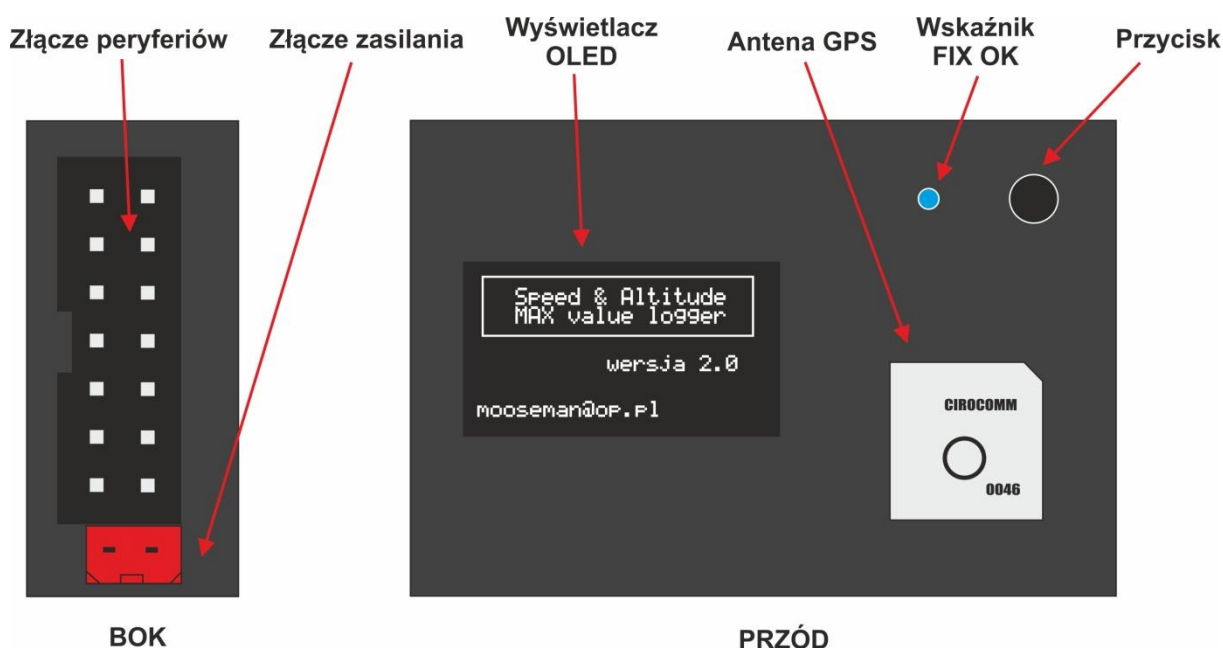


LOGGER TX

Dziękuję za zakup „Speed & Altitude MAX value logger”. Oferowane Państwu urządzenie, służy do pomiaru oraz zapamiętaniu średnich i maksymalnych wartości poniższych parametrów:

- prędkość pozioma (GPS)
- prędkość pionowa (barometr)
- wysokość (barometr)
- przebyta droga
- najdalsza odległość od miejsca startu
- czas lotu
- temperatura z dwóch czujników (opcjonalnie)
- obroty silnika (opcjonalnie)
- ilość widocznych satelit
- napięcie zasilania urządzenia

WYGLĄD URZĄDZENIA



Pomiar parametrów oparty jest o dane uzyskane z odbiornika GPS i barometru, które są integralną częścią urządzenia. Urządzenie jest gotowe do pracy zaraz po podłączeniu zasilania. Aby dane mogły być użyte do obliczeń, muszą być one uzyskane z minimum 5 satelit. Ilość satelit użytych do obliczania pozycji GPS wyświetlana jest na jednym z ekranów roboczych (rys. 9). O fakcie uzyskania minimalnej ilości satelit, informuje nas niebieska dioda LED „Wskaźnik FIX OK.” przedstawiona na powyższym rysunku. Gdy się zaświeci, możemy zacząć pomiary.



(rys. 1)

Po włączeniu zasilania, na wyświetlaczu pojawia się ekran powitalny (rys. 1)
Po paru sekundach, na wyświetlaczu cyklicznie co 1 sekundę pojawiać się będą kolejne ekrany robocze.

