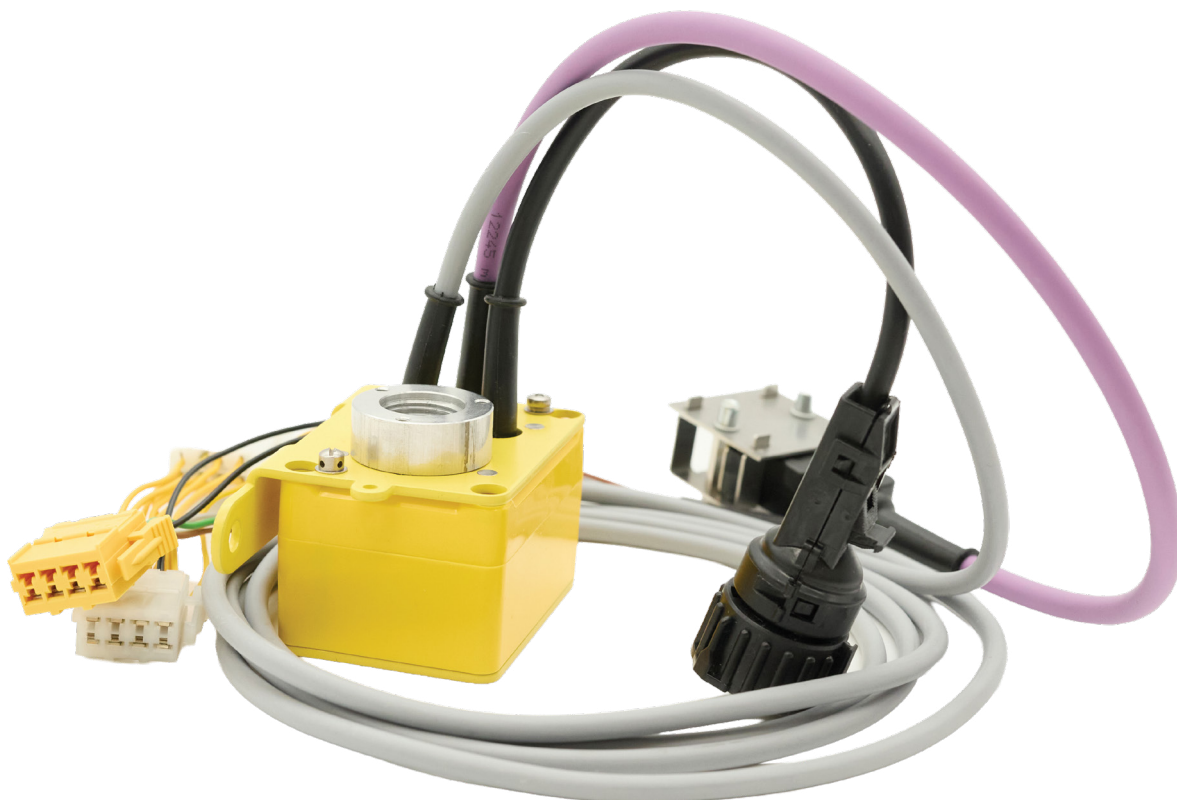


Instrukcja Techniczna dla serwisu

Adapter BOGART M1N1 do tachografów Smart



Opis produktu:

Adapter BOGART M1N1 jest elementem składowym cyfrowego/inteligentnego tachografu. Urządzenie przetwarza sygnał prędkości pojazdu (impulsowy lub z magistrali CAN) na sygnał zgodny z wymaganiami czujnika ruchu KITAS 4.0 2185 (23,8 mm) oraz tachografu.

