

## Wechselstromzähler - Direktanschluß 125 A

### Bedienungsanleitung

- Diese Wechselstromzähler können die wichtigsten Parameter an Ort und Stelle sowie über Kommunikations-Anschluß zeigen.
- Diese Familie wird in 3 Ausführungen-dargestellt.
- Beglaubigte Parameter:** 0.25-5 (125) A
- Wirkenergie: Klasse B, 230 VAC, 50Hz, 25°C ... +55°C, 2 Tarife
- Blindenergie: Klasse 2
- 8 stelliges LCD Display
- Am Gerät ablesbar und übertragbar mit 3 Tasten sind: Energieregister, V, I, PF, F, P, Q und Weiteres zu parametrieren.
- Vier Quadranten in 2 Tarife.
- Versorgungsspannung über Stromanschluß.
- 3 TE Breite (70 mm)
- 2 Tarife schaltbar über Tarifschaltuhr
- Ausführungen:
  - 2 S0 mit Standard-Kleinleistung steuerbar oder:
  - Kommunikationsanschluß Modbus RTU
  - Kommunikationsanschluß M-Bus (1 Lasteinheit)

**STROMSCHLAG-, VERBRENNUNGS- UND EXPLOSIONSGEFAHR**

Das Gerät darf NUR von einem Elektriker installiert und gewartet werden. Vor Installations- und Wartungsarbeiten sicherstellen, dass das Gerät nicht mit Strom versorgt wird.

### Bestellinformationen

Kode	Typ	Beschreibung
ECSEM369MID	M1PRO 125 MID	2 x S0 Impulsausgänge - 2 Tarife, MID geeicht
ECSEM371MID	M1PRO 125 M-Bus MID	eingebaute Kommunikation M-Bus - 2 Tarife, MID geeicht
ECSEM370MID	M1PRO 125 Modbus MID	eingebaute Kommunikation Modbus - 2 Tarife, MID geeicht

(\*) Für den Schweizer Markt wird nur aktive Energie angezeigt

### Beschreibung des Display

1000 imp/kWh

**Beschreibung des Tasten**

- Tasten für Einstellung u. Abrufungswerte
- Menüwahltaste

### Beschreibung des Tasten

- Tasten für Einstellung u. Abrufungswerte
- Menüwahltaste

### Symbole

- 1 Meßelemente
- Doppelsolierung

### Hauptmenü

**Gerät einschalten**

Bei Nichtbetätigung einer beliebigen Taste für mindestens 20 Sek. erscheint automatisch die Startseite.

**Anzeigeseite 1:** Hier wird der Energiewert gezeigt, der momentan zunimmt, Wirkenergiebezug wird zusätzlich mit dem Richtungspfeil nach rechts und Wirkenergieabgaben mit dem Richtungspfeil nach links gezeigt. Der laufende Tarif erscheint mit T1 bzw. T2 am Display

**Anzeigeseite 2:** Bei Betätigung jeder Taste wird die Rückbeleuchtung aktiviert

**Anzeigeseite 3:** Mit der "Menütaste" können die 8 verschiedene Energieregister aufgerufen werden.

- Bezug Wirkenergie an Tarif 1
- Bezug Blindenergie an Tarif 1
- Bezug Wirkenergie an Tarif 2
- Bezug Blindenergie an Tarif 2
- Abgabe Wirkenergie an Tarif 1
- Abgabe Blindenergie an Tarif 1
- Abgabe Wirkenergie an Tarif 2
- Abgabe Blindenergie an Tarif 2

Im Zusammenhang der laufenden Energie wird auch die entsprechende Leistung gezeigt.

**Anzeigeseite 4:** Diese Seite ändern sich je nach Energiezählertyp wie folgt:

- Energiezähler mit S0 Ausgang kann die Impulslänge eingestellt werden (siehe Erläuterung unter Impulslänge).
- Energiezähler mit eingebauter M-Bus oder Modbus RTU Schnittstelle können die Adressierungen eingegeben werden (siehe Erläuterung unter Kommunikationsadressierung).

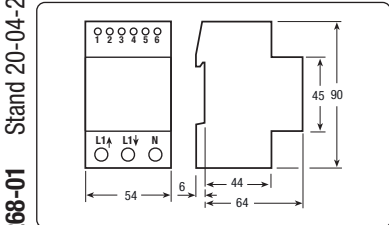
**Anzeigeseite 5:** Diese Seiten ändern sich je nach Energiezählertyp wie folgt:

- Energiezähler mit S0 Ausgang kann die Impulsmenge eingestellt werden (siehe Erläuterung unter Impulsmenge).
- Energiezähler mit eingebauten M-Bus oder Modbus RTU Schnittstelle können Übertragungsgeschwindigkeiten in Baud gewählt werden (siehe Erläuterung unter Kommunikationsbaudrate)

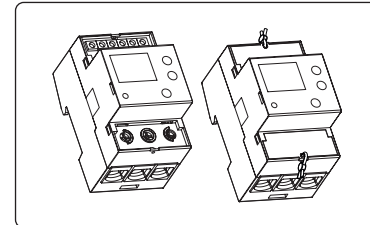
**Anzeigeseite 6-7:** Diese Seite ändert sich je nach Ausführung des Energiezählers

- Ausführung mit eingebauten M-Bus:** Auf dieser Seite wird die sekundäre Adresse gezeigt. Die Eingabe kann eine Adressierung von 1 bis 99999999 erhalten. Sie wird auf 2 Seiten eingegeben. Die erste Seite zeigt die ersten 4 Zahlen, die folgende Seite die restlichen 4 Zahlen an. In diesem Beispiel ist die volle Adresse 68010643 Siehe den Absatz „**einstellbare Werte**“
- Ausführung mit eingebauten Modbus:** Auf der 6. Seite erscheint die Angabe der Parität. Auf der Seite 7. wird die Anzahl der STOP-Bit gezeigt. Diese Werte können geändert werden, Siehe Seite der „**einstellbaren Werte**“.

