



Mikro pompa insulinowa **MTM-I**



Mikro pompa insulinowa

Instrukcja obsługi

Spis treści

1	Wstęp	1
2	Wprowadzenie	1
2.1	Wskazania	1
2.2	Użytkownicy	1
2.3	Przeciwwskazania	2
2.4	Przed użytkowaniem	2
2.5	Jak korzystać z instrukcji	3
2.6	Uzyskiwanie pomocy	3
2.7	Przygotowanie na sytuacje awaryjne	4
2.8	Mikro pompa insulinowa – środki ostrożności	4
2.9	Pilot sterujący (PS) – środki ostrożności	5
2.10	Moduł pomiaru stężenia glukozy – środki ostrożności	6
2.11	Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa	7
3	Opis elementów systemu mikro pompy	8
3.1	Elementy systemu mikro pompy	8
3.2	Akcesoria	8

4	Przygotowanie do użycia	11
4.1	Przygotowanie pilota sterującego	11
4.2	Ładowanie baterii	15
4.3	Kreator ustawień	17
4.4	Ekran główny	26
4.5	Ekran blokady	28
5	Dawka insuliny bazowej – ustawienia	30
5.1	Co to jest dawka bazowa	30
5.2	Podstawowa dawka bazowa	30
5.3	Edycja profili bazy – lista	30
5.4	Edycja profili bazy – wykres	35
5.5	Aktywowanie profilu bazy	37
5.6	Tymczasowa dawka bazowa	37
5.7	Ustawienia	39
6	Bolusy	41
6.1	Co to jest bolus	41
6.2	Bolusy dawkowane ręcznie	41
6.3	Zaprogramowane nastawy bolusa	42
6.4	Bolus złożony i przedłużony	44
6.5	Bolusy szybkie	46
6.6	Anulowanie bolusa	49
6.7	Ustawienia	49

7	Ustawienia terapii	51
7.1	Zakładanie zestawu infuzyjnego	51
7.2	Usuwanie zestawu infuzyjnego	54
7.3	Napełnianie zbiornika	54
7.4	Mocowanie zbiornika do pompy	57
7.5	Usuwanie zbiornika z mikro pompy	58
8	Parowanie/usuwanie parowania pompy insulinowej	59
9	Wymiana zbiornika/ baterii	67
9.1	Zakładanie	67
10	Glukometr w pilocie sterującym	73
10.1	Zasada działania	73
10.2	Przeznaczenie	73
10.3	Pobieranie próbki krwi	73
10.4	Usuwanie zużytego lancetu	77
10.5	Wysuwanie paska testowego	78
10.6	Badanie poziomu glukozy we krwi	78
10.7	Porównywanie z wynikami z laboratorium	81

10.8	Test glukometru płynem kontrolnym	82
10.9	Ręczne wprowadzanie odczytu stężenia glukozy	85
10.10	Ustawienia	86
10.11	Rozwiązywanie problemów z glukometrem	88

11	Kalkulator bolusa	89
11.1	Wprowadzenie	89
11.2	Sposób użycia kalkulatora	90
11.3	Ustawienia	93

12	Historia	95
12.1	Przeglądanie historii	95
12.2	Średnie historyczne	96

13	Ustawienia ogólne	99
13.1	Data i godzina	99
13.2	Informacje o urządzeniu	99
13.3	Język	100
13.4	Karta pamięci (SD)	100
13.5	Wyświetlacz	100
13.6	Ustawienia użytkownika	100
13.7	Funkcja Bluetooth	101

14	Funkcje dodatkowe	103
-----------	--------------------------	------------

14.1	Odtwarzacz dźwiękowy	103
14.2	Automatyczne wyłączanie	103
14.3	Baza danych żywności	104

15 Wstrzymywanie (STOP)/wznawianie 104

15.1	Jak wstrzymać (STOP)/wznówić	104
------	------------------------------	-----

16 Alarmy i rozwiązywanie problemów 106

16.1	Alarmy mikro pompy	109
16.2	Alarmy pilota sterującego	110
16.3	Opóźnienie generowania alarmów	111

17 Konserwacja 112

17.1	Czyszczenie	112
17.2	Unikanie ekstremalnych temperatur	113
17.3	Unikanie zanurzania w wodzie	113
17.4	Paski testowe	113
17.5	Płyny kontrolne	114
17.6	Prześwietlenia rentgenowskie, MRI i CT	116
17.7	Środki ostrożności	116
17.8	Połączenie	

	bezprzewodowe	117
17.9	Utylizacja	117
17.10	Transportowanie	118
17.11	Przechowywanie	118
17.12	Inne uwagi	118

18 Dane techniczne 119

18.1	Ogólne dane techniczne	119
18.2	Dawkowanie	120
18.3	Glukometr	120
18.4	Kalkulator bolusa	121
18.5	Dawkowanie bolusa	121
18.6	Dokładność infuzji	121
18.7	Wykrywanie niedrożności (maksymalnego ciśnienia infuzji)	122
18.8	Alarm niedrożności	122
18.9	Nieprawidłowe dawkowanie	123
18.10	Kompatybilność elektromagnetyczna	123

19 Dodatek 128

19.1	Symbole	128
------	---------	-----

1 Wstęp

Dziękujemy za wybranie systemu mikro pompy insulinowej marki Equil™. Wierzimy, że Equil™ pomoże użytkownikowi uzyskać lepszą kontrolę glikemii oraz pozwoli prowadzić zdrowe i aktywne życie.

Niniejsza instrukcja używania ma pomóc w zrozumieniu terapii przy użyciu pompy insulinowej oraz działania mikro pompy Equil™. Zalecamy ścisłą współpracę z lekarzem, aby upewnić się, że funkcje mikro pompy są zrozumiałe oraz, że możliwe jest bezpieczne i skuteczne rozpoczęcie terapii.

2 Wprowadzenie

2.1 Wskazania

Produkt ten jest przeznaczony do podskórnego podawania insuliny przy ustalonych i zmiennych dawkach w celu leczenia cukrzycy u osób wymagających podawania insuliny oraz do ilościowego pomiaru glukozy w świeżo pobranej próbce pełnej krwi włośniczkowej (in vitro).

2.2 Użytkownicy

- Prezentowany system mikro pompy insulinowej jest odpowiedni dla pacjentów z cukrzycą, którzy wymagają zastosowania krótkoterminowej lub długoterminowej terapii przy użyciu pompy insulinowej.
- Funkcja pomiaru stężenia glukozy (SG) we krwi za pomocą pilota sterującego jest odpowiednia dla pomiaru poziomu cukru w próbkach krwi pełnej, które spełniają poniższe wymagania:

1. Zakres hematokrytu od 30% do 55%.

2. Stężenie trójglicerydów nie przekraczające 3000 mg/dl, zaś stężenie cholesterolu nie powinno przekraczać 500 mg/dl.
3. Pacjenci nie są w stanie krytycznym (np. z ciężkim odwodnieniem lub kwasicią ketonową, itp.).

2.3 Przeciwwskazania

Nie zaleca się stosowania terapii przy użyciu mikro pompy insulinowej u pacjentów, którzy:

- nie chcą rozpoczynać leczenia przy zastosowaniu insuliny,
- nie są w stanie kontrolować swojego poziomu glukozy we krwi lub nie chcą wprowadzać kaniuli,
- są uzależnieni od alkoholu, narkotyków, mają poważne zaburzenia psychiczne (np. depresję, schizofrenię),
- chorują na alergie, w tym na alergię na insulinę oraz poważne podrażnienie skóry,
- są nieprzytomni,
- nie są w stanie zrozumieć lub opanować zasad terapii insulinowej,
- mają poważne zaburzenia słuchu lub wzroku,
- są osobami starszymi i mieszkają samotnie,
- są dziećmi zbyt małymi, aby same mogły zarządzać terapią leczenia cukrzycy.

2.4 Przed użytkowaniem

Przed rozpoczęciem korzystania z systemu Equil, lekarz powinien przedstawić użytkownikowi kilka ważnych informacji dotyczących zarządzania terapią leczenia cukrzycy. Jeśli pojawią się dalsze pytania dotyczące tych informacji, prosimy o ponowny kontakt z lekarzem, w celu uzyskania bardziej szczegółowych danych.

1 Dawka bazowa (baza)

Insulinę bazową podaje się w celu utrzymania docelowego poziomu glukozy we krwi gdy nie jest spożywany posiłek. Mikro pompa insulinowa Equil posiada siedem podstawowych profili programów podawania insuliny bazowej, co może pomóc dostosować się do różnych sytuacji (na przykład dni roboczych, weekendów i dni na zwolnieniu lekarskim). Każdy program insuliny bazowej może zostać skonfigurowany z 48 zaplanowanymi zmianami przepływami insuliny bazowej w ciągu jednego dnia. Jednak jeśli użytkownik korzysta po raz pierwszy z pompy insulinowej, być może zdecyduje się on na korzystanie z tylko jednej lub dwóch dawek insuliny bazowej w ciągu dnia.

2 Czas aktywności insuliny

Jest to czas, przez jaki insulina pozostaje aktywna i dostępna w ciele po podaniu bolusa korekcyjnego. W mikro pompie należy używać szybko działającej Insuliny U100.

3 Docelowe stężenie glukozy we krwi

Terapia mikro pompą insulinową wymaga określenia docelowego poziomu glukozy we krwi. Celem zastosowania mikro pompy insulinowej jest utrzymanie poziomu glukozy we krwi użytkownika w zakresie docelowego poziomu glukozy.

4 Współczynnik wrażliwości na insulinę

Określa o ile jedna jednostka insuliny może obniżyć poziom glukozy we krwi. Liczba ta służy do obliczania ilości podawanego bolusa.

5 Przelicznik węglowodanowy

Jest to ilość węglowodanów podana w gramach, która przypada na 1 jednostkę insuliny.

2.5 Jak korzystać z instrukcji

Zalecamy uważne przeczytanie tej instrukcji używania. Lekarz w sposób bardziej szczegółowy może pomóc w korzystaniu z wyrobu.

Prosimy przeczytać uważnie niniejszą instrukcję używania we właściwej kolejności rozdziałów. W wielu przypadkach poszczególne rozdziały odnoszą się do informacji podanych w rozdziałach poprzednich.



Uwaga

Niniejsza instrukcja używania zawiera wyłącznie przykłady ekranów. Ekrany wyświetlone na pilocie sterującym (PS) mogą się nieco różnić.

2.6 Uzyskiwanie pomocy

W niniejszej instrukcji używania opisano system mikro pompy insulinowej w sposób bardzo szczegółowy. Jednakże w celu uzyskania dodatkowych wskazówek nadal należy konsultować się z lekarzem. Nowi użytkownicy powinni skonsultować się z lekarzem w celu uzyskania pomocy przy pierwszej kon-

figuracji oraz odbyć przeszkolenie z zakresu działania systemu mikro pompy insulinowej.

W razie wystąpienia jakichkolwiek problemów należy natychmiast skontaktować się z lekarzem. MicroTech oferuje wsparcie techniczne w kwestiach związanych z urządzeniem, lecz nie może udzielać wskazań dotyczących leczenia użytkownika.

2.7 Przygotowanie na sytuacje awaryjne

Użytkownicy z cukrzycą powinni zawsze mieć przy sobie zestaw ratunkowy, aby szybko zareagować na nagłe przypadki cukrzycy. Zestaw ratunkowy powinien zawierać następujące elementy:

- paski testowe do badania poziomu glukozy,
- paski do sprawdzania poziomu ketonów,
- 1-2 zestawy jednorazowych akcesoriów do mikro pompy (zbiorniki, zestawy infuzyjne itp.),
- ładowarki do baterii pilota sterującego i mikro pompy,
- gaziki nasączone alkoholem,
- zapasową baterię do mikro pompy,

- fiolkę szybko działającej insuliny U-100, przeznaczonej do użytku z mikro pompą Equil,
- strzykawkę do ręcznego podawania insuliny,
- tabletki z glukozą lub inne źródło szybko wchłaniających się węglowodanów,
- instrukcje od lekarza dotyczące ilości insuliny, którą należy podać, jeśli działanie mikro pompy zostanie przerwane, jak również numer telefonu lekarza do stosowania w nagłych wypadkach.

2.8 Mikro pompa insulinowa – środki ostrożności

Mikro pompa jest przeznaczona do podawania insuliny osobom chorym na cukrzycę. Nieprawidłowe użytkowanie mikro pompy może doprowadzić do sytuacji zagrożenia życia.

- Przed użyciem mikro pompy prosimy uważnie przeczytać instrukcję używania. Użytkownicy muszą zostać przeszkoleni przez lekarza oraz powinni korzystać z mikro pompy wyłącznie po opanowaniu jej działania.

- Lekarz powinien opracować indywidualny plan podawania insuliny sporządzony specjalnie dla użytkownika. Po dostosowaniu ustawień lekarz powinien obserwować skuteczność terapii, i o ile to możliwe, powinien monitorować poziom glukozy we krwi cztery razy dziennie do czasu, gdy stosowana terapia się ustabilizuje.
- Użytkownik powinien posiadać wystarczającą wiedzę na temat cukrzycy, metod regulowania poziomu glukozy we krwi przy podawaniu insuliny oraz diety. Użytkownik powinien posiadać wiedzę na temat objawów hiperglikemii i hipoglikemii oraz znać sposoby zapobiegania tym stanom.
- Jeśli mikro pompa nie podaje potrzebnej insuliny, należy natychmiast zaprzestać używania systemu i rozważyć użycie zestawu ratunkowego w celu uzupełnienia insuliny. Należy skontaktować się z lekarzem oraz/lub ze wsparciem technicznym MicroTech.
- Należy pamiętać, aby działać ściśle zgodnie z niniejszą instrukcją używania, gdyż nieprzestrzeganie instrukcji może prowadzić do powstania problemów. Producent postara się pomóc w przypadku proble-

mów, ale nie będzie ponosił żadnej odpowiedzialności prawnej wynikającej z nieprawidłowego użytkowania.

Prezentowany wyrób może być używany tylko do podawania insuliny U-100.

Razem z mikro pompą powinny być używane wyłącznie jednorazowe materiały eksploatacyjne firmy MicroTech Medical.

2.9 Pilot sterujący (PS) – środki ostrożności

Pilot sterujący jest głównym urządzeniem przeznaczonym do obsługi całego systemu. Należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

- nie należy pozwalać innym osobom (za wyjątkiem lekarza) obsługiwać prywatnego pilota sterującego,
- należy dbać o odpowiedni poziom naładowania baterii,
- nie wolno upuścić ani zamoczyć pilota sterującego, ponieważ może to spowodować jego awarię.

2.10 Moduł pomiaru stężenia glukozy – środki ostrożności

Moduł służy wyłącznie do użytku in vitro i może być stosowany tylko razem z paskami testowymi do pomiaru poziomu glukozy we krwi firmy MicroTech-Exactive EQ. Stosowanie pasków testowych innych firm spowoduje nieprawidłowe wyniki pomiaru.

- Do pomiaru poziomu glukozy we krwi można używać tylko próbek pełnej krwi. Nie używać próbek surowicy lub osocza krwi.
- Funkcja pomiaru stężenia glukozy we krwi nie jest przeznaczona do stosowania u noworodków.
- Wyniki pomiarów mogą nie być dokładne, jeśli poziom hematokrytu w próbce krwi jest większy niż 55% lub mniejszy niż 30%.
- Wysokie stężenie witaminy C lub innych czynników redukujących we krwi może spowodować uzyskanie niedokładnych wyników.
- Zakres pomiaru stężenia glukozy we krwi wynosi 20-600 mg/dL (1,1-33,3 mmol/L).
- Stężenie trójglicerydów wynoszące powy-

żej 3000 mg/dL oraz stężenie cholesterolu powyżej 500 mg/dL mogą spowodować uzyskanie niedokładnych wyników pomiaru.

- System pomiaru poziomu cukru we krwi nie nadaje się dla użytkowników z poważnymi chorobami (np. ciężkim odwodnieniem lub kwasimą ketonową).
- Moduł pomiaru stężenia glukozy we krwi jest przeznaczony tylko do klinicznych badań przesiewowych lub samokontroli w domu. Wyniki testów nie mogą być określane jako ostateczne. Dokładność wyników testów należy w dalszej kolejności potwierdzić innymi metodami, np. metodami biochemicznymi.
- Podobnie jak w przypadku stosowania innych odczynników diagnostycznych, wyniki badań muszą być skorelowane z diagnozą lekarza opartą na innych objawach klinicznych.
- Należy ostrożnie usuwać odpady pozostałe po badaniu stężenia glukozy we krwi zgodnie z obowiązującymi lokalnym przepisami, ponieważ próbki krwi są uważane za materiał stanowiący zagrożenie biologiczne.

2.11 Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

2.11.1 Nie zanurzać mikro pompy w wodzie

Mikro pompa jest wodoodporna oraz odporna na rozpryskiwanie wody (IPX4), jednak nie należy całkowicie zanurzać jej w wodzie. Jeśli planowana jest kąpiel, pływanie lub wzięcie udziału w innych aktywnościach w wodzie, należy wstrzymać podawanie insuliny i zdjąć mikro pompę z uchwytu. Po zakończeniu aktywności w wodzie można ponownie założyć mikro pompę na uchwyt i kontynuować terapię.

Jeśli mikro pompa zostanie przypadkowo upuszczona w wodzie, należy jak najszybciej ją wysuszyć przy użyciu miękkiego, czystego ręcznika. Jeśli pojawiają się podejrzenia, że woda dostała się do mikro pompy, lub jeśli zaobserwowano jakąkolwiek inną ewentualną usterkę w funkcjonowaniu mikro pompy, należy wyjąć wyrób z uchwytu, sprawdzić poziom glukozy we krwi oraz podjąć niezbędne środki ostrożności. Objawy wysokiego poziomu glukozy we krwi obejmują zmęczenie, nad-

mierne pragnienie i nudności. Należy zawsze skontaktować się z lekarzem, jeśli występują nadmiernie wysokie lub niskie poziomy glukozy we krwi lub jeśli pojawiły się jakiegokolwiek pytania dotyczące terapii.

2.11.2 Wyładowania elektrostatyczne

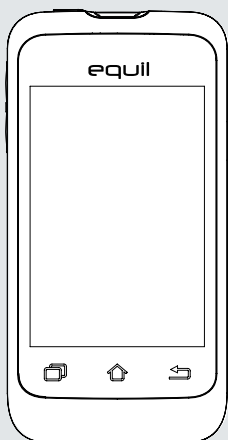
System mikro pompy insulinowej jest odporny na wyładowania elektrostatyczne powstające w typowych warunkach, jednak bardzo silne wyładowanie elektrostatyczne może spowodować wyłączenie i ponowne włączenie oprogramowania, a tym samym przerwanie podawania insuliny.

Wyładowania elektrostatyczne są bardziej prawdopodobne w warunkach bardzo małej wilgotności względnej, np. w budynku ogrzewanym zimą przy bardzo niskich temperaturach powietrza na zewnątrz. Jeśli istnieje podejrzenie, że mikro pompa uległa awarii, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w Rozdziale 16: Alarmy i rozwiązywanie problemów.

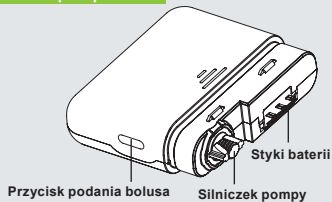
3 Opis elementów systemu mikro pompy

3.1 Elementy systemu mikro pompy

Pilot sterujący (PS)

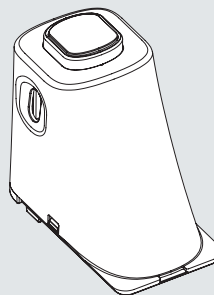


Mikro pompa

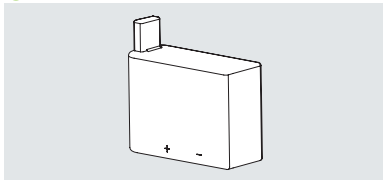


3.2 Akcesoria

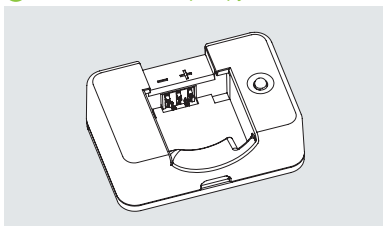
1 Aplikator kaniuli



2 Bateria pompy



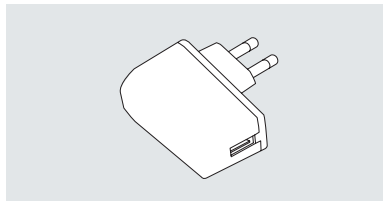
3 Ładowarka baterii pompy



Ostrzeżenie

Należy korzystać wyłącznie z akcesoriów i materiałów jednorazowych, które są produkowane przez MicroTech Medical, lub które są oznaczone marką Equil. Zastosowanie niestandardowych komponentów może być niebezpieczne.

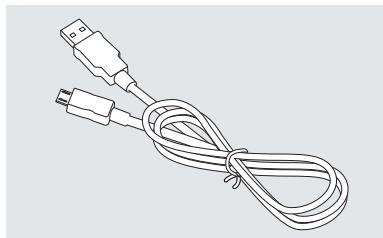
4 Ładowarka pilota sterującego



Ostrzeżenie

Dołączona do urządzenia ładowarka może być używana w gniazdkach ściennych o napięciu AC 110V-250V 50/60 Hz. Podłączenie do gniazdek o napięciach znajdujących się poza tym zakresem może spowodować uszkodzenie

5 Kabel ładowarki pilota sterującego





Uwaga

Należy korzystać wyłącznie z komponentów i akcesoriów elektrycznych MicroTech. Inne akcesoria mogą spowodować problemy z bezpieczeństwem, w tym niedokładne podawanie insuliny. Firma MicroTech nie ponosi odpowiedzialności za problemy wynikające z korzystania z akcesoriów dostarczonych przez inne firmy.

- Mikro pompa: MTM-1
- Pilot sterujący (PS): MTM-2
- Aplikator kaniuli
- Bateria pompy
- Ładowarka baterii pompy
- Ładowarka pilota sterującego
- Kabel ładowarki pilota sterującego

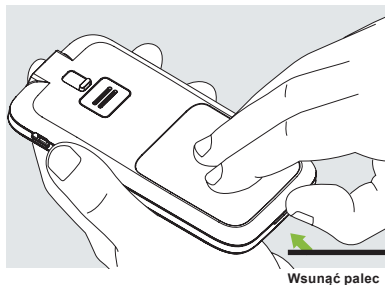
Jednorazowe elementy, które nie są dołączone do systemu mikro pompy insulinowej marki Equil i należy je zakupić osobno:

- Zbiornik na insulinę marki Equil
- Zestaw infuzyjny do insuliny marki Equil (kaniula i baza pompy insulinowej)

4 Przygotowanie do użycia

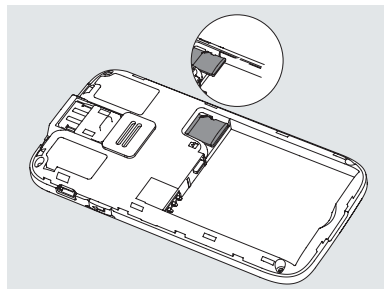
4.1 Przygotowanie pilota sterującego

1. Zdejmowanie pokrywy gniazda baterii: trzymając pilot sterujący mocno jedną ręką, należy podważyć pokrywę baterii poprzez włożenie paznokcia w szczelinę pokazaną na Rysunku 4.



Rysunek 4

2. Wkładanie karty pamięci microSD: włożyć kartę pamięci do gniazda, jak pokazano na Rysunku 5.



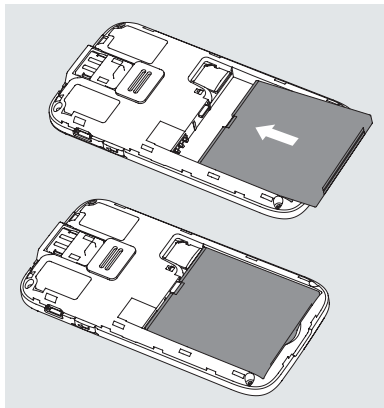
Rysunek 5



Uwaga

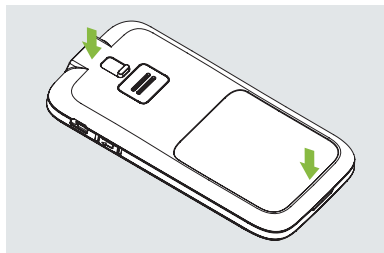
Włożenie karty pamięci microSD jest możliwe tylko przy wyjętej baterii. Karta microSD nie jest dołączona do zestawu mikro pompy, ale możliwe jest zaopatrzenie się w kartę we własnym zakresie.

3. Wkładanie baterii: zainstalować baterię w pozycji pokazanej na Rysunku 6.



Rysunek 6

4. Zakładanie pokrywy gniazda baterii: pokrywę baterii założyć ponownie, w taki sposób by jej położenie było zgodne z Rysunkiem 7. Pokrywa baterii powinna zostać docięnięta na całym obwodzie pilota sterującego, tak aby był słyszalny charakterystyczny trzask, gdy zaczepy znajdą się na swoim miejscu.



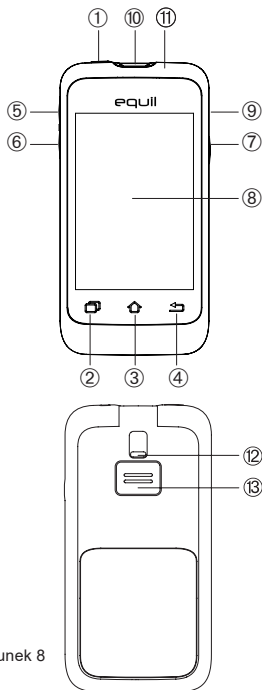
Rysunek 7



Uwaga

Należy używać tylko baterii i ładowarek dostarczanych przez MicroTech Medical. Korzystanie z akcesoriów innych firm może spowodować nieoczekiwane działanie urządzenia i spowoduje utratę gwarancji.

