CARLO GAVAZZI

EM111

Installation and use instructions

45 A direct connection single-phase energy analyzer with Modbus, pulse or M-Bus interface

Code 8022032

The analyzer measures active and reactive energy, summing (*easy connection* mode on) or separating imported energy from exported energy. It manages two energy tariffs using a digital input or Modbus command. It can be equipped with an optional output to communicate measurements: pulse output, RS485 Modbus port or M-Bus port. It measures one DIN module, with backlit LCD display with sensitive touch screen areas for page scrolling and parameters setting.

Istruzioni installazione e uso

Analizzatore di energia monofase 45 A connessione diretta con interfaccia Modbus, impulsi o M-Bus

Codice 8022032

L'analizzatore misura l'energia attiva e reattiva, commando (modalità *easy connection* attivata) oppure separando l'energia importata da quella esportata. Gestisce due tariffe di energia tramite ingresso digitale o comando Modbus. È dotato di uscita opzionale per la comunicazione delle misure: uscita impulsiva, porta RS485 Modbus o porta M-Bus. Misura un modulo DIN, con display LCD retroilluminato con aree di comando touch per scorrere le pagine e impostare i parametri.

Installations- und Gebrauchsanweisung

Energieanalysator, einphasig, 45 A, für den Direktanschluss mit Modbus-, Impuls- oder M-Bus-Schnittstelle

Artikelnummer 8022032

Der Energieanalysator misst die Wirk- und Blindenergie und summiert (bei aktiviertem Modus *easy connection)* oder trennt bezogene und gelieferte Energie. Es werden zwei Energietarife über Digitaleingang oder Modbus-Befehl verwaltet. Das Gerät verfügt über einen optionalen Ausgang für die Übermittlung der Messdaten: Impulsausgang, Modbus-Schnittstelle (RS485) oder M-Bus-Schnittstelle. Es ist mit einem Modul für die DIN-Schienenmontage sowie mit einem LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und Touchbereich für die Navigation durch die Seiten und die Parametrierung ausgestattet.

EN: Features

Electrical specifications

Power	Self-powered (via measured voltage)
Consumption	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Base current	5 A
Maximum current (continuing)	45 A
Minimum current	0.25 A
Start up current	0.02 A
Working voltage	**AV8**: 230 V ac, from -30% to +20% **AV7:** (only X option): 120 V ac, from -30% to +30%
Frequency	50Hz (PF option) 45-65 Hz (X option)
Accuracy class	Active energy: Class 1 (EN62053-21)/ Class B (EN50470-3) Reactive energy: Class 2 (EN62053-23)

Environmental specifications

Working temperature	From –25 to +55 °C/from –13 to +131 °F (PF option, standard or with suffixes from 01 to 60) From –25 to +70 °C/from –13 to +158 °F (PF option, with suffixes from 61 to 99) From –25 to +65 °C/from –13 to +149 °F (X option)
Storage temperature	From –30 to +80 °C/from –22 to +176 °F
R.H.:	From 0 to 90% non-condensing @ 40°C)
Environment	Intended for indoor use only.

For MID meters (PF option only):
The meter is intended to be installed in a Mechanical Environment M2 as per MID Directive. M2 class applies to instruments used in locations with significant or high levels of vibration and shock, e.g. transmitted from machines and passing vehicles in the vicinity or adjacent to heavy machines, conveyor belts, etc. The meter is intended to be installed in Electromagnetic Environment E2, as per MID Directive. Class E2 applies to instruments used in locations with electromagnetic disturbances corresponding to those likely to be found in other industrial buildings.

For UL meters (AV7 option only):
Energy meter should be connected to the mains through an external circuit breaker with overload protection rated current not exceeding 45A. UL certified where relevant.
Mounting: only Din-rail mounting inside a proper box.
Measurement Category (IEC 61010-2-30): CAT III.
The equipment may be impaired if the instruction reported in this manual are not followed.
Use min 75°C wire for terminals 3,4,5,6,7,8.
Use min 90°C wire for terminals 1,2,N.

Output specifications

Pulse output	1000 impulses/kWh. Proportionate to measured active energy (EN62052-31)
Modbus RS485 port output	Modbus RTU protocol
M-Bus port output	M-Bus protocol, (EN13757-1), 3 frames

*NOTE: for further details, see relevant protocol available on our website. To set output parameters, see **Parameters menu (Fig. 14)**.*

LED specifications

Pulse weight	1000 impulses/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Duration	90 ms
Color	Red and orange

General features

Terminals	**1, 2, N**: section 2.5–6 mm², torque 1.1 Nm **3-8**: section 1.5 mm², torque 0.4 Nm
Protection grade	Front: IPS1, terminals: IP20
Dimensions	See **Fig. 16**.

Cleaning
Use a slightly dampened cloth to clean the instrument display; do not use abrasives or solvents.

SERVICE AND WARRANTY
In the event of malfunction, fault or for information on the warranty, contact the CARLO GAVAZZI branch or distributor in your country.

IT: Caratteristiche

Caratteristiche elettriche

Alimentazione	Autoalimentato (tramite tensione misurata)
Consumo	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Corrente di base	5 A
Corrente massima (continuativa)	45 A
Corrente minima	0,25 A
Corrente di avvio	0,02 A
Tensione di esercizio	**AV8**: 230 V ca, da -30% a +20% **AV7:** (solo opzione X): 120 V ca, da -30% a +30%
Frequenza	50Hz (opzione PF) 45-65 Hz (opzione X)
Classe di precisione	Energia attiva: Classe 1 (EN62053-21)/ Classe B (EN50470-3) Energia reattiva: Classe 2 (EN62053-23)

Caratteristiche ambientali

Temperatura di esercizio	Da -25 a +55 °C/da -13 a +131 °F (opzione PF, standard o con suffissi da 01 a 60) Da -25 a +70 °C/da -13 a +158 °F (opzione PF, con suffissi da 61 a 99) Da –25 a +65 °C/da –13 a +149 °F (opzione X)
Temperatura di stoccaggio	Da -30 a +80 °C/da -22 a +176 °F
U.R.:	da 0 a 90% non-condensante a 40°C).
Ambiente	Destinato solo per uso interno.

Per totalizzatori MID (solo opzione PF):
Lo strumento è destinato ad essere installato in un ambiente meccanico M2, come previsto dalla direttiva MID. La classe M2 si applica agli strumenti impiegati in luoghi caratterizzati da livelli importanti o elevati di vibrazioni e di urti (trasmessi, ad esempio, da macchine e dal passaggio di veicoli nelle vicinanze) come pure in luoghi adiacenti a macchine pesanti, a nastri trasportatori, ecc. Lo strumento è destinato ad essere installato in ambiente elettromagnetico E2, come previsto dalla direttiva MID. La classe E2 si applica agli strumenti impiegati in luoghi in cui i disturbi elettromagnetici corrispondono a quelli che si possono riscontrare in altri edifici industriali.

Caratteristiche uscite

Uscita impulsiva	1000 impulsi/kWh. Proporzionale all'energia attiva misurata (EN62052-31)
Uscita porta Modbus RS485	Protocollo Modbus RTU.
Uscita porta M-Bus	Protocollo M-Bus, (EN13757-1), 3 frame

*NOTA: per maggiori dettagli vedere il relativo protocollo disponibile nel nostro sito web. Per impostare i parametri delle uscite, vedi **Menu Parametri (Fig. 14)**.*

Caratteristiche LED

Peso impulso	1000 impulsi/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Durata	90 ms
Colore	Rosso e arancio

Caratteristiche generali

Morsetti	**1,2,N:** sezione 2,5–6 mm², coppia di serraggio 1,1 Nm **3-8**: sezione 1,5 mm², coppia di serraggio 0,4 Nm
Indice di protezione	Frontalino: IP51, morsetti: IP20
Dimensioni	Vedi **Fig. 16.**

Pulizia
Per mantenere pulito il display dello strumento installato usare un panno leggermente inumidito; non usare abrasivi o solventi.

ASSISTENZA E GARANZIA
In caso di malfunzionamento, guasto o informazioni sulla garanzia contattare la filiale CARLO GAVAZZI o il distributore nel paese di appartenenza.

