

Wechselstromzähler - Direktanschluß 63 A

Bedienungsanleitung



- Diese Wechselstromzähler können die wichtigsten Parameter an Ort und Stelle sowie über Kommunikations-Anschluß zeigen.
- Diese Familie wird in 6 Ausführungen dargestellt.

	ECS1-63 CP	ECS1-63 CP	ECS1-63 CP Modbus	ECS1-63 CP Modbus	ECS1-63 CP M-Bus	ECS1-63 CP M-Bus
Kommunikation	2 x S0	2 x S0	Modbus	Modbus	M-Bus	M-Bus
MID geeicht (*)	NEIN	JA	NEIN	JA	NEIN	JA

(*) **Zertifizierung Parameter:** 0.25-5 (63) A, Klasse B, 230 VAC 50 Hz, -25 °C ... +55 °C, 4 Quadranten in 2 Tarife.
 • Wirkenergie Klasse B (gemäß EN-50470) und Blindenergie Klasse 2 (nach IEC62053-23)
 • Direkt (bis 63 A)
 • LCD-Display und 3 Drucktasten (um Energien, V, I, PF, F, P, Q und zu lesen und weitere Parameter einzugeben)

- LCD Display mit 8 Digit
- Selbstzugeführt (durch die Eingangsspannung)
- 2 TE Breite (36 mm)
- 2 Tarife durch eine 230 VAC Digitaleingang
- In Abhängigkeit der Ausführungen:
 - 2 Standard-Niederspannungs SO Impulsausgänge oder
 - Modbus RTU oder
 - M-Bus Anschluß (1 Standardlast)

! WARNUNG

Die Installation muß von einer Elektrofachkraft oder unter deren Leitung und Aufsicht durchgeführt und geprüft werden. Bei Arbeiten am Meßgerät, Netzspannung abschalten!

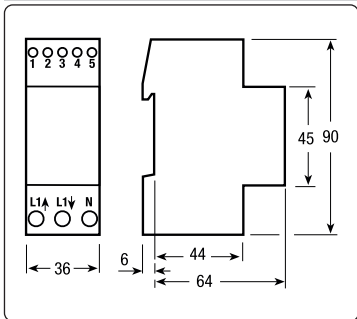
Bestellinformationen

Kode	Typ	Beschreibung
ECSEM211	ECS1-63 CP	2 x S0 Impulseausgänge - 2 Tarife
ECSEM212MID	ECS1-63 CP MID	2 x S0 Impulseausgänge - 2 Tarife, MID geeicht
ECSEM215	ECS1-63 CP M-Bus	eingebaute Kommunikation M-Bus - 2 Tarife
ECSEM216MID	ECS1-63 CP MID M-Bus	eingebaute Kommunikation M-Bus - 2 Tarife, MID geeicht
ECSEM213	ECS1-63 CP Modbus	eingebaute Kommunikation Modbus - 2 Tarife
ECSEM214MID	ECS1-63 CP MID Modbus	eingebaute Kommunikation Modbus - 2 Tarife, MID geeicht

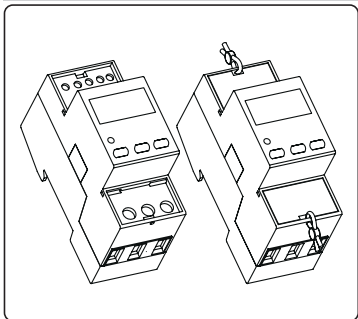
Symbole / Symbols

- 1 MeBelemente / Measuring elements
- Rücklaufsperr / Reversal preventing device
- Doppelsolierung / Protected by double insulation

Maße Dimension



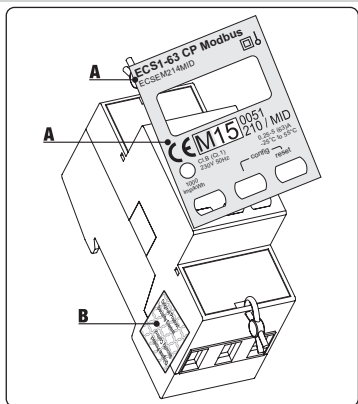
Plombierbare Klemmenabdeckungen Sealable terminal covers



MID geeicht / MID calibrated

ECSEM212MID - ECSEM214MID ECSEM215MID

- A) Platz für Gerätebezeichnung und Zulassungsdaten.
Device code and certification data indications
- B) Siegel zwischen Gehäuseoberteil und -unterteil
Safety-sealing between upper and lower housing part



Kabel-Abisolierlänge und max. Drehmoment der Klemmschrauben Cable stripping length and max terminal screw torque

63 A Direktanschluss Hauptklemmen - Schraubendreher PZ2 63 A direct connection main terminals - Screw driver PZ2		17 mm 2 Nm
Tarif- und S0 Anschlußklemmen - Schraubendreher Klinke 0.8x3.5 mm Tariff and Pulse outputs terminals - Screw driver blade 0.8x3.5 mm		6 mm 0.5 Nm
Kommunikationsklemmen - Schraubendreher Klinke 0.8x3.5 mm Communication terminals - Screw driver blade 0.8x3.5 mm		7 mm 0.5 Nm

Single-phase Digital Energy meters - Direct connection 63 A

Operating instructions



- This family of metering equipments provides the essential measurement capabilities required to monitor a single phase electrical installation.
- There are 6 models, mainly distinguished by the type of remote communication:

	ECS1-63 CP	ECS1-63 CP	ECS1-63 CP Modbus	ECS1-63 CP Modbus	ECS1-63 CP M-Bus	ECS1-63 CP M-Bus
Communication	2 x S0	2 x S0	Modbus	Modbus	M-Bus	M-Bus
MID certified (*)	NO	YES	NO	YES	NO	YES

(*) **certification parameters:** 0.25-5 (63) A, Class B, 230 VAC 50 Hz, -25 °C ... +55 °C, 4 Quadrants, 2 Tariffs.
 • Active Energy Class B (according to EN-50470) and Reactive Energy Class 2 (according to IEC62053-23)
 • Direct connected (up to 63 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)
- 2 DIN modules width (36 mm)
- 2 Tariffs controlled by a 230 VAC digital input
- Depending on the models:
 - 2 S0 standard low voltage pulse outputs, or
 - communication via Modbus RTU or
 - communication via M-Bus (1 unit load)

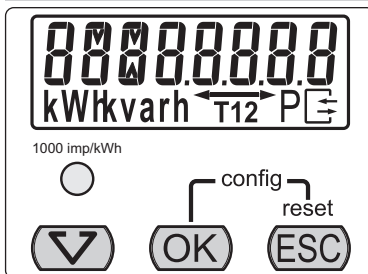
! WARNUNG

Installation must be carried out and inspected by a specialist or under his supervision. When working on the instrument, switch off the mains voltage!

Ordering information

Code	Model	Description
ECSEM211	ECS1-63 CP	2 x S0 pulses out - 2 Tariffs
ECSEM212MID	ECS1-63 CP MID	2 x S0 pulses out - 2 Tariffs, MID certified
ECSEM215	ECS1-63 CP M-Bus	built-in M-Bus - 2 Tariffs
ECSEM216MID	ECS1-63 CP MID M-Bus	built-in M-Bus - 2 Tariffs, MID certified
ECSEM213	ECS1-63 CP Modbus	built-in Modbus - 2 Tariffs
ECSEM214MID	ECS1-63 CP MID Modbus	built-in Modbus - 2 Tariffs, MID certified

Display



00000000 Energie-Wert
 Energy value

kWhkvarh kWh / kvarh Anzeige
 kWh / kvarh display

T12 Aktiver / Tarif
 Running tariff, called tariff

- Energie Leistungsabgabe (←) / Energy export (received ←)
- Energie Leistungsbezug (→) / Energy import (delivered →)

- Energie-Wert "Partial" / Energy value "Partial"

- Kommunikationssymbol / Communication symbol

- LED Genauigkeitskontroll-Anzeige / Precision control LED

Beschreibung der Tasten / Commands

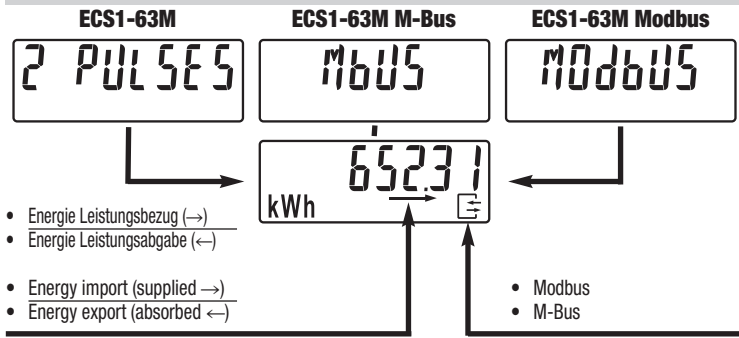
- ▽** • **Ablauftaste:** mit dieser Taste werden die verschiedenen Seiten gezeigt und sind parametrierbar. Der Befehl wird nur durch kurzzeitiges Drücken angenommen (kürzer als 1,5 Sek.)
- **Scroll Key:** This key is used to scroll pages and to modify parameters value. Its pushing is accepted only if it is shorter than 1.5 second.
- OK** • **OK Taste:** wird eine Menüfunktion aufgerufen, ev. geändert und mit kurzzeitigen Drücken bestätigt (kürzer als 1,5 Sek.)
- **OK key:** This key is used alone to enable a new menu function or to confirm a parameter value during its modification. Its pushing is accepted only if shorter than 1.5 seconds
- ESC** • **ESC-Taste:** hiermit kann man einen bestehenden Parameter ändern oder löschen oder auf die Hauptanzeige zurückgehen.
- **ESC key:** This key is used alone to exit from a sub-menu, to cancel a parameter modification or to go back to the main page. In these cases, its pushing is accepted only <1.5 seconds

- ESC** • Mit einem längeren Drücken der "ESC-Taste" (mehr als >1,5 Sek.) werden die Partial-Energierregister gezeigt.
- A long pushing (>1.5 seconds) of the "ESC key" is used in the Partial Energy Registers Pages to reset their values.