5. Elementy do obsługi pilota sterującego są pokazane na Rysunku 8:



Rysunek 8

- ①  (przycisk Zasilanie)

Włączenie zasilania: naciśnięcie i przytrzymanie ten przycisk aż pilot sterujący wibracją zasygnalizuje rozpoczęcie procesu uruchamiania i wyświetli ekran główny po około 30 sekundach.

Wyłączenie ekranu: jeśli wyświetlacz pilota sterującego jest włączony, naciśnięcie przycisku Zasilania spowoduje wyłączenie wyświetlacza LCD i pilot sterujący przejdzie w tryb czuwania.



Uwaga

Wyświetlacz pilota sterującego wyłączy się i przejdzie w tryb czuwania również po upływie określonego czasu.

Włączenie ekranu: naciśnięcie przycisku zasilania w trybie czuwania spowoduje włączenie wyświetlacza i wyświetlenie ekranu blokady.

Wyłączenie zasilania: jeśli wyświetlacz jest włączony, należy naciśnąć i przytrzymać przycisk zasilania, aby otworzyć okno dialogowe w celu potwierdzenia wyłączenia urządzenia.

② (przycisk Pomoc)

Jeśli konieczna jest pomoc dotycząca poleceń lub funkcji pilota sterującego, można nacisnąć przycisk Pomoc, aby uzyskać więcej informacji.



Uwaga

Przycisk Pomoc działa na ekranach Ekran główny, Baza, Bolus i Historia.

③ (przycisk Ekran główny)

Nacisnąć ten przycisk, aby powrócić do ekranu głównego.

④ (przycisk Wstecz)

Nacisnąć ten przycisk, aby powrócić do poprzedniego ekranu lub zamknąć okno dialogowe.



Uwaga

Niektóre funkcje, takie jak kreator wymiany zbiornika, nie pozwalają na powrót do ekranu głównego lub do poprzedniego ekranu przed ich zakończeniem.

⑤ (przycisk W górę)

Przycisk umożliwia nawigację po menu pilota bez korzystania z ekranu dotykowego. Przycisk służy do zmiany wybranej opcji.

⑥ (przycisk W dół)

Przycisk umożliwia nawigację po menu pilota bez korzystania z ekranu dotykowego. Przycisk służy do zmiany wybranej opcji.

⑦ (przycisk Enter (Wybierz; Bolus))

Przycisk umożliwia nawigację po menu pilota bez korzystania z ekranu dotykowego. Nacisnąć przycisk Enter, aby wybrać żądane działanie.



Uwaga

Przycisk Enter może być również używany do obsługi funkcji specjalnych (opisy podano w kolejnych rozdziałach).

⑧ Wyświetlacz

Kolorowy wyświetlacz o przekątnej 3,2 cala z ekranem dotykowym.

⑨ Gniazdo ładowarki/przesyłanie danych
Należy podłączyć ładowarkę pilota sterującego do tego gniazda w celu naładowania baterii. Gniazdo to służy również do przesyłania danych do komputera przy użyciu kabla do transmisji danych.

⑩ Gniazdo paska testowego do pomiaru glukozy we krwi.

Włożenie do tego gniazda odpowiedniego

paska testowego MicroTech aktywuje menu pomiaru poziomu glukozy we krwi. Więcej informacji na temat korzystania z glukometru znajduje się w rozdziale 10.

⑪ Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm

⑫ Wyrzutnik paska testowego.

Służy do wysuwania paska testowego do pomiaru glukozy we krwi. Patrz pkt 10.5.

⑬ Głośnik

4.2 Ładowanie baterii

Baterie mikro pompy i pilota sterującego należy przed użyciem całkowicie naładować.



Uwaga

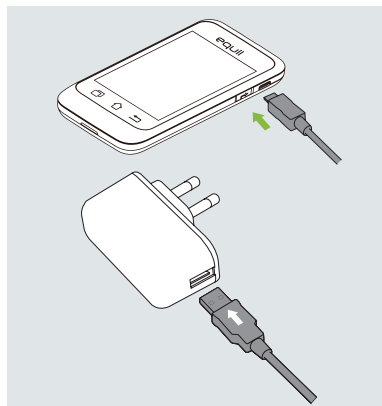
Należy korzystać wyłącznie z baterii i ładowarek dostarczanych przez MicroTech Medical. Korzystanie z akcesoriów dostarczanych przez inną firmę może spowodować nieoczekiwane działanie urządzenia i skutkować utratą gwarancji.

4.2.1 Ładowarka baterii pilota sterującego

1. W celu naładowania baterii pilota sterującego należy ją umieścić w pilocie. Pod-

czas procesu ładowania pilot sterujący może być włączony lub wyłączony, jednak bateria będzie ładować się szybciej przy wyłączonym pilocie.

2. Włożył mniejszą końcówkę kabla ładowarki do gniazda w pilocie sterującym, a większą końcówkę kabla do gniazda w ładowarce pilota, jak pokazano na Rysunku 9.



Rysunek 9

3. Podłączyć ładowarkę baterii pilota sterującego do gniazdzka zasilania sieciowego.

Jeśli pilot sterujący jest włączony, ikona baterii zmieni się na ikonę ładowania. Jeśli pilot sterujący jest wyłączony, na wyświetlaczu pojawi się animacja ładowania.

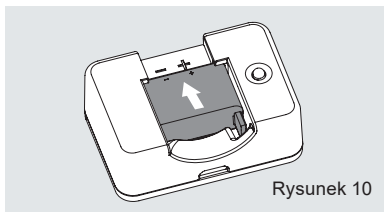


Uwaga

Jeśli ładowarka baterii pilota sterującego nie działa, nie należy próbować jej naprawiać. Należy skontaktować się ze sprzedawcą w celu jej naprawy lub wymiany.

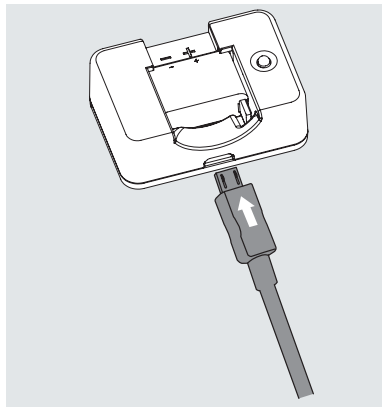
4.2.2 Ładowarka baterii pompy

1. Baterię mikro pompy należy włożyć do ładowarki w sposób pokazany na Rysunku 10. Po włożeniu baterii rozlegnie się kliknięcie sygnalizujące, że bateria jest prawidłowo włożona.



Rysunek 10

2. Włożyć mniejszą końcówkę kabla ładowarki do gniazda w ładowarce baterii mikro pompy, jak pokazano na Rysunku 11. Większa końcówka kabla powinna zostać włożona do gniazda w ładowarce baterii pilota sterującego.



Rysunek 11

3. Następnie należy podłączyć ładowarkę baterii pilota sterującego do gniazda zasilania sieciowego. Niebieska kontrolka LED zaświeci się, sygnalizując że bateria

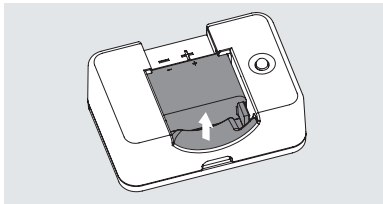
się ładuje. Kontrolka będzie migać, jeśli ładowarka jest uszkodzona.

4. Po całkowitym naładowaniu baterii niebieska kontrolka LED zgaśnie i będzie można odłączyć kabel, ładowarkę baterii mikro pompy i ładowarkę pilota sterującego.
5. Wyjąć baterię mikro pompy w sposób pokazany na Rysunku 12: podnieść baterię z gniazda ładowarki.



Uwaga

Jeśli bateria jest w pełni naładowana, nie należy pozostawiać jej wewnątrz ładowarki, gdy kabel jest odłączony od gniazdka sieciowego. Będzie to powodować wolne rozładowywanie się baterii.



Rysunek 12



Uwaga

W pełni naładowaną baterię należy przechowywać w izolowanym opakowaniu. Przechowywanie baterii razem z metalowymi przedmiotami może spowodować jej zwarcie i w efekcie spadek pojemności, a nawet jej uszkodzenie.



Ostrzeżenie

Nie dotykać żadnej metalowej części ładowarki po podłączeniu jej do gniazdka sieciowego, ponieważ może to spowodować porażenie prądem.

4.3 Kreator ustawień

Włączyć pilot sterujący, przytrzymując przycisk zasilania. Przy pierwszym włączeniu pilota sterującego wyświetli się Kreator ustawień, który przeprowadzi użytkownika przez główne opcje ustawień.

Jeśli Kreator ustawień nie uruchomi się samodzielnie należy:

- odblokować ekran zgodnie z instrukcjami opisanymi w punkcie 4.5. (jeśli jest zablokowany),
- nacisnąć USTAWIENIA, a następnie Kreator ustawień.

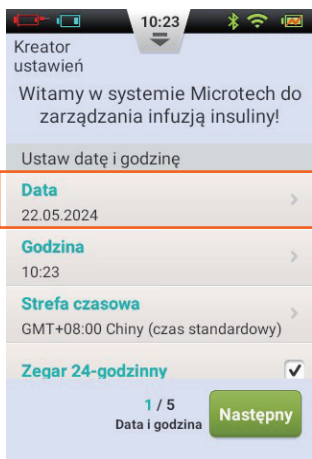


Uwaga

Przy uruchomionym Kreatorze ustawień, przyciski Ekran główny i Wstecz nie będą działać, do momentu zakończenia pracy Kreatora.

1 Ustawienia daty i godziny

Po uruchomieniu Kreatora ustawień zostanie wyświetlony ekran ustawienia daty i godziny pokazany na Rysunku 13.



Rysunek 13

- a) Wybrać ustawienie Data, aby otworzyć okno dialogowe (Rysunek 14) umożliwiające wprowadzenie bieżącej daty. Należy użyć przycisków „+” i „-” w celu ustawienia daty. Następnie należy wybrać przycisk OK, aby zapisać i wyjść z ekranu lub Anuluj, aby wyjść bez zapisywania.

Rysunek 14

- b) Wybrać ustawienie Godzina, aby otworzyć okno dialogowe (Rysunek 15) umożliwiające wprowadzenie bieżącej godziny. Należy użyć przycisków „+” i „-” w celu ustawienia godziny. Następnie należy wybrać przycisk OK, aby zapisać i wyjść z ekranu lub Anuluj, aby wyjść bez zapisywania.

Rysunek 15



Uwaga

Po odznaczeniu formatu 24-godzinnego pojawi się format 12-godzinny, a obok wartości godziny będą wyświetlane symbole „AM”(rano) lub „PM” (po południu).

Rysunek 16

- c) Jeśli zaznaczony został format 24-godzinny wartości godziny oraz czasu w danych historycznych będą wyświetlane w formacie 24-godzinnym. Należy odznaczyć to pole, aby zastosować format 12-godzinny. Po zakończeniu wprowadzania ustawień należy nacisnąć przycisk Następny, aby przejść do drugiego ekranu Kreatora ustawień.

2 Ustawienia dawki insuliny bazowej

Drugi ekran Kreatora ustawień zawiera ustawienia dotyczące dawki bazowej (Rysunek 17).



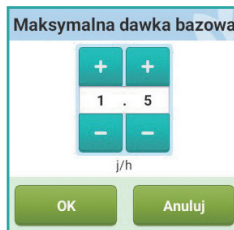
Rysunek 17



Uwaga

Szczegółowe informacje na temat dawek bazowych znajdują się w punkcie 5.1

- a) Wybrać ustawienie Maksymalna dawka bazowa, aby otworzyć okno dialogowe (Rysunek 18) do wprowadzenia maksymalnej dawki bazowej. Użyć przycisków „+” i „-” w celu ustawienia wartości dawki maksymalnej. Wybrać przycisk OK, aby zapisać i wyjść z ekranu lub Anuluj, aby wyjść bez zapisywania.



Rysunek 18

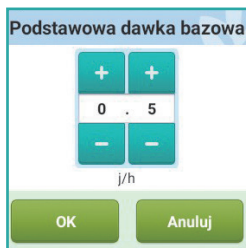


Uwaga

To ustawienie służy do ograniczenia maksymalnej wielkości dawki bazowej, która może zostać podana przypadkowo lub w wyniku nieprawidłowego działania mikro pompy.

- b) Wybrać ustawienie Podstawowa dawka bazowa, aby otworzyć okno dialogowe

(Rysunek 19) do wprowadzenia podstawowej dawki bazowej. Użyć przycisków „+” i „-” w celu ustawienia żądanej wartości. Nacisnąć przycisk OK, aby zapisać i wyjść z ekranu lub Anuluj, aby wyjść bez zapisywania.



Rysunek 19



Uwaga

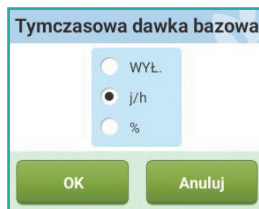
Ta wartość jest najczęściej używaną dawką insuliny bazowej, a wszystkie inne dawki będą obliczane na podstawie tej dawki.

- c) Wybrać ustawienie Tymczasowa dawka bazowa, aby otworzyć okno dialogowe (Rysunek 20), które zawiera następujące opcje:

WYŁ.: podawanie Tymczasowych dawek bazowych jest wyłączone.

j/h: Tymczasowe dawki bazowe będą wyświetlane w jednostkach insuliny dawkowanych na godzinę.

%: wartości Tymczasowej dawki bazowej będą wyświetlane jako % aktualnej dawki bazowej.



Rysunek 20

Po zakończeniu wprowadzania ustawień dawki bazowej należy wybrać przycisk Następny, aby przejść do trzeciego ekranu Kreatora ustawień lub przycisk Poprzedni, aby wrócić do poprzedniego ekranu ustawień.

3 Ustawienia bolusa podstawowego

Trzeci ekran Kreatora ustawień zawiera ustawienia dotyczące Bolusa podstawowego (Rysunek 21).



Rysunek 21



Uwaga

Szczegółowe informacje na temat bolusów znajdują się w punkcie 6.1

- d) Ustawienie Przyrost bolusa (Rysunek 22) pozwala ustawić interwał używany podczas zwiększania lub zmniejszania ilości bolusa. Po wybraniu odpowiedniej warto-

ści przyrostu bolusa należy nacisnąć przycisk OK, aby zapisać i wyjść z ekranu lub Anuluj, aby wyjść bez zapisywania.



Rysunek 22

- e) Ustawienie Maksymalny bolus umożliwia ograniczenie dawki insuliny, która może zostać podana jako pojedynczy bolus (Rysunek 23). Należy użyć przycisków „+” i „-” w celu ustawienia żądanej wartości. Następnie nacisnąć przycisk OK, aby zapisać i wyjść z ekranu lub Anuluj, aby wyjść bez zapisywania.



Rysunek 23



Uwaga

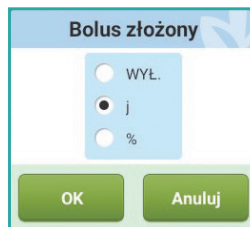
To ustawienie służy do ograniczenia maksymalnej wielkości bolusa, która może zostać podana przypadkowo lub w wyniku nieprawidłowego działania mikro pompy.

- f) Wybrać ustawienie Bolus złożony, aby otworzyć okno dialogowe (Rysunek 24), które zawiera następujące opcje:

WYŁ.: funkcja bolusa złożonego jest wyłączona.

j: dawka bolusa będzie wyświetlana w j (jednostkach insuliny).

%: dawka natychmiastowa bolusa będzie wyświetlana jako wartość procentowa całego bolusa.

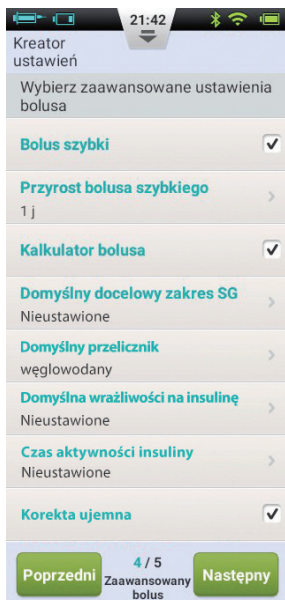


Rysunek 24

Po zakończeniu wprowadzania ustawień bolusa należy nacisnąć przycisk **Następny**, aby przejść do czwartego ekranu Kreatora ustawień lub przycisk **Poprzedni**, aby wrócić do poprzedniego ekranu ustawień.

4 Zaawansowane ustawienia bolusa

Czwarty ekran Kreatora ustawień zawiera zaawansowane ustawienia bolusa (Rysunek 25).



Rysunek 25

- a) Funkcja Bolus szybki umożliwia użytkownikowi podanie bolusa za pomocą tylko jednego przycisku. Funkcja ta jest domyślnie wyłączona. Bardziej szczegółowe informacje na temat tej funkcji znajdują się w punkcie 6.7.
- b) Kalkulator bolusa umożliwia obliczenie wymaganej wielkości bolusa na podstawie poziomu glukozy we krwi oraz innych parametrów. Funkcja ta jest domyślnie wyłączona. Bardziej szczegółowe informacje na temat tej funkcji znajdują się w punkcie 11.3.



Uwaga

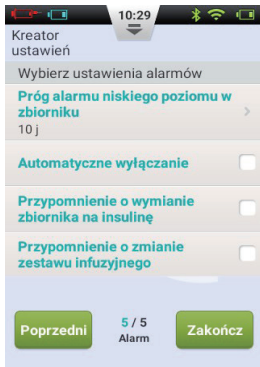
Te dwie funkcje są dość zaawansowane i firma MicroTech zaleca odpowiednie wcześniejsze przeszkolenie i przećwiczenie korzystania z tych funkcji.

Po zakończeniu wprowadzania Zaawansowanych ustawień bolusa należy nacisnąć przycisk **Następny**, aby przejść do piątego ekranu Kreatora ustawień lub przycisk **Poprzedni**, aby wrócić do poprzedniego ekranu ustawień.

5 Opcje alarmów

Piąty ekran w Kreatorze ustawień zawiera ustawienia alarmów (Rysunek 26). Po wybo-
rze ustawienia Próg alarmu niskiego pozio-
mu w zbiorniku otworzy się okno dialogowe
do ustawienia ilości insuliny pozostającej
w zbiorniku, przy której urządzenie wyświetli
powiadomienie o niskim poziomie zbiornika,
aby rozważyć konieczność napełnienia no-
wego zbiornika. Należy użyć przycisków „+”
i „-” w celu ustawienia żądanej wartości.

Wybór ustawienia Automatyczne wyłą-
czenie pozwoli na wybranie czasu po jakim
pompa automatycznie się wyłączy.



Rysunek 26

Po zakończeniu pracy z Kreatorem usta-
wień należy nacisnąć przycisk Zakończ, aby
zapisać ustawienia (w razie konieczności za-
stosować nową mikro pompę) i powrócić do
ekranu głównego. Aby kontynuować zmianę
ustawień na poprzednich ekranach, należy
nacisnąć przycisk Poprzedni.



Uwaga

Po zakończeniu pracy z Kreatorem
ustawień możliwe jest korzystanie ze
wszystkich podstawowych funkcji mikro
pompy. Prosimy jednak zapoznać się
z dodatkowymi sekcjami tej instrukcji,
gdź opisują one te funkcje w sposób
bardziej szczegółowy.



Uwaga

Po zakończeniu pracy z Kreatorem
ustawień można powrócić do Kreatora,
przechodząc do ekranu głównego
i wybierając przycisk USTAWIENIA,
a następnie Kreator ustawień.

4.4 Ekran główny

Ekran główny pokazany jest na Rysunku 27. Ekran jest podzielony na trzy główne części: pasek stanu, okno wyświetlania informacji oraz okno przycisków funkcyjnych.



Rysunek 27

Pasek stanu:

Pasek stanu zawiera ikony pokazujące aktualny stan mikro pompy i pilota sterującego. Ikony umieszczone po lewej stronie są ogólnie związane z mikro pompą (kolor niebieski), a ikony po prawej stronie (kolor zielony) dotyczą pilota sterującego.

Po naciśnięciu strzałki znajdującej się na środku paska stanu pojawią się informacje opisujące znaczenie poszczególnych ikon opisane poniżej:

- **Użytkownik:** wyświetla nazwę użytkownika (jeśli została ona wprowadzona).
- **Nr seryjny pompy:** wyświetla numer seryjny aktualnie podłączonej mikro pompy
- **Ikona powiadomienia:** ikona ta pojawia się na pasku stanu w przypadku aktywnego powiadomienia.
-

Pozostała insulina: ikony pokazujące graficznie ilość pozostałej insuliny; przy słabej sile sygnału łącza bezprzewodowego pilota wyświetla się ikona

-

Bateria pompy: ikony pokazujące graficznie stan naładowania baterii mikro pompy; przy słabej sile sygnału łącza bezprzewodowego pilota wyświetla się

-  **Stan łącza:** pokazuje siłę sygnału bezprzewodowego między mikro pompą, a pilotem sterującym. Gdy połączenie zostanie zerwane wyświetli się 
-  **Przypomnienie o pomiarze stężenia glukozy (SG):** ikona ta jest wyświetlana na pasku stanu przy ustawionym przypomnieniu o potrzebie wykonania pomiaru stężenia glukozy (SG).
-  **Bateria pilota sterującego:** ikony pokazujące graficznie poziom naładowania baterii pilota sterującego. Podczas ładowania baterii pilota sterującego wyświetla się 

Po naciśnięciu przycisku ze strzałką w dół na środku paska stanu ekran zostanie powiększony jak pokazano na Rysunku 28.



Rysunek 28



Uwaga

Jeśli zaprogramowano więcej niż jedno przypomnienie o pomiarze stężenia glukozy (SG), w powiększonym oknie paska stanu wyświetlane jest następne, zbliżające się przypomnienie. Przy braku zaprogramowanych przypomnień, na ekranie nie są wyświetlane informacje o przypomnieniach.

Okno wyświetlania informacji:

W tym oknie wyświetlane są zwykle trzy najważniejsze informacje dotyczące stanu użytkownika: ostatni poziom glukozy we krwi (SG), ostatni podany bolus oraz aktualna dawka bazowa. Przy włączonych funkcjach specjalnych (podanie bolusa, tymczasowe dawki bazowe i tryb wstrzymania) w oknie będzie również wyświetlany stan tych funkcji do momentu ich zakończenia.

Przyciski funkcyjne:

1 BOLUS: naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do ekranu Bolus, który umożliwia podanie bolusa zwykłego lub złożonego.

2 BAZA: naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do ekranu Baza, który umożliwia zaprogramowanie profili przepływów dawki bazowej lub podanie tymczasowej dawki bazowej.

3 OBSŁUGA: naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do ekranu Obsługa, który umożliwia uruchomienie nowego zbiornika lub baterii, uruchomienie nowej mikro pompy, ręczne wprowadzenie poziomu glukozy we krwi, dostęp do bazy danych żywności lub włączenie odtwarzacza dźwiękowego poleceń.

4 HISTORIA: naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do rejestru danych historycznych dotyczących terapii i średnich historycznych.

5 USTAWIENIA: naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do menu Ustawienia.

6 ZAWIEŚ (STOP)/WZNÓW: przycisk ten pozwala na szybkie zawieszenie lub wznowienie dawkowania insuliny. Po naciśnięciu strzałki do góry umieszczonej na środku w dole ekranu nastąpi powrót do Ekranu głównego.



Uwaga

Bardziej szczegółowe informacje dotyczące wszystkich funkcji podane są w dalszych rozdziałach tej instrukcji użytkownika. .

4.5. Ekran blokady

Po naciśnięciu przycisku zasilania w celu wyłączenia wyświetlacza lub po samoczynnym wyłączeniu wyświetlacza po okresie nieużywania, wyświetlacz można włączyć ponownie, naciskając przycisk zasilania. Pilot sterujący przejdzie do ekranu blokady, jak pokazano na Rysunku 29.

Okno godziny i daty

Okno wyświetlania informacji



Okno odblokowywania

Rysunek 29

Ekran blokady jest podzielony na trzy główne części: okno godziny i daty, okno wyświetlania informacji oraz okno odblokowania.

Okno godziny i daty

Wyświetla aktualną godzinę, dzień tygodnia oraz datę.

Okno wyświetlania informacji

Pokazuje ostatni poziom glukozy we krwi (SG), ostatni podany bolus i aktualną dawkę bazową lub stan funkcji specjalnej.



Uwaga

Zawartość tego okna jest identyczna jak w oknie wyświetlania informacji na ekranie głównym.

Okno odblokowywania

Służy do odblokowywania urządzenia poprzez przesunięcie w tym oknie palcem z lewej do prawej strony.



Uwaga

Można także odblokować pilota sterującego, przytrzymując jednocześnie przyciski W dół i Enter (Wybierz; Bolus).

5 Dawka insuliny bazowej – ustawienia

5.1 Co to jest dawka bazowa

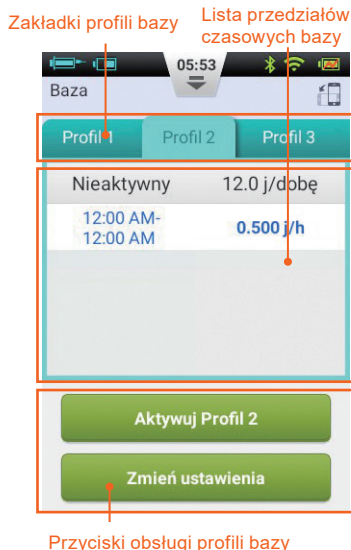
Podawanie insuliny bazowej przez mikro pompę naśladuje wydzielanie insuliny przez trzustkę pomiędzy posiłkami. Nawet jeśli osoba bez cukrzycy pości przez cały dzień, jej trzustka wciąż wydziela niewielką ilość insuliny. Mikro pompa naśladuje działanie trzustki, podając niewielkie ilości insuliny bazowej w sposób ciągły przez całą dobę.

