

Instrukcja obsługi metromierza SDM3+ (wersja oprogramowania 1.9 i następne)

SDM3+ może pracować w dwóch głównych trybach:

Tryb MASTER

Metromierz połączony jest fizycznie z impulsatorem pojazdu dostarczającym sygnał drogi. Opcjonalnie dołączony również czujnik temperatury pojazdu.

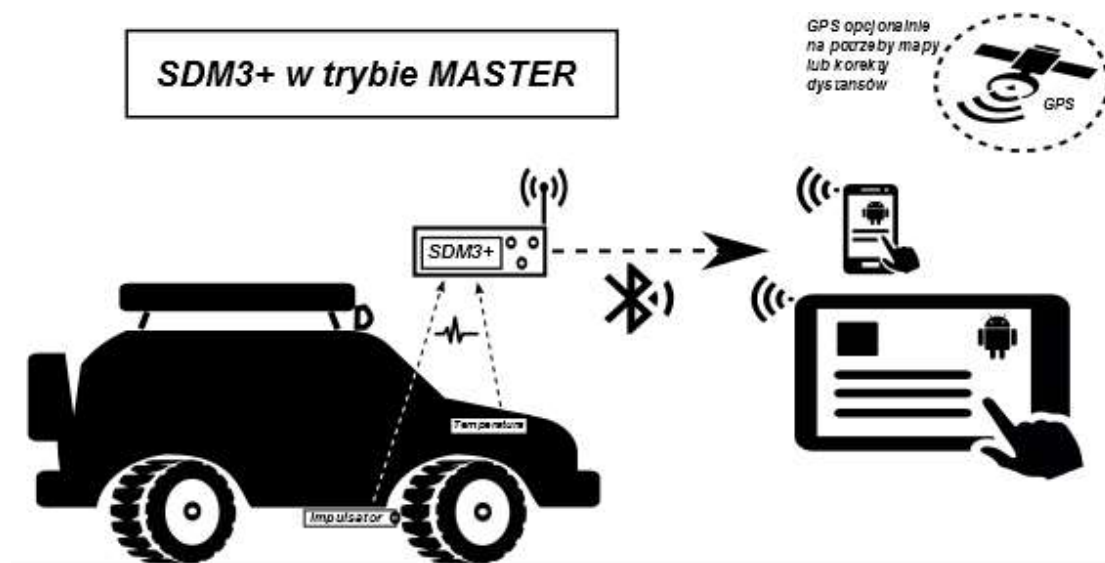
W trybie tym można dodatkowo bezprzewodowo (via Bluetooth) połączyć z metromierzem dowolne urządzenie (smartphone lub tablet) z systemem Android. Umożliwia to korzystanie z ekranu telefonu/tableta jako dodatkowego wyświetlacza prezentującego w wygodny sposób informacje transmitowane z metromierza.

W tej konfiguracji na dodatkowym wyświetlaczu dostęp jest jednocześnie do kompletu pomiarów wykonywanych przez SDM3+:

- dystansu odcinka i dystansu całkowitego (oraz równolegle do dystansów z sygnału GPS)
- prędkości chwilowej i średniej
- napięcia w instalacji elektrycznej pojazdu
- temperatury z czujnika pojazdu i temperatury otoczenia
- stopera

Oprogramowanie umożliwia również korzystanie z darmowej mapy Polski UMP – nie jest wymagane stałe połączenie z Internetem.

Korzystanie z opcjonalnej mapy wymaga posiadania w telefonie/tablecie odbiornika GPS.
Połączenie z metromierzem wymaga posiadania w telefonie/tablecie interfejsu Bluetooth)



Tryb SLAVE

Metromierz pracuje jako odbiornik sygnału dostarczanego bezprzewodowo (via Bluetooth) z odbiornika GPS wbudowanego w telefon/tablet.

W trybie SLAVE wystarczy do metromierza podłączyć tylko zasilanie (np. z gniazdka zapalniczki). Reszta połączeń jest zbędna – konieczny sygnał drogi dostarczany jest przez oprogramowanie działające na telefonie/tablecie.

W trybie SLAVE dostępne są wbudowane funkcje SDM3+ niezależne od sygnału drogi:

- napięcia w instalacji elektrycznej pojazdu
- temperatury otoczenia
- stopera

Poza powyższymi funkcjami, w trybie SLAVE z poziomu SDM3+ dostęp jest również do informacji o:

- ilości używanych przez GPS satelitów
- dokładności pozycjonowania
- czasu rzeczywistego

Jeżeli jest uruchomione oprogramowanie prezentacyjne, telefon/tablet może służyć jako dodatkowy wyświetlacz dający jednocześnie dostęp do wszystkich powyższych informacji.