- ESC** • Mit einen langen Drücken der "ESC-Taste" (mehr als >5 Sek.) können die Hauptenergieregister gelöscht werden (nur für NICHT geeichte MID Energiezähler).
- A long pushing (>5 seconds) is used in the Main Energy Registers Pages to reset their values (in NOT MID certified devices only)

- OK ESC** • Mit gemeinsamen Drücken dieser Tasten (für 1,5 Sek.) werden die Hauptmenu-Parameter gezeigt.
- Push these 2 keys together, for at least 1.5 seconds, to enter into the Parameters Menu

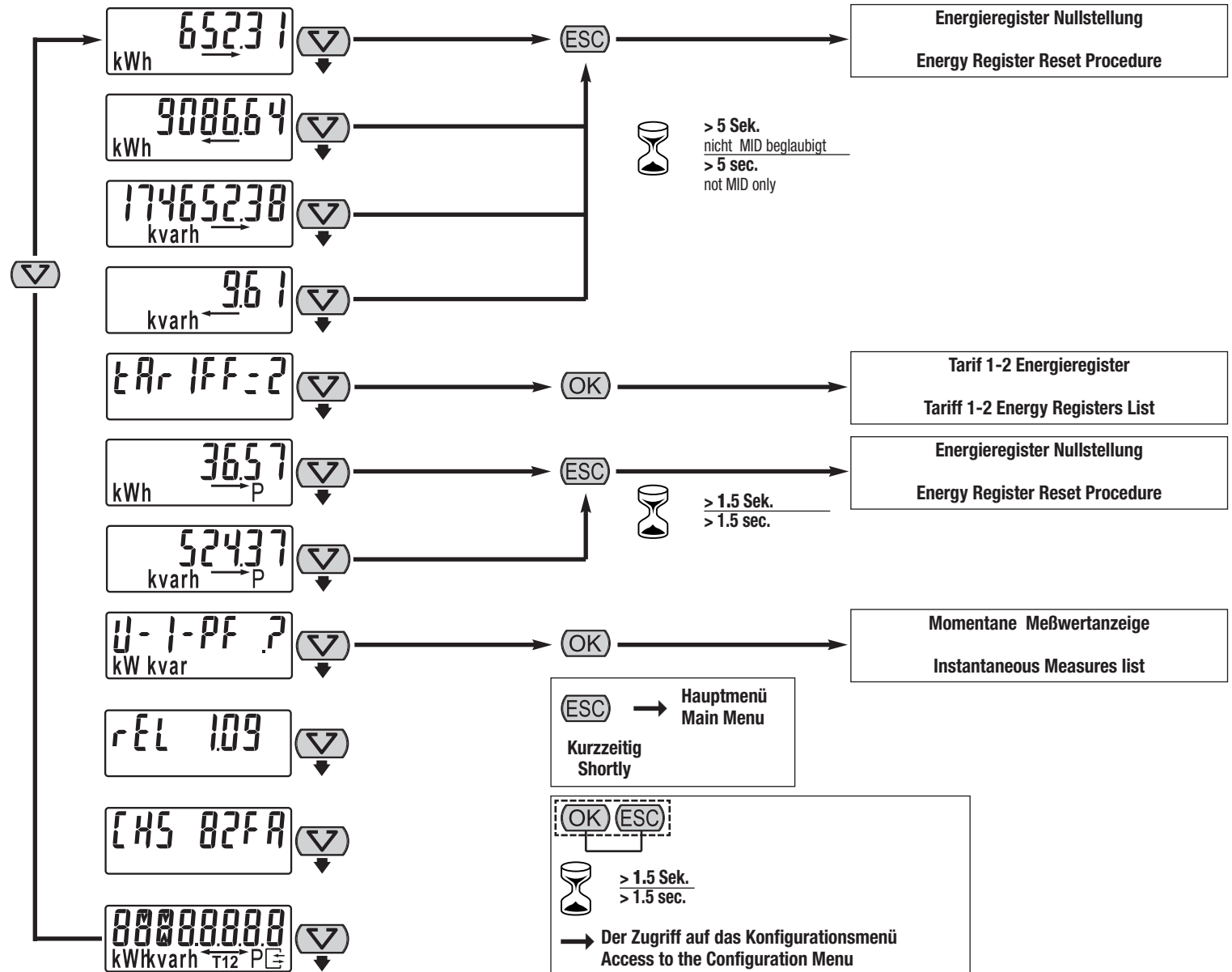
Meßgeräte-Anschluß und Hauptseitenanzeige / Device Switch-on and Main Page



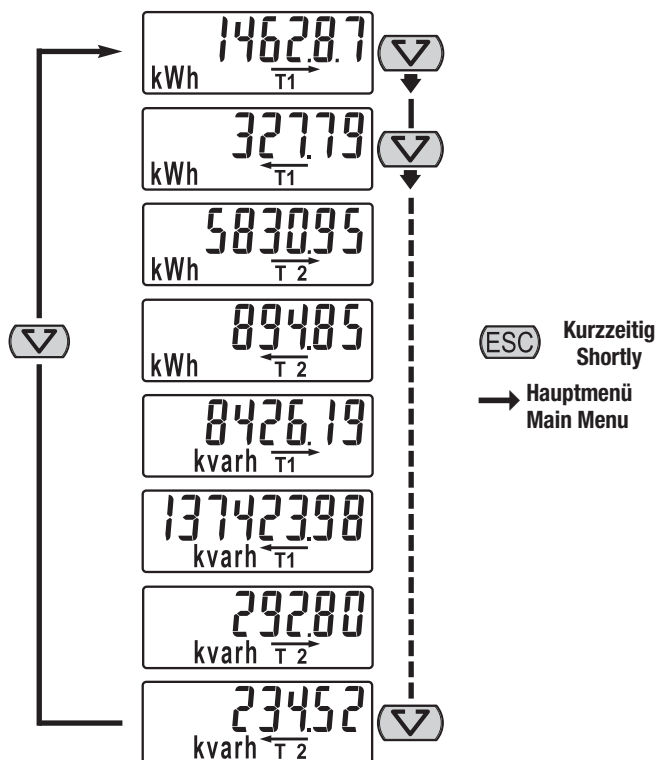
Hauptseiten:
 Hier wird nicht nur die Betriebsmöglichkeit gezeigt sondern auch, bei Nichtbetätigung einer Taste für 30 Sekunden, die Summe des Energiestandes bezogener Energie Tarif 1 (T1) und des Energiestandes bezogener Energie Tarif 2 (T2) oder in Alternative das gleiche abgegebener Energie.

Main Page:
 This page appears not only at device switch on, but also in case for 30 seconds no key is pushed. The value is the sum of 2 registers: Imported Act. Energy Tariff T1 + Imported Act. Energy Tariff T2. (or, alternatively, the sum of the Exported ones).

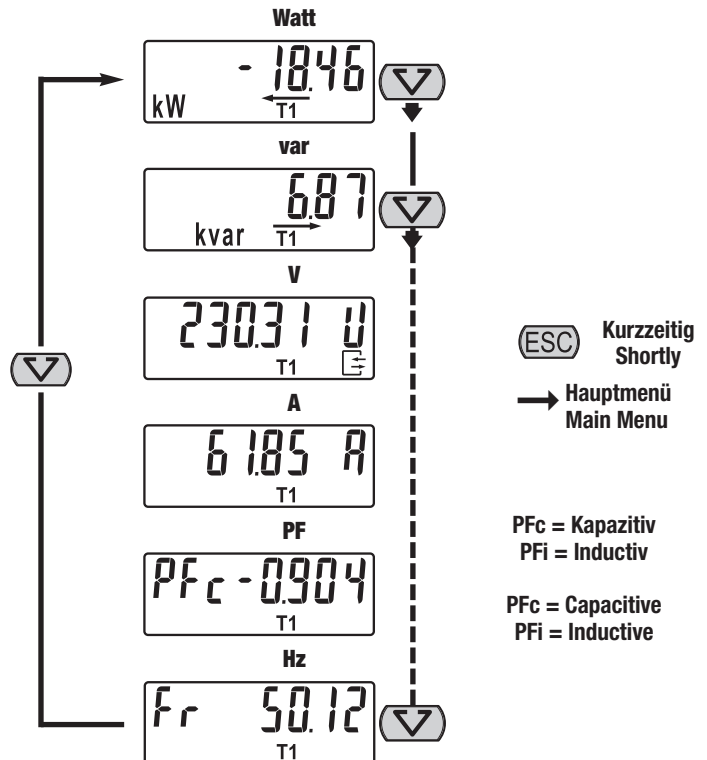
Hauptmenü / Main Menu



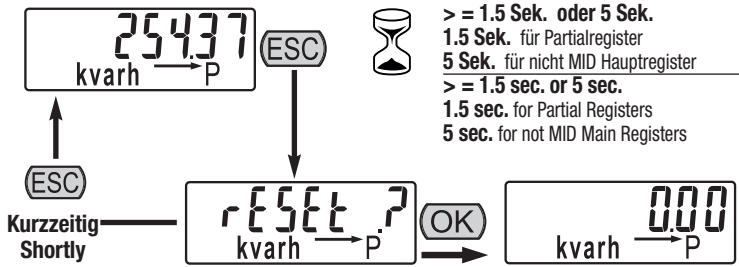
Tarif 1-2 Energie Register / Tariff 1-2 Energy Registers List



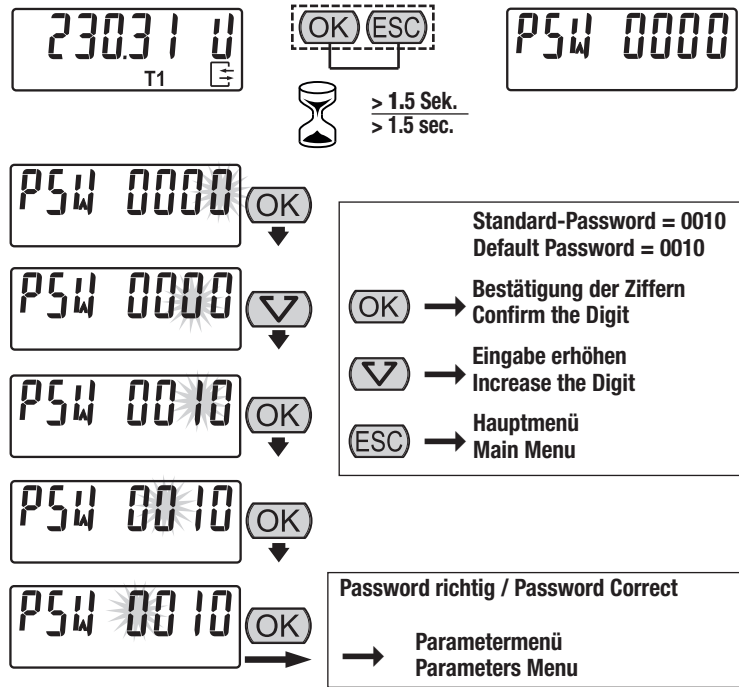
Momentane Meßwertanzeige / Instantaneous Measurements List



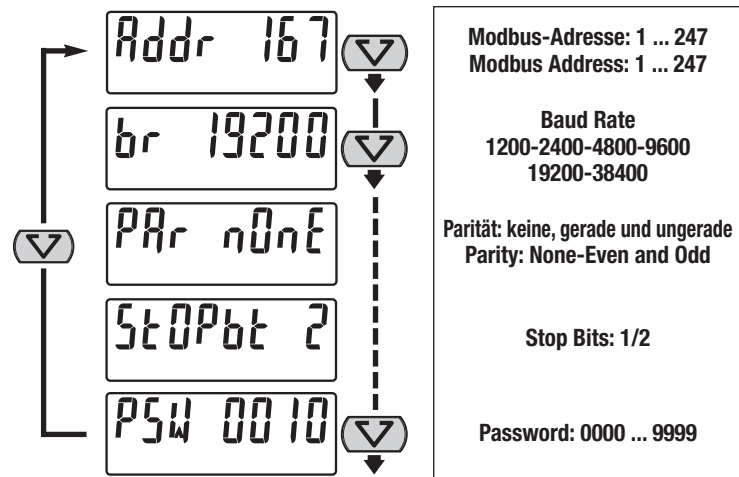
Energieregister Nullstellung Energy Registers Reset Procedure