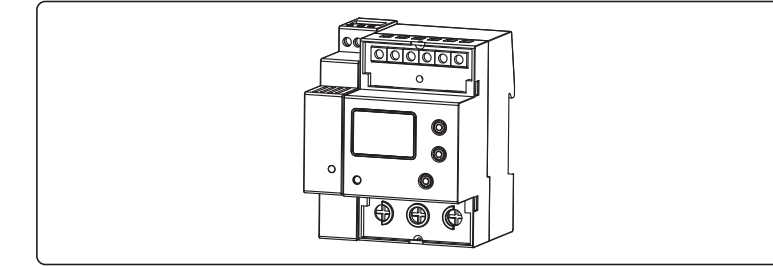
## Maße



## Klemmenabdeckung (plombierbar)



## Zusätzliches Interface für Kommunikation

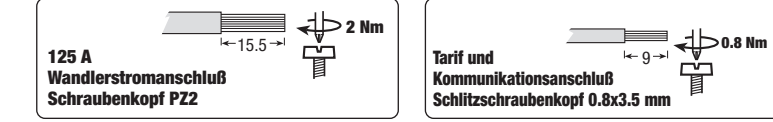


## MID geeicht/beglaubigt

**A) Geräterkennung und Beglaubigungsdaten.**

**B) Sicherheitsiegel zwischen Gehäuse Unter- und Obergehäuse**

## Kabelisolierungslänge und Klemmschrauben Drehmoment



## Grundeigenschaften der verschiedenen Ausführungen

Aus dem Hauptmenü können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

**Für die Ausführung mit S0 Ausgang:** Die Anzahl der Impulse für kWh ist wählbar zwischen 1 und 500. Die Impulslänge ist wählbar zwischen 30 und 100 msek.

**Für die Ausführung mit M-Bus:** Die primäre Adresse ist zwischen 0 und 250 wählbar. Die sekundäre Adresse ist auf 2 Seiten zwischen 00000000 und 99999999 wählbar. Der Baudrate kann zwischen 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 eingestellt werden.

**Für die Ausführung Modbus:** Die Adressierung kann zwischen 1 und 247 gewählt werden. Der Baudrate kann zwischen 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 gewählt werden. Für die Typen Parity können None, Odd, Even gewählt werden. Die Anzahl für Bit-Stop wählbar zwischen 1 und 2

**Hauptmenü:**

**Diagnostische Seite des Display - Firmware/Informationen Energiezählerstände rücksetzen**

In jeder Anzeigeseite mit Betätigung von 10 Sek. der Taste "Menü" erscheint die Diagnostikseite. Durch nochmaligen 4 Sek. langen Drücken der "Menütaste" zeigt das Display Info über die Firmware.

**Hauptmenü:**

**Hauptmenü:**

## Funktionsfehlermeldung

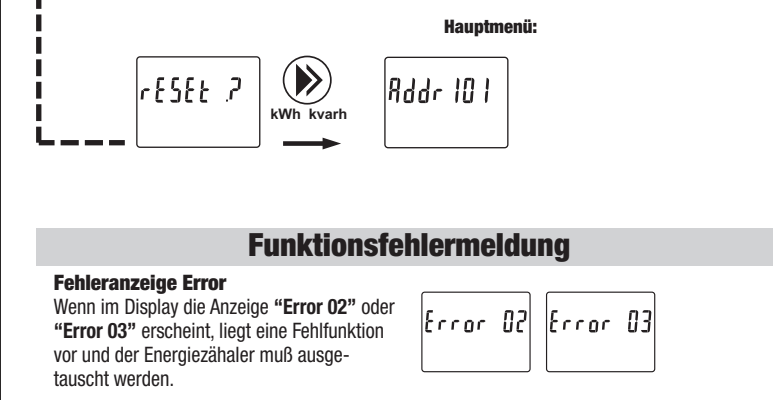
**Fehleranzeige Error**

Wenn im Display die Anzeige "Error 02" oder "Error 03" erscheint, liegt eine Fehlfunktion vor und der Energiezähler muß ausgetauscht werden.

## Service und Wartung

Das Gerät benötigt keinerlei Eichung während seiner Lebenszeit. Alle Bauteile haben keinen mechanischen Verschleiß. Die Sensorik für Strom und Spannung, mit sachgemäßem Gebrauch, haben keine Abweichungen, sollten diese trotzdem auftreten, so wurde das Gerät beschädigt und muß zur Reparatur oder Austausch eingeschickt werden. Sollte das Gerät verschmutzt sein, empfiehlt man die Reinigung mit einem feuchten Süßwasser getränkten weichen Tuch. Beachten Sie dabei daß Wasser nicht in das Gerät eindringt und dabei dasselbe beschädigen könnte.

## Schaltbild



## Klemmenbeschriftung S0

- 1-2: Impulsausgang für Blindenergiebezug isoliert über OptoMOS Relay
- 3-4: Impulsausgang für Wirkenergiebezug
- 5-6: Tarifschaltungsbehele über Opto Coupler Bei Anliegen von 230 VAC wird Tarif 2 aktiviert ohne dessen wird mit Tarif 1 gezählt.

- L1 1: Phaseneingang
- L1 1: Phasenausgang
- N: Nullleiteranschluß

(\*) Diese Sicherung ist erforderlich, nur wenn der Nullleiter nicht geerdeten ist.

