
MK-9an4G

**Dokumentacja techniczno-ruchowa
modemu 2G/3G/4G
(instrukcja eksploatacyjna modemu)**

NIE WYRZUCAJ TEGO PRODUKTU DO POJEMNIKA NA ŚMIECI!

To urządzenie oznaczone jest symbolem przekreślonego kosza na odpady zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE (obowiązującą od sierpnia 2005 r.) oraz Ustawą o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. z 2005 r., Nr. 180, poz. 1495). Oznaczenie takie informuje, że po okresie użytkowania sprzęt ten nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego.

Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie urządzenia firmom zajmującym się zbieraniem i złomowaniem zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Prowadzący zbiórkę, w tym lokalne punkty zbiórki, sklepy oraz inne jednostki, tworzą system umożliwiający oddanie tego urządzenia. Przytoczona powyżej Dyrektywa i Ustawa zapewnia klientom bezpłatną utylizację przekazanego urządzenia.

Urządzenie jest wykonane z materiałów, które mogą być odzyskane lub zutylizowane po zakończeniu jego użytkowania. Dzięki właściwemu postępowaniu z zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym zredukowane jest zapotrzebowanie na surowce oraz przyczynia się to do uniknięcia szkodliwych konsekwencji dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi, wynikających z obecności niebezpiecznych składników oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.

Urządzenie posiada wbudowaną baterię, do wymiany której uprawniony jest producent.

UWAGA!

Niebezpieczeństwo eksplozji w przypadku zastąpienia baterii baterią innego, niewłaściwego typu.

Zużytych baterii należy pozbywać się zgodnie z instrukcją.



SPIS TREŚCI

1	Opis urządzenia.....	4
1.1	Wersje urządzeń	4
1.2	Informacje ogólne.....	5
1.3	Dane techniczne	5
2	Podłączenie.....	8
2.1	Instrukcje bezpieczeństwa	8
2.2	Montaż.....	8
2.3	Demontaż.....	9

Ostatnia aktualizacja dokumentu: Katowice, 2018-12-18

Numer dokumentu: 115

Dokument nie jest ofertą w rozumieniu art. 66 § 1 Kodeksu cywilnego.

Specyfikacja techniczna może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Stan urządzeń prezentowany na zdjęciach może nieznacznie obiegać od stanu faktycznego.

PW INTERBIN sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do zmian w treści dokumentu.

1 Opis urządzenia

1.1 Wersje urządzeń

Typy modemów MK-9:

z - obudowa w formie pokrywy do liczników serii ZMD/ZMG/ZMQ

u - modem przeznaczony do zabudowy pod pokrywą liczników ELSTER np. AS1440, A1350

a - obudowa uniwersalna

xc - modem przeznaczony do zabudowy w licznikach EMH typu LZQJ-XC

Oznaczenia urządzeń (P/N) zgodnie z tabelą (dla danego typu modemu, nie wszystkie opcje są dostępne):

P/N: S4.	X	X	X	X	X	X	X
INTERFEJSY (jednocześnie może pracować tylko jeden interfejs) 1 – RS-485 2 – RS-485, CS 3 – RS-485, RS-232 4 – RS-485, RS-232, CS							
WEJŚCIA DWUSTANOWE 0 – brak 1 – 4 wejścia dwustanowe 2 – 2 wejścia dwustanowe 3 – 1 wejścia dwustanowe 4 – 3 wejścia dwustanowe							
WYJŚCIE DODATKOWE 0 - brak 1 - impuls synchronizujący 2 - wyjście zasilające 12V (50 mA)							
ZŁĄCZE ANTENOWE 1 - MCX 2 - MMCX 3 - SMA 4 - FME							
PODTRZYMANIE NAPIĘCIA (PRACY MODEMU) 0 - brak 1 - wbudowany akumulator							
PODTRZYMANIE CZASU MODEMU 0 - brak 1 - wbudowana bateria 2 - wbudowany kondensator							
TYP ZASILANIA MODEMU 0 – zasilanie sieciowe: ~ 100÷240 V AC; 50/60 Hz 1 – zasilanie niskonapięciowe: 9÷18 V DC lub 7÷35 V DC 2 – zasilanie uniwersalne (sieciowe lub niskonapięciowe)							

1.2 Informacje ogólne

MK-9an4G jest modemem 2G/3G/4G przeznaczonym do bezprzewodowej transmisji danych w środowiskach przemysłowych, m.in. w sieciach M2M (Machine to Machine).

