



**GB** SINGLE-PHASE DIRECT CONNECTION ENERGY METER WITH RS485 INTERFACE  
Installation manual

**PL** JEDNOFAZOWY LICZNIK ENERGII, PODŁĄCZENIE BEZPOŚREDNIE Z PORTEM RS485  
Instrukcja techniczna

**DME D111**



**WARNING!**



- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Remove eventual dangerous voltage from the product before any maintenance operation on it.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising therefrom are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator.
- It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC /EN 61010-1 § 6.11.
- Fit the instrument in an enclosure or cabinet with minimum IP51 degree protection.
- Clean the instrument with a soft dry cloth, do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

**INTRODUCTION**

The DME D111 is a single-phase active and reactive energy meter for direct connection, for currents up to 40A, equipped with a built-in RS485 serial interface.

The energy accuracy is compliant with standard IEC/EN 62053-21 class 1.


Apart from energy metering, it can measure additional indications, for a total of 14 measurements that can be visualized on the LCD display.





The DME D111 has a standard 1U (18mm wide) modular housing and is supplied with sealable terminal blocks.

**DESCRIPTION**

- Modular DIN-rail housing, 1U (18mm wide).
- Direct connection for currents up to 40A.
- Active energy measure complies IEC/EN 62053-21 class 1.
- Counter with 5+1 digits.
- Button for measure selection and programming.
- Total active and reactive energy meters.
- Partial active and reactive energy meters, resettable.
- Hour counter, total and partial.
- Pulse LED for active energy consumption.
- Indication of instantaneous consumption (active power).
- RS485 interface with Modbus-RTU and ASCII protocols.

**SELECTION OF READINGS**

- Pressing briefly the  button it is possible to select the readings on the display, following the sequence in the table reported below.
- Each measure is indicated by the correspondent icon in the higher part of the display.
- After one minute has elapsed after the last keystroke, the display moves automatically back to the total active energy screen.

Icon	Measurement	Format
kWh	Total active energy	00000,0
kWh + Part	Partial active energy	00000,0
kvarh	Total reactive energy	00000,0
kvarh + Part	Partial reactive energy	00000,0
V	Voltage	000,0
A	Current	00,00
kW	Active power	00,00
kvar	Reactive power	00,00
PF	Power factor	0,00
Hz	Frequency	00,0
h 	Hour counter (hhhhh.mm)	0000,00
h + Part 	Partial hour counter (hhhhh.mm)	0000,00
kW + d 	Average active power (15 min demand)	00,00
kW + d + 	Max avg. active power (max demand)	00,00

-  These measurements are shown only enabling parameter P-08.
-  These measurements are shown only enabling parameter P-09.

**METROLOGICAL LED**

- The red LED on the front emits 1000 pulses for every kWh of consumed Energy (that is, one pulse every Wh).
- The pulsing frequency of the LED gives an immediate indication of the energy flowing in every moment.
- The pulse duration, LED colour and intensity are compliant with the reference standards that define its utilization in order to verify the accuracy of the energy meter.

**RS485 INTERFACE**

- Via the RS485 interface the value of energy meters and can be read from DME D111 as well as all other measurers.
- The device acts as a standard Modbus slave.
- The configuration of the serial communication is done with the setup parameters from P-20 to P-24.
- The map of the measures on the Modbus protocol is shown in the following Modbus address table chapter.
- For a more detailed description, see technical instruction I315 (downloadable from website www.LovatoElectric.com).
- For wiring diagrams, see the end of this manual.

**PROGRAMMABLE LIMIT THRESHOLD**

- Through parameters from P-02 to P-07 it is possible to define the behaviour of a programmable limit threshold, whose status can be read from the communication protocol (see modbus addresses table).
- The programmable limit threshold can be used for instance to signal alarm situation to a remote device.
- Note: during parameter setting (setup) the status of the programmable limit threshold is not updated.

**INCORRECT WIRING INDICATION**

- In case of incorrect wiring, when the device detects a reverse energy flow, the display shows the blinking code Error 3.
- This error is caused by either reverse connection of current wires (terminals L1 and L1) or reverse voltage wiring (terminals N - L1).
- In these conditions, the energy is not counted.

**UWAGA!**



- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.
- Montować urządzenie w obudowie o stopniu ochrony (minimalnym) IP51.
- Urządzenie czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.

**WPROWADZENIE**

DMED111 jest jednofazowym licznikiem energii do podłączenia bezpośredniego do 40A, wyposażonym w interfejs RS485.