5.2 Podstawowa dawka bazowa

Podstawowa dawka bazowa jest ustawiana w jednym z kroków Kreatora ustawień. Podstawowa dawka bazowa jest domyślną dawką bazową dla profili bazy. W następnych rozdziałach opisano jak edytować profil bazy, zmieniając podstawową dawkę bazową dla różnych przedziałów czasowych doby.

5.3 Edycja profili bazy – lista

Na ekranie głównym należy nacisnąć przycisk BAZA, aby przejść do ekranu Baza pokazanego na Rysunku 30. Pojawi się siedem kart profili programów podawania insuliny bazowej, lista zakresów czasowych bazy i przyciski akcji programu bazy.



Rysunek 30



Uwaga

Gdy pilot sterujący jest w położeniu pionowym, profil bazy jest wyświetlany w postaci listy. Obrócenie pilota w położenie poziome, spowoduje wyświetlenie profilu bazy w postaci wykresu. Podczas edytowania dowolnego przedziału czasowego, obracanie pilota nie powoduje zmiany widoku ekranu, do momentu zakończenia edycji.

Podczas pierwszego użycia ekranu bazy żaden profil bazy nie jest aktywny.

Po aktywowaniu jednego z trzech profili bazy, podawanie poprzedniej dawki bazowej zostanie automatycznie zatrzymane.

1 Przeglądanie ustawień

Ustawienia przepływów w profilu bazy można przeglądać w oknie listy przedziałów czasowych. Listę można przesuwając w górę lub w dół, aby wyświetlić poszczególne ukryte pozycje listy.

2 Przegląd profilu bazy

Pilot sterujący zapewnia możliwość uruchomienia jednego z siedmiu profili bazy. Ustawienia profilu bazy można przeglądać po wybraniu przypisanej mu zakładki.

3 Szybkie ustawianie profilu bazy

Mikro pompa posiada funkcję szybkiego ustawiania profilu bazy. Po wprowadzeniu całkowitej dobowej dawki insuliny bazowej oraz wybraniu 6 lub 24 przedziałów czasowych, pilot sterujący automatycznie utworzy profil bazy.

W tym celu należy wybrać zakładkę odpowiedniego profilu bazy, nacisnąć przycisk Zmień ustawienia, a następnie przycisk  aby przejść do edycji profilu (Rysunek 31).

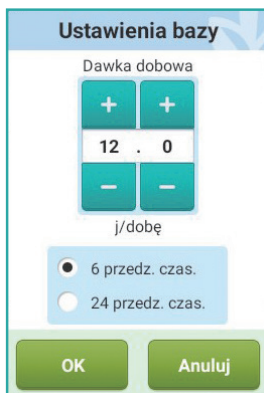
Wyświetli się okno, w którym można ustawić dobową dawkę bazową oraz liczbę przedziałów czasowych (6 lub 24). Po wprowadzeniu tych ustawień system automatycznie przypisze w profilu bazy przedziały czasowe dawki podstawowej. Można edytować przepływy w przedziałach czasowych odpowiednio do swoich potrzeb.

Przycisk  w górnym wierszu umożliwia usunięcie wszystkich przedziałów czasowych.



Uwaga

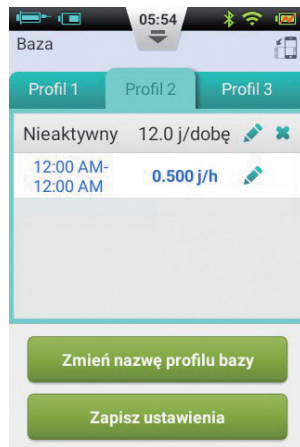
Szybkie ustawianie profilu bazy pozwala określić jedynie w przybliżeniu zapotrzebowanie na insulinę w ciągu doby. Należy skonsultować się z lekarzem w celu uzyskania dokładnych dawek.



Rysunek 31

4 Edycja profili bazy

- a) Dodanie nowego przedziału czasowego bazy: określona w Kreatorze ustawień podstawowa dawka bazowa jest domyślnie ustawiana dla wszystkich 24 godzin profilu bazy. Aby dodać w profilu bazy nowy przedział czasowy, należy nacisnąć przycisk Zmień ustawienia, aby przejść do ekranu edycji dawki bazowej pokazanego na Rysunku 32.



Rysunek 32

Następnie należy nacisnąć przycisk , aby dodać nowy przedział czasowy bazy (Rysunek 33). Po zakończeniu edycji (Rysunek 34) dobowa dawka bazowa zostanie automatycznie podzielona na poszczególne wprowadzone przedziały czasowe

Dawka bazowa

Rozpocz. Koniec Dawka bazowa

+	+	+	+
12:00	12:00	0	5
-	-	-	-

j/h

OK Anuluj

Rysunek 33

05:54

Baza

Profil 1 **Profil 2** Profil 3

Nieaktywny	12.1 j/dobę	
12:00 AM-03:00 AM	0.350 j/h	
03:00 AM-09:00 AM	0.650 j/h	
09:00 AM-12:00 PM	0.500 j/h	
12:00 PM-04:00 PM	0.450 j/h	

Zmień nazwę profilu bazy

Zapisz ustawienia

Rysunek 34

- b) Edycja przedziału czasowego bazy: aby przejść do edycji danego przedziału czasowego bazy, należy nacisnąć jego ikonę .
- c) Usunięcie przedziału czasowego bazy: aby usunąć dany przedział czasowy bazy, należy nacisnąć jego ikonę . Dla godzin usuniętego przedziału zostanie przywrócona podstawowa dawka bazowa.



Uwaga

Po usunięciu przedziału czasowego bazy, pilot sterujący połączy sąsiadujące przedziały, jeśli ich dawki bazowe są takie same.

5 Funkcja kopiowania szybkości bazy

Ta funkcja umożliwia pacjentom szybkie kopiowanie profilu bazy, który jest wybrany.

Kroki działania są następujące:

- a) wybierz profil bazy, który wymaga modyfikacji i kliknij "Zapisz ustawienia".



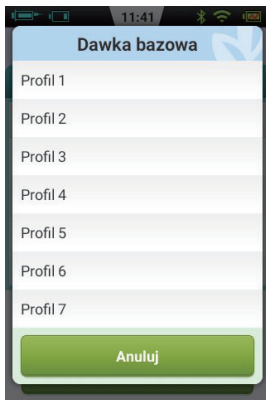
Rysunek 35



Rysunek 36

b) Kliknij ikonę “” wyświetloną w górnym, lewym rogu.

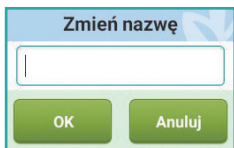
c) wybierz profil, który ma być używany jako szablon do kopiowania.



Rysunek 37

6 Zmiana nazwy profilu bazy

Należy nacisnąć przycisk Zmień nazwę profilu bazy, aby otworzyć okno dialogowe Zmień nazwę (Rysunek 38). Następnie należy wprowadzić żądaną nazwę.



Rysunek 38

7 Zapisywanie ustawień

Po zakończeniu edycji profilu bazy należy nacisnąć przycisk Zapisz ustawienia, aby zapisać, a następnie przycisk ↩ Wstecz, aby wyjść z ekranu edycji bazy.



Uwaga

Jeśli edytowano profil bazy, który jest aktualnie uruchomiony w mikro pompie, otworzy się okno dialogowe z pytaniem, czy użytkownik chce przesłać do mikro pompy zaktualizowany profil. Należy wybrać OK, aby zaktualizować i zapisać lub Anuluj, aby powrócić do ekranu edycji bazy.



Uwaga

Jeśli na ekranie edycji bazy naciśnięto przycisk Wstecz (↩), otworzy się okno potwierdzenia opuszczenia ekranu. Należy wybrać OK, aby odrzucić wprowadzone zmiany. Wybór Anuluj, spowoduje kontynuację edycji.

5.4 Edycja profili bazy – wykres

Na ekranie głównym należy nacisnąć przycisk BAZA, aby przejść do ekranu bazy, a następnie należy wybrać zakładkę żądanego profilu bazy. Obrócenie pilota sterującego w położenie

poziome spowoduje wyświetlenie profilu bazy w postaci wykresu, jak pokazano na Rysunku 39.



Uwaga

Przed edycją w trybie wykresu należy zapoznać się z funkcjami listy przedziałów w celu lepszego zrozumienia funkcji wykresu.



Rysunek 39

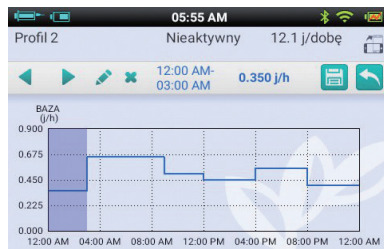
1 Przeglądanie profili bazy

Oś pionowa wykresu reprezentuje dawkę bazową, zaś oś pozioma reprezentuje okres doby podzielony na 24 godziny.

2 Dodawanie przedziału czasowego bazy

- a) Na ekranie wykresu należy nacisnąć i przytrzymać dowolny obszar wykresu, aby przejść do trybu edycji, jak na Rysunku 40.

Podświetlony obszar wykresu wskazuje przedział czasowy, który jest edytowany.



Rysunek 40

- b) Naciskając przyciski  , lub ekran dotykowy, można wybrać inny przedział czasowy bazy. Należy nacisnąć ikonę , aby wyświetlić okno Ustawienia dawki bazowej, jak pokazano na Rysunku 33.
- c) Po zakończeniu edycji profilu bazy należy nacisnąć przycisk  Wstecz, aby wyjść z ekranu edycji bazy.



Uwaga

W trybie wyświetlania wykresu nie jest możliwe przełączanie się między profilami bazy. Konieczny jest powrót do ekranu listy, aby zmienić profil bazy.



Uwaga

Jeśli edytowano profil bazy, który jest aktualnie uruchomiony w mikro pompie, otworzy się okno dialogowe z pytaniem, czy przestać zaktualizowany profil do mikro pompy. Należy wybrać OK, aby zaktualizować i zapisać lub Anuluj, aby powrócić do ekranu edycji bazy.

5.5 Aktywowanie profilu bazy

Na ekranie głównym należy nacisnąć przycisk BAZA, aby przejść do ekranu Baza, pokazanego na Rysunku 30. Następnie należy wybrać odpowiednią zakładkę żadanego profilu bazy, nacisnąć przycisk „Aktywuj <nazwa profilu>” i potwierdzić w wyświetlonym oknie dialogowym.



Uwaga

Po pierwszym zakończeniu pracy z Kreatorem ustawień konieczne jest uruchomienie podawania dawki bazowej przez aktywowanie profilu bazy. Aktywowanie nowego profilu bazy powoduje zastąpienie wcześniej uruchomionego profilu.



Uwaga

Przy uruchomionym profilu bazy, przycisk Aktywuj profil w zakładce uruchomionego programu zmieni się na Tymczasowa dawka bazowa (patrz punkt 5.6).

5.6 Tymczasowa dawka bazowa

Wielkość dawki bazowej nie wymaga zwykle częstych zmian, ale w niektórych sytuacjach konieczne może być tymczasowe podanie innej dawki bazowej w celu uniknięcia niskiego lub wysokiego poziomu cukru we krwi.

1 Zwiększenie dawki bazowej należy rozważyć, jeśli w dni wolne od pracy aktywność fizyczna jest mniejsza, przy spożywaniu pokarmów bogatych w białko i tłuszcz, podczas comiesięcznych zmian hormonalnych u kobiet, podczas przyjmowania leków lub przy wystąpieniu hiperglikemii poposiłkowej.

2 Zmniejszenie dawki bazowej należy rozważyć: podczas intensywnych ćwiczeń fizycznych, w okresach szybkiej utraty wagi, przy przebywaniu w warunkach odciegających od naturalnych (np. w jacuzzi, saunie, itp. lub podczas spożywania alkoholu.)



Uwaga

Warunki fizjologiczne każdej osoby są inne. Tymczasową dawkę bazową należy ustalić w konsultacji z lekarzem.

Na ekranie głównym należy nacisnąć przycisk BAZA, aby przejść do ekranu Baza. Po upewnieniu się, że na ekranie wybrana jest zakładka aktualnie uruchomionego profilu bazy należy nacisnąć przycisk Tymczasowa dawka bazowa, aby wyświetlić okno dialogowe ustawień tymczasowej dawki bazowej (Rysunek 41).



Uwaga

Dawka może być ustawiona w j/h lub w % aktualnej dawki bazowej. Więcej informacji o ustawieniach podano w punkcie 5.7

Tymczasowa baza

Dawka Godzina

+ + + +

0 . 5 0 . 5

- - - -

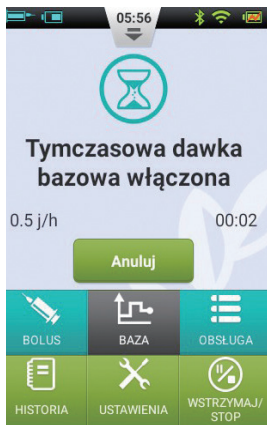
j/h godz.

Ostatnia tymcz. baza

OK Anuluj

Rysunek 41

Wprowadzić wartość tymczasowej dawki bazowej i długość czasu podawania. Następnie należy nacisnąć przycisk Rozpocznij. Pilot sterujący wyśle polecenie do mikro pompy w celu rozpoczęcia podawania tymczasowej dawki bazowej. Po wykonaniu polecenia na pilocie zostanie automatycznie wyświetlony ekran główny, a w oknie wyświetlania informacji będzie pokazywany bieżący stan tymczasowej dawki bazowej (Rysunek 42).



Rysunek 42



Uwaga

Domyślnie funkcja tymczasowej dawki bazowej jest wyłączona. Jeśli przycisk jest wyszarzony, należy aktywować funkcję za pomocą menu ustawień (rozdział 5.7)

5.7 Ustawienia

Aby zmienić ustawienia dawkowania insuliny, na ekranie głównym należy wybrać USTAWIENIA > Ustawienia podaży insuliny, jak pokazano na Rysunku 43.



Rysunek 43

1. Maksymalna dawka bazowa: służy do ograniczenia dawki bazowej, którą można wprowadzić w menu Baza.



Uwaga

To ustawienie służy do ograniczenia maks. wielkości dawki bazowej, która może zostać podana przypadkowo lub w wyniku nieprawidłowego działania mikro pompy.

2. Podstawowa dawka bazowa: służy do wprowadzania wartości podstawowej dawki bazowej (punkt 5.2)



Uwaga

Ustawianie wartości najczęściej stosowanej dawki bazowej upraszcza tworzenie profili bazy.

3. Tymczasowa dawka bazowa: służy do zmiany ustawień dotyczących tymczasowych dawek bazowych.

- a) **WYŁ.:** wyłącza funkcję podawania tymczasowej dawki bazowej.
- b) **j/h:** tymczasowa dawka bazowa będzie wyświetlana w j/h.
- c) **%:** tymczasowa dawka bazowa będzie wyświetlana jako % aktualnej bazowej.

4. Z poziomu ustawienia Podaż insuliny możliwe jest aktywowanie i zmiana Bolusa szybkiego, zmiana progu alarmu niskiego poziomu w zbiorniku oraz aktywowanie automatycznego wyłączenia co zostało opisane w Rozdziale 4.3.

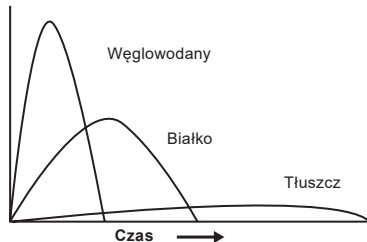
6 Bolusy

6.1 Co to jest bolus

Osoby chore na cukrzycę mają po spożyciu posiłku podwyższony poziom cukru we krwi, co wymaga podania dodatkowej dawki insuliny w celu obniżenia poziomu cukru we krwi. Bolus oznacza ilość insuliny, którą podaje się bezpośrednio przed posiłkiem.

Węglowodany, białka i tłuszcze w różny sposób wpływają na poziom glukozy we krwi (Rysunek 44). Do skompensowania różnych rodzajów spożywanych pokarmów możliwe jest podawanie dwóch rodzajów bolusów.

Poziom cukru we krwi



Rysunek 44

6.2 Bolusy dawkowane ręcznie

Bolusy dawkowane ręcznie stosuje się w celu skorygowania wysokiego poziomu glukozy we krwi.

Na ekranie głównym należy nacisnąć przycisk BOLUS, aby przejść do ekranu Bolus (Rysunek 45).



Rysunek 45

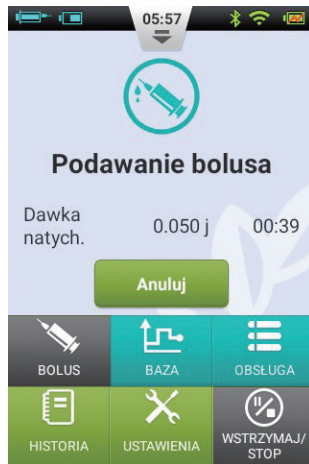
Należy nacisnąć przycisk Bolus w lewym górnym rogu ekranu, aby otworzyć okno dialogowe (Rysunek 46). Następnie należy wybrać wielkość bolusa i nacisnąć OK.



Rysunek 46

Jeśli wielkość bolusa jest różna od 0, przycisk Start jest w kolorze zielonym. Należy nacisnąć przycisk Start, aby rozpocząć podawanie bolusa. Otworzy się okno potwierdzenia, czy rozpocząć podawanie bolusa (jako przypomnienie w oknie wyświetlane będą wartość oraz czas podania ostatniego bolusa).

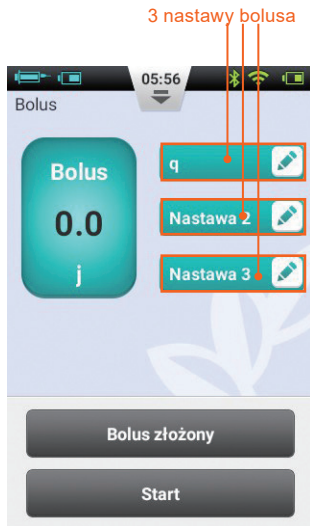
Podczas dawkowania bolusa przez mikro pompę na pilocie sterującym wyświetlany jest ekran główny, na którym pokazywany jest aktualny stan bolusa (Rysunek 47).



Rysunek 47

6.3 Zaprogramowane nastawy bolusa

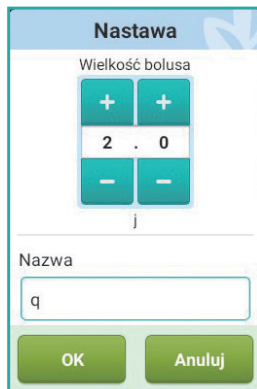
Ekran bolusa umożliwia zdefiniowanie trzech nastaw bolusa (Rysunek 48).



Rysunek 48

Każda z trzech nastaw bolusa może być ustawiona niezależnie (domyślnie są one puste).

1. Dodawanie nastawy: jeśli nastawa jest pusta, można nacisnąć jedną z trzech ramek Nastawa, aby otworzyć okno dialogowe Nastawa (Rysunek 49). Należy wprowadzić wartości poszczególnych parametrów, aby utworzyć nową nastawę.



Rysunek 49

2. Używanie nastawy: jeśli nastawa jest już zaprogramowana, można nacisnąć lewy obszar jej przycisku (poza ikoną otółka). W polu Bolus po lewej stronie ekranu wyświetli się wartość nastawy. Dodatkowo pojawi się mała strzałka, łącząca wybraną nastawę z wielkością bolusa (Rysunek 50). Aby rozpocząć podawanie bolusa, należy nacisnąć przycisk Start, jak opisano w punkcie 6.2.



Rysunek 50

3. Edycja nastawy: naciśnięcie ikony , otworzy okno z ustawieniami nastawy. Należy zmienić żądane ustawienia i nacisnąć przycisk OK, aby zapisać.



Uwaga

Poszczególne nastawy można ustawiać w dowolnej kolejności jednak tylko jedna nastawa może być ustawiana w danym czasie.

6.4 Bolus złożony i przedłużony

6.4.1 Bolus złożony

Bolus złożony jest przydatny podczas spożywania posiłków, zawierających zarówno szybko, jak i wolno przyswajane węglowodany, takie jak niektóre fast foody. Bolus złożony jest podawany w dwóch etapach: część insuliny podawana jest od razu, a pozostała część jest podawana przez wydłużony okres czasu.



Uwaga

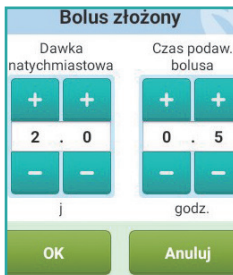
Do używania tej funkcji konieczna jest znajomość szybkości wchłaniania węglowodanów przez organizm. Przed rozpoczęciem używania funkcji bolusa konieczne należy skonsultować się z lekarzem.

Na ekranie głównym nacisnąć przycisk BOLUS, aby przejść do ekranu Bolus, a następnie wprowadzić wielkość bolusa (punkt 6.2). Należy nacisnąć przycisk Bolus złożony, aby otworzyć okno Bolus złożony (Rysunek 51).



Uwaga

Domyślnie funkcja Bolus złożony jest wyłączona. Jeśli przycisk jest wyszarzony, należy włączyć tę funkcję za pomocą menu ustawień (punkt 6.7).



Rysunek 51

Dawka natychmiastowa to część dawki bolusa, która jest podawana od razu.

Bolus przedłużony = Wielkość bolusa – Dawka natychmiastowa.

Czas podawania bolusa: czas, w którym będzie podawany bolus przedłużony.



Uwaga

Dawkę natychmiastową można ustawić w jednostkach insuliny (j) lub procentowo do całkowitej wartości bolusa (%). Aby zmienić to ustawienie, zobacz punkt 6.7.

Po naciśnięciu OK, ustawienie zostanie zatwierdzone i system powróci do ekranu bolusa. Na ekranie bolusa wyświetlana jest wielkość dawki natychmiastowej oraz czas poda-

wania bolusa przedłużonego (Rysunek 52).



Rysunek 52

Naciśnięcie przycisku Start, rozpocznie podawanie bolusa. Otworzy się okno potwierdzenia, czy rozpocząć podawanie bolusa (jako przypomnienie w oknie wyświetlane będą wartość oraz czas podania ostatniego bolusa). Aby potwierdzić należy nacisnąć przycisk OK. Pilot sterujący wyśle polecenie do mikro pompy w celu rozpoczęcia podawania bolusa.



Rysunek 53

Podczas podawania bolusa przez mikro pompę na pilocie sterującym wyświetlany jest ekran główny z pokazywanym aktualnym stanem bolusa (Rysunek 53).

6.4.2 Bolus przedłużony

Bolus przedłużony jest przydatny podczas spożywania długich posiłków z wieloma

przekąskami, posiłków o dużej zawartości tłuszczu lub przy opóźnionym trawieniu z powodu gastroparezy. Czas podawania bolusa przedłużonego można ustawić od 30 minut do 8 godzin.

Przed użyciem tej funkcji należy przeczytać punkt 6.4.1. W celu podania bolusa przedłużonego należy ustawić wartość 0 (zero) dla parametru Dawka natychmiastowa. Spowoduje to brak podania bolusa natychmiastowego, a cała wielkość bolusa zostanie podana w ustawionym czasie.

6.5 Bolusy szybkie

Mikro pompa insulinowa Equil posiada funkcję bolusa szybkiego, która pozwala użytkownikowi na podanie bolusa bez używania ekranu dotykowego pilota sterującego. Funkcja ta jest przydatna, np. przy braku pilota sterującego lub chęci dyskretnego podania bolusa.



Uwaga

Domyślnie funkcja bolusa szybkiego jest wyłączona. Funkcję tę włącza się za pomocą menu ustawień (punkt 6.7)

6.5.1 Bolus szybki z użyciem pilota sterującego

1. Na ekranie blokady należy nacisnąć i przytrzymać przycisk Enter (Wybierz; Bolus) przez około 3 sekundy. Pilot sterujący wygeneruje sygnał dźwiękowy i przejdzie do ekranu bolusa szybkiego (Rysunek 54).



Rysunek 54

2. Każde następne naciśnięcie przycisku Enter spowoduje zwiększenie wielkości bolusa o ustawiony skok przyrostu. Przyrost bolusa można ustawić w menu ustawień (punkt 6.7). Przy każdym naciśnięciu przycisku Enter pilot sterujący wygeneruje sygnał dźwiękowy potwierdzający naciśnięcie przycisku. Po każdym następnym naciśnięciu przycisku, liczba sygnałów dźwiękowych będzie narastać (do 5, a następnie powtarzana od nowa), aby pomóc zapamiętać liczbę naciśnień przycisku.



Uwaga

Maksymalna liczba przyrostów bolusa szybkiego wynosi 20.



Uwaga

W przypadku braku aktywności przez 10 sekund, pilot sterujący powróci do ekranu blokady.

3. Po ustawieniu żądanej wielkości bolusa za pomocą przycisku Enter należy odczekać 3 sekundy, aż pilot sterujący powtórzy ponownie sygnały dźwiękowe, aby użytkownik mógł upewnić się, że wybrał prawidłową liczbę przyrostów bolusa.

Jeśli liczba sygnałów jest prawidłowa, należy nacisnąć przycisk Enter ostatni raz, aby potwierdzić podawanie bolusa.



Uwaga

Aby anulować operację, należy nacisnąć przycisk Wstecz lub odczekać 10 sekund, aż system sam powróci do ekranu blokady.

Po prawidłowym odebraniu polecenia przez mikro pompę, będzie słyszalny sygnał potwierdzenia i rozpocznie się podawanie bolusa. Pilot sterujący automatycznie powróci do ekranu głównego, wyświetlając wielkość bolusa i pozostający czas jego podawania.