Do realizacji połączeń transmisji danych modem wymaga aktywnej karty SIM/USIM. Numer PIN może być zapisany w modemie dla zagwarantowania pełnej funkcjonalności urządzenia po zaniku zasilania lub utracie połączenia z siecią komórkową.

Modem zawiera wbudowany stos TCP/IP, co umożliwia transparentną wymianę danych z urządzeniami podłączonymi do interfejsów szeregowych (m.in. protokołami IEC 62056-21 i DLMS). Posiada także mechanizmy dbające, aby połączenia realizowane były w sposób nieprzerwany i pewny – gwarantuje to jego maksymalną dyspozycyjność.



1. MK-9an4G modem 2G/3G/4G

1.3 Dane techniczne

Na panelu czołowym modemem znajdują się trzy diody obrazujące siłę sygnału oraz diody sygnalizujące pracę urządzenia:

- STATUS – dioda prezentuje status połączenia z siecią GSM

	<i>Nie świeci</i>	<i>Miga jednostajnie</i>	<i>Świeci w sposób ciągły</i>
Zielona	Oczekuje na zalogowanie do sieci operatora	(miga co ok. 1 sekundę) Zalogowany do sieci, gotowy do nawiązania połączenia	-
Czerwona	SIM OK, modem pobrał czas	(miga co ok. 10 sekund) Nie pobrano czasu	Błąd związany z kartą SIM

- CONNECT – świecąca dioda oznacza aktywne (trwające) połączenie
- RS-232 / RS485 – transfer danych
 - Kolor czerwony – wysyłanie danych (TxD),
 - Kolor zielony – odbieranie danych (RxD)
- PWR – sygnalizacja obecności zasilania

Sposób prezentacji siły sygnału przedstawia tabela:

	Dioda			Siła sygnału	
	<i>LOW</i>	<i>MID</i>	<i>HI</i>	[]	[dBm]
<i>Sygnal niewystarczający do prawidłowej transmisji</i>				0 ÷ 2	(-113) ÷ (-109)
	M			3 ÷ 12	(-107) ÷ (-89)
	S			13 ÷ 16	(-87) ÷ (-81)
<i>Sygnal słaby</i>	S	M		17 ÷ 20	(-79) ÷ (-73)
<i>Sygnal dobry</i>	S	S		21 ÷ 24	(-71) ÷ (-65)
<i>Sygnal bardzo dobry</i>	S	S	M	25 ÷ 28	(-63) ÷ (-57)
	S	S	S	29 ÷ 31	(-55) ÷ (-51)

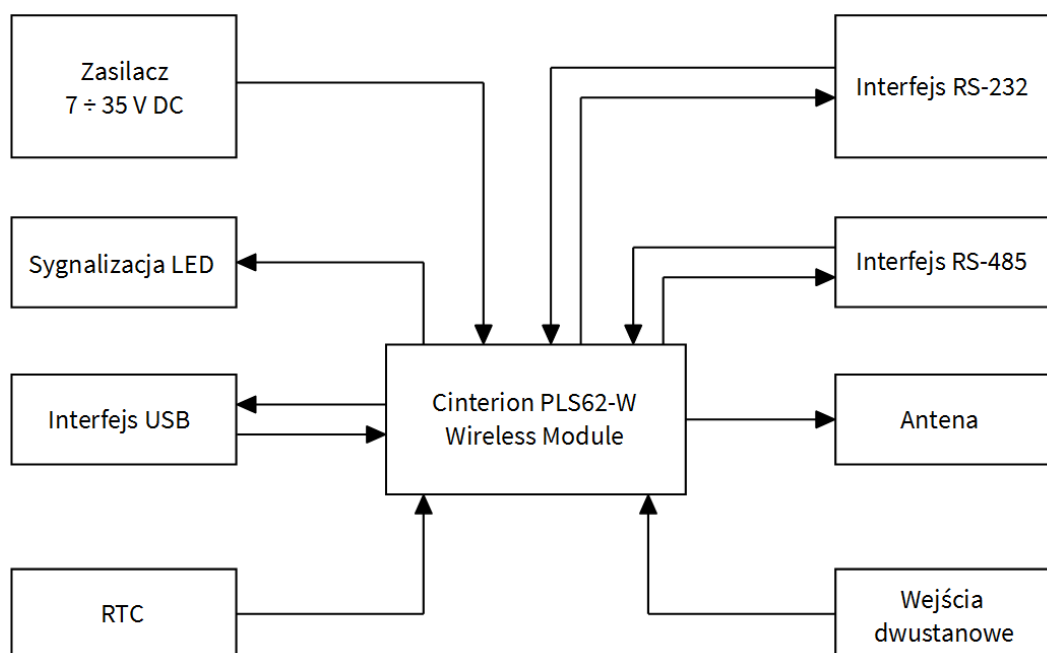
M – dioda miga, S – dioda świeci w sposób ciągły