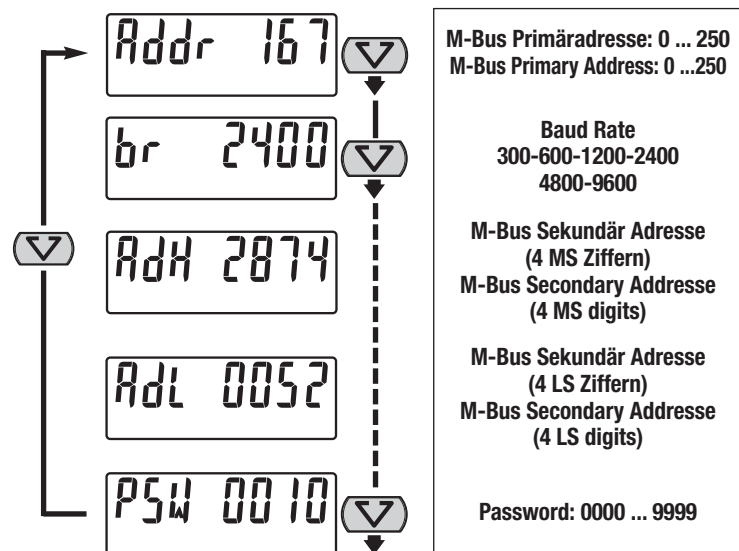
Der Zugriff auf das Konfigurationsmenü Access to the Configuration Menu



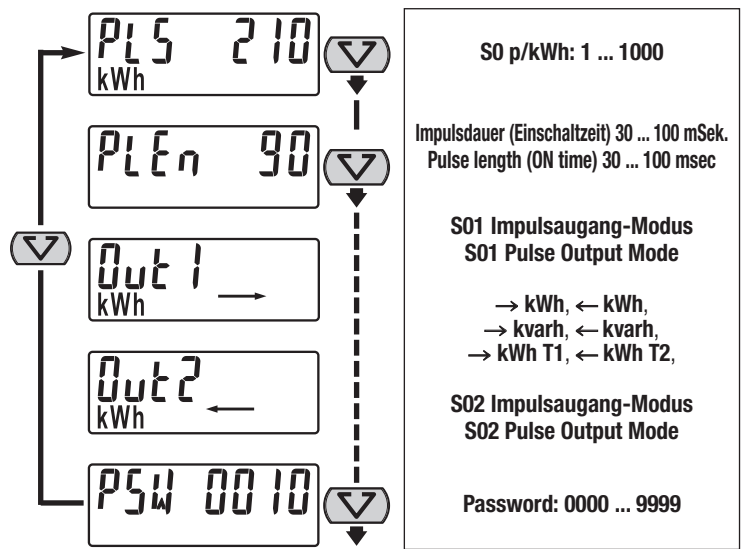
Parameter für ECSEM1-63 CP Modbus Parameters Available in ECSEM1-63 CP Modbus



Parameter für ECSEM1-63 CP M-Bus Parameters Available in ECSEM1-63 CP M-Bus



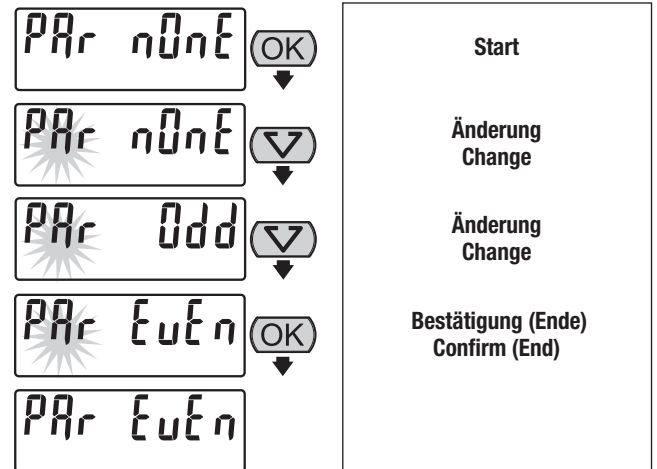
Parameter für ECSEM1-63 CP S0 Parameters Available in ECSEM1-63 CP S0



Multi Wert Parameter Änderung Multivalue Parameters Modification

In diesem Beispiel wird die Parität None Wert geändert. Jederzeit kann diese Änderung mit der Taste "ESC" gestoppt werden.

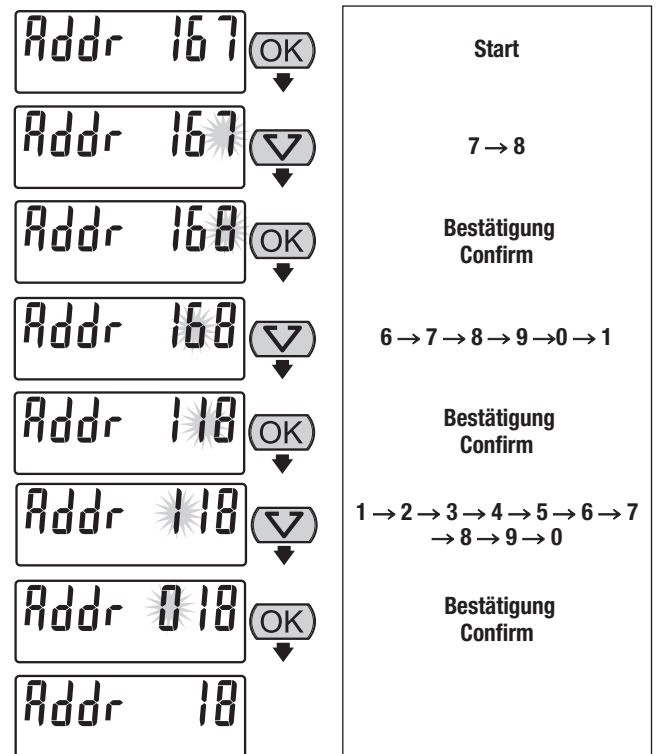
In this example the Parity value is changed from None to Even. In any moment, push the "ESC" ket to stop the modification



Zählerparameter-Änderung Numeric Parameters Modification

In diesem Beispiel wird die Adressierung von 167 auf 18 geändert.

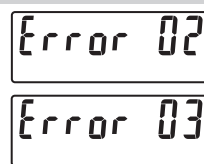
In this example the Address value is modified from 167 to 18.



Funktionsfehlermeldung / Diagnostic Message

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

Error Condition
When the display show these messages, the meters has got a malfunction and must be replaced.



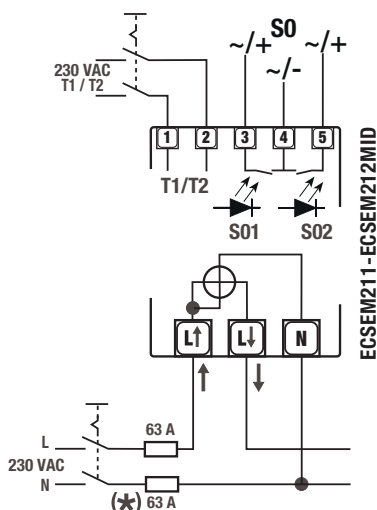
Service und Wartung / Service and Maintenance

Das Gerät benötigt keinerlei Eichung während seiner Lebenszeit. Alle Bauteile haben keinen mechanischen Verschleiß. Die Sensorik für Strom und Spannung, mit sachgemäßen 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 getränktem weichen Tuch zu reinigen. Beachten Sie dabei daß Wasser nicht in das Gerät eindringt und dabei dasselbe beschädigen könnte.

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.

Schaltbild / Wiring diagram

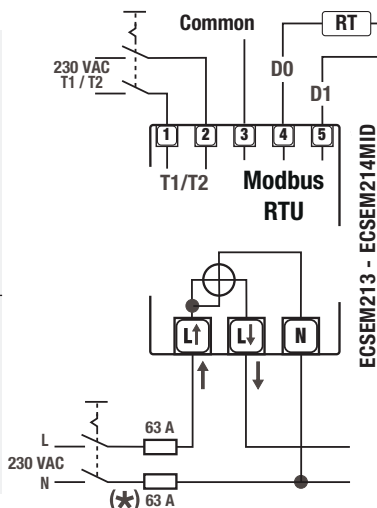
Typ Ausführung / Model S0



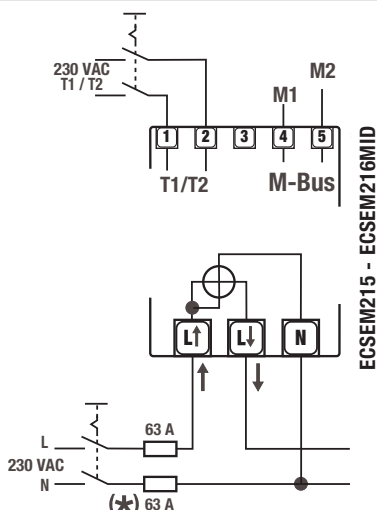
Typ Ausführung / Model Modbus

RT-Terminierungs-widerstand wird in der Regel am letzten, heißt am meist entfernten Meßgerät vom Mastergerät angeschlossen.

RT = termination resistance (apply RT in cases recommended by RS-485 norm)



Typ Ausführung / Model M-Bus



(*) Diese Sicherung ist erforderlich, nur wenn der Nullleiter nicht geerdeten ist.
This fuse is recommended if Neutral is not earthed

Technical Data

Data in compliance with EN 50470-1, EN 50470-3, EN 62053-23 and EN 62053-31

General characteristics

• Housing	DIN 43880
• Mounting	EN 60715
• Depth	
• Weight	

Operating features

• Connection	to single-phase network (n° wires)
• Storage of energy values and config.	Internal flash memory
• Tariff	for active and reactive energy

Approval (according to EN 50470-1, EN 50470-3)

• Reference Voltage (Un)	
• Reference Current (Iref)	
• Minimum Current (Imin)	
• Maximum Current (Imax)	
• Starting Current (Ist)	
• Reference Frequency (fn)	
• Number of phases (number of wires)	
• Certified Measures	

• Accuracy	Active Energies (accor. to EN 50470-3) and Active Powers Reactive Energies (accor. to EN 62053-23) and Reactive Power
------------	--

Supply Voltage and Power Consumption

• Operating Supply Voltage range	
• Maximum Power Dissipation (Voltage circuit)	
• Maximum VA burden (Current circuit) @ Imax	
• Voltage Input Waveform	
• Voltage impedance	
• Current impedance	

Overload capability

• Voltage	continuous Temporary (1 s)
• Current	continuous Temporary (10 ms)

Measuring Features

• Voltage range	
• Current range	
• Frequency range	
• Measured Quantities	

Display features

• Display type	LCD backlighted
	Energy digits dimension
• Active Energy	6 digits + 2 decimal digits
• Reactive Energy	6 digits + 2 decimal digits
• Voltage	3 digits + 2 decimal digits
• Current	2 digits + 2 decimal digits
• Power factor	1 digits + 3 dec. digits + capac./induc. indic.
• Frequency	2 digits + 2 decimal digits
• Active Power	2 digits + 2 decimal digits with sign
• Reactive Power	2 digits + 2 decimal digits with sign
• Running Tariff	1 digit
• Display refresh period	

