

GWARANCJA. Produkty firmy F&F objęte są 24-miesięczną gwarancją od daty zakupu. Uwzględniana tylko z dowodem zakupu. Skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub bezpośrednio z nami. Więcej informacji na temat procedury składania reklamacji na stronie: www.fif.com.pl/reklamacje



Nie wyrzucać tego urządzenia do śmietnika razem z innymi odpadami! Zgodnie z ustawą o zużytym sprzęcie, elektrośmieci pochodzące z gospodarstwa domowego można oddać bezpłatnie i w dowolnej ilości do utworzonego w tym celu punktu zbierania, a także do sklepu przy okazji dokonywania zakupu nowego sprzętu (w myśl zasady stary za nowy, bez względu na markę). Elektrośmieci wyrzucone do śmietnika lub porzucone na łonie przyrody, stwarzają zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia ludzi.

Przeznaczenie

Miernik panelowy DMV-1AC-MBT służy do pomiaru wartości skutecznej napięcia (RMS) AC w zakresie 10÷480 V AC.

Wynik pomiaru prezentowany jest na numerycznym wyświetlaczu LED o wysokości cyfr wynoszącej 14 mm.

Kanał pomiarowy jest galwanicznie odizolowany i umożliwia pomiar na niezależnym obwodzie.

Działanie

Urządzenie wyposażone jest w 2 niezależnie konfigurowane alarmy, które sterują pracą dwóch przełączników ze stykiem przełącznym. Każdy z alarmów ma konfigurowalny dolny i górny próg zadziałania oraz histerezę. Dolny próg alarmu może być ustawiony w zakresie 10÷479 V, natomiast górny – w zakresie 11÷480 V. Histereza ustawiana jest w zakresie 1÷150 V.

Stany alarmów sygnalizowane są dwiema czerwonymi diodami LED (A1 oraz A2) na frontowej części urządzenia.

Komunikacja

Komunikacja z miernikiem możliwa jest również za pomocą magistrali RS-485 i protokołu Modbus RTU. Poprzez interfejs komunikacyjny możliwy jest także odczyt wartości maksymalnej i minimalnej mierzonego napięcia oraz napięcia międzyszczytowego. Możliwa jest także konfiguracja urządzenia. Komunikacja z urządzeniem sygnalizowana jest żółtą diodą LED (Tx) na frontowej części urządzenia.

Główne menu konfiguracyjne

Aby przejść do głównego menu konfiguracyjnego należy przez 2 sekundy przytrzymać przycisk [OK]. Na wyświetlaczu pojawi się napis „0000” oznaczający tryb wprowadzania hasła serwisowego, pierwsza z cyfr będzie migać:



Należy wprowadzić hasło serwisowe (domyślnie „0000”).

Przyciski [GÓRA/DÓŁ] służą do zmiany wartości danej pozycji, przycisk [OK] zatwierdza ustawioną wartość danej pozycji hasła (aktualnie ustawiana pozycja miga).

W przypadku wpisania nieprawidłowego hasła, wyświetlony zostanie komunikat błędu:



Następnie urządzenie przejdzie w tryb wyświetlania aktualnie mierzonej wartości napięcia.

Po podaniu prawidłowego hasła zostanie wyświetlona pierwsza pozycja głównego menu konfiguracyjnego:



Wyjście z menu następuje automatycznie po 30 sekundach bezczynności lub po wybraniu pozycji „EXIT”



i zatwierdzeniu wyboru przyciskiem [OK].

Po wprowadzeniu prawidłowego hasła, jest ono pamiętane jeszcze przez 2 minuty po wyjściu z menu, co pozwala na ponowne wejście do ustawień (w przeciągu 2 minut od ostatniego opuszczenia menu) bez konieczności ponownego wpisania hasła.

Menu konfiguracji alarmów

Urządzenie posiada 2 wyjścia przekaźnikowe, które sterowane są przez 2 konfigurowane przez użytkownika alarmy.