Für den Leitungsschutz wird eine Sicherung von 125 A empfohlen.

## Technische Daten

Daten nach EN 50470-1, EN 50470-3, EN 62053-23 und EN 62053-31		M1PRO 125 MID	M1PRO 125 Modbus MID
		<b>Direktanschluß 125 A Schnittstellen</b>	<b>M1PRO 125 M-Bus MID Direktanschluß 125 A integrierter Kommunik. Modbus/M-Bus</b>
<b>Allgemeine Daten</b>			
• Gehäuse	DIN 43880	DIN	3 Module
• Befestigung	EN 60715	35 mm	DIN Verteilerschiene
• Bauhöhe		mm	70
• Gewicht		g	290
<b>Funktion</b>			
• Betriebsart	einphasigen Netz (Anzahl der Leiter)	n° Leiter	2
• Speicherung der Einstellung und Zählerstand	über interne Flash	-	ja
• Tarife	für Wirk-u. Blindenergie	n° 2	T1 und T2
<b>Beglaubigte Parameter (nach EN 50470-1 und EN 50470-3)</b>			
• Bemessungssteuerspeisespannung Un	Phase-Nullleiter	VAC	230
• Referenzstrom (Iref)		A	5
• Mindeststrom (Imin)		A	0.25
• Höchster Strom (Imax)		A	125
• Betriebsanlaufstrom (Ist)		A	0.020
• Referenzfrequenz (fn)		Hz	50
• Anzahl der Phasen und der Leiter		-	1 (2)
• Beglaubigte Messgrößen		kWh	→ kWh T1, ← kWh T1 → kWh T2, ← kWh T2
<b>Genauigkeitsklasse (nach EN 50470-3)</b>		<b>Klasse</b>	B
<b>Betriebsspannung und Leistungsaufnahme</b>			
• Betriebs Spannungsbereich		V	110 ... 276
• Höchste Leistungsaufnahme (Spannungsmeßkreis)		VA (W)	≤1.6 (0.8)
• Höchste Leistungsaufnahme in VA (Strommeßkreis) bei Imax		VA	≤1
• Spannungs-Wellenform		-	AC
<b>Überlastbarkeit</b>			
• Spannung	kontinuierlich	VAC	276
	Momentane (1 Sek.)	VAC	300
	kontinuierlich	A	125
	Momentane (10 ms)	A	3750

**Eigenschaft der Meßbereiche**

- Spannungsmeßbereich: VAC 110 ... 276, A 0.020 ... 125
- Strommeßbereich: Hz 45 ... 65, Gemessene Größen kWh, kvarh, Wh, varh

**Anzeige Daten**

- Displayart: LCD
- Abmessungen der Hauptanzeige: mm 6,2 x 3
- Wirkenergie: 6 Stellig + 2 Dezimale, min. ... max. kWh 0.01 ... 999999.99
- Blindenergie: 6 Stellig + 2 Dezimale, min. ... max. kvarh 0.01 ... 999999.99
- Momentane Wirkleistung (← und →): 3 Stellig, MW - kW - W 0 ... 999
- Momentane Blindleistung (← und →): 3 Stellig, Mvar - kvar - var 0 ... 999
- Balkendiagramm: 10 Segmente, 0% -10% -20% ... -100%
- Dargestellte Tarifanzeige: 1 Ziffer, T1 oder T2
- Anzeigezyklus: s 1

## Optische Schnittstelle (metrologische LED)

• Front LED rot blinkend (Genauigkeitskontrolle) proportionierend Wirkenergie (← und →) p/kWh 1000

## Sicherheit

- Schutzklasse (EN 50470) Klasse II
- AC Spannungsfestigkeitstest (EN 50470-3, 7.2) kV 4
- Verschmutzungsgrad 2
- Betriebsspannung V 300
- Prüfspannung 1.2/50 µ-kV 6
- Flammenwiderstand UL 94 Klasse V0
- Siegel zwischen Gehäuseoberteil und -unterteil - ja

## S0 Schnittstellen (nach IEC 62053-31)

- Erster Impulsausgang (→) proportionierend Wirkenergiebezug - kWh →
- Zweiter Impulsausgang (→) proportionierend Blindenergiebezug - kWh →
- Impulsmenge p/kWh - p/kvarh 1-500
- Impulsdauer msec 30-100
- Erforderliche Spannung Min. - Max. VAC (DC) 5 ... 28 (5 ... 39)
- Zulässiger Strom ON im Bereich von 3 ... 28 VAC (5 ... 39 VDC) mA 90
- Verluststrom OFF im Bereich von 3 ... 28 VAC (5 ... 39 VDC) µA 1
- Isolationsklasse - SELV

## Eingebettete Kommunikation

- Modbus RTU RS-485 - 3 Leiter - bis zu 38.400 bps
- M-Bus - 2 Leiter - bis zu 9.600 bps
- Isolationsklasse - SELV

## Interface für zusätzliche Kommunikation

• Seitlich zur Anbindung von Kommunikationsmodulen (LAN-TCP/IP / M-Bus / Modbus RTU / KNX)

## Klemmen

- Schraube der Hauptstrombahn Kopf mit Z+/ - POZIDRIV PZ2
- Schraube des Tarif- und Kommunikation Schlitzkopf mm 0.8 x 3.5
- Klemmenkapazität Betriebs- und Hauptbahnen starr min. (max.) mm² 7 (50)
- flexibel, mit Hülse min. (max.) mm² 7 (50)
- Klemmenkapazität des Tarif- und Kommunikation starr min. (max.) mm² 1 (4)
- flexibel, mit Hülse min. (max.) mm² 1 (2.5)

## Umweltbedingungen für Lagerung

- Temperaturbereich °C -25 ... +70

## Betriebs-Umweltbedingungen

- Temperaturbereich °C -25 ... +55
- Mechanische Umgebung - M1
- Elektromagnetische Umgebung - E2
- Einbau - ja
- Höhe (max) meter ≤2000
- Feuchtigkeit - Jahres durchschnitt (ohne Kondensation) ≤75%
- für 30 Tage jährlich (ohne Kondensation) ≤95%
- Schutzart - Eingebautes Gerät Frontseite/Klemmen - IP51(+)/IP20

(\*) Für die Installation in einem Verteiler mit mindestens IP51 Schutz.

