. Użytkownik może określić konkretny czas opóźnienia lub ustawić pompę w trybie gotowości. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Korzystanie z funkcji ustawiania opóźnienia na stronie 264.	Zaznaczyć wiersz **OK opóźniony start**, aby przełączać opcję między **Wł** a **Wył**.

Opcja	Opisy/uwagi	Aby zmodyfikować parametr (z ekranu Ustaw. ogólne)
Zezw. na ProgWst	Włącza/wyłącza rozpoczęcie infuzji z użyciem wcześniej zaprogramowanych parametrów. Gdy opcja jest włączona, pole „Programy UstWst" pojawia się na ekranie Start. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Tworzenie i edytowanie wstępnie ustawionych programów na stronie 261.	Zaznaczyć wiersz **Zezw. na ProgWst**, aby przełączać opcję między ustawieniami **Wł.** i **Wył.**
Ust obj. wyp.	Ilość płynu służąca do napełnienia zestawu infuzyjnego, gdy wykonywane jest automatyczne wypełnianie. Dopuszczalny zakres to od 2 do 25 ml.	Wybrać **Ust obj. wyp.** Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić wymaganą wartość → **OK**.
Podświetlenie	Umożliwia użytkownikowi ustawienie stopnia jasności ekranu przy infuzji. Podczas infuzji można również modyfikować podświetlenie. Opcje funkcji Wył i Części oszczędzają energię i sprzyjają dłuższej żywotność baterii.	Wybrać **Podświetlenie**. Następnie wybrać ustawienie **Wł.**, **Wył.** lub **Części.**
Przyp. o wypełn.	Umożliwia włączenie funkcji przypominania użytkownikowi o wypełnianiu zestawu infuzyjnego przed rozpoczęciem infuzji. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Automatyczne wypełnianie za pomocą pompy na stronie 123.	Zaznaczyć wiersz **Przyp. o wypełn.**, aby przełączać opcję między ustawieniami **Wł.** i **Wył.**
Bolus zaawan.	Umożliwia użytkownikom programowanie bolusa poprzez określanie szybkości, wielkości i czasu. Po wyłączeniu tej opcji można ustawiać jedynie wielkość bolusa, natomiast szybkość bolusa ma ustawioną wartość domyślną. Opcja ta jest dostępna wyłącznie wtedy, gdy włączone jest ustawienie Zezwól na bolus (wymagany jest kod autoryzacji Technik). Dotyczy wyłącznie trybu podawania ciągłego. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Podawanie bolusa na stronie 144.	Zaznaczyć wiersz **Bolus zaawan.**, aby przełączać opcję między ustawieniami **Wł.** i **Wył.**

Opcja	Opisy/uwagi	Aby zmodyfikować parametr (z ekranu Ustaw. ogólne)
Przyp. o bolusie	Umożliwia włączenie funkcji przypominania użytkownikowi o podłączeniu pilota bolusa przed rozpoczęciem infuzji PCA, PCEA lub PIEB z użyciem bolusów pacjenta. Przypomnienie: • Przypomina o podłączeniu pilota bolusa bezpośrednio do pompy. • Sprawdza działanie — naciśnięcie bolusa zostaje rozpoznane przez pompę.	Zaznaczyć wiersz **Przyp. o bolusie**, aby przełączać opcję między ustawieniami **Wł.** i **Wył.**
Auto.blok. pacj.	Włącza/wyłącza blokadę pacjenta, funkcję bezpieczeństwa wymagającą wprowadzenia hasła, aby dokonać dowolnych zmian parametrów. Gdy opcja jest włączona, funkcja blokady pacjenta jest aktywowana automatycznie po rozpoczęciu infuzji (Aktywacja blokady pacjenta na stronie 232).	Zaznaczyć wiersz **Auto.blok.pacj.**, aby przełączać opcję między ustawieniami **Wł.** i **Wył.**

Opcja	Opisy/uwagi	Aby zmodyfikować parametr (z ekranu Ustaw. ogólne)
Wygaszacz ekranu	Umożliwia włączenie/wyłączenie oddalonego widoku głównych parametrów infuzji podczas jej trwania. Parametry te obejmują między innymi informacje na temat leków, trybu podawania (oznaczany kolorem), szybkość infuzji oraz fazę (dawka, szybkość ciągła itp. z wyłączeniem trybu podawania TPN). Wygaszacz ekranu jest wyświetlany 30 sekund po rozpoczęciu infuzji, jeśli pompa nie została dotknięta. Wygaszacz ekranu nie jest wyświetlany w następujących przypadkach: opóźniony start, koniec trybu KVO infuzji lub podczas podawania bolusa. Wygaszacz ekranu jest wyłączany w następujących przypadkach: • Alarm — wyświetlacz powróci do ekranu alarmu. • Dotknięcie ekranu — wyświetlacz powróci do ekranu Podaje. • Wstrzymanie infuzji — wyświetlacz powróci do ekranu Przerw.	Zaznaczyć wiersz **Wygaszacz ekranu**, aby przełączać opcję między ustawieniami **Wł.** i **Wył.**

Menu konfiguracji rozruchu

> Aby uzyskać dostęp do menu konfiguracji rozruchu: Na pasku narzędzi ekranu Rozpoczęcie zaznaczyć **Opcje**. Następnie wybrać pozycje **Konfiguracja pompy** → **Ustaw. ogólne** → **Konfig. rozruch.**

Opcja	Opisy/uwagi	Aby zmodyfikować parametr (z ekranu Ustaw. ogólne)
Powtórzenia ostatniej infuzji	Umożliwia rozpoczęcie infuzji przy użyciu tych samych parametrów dla tego samego pacjenta. Gdy opcja jest włączona, na ekranie Start wyświetlony zostaje przycisk Powtórz ost. infuzję. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Powtarzanie ostatniej infuzji na stronie 225.	Zaznaczyć wiersz **Powtórz ost. infuzję**, aby przełączać opcję między ustawieniami **Wł.** i **Wył.**
ProgramWstępny	Pozwala użytkownikowi uruchomić infuzję, korzystając z wcześniej zaprogramowanych parametrów. Gdy ta opcja jest włączona, na ekranie Menu Start wyświetlony zostaje przycisk Programy UstWst. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Tworzenie i edytowanie wstępnie ustawionych programów na stronie 261.	Zaznaczyć wiersz **ProgramWstępny**, aby przełączać opcję między ustawieniami **Wł.** i **Wył.**

Definiowanie parametrów lokalnych

Menu Lokalne umożliwia sterowanie ustawieniami daty, czasu, języka oraz format USA. Tylko użytkownicy z poziomu autoryzacji Wysoki i Technik mają dostęp do tego menu.



Gdy pompa Sapphire jest podłączona do modułu Sapphire Connect, data i godzina są ustawiane automatycznie przez serwer Sapphire Connect. Aktualizacje daty i/lub godziny dokonane ręcznie na pompie zachowują ważność do następnej aktualizacji czasu modułu Sapphire Connect.
Aby uzyskać więcej informacji na temat modułu Sapphire Connect, patrz Sapphire Connect (wersja 1.0) na stronie 59.

> Aby przejść do menu Lokalne:

- Na pasku narzędzi ekranu Rozpoczęcie zaznaczyć **Opcje**. Następnie wybrać pozycje **Konfiguracja pompy** → **Lokalne**.

Poniższe procedury wyjaśniają, jak skonfigurować ustawienia z menu Lokalne.

> Aby ustawić datę:

1. Wybrać pole **Data**.
2. Korzystając z klawiatury, wprowadzić wartości (2 cyfry każda) dla dnia, miesiąca i roku. (Gdy ustawiono format USA, kolejność to miesiąc, dzień i rok).
3. Aby potwierdzić nowe ustawienia, nacisnąć **OK**.

> Aby ustawić czas:

1. Wybrać pole **Czas**.
2. Korzystając z klawiatury, wprowadzić wartości (2 cyfry każda) dla godzin i minut.
3. W razie potrzeby przełączyć jednostki czasu z AM (przed południem) na PM (po południu) lub na odwrót przez naciśnięcie przycisku funkcyjnego **AM/PM**. (Ten krok ma zastosowanie tylko wtedy, gdy jest ustawiony format USA).
4. Aby potwierdzić nowe ustawienia, nacisnąć **OK**.



W przypadku korzystania z modułu Sapphire Connect aktualizacje daty i/lub godziny dokonane ręcznie na pompie zachowują ważność do następnej aktualizacji czasu modułu Sapphire Connect.

> Aby ustawić język:

1. Wybrać pole **Język**.
2. Wybrać żądany język.



W przypadku niektórych pomp, tylko język domyślny znajduje się na liście.

3. Aby potwierdzić nowe ustawienia, nacisnąć **OK**.

> Aby ustawić format USA:

1. Wybrać pole **Format US**.
2. Przełączać ustawienia między **Wł.** i **Wył.**
3. Aby potwierdzić nowe ustawienia, nacisnąć **OK**.

	Po włączeniu tej opcji data będzie wyświetlana w formacie miesiąc/dzień/rok, a czas będzie wyświetlany w formacie 12-godzinnym (am/pm).

Testowanie funkcji systemu

Menu Test systemu pozwala przetestować podstawowe funkcje systemu. Tylko użytkownicy z poziomu autoryzacji Wysoki i Technik mają dostęp do tego menu.

> Aby przejść do menu Test systemu:

- Na pasku narzędzi ekranu Rozpoczęcie zaznaczyć **Opcje**. Następnie wybrać pozycje **Konfiguracja pompy** → **Test systemu**.

Opcja	Opisy/uwagi
Głośnik głośno	• **Wł:** Rozbrzmiewa głośny sygnał dźwiękowy. • **Wył:** Brak sygnału dźwiękowego.
Głośnik cicho	• **Wł:** Rozbrzmiewa cichy sygnał dźwiękowy. • **Wył:** Brak sygnału dźwiękowego.
LED Alarm	• **Wł:** Czerwona dioda LED (Alarm) świeci się. • **Wył:** Czerwona dioda LED (Alarm) nie świeci się.
LED Charge	• **Wł:** Żółta dioda LED (Charge) świeci się. • **Wył:** Żółta dioda LED (Charge) nie świeci się.
LED Run	• **Wł:** Zielona dioda LED (Run) świeci się. • **Wył:** Zielona dioda LED (Run) nie świeci się.

Opcja	Opisy/uwagi
Czujnik drzwi	• **Zamkn.:** Drzwiczki bezpieczeństwa są zamknięte. • **Otwarte:** Drzwiczki bezpieczeństwa są otwarte.
Pilot bolusa	• **Zwoln.:** Pilot bolusa nie jest wciśnięty. • **Wciśn.:** Pilot jest wciśnięty.

Menu Widok

Menu Widok zapewnia dostęp do aktualnych ustawień pompy i list zdarzeń, które są kontrolowane przez system. Główne kategorie to:

Kategoria	Opis/uwagi
Widok systemu	Pozwala wyświetlić bieżące ustawienia systemu i umożliwia aktualizowanie wybranych ustawień. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie parametrów systemu na stronie 249.
Rejestr zdarzeń	Pozwala na przeglądanie zdarzeń zapisanych przez system, takich jak zmiana poziomu autoryzacji, programowanie parametrów infuzji, aktywowane alarmy itp. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie rejestru zdarzeń na stronie 252.
Hist. podaw. (tylko tryby PCA, PCEA i Przerywany Zewnątrzoponowy)	Prezentuje widok bolusów i całkowitej ilości leku podawanego podczas infuzji PCA, PCEA lub PIEB. Historia podawania jest powiązana z pacjentem. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie historii podawania na stronie 253.

> Aby uzyskać dostęp do menu Widok z ekranu Menu Start:

1. Na pasku narzędzi ekranu Rozpoczęcie zaznaczyć **Opcje**.
2. Na ekranie Opcje zaznaczyć **Widok**.

> Aby uzyskać dostęp do ekranu Widok systemu z ekranu Podaje:

1. Na pasku narzędzi ekranu Bieżący zaznaczyć **Wid/Edyc.**
2. Na pasku narzędzi ekranu Wid/Edyc. zaznaczyć **Ogląd systemu**.

Przeglądanie parametrów systemu

Ekran Widok systemu umożliwia przeglądanie bieżących ustawień systemu i parametrów infuzji, a także pozwala na aktualizowanie wybranych ustawień. Po stronach ustawień można poruszać się, naciskając przyciski funkcyjne **Dalej** i **Wstecz**.

Poniższe ustawienia pojawiają się we wszystkich trybach podawania.

Ustawienie	Opis/uwagi
Wartości infuzji	Powoduje wyświetlanie wszystkich zaprogramowanych parametrów bieżącej infuzji, w tym również jej szybkość wyrażoną w ml/h. Dotyczy wyłącznie aktywnej infuzji lub trybu gotowości. Naciśnięcie przycisku **>** powoduje wyświetlenie parametrów.
Głośn.alarmu	Głośność sygnału alarmu dźwiękowego (**Maks.** lub **Min.**). Ustawienie może być zmienione przez naciśnięcie **>**, a następnie wybranie ustawienia.
Okluzja	Poziom ciśnienia w linii pompa–pacjent, które wyzwala alarm okluzji. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Zarządzanie ustawieniami alarmów na stronie 237. Ustawienie może być zmienione przez naciśnięcie **>**, wprowadzenie wartości za pomocą klawiatury, a następnie naciśnięcie **OK**.
Autoryzacja	Aktualny poziom autoryzacji blokady. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Zarządzanie poziomami autoryzacji na stronie 257. Ustawienie może być zmienione przez naciśnięcie **>**, wybór ustawienia, a następnie naciśnięcie **OK.** Aby zmienić autoryzację, wymagane jest wprowadzenie hasła.
Aktualne CCA	Aktualny oddział wstępnie wybrany przez użytkownika i używany podczas bieżącej infuzji. Wyświetlana jest wyłącznie po wczytaniu biblioteki leków. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Oddział (CCA) na stronie 274.
Nast. CCA	Ustawienie następnego oddziału wyświetlane jest wyłącznie po wczytaniu biblioteki leków, gdy użytkownik zmienił oddział podczas infuzji. **Uwaga:** Ustawienie następnego oddziału będzie obowiązywało dopiero po zakończeniu infuzji. Dotyczy wyłącznie aktywnej infuzji lub trybu gotowości. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Oddział (CCA) na stronie 274.

Ustawienie	Opis/uwagi
Podświetlenie	Bieżące ustawienia podświetlenia. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Konfiguracja ustawień ogólnych na stronie 241. Ustawienie można zmienić przez naciśnięcie przycisku **>**, a następnie wybranie opcji **Wł.**, **Części.** lub **Wył.**
VI razem	Skumulowana objętość infuzji (ml). Parametr VI razem można wyczyścić, naciskając przycisk **>**. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Monitorowanie zbiorczej objętości podanej infuzji (łącznie ze zmiany) na stronie 270.
Skum. Gł. VI	Skumulowana objętość infuzji (ml) w przypadku infuzji głównych. Parametr ten widoczny jest w menu Widok systemu wyłącznie w trybie podawania ciągłego. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Monitorowanie zbiorczej objętości podanej infuzji (łącznie ze zmiany) na stronie 270.
Skum. dodat. VI	Skumulowana objętość infuzji (ml) w przypadku infuzji dodatkowych. Parametr ten widoczny jest w menu Widok systemu wyłącznie w trybie podawania ciągłego. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Monitorowanie zbiorczej objętości podanej infuzji (łącznie ze zmiany) na stronie 270.
Data zerowania VI Godzina zerowania VI	Data i godzina ostatniego zerowania parametru VI razem. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Monitorowanie zbiorczej objętości podanej infuzji (łącznie ze zmiany) na stronie 270.
Tryb podawania	Bieżący tryb podawania.
Detektor pojed.pęch Detektor skum.powietrza Próg skumulowany	Ustawienia te są powiązane z ilością powietrza, która wyzwala alarm Powietr. w linii. Te ustawienia mogą być modyfikowane wyłącznie przez techników. Więcej informacji zawiera instrukcja serwisowania. **Uwaga:** Jeśli szybkość infuzji innej niż zewnątrzoponowa wynosi 4 ml/h lub mniej, opcja Detektor pojed.pęch włącza się automatycznie.
Data Czas	Aktualna data i czas. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Definiowanie parametrów lokalnych na stronie 245.
Wersja oprogramowania	Zainstalowana wersja oprogramowania pompy.
Nazwa biblioteki leków	Nazwa biblioteki leków jest wyświetlana wyłącznie po wczytaniu w pompie biblioteki leków. Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.

Ustawienie	Opis/uwagi
Data publ. bibl. leków	Data publikacji biblioteki leków jest wyświetlana wyłącznie po wczytaniu w pompie biblioteki leków. Aby uzyskać więcej informacji na temat biblioteki leków, patrz Rozdział 9: Biblioteka leków na stronie 273.
Numer seryjny	Numer seryjny pompy.
Kolejna certyf.	Data następnej certyfikacji pompy. Więcej informacji zawiera instrukcja serwisowania.
Obj. wypełn.	Całkowita objętość wyparta podczas wypełniania przez cały czas trwania leczenia. Ta objętość obejmuje objętość wypełniającą wypartą przed rozpoczęciem leczenia oraz objętość wypełnienia podczas infuzji. Objętość wypełniająca nie obejmuje objętości infuzji i nie jest odejmowana od VTBI.
Stan baterii	Przybliżony stan (%) aktualnego naładowania baterii. Możliwe są następujące wartości **100%**, **75%**, **50%**, **25%** i **Bateria słaba**.
KVO	Domyślna szybkość KVO ustawiona dla bieżącego trybu podawania. Parametr ten nie dotyczy trybów Przeryw. lub Przeryw. ZewnOpon. (w których wartość KVO jest równa KVO/szybkości ciągłej zaprogramowanej w przypadku infuzji).
SzybBolusa	Szybkość bolusa domyślnego ustawiona dla bieżącego trybu podawania. Parametr nie ma zastosowania w przypadku trybów Przerywany, TPN lub Wieloetapowy. Jeśli w trybie ciągłym opcja Bolus zaawan. jest włączona., wielkość, szybkość i czas bolusa mogą być programowane przez użytkownika, a szybkość bolusa nie będzie wyświetlana w menu Widok systemu. Domyślna szybkość bolusa może być modyfikowana wyłącznie przez techników. Więcej informacji zawiera instrukcja serwisowania.
Szyb. bolusa dodat.	Domyślna szybkość bolusa dodatkowego. Parametr ten ma zastosowanie tylko w przypadku trybu podawania Ciągły. Jeśli w opcji Bolus zaawan. wybrano ustawienie Wł., wielkość, szybkość i czas bolusa mogą być programowane przez użytkownika, a szybkość bolusa dodatkowego nie będzie wyświetlana w menu Widok systemu. Domyślna szybkość bolusa może być modyfikowana wyłącznie przez techników. Więcej informacji zawiera instrukcja serwisowania.

Przeglądanie rejestru zdarzeń

Ekran RejestrZdarzeń pozwala przeglądać rejestr wszystkich zdarzeń kontrolowanych przez system. Można wyświetlić listę wszystkich zdarzeń lub tylko zdarzenia, które wystąpiły w konkretnym dniu.

> Aby wyświetlić zdarzenia, które wystąpiły w konkretnym dniu:

1. Z menu Opcje wybrać **Widok**.
2. Na ekranie Widok wybrać opcję **RejestrZdarzeń**.
3. Na ekranie RejestrZdarzeń wybrać opcję **Wg daty**.
4. Korzystając z klawiatury, wprowadzić wartości dla dnia (2 cyfr), miesiąca (2 cyfry) i roku (2 cyfry). (Gdy ustawiono format USA kolejność to miesiąc, dzień i rok).

   Aby przejść bezpośrednio do komponentu daty (np. dnia), nacisnąć element.