Menu konfiguracji alarmów znajduje się na pozycji nr 1 w głównym menu konfiguracyjnym – „ALAR”:



Po zatwierdzeniu wyboru przyciskiem [OK] zostanie wyświetlone menu wyboru alarmu do konfiguracji.

Aby przejść do podmenu konfiguracji alarmu nr 1, należy wybrać pozycję „A1”:



i następnie zatwierdzić wybór przyciskiem [OK].

Zostanie wyświetlona pierwsza pozycja nr 1 podmenu konfiguracji alarmu – „En”:



Pozycja „En” służy do aktywowania lub deaktywowania funkcji alarmu.

Po wciśnięciu przycisku [OK], należy wybrać, czy funkcja alarmu ma być aktywna – [YES] lub nieaktywna – [NO], a następnie przyciskiem [OK] zatwierdzić wybór.

Pozycją nr 2 w podmenu konfiguracji alarmu jest „LO”:



Pozycja „LO” służy do ustawienia wartości napięcia dolnego progu, przy której nastąpi załączenie alarmu w zakresie 10÷479 V (lub do wartości o 1 V niższej niż górny próg załączenia alarmu). Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].

Pozycją nr 3 w podmenu konfiguracji alarmu jest „HI”:



Pozycja „HI” służy do ustawienia wartości napięcia dolnego progu, przy której nastąpi załączenie alarmu w zakresie 11 (lub od wartości o 1 V wyższej niż dolny próg załączenia alarmu)÷480 V. Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].



Jeżeli różnica pomiędzy wartością „HI” oraz „LO” będzie mniejsza od obecnie ustawionej wartości histerezy „HYST”, to wartość „HYST” zostanie automatycznie zmniejszona do wartości „HI” – „LO”.

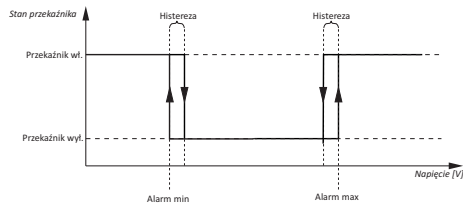
Pozycją nr 4 w podmenu konfiguracji alarmu jest „HYST” (Histereza):



Pozycja „HYST” służy do ustawienia wartości histerezy dla obu progów (dolnego i górnego) zadziałania alarmu, w zakresie 1÷150 V, lecz nie większym niż różnica napięć pomiędzy górnym i dolnym progiem zadziałania alarmu.

Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].

Rysunek obrazujący działanie alarmu wraz z ustawionymi progami oraz wartością histerezy przedstawiony jest poniżej:



Pozycją nr 5 w podmenu konfiguracji alarmu jest „T_ON” (czas do załączenia przekaźnika):



Pozycja „T_ON” służy do ustawienia czasu opóźnienia załączenia przekaźnika alarmu w zakresie 0÷180 s.

Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].

Pozycją nr 6 w podmenu konfiguracji alarmu jest „TOFF” (czas do wyłączenia przekaźnika):



Pozycja „TOFF” służy do ustawienia czasu opóźnienia wyłączenia przekaźnika alarmu w zakresie 0÷180 s.

Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].

Pozycją nr 7 w podmenu konfiguracji alarmu jest „BACK”:



Pozycja „BACK” służy do opuszczenia podmenu konfiguracji alarmu.



Alarm nr 2 należy skonfigurować analogicznie, wybierając w menu wyboru alarmu do konfiguracji pozycję „A2”.

Menu konfiguracji parametrów komunikacji

Menu konfiguracji parametrów komunikacji znajduje się na pozycji nr 2 w głównym menu konfiguracyjnym – „CONN”:



Po zatwierdzeniu wyboru przyciskiem [OK] zostanie wyświetlone menu konfiguracji parametrów komunikacji.

Pozycja nr 1 menu konfiguracji parametrów komunikacji – „ADDR”:



Pozycja „ADDR” służy do ustawienia adresu urządzenia widzianego poprzez protokół Modbus RTU w zakresie 1-247. Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].