Jeżeli na telefonie/tablecie uruchomione jest oprogramowanie wyłącznie impulsatora GPS, może być on wyłączony i schowany w bezpiecznym miejscu (w zasięgu łącza Bluetooth), aby uniknąć przypadkowego uszkodzenia.

Tryb SLAVE jest szczególnie przydatny w przypadku gdy:

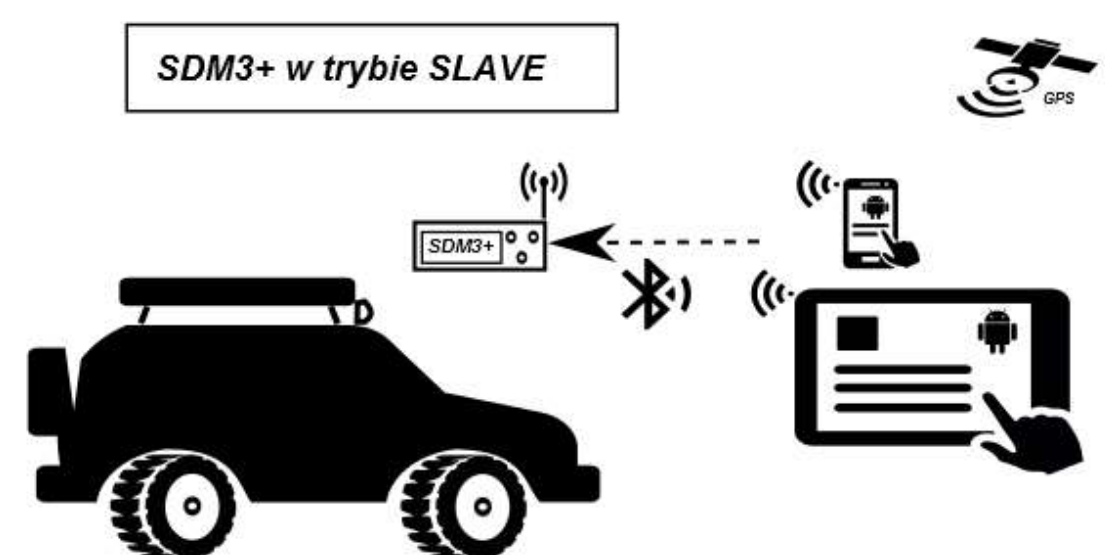
- nie ma sygnału drogi z impulsatora (brak impulsatora, brak schematu podłączenia, sygnał kodowany na szynie CAN, etc)
- w trakcie jazdy została uszkodzona linka napędzająca impulsator, uszkodził się impulsator lub wystąpiła inna awaria
- metromierz ma być używany w różnych pojazdach i nie można go podłączyć na stałe do instalacji

Dokładność wskazań metromierza w trybie SLAVE zależy od takich czynników jak:

- jakość wbudowanego odbiornika GPS
- ilość widocznych satelitów
- siły sygnału GPS (zależy od pogody, ukształtowania terenu, umiejscowienia odbiornika, etc)

Popularne telefony zamknięte w pojeździe zapewniają dokładność nie gorszą niż +/-10 metrów.

Praca w trybie SLAVE wymaga posiadania w telefonie/tablecie odbiornika GPS oraz interfejsu Bluetooth.



Standardowo SDM3+ dostarczany jest skonfigurowany do pracy w trybie MASTER. Użytkownik może w każdej chwili samodzielnie zmienić tryb pracy urządzenia.

Przygotowanie do pracy

Urządzenie posiada cztery stany pracy:

- 1** - Stan normalnej pracy
- 2** - Stan kalibracji funkcji
- 3** - Stan konfiguracji
- 4** - Stan aktualizacji oprogramowania

Po włączeniu zasilania, urządzenie automatycznie uruchamia się w stanie normalnej pracy z funkcją pomiaru dystansu. Przez chwilę pokazywana jest informacja o wersji zainstalowanego oprogramowania oraz dostępności funkcji.

Podczas normalnej pracy (**stan 1**) urządzenie może pokazywać na wyświetlaczu wybraną przez użytkownika funkcję:

- a)** przejechany dystans (odcinka lub całkowity) w zakresie 1 – 999.999 metrów
- b)** prędkość pojazdu (chwilową lub średnią)
- c)** napięcie w instalacji pojazdu
- d)** temperaturę (z podłączonego czujnika lub otoczenia)
- e)** pomiar czasu w zakresie do 99:99:99 (min:sek:ds)
- f)** regulację jasności wyświetlacza (ciemniej/jasniej)

Aby wskazania urządzenia były prawidłowe, konieczna jest wstępna kalibracja.

