

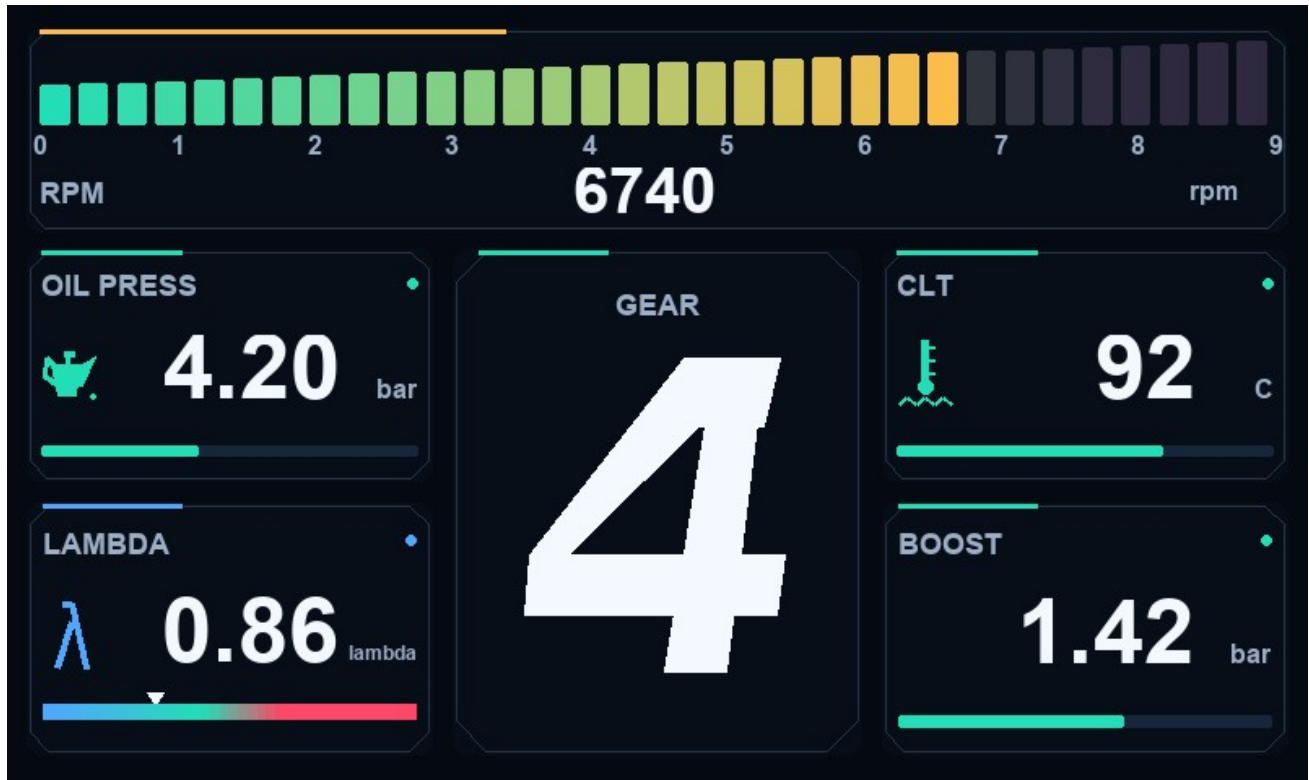
Spis treści

Instrukcja obsługi i konfiguracji	2
Pierwsze uruchomienie	3
Złącza i zasilanie Dash	4
Mini i Dash: razem lub oddzielnie	5
Strony, podgląd LIVE i trwały zapis	6
Kafle: wygląd i odczyt krok po kroku	7
Alarmy, filtry i płynne kolory	8
CAN: przewody, terminacja i pierwsza ramka	9
Przykład: skalibrowany AN1 → kafel Dash	10
Gotowe formaty ProfiKulfi: mapa odbiornika	11
Profile ECU: automatyczne przypisanie	12
Ręczne CAN, DBC i monitor ramek	13
Opony: ciśnienie i temperatura w jednym kaflu	14
G-Sensor i licznik kilometrów	15
Rotary: nawigacja oraz obiekty sterujące	16
Pasek nawigacji, kolory i gotowe układy	17
Diagnostyka: od źródła do wskazania	18
Aktualizacja USB: strona i przygotowanie	19
Aktualizacja USB: wgrywanie krok po kroku	20
Źródła, ograniczenia i załączniki	21

Instrukcja obsługi i konfiguracji

Sportowy wyświetlacz i Dash Studio

Połączenia • pomiary • automatyka • CAN • współpraca Mini + Dash • aktualizacje USB



Ilustracja projektu. Wartości na przykładowych ekranach są demonstracyjne.

Wydanie dokumentacji: 1.1 / 25 października 2026. Instrukcja opisuje wskazaną poniżej kopię programu, a nie starsze wersje z archiwów.

Dash 5.1.4-sport • projekt dash_5_1_4_Kolory

<https://profikulfiaktualizacje.lukaszkulfon85.workers.dev/>

Najpierw wykonaj połączenia przy wyłączonym zasilaniu. Ustawienia sprawdzaj na postoju. Numery złączy i napięcia mają pierwszeństwo przed kolorami przypadkowej wiązki.