Pomiar energii jest zgodny z normą IEC/EN 62053-21 klasa 1.


Oprócz pomiaru energii jest w stanie dostarczyć dalszych informacji, łącznie 14 pomiarów, które można wyświetlić na dużym wyświetlaczu LCD.



DMED111 ma standardową obudowę modułową o szerokości 1U (18 mm) i jest standardowo dostarczany z plombowanymi osłonami zacisków.



**OPIS**

- Wykonanie modułowe, szerokość obudowy 1U (18mm) do montażu na szynie DIN.
- Podłączenie bezpośrednie do 40A.
- Pomiar energii czynnej zgodny z IEC/EN 62053-21, klasa 1.
- Licznik: 5 cyfr + 1.
- Przycisk wyboru pomiarów i programowania.
- Całkowite liczniki energii czynnej i biernej.
- Liczniki energii częściowej z możliwością kasowania.
- Liczniki całkowite i częściowe.
- Dioda sygnalizująca zużycie energii czynnej.
- Wskazanie zużycia chwilowego (moc czynna).
- Interfejs RS485 z protokołami Modbus-RTU i ASCII.

**WYBÓR POMIARÓW**

- Po krótkim naciśnięciu przycisków  na wyświetlaczu urządzenia można wybrać pomiary zgodnie z kolejnością przedstawioną w poniższej tabeli.
- Każdemu wyborowi odpowiada ikona w górnej części wyświetlacza.
- Po jednej minucie bez naciskania przycisku pomiar przenosi się na licznik całkowity energii czynnej.

Ikona	Pomiar	Format
kWh	Całkowita energia czynna	00000,0
kWh + Part	Częściowa energia czynna	00000,0
kvarh	Całkowita energia bierna	00000,0
kvarh + Part	Częściowa energia bierna	00000,0
V	Napięcie	000,0
A	Prąd	00,00
kW	Moc czynna	00,00
kvar	Moc bierna	00,00
PF	Współczynnik mocy	0,00
Hz	Częstotliwość	00,0
h 	Licznik (hhhhh.mm)	0000,00
h + Part 	Licznik częściowy (hhhhh.mm)	0000,00
kW + d 	Średnia moc czynna (zapotrzebowanie z 15 min)	00,00
kW + d + 	Maks. średnia moc czynna (maksymalne zapotrzebowanie)	00,00

-  Pomiary te widoczne są po włączeniu parametru P-08.
-  Pomiary te widoczne są po włączeniu parametru P-09.

**WSKAZNIK METROLOGICZNY LED**

- Czerwona dioda przednia emituje 1000 impulsów na każdą kWh zużywanej lub oddawanej energii (czyli 1 impuls na każdą Wh).
- Częstotliwość migania diody daje natychmiastowe wskazanie przepływu energii w danym momencie.
- Czas migania, kolor i intensywność diody są zgodne z normami, które określają jej wykorzystanie do celów metrologicznej kontroli dokładności licznika.

**INTERFEJS RS485**

- Poprzez interfejs RS485 możliwy jest odczyt z DMED111 zarówno wartości liczników energii jak i innych pomiarów.
- Urządzenie pracuje jako Slave w standardzie Modbus.
- Ustawienia parametrów komunikacji dokonuje się w parametrach P-20 do P-24.
- Mapa protokołów Modbus podana została w tabeli adresów Modbus.
- Bardziej szczegółowy opis znajduje się w instrukcji technicznej I315 (do pobrania ze strony www.LovatoElectric.com).
- Schematy połączeń znajdują się na końcu niniejszej instrukcji.




**PROGRAMOWALNE PROGI LIMITÓW**

- Pzy użyciu parametrów od P-02 do P-07 można zdefiniować zachowanie programowalnego progu limitu, którego stan można odczytać za pomocą protokołu komunikacyjnego (patrz tabela adresów Modbus).
- Programowalny próg limitu może być używany na przykład do sygnalizacji zdalnej alarmów.
- Uwaga: podczas ustawień parametrów status programowalnego progu limitu nie jest aktualizowany.