Numer europejskiego świadectwa homologacji typu: **e20 0002**

Kod EAN: **5905072232166**

Zastosowanie:

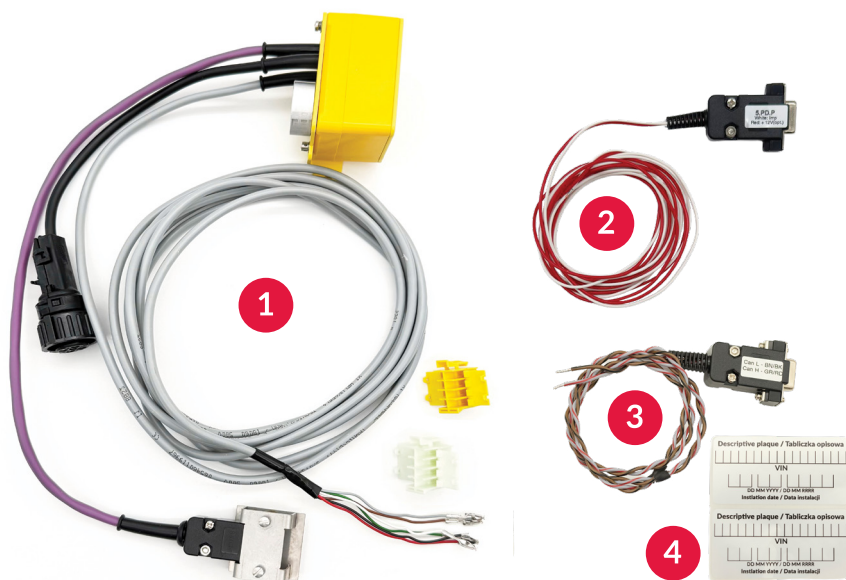
Adapter może być stosowany wyłącznie w pojazdach kategorii **M1** i **N1**. Jest on używany, gdy instalacja istniejącego czujnika ruchu nie jest możliwa ze względów mechanicznych.

Adapter M1N1 jest przeznaczony do użytku z tachografami cyfrowymi i inteligentnymi, które spełniają wymagania **rozporządzenia (UE) nr 165/2014**.

UWAGA

W przypadku wymiany jednostki pojazdowej (tachografu) z przyczyn technicznych, **nie ma konieczności wymiany adaptera BOGART M1N1** – wymianie podlega wyłącznie czujnik jednokrotnego parowania. Podczas ponownej kalibracji należy wpisać dane nowego czujnika na nową tabliczkę identyfikacyjną.

Procedura ta jest zgodna z Rozporządzeniem (EU) 2016/799, w szczególności z ADA_018, ADA_035 i ADA_036. Każda ingerencja w system czujnika/adaptora musi być wykrywalna, a po obsłudze serwisowej instalacja musi pozostać zaplombowana, skalibrowana, oznaczona i możliwa do zweryfikowania. Dlatego czujnik ruchu może być wymieniany tylko przez uprawniony warsztat i bez konieczności wymiany adaptera.



Zestaw montażowy (bez nadajnika impulsów):

1. adapter M1N1 zintegrowany z wiązkami przewodów,
 - przewody zasilające,
 - przewody sygnałowe,
2. przewód (przejściówka) **5.PD.P**
 - do sygnału impulsowego,
3. przewód (przejściówka) **CAN** – skrętka do magistrali CAN,
4. tabliczka opisowa adaptera.

Wraz z adapterem **BOGART M1N1** należy zastosować **nadajnik impulsów (czujnik ruchu)** do tachografów **Smart 2 – KITAS 4.0 2185** o długości **23,8 mm** (nie jest dołączony do zestawu).

1. Montaż mechaniczny

Adapter BOGART M1N1 należy zamontować w pojeździe możliwie najbliżej miejsca, w którym generowany jest sygnał impulsowy lub sygnał z magistrali CAN. Obudowa adaptera posiada dwa otwory przeznaczone do montażu. Należy wybrać **płaską, jednolitą powierzchnię montażową**.