DE: Daten

Elektrische Daten

Versorgung	Eigenversorgung (über Messspannung)
Verbrauch	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Grundstrom	5 A
Max. Strom (Dauerstrom)	45 A
Min. Strom	0,25 A
Anlaufstrom	0,02 A
Betriebsspannung	**AV8**: 230 V AC, von -30% bis +20% **AV7:** (nur X-Option): 120 V ac, von -30% bis +30%
Frequenz	50Hz (PF-Option) 45-65 Hz (X-Option)
Genauigkeitsklasse	Wirkenergie: Klasse 1 (EN62053-21)/ Klasse B (EN50470-3) Blindenergie: Klasse 2 (EN 62053-23)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	Von -25 bis +55 °C/von -13 bis +131 °F (PF-Option, standard oder mit Suffixe von 01 bis 60) Von -25 bis +70 °C/von -13 bis +158 °F (PF-Option, mit Suffixe von 61 bis 99) Von –25 bis +65 °C/von –13 bis +149 °F (X-Option)
Lagertemperatur	Von -30 bis +80 °C/von -22 bis +176 °F.
Zulässige Umgebungsfeuchte	Von 0-90 % nicht kondensierend bei 40 °C.
Umgebung	Nur für den Gebrauch im Innenbereich geeignet.

Für MID Meter (nur PF-Option):
Der Zähler ist für eine Installation in mechanischen Umgebungsbedingungen Klasse M2, nach MID Richtlinie geeignet. Klasse M2 gilt für Geräte, die an Einsatzorten verwendet werden, an denen erhebliche bis starke Schwingungen und Erschütterungen auftreten können, verursacht z. B. von in der Nähe befindlichen Maschinen und vorbeifahrenden Fahrzeugen oder ausgehend von angrenzenden Schwermaschinen, Förderbändern usw. Der Zähler ist zur Verwendung in elektromagnetischen Umgebungsbedingungen Klasse E2, nach MID Richtlinie geeignet. Klasse E2 gilt für Geräte, die an Einsatzorten verwendet werden, an denen elektromagnetische Störungen wie in anderen Industriegebäuden auftreten können.

Technische Daten Ausgänge

Impulsausgang	1000 Impulse/kWh. Proportional zur gemessenen Wirkenergie (EN62052-31)
Modbus-Schnittstelle RS485	Modbus-RTU-Protokoll
M-Bus-Schnittstelle	M-Bus-Protokoll, (EN 13757-1), 3 frames

*HINWEIS: weitere Informationen hierzu finden Sie in dem relevanten Protokoll auf unserer Website. Für die Parametrierung der Ausgänge siehe **Menü Parameter (Abb. 14)**.*

Technische Daten LED

Impulswertigkeit	1000 Impulse/kWh (EN 50470-3, EN 62052-11)
Impulsdauer	90 ms
Farbe	Rot und orange

Allgemeine technische Daten

Klemmen	**1,2,N**:Querschnitt: 2,5–6 mm², Anzugsmoment: 1,1 Nm **3-8**: Querschnitt: 1,5 mm², Anzugsmoment: 0,4 Nm
Schutzart	Vorderseite: IPS1, Klemmen: IP20
Abmessungen:	Siehe **Abb. 16**.

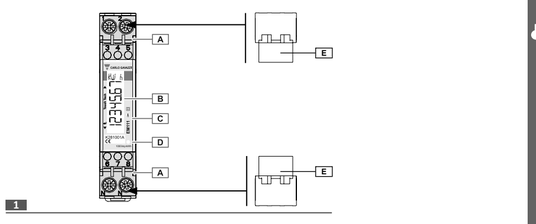
Reinigung
Das Display am installierten Gerät mit einem leicht befeuchteten Tuch reinigen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

KUNDENDIENST UND GARANTIE
Bei Störungen oder Fehlern bzw. wenn Sie Auskünfte bezüglich der Garantie benötigen, kontaktieren Sie bitte die Niederlassung von CARLO GAVAZZI oder den zuständigen Vertriebspartner in Ihrem Land.

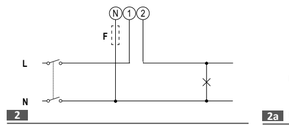
• 2014/30/EU (only X version)
• 2014/32/EU (only PF option)
• EN62052-11

CARLO GAVAZZI Controls SpA
via Safforze, 8 - 32100 Belluno (BL) Italy
www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
info: +39 0437 355811 / fax: +39 0437 355880

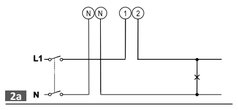
COPYRIGHT ©2020



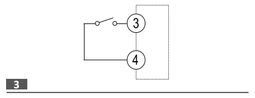
1



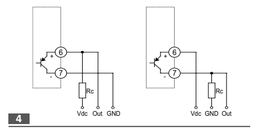
2



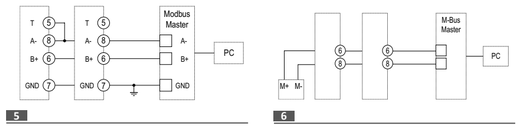
2a



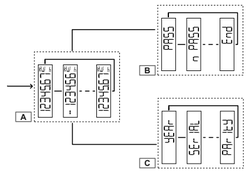
3



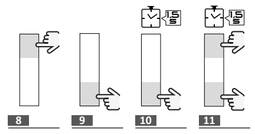
4



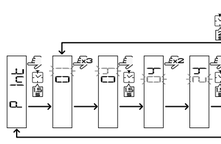
5 6



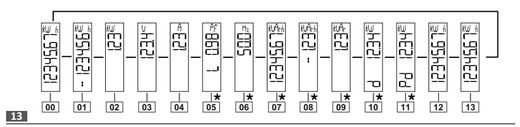
7



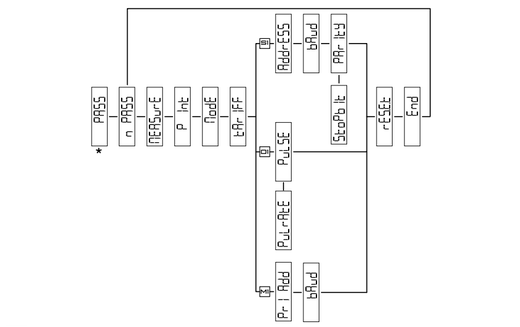
8 9 10 11



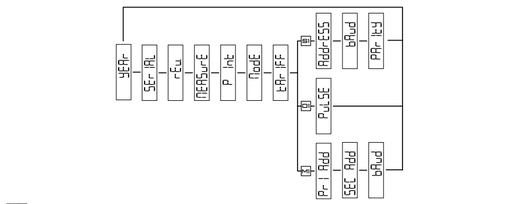
12



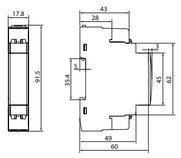
13



14



15



16

GENERAL WARNINGS

DANGER: Live parts. Heart attack, burns and other injuries. Disconnect the power supply and load before installing the analyzer.
The energy analyzer should only be installed by qualified/authorized personnel.

These instructions are an integral part of the product. They should be consulted for all situations tied to installation and use. They should be kept within easy reach of operators, in a clean place and in good conditions.

Code key (analyzer side) EM111-DIN

AVx	1	X	a1	X
AV8: 230 V ac, 5(45) A, direct connection **AV7:** (only X option): 120 V ac, 5(45) A, direct connection	Single-phase current system, two-wire	Self-powered (via measured voltage)	Output type: **O1**: pulse **S1**: Modbus RS485 port **M1**: M-Bus port	No option included **PFA:** total energy (sum of + and - energy) certified according to MID **PFB:** only positive energy certified according to MID.

Note: only AV7 option is UL certified

Product (Fig. 1)

Area	Description
A	Current and communication connection terminals.
B	Backlit LCD display with sensitive touch screen areas.
C	Model, serial number and serial number.
D	LED: • blinking red: 1 pulse = 1 Wh • orange on: current connected in opposite direction. Control only run if the imported and exported energies are measured separately (**Measure** = b).
E	Sealable terminal caps.

In case you want to mount the sealing terminal caps (Fig.1 E) remember to lock them with the appropriate cable sealing.

Connection diagrams

Diagram	Description
Fig. 2	Single-phase system 315 mA fuse (**F**), if required by local law.
Fig. 2a	Single-phase system
Fig. 3	Digital input. Open contact = tariff 1, closed contact = tariff 2.
Fig. 4	Pulse output (two possible connections) **Vdc**: external voltage (direct current) **Out**: output contact (transistor PNP open collector) **GND**: ground output contact (transistor PNP open collector) Open collector outputs: the load resistance (Rc) must be designed so that the closed contact current is under 100 mA (V_{ce} is equal to 1 V dc). DC voltage (V_{ce}) must be less than or equal to 80 V.
Fig. 5	RS485 Modbus with Master *Note: additional instruments with RS485 are connected in parallel. The serial output must only be terminated on the last network device connecting terminals* **A-** *and* **T**. *For connections longer than 1000 m use a signal repeater. Maximum 247 transceivers on the same bus.*
Fig. 6	M-Bus with Master Note: Maximum 250 transceivers on the same bus (1 M-Bus load).