Optical metrological LED

• Front mounted red LED (meter constant)	proportional to active imp/exp Energy
--	---------------------------------------

Safety

• Protective class	
• AC voltage test (EN 50470-3, 7.2)	
• Degree of pollution	
• Operational voltage	
• Impulse voltage test	
• Housing material flame resistance	UL 94
• Safety-sealing between upper and lower housing part (mod. ECSEM212MID-ECSEM214MID-ECSEM216MID)	

Pulse Outputs (S0 signals, acc. to IEC 62053-31)

• Pulse Output 1 or 2	selectable
• Pulse Rate	adjustable
• Pulse ON duration	adjustable
• Operating voltage	Min. - Max.
• Pulse ON maximum current	in the range 3 ... 33 VAC (5 ... 70 VDC)
• Pulse OFF leakage current	in the range 3 ... 33 VAC (5 ... 70 VDC)
• Isolation class	SELV circuit

Embedded communication

• Modbus RTU	RS-485 - 3 wires
• M-Bus	2 wires
• Isolation class	SELV circuit

Tariff

• Tariff 1	
• Tariff 2	
• Impedance	

IR Connectable Communication Modules

• For communication moduls connection (LAN-TCP/IP / M-Bus / Modbus RTU / KNX / SD-Card Datalogger)	
--	--

Connection terminals

• Screwdriver for mains terminals	head with Z +/-
• Screwdriver for tariff and communic. terminals	slotted head
• Terminal capacity main current paths	solid wire min. (max) stranded wire with sleeve min. (max)
• Terminal capacity for tariff and communication	solid wire min. (max) stranded wire with sleeve min. (max)

Environmental conditions (storage)

• Temperature range	
---------------------	--

Environmental conditions (operating)

• Temperature range	
• Mechanical environment	
• Electromagnetic environment	
• Installation	Indoor
• Altitude (max.)	
• Humidity	yearly average, not condensing on 30 days per year (not condensing)
• IP rating	

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

Technische Daten

Daten nach EN 50470-1, EN 50470-3, EN 62053-23 and EN 62053-31

			ECSEM211-ECSEM212MID	ECSEM213-ECSEM214MID ECSEM215-ECSEM216MID
			Direktanschluß 63 A Schnittstellen S0	Direktanschluß 63 A integri. Komm. Modbus/M-Bus
Allgemeine Daten				
• Gehäuse	DIN 43880	DIN	2 Module	2 Module
• Befestigung	EN 60715	35 mm	DIN Verteilerschiene	DIN Verteilerschiene
• Bauhöhe		mm	70	70
• Gewicht		g	175	175
Funktion				
• Betriebsart	einphasigen Netz (Anzahl der Leiter)	n° Leiter	2	2
• Speicherung der Einstellung und Zählerstand	über interne Flash	-	ja-yes	ja-yes
• Tarife	für Wirk-u. Blindenergie	n° 2	T1 / T2	T1 / T2
Beglaubigte Parameter (nach EN 50470-1 und EN 50470-3)				
• Bemessungssteuerspeisespannung Un		VAC	230	230
• Referenzstrom (Iref)		A	5	5
• Mindeststrom (Imin)		A	0.25	0.25
• Höchster Strom (Imax)		A	63	63
• Betriebsanlaufstrom (Ist)		A	0.015	0.015
• Referenzfrequenz (fn)		Hz	50	50
• Anzahl der Phasen und der Leiter		-	1 (2)	1 (2)
• Beglaubigte Messgrößen		kWh	→ kWh T1, ← kWh T1 → kWh T2, ← kWh T2	→ kWh T1, ← kWh T1 → kWh T2, ← kWh T2
• Genauigkeitsklasse	Wirkenergie und Wirkleistung (nach EN 50470-3) Blindenergie und Blindleistung (nach EN 62053-23)	Klasse Klasse	B 2	B 2
Betriebsspannung und Leistungsaufnahme				
• Betriebsspannungsbereich		V	92 ... 276	92 ... 276
• Höchste Leistungsaufnahme (Spannungmeßkreis)		VA (W)	≤2 (1)	≤2 (1)
• Höchste Leistungsaufnahme in VA (Strommeßkreis) bei Imax		VA	≤1	≤1
• Spannungs-Wellenform		-	AC	AC
• Spannungsimpedanz		MΩ	1	1
• Aktuelle Impedanz		mΩ	≤20	≤20
Überlastbarkeit				
• Spannung	kontinuierlich	VAC	276	276
	Momentane (1 Sek.)	VAC	300	300
• Strom	kontinuierlich	A	63	63
	Momentane (10 ms)	A	1890	1890
Eigenschaft der Meßbereiche				
• Spannungmeßbereich		VAC	92 ... 276	92 ... 276
• Strommeßbereich		A	0.015 ... 63	0.015 ... 63
• Frequenzmeßbereich		Hz	45 ... 65	45 ... 65
• Gemessene Größen		-	V, A, kWh, kvarh, PF, Hz, kW, kVAR	V, A, kWh, kvarh, PF, Hz, kW, kVAR
Anzeige Daten				
• Displayart	LCD	-	6.2 +3	6.2 +3
	Abmessungen der Hauptanzeige	mm	6 x 3	6 x 3
• Wirkenergie	6 Stellig + 2 Dezimale	min. ... max. kWh	0.01 ... 999999.99	0.01 ... 999999.99
• Blindenergie	6 Stellig + 2 Dezimale	min. ... max. kvarh	0.01 ... 999999.99	0.01 ... 999999.99
• Spannung	3-stellig + 2 Dezimale	V	92.00 ... 276.00	92.00 ... 276.00
• Strom	2-stellig + 2 Dezimale	A	0.00 ... 63.00	0.00 ... 63.00
• Leistungsfaktor	1-stellig + 2 Dez. mit Vorzeichen + capac. / induc. Anzeige	-	0.000 ... 1.000	0.000 ... 1.000
• Frequency	2-stellig + 2 Dezimale	Hz	45.00 ... 65.00	45.00 ... 65.00
• Aktive und Leistungs	2-stellig + 2 Dezimale mit Vorzeichen	kW	0.00 ... 17.40	0.00 ... 17.40
• Blindleistung	2-stellig + 2 Dezimale mit Vorzeichen	kVAR	0.00 ... 17.40	0.00 ... 17.40
• Dargestellte Tarifanzeige	1 Ziffer	-	T1 / T2	T1 / T2
• Anzeigezyklus		s	1	1
Optische Schnittstelle (metrologische LED)				
• Front LED rot blinkend (Genauigkeitskontrolle)	proportionierend Wirkenergie (← und →)	p/kWh	1000	1000
Sicherheit				
• Schutzklasse (EN 50470)		Klasse	II	II
• AC Spannungsfestigkeitstest (EN 50470-3, 7.2)		kV	4	4
• Verschmutzungsgrad		-	2	2
• Betriebsspannung		V	300	300
• Prüfspannung		1.2/50 µs-kV	6	6
• Flammenwiderstand	UL 94	Klasse	V0	V0
• Siegel zwischen Gehäuseoberteil und -unterteil (mod. ECSEM212MID-ECSEM214MID-ECSEM216MID)		-	ja-yes	ja-yes
S0 Schnittstellen (nach IEC 62053-31)				
• Impulsausgang 1 oder 2,	wählbar	-	→ kWh, ← kWh, → kWh T1, ← kWh T2 → kvarh, ← kvarh	-
• Impulsmenge	einstellbar	p/kWh - p/kvarh	1 ... 1000	-
• Impulsdauer	einstellbar	msec	30 ... 100	-
• Erforderliche Spannung	Min. - Max.	VAC (DC)	5 ... 33 (5 ... 70)	-
• Zulässiger Strom ON	im Bereich von 3 ... 33 VAC (5 ... 70 VDC)	mA	90	-
• Verluststrom OFF	im Bereich von 3 ... 33 VAC (5 ... 70 VDC)	µA	1	-
• Isolationsklasse		-	SELV	-
Tarife				
• Tarif 1		-	Schließerkontakt / open contact	Schließerkontakt / open contact
• Tarif 2		VAC	230 ±20%	230 ±20%
• Widerstand		kΩ	224	224
Eingebettete Kommunikation				
• Modbus RTU	RS-485 - 3 Leiter	-	-	baud rate min.-max. 1200-38400 bps
• M-Bus	2 Leiter	-	-	baud rate min.-max. 300-9600 bps
• Isolationsklasse		-	-	SELV
IR Adapter für Kommunikation				
• Seitlich zur Anbindung von Kommunikationsmodulen (LAN-TCP/IP / M-Bus / Modbus RTU / KNX / SD-Card Datalogger)		-	ja-yes	ja-yes
Klemmen				
• Schraube der Hauptstrombalm	Kopf mit Z+/-	POZIDRIV	PZ2	PZ2
• Schraube des Tarif- und Kommunikation	Schlitzkopf	mm	0.8 x 3.5	0.8 x 3.5
• Klemmenkapazität Betriebs- und Hauptbahnen	starr min. (max.)	mm²	1.65 (33)	1.65 (33)
	flexibel, mit Hülse min. (max.)	mm²	1.65 (33)	1.65 (33)
• Klemmenkapazität des Tarif- und Kommunikation	starr min. (max.)	mm²	1 (4)	1 (4)
	flexibel, mit Hülse min. (max.)	mm²	1 (2.5)	1 (2.5)
Umweltbedingungen für Lagerung				
• Temperaturbereich		°C	-25 ... +70	-25 ... +70
Betriebs-Umweltbedingungen				
• Temperaturbereich		°C	-25 ... +55	-25 ... +55
• Mechanische Umgebung		-	M1	M1
• Elektromagnetische Umgebung		-	E2	E2
• Einbau	für Innenräume	-	ja-yes	ja-yes
• Höhe (max)		meter	≤2000	≤2000
• Feuchtigkeit	Jahres durchschnitt (ohne Kondensation)	-	≤75%	≤75%
	für 30 Tage jährlich (ohne Kondensation)	-	≤95%	≤95%
• Schutzart	Eingebautes Gerät Frontseite/Klemmen	-	IP51(*)/IP40	IP51(*)/IP40

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

Contatore d'Energia Monofase Digitale - Connessione diretta 63 A

Istruzioni Operative



- Questa famiglia di contatori di energia elettrica ha la fondamentale capacità di monitorare un'installazione a singola fase.
- Sono disponibili 6 modelli che si differenziano per la tipologia di comunicazione in remoto.