5. Na pasku narzędzi nacisnąć **OK**.

   Lista zdarzeń jest wyświetlana.

   Jeśli w danym dniu nie wystąpiły żadne zdarzenia, zostanie wyświetlony pusty ekran.

> Aby wyświetlić wszystkie zdarzenia:

1. Z menu Opcje wybrać **Widok**.
2. Na ekranie Widok wybrać opcję **RejestrZdarzeń**.
3. Na ekranie RejestrZdarzeń wybrać opcję **Wsz. zdarz**.

   Lista zdarzeń jest wyświetlana.

Rejestr zdarzeń jest posortowany według czasu, z najnowszym zdarzeniem na początku listy. Każdemu zdarzeniu jest przypisany określony kod. (Na przykład kod alarmu Pompa BezNadzoru to 18). Kod jest wyświetlany w rejestrze zdarzeń obok czasu zdarzenia.

Gdy zostanie wybrany wiersz zdarzenia, w polu Szczeg. zdarz zostanie wyświetlona pełna sygnatura czasowa zdarzenia (data i dokładna godzina) oraz krótki opis zdarzenia.
Gdy pompa zostanie wyłączona lub nastąpi awaria zasilania elektrycznego, wyłączenie pompy zostanie zarejestrowane jako zdarzenie (z sygnaturą czasową), a rejestr zdarzeń zostanie zapisany.
Jeśli liczba zdarzeń w rejestrze przekroczy jego maksymalną pojemność, jego wcześniejsza połowa zostanie wyczyszczona, aby umożliwić rejestrowanie nowych zdarzeń.

Przeglądanie historii podawania

Ten ekran, który pojawia się tylko w trybach podawania PCA, PCEA i PIEB, zawiera podsumowanie całkowitej ilości leku podanego w trakcie leczenia, co obejmuje wszystkie zdarzenia związane z bolusem.



Aby uzyskać dostęp do Historii podawania podczas infuzji PCA, PCEA lub PIEB: Na pasku narzędzi wybrać przycisk **Wid/Edyc.**, a następnie wybrać opcje **Edytuj PCEA** → **Hist. podaw**. Gdy pompa jest zablokowana, ekran Historia podawania można otworzyć z paska narzędzi bez odblokowywania pompy.

Informacje o historii podawania obejmują:

Nazwa wartości	Opis/uwagi
Podana dawka całk.	Całkowita ilość leku podanego pacjentowi podczas terapii jako bolusy, dawka wysycające, dawka ciągła, KVO jeżeli dotyczy i dawki przerywane. Podczas korzystania z opcji Powtórz ost. infuzję, wartość ta jest akumulowana z poprzednich infuzji.
Okres historii bolusa	Liczba godzin, przez które trwały wyświetlane bolusy. Domyślny okres historii to 1 godzina i może być ustawiony od 1 godziny do kilku godzin trwania infuzji. Ustawienie może być zmienione przez naciśnięcie **>**, wprowadzenie wartości za pomocą klawiatury, a następnie naciśnięcie **OK**.

Nazwa wartości	Opis/uwagi
BolusyPodane/żąd	Całkowita liczba bolusów pacjenta rzeczywiście podana/liczba przypadków żądania przez pacjenta bolusa (przez naciśnięcie przycisku na pilocie bolusa lub naciśnięcie przycisku funkcyjnego **Bolus**).
Bolus pacjenta	Łączna wielkość infuzji (w ml, mg, mcg, mJedn., milionach jednostek, gramach, nanogramach, mmol lub mEq) dostarczona przez bolusy na żądanie.
Bolus klinicysty	Łączna wielkość infuzji (w ml, mg, mcg, mJedn., milionach jednostek, gramach, nanogramach, mmol lub mEq) dostarczona przez bolusy podane przez lekarzy, w tym dawka wysycająca.
Pod. bolus całk.	Łączna wielkość infuzji dostarczona pacjentowi poprzez bolusy (dawka wysycająca, bolusy lekarza, bolusy pacjenta) lub dawki przerywane (PIEB).
Podana dawka przerywana	Łączna wielkość dawek przerywanych (w ml, mg, mcg, mJedn., milionach jednostek, gramach, nanogramach, mmol lub mEq). Dotyczy jedynie przypadków, w których zaprogramowany jest tryb Przerywany zewnątrzoponowy z PCEA.
Podana/całkowita dawka przerywana	Całkowita liczba rzeczywiście podanych dawek przerywanych / liczba dawek przerywanych zaprogramowanych do podania. Dotyczy jedynie przypadków, w których zaprogramowany jest tryb Przerywany zewnątrzoponowy z PCEA.

Podczas korzystania z opcji **Powtórz ost. infuzję** (dla tego samego pacjenta), parametry historii podawania, VI razem i czasu blokady nie są zerowane. Zamiast tego liczniki te kontynuują liczenie z poprzedniej infuzji.

Korzystanie z opcji specjalnych trybów

Opis opcji, które są dostępne wyłącznie w trybach PCA i Zewnątrzoponowy, zawierają następujące sekcje:

Menu Opcje PCA 255
Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego 256

Menu Opcje PCA

Ekran Opcje PCA jest dostępny z menu głównego Opcje, gdy pompa znajduje się w trybie podawania PCA. Pozwala na przeglądanie i zaktualizowanie następujących parametrów:

Parametr	Opis/uwagi
SzybBolusa	Szybkość podawania bolusa (bolusa pacjenta, bolusa lekarza i dawki wysycającej). Szybkość bolusa można ustawić od 1 do 600 ml/h; wartością domyślną jest 125 ml/h.
Zgoda d. wysyc.	Umożliwia zaprogramowanie dawki wysycającej (rozpoczęcie infuzji z bolusem lekarza). Zaznaczyć wiersz, aby przełączać opcję między ustawieniami **Wł.** i **Wył.**
Rodzaj infuzji	Określa typ infuzji PCA dostępny dla użytkownika: • Tylko ciągły — zawiera tylko szybkość ciągłą bez bolusów (po włączeniu można zaprogramować dawkę wysycającą). • Tylko bolus — zawiera tylko bolusy pacjenta bez szybkości ciągłej (można podawać bolusy lekarza i dawkę wysycającą). • Ciągły z bolusem — umożliwia programowanie zarówno szybkości ciągłej, jak i bolusów pacjenta (każde z nich jest opcjonalne).
Okres limitu	Określa okres, do którego ma zastosowanie typ limitu dawki (w wybranym okresie podawane bolusy będą ograniczone albo przez maksymalną liczbę, albo maksymalną objętość).

> Aby zmienić szybkość bolusa na ekranie Opcje PCA: :

1. Wybrać wiersz SzybBolusa.
2. Za pomocą klawiatury wprowadzić wartość nowej szybkości bolusa → **OK**.
3. Aby zapisać zmiany w systemie, nacisnąć **OK**.

Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego

Dostęp do ekranów opcji trybów PCEA i przerywanego zewnątrzoponowego można uzyskać, naciskając przycisk funkcyjny **Opcje**, gdy pompa znajduje się odpowiednio w trybie PCEA lub w trybie podawania Zewnątrzoponowy przerywany. Te ekrany umożliwiają przeglądanie i zaktualizowanie następujących parametrów:

Parametr	Opis/uwagi
SzybBolusa (tylko tryb PCEA)	Szybkość podawania bolusa (bolusa pacjenta, bolusa lekarza i dawki wysycającej). Dostępne opcje to 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h lub 500 ml/h; domyślna szybkość to 125 ml/h.
Prośba o hasło	Umożliwia włączenie funkcji bezpieczeństwa wymagającej wprowadzenia hasła wysokiego poziomu autoryzacji w celu zaprogramowania i edytowania dowolnej czynności.
Zgoda d. wysyc. (tylko tryb PCEA)	Umożliwia zaprogramowanie dawki wysycającej (rozpoczęcie infuzji z bolusem lekarza). Zaznaczyć wiersz, aby przełączać opcję między ustawieniami **Wł.** i **Wył.**
Rodzaj infuzji (tylko tryb PCEA)	Określa typ infuzji PCEA dostępny dla użytkownika: • Tylko ciągły — zawiera tylko szybkość ciągłą bez bolusów (po włączeniu można zaprogramować dawkę wysycającą). • Tylko bolus — zawiera tylko bolusy pacjenta bez szybkości ciągłej (można podawać bolusy lekarza i dawkę wysycającą). • Ciągły z bolusem — umożliwia programowanie zarówno szybkości ciągłej, jak i bolusów pacjenta (każde z nich jest opcjonalne).
Szyb.dawki (tylko tryb Przerywany zewnątrzoponowy)	Szybkość podawania dawki przerywanej. Dostępne opcje to 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h lub 500 ml/h; domyślna szybkość to 125 ml/h.
Okres limitu	Określa okres, do którego ma zastosowanie typ limitu dawki (w wybranym okresie podawane bolusy będą ograniczone albo przez maksymalną liczbę, albo maksymalną objętość).
PIEB (tylko tryb Przerywany zewnątrzoponowy)	Umożliwia użytkownikowi programowanie infuzji PIEB.

Rozdział 8: Korzystanie z zaawansowanych funkcji

Ten rozdział wyjaśnia, jak korzystać z rzadziej używanych funkcji pompy. Poniższe opcje są zazwyczaj zarezerwowane dla bardziej zaawansowanych użytkowników pomp:

Zarządzanie poziomami autoryzacji 257
Ponowne wprowadzenie hasła 260
Tworzenie i edytowanie wstępnie ustawionych programów 261
Korzystanie z funkcji ustawiania opóźnienia 264
Korzystanie z funkcji NowyPacjent 268

Zarządzanie poziomami autoryzacji

Aby zapewnić bezpieczeństwo pacjentom, pompę Sapphire można ustawić na jednym z czterech poziomów autoryzacji. Poziomy autoryzacji kontrolują dostęp do opcji programowania dostępnych w pompie. Każdy poziom pozwala użytkownikom na dostęp do innego zestawu czynności dotyczących pompy i opcji programowania.

Poziomy autoryzacji są modularne. Dlatego użytkownicy z danego poziomu autoryzacji uzyskują dostęp do działań dostępnych dla ich poziomu oraz do wszystkich czynności dostępnych użytkownikom z niższych poziomów autoryzacji. Poziomy autoryzacji:

- **Niski:** Wszystkie opcje programowania są wyłączone i nie można zmienić ustawień.
- **Średni:** Włączone podstawowe opcje programowania, np. korzystanie ze skrótów w celu rozpoczęcia infuzji.
- **Wysoki:** Wszystkie zadania i ustawienia konfiguracyjne są włączone, z wyjątkiem możliwości ograniczonych do użytku przez technika.
- **Technik:** Wszystkie ustawienia są włączone. Ten poziom jest przeznaczony wyłącznie dla techników i programistów.



Hasła są definiowane przez technika lub wczytywane wraz z biblioteką leków.

Konkretne czynności dostępne dla każdego poziomu autoryzacji są wymienione w poniższej tabeli.

Poziom autoryzacji	Możliwe działania
Niski	Zatrzymanie pompy, a następnie kontynuowanie infuzji
	Włączenie i wyłączenie pompy
	Podawanie bolusa pacjenta
	Korzystanie z menu Widok
	Aktywowanie natychmiastowego zwalniania podczas infuzji TPN z uwzględnieniem okresu zwalniania określonego przez lekarza
Średni	Zatrzymanie pompy, a następnie kontynuowanie infuzji
	Rozpoczęcie infuzji za pomocą funkcji Programy Ust.Wstęp.
	Rozpoczęcie infuzji za pomocą funkcji Powtórz ost. infuzję
	Wypełnianie za pomocą pompy
	Edytowanie szybkości podczas podawania infuzji (opcja ta musi zostać włączona przed rozpoczęciem infuzji przez upoważnionego technika)
	Podgląd szybkości bolusa (opcje PCA)
	Aktywowanie natychmiastowego zwalniania podczas infuzji TPN i ustawienie dla niego odpowiedniego czasu
	Korzystanie z funkcji ustawiania opóźnienia
Wysoki	Rozpoczęcie infuzji za pomocą funkcji Nowa infuzja
	Parametry Wid/Edyc.
	Korzystanie z menu Konfiguracja pompy
	Tworzenie/edytowanie wstępnie ustawionych programów (wymaga unikatowego hasła)
	Korzystanie ze wszystkich opcji PCA, PCEA i PIEB
	Zmiana trybu podawania (wymagane powtórne wprowadzenie hasła)
	Bolus klinic,
Technik	Wszystkie

Gdy pompa zostaje wyłączona, ustawienie poziomu blokady autoryzacji jest zapisywane. Dzięki temu poziom blokady ustawiony ostatnio jest zachowany, gdy pompa zostaje ponownie włączona.

	Jeżeli pompa została wyłączona w trybie technika, następnie włącza się z niskim poziomem autoryzacji.

Obecny poziom autoryzacji blokady można zobaczyć w menu Opcje. Podczas infuzji informacje o poziomie blokady można uzyskać na ekranie Bieżący.

> Aby zobaczyć obecny poziom blokady autoryzacji z poziomu menu Opcje:

- Z menu Opcje wybrać pozycje **Widok** → **Widok systemu**.
  Zostaje wyświetlony parametr autoryzacji.

> Aby zobaczyć obecny poziom blokady autoryzacji z poziomu ekranu Podaje:

1. Na pasku narzędzi ekranu Bieżący nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Na ekranie Wid/Edyc. wybrać **Ogląd systemu**.
   Zostaje wyświetlony parametr autoryzacji.

Ustawianie poziomów blokady autoryzacji

Użytkownicy z wysokim poziomem autoryzacji mogą zresetować poziom autoryzacji blokady pompy.

> Aby zmienić poziom autoryzacji z poziomu blokady Wysoki:

1. Z menu Opcje wybrać pozycje **Konfiguracja pompy** → **Ustaw. ogólne**.
2. Wybrać **Poziom autoryzacji**. Następnie za pomocą klawiatury wprowadzić hasło poziomu wysokiego → **OK**.

	Z uwagi na to, że jedynie z poziomów autoryzacji Wysoki i Technik można zmienić poziom autoryzacji pompy, uzyskanie dostępu do tego ustawienia wymaga wprowadzenia odpowiednio hasła dla tych poziomów autoryzacji. Wprowadzenie hasła poziomu średniego lub niskiego generuje komunikat o błędzie.

Poziom autoryzacji pasujący do wprowadzonego hasła, jak również wszystkie poziomy poniżej niego są wymienione na wyświetlaczu głównym.

3. Wybrać poziom autoryzacji, w którym pompa zostanie zablokowana. Następnie na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.
4. Aby opuścić menu Opcje, nacisnąć **OK**.

> Aby zmienić poziom autoryzacji z poziomu blokady Średni lub Niski:

1. Z menu Opcje wybrać **Konfiguracja pompy**.
2. Na ekranie Hasło za pomocą klawiatury wprowadzić hasło wysokiego poziomu autoryzacji. Następnie na pasku narzędzi, nacisnąć **OK**.
3. Aby opuścić menu Opcje, nacisnąć **Wyjście**.



Nie należy ujawniać haseł poziomów autoryzacji Średni, Wysoki ani Technik pacjentom, użytkownikom domowym ani żadnym innym osobom nieuprawnionym.

Ponowne wprowadzenie hasła

Pompa Sapphire została tak zaprojektowana, aby nie dopuścić do przypadkowych zmian parametrów ani czynności innych niż dopuszczone przez aktualnie ustawiony poziom autoryzacji. Ze względów bezpieczeństwa na pompie zostanie wyświetlony monit o ponowne wprowadzenie przez użytkownika hasła poziomu wysokiego przed wykonaniem następujących czynności:

- zmiana trybów podawania,
- zmiana poziomów autoryzacji.



Wprowadzenie hasła poziomu autoryzacji Wysoki umożliwia dostęp do tych czynności nawet wtedy, gdy pompa została ustawiona na poziomie blokady autoryzacji Średni lub Niski.

Wprowadzenie hasła jest również wymagane, aby odblokować ekran, gdy funkcja Automatyczna blokada pacjenta jest włączona. Poziom autoryzacji wprowadzonego hasła ustawia poziom blokady autoryzacji pompy.

Tworzenie i edytowanie wstępnie ustawionych programów

Funkcja Programów ustawionych wstępnie pozwala użytkownikom rozpocząć infuzję z wykorzystaniem wstępnie zdefiniowanych parametrów infuzji, co eliminuje potrzebę programowania. Każdy tryb podawania obsługuje własny zestaw (maksymalnie 25) wstępnie zdefiniowanych programów infuzji. Wyświetlane są wyłącznie programy infuzji ustawione w przypadku aktualnie wybranego trybu podawania (wstępnie ustawiony program może być użyty i edytowany wyłącznie wówczas, jeśli w pompie ustawiony jest ten sam tryb podawania, w którym zapisano program).

Aby funkcja Programów ustawionych wstępnie była wyświetlana na ekranie Menu Start, pompę należy skonfigurować do ustawienia ProgramWstępny. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Menu konfiguracji rozruchu na stronie 245.

Poniższe procedury wyjaśniają, jak tworzyć, edytować i usuwać wstępnie ustawione programy.

Tworzenie i edytowanie wstępnie ustawionych programów możliwe jest jedynie z poziomów autoryzacji Wysoki i Technik, a dodatkowo wymaga to wpisania unikatowego hasła.

Wstępnie ustawiony program może być tworzony, używany i edytowany tylko wówczas, gdy ustawienia programu są zgodne z bieżącymi ustawieniami pompy i dostępnością leku w aktualnym oddziale (np. podczas tworzenia wstępnie ustawionego programu w trybie PCA, gdy pompa jest ustawiona na tryb infuzji Ciągły + Bolus, programu tego można używać tylko wtedy, gdy pompa jest skonfigurowana w trybie Ciągły + Bolus, a nie wtedy, gdy pompa jest skonfigurowana tylko w trybie Ciągły lub tylko w trybie Bolus).

Wyjątek: Wstępnie ustawiony program z ilością leku i objętością rozcieńczalnika można tworzyć, używać i edytować niezależnie od ustawienia Oblicz stężenie.

> Aby utworzyć nowy wstępnie ustawiony program:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w wymaganym trybie podawania.
2. Na ekranie Rozpoczęcie wybrać **Progr. UstWstęp**.
3. Na pasku narzędzi nacisnąć **Utwórz nowy**.
4. Za pomocą klawiatury wprowadzić odpowiednie hasło, a następnie nacisnąć przycisk **OK**.
5. Korzystając z klawiatury, wprowadzić odpowiednią nazwę nowego programu.
   - Aby wprowadzić drugi znak, który jest przypisany do klawisza, nacisnąć klawisz dwa razy. (Nacisnąć 3 razy, aby wprowadzić trzeci znak itd.).
   - Aby wprowadzić spację, nacisnąć raz klawisz **0** (zero).
   - Aby usunąć ostatnio wprowadzony znak, nacisnąć klawisz Backspace (klawisz oznaczony strzałką w lewo znajdujący się w prawym dolnym rogu klawiatury).
   - Aby usunąć wszystkie wprowadzone znaki, nacisnąć **Usuń**.

   Po wprowadzaniu nazwy nacisnąć przycisk **OK**.
6. Ustawić odpowiednie parametry infuzji. Skorzystać z poniższej tabeli, aby uzyskać więcej informacji na temat ustawiania parametrów w każdym trybie.