Menu map (Fig. 7)

Area	Function
A	Measurement menu. Measurements displayed by default when turned on. Pages are characterized by the reference unit of measure.
B	Parameter menu. Parameter settings pages. Require login password.
C	Information menu. The pages display information and set parameters without having to enter a password.

Commands

Navigation Operation	Command
View the next page	**Fig. 8**
View the previous page	**Fig. 9**
Open the parameter menu	**Fig. 10**
Exit the parameter menu	**Fig. 10** (page **End**)
Open the information menu	**Fig. 11**
Exit the information menu	**Fig. 11**

Parameter settings Operation	Command
Increase a parameter value	**Fig. 8**
View the next value option	**Fig. 8**
Decrease a parameter value	**Fig. 9**
View the previous value option	**Fig. 9**
Confirm a value	**Fig. 10**
Open the parameter settings page	**Fig. 10**
Quickly confirm the 0000 default password	**Fig. 11**

NOTE: after 120s of disuse, the measurement home page is displayed and the command only works if touched twice. Upon first touch of the touch command area, the display back light turns on.

Setting a parameter (Fig. 12)

Procedura esempio: come impostare **P int**=24.
NOTE: the first displayed value is the current one. Settings are applied when the value is confirmed. The set value is out of range if ***Error*** *appears. After 120 s of disuse on a value being set, the title page is displayed (**P int** in the figure). After another 120 s, the initial measurement page is displayed.*

Measurement menu (Fig. 13)

*NOTE *: only displayed if full display mode is set (**Mode** = Full).*

Page	Description
00	Home page. Total imported active energy. If *easy connection* is on (**Measure** = A), it indicates total active energy without considering the direction.
01	Only if imported and exported energy are measured separately (**Measure** = b). Total exported active energy.
02	Active power
03	Voltage
04	Current
05	Power factor (**L** = inductive, **C** = capacitive)
06	Frequency
07	Home page. Total imported reactive energy. If *easy connection* is on (**Measure** = A), it indicates total reactive energy without considering the direction.
08	Only if imported and exported energy are measured separately (**Measure** = b). Total exported reactive energy.
09	Reactive power
10	Requested average power (**d** = demand) calculated for the set interval. The value remains the same for the entire interval. It is = 0 during the first start up interval.
11	Maximum requested power (**Pd** = Peak demand) reached since last reset
12	Active energy imported with tariff 1. tar 1 appears after 5 s and remains displayed for 2 s. Displayed if tariff management is on (Tariff = on).
13	Active energy imported with tariff 2. tar 2 appears after 5 s and remains displayed for 2 s. Displayed if tariff management is on (Tariff = on).

Measurement faults

If the measured signal exceeds the admitted analyzer limits, a specific message appears:
• **EEE** blinking: the measured value is out of limits
• **EEE** on: the measurement depends on a value that is out of limits
NOTE: active and reactive energy measurements are displayed but do not change.

Parameter menu (Fig. 14)

*NOTE *: the value settings page automatically opens after 3 s.*

Shared pages Page	Description	Values **
PASS	Enter current password	Current password.
nPASS	Change password	Four digits (0000–9999)
MEASurE	Measurement type (only X option)	**A**: *easy connection*, measures total energy without considering the direction/ **b**: separately measures imported and exported energy
P int	Average power calculation interval (minutes)	1-30
MOdE	Display mode	**Full**: complete mode/ **Easy**: reduced mode. Measurements not displayed are still sent via serial port.
tArIFF	Tariff management	**On**: enabled/ **Off**: disabled
rESET	Enable energy tariff, maximum requested power, partial active energy and partial reactive energy reset (the last two only sent via serial port)	**No**: cancel reset/ **Yes**: enable reset
End	Return to the initial measurement page	–

Pages specific to the S1 version Page	Description	Values **
AddrESS	Modbus address	1–247
bAUd	Baud rate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 115.2
PArITY	Parity	Even/ No
STOP bit	Only if no parity. Stop bit.	1/ 2

Pages specific to the O1 version Page	Description	Values **
PULSE	Pulse time (ON time, milliseconds)	30/ 100
PulrAtE	Pulse weight. Multiples of 100 impulses/kWh.	For 30 ms: 100–3000 (1000) For 100 ms: 100-1000

Pages specific to the M1 version Page	Description	Values **
Pr I Add	M-Bus primary address	1-250 (0)
bAUd	Baud rate (kbps)	0.3/ 2.4/ 9.6

*NOTE **: default values are underlined.*

Information menu (Fig. 15)

NOTE: the value automatically alternates every 2 s with the page title.

Shared pages Page	Description
YEAr	Year of manufacture
SErIAL n	Serial number, corresponds to the one indicated on the front print, without the initial 'K'
rEv.	Firmware revision – *XY.nn*: • X: **none**=standard, **A**=MID PFA, **B**=MID PFB • Y: **A**= pulse output, **B**= Modbus serial **C**= M-Bus serial • nn: sequential revision number (i.e.: 00, 01, 02)
MEASurE	Measurement type (only X option)
P int	Requested average power calculation interval
MOdE	Display mode
tArIFF	Enabling tariff management and any current tariff

Pages specific to the S1 version Page	Description
AddrESS	Modbus address, 01 by default.
bAUd	Baud rate
PArITY	Parity and any stop bit

Pages specific to the O1 version Page	Description
PULSE	Pulse duration and weight

Pages specific to the M1 version Page	Description
Pr I Add	M-Bus primary address
SEC Add	M-Bus secondary address, univocal and set during production
bAUd	Baud rate

AVVERTENZE GENERALI

PERICOLO: Parti sotto tensione. Arresto cardiaco, bruciature e altre lesioni. Scollegare l'alimentazione e il carico prima di installare l'analizzatore.
L'installazione degli analizzatori d'energia deve essere eseguita solo da persone qualificate/autorizzate.

Queste istruzioni sono parte integrante del prodotto. Devono essere consultate per tutte le situazioni legate all'installazione e all'uso. Devono essere conservate in modo che siano accessibili agli operatori, in un luogo pulito e mantenuto in buone condizioni.

Legenda codice (lato analizzatore) EM111-DIN

AVx	1	X	a1	X
AV8: 230 V ca, 5(45) A, connessione diretta **AV7:** (solo opzione X): 120 V ca, 5(45) A, connessione diretta	Sistema per corrente monofase, 2 fili	Autoalimentato (tramite tensione misurata)	Tipo uscita: **O1**: impulsiva **S1**: porta Modbus RS485 **M1**: porta M-Bus	Nessuna opzione presente **PFA:** energia totale (somma di energia + e -) certificata secondo MID **PFB:** solo l'energia positiva è certificata secondo MID.

Note: solo l'opzione AV7 è certificata UL

Prodotto (Fig. 1)

Area	Descrizione
A	Morsetti per collegamenti corrente e comunicazione
B	Display LCD retroilluminato con aree comando touch
C	Modello, sintesi caratteristiche e numero di serie
D	LED: • lampeggiante rosso: 1 impulso = 1 Wh • fisso arancio: corrente collegata nel verso opposto. Controllo effettuato solo se le energie importata ed esportata sono misurate separatamente (**Measure** = b).
E	Coperture sigillabili dei morsetti.

Nel caso si desideri montare le coperture sigillabili (Fig.1 E) ricordarsi di bloccarle con l'apposito cavo di sigillatura.

Schemi di collegamento

Schema	Descrizione
Fig. 2	Sistema monofase. Fusibile (**F**) da 315 mA, se previsto dalle leggi locali.
Fig. 2a	Sistema monofase.
Fig. 3	Ingresso digitale. Contatto aperto = tariffa 1, contatto chiuso = tariffa 2.
Fig. 4	Uscita impulsiva (due collegamenti possibili) **Vdc**: tensione di alimentazione esterna (corrente continua) **Out**: contatto in uscita (transistor PNP open collector) **GND**: contatto uscita a terra (transistor PNP open collector) Uscite open collector: la resistenza di carico (Rc) deve essere dimensionata affinché la corrente a contatto chiuso sia inferiore a 100 mA (V_{ce} è pari a 1 V cc). La tensione cc (V_{ce}) deve essere inferiore o uguale a 80 V.
Fig. 5	RS485 Modbus con Master *Nota: ulteriori strumenti provvisti di RS485 sono collegati in parallelo. La terminazione dell'uscita seriale deve essere eseguita solo sull'ultimo strumento della rete collegando i morsetti* **A- e T**. *Per connessioni più lunghe di 1000 m utilizzare un ripettitore di segnale. Al massimo 247 ricetrasmettitori sullo stesso bus.*
Fig. 6	M-Bus con Master Nota: massimo 250 ricetrasmettitori sullo stesso bus (1 carico M-Bus)

Struttura dei menu (Fig. 7)

Area	Funzione
A	Menu misure. Misure visualizzate di default all'accensione. Le pagine sono caratterizzate dall'unità di misura di riferimento.
B	Menu parametri. Pagine per impostare i parametri. Richiedono password di accesso.
C	Menu informazioni. Pagine che mostrano, senza dover inserire una password, informazioni e i parametri impostati.