Pierwsze uruchomienie

1. Użyj właściwej płytki Waveshare ESP32-S3-Touch-LCD-7 800×480, rewizja 1.2 zgodna z projektem. Włóż kartę microSD z konfiguracją. Zasil przez właściwy port 5 V.
2. Po starcie Dash wyświetla logo, następnie zapisaną stronę. Wi-Fi startuje WYŁĄCZONE. Otwórz nawigację dotykiem górnej krawędzi lub gestem w dół i włącz Wi-Fi.
3. Połącz komputer/telefon z ProfiKulfi-Dash, hasło domyślne 12345678. Otwórz <http://192.168.5.1/dash>.
4. Wybierz profil źródła CAN, dodaj kafel, ustaw wygląd i zobacz zmianę LIVE na LCD. Na końcu naciśnij Zapisz na SD.
5. Po restarcie sprawdź stronę, pomiary i zachowanie układu. Pomiary CAN działają także przy wyłączonym Wi-Fi.

Element	Rola
Wyświetlacz / Studio	Podgląd 800×480, kafle, strony, style, profile, alarmy.
Połączenie urządzeń	Sieć Mini, adres Dash, prędkość CAN i start TX.
Ustawienia / USB	Kolory web, informacje systemowe, programowanie.
Język / Language	PL, DE, EN.
Pasek na LCD	Strony i menu; może się chować, nie rezerwuje obszaru kafli.

Aktualny limit kodu to 96 kafli pomiarowych i 16 stron. Osobno istnieje 8 obiektów Rotary i 4 starsze grupy TPMS. Niektóre statyczne opisy odziedziczone po starszej wersji mogą nadal wspominać 24/6; nie określają aktualnego limitu.

Złącza i zasilanie Dash

Dotyczy ESP32-S3-Touch-LCD-7 800×480, nie modelu 7B 1024×600. Ustal orientację po nadrukach płytki. Poniższa mapa podaje funkcje oznaczonych styków; nie odwracaj jej automatycznie na widok wtyczki.

Złącze / oznaczenia	Przeznaczenie
UART1 USB-C	Programowanie i monitor przez CH343; przełącznik UART1/UART2 na UART1. Zasilanie USB 5 V.
USB / OTG	Współdzieli GPIO19/20 z CAN; w tym firmware do programowania używaj UART1.
CAN: L, H	L → CANL, H → CANH. Masa odniesienia przez GND instalacji. Zwora CAN 120R / NC dobiera terminację.
I ² C: VCC, GND, SDA, SCL	Zasilanie poziomów wybierane 3,3/5 V; SDA GPIO8, SCL GPIO9. Nie jest to magistrala dodatkowego Rotary na 43/44.
UART2: 3V3, GND, RXD, TXD	Linie UART ESP32; zależne od przełącznika. RXD GPIO44, TXD GPIO43.
Sensor AD: 3V3, GND, AD	AD GPIO6. Złącze sprzętowe nie oznacza dostępnego panelu 8 wejść analogowych jak w Mini.
RS-485: A, B	Osobny interfejs fizyczny; nie podłączaj tu CAN. Bieżąca konfiguracja kafli dotyczy CAN.
Battery: +, –	Złącze ogniwa 3,7 V zgodnego z płytką, nie wejście 12 V.
microSD / BOOT / RESET	Karta konfiguracji / tryb pobierania / ponowny start.

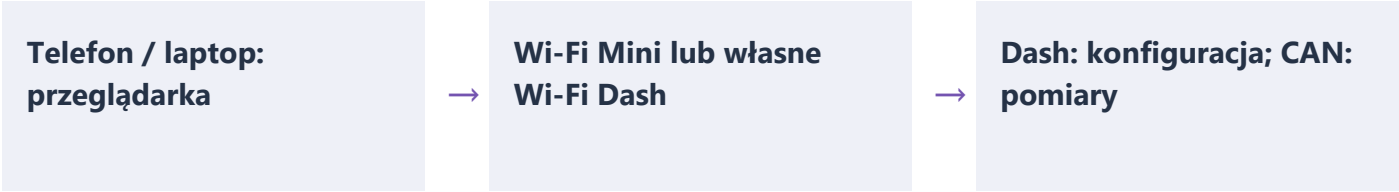
Źródło mapy złączy: schemat producenta VER1.2:

<https://files.waveshare.com/wiki/ESP32-S3-Touch-LCD-7/ESP32-S3-Touch-LCD-7-Sch.pdf>.

Oznaczenia styków na konkretnej płytce rozstrzygają orientację wiązki.

W aucie zapewnij stabilizowane 5 V przez odpowiedni zasilacz samochodowy. Nie podłączaj napięcia akumulatora do USB, I²C, AD ani CAN. Nie ingeruj w taśmy LCD i dotyku przy podłączonym zasilaniu.

Mini i Dash: razem lub oddzielnie



Połączenie sieciowe daje dostęp do panelu, natomiast przewody CAN przenoszą dane czujników.

Tryb	Postępowanie
Dash samodzielnie	Włącz Wi-Fi na LCD → sieć ProfiKulfi-Dash → 192.168.5.1/dash. Podłącz CAN do ECU lub Mini.
Dash razem z Mini	Połączenie urządzeń → Dołączaj automatycznie do sieci Mini → SSID/hasło → Zapisz i połącz. Potem telefon do ProfiKulfi → panel Mini → Wyświetlacz.
Ręczne IP	Jeżeli automatyczne wykrywanie nie znalazło Dash, odczytaj jego adres i wpisz w Adres IP Dash. Nie zgaduj stałego 192.168.4.2 — DHCP może nadać inny.
Bez Wi-Fi podczas jazdy	Wyłącz Wi-Fi przyciskiem LCD. CAN, renderowanie i licznik działają niezależnie od panelu. Po kolejnym uruchomieniu Wi-Fi znowu jest wyłączzone.

Własna sieć Dash może działać jednocześnie z dołączeniem do Mini. Jeśli łączność okresowo znika, sprawdź czy telefon nie opuszcza sieci bez internetu oraz czy zasilanie nie spada. Powrót logo startowego oznacza restart, a nie zwykłe odświeżenie strony.

