

# WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE KALIBRACJI SYSTEMU MINIMED™ 640G

Medtronic

## 1. Dlaczego warto stosować system Ciągłego Monitorowania Glikemii (CGM)?

System CGM pomocny jest w obserwacji zmian stężenia glukozy oraz przyczyn, które je wywołują. Korzystając z systemu, warto zwracać uwagę na trendy zmieniającej się wartości cukru, kierunki w których ona podąża i szybkość z jaką się zmienia. Obserwując krzywą glikemii na ekranie pompy, otrzymujesz wiedzę dotyczącą jej wahań, które miały miejsce w przeszłości. Jednocześnie patrząc na aktualną wartość stężenia glukozy z sensora wiesz, gdzie znajdujesz się teraz. Obserwując strzałki trendu, możesz przewidzieć, gdzie będziesz za chwilę, czyli jak może kształtować się Twoja glikemia w najbliższej przyszłości. Warto zwrócić uwagę, że w odróżnieniu od pojedynczego pomiaru, jaki daje glukometr, system CGM oferuje unikalne dane dotyczące nie tylko tego gdzie jesteś, ale również pokazuje gdzie byłeś i dokąd zmierzasz. System CGM może alarmować Cię w sytuacjach wymagających Twojej uwagi, a CGM zintegrowany z pompą insulinową, może również skutecznie chronić Cię przed wystąpieniem hipoglikemii.

## 2. Co to jest kalibracja i dlaczego urządzenia do Ciągłego Monitorowania Glikemii (CGM) wymagają kalibracji za pomocą standardowego glukometru?



Kalibracji dokonuje się, aby uzyskać jak najlepsze wskazania systemu CGM. W tym celu należy co pewien czas wprowadzić do pompy aktualny wynik glikemii zmierzonej glukometrem. Wyniki pomiaru glikemii z krwi (BG), mogą zostać przesłane do pompy bezprzewodowo za pomocą dedykowanego glukometru lub w pompach Medtronic można je również wprowadzać ręcznie. Następnie, wartości glukozy przesłane z glukometru, mogą być wykorzystane do kalibracji wskazań sensora. Kalibracja jest czynnością łatwą do wykonania, jednak pamiętaj, że poprawna kalibracja odgrywa kluczową rolę w optymalnym działaniu CGM, ma znaczący i bezpośredni wpływ na dokładność pomiarów sensora (SG) i przekłada się na wartości stężenia glukozy wyświetlane na ekranie urządzenia. Właściwa kalibracja jest kluczem do sukcesu i bezpośrednio wpływa na zadowolenie użytkownika z systemu.



**Ważne:** Zwróć również uwagę, że system CGM znacząco zmniejsza ilość, ale nie eliminuje całkowicie konieczności dokonywania pomiarów glukometrem (BG).

## 3. Ilu kalibracji wymagają urządzenia CGM?

Kalibracja powinna być wykonana:

- **Pierwsza, do 2 godzin** od uruchomienia sensora. W tym czasie pompa insulinowa wygeneruje powiadomienie **Skalibruj teraz**, które świadczy o gotowości do pierwszej kalibracji sensora.
- Kolejna, **druga, przed upływem 6 godzin** od pierwszej kalibracji (tylko w pierwszym dniu, po założeniu sensora).
- **Następne, 3-4 razy dziennie**, przynajmniej raz co 12 godzin, by zachować ciągłość procesu monitorowania przez kolejne dni, aż do ostatniego dnia pracy sensora.
- Zbyt częste kalibrowanie **NIE** jest wskazane, gdyż wzrasta ryzyko wykonania kalibracji podczas niestabilnych glikemii (wprowadzenie systemu w błąd).



**Ważne:** Największą dokładność odczytów uzyskuje się kalibrując system 3-4 razy dziennie, gdy glikemia są na stabilnym poziomie. Zaplanuj moment kalibracji, aby była to chwila spokojna i dogodna dla Ciebie. Nie należy czekać do momentu, kiedy włączy się w pompie alarm o konieczności wykonania kalibracji.