Comandi

Navigazione Operazione	Comando
Visualizzare la pagina successiva	**Comando 8**
Visualizzare la pagina precedente	**Comando 9**
Entrare nel menu parametri	**Comando 10**
Uscire dal menu parametri	**Comando 10** (pagina **End**)
Entrare nel menu informazioni	**Comando 11**
Uscire dal menu informazioni	**Comando 11**

Impostazione parametri Operazione	Comando
Aumentare il valore di un parametro	**Comando 8**
Visualizzare l'opzione successiva di valore	**Comando 8**
Diminuire il valore di un parametro	**Comando 9**
Visualizzare l'opzione precedente di valore	**Comando 9**
Confermare un valore	**Comando 10**
Entrare nella pagina per impostare un parametro	**Comando 10**
Confermare velocemente la password di default 0000	**Comando 11**

NOTA: dopo 120 s di inattività viene visualizzata la pagina iniziale della misura e il comando funziona solo al secondo tocco. Al primo tocco delle aree di comando touch si attiva la retroilluminazione del display.

Impostare un parametro (Fig. 12)

Procedura di esempio: come impostare **P int**=24.
NOTA: il valore visualizzato è quello attuale. L'impostazione è effettiva quando si conferma il valore. Il valore impostato è fuori range se compare la scritta ***Error****. Dopo 120 s di inattività su un valore che si sta impostando, si torna alla pagina titolo (**P int** nella figura). Dopo ulteriori 120 s si torna alla pagina iniziale delle misure.*

Menu misure (Fig. 13)

*NOTA *: visualizzate solo se è impostata la modalità completa del display (**Mode** = Full).*

Pagina	Descrizione
00	Pagina iniziale. Totale energia attiva importata. Se la modalità *easy connection* è attivata (**Measure** = A), riporta l'energia attiva totale senza considerare il verso.
01	Solo se le energie importata ed esportata sono misurate separatamente (**Measure** = b). Totale energia attiva esportata.
02	Potenza attiva
03	Tensione
04	Corrente
05	Fattore di potenza (**L** = induttivo, **C** = capacitivo)
06	Frequenza
07	Pagina iniziale. Totale energia reattiva importata. Se la modalità *easy connection* è attivata (**Measure** = A), riporta l'energia reattiva totale senza considerare il verso.
08	Solo se le energie importata ed esportata sono misurate separatamente (**Measure** = b). Totale energia reattiva esportata.
09	Potenza reattiva
10	Potenza media richiesta (**d** = demand), calcolata per l'intervallo impostato. Il valore rimane invariato per tutto l'intervallo. È = 0 durante il primo intervallo dall'accensione.
11	Potenza massima richiesta (**Pd** = Peak demand) raggiunta dall'ultimo azzeramento
12	Energia attiva importata con la tariffa 1. Compare la scritta **tar 1** dopo 5 s e resta per 2 s. Visualizzata se la gestione tariffa è abilitata (**Tariff** = on).
13	Energia attiva importata con la tariffa 2. Compare la scritta **tar 2** dopo 5 s e resta per 2 s. Visualizzata se la gestione tariffa è abilitata (**Tariff** = on).

Anomalie di misurazione

Se il segnale misurato supera i limiti permessi dall'analizzatore, compare un messaggio dedicato:
• **EEE** lampeggiante: il valore misurato è fuori dai limiti
• **EEE** fisso: la misura dipende da un valore che risulta fuori dai limiti
NOTA: le misure dell'energia attiva e reattiva sono visualizzate ma non variano.

Menu parametri (Fig. 14)

*NOTA *: la pagina per impostare il valore compare automaticamente dopo 3 s.*

Pagine comuni Pagina	Descrizione	Valori **
PASS	Inserimento password corrente	Password corrente.
nPASS	Modifica password	Quattro cifre (0000–9999)
MEASurE	Tipo di misurazione (solo opzione X)	**A**: *easy connection*, misura l'energia totale senza considerare il verso/ **b**: misura separatamente energia importata ed esportata
P int	Intervallo per il calcolo della potenza media (minuti)	1–30
MOdE	Modalità display	**Full**: modalità completa/ **Easy**: modalità ridotta. Le misure non visualizzate sono comunque trasmesse via porta seriale.
tArIFF	Gestione delle tariffe	**On**: abilitata/ **Off**: disabilitata
rESET	Abilitazione azzeramento tariffe di energia, potenza massima richiesta ed energia attiva e reattiva parziali (queste ultime trasmesse solo via porta seriale)	**No**: annulla azzeramento/ **Yes**: abilita azzeramento
End	Torna alla pagina iniziale delle misure	–

Pagine specifiche della versione S1 Pagina	Descrizione	Valori **
AddrESS	Indirizzo Modbus	1–247
bAUd	Baud rate (kbps)	9.6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2
PArITY	Parità	Even/ No
STOP bit	Solo se no parità. Bit di stop.	1/ 2

Pagine specifiche della versione O1 Pagina	Descrizione	Valori **
PULSE	Durata dell'impulso (tempo di ON, millisecondi)	30/ 100
PulrAtE	Peso dell'impulso. Multipli di 100 impuls/kWh.	Per durata 30 ms: 100–3000 (1000) Per durata 100 ms: 100–1000

Pagine specifiche della versione M1 Pagina	Descrizione	Valori **
Pr I Add	Indirizzo primario M-Bus	1-250 (0)
bAUd	Baud rate (kbps)	0,3/ 2,4/ 9,6

*NOTA **: i valori di default sono sottolineati.*

Menu informazioni (Fig. 15)

NOTA: il valore si alterna automaticamente ogni 2 s con il titolo della pagina.

Pagine comuni Pagina	Descrizione
YEAr	Anno di produzione
SErIAL n	Numero di serie, corrisponde a quello riportato sulla serigrafia frontale, senza 'K' iniziale
rEv.	Revisione firmware – *XY.nn*: • X: **nessuna**=Standard, **A**=MID PFA, **B**=MID PFB • Y: **A**= uscita impulsiva, **B**= seriale Modbus **C**= seriale M-Bus • nn: numero progressivo di revisione (es.: 00, 01, 02)
MEASurE	Tipo misurazione (solo opzione X)
P int	Intervallo per calcolo potenza media richiesta
MOdE	Modalità display
tArIFF	Abilitazione gestione delle tariffe ed eventuale tariffa corrente

Pagine specifiche della versione S1 Pagina	Descrizione
AddrESS	Indirizzo Modbus, di default è 01
bAUd	Baud rate
PArITY	Parità ed eventuali bit di stop

Pagine specifiche della versione O1 Pagina	Descrizione
PULSE	Durata e peso dell'impulso

Pagine specifiche della versione M1 Pagina	Descrizione
Pr I Add	Indirizzo primario M-Bus
SEC Add	Indirizzo secondario M-Bus, univoco e definito durante la produzione
bAUd	Baud rate

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

GEFAHR: Spannungsführende Teile. Gefahr von Herzstillstand, Verbrennungen und sonstigen Verletzungen. Vor Beginn der Installation des Energieanalysators elektrische Versorgung und Last trennen. Die Installation der Energieanalysatoren darf nur von qualifizierten und befugten Personen ausgeführt werden.

Diese Anweisungen sind fester Bestandteil des Produkts. Sie müssen vor der Installation und Verwendung sorgfältig gelesen werden. Diese Anweisungen sicher an einem sauberen Ort aufbewahren und für Bedienpersonen jederzeit verfügbar halten.