**WSKAZANIA BŁĘDU PODŁĄCZENIA**

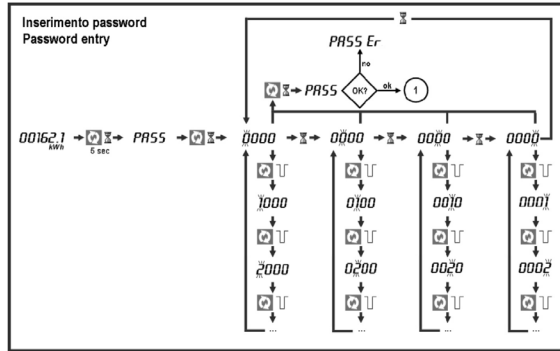
- W przypadku nieprawidłowego podłączenia, gdy urządzenie wykryje przepływ energii w przeciwnym kierunku, aktywuje się migające wskazanie Error 3.
- Ten błąd może być spowodowany odwrótnym podłączeniem pomiaru prądu (zaciski L ↑ i L ↓) lub odwrótnym podłączeniem pomiaru napięcia (zaciski N - L1).
- W tym przypadku energia nie jest zliczana.



## NAVIGATION WITH FRONT KEY

- To move through menus, use the following rules:
  - a short click of the front key, indicated by , changes the current selection, shown on the display, with a new one (the next).
  - pressing the key for a long time (> 3s), indicated with symbol , is used to confirm the displayed selection.
  - symbol  indicates when the user must wait for the display to move to a new selection.
  - to quit a menu, select the --ESC-- option.

## ADVANCED FUNCTIONS

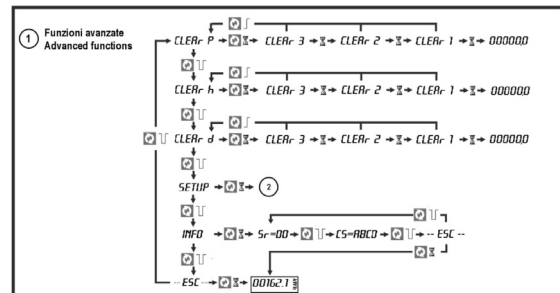
- To access the advanced functions, use the following procedure:
  1. starting from any visualization screen, press . If the password protection is disabled (factory default, password = 0000), display jumps directly to point 4, otherwise it will show PASS to inform that the access code must be entered first
  2. release the button. The display now waits for the password and indicates 0000. The single digits are flashing sequentially. Pressing  while a digit is flashing, that digit is incremented. Waiting for some seconds, the selection moves to the next digit. After having entered the right password code, press  to confirm
  3. if the entered password is wrong, the display shows PASS Er and goes back to normal visualization. If instead the code is correct, it proceeds to next point.










4. The display shows the first item of the following list. To move through the list, click 
  - CLEAR P = clearing of partial energy meters.
  - CLEAR H = clearing of partial hour counter (if enabled).
  - CLEAR D = clearing of max demand values (if enabled).
  - SETUP = parameters programming (setup).
  - INFO = revision and checksum of internal software.
  - --ESC-- = returns to normal operation.
5. To select a function, press  while the desired function is displayed.
6. If the button is never pressed for 60 consecutive seconds, the display goes back automatically to normal operation.

## LOST OR FORGOTTEN PASSWORD




If password is lost or forgotten, after three consecutive faulty attempts to enter the password, the display shows a 6-digit unlock code. Please contact LOVATO Electric Technical support reporting this unlock code. The right password will be provided. The user is then free to change setting it as desired in the usual way (parameter P.01).






## PARAMETER SETTING (SETUP)



- While display is showing SETUP, press .
- The display shows the first parameter code P-01.
- Short-click to move to next parameters P-02, P-03... etc use .
- When the display indicates the code of the parameter that needs to be modified, press .
  - If it is a numeric parameter (password, thresholds, delays), the display shows its present value. The single digits are flashing sequentially. Pushing  while a digit is flashing, that digit is incremented. Waiting some seconds, the selection moves to the next digit.
  - If instead, the parameter provides selection among different functions (e.g. output functions, measure etc), pressing , it is possible to sequentially select the desired one.
  - Confirm with  to go back to parameter code selection.
- After last parameter code, display shows --ESC--. Pressing button  in this moment, parameters are saved and system goes back to normal operation.

## NAWIGACJA PRZY UŻYCIU PRZYCIŚNIKA NA PANELU PRZEDNIM

- Do poruszania się między menu stosuje się następujące zasady:
  - krótkie naciśnięcie przedniego klawisza, co wskażemy za pomocą , służy do zmiany aktualnie wyświetlanej wartości na inną, następną;
  - długie naciśnięcie (> 3s), które wskażemy , służy do potwierdzania wyświetlanego wyboru;
  - symbol  wskazuje, kiedy należy poczekać, aż licznik zaproponuje nowy wybór;
  - wyjście z menu - należy wybrać --ESC--.