Miejsce montażu powinno uwzględniać następujące parametry środowiskowe:

- Temperatura pracy: -40 °C do +85 °C
- Wilgotność: 10–90%
- Szczelność: IP65 (odporność na zachłapanie)

Adapter należy umieścić tak, aby zapewnić:

- dostęp do elementów regulacyjnych w czasie kalibracji,
- dobrą widoczność tabliczki opisowej dla organów kontrolnych.

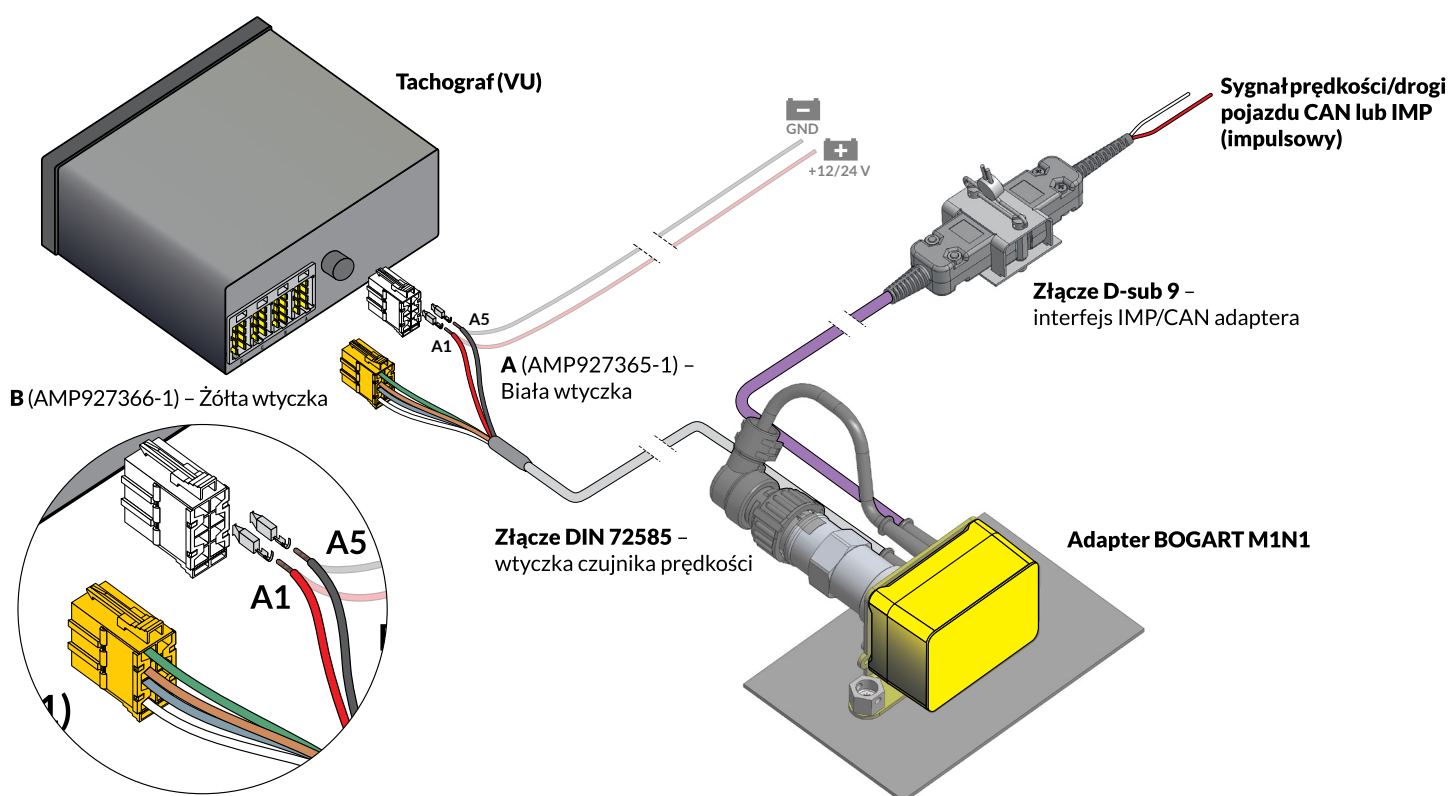
2. Montaż elektryczny

Po zamontowaniu adaptera i poprowadzeniu zintegrowanej (szarej) wiązki do miejsca montażu tachografu, wykonaj i poprowadź przewody zasilające od instalacji pojazdu (akumulatora) do tachografu. Następnie podłącz zasilanie z akumulatora do przewodów adaptera wychodzących z szarej wiązki:

- **A1 (+)** – przewód czerwony
- **A5 (-)** – przewód czarny (masa)

Podłączenie do istniejącej instalacji tachografu

- Przewody zasilające obsadz pinami (zgodnie z **tabelą 2**) i wprowadź je do **złącza A** tachografu w pozycje **A1 (+)** oraz **A5 (-)**, zgodnie z **rysunkiem 2**.
- **Wtyczkę żółtą B** obsadz pinami zgodnie z **tabelą 1**, następnie podłącz **wtyczkę B** adaptera do **gniazda B** tachografu.
- **Złącze D-Sub 9** adaptera podłącz do sygnału prędkości pojazdu:
 - przez przejściówkę **5.PD.P** (sygnał impulsowy) lub
 - przez przejściówkę **CAN** (magistrala CAN).



Rysunek 1: Schemat połączeń adaptera BOGART M1N1

TABELA 1. Kolor przewodu

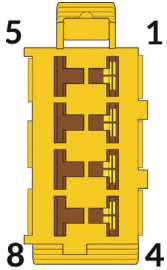
 AMP 927366-1 Wtyczka żółta - B	1	Sensor [+]	Zielony
	2	Sensor [-]	Brązowy + Czarny
	3	Sygnał Czasu Rzeczywistego	Szary
	4	Sygnał Danych I/O	Biały
	5	Niepodłączone	-
	6		
	7		
	8		

TABELA 2. Opis pinów

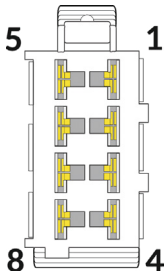
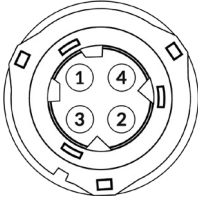
 AMP 927365-1 Wtyczka biała - A2	1	[30] + czerwony	Stałe zasilanie z akumulatora
	2	[58d] L	Podświetlenie/oświetlenie wskaźników
	3	[15] K	Zasilanie po stacyjce
	4	CAN H	Linia CAN High
	5	[31] – czarny	Minus akumulatora
	6	[31b] G	Masa
	7	CAN GND	Ekran magistrali CAN
	8	CAN L	Linia CAN Low

TABELA 3. Opis wyprowadzonych sygnałów z adaptera BOGART M1N1 (opis pinów)

 DIN 72585 Wtyk czujnika prędkości	1	Sensor [+]
	2	Sensor [-]
	3	Sygnał Czasu Rzeczywistego
	4	Sygnał Danych I/O

UWAGA

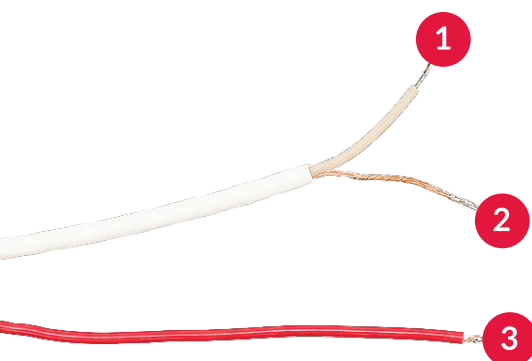
Przewody z **pinów A1 i A5** należy podłączyć z poprowadzoną instalacją zasilania bezpośrednio do akumulatora, przy czym przewód połączony z **pinem A1** poprowadzić przez **bezpiecznik 5 A**.