Tryb podawania	Odnieść się do:
Ciągły	Rozpoczęcie ciągłej infuzji na stronie 132
Przerywany	Rozpoczynanie infuzji przerywanej na stronie 177
TPN	Rozpoczynanie infuzji TPN na stronie 171
Wieloetap.	Rozpoczęcie infuzji wieloetapowej na stronie 160
PCA	Rozpoczynanie infuzji PCA na stronie 188
Zewnątrzop	Rozpoczynanie infuzji PCEA na stronie 200, Rozpoczynanie zewnątrzoponowej infuzji przerywanej na stronie 212, lub Rozpoczynanie infuzji PIEB na stronie 218

7. Przeglądać parametry wyświetlone na ekranie.



Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**. Program jest zapisywany.

8. Aby powrócić do ekranu Programów ustawionych wstępnie, należy nacisnąć przycisk **OK**.

> Aby edytować wstępnie ustawiony program:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w wymaganym trybie podawania.
2. Na ekranie Rozpoczęcie wybrać **Progr. UstWstęp**.
3. Na pasku narzędzi ekranu Programy UstWst nacisnąć przycisk **Edycja**.
4. Za pomocą klawiatury wprowadzić odpowiednie hasło, a następnie nacisnąć przycisk **OK**.
5. Z listy wybrać program, który ma zostać zaktualizowany.
6. Zaznaczyć pole parametru, który na zostać zmieniony. Za pomocą klawiatury wprowadzić nowy parametr, a następnie nacisnąć przycisk **OK**.



W razie potrzeby pompa poprosi o potwierdzenie lub uaktualnienie innych parametrów, które powinny zostać zmienione, na podstawie już dokonanych zmian. Nie można zmieniać nazwy programu, nazwy i stężenia leku ani masy ciała pacjenta.

7. Powtarzać Etap 6 , aż wszystkie istotne parametry zostaną aktualizowane zgodnie z wymaganiami.
8. Przeglądać parametry wyświetlone na ekranie.



Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**. Program jest zapisywany.

> Aby usunąć wstępnie ustawiony program:

1. Na pasku wskaźników sprawdzić, czy pompa jest w wymaganym trybie podawania.
2. Na ekranie Rozpoczęcie wybrać **Progr. UstWstęp**.
3. Na pasku narzędzi ekranu Programy UstWst nacisnąć przycisk **Edycja**.
4. Za pomocą klawiatury wprowadzić odpowiednie hasło, a następnie nacisnąć przycisk **OK**.
5. Z listy wybrać program, który ma zostać usunięty.
6. Na pasku narzędzi nacisnąć **Usuń**.
7. Na pasku narzędzi ekranu Uwaga nacisnąć **OK**.

   Program jest usuwany.

Korzystanie z funkcji ustawiania opóźnienia

Funkcja ustawiania opóźnienia umożliwia użytkownikom wcześniejsze zaprogramowanie infuzji. Gdy funkcja ta jest włączona, opcja Ust opóź. pojawia się na ekranie Start. Użytkownik może wtedy wybrać, czy chce pozostawić infuzję w trybie gotowości na nieokreślony czas, czy też chce zdefiniować dla niej czas opóźnienia, po czym nastąpi jedno z poniższych:

- Jeśli w czasie opóźnienia stosowany był tryb KVO, pompa automatycznie rozpocznie infuzję.
- Jeśli w czasie opóźnienia nie był stosowany tryb KVO, rozlegnie się alarm oznaczający, że lekarz ma rozpocząć infuzję.



Aby opcja Ust opóź. pojawiła się na ekranie Start , należy skonfigurować pompę w taki sposób, aby ustawienie **OK opóźniony start** było włączone. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Konfiguracja ustawień ogólnych na stronie 241.

> Aby zaprogramować infuzję z wykorzystaniem trybu gotowości:

1. Ustawić odpowiednie parametry infuzji. Skorzystać z poniższej tabeli, aby uzyskać więcej informacji na temat ustawiania parametrów w każdym trybie.

Tryb podawania	Odnieść się do:
Ciągły	Rozpoczęcie ciągłej infuzji na stronie 132
Przerywany	Rozpoczynanie infuzji przerywanej na stronie 177
TPN	Rozpoczynanie infuzji TPN na stronie 171
Wieloetap.	Rozpoczęcie infuzji wieloetapowej na stronie 160
PCA	Rozpoczynanie infuzji PCA na stronie 188
Zewnątrzop	Rozpoczynanie infuzji PCEA na stronie 200 lub Rozpoczynanie zewnątrzoponowej infuzji przerywanej na stronie 212

2. Na ekranie Rozpoczęcie wybrać **Ust opóź**.
3. Na ekranie Opóźn. start wybrać opcję **Gotowość**.
4. Wyświetlony zostaje ekran Gotowość.

   W czasie trwania trybu gotowości na ekranie wyświetlane są następujące informacje:
   - **Nazwa leku —** Nazwa wybranego leku. Wyświetlana na pasku wskaźników w przypadku korzystania z biblioteki leków.
   - **Stężenie —** Stężenie leku wprowadzone przez użytkownika (końcowe stężenie lub ilość leku/objętość rozpuszczalnika). Wyświetlane, kiedy ma to zastosowanie.
   - **Szyb:** Zaprogramowana szybkość infuzji. Dla wszystkich jednostek dawki innych niż ml/h obliczona szybkość będzie wyświetlana w ml/h zarówno w menu Widok systemu, jak i na ekranie Podaje.
   - **VTBI:** Pozostała całkowita objętość infuzji. Ten parametr pozostaje niezmienny przez cały okres gotowości.
   - **Vl / Razem:** Całkowita objętość podanej infuzji (bieżącej) / zaprogramowana wartość VTBI. Te parametry pozostają niezmienne przez cały okres gotowości.

- **Poz. czas:** Czas pozostały do końca aktualnej infuzji. Ten parametr pozostaje niezmienny przez cały okres gotowości.

	W trybie gotowości komunikat PompaBezNadzoru nie będzie aktywny.

	Aby wyświetlić wszystkie zaprogramowane parametry bieżącej infuzji, na ekranie Gotowość należy wybrać opcje **Wid/Edyc.** → **Widok systemu** → **Wartości infuzji**.

	W trybie gotowości pompa może zostać wyłączona bez ryzyka utraty parametrów infuzji. Aby dowiedzieć się, jak wznowić infuzję, patrz Wznowienie infuzji po wyłączeniu pompy na stronie 228.

	Aby przerwać tryb gotowości oraz infuzję, na pasku narzędzi należy wybrać opcję **Koniec gotow.**, a następnie na ekranie Potwie. nacisnąć przycisk **Wyjście**. Zostanie wyświetlony ekran Menu Start.

> Aby rozpocząć infuzję z trybu gotowości:

1. Nacisnąć przycisk **Koniec gotow.**
2. Przejrzeć parametry wyświetlone na ekranie Potwie.

	Sprawdzić, czy parametry odzwierciedlają odpowiednie leczenie zgodnie ze zleceniem.

Następnie nacisnąć przycisk **OK**.

3. Sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte, a następnie nacisnąć przycisk **Start**. Zostanie wyświetlony ekran Bieżący i rozpocznie się infuzja.

> Aby zaprogramować infuzję z wykorzystaniem funkcji czasu opóźnienia:

1. Ustawić odpowiednie parametry infuzji. Skorzystać z poniższej tabeli, aby uzyskać więcej informacji na temat ustawiania parametrów w każdym trybie.

Tryb podawania	Odnieść się do:
Ciągły	Rozpoczęcie ciągłej infuzji na stronie 132
Przerywany	Rozpoczynanie infuzji przerywanej na stronie 177
TPN	Rozpoczynanie infuzji TPN na stronie 171
Wieloetap.	Rozpoczęcie infuzji wieloetapowej na stronie 160
PCA	Rozpoczynanie infuzji PCA na stronie 188
Zewnątrzop	Rozpoczynanie infuzji PCEA na stronie 200 lub Rozpoczynanie zewnątrzoponowej infuzji przerywanej na stronie 212

2. Na ekranie Rozpoczęcie wybrać **Ust opóź**.
3. Na ekranie Opóźn. start wybrać opcję **Czas opóźn.**.
4. Za pomocą klawiatury wprowadzić wymagany czas opóźnienia (h:min), a następnie nacisnąć przycisk **OK**.
5. Określić, czy rozpocząć infuzję w trybie KVO w trakcie czasu opóźnienia.

> Jeśli w trybie podawania szybkość jest wstępnie skonfigurowana na 0 ml/h, na ekranie Start należy wybrać opcję **Rozp. z opóźnieniem**. (Patrz **Bez zastosowania KVO** poniżej).

- **Zastosować KVO:**
  Nacisnąć opcje **Tak** → **Rozp. z opóźnieniem**. Infuzja rozpocznie się z szybkością KVO. Po zakończeniu opóźnienia natychmiast rozpoczyna się zaprogramowana infuzja.

> Naciśnięcie **Start** w czasie trwania opóźnienia natychmiast rozpoczyna infuzję (nadpisując opóźnienie).

- **Bez zastosowania KVO**
  Nacisnąć opcje **Nie** → **Rozp. z opóźnieniem**.
  Na ekranie Opóźn. start obok pola Szyb pojawi się komentarz „Brak KVO”, a odliczanie czasu opóźnienia będzie wyświetlane w polu Czas.



Aby nadpisać opóźnienie, na pasku narzędzi nacisnąć **Pomiń opóźn**. Następnie na ekranie Start nacisnąć **Start**.

Po upływie okresu opóźnienia zostanie wygenerowany komunikat (poziom 3, alarm o niskim priorytecie).

6. Aby rozpocząć infuzję, należy sprawdzić, czy zaciski na zestawie infuzyjnym są otwarte i nacisnąć przycisk **OK**, a następnie przycisk **Start**.



Gdy nie stosuje się szybkości KVO w czasie trwania opóźnienia, infuzja nie rozpocznie się automatycznie po zakończeniu opóźnienia. Należy ręcznie rozpocząć infuzję, naciskając **Start**.

Korzystanie z funkcji NowyPacjent

Pompa Sapphire umożliwia powiązanie infuzji z konkretnym pacjentem.
Po włączeniu funkcji NowyPacjent i wybraniu opcji Nowa infuzja lub programu UstWst, pompa będzie monitować o wskazanie, czy dla nowego pacjenta ma być zaprogramowana infuzja, czy nie. Po wybraniu opcji powtórzenia ostatniej infuzji ekran NowyPacjent nie będzie wyświetlany, a pompa będzie wskazywać, że infuzja, która ma być powtórzona, zostanie użyta dla ostatniego wybranego pacjenta.



Funkcja NowyPacjent może zostać włączona/wyłączona wyłącznie przez techników.

Gdy wybrano funkcję NowyPacjent, wpisy związane z pacjentem mogą być śledzone w dzienniku zdarzeń (Przeglądanie rejestru zdarzeń na stronie 252). Ponadto gdy stosowana jest funkcja Powtórz ost. infuzję, pompa oblicza skumulowaną objętość infuzji (parametr **VI razem**) dla wszystkich infuzji związanych z pacjentem, a także **Historię podaw.** Gdy nowy pacjent zostanie wybrany, wartości parametru VI razem i historii podawania są automatycznie zerowane (aby uzyskać więcej informacji, patrz Monitorowanie zbiorczej objętości podanej infuzji (łącznie ze zmiany) na stronie 270). Bieżącą łączną wartość parametru Historia podaw. można zobaczyć w menu Opcje. W trakcie podawania infuzji ekran Historia podaw. można otworzyć za pomocą przycisku programowego Wid/Edyc. na pasku narzędzi (więcej informacji, patrz Przeglądanie historii podawania na stronie 253).

> Aby wybrać funkcję NowyPacjent:

1. Na ekranie Menu Start wybrać opcję **Nowa infuzja** lub **Programy UstWst**.
2. Na ekranie NowyPacjent wybrać **Tak**.

Monitorowanie zbiorczej objętości podanej infuzji (łącznie ze zmiany)

Pompa Sapphire oblicza skumulowaną objętość infuzji (parametr VI razem) dla wszystkich infuzji związanych z konkretnym pacjentem.

Parametr VI razem obejmuje objętość infuzji podanej danemu pacjentowi poprzez infuzje (w tym główne, dodatkowe itd.), a także bolusy i KVO (jeśli są stosowane po infuzji lub w trakcie opóźnionego startu). Umożliwia to personelowi medycznemu monitorowanie całkowitej objętości infuzji podanej danemu pacjentowi. Parametr VI razem można wyzerować podczas infuzji lub przed rozpoczęcie kolejnej (aby uzyskać więcej informacji, patrz Czyszczenie parametru VI razem na stronie 271). Zapisywana jest także data i godzina ostatniego zerowania parametru VI razem.

Pompa Sapphire wskazuje również objętość podaną podczas bieżącej infuzji (VI), w tym także KVO, jeśli było zastosowane, w okresie opóźnionego startu. Parametr VI jest wyświetlany na ekranie podczas podawania, a także w komunikacie po zakończeniu infuzji. Wyzerowanie wartości parametru VI razem powoduje też automatyczne wyczyszczenie VI.

Wyświetlanie parametru VI razem

Wartość VI razem można wyświetlić przed zaprogramowaniem infuzji z poziomu menu Opcje lub podczas infuzji z poziomu menu Widok/Edycja i Widok systemu.

> Aby zobaczyć bieżącą wartość parametru VI razem z poziomu menu Opcje:

1. Z menu **Opcje** wybrać pozycje **Widok** → **Widok systemu**.
2. Na pasku narzędzi ekranu Widok systemu naciskać przycisk **Dalej** do momentu, gdy zostanie wyświetlony parametr VI razem.

> Aby zobaczyć bieżącą wartość parametru VI razem podczas infuzji z poziomu menu Widok/Edycja:

1. Na pasku narzędzi ekranu Bieżący nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.

Wartość parametru VI razem jest wyświetlana w polu Usuń skum. VI.

> Aby zobaczyć bieżącą wartość parametru VI razem podczas infuzji z poziomu menu Widok systemu:

1. Na pasku narzędzi ekranu Bieżący nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Na ekranie Wid/Edyc. wybrać opcję **Widok systemu**.
3. Na pasku narzędzi ekranu Widok systemu naciskać przycisk **Dalej** do momentu, gdy zostanie wyświetlony parametr VI razem.

Podczas korzystania z trybu podawania ciągłego na ekranie Widok systemu wyświetlana jest nie tylko wartość parametru VI razem, ale też skumulowana objętość infuzji podanej z użyciem linii głównej (Skum. Gł. VI) i z użyciem linii dodatkowej (Skum. dodat. VI). Funkcja Widoku systemu zapisuje datę i godzinę ostatniego zerowania parametru VI razem.

Czyszczenie parametru VI razem

Wartość parametru VI razem jest zerowana w następujących przypadkach:

- Pompa automatycznie zeruje wartość parametru VI razem.
  - Jeśli funkcja NowyPacjent jest wyłączona — za każdym razem, gdy użytkownik potwierdza nową infuzję lub wstępnie ustawiony program (**Uwaga:** W przypadku powtórzenia ostatniej infuzji wartość parametru VI razem nie zostanie wyzerowana).
  - Jeśli funkcja NowyPacjent jest włączona — za każdym razem, gdy identyfikowany jest nowy pacjent (**Uwaga:** Funkcja powtórzenia ostatniej infuzji jest przeznaczona dla tego samego pacjenta, co oznacza, że korzystając z tej skróconej procedury nie można identyfikować nowych pacjentów).
- Użytkownik zeruje wartość parametru VI razem.
  - Podczas infuzji z poziomu ekranu Wid/Edyc. Powoduje to wyzerowanie całkowitej objętości infuzji (do wartości 0 ml) w przypadku wszystkich infuzji powiązanych z danym pacjentem.

Data i godzina ostatniego wyzerowania wartości parametru VI razem jest zapisywana i można ją wyświetlić w menu Widok systemu.

> Aby wyzerować wartość VI razem podczas infuzji:

1. Na pasku narzędzi ekranu Bieżący nacisnąć przycisk **Wid/Edyc**.
2. Na ekranie Wid/Edyc. nacisnąć przycisk **Usuń skum. VI**.
3. Na ekranie Usuń skum. VI nacisnąć przycisk **Tak**, aby wyzerować wartość parametru VI razem.

Rozdział 9: Biblioteka leków

Objaśnienia dotyczące unikatowych cech biblioteki leków oraz opis obsługi pompy w różnych trybach podawania z użyciem biblioteki leków zawierają następujące sekcje:

Przegląd 273
Oddział (CCA) 274
Programowanie nowej infuzji za pomocą biblioteki leków 278
Limit miękki 280
Aktualizacja nowej wersji biblioteki leków 281

Przegląd

Biblioteka leków zawiera informacje na temat niestandardowych grup leków oraz oddziałów (CCA), zatwierdzonych i zapisanych przez miejscowy autoryzowany i wykwalifikowany personel szpitalny wykorzystujący oprogramowanie Eitan Medical Drug Library Editor.

Biblioteka leków jest identyfikowana za pomocą nazwy i daty publikacji, a obie te informacje są wyświetlane w menu Widok systemu. Nazwa biblioteki leków jest wyświetlana także na pompie Sapphire, gdy jest ona włączona.

Funkcje biblioteki leków (np. narzędzie redukujące możliwość popełnienia błędu) umożliwiają bezpieczniejszą praktykę.

Dla każdego leku w bibliotece leków wyświetlane są dostępne stężenia i dozwolony zakres (limit twardy) różnych parametrów infuzji, takich jak szybkość ciągła i wielkość bolusa. Poza tym zawiera rekomendowany zakres (limit miękki) tych parametrów infuzji.

Informacje o niestandardowych grupach leków mogą być typowe dla oddziału lub mogą dotyczyć całej instytucji.

Limity ustawione w bibliotece leków stanowią wytyczne, które przyczyniają się do ograniczenia błędów infuzji. Pompa ostrzega użytkownika, gdy zaprogramowana wartość znajduje się poza zalecanym zakresem (limit miękki) i uniemożliwia programowanie wartości spoza dozwolonego limitu (limit twardy).

Pełne szczegółowe informacje na temat biblioteki leków są dostępne w oprogramowaniu Drug Library Editor. Więcej informacji zawiera Podręcznik użytkownika oprogramowania Drug Library Editor.

Oddział (CCA)

Biblioteka leków może zawierać maks. 40 różnych oddziałów i maksymalnie 8500 unikalnych profili leków. Każdy oddział może zawierać maksymalnie 1000 profili leków, a każdy profil leku może zostać przypisany do więcej niż jednego oddziału, a to daje nawet 40 000 leków. Unikatowa konfiguracja ośrodka jest wyznaczana przez bibliotekę leków. Lokalna konfiguracja ustawiona po wczytaniu biblioteki leków pozostaje ważna do momentu wybrania przez użytkownika oddziału lub wyłączenia pompy.

	Ustawienia oddziału nie zawierają swoistych ustawień TPN, a limity twarde TPN i wartość KVO mogą zostać ustawione na miejscu wyłącznie przez technika.

	Przy wznawianiu infuzji po wyłączeniu pompy lokalne konfiguracje będą obowiązywać do końca bieżącej infuzji.

Zmiana oddziału

Możliwość wyboru oddziału jest dostępna w następujących przypadkach:

- gdy pompa jest wyłączona,
- gdy pompa jest nieaktywna (w menu Ustaw. ogólne),
- podczas infuzji (wybrany oddział zostanie zastosowany dopiero po zakończeniu infuzji).

Nazwa wybranego oddziału jest wyświetlana na pasku wskaźników nad tytułem ekranu.

Wybór ośrodka, gdy pompa jest włączona

Po wczytaniu biblioteki leków wyświetlany jest komunikat z prośbą o akceptację lub zmianę aktualnego oddziału.

> Aby zaakceptować lub zmienić oddział:

1. Włączyć pompę.
2. Na ekranie Oddział wybrać opcję **Akceptuj** lub **Zmień** dla aktualnego oddziału.
   - Aby zaakceptować aktualny oddział, nacisnąć przycisk **Akceptuj**. Zostanie wyświetlony ekran Menu Start.
   - Aby zmienić aktualny oddział, nacisnąć przycisk **Zmień**.
     - Na ekranie Wybierz oddział wybrać odpowiedni oddział.