Dane techniczne:

- Diody sygnalizujące stan pracy modemu oraz siłę sygnału
- Technologie i funkcje LTE / HSPA+ / UMTS / EDGE / GPRS / GSM (automatyczne przełączanie)
- Konfiguracja lokalna poprzez USB oraz zdalna poprzez TCP/IP
- Aktualizacja oprogramowania (firmware) lokalna oraz zdalna przez TCP/IP
- Zintegrowany Watch-Dog
- Wbudowany stos TCP/IP
- Konfigurowalny autoreset programowy
- Synchronizacja czasu w licznikach (wykorzystanie protokołu)
- Zdalny restart urządzenia wykorzystujący usługę CLIP
- Automatyczne ustawianie formatu przesyłu danych zależnie od protokołu odczytowego
- Monitorowanie napięć fazowych podłączonego licznika
- Kontrola dostępu do konfiguracji i danych
- Log zdarzeń (w tym informacje, o jakości pracy sieci komórkowej)
- Pasywna akwizycja danych pomiarowych z licznika (opcja)
- Diagnostyka sieci
- Real Time Clock (RTC)
- Moduł radiowy: Cinterion PLS62-W
- Praca w zakresach częstotliwości:
 - GSM/GPRS/EDGE: Quad band, 850/900/1800/1900 MHz;
 - UMTS/HSPA+: Seven band, 800 (BdXIX) / 850 (BdV) / 900 (BdVIII) / AWS (BdIV) / 1800 (BdIX) / 1900 (BdII) / 2100 (BdI) MHz;
 - LTE: Twelve band, 700 (Bd12 <MFBI Bd17>, Bd28) 800 (Bd18, Bd19, Bd20) 850 (Bd5) / 900 (Bd8) / AWS (Bd4) / 1800 (Bd3) / 1900 (Bd2) / 2100 (Bd1) / 2600 (Bd7)
- Klasa PCL:
 - Class 4 (+33dBm ±2dB) for EGSM850
 - Class 4 (+33dBm ±2dB) for EGSM900
 - Class 1 (+30dBm ±2dB) for GSM1800
 - Class 1 (+30dBm ±2dB) for GSM1900
 - Class E2 (+27dBm ± 3dB) for GSM 850 8-PSK
 - Class E2 (+26dBm ± 3dB) for GSM 900 8-PSK
 - Class E2 (+26dBm +3 /-4dB) for GSM 1800 8-PSK
 - Class E2 (+26dBm +3 /-4dB) for GSM 1900 8-PSK
 - Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS 800, WCDMA FDD BdXIX
 - Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS 850, WCDMA FDD BdV

Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS 900, WCDMA FDD BdVIII
 Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS AWS, WCDMA FDD BdIV
 Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS 1800, WCDMA FDD BdIX
 Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS 1900, WCDMA FDD BdII
 Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS 2100, WCDMA FDD BdI
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 700, LTE FDD Bd12 <MFBI Bd17>
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 700, LTE FDD Bd28
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 800, LTE FDD Bd18
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 800, LTE FDD Bd19
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 800, LTE FDD Bd20
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 850, LTE FDD Bd5
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 900, LTE FDD Bd8
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE AWS, LTE FDD Bd4
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 1800, LTE FDD Bd3
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 1900, LTE FDD Bd2
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 2100, LTE FDD Bd1
 Class 3 (+23dBm \pm 2dB) for LTE 2600, LTE FDD Bd7

- GPRS multislots class 12, EGPRS multislots class 12
- 3GPP Release 9, UE CAT 1
- Interfejsy szeregowo: RS-232, RS-485 oraz 4 wejścia dwustanowe
- Interfejs konfiguracyjny mini USB
- Gniazdo karty mini SIM/USIM 1,8/3V
- Złącze SMA (żeńskie) anteny GSM
- Prędkość transmisji RS-485/RS-232: 300 bit/s ÷ 38,4 kbit/s
- Obudowa o wymiarach: 96 x 86 x 36 mm (szer. x wys. x dł.)
- Zakres temperatur pracy: -25°C do +60°C
- Napięcie zasilające: 7 ÷ 35 V DC, moc: 3,8 W