6.5.2 Bolus szybki z użyciem mikro pompy

Podawanie bolusa szybkiego z użyciem mikro pompy jest podobne do podawania bolusa szybkiego z użyciem pilota sterującego.

1. Należy nacisnąć i przytrzymać przycisk Bolus na mikro pompie. Mikro pompa wygeneruje sygnał dźwiękowy potwierdzający, że możliwe jest wprowadzanie wielkości bolusa szybkiego.

2. Po każdym kolejnym naciśnięciu przycisku wielkość bolusa będzie zwiększana o zdefiniowany w ustawieniach przyrost bolusa. Przyrost ten można ustawić w menu ustawień (patrz punkt 6.7). Po każdym naciśnięciu przycisku Enter (Wybierz; Bolus) mikro pompa wygeneruje sygnał dźwiękowy potwierdzający naciśnięcie przycisku. Po każdym następnym naciśnięciu przycisku, liczba sygnałów dźwiękowych będzie narastać (do 5, a następnie powtarzana od nowa), aby pomóc zapamiętać liczbę naciśnięć przycisku.



Uwaga

Maksymalna liczba przyrostów dla bolusa szybkiego wynosi 20.



Uwaga

W przypadku braku aktywności przez 10 sekund mikro pompa wyjdzie z trybu bolusa szybkiego.

3. Po ustawieniu żądanej wielkości bolusa należy odczekać 3 sekundy, aż mikro pompa powtórzy ponownie sygnały dźwiękowe, aby upewnić użytkownika, że wybrał

prawidłową liczbę przyrostów bolusa. Jeśli liczba sygnałów jest prawidłowa, należy nacisnąć przycisk mikro pompy ostatni raz, aby potwierdzić podawanie bolusa.



Uwaga

Aby anulować operację, należy odczekać 10 sekund, aż system wyjdzie z trybu bolusa szybkiego.

6.6 Anulowanie bolusa

Możliwe jest anulowanie bolusa podczas podawania. Może to być pomocne, na przykład, jeśli zostanie zauważone, że wielkość bolusa jest nieprawidłowa lub jeśli zmieni się plan posiłków.

W trakcie podawania bolusa na pilocie wyświetlany jest ekran główny, a informacje o bolusie są pokazywane w oknie informacji. Należy nacisnąć przycisk Anuluj. Wyświetli się okno potwierdzenia. Należy nacisnąć OK, aby potwierdzić. Można także wyłączyć bolus, naciskając i przytrzymując przycisk bolusa szybkiego na mikro pompie lub należy nacisnąć i przytrzymać przycisk BOLUS na pilocie.



Uwaga

Anulowanie bolusa spowoduje zatrzymanie podawania całego bolusa (dawki natychmiastowej oraz bolusa przedłużonego).

6.7 Ustawienia

Aby przejść do ustawień bolusa, na ekranie głównym należy wybrać USTAWIENIA > Ustawienia Podaży Insuliny, jak pokazano na Rysunku 55.



Rysunek 55

1. Dawka bolusa: typowa dawka bolusa wynosi 3,0 j/min. To menu umożliwia zmniejszenie wielkości bolusa do 1,5 j/min.
2. Przyrost bolusa: jest to ilość insuliny, o jaką będzie zmieniana dawka bolusa po naciśnięciu przycisku „+” lub „-”.
3. Maksymalny bolus: jest to maksymalna wielkość bolusa, jaki użytkownik może wybrać w menu bolusa.



Uwaga

To ustawienie służy do ograniczenia możliwości pomyłkowego przedawkowania insuliny. Należy wprowadzić dla tego ustawienia wartość maksymalnego bolusa, który jest normalnie podawany. Ustawienie zbyt wysokiej wartości zwiększa ryzyko przedawkowania insuliny przy pomyłkowym użyciu tej funkcji.

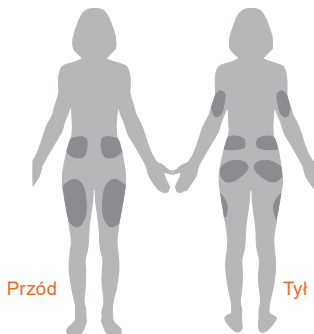
4. Zaawansowane ustawienia bolusa:
 - a) **WYŁ.:** funkcja bolusa złożonego jest wyłączona
 - b) **j:** dawka natychmiastowa będzie wyświetlana w jednostkach insuliny (j).

- c) **%:** dawka natychmiastowa będzie wyświetlana jako % całkowitej dawki bolusa.
5. Bolus szybki: należy zaznaczyć pole wyboru obok opcji Szybki bolus, aby włączyć funkcję bolusa szybkiego. Po zaznaczeniu pola zostaną aktywowane dodatkowe ustawienia bolusa szybkiego.
 - a) **Przyrost bolusa szybkiego:** ustawienie ilości insuliny, o jaką będzie zmieniana dawka bolusa po każdym naciśnięciu przycisku bolusa szybkiego.

7. Ustawienia terapii

7.1 Zakładanie zestawu infuzyjnego

1. Umyć dokładnie ręce, a następnie zdezynfekować miejsce wkłucia i pozostawić do całkowitego wyschnięcia. Wyjąć z opakowania uchwyt mocujący mikro pompy i przykleić go w jednym z zalecanych miejsc ciała pokazanych na Rysunku 53 (brzuch, ramię, udo, dolna część pleców, itp.). Unikać miejsc, które mogą mieć kontakt z innymi przedmiotami, takimi jak pasek do spodni, pasek na talii czy obcisłe ubranie). Upewnić się również, że miejsce wkłucia znajduje się w odległości większej niż 2-3 cm od pępka.



Rysunek 56

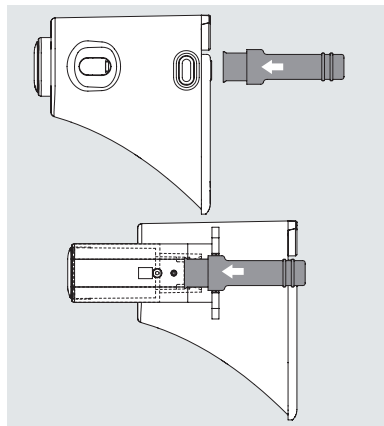
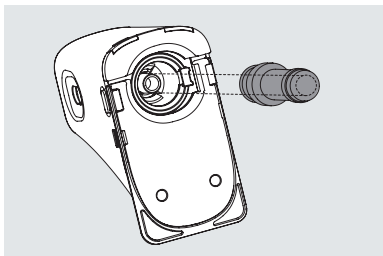
Nie przyklejać zestawu infuzyjnego na brzuchu, jeśli jest się w zaawansowanej ciąży.

2. Otworzyć opakowanie kaniuli zgodnie z instrukcjami na opakowaniu. Wcisnąć zespół kaniuli do gniazda aplikatora kaniuli, jak pokazano na Rysunku 57 w celu jego zamocowania. Kwadratowy przycisk u góry aplikatora powinien się wysunąć ze słyszalnymi dwoma „kliknięciami”. Należy upewnić się, że zespół kaniuli jest pewnie zamocowany w gnieździe aplikatora, a mechanizm aplikatora jest naciągnięty.



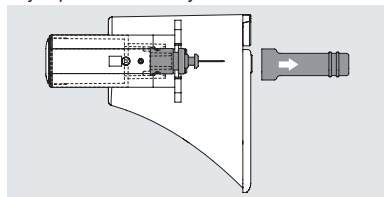
Uwaga

Zestaw infuzyjny składa się z zespołu kaniuli i uchwytu mocującego mikro pompę. Należy używać wyłącznie zestawów infuzyjnych firmy MicroTech, np. HRN-S-60, HRN-S-90, HRN-H-45 lub HRN-H-65.



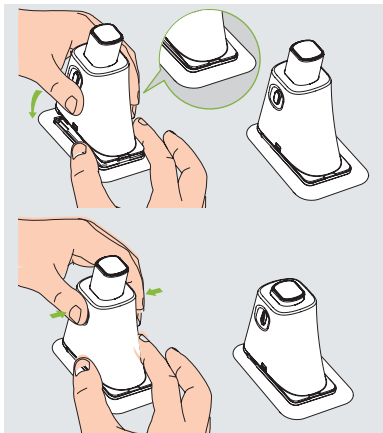
Rysunek 57

3. Zdjąć nasadkę ochronną z zespołu kaniuli, jak pokazano na Rysunku 58.



Rysunek 58

4. Trzymając aplikator kaniuli, włożyć przednią krawędź aplikatora do zaczepu uchwytu mikro pompy, jak pokazano na Rysunku 59. Wcisnąć aplikator w uchwyt, aż będzie słyszalne „kliknięcie”, potwierdzające prawidłowe zamocowanie aplikatora. Następnie należy nacisnąć jednocześnie przyciski zwalniające po obu stronach aplikatora kaniuli. Spowoduje to wprowadzenie kaniuli do uchwytu mikro pompy i miejsca wkłucia na ciele.



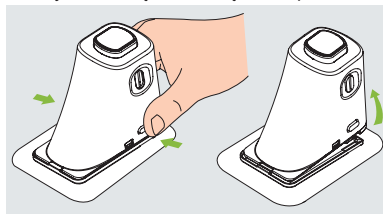
Rysunek 59



Uwaga

Podczas naciskania przycisków zwalniających należy dociskać drugą ręką aplikator do uchwytu, aby uniknąć uniesienia się aplikatora.

5. Odłączyć aplikator kaniuli od uchwytu mikro pompy, naciskając przyciski u dołu aplikatora, jak pokazano na Rysunku 60. Jeśli igła pozostała w kaniuli, należy ostrożnie usunąć ją z miejsca wkłucia. Założyć nasadkę ochronną na zespół kaniuli.



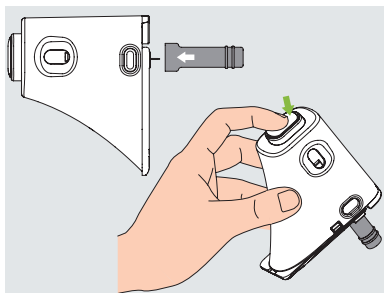
Rysunek 60

6. Gdy igła pozostanie w aplikatorze, założyć na zespół kaniuli nasadkę ochronną. Mocno nacisnąć przycisk wystający u góry aplikatora, aby wysunąć zespół kaniuli (Rysunek 61) i zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.



Uwaga

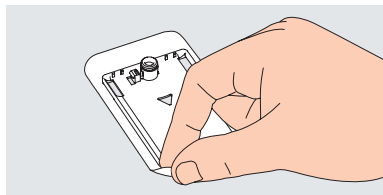
Wyrzucić zespół kaniuli do pojemnika na ostre narzędzia medyczne.



Rysunek 61

7.2 Usuwanie zestawu infuzyjnego

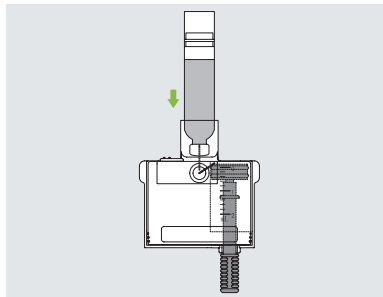
Oderwać brzeg plastra, jak pokazano na Rysunku 62 i kontynuować odklejanie plastra od skóry, aż cały zestaw infuzyjny zostanie usunięty.



Rysunek 62

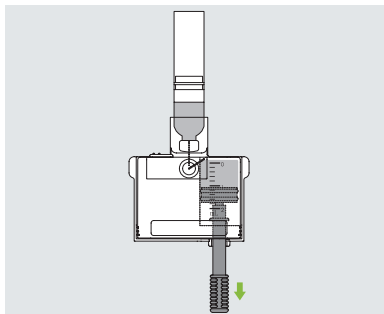
7.3 Napełnianie zbiornika

1. Wyjąć nowy zbiornik z opakowania.
2. Użyć gazika nasączonego alkoholem, aby oczyścić fiolkę z insuliny, a następnie zamocować ją w złączu do napełniania jak pokazano na Rysunku 63.



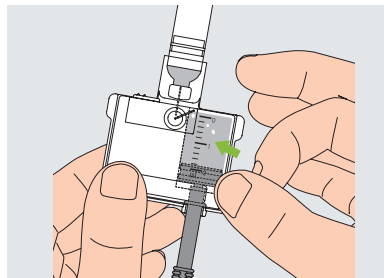
Rysunek 63

3. Trzymając fiolkę z insuliną dnem skierowanym ku górze, powoli pociągnąć za tłoczek, aby pobrać insulinę do zbiornika jak pokazano na Rysunku 64



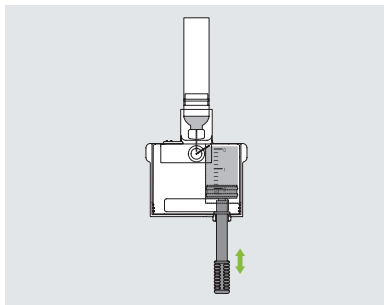
Rysunek 64

4. Opukać palcem bok zbiornika, aby ewentualne pęcherzyki powietrza uniosły się do góry.



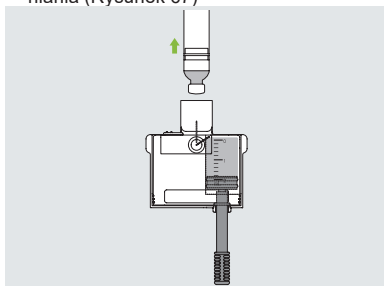
Rysunek 65

5. Wcisnąć powoli tłoczek, aby wypchnąć pęcherzyki z powrotem do fiolki, a następnie powoli pociągnąć za tłoczek, aby pobrać więcej insuliny do zbiornika. Powtarzać tę czynność, aż zbiornik będzie całkowicie napełniony insuliną, bez widocznych pęcherzyków powietrza (Rysunek 66).



Rysunek 66

6. Wyjąć fiolkę z insuliny ze złącza do napełniania (Rysunek 67)



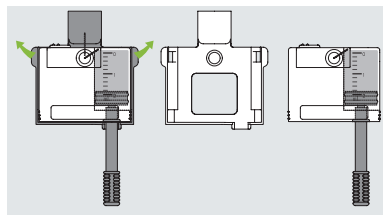
Rysunek 67

7. Pociągnąć dwa zatrzaski zwalniające (pokazane na Rysunku 68) w kierunku od zbiornika, aby zwolnić złącze do napełniania.



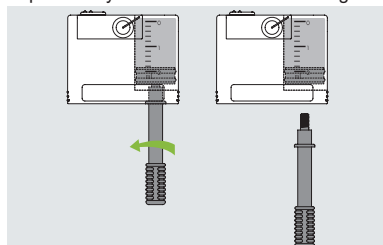
Uwaga

Złącze do napełniania zawiera igłę, którą należy zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.



Rysunek 68

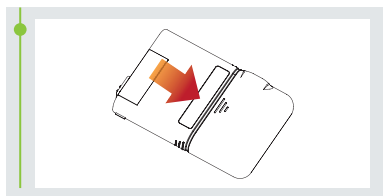
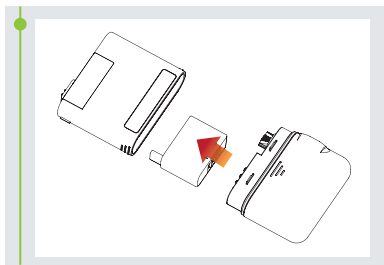
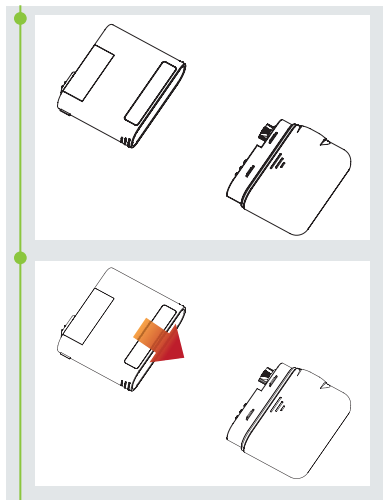
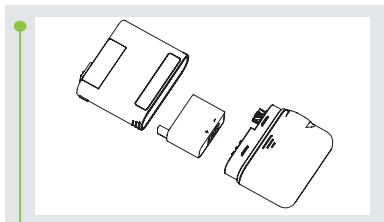
8. Usunąć tłoczek, odkręcając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



Rysunek 69

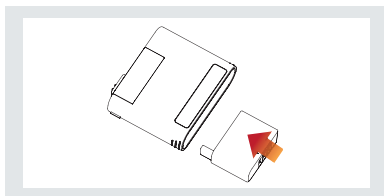
7.4 Mocowanie zbiornika do pompy

Na Rysunku 70 pokazana jest kolejność podłączania zbiornika i baterii do mikro pompy. Do nowo napełnionego zbiornika należy podłączać zawsze całkowicie naładowaną baterię.



Rysunek 70

Upewnić się, że baterię włożono do mikro pompy w sposób pokazany na Rysunku 71.



Rysunek 71

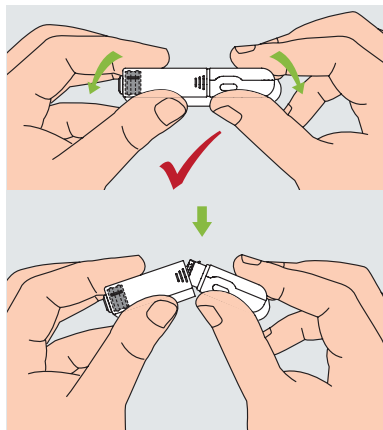
7.5 Usuwanie zbiornika z mikro pompy

Przytrzymując złączoną mikro pompę i zbiornik w sposób pokazany na Rysunku 69, należy „przełamać” oba elementy wzdłuż linii połączenia, jak pokazano na rysunku, aż zbiornik odłączy się od mikro pompy. Należy pamiętać, by bezwzględnie naładować baterię, aby mieć pewność, że z nowym zbiornikiem zamocowana będzie naładowana bateria. Zużyty zbiornik należy wyrzucić do pojemnika na ostre narzędzia medyczne



Uwaga

Podczas zdejmowania zbiornika należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ułożenie mikro pompy. Nieprawidłowe ułożenie mikro pompy może spowodować jej uszkodzenie.



Rysunek 72

8 Parowanie/usuwanie parowania pompy insulino- wej

Ostrzeżenie

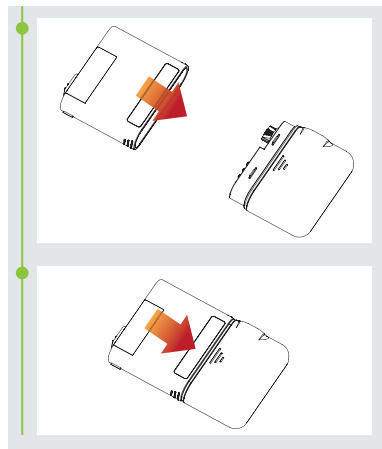
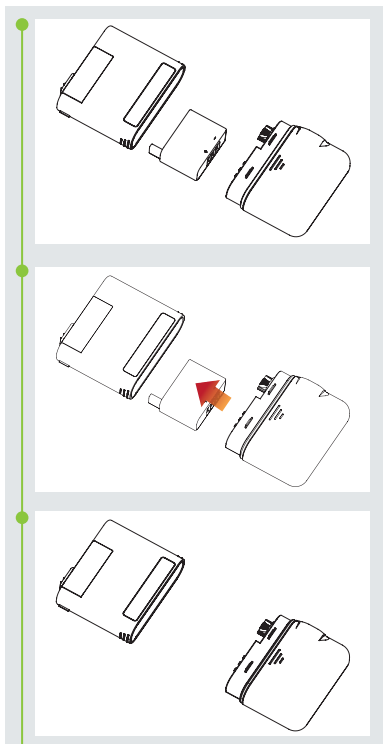
Przed rozpoczęciem należy zapoznać się z często używanymi operacjami obsługi mikro pompy, takimi jak zakładanie i usuwanie zestawu infuzyjnego, napełnianie nowego zbiornika czy mocowanie i usuwanie zbiornika (patrz rozdział 7).

W tym rozdziale opisano sposób podłączenia do pilota sterującego nowej lub wymianę starej mikro pompy.

1. Na ekranie głównym należy nacisnąć przycisk OBSŁUGA, a następnie przycisk Wymień mikro pompę, aby przejść do ekranu kreatora wymiany mikro pompy.
- a) Przy pierwszym użyciu kreatora wymiany mikro pompy wyświetlany jest ekran pokazany na Rysunku 73. Założyć nowy zestaw infuzyjny (patrz punkt 7.1). Następnie zamocować napełniony zbiornik i naładowaną baterię do mikro pompy, jak pokazano na Rysunku 73.

Nacisnąć przycisk Dalej, aby przejść do następnego ekranu.





Rysunek 73

- b) Przy kolejnym użyciu kreatora wymiany mikro pompy wyświetlany jest ekran pokazany na Rysunku 74. Usunąć mikro pompę i zbiornik z zestawu infuzyjnego, jak pokazano na rysunkach. Usunąć stary zestaw infuzyjny, zamocować nowy zestaw (patrz punkt 7.1), a następnie nacisnąć przycisk Dalej.

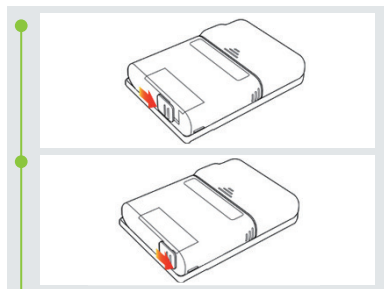
Na następnym ekranie zostanie wyświetlone zapytanie, czy dezaktywować połączenie ze starą mikro pompą.

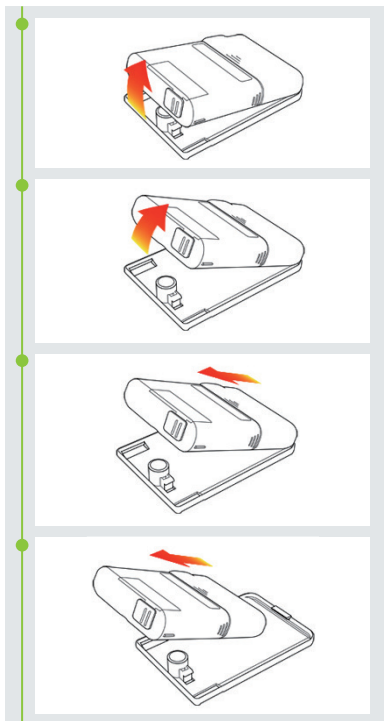
Należy nacisnąć przycisk Dalej, aby dezaktywować połączenie starej mikro pompy z pilotem sterującym i odczekać, aż napęd mikro pompy zostanie automatycznie wycofany. Odłączyć od mikro pompy zużyty zbiornik (patrz punkt 7.5), zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami, a następnie zamontować napełniony zbiornik i naładowaną baterię do mikro pompy, jak pokazano na Rysunku 73. Nacisnąć przycisk Dalej, aby przejść do następnego ekranu.



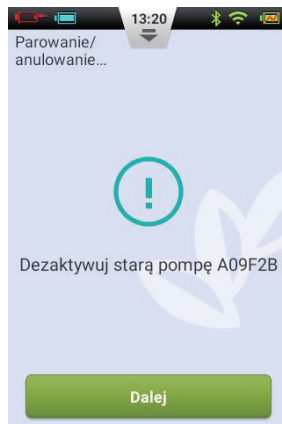
Uwaga

Należy zawsze używać w pełni naładowanej baterii. Niski poziom naładowania baterii może wymagać częstszej wymiany zbiorników, co skutkuje marnowaniem insuliny.





Rysunek 74



Rysunek 75

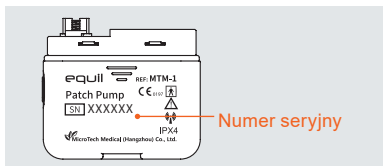
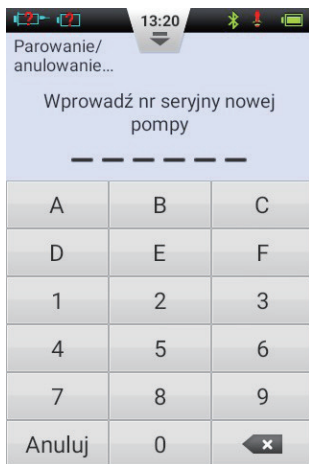


Uwaga

Ze względów bezpieczeństwa pilot sterujący może sterować tylko jedną mikro pompą w danym momencie.

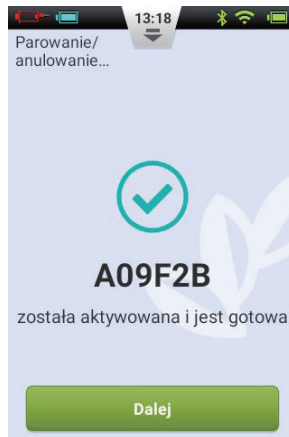
2. Wprowadzić w odpowiednim polu numer seryjny nowej mikro pompy (Rysunek 76), za pomocą klawiatury ekranowej. Naciśnąć przycisk Wstecz, aby wyjść z trybu klawiatury i naciśnąć przycisk Dalej. Pilot sterujący rozpocznie próbę nawiązania połączenia z nową mikro pompą.

Po aktywacji nowej mikro pompy na pilocie wyświetli się ekran potwierdzenia (Rysunek 77).



