



INSTRUKCJA OBSŁUGI

MLAN-1000

data publikacji grudzień 2015

SPIS TREŚCI

1.	Charakterystyka ogólna	3
2.	Zasilanie	3
3.	Port LAN	3
4.	Porty MicroLAN	4
5.	Port szeregowy	5
6.	Sygnalizacja stanu pracy	5
7.	Konfiguracja	6
7.1.	Przywracanie ustawień fabrycznych	7
8.	Modbus	7
8.1.	Mapa rejestrów	8
8.2.	Funkcje	10
9.	Specyfikacja techniczna	11
10.	Zalecenia montażowe	12
11.	Prawidłowe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym	13



1. Charakterystyka ogólna

Urządzenie *MLAN-1000* spełnia rolę koncentratora danych pomiarowych odczytywanych zdalnie z czujników dołączonych do magistral MicroLAN. Komunikacja z czujnikami odbywa się za pośrednictwem protokołu 1-Wire opracowanego w firmie Dallas Semiconductor (obecnie Maxim Integrated). Dostęp do danych odbywa się za pośrednictwem lokalnej sieci komputerowej i protokołu Modbus TCP. Urządzenie przeznaczone jest przede wszystkim do realizacji rozproszonych systemów pomiarowych wymagających kontroli wielu punktów pomiarowych. Zastosowanie czujników cyfrowych z interfejsem 1-Wire umożliwia znaczące obniżenie kosztów realizacji takich systemów poprzez eliminację kosztownych przetworników pomiarowych i ilość potrzebnego okablowania. Na jednej magistrali MicroLAN mogą pracować maksymalnie 64 czujniki, a długość magistrali może sięgać 100 metrów. Jedno urządzenie *MLAN-1000* może kontrolować niezależnie 8 magistral MicroLAN, a więc może gromadzić dane pomiarowe nawet z 512 punktów pomiarowych. W przypadku potrzeby zbudowania systemu pomiarowego, w którym liczba punktów pomiarowych przekracza możliwości jednego urządzenia (ponad 512 punktów), w łatwy sposób można rozbudować system o kolejne urządzenia.

Przed rozpoczęciem pracy urządzenie wymaga przeprowadzenia wstępnej konfiguracji. Służy do tego program komputerowy o nazwie *Konfigurator MLAN-1000.exe*. Z poziomu tego programu możliwa jest zmiana wartości parametrów sieciowych, a także wprowadzenie unikatowych identyfikatorów (tzw. kodów ROM) czujników.

2. Zasilanie

Zasilanie 12...24V DC należy dołączyć do zacisków DC POWER. Przekrój przewodów zasilających powinien zawierać się w przedziale od 0,5mm² do 1,5mm². W przypadku przewodów z żyłami linkowymi zaleca się stosowanie końcówek tulejkowych dobranych odpowiednio do przekroju żyły.



Rysunek 1 Lokalizacja zacisków zasilania

3. Port LAN

Port LAN umożliwia dołączenie urządzenia do lokalnej sieci komputerowej w standardzie Ethernet 10Base-T. Do połączenia urządzenia z siecią komputerową zaleca się stosowanie kabla UTP kategorii 5e.



Rysunek 2 Lokalizacja portu LAN



Tabela 2 Kontakty portu LAN

1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	-
5	-
6	RX-
7	-
8	-

4. Porty MicroLAN

Porty MicroLAN umożliwiają podłączenie urządzenia do magistral MicroLAN. Magistralę MicroLAN należy wykonać kablem UTP kategorii 5 (alternatywnie można również stosować kabel YTKSY 2x2x0,5mm).



Rysunek 3 Lokalizacja portów MicroLAN o numerach 5-8



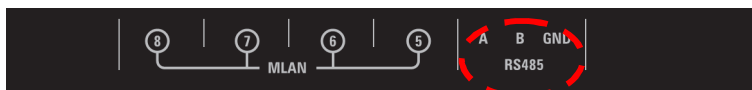
Rysunek 4 Lokalizacja portów MicroLAN o numerach 1-4

Tabela 3 Kontakty portów MicroLAN

1	5V	Linia zasilania
2	5V	Linia zasilania
3	GND	Linia zasilania
4	DATA	Linia danych

5. Port szeregowy

Urządzenie jest wyposażone w port szeregowy w standardzie RS485, który jest wykorzystywany w celach diagnostycznych. Poniżej przedstawiono parametry transmisji szeregowej.



