CARLO GAVAZZI

EM111 AV5

Installation and use instructions

5 A CT connection single-phase energy analyzer with Modbus interface

Code 8021871

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: RS485 Modbus 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 TA 5 A con interfaccia Modbus

Codice 8021871

L'analizzatore misura l'energia attiva e reattiva, sommando (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: porta RS485 Modbus. 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, 5 A CT Anschluss mit Modbus-Schnittstelle

Artikelnummer 8021871

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: Modbus-Schnittstelle (RS485). 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 Consumption	Self-powered (via measured voltage) ≤ 1 W, ≤ 8 VA
Rated current	5 A
Maximum current (continuing)	6 A
Minimum current	0.25 A
Start up current	5mA
Rated voltage	230 V$_{LN}$ from -30% to +20%
Frequency	45-65 Hz
Accuracy class	Active energy: Class 1 (EN62053-21) Reactive energy: Class 2 (EN62053-23)

Environmental specifications

Working temperature	From –25 to +65 °C/from –13 to +149 °F
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.

Output specifications

Modbus RS485 port output	Modbus RTU protocol

NOTE: for further details, see relevant protocol available on request. To set output parameters, see ***Parameters menu (Fig. 12)****.*

LED specifications

Pulse weight	Proportional to the product of the CT:	
	Weight (pulses/kWh)	**CT**
	100	25-60
	1000	≤ 25
Duration	max 90 ms	
Color	Red and orange	

General features

Terminals	**1, 2, N, L**: section 2.5–6 mm², torque 1.1 Nm **3-8**: section 1,5 mm², torque 0.4 Nm
Protection grade	Front: IP51, terminals: IP20
Dimensions	See **Fig. 14**.

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 nominale	5 A
Corrente massima (continuativa)	6 A
Corrente minima	0,25 A
Corrente di avvio	5mA
Tensione nominale	230 V$_{LN}$ da -30% a +20%
Frequenza	45-65 Hz
Classe di precisione	Energia attiva: Classe 1 (EN62053-21) Energia reattiva: Classe 2 (EN62053-23)

Caratteristiche ambientali

Temperatura di esercizio	Da –25 a +65 °C/da –13 a +149 °F
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.

Caratteristiche uscite

Uscita porta Modbus RS485	Protocollo Modbus RTU

NOTA: per maggiori dettagli vedere il relativo protocollo disponibile su richiesta. Per impostare i parametri delle uscite, vedi ***Menu Parametri (Fig. 12)****.*

Caratteristiche LED

Peso impulso	Proporzionale al prodotto TA:	
	Peso (impulsi/kWh)	**TA**
	100	25-60
	1000	≤ 25
Durata	max 90 ms	
Colore	Rosso e arancio	

Caratteristiche generali

Morsetti	**1,2,N,L**: 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. 14**.

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
Nennstrom	5 A
Max. Strom (Dauerstrom)	6 A
Min. Strom	0,25 A
Anlaufstrom	5mA
Nennspannung	230 V$_{LN}$ von -30% bis +20%
Frequenz	45-65 Hz
Genauigkeitsklasse	Wirkenergie: Klasse 1 (EN62053-21) Blindenergie: Klasse 2 (EN 62053-23)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	Von –25 bis +65 °C/von –13 bis +149 °F
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.

Technische Daten Ausgänge

Modbus-Schnittstelle RS485	Modbus-RTU-Protokoll

HINWEIS: weitere Informationen hierzu finden Sie in dem relevanten Protokoll auf Anfrage. Für die Parametrierung der Ausgänge siehe ***Menü Parameter (Abb. 12)****.*

Technische Daten LED

Impulsgewicht	proportional zum Produkt aus dem Wandlungsverhältnissen TA:	
	Gewicht (Impulse/kWh)	**TA**
	100	25-60
	1000	≤ 25
Impulsdauer	max 90 ms	
Farbe	Rot und orange	

Allgemeine technische Daten

Klemmen	**1,2,N,L**: Querschnitt: 2,5–6 mm², Anzugsmoment: 1,1 Nm **3-8**: Querschnitt: 1,5 mm², Anzugsmoment: 0,4 Nm
Schutzart	Vorderseite: IP51, Klemmen: IP20
Abmessungen:	Siehe **Abb. 14**.

Reinigung

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

KUNDENDIENST UND GARANTIE

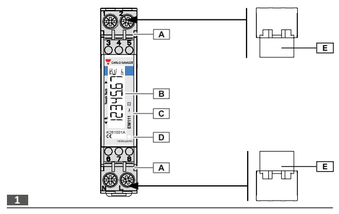
Bei Störungen oder Fehlern bzw. wenn Sie Auskünfte bezüglich der Garantie benötigen, kontaktieren Sie bitte die Niederlassung von CARLO GAVAZZI oder den zuständigen Vertriebspartner in Ihrem Land.