	Aby wyświetlić dodatkowe oddziały, nacisnąć przycisk **Dalej**.

   a. Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

	Jeśli bieżący tryb podawania nie będzie dostępny w wybranym oddziale, na pompie zostanie wyświetlony monit o zmianę trybu podawania.

   Zostanie wyświetlony ekran Menu Start.

	Wybór oddziału powinien odbywać się zgodnie z lokalnymi procedurami ośrodka.

	Jeśli po włączeniu pompy wyświetlany jest komunikat dotyczący wznowienia poprzedniej infuzji, patrz Wznowienie infuzji po wyłączeniu pompy na stronie 228.

Wybieranie oddziału z menu ustawień ogólnych

> Aby zmienić aktualny oddział:

1. Na pasku narzędzi ekranu Menu Start wybrać pozycję **Opcje**, a następnie wybrać opcje **Konfiguracja** pompy → **Ustaw. ogólne**.
2. Wybrać wiersz **Aktualne CCA**.
3. Na ekranie Wybierz oddział nacisnąć wiersz odpowiedniego oddziału.

	Aby wyświetlić dodatkowe oddziały, nacisnąć przycisk **Dalej**.

4. Aby potwierdzić wybrany oddział, nacisnąć **OK**.

   Zostanie wyświetlony ekran Menu Start.

	Wybór oddziału powinien odbywać się zgodnie z lokalnymi procedurami ośrodka.

	Po zmianie ośrodka opcja Powtórz ost. infuzję będzie niedostępna (wyszarzona).

Zmiana oddziału podczas infuzji

	Jeśli zmiana oddziału dokonywana jest podczas infuzji, wybrany oddział zostanie zmieniony dopiero po zakończeniu infuzji. Nazwa wybranego oddziału zostanie wyświetlona na pasku wskaźników z dwiema strzałkami po obu jej stronach.

> Aby zmienić oddział podczas infuzji:

1. Na ekranie Podaje nacisnąć przycisk **Wid/Edyc.**
2. Na ekranie Wid/Edyc. wybrać opcję **Widok systemu**.
3. Wybrać wiersz **Aktualne CCA**.

4. Na ekranie Wybierz oddział wybrać wiersz odpowiedniego oddziału.

	Aby wyświetlić dodatkowe oddziały, nacisnąć przycisk **Dalej**.

5. Na ekranie Uwaga potwierdzić wybrany oddział i nacisnąć przycisk **OK**.
   Zostanie wyświetlony ekran Wid/Edyc.

	Aby wyświetlić lub zmienić parametr Nast. CCA • Na ekranie Wid/Edyc. nacisnąć opcję **Widok systemu**. • Nacisnąć opcję **Nast. CCA**. • Wybrać oddział z listy. Uwaga: Aby wyświetlić dodatkowe oddziały, nacisnąć przycisk **Dalej**. • Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **OK**.

	Po zmianie ośrodka opcja Powtórz ost. infuzję będzie niedostępna (wyszarzona).

6. Nacisnąć przycisk **OK**, aby powrócić do podawanej infuzji.

Programowanie nowej infuzji za pomocą biblioteki leków

Po wczytaniu do pompy Sapphire biblioteki leków proces programowania obejmuje dodatkowe powiązane kroki: wprowadzenie nazwy leku, listy leków i profilu leku. Po wyborze profilu leku użytkownik musi wprowadzić parametry infuzji zgodnie z trybem podawania.

Nazwa leku

Po rozpoczęciu infuzji za pomocą opcji **Nowa infuzja** na pompie zostanie wyświetlony ekran Nazwa leku.
Na ekranie Nazwa leku za pomocą klawiatury należy wpisać nazwę leku, a następnie nacisnąć przycisk **Znajdź**[*].



Przy wyszukiwaniu nazwy leku nie jest brana pod uwagę wielkość liter.

Jeżeli wymagany lek nie został znaleziony w bibliotece leków, użytkownik może zaprogramować infuzję bez zdefiniowanego leku, korzystając z opcji **Wybierz Ogólne** na pasku narzędzi.



Opcja „Wybierz Ogólne” spowoduje pominięcie limitów konkretnego profilu leku. Infuzja zostanie zaprogramowana wyłącznie z uwzględnieniem limitów oddziału.

Lista leków

Pasujące do wpisu leki są wyświetlane na ekranie Lista leków.
Ekran Lista leków zawiera listę tylko tych leków, które są dostępne dla bieżącego oddziału i trybu podawania. Przy dostępności więcej niż 4 leków należy użyć przycisku **Dalej**, aby wyświetlić kolejne leki.

---

* Przycisku **Znajdź** można użyć do wyświetlenia wszystkich dostępnych leków, jeśli nie zostaną wprowadzone żadne znaki (litery, cyfry ani symbole) lub do filtrowania nazw leków zgodnie z wprowadzonymi znakami. Liczba znalezionych leków jest wyświetlana w prawym górnym rogu głównego wyświetlacza.

Profile leków

Na pompie wyświetlane są dostępne profile dla wybranego leku. Profil leku zawiera wartość stężenia oraz definiuje limity twarde i miękkie. Każdy z dostępnych leków jest określany przez oddział i tryb podawania, do którego został przypisany. Profil leku może być dostępny w więcej niż jednym trybie podawania.
Każdy profil leku jest zdefiniowany za pomocą jednego z następujących typów:

1. **Brak stężenia** — Stężenie leku ani objętość rozcieńczalnika nie są potrzebne. Dostępne jednostki leku to ml/h, ml/min, ml/kg/h i ml/kg/min.
2. **Tylko rozcieńczalnik** — Roztwory, w przypadku których nie jest wymagana ilość leku (np. 100 ml). Dostępne jednostki leku to ml/h, ml/min, ml/kg/h i ml/kg/min.
3. **Stężenie częściowe** —
   - **Bez ilości leku** — Określona jest tylko objętość rozcieńczalnika. Użytkownik zostanie poproszony o wprowadzenie ilości leku (np. __ mg/100 ml).
   - **Bez objętości rozcieńczalnika** — Określona jest tylko ilość leku. Użytkownik zostanie poproszony o wprowadzenie objętości rozcieńczalnika (np. 10 mg/__ ml).
4. **Stężenie niestandardowe**: Nie zdefiniowano zarówno ilości leku, jak i objętości rozcieńczenia. Użytkownik zostanie poproszony o wprowadzenie ilości leku i objętości rozcieńczalnika (np. __ mg/__ ml).
5. Pełne stężenie — Zdefiniowano zarówno ilość leku, jak i objętość rozcieńczenia.

Aby uzyskać więcej informacji na temat programowania nowej infuzji za pomocą biblioteki leków, zgodnie z wybranym trybem podawania, patrz:
Aby rozpocząć nową infuzję ciągłą z biblioteką leków na stronie 135
Aby rozpocząć nową infuzję wieloetapową z biblioteką leków na stronie 164
Aby rozpocząć nową infuzję przerywaną z biblioteką leków na stronie 182
Aby rozpocząć nową infuzję PCA z biblioteką leków na stronie 191
Aby rozpocząć nową infuzję PCEA z biblioteką leków na stronie 204
Aby rozpocząć nową infuzję zewnątrzoponową z biblioteką leków na stronie 216

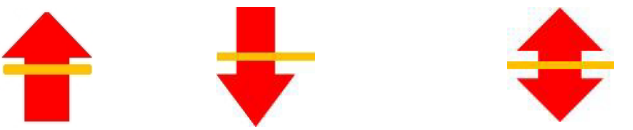
Limit miękki

Limity ustawione w bibliotece leków stanowią wytyczne, które przyczyniają się do ograniczenia błędów infuzji.

Przy programowaniu wartości przekraczających zalecany zakres (limit miękki) wyświetlany jest ekran Uwaga przedstawiający ikonę limitu miękkiego ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi parametru, którego wartość jest przekroczona. Użytkownik może:

- Potwierdzić komunikat i kontynuować z wprowadzoną wartością.
- Cofnąć się i wprowadzić nową wartość, zastępując wartość wprowadzoną wcześniej.

Rys. 9.1. Ikona limitu miękkiego



Infuzja z wartością powyżej górnego limitu miękkiego

Infuzja z wartością poniżej dolnego limitu miękkiego

Infuzja z wartościami przekraczającymi zarówno górny, jak i dolny zakres limitu miękkiego

> Aby potwierdzić komunikat i kontynuować z wprowadzoną wartością:

Na ekranie Uwaga potwierdzić stężenie, nacisnąć przycisk **OK** i kontynuować programowanie.

Jeśli limit miękki został przekroczony, podczas infuzji na pasku wskaźników pompy Sapphire wyświetlona zostanie odpowiednia ikona limitu miękkiego.

> Aby wprowadzić nową wartość, zastępując wartość wprowadzoną wcześniej:

Na ekranie Uwaga nacisnąć przycisk **Wstecz**.

Następnie, korzystając z klawiatury, wprowadzić nową wartość i nacisnąć przycisk **OK**.

Ikona limitu miękkiego i odnośny ekran Uwaga mają zastosowanie tylko wtedy, gdy limity miękkie zostały zdefiniowane w bibliotece leków.

Aktualizacja nowej wersji biblioteki leków

Jeśli pompa jest włączona, po zakończeniu aktualizacji biblioteki leków zostanie wyświetlony monit o określenie, czy biblioteka leków ma być zaktualizowana do nowej dostępnej wersji, czy nie.

	Aktualizowanie biblioteki leków powinno odbywać się zgodnie z lokalnymi procedurami ośrodka. Aktualizowanie do nowej wersji biblioteki leków może zająć kilka minut. W tym czasie pompa będzie nieaktywna.

> Aby zaktualizować do nowej wersji biblioteki leków:

Na ekranie Aktualizacja nacisnąć przycisk **Tak**. Pompa rozpocznie aktualizowanie biblioteki leków. Na końcu tego procesu pompa zostanie ponownie uruchomiona, a użytkownik zostanie poproszony o określenie oddziału.

- Jeśli ostatni aktywny oddział jest dostępny w nowej bibliotece leków, zostanie wyświetlony ekran Oddział. Nacisnąć przycisk **Akceptuj**. Zostanie wyświetlony ekran Menu Start.
- Jeśli ostatni aktywny oddział nie jest dostępny w nowej bibliotece leków, zostanie wyświetlony ekran Wybierz oddział.

  a. Wybrać odpowiedni oddział.

  b. Aby potwierdzić zmianę oddziału, nacisnąć przycisk **OK**.

  Zostanie wyświetlony ekran Menu Start.

	Jeśli użytkownik zdecyduje się nie aktualizować biblioteki leków po włączeniu pompy, ekran aktualizacji zostanie wyświetlony przy kolejnym włączeniu pompy.

Tę stronę celowo pozostawiono pustą

Rozdział 10: Alarmy i rozwiązywanie problemów

Poniższe sekcje opisują różne typy alarmów i komunikatów, które mogą być generowane przez pompę i wyjaśniają, w jaki sposób rozwiązywać typowe problemy programowania:

Przegląd alarmów 283
Błąd — poziom 1, alarmy o wysokim priorytecie 284
Błąd — poziom 2, alarmy o wysokim priorytecie 285
Komunikaty — poziom 3, alarmy o niskim priorytecie 288
Rozwiązywanie problemów 290

Przegląd alarmów

Pompa Sapphire generuje trzy różne typy alarmów. Typy alarmów są podzielone na kategorie w zależności od pilności potrzebnej reakcji („Natychmiastowa reakcja” lub „Potrzebna uwaga”). W przypadku wszystkich typów alarmów instrukcje dotyczące tego, jak postępować (i jeśli ma to zastosowanie, jak rozwiązać problem) są wyświetlane na ekranie dotykowym.Poniższe sekcje zawierają szczegółowe informacje

Typ alarmu	Wpływ na infuzję
Błąd — poziom 1, alarm o wysokim priorytecie	Wymagana natychmiastowa reakcja. Pompa wyłączy się po 3 minutach.
Błąd — poziom 2, alarm o wysokim priorytecie	Wymagana natychmiastowa reakcja. Infuzja zatrzymuje się, ale może zostać wznowiona.
Komunikaty — poziom 3, alarm o niskim priorytecie	Wymagana jest uwaga użytkownika. Infuzja nie jest przerywana.

na temat każdego typu alarmu. Alarmom związanym z problemami z baterią można zapobiec, stosując się do zalecanych wytycznych dotyczących konserwacji baterii (Konserwacja baterii na stronie 308).

Błąd — poziom 1, alarmy o wysokim priorytecie

Ten typ alarmu wymaga natychmiastowej uwagi użytkownika.

Po zainicjowaniu rozlega się alarm dźwiękowy, dioda LED alarmu miga, a na ekranie wyświetlane jest zalecane działanie. Jeżeli pompa pracuje w momencie wystąpienia alarmu, infuzja zostanie natychmiast zatrzymana i pompa wyłączy się automatycznie w ciągu 3 minut. Nie można wznowić infuzji.

Wyjątek: Alarm rozładowania baterii (umieszczony w tej kategorii, ponieważ doprowadzi do wyłączenia pompy w ciągu 3 minut) można rozwiązać i odrzucić (infuzja może być kontynuowana), podłączając zasilacz do pompy.

Następujące przyciski są dostępne podczas alarmu o błędzie:

- **Wycisz**: Wycisza sygnał dźwiękowy (wstrzymanie dźwięku).
- **Wyłączenie**: Powoduje natychmiastowe wyłączenie pompy.

Kiedy wystąpi alarm „Bateria wyczerp.”, podłączyć pompę do źródła zasilania sieciowego. W przypadku wyzwolenia alarmu błędu należy skontaktować się z autoryzowanym technikiem.

Tytuł alarmu	Nagłówek ekranu	Wyświetlany tekst
Bateria wyczerp.	Błąd	Pompa wyłączy się automatycznie za 3 minuty. Podłączyć pompę do źródła zasilania.
Błąd wewnętrzny	Błąd	Pompa wyłączy się automatycznie za 3 minuty. Skontaktować się z autoryzowanym technikiem.

Błąd — poziom 2, alarmy o wysokim priorytecie

Ten typ alarmu wymaga natychmiastowej reakcji użytkownika.

Po wyzwoleniu rozlegnie się alarm akustyczny, dioda LED będzie migać, a stan, który wywołał alarm (i zalecane działania, jeżeli dotyczy), zostanie wyświetlony na ekranie.

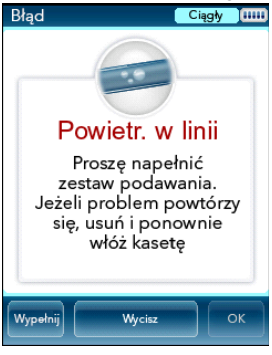
Jeżeli alarm wystąpi w trakcie infuzji, zostanie ona natychmiast zatrzymana. Jednakże można kontynuować infuzję po rozwiązaniu problemu. Instrukcje dotyczące rozwiązania problemu są wyświetlane na ekranie dotykowym.

Aby wyciszyć sygnał dźwiękowy alarmu, należy nacisnąć przycisk programowy **Wycisz**. Wycisza sygnał alarmu akustycznego na 2 minuty. Jeśli po 2 minutach problem nie zostanie rozwiązany, dźwięk alarmu zostanie wznowiony.

Wyjątek: Alarm zbliżającego się wyczerpania baterii (umieszczony w tej kategorii, ponieważ jest uważany za alarm o wysokim priorytecie, chociaż nie prowadzi do automatycznego zatrzymania infuzji) można rozwiązać i odrzucić, podłączając zasilacz do pompy.

	Usuwanie tych alarmów powoduje wyświetlenie ekranu wstrzymania infuzji. Jeśli alarm wystąpi podczas programowania czynności wykonywanej w trakcie infuzji, należy ponownie rozpocząć proces programowania.

Rys. 10.1. Błąd — poziom 2, alarm o wysokim priorytecie



Następujące przyciski są dostępne w czasie wystąpienia alarmu na poziomie 2 o wysokim priorytecie:

- **Wycisz:** Wycisza sygnał alarmu akustycznego na 2 minuty (wstrzymanie dźwięku).
- **Wł.Dźw. —** Powoduje przywrócenie sygnału dźwiękowego.
- **OK:** Wyświetla ekran Wstrzymanie. Można wznowić infuzję po rozwiązaniu problemu. Ten przycisk programowy zostaje włączony po naciśnięciu przycisku **Wycisz**.
- **Wypełnij:** Umożliwia automatyczne wypełnianie. Ten przycisk pojawia się tylko w sytuacji wystąpienia alarmu „Powietrze w przewodzie”.

Tytuł alarmu	Nagłówek ekranu	Wyświetlany tekst
Zakończono infuzję	Błąd	Błąd VI: xxx ml Szybk: xxx,x ml/h Czas całkowity: xx:xx:xx g:min:s
Powietr. w linii	Błąd	Skumulowane powietrze w linii poza zakresem. Proszę napełnić zestaw podawania. Jeżeli problem powtórzy się, usuń i ponownie włóż kasetę. Proszę napełnić zestaw podawania. Jeżeli problem powtórzy się, usuń i ponownie włóż kasetę. Możliwe nadmierne światło otoczenia. Proszę zmniejszyć eksp. i sprawdzić, czy wypełn. jest wymagane.
Potencjalne powietrze w linii	Błąd	Nacisnąć OK, aby rozwiązać problem.

Tytuł alarmu	Nagłówek ekranu	Wyświetlany tekst
Źle włożona kaseta	Błąd	Nie załadowano kasety infuzyjnej lub ją źle włożono. Ponownie załadować kasetę. Ponownie włożyć kasetę. Sprawdzić obie kryzy wewnątrz drzwiczek bezpieczeństwa. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z technikiem. Wyjąć kasetę infuzyjną, sprawdzić, czy komora kasety jest czysta i włożyć ją poprawnie. Jeśli problem ponownie wystąpi, skontaktować się z autoryzowanym technikiem.
Okluzja w linii pompa-pacjent	Błąd	Aby usunąć okluzję, sprawdzić, czy: 1. Zaciski są otwarte; 2. Kaseta infuzyjna została jest odpowiednio ułożona; 3. Linia nie jest zaplątana; 4. Nie ma okluzji w połączeniu wyjścia. Jeśli usunięto wszystkie okluzje, nac. OK, aby kontynuować
Błąd przepływu	Błąd	1. Wyjąć i ponownie włożyć kasetę infuzyjną; 2. Podłączyć pompę do zasilacza. Jeśli problem ponownie wystąpi, skontaktować się z autoryzowanym technikiem.
Okluzja	Błąd	Aby usunąć okluzję, sprawdzić, czy: 1. Zaciski są otwarte; 2. Kaseta infuzyjna została odpowiednio ułożona; 3. Linia nie jest zaplątana; 4. Nie ma okluzji w połączeniu wejścia i wyjścia. Jeśli usunięto wszystkie okluzje, nac. OK, aby kontynuować
Okl. powyżej pompy	Błąd	Aby usunąć okluzję, sprawdzić, czy: 1. Zaciski są otwarte; 2. Kaseta infuzyjna została jest odpowiednio ułożona; 3. Linia nie jest zaplątana; 4. Nie ma okluzji w połączeniu wyjścia. Jeśli usunięto wszystkie okluzje, nac. OK, aby kontynuować
Zbyt słaba bateria	Błąd	Wyczerp. baterii dla bieżącej szybkości. Podłączyć pompę do zasilacza.
Bateria bliska wyczerpania	Błąd	Bateria wyczerpie się za mniej niż 10 minut. Podłączyć pompę do zasilacza.*

* Jeśli stan alarmowy nadal istnieje po naciśnięciu **OK,** komunikat zostanie wyświetlony ponownie po 3 minutach (alarm wstrzymany).