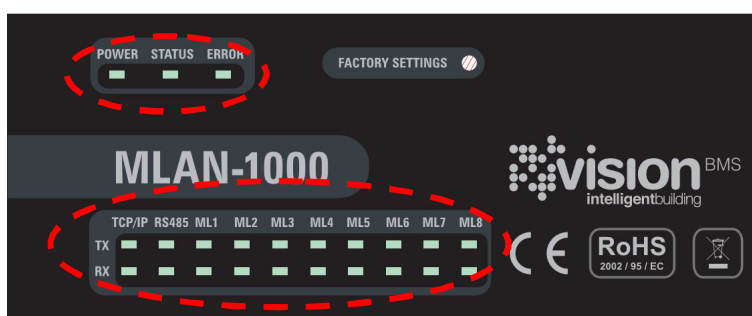
Rysunek 5 Lokalizacja portu szeregowego

Tabela 4 Parametry transmisji szeregowej

Standard	RS485
Prędkość transmisji	115200bps
Liczba bitów danych	8
Bit parzystości	brak
Bit stopu	1
Kontrola przepływu	brak

6. Sygnalizacja stanu pracy

Stan pracy urządzenia sygnalizowany jest za pośrednictwem diod LED znajdujących się na panelu frontowym urządzenia.



Rysunek 6 Lokalizacja diod LED

Tabela 5 Zestawienie diod LED

Dioda LED	Opis działania	
POWER	Sygnalizuje obecność napięcia zasilania	
STATUS	Sygnalizuje aktualny tryb pracy urządzenia: świeci – tryb normalny miga – tryb konfiguracji	
ERROR	Krótkie impulsy sygnalizują występowanie zwarcia na linii danych magistral MicroLAN (MLAN1...MLAN8)	
TCP/IP	TX	Świeci przez cały czas trwania połączenia Modbus TCP
	RX	Miganie sygnalizuje odbiór ramek Modbus TCP
RS485	TX	Sygnalizuje nadawanie danych
	RX	Sygnalizuje odbiór danych
ML1...8	TX	Sygnalizuje nadawanie danych
	RX	Sygnalizuje odbiór danych

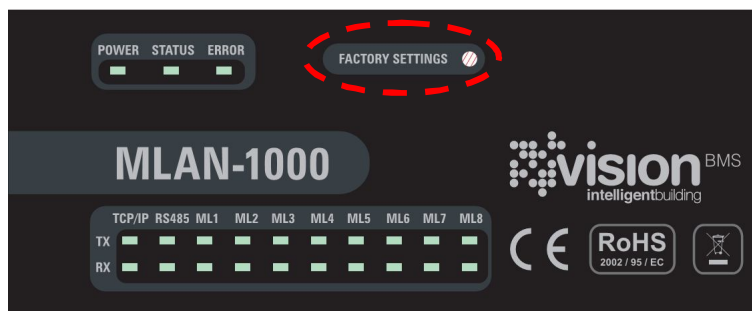
7. Konfiguracja

Konfiguracja urządzenia odbywa się za pomocą programu *Konfigurator MLAN-1000.exe*. Program dostępny jest do pobrania na stronie www.apagroup.pl.



7.1. Przywracanie ustawień fabrycznych

W celu przywrócenia ustawień fabrycznych należy wcisnąć przycisk *Factory Settings* znajdujący się na części frontowej urządzenia.



Rysunek 10 Lokalizacja przycisku *Factory Settings*

Przywrócenie ustawień fabrycznych obejmuje zmianę parametrów sieciowych i wykasowanie wszystkich kodów ROM czujników z pamięci urządzenia. Po przywróceniu stanu fabrycznego urządzenie zostanie automatycznie uruchomione ponownie. Parametry sieciowe powracają do wartości z tabeli 9.

Tabela 9 Wartości domyślne parametrów sieciowych

Adres IP	192.168.0.2
Maska sieci	255.255.255.0
Adres bramy	192.168.0.1
Hasło	apa

8. Modbus

Komunikacja z urządzeniem odbywa się za pomocą protokołu Modbus TCP, który umożliwia odczyt wyników pomiarów i dodatkowych informacji diagnostycznych. W danej chwili urządzenie może obsłużyć jednocześnie dwóch klientów Modbus TCP, przy czym każdy z klientów ma dostęp do tych samych danych.