## Herholdt Controls srl - 20132 Milano (Italy)



Single-phase Digital Energy meters - Direct connection 125 A

Operating instructions

- This family of metering equipments provides the essential measurement capabilities required to monitor a single phase electrical installation.
- There are 3 models, mainly distinguished by the type of remote communication:
- (\*) certification parameters: 0.25-5 (125) A, Class B, 230 VAC 50 Hz, 25°C ... +55°C, 2 Tariffs.
- Active Energy Class B (according to EN-50470) and Reactive Energy Class 2 (according to IEC 62053-23)
- Direct connected (up to 125 A)
- LCD display and 3 push-button keys (to read Energies, V, I, PF, F, P, Q and to configure some parameters)
- Four Quadrants.
- Self supplied (by the input voltage itself)
- 3 DIN modules width (70 mm)
- 2 Tariffs controlled by a 230 VAC digital input
- Depending on the models:
  - 2 SO standard low voltage pulse outputs, or
  - communication via Modbus RTU or
  - communication via M-Bus (1 unit load)

**RISK OF ELECTRIC SHOCK, BURNS OR EXPLOSION**  
 This device must be installed and maintained ONLY by qualified and duly authorized personnel.  
 During its installation, be sure there is no voltage applied.

**Ordering information**

Code	Model	Description
ECSEM369MID	M1PRO 125 MID	2 x SO pulses out - 2 Tariffs, MID certified
ECSEM371MID	M1PRO 125 M-Bus MID	built-in M-Bus - 2 Tariffs, MID certified
ECSEM370MID	M1PRO 125 Modbus MID	built-in Modbus - 2 Tariffs, MID certified

(\*) For Swiss market only active energy on display

**Display**

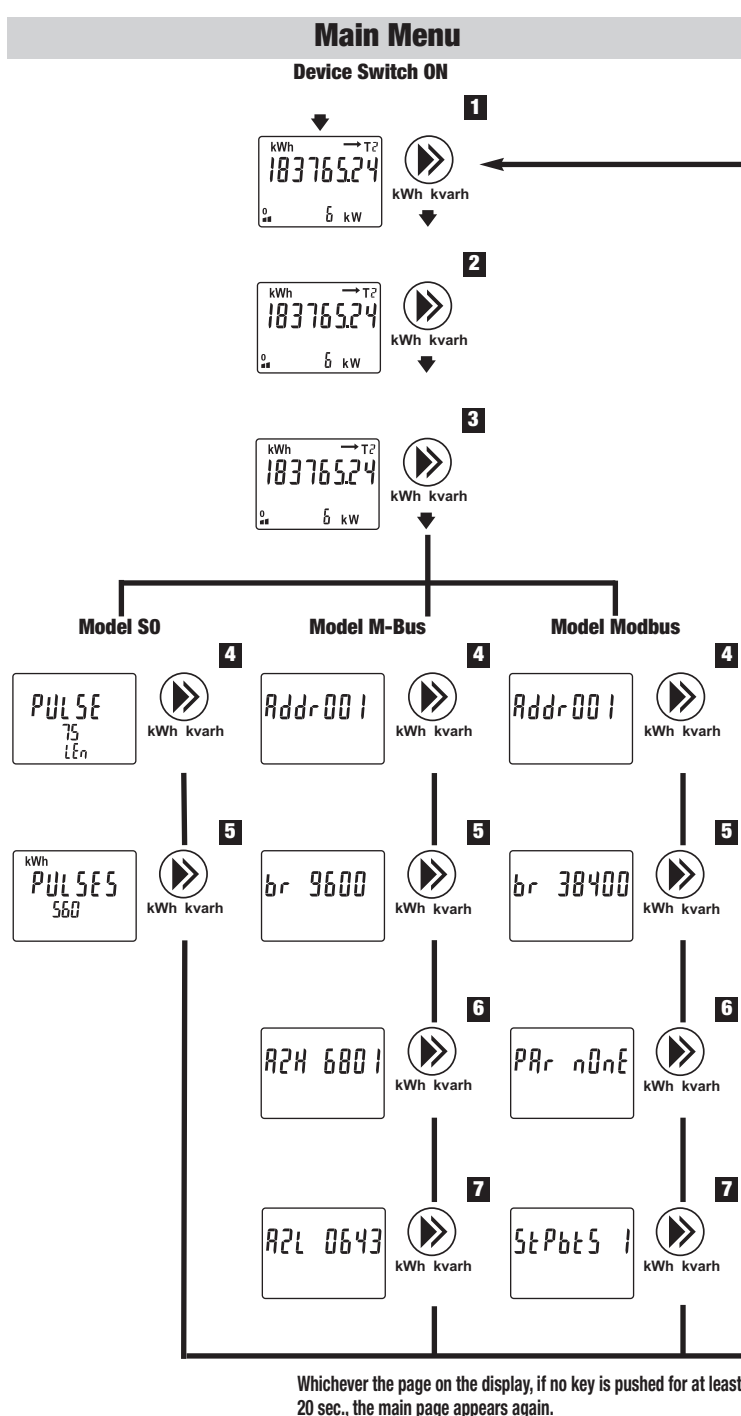
- Energy value
- kWh kvarh
- kWh / kvarh display
- Running tariff, called tariff
- Energy export (←)
- Energy import (→)
- Displays inductive, reactive power
- Displays capacitive, reactive power
- Full scale current indication
- Consumption Bar display (percentage of Pmax)
- Precision control LED