3. Podłączenie do źródła sygnału prędkości/przebytej drogi

Po zlokalizowaniu źródła sygnału należy podłączyć go do wejścia adaptera poprzez złącze D-sub 9.

W zestawie znajdują się dwa przewody (przejściówki) ze złączem D-sub 9:

- **Przewód** (przejściówka) **5.PD.P:** dla **sygnału impulsowego prędkości V**
- **Przewód** (przejściówka) **CAN:** skrętka dla źródła sygnału CAN



Podłączenie przewodu 5.PD.P:

Biała izolacja przewodów:

- **Biały (1):** sygnałowy V – impuls prędkości
- **Złoty (2):** masa

Czerwona izolacja przewodów (3):

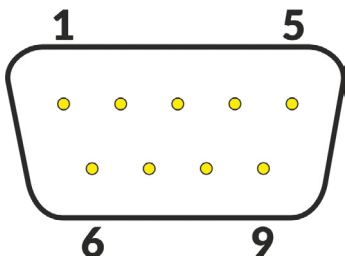
Wejście wzmocnienia sygnału – stosować wyłącznie w przypadku zbyt małej amplitudy sygnału impulsowego V.



Podłączenie magistrali CAN:

- **Brązowo-czarny (1):** CAN L
- **Szaro-czerwony (2):** CAN H

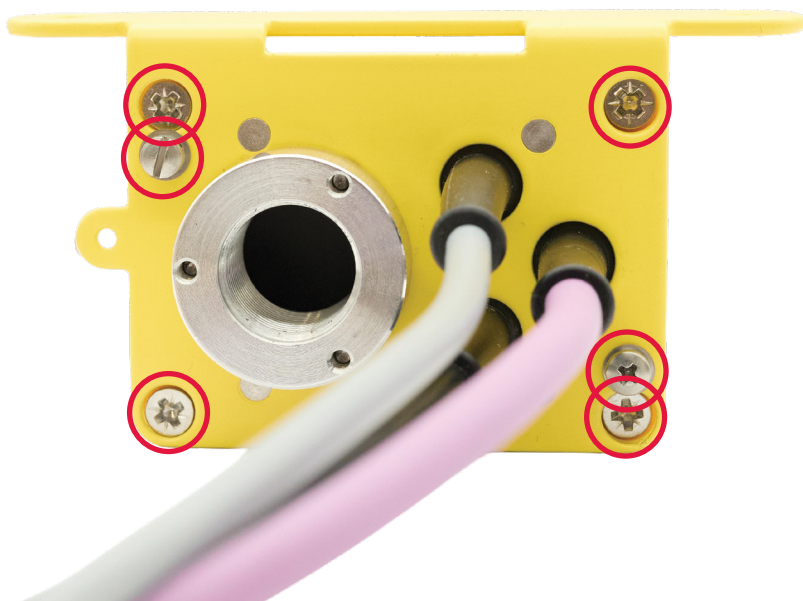
TABELA 4. Opis pinów złącza D-sub 9
Interfejs IMP/CAN adaptera BOGART M1N1

	Pin	Kod	Opis
	1	+	Zasilanie (+)
	2		CAN L
	3	GND	Masa
	4	NC	Niepodłączony
	5	NC	Niepodłączony
	6	GND	Masa
	7		Wejście sygnału IMP lub linia CAN H
	8	NC	Niepodłączony
	9	K	Zasilanie po stacyjce (linia K)

4. Wybór trybu pracy adaptera (IMP / CAN)

W zależności od specyfikacji producenta pojazdu sygnał prędkości może być dostępny jako sygnał impulsowy z czujnika drogi (tryb IMP) lub jako sygnał cyfrowy przesyłany magistralą CAN (tryb CAN). Wybór rodzaju sygnału determinuje dalsze kroki konfiguracji adaptera.