CE
- **2014/30/EU**
- **EN62052-11**

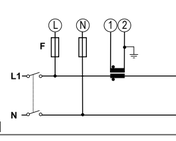
CARLO GAVAZZI

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

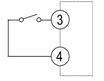
www.productselection.net **2019-02 COPYRIGHT ©2019**



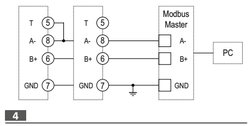
1



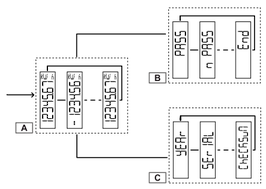
2



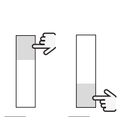
3



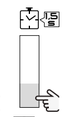
4



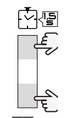
5



6

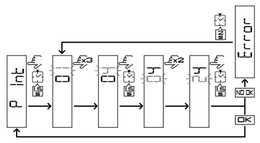


7

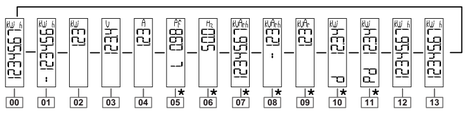


8

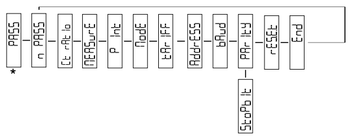
9



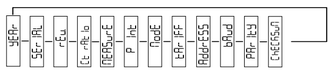
10



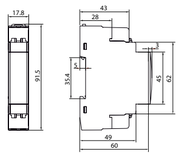
11



12



13



14

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

AV5	1	X	S1	X
230 V L-N ac, 5(6) A, CT connection	Single-phase current system, two-wire	Self-powered (via measured voltage)	Output type: Modbus RS485 port	No option included

Product (Fig. 1)

Area	Description
A	Current, voltage and communication connection terminals.
B	Backlit LCD display with sensitive touch screen areas.
C	Model, feature summary and serial number.
D	LED: • blinking red: depending on CT ratio • 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. 3	Digital input. Open contact = tariff 1, closed contact = tariff 2.
Fig. 4	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.*

Menu map (Fig. 5)

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. 6**
View the previous page	**Fig. 7**
Open the parameter menu	**Fig. 8**
Exit the parameter menu	**Fig. 8** (page **End**)
Open the information menu	**Fig. 9**
Exit the information menu	**Fig. 9**

Parameter settings

Operation	Command
Increase a parameter value	**Fig. 6**
View the next value option	**Fig. 6**
Decrease a parameter value	**Fig. 7**
View the previous value option	**Fig. 7**
Confirm a value	**Fig. 8**
Open the parameter settings page	**Fig. 8**
Quickly confirm the 0000 default password	**Fig. 9**

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. 10)

Procedure example: how to set **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. 11)

*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. 12)

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

Page	Description	Values **
PASS	Enter current password	Current password.
nPASS	Change password	Four digits (0000–9999)
Ct rAtIo	Current transformer ratio	1–60 (20)
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
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
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	–

*NOTE **: default values are underlined.*

Information menu (Fig. 13)

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

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
Ct rAtIo	Current transformer ratio
MEASurE	Measurement type
P int	Requested average power calculation interval
ModE	Display mode
tArIFF	Enabling tariff management and any current tariff
AddrESS	Modbus address, 01 by default.
bAUd	Baud rate
PArITY	Parity and any stop bit
ChECKSuM	Checksum

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

AV5	1	X	S1	X
230 V L-N V ca, 5(6) A, connessione TA	Sistema per corrente monofase, 2 fili	Autoalimentato (tramite tensione misurata)	Tipo uscita: porta Modbus RS485	Nessuna opzione presente

Prodotto (Fig. 1)

Area	Descrizione
A	Morsetti per collegamenti corrente, tensione e comunicazione
B	Display LCD retroilluminato con aree comando touch
C	Modello, sintesi caratteristiche e numero di serie
D	LED: • lampeggiante rosso: dipendente dal rapporto TA • 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. 3	Ingresso digitale. Contatto aperto = tariffa 1, contatto chiuso = tariffa 2.
Fig. 4	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.*

Struttura dei menu (Fig. 5)

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	**Fig. 6**
Visualizzare la pagina precedente	**Fig. 7**
Entrare nel menu parametri	**Fig. 8**
Uscire dal menu parametri	**Fig. 8** (pagina **End**)
Entrare nel menu informazioni	**Fig. 9**
Uscire dal menu informazioni	**Fig. 9**