Bestellcode (Energieanalysator) EM111-DIN

AVx	1	X	a1	X
AV8: 230 V AC, 5(45) A, Direktanschluss **AV7:** (nur X-Option): 120 V AC, 5(45) A, Direktanschluss	Einphasensystem, 2 Leiter	Eigenversorgung (über Messspannung)	Ausgangstyp: **O1**: Impulsausgang **S1**: Modbus-Schnittstelle RS485 **M1**: M-Bus-Schnittstelle	Keine Option vorhanden **

CARLO GAVAZZI

EM111

Instructions d'installation et d'utilisation

Analyseur d'énergie monophasé à branchement direct 45 A avec interface Modbus, impulsion ou M-Bus

Code 8022032

L'analyseur mesure l'énergie active et réactive, en additionnant (mode *easy connection* activé) ou en séparant l'énergie importée de l'énergie exportée. Il gère les deux tarifs d'énergie à l'aide d'une entrée numérique ou de la commande Modbus. Il peut être équipé d'une sortie en option servant à communiquer les mesures : sortie d'impulsion, port RS485 Modbus ou port M-Bus. Il mesure un module DIN, avec affichage ACL rétroéclairé avec zones sensibles de l'écran tactile pour le défilement des pages et la définition des paramètres.

Instrucciones de instalación y uso

Analizador de energía monofásico de conexión directa con interfaz Modbus, de impulsos o M-bus, 45 A

Código 8022032

El analizador mide la energía activa y reactiva, combinando modo (*easy connection* on) o separando las energías suministrada y consumida. Permite la medida según dos tarifas usando una entrada digital o un comando Modbus. Puede añadirse una salida opcional para comunicar las medidas: salida de pulsos, puerto RS485 Modbus o puerto M-Bus. Mide un módulo DIN, con pantalla LCD retroiluminada con zonas táctiles para moverse por las páginas y fijar los valores de los parámetros.

Installations- og betjeningsvejledning

1-faset 45 A energianalysator med direkte tilslutning med Modbus, puls- eller M-busgrænseflade

Code 8022032

Analysatoren måler aktiv og reaktiv energi ved at opsummere (*easy connection* modaliteten til) eller separere importeret energi fra eksporteret energi. Kan håndtere to energitariffer vha. digital indgang eller Modbus-kommando. Kan udstyres med valgfri udgang til kommunikation af målinger: pulsudgang, RS485 Modbus-port eller M-Bus-port. Den måler et DIN-modul med baggrundsoplyst LCD-display med berøringsfølsomme skærmområder, som kan rulles eller bruges til parameterindstilling.

FR: Caractéristiques

Spécifications électriques

Alimentation	Auto-alimenté (par la tension mesurée)
Consommation	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Courant de base	5 A
Courant maximal (continu)	45 A
Courant minimum	0,25 A
Courant de démarrage	0,02 A
Tension de service	**AV8** : 230 V ca, de -30% à +20% **AV7:** (option X seulement): 120 V ac, de -30% a +20%
Fréquence	50Hz (option PF) 45-65 Hz (option X)
Classe de précision	Énergie active : Classe 1 (EN62053-21) / Classe B (EN50470-3) Énergie réactive : Classe 2 (EN62053-23)

Spécifications environnementales

Température de fonctionnement	De –25 à +55 °C/de –13 à +131 °F (option PF, standard ou avec suffixes de 01 à 60) De –25 à +70 °C/de –13 à +158 °F (option PF, avec suffixes de 61 à 99) De –25 à +65 °C/de –13 à +149 °F (option X)
Température de stockage	De -30 à +80 °C/de -22 à +176 °F
H.R.	De 0 à 90% sans condensation @ 40°C.
Environnement	Utilisation en intérieur seulement.

Pour les compteurs MID (option PF seulement):
Les compteurs doivent être installés dans un Environnement Mécanique M2, avec des chocs et vibrations très faibles, suivant la directive MID. La classe M2 s'applique aux instruments utilisés dans des lieux exposés à un niveau non négligeable ou élevé de vibrations et de chocs, par exemple ceux transmis par des machines et des véhicules roulant à proximité ou à côté de machines lourdes, de transporteurs à bande, etc. Les compteurs doivent être installés dans un Environnement Electromagnétique ‚E2', suivant la directive MID. La classe E2 s'applique aux instruments utilisés dans des lieux où les perturbations électromagnétiques correspondent à celles que l'on peut trouver dans d'autres bâtiments industriels.

Pour les compteurs UL (seule l'option AV7):
Le compteur d'énergie doit être connecté à l'alimentation par un disjoncteur 45A max avec protection contre les surcharges. Certifié UL si nécessaire pour l'application.
Montage : sur rail DIN en coffret.
Catégorie de mesure (IEC 61010-2-30): CAT III.
L'équipement peut être altéré si les instructions signalées dans ce manuel ne sont pas suivies.
Utilisez des cables 75°C minimum pour les bornes 3,4,5,6,7,8.
Utilisez des cables 90°C minimum pour les bornes 1,2,N.

Spécifications de sortie

Sortie d'impulsion	1 000 impulsions/kWh. Proportionnelle à l'énergie active mesurée (EN62052-31)
Sortie de port Modbus RS485	Protocole Modbus RTU
Port de sortie M-Bus	Protocole M-Bus (EN13757-1), 3 frames

*REMARQUE: pour plus d'informations à ce sujet, consultez le protocole disponible sur notre site Web. Pour définir les paramètres de sortie, voir **Menu Paramètres (Fig. 14)**.*

Spécifications du voyant

Poids d'impulsion	1 000 impulsions/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Durée	90 ms
Couleur	Rouge et orange

Caractéristiques générales

Bornes	**1, 2, N** : section 2,5-6 mm², couple 1,1 Nm **3-8** : section 1,5 mm², couple 0,4 Nm
Niveau de protection	Avant : IP51, bornes : IP20
Dimensions	Voir **Fig. 16**.

Nettoyage

Utilisez un chiffon légèrement mouillé pour nettoyer l'écran de l'instrument ; n'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants.

ENTRETIEN ET GARANTIE

En cas de dysfonctionnement, de panne ou de besoin d'informations sur la garantie, contactez la filiale ou le distributeur CARLO GAVAZZI de votre pays.

ES: Características

Especificaciones eléctricas

Alimentación	Autónomo (a través de la tensión medida)
Consumo	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Corriente base	5 A
Corriente máxima (continuación)	45 A
Corriente mínima	0,25 A
Corriente de encendido	0,02 A
Tensión de funcionamiento	**AV8**: 230 V ac, de -30% a +20% **AV7:** (solo opción X) 120 V ca, de -30% a +30%
Frecuencia	50Hz (opción PF) 45-65 Hz (opción X)
Clase de precisión	Energía activa: Clase 1 (EN62053-21) / Clase B (EN50470-3) Energía reactiva: Clase 2 (EN62053-23)

Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento	De –25 to +55 °C/de –13 to +131 °F (opción PF, estándar o con sufijos de 01 a 60) De –25 to +70 °C/de –13 to +158 °F (opción PF, con sufijos de 61 a 99) De –25 a +65 °C/de –13 a +149 °F (opción X
Temperatura de almacenamiento	De –30 a +80 °C/ de –22 a +176 °F
H.R.:	De 0 à 90% (sin condensación a 40°C)
Ambiente	Solo para uso en interiores.

Para los medidores MID (sólo opción PF):
El medidor es apto para su instalación en un Entorno Mecánico M2, con choques y vibraciones poco significativos, según la Directiva MID. La clase M2 corresponde a los instrumentos utilizados en emplazamientos con niveles de vibración o de sacudidas importantes o altos, procedentes de máquinas o provocados por el paso de vehículos en las inmediaciones o próximos a máquinas de gran envergadura, cintas transportadoras, etc. El medidor también es apto para su instalación en un Entorno Electromagnético E2, según la Directiva MID. La clase E2 corresponde a los instrumentos utilizados en emplazamientos con perturbaciones electromagnéticas correspondientes a las que es probable encontrar en edificios industriales.

Especificaciones de salida

Salida de pulsos	1000 pulsos/kWh. Proporcional a la energía activa medida (EN62052-31)
Salida puerto RS485 Modbus	Protocolo RTU Modbus
Salida puerto M-Bus	Protocolo M-Bus, (EN13757-1), 3 frames

*NOTA: para obtener más detalles, consulte el protocolo pertinente disponible en nuestro sitio web. Para fijar el valor de los parámetros de salida, véase **Menú de parámetros (Fig. 14)**.*

Especificaciones LED

Proporción de pulsos	1000 pulsos/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Duración	90 ms
Color	Rojo y naranja

Características generales

Bornes	**1, 2, N**: sección 2,5-6 mm², par 1,1 Nm **3-8**: sección 1,5 mm², par 0,4 Nm
Grado de protección	Frontal: IP51, bornes: IP20
Dimensiones	Véase **Fig. 16**.