Komunikaty — poziom 3, alarmy o niskim priorytecie

Komunikat to alarm, który wymaga jak najszybszej uwagi ze strony użytkownika. Po wyzwoleniu rozlegnie się alarm akustyczny, dioda LED będzie świecić światłem stałym, a stan, który wywołał alarm (i zalecane działania, jeżeli właściwe), zostanie wyświetlony na ekranie dotykowym.

Aby wyciszyć sygnał dźwiękowy alarmu, należy nacisnąć przycisk programowy **Wycisz**. Wycisza sygnał alarmu akustycznego na 2 minuty. Jeśli po 2 minutach problem nie zostanie rozwiązany, sygnał dźwiękowy zostanie wznowiony.

Rys. 10.2. Przykład ekranu komunikatu



Jeśli komunikat jest wyświetlany podczas infuzji, infuzja jest kontynuowana, a system działa nadal. Następujące przyciski są dostępne:

- **Wycisz:** Wycisza sygnał alarmu akustycznego na 2 minuty (wstrzymanie dźwięku).
- **Wł.Dźw. —** Powoduje przywrócenie sygnału dźwiękowego.
- **OK:** Potwierdza komunikat i powraca do poprzedniego ekranu. Jeśli zakończono proces infuzji, pompa powraca do ekranu Rozpoczęcie. Ten przycisk programowy zostaje włączony po naciśnięciu przycisku **Wycisz**.

Ekran komunikatu (poziom 3 — alarm o niskim priorytecie) zawiera następujące pola:

Tytuł alarmu	Nagłówek ekranu	Wyświetlany tekst
Wyczerp. baterii	Komunikat	Bateria wyczerpie się za 30 minut. Podłączyć pompę do zasilacza.
Przyp. o baterii	Komunikat	Koniec czasu pracy baterii. Skontaktować się z autoryzowanym technikiem, aby wymienić baterię.
Okres użyteczności baterii upłynie za 2 tygodnie	Komunikat	Bateria przestanie działać za 2 tygodnie. Skontaktować się z autoryzowanym technikiem.
Sprawdzić poziom naładowania baterii.	Komunikat	Nie można całkowicie naładować baterii. Sprawdzić zasilacz.
Coroczna certyfikacja pompy zakończona niepowodzeniem.	Komunikat	Coroczna certyfikacja pompy zakończona niepowodzeniem. Zwrócić do serwisu.
Okres użyteczności baterii upłynie za 2 dni	Komunikat	Bateria przestanie działać za 2 dni. Skontaktować się z autoryzowanym technikiem. Nie można całkowicie naładować baterii. Sprawdzić zasilacz.
Otwarte drzwi.	Komunikat	Otwarte drzwi. Sprawdzić położenie kasety infuzyjnej i zamknąć drzwiczki zabezpieczające.*
Inf.bliska końca	Komunikat	Inf.bliska końca
Pompa nieaktywna.	Komunikat	Pompa nie działa przez <xx> minut.
Temperatura systemu poza zakresem.	Komunikat	Temperatura systemu poza zakresem. Jeżeli alarm się powtórzy, skontaktuj się z autoryzowanym technikiem.
Przycisk zablokowany	Komunikat	Przycisk zablokowany. Zwolnić przycisk.
Opóźn. start zakoń.	Komunikat	Czas opóźn. zakończony.

* Jeśli stan alarmowy nadal istnieje po naciśnięciu **OK,** komunikat zostanie wyświetlony ponownie po 2 minutach (alarm wstrzymany).

Rozwiązywanie problemów

Poniższa tabela zawiera kilka typowych problemów dotyczących programowania i wyjaśnia, jak je rozwiązać.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Nie można zakończyć programowania. Klawisz funkcyjny **OK** jest wyłączony, a zakres parametru jest wyświetlony na czerwono.	Wprowadzony parametr znajduje się poza obliczonym przez pompę zakresem bezpieczeństwa.	Sprawdzić zlecenie i uzyskać nowe, w razie potrzeby. Wprowadzić parametry infuzji z dopuszczalnych zakresów.
Opcja Ust opóź. nie pojawia się na ekranie Start.	Opcja nie jest włączona.	Włączyć ustawienie OK opóźniony start (Konfiguracja ustawień ogólnych na stronie 241). Wymagany jest wysoki poziom autoryzacji.
Opcja Programy UstWst nie pojawia się na ekranie Menu Start w żadnym trybie.	Opcja nie jest włączona.	Włączyć ustawienie ProgramWstępny (Menu konfiguracji rozruchu na stronie 245). Wymagany jest wysoki poziom autoryzacji.
Opcja Powtórz ost. infuzję nie pojawia się na ekranie Menu Start w żadnym trybie.	Opcja nie jest włączona.	Włączyć ustawienie Powtórz ost. infuzję (Menu konfiguracji rozruchu na stronie 245). Wymagany jest wysoki poziom autoryzacji.
Nie można zaprogramować dawki początkowej w trybie PCA lub PCEA.	Opcja nie jest włączona.	Włączyć ustawienie Zgoda daw.wysyc. (Menu Opcje PCA na stronie 255 lub Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256). Wymagany wysoki poziom autoryzacji.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Pompa blokuje się za każdym razem, gdy uruchamiana jest infuzja.	Funkcja „Automatyczna blokada pacjenta” jest włączona.	Wyłączyć opcję Auto.blok.pacj. (Konfiguracja ustawień ogólnych, strona 243). Wymagany jest wysoki poziom autoryzacji.
Należy wprowadzić hasło, aby dokonać zmiany jakiegokolwiek parametru w trybie zewnątrzoponowym.	Funkcja „Prośba o hasło” jest włączona.	Wyłączyć ustawienie **Prośba o hasło** (Menu Opcje trybu zewnątrzoponowego na stronie 256). Wymagany wysoki poziom autoryzacji.
Pilot bolusa z szarymi przyciskami nie odpowiada.	Pilot bolusa z szarymi przyciskami został odłączony od pompy lub jest podłączony do minipodkładki razem z kablem komunikacyjnym lub modułem Sapphire Connect.	• Podłączyć uchwyt bolusa do pompy. • Odłączyć kabel komunikacyjny od minipodkładki lub moduł Sapphire Connect od pompy Sapphire.
Pilot bolusa z niebieskimi przyciskami nie odpowiada.	Pilot został odłączony od pompy lub używany jest pilot bolusa z niebieskimi przyciskami, który jest podłączony do minipodkładki, a nie do pompy.	Podłączyć uchwyt bolusa do pompy.
Przycisk Bolus nie jest widoczny na pasku narzędzi podczas infuzji ciągłej.	Funkcja zezwolenia na bolus nie jest włączona.	• Włączyć ustawienie Zezwól na bolus. Wymagany jest poziom autoryzacji technika. Więcej informacji zawiera instrukcja serwisowania. • Profil leku w bibliotece leków nie został skonfigurowany do obsługi bolusa.
Błąd komunikacji podczas naciskania przycisku pilota bolusa.	Przycisk pilota bolusa został naciśnięty podczas uruchamiania pompy.	Odłączyć pilot bolusa od pompy, wyłączyć pompę i ponownie podłączyć pilot bolusa po włączeniu pompy.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Pompa nie ładuje się.	• Zasilacz został odłączony od minipodkładki lub od modułu Sapphire Connect. • Zasilacz został podłączony do pompy, podczas gdy była wyłączona. • Zasilacz nie działa.	• Sprawdzić, czy zasilacz jest podłączony do rozgałęźnika minipodkładki lub do portu USB-C modułu Sapphire Connect. • Odłączyć zasilacz od pompy i podłączyć go ponownie. • Jeśli do ładowania używany jest moduł Sapphire Connect, odłączyć i ponownie podłączyć zasilacz do portu USB-C modułu Sapphire Connect. • Jeśli zasilacz nie działa prawidłowo, wymienić go.
Powtarzające się alarmy „Powietrze w przewodzie”.	Zabieg jest bliski zakończenia lub ustawienia wykrycia powietrza są zbyt czułe.	Zamknąć zaciski, usunąć kasetę infuzyjną z pompy i napełnić (przepłukać) zestaw ręcznie. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, należy wymienić zestaw infuzyjny. Jeśli problem w dalszym ciągu nie jest rozwiązany, należy zlecić technikowi przejrzenie i dostosowanie ustawień wykrycia powietrza.
Powtarzające się alarmy „Okluzja”.	Problem okluzji nie został prawidłowo rozwiązany.	• Zamknąć zaciski, wyjąć kasetę infuzyjną z pompy, odłączyć pacjenta i wypełnić (przepłukać) zestaw ręcznie. • Wymienić zestaw infuzyjny. • Zmienić miejsce infuzji.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Alarm okluzji jest wyzwalany natychmiast po rozpoczęciu infuzji, rozpoczęciu bolusa lub zwiększeniu szybkości przepływu.	Przeciwciśnienie spowodowane przez cewnik używany do zabiegu przy zaprogramowanej prędkości jest za wysokie.	Obniżyć przeciwciśnienie, wymieniając cewnik lub zmniejszając prędkość infuzji.
Wygaszacz ekranu nie jest wyświetlany.	• Opcja wygaszacza ekranu nie została włączona. • Pompa nie jest w odpowiednim stanie.	• Włączyć opcję wygaszacza ekranu (patrz Konfiguracja ustawień ogólnych na stronie 241). • Wygaszacz ekranu nie jest wyświetlany, jeśli pompa jest w jednym z następujących stanów: przerwanie, opóźniona infuzja, koniec leczenia KVO, podczas alarmu, po dotknięciu ekranu, po naciśnięciu przycisku lub podczas podawania bolusa.
Działanie pompy zostaje przerwane podczas programowania dodatkowej.	Pompa nie jest podłączona do gniazdka sieciowego, a aktualne zasilanie bateryjne jest niewystarczające do jednoczesnej obsługi linii głównej i programowania linii dodatkowej.	Podłączyć pompę do gniazdka sieciowego i wybrać kontynuowanie działania pompy głównej lub uruchomienie dodatkowej.
Szybkie wyczerpanie baterii AA.	Zasilacz jest podłączony do pompy, ale nie do gniazdka elektrycznego, podczas gdy ZZB jest podłączony do pompy.	Odłączyć zasilacz od pompy.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Pompa nie włącza się po podłączeniu do ZZB.	Napięcie baterii wewnętrznej jest zbyt niskie, aby włączyć pompę.	• Jeśli dostępny jest stabilny zasilacz, podłączyć go do pompy. • Skontaktować się z autoryzowanym technikiem, aby wymienić baterię wewnętrzną.
Pompa jest podłączona do ZZB, ale nie są na niej wyświetlane żadne dotyczące tego wskazania.	• ZZB nie został prawidłowo podłączony. • Baterie AA były nieprawidłowo umieszczone w komorze.	• Odłączyć ZZB i podłączyć ponowie, ściśle przestrzegając instrukcji. • Odłączyć ZZB, sprawdzić prawidłowe umieszczenie baterii AA i ponownie podłączyć, ściśle przestrzegając instrukcji.
	• Baterie AA są wyczerpane.	• Odłączyć ZZB, wymienić baterie AA na nowe i ponownie podłączyć, ściśle przestrzegając instrukcji.
Pompa jest podłączona do modułu Sapphire Connect ale nie są na niej wyświetlane żadne dotyczące tego wskazania.	• Moduł Sapphire Connect nie został prawidłowo podłączony.	• Odłączyć moduł Sapphire Connect i podłączyć go ponownie, postępując dokładnie zgodnie z instrukcją (patrz Zdejmowanie modułu Sapphire Connect na stronie 67 i Przyłączanie modułu Sapphire Connect do pompy na stronie 64).

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
	• Złącza elektryczne nie są czyste.	• Wyczyścić elementy elektryczne modułu Sapphire Connect (patrz Czyszczenie modułu Sapphire Connect i złączy elektrycznych akcesoriów Sapphire na stronie 303) i złącza pompy od P do C (patrz Wytyczne dotyczące czyszczenia/dezynfekcji poszczególnych elementów pompy na stronie 301).
Pompa jest podłączona do modułu Sapphire Connect ale nie są na niej wyświetlane żadne dotyczące tego wskazania (cd.).	• Wersja oprogramowania pompy Sapphire nie jest kompatybilna z modułem Sapphire Connect.	• Aby zaktualizować oprogramowanie pompy do wersji 16 lub nowszej, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem albo firmą Eitan Medical, korzystając z witryny www.eitanmedical.com. Moduł Sapphire Connect jest kompatybilny tylko z pompami Sapphire w wersji 16 (lub nowszej) wyprodukowanymi w 2017 r. lub później.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
	• Moduł Sapphire Connect jest obecnie w trakcie aktualizacji oprogramowania i dlatego nie może połączyć się z pompą. W takim przypadku dioda LED komunikacji na module Sapphire Connect zmieni kolor na fioletowy (patrz Bezprzewodowa aktualizacja oprogramowania modułu Sapphire Connect na stronie 66).	• Poczekać na zakończenie aktualizacji oprogramowania modułu Sapphire Connect (patrz Bezprzewodowa aktualizacja oprogramowania modułu Sapphire Connect na stronie 66). Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem albo firmą Eitan Medical, korzystając z witryny www.eitanmedical.com

Rozdział 11: Konserwacja i przechowywanie

Poniższe sekcje opisują prawidłowe procedury czyszczenia, konserwacji profilaktycznej oraz przechowywania pompy i baterii:

Czyszczenie i dezynfekcja pompy 297
Czyszczenie modułu Sapphire Connect i złączy elektrycznych akcesoriów Sapphire 303
Konserwacja profilaktyczna 306
Konserwacja baterii 308
Transport i przechowywanie 312

Czyszczenie i dezynfekcja pompy

Przed użyciem u kolejnego pacjenta pompę Sapphire i wszystkie jej elementy należy najpierw dokładnie oczyścić, a następnie zdezynfekować zgodnie z protokołem szpitala/dostawcy usług medycznych dotyczącym stosowania u wielu pacjentów. Czyszczenie i dezynfekcja pompy obejmuje wytarcie jej gotowymi do użycia ściereczkami Dispatch® (Caltech).

Dodatkowe środki do czyszczenia i dezynfekcji:

- Virex® II 256
- Virox® AHP 5 RTU, Diversey
- Klor De™ (tabletki z chlorem)
- Alkohol izopropylowy 70%

Czyszczenie i dezynfekcja: środki ostrożności

Przed i podczas czyszczenia należy stosować się do następujących wytycznych dotyczących bezpieczeństwa i zaleceń:

- Tylko osoby, które zostały przeszkolone w zakresie konserwacji tego typu urządzeń medycznych, powinny czyścić pompy infuzyjne
- Przed przystąpieniem do czyszczenia/dezynfekcji pompy sprawdzić, czy:
  - pompa jest odłączona od pacjenta.
  - pompa jest odłączona od wszystkich połączeń, zestawów i akcesoriów dodatkowych.
  - Pompa jest wyłączona.
- Podczas czyszczenia/dezynfekcji pompy nie wolno dopuścić do przedostania się płynu do obudowy pompy, otworów głośnika ani komory baterii.
- Nie należy przeprowadzać sterylizacji w autoklawie parowym, tlenkiem etylenu ani zanurzać żadnej części pompy w płynie.
- Nie używać środków czyszczących w sprayu lub aerozolu.
- Usunąć wszystkie materiały czyszczące/dezynfekujące zgodnie z przepisami prawa i regulacjami dotyczącymi utylizacji odpadów skażonych.
- Nie należy czyścić ani dezynfekować pompy przy użyciu wybielacza stosowanego w gospodarstwach domowych.

Przed zastosowaniem materiałów innych niż produkty wymienione powyżej do czyszczenia i dezynfekowania pompy infuzyjnej Sapphire należy upewnić się, że są one wymienione na oficjalnej liście materiałów zatwierdzonych przez firmę Eitan Medical (opublikowanych na stronie https://eitanmedical.com).

Przed podłączeniem do zasilacza pompa musi być całkowicie sucha.

Procedura czyszczenia i dezynfekcji

Roztwór czyszczący/dezynfekujący	Producent
Dispatch® (Caltech) — gotowe do użycia chusteczki	Caltech
Virex® II 256	Diversey
Klor DeTM (tabletki z chlorem)	Concept
Alkohol izopropylowy 70%	Generyczny (dowolna marka zawierająca 70% alkoholu izopropylowego rozcieńczonego w wodzie)
Virox® AHP 5 RTU	Diversey

Procedura czyszczenia

W poniżej procedurze wyjaśniono, jak dokładnie czyścić pompę za pomocą zatwierdzonych środków (wymienionych powyżej).

> Aby oczyścić pompę:

1. Wyłączyć pompę i odłączyć przewód zasilania od gniazda zasilania pompy Sapphire.
2. Zastosować odpowiednie rozcieńczenie zgodnie z instrukcjami producenta.
3. Gdy roztwór jest gotowy, nalać go na ściereczkę lub gąbkę, a następnie wycisnąć ją na tyle, aby nie kapał.
4. Przetrzeć zewnętrzne płaskie części ruchami do przodu i do tyłu, pionowo i poziomo (głównie obudowę pompy).
5. Przecieranie powinno odbywać się ze zwykłą siłą, kilkakrotnie w tym samym miejscu (co najmniej dwa razy), sprawdzając, czy wszystkie odpowiednie powierzchnie zostały dokładnie oczyszczone.
6. Wskazówki czyszczenia poszczególnych elementów pompy są wymienione w poniższej tabeli.
7. Po zakończeniu procesu dokładnego czyszczenia pozostawić pompę do wyschnięcia na 10 minut.

8. Przetrzeć pompę czystą i suchą szmatką.
9. Po wykonaniu etapów czyszczenia (ale przed etapami dezynfekcji) należy sprawdzić urządzenie pod kątem widocznych zabrudzeń, aby upewnić się, że jest ono czyszczone między kolejnymi zastosowaniami przed dezynfekcją. Jeśli po czyszczeniu na urządzeniu pozostały widoczne zabrudzenia, należy powtórzyć etapy czyszczenia (od 1 do 8 powyżej).



Przed podłączeniem do zasilacza pompa musi być całkowicie sucha.

Procedura dezynfekcji

W poniżej procedurze wyjaśniono, jak zdezynfekować pompę za pomocą zatwierdzonych środków (wymienionych w części Procedura czyszczenia i dezynfekcji na stronie 299).

> Aby zdezynfekować pompę:

1. Wykonać kroki od 1 do 6 wyszczególnione w przedstawionym powyżej procesie czyszczenia.
2. Wymienić ściereczkę lub gąbkę na nową i powtórzyć kroki od 3 do 5 (wyszczególnione w przedstawionym powyżej procesie czyszczenia) jeszcze dwa razy (łącznie 3 cykle).
3. Po zakończeniu procesu dezynfekcji pozostawić pompę do wyschnięcia na 15 minut.
4. Przetrzeć pompę czystą i suchą szmatką.



Przed podłączeniem do zasilacza pompa musi być całkowicie sucha.

Wytyczne dotyczące czyszczenia/dezynfekcji poszczególnych elementów pompy

Wytyczne dotyczące czyszczenia/dezynfekcji poszczególnych elementów pompy są wymienione w poniższej tabeli.

