



**LOVATO ELECTRIC S.P.A.**  
24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA  
VIA DON E. MAZZA, 12  
TEL. 035 4282111  
TELEFAX (Nazionale): 035 4282200  
TELEFAX (International): +39 035 4282400  
E-mail info@LovatoElectric.com  
Web www.LovatoElectric.com



**GB SINGLE-PHASE DIRECT CONNECTION ENERGY METER WITH RS-485 INTERFACE**  
Installation manual

**D EINPHASIGER ENERGIEZÄHLER MIT DIREKTANSCHLUSS MIT SCHNITTSTELLE RS-485**  
Installationshandbuch

**DME D121**



**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 D121 is a single-phase active and reactive energy meter for direct connection, for currents up to 63A, equipped with a built-in RS-485 serial interface.  
The energy accuracy is compliant with standard EN50470-3 class B.  
Apart from energy metering, it can measure additional indications, for a total of 14 measurements that can be visualized on the backlit LCD display.  
The DME D121 has a standard 2U (36mm wide) modular housing and is supplied with sealable terminal blocks.

**DESCRIPTION**

- Modular DIN-rail housing, 2U (36mm wide).
- Direct connection for currents up to 63A.
- Active energy measure complies EN50470-3 class B.
- LCD display with backlight.
- Counter with 6+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).
- RS-485 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 lower 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
	Total active energy	000000.0
	Partial active energy	000000.0
	Total reactive energy	000000.0
	Partial reactive energy	000000.0
	Voltage	000.0
	Current	00.00
	Active power	00.00
	Reactive power	00.00
	Power factor	0.00
	Frequency	00.0
	Hour counter (hhhh.mm)	00000.00
	Partial hour counter (hhhh.mm)	00000.00
	Average active power (15 min demand)	00.00
	Max avg. active power (max demand)	00.00

- ① These measurements are shown only enabling parameter P-08
- ② 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.

**ENERGY FLOW INDICATION**

- When the device detects a flow of active energy to the load, it shows a rotating icon in the top-right part of the display.
- When there is no active energy consumption or when the load draws less than the starting current the rotating icon disappears.

**RS-485 INTERFACE**

- Via the RS-485 interface the value of energy meters and can be read from DMED121 as well as all other measures.
- 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).
- 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.
- The activation of the programmable limit threshold is shown on the display through the icon.
- 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 **Err 3**.
- This error is caused by either reverse connection of current wires (terminals L+ and L-) or reverse voltage wiring (terminals N - L+).
- In these conditions, the energy is not counted.

**ACHTUNG!!**



- Diese Betriebsanleitung vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff eventuell am Gerät anliegende gefährliche Spannungen trennen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.
- Das Instrument in einem Gehäuse und/oder in einer Schalttafel mit Mindestschutzart IP51 installieren.
- Das Instrument mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiner oder Lösungsmittel verwenden.

**VORWORT**

Der DME D121 ist ein einphasiger Energiezähler mit Direktanschluss für Ströme bis zu 63A und serieller Schnittstelle RS-485.  
Die Energiemessung erfüllt die Bestimmungen der Norm EN 50470-3 Klasse B.  
Neben der Energiemessung liefert das Gerät weitere Angaben für insgesamt 14 Messungen, die auf dem großen LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung angezeigt werden können.  
Der DME D121 hat ein modulares Standardgehäuse der Breite 2U (36 mm) und ist serienmäßig mit plomberbaren Klemmenabdeckungen ausgestattet.

**BESCHREIBUNG**

- Modulare Ausführung 2U (36mm) für DIN-Schiene.
- Direktanschluss für max. Ströme 63A.
- Wirkenergiemessung gemäß EN 50470-3 Klasse B.
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung.
- Zähler mit 6+1 Ziffern.
- Taste für die Wahl der Messungen und Programmierung.
- Wirk- und Blindenergiezähler (Gesamt).
- Energiezähler (Teil, rücksetzbar).
- Gesamt- und Teilstundenzähler.
- Impulsgesteuerte, frontseitige LED für die verbrauchte Wirkenergie.
- Anzeige Momentanverbrauch (Wirkleistung).
- Schnittstelle RS-485 mit Protokoll Modbus RTU und ASCII.