Z każdym czujnikiem dołączonym do magistrali MicroLAN związane są dwa rejestry Modbus: rejestr z obszaru 1x służy do kontroli połączenia czujnika (0 – brak połączenia z czujnikiem, 1 – połączenie aktywne), natomiast wynik pomiaru dostępny jest w rejestrze z obszaru 4x i tak czujniki znajdujące się na magistrali dołączonej do portu MLAN1 urządzenia zajmują adresy z przedziału 10101-10164 (status połączenia) i 40101-40164 (wynik



pomiaru), czujniki dołączone do portu MLAN2 zajmują adresy 10201-10264 i 40201-40264, itd. W celu poprawnej konfiguracji urządzenia należy pamiętać o właściwym wprowadzeniu kodów ROM czujników w programie konfiguracyjnym. Należy pamiętać, że rejestry z obszaru 4x mają rozmiar 32 bitów (2 słowa 16bit), a więc w celu odczytu N rejestrów klient Modbus powinien wysłać żądanie odczytu Nx2 słów.

Uwagi

Typ Float zgodny ze standardem IEEE-754, zakres wartości: +/- 1,18E-38 ... +/-3,4E38

Typ Cardinal – liczba całkowita 32bit bez znaku

Kolejność bajtów – Little Endian

8.1. Mapa rejestrów

Tabela 10 Mapa rejestrów obszaru 1xxxx (odczyt funkcją o kodzie 0x02, 1 rejestr = 1bit)

Adres	Opis
101	Status połączenia czujnika nr 1 podłączonego do magistrali MLAN1
...	...
164	Status połączenia czujnika nr 64 podłączonego do magistrali MLAN1
201	Status połączenia czujnika nr 1 podłączonego do magistrali MLAN2
...	...
264	Status połączenia czujnika nr 64 podłączonego do magistrali MLAN2
...	...
801	Status połączenia czujnika nr 1 podłączonego do magistrali MLAN8
...	...
864	Status połączenia czujnika nr 64 podłączonego do magistrali MLAN8



Tabela 11 Mapa rejestrów obszaru 4xxxx (odczyt funkcją o kodzie 0x03, 1 rejestr = 2 słowa 16bit)

Adres	Typ danych	Opis
101	Float	Wynik pomiaru z czujnika nr 1 podłączonego do magistrali MLAN1
...	...	...
164	Float	Wynik pomiaru z czujnika nr 64 podłączonego do magistrali MLAN1
201	Float	Wynik pomiaru z czujnika nr 1 podłączonego do magistrali MLAN2
...	...	...
264	Float	Wynik pomiaru z czujnika nr 64 podłączonego do magistrali MLAN2
...	...	...
801	Float	Wynik pomiaru z czujnika nr 1 podłączonego do magistrali MLAN8
...	...	...
864	Float	Wynik pomiaru z czujnika nr 64 podłączonego do magistrali MLAN8
1000	Cardinal	Zarezerwowane
1001	Cardinal	Zarezerwowane
1002	Cardinal	Zarezerwowane
1003	Cardinal	Zarezerwowane
1004	Cardinal	Licznik czasu pracy – sekundy
1005	Cardinal	Licznik czasu pracy – minuty
1006	Cardinal	Licznik czasu pracy – godziny
1007	Cardinal	Licznik czasu pracy – dni
1008	Cardinal	Licznik wszystkich odebranych ramek Modbus
1009	Cardinal	Licznik uszkodzonych ramek Modbus
1010	Cardinal	Licznik wyjątków Modbus
1011	Cardinal	Licznik uruchomień urządzenia
1012	Cardinal	Zarezerwowane
1013	Cardinal	Licznik błędów na magistrali MLAN1
1014	Cardinal	Licznik błędów na magistrali MLAN2
1015	Cardinal	Licznik błędów na magistrali MLAN3
1016	Cardinal	Licznik błędów na magistrali MLAN4
1017	Cardinal	Licznik błędów na magistrali MLAN5
1018	Cardinal	Licznik błędów na magistrali MLAN6
1019	Cardinal	Licznik błędów na magistrali MLAN7
1020	Cardinal	Licznik błędów na magistrali MLAN8
1021	Cardinal	Zarezerwowane
1022	Cardinal	Zarezerwowane
1023	Cardinal	Zarezerwowane