Element	Wskazówki czyszczenia
Ekran LCD	Przetrzeć dokładnie wyciśniętą gąbką. Unikać zarysowania panelu LCD. Upewnić się, że płyn nie przedostał się do otworów na głośniki w górnej części panelu.
Wtyki detektorów	Dokładnie oczyścić końcówkę wtyku czujnika za pomocą tylko wilgotnej ściereczki lub gąbki.
• Wewnętrzny biały panel • Detektor pęcherzyków powietrza (na wewnętrznym białym panelu) • Element kotwiczący (na wewnętrznym białym panelu) • Wypustka blokująca (na wewnętrznym białym panelu) • Złącze P/C, złącze zasilania	Ta część powinna być wolna od obcych materiałów i zabrudzeń. Jeśli to konieczne, do dokładnego oczyszczenia złącza użyć patyczków z gąbką zwilżonych roztworem detergentu, w szczególności wokół 4-wtykowych odprowadzeń, stosując normalną siłę palców i upewniając się, że patyczek dosięga wszystkich powierzchni co najmniej dwukrotnie. **Uwaga:** Oczyszczanie patyczkami należy w miarę możliwości wykonywać ruchami pionowymi lub poziomymi, natomiast w przypadku trudniej dostępnych powierzchni wykonywać ruchy koliste (co najmniej 3 dwukierunkowe obroty w prawo/w lewo).

Przeprowadzanie czyszczenia i dezynfekcji pompy używanej wielokrotnie przez tego samego pacjenta

W przypadku wielokrotnego użycia pompy Sapphire przez jednego pacjenta pompę i wszystkie jej elementy należy najpierw oczyścić, a następnie zdezynfekować 70% alkoholem izopropylowym.

Użytkownik powinien oczyścić i zdezynfekować pompę w następujących sytuacjach (zależnie od tego, która wystąpi wcześniej):

- Za każdym razem, kiedy widoczne są zabrudzenia.
- Raz w tygodniu.
- Po przechowywaniu w domu pacjenta (nawet jeśli nie była używana).

Instrukcje dotyczące czyszczenia i dezynfekcji są takie same, jak przedstawiono w sekcji Procedura czyszczenia i dezynfekcji na stronie 299.

Czyszczenie modułu Sapphire Connect i złączy elektrycznych akcesoriów Sapphire



Przed przystąpieniem do czyszczenia/dezynfekcji modułu Sapphire Connect należy sprawdzić, czy jest on WYŁĄCZONY i odłączony od zasilacza.

Czyszczenie modułu Sapphire Connect i złączy elektrycznych wszystkich akcesoriów jest ograniczone do użycia WYŁĄCZNIE 70% alkoholu izopropylowego (ang. Isopropyl Alcohol, IPA).
Przed użyciem u kolejnego pacjenta moduł Sapphire Connect i akcesoria należy najpierw dokładnie oczyścić, a następnie zdezynfekować zgodnie z protokołem szpitala/dostawcy usług medycznych dotyczącym stosowania u wielu pacjentów.

> Czyszczenie modułu Sapphire Connect i akcesoriów:

1. Umieścić moduł Sapphire Connect lub akcesorium na czystej i stabilnej powierzchni.
2. Delikatnie zwilżyć szmatkę lub gąbkę 70% roztworem IPA.
3. Wycisnąć szmatkę/gąbkę przed czyszczeniem, aby alkohol nie kapał na czyszczone akcesorium.
4. Przetrzeć zewnętrzne płaskie części ruchami do przodu i do tyłu, pionowo i poziomo (głównie obudowę akcesorium).
5. Przecieranie powinno odbywać się ze zwykłą siłą, kilkakrotnie w tym samym miejscu (co najmniej dwa razy), sprawdzając, czy wszystkie odpowiednie powierzchnie zostały dokładnie oczyszczone.
6. W przypadku trudno dostępnych miejsc i złączy elektrycznych przecierać ruchem okrężnym, wykonując co najmniej po 3 obroty w obu kierunkach (w prawo i w lewo)*.

* Należy uważać, aby nie wywierać nadmiernego nacisku na złącze podczas czyszczenia.

Rys. 11.1. Czyszczenie złączy elektrycznych



7. Zachować ostrożność i unikać kapania odczynnika do styków lub porów złącza elektrycznego.
8. Pozostawić IPA do wyschnięcia na co najmniej 3 minuty przed podłączeniem do zasilania.

Użytkownik powinien oczyścić i zdezynfekować moduł Sapphire Connect w następujących sytuacjach (zależnie od tego, która wystąpi wcześniej):

- Za każdym razem, kiedy jest widocznie zabrudzony.
- Raz w tygodniu.
- Po przechowywaniu w domu pacjenta (nawet jeśli nie był używany).

> Dezynfekcja modułu Sapphire Connect i akcesoriów :

1. Aby zdezynfekować moduł Sapphire Connect lub akcesorium, należy wymienić szmatkę lub gąbkę i pięciokrotnie powtórzyć czynności 2–6 opisane w procesie czyszczenia powyżej (łącznie sześć cykli). Każdy obszar należy czyścić przez co najmniej pięć sekund.
2. Po zakończeniu procesu dezynfekcji moduł Sapphire Connect lub akcesorium należy suszyć przez 15 minut.



Moduł Sapphire Connect musi zostać całkowicie wysuszony przed podłączeniem go do zasilania, pompy lub innych akcesoriów.

Konserwacja profilaktyczna

Poniższe sekcje opisują:

Rutynowa kontrola i prace konserwacyjne 306
Sprawdzanie alarmów 307
Certyfikacja 308

Rutynowa kontrola i prace konserwacyjne

Poniższe sekcje zawierają wskazówki dotyczące kontroli i dbałości o pompę przed użyciem i po nim.

	Uważać, aby nie upuścić pompy. Jeżeli pompa zostanie upuszczona lub wydaje się uszkodzona, pęknięta lub wgnieciona, należy ją zwrócić do lokalnego przedstawiciela w celu przeprowadzenia kontroli.

 Kontrola wstępna

Przed użyciem pompy Sapphire i jej akcesoriów należy sprawdzić pompę pod kątem śladów jakichkolwiek uszkodzeń mechanicznych.

	Nie używać pompy, jeśli zauważono oznaki, mogące wskazywać na zaburzenia funkcjonowania systemu. W takim przypadku należy skontaktować się z inżynierem biomedycznym placówki lub autoryzowanym technikiem serwisu firmy Eitan Medical.

Procedury po użyciu pompy

Poniższe kontrole sprzętu powinny być wykonywane po każdym użyciu pomp oraz w razie potrzeby:

Element pompy	Czynność
Obudowa pompy	Sprawdzić obecność zarysowań i wgnieceń.
Przewód zasilający	Upewnić się, że przewód zasilający nie jest uszkodzony. Sprawdzić całą długość kabla oraz wtyczkę.

Sprawdzanie alarmów

Zaleca się, aby przeprowadzić ręczne testowanie wymienionych poniżej alarmów co najmniej raz w roku. Testowanie alarmów można przeprowadzić w ramach corocznej certyfikacji.

Testowanie alarmu pompy zewnątrzoponowej Sapphire, patrz protokoły testowania dostępne u autoryzowanych techników (więcej informacji, patrz podręcznik serwisowy).



Przed sprawdzeniem alarmów należy odłączyć zestaw od pacjenta.

Nazwa testu	Procedura
Alarm „Powietrze w przewodzie”	Podłączyć nowy zestaw infuzyjny Sapphire do pompy bez podłączania jej do zbiornika infuzyjnego. Rozpocząć infuzję z szybkością 100 ml/h. Powinien wystąpić alarm „Powietrze w przewodzie”.
Alarm „Okluzja”	Rozpocząć infuzję z szybkością 600 ml/h przez 5 minut. Gdy pompa jest uruchomiona, zamknąć górny zacisk. Powinien wystąpić alarm „Okluzja powyżej pompy”. Sprawdzić alarm „Okluzja w linii pompa-pacjent”, powtarzając powyższy test, ale zamykając zacisk lub zaciskając rurkę linii pompa-pacjent podczas pracy pompy.

Jeśli alarm nie jest generowany, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub autoryzowanym technikiem.



Operator powinien stanąć w odległości 1 metra od pompy i sprawdzić, czy może usłyszeć i zobaczyć alarm.



Aby uzyskać więcej informacji na temat alarmów „Powietrze w przewodzie” i „Okluzja” patrz Błąd — poziom 2, alarmy o wysokim priorytecie na stronie 285.

Certyfikacja

Aby zapewnić prawidłowe podawanie płynów, pompa powinna być sprawdzona przez autoryzowany serwis co najmniej raz w roku w celu przeprowadzenia rocznej legalizacji. Więcej informacji na temat dorocznych procedur konserwacyjnych wykonywanych przez techników lub certyfikowany serwis zawiera instrukcja serwisowania pompy infuzyjnej Sapphire.

Konserwacja baterii

Pompa Sapphire może pracować na zasilaniu bateryjnym, zapewniając działanie podczas awarii zasilania elektrycznego, w trakcie transportu pacjenta lub w czasie opieki ambulatoryjnej.

Podczas pracy na zasilaniu bateryjnym (pompa odłączona od głównego źródła zasilania) ikona poziomu naładowania baterii, w prawym górnym rogu paska wskaźników, określa stan jej naładowania. Sprawdzać regularnie ikonę poziomu naładowania baterii:

Liczba pasków w ikonie	Orientacyjne naładowanie baterii
5	100%
4	75%
3	50%
2	25%
1	Niski

Można również sprawdzić stan baterii za pomocą menu **Opcje**. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Przeglądanie parametrów systemu na stronie 249.

Czas pracy baterii zależy od stanu baterii i jest różny w zależności od temperatury oraz sposobu wcześniejszego użytkowania.

Aby uzyskać optymalną wydajność, urządzenia (z baterią) należy używać w temperaturze pokojowej (25°C).

Alarm jest wyzwalany, gdy do wyczerpania baterii pozostało 30 minut, a następnie ponownie, gdy pozostało 10 minut. Czas ten zależy od szybkości podawania, częstotliwości naciskania przycisków oraz tego, czy włączono podświetlenie. Gdy zabrzmi alarm wyczerpania baterii lub po długim okresie przechowywania, należy podłączyć pompę do zasilacza.

Komunikaty powiadamiające zaczynają się pojawiać na głównym wyświetlaczu pompy 2 tygodnie przed upływem czasu pracy baterii. Należy przetestować baterię co najmniej raz w roku i wymieniać ją co 2 lata lub co 500 cykli ładowania, w zależności od tego, co wystąpi wcześniej.

Klasyfikacja baterii

Norma UL 1642 dotycząca baterii litowych klasyfikuje baterie litowo-jonowe stosowane w pompie Sapphire w następujący sposób:

- Bateria wtórna (ładowalna)
- Wymienialna przez technika

Informacje dotyczące bezpiecznego używania baterii

Podczas pracy z bateri należy stosować się do zasad bezpieczeństwa i zaleceń wymienionych poniżej.

Wytyczne dotyczące bezpiecznego używania baterii

- Upewnić się, że jest stosowana tylko bateria litowo-jonowa (Li-Ion) wielokrotnego ładowania Sapphire.
- W przypadku występowania rdzy, nieprzyjemnego zapachu, przegrzania i (lub) innych nieprawidłowości podczas pierwszego korzystania z baterii, należy ją zwrócić do lokalnego przedstawiciela.
- Unikać kontaktu z wodą. Nie zanurzać baterii w wodzie.
- Nie otwierać obudowy baterii.
- Przechowywać baterię w zamkniętym opakowaniu.
- W przypadku przechowywania krótkotrwałego temperatura powinna być poniżej 35°C (95°F).
- Unikać wystawiania baterii na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Długotrwałe przechowywanie baterii

Podczas przechowywania baterii przez dłuższy okres należy zapewnić następujące warunki:

- dobrze wentylowane pomieszczenie, wolne od gazów korozyjnych
- Środowisko o niskiej wilgotności (zalecane do 50% wilgotności względnej)
- zakres temperatury przechowywania od –20ºC (–4ºF) do 35ºC (95ºF). Zalecana temperatura to 23ºC ±3ºC (73ºF ±5ºF).



Przechowywanie w niskich temperaturach może mieć wpływ na początkową wydajność baterii. Przechowywanie w wysokich temperaturach może pogorszyć wydajność baterii.

Ładowanie baterii

Przed pierwszym użyciem pompy Sapphire baterię należy ładować przez co najmniej 6 godzin. Baterię należy naładować również w sytuacji, gdy została odłączona od jednostki pompującej na dłużej niż 6 miesięcy. Gdy pompa nie jest używana, ładować baterię co najmniej raz na 12 miesięcy.
Pompa może pracować w trakcie ładowania baterii.



Używając pompy podłączonej do zasilacza, należy sprawdzić prawidłowość tego połączenia, mocowania zasilacza do statywu infuzyjnego oraz zabezpieczenie przewodu zasilającego przed zaplątaniem, które może doprowadzić do uduszenia.

Aby zachować okres użyteczności baterii, w miarę możliwości należy podłączać pompę za pomocą zasilacza do zasilania sieciowego.

	Podczas podłączenia do zasilania sieciowego i ładowania LED Charge (żółta) miga; przestaje migać, gdy bateria jest w pełni naładowana. Podczas ładowania wyłączonej pompy na ekranie wyświetlane jest logo firmy.

	Przed rozpoczęciem ładowania baterii należy upewnić się, że urządzenie jest całkowicie suche. Niezastosowanie się do tego zalecenia może zagrażać bezpieczeństwu pacjenta.

> Aby naładować baterię:

1. Podłączyć przewód zasilacza przeznaczonego do systemów Sapphire do zasilania sieciowego.
2. Kierując białe strzałki lub czerwoną kropkę w górę, podłączyć przewód zasilający do gniazda pompy Sapphire lub do złącza rozgałęźnika.
3. Na przedniej części pompy sprawdzić, czy dioda stanu LED Charge jest włączona (migająca żółta kontrolka).

Konserwacja baterii

Aby propagować maksymalny czas użytkowania baterii, następujące procedury powinny być wykonywane w regularnych odstępach czasu.

Częstotliwość	Czynność
Po każdym użyciu pompy	Sprawdzać regularnie status poziomu naładowania baterii i ładować ją w miarę potrzeby.
Co 2 lata lub co 500 cykli ładowania	Wymienić baterie.

Transport i przechowywanie

Pompę należy zawsze transportować w ochronnym futerale wyścielanym wewnątrz materiałem amortyzującym. Najlepiej jest korzystać z oryginalnego opakowania. Podczas przenoszenia i transportu chronić pompę i futerał przed wodą, nadmierną wilgocią i źródłami ciepła.

Aby zabezpieczyć pompę przed długotrwałym narażeniem na kurz i wilgoć, należy ją przechowywać w suchym i czystym pomieszczeniu. Zaleca się, aby pompa była podłączona do źródła zasilania podczas przechowywania, w celu utrzymania stanu pełnego naładowania baterii. Jeżeli pompa jest odłączona od źródła zasilania lub jest przechowywana bez podłączenia do zasilania przez kilka miesięcy, należy sprawdzić poziom naładowania baterii i naładować baterię przed uruchomieniem pompy (Ładowanie baterii na stronie 310).

W przypadku przechowywania przez dowolny okres należy upewnić się, że kaseta infuzyjna Sapphire została odłączona od pompy, a drzwi zabezpieczające nad mechanizmem pompującym są zamknięte. Konkretne zalecenia dotyczące warunków długotrwałego magazynowania są podane w poniższej tabeli.

Warunek	Parametry
Temperatura	od –40ºC (–40ºF) do 70ºC (158ºF)
Wilgotność względna	od 15% WZ do 95% WZ
Ciśnienie atmosferyczne	od 50 kPa do 106 kPa (500 hPa do 1060 hPa)

Rozdział 12: Specyfikacje techniczne

Poniższe sekcje przedstawiają specyfikacje techniczne pompy i jej elementów:

Dokładność dozowania 313
Specyfikacje pompy 322
Średnia objętość bolusa po okluzji 324
Specyfikacja środowiska 325
Oświadczenie dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej 327

Dokładność dozowania

Poniższe wykresy i krzywe pochodzą z procedur testowych przeznaczonych do określania dokładności dozowania opisanych w normie IEC60601-2-24. Testy przeprowadzono w normalnych warunkach w temperaturze pokojowej (25°C, 72°F). Warunki normalne zapewniające optymalną dokładność ±2,5%:

- Poziom płynu powinien znajdować się 50 cm powyżej pompy.
- Brak ciśnienia wstecznego ze względu na rozmiar cewnika lub różnicę wysokości pompy i miejsca infuzji.
- Temperatura pokojowa (25°C przy 30–60% wilgotności względnej)
- Ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza (101 kPa).
- Płynny lek dożylny o charakterystyce zbliżonej do wody.

Poniżej przedstawiono informacje o dokładności dla wielu poziomów szybkości przepływu wraz z praktycznymi informacjami na temat dokładności pompy w warunkach nominalnych i granicznych zgodnie ze specyfikacją pompy:

Specyfikacje dotyczące dokładności dla wielu poziomów szybkości przepływu

Dokładność w szerokim zakresie praktycznych przypadków użycia.

Wpływ parametrów związanych z leczeniem na dokładność szybkości przepływu w normalnych warunkach środowiskowych

	Zakresy		
	Niski	Nominalnie	Wysoki
Szybkości (ml/h)*	0,1	od 0,1 do 999	999
Dokładność	± 2,5% dla wszystkich trzech zakresów		

* Wyniki testów są podawane tylko dla godziny 2. i 96.

Bolusy	Szyb: 10 ml/h Objętość: 0,1 ml	Szybkość przepływu: 125 ml/h Objętość: 1 ml	Szyb: 600 ml/h Objętość: 20 ml	Szyb: 999 ml/h Objętość: 30 ml
Dokładność	± 2,5% dla wszystkich trzech zakresów			

Wpływ parametrów zewnętrznych/środowiskowych na dokładność szybkości przepływu

Temperatura (°C)*	5-15	15-30	30-40
Dokładność	Do –3,6%	±2,5%	Do +3,5%
Wysokość n.p.m. (wartości w stopach)†	–978 (Morze Martwe) do poziomu morza	Poziom morza do 3600	3600 - 10.000 (np. niektóre miasta w stanie Kolorado)
Dokładność	W granicach 2,5% dla wszystkich trzech zakresów		
Ciśnienie wsteczne (bar)	od –0,133 do 0 (wymaga połączenia ekstremalnych parametrów, np. pacjent znajduje się ponad 1,5 m poniżej pompy podczas korzystania z wąskiego cewnika)	0-0,2	0,2-0,5‡
Dokładność	±2,5%	±2,5%	±5%
Wysokość głowicy (m)	-0,5	od –0,5 do +0,5	0,5
Dokładność	± 2,5% dla wszystkich trzech zakresów**		

* Testy przeprowadzono tylko przy 600 ml/h.

† Testy przeprowadzono tylko przy 25 ml/h.

‡ Wyższe ciśnienia wsteczne (np. wynikające z zastosowania cienkich cewników, zaworów zwrotnych, filtrów) spowodują dodatkowe odchylenia: każdy wzrost o 0,05 bara spowoduje odchylenie dokładności o –3%.

** Przy korzystaniu z akcesoriów (np. schowków na PCA, dużego plecaka do opieki domowej i zewnętrznej baterii), w których różnica w wysokości położenia zbiornika i pompy wynosi ponad 50 cm, mogą występować odchylenia dokładności pompy. Zmiana wysokości głowicy (zmiana poziomu płynu powyżej lub poniżej pompy) o ±25 cm powyżej podanych wartości może spowodować odchylenie dokładności o ± 1%.

Wpływ lepkości

Poniższa tabela przedstawia szybkości przepływu wymagane do utrzymania dokładności dostarczania przy lepkości w najgorszym przypadku wynoszącej 10,8 cP.