	ECS1-63 CP	ECS1-63 CP	ECS1-63 CP Modbus	ECS1-63 CP Modbus	ECS1-63 CP M-Bus	ECS1-63 CP M-Bus
Comunicazione	2 x S0	2 x S0	Modbus	Modbus	M-Bus	M-Bus
Calibrabile MID (*)	NO	SI	NO	SI	NO	SI

- (*) **Parametri della certificazione:** 0.25-5 (63) A, Classe B, 230 VAC 50 Hz, -25 °C ... +55 °C, 4 quadranti in 2 tariffe.
- Classe B (norma EN-50470) - Energia attiva Classe 2 (norma IEC62053-23) - Energia reattiva
 - Connessione diretta (fino a 63 A)
 - Display LCD e 3 tasti a pulsante (per visualizzare Energia, V, I, PF, F, P, Q e configurazione parametri)
 - Quattro quadranti.
 - Auto alimentato (dalla tensione di ingresso stesso)
 - 2 moduli DIN (36 mm)
 - 2 tariffe controllate da un ingresso digitale 230 VAC
 - A seconda dei modelli:
 - 2 uscite a impulsi a bassa tensione S0 standard,
 - Comunicazione incorporata Modbus RTU
 - Comunicazione incorporata M-Bus (1 unità di carico)

ATTENZIONE

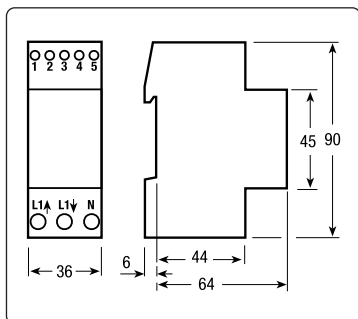
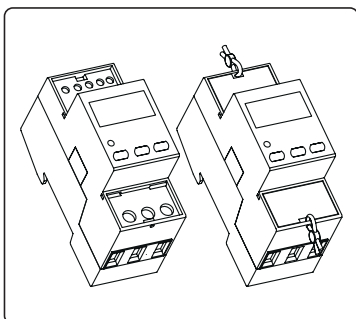
L'installazione deve essere effettuata e verificata da uno specialista o sotto la sua supervisione. Togliere tensione prima di intervenire sull'apparecchio.

Ordering information

Codice	Modello	Descrizione
ECSEM211	ECS1-63 CP	Uscita impulsi 2 x S0 - 2 Tariffe
ECSEM212MID	ECS1-63 CP MID	Uscita impulsi 2 x S0 - 2 Tariffe, calibrabile MID
ECSEM215	ECS1-63 CP M-Bus	Comunicazione incorporata M-Bus - 2 Tariffe
ECSEM216MID	ECS1-63 CP MID M-Bus	Comunicazione incorporata M-Bus - 2 Tariffe, calibrabile MID
ECSEM213	ECS1-63 CP Modbus	Comunicazione incorporata Modbus - 2 Tariffe
ECSEM214MID	ECS1-63 CP MID Modbus	Comunicazione incorporata Modbus - 2 Tariffe, calibrabile MID

Simboli / Symbole

- Elementi di misura
- Éléments de mesure
- Protetto da doppio isolamento
- Protégé par une double isolation
- Dispos. di inversione prevenzione
- Reprise prévention dispositif

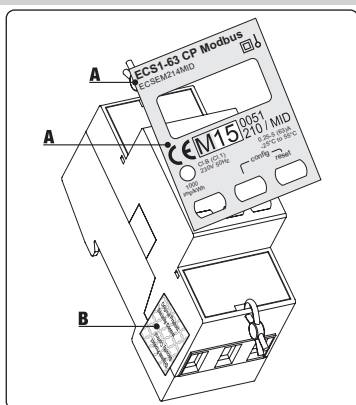
Dimensioni
DimensionsCopertura morsetti piombabile
Cache-bornes avec
fermeture hermétique

Calibrabile MID / Étalonner MID

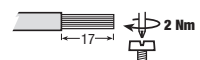
ECSEM212MID - ECSEM214MID
ECSEM215MID

A) Indicazioni per codice strumento e dati di certificazione
Indications pour code instrument et données de certification

B) Sigillo antieffrazione tra custodia e base
Sceau anti-effraction entre le boîtier et la base

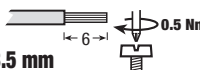
Lunghezza di spelatura dei fili e coppia massima di serraggio
Longueur de dénudage des fils et couple de serrage maximum

63 A connessione diretta morsetti principali - Cacciavite PZ2
63 A connexion directe bornes principales - Tournevis PZ2



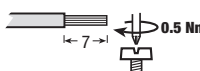
Morsetti tariffe e uscita impulsi - Cacciavite a taglio 0.8x3.5 mm

Bornes tarifs et sortie d'impulsions - Tournevis a corta 0.8x3.5 mm



Morsetti comunicazione - Cacciavite a taglio 0.8x3.5 mm

Bornes et communications - Tournevis a corta 0.8x3.5 mm



Compteurs d'énergie numériques monophasé - Connexion directe 63 A

Mode d'emploi



- Cette gamme d'appareils de mesure propose des fonctions de mesure essentielles, nécessaires pour surveiller une installation électrique monophasée.
- Il existe 6 modèles, qui se distinguent principalement par le type de communication à distance:

	ECS1-63 CP	ECS1-63 CP	ECS1-63 CP Modbus	ECS1-63 CP Modbus	ECS1-63 CP M-Bus	ECS1-63 CP M-Bus
Communication	2 x S0	2 x S0	Modbus	Modbus	M-Bus	M-Bus
certifié MID (*)	NON	OUI	NON	OUI	NON	OUI

- (*) **Paramètres de certification:** 0.25-5(63) A, Classe B, 230 VAC 50 Hz, -25 °C ... +55 °C, 4 Quadrants, 2 Tarifs.
- Énergie active Classe B (suivant EN-50470) et Énergie réactive Classe 2 (suivant IEC62053-23)
 - Raccordement direct (jusqu'à 63A)
 - Écran LCD et 3 boutons-poussoirs (pour consulter les énergies, V, I, PF, F, P, Q et pour configurer certains paramètres).
 - Quatre quadrants.
 - Auto-alimentés (par la tension d'arrivée elle-même)
 - 2 largeurs de modules DIN (36 mm)
 - 2 tarifs pilotés par une entrée numérique 230 VAC
 - En fonction des modèles:
 - 2 sorties à impulsion basse tension standard S0,
 - communication via Modbus RTU ou
 - communication via M-Bus (1 charge unitaire)

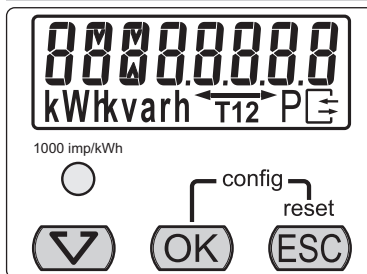
AVERTISSEMENT

L'installation doit être effectuée et inspectée par un spécialiste, ou sous sa supervision. Avant toute intervention sur l'instrument, éteindre l'alimentation principale!

Informations pour les commandes

Code	Modèle	Propriétés spécifiques
ECSEM211	ECS1-63 CP	2 x S0 impulsions de sortie - 2 Tariffe
ECSEM212MID	ECS1-63 CP MID	2 x S0 impulsions de sortie - 2 Tariffe, certifié MID
ECSEM215	ECS1-63 CP M-Bus	M-Bus intégré - 2 Tariffe
ECSEM216MID	ECS1-63 CP MID M-Bus	M-Bus intégré - 2 Tariffe, certifié MID
ECSEM213	ECS1-63 CP Modbus	Modbus intégré - 2 Tariffe
ECSEM214MID	ECS1-63 CP MID Modbus	Modbus intégré - 2 Tariffe, certifié MID

Display



Visualizza kWh
Visualisation kWh

kWhkvarh
• Visualizza kWh / kvarh
• kWh / kvarh display

T12

- Indicatore di Tariffa e visualizzazione
- Indicateur de tarif

← →
• Energia importata (→)
• Énergie absorbé (→)
• Energia esportata (←)
• Énergie fournie (←)

P
• Valore energia "Partial"
• Valeur énergétique "Partial"

• Simbolo comunicazione
• Symbole de communication

1000 imp/kWh
• LED controllo di precisione
• DEL contrôle de précision

Tasti comando / Description des touches

• **Tasto navigazione:** Tasto navigazione: è utilizzato solo per navigare nelle pagine e modificare i parametri. L'azione sul tasto è efficace solo se più breve di 1.5 secondi

• **Touche de défilement:** Cette touche est utilisée pour faire défiler les pages et pour modifier les valeurs des paramètres. Elle peut être enfoncée uniquement pour une durée inférieure à 1.5 secondes.

• **Tasto OK:** serve per dare l'accesso ad una nuova funzione o per confermare la modifica di un parametro

• **Touche OK:** Cette touche est utilisée seule pour activer une nouvelle fonction du menu ou pour confirmer une valeur de paramètre pendant sa modification. Elle peut être enfoncée uniquement pour une durée inférieure à 1,5 sec.

• **Tasto ESC:** serve per uscire da un sotto menù, per cancellare la modifica di un parametro o per tornare alla pagina principale. In questi casi l'azione sul tasto è efficace solo se più breve di 1.5 secondi.

• **Touche ESC:** Cette touche est utilisée seule pour quitter un sous-menu, pour annuler une modification de paramètre ou pour retourner à la page principale. Dans ces cas, elle peut être enfoncée uniquement pendant moins de 1.5 sec.

• Una pressione prolungata (oltre 1.5 secondi) è utilizzata per resettare i valori dei Registri Parziali di energia

• Une longue pression (>1.5 sec.) exercée sur la "touche ESC" est utilisée dans les Pages des Registres d'Énergie Partielle pour réinitialiser leurs valeurs.

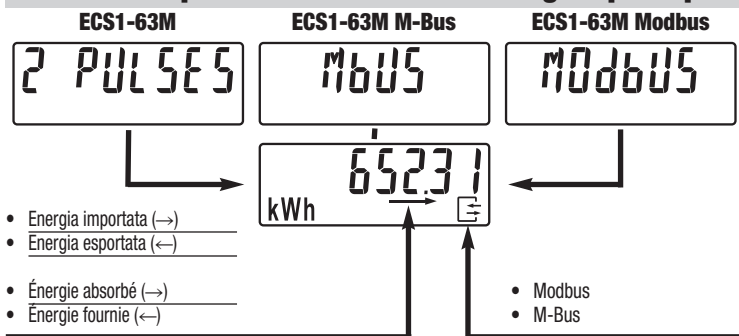
• Una pressione prolungata (oltre 5 secondi) è utilizzata per resettare i valori dei Registri Principali di energia (non disponibile per i contatori MID)

• Une longue pression (> 5 secondes) est utilisée dans les Pages des Registres d'Énergie Partielle pour réinitialiser leurs valeurs (uniquement dans les appareils SANS certification MID)

• Premere i due tasti contemporaneamente per oltre 1.5 secondi per entrare nel Menu Parametri

• Appuyez sur ces deux touches simultanément, pendant au moins 1,5 secondes, pour accéder au Menu Paramètres