Pozycja nr 2 w menu konfiguracji parametrów komunikacji – „BAUD”:



Pozycja „BAUD” służy do ustawienia prędkości komunikacji interfejsu komunikacyjnego RS-485, w zakresie poniżej przedstawionych wartości:

Prędkość	Informacja na wyświetlaczu
1200 bps	
2400 bps	
4800 bps	
9600 bps	
19200 bps	
38400 bps	
57600 bps	

Prędkość	Informacja na wyświetlaczu
115200 bps	

Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].

Pozycja nr 3 menu konfiguracji parametrów komunikacji – „PARI”:



Pozycja „PARI” służy do ustawienia kontroli bitów parzystości interfejsu komunikacyjnego RS-485 w zakresie poniżej przedstawionych wartości:

Parametr	Informacja na wyświetlaczu
Kontrola parzystości wyłączona	
Bit parzystości	
Bit nieparzystości	

Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK]. Zgodnie ze standardem Modbus RTU, jeśli kontrola parzystości jest wyłączona, wysłane są 2 bity stopu.

W przypadku kiedy kontrola parzystości jest włączona, wysłany jest 1 bit stopu:

Format danych bez kontroli parzystości

Bit startu	8 bitów danych	2 bity stopu
------------	----------------	--------------

Format danych z kontrolą parzystości

Bit startu	8 bitów danych	Bit parzystości	1 bit stopu
------------	----------------	-----------------	-------------

Pozycja nr 4 menu konfiguracji parametrów komunikacji – „BACK”:



Pozycja „BACK” służy do opuszczenia menu konfiguracji parametrów komunikacji.

Menu konfiguracji ustawień wyświetlania

Menu konfiguracji ustawień wyświetlania znajduje się na pozycji nr 3 w głównym menu konfiguracyjnym – „DISP”:



Po zatwierdzeniu wyboru przyciskiem [OK] zostanie wyświetlone menu konfiguracji ustawień wyświetlania.

Pozycja nr 1 menu konfiguracji ustawień wyświetlania – „REFR”:



Pozycja „REFR” służy do ustawienia czasu odświeżania prezentowanego na wyświetlaczu wyniku w zakresie 0,1÷10 s. Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].

Pozycja nr 2 menu konfiguracji ustawień wyświetlania – „ACCU”:



Pozycja „ACCU” służy do wyboru dokładności wyświetlania aktualnie mierzonej wartości w zakresie poniżej przedstawionych wartości:

Parametr	Informacja na wyświetlaczu
Wynik z częścią dziesiętną	
Wynik bez części dziesiętnej	

Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].

Pozycja nr 3 menu konfiguracji ustawień wyświetlania – „LED”:



Pozycja „LED” służy do włączania lub wyłączania sygnalizowania komunikacji Modbus diodą Tx na panelu czołowym urządzenia. Po wciśnięciu przycisku [OK] należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] ustawić oczekiwaną wartość i następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].

Pozycja nr 4 menu konfiguracji ustawień wyświetlania – „BACK”:



Pozycja „BACK” służy do opuszczenia menu konfiguracji ustawień wyświetlania.

Menu konfiguracji ustawień ogólnych

Menu konfiguracji ustawień ogólnych znajduje się na pozycji nr 4 w głównym menu konfiguracyjnym – „OTHR”:



Po zatwierdzeniu wyboru przyciskiem [OK] zostanie wyświetlone menu konfiguracji ustawień ogólnych. Pozycja nr 1 menu konfiguracji ustawień ogólnych – „VERS”:



Pozycja „VERS” służy do sprawdzenia wersji oprogramowania urządzenia. Po wciśnięciu przycisku [OK] zostanie wyświetlona wersja oprogramowania urządzenia. Kolejne wciśnięcie przycisku [OK] spowoduje powrót do menu konfiguracji ustawień ogólnych.

Pozycja nr 2 menu konfiguracji ustawień ogólnych – „FACT”:



Pozycja „FACT” służy do przywrócenia ustawień fabrycznych urządzenia. Po wciśnięciu przycisku [OK] urządzenie przejdzie w tryb wprowadzania hasła serwisowego.