**Commands**

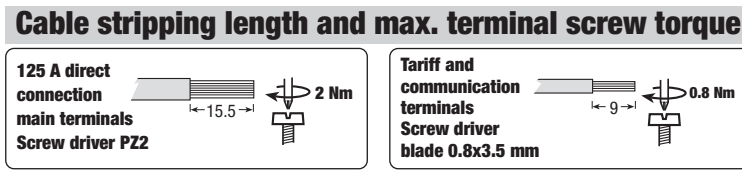
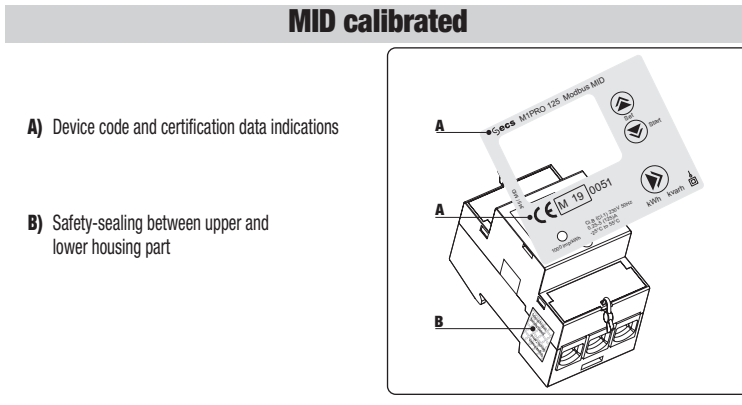
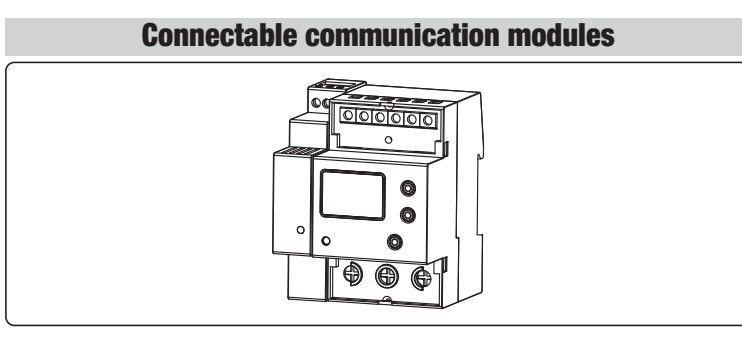
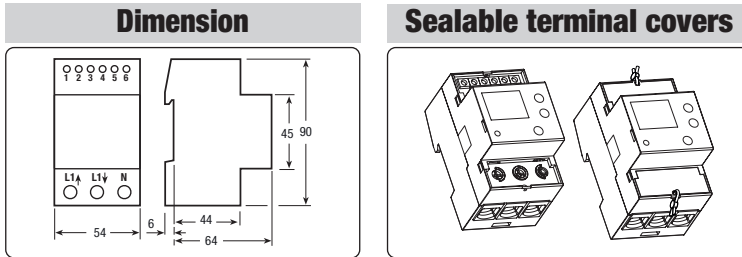
- Parameters set
- Menu key for reading selection

**Symbols**

- Measuring elements
- Protected by double insulation



- Page 1:** In this page, the value of the currently growing Active Energy is represented (or the last one that has grown). The energy may be Consumed or Generated, with Tariff T1 or T2, depending on the current Energy flowing
- Page 2:** By pushing any key the back light turns on
- Page 3:** The next 8 "Menu key" presses allow the display of the 8 energy counters. The counters are:
  - Active import energy on tariff 1
  - Active export energy on tariff 1
  - Reactive import energy on tariff 1
  - Reactive export energy on tariff 1
  - Active import energy on tariff 2
  - Active export energy on tariff 2
  - Reactive import energy on tariff 2
  - Reactive export energy on tariff 2
 When is displayed an energy counter corresponding to the running tariff, on the bottom row the power is displayed
- Page 4:** This page changes depending on the model
- Model equipped with SO:** In this page the time on ms of the SO pulse appears. This value can be altered, see the "section editable values".
  - Model equipped with M-Bus or Modbus:** In this page the Modbus address or the M-Bus primary address appears. This value can be altered, see the "section editable values".
- Page 5:** This page changes depending on the model
- Model equipped with SO:** In this page the number of pulses per kWh, of the SO output, appears. This value can be altered, see the "section editable values".
  - Model equipped with M-Bus or Modbus:** In this page the communication baud rate appears. This value can be altered, see the "section editable values".
- Page 6-7:** This page changes depending on the model
- Model equipped with M-Bus:** In these pages the Secondary address appears. These address can range from 1 to 99999999, hence requires 2 pages (the 1st for the 4 highest digit, the 2nd for 4 lowest digit). In this example, its value is 68010643. See the "section editable values".
  - Model equipped with Modbus:** In page 6 the type of Parity appears. In page 7 the number of stop bit appears. These values can be altered, see the "section editable values".