UWAGA: Jeśli chcemy zatrzymać przełączanie kolejnych ekranów, należy przytrzymać znajdujący się na przedniej części urządzenia przycisk. Tak długo, jak trzymamy przycisk, wyświetlany będzie aktualny ekran roboczy.

EKRANY ROBOCZE



(rys. 2)

PRĘDKOŚĆ POZIOMA

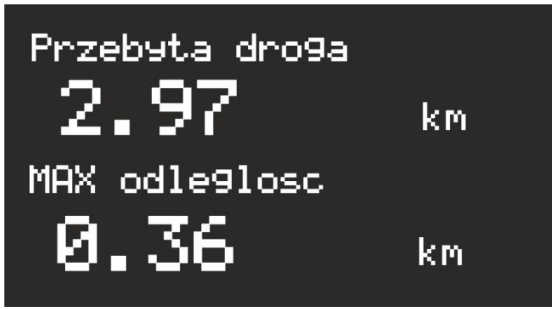
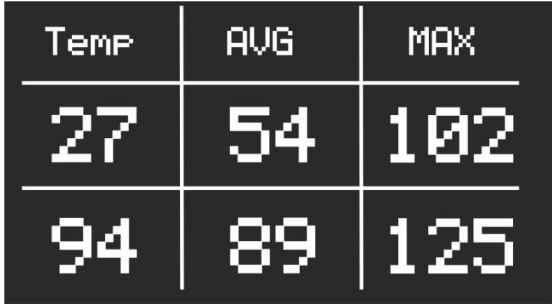
Rysunek 2 przedstawia ekran roboczy, wyświetlający aktualną prędkość poziomą (57), maksymalną zarejestrowaną prędkość (82), średnią zarejestrowaną prędkość (34). Prędkość wyświetlana jest w kilometrach na godzinę. Pomiar prędkości średniej wykonywany jest tylko po przekroczeniu prędkości 1 km/h.

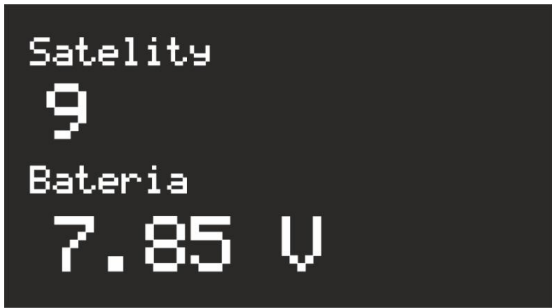


(rys. 3)

PRĘDKOŚĆ PIONOWA

Rysunek 3 przedstawia ekran roboczy, wyświetlający aktualną prędkość pionową (-2,3), maksymalną zarejestrowaną prędkość (5,1), minimalną zarejestrowaną prędkość (-7,4). Prędkość pionowa wyświetlana jest w metrach na sekundę. Pomiar prędkości pionowej uzyskiwany jest z czujnika barometrycznego.

 (rys. 4)	<u>WYSOKOŚĆ</u> Rysunek 4 przedstawia ekran roboczy, wyświetlający aktualną wysokość (75), maksymalną zarejestrowaną wysokość (117), średnią zarejestrowaną wysokość (60). Wysokość wyświetlana jest w metrach. Pomiar wysokości średniej wykonywany jest tylko po przekroczeniu prędkości 1 km/h.
 (rys. 5)	<u>ODOMETR</u> Rysunek 5 przedstawia ekran roboczy, wyświetlający całkowitą drogę, jaką przebyło urządzenie od momentu złapania min. 5 satelit do teraz (2.97 km), a także maksymalną odległość w linii prostej jaką przebyło urządzenie od miejsca złapania min. 5 satelit (0.36 km)
 (rys. 6)	<u>TIMER</u> Rysunek 6 przedstawia ekran roboczy, wyświetlający czas, jaki upłynął od momentu gdy urządzenie przekroczyło prędkość 1 km/h do teraz. Czas zliczany jest tylko wtedy gdy prędkość urządzenia przekracza 1 km/h.
 (rys. 7)	<u>TEMPERATURA</u> Rysunek 7 przedstawia ekran roboczy, wyświetlający temperaturę zmierzoną z obu podłączonych do urządzenia czujników temperatury. U góry wyświetlacza pokazywane wartości dotyczą czujnika nr 1, natomiast na dole czujnika nr 2. Wyświetlane są także wartości średnie i maksymalne. Temperatura wyświetlana jest w stopniach Celsjusza. UWAGA: Jeśli do urządzenia nie będzie podłączony żaden z czujników temperatury, poniższy ekran nie zostanie wyświetlony.