Kolory panelu web ustawiasz w Ustawienia / USB. Zmiana koloru karty web nie zmienia automatycznie koloru kafla LCD — dla kafla użyj jego własnych parametrów wyglądu. Zapisz kolory osobnym przyciskiem.

Strony, podgląd LIVE i trwały zapis

1. Dodaj stronę i nadaj jej nazwę. W ustawieniach strony wybierz tło. Gotowy układ SPORT zastosuj świadomie — może zastąpić zawartość bieżącego układu zgodnie z potwierdzeniem w panelu.
2. Dodaj kafel z katalogu, przeciągnij go w podglądzie; dwuklik otwiera ustawienia. Możesz też podać dokładne X/Y, szerokość i wysokość.
3. Sprawdź na LCD efekt każdej zmiany. Obszar obejmuje X 0–799, Y 0–479; ukryty pasek nie zabiera dolnego ani górnego pasa.
4. Zakończ edycję przyciskiem Zapisz na SD. Możesz najpierw wykonać wiele zmian, a potem zapisać je razem.
5. Wykonaj restart kontrolny. Zapisana strona powinna wrócić wraz z wyglądem i mapowaniem.

Co	Gdzie / kiedy się zapisuje
Wygląd, położenie, CAN kafli	LIVE w RAM; Zapisz na SD utrwala układ. Operacje dodawania/usuwania obiektów i stron mogą też zapisywać cały układ — nie traktuj ich jako trybu próbnego.
Ostatnia strona	Zapamiętywana automatycznie na SD. Sama strona i jej zawartość muszą wcześniej istnieć w zapisanym projekcie.
CAN / sieć / motyw web	Odpowiedni przycisk Zapisz w sekcji. To oddzielne ustawienia urządzenia.
Licznik kilometrów	Osobny zapis parametrów oraz automatyczny zapis przebiegu co sekundę.
Przywróć	Odczyt zapisanej konfiguracji; niezapisane zmiany mogą zostać utracone.

Karta SD jest potrzebna do trwałego układu. Komunikat błędu zapisu oznacza, że widoczny LIVE efekt nie jest jeszcze zabezpieczony przed restartem. Kod używa naprzemiennych plików layout0/1 z kontrolą integralności. Zawsze kopiuje całą kartę, nie tylko jeden plik.

Kafle: wygląd i odczyt krok po kroku



Przykład układu ENGINE. Wygląd elementów dobierasz niezależnie od źródła CAN.

Grupa ustawień	Co skonfigurować
Typ / styl	Liczba, ikona, słupek, segmenty, obrotomierz, wskaźnik, G-sensor, opona lub licznik. Katalog ma style SPORT i ADU oraz warianty z trzech zdjęć.
Geometria	Strona, X/Y, szerokość/wysokość, wyrównanie. Sprawdź, czy cały kafel mieści się na 800×480.
Tekst	Nazwa, jednostka, liczba miejsc po przecinku; wielkości wartości, tytułu i jednostki oraz ich przesunięcia.
Kolory / obrys	Tło, napis, wartość, ramka, grubość i promień; ikona w stylach, które ją obsługują.
Zakres i progi	Minimum/maksimum skali, dwa progi kolorów, trzy kolory, widoczność liczby na pasku.
Źródło	Gotowy profil, Mini lub ręczna ramka. DEMO jest do projektowania wyglądu; przełącz na CAN do pomiaru.

Przykład temperatury: nazwa OIL TEMP, jednostka °C, 1 miejsce po przecinku, zakres 0–150, progi 90 i 120. Alarm wysoki ustaw oddzielnie od samego koloru. Wielkość czcionki dobierz tak, aby mieściły się też wartości ujemne i maksymalne.

Alarmy, filtry i płynne kolory

Ustawienie	Działanie
Alarm niski / wysoki	Włącz wymagany alarm i podaj próg w jednostce wyświetlanego pomiaru. Ustaw kolor alarmu. Nie myl alarmu z dekoracyjnym progami paska.
Filtr pomiaru 0...10000 ms	0 = brak wygładzania. 100–300 ms to rozsądny początek dla wolnych wartości; dobierz po próbie. Duży filtr zmniejsza reakcję wskaźnika.
Alarm a filtr	Alarm oceniany jest przed wygładzeniem; filtr wyglądu nie powinien ukrywać przekroczenia. Filtr nie czyni nieaktualnych danych ważnymi.
Płynne kolory	Włącz interpolację barw pomiędzy minimum, progiem 1 i progiem 2. Dla opony używany jest osobny zestaw czterech kolorów.
Brak danych	Sprawdź status ważności i wiek. Nie wydłużaj timeoutu bez końca, żeby ukryć brak ramek.
Wyjątki	Bieg, stany przycisków, teksty i przebieg nie powinny być traktowane jak ciągły wygładzany sygnał.

Dla szybkiego RPM zacznij od filtra 0 lub małej wartości. Odświeżenie nie może być szybsze od nadejścia nowych informacji z ECU. W tej wersji aktualizacja UI ma około 25 ms; rzeczywiste skanowanie LCD i obciążenie rysowaniem wyznaczają widoczną płynność.

Jeśli czujnik z Mini drży, sprawdź masę i sygnał analogowy. Możesz ustabilizować AN już w Mini, a w Dash dodać niewielki filtr wizualny. Dwa duże filtry jeden po drugim zwiększą opóźnienie.