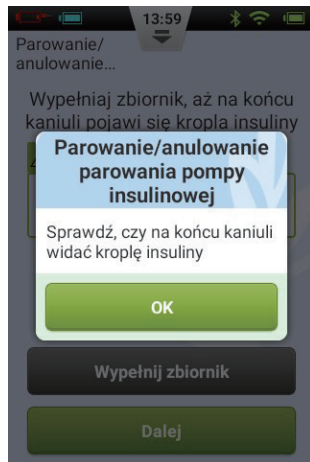
Rysunek 76

3. Na ekranie potwierdzenia (Rysunek 77), należy nacisnąć przycisk Dalej.

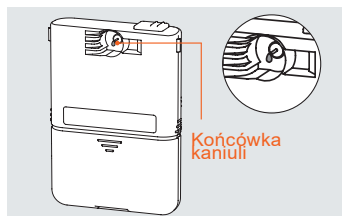


Rysunek 77

4. Trzymając mikro pompę w położeniu pokazanym na Rysunek 79, nacisnąć przycisk Wypełnij zbiornik (Rysunek 78). Tłok w zbiorniku powoli się przesunie. Przycisk należy nacisnąć kilka razy, aż do momentu pojawienia się kropli insuliny na końcu kaniuli (Rysunek 79). Następnie należy nacisnąć przycisk Dalej.

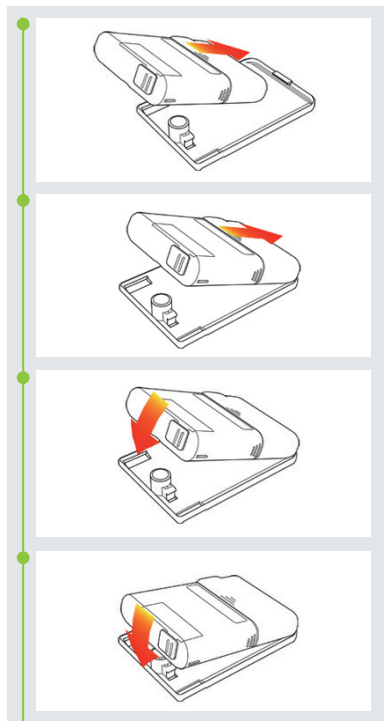


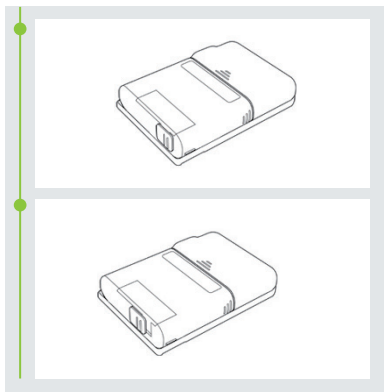
Rysunek 78



Rysunek 79

5. Zamocować mikro pompę w uchwycie mocującym zestawu infuzyjnego, jak pokazano na Rys. 80 i nacisnąć przycisk Dalej.





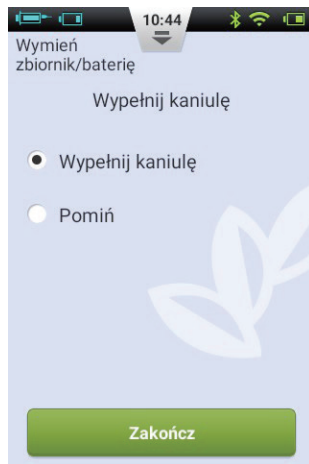
Rysunek 80

6. Na następnym ekranie należy wybrać czy rozpocząć lub pominąć wypełnianie kaniuli (Rysunek 81). Po zakończeniu tego kroku mikro pompa rozpocznie podawanie insuliny.



Uwaga

Pominąć tę czynność tylko wtedy, gdy zestaw infuzyjny nie został wymieniony (i kaniula nie musi być wypełniona).



Rysunek 81

9 Wymiana zbiornika/ baterii

9.1 Zakładanie

Ostrzeżenie

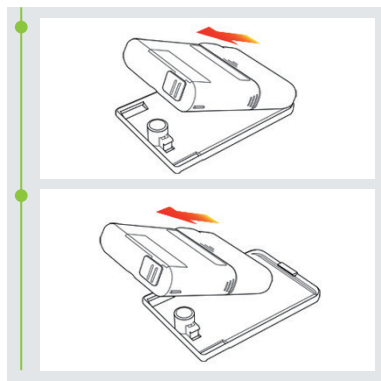
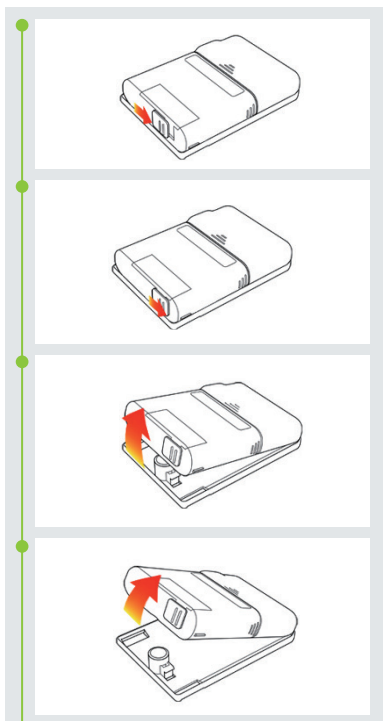
Przed rozpoczęciem należy zapoznać się z często używanymi operacjami obsługi mikro pompy, takimi jak zakładanie i usuwanie zestawu infuzyjnego, napełnianie nowego zbiornika czy mocowanie i usuwanie zbiornika (patrz rozdział 7).

Po opróżnieniu się zbiornika insuliny podłączonego do mikro pompy należy wymienić zbiornik na nowy.

1. Na ekranie głównym należy nacisnąć przycisk OBSŁUGA, a następnie przycisk Wymień zbiornik, aby przejść do kreatora wymiany zbiornika. Następnie usunąć mikro pompę ze zbiornikiem z zestawu infuzyjnego, jak pokazano na Rysunek 82. Nacisnąć przycisk Dalej. Napęd mikro pompy zostanie automatycznie wycofany, a na pilocie sterującym wyświetli się następny ekran kreatora. Przed przejściem do następnego kroku należy usunąć i założyć

nowy zestaw infuzyjny (patrz punkty 7.1–7.2) oraz przygotować nowy zbiornik insuliny (patrz punkt 7.3).





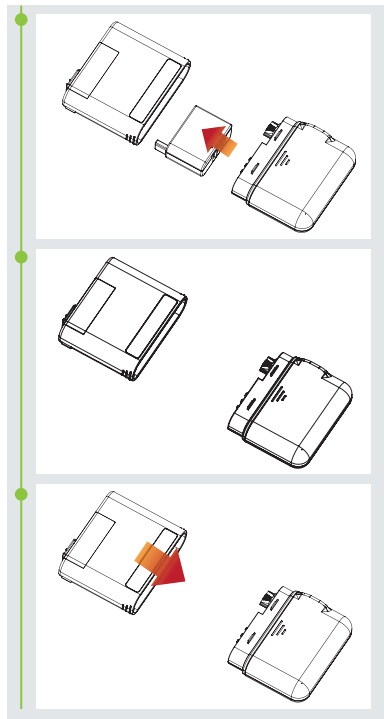
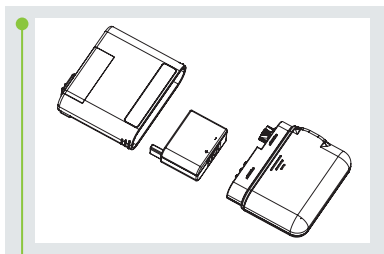
Rysunek 82

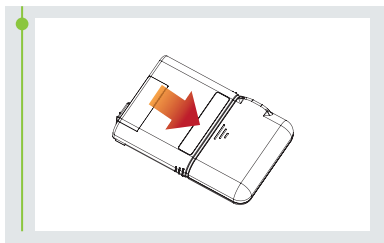
2. Odłączyć zużyty zbiornik od mikro pompy (punkt 7.5), zutylizować stary zbiornik, a następnie zamontować naładowany zbiornik i naładowaną baterię do mikro pompy, jak pokazano na Rysunku 83. Należy nacisnąć przycisk Dalej, aby przejść do następnego ekranu.



Uwaga

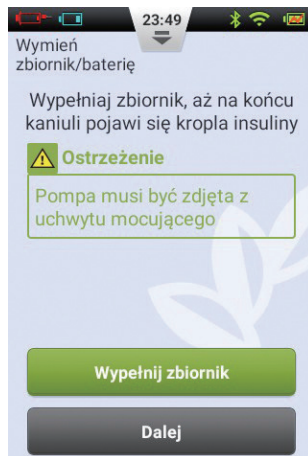
Należy zawsze używać w pełni naładowanej baterii. Niski poziom naładowania baterii może wymagać częstszej wymiany zbiorników, co skutkuje marnowaniem insuliny.



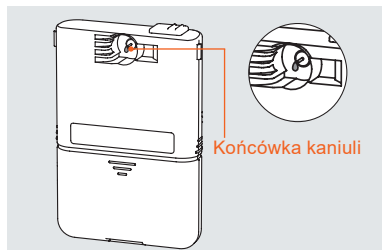


Rysunek 83

- Trzymając pompę w położeniu pokazanym na Rysunku 85, należy nacisnąć przycisk Wypełnij zbiornik (Rysunek 84). Tłok w zbiorniku zacznie się powoli przesuwac. Należy kontynuować naciskanie przycisku, aż na końcu igły kaniuli pojawi się kropla insuliny (Rysunek 85). Gdy przycisk Dalej zmieni kolor z szarego na zielony, należy nacisnąć go, aby przejść do następnego kroku.

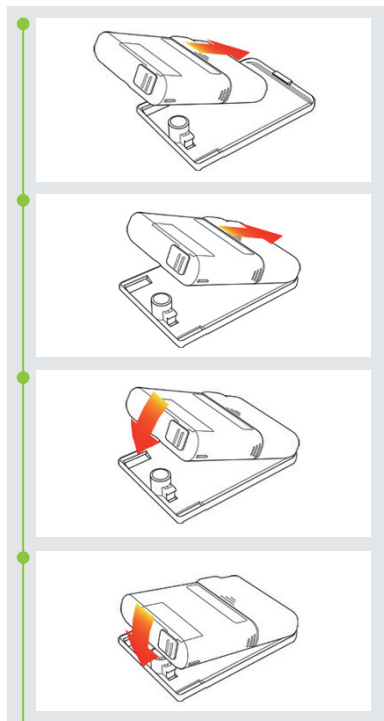


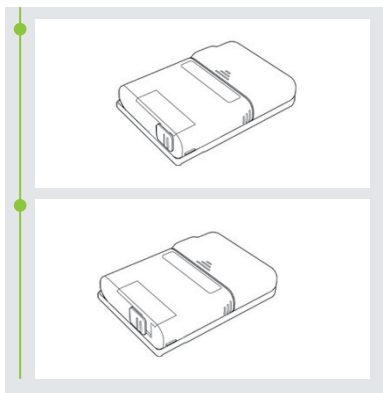
Rysunek 84



Rysunek 85

4. Następnie należy podłączyć mikro pompę do zestawu infuzyjnego, jak pokazano na Rysunku 86 i nacisnąć przycisk Dalej.





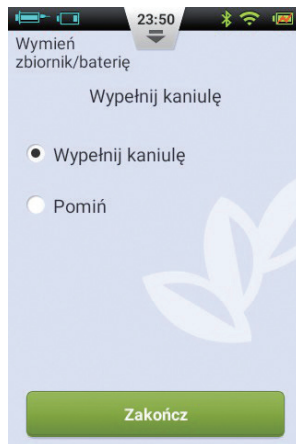
Rysunek 86

5. Na następnym ekranie należy wybrać opcję, czy rozpocząć lub pominąć wypełnianie kaniuli (Rysunek 87). Po zakończeniu tego kroku mikro pompa rozpocznie podawanie insuliny.



Uwaga

Pominać tę czynność tylko wtedy, gdy zestaw infuzyjny nie został wymieniony (i kaniula nie musi być wypełniona).



Rysunek 87

Po wymianie zbiornika lub baterii albo sparowaniu z nową pompą jeśli w tle nie jest uruchomiony podstawowy profil, okno to będzie automatycznie pojawiać się co 15 minut.



Rysunek 88

10 Glukometr w pilocie sterującym

10.1 Zasada działania

Wbudowany w pilocie sterującym glukometr używa elektrochemicznego biosensora zawierającego oksydazę glukozową do oznaczania stężenia glukozy β -D w próbce krwi. Po naniesieniu próbki krwi na powierzchnię paska testowego, próbka jest wchłaniana i wchodzi w reakcję z odczynnikiem chemicznym znajdującym się w polu testowym. Reakcja chemiczna powoduje wytworzenie prądu elektrycznego, który jest mierzony przez glukometr w celu obliczenia stężenia glukozy.

10.2 Przeznaczenie

Glukometr jest przeznaczony do oznaczania stężenia glukozy w świeżo pobranej próbce pełnej krwi włósniczkowej. Urządzenie może być stosowane zarówno do samodzielnego pomiaru jak i do pomiaru przez

lekarzy w warunkach klinicznych. Wyniki badania mogą być wykorzystywane do monitorowania poziomu glukozy we krwi, lecz nie powinny być stosowane do rozpoznawania cukrzycy.

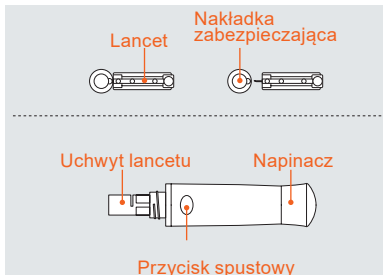
10.3 Pobieranie próbki krwi

Przed badaniem zapoznać się ze sposobem pobierania próbki krwi. Do pobrania próbki należy wybrać suche miejsce.



Ważne wskazówki

Przed badaniem należy użyć alkoholu lub wody z mydłem do zdezynfekowania miejsca pobrania próbki. W razie potrzeby użyć ciepłej wody, aby poprawić krążenie krwi. Osuszyć ręce i miejsce pobrania próbki, upewniając się, że nie pozostały na nim resztki mydła.

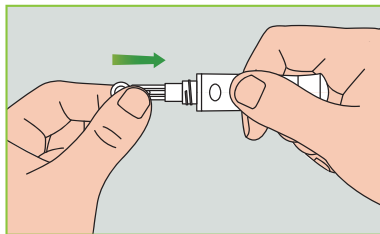
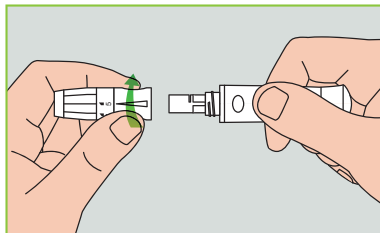


Rysunek 89

10.3.1 Pobieranie próbki krwi z palca

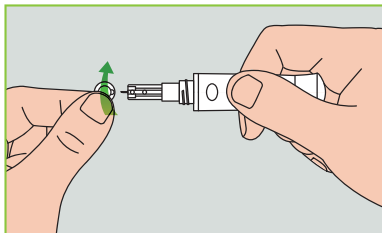
Ustawić głębokość nakłucia, zapewniającą jak najmniejsze odczucie bólu. Do pobierania krwi z opuszki palca nie jest konieczne używanie nasadki przezroczystej nakłuwacza.

1. Zdjąć nasadkę nakłuwacza. Włożyć lancet w uchwyt i mocno wciśnąć.



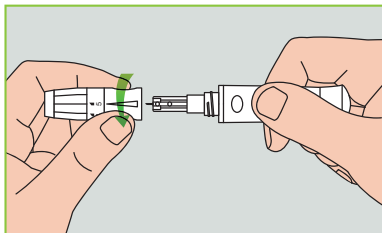
Rysunek 90

2. Obrócić nakładkę zabezpieczającą, aż odłączy się od lancetu i zachować ją do późniejszej utylizacji zużytego lancetu.



Rysunek 91

3. Ostrożnie założyć nasadkę nakłuwacza na nakłuwacz uważając, aby nie dotknąć końcówki lancetu.



Rysunek 92

4. Ustawić głębokość nakłucia, obracając regulator głębokości (nakłuwacz posiada 5 ustawień głębokości nakłucia).

Aby zmniejszyć uczucie bólu, wybrać najniższe ustawienie, które pozwoli na uzyskanie wystarczająco dużej kropli krwi.

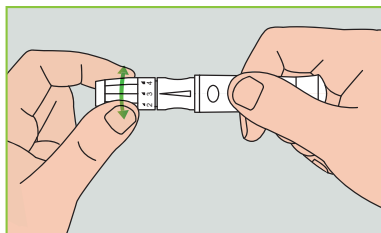
Regulacja głębokości

1 i 2:	dla skóry delikatnej
3:	dla skóry normalnej
4 i 5:	dla skóry grubej lub zrogowaciałej



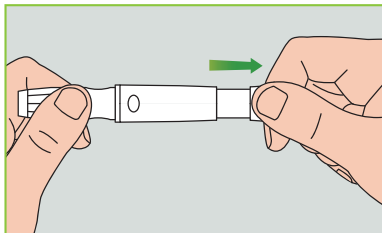
Uwaga

Mocniejsze dociśnięcie nakłuwacza do palca zwiększy również głębokość nakłucia.



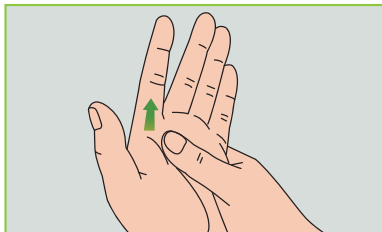
Rysunek 93

5. Odciągnąć napinacz do tyłu, aż słyszalne będzie kliknięcie. Napinacz jest teraz napięty i gotowy do pobrania krwi.



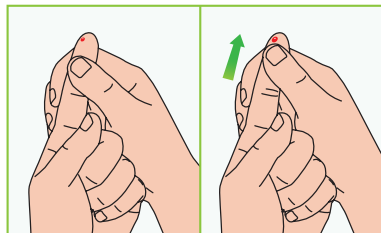
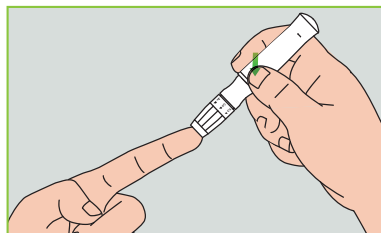
Rysunek 94

6. Przed pobraniem próbki krwi umyć ręce lub użyć gazika nasączonego alkoholem, aby zdezynfekować miejsce nakłucia. Umycie rąk w gorącej wodzie poprawia krążenie krwi. Aby poprawić krążenie krwi, można również rozmasować dłoń od nadgarstka do palca.



Rysunek 95

7. Dociskając nakłuwacz do bocznej powierzchni palca, nacisnąć spust, a następnie odsunąć nakłuwacz od palca. Delikatnie ścisnąć lub wymasować opuszkę palca, aż utworzy się okrągła kropla krwi.



Rysunek 96

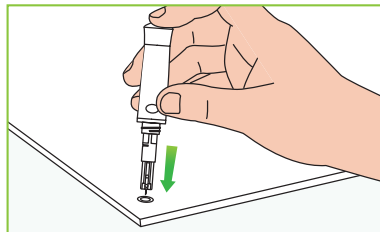


Uwaga

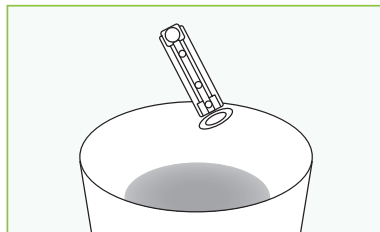
Aby zmniejszyć uczucie bólu, pobrać próbki krwi z boku palca, gdzie jest mniej zakończeń nerwów. Należy zmieniać miejsca pobierania próbek na palcach, aby przyspieszyć gojenie się ranek i uniknąć rogowacenia skóry.

10.4 Usuwanie zużytego lancetu

1. Odkręcić nasadkę nakłuwacza. Położyć nakładkę zabezpieczającą lancetu na twardym podłożu i mocno wkuć w nią lancet, jak pokazano na Rysunku 97.
2. Wyciągnąć lancet z uchwytu lancetu. Zutylizować zużyty lancet w prawidłowy sposób (Rysunek 98).



Rysunek 97



Rysunek 98

Środki ostrożności przy obchodzeniu się z lancetem:

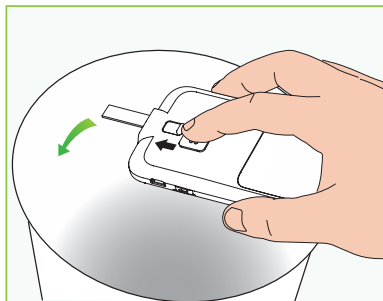
- Nie używać lancetu, jeśli jego nasadka zabezpieczająca jest luźna lub jest zdjęta.
- Nie używać lancetu, jeśli jego igła jest wygięta.
- Zachować ostrożność po odsłonięciu igły lancetu.
- Nie przekazywać zużytych lancetów innym osobom.
- Aby uniknąć zanieczyszczenia krzyżowego, zawsze używać nowego, sterylnego lancetu. Nie używać ponownie zużytych lancetów.
- Chronić lancety przed zabrudzeniem płynami do rąk, detergentami, olejem i innymi materiałami.

Przypomnienie:

- Nakłuwacze i lancety nie mogą być udostępniane innym użytkownikom. Każdy użytkownik powinien posiadać własny nakłuwacz i lancety.
- Przed i po użyciu nakłuwacza oczyścić go alkoholem lub chusteczką dezynfekującą. Należy pamiętać, aby oczyścić część urządzenia, która dotyka palca. Nie zanurzać nakłuwacza w wodzie.
- Zatrzymać nadmierne krwawienie i zdezynfekować ranę po badaniu.

10.5 Wysuwanie paska testowego

Na tylnej ściance pilota sterującego znajduje się wyrzutnik paska testowego. Aby wysunąć pasek testowy, należy przesunąć przycisk wyrzutnika jak pokazano na Rysunku 99.



Rysunek 99

10.6 Badanie poziomu glukozy we krwi

Przy włączonym wyświetlaczu włożyć do pilota sterującego pasek testowy Exactive EQ. Wyświetli się ekran glukometru (Rysunek 100).

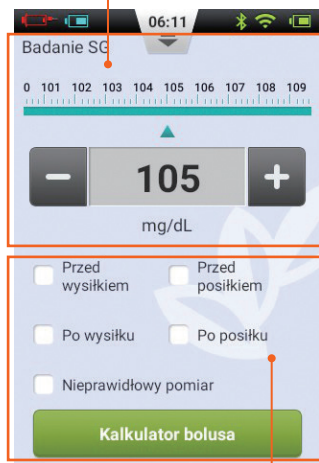


Rysunek 100

Delikatnie dotknąć krawędzią włożonego paska testowego kropli krwi, jak pokazano na ekranie.

Po wchłonięciu wystarczającej ilości krwi, na ekranie odliczane jest 5 sekund, a następnie wyświetlony zostanie wynik badania, jak na Rysunku 101.

Okno wyniku badania



Opis wyniku

Rysunek 101

- 1. Okno wyniku badania:** wyświetla wynik badania poziomu glukozy we krwi wraz z jednostką miary oraz datą i godziną wykonania badania.

2. Skala nad wartością odczytu pokazuje, czy wynik mieści się w docelowym zakresie.

Jeśli wynik jest poza zakresem, pasek skali wyświetli się na żółto.

3. **Okno opisu wyniku:** zawiera pola umożliwiające flagowanie wyników badania poziomu glukozy we krwi i oznaczenie nieprawidłowego pomiaru oraz przycisk kalkulatora bolusa.

Flagi wyniku: umożliwiają ustawienie dla wyniku flagi przed/po posiłku lub przed/ po posiłku. Flagi te będą pomocne przy sortowaniu wyników według różnych kategorii przy obliczaniu średnich.

Pole Nieprawidłowy pomiar: po zaznaczeniu tego pola, pomiar zostanie zapisany w historii, ale nie zostanie użyty do obliczenia średnich.

Kalkulator bolusa: jeśli funkcja kalkulatora bolusa została włączona w menu ustawień, przycisk ten zmieni kolor na zielony po zarejestrowaniu odczytu poziomu glukozy we krwi.

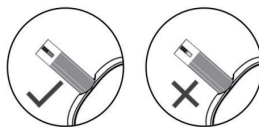
Po zakończeniu badania przesunąć wyznacznik paska testowego, aby wysunąć pasek testowy. Wyjęcie paska testowego lub naciśnięcie przycisku Wstecz spowoduje powrót do ostatniego ekranu.



Uwaga

Przy wyjściu z funkcji pomiaru poziomu glukozy wynik stężenia glukozy we krwi jest automatycznie zapisywany w historii.

Dotknąć krawędzi paska testowego kropli krwi, aż pole testowe całkowicie się wypełni. Po pobraniu wystarczającej ilości krwi, na ekranie pilota sterującego rozpocznie się odliczanie. Jeśli pole testowe nie jest całkowicie wypełnione, można nanieść dodatkową ilość krwi w ciągu trzech sekund. Jeśli naniesiona ilość krwi nie jest wystarczająca, wyświetlony zostanie błąd. W takiej sytuacji należy wyrzucić pasek testowy i użyć nowego. Jeśli pole testowe nie jest całkowicie wypełnione, a odliczanie już się rozpoczęło, należy wyrzucić pasek testowy i użyć nowego.



Rysunek 102

10.7 Porównywanie z wynikami z laboratorium

Zarówno glukometr w pilocie sterującym jak i analizatory laboratoryjne dokonują pomiaru stężenia glukozy w surowicy lub osoczu krwi. Występowanie różnic między nimi jest zjawiskiem normalnym dlatego wyniki uzyskane glukometrem mogą się nieznacznie różnić od wyników laboratoryjnych.

Aby różnice między wynikami z glukometru a analizatorami laboratoryjnymi były jak najmniejsze, należy przestrzegać poniższych wytycznych:

1. Upewnić się, że glukometr pilota sterującego działa prawidłowo.
2. Porównania będą dokładniejsze, jeśli przez co najmniej cztery godziny przed badaniem użytkownik nie zje posiłku (najlepiej osiem godzin).
3. Należy sprawdzić w laboratorium pilot sterujący, paski testowe i płyn kontrolny.
4. Upewnić się, że odstęp między badaniami za pomocą pilota sterującego i analiza-

tora laboratoryjnego wynosi nie dłużej niż 15 minut.