Limpieza

Utilice un trapo ligeramente mojado para limpiar la pantalla; no use abrasivos o disolventes.

REPARACIÓN Y GARANTÍA

Si se producen fallos o anomalías en el funcionamiento o quiere conocer las condiciones de garantía póngase en contacto con CARLO GAVAZZI filial o distribuidor de su país.

DA: Egenskaber

Elektriske specifikationer

Effekt	Selv-dreven (via målt spænding)
Forbrug	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Basisstrøm	5 A
Maksimal strøm (kontinuerlig)	45 A
Minimal strøm	0,25 A
Startstrøm	0,02 A
Driftsspænding	**AV8**: 230 V AC, fra -30% til +20% **AV7:** (Kun ved X-versionen): 120 V ac, fra -30% til +30%
Frekvens	50Hz (Kun ved PF-versionen) 45-65 Hz (X-versionen)
Nøjagtighedsklasse	Aktiv energi: Klasse 1 (EN62053-21) / Klasse B (EN50470-3) Reaktiv energi: Klasse 2 (EN62053-21)

Specifikationer for driftsomgivelserne

Driftstemperatur	Fra –25 til +55 °C/fra –13 til +131 °F (PF-version, standard eller med suffikser fra 01 til 60) Fra –25 til +70 °C/fra –13 til +158 °F (PF-versionen, med suffikser fra 61 til 99) Fra –25 til +65 °C/fra –13 til +149 °F (X-versionen)
Opbevaringstemperatur	Fra -30 til +80 °C/-22 til +176 °F
R.F.:	Fra 0 til 90 % (ikke-kondenserende ved 40 °C)
Omgivelser	Kun beregnet til indendørs brug.

MID-målere (kun ved PF-versionen):
Måleren er beregnet til at blive installeret i et mekanisk miljø med et lavt niveau af stød og vibrationer, M2, i henhold til MID-direktivet. Denne klasse omfatter instrumenter, der anvendes på steder med betydeligt eller højt vibrations- og chokniveau, f.eks. forårsaget af maskiner og forbipasserende køretøjer i nærheden, eller af, at de er placeret tæt op ad tunge maskiner, transportbånd mv. Måleren er beregnet til at blive installeret i et elektromagnetisk miljø, E2, i henhold til MID-direktivet. Denne klasse omfatter instrumenter, der anvendes på steder med elektromagnetiske forstyrrelser, som sværer til dem, der findes i andre industribygninger.

Specifikationer for udgange

Pulsudgang	1000 (impuls/kWh). Proportional med den målte aktive energi (EN62052-31)
Modbus RS485 udgangsport	Modbus RTU-protokol
M-Bus-port udgang	M-Busprotokol (EN13757-1), 3 frames

*BEMÆRK: for yderligere information, se den relevante protokol på vores website. Instruktioner for indstilling af udgangsparametrene kan se **Menuen Parameter (Fig. 14)**.*

Specifikationer for LED-lamper

Pulsvægt	1000 impulser/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Varighed	90 ms
Farve	Rød og orange

Generelle specifikationer

Klemmer	**1, 2 N**: tværsnit 2,5-6 mm², moment 1,1 Nm **3-8**: tværsnit 1,5 mm², moment 0,4 Nm Front: IP51, klemmer: IP20
Beskyttelseesklasse	Se **Fig. 16**.
Mål	

Rengøring

Brug en let fugtig klud til at gøre instrumentdisplayet rent; brug ikke slibende midler eller opløsningsmidler.

SERVICE OG GARANTI

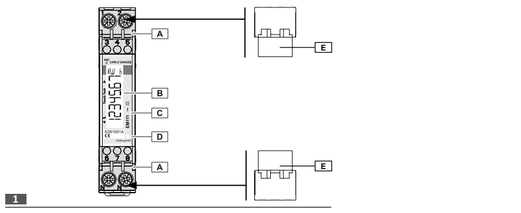
Hvis der opstår fejlfunktioner og defekter, eller hvis der er brug for oplysninger om garantien, bedes du kontakte den lokale CARLO GAVAZZI-forhandler eller afdeling.

CE • 2014/30/EU (only X version) • 2014/32/EU (only PF option) • EN62052-11

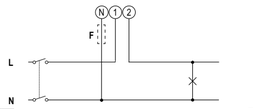
CARLO GAVAZZI

CARLO GAVAZZI Controls SpA
via Safforze, 8 - 32100 Belluno (BL) Italy
www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
info: +39 0437 355811 / fax: +39 0437 355880

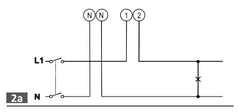
COPYRIGHT ©2020



1

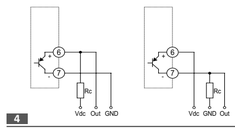


2

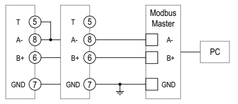


2a

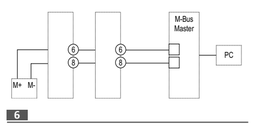
3



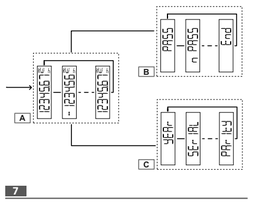
4



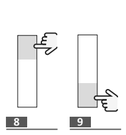
5



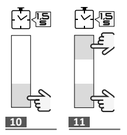
6



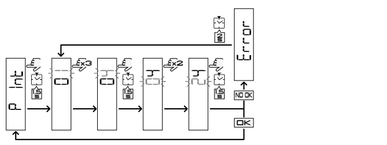
7



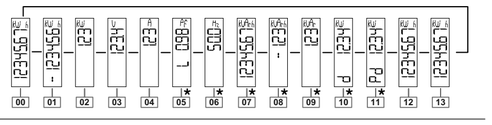
8



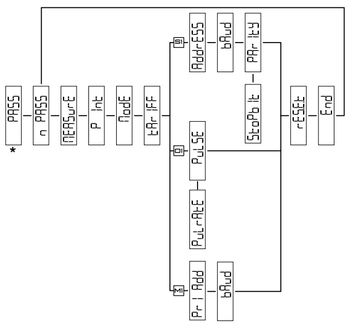
9 10 11



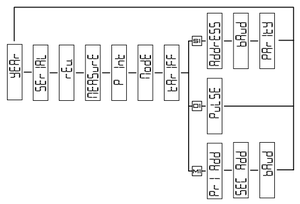
12



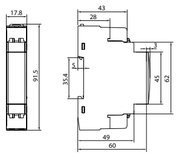
13



14



15



16

AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

RISQUES : Pièces sous tension. Crise cardiaque, brûlures et autres blessures. Débranchez l'alimention électrique et le charge avant d'installer l'analyseur.
L'analyseur d'énergie doit être installé par un personnel qualifié/agréé.

Ces instructions font partie intégrante du produit. Elles doivent être consultées pour toutes les situations liées à l'installation et à l'utilisation. Elles doivent être conservées de manière à être facilement accessibles aux opérateurs, dans un endroit propre et en bon état.

Clé de code (côté analyseur) EM111-DIN

AVx	1	X	a1	X
AV8: 230 V c.a., 5(45) A, branchement direct **AV7 (option X seulement):** 120 V c.a., 5(45) A, branchement direct	Système de courant monophasé, deux fils	Auto-alimenté (par la tension mesurée)	Type de sortie : **O1** : impulsion **S1** : Port Modbus RS485 **M1** : Port M-Bus	Aucune option incluse **PFA:** énergie totale (somme de l'énergie + et -). Certifié suivant la norme MID **PFB:** Seule l'énergie positive est certifiée suivant la norme MID.

Note: seule l'option AV7 est certifiée UL

Produit (Fig. 1)

Zone	Description
A	Bornes de connexion de courant et de communication.
B	Affichage ACL rétroéclairé avec zones sensibles de l'écran tactile.
C	Modèle, résumé des caractéristiques et numéro de série.
D	Voyant: • rouge clignotant : 1 impulsion = 1 Wh • orange allumé : courant branché dans le sens opposé. Commande uniquement exécutée si les énergies importées et exportées sont mesurées séparément (**Measure** = b).
E	Capuchons de borne pouvant être scellés.

Dans le cas où vous voulez monter les capots de bornes plombables (Fig.1 E), veuillez les verrouiller avec le fil de plombage approprié.