	Szybkość przepływu (ml/h)				
	25	125	300	600	999
Średnia	-1,13%	-3,47%	-3,10%	-5,43%	-11,49%
OS	0,82%	1,12%	2,48%	1,98%	0,32%

Wykresy rozruchowe i wykresy trąbkowe

Wykresy rozruchowe przedstawiają przepływ początkowy w funkcji czasu pracy podczas pierwszych dwóch godzin od rozpoczęcia infuzji. Pokazują one stałą wydajność będącą skutkiem zgodności mechanicznej i zapewniają wizualne zobrazowanie jednostajności. Wykresy rozruchowe zostały wykonane zgodnie z normą IEC 60601-2-24.

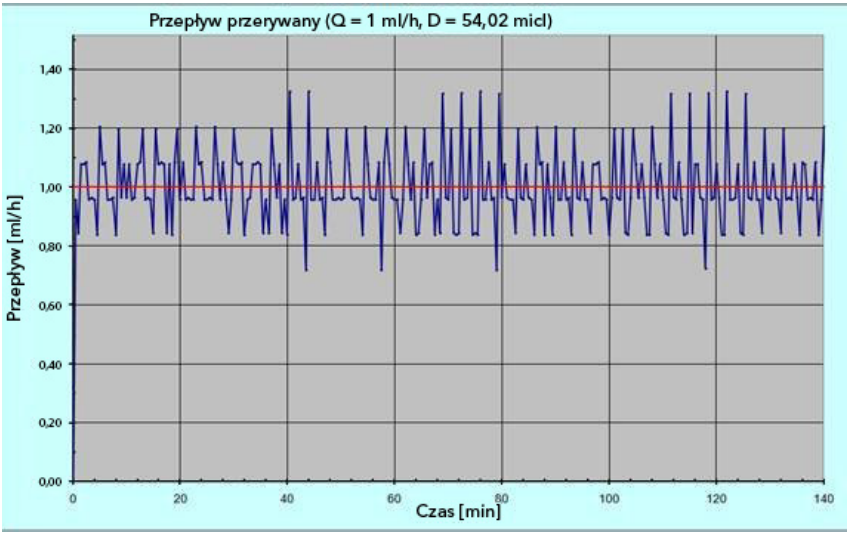
W przypadku pompy Sapphire, tak jak w przypadku wszystkich systemów infuzyjnych, działanie mechanizmu pompującego oraz zmiany lub czynniki zewnętrzne mogą powodować zmiany w ocenie dokładności. Warunki, które mogą powodować zmiany przepływu, obejmują:

- Położenie pojemnika z płynem infuzyjnym
- Gęstość płynu
- Dodatnie i ujemne ciśnienie
- Temperatura otoczenia
- Praca pompy poza zalecanymi limitami działania

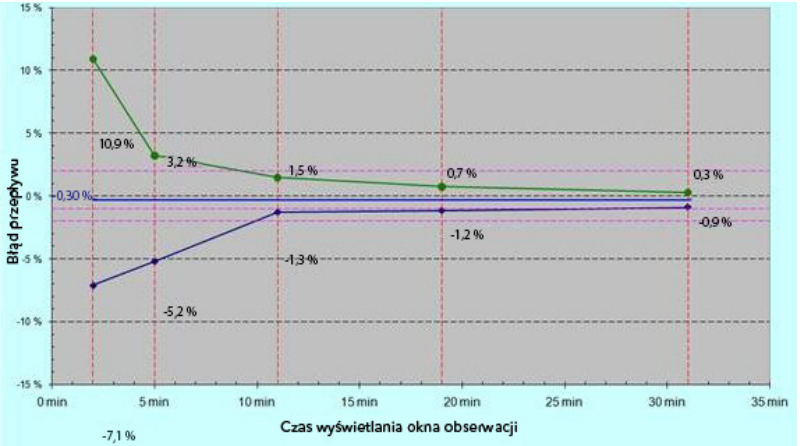
Krzywe trąbkowe, nazwane tak ze względu na swój charakterystyczny kształt, zostały opracowane na podstawie normy IEC 60601-2-24. Przestawiają one wartość procentową odchylenia szybkości przepływu od szybkości zaprogramowanej w funkcji czasu. Oś pozioma obrazuje przedziały czasu obserwacji.

W trakcie długich okien obserwacji, wahania krótkotrwałe mają niewielki wpływ na dokładność, co prezentuje płaski fragment krzywej. W miarę skracania okna obserwacji wahania krótkotrwałe odznaczają się większym wpływem, co prezentuje „ustnik" trąbki.

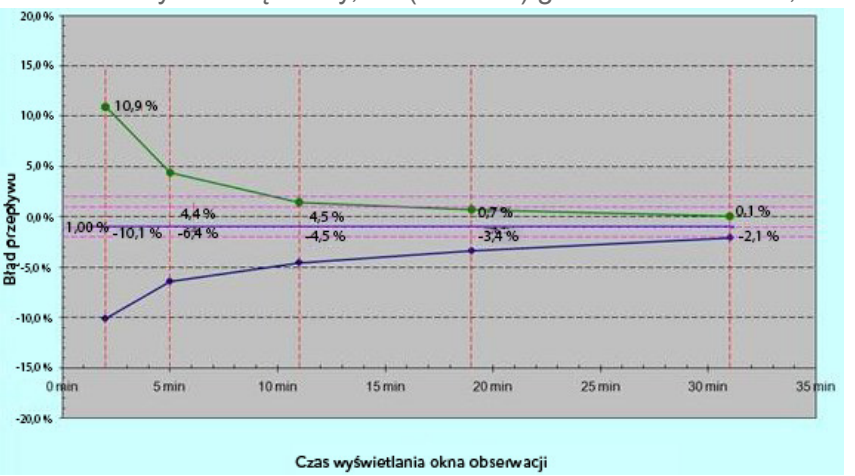
Rys. 12.1. Wykres rozruchowy dozowania, pierwsze 2 godziny okresu próbnego, 1 ml/h



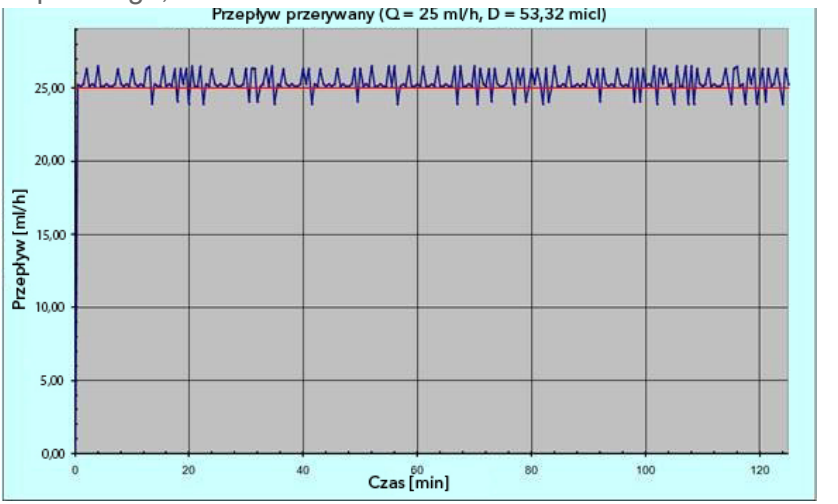
Rys. 12.2. Wykres trąbkowy, druga godzina dozowania, 1 ml/h



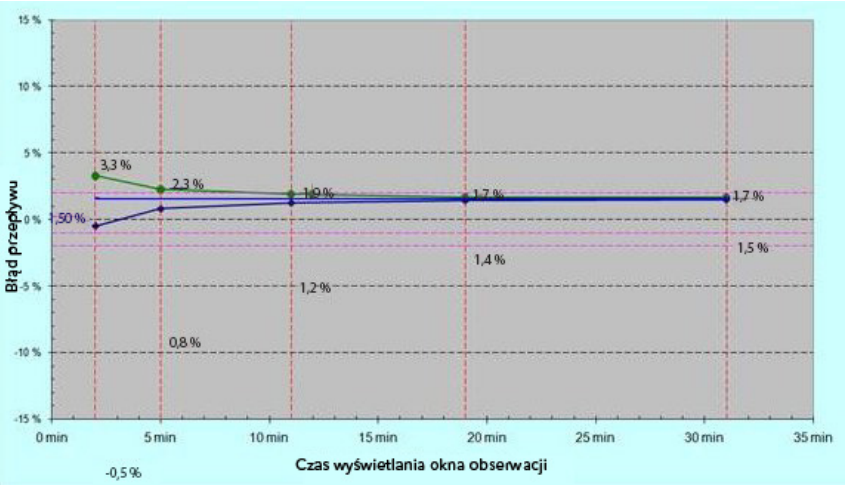
Rys. 12.3. Wykres trąbkowy, 24 (ostatnia) godzina dozowania, 1 ml/h



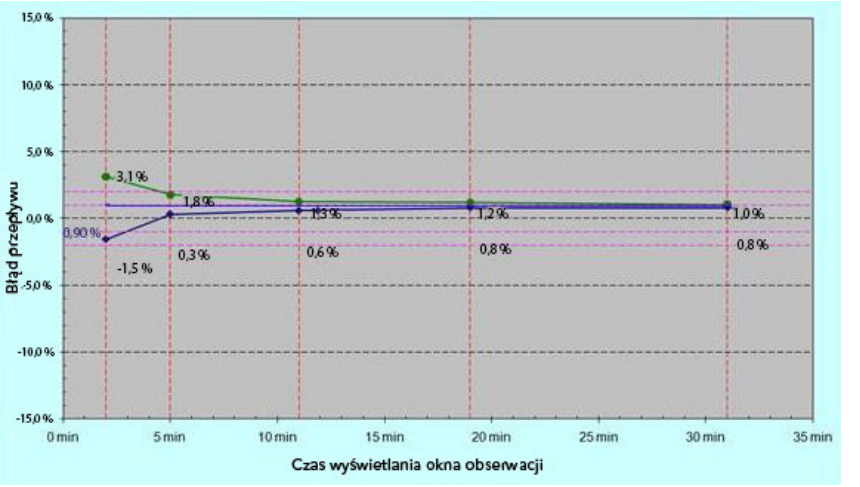
Rys. 12.4. Wykres rozruchowy dozowania, pierwsze 2 godziny okresu próbnego, 25 ml/h



Rys. 12.5. Wykres trąbkowy, druga godzina dozowania, 25 ml/h



Rys. 12.6. Wykres trąbkowy, 24 (ostatnia) godzina dozowania, 25 ml/h



Specyfikacje pompy

W poniższej tabeli wymieniono i opisano specyfikacje pompy.

Parametr	Opis
Wymiary	143 x 96 x 49 mm (5,63 x 3,78 x 1,93 cala) (Wys. x Szer. x Gł.)
Waga (bez baterii)	418 g (14,7 uncji)
Mechanizm pompujący	Jednokanałowy, objętościowy z wbudowanym czujnikiem ciśnienia
Tryby infuzji:	Ciągły (z linią dodatkową lub bez), PCA, Przerywany, Wieloetapowy, TPN, Zewnątrzoponowy (PCEA, Przerywany zewnątrzoponowy)
Szybkość KVO	Do 20 ml/h w przyrostach co 0,1 ml/h
Dokładność	±2,5% (z zastrzeżeniem warunków zewnętrznych, takich jak przewody, ciśnienie, położenie pojemnika względem pompy, ciśnienie atmosferyczne, wilgotność i temperatura)
Odporny na defibrylację — czas powrotu	Maks. 1 s
Szybkość przepływu	0,1–99,9 ml/h w przyrostach co 0,1 ml/h 100–999 ml/h w przyrostach co 1 ml/h
Objętość infuzji (VTBI)	0,1–9999 ml co 0,1 ml
Urządzenie infuzyjne	Objętościowe, perystaltyczne
Zasilanie zewnętrzne	100–240V 50–60 Hz, 0,6 A
Bateria	• Bateria litowo-jonowa 7,4 V, 1960 mA/h • 24 godziny przy 125 ml/h (w pełni naładowana bateria i wyłączone podświetlenie)* • Czas ładowania: do 6 godz. (gdy pompa nie pracuje)
Adapter	Zasilacz sieciowy 10 VDC/2,0 A
Okluzja w linii pompa-pacjent	do 17,4 psi (1,2 bara lub 900 mmHg)
Zakres temperatury bezpiecznej dla urządzenia	od +5° (41ºF) do 40°C (104ºF)

Parametr	Opis
Alarmy	Patrz pełna lista alarmów w rozdziale Rozdział 10: Alarmy i rozwiązywanie problemów na stronie283.
Wypełń	Wypełnianie automatyczne lub ręczne (600 ml/h lub od alarmu powietrza w linii 900 ml/h)
Detektory	• **Detektor powietrza w linii** wykrywa zarówno pojedyncze, jak i skumulowane pęcherzyki o rozmiarach 0,02–0,5 ml. Wymagany zakres rozmiaru każdej z opcji może być wybrany przez technika. • Detektor okluzji powyżej pompy/linii pompa-pacjent • detektor otwartych drzwi • Detektor temperatury

* Specyfikacja czasu pracy wynoszącego 24 godziny przy szybkości 125 ml/h została przetestowana w temperaturze otoczenia, z lekiem/płynem o lepkości 1 cP (podobny do wody). Wyniki testów potwierdzają czas pracy wynoszący co najmniej 24 godziny (przy założeniu 90% niezawodności i 95% poziomu ufności). Wpływ parametrów najgorszego przypadku (i) szybkości, (ii) temperatury i (iii) lepkości na czas pracy baterii oceniano osobno (przy w pełni naładowanej baterii i wyłączonym podświetleniu):

- Przy szybkości 800 ml/h — czas pracy skróci się do 18 godzin
- W temperaturze 5ºC — nie nastąpi skrócenie poniżej 24 godzin
- Przy lepkości 10,8 Cp — nie nastąpi skrócenie poniżej 24 godzin

Średnia objętość bolusa po okluzji

Poniższa tabela przedstawia średni czas do wystąpienia alarmu okluzji w linii pompa–pacjent oraz średnią objętość bolusa po okluzji przy szybkości 25 ml/h.

Parametr	Ciśnien.	
	0,1 bar	**1,2 bar**
Średnia objętość bolusa w następstwie okluzji w linii pompa-pacjent	0,133 ml	0,75 ml*
Średnia czas do wystąpienia alarmu okluzji w linii pompa-pacjent	36 s	3 min

* W przypadku pojedynczego uszkodzenia

Poniższa tabela przedstawia średni czas do wystąpienia alarmu okluzji w linii pompa–pacjent przy szybkości 0,1 ml/h.

Parametr	Ciśnien.	
	0,1 bar	**1,2 bar**
Średnia czas do wystąpienia alarmu okluzji w linii pompa-pacjent	01:14 h	12:30 h



W przypadku wystąpienia okluzji (powyżej pompy lub w linii pompa–pacjent) należy usunąć okluzję przez odłączenie zestawu od pacjenta i wypełnienie zestawu infuzyjnego. Podczas wypełniania ręcznego zamknąć zaciski i odłączyć pacjenta od zestawu infuzyjnego przed wyjęciem kasety infuzyjnej z pompy.

Specyfikacja środowiska

Pompę należy eksploatować w określonych poniżej zakresach temperatury i wilgotności. Aby uniknąć uszkodzenia pompy lub baterii, nie należy przechowywać pompy lub zestawu infuzyjnego w warunkach temperatury i wilgotności innych niż dozwolone zakresy. Nie należy przechowywać pompy z zainstalowaną baterią przez dłuższy czas.

Warunki eksploatacji

Należy stosować się do następujących warunków eksploatacji:

Warunek	Szczegóły/Zakres
Tryb eksploatacji	Długotrwałe stosowanie infuzji
Wilgotność	od 15% do 95% Od 15% do 90% w stanie przejściowym
Temperatura	Od +5°C (41°F) do 40°C (104°F) Od -20°C (-4°F) do +50°C (122°F) w stanie przejściowym
Ciśnienie atmosferyczne	Od 70 kPa do 106 kPa

Warunki środowiskowe transportu i przechowywania

Podczas transportu lub przechowywania pompy należy stosować się do następujących warunków:

Warunek	Szczegóły/Zakres
Ciśnienie atmosferyczne	od 50 kPa do 106 kPa (500 hPa do 1060 hPa)
Wilgotność względna	od 15% do 95%
Temperatura	Od –40°C do 70°C (od –40°F do 158°F)

⚠	Nie należy rozmontowywać części pompy Sapphire, która mieści mechanizm pompujący i elektronikę. Taką czynność może wykonać jedynie autoryzowany personel; firma Eitan Medical Ltd. nie będzie zobowiązana do zapewnienia obsługi technicznej w takim przypadku.

Podczas przechowywania baterii oddzielnie od pompy należy zapewnić następujące zakresy temperatur przechowywania:

Rodzaj przechowywania	Zakres temperatur
Krótkoterminowe	< 40ºC (< 95ºF)
Długoterminowe	Od –20ºC (–4ºF) do 35ºC (95ºF) Zalecane: 23º ±3ºC (73º ±5ºF)

⚠	Przechowywanie w niskich temperaturach może mieć wpływ na początkową wydajność baterii. Przechowywanie w wysokich temperaturach może pogorszyć wydajność baterii.

Poniższa lista zawiera wskazówki dotyczące warunków środowiskowych i sytuacji, których należy unikać podczas pracy z pompą lub jej przechowywania:

- Należy unikać miejsc, gdzie jest niewystarczająca wentylacja.
- Należy unikać miejsc, gdzie może wystąpić nagły wstrząs lub wibracje.
- Należy unikać miejsc wilgotnych lub takich, w których może znacznie wzrosnąć poziom wilgotności.
- Należy unikać miejsc o dużych wahaniach temperatury.
- Należy unikać miejsc narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Należy unikać miejsc w pobliżu elektrycznych urządzeń grzewczych.
- Należy unikać miejsc narażonych na chemikalia lub gazy wybuchowe.

Oświadczenie dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

Poniższe sekcje zawierają informacje na temat badań oraz zaleceń na temat:

Deklaracja — Emisja elektromagnetyczna 327
Odporność elektromagnetyczna 327
Zalecane odległości rozdzielenia od komórkowego sprzętu komunikacyjnego działającego w częstotliwości radiowej 333

Deklaracja — Emisja elektromagnetyczna

Pompa jest przeznaczona do stosowania w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Nabywca lub użytkownik pompy powinien upewnić się, że pracuje ona w takim środowisku.

Test emisji	Zgodność	Wytyczne dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Emisja w zakresie RF zgodnie z CISPR 11	Grupa 1	System infuzyjny wykorzystuje energię w zakresie RF jedynie do funkcji wewnętrznych. Dzięki temu emisja w zakresie RF jest znikoma i jest mało prawdopodobne by powodowała interferencję w pobliskim sprzęcie elektronicznym.
Emisje harmoniczne IEC 610003-3-2	Klasa B	System infuzyjny jest odpowiedni do pracy we wszystkich placówkach, włączając pomieszczenia mieszkalne i pomieszczenia bezpośrednio podłączone do publicznej sieci niskiego napięcia, która zasila budynki mieszkalne.
Wahania napięcia/ emisje migotania IEC 61000-3-3:2013	Spełnia wymagania	

Odporność elektromagnetyczna

System infuzyjny jest przeznaczony do stosowania w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Nabywca lub użytkownik systemu infuzyjnego powinien upewnić się, że pracuje on w takim środowisku.