5. Przed pobraniem próbki krwi umyć i osuszyć ręce.
6. Ścisłe stosować się do poleceń zawartych w niniejszej instrukcji użytkowania.

Wyniki badania mogą wykazywać niewielkie odchylenia spowodowane następującymi przyczynami:

Zawartość tlenu i liczba czerwonych krwinek we krwi mogą być różne u poszczególnych osób, a nawet u tej samej osoby. Zakres pomiarowy glukometru jest dostosowany do pomiaru stężenia glukozy we krwi u jak największego grona ludzi. Jeśli wskaźniki krwi użytkownika mieszczą się w środku zakresu pomiarowego, wyniki badania będą najbardziej dokładne. W przeciwnym razie wystąpią niewielkie odchylenia (odchylenia powinny mieścić się w zakresie dopuszczalnym w lokalnie obowiązujących normach).

10.8 Test glukometru płynem kontrolnym

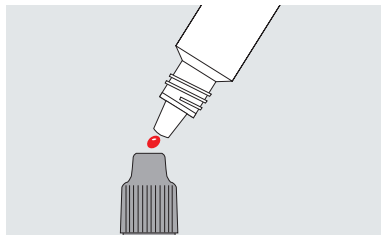
Płyn kontrolny to roztwór glukozy o znanym stężeniu, który służy do potwierdzania, że glukometr wbudowany w pilot sterujący oraz paski testowe działają prawidłowo.

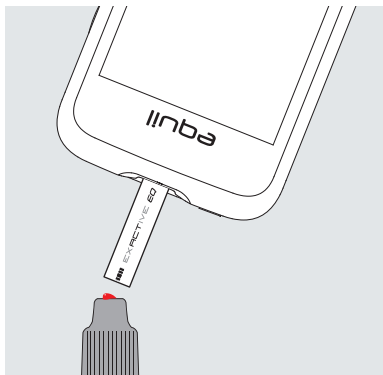
Zwykle należy używać płynu kontrolnego 1, zaś płynu kontrolnego 2 należy używać wyłącznie do badań pomocniczych. Płyn kontrolny należy zakupić osobno. Płyn kontrolny służy do wykonywania testów mających na celu sprawdzenie, czy glukometr pilota sterującego działa prawidłowo.

Test glukometru należy wykonać, jeśli zachodzi podejrzenie, że glukometr lub paski testowe nie działają prawidłowo, gdy uzyskane wyniki badania są niedokładne lub niezgodne z samopoczuciem użytkownika lub jeśli zachodzi podejrzenie, że glukometr jest uszkodzony:

1. Przy włączonym wyświetlaczu włożyć do pilota pasek testowy i odczekać aż pojawi się ekran glukometru. Zaznaczyć pole wyboru Test płynem kontrolnym, aby wskazać, że będzie przeprowadzony test glukometru. Na ekranie pilota sterującego wyświetli

się animacja, jak pokazano na Rysunku. 99. Wstrząsnąć butelką z płynem kontrolnym, delikatnie wycisnąć i odrzucić pierwszą kroplę płynu kontrolnego, a następnie wycisnąć drugą kroplę na dowolną czystą, nie chłonną powierzchnię. Dotknąć krawędzi paska testowego kropli płynu kontrolnego. Uważać, aby nie dotknąć przypadkowo butelką do paska testowego.





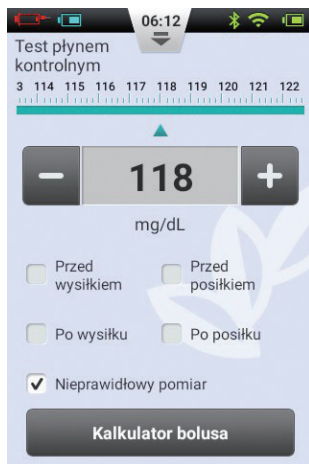
Rysunek 103

2. Po wchłonięciu wystarczającej ilości płynu kontrolnego, na ekranie odliczane jest 5 sekund, a następnie wyświetlony zostanie wynik badania, jak na Rysunku 103. Wynik jest wyświetlany w górnej części ekranu. Jeśli wynik mieści się w zakresie wartości nadrukowanym na opakowaniu paska testowego (zwykle pod parametrem CTRL1), glukometr działa prawidłowo.



Uwaga

Jeśli utworzy się duża bańka, należy wytrzeć ją czystym bawełnianym papierem, a następnie wykonać następujące czynności: jeśli pole testowe nie jest wypełnione, nie dodawać więcej płynu. Wyrzucić pasek i powtórzyć test z nowym paskiem.



Rysunek 104

3. Po zakończeniu badania przesunąć wyrzutnik paska testowego, aby wysunąć pasek testowy.



Uwaga

Wyniki testu glukometru płynem kontrolnym nie będą zapisane w historii, a pola do oflagowania wyników testu będą wyszarzone.

Jeśli uzyskany wynik nie mieści się w dopuszczalnym zakresie:

- Sprawdzić, czy wynik porównywany jest z prawidłowym zakresem. Wynik dla płynu kontrolnego 1 należy porównać do zakresu CTRL1 nadrukowanego na fiolce (lub opakowaniu foliowym) paska testowego.
- Sprawdzić datę ważności paska testowego i płynu kontrolnego. Upewnić się, że ich opakowania nie były otwarte przez ponad 6 miesięcy. Wyrzucić wszystkie przeterminowane paski testowe i płyn kontrolny.
- Sprawdzić, czy badanie jest wykonywane w prawidłowym zakresie temperatur (15-30°C).
- Upewnić się, że fiolka z paskiem testowym i butelka z płynem kontrolnym były szczelnie zamknięte.

- Upewnić się, że używany jest odpowiedni typ płynu kontrolnego.
- Upewnić się, że postępowanie jest zgodne z instrukcjami użytkowania.

Po sprawdzeniu wszystkich powyższych warunków powtórz test glukometru z nowym paskiem testowym.

Jeśli wyniki testu są nadal poza zakresem wartości nadrukowanym na fiolce paska testowego (lub opakowaniu foliowym), glukometr może działać wadliwie. Należy skontaktować się ze sprzedawcą w celu uzyskania pomocy.

Płyn kontrolny 1 jest wystarczający do większości potrzeb związanych z samokontrolą cukrzycy. Jeśli istnieje przypuszczenie, że pilot sterujący lub paski nie działają prawidłowo, można również wykonać test pomocniczy. Powtórz podane powyżej kroki, używając płynu kontrolnego 2. Sprawdzić, czy wynik badania mieści się w zakresie wartości CTRL2 (płyn kontrolny 2) nadrukowanym na etykiecie. Wynik testu z użyciem płynu kontrolnego 1 powinien mieścić się w zakresie wartości CTRL1, a wynik testu z użyciem płynu kontrolnego 2 powinien mieścić się w zakresie wartości CTRL2.

10.9 Ręczne wprowadzanie odczytu stężenia glukozy

System umożliwia również ręczne wprowadzenie odczytu stężenia glukozy we krwi. Jest to przydatna opcja, jeśli użytkownik używa osobnego glukometru. Wprowadzony wynik zostanie zapisany w historii i może być użyty z kalkulatorem bolusa.

Na ekranie głównym należy wybrać przycisk OBSŁUGA, a następnie przycisk Wprowadź odczyt SG, aby przejść do ekranu wprowadzania ręcznego (Rysunek 105). Za pomocą przycisków „+” i „-” wprowadzić odczyt stężenia glukozy we krwi, wybrać odpowiednią flagę wyniku (Przed/Po posiłku lub Przed/Po posiłku) i nacisnąć przycisk Zapisz. Następnie nacisnąć przycisk Wstecz, aby wyjść z ekranu.



Uwaga

Po zapisaniu odczytu w historii nie można go zmienić.

Jeśli konieczne jest wprowadzenie innego wyniku SG, należy wyjść z ekranu naciskając przycisk Wstecz i ponownie przejść do ekranu wprowadzania ręcznego odczytu SG.



Uwaga

Jeśli funkcja kalkulatora bolusa została włączona w menu ustawień, przycisk ten zmieni kolor na zielony po zarejestrowaniu odczytu poziomu glukozy we krwi. Patrz rozdział 11.

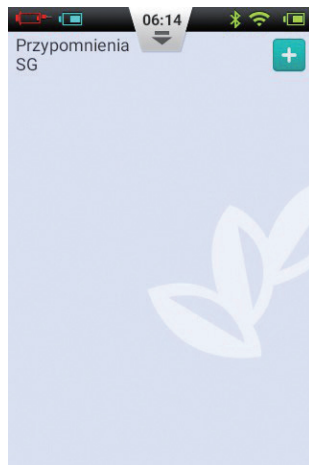


Rysunek 105

10.10 Ustawienia

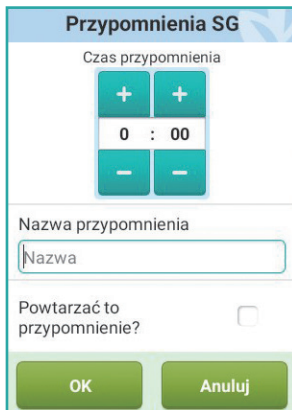
Na ekranie głównym nacisnąć przycisk **USTAWIENIA** > **Ustawienia SG**.

Naciśnięcie **Ustawienia przypomnień SG** spowoduje przejście do ekranu ustawień przypomnień SG (Rysunek 106).



Rysunek 106

Nacisnąć przycisk , aby dodać nowe przypomnienie. Otworzy się nowe okno (Rysunek 107). Należy wprowadzić godzinę i nazwę przypomnienia i nacisnąć OK.



Przypomnienia SG

Czas przypomnienia

0 : 00

Nazwa przypomnienia

Nazwa

Powtarzać to przypomnienie? ☐

OK Anuluj

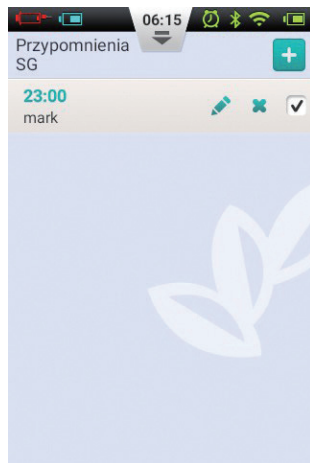
Rysunek 107



Uwaga

Jeśli przypomnienie ma być powtarzane codziennie, należy zaznaczyć pole wyboru „Powtarzać to przypomnienie?”

Naciśnięcie przycisku OK spowoduje powrót do ekranu przypomnień SG, w którym widoczne będzie wprowadzone nowe przypomnienie SG. Teraz można włączyć lub wyłączyć przypomnienie, zaznaczając lub odznaczając pole wyboru (Rysunek 108).



Rysunek 108



Uwaga

Po włączeniu przypomnienia SG na pasku stanu pojawi się ikona .

10.11. Rozwiązywanie problemów z glukometrem



Uwaga

Powiadomienia SG składają się z jednego krótkiego dźwięku, jednej krótkiej wibracji i niekiedy wyświetlanego okna, które następują jednocześnie.

Powiadomienie SG	Typ powiadomienia	Postępowanie
Błąd inicjalizacji glukometru	Alarm dźwiękowy i wibracyjny z oknem powiadomienia	Uruchomić ponownie pilot sterujący. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się ze sprzedawcą.
Pasek testowy został usunięty podczas testu	Alarm dźwiękowy i wibracyjny z oknem powiadomienia	Powtórzyć test i upewnić się, że pasek testowy pozostaje na swoim miejscu.
Pasek testowy jest zabrudzony, zużyty lub próbka krwi została przedwcześnie podana na pasek testowy	Alarm dźwiękowy i wibracyjny z oknem powiadomienia	Wykonać ponownie test z nowym paskiem.
Niewystarczająca próbka	Alarm dźwiękowy i wibracyjny z oknem powiadomienia	Wykonać ponownie test z nowym paskiem. Upewnić się, że ilość krwi jest wystarczająca, aby wypełnić pole testowe.
Temperatura poza zakresem pomiarowym	Alarm dźwiękowy i wibracyjny z oknem powiadomienia	Przejsz do miejsca o temperaturze w dopuszczalnym zakresie pomiaru i powtórzyć test.
Wynik testu jest poniżej zakresu pomiarowego	Alarm dźwiękowy i wibracyjny z oknem powiadomienia	Powtórzyć test. Jeśli uzyskany wynik będzie identyczny, natychmiast skontaktować się z lekarzem.
Wynik testu jest powyżej zakresu pomiarowego	Alarm dźwiękowy i wibracyjny z oknem powiadomienia	Powtórzyć test. Jeśli uzyskany wynik będzie identyczny, natychmiast skontaktować się z lekarzem.
Sprawdź poziom ketonów	Alarm dźwiękowy i wibracyjny z oknem powiadomienia	Sprawdzić poziom ketonów i natychmiast skontaktować się z lekarzem.

11 Kalkulator bolusa

11.1 Wprowadzenie

Przed podaniem bolusa użytkownicy zwykle muszą obliczyć ilość insuliny do podania na podstawie szeregu parametrów, takich jak ilość węglowodanów planowanych do spożycia. Podczas tych obliczeń łatwo popełnić błąd z uwagi na konieczność uwzględnienia wielu parametrów.

Pilot sterujący wyposażony jest w zaawansowany kalkulator bolusa, który pozwala oszacować wielkość bolusa na podstawie wprowadzonych danych. Po prawidłowym skonfigurowaniu ustawień, kalkulator bolusa pozwala oszacować rekomendowaną wielkość bolusa po wykonaniu badania poziomu glukozy we krwi i wprowadzeniu ilości spożywanych węglowodanów. Kalkulator bolusa umożliwia również uwzględnianie ilości insuliny, która została wprowadzona przez mikro pompę do organizmu i nadal jest aktywna, jak również wprowadzanie korekt sugerowanej wielkości bolusa.



Uwaga

Kalkulator bolusa wymaga następujących informacji:

- 1) Aktualny poziom glukozy we krwi (z wbudowanego glukometru)
- 2) Docelowy poziom glukozy we krwi (określa lekarz indywidualnie dla użytkownika)
- 3) Przelicznik węglowodanowy (określa lekarz)
- 4) Ilość spożywanych węglowodanów (wprowadza użytkownik)
- 5) Współczynnik wrażliwości na insulinę (określa lekarz)
- 6) Korekta ujemna (określa lekarz indywidualnie dla użytkownika)
- 7) Czas aktywności insuliny (określa lekarz)

Sugerowana dawka jest obliczana przez kalkulator w następujący sposób:

Sugerowany bolus =
Bolus posiłkowy + Bolus korekcyjny – Aktywna insulina

Bolus posiłkowy służy do skorygowania podwyższonego poziomu cukru we krwi spowodowanego spożyciem posiłku:

Bolus posiłkowy (j) = $\frac{\text{Spożycie węglowodanów (g)}}{\text{Przelicznik węglowodanowy}}$

Bolus korekcyjny służy do obniżenia aktualnego poziomu glukozy we krwi do docelowego poziomu glukozy:

Bolus korekcyjny (j) =

Aktualny poziom SG - Docelowy poziom SG (mg/dl)

Współczynnik wrażliwości na insulinę (mg/dl/j)



Uwaga

Jeśli korekcja ujemna jest Wt., zawsze obliczany jest bolus korekcyjny. Jeśli korekcja ujemna jest WYŁ., bolus korekcyjny zostanie obliczony tylko wtedy, gdy aktualny poziom SG jest WYŻSZY niż docelowy poziom SG.

Aktywna insulina: czas wchłaniania się insuliny w organizmie wynosi zwykle około 4-6 godzin. Jeżeli użytkownik przyjął niedawno bolus, w organizmie może nadal znajdować się aktywna insulina. Kalkulator bolusa automatycznie odejmuje ilość aktywnej insuliny na podstawie wielkości ostatniego bolusa i czasu aktywności insuliny wprowadzonego w ustawieniach.



Uwaga

Kalkulator bolusa jest domyślnie wyłączony. Można włączyć tę funkcję w menu Ustawienia zgodnie z opisem w punkcie 11.3.

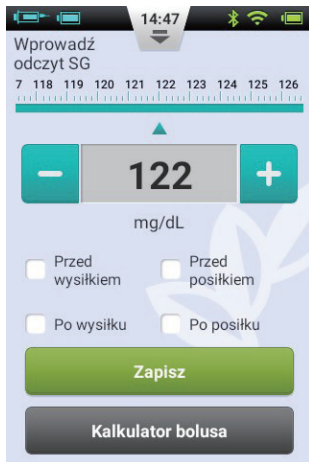


Uwaga

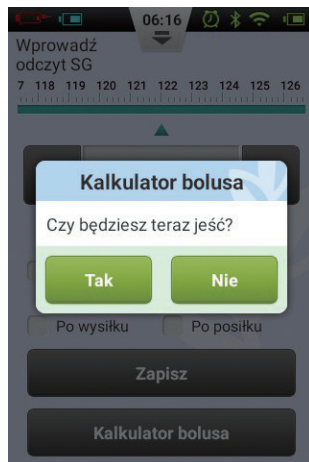
Kalkulator bolusa wykorzystuje ustawienia wprowadzone przez użytkownika. Ustawienia te należy wprowadzić pod nadzorem lekarza.

11.2 Sposób użycia kalkulatora

1. Funkcja "Kalkulator Bolusa" będzie dostępna po użyciu wewnętrznego glukometru lub po ręcznym wprowadzeniu poziomu glukozy we krwi za pomocą przesuwanej skali i zapisaniu danych. Naciśnij przycisk Kalkulator bolusa, a kalkulator zapyta, czy będziesz teraz spożywać posiłek (Rysunek 110).



Rysunek 109



Rysunek 110

- a) Jeśli użytkownik nie zamierza teraz spożywać posiłku i nie chce podać bolusa posiłkowego, należy wybrać Nie i przejść do kroku 3.



Uwaga

Jeśli nie będzie spożywany posiłek, kalkulator bolusa nie uwzględni w obliczeniach bolusa posiłkowego.

- b) Jeśli będzie spożywany posiłek, należy wybrać Tak i przejść do następnego kroku.
2. W oknie dialogowym należy wprowadzić łączną ilość węglowodanów, które użytkownik zamierza spożyć (Rysunek 111) i nacisnąć OK, aby przejść do następnego kroku.



Uwaga

Można oszacować ilość węglowodanów zawartych w posiłku na podstawie informacji podanych na opakowaniu żywności, dostępnych książek dotyczących liczenia węglowodanów lub bazy danych produktów żywnościowych w pilocie sterującym. Na łączną ilość węglowodanów duży wpływ mają ilość spożywanego jedzenia oraz sposób jego przygotowania.

Kalkulator bolusa

Wprowadź ilość węglowodanów

+	+
1	0
-	-

gramy

OK Anuluj

Rysunek 111

3. Na następnym ekranie wyświetlana jest sugerowana wielkość bolusa (Rysunek 112). U góry ekranu podana jest sugerowana wielkość bolusa, w środku ekranu parametry obliczeniowe, a u dołu ekranu przyciski obsługi.

Bolus

06:26

Bolus 2.6 j

Odczyt SG	129 mg/dL
Węglowodany	13 gramy
Aktywna insulina	1.373 j
Sugerowany bolus	2.6 j

Bolus złożony

Start Szczegóły

Rysunek 112

- a) **Wielkość bolusa:** sugerowana wielkość bolusa wyświetlana jest automatycznie w polu wielkości bolusa.

- b) Naciśnięcie liczby spowoduje otwarcie okna dialogowego, w którym możliwa jest zmiana tej wartości.
- c) **Parametry obliczeniowe:** w tym polu wyświetlane są parametry użyte do obliczenia sugerowanego bolusa, tj. odczyt SG we krwi, spożycie węglowodanów i aktywna insulina. Ostatnią pozycją jest sugerowany bolus korekcyjny.



Uwaga

Jeśli funkcja bolusa złożonego jest włączona, zostaną wyświetlone również jego parametry.

d) Przyciski obsługi:

- **Bolus złożony:** należy nacisnąć ten przycisk, aby ustawić parametry bolusa złożonego (patrz punkt 6.4).
- **Start:** należy nacisnąć ten przycisk, aby rozpocząć podawanie bolusa. Otworzy się okno potwierdzenia. Należy nacisnąć OK, aby potwierdzić lub Anuluj, aby wyjść.
- **Szczegóły:** należy nacisnąć ten przycisk, aby otworzyć okno zawierające szczegółowe informacje dotyczące obliczenia sugerowanego bolusa.



Uwaga

Kalkulator bolusa oblicza sugerowaną wartość bolusa. Korzystanie z tej funkcji powinno być skonsultowane z lekarzem.



Uwaga

Odczyt poziomu cukru we krwi jest ważny tylko przez 10 minut. Jeśli bolus nie zostanie wprowadzony w ciągu 10 minut od zakończenia testu, należy wykonać go ponownie, aby obliczyć nową wartość bolusa.



Uwaga

Jeśli odczyt poziomu glukozy we krwi jest powyżej lub poniżej zakresu pomiarowego, kalkulator bolusa zostanie wyłączony.

11.3 Ustawienia

Na ekranie głównym można przejść do ustawień kalkulatora bolusa, naciskając przycisk USTAWIENIA, a następnie Ustawienia SG i Kalkulator bolusa.



Uwaga

Poniższych pięć ustawień zostanie wyświetlone tylko wtedy, gdy funkcja kalkulatora bolusa jest włączona.

1 Docelowy zakres stężenia glukozy we krwi

Ustawić domyślny docelowy zakres stężenia glukozy we krwi. W razie potrzeby można ustawić różne zakresy docelowe dla różnych pór dnia.

2 Przelicznik węglowodanowy

Ustawić domyślny przelicznik węglowodanowy. W razie potrzeby można ustawić różne przeliczniki węglowodanowe dla różnych pór dnia.



Uwaga

Przelicznik węglowodanowy określa ilość węglowodanów, którą można skompensować 1 jednostką insuliny i służy do obliczania bolusów posiłkowych. Wartość tę określa lekarz indywidualnie dla każdego użytkownika.

3 Współczynnik wrażliwości na insulinę

Ustawić domyślny współczynnik wrażliwości na insulinę. W razie potrzeby można ustawić różne wartości współczynnika wrażliwości dla różnych pór dnia.



Uwaga

Wartość tę określa lekarz indywidualnie dla każdego użytkownika.

4 Korekta ujemna

Kliknąć, aby włączyć lub wyłączyć funkcję korekcji ujemnej.

5 Czas aktywności insuliny

Ustawić domyślny czas aktywności insuliny.

12 Historia

12.1 Przeglądanie historii

Na ekranie głównym należy nacisnąć przycisk HISTORIA, aby przejść do rejestru zapisanych zdarzeń.

12.1.1 Dzienniczek samokontroli

Jeśli pilot sterujący jest ustawiony pionowo, po naciśnięciu przycisku HISTORIA wyświetli się ekran dzienniczka samokontroli (Rysunek 113). Na tym ekranie można przeglądać zapisane dane terapii oraz przeglądać dobowe wartości średnich i sum oraz inne statystyki.



Rysunek 113

Należy nacisnąć datę u góry ekranu, aby otworzyć okno, w którym można wybrać dowolny dzień kalendarzowy, lub można nacisnąć przycisk ◀ lub ▶, aby przejść do poprzedniego lub następnego dnia. Poniżej daty na ekranie wyświetlana jest średnia dobowa wartość SG, łączna ilość węglowodanów, łączna insulina oraz % łącznej insuliny podanej w bolusach.

Szary obszar pokazuje zdarzenia ze znacznikami czasu, takie jak odczyty poziomu glukozy, alarmy i podawanie insuliny. Listę można przewijać palcem w górę i w dół. Wyniki można filtrować za pomocą pól wyboru znajdujących się pod listą.

12.1.2 Widok wykresów

Jeśli pilot sterujący jest w położeniu poziomym, po naciśnięciu przycisku HISTORIA dane dobowe na ekranie pilota sterującego będą wyświetlane w postaci wykresów (Rysunek 114).



Rysunek 114

Ekran zawiera dwa wykresy:

① **Poziom cukru we krwi / węglowodany (wykres górny):** odczyty badania stężenia glukozy we krwi są oznaczone na wykresie kropką. Zapisane spożycia węglowodanów są oznaczone na wykresie zieloną pionową linią.

② **Ilość podaży insuliny (wykres dolny):** dawki podstawowe są przedstawione na wykresie w postaci niebieskiego przebiegu. Bolusy są przedstawione jako niebieskie pionowe linie.

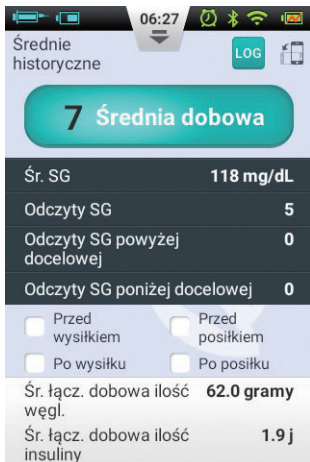
Informacje pokazywane na wykresach mogą być wyświetlane lub ukrywane przez użytkownika za pomocą pól wyboru. Po dotknięciu wybranego miejsca na wykresie, na ekranie wyświetlane są szczegółowe informacje.

12.2 Średnie historyczne

Na ekranie Dzienniczek należy nacisnąć przycisk **AVG**, aby przejść do ekranu Średnie historyczne.

12.2.1 Średnie historyczne – lista

Jeśli pilot sterujący jest w położeniu pionowym, na ekranie wyświetlona zostanie lista średnich historycznych (Rysunek 115). Na ekranie podane są wartości średnie stężenia glukozy we krwi oraz podaży insuliny. Zielony przycisk w górnej części okna umożliwia zmianę liczby dni do wyliczenia wartości średnich.