Kalibracja urządzenia (**stan 2**) dotyczy:

- dystansu (ze względu na różny rozmiar kół, przelożeń oraz użytych impulsatorów)
- prędkości (opcjonalnie, np. przy prezentacji w milach na godzinę)
- napięcia (ze względu na spadki napięć w instalacji)
- temperatury (ze względu na różne typy czujników i rozrzut ich parametrów)
- czasu (dla zwiększenia precyzji pomiarów)

W celu dostosowania funkcjonalności, urządzenie należy również skonfigurować (**stan 3**) wybierając funkcje **b) – f)** które będą dostępne podczas normalnej pracy urządzenia.

Funkcji pomiaru dystansu nie da się wyłączyć i jest ona dostępna zawsze.

Urządzenie po wyłączeniu zasilania zapamiętuje zmierzone dystanse, wyliczoną prędkość średnią oraz ustawioną konfigurację i kalibrację funkcji.

Stan normalnej pracy (1)

Przycisk „Funkcja”

Przełącza aktualnie dostępną na wyświetlaczu informację. Kolejne naciśnięcia przycisku przełączają w sekwencji:

metromierz → prędkościomierz → woltomierz → termometr → stoper → jasność →.. i od początku.

Jeżeli w urządzeniu zostały wyłączone jakieś funkcje, to nie będą one dostępne podczas przełączania. Funkcja metromierza jest dostępna zawsze.

Przycisk „Zmiana”

Zmienia rodzaj wyświetlanej na wyświetlaczu informacji.

W funkcji metromierza:

Zmienia dystans odcinka <-> dystans całkowity.

Dystans całkowity jest wyróżniony brakiem wygaszania zer wiodących oraz kropką oddzielającą kilometry od metrów. Przeznaczenie liczników jest umowne. Można ich używać zamiennie w zależności od upodobań.

W funkcji prędkościomierza:

Zmienia prędkość chwilową <-> prędkość średnią.

Prędkość chwilowa jest sygnalizowana literą „P” z lewej strony. Prędkość średnia to „P.” (z kropką).

Prędkość średnia jest prezentowana z dokładnością do jednego miejsca do przecinka.

W funkcji termometru:

Zmienia temperaturę z czujnika <-> temperaturę otoczenia.

Temperatura z czujnika jest symbolizowana literą „t” z lewej strony. Temperatura otoczenia to „^o” (symbol stopnia).

W funkcji stopera:

Uruchamia/zatrzymuje pomiar czasu.

W funkcji regulacji jasności:

Zmienia jasność wyświetlacza (min <-> max).

Przycisk „Reset/Zapis”

W funkcji metromierza:

długie (ponad 0,5s) naciśnięcie:

– Zatrzymuje naliczanie dystansów – dioda sygnalizacyjna szybko miga

krótkie naciśnięcie:

- Kasuje przejechany dystans odcinka lub dystans całkowity (w zależności który jest aktualnie wyświetlany)

- Przywraca naliczanie dystansów (jeżeli było zatrzymane) – dioda sygnalizacyjna gaśnie

W funkcji prędkościomierza:

Resetuje prędkość średnią do prędkości chwilowej (pod warunkiem, że wyświetlana jest prędkość średnia).

W funkcji stopera:

Zeruje wskazania stopera.

W funkcji regulacji jasności:

Zapamiętuje jasność wyświetlacza.

Zapamiętanie zmiany (jeżeli była zmiana) sygnalizowane jest trzykrotnym mignięciem wyświetlaczy.

Stan kalibracji (2)

Stan ten aktywowany jest poprzez dłuższe (ponad 0,5s) wciśnięcie przycisku „Kalibracja”. Kalibrowana jest zawsze ta funkcja, która aktualnie jest prezentowana na wyświetlaczu.

Kalibracja dystansu:

Dotyczy tylko pracy w trybie MASTER. W trybie SLAVE dystans jest automatycznie skalibrowany na podstawie sygnału GPS.

Polega na przejechaniu dowolnego znanego odcinka drogi a następnie skorygowaniu wartości wyświetlanej do wartości rzeczywistej.

Kolejne kroki do wykonania:

- Zatrzymać pojazd na początku znanego odcinka
 - Przełączyć funkcję na metromierz (przycisk „Funkcja”)
 - Wyzerować wskazania metromierza (przycisk „Reset”)
 - Aktywować stan kalibracji (przycisk „Kalibracja” ponad 0,5s) – powinna zaświecić się dioda
 - Przejechać znany odcinek i zatrzymać pojazd
 - Przyciskami „+” i „-” ustawić wartość na wyświetlaczu tak, aby odpowiadała rzeczywistości
 - Przyciskiem „Zapis” zapisać kalibrację dystansu do pamięci – dioda powinna zgasnąć
- Prędkościomierz zostanie przekalibrowany automatycznie.