**WAHL DER MESSUNGEN**

- Durch kurzes Drücken der Taste können die Messungen auf dem Display des Instruments gemäß der in der nachstehenden Tabelle angegebenen Sequenz gewählt werden.
- Jede Wahl wird mit der jeweiligen Maßeinheit vom entsprechenden Symbol im unteren Display-Abschnitt angezeigt.
- Nachdem die Taste an der Vorderseite eine Minute lang nicht gedrückt wurde, wechselt die Messung wieder auf den Gesamt-Wirkenergiezähler.

Symbol	Messung	Format
	Gesamtwirkenergie	000000.0
	Teilwirkenergie	000000.0
	Gesamtblindenergie	000000.0
	Teilblindenergie	000000.0
	Spannung	000.0
	Strom	00.00
	Wirkleistung	00.00
	Blindleistung	00.00
	Leistungsfaktor	0.00
	Frequenz	00.0
	Stundenzähler (hhhhh.mm)	00000.00
	Teilstundenzähler (hhhhh.mm)	00000.00
	Durchschn. Wirkleistung (Leistung in 15 Min.)	00.00
	Max. durchschn. Wirkleistung (max. Leistung)	00.00

- ① Diese Messungen sind nur sichtbar, wenn der Parameter P-08 aktiviert wird
- ② Diese Messungen sind nur sichtbar, wenn der Parameter P-09 aktiviert wird

**METROLOGISCHE LED AN DER VORDERSEITE**

- Die rote LED an der Vorderseite gibt 1000 Impulse pro kWh verbrauchte Energie ab (d.h. 1 Impuls pro Wh).
- Die Blinkfrequenz der LED liefert eine unmittelbare Angabe über den Umfang der in einem bestimmten Augenblick angeforderten Leistung.
- Die Dauer des Blinkimpulses sowie die Farbe und Leuchtstärke der LED entsprechen den Normen, die ihre Verwendung zwecks metrologischer Überprüfung der Genauigkeit des Energiezählers vorschreiben.

**ENERGIEFLUSSANZEIGE**

- Wenn das Instrument einen Energiefluss zur Last misst, erscheint auf dem Display in der rechten oberen Ecke ein drehendes Symbol.
- Wenn die Last keine Wirkenergie erfordert, oder wenn die Stromaufnahme geringer als der Anlaufstrom ist, verschwindet das drehende Symbol.

**SCHNITTSTELLE RS-485**

- Über die Schnittstelle RS-485 kann vom DMED121 sowohl der Wert der Energiezähler als auch alle anderen Messungen abgelesen werden.
- Das Gerät verhält sich wie ein Standard Slave Modbus.
- Die Parametrisierung der seriellen Kommunikation erfolgt mit den Setup-Parametern von P-20 bis P-24.
- Die Karte der Messungen am Modbus-Protokoll ist im folgenden Kapitel „Tabelle der Modbus-Adressen“ aufgeführt. Für eine genauere Beschreibung wird auf die technische Anleitung I315 verwiesen (die von der Website heruntergeladen werden kann).
- Die Anschlusspläne befinden sich am Ende dieses Handbuchs.

**PROGRAMMIERBARER GRENZWERT**

- Über die Parameter von P-02 bis P-07 kann das Verhalten eines programmierbaren Grenzwerts festgelegt werden, dessen Status über das Kommunikationsprotokoll abgelesen werden kann (siehe Tabelle der Modbus-Adressen).
- Der programmierbare Grenzwert kann beispielsweise für Fernalarmierungen verwendet werden.
- Die Aktivierung des programmierbaren Grenzwerts wird mit dem Symbol auf dem Display angezeigt.
- Hinweis: Während der Parametereinstellung (Setup) wird der Status des programmierbaren Grenzwerts nicht aktualisiert.