CAN: przewody, terminacja i pierwsza ramka



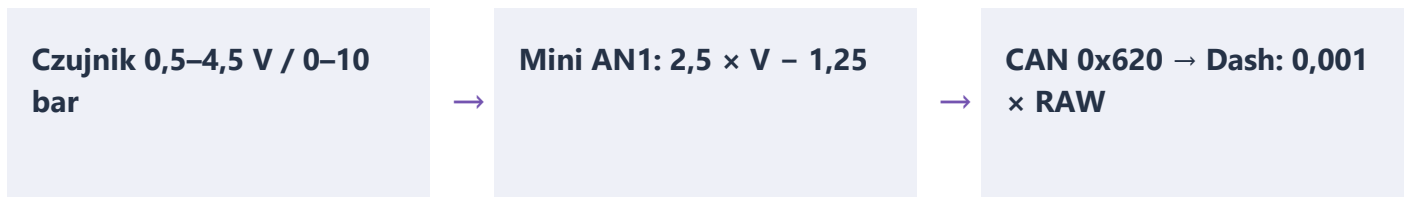
Wspólna masa urządzeń. Na dwóch końcach magistrali po 120 Ω między H i L. Nie łącz CAN z RS485.

Na wyłączonej, kompletnej magistrali dwa rezystory 120 Ω dają około 60 Ω między H i L. Mini ma R18 domyślnie nieobsadzony. Dash ma wybór terminacji. W działającej instalacji samochodu nie dokładaj kolejnych rezystorów bez sprawdzenia istniejących zakończeń.

1. Ustaw identyczną prędkość obu urządzeń: 125, 250, 500 lub 1000 kbit/s. Prędkość wynika z sieci/ECU, nie z ID.
2. Dla próby Mini + Dash wybierz nieużywane ID, np. 0x620, format standardowy, DLC 8 i okres 100 ms. Przykładowe ID z instrukcji nie są gwarantowanie wolne w samochodzie.
3. Włącz nadajnik w Mini. W sieci złożonej tylko z dwóch urządzeń Dash musi pracować w trybie aktywnym CAN, aby potwierdzać odbiór ACK. Sam nasłuch pasywny nie potwierdza ramek.
4. Sprawdź monitor CAN: ID, DLC i zmieniające się DATA. Dopiero potem przypisz pomiar do kafla.

Pojęcie	Znaczenie
ID HEX	Adres ramki, np. 620 oznacza 0x620 (1568 dziesiętnie).
STD / EXT	11-bit: 0–7FF; 29-bit: 0–1FFFFFFF. Identyczne cyfry z innym typem to inna ramka.
B0...B7 / b0...b7	Bajty liczymy od zera. b0 to najmłodszy bit w bajcie. DLC określa liczbę bajtów, maksymalnie 8.
LE / BE	LE: najmłodszy bajt pierwszy. BE: najstarszy pierwszy. S16/S32 ze znakiem, U16/U32 bez znaku.
RX / TX / ACK	Odbiór / nadawanie / potwierdzenie sprzętowe. Rosnące próby TX z błędami nie dowodzą poprawnego nadawania.

Przykład: skalibrowany AN1 → kafel Dash



Przy 2,5 V wynik wynosi 5,000 bar. Kalibrację napięcia wykonuje Mini; Dash odtwarza wysłaną wartość.

Krok	Mini	Dash
1. Źródło	AN1, 0–5 V; skala 2,5; offset –1,25; jednostka bar. Zapisz AN1.	Dodaj kafel ciśnienia.
2. Gotowy format	CAN → gotowy format → AN1 po skalowaniu. ID HEX 620.	Gotowy format → ProfiKulfi Mini → AN1 po skalowaniu. ID HEX 620.
3. Transmisja	Włącz ramkę i Nadaj teraz; okres 100 ms. Zapisz ramkę oraz nadawanie po starcie.	Standard 11-bit; B0–B3, S32 LE, skala 0,001, offset 0. Jednostka bar.
4. Wygląd / zapis	Filtr AN1 np. 200 ms; dobierz do dynamiki czujnika.	2 lub 3 miejsca po przecinku; zakres 0–10; Zapisz na SD.
5. Kontrola	5 bar → RAW 5000 → DATA: 88 13 00 00 00 00 00 00.	Kafel powinien pokazać 5,00 bar. Sprawdź również 0 i 10 bar.

Co oznacza przesyłanie kalibracji?

Po CAN przesyłana jest już skalibrowana liczba. Nie jest wysyłany plik ustawień czujnika ani współczynnik kalibracji. Nie wpisuj w Dash ponownie wzoru $2,5 \times V - 1,25$ — zastosowanie go drugi raz da błędny wynik.

Nazwa AN1 jest opisem źródła. O rzeczywistym dopasowaniu decydują ID, typ ramki, bajty, znak i skala. Sam wpis 620 w dowolnym profilu ECU nie zmienia go w profil Mini AN1.

Gotowe formaty ProfiKulfi: mapa odbiornika

Wpisz w obu urządzeniach to samo wolne ID. Poniższe formaty to klasyczny CAN, zwykle DLC 8, LE. Skale w tabeli są skalami ODBIORNIKA. Nadajnik wykonuje przeliczenie odwrotne.