#### 4. Kiedy jest najlepsza pora do wykonania kalibracji?

Najlepsze pory do kalibracji to moment, **kiedy glukoza jest stabilna**:

1. PIERWSZA KALIBRACJA: przed śniadaniem
2. DRUGA KALIBRACJA: przed posiłkiem (obiadem lub kolacją)
3. TRZECIA KALIBRACJA: przed snem (aby uniknąć alarmu kalibracji w nocy)

**Zwróć uwagę, czy przed kalibracją na ekranie pompy insulinowej nie są widoczne strzałki trendu.** Wykonanie kalibracji podczas gdy wyświetlają się strzałki, może zmniejszyć precyzję wyników wyświetlanych przez system. Staraj się **NIE kalibrować** w trakcie lub tuż po posiłku, po wysiłku, czy po podaniu insuliny w bolusie. W tych momentach Twoje glikemie mogą się znacznie wahać.

#### 5. Czy, odczyty z sensora (SG), które widzisz na ekranie pompy, muszą być identyczne jak wartości glikemii zmierzone przy pomocy glukometru (BG)?

Mając na uwadze dwa różne środowiska w jakich dokonuje się pomiaru z wykorzystaniem sensora (płyn śródtkankowy) i glukometru (krew włosniczkowa), jest czymś naturalnym, że wyniki tych pomiarów mogą się różnić. Wartość glikemii z glukometru (BG) nie zawsze dokładnie odpowiada wartościom zmierzonym przez sensor (SG). Różnice te mogą wynikać z kilku czynników np.: z błędów użytkownika (brudne ręce, zła kalibracja), fizjologicznego opóźnienia pomiaru z sensora, oraz dopuszczalnego przez normy ISO błędów glukometru (do 15%). Czasami czynniki te mogą nałożyć się na siebie w tym samym czasie.

**Przykład 1.** Glikemia na glukometrze = 250 mg/dl, biorąc pod uwagę błąd glukometru (+/- 15%), to wartość z sensora może wynosić od około 200 do 300 mg/dl

**Przykład 2.** Glikemia na glukometrze = 65 mg/dl, biorąc pod uwagę błąd glukometru (+/- 15%), to wartość z sensora może wynosić od około 50 do 80 mg/dl

#### Różnice między odczytem z sensora (SG) a pomiarem z glukometru (BG)

Podczas szybkich zmian stężenia glukozy, czas opóźnienia między glikemią zmierzoną we krwi a sensorem może być większy.



#### 6. Co mam zrobić, jeśli popełniłem błąd podczas wpisywania wartości glikemii do kalibracji?

Jeśli wprowadzono nieprawidłową wartość glikemii, należy natychmiast ponownie wprowadzić prawidłowy wynik pomiaru. W sytuacji, gdy dwie wartości zostaną wprowadzone w ciągu 15 minut, tylko druga będzie brana pod uwagę do kalibracji.

#### 7. Co się stanie, kiedy wykonałem badanie za pomocą glukometru celem skalibrowania sensora, ale nie zdążyłem potwierdzić wartości pomiaru do pompy (np. zadzwonił telefon)?

Do celów kalibracji należy używać wyniku jedynie z aktualnie dokonanego pomiaru glikemii glukometrem. Zaleca się bezzwłoczne wprowadzenie do pompy wyniku badania, który ma być użyty do kalibracji. **Nie wolno czekać!** Nawet 2 minuty opóźnienia, może mieć znaczący wpływ na dokładność wyświetlanych odczytów.