W trybie SLAVE zamiast kalibracji pokazywane są przez chwilę kolejno informacje o:

- ilości widocznych satelitów (napis Sat)
- precyzji lokalizacji pozycji (napis doP)
- czasie rzeczywistym (w formacie HH24.mm.ss)

Kalibracja prędkościomierza:

Dotyczy tylko pracy w trybie MASTER. W trybie SLAVE prędkość jest automatycznie skalibrowana na podstawie sygnału GPS.

Polega na dodatkowym skorygowaniu wyświetlanej prędkości w celu np. zmiany jednostek z km/h na mile/h.

Kolejne kroki do wykonania:

- Rozpędzić auto do dowolnej prędkości i utrzymywać ją na stałym poziomie przez chwilę w celu stabilizacji odczytów
- Przełączyć funkcję na prędkościomierz (przycisk „Funkcja” aż wyświetli się symbol „P”)
- Aktywować stan kalibracji (przycisk „Kalibracja” ponad 0,5s) – powinna zaświecić się dioda
- Przyciskami „+” i „-” ustawić wartość na wyświetlaczu tak, aby odpowiadała oczekiwanej wartości
- Przyciskiem „Zapis” zapisać kalibrację prędkości do pamięci – dioda powinna zgasnąć

W trybie SLAVE zamiast kalibracji pokazywane są przez chwilę kolejno informacje o:

- ilości widocznych satelitów (napis Sat)
- precyzji lokalizacji pozycji (napis doP)
- czasie rzeczywistym (w formacie HH24.mm.ss)

Kalibracja woltomierza:

Polega na skorygowaniu wyświetlanej wartości do wartości rzeczywistej.

Kolejne kroki do wykonania:

- Przełączyć funkcję na woltomierz (przycisk „Funkcja” aż wyświetli się symbol „V”)
- Aktywować stan kalibracji (przycisk „Kalibracja” ponad 0,5s) – powinna zaświecić się dioda
- Zmierzyć miernikiem rzeczywiste napięcie w instalacji pojazdu
- Przyciskami „+” i „-” ustawić wartość na wyświetlaczu tak, aby odpowiadała rzeczywistości
- Przyciskiem „Zapis” zapisać kalibrację napięcia do pamięci – dioda powinna zgasnąć

Kalibracja termometru:

Polega na skorygowaniu wyświetlanej wartości do wartości rzeczywistej.

Wymaga wcześniejszego podłączenia czujnika temperatury (standardowego znajdującego się w instalacji pojazdu lub dodatkowego).

Kolejne kroki do wykonania:

- Przełączyć funkcję na termometr (przycisk „Funkcja” aż wyświetli się symbol „t”)
- Aktywować stan kalibracji (przycisk „Kalibracja” ponad 0,5s) – powinna zaświecić się dioda
- Zmierzyć rzeczywistą temperaturę przy czujniku (np. pirometrem)
- Przyciskami „+” i „-” ustawić wartość na wyświetlaczu tak, aby odpowiadała rzeczywistości
- Przyciskiem „Zapis” zapisać kalibrację temperatury do pamięci – dioda powinna zgasnąć

Uwaga:

Ze względu na nieliniowość czujników temperatury, kalibrację należy przeprowadzać przy temperaturze która powinna być docelowa (np. 90 stopni dla temperatury silnika, 20 stopni dla temperatury powietrza, itd). Wskazania temperatury będą mniej dokładne przy oddalaniu się od punktu kalibracji.

Kalibracja temperatury otoczenia:

Polega na dodatkowym skorygowaniu rozrzutu parametrów wbudowanego w urządzenie czujnika tak, aby wskazywał on prawdziwe wartości.

Kolejne kroki do wykonania:

- Przełączyć funkcję na termometr (przycisk „Funkcja” aż wyświetli się symbol „t”)
- Przełączyć wskazania na wbudowany czujnik (przycisk „Zmiana” – wyświetli się symbol stopni „°”)
- Aktywować stan kalibracji (przycisk „Kalibracja” ponad 0,5s) – powinna zaświecić się dioda
- Przyciskami „+” i „-” ustawić poprawkę wskazania w zakresie ± 9 °C tak, aby wskazania były prawdziwe
- Przyciskiem „Zapis” zapisać kalibrację temperatury do pamięci – dioda powinna zgasnąć

Uwaga:

Umieszczenie urządzenia w miejscu sztucznie nagrzewanym/chłodzonym (np. przy nawiewach) może powodować zafałszowanie pomiarów temperatury otoczenia.