8.2. Funkcje

Tabela 12 Zestawienie funkcji Modbus

Kod funkcji	Nazwa	Opis
0x02	Read Discrete Inputs	Odczyt rejestrów z obszaru 1xxxx
0x03	Read Holding Registers	Odczyt rejestrów z obszaru 4xxxx



9. Specyfikacja techniczna

Tabela 13 Specyfikacja techniczna

Zasilanie	
Napięcie zasilania	DC 12...24V
Pobór prądu (max)	0,4A / 24V
Zabezpieczenie nadprądowe	0,75A / 30V DC PTC (bezpiecznik wielokrotny)
Przekrój przewodu	0,5 ... 1,5mm ²
Port LAN	
Standard	Ethernet 10Base-T
Prędkość transmisji	10Mbps
Złącze	Modularne 8P8C (RJ45)
Typ kabla	UTP Kat. 5e
MODBUS TCP	
Obsługiwane funkcje	0x02, 0x03
Liczba połączeń Modbus TCP	2
Porty MicroLAN (1-Wire)	
Prędkość transmisji	9200bps
Sygnały	1 - 5V, 2 - 5V, 3 - GND, 4 - DATA
Zasięg	max 100 m (UTP Kat. 5)
Liczba magistral	8 lub 2
Maksymalna liczba punktów pomiarowych	512 lub 128 (max 64 na jednej magistrali)
Złącze	Modularne 4P4C
Typ kabla	UTP Kat. 5e, YTKSY 2x2x0,5mm
Port szeregowy	
Standard	RS485 (EIA485)
Prędkość transmisji	115200
Liczba bitów danych	8
Kontrola parzystości	BRAK
Bit stopu	1
Kontrola przepływu	BRAK
Warunki pracy	
Temperatura	5 ... 50°C
Wilgotność względna	0 ... 80% (bez kondensacji)
Normy	
Bezpieczeństwo	PN-EN 60950-1
Kompatybilność elektromagnetyczna	PN-EN 61000-6-1
	PN-EN 61000-6-3
Pozostałe	
Stopień ochrony wg PN-EN 60529	IP20
Wymiary	105 x 115 x 58 mm
Waga	0,28kg



10. Zalecenia montażowe

Zalecenia dotyczące montażu i eksploatacji urządzenia:

- urządzenie należy montować w rozdzielniach na szynie TH35,
- w razie potrzeby należy pamiętać o zastosowaniu ograniczonego dostępu do urządzenia,
- wszelkie połączenia należy wykonywać rekomendowanymi typami przewodów,
- nie przekraczać maksymalnych długości połączeń,
- należy pamiętać, aby temperatura w miejscu montażu urządzenia nie przekraczała dopuszczalnej temperatury pracy.

UWAGA

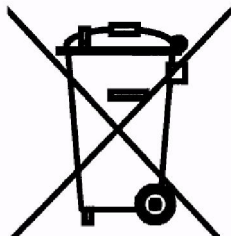
Temperatura powietrza w szczelnie zamkniętej rozdzielni może osiągać znaczne wartości, dlatego zawsze należy przeanalizować rzeczywiste warunki środowiskowe panujące w miejscu instalacji urządzenia i w razie potrzeby zastosować odpowiednie środki zaradcze (np. otwory wentylacyjne, większa rozdzielnia, wymuszony obieg powietrza – chłodzenie aktywne, itd.)

Tabela 14 Rekomendowane typy przewodów

Port	Typ przewodu	Max długość
LAN	UTP Kat. 5	100 m
MicroLAN	UTP Kat. 5 YTKSY 2x2x0,5mm	100 m



11. Prawidłowe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym



Zgodnie z ustawą „o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym” użytkownik sprzętu jest zobowiązany do oddania zużytego sprzętu zbierającemu zużyty sprzęt. Zabrania się umieszczania zużytego sprzętu łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych w celu uniknięcia niekorzystnych skutków dla środowiska i zdrowia ludzi wynikających z możliwości obecności składników niebezpiecznych w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Użytkownicy urządzenia w gospodarstwach domowych w celu bezpiecznego dla środowiska przetworzenia, powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej produktu lub organem władzy lokalnej odpowiedzialnej za gospodarkę odpadami.

Użytkownicy urządzenia w firmach, powinni skontaktować się ze swoim dostawcą sprzętu w celu uzyskania informacji dotyczącej dalszego postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym lub elektronicznym.