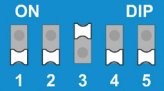
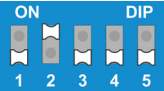
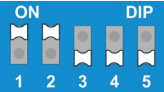
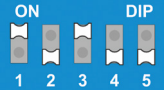
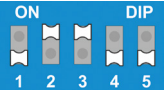
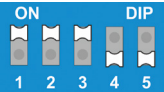
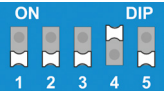
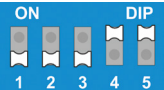
Adapter **Bogart M1N1** może bezpośrednio współpracować z sygnałem CAN dla wybranych konfiguracji pojazdów – ich lista (jeśli jest stosowana) znajduje się na stronie www.M1N1.eu. W przypadku braku danego pojazdu na liście należy w pierwszej kolejności zastosować podłączenie impulsowe (tryb IMP). Jeżeli pojazd nie udostępnia sygnału impulsowego, można zastosować zewnętrzny dekodery CAN-impuls zgodny z wymaganiami tachografu.



UWAGA

Tryb pracy adaptera ustawia się **przełącznikami DIP**, które znajdują się pod pokrywą obudowy adaptera; aby uzyskać do nich dostęp, należy odkręcić śruby mocujące pokrywę. Po zakończeniu pomiarów, konfiguracji i diagnostyki pokrywa musi zostać ponownie założona, zabezpieczona i zaplombowana zgodnie z obowiązującą procedurą warsztatu tachografów.

Tryb pracy wejścia (IMP/CAN) ustawia się **przełącznikiem P4**, natomiast **dzielnik/mnożnik sygnału impulsowego** ustawia się przełącznikami **P1–P3**, zgodnie z Tabelą 5. W trybie IMP, po instalacji adaptera, należy wykonać pomiar współczynnika charakterystycznego „w” pojazdu zgodnie z obowiązującą i zatwierdzoną procedurą, a następnie – w razie potrzeby – skorygować ustawienia przełączników zgodnie z **Tabelą 5**.

TABELA 5. Dostosowanie adaptera BOGART M1N1 do instalacji w pojazdach z impulsowym czujnikiem drogi i współczynnikiem charakterystycznym „w” z zakresu $500 \leq w \leq 80\,000$ [imp/km] oraz do sygnału z magistrali CAN pojazdu			
Funkcja	Ustawienie przełączników DIP	Zakres współczynnika „w” pojazdu [imp/km]	Rodzaj sygnału
BEZ PODZIAŁU: 1:1		$2\,400 \leq w \leq 12\,000$	IMPULSOWY
DZIELNIK: ÷2		$10\,000 \leq w \leq 20\,000$	
DZIELNIK: ÷4		$20\,000 \leq w \leq 40\,000$	
DZIELNIK: ÷8		$40\,000 \leq w \leq 80\,000$ oraz dla $w \geq 80\,000$ *	
MNOŻNIK: ×2		$2\,500 \leq w \leq 4\,000$	
MNOŻNIK: ×4		$1\,500 \leq w \leq 3\,000$	
MNOŻNIK: ×8		$500 \leq w \leq 1\,500$	
WYŁĄCZONY TERMINATOR 120 Ω*		$w \approx 7\,200$	CAN
WŁĄCZONY TERMINATOR 120 Ω			

* maksymalne prędkości pojazdu. V_{max} dla „w” $\geq 80\,000$						
Współczynnik pojazdu „w” [imp/km]	80 000	100 000	120 000	150 000	180 000	200 000
Prędkość maksymalna V_{max} [km/h]	225	180	150	120	100	90

- **Wyłączony/włączony** rezystor terminujący 120 Ω jest zgodny ze standardem i impedancją magistrali CAN, co gwarantuje stabilną i niezawodną transmisję danych.