**ANZEIGE FALSCHER ANSCHLUSS**

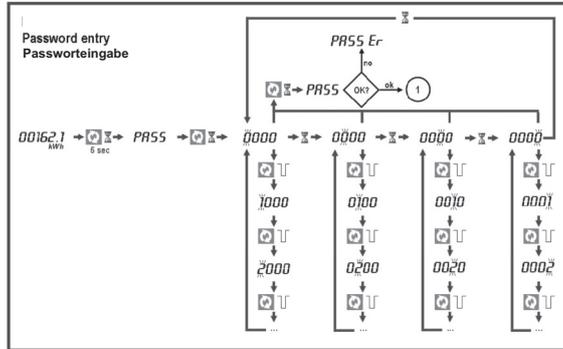
- Wenn das Gerät falsch angeschlossen wurde und ein Energiefluss in die falsche Richtung erfasst wird, wird die blinkende Anzeige **Err 3** aktiviert.
- Dieser Fehler kann durch Vertauschen des Stromanschlusses (Klemmen L+ und L-) oder durch Vertauschen der Spannungs-klemmen (N - L+) verursacht werden.
- Unter diesen Bedingungen wird die Energie nicht gezählt.

**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.



- 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
- To select a function, press  while the desired function is displayed.
- If the button is never pressed for 60 consecutive seconds, the display goes back automatically to normal operation.

**NAVIGATION MIT DER VORDEREN TASTE**

- Für das Navigieren zwischen den Menüs gelten die folgenden Regeln:
- Mit einem kurzen Druck der Taste an der Vorderseite, hier mit dem Symbol , kenntlich gemacht, wird von der momentan angezeigten Auswahl auf eine andere, darauf folgende gewechselt.
- Mit einem anhaltenden (> 3s) Tastendruck, hier mit dem Symbol , kenntlich gemacht, wird die angezeigte Auswahl bestätigt.
- Das Symbol  erscheint, wenn gewartet werden muss, bis das Display eine neue Auswahl bereitstellt.
- Zum Beenden des Menüs die Option **--ESC--** wählen.

**ERWEITERTE FUNKTIONEN**

- Für den Zugang zu den erweiterten Funktionen folgendermaßen vorgehen:
- 1. Von einer beliebigen Bildschirmseite auf  drücken. Wenn der Passwortschutz deaktiviert ist (Werkseinstellung, Passwort = 0000) wechselt das Display direkt zu Punkt 4, andernfalls erscheint die Anzeige **PASS**, mit der zur Passwortheingabe aufgefordert wird.
- 2. Die Taste loslassen. Das Display wartet nun auf die Passwortheingabe und zeigt 0000 an. Die einzelnen Ziffern blinken nacheinander. Wenn  gedrückt wird, solange eine Ziffer blinkt, wird diese erhöht. Wenn ein paar Sekunden gewartet wird, beginnt die nächste Ziffer zu blinken. Nach Eingabe des Passworts mit der Taste  bestätigen.
- 3. Wenn das eingegebene Passwort nicht korrekt ist, wird die Meldung **PASS Er** eingeblendet und das Display kehrt zur normalen Ansicht zurück. Wenn das Passwort hingegen korrekt ist, mit dem nächsten Punkt fortfahren.

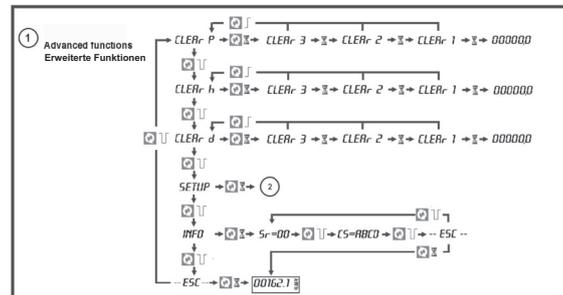
- Das Display zeigt die erste der in der folgenden Liste aufgeführten Optionen an. Für den Wechsel zur jeweils nächsten Option die folgenden Tasten drücken :
  - **CLEAR P** = Rücksetzen der Teilenergiezähler
  - **CLEAR H** = Rücksetzen des Teilstundenzählers (falls aktiviert)
  - **CLEAR D** = Rücksetzen max. Leistung (falls aktiviert)
  - **SETUP** = Parameterprogrammierung
  - **INFO** = Software-Revision und interne Prüfsumme
  - **--ESC--** = Rückkehr zum normalen Betrieb
- Für die Auswahl einer Funktion  drücken, während die gewünschte Funktion angezeigt wird.
- Wenn 60 Sekunden lang keine Tasten betätigt werden, kehrt das Gerät automatisch zum normalen Betrieb zurück.