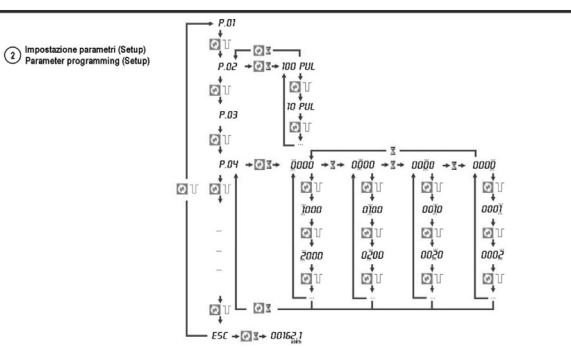
## FUNKCJE ZAAWANSOWANE

- Aby uzyskać dostęp do funkcji zaawansowanych, wykonaj następującą procedurę:
  1. zaczynając od dowolnego wyświetlacza, naciśnij . Jeśli ochrona hasłem jest wyłączona (ustawienie fabryczne, hasło = 0000) wyświetlacz przeskakuje bezpośrednio do punktu 4, w przeciwnym razie wskazuje PASS, aby zaznaczyć potrzebę wprowadzenia hasła;
  2. zwolnij klawisz. Wyświetlacz czeka teraz na wprowadzenie hasła i wskazuje 0000. Poszczególne cyfry migają naprzemiennie. Wciśnij , gdy cyfra miga, jest zwiększana. Po kilku sekundach zaczyna migać następna cyfra. Po wprowadzeniu hasła naciśnij przycisk , by potwierdzić;
  3. jeśli wprowadzone hasło jest nieprawidłowe, na wyświetlaczu pojawi się PASS Er i nastąpi powrót do normalnego wyświetlania. Jeśli jest poprawne, następuje przejście do następnego punktu.








4. Wyświetlacz wskazuje pierwszą opcję z poniższej listy. Aby przejść od jednego wyboru do następnego, naciśnij 
  - CLEAR P = kasowanie częściowych liczników energii.
  - CLEAR H = kasowanie częściowego licznika godzin (jeśli włączony).
  - CLEAR D = kasowanie maks. zapotrzebowania (jeśli włączony).
  - SETUP = ustawianie parametrów.
  - INFO = wersja oprogramowania i wewnętrzna suma kontrolna.
  - --ESC-- = powrót do normalnej pracy.
5. W celu wyboru funkcji należy wcisnąć , gdy wyświetlana jest wybrana funkcja.
6. Jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez 60 sekund, urządzenie automatycznie powróci do normalnej pracy.

## UTRATA HASŁA

Jeśli hasło zostanie zapomniane lub zgubione, po trzech kolejnych próbach wprowadzenia nieprawidłowego hasła, na wyświetlaczu pojawi się 6-cyfrowy kod odblokowujący. Skontaktuj się z pomocą techniczną Lovato Electric, podając kod odblokowujący. Hasło logowania zostanie podane. Użytkownik może wtedy dowolnie je zresetować (poprzez parametr P.01).



## USTAWIENIA PARAMETRÓW (SETUP)

- Gdy na wyświetlaczu pojawi się SETUP, należy wcisnąć .
- Na wyświetlaczu pojawia się kod pierwszego parametru P-01.
- By wybrać kolejne parametry P-02, P-03 ... należy użyć .
- Gdy na wyświetlaczu pojawi się kod parametru, który chcesz zmodyfikować, naciśnij .
  - Jeżeli jest to parametr numeryczny (hasło, proggi, opóźnienia), wyświetlacz wskazuje aktualnie ustawioną wartość parametru. Poszczególne cyfry migają naprzemiennie. Wciśnij , gdy cyfra miga, można ją zwiększyć. Zwłoka kilku sekund spowoduje miganie następnej cyfry.
  - Jeżeli natomiast parametr umożliwia wybór pomiędzy różnymi opcjami (funkcja wyjścia, pomiar) poprzez naciśnięcie  żadaną funkcję można wybrać rotacyjnie.
  - Potwierdzając  możesz wrócić do wyboru parametrów.
- Po ostatnim kodzie parametru na wyświetlaczu pojawi się --ESC--. Naciśnięcie  spowoduje, iż w tym momencie parametry zostaną zapisane i urządzenie powróci do normalnej pracy.