Gotowy format	Pola i przeliczenie w odbiorniku
AN1...AN8 po skalowaniu	B0–3: S32 LE $\times 0,001$; jednostka z konfiguracji AN. Para analogów: drugi pomiar B4–7, identyczny format.
Przycisk / RELAY	B0 bit 0 = stan 0/1. Bank GPA lub GPB: bity 0–7 B0. Bank RELAY: bity 0–4 B0.
Rotary Mini	B0–3: S32 LE, pozycja $\times 1$; B4 bit 0: SW. Kierunek wynika ze zmiany pozycji.
TPMS: pojedyncze koło	B0–1 U16 LE $\times 0,001$ bar (lub $\times 0,1$ kPa); B2–3 S16 LE $\times 0,01$ °C.
TPMS: przednia oś / tylna oś	Domyślne ID 650 / 651, okres 200 ms. Lewe koło: B0–1 U16 $\times 0,001$ bar, B2–3 S16 $\times 0,1$ °C. Prawe: B4–5 ciśnienie, B6–7 temperatura.
G-sensor: przyspieszenie XYZ	X B0–1, Y B2–3, Z B4–5: S16 LE $\times 0,001$ g. B6 b0=ważny pomiar, b1=kalibracja; B7 licznik.
G-sensor: żyroskop XYZ	X B0–1, Y B2–3, Z B4–5: S16 LE $\times 0,1$ °/s. B6/B7 jak wyżej; osobne ID.

Uwaga na dwie temperatury TPMS: profil pojedynczego koła ma krok 0,01 °C, a profil osi 0,1 °C. To różne formaty. Ich zamiana daje błąd dziesięciokrotny.

Przykład osi: FC 08 FA 00 FC 08 FA 00 = 2,300 bar i 25,0 °C na obu kołach. Przykład pojedynczego koła: FC 08 C4 09 00 00 00 00 = 2,300 bar i 25,00 °C.

Osiowe ramki TPMS mogą powtarzać ostatni wynik bez nowej transmisji radiowej; nie zawierają wieku RF. Nie traktuj samego ruchu CAN jako dowodu świeżego pomiaru koła. Sprawdzaj czas ostatniego odbioru w Mini. Gotowe ramki pojedynczych źródeł mają kontrolę wieku źródła.

Profile ECU: automatyczne przypisanie

1. Wybierz domyślny profil ECU w konfiguracji profili: np. EMU Black V2, V3, MS42 lub MS43. Ustaw bitrate zgodny z nadajnikiem.
2. Dodaj nowy kafel i wybierz znaczenie pomiaru, np. RPM lub CLT. Jeśli wybrany profil udostępnia ten kanał, dostaje gotowe mapowanie.
3. Sprawdź nazwę kanału i opis źródła. Dla BMW użyj właściwego ECU/modułu oraz Przypisz BMW LIVE; dla ECU wybierz właściwy strumień.
4. Porównaj wynik z narzędziem diagnostycznym ECU lub znanym pomiarem, następnie Zapisz na SD.

Rodzina	Zakres i warunki
BMW MS42 / MS43 / E46	Profile ECU oraz wybranych modułów nadwozia. Nie każda informacja auta znajduje się na CAN; część pochodzi z K-bus. Warianty wymagają sprawdzenia w samochodzie.
ECUMaster EMU Black V2 / V3	Wybierz zgodny standardowy strumień ECU, domyślnie ID 600...607. Sprawdź w ECU bazę ID i bitrate; profile V2/V3 są rozdzielone.
rusEFI / Speeduino	Zgodność dotyczy wskazanego w profilu protokołu emisji: rusEFI verbose lub wspieranego broadcast Speeduino. Sam typ sterownika nie włącza odpowiedniego strumienia.
MoTeC M800 i pokrewne	M800/M600/M400/M880 Set 1 do ADL; dekodery składają pełny pakiet. Inne zestawy transmisji nie są zamienne.
MoTeC M1	Dostępne określone sygnały PDM; kanały silnika zależą od pakietu i zwykle wymagają własnego DBC.
Ręcznie / własny DBC	Pozostaje dostępne także po wybraniu profilu globalnego. Istniejące kafle nie są automatycznie przestawiane przez wybór profilu nowych kafli.

MS42/MS43 nie udostępniają w standardowym strumieniu wszystkich żądanych kanałów, np. nie zakładają dostępności lambda, MAP, IAT czy ciśnienia oleju. Nieznane pola RAW nie mają wiarygodnego przelicznika fizycznego bez opisu nadawcy.

Ręczne CAN, DBC i monitor ramek

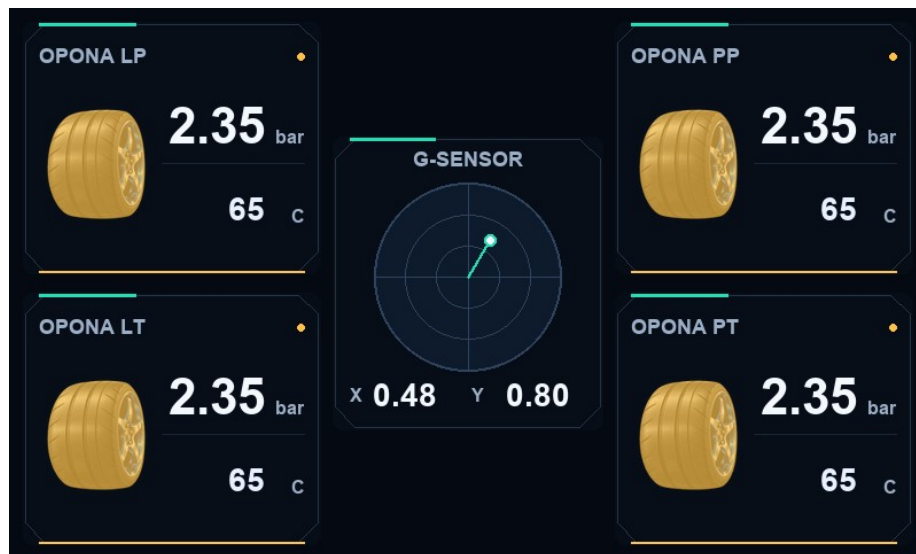
Pole	Jak ustawić
ID / STD-EXT	Zgodnie z rzeczywiście odebraną ramką, nie na podstawie nazwy kafla.
Pozycja / długość	Bajt od zera, liczba bajtów albo bit i długość sygnału w importowanym DBC. Nie wykraczaj poza DLC.
LE / BE / znak	Wybierz kolejność bajtów i signed dla wartości ujemnych. Format Float32 musi być jawnie zgodny po obu stronach.
Skala / offset	Wynik = RAW × skala + offset. Jednostka to etykieta, nie dodatkowa konwersja.
Timeout / wiek	Limit czasu od ostatniej ramki dobrany do okresu nadawania. Po braku sygnału wynik nie powinien udawać świeżego.
Monitor CAN	Połączenie urządzeń → Otwórz monitor ramek Dash. Sprawdź ID, DLC, DATA i licznik odbioru przed zmianami kafla.