Impostazione parametri

Operazione	Comando
Aumentare il valore di un parametro	**Fig. 6**
Visualizzare l'opzione successiva di valore	**Fig. 6**
Diminuire il valore di un parametro	**Fig. 7**
Visualizzare l'opzione precedente di valore	**Fig. 7**
Confermare un valore	**Fig. 8**
Entrare nella pagina per impostare un parametro	**Fig. 8**
Confermare velocemente la password di default 0000	**Fig. 9**

NOTA: dopo 120 s di inattività viene visualizzata la pagina iniziale delle misure 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. 10)

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. 11)

*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. 12)

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

Pagina	Descrizione	Valori **
PASS	Inserimento password corrente	Password corrente.
nPASS	Modifica password	Quattro cifre (0000–9999)
Ct rAtIo	Rapporto di trasformazione amperometrica	1–60 (20)
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
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
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	–

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

Menu informazioni (Fig. 13)

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

Pagina	Descrizione
YEAr	Anno di produzione
SErIAL n	Numero di serie, corrisponde a quello riportato sulla serigrafia frontale, senza 'K' iniziale
rEv.	Revisione firmware
Ct rAtIo	Rapporto di trasformazione amperometrica
MEASurE	Tipo misurazione
P int	Intervallo per calcolo potenza media richiesta
ModE	Modalità display
tArIFF	Abilitazione gestione delle tariffe ed eventuale tariffa corrente
AddrESS	Indirizzo Modbus, di default è 01
bAUd	Baud rate
PArITY	Parità ed eventuali bit di stop
ChECKSuM	Checksum

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

AV5	1	X	S1	X
230 V L-N ac, 5(6) A, CT Anschluss	Einphasensystem, 2 Leiter	Eigenversorgung (über Messspannung)	Ausgangstyp: Modbus-Schnittstelle RS485	Keine Option vorhanden

Produkt (Abb. 1)

Bereich	Beschreibung
A	Klemmen für den Anschluss von Strom, Spannung und Kommunikation
B	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und Touchbereich für die Eingabe von Befehlen
C	Modell, Eckdaten und Seriennummer
D	LED: • rot blinkend: je nach der CT-Wandlungsverhältnis • orange, dauerhaft leuchtend: Strom in entgegengesetzter Richtung angeschlossen. Die Kontrolle wird nur dann ausgeführt, wenn bezogene und gelieferte Energie getrennt gemessen werden (**Measure** = b).
E	Versiegelbare Klemmenabdeckungen.

Falls Sie die plombierbaren Klemmenabdeckungen (Abb.1 E) montieren möchten, sperren Sie sie bitte mit dem entsprechenden Siegeldraht.

Schaltbilder

Schaltbild	Beschreibung
Abb. 2	Einphasensystem. Sicherung (**F**), 315 mA, falls in den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften vorgesehen..
Abb. 3	Digitaleingang. Offener Kontakt = Tarif 1, geschlossener Kontakt = Tarif 2.
Abb. 4	RS485-Modbus mit Master *Hinweis: weitere Geräte mit RS485 werden parallel angeschlossen. Die Terminierung des seriellen Ausgangs darf nur am letzten Gerät im Netz durch Verbindung der Klemmen* ***A-*** *und* ***T*** *erfolgen. Bei Verbindungen, die länger sind als 1000 m, ist ein Signalverstärker zu verwenden. Maximal 247 Sender-Empfänger am selben Bus.*

Aufbau der Menüs (Abb. 5)

Bereich	Funktion
A	Menü Messgrößen. Nach dem Start standardmäßig angezeigte Messgrößen. Die Seiten sind mit der jeweiligen Maßeinheit gekennzeichnet.
B	Menü Parameter. Seiten für die Parametrierung. Passworteingabe erforderlich.
C	Menü Informationen. Seiten zur Anzeige von Informationen und Parametern (ohne Passworteingabe).

Befehle

Navigation

Bedienschritt	Befehl
Nächste Seite anzeigen	**Abb. 6**
Vorherige Seite anzeigen	**Abb. 7**
Menü Parameter aufrufen	**Abb. 8**
Menü Parameter verlassen	**Abb. 8** (seite **End**)
Menü Informationen aufrufen	**Abb. 9**
Menü Informationen verlassen	**Abb. 9**

Parametrierung

Bedienschritt	Befehl
Parameterwert erhöhen	**Abb. 6**
Nächste Option für einen Wert anzeigen	**Abb. 6**
Parameterwert verringern	**Abb. 7**
Vorherige Option für einen Wert anzeigen	**Abb. 7**
Wert bestätigen	**Abb. 8**
Seite für die Parametrierung aufrufen	**Abb. 8**
Werkseinstellung 0000 rasch bestätigen	**Abb. 9**

HINWEIS: Nach 120 s Inaktivität wird die Startseite der Messgrößen angezeigt und der Befehl wird erst mit der zweiten Berührung ausgeführt. Mit der ersten Berührung im Touchbereich wird die Hintergrundbeleuchtung des Displays aktiviert.