 (rys. 8)	<u>OBROTOMIERZ</u> Rysunek 8 przedstawia ekran roboczy, wyświetlający zmierzone obroty silnika, pobrane z podłączonego czujnika obrotów lub wyjścia z elektronicznego układu zapłonowego. Urządzenie wyświetla także obroty średnie i maksymalne. Obroty wyświetlane są w tysiącach obrotów na minutę. UWAGA: Jeśli do urządzenia nie będzie podłączony sygnał obrotów, poniższy ekran nie zostanie wyświetlony.
 (rys. 9)	<u>SATELITY, ZASILANIE</u> Rysunek 9 przedstawia ekran roboczy, wyświetlający ilość satelit użytych do obliczenia pozycji (9), oraz napięcia zasilania układu (7.85 V).

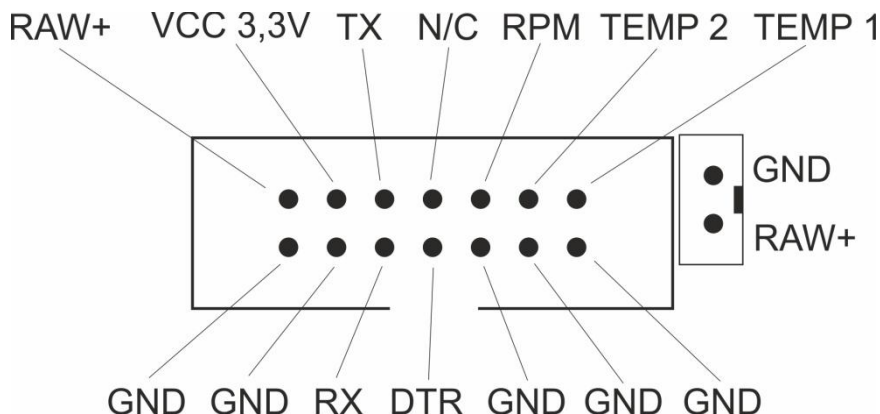
UWAGA:

Po włączeniu zasilania, musi upłynąć pewien czas do uzyskania dostatecznej ilości satelit, który uzależniony jest od warunków pogodowych, aktywności słonecznej i innych czynników. Aby skrócić ten czas, nie należy przemieszczać urządzenia do momentu uzyskania dostatecznej ilości satelit. Podczas użytkowania urządzenia, starać się utrzymywać antenę GPS w kierunku „do góry”.

Urządzenie wyposażone jest w złącze, umożliwiające podłączenie urządzeń peryferyjnych takich jak:

- nagrywarka parametrów lotu na karcie SD
- czujniki temperatury
- sygnał obrotów silnika
- nadajnik danych telemetrycznych
- programator oprogramowania

Układ wyprowadzeń złącza przedstawia rysunek 10.



(rys. 10)

Opis wyprowadzeń:

TEMP 1 i GND	-	czujnik temperatury 1
TEMP 2 i GND	-	czujnik temperatury 2
RPM i GND	-	sygnał obrotów
RAW+ i GND	-	wejście zasilania (4,5V – 9V)
VCC 3,3V	-	wyjście zasilania
TX, RX, DTR	-	wejścia / wyjścia programowania i transmisji danych

INFORMACJA:

W celu poprawnego odczytu temperatury, należy zastosować czujnik NTC 100K 3950

Akceptowany sygnał obrotów silnika – przebieg prostokątny o amplitudzie 0 - 5V

Dane techniczne:

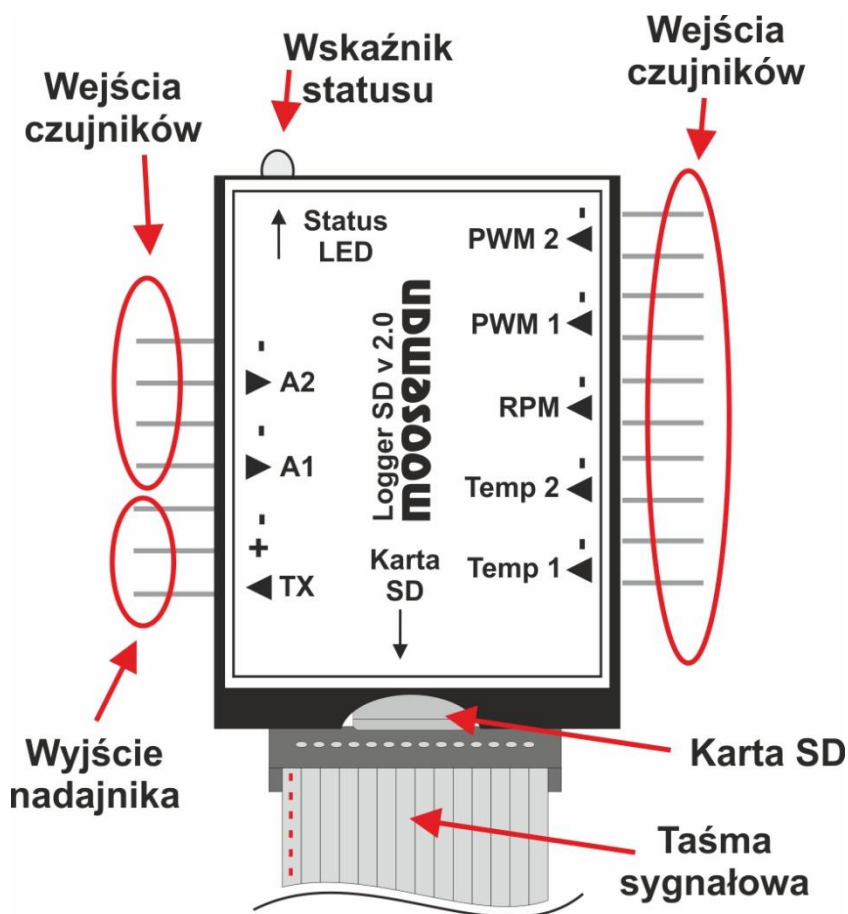
Napięcie zasilania	4,5 V – 9 V
Pobór prądu (typ)	80 mA
Pobór prądu (max) SD, RS TX, TEMP 1 i 2	190 mA
Wyświetlacz	OLED 0,96' 128x64
GPS, Glonass	UBLOX 7
Waga	24 g
Wymiary (dł./szer./wys.) mm	50 / 15 / 33

NAGRYWARKA SD

Przedstawione urządzenie służy do archiwizacji otrzymanych danych z Loggera na karcie SD. Dane zapisywane są w postaci plików CSV (wartości oddzielane średnikami), które łatwo można odczytać w arkuszu kalkulacyjnym lub notatniku. Do odczytu i analizy danych można wykorzystać dedykowany program „mE - LOG Reader”. Przy każdym uruchomieniu urządzenia, na karcie tworzony jest plik LOG_nn, gdzie nn to kolejny numer pliku. Korzystając z programu „mE – LOG2KML Converter” mamy możliwość konwersji pliku LOG na plik KML – wyświetlający na mapie trasę przebytą przez urządzenie. Do podglądu plików KML można użyć np. programu Google Earth.

Urządzenie wyposażone jest w kartę SD o pojemności 2GB. W celu zastosowania innej karty SD, należy ją sformatować w formacie FAT16/32. Nagrywarka obsługuje karty o pojemności do 16GB.

WYGLĄD URZĄDZENIA



Dodatkowo Nagrywarka pełni rolę HUBa, do którego podłączane są obsługiwane czujniki.