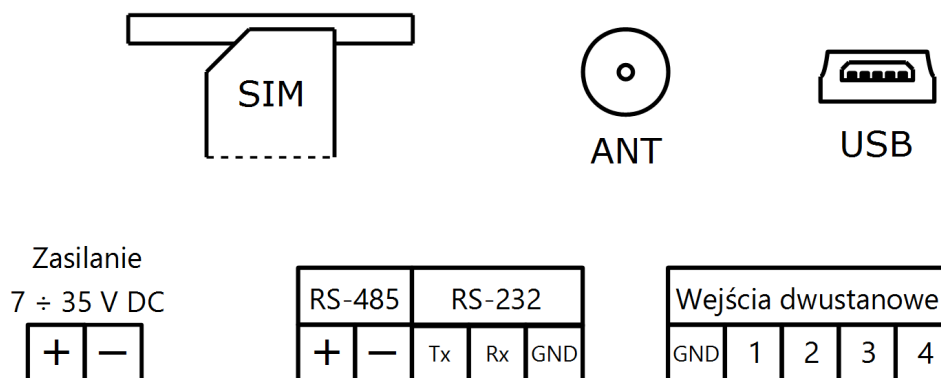


2. MK-9an4G schemat blokowy

2 Podłączenie

Modem posiada złącza:

- zasilania: 7 ÷ 35 V DC;
- złącze interfejsów: RS-485 oraz RS-232;
- złącze 4 wejść dwustanowych;
- slot na kartę mini SIM/USIM;
- złącze SMA (żeńskie) dla podłączenia anteny GSM;
- złącze mini USB (5 pin) do konfiguracji modemu.



3. Opis złącz MK-9an4G

Na wejściu dwustanowym impuls powstaje poprzez chwilowe (na czas od 0.2 do 2 sekund) zwarcie pomiędzy wybranym wejściem a pinem GND.

2.1 Instrukcje bezpieczeństwa

Przed uruchomieniem urządzenia należy uważnie przeczytać całą dokumentację.

Instalacja i konfiguracja urządzenia powinna być przeprowadzona w zgodzie z obowiązującymi normami i przepisami, przez osoby przeszkolone i posiadające wymagane uprawnienia.

NIE WOLNO używać urządzenia, które nosi ślady uszkodzenia.

2.2 Montaż

UWAGA!

Prace montażowe należy wykonywać po uprzednim odłączeniu napięcia sieci zasilającej za pomocą rozłącznika w instalacji stałej.

Żadne przewody połączeniowe nie mogą być podłączone do zasilania. Dotykanie elementów będących pod napięciem zagraża życiu.

Przed zabudową modemu, należy przeprowadzić jego konfigurację za pomocą dedykowanego oprogramowania MK9Config 3 lub wprowadzając komendy AT z dowolnego terminala (np. AT+CPWD jeśli jest konieczność zmiany aktualnego numeru PIN karty SIM).

Montaż urządzenia należy przeprowadzić w następującej kolejności:

1. Prace montażowe należy rozpocząć od przygotowania niezbędnych złączy, anteny oraz karty SIM.
2. Należy sprawdzić miernikiem czy na przewodach połączeniowych licznika nie ma napięcia. Jeśli jest, należy odłączyć napięcie sieci zasilającej za pomocą rozłącznika w instalacji stałej.
3. Włożyć kartę SIM do modemu i podłączyć przewód antenowy.
4. Przewody w pierwszej kolejności należy podłączyć po stronie licznika:
 - Przewód interfejsu szeregowego należy wpiąć do modułu komunikacyjnego w liczniku.
 - Końce przewodu zasilającego należy wpiąć do zacisków napięciowych zasilania z zakresu $7 \div 35$ V DC.
5. Zamocować modem i osłonę zacisków licznika.
6. Podać napięcie zasilające.
7. Po uruchomieniu modemu należy sprawdzić zasięg i w razie potrzeby zmienić ustawienie anteny.

2.3 Demontaż

UWAGA!

Przed zdjęciem pokrywy należy odłączyć urządzenie od sieci zasilającej za pomocą rozłącznika w instalacji stałej. Dotykane elementów będących pod napięciem zagraża życiu.

Demontaż modemu należy przeprowadzać według kolejności:

1. Odłączyć źródło napięcia.
2. Odłączyć przewody od licznika:
 - Przewód zasilający
 - Przewód interfejsu szeregowego
3. Odłączyć przewód antenowy od modemu.
4. Wyciągnąć kartę SIM.