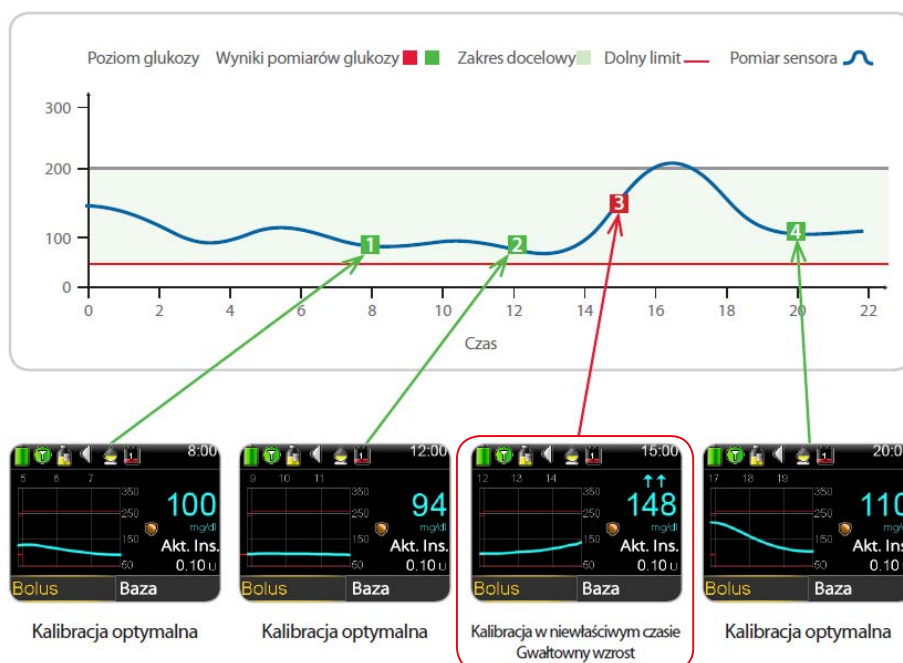
**Ważne:** Wprowadzanie wartości z glukometru do pompy z opóźnieniem, może w konsekwencji spowodować rozbieżności w odczytach. W sytuacji, kiedy nie zatwierdziłeś wyniku pomiaru w pompie bezpośrednio po jego przesłaniu, dokonaj pomiaru raz jeszcze.

## 8. Co należy zrobić, jeśli urządzenie CGM prosi mnie o kalibrację po posiłku, w czasie, gdy moje stężenie glukozy szybko się zmienia?

Kiedy urządzenie CGM prosi o kalibrację, a akurat nie jest to dobry moment na jej wykonanie, możesz wybrać opcję **Przypomnij**, wtedy pompa ponownie wygeneruje powiadomienie, w czasie ustalonym przez Ciebie. Po wybraniu opcji **Przypomnij**, na ekranie pojawi się komunikat **Wymagana kalibracja**, będzie on widoczny do momentu, kiedy wprowadzisz wynik pomiaru z glukometru. W takim przypadku, zalecamy najpierw ustabilizowanie poziomu glukozy, a potem wykonanie kalibracji. Lepiej odłożyć moment kalibracji, pomimo alarmu i poczekać na stabilne glikemie, niż dokonać jej w nieodpowiednim momencie. Pamiętaj, że do momentu wykonania kalibracji nie będą wyświetlane aktualne odczyty glikemii.

## 9. Co się stanie, jeśli nie wykonam kalibracji?

Jeśli nie dokonasz kalibracji systemu przez 12 godzin, otrzymasz alarm **Skalibruj teraz**. Urządzenie CGM przestanie wyświetlać bieżące dane, aż do momentu wprowadzenia aktualnej wartości glikemii do kalibracji.



**Ważne:** Pomimo wyświetlanego alarmu, warto odczekać do momentu stabilizacji glikemii, niż kalibrować sensor, gdy stężenie glukozy szybko się zmienia. Kalibrowanie sensora w momencie gwałtownych zmian, może wprowadzać system CGM w błąd.

## 10. Czy model glukometru jaki używam do wykonywania pomiaru glikemii potrzebnej do kalibracji ma znaczenie?

Model glukometru ma znaczenie! Różnice w dokładności pomiarów wykonanych przy użyciu różnych glukometrów mogą wahać się w zakresie od 5 do 15%. Używanie glukometrów różnych producentów bezpośrednio wpływa na dokładność odczytu sensora. Dlatego, dla zapewnienia najlepszej dokładności systemu CGM, zalecamy używanie modelu glukometru dedykowanego do danej pompy insulinowej, który przesyła wynik pomiaru w sposób automatyczny. Takie rozwiązanie chroni użytkownika przed ryzykiem błędnego wprowadzenia wyniku pomiaru.