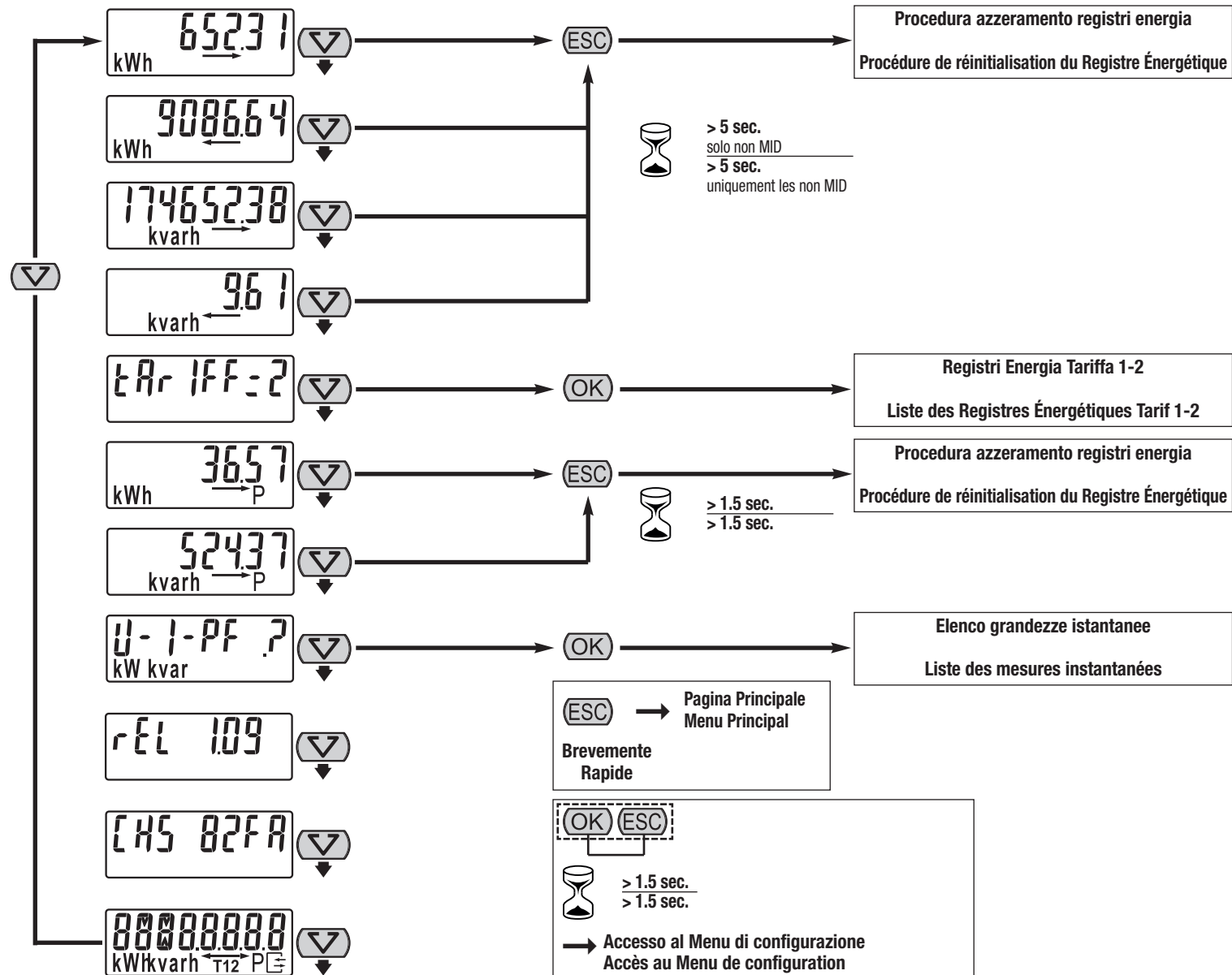
Dispositivo di accensione e Pagina principale / Mise en marche de l'appareil et Page principale



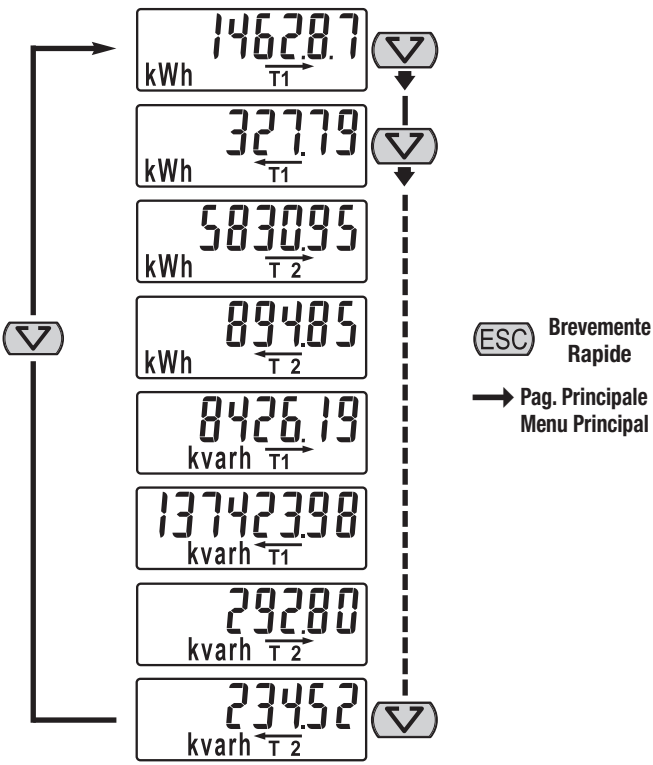
Pagina Principale:
 Questa pagina viene visualizzata non solo all'accensione del contatore, ma anche nel caso in cui non venga premuto nessun tasto per almeno 30 secondi. Il valore in lettura è la somma di due registri: Enegia attiva importata Tariffa 1 + Enegia attiva importata Tariffa 2 (o in alternativa la somma delle energie esportate).

Page principale:
 Cette page apparaît non seulement à la mise en marche de l'appareil mais également si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes. La valeur correspond à la somme de 2 registres: Act. d'importation Tarif énergétique T1 + Act. d'importation Tarif énergétique T2. (ou encore, la somme de celles exportées).

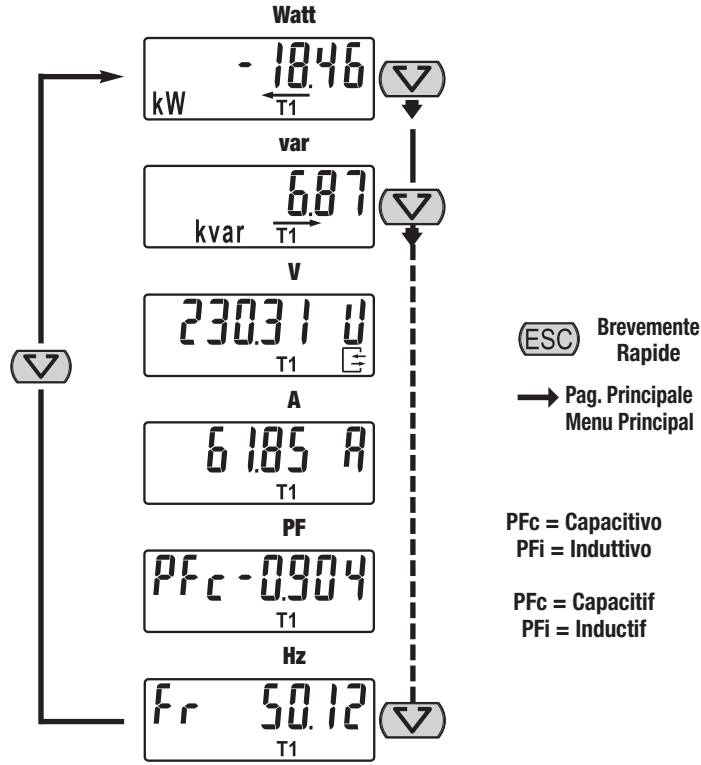
Pagina Principale / Menu Principal



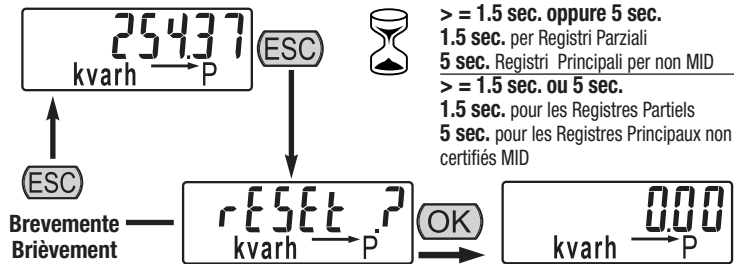
Registri Energia Tariffa 1-2 Liste des Registres Énergétiques Tarif 1-2



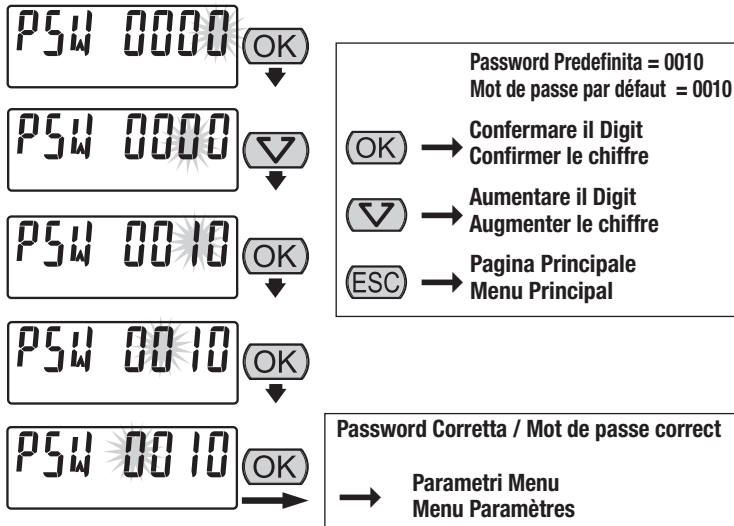
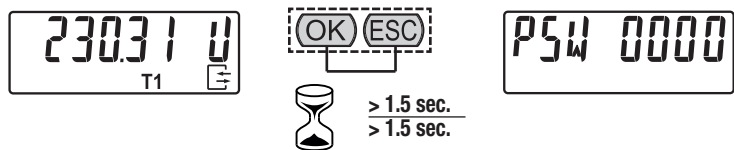
Elenco grandezze istantanea Liste des mesures instantanées



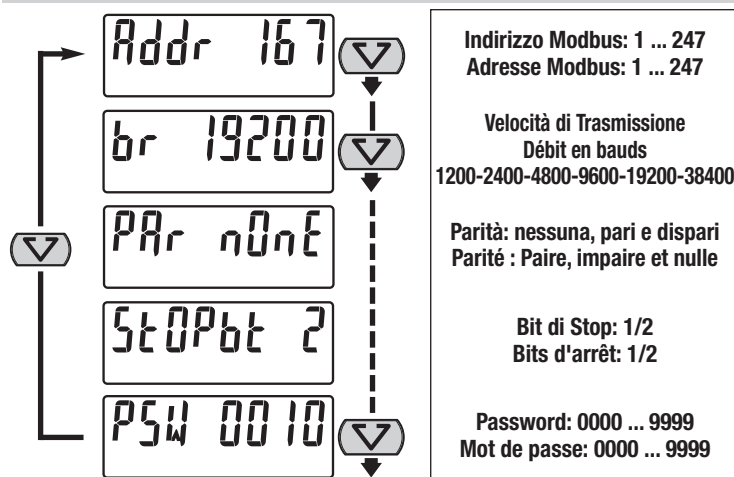
Procedura azzeramento Registri di Energia Procédure de réinitialisation des Registres Énergétiques