**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 customer service 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).

**VERGESSENES ODER VERLORENES PASSWORT**

Wenn das Passwort vergessen wurde oder verloren gegangen ist, zeigt das Display nach drei aufeinanderfolgenden fehlgeschlagenen Versuchen der Passwortheingabe einen 6stelligen Freischaltcode an. Bitte wenden Sie sich an den Kundenservice (Tel. 07243 7669370) von LOVATO Electric GmbH und teilen Sie diesen Freischaltcode mit. Sie werden ein neues Zugangspasswort erhalten. Der Benutzer kann das Passwort anschließend nach Belieben neu einstellen (mit dem Parameter P.01).

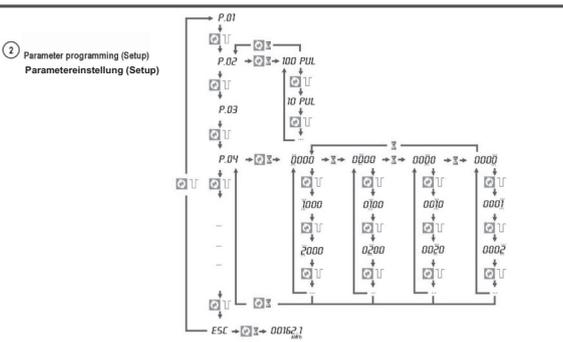


**PARAMETER SETTING (SETUP)**

- 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.

**PARAMETEREINSTELLUNG (SETUP)**

- Während auf dem Display **SETUP** angezeigt wird,  drücken.
- Auf dem Display erscheint der Code des ersten Parameters **P-01**.
- Die darauf folgenden Parameter **P-02, P-03...** mit  auswählen.
- Wenn das Display den Code des Parameters anzeigt, der bearbeitet werden soll, auf die Taste  drücken.
  - Wenn es sich um einen numerischen Parameter handelt (Passwort, Schwellenwerte, Verzögerungen), zeigt das Display den aktuellen Wert der Parametereinstellung an. Die einzelnen Ziffern blinken nacheinander. Wenn  gedrückt wird, solange eine Ziffer blinkt, wird diese erhöht. Wenn kurz gewartet wird, beginnt die nächste Ziffer zu blinken.
  - Wenn der Parameter hingegen die Wahl zwischen verschiedenen Optionen (Funktion, Ausgang, Messung) vorsieht, kann die gewünschte Funktion durch Drücken auf  aus den nacheinander angezeigten gewählt werden.
  - Durch Bestätigung mit  ist es möglich, zur Parameterauswahl zurückzukehren.
- Nach dem letzten Parametercode erscheint am Display die Anzeige **--ESC--**. Wird in diesem Augenblick die Taste  gedrückt, werden die Parameter gespeichert und das Gerät kehrt zum normalen Betrieb zurück.



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	5 s	0 - 9999 sec.
P-06	OFF threshold	50.00	0.00 - 999.99
P-07	OFF delay	5 s	0 - 9999 sec.
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-05** - 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.