Po wprowadzeniu poprawnego hasła należy przyciskami [GÓRA/DÓŁ] wybrać pożądaną akcję wg poniżej przedstawionych wartości:

Parametr	Informacja na wyświetlaczu
YES – reset urządzenia do ustawień fabrycznych	
NO – brak akcji	

Następnie zatwierdzić ustawioną wartość przyciskiem [OK].

Pozycja nr 2 menu konfiguracji ustawień ogólnych – „PASS”:



Pozycja „FACT” służy do zmiany hasła serwisowego. Po wciśnięciu przycisku [OK] urządzenie przejdzie w tryb wprowadzania **obecnego** hasła serwisowego. Po wprowadzeniu poprawnego hasła wyświetlone zostaną 4 zera, następnie przyciskami [GÓRA/DÓŁ] oraz [OK] należy wprowadzić nowe hasło. Jeśli operacja zostanie przeprowadzona prawidłowo zostanie wyświetlony komunikat „SAVE” potwierdzający zmianę hasła:



Po zmianie hasła serwisowego nastąpi wyjście z głównego menu konfiguracyjnego. Ponowne wejście do menu możliwe będzie po podaniu nowego hasła.

Pozycja nr 3 menu konfiguracji ustawień ogólnych – „BACK”:



Pozycja „BACK” służy do opuszczenia menu konfiguracji ustawień ogólnych.

Przywracanie ustawień fabrycznych

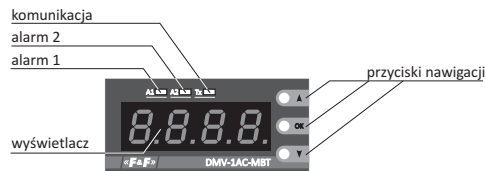
Istnieje możliwość przywrócenia urządzenia do ustawień fabrycznych, np. przypadku utraty hasła serwisowego. W tym celu należy włączyć zasilanie urządzenia trzymając jednocześnie przyciski [GÓRA] i [DÓŁ] i trzymać je wciśnięte przez 30 s od momentu włączenia zasilania.

Reset ustawień fabrycznych zostanie potwierdzony testem wyświetlacza.

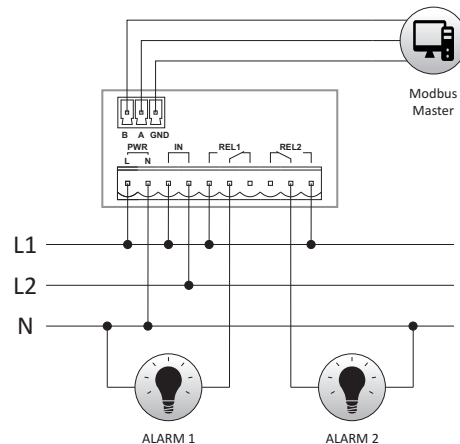
Ustawienia domyślne wyświetlacza

Parametr	Wartość
alarm 1 włączony	nie
alarm 1 minimum	10 V
alarm 1 maksimum	180 V
alarm 1 histereza	30 V
alarm 1 Ton	1 s
alarm 1 Toff	1 s
alarm 2 włączony	nie
alarm 2 minimum	10 V
alarm 2 maksimum	180 V
alarm 2 histereza	30 V
alarm 2 Ton	1 s
alarm 2 Toff	1 s
adres Modbus	1
prędkość komunikacji	9600 bps
parzystość	wyłączona
czas odświeżania wyświetlacza	1x/s
dokładność wyświetlania	z miejscem dziesiętnym
dioda komunikacji	włączona
hasło serwisowe	0000

Opis panela

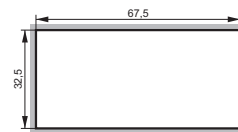


Schemat podłączenia



Montaż

1. Urządzenie należy zamontować w wycięciu przygotowanym według poniższego rysunku:



2. Urządzenie należy wsunąć od frontu w wykonany otwór.
3. Następnie od tyłu należy na bokach urządzenia założyć elementy mocujące i za ich pomocą ustabilizować urządzenie.