Kalibracja czasu:

Polega na ewentualnym dodatkowym, precyzyjnym skorygowaniu rozrzutu parametrów wbudowanego w urządzenie czasomierza.

Kolejne kroki do wykonania:

- Przełączyć funkcję na pomiar czasu (przycisk „Funkcja” aż wyświetlą się symbole „00.00.00”)
- Włączyć pomiar czasu (przycisk „Zmiana”) jednocześnie włączając pomiar czasu na innym urządzeniu wzorcowym
- Po odczekaniu np. 10 minut wyłączyć pomiar czasu (przycisk „Zmiana”) jednocześnie wyłączając pomiar czasu na innym urządzeniu wzorcowym
- Aktywować stan kalibracji (przycisk „Kalibracja” ponad 0,5s) – powinna zaświecić się dioda
- Przyciskami „+” i „-” ustawić poprawkę czasomierza w zakresie ± 9 jednostek, w zależności od tego czy wskazania są заниżone czy zawyżone
- Przyciskiem „Zapis” zapisać kalibrację temperatury do pamięci – dioda powinna zgasnąć
- Powtórzyć pomiary w celu weryfikacji kalibracji

Uwaga:

Kalibracja ta na ogół nie jest potrzebna i można ją pominąć. Wskazania pomiaru czasu w istniejącym zakresie pomiarowym są wystarczająco precyzyjne do większości zastosowań.

Kalibracja jasności:

Polega na optymalnym dostosowaniu jasności wyświetlacza do warunków otoczenia.

Kolejne kroki do wykonania:

- Przełączyć funkcję na regulację jasności (przycisk „Funkcja” aż wszystkie wyświetlacze będą pokazywać tę samą cyfrę – poziom jasności)
- Aktywować stan kalibracji (przycisk „Kalibracja” ponad 0,5s) – powinna zaświecić się dioda
- Przyciskami „+” i „-” ustawić jasność w zakresie 0 (minimum) do 9 (maksimum)
- Przyciskiem „Zapis” zapisać kalibrację jasności do pamięci – dioda powinna zgasnąć

Zapamiętanie zmiany sygnalizowane jest trzykrotnym mignięciem wyświetlaczy.

Po zapisaniu kalibracji urządzenie powraca do stanu normalnej pracy.

Sugerowane jest na koniec procesu kalibracji odczytanie i zanotowanie sobie ustawionych współczynników (czyli włączenie zasilania urządzenia z wciśniętym przyciskiem „Kalibracja”). Pozwoli to w łatwy sposób odtworzyć kalibrację jeżeli się je przypadkiem skasowało lub zmieniło.

W przypadku skasowania wystarczy sprawdzić jakie są standardowe współczynniki kalibracyjne urządzenia, a następnie dopasować je do zanotowanych – każde naciśnięcie przycisku „+” lub „-” odpowiednio zmniejsza lub zwiększa ustawiany współczynnik kalibracji.

Również w przypadku gdy używane są różne rozmiary kół, warto zanotować kalibrację dystansu dla każdego rozmiaru – umożliwi to szybkie dopasowanie metromierza do aktualnego ogumienia.

Stan konfiguracji (3)

Stan ten aktywowany jest poprzez dłuższe (ponad 0,5s) wciśnięcie przycisku „Konfiguracja”

Na wyświetlaczu pojawiają się symbole dostępnych w urządzeniu funkcji i tryb pracy:

J.c.t.n.P.I.

J – Jasność

c – czas

t – temperatura

n – napięcie

P – Prędkość

Tryb pracy: I (Impulsator) lub G (GPS)

Przyciskiem „Funkcja” wybierana jest kolejna funkcja do konfiguracji. Wybrany symbol funkcji wskazywany jest przez jego szybkie miganie.

Przyciskiem „Zmiana” zmieniana jest dostępność funkcji w urządzeniu. Dostępność sygnalizowana jest zapaleniem kropki przy symbolu konfigurowanej funkcji.

Zmiana na pierwszej pozycji z prawej przełącza tryb pracy urządzenia (kropka jest zawsze):

I – sygnał z Impulsatora (tryb MASTER)

G – sygnał z GPS (tryb SLAVE)

Można wybrać dowolny zestaw z dostępnych funkcji (dystans jest dostępny zawsze).

Przycisk „Zapis” zapisuje ustawioną konfigurację.

Wyłączenie funkcji prędkościomierza powoduje wyłączenie zarówno prędkości bieżącej jak i średniej.

Wyłączenie funkcji temperatury powoduje wyłączenie zarówno dla zewnętrznego czujnika pojazdu jak i wewnętrznego czujnika urządzenia.

Zapamiętanie zmiany sygnalizowane jest trzykrotnym mignięciem wyświetlaczy.