5. Pomiar współczynnika „w” i kalibracja

Współczynnik „w” należy zmierzyć zgodnie z obowiązującą i zatwierdzoną procedurą. Otrzymany wynik umożliwia właściwe skonfigurowanie adaptera oraz tachografu.

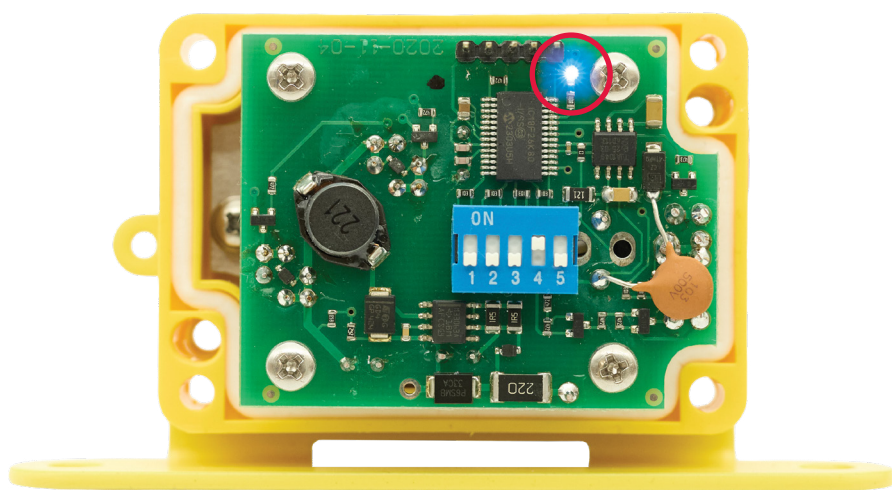
Po kalibracji:

- ustawić w tachografie stałą $k = w$,
- ponownie wykonać pomiar,
- uznać działanie za prawidłowe, jeśli różnica nie przekracza $\pm 1\%$.

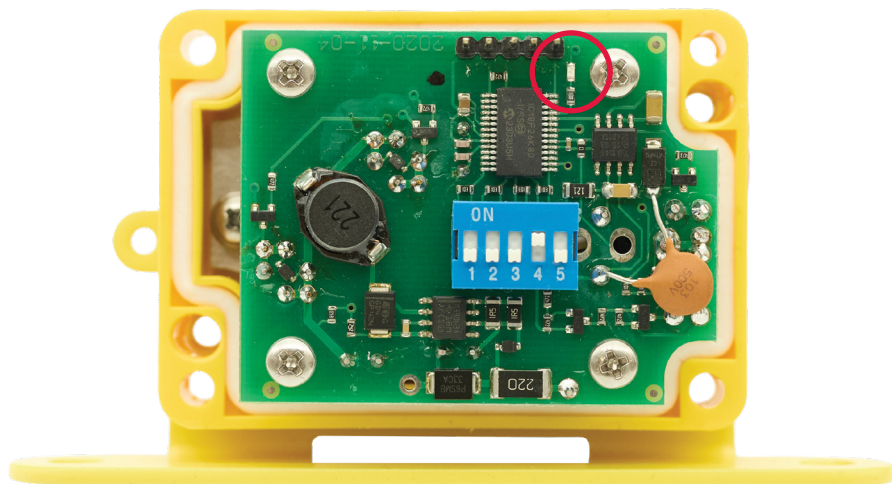
UWAGA

Po każdej zmianie konfiguracji przełączników należy **ZRESETOWAĆ** (odłączyć, a następnie podłączyć) zasilanie urządzenia M1N1.