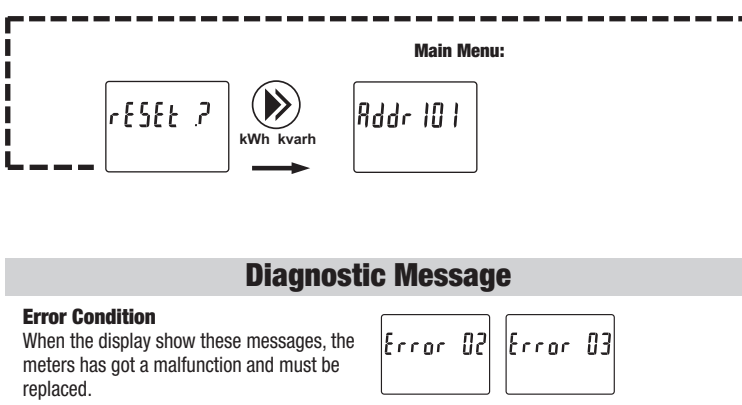
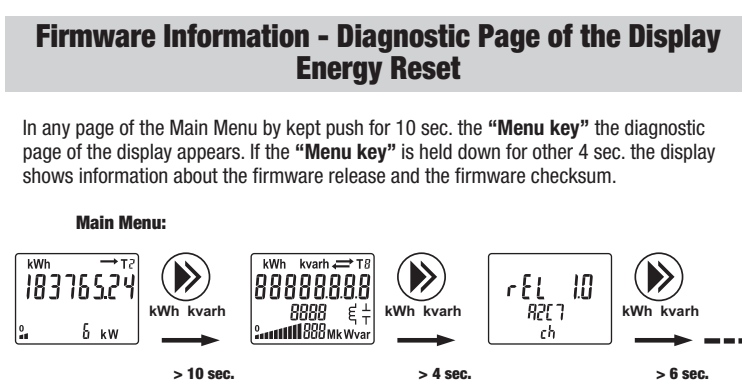
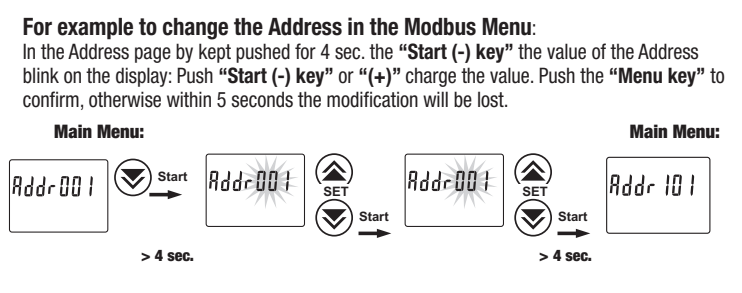
**Editable Values**

In the main menu there are values that you can modify.

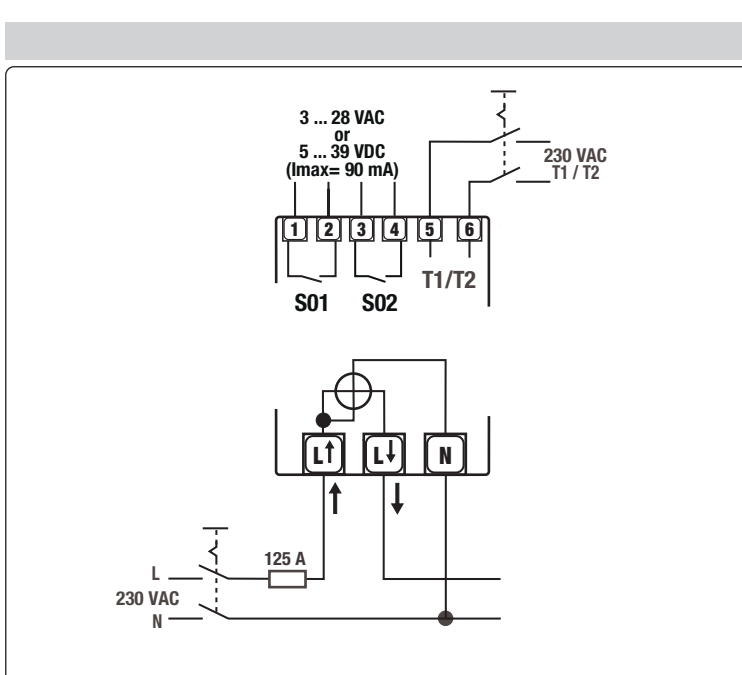
**For the model equipped with SO:** The Number of Pulse per kWh selectable from 1 to 500. The Pulse ON time in ms selectable from 30 ms to 100 ms.

**For the model equipped with M-Bus:** The Primary Address selectable from 0 to 250. The Secondary Address selectable from 00000000 to 99999999, in 2 pages (highest and lowest 4 digit) The Baud Rate selectable among 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600.

**For the model equipped with Modbus:** The Address selectable from 1 to 247. The Baud rate selectable among 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400. The Type of Parity selectable among None, Odd, Even. The Number of Stop bit. Selectable among 1 or 2.



It should not be necessary to recalibrate device during its lifetime as it is an electronic meter with no moving parts with electronics and voltage and current sensors that do not naturally degrade or change with time under specified environmental conditions. If a degradation in the performance is observed the device has probably been partly damaged and should be sent for repair or exchanged. If the meter is dirty and needs to be cleaned, use lightly moistened tissue with a water based mild detergent. Make sure no liquid goes into the meter as this could damage the meter.



- Terminal Description SO**
- 1-2: Pulse output of reactive energy imported, isolated by a OptoMOS Relay
  - 3-4: Pulse output of active energy imported, isolated by a OptoMOS Relay
  - 5-6: Tariff signal, isolated by a Opto Coupler. When there is a voltage of 230 VAC connected the device store energies on the Tariff 2 registers, otherwise on the Tariff 1 registers.
- L1 ↑: Input for the phase conductor.  
 L1 ↓: Output for the phase conductor.  
 N: Measuring input of neutral.
- (\*) This fuse is recommended if Neutral is not earthed  
 A fuse of 125 A is recommended for the line protection.