Po zapisaniu konfiguracji urządzenie powraca do stanu normalnej pracy.

Stan aktualizacji oprogramowania (4)

Aktualizacja oprogramowania odbywa się bezprzewodowo i nie wymaga użycia uniwersalnego interfejsu programującego SDM.

Stan ten aktywowany jest poprzez długie (około 10 sekund) wciśnięcie przycisku „Reset”.

W stanie tym wyświetlacze pozostają wygaszone i świeci się dioda sygnalizacyjna. Urządzenie gotowe jest do aktualizacji oprogramowania.

Kolejne kroki konieczne do prawidłowej aktualizacji oprogramowania:

- Upewnić się że do urządzenia nie jest podłączony przez Bluetooth telefon/tablet
- Aktywować stan aktualizacji oprogramowania (przycisk „Reset” aż zgasną wyświetlacze i zapali się dioda)
- Uruchomić programator FiLo na komputerze
 - Otworzyć plik z oprogramowaniem urządzenia
 - Wybrać port przez który komputer łączy się z programowanym urządzeniem
 - Zapisać oprogramowanie do urządzenia. Po prawidłowym zakończeniu urządzenie uruchomi się ponownie, pokazując na wyświetlaczu aktualną wersję oprogramowania.
 - Zamknąć program FiLo

Uwaga:

SDM3+ musi być wcześniej sparowany z laptopem przez Bluetooth. PIN SDM3+ do parowania to 1234.

Sparowany metromierz można znaleźć przez Panel Sterowania w sekcji Urządzenia Bluetooth.

We właściwościach SDM3+ w zakładce Sprzęt można znaleźć port COM, który powinien być użyty przy programowaniu.

Funkcje specjalne

1 - Informacje

Uruchomienie urządzenia (czyli np. włączenie zapłonu) z wciśniętym przyciskiem „Kalibracja” umożliwia odczyt zapamiętanych współczynników kalibracyjnych. Umożliwia to np. ustawienie identycznych wartości w innym metromierzu bez potrzeby kalibracji w warunkach drogowych.

Wielkość kół i przełożeń w pojeździe w którym będzie zainstalowany drugi metromierz powinna być identyczna, aby kopiowane kalibracje były prawidłowe.

Urządzenie po uruchomieniu pokaże na wyświetlaczu informacje:

funkcja-xxxx

A następnie przejdzie do stanu normalnej pracy.

Wartości xxxx to wyświetlane kolejno przez około sekundę współczynniki kalibracji funkcji:

- dystansu	d-xxxx
- prędkości	P-xxxx
- napięcia	n-xxxx
- temperatury	t-xxxx
- temp otoczenia	° -xxxx
- czasu	c-xxxx

Uwaga:

Kalibracje dystansu i prędkości nie mają znaczenia przy pracy w trybie SLAVE.

2 – Całkowity reset

Uruchomienie metromierza (czyli np. włączenie zapłonu) z wciśniętym przyciskiem „Konfiguracja” umożliwia przywrócenie początkowych współczynników kalibracyjnych urządzenia. Funkcja przydatna w przypadku przypadkowego rozkalibrowania urządzenia.

Urządzenie po uruchomieniu pokaże na wyświetlaczu:

A następnie przejdzie do stanu normalnej pracy w trybie MASTER. Wszystkie kalibracje zostaną przywrócone do wartości oryginalnych. W celu przywrócenia prawidłowych dla konkretnego pojazdu wskazań, konieczna jest ponowna kalibracja.

3 – Programowanie awaryjne

Podobnie jak przy zwykłym programowaniu, proces przebiega bezprzewodowo.

Uruchomienie urządzenia (czyli np. włączenie zapłonu) z wciśniętym przyciskiem „Reset” umożliwia awaryjne przeprogramowanie urządzenia w przypadku gdy standardowa aktualizacja oprogramowania nie powiodła się (np zostało przerwane połączenie lub zanikło zasilanie) lub gdy urządzenie z innych powodów nie działa poprawnie.

Urządzenie uruchomi się z wygaszonymi wyświetlaczami i zapaloną diodą sygnalizacyjną pokazując gotowość do porogramowania.