Import DBC

1. Zaimportuj plik DBC zgodny z konkretną konfiguracją ECU. Wybierz wiadomość i sygnał, a następnie przypisz do kafla LIVE.
2. Obsługiwane są klasyczne sygnały całkowite 1–32 bit, Intel/Motorola i proste multipleksowanie. CAN FD, pływające sygnały DBC oraz złożone multipleksowanie wymagają innego rozwiązania.
3. Zapisz na SD wybrane przypisanie. Cały katalog importu jest przechowywany w przeglądarce; do doboru nowych kanałów po zmianie sesji może być potrzebny ponowny import.

Przykład ręczny z Mini: ID 620, STD, start B0, 4 bajty, S32 LE, skala 0,001, offset 0. Dla DATA 88 13 00 00 00 00 00 00 wyświetli 5,000. Jeśli widzisz RPM 24890 po wysłaniu analogowego kanału, wybrano niewłaściwy dekodery, a nie „uszkodzoną temperaturę”.

Opony: ciśnienie i temperatura w jednym kaflu



Układ TYRES — przykład strony. Każda opona może mieć osobne ID i wygląd.

1. Dodaj kafel opony z katalogu. Nadaj nazwę LP/PP/LT/PT zgodną z przypisaniem w Mini.
2. Wybierz format pojedynczego koła lub osiowy TPMS. Ustaw ID i pozycję obu sygnałów: ciśnienia oraz temperatury. Nie mieszaj skal 0,01 i 0,1 °C.
3. Ustaw jednostki, dokładność, rozmiar i rozmieszczenie napisów. Dla wyniku w bar użyj właściwej skali; samo przełączenie podpisu z kPa na bar nie wystarczy.
4. Ustaw trzy rosnące progi temperatury i cztery kolory koła. Siła zabarwienia 0...255 określa udział koloru. Włącz płynne przejścia, jeśli chcesz stopniowego rozgrzewania ikony.
5. Ustaw alarmy ciśnienia/temperatury do opon i zastosowania, sprawdź przykład danych, następnie Zapisz na SD.

Przykładowe progi wizualne 20 / 50 / 80 °C służą pokazaniu funkcji, nie są zaleceniem eksploatacyjnym dla konkretnej opony. Brak świeżego pomiaru powinien być odróżniony od prawidłowego zera. Sprawdzaj także wiek odbioru RF po stronie Mini.

G-Sensor i licznik kilometrów

Tarcza G-Sensor

Dodaj kafel G-Sensor, wybierz przyspieszenie Mini, wpisz ID ramki XYZ. X to B0–1 S16 LE $\times 0,001$ g, Y to B2–3 tego samego formatu. Ustaw zakres tarczy, kolor punktu, osi i tła. Zweryfikuj znak osi kontrolowanym ruchem, a nie jazdą na próbę z nieznanym mapowaniem.

Przebieg z prędkości CAN

1. Najpierw utwórz działający kafelek prędkości i przypisz mu profil CAN. Może znajdować się na dowolnej stronie.
2. Dodaj Licznik kilometrów. Wybierz kafelek prędkości jako źródło oraz jego rzeczywistą jednostkę: km/h, mph albo m/s.
3. Wpisz stan początkowy w km i naciśnij Ustaw i zapisz licznik. Puste pole przy kolejnej zmianie zachowuje przebieg. Zapisz również układ i kafelek prędkości na SD.
4. Sprawdź naliczanie na znanym sygnale. Przy stałych 60 km/h przez 60 sekund przyrost powinien wynieść około 1 km.

Wszystkie kafle licznika pokazują jeden wspólny przebieg. Kod łączy kolejne świeże próbki prędkości metodą trapezów. Nie dopisuje dystansu podczas ciszy CAN, po restarcie, w DEMO ani po zmianie mapowania bez ponownego zatwierdzenia.

Przebieg jest automatycznie zapisywany na SD co sekundę. Nagłe odcięcie zasilania może utracić ostatnią sekundę oraz czas trwającego zapisu. Przerwa próbek ponad sekundę, prędkość nieważna, ujemna lub ponad 500 km/h zatrzymuje naliczanie. To licznik użytkownika, nie certyfikowany drogomierz pojazdu.

Rotary: nawigacja oraz obiekty sterujące

Nawigacja ekranem przez enkoder

Źródło	Ustawienie
Mini przez CAN	W Mini gotowy format Rotary, wolne ID, okres ok. 50 ms. W Dash wybierz Mini CAN i to samo ID: S32 LE B0–3, SW B4 bit0.
Lokalny MCP	Wariant firmware używa MCP 0x27, SDA44/SCL43, A=GPA0, B=GPA1, SW=GPA2. Linie 43/44 kolidują z UART1; podczas używania monitora/programowania nie mogą jednocześnie sterować magistralą Rotary.
Istniejący obiekt / wyłączone	Można wybrać udostępnione źródło starszego obiektu albo wyłączyć sterowanie enkoderem.