## 11. Czy, jeśli korzystam z systemu CGM, nadal muszę wykonywać pomiary glikemii za pomocą glukometru?

Tak, zawsze jeśli czujesz, że jest to konieczne do leczenia cukrzycy (podania bolusa posiłkowego lub korekcyjnego) oraz w celu weryfikacji alarmów o wysokich lub niskich wartościach glikemii.



**Ważne:** Jeżeli masz wątpliwości, czy Twoje glikemie są zgodne ze wskazaniami z sensora, zweryfikuj stężenie glukozy we krwi glukometrem. W takiej sytuacji NIE wprowadzaj uzyskanych wyników jako pomiarów kalibracyjnych.

## 12. Czasami pomiar glikemii na glukometrze bardzo różni się od wartości wyświetlanego stężenia glukozy na ekranie urządzenia CGM. Czy należy go użyć do kalibracji?

Są okresy, gdy poziom glukozy we krwi rośnie lub spada gwałtownie. W takich momentach najczęściej mogą pojawić się chwilowe rozbieżności pomiędzy wskazaniami glukometru a wynikiem z sensora. W takiej sytuacji, zaczekaj z wykonaniem kalibracji, aż szybki wzrost lub spadek minie. Rekomendowany czas wynosi od 30 minut do 2 godzin, po którym glikemia ustabilizuje się i będzie można dokonać kalibracji.



**Ważne:** Jeżeli zauważysz znaczną rozbieżność pomiędzy wynikiem pomiaru stężenia glukozy z glukometru a glikemią z sensora, sprawdź miejsce założenia sensora. Upewnij się, że sensor jest właściwie podłączony do transmitera, oraz czy plaster mocujący odpowiednio przytrzymuje sensor. Jeśli różnica w wynikach pomiaru glikemii jest nadal znaczna, w celu uzyskania bardziej zbliżonych wyników, konieczna może być kolejna kalibracja. Umyj ręce i ponownie przeprowadź badanie glukometrem i skalibruj system.

## 13. Od razu po wykonaniu kalibracji otrzymałem alarm BŁĄD KALIBRACJI. Co powinienem zrobić?

Odczekaj od 30 minut do 2 godzin i jeszcze raz sprawdź poziom glukozy we krwi. Pamiętaj, jeżeli nadal utrzymuje się różnica pomiędzy odczytem z sensora a pomiarem z glukometru, NIE wykonuj kolejnej kalibracji. Jeśli zatwierdzisz kalibrację przy dużych rozbieżnościach glikemii, otrzymasz ponownie alarm „BŁĄD KALIBRACJI”. Dwa takie alarmy pod rząd sprawią, pojawienie się powiadomienia „ZMIENŃ SENSOR”.

System MiniMed™ 640G składa się z: pompy insulinowej MiniMed™ 640G, transmitera Guardian™ 2 Link, glukometru firmy Ascensia Contour® Plus Link 2.4, oraz sensora Enlite™.

Powyższy materiał nie stanowi porady lekarskiej i w razie pytań dotyczących cukrzycy, jej przebiegu i dostępnych terapii, należy udać się do lekarza specjalisty.

Medtronic Poland Sp. z o.o.

ul. Polna 11  
00-633 Warszawa  
Tel.: +48 22 46 56 900  
Fax: +48 22 46 56 917

[www.pompy-medtronic.pl](http://www.pompy-medtronic.pl)

Całodobowa infolinia:  
22 46 56 987 lub  
801 080 987

Materiał opracowany przy współpracy z Sekcją Pediatriczną PTD.

UC 201711519 PO ©2017 Medtronic MiniMed Inc.  
Wszelkie prawa zastrzeżone.

**Medtronic**