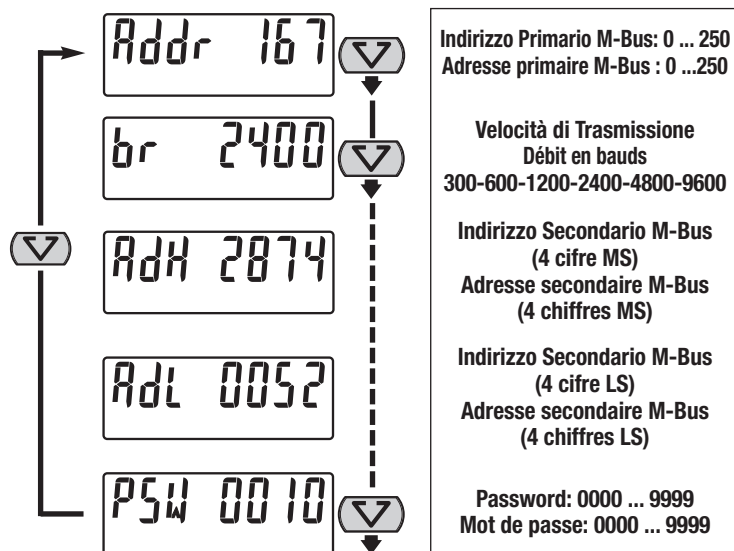
Accesso al Menu di configurazione Accès au Menu de configuration



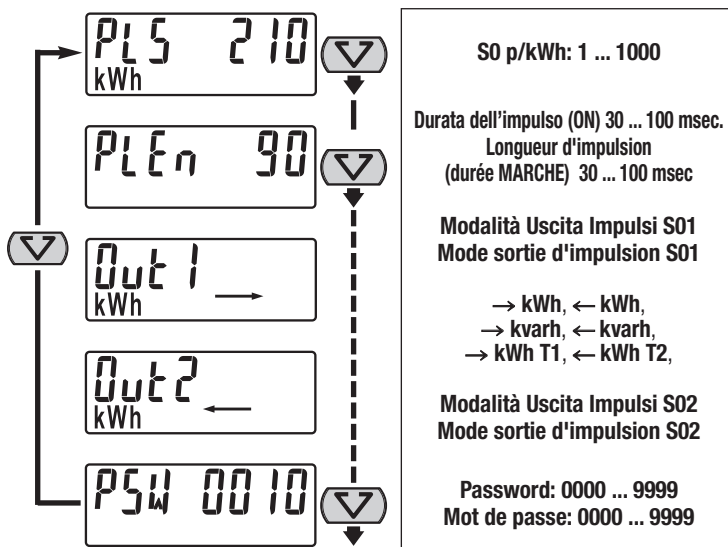
Parametri Disponibili per Mod. ECSEM1-63 CP Modbus Paramètres disponibles dans Modbus ECSEM1-63 CP



Parametri Disponibili per ECSEM1-63 CP M-Bus Paramètres disponibles dans M-Bus ECSEM1-63 CP



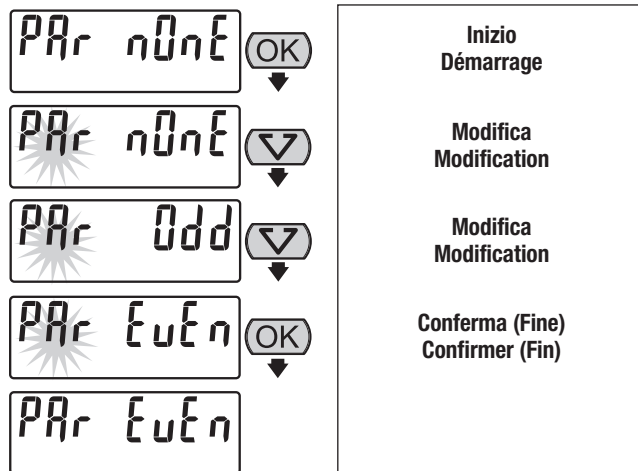
Parametri Disponibili per ECSEM1-63 CP S0 Paramètres disponibles dans ECSEM1-63 CP S0



Modifica parametri multivalori Modification des paramètres Multi-valeurs

Nell'esempio la Parità viene modificato da None (nessuno) a EVEN (pari). In qualsiasi momento, la pressione del tasto "ESC" interrompe la modifica.

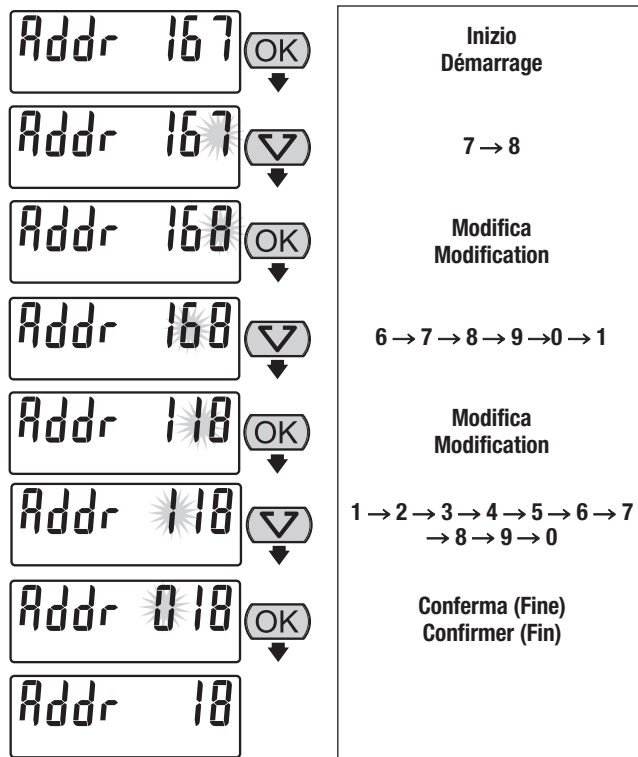
Dans cet exemple, la valeur de parité est modifiée pour passer de Nulle à Paire. A tout moment, appuyez sur la touche "ESC" pour arrêter la modification.



Modifica Numerico dei Parametri Modification des paramètres Numériques

In questo esempio, il valore di indirizzo è modificato 167-18.

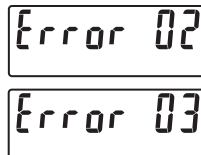
Dans cet exemple, l'adresse de valeur est modifiée de 167 à 18.



Condizione di errore / Message de diagnostic

Condizione di errore
Nel caso in cui sul display appaiono questi messaggi, il contatore ha subito un malfunzionamento e deve essere sostituito

Condition d'Erreur
Lorsque l'écran affiche ces messages, cela signifie que le compteur présente un dysfonctionnement et doit être remplacé.



Non dovrebbe essere necessario ricalibrare il contatore nel corso del suo esercizio dal momento che si tratta di un apparecchiatura senza parti removibili, la cui elettronica, i sensori di tensione e corrente non degradano per condizioni ambientali speciali.

Nel caso in cui si osservi un degrado di una prestazione, il contatore è stato danneggiato e deve essere riparato o sostituito.

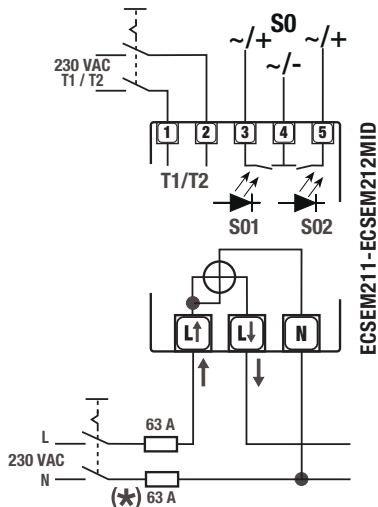
Se il contatore è sporco e ha bisogno di essere pulito, utilizzare un panno leggermente inumidito con un detergente delicato ad acqua. Fare attenzione che non entri un liquido nel dispositivo perché potrebbe danneggiarlo.

Il n'est pas être nécessaire de ré-étalonner le dispositif tout au long de sa durée de vie, étant donné qu'il s'agit d'un compteur électronique sans pièces mobiles, doté de capteurs d'électronique, tension, intensité qui ne se dégradent pas naturellement ni ne changent dans le temps dans les conditions environnementales spécifiées.

Si une dégradation de la performance de l'appareil est constatée, cela signifie qu'il a certainement été partiellement endommagé et qu'il doit être envoyé pour réparation ou pour remplacement. Si le compteur est sale et doit être nettoyé, utiliser un chiffon légèrement humide avec un détergent doux à base d'eau. S'assurer qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur du compteur car cela pourrait l'endommager.

Schema di cablaggio / Schéma de câblage

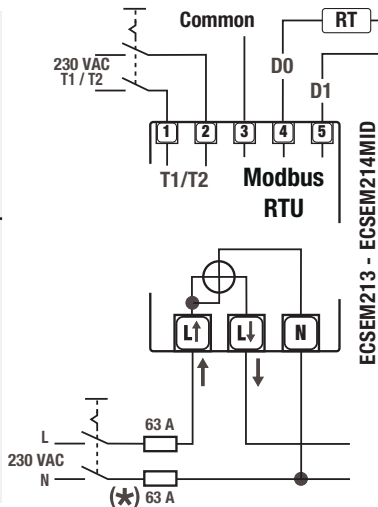
Modello / Modèle / Model S0



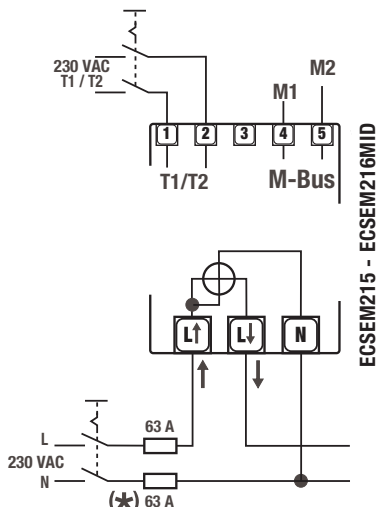
Modello / Modèle Modbus

RT = resistenza di terminazione (applicabile nei casi raccomandati dalla norma RS-485)

RT = résistance de terminaison (Applicable dans les cas recommandés par les standards RS-485)



Modello / Modèle M-Bus



(*) Ce fusibile est recommandé si le neutre n'est pas raccordé à la terre. Questo fusibile è consigliato se neutro non è collegato a terra

Conforme aux normes EN 50470-1, EN 50470-3, EN 62053-23, EN 62053-31

Caratteristiche generali

- Boitier DIN 43880
- Montage EN 60715
- Profondeur
- Poids

Caratteristiche di funzionamento

- Connectivité à un réseau monophasé (n° de câbles)
- Memorizzazione di valori d'energia et de la configuration mémoire flash interne
- Tarif pour l'énergie active

Homologation (conformément à EN 50470-1, EN 50470-3)

- Tensione di riferimento Un
- Intensità di riferimento (Iref)
- Intensità minima (Imin)
- Intensità massima (Imax)
- Intensità di départ (Ist)
- Frequenza di riferimento (fn)
- Numero de phases (nombre de câbles)
- Mesures certifiées

- Exactitude énergies actives (conformém. à EN 50470-3)
- énergies réactive (conformém. à EN 62053-23)

Tensione d'alimentation et consommation de courant

- Plage de tension de fonctionnement
- Dissipation maximale de courant (circuit de tension)
- Charge VA maximale (circuit de courant) à Imax
- Forme d'onde de l'entrée de tension
- Impédance de tension
- Impédance de courant

Capacité de surcharge

- Tension Un continue temporaire (1 sec.)
- Intensità Imax continue temporaire (10 ms)

Caratteristiche di misura

- Plage de tension phase/phase
- Plage actuelle (enroulement secondaire)
- Plage de fréquence
- Quantités mesurées

Caratteristiche di affichage

- Type d'affichage LCD
- Dimensions des chiffres d'énergie
- Énergie active 6 chiffres + 2 chiffres décimaux
- Énergie réactive 6 chiffres + 2 chiffres décimaux
- Tension 3 chiffres + 2 chiffres décimaux
- Intensità 2 chiffres + 2 chiffres décimaux
- Facteur de puissance 1 chiffres + 2 chiffres décimaux avec signe Capac. / Induc.
- Fréquence 2 chiffres + 2 chiffres décimaux
- Puissance active 2 chiffres + 2 chiffres décimaux avec signe
- Puissance réactive 2 chiffres + 2 chiffres décimaux avec signe
- Tarif courant 1 chiffre
- Fréquence de rafraîchissement de l'écran

LED optique métrologique

- LED rouge montée à l'avant (constante de mesure) proportionnelle à l'énergie active imp/exp.