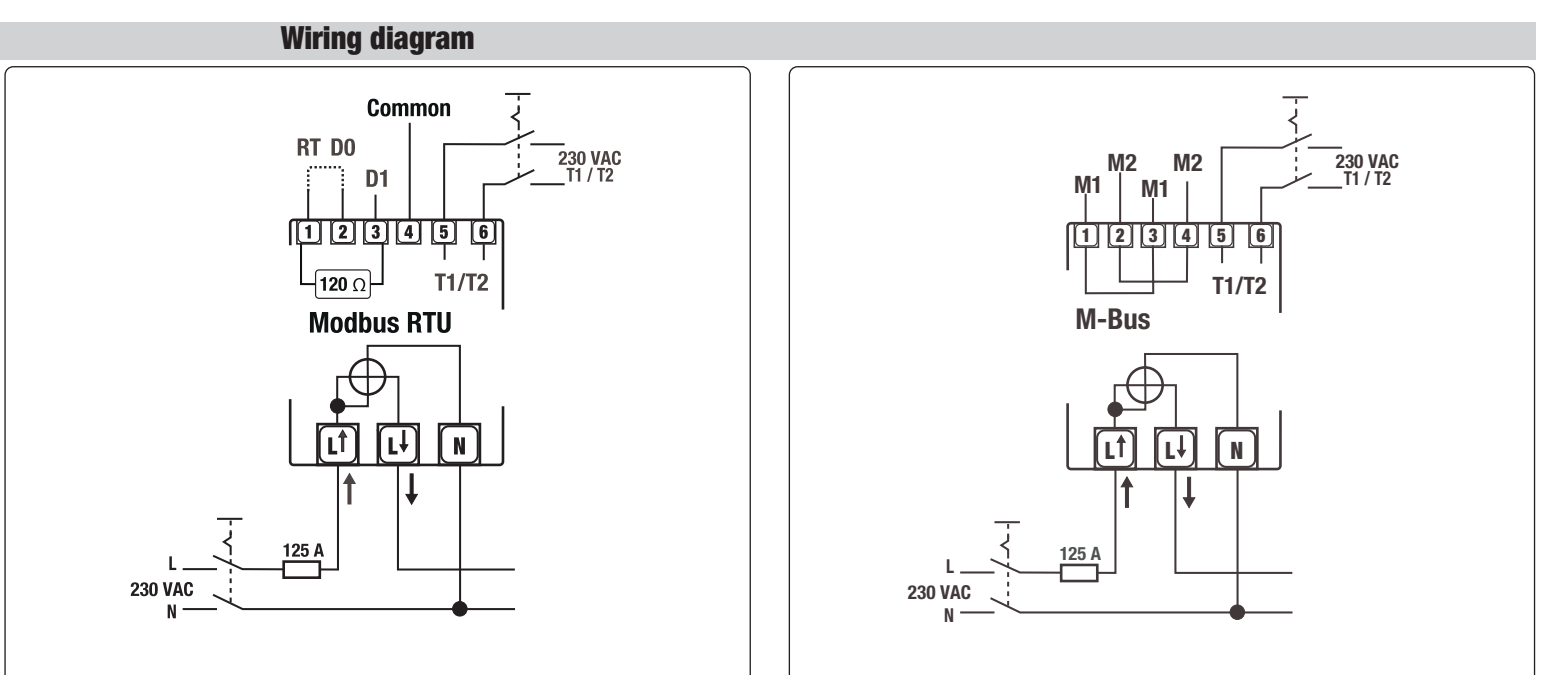
Technical Data

Data in compliance with EN 50470-1, EN 50470-3, EN 62053-23 and EN 62053-31	M1PRO 125 MID	M1PRO 125 Modbus MID
	<b>direct connection 125 A</b>	<b>direct connection 125 A</b>
	<b>Pulse output SO</b>	<b>inbuilt commun. Modbus/M-Bus</b>
<b>General characteristics</b>		
• Housing	DIN 43880	DIN
• Mounting	EN 60715	35 mm DIN rail
• Depth		70 mm
• Weight		290 g
<b>Operating features</b>		
• Connection	to single-phase network	n° wires 2
• Storage of energy values and config.	Internal flash memory	- yes
• Tariff	for active and reactive energy	n° 2 T1 and T2
<b>Approval (according to EN 50470-1, EN 50470-3)</b>		
• Reference Voltage Un	Line to Neutral	VAC 230
• Reference Current (Iref)		A 5
• Minimum Current (Imin)		A 0.25
• Maximum Current (Imax)		A 125
• Starting Current (Ist)		A 0.020
• Reference Frequency (fn)		A 50
• Number of phases (number of wires)		- 1 (2)
• Certified Measures		kWh → kWh T1, ← kWh T1 → kWh T2, ← kWh T2
• Accuracy Active Energies (accor. to EN 50470-3) and Active Powers	class B	B
<b>Supply Voltage and Power Consumption</b>		
• Operating Supply Voltage range	VAC 110 ... 276	VAC 110 ... 276
• Maximum Power Dissipation (Voltage circuit)	VA (W) ≤1.6 (0.8)	VA (W) ≤1.6 (0.8)
• Maximum VA burden (Current circuit) @ Imax	VA ≤1	VA ≤1
• Voltage Input Waveform	-	AC
<b>Overload capability</b>		
• Voltage	continuous VAC 276	continuous VAC 276
	Temporary (1 s) VAC 300	Temporary (1 s) VAC 300
• Current	continuous A 125	continuous A 125
	Temporary (10 ms) A 3750	Temporary (10 ms) A 3750
<b>Measuring Features</b>		
• Voltage range	VAC 110 ... 276	VAC 110 ... 276
• Current range	A 0.020 ... 125	A 0.020 ... 125
• Frequency range	Hz 45 ... 65	Hz 45 ... 65
• Measured Quantities	-	kWh, kvarh, Wh, varh
<b>Display features</b>		
• Display type	LCD backlightet	-
	Energy digits dimension	mm 6 x 3
• Active Energy	6 digits + 2 decimal digits	min. ... max. kWh 0.01 ... 999999.99
• Reactive Energy	6 digits + 2 decimal digits	min. ... max. kvarh 0.01 ... 999999.99
• Instantaneous Active Power (← and →)	3 digits	MW - kW - W 000 ... 999
• Instantaneous Reactive Power (← and →)	3 digits + capacitive/inductive indicat.	Mvar - kvar - var 000 ... 999
• Instantaneous Current Bargraph	10 segments	-
• Running Tariff	1 digit	-
• Display refresh period	-	s 1
<b>Optical metrological LED</b>		
• Front mounted red LED (meter constant) proportional to active imp/exp Energy	p/kWh 1000	p/kWh 1000
<b>Safety</b>		
• Protective class	class II	class II
• AC voltage test (EN 50470-3, 7.2)	kV 4	kV 4
• Degree of pollution	-	2
• Operational voltage	VAC 300	VAC 300
• Impulse voltage test	1.2/50 µs-kV 6	1.2/50 µs-kV 6
• Housing material flame resistance	UL 94	class V0
• Safety-sealing between upper and lower housing part	-	yes
<b>Pulse Outputs (SO signals, acc. to IEC 62053-31)</b>		
• Pulse Output 1	proportional to active imported Energy	- kWh (→ and ←)
• Pulse Output 2	proportional to reactive imported Energy	- kvarh (→ and ←)
• Pulse Rate	adjustable	p/kWh - p/kvarh 1-500
• Pulse ON duration	adjustable	msec 30-100
• Operating voltage	Min. - Max.	VAC (DC) 5 ... 28 (5 ... 39)
• Pulse ON maximum current	in the range 3 ... 28 VAC (5 ... 39 VDC)	mA 90