W normalnym widoku obrót zmienia stronę. Krótkie SW otwiera menu, obrót zmienia pozycję, SW zatwierdza. Długie SW wychodzi. Krótkie kliknięcie jest rozpoznawane przy puszczeniu przycisku; czas długiego ustawia się 300...3000 ms. Czułość nawigacji: 1...16 kroków na akcję.

Pierwsza ramka pozycji ustanawia punkt odniesienia; po przerwie dłuższej niż 500 ms punkt odniesienia jest odtwarzany, aby ekran nie przeskoczył o starą różnicę. Bardzo krótki impuls SW może wymagać odpowiedniego okresu transmisji Mini.

Osobne obiekty Rotary i przyciski ekranowe

Przycisk + Rotary tworzy konfigurowalny obiekt ekranu, niezależny od dwóch dekodów A/B w Mini. Ustaw stronę, pozycję, opisy/kolory pozycji i źródła lub mapy CAN poszczególnych elementów. Nadawanie wymaga Nadaj teraz w Dash; aby wróciło po restarcie, zaznacz start TX i Zapisz CAN.

Dla przycisku CAN ustaw osobno odbiór stanu i ramkę TX dla ON/OFF: ID, STD/EXT, DLC i DATA. Tryby RX obejmują wartość/bit lub wzorec z maską. Maski wskazują bity porównywane. Wysyłany rozkaz nie jest potwierdzeniem wykonania przez ECU — sprawdzaj osobny stan RX. Konfigurację obiektu utrwala przyciskiem zapisu i Zapisz na SD.

Pasek nawigacji, kolory i gotowe układy



Przykład APEX. Pokazane wartości DEMO służą ocenie czytelności.

Pasek otwiera się dotknięciem górnych około 18 pikseli lub przeciągnięciem palca w dół i puszczeniem. Nie ma stale widocznego przycisku rozwijania. Gdy jest ukryty, cały ekran pozostaje dostępny dla kafli.

W konfiguracji nawigacji ustaw tło i kolory tekstów; czarny pasek daje neutralny wygląd. Automatyczne chowanie ustaw w zakresie 1...60 sekund. Uważaj na obiekty dotykowe położone przy samej krawędzi gestu.

Gotowe układy RACE, APEX, ENGINE i TYRES są punktem wyjścia. Tryb PMU pokazuje gęstą siatkę aktywnych danych. Katalog ADU umożliwia dobieranie osobnych elementów z przekazanych zdjęć, zamiast używania całego tła jako nieedytowalnego obrazu.

Ustawienia strony zmieniają ekran LCD. Ustawienia / USB → Kolory interfejsu zmieniają panel w przeglądarce. W obu miejscach zapisz wynik właściwym przyciskiem. Logo startowe ProfiKulfi jest częścią firmware, nie zwykłym kaflem strony.

Diagnostyka: od źródła do wskazania

Objaw	Kolejność sprawdzenia
Kafel bez wyniku	DEMO/CAN → ID i STD/EXT → bitrate → monitor RX → DLC / bajty → dekodery i timeout.
Błędna duża liczba	S32/U32, S16/U16, LE/BE, skala; użycie profilu ECU do ramki Mini AN.
Wynik chwilowo zanika	Porównaj ciągłość ramek w monitorze i wiek danych. Sprawdź jakość zasilania. Nie utożsamiaj każdej zmiany rysunku z utratą CAN.
Po restarcie stary układ	Czy Zapisz na SD zakończył się powodzeniem? Czy karta jest dostępna? Czy zapisano edytowaną sekcję CAN?
Wi-Fi rozłącza	Sieć bez internetu i polityka telefonu, zasięg, zasilanie. Wi-Fi po restarcie jest celowo wyłączone.
Paski / skaczący obraz	Zapisz wersję, uptime, stan Wi-Fi i obciążenie strony. W tej wersji są poprawki synchronizacji RGB; sprawdź stabilne 5 V i taśmy. Nie przestawiaj losowo timingów LCD.
Czarny ekran po USB	UART1, właściwe firmware 800×480, restart; w razie potrzeby BOOT + RESET i ponowny zapis zgodnego obrazu.
Brak zapisu licznika	Stan SD, zatwierdzenie źródła po zmianie mapowania, świeża prędkość; DEMO nie nalicza.

Do zgłoszenia zapisz wersję, aktywny profil i kanał, ID/DLC/DATA z monitora, częstotliwość ramek, opis widocznego objawu oraz informację, czy po restarcie wróciło logo. Dzięki temu można rozdzielić brak nadawania Mini od problemu mapowania lub rysowania Dash.

Aktualizacja USB: strona i przygotowanie

Kliknij poniższy adres. Otworzy się oficjalna strona aktualizacji ProfiKulfi. Jeśli czytnik PDF pyta o otwarcie odnośnika, zezwól na przejście do tego adresu.

<https://profikulfiaktualizacje.lukaszkulfon85.workers.dev/>

Zapisz stronę na komputerze: otwórz ją w przeglądarce i naciśnij Ctrl+D albo kliknij gwiazdkę przy pasku adresu. Nazwij zakładkę „ProfiKulfi — aktualizacje USB”. To zapis adresu; do aktualizacji nadal potrzebny jest internet.