Oprócz obsługiwanych przez Logger czujników (Temp1, Temp2, RPM), nagrywarka umożliwia zapis dodatkowych parametrów, które nie są wyświetlane na wyświetlaczu, ani nie są wysyłane do Odbiornika na Ziemi.

Opis wyprowadzeń:

• Temp 1	wejście czujnika temperatury 1	(sygnał, masa)
• Temp 2	wejście czujnika temperatury 2	(sygnał, masa)
• RPM	wejście czujnika obrotów	(sygnał, masa)
• PWM 1	wejście 1 kanału PWM z odbiornika RC	(sygnał, masa)
• PWM 2	wejście 2 kanału PWM z odbiornika RC	(sygnał, masa)
• A1	wejście analogowe 1 (zakres 0-5V)	(sygnał, masa)
• A2	wejście analogowe 2 (zakres 0-5V)	(sygnał, masa)
• TX	wyjście danych do nadajnika RS	(sygnał, +5V, masa)

Wejścia PWM 1 i 2 służą do przechwytywania stanu dwóch kanałów z odbiornika RC (np. położenie drążka gazu). Analizując wartość tych kanałów np. w funkcji prędkości modelu, możemy wyznaczyć tzw. krzywą gazu.

Wejścia A1 i A2 umożliwiają podłączenie dowolnego czujnika z wyjściem analogowym, w którym sygnał zawiera się w zakresie 0 – 5V. W logach dane te zapisywane są jako wartości wbudowanego przetwornika analogowo – cyfrowego (poziom 0 odpowiada wartości 0, natomiast poziom 5V odpowiada wartości 1023). W celu podłączenia napięcia o wyższym potencjale, należy zastosować dzielnik napięcia. Przeliczanie zapisanych wartości ADC na wartość napięcia można wykonać w programie obsługi LOGów „mE - LOG Reader”

Wartości, które zapisywane są w pliku logów:

• BattTX	wartość napięcia zasilania Loggera
• Sats	ilość satelit
• Speed	prędkość pozioma
• Vs	prędkość pionowa
• Alt_AGL	wysokość względna (nad poziomem ziemi)
• Alt	wysokość (nad poziomem morza)
• Odometr	przebyty dystans
• Max_dist	największa odległość od miejsca startu
• timer_h	timer – godziny
• timer_m	timer – minuty
• timer_s	timer – sekundy
• Temp1	temperatura z czujnika 1
• Temp2	temperatura z czujnika 2
• Latitude	koordynaty GPS – długość geograficzna
• Longitude	koordynaty GPS – szerokość geograficzna

-
- rpm obroty silnika
 - CH1 wartość z wejścia PWM 1 (zakres 0 – 2000)
 - CH2 wartość z wejścia PWM 2 (zakres 0 – 2000)
 - AN1 wartość z wejścia analogowego 1 (zakres 0 – 1023)
 - AN2 wartość z wejścia analogowego 2 (zakres 0 – 1023)
 - timing czas od uruchomienia sterownika (w ms)
 - UTC data i godzina pobrana z GPS (strefa czasowa UTC)

WSKAŹNIK STATUSU LED:

Wskaźnik może świecić kolorem czerwonym lub zielonym. Jeśli po włączeniu urządzenia, wskaźnik świeci na ZIELONO, oznacza to poprawną inicjalizację karty SD. Jeśli wskaźnik świeci na CZERWONO, karta nie została prawidłowo zainicjowana lub nie ma jej w ogóle. W takim przypadku należy upewnić się że karta jest w czytniku, a jeśli jest i nadal nie działa, to należy sformatować ją do formatu FAT16/32. Po poprawnej inicjalizacji karty, czytnik zaczyna zapisywać dane, sygnalizując ten fakt naprzemiennie zmieniającym się kolorem wskaźnika CZERWONY / ZIELONY.

Dane techniczne:

Napięcie zasilania	Z Logera
Pobór prądu (typ)	80 mA
Pobór prądu (max) SD, RS TX, TEMP 1 i 2	190 mA
Waga	24 g
Wymiary (dł./szer./wys.) mm	50 / 15 / 33