Dane techniczne

zasilanie	85÷265 V AC
prąd obciążenia przekaźników (AC-1)	6 A
styki	separowane 2×NO/NC
wejście pomiarowe	separowane 10÷480 V AC
dokładność pomiaru	1%
histereza alarmów	1 V÷150 V
dolny próg alarmów	10 V÷479 V
górnny próg alarmów	11 V÷480 V
opóźnienie alarmów	0 s÷180 s
parametry komunikacji	
prędkość (ustawiana)	1200÷115200 bit/s
bity danych	8
bity stopu	1 lub 2
kontrola parzystości	EVEN/ODD/NONE
adres	1÷247
protokół komunikacyjny	Modbus RTU
pobór mocy	2 W
temperatura pracy	-10÷40°C
przyłącze	zaciski rozłączalne 2,5 mm ²
moment dokręcający	0,4 Nm
wysokość wyświetlacza	14 mm
wymiary	72×36×72 mm
wymiar otworu montażowego	67,5×32,5 mm
montaż	panelowy
stopień ochrony	IP20

Deklaracja CE

Kopia deklaracji CE do pobrania ze strony internetowej: www.fif.com.pl z podstrony produktu.

Parametry komunikacyjne (ustawienie domyślne)	
Protokół	Modbus RTU
Tryb pracy	SLAVE
Zakres adresów sieciowych	1+247 (1)
Kody poleceń	3: Odczyt grupy rejestrów (0x03 – Read Holding Registers) 6: Zapis pojedynczego rejestru (0x06 – Write Single Register) 16: Zapis grupy rejestrów (0x10 - Write Multiple Registers)
Ustawienia portu (ustawienie domyślne)	
Prędkość komunikacji	1200/2400/4800/(9600)/19200/38400/57600/115200
Bity danych	(8)
Parzystość	(NONE)/EVEN/ODD
Bity stopu	1/(2)
Maks. częstotliwość zapytań	15 Hz

Rejestry Modbus

Rejestry pomiarowe				
adres	opis	typ	dostęp*	
0 (0x0000)	Wartość napięcia RMS (Wartość x 10 np. 100.0 V = 1000)	int	R	
1 (0x0001)	Wartość napięcia Peak to Peak (Wartość x 10 np. 100.0 V = 1000)	int	R	
2 (0x0002)	Największa zmierzona wartość napięcia szczytowego (Wartość x 10 np. 100.0 V = 1000)	int	R	
3 (0x0003)	Najmniejsza zmierzona wartość napięcia szczytowego (Wartość x 10 np. 100.0 V = 1000)	int	R	

*R – tylko do odczytu

Rejestry alarm 1				
adres	opis	typ	dostęp*	
16 (0x0010)	Aktywacja alarmu (1 – alarm włączony, 0 – alarm wyłączony)	int	R/W	
17 (0x0011)	Dolna granica alarmu (Wartość x10 np. 100.0 V = 1000) (minimum 100 – 10.0 V, maksimum 4790 – 479.0 V)	int	R/W	
18 (0x0012)	Górna granica alarmu (Wartość x10 np. 100.0 V = 1000) (minimum 110 – 11.0 V, maksimum 4800 – 480.0 V)	int	R/W	
19 (0x0013)	Histeresa alarmu (Wartość x10 np. 100.0 V = 1000) (minimum 10 – 1.0 V, maksimum 1500 – 150.0 V)	int	R/W	
20 (0x0014)	Opóźnienie załączenia alarmu (Wartość x10 np. 100.0 s = 1000) (minimum 0 – bez opóźnienia, maksimum 1800 – 180.0 s)	int	R/W	
21 (0x0015)	Opóźnienie wyłączenia alarmu (Wartość x10 np. 100.0 s = 1000) (minimum 0 – bez opóźnienia, maksimum 1800 – 180.0 s)	int	R/W	
22 (0x0016)	Aktualny stan alarmu (1 – alarm wyzwolony, 0 – alarm niewyzwolony)	int	R	