SETUP PARAMETER TABLE

Code	Description	Default	Range
P-01	Password	0000	0000 - 9999
P-02	Programmable limit threshold enable	OFF	OFF - THR
P-03	Threshold measure	kW	01=kW - 02=kvar - 03=V 04=A - 05=Hz - 06=kWh Part 07=h Part - 08 kW demand
P-04	ON threshold	100.00	0.00 - 999.99
P-05	ON delay	5s	0 - 9999s
P-06	OFF threshold	50.00	0.00 - 999.99
P-07	OFF delay	5s	0 - 9999s
P-08	Hour counter enable	OFF	OFF-ON-THR
P-09	Enable demand measures	OFF	OFF-ON
P-20	Serial node address	001	001-255
P-21	Serial speed	9600	1200 / 2400 / 4800 / 9600 19200 / 38400
P-22	Data format	8 bit - n	8 bit - no parity / 8 bit, odd 8 bit, even / 7 bit, odd / 7 bit, even
P-23	Stop bits	1	1-2
P-24	Protocol	Modbus RTU	Modbus-RTU Modbus-ASCII

P-01 - If set to 0000 (default) the password protection is disabled.  
P-02 - Defines the function of the programmable limit threshold:  
OFF - Programmable threshold disabled.  
THR - The programmable threshold is activated by a maximum or minimum limit, depending on values programmed in P-04 and P-06. If P-04 > P-06, then the limit threshold activates when the measure defined by P-03 is higher than P-04, and de-activates when its value becomes less than P-06 (maximum limit with hysteresis).  
If P-04 < P-06, then the limit threshold activates when the measure defined by P-03 is lower than P-04, and activates when its value becomes higher than P-06 (minimum limit with hysteresis).  
P-03 - Selection of measure to compare with thresholds.  
P-04 and P-06 - Threshold and delay for output activation. Note: The measurements are updated every 1 second, that means that the variability of this delay is in the range from 0 to + 1 second.  
P-06 and P-07 - Threshold and delay for output de-activation.  
P-08 - Defines the hour counter operation:  
OFF - hour counter disabled. It is not shown on the display.  
ON - The hour counter is incremented as long as the energy meter is supplied.  
THR - The hour counter is incremented as long as the threshold defined with previous parameter (P-02, P-03, P-04 e P-05) is active.  
P-09 - Enable of calculation and visualization of active energy demand and max demand.  
P-20 - Node address for serial communication.  
P-21 - Baudrate (speed) for serial communication.  
P-22 - Data format of serial communication.  
P-23 - Stop bits of serial communication.  
P-24 - Selection of modbus protocol.

MODBUS ADDRESSES TABLE

- Using modbus functions 03 or 04 it is possible to read from the device the measures listed in the following table:

Address	Measure	Word	UoM
1A20h	Total active energy	2	Wh
1A2Ah	Partial active energy	2	Wh
1A24h	Total reactive energy	2	Varh
1A2Eh	Partial reactive energy	2	Varh
02h	Voltage	2	V*100
08h	Current	2	A*1000
14h	Active power	2	KW*100
1Ah	Reactive power	2	KVar*100
26h	Power factor	2	*100
32h	Frequency	2	Hz*10
1E00h	Hour counter	2	sec
1E02h	Partial hour counter	2	sec
812h	Average kW power (15 min demand)	2	kW*10000
A12h	Max avg. kW power (max demand)	2	kW*10000
2210h	Programmable threshold status	1	

Example:  
The master asks the DME D111 with node address 008 the value of active energy meter count:  
08 04 1A 1F 00 02 47 8C  
DME D111 answers that active energy meter count is 10.353kWh  
08 04 04 00 00 28 71 BC A0

In order to send commands, the following table should be used to fill the 0x06 function query.

Command	Address	Word	Value
Partial active energy reset	0x2FF0	1	0
Partial hour counter reset	0x2FF0	1	1
Max demand reset	0x2FF0	1	2