**Internet: domowe Wi-Fi,
hotspot lub Ethernet**



**Komputer: strona
aktualizacji w Chrome /
Edge**



**Dash: podłączony
przewodem USB**

Internet dostarcza program do komputera. Komputer wgrywa go do urządzenia przez USB. Wi-Fi Mini/Dash nie jest potrzebne do wgrywania.

Przed podłączeniem USB

1. Zapewnij komputerowi internet. Jeżeli korzysta wyłącznie z Wi-Fi Mini/Dash bez internetu, przełącz go na sieć domową lub hotspot albo podłącz Ethernet. Panel konfiguracji urządzenia może wtedy przestać być dostępny — to prawidłowe.
2. Otwórz stronę w aktualnym Chrome lub Edge na komputerze. Użyj przewodu USB do danych. Zamknij monitor portu w Arduino IDE, PlatformIO i inne programy zajmujące port COM.
3. Zapisz układ Dash na SD. Wyłącz urządzenie i wykonaj kopię całej karty SD, następnie włóż ją z powrotem. Użyj złącza USB UART1 i ustaw przełącznik UART1/UART2 na UART1.

Instalator sprawdza model, układ pamięci i rozpoznane wydanie. Jeśli odmawia zgodności, sprawdź wybór urządzenia. Pusty sterownik wymaga pierwszej instalacji serwisowej; zwykła aktualizacja nie kasuje całej pamięci.

Aktualizacja USB: wgrywanie krok po kroku

<https://profikulfiaktualizacje.lukaskulfon85.workers.dev/>

1. Wybierz Dash i wersję w polu „Oprogramowanie”. Najnowsza pozycja jest opisana jako aktualne wydanie. Jeśli Twoja wersja jest już aktualna, ponowne wgrywanie jest zwykle zbędne.
2. Kliknij „Połącz urządzenie USB ↗”. W oknie przeglądarki wybierz port podłączonego urządzenia i potwierdź połączenie. Odczytaj wynik sprawdzenia zgodności i wersję urządzenia.
3. Kliknij „Pobierz kopię ustawień” i zachowaj plik JSON. To kopia obszaru NVS; nie zastępuje kopii karty SD Dash. Sprawdź, czy przeglądarka zapisała plik.
4. Zaznacz potwierdzenie sprawdzenia modelu, kopii konfiguracji i zasilania. Kliknij „Wgraj wybrane wydanie”. Firmware jest pobierany przez instalator automatycznie; nie wybierasz ręcznie pliku BIN.
5. Poczekaj na „Aktualizacja zakończona” i potwierdzenie weryfikacji zapisu. Nie zamykaj strony i nie odłączaj przewodu ani zasilania podczas operacji. Po zapisie instalator wysyła reset.
6. Sprawdź uruchomienie urządzenia. W razie potrzeby naciśnij RESET. W Dash najpierw włącz Wi-Fi przyciskiem — po restarcie jest wyłączone. Połącz komputer z Wi-Fi urządzenia, otwórz panel i sprawdź wersję, zapisane ustawienia oraz pomiary. Po zmianach wyglądu zamknij stare karty lub użyj Ctrl+F5.

Gdy wystąpi problem

Brak portu: sprawdź przewód do danych, zasilanie i zamknij monitor COM; w Dash sprawdź UART1. Jeśli automatyczne wejście do programowania zawiedzie, przytrzymaj BOOT, naciśnij i puść RESET, puść BOOT i ponów połączenie.

Zapis przerwany: zachowaj kopię JSON i dziennik. W sekcji odzyskiwania wybierz „Kopia z poprzedniej sesji (.json)”, użyj tego samego urządzenia i połącz ponownie. Nie kasuj pamięci. Kopia dotyczy konkretnego urządzenia.

Zwykła aktualizacja zapisuje aplikację i zachowuje NVS. Układ Dash pozostaje na SD. Pełne kasowanie lub plik merged/FULL to osobna procedura serwisowa.

Źródła, ograniczenia i załączniki

Instrukcja została opracowana z kodu kopii dash_zrobione_na_80%, w szczególności app_types.h, main.cpp, pk_network.h, pk_odometer.h, drive_input.h, pk_mapping.h, katalogów ECU/E46 i plików shared_web. Nie zmieniano firmware ani nie wgrywano programu w ramach przygotowania dokumentacji.

Źródło sprzętu: Waveshare ESP32-S3-Touch-LCD-7, schemat VER1.2. Pliki SPORT_*.png z folderu verification ilustrują przykładowe układy projektu; nie są pomiarami z samochodu.

W folderze projektu dostępne są ECU_KATALOG.csv i E46_KATALOG.csv oraz źródła protokołów. Korzystaj z katalogu aktualnej kopii, ponieważ starsze pliki tekstowe mogą podawać poprzednią liczbę kanałów lub stare oznaczenia RAW.

Profile nie gwarantują, że dowolny ECU będzie nadawał wszystkie kanały bez ustawienia strumienia. W BMW część funkcji jest poza CAN. Nie udokumentowane wartości RAW pozostają nie przeliczone; arbitralny mnożnik tworzyłby pozornie poprawny, ale fałszywy pomiar.

Przykłady w tej instrukcji obejmują ustawienia i wyliczenia możliwe do sprawdzenia na komputerze. Pełna weryfikacja zachowania ECU, alarmów i sygnałów obciążeń wymaga konkretnego pojazdu lub generatora CAN. Instrukcja nie zastępuje schematu instalacji danego samochodu.

Aktualizacja USB: dokumentacja protokołu ROM Espressif i Web Serial Chrome. Strona aktualizacji udostępnia konkretne pliki oraz sumy kontrolne; zgodność modelu i wersji sprzętowej ma pierwszeństwo przed podobnym wyglądem urządzenia.