Tabela 12.1. **Deklaracja — Odporność elektromagnetyczna**

Test odporności	Poziom testowy, norma IEC 60601	Poziom zgodności	Wytyczne dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Wyładowanie elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	2, 4, 8 kV przez styk 2, 4, 8, 15 kV przez powietrze	2, 4, 8 kV przez styk 2, 4, 8, 15 kV przez powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub wykonane z płytek ceramicznych. Jeśli podłogi pokryte są materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić przynajmniej 30%.
Szybkozmienne zakłócenia przejściowe IEC 61000-4-4	2 kV dla linii zasilania 1 kV dla linii wejścia/wyjścia	2 kV dla linii zasilania N.d.	Jakość zasilania powinna być taka jak dla typowych instalacji przemysłowych czy szpitalnych.
Skok napięcia IEC 61000-4-5	1 kV międzyliniowo 2 kV doziemnie 2 kV wejście/ wyjście sygnału do uziemienia	1 kV międzyliniowo 2 kV doziemnie N.d.	Jakość zasilania powinna być taka jak dla typowych instalacji przemysłowych czy szpitalnych.
Spadki napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia na wejściach linii zasilania IEC 61000-4-11	0% UT;* 0,5 cyklu przy 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315° 0% UT; 1 cykl i 70% UT; 25/30 cykli Jednofazowy przy 0° 0% UT; 250/300 cykli	0% UT; 0,5 cyklu przy 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315° 0% UT; 1 cykl i 70% UT; 25/30 cykli Jednofazowy przy 0° 0% UT; 250/300 cykli	Jakość zasilania powinna być taka jak dla typowych instalacji przemysłowych czy szpitalnych. Jeśli użytkownik systemu infuzyjnego wymaga ciągłego korzystania z tego urządzenia nawet podczas przerw w zasilaniu, zaleca się podłączenie systemu infuzyjnego do zasilacza bezprzerwowego lub baterii.

Test odporności	Poziom testowy, norma IEC 60601	Poziom zgodności	Wytyczne dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Pole magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 (A/m)	30 (A/m)	Poziom pól magnetycznych źródeł zasilania powinien być na poziomie charakterystycznym dla zwykłego umiejscowienia w typowych instalacjach przemysłowych lub szpitalnych.

* UT to napięcie sieciowe prądu przemiennego przed zastosowaniem poziomu testowego.

Odporność elektromagnetyczna sprzętu i systemów podtrzymujących czynności życiowe

System infuzyjny jest przeznaczony do stosowania w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Nabywca lub użytkownik systemu infuzyjnego powinien upewnić się, że pracuje on w takim środowisku.

Przenośne i ruchome środki łączności radiowej powinny być używane w takiej odległości od jakichkolwiek elementów systemu infuzyjnego, w tym przewodów, która jest nie mniejsza niż odległość zalecana, obliczona z równania dla częstotliwości nadajnika.

Natężenia pól pochodzących od stałych nadajników RF, jak określono w pomiarach pól elektromagnetycznych w terenie, powinny być niższe niż poziom zgodności dla każdego zakresu częstotliwości.

Zakłócenia mogą pojawiać się w pobliżu urządzeń oznaczonych symbolem  .

Tabela 12.2. **Deklaracja — Odporność elektromagnetyczna**

Test odporności	Poziom testowy, norma IEC 60601	Poziom zgodności	Wytyczne dotyczące środowiska elektromagnetycznego*
			Przenośne i ruchome środki łączności radiowej powinny być używane w takiej odległości od jakichkolwiek elementów systemu infuzyjnego, w tym przewodów, która jest nie mniejsza niż odległość zalecana, obliczona z równania dla częstotliwości nadajnika. **Zalecana odległość separacji**
Przewodzony sygnał o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-6	3 Vrms 0,15–80 MHz 6 Vrms w pasmach ISM od 0,15 MHz do 80 MHz 80% AM przy 1 kHz	3 Vrms 0,15–80 MHz 6 Vrms w pasmach ISM od 0,15 MHz do 80 MHz 80% AM przy 1 kHz	$d = \left[\frac{3.5}{V_1}\right]\sqrt{P}$ $d = \left[\frac{12}{V_2}\right]\sqrt{P}$ $d = \left[\frac{12}{E_1}\right]\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = \left[\frac{23}{E_1}\right]\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz

Test odporności	Poziom testowy, norma IEC 60601	Poziom zgodności	Wytyczne dotyczące środowiska elektromagnetycznego*
Emitowany sygnał o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-3	10 V/m, 80 MHz do 2,7 GHz, 80% AM przy 1 kHz	10 V/m, 80 MHz do 2,7 GHz, 80% AM przy 1 kHz	gdzie **p** jest maksymalną mocą znamionową nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta, a **d** jest zalecaną odległością rozdzielania w metrach (m). Natężenia pól pochodzących od stałych nadajników RF, jak określono w pomiarach pól elektromagnetycznych w terenie, powinny być niższe niż poziom zgodności dla każdego zakresu częstotliwości. D Zakłócenia mogą pojawiać się w pobliżu urządzeń oznaczonych następującym symbolem: 
Zbliżeniowe pola magnetyczne IEC 61000-4-39	8 A/m (30 kHz, CW) 65 A/m (134,2 kHz, modulacja impulsowa 2,1 kHz) 7,5 A/m (13,56 MHz, modulacja impulsowa 50 kHz)	8 A/m (30 kHz, CW) 65 A/m (134,2 kHz, modulacja impulsowa 2,1 kHz) 7,5 A/m (13,56 MHz, modulacja impulsowa 50 kHz)	System infuzyjny zawierający elementy lub obwody wrażliwe na pole magnetyczne, w przypadku gdy odległość separacji tych elementów lub obwodów wynosząca co najmniej 0,15 m od źródeł pola określonych w poniższej tabeli jest zapewniona przez OBUDOWĘ lub fizyczną konstrukcję dołączonego AKCESORIUM podczas ZAMIERZONEGO UŻYTKOWANIA, nie musi być dalej oceniany pod kątem ODPORNOŚCI na zbliżeniowe pola magnetyczne w zakresie częstotliwości od 9 kHz do 13,56 MHz.

* Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na propagację fal elektromagnetycznych wpływa absorpcja i odbicie od budynków, obiektów i ludzi.

Uwagi

1. Pasma ISM (dla przemysłu, nauki i medycyny) pomiędzy 150 kHz a 80 MHz obejmują częstotliwości: od 6,765 MHz do 6,795 MHz, od 13,553 MHz do 13,567 MHz, od 26,957 MHz do 27,283 MHz oraz od 40,66 MHz do 40,70 MHz.
2. Poziomy zgodności w pasmach ISM pomiędzy 150 kHz a 80 MHz i w zakresie częstotliwości od 80 MHz do 2,5 GHz są przeznaczone do zmniejszenia prawdopodobieństwa interferencji pochodzącej od mobilnych/przenośnych urządzeń komunikacyjnych na wypadek przypadkowego wprowadzenia do obszarów pacjentów.
   Z tego powodu dodatkowy czynnik równy 10/3 jest używany w obliczeniach zalecanej odległości rozdzielania dla nadajników o tych zakresach częstotliwości.
3. Natężenia pól wytwarzanych przez nadajniki stacjonarne, takie jak nadajniki bazowe telefonów wykorzystujących łączność bezprzewodową (komórkowych, bezprzewodowych), radiotelefonów, przenośnych amatorskich nadajników radiowych, emisji radiowych AM, FM i telewizyjnych, nie można dokładnie ustalić teoretycznie. Aby ocenić warunki elektromagnetyczne otoczenia w pobliżu stacjonarnych nadajników radiowych, należy przeprowadzić elektromagnetyczną inspekcję lokalizacji. Jeśli zmierzone natężenie pola w lokalizacji, w której system infuzyjny Sapphire jest używany, przekracza odpowiedni poziom zgodności RF, należy sprawdzić, czy system infuzyjny działa prawidłowo. W przypadku wystąpienia zakłóceń w działaniu konieczne może być podjęcie dodatkowych środków zaradczych, takich jak zmiana orientacji lub lokalizacji systemu infuzyjnego. Zakłócenia elektromagnetyczne mogą powodować alarmy i zatrzymanie pompy.
4. Dla zakresu częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz, natężenie pola powinno być niższe niż 3 V/m.

Zalecane odległości rozdzielenia od komórkowego sprzętu komunikacyjnego działającego w częstotliwości radiowej

System infuzyjny jest przeznaczony do stosowania w środowisku elektromagnetycznym, w którym emitowane zakłócenia o częstotliwości radiowej są kontrolowane. Nabywca/użytkownik systemu infuzyjnego może zapobiec zakłóceniom elektromagnetycznym, zachowując minimalną odległość między przenośnym i komórkowym sprzętem komunikacyjnym działającym w częstotliwości radiowej (nadajnikami) oraz systemem infuzyjnym jak zalecono poniżej, zgodnie z maksymalną mocą wyjściową sprzętu komunikacyjnego.

Poniższa tabela zawiera zalecane odległości separacji między przenośnym i komórkowym sprzętem komunikacyjnym działającym w częstotliwości radiowej a systemem infuzyjnym (w przypadku sprzętu i systemów podtrzymujących czynności życiowe).

Dla nadajników o maksymalnej mocy znamionowej nieuwzględnionej powyżej zalecaną odległość *d* w metrach (m) można obliczyć ze wzoru na częstotliwość nadajnika, gdzie *p* jest maksymalną mocą znamionową nadajnika w watach (W) podaną przez producenta.

Tabela 12.3. **Zalecane odległości separacji między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami komunikacji RF a systemem infuzyjnym**

Maksymalna moc znamionowa nadajnika (W)	Odległość rozdzielenia zależna od częstotliwości nadajnika (m)			
Znamionowa maksymalna moc wyjściowa Moc nadajnika (W)	**Od 150 kHz do 80 MHz poza pasmami ISM**	**Od 150 kHz do 80 MHz w pasmach ISM**	**80 MHz do 800 MHz**	**800 MHz do 2,5 GHz**
	$d = \left[\frac{3.5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{12}{V_2}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{12}{E_1}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{23}{E_1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,20	0,40	1
0,1	0,37	1,64	1,30	2,6
1	1,17	2,00	4,0	8
10	3,7	6,4	13,0	26
100	11,7	20,00	40	80

Tabela 12.4. **Specyfikacje testowe dla ODPORNOŚCI PORTU OBUDOWY na sprzęt do bezprzewodowej komunikacji RF**

Częstotliwość testowa (MHz)	Pasmo (MHz)	Usługa	Modulacja	Poziom testu odporności (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Modulacja impulsowa 18 Hz	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	Sinusoida 1 kHz z odchyleniem FM ±5 kHz	28
710	704-787	Pasmo LTE 13, 17	Modulacja impulsowa 217 Hz	9
745				
780				
810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Pasmo LTE 5	Modulacja impulsowa 18 Hz	28
870				
930				
1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Pasmo LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulacja impulsowa 217 Hz	28
1845				
1970				
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Pasmo LTE 7	Modulacja impulsowa 217 Hz	28
5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Modulacja impulsowa 217 Hz	9
5500				
5785				

Tabela 12.5. **Specyfikacje testowe dla ODPORNOŚCI PORTU OBUDOWY na zbliżeniowe pola magnetyczne**

Częstotliwość testowa	Modulacja	Poziom testu odporności (A/m)
30 kHz	CW	8
134,2 kHz	Modulacja impulsowa 2,1 kHz	65
13,56 MHz	Modulacja impulsowa 50 kHz	7,5

Uwagi

1. Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na propagację fal elektromagnetycznych wpływa absorpcja i odbicie od budynków, obiektów i ludzi.
2. Przy 80 MHz i 800 MHz stosuje się odległość rozdzielenia dla wyższego zakresu częstotliwości.
3. Pasma ISM (dla przemysłu, nauki i medycyny) pomiędzy 150 kHz a 80 MHz obejmują częstotliwości: 6,765 MHz do 6,795 MHz; 13,553 MHz do 13,567 MHz; 26,957 MHz do 27,283 MHz oraz 40,66 MHz do 40,70 MHz.
4. Dodatkowy czynnik równy 10/3 jest używany w obliczeniach zalecanej odległości rozdzielania dla nadajników w pasmach częstotliwości ISM pomiędzy 150 kHz i 80 MHz oraz w zakresie częstotliwości 80 MHz do 2,5 GHz. Zmniejsza to prawdopodobieństwo wystąpienia interferencji pochodzącej od mobilnych/przenośnych urządzeń komunikacyjnych w przypadku przypadkowego wprowadzenia do obszarów pacjentów.

Rozdział 13: Ograniczona gwarancja

Firma Eitan Medical Ltd. („**Producent**”) gwarantuje nabywcy, który zakupił pompę Sapphire bezpośrednio od producenta (**Pierwszy nabywca**), że pompa infuzyjna Sapphire („**Sapphire**”), nie wliczając akcesoriów, będzie wolna od wad materiałowych i produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania, pod warunkiem stosowania zgodnie z instrukcją użytkownika, przez okres 2 lat od daty faktycznej sprzedaży Pierwszemu nabywcy („**Okres gwarancji**”). Okres gwarancji udzielonej w odniesieniu do Sapphire Connect wynosi 6 miesięcy od faktycznej daty sprzedaży Pierwszemu nabywcy. POZA PRZYPADKAMI WYRAŹNIE OKREŚLONYMI W NINIEJSZYM DOKUMENCIE, NIE UDZIELA SIĘ ŻADNYCH INNYCH GWARANCJI.

Niniejsza gwarancja nie obejmuje normalnego zużycia i elementów konserwacyjnych (takich jak roczny zestaw certyfikujący), a w szczególności nie obejmuje baterii, zestawów infuzyjnych, przedłużaczy ani żadnych innych elementów wyposażenia czy sprzętu używanego z pompą Sapphire.

Z zastrzeżeniem warunków i zgodnie z niniejszą Ograniczoną Gwarancją Producent dokona naprawy lub wymiany, według własnego uznania bez naliczenia opłat (z wyjątkiem opłaty nominalnej za transport i obsługę), jakiejkolwiek uszkodzonej pompy Sapphire lub Sapphire Connect, pod warunkiem złożenia roszczenia w trakcie obowiązującego Okresu gwarancji.

Następujące warunki, procedury i ograniczenia mają zastosowanie do zobowiązań Producenta wynikających z niniejszej gwarancji:

A. **Strony objęte gwarancją**: Niniejsza gwarancja przysługuje wyłącznie Pierwszemu nabywcy pompy Sapphire lub modułu Sapphire Connect, w zależności od przypadku.

Procedura realizacji gwarancji: Zawiadomienie o stwierdzonej wadzie musi być wykonane na piśmie przez Pierwszego nabywcę do Producenta na następujący adres: Eitan Medical Ltd., 29 Yad Haruzim St., P.O. Box 8639, Netanya, 4250529, Izrael. Pierwszy nabywca powinien wysłać wiadomość e-mail na adres support@eitanmedical.com lub skontaktować się z opiekunem klienta. Zawiadomienie do Producenta musi zawierać datę zakupu, numer seryjny i opis stwierdzonej wady na tyle szczegółowy, aby umożliwić Producentowi określenie i ułatwienia napraw, które mogą okazać się niezbędne. AUTORYZACJĘ NALEŻY UZYSKAĆ PRZED ZWROTEM POMPY SAPPHIRE LUB MODUŁU SAPPHIRE CONNECT, w zależności od przypadku. Jeżeli uzyskano autoryzację, pompę Sapphire lub moduł Sapphire Connect należy prawidłowo i dokładnie oczyścić, zapakować i zwrócić do Producenta. Ryzyko utraty lub uszkodzenia podczas transportu ponosi nadawca.

B. **Warunki gwarancji:** Gwarancja traci ważność, jeśli pompa Sapphire lub moduł Sapphire Connect, w zależności od przypadku

1) naprawiona przez osobę inną niż Producent lub jego upoważniony przedstawiciel

2) została zmodyfikowana w taki sposób, że wpłynęło to na jej stabilność lub niezawodność;

3) była nieprawidłowo użytkowana lub

4) uległa uszkodzeniu w wyniku zaniedbania lub wypadku. Nadużycie obejmuje, ale nie jest ograniczone do stosowania niezgodnego z instrukcją obsługi lub użytkowania z niezatwierdzonymi akcesoriami. Usunięcie lub uszkodzenie numeru seryjnego pompy Sapphire lub moduł Sapphire Connect, w zależności od przypadku, spowoduje unieważnienie niniejszej gwarancji.

C. **Ograniczenia i wyłączenia:** Naprawa lub wymiana pompy Sapphire lub modułu Sapphire Connect, w zależności od przypadku, lub dowolnej jej części składowej jest zatem JEDYNYM zadośćuczynieniem oferowanym przez Producenta. Poniższe wyłączenia, zastrzeżenia i ograniczenia mają zastosowanie:

1. Żaden agent, przedstawiciel ani pracownik Producenta nie mają prawa do przyjmowania w imieniu Producenta jakiejkolwiek innej odpowiedzialności lub gwarancji, wyrażonych lub dorozumianych.

2. NIE UDZIELA SIĘ GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ANI UŻYTKOWANIA POMPY SAPPHIRE ANI MODUŁU SAPPHIRE CONNECT, w zależności od przypadku, W JAKIMKOLWIEK OKREŚLONYM CELU.

3. Pompa Sapphire lub moduł Sapphire Connect, w zależności od przypadku, może być używana tylko zgodnie z instrukcją dla przeszkolonego personelu medycznego, którego umiejętności i opinia pozwalają na określenie przydatności pompy Sapphire do dowolnego konkretnego leczenia.
4. Wszystkie zalecenia, informacje i cała opisowa literatura, dostarczone przez Producenta, są uważane za dokładne i wiarygodne, lecz nie stanowią gwarancji.
Producent nie ponosi odpowiedzialności za przydatność pompy Sapphire do dowolnego konkretnego leczenia ani żadnych powikłań wynikających z korzystania z pompy Sapphire. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek przypadkowe szkody lub szkody wtórne urządzenia, utratę zysków lub niemożność użytkowania spowodowane przez jakąkolwiek wadę lub awarię pompy Sapphire lub modułu Sapphire Connect, w zależności od przypadku.
Niezależnie od powyższego, przyjmuje się do wiadomości, że warunki gwarancji określone powyżej podlegają wszelkim obowiązującym przepisom prawa i są przez nie regulowane.

Informacje dotyczące serwisowania

W trakcie okresu gwarancji udzielonej przez firmę Eitan Medical pompa Sapphire nie może być otwierana przez osoby niepowołane.
Celem serwisowania i naprawy należy korzystać wyłącznie z autoryzowanego serwisu firmy Eitan Medical. W przypadku konieczności zwrócenia pompy do serwisu należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub uzyskać uprawnienie do zwrotu, wypełniając formularz zapytania za pośrednictwem strony internetowej firmy Eitan Medical. Pompę należy zapakować w odpowiedni pojemnik, który zapewni właściwą ochronę podczas transportu. Aby zapewnić szybki zwrot, należy poinformować autoryzowany serwis firmy Eitan Medical przed wysłaniem pompy do naprawy. Przed zadzwonieniem do serwisu należy przygotować numer seryjny pompy i szczegóły dotyczące wersji oprogramowania. Do zwracanej pompy należy dołączyć krótki opis problemu.
Firma Eitan Medical Ltd. nie ponosi odpowiedzialności za nieautoryzowane zwroty lub uszkodzenia pomp w transporcie z powodu niewłaściwego opakowania. Okres eksploatacji pompy Sapphire wynosi 7 lat od daty produkcji.

Dane kontaktowe pomocy technicznej

Aby uzyskać pomoc techniczną, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub z firmą Eitan Medical, wypełniając formularz zapytania za pośrednictwem strony internetowej firmy Eitan Medical https://eitanmedical.com.

eitan medical
care & beyond™

REF 15025-048-1131-UM | Rev16.21 Ver02 / 08.2024

EC REP

MedNet EC- REP IIb Gmbh
Borkstrasse 10
48163 Münster, Niemcy

Eitan Medical Ltd.
29 Yad Haruzim St.
P.O.Box 8639
Netanya 4250529, IZRAEL

www.eitamedical.com

pol

CE 0123