*R – tylko do odczytu, R/W do odczytu i zapisu

Rejestry alarm 2				
adres	opis	typ	dostęp*	
23 (0x0017)	Aktywacja alarmu (1 – alarm włączony, 0 – alarm wyłączony)	int	R/W	
24 (0x0018)	Dolna granica alarmu (Wartość x10 np. 100.0 V = 1000) (minimum 100 – 10.0 V, maksimum 4790 – 479.0 V)	int	R/W	
25 (0x0019)	Górna granica alarmu (Wartość x10 np. 100.0 V = 1000) (minimum 110 – 11.0 V, maksimum 4800 – 480.0 V)	int	R/W	
26 (0x0020)	Histeresa alarmu (Wartość x10 np. 100.0 V = 1000) (minimum 10 – 1.0 V, maksimum 1500 – 150.0 V)	int	R/W	
27 (0x0021)	Opóźnienie załączenia alarmu (Wartość x10 np. 100.0 s = 1000) (minimum 0 – bez opóźnienia, maksimum 1800 – 180.0 s)	int	R/W	
28 (0x0022)	Opóźnienie wyłączenia alarmu (Wartość x10 np. 100.0 s = 1000) (minimum 0 – bez opóźnienia, maksimum 1800 – 180.0 s)	int	R/W	
29 (0x0023)	Aktualny stan alarmu (1 – alarm wyzwolony, 0 – alarm niewyzwolony)	int	R	

*R – tylko do odczytu, R/W do odczytu i zapisu

Ustawienia komunikacji				
adres	opis	typ	dostęp*	
256 (0x0100)	Adres Modbus (minimum 1, maksimum 247)	int	R/W	
257 (0x0101)	Prędkość transmisji 0 – 1200 bps 1 – 2400 bps 2 – 4800 bps 3 – 9600 bps 4 – 19200 bps 5 – 38400 bps 6 – 57600 bps 7 – 115200 bps	int	R/W	
258 (0x0102)	Kontrola parzystości 0 - Brak 1 - Even 2 - Odd UWAGA! Ustawienie parzystości na ODD lub EVEN automatycznie ustawia komunikację na pracę z jednym bitem stopu. Przy braku parzystości (NONE) automatycznie ustawiane są 2 bity stopu.	int	R/W	
259 (0x0103)	Konfiguracja domyślna Wpisanie 1 przywraca konfigurację domyślną	int	R/W	

*R – tylko do odczytu, R/W do odczytu i zapisu

Pozostałe rejestry				
adres	opis	typ	dostęp*	
32 (0x0020)	Interwał odświeżania wyświetlacza (minimum 1 – co 100 ms, maksimum 100 – co 10 s)	int	R/W	
33 (0x0021)	Dokładność wyświetlania (0 - wartość całkowita (0), 1 – wartość z jednym miejscem po przecinku (0.0))	int	R/W	
34 (0x0022)	Sterowanie diodą komunikacji (0 – dioda nie miga podczas komunikacji Modbus, 1 – dioda miga podczas komunikacji Modbus)	int	R/W	
64 (0x0040)	Hasło dostępu do menu z poziomu klawiatury (minimum 0, maksimum 9999)	int	R/W	
1024 (0x0400)	Czas pracy od włączenia zasilania [MSW] Wartość oblicza się jako MSW * 65536 + LSW	int	R	
1025 (0x0401)	Czas pracy od włączenia zasilania [LSW] Wartość oblicza się jako MSW * 65536 + LSW	int	R	
1026 (0x0402)	Numer seryjny [MSW] Wartość oblicza się jako MSW * 65536 + LSW	int	R	
1027 (0x0403)	Numer seryjny [LSW] Wartość oblicza się jako MSW * 65536 + LSW	int	R	
1028 (0x0404)	Data produkcji 5 bitów – dzień, 4 bity – miesiąc, 7 bitów – rok [bez2000])	int	R	
1029 (0x0405)	Wersja oprogramowania (10 – 1.0 itd.)	int	R	
1030-1037 (0x0406–0x040D)	Identyfikator urządzenia "F&F_DMV-1AC-MBT" Po 2 znaki w rejestrze	char	R	

*R – tylko do odczytu, R/W do odczytu i zapisu