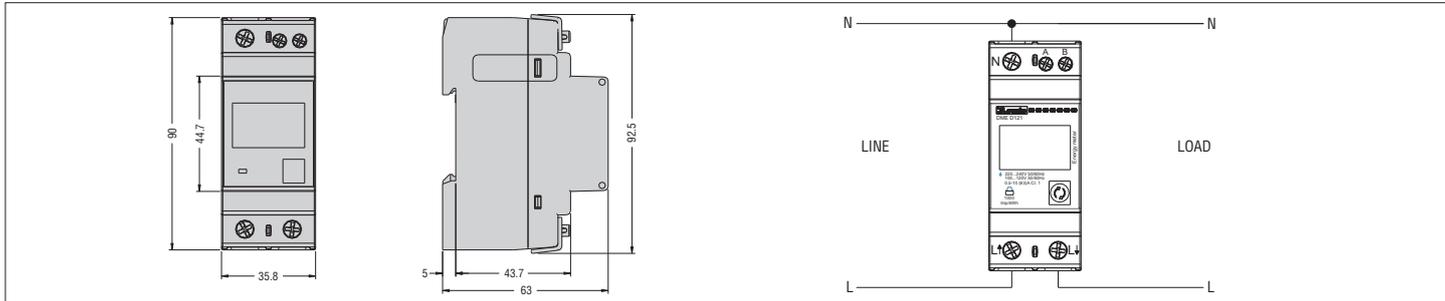
MODBUS ADDRESSES TABLE

- 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*1000
A12h	Max avg. kW power (max demand)	2	kW*1000
2210h	Programmable threshold status	1	

Example:  
 The master asks the DMED121 with node address 008 the value of active energy meter count:  
 08 04 1A 1F 00 02 47 8C  
 DMED121 answers that active energy meter count is 10.353 kWh  
 08 04 04 00 00 28 71 BC A0

MECHANICAL DIMENSIONS AND WIRING DIAGRAMS



RS485 CONNECTION

ANSCHLUSS RS485

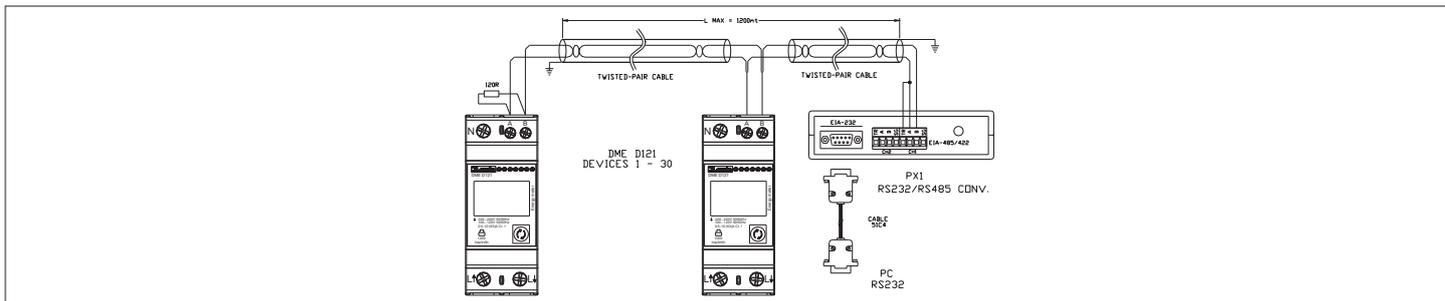


TABELLE DER SETUP-PARAMETER

Code	Beschreibung	Default	Wertebereich
P-01	Passwort	0000	0000 - 9999
P-02	Aktivierung des programmierbaren Grenzwerts	OFF	OFF - THR
P-03	Messung für Schwellenwert	kW	01=kW - 02=kvar - 03=V 04=A - 05=Hz - 06=kWh Part 07=h Part - 08 kW Leistung
P-04	Schwellenwert Ein	100.00	0,00 - 999.99
P-05	Verzögerung Schwellenwert Ein	5 s	0 - 9999 s
P-06	Schwellenwert Aus	50.00	0,00 - 999.99
P-07	Verzögerung Schwellenwert Aus	5 s	0 - 9999 s
P-08	Aktivierung Stundenzähler	OFF	OFF-ON-THR
P-09	Aktivierung Messungen Leistung	OFF	OFF-ON
P-20	Serielle Knotenadresse	001	001-255
P-21	Serielle Geschwindigkeit	9600	1200 / 2400 / 4800 / 9600 19200 / 38400
P-22	Datenformat	8 bit - n	8 bit - keine Parität / 8 bit, ungerade 8 bit, gerade / 7 bit, ungerade / 7 bit, gerade
P-23	Stopbit	1	1-2
P-24	Protokoll	Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