Kolejne kroki konieczne do prawidłowej aktualizacji oprogramowania:

- Włączyć zasilanie urządzenia (np.włączyć zapłon) z wciśniętym przyciskiem „Reset”
- Upewnić się że do urządzenia nie jest podłączony przez Bluetooth telefon/tablet
- Uruchomić programator FiLo na komputerze
 - Otworzyć plik z oprogramowaniem urządzenia
 - Wybrać port przez który komputer łączy się z programowanym urządzeniem
 - Zapisać oprogramowanie do urządzenia. Po prawidłowym zakończeniu urządzenia uruchomi się ponownie, pokazując na wyświetlaczu aktualną wersję oprogramowania.
 - Zamknąć program FiLo

W trybie MASTER urządzenie samodzielnie przechodzi w tryb oszczędzania energii po upływie około trzech minut okresu bezczynności (czyli nie pojawiają się impulsy drogi z czujnika a użytkownik nie naciska żadnych przycisków). W tym trybie wyświetlacze pozostają wygaszone i wolno miga czerwona dioda sygnalizacyjna.

Naciśnięcie dowolnego przycisku lub pojawienie się impulsów drogi powoduje natychmiastowe wyjście z trybu oszczędzania energii.

W trybie SLAVE wyświetlacze działają zawsze. W przypadku gdy zaostanie zerwane połączenie pomiędzy SDM3+ a telefonem/tabletem lub odbiornik GPS nie jest w stanie określić lokalizacji, wyświetlacze szybko migają sygnalizując problem. Po ustąpieniu problemu wyświetlacze działają normalnie.

Uwagi:

1. Urządzenie przystosowane jest do pojazdów z instalacją 6...24V z minusem na masie.
2. Urządzenie akceptuje impulsy drogi o amplitudzie nie mniejszej niż 3,5V.
3. Urządzenie akceptuje rezystancyjne czujniki temperatury o charakterystyce NTC z wyjściem napięciowym 0-5V lub 0-12V (zakres 0-12V wymaga włożenia dodatkowej zworki wewnątrz metromierza – patrz niżej opis) . **Podłączenie czujników o wyższym napięciu wyjściowym może spowodować uszkodzenie urządzenia. W szczególności nie można podłączać czujnika wskaźnika wskazówkowego w desce zegarów.**
4. Kalibracja dystansu powinna być przeprowadzana przed ewentualną dodatkową kalibracją prędkościomierza.
5. Zmiany temperatury pracy urządzenia mogą powodować niewielkie błędy pomiaru czasu w funkcji stopera.
6. Urządzenie może nie pracować poprawnie pod powierzchnią wody...

Dostosowanie do czujnika temperatury z zakresem 0-12V.

W przypadku gdy fabryczny (lub założony dodatkowo) czujnik temperatury daje sygnał w zakresie 0-12V a nie 0-5V, należy założyć dodatkową zworkę wewnątrz metromierza. W tym celu:

- Odkręcić dwa wkręty mocujące górną i dolną część obudowy
- Zdjąć panel czołowy metromierza
- Zdjąć górną część obudowy
- Założyć zworkę (np. ze starego sprzętu komputerowego lub zwykłą pętlę z drutu) na dwupinowe złącze szpilkowe oznaczone jako „5/12V”. Upewnić się że zworka przypadkowo nie spadnie
- Założyć ponownie górną część obudowy i panel czołowy
- Założyć ewentualnie w tylnej prowadnicy stopkę montażową i skrócić obydwie połowy obudowy. Nie używać nadmiernej siły przy skręcaniu!

Zalecenia montażowe

Metromierz może być zamontowany na przegubowej stopce. Aby zmienić jej położenie względem metromierza należy:

- Poluzować dwa wkręty mocujące górną i dolną część obudowy
- Ustawić stopkę we właściwej płaszczyźnie i położeniu w tylnej prowadnicy metromierza
- Skręcić ponownie dwa wkręty mocujące części obudowy. Nie używać nadmiernej siły przy skręcaniu!

W przypadku montażu bez stopki, sposób mocowania metromierza pozostaje w gestii użytkownika.

Schemat połączeń

Czerwony	+6...24V (po zapłonie)
Czarny	Masa
Żółty	Impulsy drogi
Zielony	Czujnik temperatury

Jeżeli zewnętrzny czujnik temperatury jest nieużywany, zielony należy podłączyć do masy.

Dla pojazdów w wersji gaźnikowej (bez wbudowanego impulsatora i najczęściej bez komputera) konieczne jest w trybie MASTER podłączenie zewnętrznego impulsatora i/lub czujnika temperatury o odpowiednich parametrach sygnału wyjściowego.

Pojazdy zasilane wtryskiem paliwa posiadają najczęściej fabryczny czujnik drogi z którego można pobrać impulsy dla metromierza. Ze względu na mnogość rozwiązań stosowanych w różnych modelach pojazdów, przed montażem należy zapoznać się ze schematem elektrycznym pojazdu i podłączyć się we właściwych miejscach wiązek.

Nieprawidłowe podłączenie może spowodować błędne działanie lub uszkodzenie instalacji pojazdu oraz metromierza!