DIMENSIONS [mm], WIRING DIAGRAM AND RS485 CONNECTION

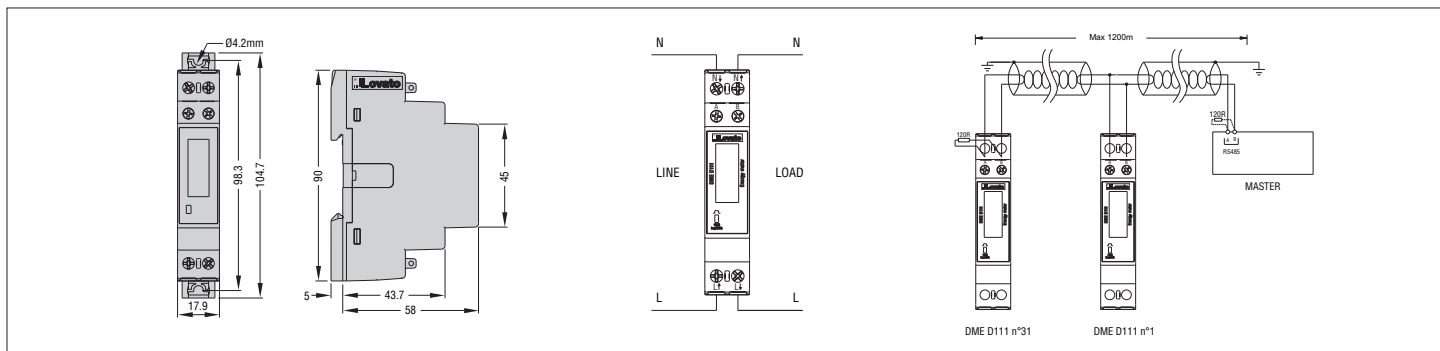


TABELA PARAMETRÓW USTAWIEŃ

Kod	Opis	Domyślnie	Zakres
P-01	Hasło	0000	0000 - 9999
P-02	Włączanie programowalnego progu	OFF	OFF - THR
P-03	Pomiar dla progu	kW	01=kW - 02=kvar - 03=V 04=A - 05=Hz - 06=kWh Part 07=h Part - 08 zapot. kW
P-04	Próg ON	100,00	0,00 - 999,99
P-05	Opóźnienie dla progu ON	5s	0 - 9999s
P-06	Próg OFF	50,00	0,00 - 999,99
P-07	Opóźnienie dla progu OFF	5s	0 - 9999s
P-08	Włączanie licznika godzin	OFF	OFF-ON-THR
P-09	Włączanie pomiaru zapotrzebowania	OFF	OFF-ON
P-20	Adres węzła	001	001-255
P-21	Prędkość przesyłu danych	9600	1200 / 2400 / 4800 / 9600 19200 / 38400
P-22	Format danych	8 bit - n	8 bit - bez parzystości / 8 bit, nieparz. 8 bit, parz. / 7 bit, nieparz. / 7 bit, par.
P-23	Bit stop	1	1-2
P-24	Protokoły	Modbus RTU	Modbus-RTU Modbus-ASCII

P-01 - Jeśli ustawione na 0000 (domyślnie) ochrona hasłem jest wyłączona.  
P-02 - Definiuje funkcje programowalnego progu:  
OFF - próg wyłączony;  
THR - programowalny próg jest aktywowany przy maksimum lub minimum w zależności od wartości ustawionych w P-04 i P-06.  
Jeśli P-04 > P-06, wtedy próg limitu jest aktywowany pomiarem P-03 > P-04 i jest dezaktywowany po powrocie do <P-06 (funkcja progu maksymalnego z histerezą).  
Jeśli P-04 < P-06, wówczas próg limitu jest aktywowany pomiarem P-03 < P-04, a wyłączony po powrocie do wartości >P-06 (funkcja progu minimalnego z histerezą).  
P-03 - Wybór pomiaru, do którego stosowane są progi.  
P-04 i P-06 - Próg i odpowiednie opóźnienie aktywacji wyjścia. Uwaga: pomiary są aktualizowane i integrowane 1 raz na sekundę, więc opóźnienie to waha się od 0 do +1 sekundy.  
P-06 i P-07 - Jak wyżej, do dezaktywacji wyjścia.  
P-08 - Definiuje działanie licznika godzin:  
OFF - Licznik godzin wyłączony, nie jest wyświetlany;  
ON - Licznik godzin pracuje, gdy licznik energii jest zasilony;  
THR - Licznik godzin zlicza tak długo, jak aktywny jest próg zdefiniowany poprzednimi parametrami (P-02, P-03, P-04 i P-05).  
P-09 - Umożliwia pomiar i wyświetlanie aktualnej i maksymalnej mocy czynnej (maksymalne zapotrzebowanie).  
P-20 - Adres węzła w komunikacji szeregowej.  
P-21 - Prędkość przesyłu danych.  
P-22 - Format danych komunikacji.  
P-23 - Bit stop komunikacji szeregowej.  
P-24 - Wybór protokołów modbus.