Sécurité

- Classe de protection
- Essai de tension AC (EN 50470-3, 7.2)
- Degré de contamination
- Tension de fonctionnement
- Essai de tension d'impulsion
- Résistance à la flamme du matériau du boîtier UL 94
- Étanchéité de sécurité entre la partie supérieure et inférieure du boîtier (mod. ECSEM212MID-ECSEM214MID-ECSEM216MID)

Sorties d'impulsion (signaux S0 conforme à IEC 62053-31)

- Sortie d'impulsions 1 - 2 réglable
- Taux d'impulsions réglable
- Délai d'impulsions réglable
- Tension de fonctionnement Min. - Max.
- Intensità maximale impulsion ON intervalle 3 ... 33 VAC (5 ... 70 VDC)
- Intensità de perte impulsion OFF intervalle 3 ... 33 VAC (5 ... 70 VDC)
- Classe d'isolation Circuit SELV

Tarif

- Tarif 1
- Tarif 2
- Impédance

Communication Incorporated

- Modbus RTU RS-485 - 3 câbles
- M-Bus 2 câbles
- Classe d'isolement SELV

Les modules peuvent être connectés via l'interface IR

- Pour le raccordement de modules de communication

(LAN-TCP/IP / M-Bus / Modbus RTU / KNX / SD-Card Datalogger)

Terminaux de raccordement

- Voies de courant principales de cage type vis de fixation Z +/-
- Sortie d'impulsions de cage type lame pour vis à fente
- Voies de courant principales de capacité du terminal conducteur min. (max) toron avec cosse min. (max) conducteur min. (max) toron avec cosse min. (max)
- Sortie d'impulsion de capacité du terminal conducteur min. (max) toron avec cosse min. (max)

Conditions ambiantes (stockage)

- Plage de température

Conditions ambiantes (fonctionnement)

- Plage de température
- Environnement mécanique
- Environnement électromagnétique
- Installation en intérieur
- Altitude (max.) mètres
- Humidité moyenne annuelle, sans condensation 30 jours par an (sans condensation)

- Indice IP

(*) Pour l'installation dans une armoire avec une protection minimum de IP51.

Dati tecnici

Secondo Norma EN 50470-1, EN 50470-3, EN 62053-23 e EN 62053-31

			ECSEM211-ECSEM212MID	ECSEM213-ECSEM214MID
			Connessione Diretta 63 A Uscita impulsi S0	ECSEM215-ECSEM216MID Con. Diretta 63 A Comunicaz. Incorpor. Modbus/M-Bus
Caratteristiche generali				
• Custodia	DIN 43880	DIN	2 Moduli	2 Moduli
• Fissaggio	EN 60715	35 mm	binario DIN	binario DIN
• Profondità		mm	70	70
• Peso		g	175	175
Funzionamento				
• Connessione	alla rete monofase	n° fili	2	2
• Memoriz. energia misurata e configuraz.	memoria interna Flash	-	si-oui	si-oui
• Tariffa	per energia attiva e reattiva	n° 2	T1 / T2	T1 / T2
Parametri di approvazione (secondo EN 50470-1 e EN 50470-3)				
• Tensione di riferimento Un		VAC	230	230
• Corrente di riferimento (Iref)		A	5	5
• Corrente minima (Imin)		A	0.25	0.25
• Corrente massima (Imax)		A	63	63
• Corrente iniziale (Ist)		A	0.015	0.015
• Frequenza di riferimento (fn)		Hz	50	50
• Numero di fasi, (numero di fili)		-	1 (2)	1 (2)
• Misure certificate		kWh	→ kWh T1, ← kWh T1 → kWh T2, ← kWh T2	→ kWh T1, ← kWh T1 → kWh T2, ← kWh T2
• Classe di precisione	Energia attiva (secondo EN 50470-3) Energia reattiva (secondo EN 62053-23)	classe	B 2	B 2
Tensione di alimentazione e potenza consumata				
• Intervallo operativo di alimentazione		VAC	92 ... 276	92 ... 276
• Massima potenza dissipata (circuito di tensione)		VA (W)	≤2 (1)	≤2 (1)
• Massimo carico in VA (circuito di corrente) a corrente Imax		VA	≤1	≤1
• Forma d'onda di tensione		-	AC	AC
• Impedenza di tensione		MΩ	1	1
• Impedenza di corrente		mΩ	≤20	≤20
Sovraccaricabilità				
• Tensione Un	continuo	VAC	276	276
	momentanea (1 sec.)	VAC	300	300
• Corrente Imax	continuo	A	63	63
	momentanea (10 ms)	A	1890	1890
Caratteristiche dei circuiti di misura				
• Campo di misura della tensione		VAC	92 ... 276	92 ... 276
• Campo di misura della corrente		A	0.015 ... 63	0.015 ... 63
• Campo operativo di frequenza		Hz	45 ... 65	45 ... 65
• Valori misurati		-	V, A, kWh, kvarh, PF, Hz, kW, kVAR	V, A, kWh, kvarh, PF, Hz, kW, kVAR
Visualizzazione dati				
• Tipo di display	LCD	-	6.2 +3	6.2 +3
	dimensioni delle cifre principali	mm	6 x 3	6 x 3
• Energia attiva	6 cifre + 2 cifre decimali	min. ... max. kWh	0.01 ... 999999.99	0.01 ... 999999.99
• Energia reattiva	6 cifre + 2 cifre decimali	min. ... max. kvarh	0.01 ... 999999.99	0.01 ... 999999.99
• Tensione	3 cifre + 2 cifre decimali	V	92.00 ... 276.00	92.00 ... 276.00
• Corrente	2 cifre + 2 cifre decimali	A	0.00 ... 63.00	0.00 ... 63.00
• Fattore di Potenza	1 cifra + 2 cifre decimali con il segno capac. / Induc. sul display	-	0.000 ... 1.000	0.000 ... 1.000
• Frequenza	2 cifre + 2 cifre decimali	Hz	45.00 ... 65.00	45.00 ... 65.00
• Potenza attiva	2 cifre + 2 cifre decimali con segno	kW	0.00 ... 17.40	0.00 ... 17.40
• Potenza reattiva	2 cifre + 2 cifre decimali con segno	kVAR	0.00 ... 17.40	0.00 ... 17.40
• Tariffa vigente	1 cifra	-	T1 / T2	T1 / T2
• Ritmo di aggiornamento dati su display		secondi	1	1
Interfaccia ottica (LED metrologico)				
• LED rosso visibile sul frontale (costante)	proporzionale ad Energia Attiva (← e →)	p/kWh	1000	1000
Sicurezza				
• Classe di isolamento		classe	II	II
• Tensione di prova (EN 50470-3, 7.2)		kV	4	4
• Classe inquinamento		-	2	2
• Tensione di funzionamento		VAC	300	300
• Prova tensione di impulso		1.2/50 µs-kV	6	6
• Resistenza della custodia alla fiamma	UL 94	classe	V0	V0
• Protezione meccanica - sigillo fra custodia e base (mod. ECSEM212MID-ECSEM214MID-ECSEM216MID)		-	si-oui	si-oui
Uscite a impulsi (uscite S0, secondo la IEC 62053-31)				
• Uscita a Impulsi 1 e 2,	selezionabile	-	→ kWh, ← kWh, → kWh T1, ← kWh T2 → kvarh, ← kvarh	-
• Frequenza di impulsi	regolabile	p/kWh - p/kvarh	1 ... 1000	-
• Durata Impulso ON	regolabile	msec	30 ... 100	-
• Tensione Operativa Impulsi	Min. - Max.	VAC (DC)	5 ... 33 (5 ... 70)	-
• Massima corrente di impulso ON	intervallo 3 ... 33 VAC (5 ... 70 VDC)	mA	90	-
• Corrente di perdita con impulso OFF	intervallo 3 ... 33 VAC (5 ... 70 VDC)	µA	1	-
• Classe di isolamento		-	SELV	-
Tariffa				
• Tariffa 1		-	contatto aperto / contact ouvert	contatto aperto / contact ouvert
• Tariffa 2		VAC	230 ±20%	230 ±20%
• Impedenza		kΩ	224	224
Comunicazione incorporata				
• Modbus RTU	RS-485 - 3 fili	-	-	baud rate min.-max. 1200-38400 bps
• M-Bus	2 fili	-	-	baud rate min.-max. 300-9600 bps
• Classe di isolamento		-	-	SELV
Moduli collegabili tramite interfaccia IR				
• Per il collegamento ai moduli di comunicazione (LAN-TCP/IP / M-Bus / Modbus RTU / KNX / SD-Card Datalogger)		-	si-oui	si-oui
Morsetti di connessione				
• Cacciavite per i morsetti collegati alla rete	testa della vite Z +/-	POZIDRIV	PZ2	PZ2
• Cacciavite per i mors. di tariffa e comun.	testa della vite a taglio	mm	0.8 x 3.5	0.8 x 3.5
• Capacità morsetto corrente principale	filo compatto min. (max)	mm²	1.65 (33)	1.65 (33)
	filo flessibile con capocorda min. (max)	mm²	1.65 (33)	1.65 (33)
• Capacità morsetto tariffa e comunicazione	filo compatto min. (max)	mm²	1 (4)	1 (4)
	filo flessibile con capocorda min. (max)	mm²	1 (2.5)	1 (2.5)
Condizioni ambientali (immagazzinamento)				
• Campo di temperatura		°C	-25 ... +70	-25 ... +70
Condizioni ambientali (operative)				
• Campo di temperatura		°C	-25 ... +55	-25 ... +55
• Condizioni ambientali meccaniche		-	M1	M1
• Condizioni ambientali elettromagnetiche		-	E2	E2
• Installazione	ambienti Interni	-	si-oui	si-oui
• Altitudine (max.)		metri	≤2000	≤2000
• Umidità	media annuale (non condensante) per 30 giorni l'anno (non condensante)	-	ω ≤95%	≤75% ≤95%
• Grado IP		-	IP51(*)/IP40	IP51(*)/IP40

(*) Grado di protezione garantito in un quadro con almeno grado di protezione IP51