Stan diody sygnalizacyjnej:

	Znaczenie
Dioda nie świeci	Normalna praca urządzenia. Aktywne naliczanie dystansów.
Dioda miga powoli	Tryb oszczędzania energii w trybie MASTER – od około 3 minut nie było żadnej aktywności. Naciśnięcie dowolnego przycisku lub impulsy drogi powodują wyjście z tego trybu.
Dioda miga szybko	Naliczanie dystansów zatrzymane. Ponowna aktywacja naliczania przez wciśnięcie „Reset” w funkcji metromierza (dioda zgaśnie).
Dioda świeci	Wyświetlacze wygaszone - Stan aktualizacji oprogramowania Wyświetlacze działają – Stan kalibracji aktualnie wyświetlanej funkcji

Skrótowy opis działania przycisków w zależności od stanu pracy:

Przycisk:	Funkcja/Konfiguracja (+)	Zmiana/Kalibracja (-)	Reset/Zapis (krótkie naciśnięcie)	Reset/Zapis (długie naciśnięcie)
Stan normalny	Kolejna dostępna funkcja	Dystans odcinka/całkowity Prędkość chwilowa/średnia Temperatura czujnika/otoczenia Czas start/stop Jaśniej/ciemniej	Kasowanie dystansu Włączenie naliczania Kasowanie pr. średniej Kasowanie czasu Zapis jasności	Zatrzymanie naliczania dystansów
Stan kalibracji	Większa kalibracja	Mniejsza kalibracja	Zapis kalibracji	
Stan konfiguracji	Kolejna funkcja lub tryb pracy	Zmiana dostępności funkcji lub trybu pracy (I ↔ G)	Zapis konfiguracji	

Uwaga:

Wciśnięcie przycisku „Reset” na czas około 10s, niezależnie od stanu pracy wprowadza urządzenie w stan aktualizacji oprogramowania. Aby wyjść do stanu normalnej pracy bez aktualizacji, konieczne jest wyłączenie zasilania.

Ewentualne problemy i rozwiązania:

	Problem	Rozwiązanie
1	Urządzenie podłączone i nic się nie wyświetla	Sprawdzić miernikiem napięcie na kablu zasilającym (pomiędzy czerwonym i czarnym powinno być około 12V)
2	Urządzenie podłączone ale nie liczy dystansu	Sprawdzić miernikiem czy napięcie (pomiędzy białym i czarnym) zmienia się podczas powolnego kręcenia kołami w zakresie minimum 0 – 3,5V
3	Urządzenie podłączone ale nie pokazuje poprawnie temperatury	Sprawdzić miernikiem czy napięcie (pomiędzy zielonym i czarnym) zmienia się w zakresie 0 – 5V (im wyższa temperatura, tym niższe napięcie). Jeżeli zmienia się w zakresie 0 – 12V to czy została założona zworka wewnątrz urządzenia.
4	Urządzenie podłączone ale pokazuje dziwne wartości lub symbole	Zresetować urządzenie do oryginalnych kalibracji (włączenie zasilania z wciśniętym przyciskiem „Konfiguracja”). Skalibrować ponownie. Problem ten może wystąpić przy okazji podłączania urządzenia do instalacji elektrycznej pojazdu przy włączonym zasilaniu (iskwienie styków).
5	Metromierz przestał naliczać dystanse	Sprawdzić czy nie jest zatrzymane naliczanie (miga dioda)? Sprawdzić rozwiązanie problemu 2. (przerwa lub zwarcie?)
6	Metromierz nalicza dystans gdy pojazd stoi w miejscu	Problem występuje jeżeli w instalacji są zakłócenia z cewki, alternatora, taniej chińskiej elektroniki, etc. Sprawdzić czy w innym pojeździe są takie same objawy. Jeżeli występują tylko w jednym pojeździe, doprowadzić instalację do porządku.
7	Metromierz przestał działać – nic nie pokazuje	Sprawdzić rozwiązanie problemu 1. Sprawdzić czy urządzenie umożliwia awaryjne programowanie (patrz Funkcje specjalne - Awaryjne programowanie) Odesłać do naprawy, jeżeli powyższe jest niemożliwe
8	Na metromierzu migają wyświetlacze w funkcji metromierza lub prędkościomierza	SDM3+ w trybie SLAVE. Brak połączenia z telefonem/tabletem lub brak FIXa GPS. Połączyć telefon/tablet przez Bluetooth. Jeżeli połączenie jest poprawne, poczekać aż odbiornik GPS zlokalizuje swoją pozycję geograficzną.

Najnowsze aktualizacje oprogramowania SDM3+ oraz programy pomocnicze dla Android i Windows dostępne pod adresem <http://www.skeletondevices.com/software.html>