TABELA ADRESÓW MODBUS

- Korzystając z funkcji modbus 03 lub 04 można odczytać z urządzenia pomiary przedstawione w poniższej tabeli:

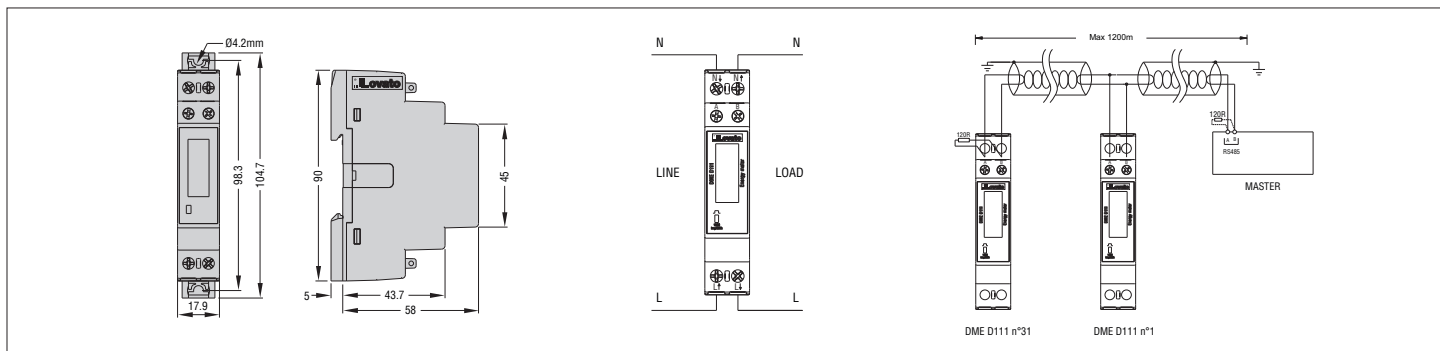
Adres	Pomiar	Słowo	JM
1A20h	Całkowita energia czynna	2	Wh
1A2Ah	Częściowa energia czynna	2	Wh
1A24h	Całkowita energia bierna	2	Varh
1A2Eh	Częściowa energia bierna	2	Varh
02h	Napięcie	2	V*100
08h	Prąd	2	A*1000
14h	Moc czynna	2	KW*100
1Ah	Moc bierna	2	KVar*100
26h	Współczynnik mocy	2	*100
32h	Częstotliwość	2	Hz*10
1E00h	Licznik	2	sek.
1E02h	Licznik częściowy	2	sek.
812h	Moc średnia kW (zapotrzebowanie z 15 min)	2	kW*10000
A12h	Maks. moc średnia kW (maks. zapotrzebowanie)	2	kW*10000
2210h	Status programowalnego progu	1	

Przykład:  
Master odpytuje o wartość energii czynnej licznik DMED111 podłączony do węzła 008:  
08 04 1A 1F 00 02 47 8C  
Licznik DMED111 odpowiada wskazaniem licznika 10.353kWh  
08 04 04 00 00 28 71 BC A0

Do wysyłania komend należy użyć funkcji 0x06 i wartości z poniższej tabeli.

Komenda	Adres	Słowo	Wartość
Kasowanie częściowej energii czynnej	0x2FF0	1	0
Kasowanie częściowego licznika godzin	0x2FF0	1	1
Kasowanie maks. zapotrzebowania	0x2FF0	1	2

WYMIARY [mm], SCHEMAT POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA RS485