Diagnostyka komunikacji CAN – dioda LED



Dioda świeci po włączeniu zapięcia ? brak komunikacji z CAN



Dioda gaśnie po włączeniu zapięcia (po około 1–2 sekundy)
? komunikacja poprawna

6. Plombowanie adaptera BOGART M1N1

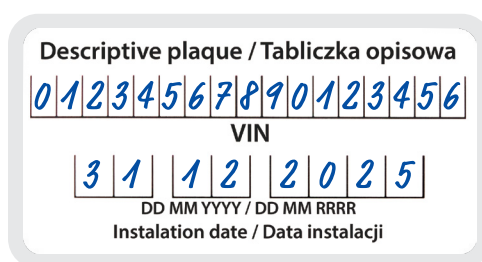
Obudowa adaptera, połączenie czujnika ruchu z obudową adaptera oraz właściwe połączenia sygnału prędkości pojazdu muszą zostać zaplombowane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz lokalną procedurą warsztatu tachografów.

Rodzaj stosowanych plomb zależy od generacji tachografu. W przypadku tachografów Smart 2 należy stosować plomby zgodne z EN 16882, z unikalnym numerem plomby zapisanym w tachografie.

7. Tabliczka opisowa adaptera BOGART M1N1

Zgodnie z obowiązującymi przepisami tabliczka opisowa adaptera M1N1 musi zawierać co najmniej datę instalacji oraz numer identyfikacyjny pojazdu (VIN). Tabliczka opisowa musi być trwale przymocowana do adaptera M1N1 w miejscu widocznym po montażu w pojeździe.

Dodatkowo należy sporządzić oddzielną tabliczkę kalibracyjną tachografu zgodnie z obowiązującymi przepisami.



8. Parametry techniczne

Opis	Min	Typ	Maks
Ogólne			
Zakres dopuszczalnego napięcia zasilania DC	9 V	–	28 V
Pobór prądu podczas pracy	–	–	200 mA
Pobór prądu w trybie spoczynku (brak sygnału prędkości przez ≥10 s)	–	–	11 mA
Wejścia – sygnał impulsowy prędkości			
Poziom stanu niskiego UL	–12 V	–	1,3 V
Poziom stanu wysokiego UH	1,8 V	–	24 V
Częstotliwość sygnału prędkości	0,5 Hz	–	5 000 Hz
Zakres odpowiadającej prędkości pojazdu	3,6 km/h	–	225 km/h
Zakres współczynnika charakterystycznego „w” (z mnożnikiem/dzielnikiem)	500 imp/km	–	80 000 imp/km
Ustawienia dzielnika sygnału (tryb DIV, dla „w” ≥4 000 imp/km)	–	wartości: 1/2/4/8	–
Ustawienia mnożnika sygnału (tryb MUL, dla „w” <4 000 imp/km)	–	wartości: 1/2/4/8	–
Wejścia – CAN (po konwersji na impulsy)			
Zakres prędkości pojazdu	1 km/h	–	220 km/h
Współczynnik charakterystyczny pojazdu „w”	–	≈ 7 200 imp/km	–
Procesor			
Mikrokontroler	–	8-bitowy mikrokontroler SMD (PIC18F26K80)	–
Częstotliwość zegara mikrokontrolera	–	16 MHz	–
Warunki pracy i środowiskowe			
Temperatura pracy	–40 °C	–	+85 °C
Wilgotność względna pracy	10 %	–	90 %
Stopień ochrony obudowy (IP)	–	IP65	–
Zabezpieczenia i kompatybilność			
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC/EMV)	–	spełnia wymagania regulaminu EKG ONZ nr 10	–
Odporność na wyładowania elektrostatyczne (ESD)	–	spełniona	–
Odporność na stany nieustalone/przebiecia w instalacji	–	spełniona	–
Zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem	–	tak	–
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją zasilania	–	tak	–
Odporność na zwarcie wyjść/zabezpieczenie przeciwzwarciove	–	tak	–
Odporność na wibracje	–	tak	–
Obudowa/mechanika			
Materiał obudowy	–	metal z elementami tworzywa sztucznego	–
Masa urządzenia	–	~ 330 g	–