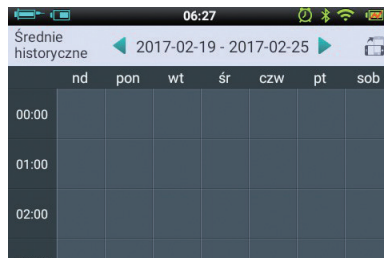


Rysunek 115

Pola wyboru dostępne u dołu ekranu umożliwiają filtrowanie wyników w celu wyświetlenia, na przykład wartości średnich ze wszystkich odczytów wykonanych przed lub po wysiłku bądź przed lub po posiłku.

12.2.2 Średnie historyczne – kalendarz

Po przejściu do ekranu średnich historycznych obrócenie pilota sterującego w położenie poziome powoduje wyświetlenie widoku kalendarza (Rysunek 116). W tym widoku zdarzenia są pokazywane w widoku tygodniowym kalendarza z podziałem na godziny. Zdarzenia obejmują odczyty SG, ilości węglowodanów i bolusy.



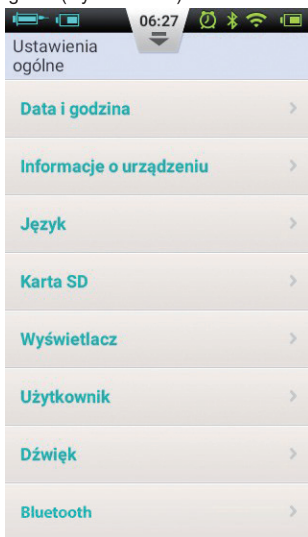
Rysunek 116

Z lewej strony ekranu pokazywana jest godzina, a u góry ekranu dni tygodnia. Ekran umożliwia przewijanie pomiędzy godzinami oraz wybór różnych okresów czasu w celu wyświetlenia szczegółowych informacji dotyczących poziomu SG, spożytych węglowodanów i wielkości bolusów.

Przyciski  i  znajdujące się w górnej części ekranu umożliwiają zmianę tygodnia.

13 Ustawienia ogólne

Aby przejść do ekranu ustawień ogólnych, na ekranie głównym należy nacisnąć przycisk USTAWIENIA, a następnie Ustawienia ogólne (Rysunek 117).



Rysunek 117

13.1 Data i godzina

- a) Należy nacisnąć opcję Data i godzina, aby otworzyć ustawienia daty i godziny.
- b) Należy nacisnąć opcję Data, aby ustawić datę.
- c) Należy nacisnąć opcję Godzina, aby ustawić godzinę.
- d) Zegar 24-godzinny: należy zaznaczyć to pole, aby wyświetlać godzinę w formacie 24-godzinnym, lub pozostawić puste dla formatu 12-godzinnego.



Ostrzeżenie

Ustawienia godziny i daty mają bezpośredni wpływ na przedziały czasowe podawania dawki bazowej oraz rejestrowanie danych historycznych. Przed zmianą ustawień godziny i daty należy wstrzymać terapię insulinową.

13.2 Informacje o urządzeniu

Na ekranie Ustawienia ogólne należy wybrać opcję Informacje o urządzeniu.

❶ **Wersja oprogramowania:** wyświetla wersję oprogramowania pilota sterującego i mikro pompy

❷ **Nr seryjny pilota sterującego:** wyświetla numer seryjny pilota sterującego.

❸ **Nr seryjny pompy:** wyświetla numer seryjny pompy, która jest aktualnie obsługiwana przez pilota sterującego (ten numer jest również nadrukowany na obudowie mikro pompy).

13.3 Język

Na ekranie Ustawienia ogólne należy wybrać opcję Język. Opcja ta umożliwia zmianę języka menu.

13.4 Karta pamięci (SD)

Na ekranie Ustawienia ogólne należy wybrać opcję Karta SD.

❶ **Całkowita pojemność:** wyświetla całkowitą pojemność karty pamięci.

❷ **Wolne miejsce:** wyświetla ilość dostępnego miejsca na karcie pamięci do zapisu danych.

❸ **Eksport historii:** eksportuje dane historii na kartę pamięci do pliku rozdzielanego znakami tabulacji w celu utworzenia ich kopii zapasowej.

13.5 Wyświetlacz

Na ekranie Ustawienia ogólne należy wybrać opcję Wyświetlacz.

❶ **Jasność:** wybrać opcję Jasność, aby dostosować jasność wyświetlacza. Można ręcznie dostosować jasność ekranu lub wybrać opcję Automatyczna regulacja jasności, aby pilot sterujący automatycznie dostosowywał poziom jasności wyświetlacza do natężenia oświetlenia w otoczeniu.

❷ **Wygaszanie ekranu:** wybrać opcję Wygaszanie ekranu, aby ustawić czas, po którym wyświetlacz wyłączy się z powodu braku aktywności.

13.6 Ustawienia użytkownika

Należy wybrać opcję Użytkownik, aby przejść do ekranu ustawień użytkownika.

❶ **Nazwa użytkownika:** należy wprowadzić nazwę użytkownika.

❷ **Hasło:** ze względów bezpieczeństwa należy ustawić „hasło”, aby wymusić wprowadzanie przez użytkownika hasła podczas uruchamiania i wybudzania urządzenia. Hasło musi składać się z 6 znaków, które mogą być dowolną kombinacją liter „A-F” i cyfr „0-9”. Jeśli użytkownik zapomni hasła można użyć numeru seryjnego pompy do odblokowania ekranu.

❸ **Kontakt:** można wprowadzić numer telefonu użytkownika w razie zagubienia urządzenia.

❹ **Przywróć ustawienia fabryczne:** umożliwia przywrócenie wszystkich ustawień do ustawień fabrycznych.



Uwaga

Po przywróceniu ustawień fabrycznych wszystkie zapisane ustawienia zostaną utracone (z wyjątkiem ustawień czasu).

Należy zapisać uprzednio wszystkie istotne ustawienia przed przywróceniem ustawień fabrycznych.

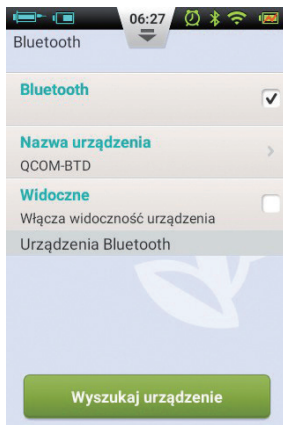
13.7 Funkcja Bluetooth



Uwaga

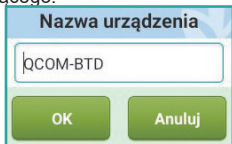
Funkcja Bluetooth wymaga zainstalowania karty microSD.

Na ekranie Ustawienia ogólne należy wybrać opcję Bluetooth (Rysunek 118).



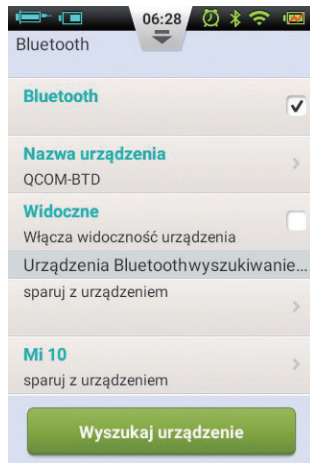
Rysunek 118

1. **Bluetooth:** należy zaznaczyć to pole wyboru, aby włączyć funkcję Bluetooth. Na pasku stanu pojawi się Logo Bluetooth. Po włączeniu funkcji Bluetooth wyświetli się więcej opcji.
2. **Nazwa urządzenia:** pole to umożliwia wprowadzenie unikalnej nazwy dla pilota sterującego.



Rysunek 119

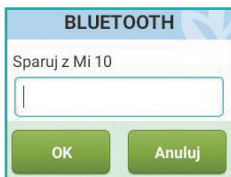
3. **Widoczne:** należy zaznaczyć to pole wyboru, aby umożliwić innym urządzeniom Bluetooth wykrywanie pilota sterującego. Funkcja ta wygaśnie po 120 sekundach.
4. **Wyszukaj urządzenie:** należy nacisnąć ten przycisk, aby wyszukać inne urządzenia Bluetooth znajdujące się w zasięgu. Lista urządzeń zostanie wyświetlona w polu Urządzenia Bluetooth (Rysunek 120). Pod nazwą wykrytego urządzenia zostanie wyświetlony stan urządzenia (sparowane, niesparowane).



Rysunek 120

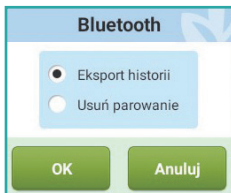
5. Pilot sterujący oferuje następujące opcje funkcji Bluetooth dla urządzeń dostępnych na liście:
Jeśli urządzenie z listy nie jest sparowane, należy nacisnąć nazwę urządzenia, aby sparować je z pilotem sterującym. Otworzy się okno, w którym należy wprowadzić kod parowania.

Wprowadź kod i zaakceptuj, aby sparować nowe urządzenie (Rysunek 121).



Rysunek 121

1 Jeśli urządzenie jest już sparowane z pilotem sterującym, naciśnięcie nazwy tego urządzenia spowoduje otwarcie okna dialogowego (Rysunek 122), które umożliwia eksport danych z historii przez połączenie Bluetooth lub usunięcie parowania urządzenia.



Rysunek 122

14 Funkcje dodatkowe

14.1 Odtwarzacz dźwiękowy

W niektórych modelach pilota sterującego wbudowany jest odtwarzacz dźwiękowy, który umożliwia odtwarzanie plików dźwiękowych z instrukcjami szkoleniowymi. Na ekranie głównym należy wybrać przycisk OBSŁUGA, a następnie opcję Odtwarzacz.

14.2 Automatyczne wyłączanie

Mikro pompa wyposażona jest w funkcję automatycznego wyłączania. Aby włączyć tę funkcję, na ekranie głównym należy wybrać USTAWIENIA > Ustawienia podaży insuliny i zaznaczyć pole wyboru Automatyczne wyłączanie. Następnie należy ustawić zwłokę czasową dla automatycznego wyłączania urządzenia.

Gdy funkcja automatycznego wyłączania jest aktywowana, pompa automatycznie zatrzyma dostarczanie insuliny w przypadku braku aktywności użytkownika (naciśnięcie przycisku) przez ustawiony okres czasu.

Na 15 minut przed wyłączeniem pompy pilot sterujący wygeneruje sygnał dźwiękowy w celu ostrzeżenia, że nastąpi automatyczne wyłączenie. Jeśli nadal nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, pompa zatrzyma podawanie insuliny, i zarówno pompa jak i pilot sterujący wygenerują alarm informujący użytkownika, że podaż insuliny została zatrzymana.



Uwaga

Funkcja automatycznego wyłączania jest domyślnie wyłączona. Jeśli praca pompy zostanie zatrzymana wskutek automatycznego wyłączenia, aby kontynuować pracę konieczna będzie wymiana zbiornika na nowy.

14.3 Baza danych żywności

Baza danych żywności to dodatkowa funkcja urządzenia, która zawiera informacje o zawartości węglowodanów w różnych produktach spożywczych.

Na ekranie głównym należy wybrać przycisk OBSŁUGA, a następnie opcję Baza danych żywności. Baza danych umożliwi przeglądanie oraz ręczne dodawanie, edytowanie i usuwanie informacji o produktach żywnościowych.

15 Wstrzymywanie (STOP)/wznawianie

15.1 Jak wstrzymać (STOP)/wznowić

Funkcja Wstrzymaj (STOP) pozwala na tymczasowe wstrzymanie dawkowania insuliny. Może to być konieczne na przykład, jeśli chwilowo użytkownik nie potrzebuje infuzji insuliny lub musi usunąć mikro pompę z zestawu infuzyjnego.

Na ekranie głównym należy wybrać przycisk WSTRZYMAJ (STOP), aby tymczasowo wstrzymać podawanie insuliny. Otworzy się okno potwierdzenia, jak pokazano na Rysunku 123. Należy kliknąć przycisk OK, aby wstrzymać pracę mikro pompy lub Anuluj, aby wyjść z ekranu.

Można także całkowicie zatrzymać podaż insuliny i wykonać wycofanie napędu mikro pompy do położenia początkowego. Należy pamiętać, że po wycofaniu napędu mikro pompy konieczne będzie ponowne napełnienie zbiornika insuliną.



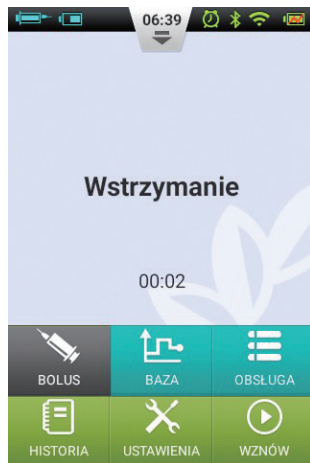
Rysunek 123

Po wstrzymaniu pracy mikro pompy na pilocie sterującym zostanie wyświetlony ekran główny, a w oknie informacji wyświetlany jest czas wstrzymania podaży insuliny. Przycisk WSTRZYMAJ zmieni się w przycisk WZNÓW, jak pokazano na Rysunku 124.



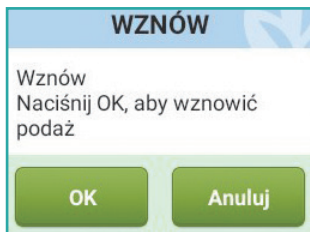
Uwaga

W trybie wstrzymania pilot sterujący będzie emitować co 15 minut sygnał dźwiękowy w celu przypomnienia o wstrzymanym podawaniu insuliny.



Rysunek 124

Jeśli użytkownik chce wznowić dawkozawanie insuliny, powinien nacisnąć przycisk WZNÓW. Otworzy się okno dialogowe potwierdzenia (Rysunek 125). Należy wybrać przycisk OK, aby wznowić podawanie insuliny.



Rysunek 125



Uwaga

Podczas trwającego podawania bolusa przez pompę, nie jest możliwe przejście do trybu wstrzymania. Przed wstrzymaniem podaży insuliny należy najpierw anulować podawanie bolusa.

16 Alarmy i rozwiązywanie problemów

Mikro pompa insulinowa posiada zaawansowany system zabezpieczeń do wykrywania nietypowego działania mikro pompy wymagającego natychmiastowej interwencji. Urządzenie generuje alarmy w postaci sygnałów dźwiękowych, wibracyjnych lub świecenia kontrolki LED oraz komunikatów na wyświetlaczu pilota sterującego.

Alarmy mikro pompy insulinowej stanowią powiadomienia o usterkach mikro pompy, a nie bezpośrednich szkodach o charakterze fizjologicznym.

System mikro pompy insulinowej składa się z dwóch części: mikro pompy, która wykrywa i wysyła alarmy oraz pilota sterującego, który odbiera alarmy i generuje powiadomienia dla użytkownika.

System mikro pompy insulinowej generuje tylko alarmy o średnim i niskim priorytecie, bez alarmów o priorytecie wysokim (wg norm ISO).

Alarmy o średnim priorytecie są generowane, gdy podaż insuliny została zatrzymana z powodu usterki technicznej, która

wymaga interwencji użytkownika w pracę mikro pompy bądź wymiany mikro pompy lub ewentualnie ręcznego podania insuliny (np. penem) w celu obniżenia poziomu SG.

Alarmy o niskim priorytecie są generowane w celu powiadomienia użytkownika o zbliżającym się jakimś zdarzeniu, lecz podawanie insuliny trwa normalnie. Informacje te są potrzebne użytkownikowi do zapewnienia bezpiecznego kontynuowania terapii.



Uwaga

Mikro pompa nie generuje alarmów dotyczących terminu ważności insuliny lub wykrytych wycieków insuliny. Użytkownik powinien sam kontrolować tego typu sytuacje.



Uwaga

Jeśli mikro pompa insulinowa i pilot sterujący uruchamiają się normalnie bez alarmów, oznacza to, że system działa prawidłowo.



Uwaga

W przypadku utraty zasilania (rozładowania baterii) zapisy alarmów i związane ustawienia nie zostaną utracone, nawet po ponad 30 sekundach braku zasilania.



Uwaga

Nie jest możliwa zmiana ustawień alarmów, w tym głośności alarmu.

Poziomy priorytetów alarmów pilota sterującego

Poziom alarmu	Sygnal wizualny	Sygnal dźwiękowy
Średni priorytet	Migające żółte światło	Trzy kolejne sygnały dźwiękowe
Niski priorytet	Ciągle żółte światło	Dwa kolejne sygnały dźwiękowe

Poziomy priorytetów alarmów mikro pompy

Poziom alarmu	Sygnal wizualny	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wibracyjny
Średni priorytet	Migające żółte światło	Brak	Tak
Niski priorytet	Ciągle żółte światło	Brak	Tak

Głośność alarmu dźwiękowego

Urządzenie	Poziom ciśnienia akustycznego (dB)
Mikro pompa	Brak
Pilot sterujący	60-90

16.1 Alarmy mikro pompy

Opis alarmu	Priorytet	Sygnał alarmowy	Postępowanie / działanie
Brak insuliny w zbiorniku	Średni	LED, wibracja	Nie ma już insuliny i dawkowanie zostało zatrzymane. Napęd mikro pompy zostanie automatycznie wycofany. Należy wymienić zbiornik i sprawdzić poziom glukozy we krwi.
Wykryta niedrożność	Średni	LED, wibracja	Dawkowanie insuliny zostało zatrzymane. Należy wymienić zbiornik lub zestaw infuzyjny i sprawdzić poziom glukozy we krwi.
Nieoczekiwane zatrzymanie dawkowania	Średni	LED, wibracja	Dawkowanie insuliny zostało zatrzymane. Należy sprawdzić poziom SG. Należy wymienić zbiornik lub zestaw infuzyjny. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z dostawcą.
Bateria pompy rozładowana	Średni	LED, wibracja	Dawkowanie insuliny zostało zatrzymane. Napęd mikro pompy zostanie automatycznie wycofany. Należy wymienić rozładowaną baterię na w pełni naładowaną.
Nie można podać pełnego bolusa / mała dawka	Niski	LED, wibracja	W zbiorniku nie ma wystarczającej ilości insuliny, aby podać żądany bolus. Należy przygotować nowy zbiornik do użycia po opróżnieniu starego.
Niski poziom naładowania baterii pompy	Niski	LED, wibracja	Poziom naładowania baterii mikro pompy jest poniżej 5%. Należy przygotować w pełni naładowaną baterię do wymiany



Uwaga

„Nieoczekiwane zatrzymanie dawkowania” Pojawienie się tego powiadomienia oznacza, że infuzja insuliny została zatrzymana, a napęd mikro pompy zostanie automatycznie wycofany. Należy sprawdzić złącze baterii i stan mikro pompy, a następnie należy zmierzyć poziom cukru we krwi.



Uwaga

Infuzja insuliny może zostać automatycznie zatrzymana, jeśli funkcja „Automatyczne wyłączenie” jest aktywowana. Szczegółowe informacje patrz punkt 14.2.

16.2 Alarmy pilota sterującego

Opis alarmu	Priorytet	Sygnal alarmowy	Postępowanie / działanie
Brak insuliny w zbiorniku	Średni	LED, wibracja	Zbiornik jest pusty i dawkowanie insuliny zostało zatrzymane. Napęd mikro pompy zostanie automatycznie wycofany. Należy wymienić zbiornik i sprawdzić poziom glukozy we krwi.
Wykryta niedrożność	Średni	LED, wibracja	Dawkowanie insuliny zostało zatrzymane. Należy wymienić zbiornik lub zestaw infuzyjny i sprawdzić SG.
Nieoczekiwane zatrzymanie dawkowania	Średni	LED, wibracja	Dawkowanie insuliny zostało zatrzymane. Należy sprawdzić poziom, a następnie wymienić zbiornik lub zestaw infuzyjny. Jeśli problem się powtarza, należy skontaktować się z dostawcą.
Bateria pompy rozładowana	Średni	LED, wibracja	Dawkowanie insuliny zostało zatrzymane. Napęd mikro pompy zostanie automatycznie wycofany. Należy wymienić rozładowaną baterię na w pełni naładowaną.
Nie można podać pełnego bolusa / mała dawka	Niski	LED, wibracja	W zbiorniku nie ma wystarczającej ilości insuliny, aby podać żądany bolus. Należy przygotować nowy zbiornik do użycia po opróżnieniu starego.
Niski poziom baterii pompy	Niski	LED, wibracja	Poziom naładowania baterii mikro pompy jest poniżej 5%. Należy przygotować w pełni naładowaną baterię do wymiany
Bateria pilota rozładowana	Niski	LED, wibracja	Poziom naładowania baterii pilota jest poniżej 5%. Należy podłączyć go do ładowarki.
Usterka pilota sterującego	Niski	LED, wibracja	Należy uruchomić ponownie pilot. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z dostawcą w celu naprawy lub wymiany.



Uwaga

Przy powiadomieniu pilot sterujący generuje sygnał alarmowy oraz wibracyjny.



Uwaga

Alarmy o niskim priorytecie pojawiają się tylko raz i nie są powtarzane.



Uwaga

W przypadku wystąpienia alarmu o średnim priorytecie napęd mikro pompy zostanie automatycznie wycofany z zatrzymaniem dawkowania insuliny.

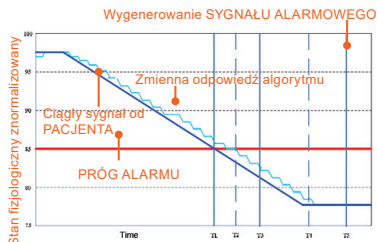
Na wyświetlaczu pilota pojawi się okno zawierające informacje dotyczące alarmu i sugerowanych rozwiązań problemu.

Należy nacisnąć OK, aby zamknąć okno. Konieczna jest wymiana zbiornika, aby uruchomić ponownie urządzenie i kontynuować infuzję.

16.3 Opóźnienie generowania alarmów

Alarmy są generowane przez system alarmowy mikro pompy z opóźnieniem czasowym, jak pokazano na Rysunku 126:

- T2-T1: czas potrzebny do wykrycia alarmu przez czujnik bezpieczeństwa mikro pompy $\leq 0,1$ s.
- T3-T2: czas od wykrycia alarmu do wygenerowania sygnału alarmowego przez mikro pompę $\leq 0,1$ s.
- T4-T3: czas potrzebny na bezprzewodowe przesłanie informacji o alarmie z mikro pompy do pilota sterującego ≤ 4 s.
- T5-T4: czas pomiędzy otrzymaniem informacji o alarmie przez pilota sterującego a wygenerowaniem sygnału alarmowego $\leq 0,1$ s.



Rysunek 126
Graficzne przedstawienie opóźnienia alarmu

System alarmowy jest układem rozproszonym – po wykryciu problemu przez czujnik mikro pompy, alarm zostanie wygenerowany w ciągu 0,2 sekundy. Przekazanie informacji o alarmie z mikro pompy do pilota sterującego i wygenerowanie alarmu następuje w ciągu 4 sekund.

17 Konserwacja

Mikro pompa insulinowa oraz pilot sterujący są bardzo dokładnymi urządzeniami. Niewłaściwe użytkowanie i konserwacja mikro pompy będą skutkować zmniejszeniem dokładności działania, a nawet możliwą usterką mikro pompy. Należy przeczytać uważnie ten rozdział, aby uzyskać informacje na temat prawidłowego sposobu obchodzenia się z systemem mikro pompy insulinowej.

17.1 Czyszczenie

17.1.1 Mikro pompa

1. Do czyszczenia zewnętrznych powierzchni należy używać łagodnego detergentu i miękkiej wilgotnej szmatki. Do osuszenia powierzchni należy użyć innej szmatki.
2. Zdezynfekować powierzchnie za pomocą ściereczki zwilżonej alkoholem.
3. Do usuwania zabrudzeń nie używać rozpuszczalników, zmywaczy do paznokci ani rozcieńczalników.
4. Chronić mikro pompę przed zawilgoceciem lub kontaktem z wodą.

5. Nie smarować mikro pompy żadnymi środkami smarnymi.

17.1.2 Pilot sterujący

1. Do czyszczenia zewnętrznych powierzchni należy używać łagodnego detergentu i miękkiej wilgotnej szmatki. Do osuszenia powierzchni należy użyć innej szmatki.
2. Zdezynfekować powierzchnie za pomocą ściereczki zwilżonej alkoholem.
3. Do usuwania zabrudzeń nie używać rozpuszczalników, zmywaczy do paznokci ani rozcieńczalników.
4. Chronić pilota sterującego przed zawilgoceciem lub kontaktem z wodą.
5. Nie smarować pilota żadnymi środkami smarnymi.
6. Utrzymywać w czystości gniazdo paska testowego.

17.1.3 Nakłuwacz

W razie potrzeby użyć miękkiej wilgotnej szmatki zwilżonej mydłem i gorącą wodą, aby oczyścić powierzchnie nakłuwacza. Nie zanurzać nakłuwacza w wodzie.

17.2 Unikanie ekstremalnych temperatur

1. Nie wystawiać mikro pompy i pilota sterującego na działanie temperatur powyżej 40°C i poniżej 0°C.
2. Roztwory insuliny ulegają zamarznięciu przy temperaturach w pobliżu 0°C i degradacji w wysokich temperaturach. Przy przebywaniu na zewnątrz w chłodne dni należy nosić mikro pompę blisko ciała i osłonić ją ciepłą odzieżą. Jeżeli użytkownik przebywa w ciepłym otoczeniu, powinien zapewnić odpowiednie chłodzenie mikro pompy i insuliny.
3. Nie należy sterylizować mikro pompy ani pilota sterującego parą lub w autoklawie.