## TECHNICAL CHARACTERISTICS

Voltage	
Nominal voltage Us	110 - 120V~ / 220 - 240V~
Operating voltage range	88 - 132V~ / 187 - 264V~
Nominal frequency	50 / 60Hz
Operating frequency range	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	1VA / 0.4W
Current	
Minimum current (I <sub>min</sub> )	0.25A
Transition current (I <sub>tr</sub> )	0.5A
Reference current (I <sub>ref</sub> - I <sub>b</sub> )	5A
Max current (I <sub>max</sub> )	40A
Start current (I <sub>st</sub> )	20mA
Accuracy	
Active energy (IEC/EN62053-21)	Class 1
LED pulse	
Integration constant	1000 pulses / kWh
Pulse length	30ms
RS485 interface	
RS485 Serial interface type	Opto-isolated
Baud-rate	programmable 1200...38400 bps
Termination resistor	External - 120 Ohm
Ambient operating conditions	
Mounting	Indoor use only
Operating temperature	-25...+55°C
Storage temperature	-25...+70°C
Relative humidity	<80% non-condensing (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	III
Altitude	≤2000m
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	10g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Mechanical environment	Class M1
Electromagnetic environment	Class E1
Insulation voltage	
Rated insulation voltage U <sub>i</sub>	250V~
Rated impulse withstand voltage U <sub>imp</sub>	6kV
Power frequency withstand voltage	4kV
Supply / measure connections	
Terminal type	Screw (fixed)
Number of terminals	4
Cable cross section (min... max)	1.5 - 10mm <sup>2</sup> (16-6AWG)
Tightening torque	1.5Nm (14lbin)
RS485 connections	
Terminal type	Screw (fixed)
Number of terminals	2
Cable cross section (min... max)	0.2 - 4mm <sup>2</sup> (24-12AWG)
Tightening torque	0.8Nm (7lbin)
Housing	
Version	1 module (DIN 43880)
Mounting	35mm DIN rail (EN 60715) or by screw using extractible clips
Material	Polyamide RAL 7035
Degree of protection	IP40 on front ❶
Weight	90g
Certifications and compliance	
Certifications	EAC
Comply with standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3

❶ To comply with the protection requirements the meter must be mounted in a class IP51 enclosure or better. (IEC/EN 60529).



## DANE TECHNICZNE

Napięcie	
Napięcie znamionowe Us	110 - 120V~ / 220 - 240V~
Zakres pracy	88 - 132V~ / 187 - 264V~
Częstotliwość znamionowa	50 / 60Hz
Zakres pracy	45 - 66Hz
Moc pobrana/rozproszona	1VA / 0,4W
Prąd	
Prąd minimalny (I <sub>min</sub> )	0,25A
Prąd przejścia (I <sub>tr</sub> )	0,5A
Prąd odniesienia (I <sub>ref</sub> - I <sub>b</sub> )	5A
Prąd maksymalny (I <sub>max</sub> )	40A
Prąd rozruchu (I <sub>st</sub> )	20mA
Dokładność	
Energia czynna (IEC/EN62053-21)	klasa 1
Impulsy wskaźnika LED	
Stała zliczania	1000 imp / kWh
Czas trwania impulsu	30ms
Interfejs RS485	
Typ interfejsu RS485	izolowany
Prędkość przesyłu danych	programowalna 1200...38400 bps
Rezystor końcowy	zewnętrzny - 120 Ohm
Warunki otoczenia pracy	
Instalacja	tylko do użytku wewnętrznego
Temperatura pracy	-25...+55°C
Temperatura składowania	-25...+70°C
Wilgotność względna	<80% bez kondensacji (IEC/EN 60068-2-78)
Maks. stopień zanieczyszczenia	2
Kategoria przepięciowa	III
Wysokość n.p.m.	≤2000m
Sekwencja klimatyczna	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Odporność na uderzenia	10g (IEC/EN 60068-2-27)
Odporność na wstrząsy	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
Środowisko mechaniczne	klasa M1
Środowisko elektromagnetyczne	klasa E1
Napięcie izolacji	
Znamionowe napięcie izolacji U <sub>i</sub>	250V~
Znamionowe napięcie udarowe U <sub>imp</sub>	6kV
Próba napięciem sieci	4kV
Podłączenie obwodu zasilania / pomiaru	
Typ zacisków	śrubowe (stałe)
Liczba zacisków	4
Przekrój przewodów (min. i maks.)	1,5 - 10mm <sup>2</sup> (16-6AWG)
Moment obrotowy dokręcania	1,5Nm (14lbin)
Podłączenie RS485	
Typ zacisków	śrubowe (stałe)
Liczba zacisków	2
Przekrój przewodów (min. i maks.)	0,2 - 4mm <sup>2</sup> (24-12AWG)
Moment obrotowy dokręcania	0.8Nm (7lbin)
Obudowa	
Wykonanie	1 moduł (DIN 43880)
Montaż	szyna 35mm (EN 60715) lub śrubami
Materiał	poliamid RAL 7035
Stopień ochrony	IP40 od przodu ❶
Masa	90g
Certyfikaty i zgodności	
Certyfikaty	EAC
Zgodne z normami	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3

❶ By zagwarantować stopień ochrony licznik należy zamontować w obudowie o IP51 lub wyższym (IEC/EN 60529).