**P-01** - Bei Einstellung auf 0000 (Grundeinstellung) ist der Passwortschutz deaktiviert.  
**P-02** - Definiert die Funktion des programmierbaren Grenzwerts:  
**OFF** - Programmierbarer Schwellenwert deaktiviert.  
**THR** - Der programmierbare Schwellenwert ist als oberer oder unterer Schwellenwert aktiviert, je nach den in P-04 und P-06 eingestellten Werten.  
 Wenn P-04 > P-06 wird der Grenzwert aktiviert, sobald die Messung P-03 > P-04 ist, und deaktiviert, sobald sie wieder < P-06 ist (Funktion oberer Schwellenwert mit Hysterese).  
 Wenn P-04 < P-06 wird der Grenzwert aktiviert, sobald die Messung P-03 < P-04 ist, und deaktiviert, sobald sie wieder > P-06 ist (Funktion unterer Schwellenwert mit Hysterese).  
**P-03** - Auswahl der Messung, auf die die Schwellenwerte angewandt werden.  
**P-04 und P-05** - Schwellenwert und entsprechende Verzögerung für die Aktivierung des Ausganges. Hinweis: Die Messungen werden 1 Mal pro Sekunde aktualisiert und integriert, diese Verzögerung hat daher eine Variabilität von 0 bis +1 Sekunde.  
**P-06 und P-07** - Wie oben, für die Deaktivierung des Ausganges.  
**P-08** - Definiert die Funktionsweise des Stundenzählers:  
**OFF** - Stundenzähler deaktiviert, wird nicht angezeigt.  
**THR** - Der Stundenzähler wird erhöht, solange der Energiezähler mit Spannung versorgt wird.  
**ON** - Der Stundenzähler wird erhöht, solange der mit den vorhergehenden Parametern (P-02, P-03, P-04 und P-05) definierte Schwellenwert aktiv ist.  
**P-09** - Aktivierung der Messung und Anzeige der aktuellen integrierten und maximalen Wirkleistung (max. Leistung)  
**P-20** - Adresse des Knotens für die serielle Kommunikation.  
**P-21** - Baudrate (Geschwindigkeit) der seriellen Kommunikation).  
**P-22** - Format der seriellen Übertragung.  
**P-23** - Stopbit der seriellen Übertragung.  
**P-24** - Wahl des Modbus-Protokolltyps.

TABELLE DER MODBUS-ADRESSEN

- Über die Modbus-Funktionen 03 oder 04 können die in der folgenden Tabelle enthaltenen Maße abgelesen werden:

Adresse	Messung	Word	M.E.
1A20h	Gesamtwirkenergie	2	Wh
1A2Ah	Teilwirkenergie	2	Wh
1A24h	Gesamtblindenergie	2	Varh
1A2Eh	Teilblindenergie	2	Varh
02h	Spannung	2	V*100
08h	Strom	2	A*1000
14h	Wirkleistung	2	KW*100
1Ah	Blindleistung	2	KVar*100
26h	Leistungsfaktor	2	*100
32h	Frequenz	2	Hz*10
1E00h	Stundenzähler	2	s
1E02h	Teilstundenzähler	2	s
812h	Durchschn. Leistung kW (Leistung in 15 Min.)	2	kW*1000
A12h	Max. durchschn. Leistung kW (max. Leistung)	2	kW*1000
2210h	Status programmierbarer Schwellenwert	1	

Beispiel:  
 Der Master fragt beim DMED121 mit seriellem Knoten 008 den Wert des Wirkenergiezählers ab:  
 08 04 1A 1F 00 02 47 8C  
 Der DMED121 antwortet, dass der Zähler 10.353 kWh anzeigt  
 08 04 04 00 00 28 71 BC A0