17.3 Unikanie zanurzenia w wodzie

Mikro pompa posiada stopień ochrony IPX4 (odporność na rozpryskiwanie wody). Nie należy kąpać się ani pływać z założoną mikro pompą czy też zanurzać jej w wodzie w inny sposób. Przypadkowe zanurzenie mi-

kro pompy w wodzie może spowodować jej nieprawidłowe działanie. Pilot sterujący nie jest odporny na rozpryskiwanie wody, dlatego należy go zawsze trzymać z dala od wody.

17.4 Paski testowe

- Używać z pilotem sterującym wyłącznik pasków testowych Exactive EQ firmy MicroTech.
- Należy przechowywać paski testowe w czystym, suchym miejscu w temperaturze 5-30°C. Nie przechowywać pasków testowych w miejscach o wysokiej temperaturze lub narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Nie przechowywać pasków testowych w lodówce ani ich nie zamrażać.
- Nie przechowywać ani nie używać pasków w wilgotnym otoczeniu, takim jak łazienka.
- Należy przechowywać pilot sterujący, paski testowe oraz płyn kontrolny z dala od wybielaczy lub środków czyszczących zawierających wybielacze.
- Natychmiast po wyjęciu paska testowego należy szczelnie zamknąć fiolkę nakrętką.
- Użyć paska testowego natychmiast po wyjęciu go z opakowania.

- Nie używać przeterminowanych pasków testowych. Może to prowadzić do uzyskania niedokładnych wyników.



Uwaga

Etykieta paska testowego zawiera datę ważności w formacie rok-miesiąc. Na przykład 2021-01 oznacza, że paski testowe są ważne do stycznia 2021 r.

Specjalne instrukcje dotyczące pasków testowych sprzedawanych w fiolkach:

- Przechowywać paski testowe w szczelnie zamkniętej, oryginalnej fioлке.
- Nie przechowywać pasków testowych poza dostarczoną fiolką. Paski testowe należy przechowywać w oryginalnej fiołce z zamkniętą szczelnie nakrętką.
- Nie przekładać pasków testowych z oryginalnej fiołki do innego pojemnika.
- Natychmiast po wyjęciu paska testowego zamknąć fiolkę szczelnie nakrętką.
- Nowa fiołka z paskami testowymi może być używana przez 6 miesięcy po otwarciu. Należy zapisać datę otwarcia fiołki i wyrzucić ją po 6 miesiącach.

Środki ostrożności dotyczące pasków testowych:

Paski testowe służą do diagnostyki in vitro.

- Użyć paska testowego natychmiast po wyjęciu go z opakowania, w przeciwnym razie wyniki badania mogą być niedokładne.
- Nie używać pasków testowych, które są urwane, zgięte lub w inny sposób uszkodzone. Nie używać ponownie pasków testowych.
- Przechowywać opakowanie pasków testowych poza zasięgiem dzieci i zwierząt.
- Skonsultować się z lekarzem lub pracownikiem służby zdrowia przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian w planie leczenia opartym na wynikach badania poziomu glukozy we krwi.
- Stosować się do informacji podanych w instrukcji użytkowania pasków testowych.

17.5 Płyn kontrolny

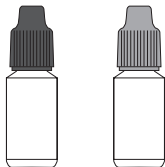
Płyn kontrolny jest roztworem glukozy o znanym stężeniu, który służy do sprawdzania dokładności działania glukometru pilota sterującego o pasków testowych.

Należy regularnie wykonywać testy glukometru płynem kontrolnym, aby upewnić się, że otrzymane wyniki są dokładne.

Test glukometru płynem kontrolnym należy wykonać w następujących sytuacjach:

- Jeśli zachodzi podejrzenie, że glukometr lub paski testowe nie działają prawidłowo.
- Jeśli zachodzi podejrzenie, że wyniki badania są niedokładne lub niezgodne z samopoczuciem użytkownika.
- Jeśli zachodzi podejrzenie, że glukometr jest uszkodzony.
- Po oczyszczeniu pilota sterującego.

Instrukcje dotyczące sposobu wykonania testu glukometru płynem kontrolnym znajdują się w punkcie 10.8.



Przechowywanie i obchodzenie się

Należy zapoznać się z poniższymi instrukcjami dotyczącymi przechowywania i obchodzenia się z płynem kontrolnym:

- Należy przechowywać płyn kontrolny w zakresie temperatur 5-30°C.
- Nie przechowywać płynu kontrolnego w lodówce ani nie zamrażać go.
- Nie należy używać zimnego płynu kontrolnego, dopóki nie nagrzej się do temperatury pokojowej.
- Nie używać przeterminowanego płynu kontrolnego.



Uwaga

Etykieta płynu kontrolnego zawiera datę ważności w formacie rok-miesiąc. Na przykład 2021-01 oznacza, że płyn kontrolny jest ważny do stycznia 2021 r.

- Płyn kontrolny można stosować przez 6 miesięcy po otwarciu butelki. Należy zapisać datę otwarcia butelki i wyrzucić ją po 6 miesiącach. Nie używać płynu po upływie jego daty ważności.

Środki ostrożności dotyczące płynu kontrolnego:

- Przeznaczony do diagnostyki in vitro. Płyn kontrolny służy do użytku zewnętrznego. Nie połykać go ani nie wstrzykiwać.
- Przed użyciem należy wstrząsnąć butelką z płynem kontrolnym.
- Testy glukometru płynem kontrolnym należy wykonywać w temperaturze 15–30°C.
- Należy uważać, aby nie dotknąć przypadkowo paska testowego butelką z płynem kontrolnym.
- Używać tylko płynu kontrolnego zalecanego dla tego typu glukometru.
- Zakresy kontrolne podane na opakowaniu pasków testowych nie są zalecanymi dla użytkownika zakresami stężenia glukozy we krwi. Indywidualny zakres poziomu glukozy powinien być ustalony przez lekarza.
- Należy stosować się do informacji podanych w instrukcji użytkowania płynu kontrolnego.

17.6 Prześwietlenia rentgenowskie, MRI i CT

Przed prześwietleniem rentgenowskim, badaniem rezonansem magnetycznym, tomografią komputerową lub innym rodzajem ekspozycji na promieniowanie należy odłączyć mikro pompę i pilot sterujący przed wejściem do pomieszczenia, w którym znajduje się sprzęt do w/w badań.

17.7 Środki ostrożności

Chociaż mikro pompa posiada wiele alarmów bezpieczeństwa, nie generuje powiadomień, jeśli zestaw infuzyjny przecieka lub insulina straciła swoje właściwości. Dlatego ważne jest, aby sprawdzać poziom glukozy we krwi co najmniej cztery razy dziennie. Jeśli poziom glukozy we krwi jest poza docelowym zakresem, należy sprawdzić mikro pompę i zestaw infuzyjny, aby upewnić się, że niezbędna ilość insuliny jest podawana.

17.8 Połączenie bezprzewodowe

Mikro pompa i pilot sterujący komunikują się bezprzewodowo, dlatego podczas wysyłania i odbioru poleceń oba urządzenia muszą znajdować się w dopuszczalnej odległości. Zasięg komunikacji bezprzewodowej między mikro pompą a pilotem sterującym wynosi 2 metry. Na integralność sygnału bezprzewodowego duży wpływ mają odległość i otaczające środowisko.

Należy przestrzegać podanych poniżej zaleceń, aby zapewnić maksymalną moc sygnału bezprzewodowego.

- ❶ Unikać przeszkód między pilotem sterującym a mikro pompą, takich jak ściany, podłogi, metalowe płyty, ludzie, itp.
- ❷ Unikać noszenia odzieży (mającej kontakt z mikro pompą), która zawiera elementy metalowe.
- ❸ Unikać silnego promieniowania elektromagnetycznego.
- ❹ Przechowywać inne urządzenia bezprzewodowe z dala od mikro pompy i pilota sterującego, nawet jeśli urządzenia te spełniają dopuszczalne wymagania dotyczące emisji. Nadal mogą występować zakłócenia bezprzewodowe.

Jeśli siła sygnału między mikro pompą a pilotem sterującym jest dobra, informacje między nimi będą przesyłane szybciej. Przed użyciem pilota sterującego należy zawsze sprawdzić siłę sygnału bezprzewodowego na pasku stanu. Jeśli sygnał jest słaby lub brak jest sygnału, pilot sterujący nie będzie w stanie komunikować się z mikro pompą.



Uwaga

Jeśli sygnał jest słaby lub brak jest sygnału, należy sprawdzić, czy nie występuje któraś z czterech powyższych sytuacji. Jeśli sygnał jest nadal słaby, należy przesunąć pilot sterujący bliżej mikro pompy. Jeśli sytuacja będzie się powtarzać, należy skontaktować się z działem obsługi klienta.

17.9 Utylizacja

Przy wymianie mikro pompy, pilota sterującego i jego akcesoriów nie należy ich wyrzucać razem z innymi odpadami. Należy przekazać je do punktu prowadzącego zbiórkę i recykling urządzeń elektronicznych lub zwrócić do producenta.

Nie należy wyrzucać uszkodzonych lub przeterminowanych baterii. Baterie należy

użytkować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi recyklingu.

17.10 Transportowanie

Nie umieszczać ciężkich przedmiotów na mikro pompie i pilocie sterującym. Unikać bezpośredniego działania światła słonecznego i deszczu. Należy zapewnić odpowiednią ochronę stosownie do warunków transportu.

17.11 Przechowywanie

Jeśli użytkownik tymczasowo nie korzysta z mikro pompy, powinien on przechowywać wszystkie urządzenia w chłodnym, suchym, czystym i dobrze wentylowanym miejscu.

Jeśli mikro pompa nie będzie używana przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie i przechowywać je osobno.

17.12 Inne uwagi

Przy obchodzeniu się z potencjalnie szkodliwymi substancjami (takimi jak krew lub odczynniki) należy zakładać rękawice ochronne lub inną odzież ochronną, jeśli istnieje prawdopodobieństwo narażenia na kontakt ze skórą.

18 Dane techniczne

18.1 Ogólne dane techniczne

	Mikro pompa	Pilot sterujący (PS)
Numer modelu	MTM-1	MTM-2
Wymiary	59,5x40x11,1 mm (Dł. x Szer. x Gł.)	123 x 62,5 x 12,4 mm (Dł. x Szer. x Gł.)
Masa	23 g (bez baterii i insuliny)	89 g (bez baterii)
Pojemność zbiornika	2 ml	-
Temperatura pracy	5°C - 40°C	5°C - 40°C
Wilgotność	10-93% (bez kondensacji)	10-93% (bez kondensacji)
Temperatura przechowywania	-40 °C - 55 °C	-40 °C - 55 °C
Wilgotność przechowywania	5-95% (bez kondensacji)	5-95% (bez kondensacji)
Wodoodporność	IPX4	IPX0
Sygnalizacja alarmów	LED (żółta), wibracje	Audio, LED (żółty), ekran
Rejestr historii	Autom. synchronizacja z PS	Przeglądanie na ekranie
Wyświetlacz	Brak	Kolorowy ekran dotykowy 3,5
Bateria	70mAh	2100mAh
Próg alarmu niskiego poziomu w zbiorniku	10-50 j, domyślnie z krokiem co 5 j, domyślnie 10 j	
Automatyczne wyłączenie	Włączanie / Wyłączenie – domyślnie wyłączone	
Zakres czasu autom. wyłączenia	1–24 godziny, z krokiem co 1 godzinę, domyślnie 10 godzin	
Pamięć danych po wyłączeniu zasilania	Wszystkie ustawienia i zapisy zachowane po wyłączeniu zasilania.	
Częstotliwość i przepustowość bezprzewodowa	Częstotliwość: 2,402 GHz ~ 2,48 GHz, przepustowość: 1 Mb/s	
Modulacja bezprzewodowa	GFSK	
Moc promieniowana	-2dBm	
Gwarancja	4 lata	

18.2 Dawkowanie

Parametr	Specyfikacja
Dawka bazowa	0-35 j/h, programowana z przyrostem co 0,025 j/h
Profile	7 profili bazy, każdy z 48 przedziałami czasowymi
Maksymalna dawka bazowa	0,1-35 j/h, domyślnie: 1,5 j/h
Podstawowa dawka bazowa	0-35 j/h, domyślnie: 0,5 j/h
Tymczasowa dawka bazowa	W j/h lub % dawki bazowej, pamięć ostatnich 3 dawek bazowych, domyślnie wyłączona
Wielkość bolusa	0,025-35 j, 3 nastawy wstępne
Przyrost bolusa	0,025 / 0,05 / 0,1 / 0,5 / 1 j, domyślnie: 0,1 j
Maksymalna wielkość bolusa	1-35 j, programowana z przyrostem co 1 j, domyślnie 10 j
Bolus złożony	Programowany w j lub % całkowitego bolusa, domyślnie wyłączony. Czas bolusa przedłużonego: 0,5-8 godzin z przyrostem co 0,5 godz
Bolus szybki	Włączony / wyłączony, domyślnie wyłączony
Przyrost bolusa szybkiego	0,1-2 j, domyślnie 1 j

18.3 Glukometr

Parametr	Specyfikacja
Zakres pomiarowy	20-600 mg/dl (1,1-33,3 mmol/l)
Czas badania	5 sekund
Przypomnienia o pomiarze	7 przypomnień, z możliwością powtarzania
Zakres HCT	30-55%

18.4 Kalkulator bolusa

Parametr	Specyfikacja
Kalkulator bolusa	Włączony / wyłączony; domyślnie wyłączony
Przelicznik węglowodanowy	1-150 g węgl. na j, z przyrostem 1 g węgl. na j; bez wartości domyślnej
Współczynnik wrażliwości na insulinę	1-300 mg/dl na j, z przyrostem co 1; bez wartości domyślnej
Korekta ujemna	Włączony / wyłączony; domyślnie włączony
Czas aktywności insuliny	2-6 godzin z przyrostem co 0,5 godziny; bez wartości domyślnej

18.5 Dawkowanie bolusa

Przyrost bolusa	Objętość na krok	Odstęp czasu między krokami	Szybkość infuzji na minutę
0.05 j	0,5µl	1s	1.5/3 j

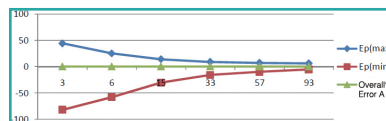
18.6 Dokładność infuzji

Zmierzony błąd przy dawkowaniu 1 j/h wyniósł 0,4%, jak pokazano na Rys. 127.



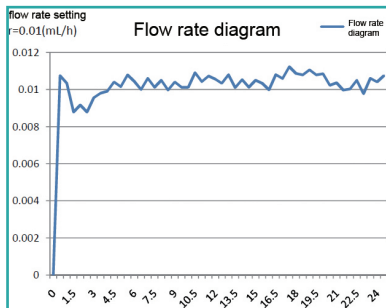
Uwaga

Powyższe wyniki badań uzyskano przy użyciu pompy o numerze seryjnym 0A001 i zbiornika o numerze partii G13B25001.



Rysunek 127

Na Rysunku 128 pokazano zmierzone wartości przepływów przy ustawieniu dawkowania na 0,01 ml/h.



Rysunek 128

18.7 Wykrywanie niedrożności (maksymalnego ciśnienia infuzji)

Gdy ciśnienie wewnątrz zbiornika osiągnie maksymalne 100 kPa $\pm$ 30 kPa, zostanie wygenerowany alarm niedrożności a napęd mikro pompy zostanie automatycznie wycofany.

18.8 Alarm niedrożności

Po wykryciu niedrożności przepływu insuliny wygenerowany zostanie alarm niedrożności. Przed pojawieniem się tego alarmu średnio podawane jest jeszcze 2,5 j insuliny.

Poniższa tabela pokazuje opóźnienia alarmu niedrożności dla dwie wielkości przepływów dawkowania insuliny U-100.

Przepływ	Typowy czas do alarmu	Maks. czas do alarmu
Przepływ szybki (3 j/h)	50 sek.	53 sek.
Przepływ średni (1 j/h)	150 min.	160 min.

18.9 Nieprawidłowe dawkowanie

Mikro pompa zawiera czujniki, które monitorują dokładność infuzji insuliny.

Czujniki w mikro pompie wykrywają sytuacje, gdy rzeczywista wielkość podawanej dawki jest większa lub mniejsza od zaprogramowanej i powodują włączenie automatycznej kompensacji dawki lub wygenerowanie alarmu.

Maksymalna wielkość bolusa, którą można podać jednorazowo w celu kompensacji wynosi 0,25 j.

18.10 Kompatybilność elektromagnetyczna

Opisane w instrukcji urządzenie jest przeznaczone do używania w środowisku elektromagnetycznym opisanym w tym rozdziale. Do użytkownika urządzenia należy zapewnienie, że jest ono używane w takim środowisku.

Użytkowanie mobilnych i przenośnych urządzeń emitujących fale radiowe w pobliżu opisywanego urządzenia może powodować nieoczekiwane lub niepożądane skutki.

Należy używać dostarczonych kabli i akcesoriów. W tabeli poniżej przedstawiono podstawowe informacje dotyczące kabli:

L.p.	Wyrób	Długość (m)	Kable ekranowane	Uwagi
1	Kabel ładowarki pilota sterującego	1,0 m	Tak	Napięcie zasilania 5V DC

Nie zaleca się korzystania z akcesoriów innych niż określone dla tego urządzenia. Może to powodować zwiększone emisje lub obniżenie odporności elektromagnetycznej urządzenia.

Urządzenia nie należy używać w pobliżu innych urządzeń lub ustawiać go na nich. Jeśli urządzenie będzie używane w pobliżu innych urządzeń, należy sprawdzić prawidłowość jego działania podczas pracy bezpośrednio w ich obecności.

Dokładność działania urządzenia przedstawiono w poniższej tabeli:

Parametr	Zakres
Dokładność infuzji	W zakresie $\pm 5\%$

Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Do użytkownika urządzenia należy zapewnienie, że jest ono używane w takim środowisku.

Badanie emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne – instrukcje
Emisje RF zgodnie z CISPR 11	Grupa 1	Urządzenie wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej wyłącznie na potrzeby wewnętrznych funkcji. Dlatego jego emisje RF są bardzo małe i nie powinny powodować żadnych zakłóceń w pracy sprzętu elektro-nicznego znajdującego się w pobliżu.
Emisje RF zgodnie z CISPR 11	Klasa B	Urządzenie może być używane we wszystkich budynkach, łącznie z mieszkalnymi oraz budynkami bezpośrednio podłączonymi do publicznej sieci niskiego napięcia, zasilającej budynki wykorzystywane do celów mieszkalnych.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2:	Klasa A	
Wahania napięcia / migotanie światła wg EN 61000-3-3	Zgodne	

Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna			
Urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Do użytkownika urządzenia należy zapewnienie, że jest ono używane w takim środowisku.			
Badanie odporności	IEC 60601 Poziom testowy	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne – wytyczne
Wyladowanie elektrostatyczne wg EN 60601-4-2	± 6 kV kontaktowe ± 8 kV w powietrzu	± 8 kV kontaktowe ± 15 kV w powietrzu	Podłogi powinny być wykonane z drewna, betonu lub wyłożone płytkami ceramicznymi. Jeśli podłogi pokryte są materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30 %.
Serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych wg EN 61000-4-4	± 2 kV ± 1 kV dla przewodów sygnałowych	± 2 kV ± 1 kV dla przewodów sygnałowych	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowych instalacji handlowych czy szpitalnych.
Przebiecia wg EN 61000-4-5	± 1 kV linia-linia ± 2 kV linia-uziemienie	± 1 kV linia-linia ± 2 kV linia-uziemienie	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowych instalacji handlowych czy szpitalnych.
Zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia w wejściowych liniach zasilających wg EN 61000-4-11	<5 % Ut (> 95% zapad Ut) przez 0,5 okresu < 40 % Ut (60% zapad Ut) przez 5 okresów < 70% Ut (30 % zapad Ut) przez 25 okresów < 5 % Ut (> 95% zapad Ut) przez 5 s	<5 % Ut (> 95 % zapad Ut) dla 0,5 okresu 40 % Ut (60 % zapad Ut) dla 5 okresów 70 % Ut (30 % zapad Ut) przez 25 okresów < 5 % Ut (> 95% zapad Ut) przez 5 s	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowych instalacji handlowych czy szpitalnych. Jeżeli wymagana jest ciągła praca niniejszego urządzenia nawet w przypadku wystąpienia przerw w zasilaniu, zaleca się zasilanie urządzenia przy użyciu zasilacza awaryjnego lub baterii.
Pole magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej (50/60 Hz) wg EN 61000-4-8	3A/m	400A/m	Poziom pól magnetycznych o częstotliwości sieci zasilającej powinien mieścić się w granicach obowiązujących dla typowego środowiska komercyjnego lub szpitalnego.

Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej.

Do użytkownika urządzenia należy zapewnienie, że jest ono używane w takim środowisku.

Badanie odporności	IEC 60601 Poziom testowy	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Zaburzenia fal radiowych przewodzone wg EN 61000-4-6	3 V (Vrms) 150 kHz – 80 MHz 10 V (pasmo częstotliwości urządzeń medycznych) 150 kHz – 80 MHz	3 V (Vrms) 10 V (pasmo częstotliwości urządzeń medycznych)	Przenośne urządzenia łączności radiowej nie powinny być używane w pobliżu jakiegokolwiek części niniejszego urządzenia, w tym przewodów, w odległości mniejszej niż zalecana odległość obliczona dla odpowiedniej częstotliwości nadajnika. Zalecana odległość $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80MHz~800MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800MHz~2,5GHz
Zaburzenia fal radiowych promieniowane wg PN-EN 61000-4-3	10 V/m 80 MHz~2,5 GHz	3 V / m	Gdzie „P” jest maksymalną znamionową mocą wyjściową nadajnika w watach (W) podawaną przez producenta zaś „d” jest zalecaną odległością w metrach (m). Natężenia pól wytwarzanych przez stacjonarne nadajniki RF, określone w wyniku badania promieniowania elektromagnetycznego w miejscu użytkowania urządzenia “nie powinny być niższe niż poziom zgodności dla każdego zakresu częstotliwości.” ^a Zakłócenia mogą wystąpić w pobliżu urządzeń oznaczonych następującym symbolem: 

^a Nie jest możliwe dokładne obliczenie w sposób teoretyczny natężenia pola emitowanego przez stacjonarne nadajniki, takie jak stacje bazowe telefonii komórkowej lub bezprzewodowej, krótkofalówki, radiostacje krótkofalowe, nadajniki radiowo-telewizyjne. Ocena parametrów pola elektromagnetycznego w pobliżu stacjonarnych nadajników fal radiowych wymaga przeprowadzenia lokalnych pomiarów pola elektromagnetycznego. Jeśli natężenie pola zmierzone w miejscu użytkowania urządzenia przekracza podany powyżej poziom zgodności elektromagnetycznej, należy obserwować pracę urządzenia w celu potwierdzenia jego prawidłowego działania. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania konieczne może być podjęcie dodatkowych środków zaradczych, jak na przykład zmiana ustawienia lub lokalizacji urządzenia.

^b W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenia pól powinny być niższe niż 3 V/m.

Zalecane odległości między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami łączności radiowej a urządzeniem

Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w środowisku elektromagnetycznym o określonym poziomie emisji energii fal radiowych. Użytkownik urządzenia może zapobiegać zakłóceniom elektromagnetycznym, utrzymując minimalną odległość pomiędzy przenośnymi i mobilnymi urządzeniami łączności radiowej (nadajnikami) a urządzeniem zgodnie z poniższymi zaleceniami, zależnie od maksymalnej mocy wyjściowej urządzeń łączności radiowej.

Maks. znamionowa moc wyjściowa nadajnika	Odległość w zależności od częstotliwości nadajnika (m)		
	150 kHz ~80 MHz d=1,2 √P	80 MHz ~800 MHz d=1,2 √P	800 MHz ~2,5 GHz d=2,3 √P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

W przypadku nadajników o maksymalnej mocy wyjściowej nieuwzględnionej powyżej, zalecaną odległość „d” w metrach (m) można oszacować za pomocą równania odpowiedniego do częstotliwości nadajnika, gdzie „P” jest maksymalną mocą wyjściową nadajnika w watach (W) podaną przez producenta.

Uwaga 1: przy częstotliwościach 80 MHz i 800 MHz należy stosować zalecane odległości z wyższego zakresu częstotliwości.

Uwaga 2: Powyższe wytyczne mogą nie mieć zastosowania w niektórych sytuacjach.

Na propagację fal elektromagnetycznych mają wpływ zjawiska pochłaniania oraz odbijania fal przez budynki, przedmioty i ludzi.

19 Dodatek

19.1 Symbole

Nie używać powtórnie		Zakres temperatur	
Zapoznać się z instrukcją		Zachować ostrożność przy obchodzeniu się	
Użyć do		Zastosowano część typu BF	
Producent		Wodoodporność	IPX4
Kod partii	LOT	Zdatny do recyklingu	
Numer seryjny	SN	Nie wyrzucać razem z odpadami domowymi	
Sterylizowany tlenkiem etylenu	STERILE EO	Chronić przed wilgocią	
Ryzyko biologiczne		Zakres płynu kontrolnego	CTRL
Wyrób medyczny do diagnostyki in vitro	IVD	Trzymać z dala od źródeł ciepła i promieniowania	
Promieniowanie niejonizujące		Urządzenie klasy 2	
Ostrzeżenie			



 MicroTech Medical (Hangzhou) Co., Ltd.

Adres: No. 108 Liuze St., Cangqian, Yuhang District, Hangzhou,
311121 Zhejiang, Chiny

Telefon: 011-86-571-56782339

Internet: <http://www.microtechmd.com>



CMC Medical Devices & Drugs S.L.
C/Horacio Lengo N° 18 CP 29006,
Málaga-Spain

1001-PMTL-270
Wydanie 4.0

Importer w Polsce:
Synoptis Industrial Sp. z o.o.
ul. Forteczna 35-37
87-100 Toruń, Polska
E-mail: kontakt@synoptisindustrial.pl

 0197