Schémas de branchement

Schéma	Description
Fig. 2	Fusible 315 mA (**F**) du système monophasé, s'il est prévu par la loi locale.
Fig.2a	Système monophasé.
Fig. 3	Entrée numérique. Contact ouvert = tarif 1, contact fermé = tarif 2.
Fig. 4	Sortie d'impulsion (deux branchements possibles) **Vdc** : tension externe (courant continu) **Out** : contact de sortie (collecteur ouvert du transistor PNP) **GND** : contact de sortie à la terre (collecteur ouvert du transistor PNP) Sorties du collecteur ouvert : la résistance de charge (Rc) doit être conçue tel que le courant du contact fermé soit inférieur à 100 mA (I_{ON} est égal à 1 V c.c.). La tension c.c. (V_{on}) doit être inférieure ou égale à 80 V.
Fig. 5	RS485 Modbus avec Master *Remarque : d'autres instruments avec RS485 sont connectés en parallèle. La sortie série doit uniquement se terminer sur les dernières bornes de branchement du dispositif de réseau* ***A-*** *et* ***T****. Pour les branchements de plus de 1 000 m, utilisez un répétiteur de signal. Maximum 247 émetteurs-récepteurs sur le même bus.*
Fig. 6	M-Bus avec Master NOTE: pour plus d'informations à ce sujet, consultez le protocole disponible sur notre site Web.

Plan des menus (Fig. 7)

Zone	Fonction
A	Menu Mesures. Mesures affichées par défaut lorsqu'elles sont activées. Les pages sont caractérisées par l'unité de mesure de référence.
B	Menu Paramètres. Pages de définition des paramètres. Exiger le mot de passe de connexion.
C	Menu d'information. Les pages affichent des informations et des paramètres définis sans demander de mot de passe.

Commandes

Navigation Utilisation	Commande
Afficher la page suivante	**Fig. 8**
Afficher la page précédente	**Fig. 9**
Ouvrir le menu Paramètres	**Fig. 10**
Fermer le menu Paramètres	**Fig. 10** (page **End**)
Ouvrir le menu d'information	**Fig. 11**
Fermer le menu d'information	**Fig. 11**

Définitions des paramètres Utilisation	Commande
Augmenter la valeur d'un paramètre	**Fig. 8**
Afficher l'option de valeur suivante	**Fig. 8**
Diminuer la valeur d'un paramètre	**Fig. 9**
Afficher l'option de valeur précédente	**Fig. 9**
Confirmer une valeur	**Fig. 10**
Ouvrir la page de définition des paramètres	**Fig. 10**
Confirmer rapidement le mot de passe par défaut 0000	**Fig. 11**

REMARQUE : après 120 s de désuétude, la page d'accueil de la mesure s'affiche et la commande ne fonctionne que si elle est touchée deux fois. Après la première touche de la zone de commande tactile, le rétro-éclairage de l'écran s'allume.

Définition d'un paramètre (Fig. 12)

Exemple de procédure : comment définir **P int**=24.
*REMARQUE : la première valeur affichée concerne le courant. Les paramètres sont appliqués lorsque la valeur est confirmée. La valeur définie est hors portée si **Error** s'affiche. Après 120 s de désuétude d'une valeur définie, la page de titre s'affiche (**P int** dans la figure). Après une autre période de 120 s, la page de mesure initiale s'affiche.*

Menu Mesures (Fig. 13)

*REMARQUE * : affiché uniquement si le mode d'affichage plein-écran (**Mode** = Full).*

Page	Description
00	Page d'accueil. Total de l'énergie active importée. Si *easy connection* est activé (**Measure** = A), cela indique le total de l'énergie active sans tenir compte du sens.
01	Uniquement si les énergies importées et exportées sont mesurées séparément (**Measure** = b). Total de l'énergie active exportée.
02	Alimentation active
03	Tension
04	Courant
05	Facteur de puissance (**L** = inductif, **C** = capacitif)
06	Fréquence
07	Page d'accueil. Total de l'énergie réactive importée. Si *easy connection* est activé (**Measure** = A), cela indique le total de l'énergie réactive sans tenir compte du sens.
08	Uniquement si les énergies importées et exportées sont mesurées séparément (**Measure** = b). Total de l'énergie réactive exportée.
09	Alimentation réactive
10	Puissance moyenne requise (**d** = demande) calculée pour l'intervalle défini. La valeur reste la même pour l'intervalle entier. Il est égal à 0 pendant le premier intervalle de démarrage.
11	Puissance maximale requise (**Pd** = Peak demand) atteinte depuis la dernière réinitialisation
12	Énergie active importée avec le tarif 1. tar 1 apparaît après 5 s et reste affiché pendant 2 s. Affiché si la gestion des tarifs est activée (Tariff = on).
13	Énergie active importée avec le tarif 2. tar 2 apparaît après 5 s et reste affiché pendant 2 s. Affiché si la gestion des tarifs est activée (Tariff = on).

Erreurs de mesure

Si le signal mesuré dépasse les limites admises de l'analyseur, un message spécifique s'affiche :
• **EEE** clignotant : la valeur mesurée est hors limite
• **EEE** allumé : la mesure dépend d'une valeur qui est hors limite
REMARQUE : les mesures de l'énergie active et réactive s'affichent mais ne changent pas.

Menu Paramètres (Fig. 14)

*REMARQUE * : la page de définition des valeurs s'ouvre automatiquement après 3 s.*

Pages partagées Page	Description	Valeurs **
PASS	Entrer le mot de passe actuel	Mot de passe actuel.
nPASS	Modifier le mot de passe	Quatre chiffres (0000–9999)
MEASUrE	Type de mesure (option X seulement)	**A**: *easy connection*, mesure l'énergie totale sans tenir compte du sens/**b** : mesure séparément l'énergie importée et exportée
P int	Intervalle de calcul de l'alimentation moyenne (minutes)	1-30
MOdE	Mode d'affichage	**Full** : mode complet/ **Easy** : mode réduit. Les mesures non affichées sont toujours envoyées via le port série.
tArIFF	Gestion des tarifs	**On** : activé/ **Off** : désactivé
rESET	Activer la réinitialisation du tarif d'énergie, de la puissance maximale requise et de l'énergie active et réactive partielle (les deux dernières envoyées uniquement par le port série)	**No** : annuler la réinitialisation/ **Yes** : activer la réinitialisation
End	Retourner à la page de mesure initiale	–

Pages spécifiques à la version S1 Page	Description	Valeurs **
AddrESS	Adresse Modbus	1–247
bAUd	Taux de baud (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2
PArITY	Parité	Even/ No
STOP bit	Uniquement en cas d'absence de parité. Stop bit.	1/ 2

Pages spécifiques à la version O1 Page	Description	Valeurs **
PULSE	Durée d'impulsion (durée ACTIVÉE, millisecondes)	30/ 100
PulrAtE	Poids d'impulsion. Multiples de 100 impulsions/kWh.	Pour 30 ms : 100-3000 (1000) Pour 100 ms : 100-1000

Pages spécifiques à la version M1 Page	Description	Valeurs **
Pr I Add	Adresse M-Bus principale	1-250 (0)
bAUd	Taux de baud (kbps)	0,3/ 2,4/ 9,6

*REMARQUE ** : Les valeurs par défaut sont soulignées.*

Menu Informations (Fig. 15)

REMARQUE : la valeur alterne automatiquement toutes les 2 s avec le titre de page.

Pages partagées Page	Description
YEAr	Année de fabrication
SErIAL n	Numéro de série, correspond à celui indiqué sur l'impression avant, sans le 'K' initial
rEv.	Micrologiciel revision – *XY.nn* : • X: **aucune**=standard, **A**=MID PFA, **B**=MID PFB • Y: **A**= sortie d'impulsion, **B**= série Modbus **C**= série M-Bus • nn: numéro de révision séquentielle (c.-à-d. : 00, 01, 02)
MEASUrE	Type de mesure (option X seulement)
P int	Intervalle de calcul de l'alimentation moyenne requise
ModE	Mode d'affichage
tArIFF	Activation de la gestion des tarifs et de tout tarif de courant

Pages spécifiques à la version S1 Page	Description
AddrESS	Adresse Modbus, 01 par défaut.
bAUd	Taux de baud
PArITY	Parité et tout bit d'arrêt

Pages spécifiques à la version M1 Page	Description
Pr I Add	Adresse M-Bus principale
SEC Add	Adresse M-Bus secondaire, univoque et définie pendant la production
bAUd	Taux de baud

Pages spécifiques à la version O1 Page	Description
PULSE	Durée et poids d'impulsion

FRANÇAIS

ADVERTENCIAS GENERALES

PELIGRO: Elementos sometidos a tensión. Ataque al corazón, quemaduras u otras lesiones. Desconecte la fuente de alimentación y carga antes de instalar el analizador.
El analizador de energía sólo lo debe instalar personal cualificado/ autorizado.