## 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	4,8VA / 1,4W
Current	
Minimum current (Imin)	0,5A
Transition current (Itr)	1A
Reference current (Iref - Ib)	10A
Max current (Imax)	63A
Start current (Ist)	40 mA
Accuracy	
Active energy (IEC/EN62053-21)	Class 1
LED pulse	
Integration constant	1000 pulses / kWh
Pulse length	30ms
RS-485 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 Ui	250V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	6kV
Power frequency withstand voltage	4kV
Supply / measure connections	
Terminal type	Screw (fixed)
Number of terminals	3 for Aux supply / measure
Cable cross section (min... max)	2,5 - 16 mm <sup>2</sup>
Tightening torque	2 - 2,2 Nm
RS485 connections	
Terminal type	Screw (fixed)
Number of terminals	2
Cable cross section (min... max)	0,5 - 4 mm <sup>2</sup>
Tightening torque	1,3 Nm
Housing	
Version	2 modules (DIN 43880)
Mounting	35mm DIN rail (EN 60715) or by screw using extractable clips
Material	Polyamide RAL 7035
Degree of protection	IP40 on front ❶
Weight	148g
Certifications and compliance	
Certifications	cULus, EAC, RCM
Comply with standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 61010-1, CSA 22.2 n° 61010-1
UL marking	Supply/measure connections AWG Range: (14 - 6 AWG - stranded) (14 - 10 AWG - solid) Field wiring terminals tightening torque: (26.5lb.in) RS-485 connections AWG range: (20 - 10AWG) Field wiring terminals tightening torque: (12.1lb.in)

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



## TECHNISCHE MERKMALE

Spannung	
Nennspannung Us	110 - 120V~ / 220 - 240V~
Betriebsgrenzen	88 - 132V~ / 187 - 264V~
Nennfrequenz	50 / 60Hz
Betriebsgrenzen	45 - 66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	4,8VA / 1,4W
Strom	
Mindeststrom (Imin)	0,5A
Übergangstrom (Itr)	1A
Referenzstrom (Iref - Ib)	10A
Max. Strom (Imax)	63A
Startstrom (Ist)	40 mA
Genauigkeit	
Wirkenergie (IEC/EN62053-21)	Klasse 1
LED-Impuls	
Integrationskonstante	1000 imp / kWh
Impulsdauer	30ms
Schnittstelle RS-485	
Typ serielle Schnittstelle RS-485	Isoliert
Baudrate	programmierbar 1200 - 38400 bps
Terminierungswiderstand	extern - 120 Ohm
Einsatzbedingungen	
Installation	Nur für den Innenbereich
Betriebstemperatur	-25 - +55°C
Lagertemperatur	-25 - +70°C
Relative Feuchte	<80% nicht kondensierend (IEC/EN 60068-2-78)
Max. Verschmutzungsgrad der Umgebung	2
Überspannungskategorie	III
Höhenlage	≤2000m
Klimasequenz	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Stoßfestigkeit	10g (IEC/EN 60068-2-27)
Schwingfestigkeit	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
Mechanische Umgebung	Klasse M1
Elektromagnetische Umgebung	Klasse E1
Trennspannung	
Nennisolationsspannung Ui	250V~
Nennhaltespannung mit Impuls Uimp	6kV
Haltespannung bei Betriebsfrequenz	4kV
Anschlüsse Versorgungskreis / Messung	
Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Anz. Klemmen	3 für Versorgung / Messung
Leiterquerschnitt (min. und max.)	2,5 - 16 mm <sup>2</sup>
Anzugsmoment Klemmen	2 - 2,2 Nm
Anschlüsse RS485	
Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Anz. Klemmen	2
Leiterquerschnitt (min. und max.)	0,5 - 4 mm <sup>2</sup>
Anzugsmoment Klemmen	1,3 Nm
Gehäuse	
Ausführung	2 Module (DIN 43880)
Montage	Schiene 35mm (EN 60715) oder verschraubt mit herausnehmbaren Clips
Material	Polyamid RAL 7035
Schutzart	IP40 Vorderseite ❶
Gewicht	148g
Zulassungen und Konformität	
Zulassungen	cULus, EAC, RCM
Erfüllt die Normen	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 61010-1, CSA 22.2 Nr. 61010-1
UL marking	Supply/measure connections AWG Range: (14 - 6 AWG - stranded) (14 - 10 AWG - solid) Anzugsmoment der Feldverdrahtungsanschlüsse: (26.5lb.in) RS-485 connections AWG-Bereich (Kabel 20 - 10 AWG) Anzugsmoment der Feldverdrahtungsanschlüsse: (12.1lb.in)

❶ Um den erforderlichen Schutz zu gewährleisten, muss das Instrument in einem Gehäuse mit Mindestschutzart IP51 (IEC/EN60529) installiert werden.