• Pulse OFF leakage current	in the range 3 ... 28 VAC (5 ... 39 VDC)	µA 1
• Isolation class	-	- SELV circuit
<b>Embedded communication</b>		
• Modbus RTU	RS-485 - 3 wires	- up to 38.400 bps
• M-Bus	2 wires	- up to 9.600 bps
• Isolation class	-	- SELV circuit
<b>IR Connectable Communication Modules</b>		
• For communication moduls connection (LAN-TCP/IP / M-Bus / Modbus RTU / KNX)	-	yes
<b>Connection terminals</b>		
• Screwdriver for mains terminals	head with Z +/-	POZIDRIV PZ2
• Screwdriver for tariff and communic. terminals	slotted head	mm 0.8 x 3.5
• Terminal capacity main current paths	solid wire min. (max)	mm² 7 (50)
	stranded wire with sleeve min. (max)	mm² 7 (50)
• Terminal capacity for tariff and communic.	solid wire min. (max)	mm² 1 (4)
	stranded wire with sleeve min. (max)	mm² 1 (2,5)
<b>Environmental conditions (storage)</b>		
• Temperature range	°C -25 ... +70	°C -25 ... +70
<b>Environmental conditions (operating)</b>		
• Temperature range	°C -25 ... +55	°C -25 ... +55
• Mechanical environment	-	M1
• Electromegnetic environment	-	E2
• Installation	Indoor	-
• Altitude (max.)	meters	≤2000
• Humidity	yearly average, not condensing	≤75%
	on 30 days per year (not condensing)	≤95%
• IP rating	-	IP51(*)/IP20

(\*) The metering equipment must be installed inside a cabinet with IP rating IP51 or better.

Service and Maintenance

It should not be necessary to recalibrate device during its lifetime as it is an electronic meter with no moving parts with electronics and voltage and current sensors that do not naturally degrade or change with time under specified environmental conditions. If a degradation in the performance is observed the device has probably been partly damaged and should be sent for repair or exchanged. If the meter is dirty and needs to be cleaned, use lightly moistened tissue with a water based mild detergent. Make sure no liquid goes into the meter as this could damage the meter.



- Terminal Description Modbus**
- 1: Modbus network. For the termination of the for the termination of the network short this terminal with terminal 2.
  - 2: Modbus network. Data -
  - 3: Modbus network. Data +
  - 4: Modbus network. Shield
  - 5-6: Tariff signal, isolated by a Opto Coupler. When there is a voltage of 230 VAC connected the device store energies on the Tariff 2 registers, otherwise on the Tariff 1 registers.
- L1 ↑: Input for the phase conductor.  
 L1 ↓: Output for the phase conductor.  
 N: Measuring input of neutral.
- (\*) This fuse is recommended if Neutral is not earthed  
 A fuse of 125 A is recommended for the line protection.

- Terminal Description M-Bus**
- 1-3: M-Bus network. These terminals are internally connected.
  - 2-4: M-Bus network. These terminals are internally connected.
  - 5-6: Tariff signal, isolated by a Opto Coupler. When there is a voltage of 230 VAC connected the device store energies on the Tariff 2 registers, otherwise on the Tariff 1 registers.
- L1 ↑: Input for the phase conductor.  
 L1 ↓: Output for the phase conductor.  
 N: Measuring input of neutral.
- (\*) This fuse is recommended if Neutral is not earthed  
 A fuse of 125 A is recommended for the line protection.