Estas instrucciones forman parte integral del producto. Se tienen que consultar para todo lo que tenga que ver con la instalación y el funcionamiento. Se deben guardar donde estén accesibles para los operarios, en un lugar limpio y en buenas condiciones.

Códigos (lado del analizador) EM111-DIN

AVx	1	X	a1	X
AV8: 230 V ac, 5(45) A, conexión directa **AV7 (solo opción X):** 120 V ac, 5(45) A, conexión directa	Sistema monofásico, dos hilos	Autónomo (a través de la tensión medida)	Tipo de salida: **O1**: pulso **S1**: Puerto RS485 Modbus **M1**: Puerto M-Bus	Opciones no disponibles **PFA:** energía total (suma de las energías + y -). Certificado según MID **PFB:** solo energía positiva certificada según MID.

Nota: solo la opción AV7 tiene la certificación UL

Producto (Fig. 1)

Área	Descripción
A	Bornes de conexión de comunicación y corriente.
B	Pantalla LCD retroiluminada con zonas táctiles.
C	Modelo, resumen de características y nº de serie.
D	LED: • rojo parpadeante: • 1 pulso = 1 Wh • naranja on: corriente fluyendo en sentido contrario. El control sólo funciona si las energías consumida y suministrada se miden por separado (**Measure** = b).
E	Tapas de bornes sellables.

En caso de tener que instalar las tapas de sellado de los terminales (Fig. 1 E), hay que cerrarlas con el apropiado cable sellador.

Diagramas de conexión

Diagrama	Descripción
Fig. 2	Fusible (**F**) de 315 mA de sistema de fase única, si lo prevé la ley local.
Fig. 2a	Sistema de fase única.
Fig. 3	Entrada digital. Circuito abierto = tarifa 1,circuito cerrado = tarifa 2.
Fig. 4	Salida de pulsos (dos posibles conexiones) **Vdc**: tensión externa (corriente continua) **Out**: contacto de salida (transistor PNP colector abierto) **GND**: contacto de salida de tierra (transistor PNP colector abierto) Salidas en colector abierto: la resistencia de carga (Rc) se tiene que elegir de modo que la corriente con el contacto cerrado sea menor que 100 mA (I_{ON} igual a 1 V dc). La tensión DC (V_{on}) tiene que ser menor o igual a 80 V.
Fig. 5	RS485 Modbus con Master *Nota: otros instrumentos con RS485 están conectados en paralelo. La salida serie se tiene que finalizar en los bornes del último dispositivo de red conectado* ***A-*** *y* ***T****. Si las conexiones tienen una longitud mayor que 1000 m use un repetidor de señales. 247 transceptores como máximo en el mismo bus.*
Fig. 6	M-Bus con Master NOTA: 250 transceptores como máximo en el mismo bus (1 carga M-Bus).

Mapa de menús (Fig. 7)

Área	Función
A	Menú de medición. Se muestran las páginas de mediciones por defecto al encender. Las páginas se caracterizan por la unidad de medida de referencia.
B	Menú de parámetros. Páginas de configuración de parámetros. Requiere de contraseña de inicio de sesión.
C	Menú de información. Las páginas muestran información y los valores de los parámetros sin tener que introducir contraseña.

Comandos

Navegación Maniobra	Comando
Ver página siguiente	**Fig. 8**
Ver página anterior	**Fig. 9**
Abrir el menú de parámetros	**Fig. 10**
Salir del menú de parámetros	**Fig. 10** (página **End**)
Abrir el menú de información	**Fig. 11**
Salir del menú de información	**Fig. 11**

Configuración de parámetros Maniobra	Comando
Aumentar el valor de un parámetro	**Fig. 8**
Ver opción siguiente valor	**Fig. 8**
Disminuir el valor de un parámetro	**Fig. 9**
Ver opción anterior valor	**Fig. 9**
Confirmar un valor	**Fig. 10**
Abrir la página de configuración de parámetros	**Fig. 10**
Confirmar rápidamente la contraseña por defecto 0000	**Fig. 11**

NOTA: después de 120 segundos sin uso, se muestra la página de inicio de medición y el comando únicamente funciona si se toca dos veces. La primera vez que se toca el área del comando, se enciende la retroiluminación de la pantalla.

Fijación del valor de un parámetro (Fig. 12)

Ejemplo del procedimiento: como fijar el valor **P int**=24.
*NOTA: el primer valor que se muestra es el actual. La configuración se aplica al confirmar el valor. El valor fijado está fuera de rango si aparece el mensaje **Error**. Tras 120 sin hacer nada , se muestra la página de título (**P int** en la figura). Tras otros 120 s, se muestra la página de medición inicial.*

Menú de medición (Fig. 13)

*NOTA *: sólo se muestra si se ha seleccionado el modo de visualización completa (**Mode** = Full).*

Página	Descripción
00	Página de inicio. Total de energía activa consumida. Si *easy connection* está on (**Measure** = A), se muestra la energía activa total sin tener en cuenta el sentido.
01	Sólo para la versión X y si las energías consumida y suministrada se miden por separado (**Measure** = b). Total de energía activa suministrada.
02	Potencia activa
03	Tensión
04	Corriente
05	Factor de potencia (**L** = inductivo, **C** = capacitivo)
06	Frecuencia
07	Página de inicio. Total de energía reactiva consumida. Si *easy connection* está on (**Measure** = A), se muestra la energía reactiva total sin tener en cuenta el sentido.
08	Sólo para la versión X y si las energías consumida y suministrada se miden por separado (**Measure** = b). Total de energía reactiva suministrada.
09	Potencia reactiva
10	Potencia media demandada (**d** = demand) calculada para el intervalo fijado. El valor es el mismo para todo el intervalo. Es = 0 durante el primer intervalo de arranque.
11	Potencia máxima demandada (**Pd** = Peak demand) desde el último reset
12	Energía activa importada con tarifa 1. tar 1 aparece después de 5 segundos y permanece en la pantalla durante 2 segundos. Se muestra si la gestión de tarifas está on (Tariff = on).
13	Energía activa importada con tarifa 2. tar 2 aparece después de 5 segundos y permanece en la pantalla durante 2 segundos. Se muestra si la gestión de tarifas está on (Tariff = on).

Fallos de medición

Si la señal medida supera los límites del analizador admitidos, se muestra un mensaje específico:
• **EEE** parpadeando: el valor medido supera los límites
• **EEE** on: la medición depende de un valor que supera los límites
NOTA: las mediciones de energía activa y reactiva se muestran pero no cambian.

Menú de parámetros (Fig. 14)

NOTA: la página de configuración de valores se muestra automáticamente tras 3 s.*

Páginas comunes Página	Descripción	Valores **
PASS	Introduzca la contraseña actual	Contraseña actual.
nPASS	Cambio de contraseña	Cuatro dígitos (0000–9999)
MEASurE	Tipo de medición (solo opción X)	**A**: *easy connection*, mide la energía total sin tener en cuenta el sentido/**b**: mide por separada la energía consumida y suministrada
P int	Intervalo de cálculo de la potencia media (minutos)	1–30
MOdE	Modo de visualización	**Full**: modo completo/ **Easy**: modo simplificado. Las medidas que aun no se muestren se estarán enviando por el puerto serie.
tArIFF	Gestión de tarifas	**On**: habilitada/ **Off**: deshabilitada
rESET	Habilitar tarifa, potencia máxima demandada y reset de energía parcial activa y energía parcial reactiva (las últimas dos sólo enviada por el puerto serie)	**No**: cancelación de reset/ **Yes**: habilitación de reset
End	Volver a la página de medición inicial	–

Páginas específicas de la versión S1 Página	Descripción	Valores **
AddrESS	Dirección de Modbus	1–247
bAUd	Tasa de baudios (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2
PArITY	Paridad	Even/ No
STOP bit	Sólo si no hay paridad. Stop bit.	1/ 2

Páginas específicas de la versión O1 Página	Descripción	Valores **
PULSE	Tiempo de pulso (tiempo On ms)	30/ 100
PulrAtE	Proporción de pulsos. Multiplos de 100 impulsos/kWh.	Para 30 ms: 100-3000 (1000) Para 100 ms: 100–1000

Páginas específicas de la versión M1 Página	Descripción	Valores **
Pr I Add	Dirección primaria M-Bus	1-250 (0)
bAUd	Tasa de baudios (kbps)	0,3/ 2,4/ 9,6

*