Parametrierung (Abb. 10)

Beispiel: Parametrierung von **P int**=24.
HINWEIS: Angezeigt wird der aktuelle Wert. Die Parametrierung ist wirksam, sobald der Wert bestätigt wird. Wenn der eingegebene Wert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, erscheint die Meldung ***Error****. Nach 120 s Inaktivität bei der Parametrierung kehrt die Anzeige automatisch zur Titelseite (in der Abbildung:* ***P int****) zurück. Nach weiteren 120 s kehrt die Anzeige zur Startseite der Messgrößen zurück.*

Menü Messgrößen (Abb. 11)

*HINWEIS *: Anzeige nur bei vollständiger Display-Anzeige (****Mode*** *= Full).*

Seite	Beschreibung
00	Startseite. Bezogene Wirkenergie gesamt. Wenn der Modus *easy connection* aktiviert ist (**Measure** = A), gibt dieser Wert die gesamte Wirkenergie ohne Berücksichtigung der Richtung an.
01	Nur wenn bezogene und gelieferte Energie getrennt gemessen werden (**Measure** = b). Gelieferte Wirkenergie gesamt.
02	Wirkleistung
03	Spannung
04	Strom
05	Leistungsfaktor (**L** = induktiv, **C** = kapazitiv)
06	Frequenz
07	Startseite. Bezogene Blindenergie gesamt. Wenn der Modus *easy connection* aktiviert ist (**Measure** = A), gibt dieser Wert die gesamte Blindenergie ohne Berücksichtigung der Richtung an.
08	Nur wenn bezogene und gelieferte Energie getrennt gemessen werden (**Measure** = b). Gelieferte Blindenergie gesamt.
09	Blindleistung
10	Durchschnittlich angeforderte Leistung (**d** = demand), berechnet für das eingestellte Intervall. Der Wert bleibt für das gesamte Intervall unverändert. Er beträgt im ersten Intervall nach dem Start „0".
11	Maximal angeforderte Leistung (**Pd** = Peak demand), die seit dem letzten Zurücksetzen erreicht wurde
12	Bezogene Wirkenergie mit dem Tarif 1. Nach 5 s erscheint die Meldung tar 1 und wird 2 s lang angezeigt. Wird angezeigt, wenn die Tarifverwaltung aktiviert ist (Tariff = on).
13	Bezogene Wirkenergie mit dem Tarif 2. Nach 5 s erscheint die Meldung tar 2 und wird 2 s lang angezeigt. Wird angezeigt, wenn die Tarifverwaltung aktiviert ist (Tariff = on).

Messfehler

Wenn das gemessene Signal die für den Energieanalysator zulässigen Grenzwerte überschreitet, erscheint eine entsprechende Meldung:
- **EEE**, blinkend: Der Messwert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs
- **EEE**, dauerhaft leuchtend: Die Messgröße hängt von einem Wert ab, der außerhalb des zulässigen Bereichs liegt

HINWEIS: Die Messwerte der Wirk- und Blindenergie werden zwar angezeigt, ändern sich jedoch nicht.

Menü Parameter (Abb. 12)

*HINWEIS *: Die Seite für die Eingabe der Werte erscheint automatisch nach 3 Sekunden.*

Seite	Beschreibung	Werte **
PASS	Eingabe des aktuellen Passworts	Aktuelles Passwort.
nPASS	Passwortänderung	Vier Ziffern (0000–9999)
Ct rAtIo	Stromwandler-Verhältnis	1–60 (20)
MEASurE	Messmodus (nur X-Option)	**A**: *easy connection*, misst die gesamte Energie ohne Berücksichtigung der Richtung/**b**: misst bezogene und gelieferte Energie getrennt
P int	Intervall zur Berechnung der Durchschnittsleistung (Minuten)	1-30
MOdE	Displaymodus	**Full**: vollständige Anzeige/**Easy**: reduzierte Anzeige. Die nicht angezeigten Werte werden trotzdem über die serielle Schnittstelle übertragen.
tArIFF	Tarifverwaltung	**On**: aktiviert/ **Off**: deaktiviert
AddrESS	Modbus-Adresse	1–247
bAUd	Baudrate (kBit/s)	9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2
PArITY	Parität	Even/ No
STOP bit	Nur bei Parität = No. Stoppbit.	1/ 2
rESET	Aktivierung der Zurücksetzfunktion für Energietarife, maximal angeforderte Leistung sowie Teilwerte von Wirk- und Blindenergie (Letztere werden nur über die serielle Schnittstelle übertragen)	**No**: Zurücksetzfunktion deaktiviert/**Yes**: Zurücksetzfunktion aktiviert
End	Rückkehr zur Startseite der Messgrößen	–

*HINWEIS **: Die Werkseinstellungen sind unterstrichen dargestellt.*

Menü Informationen (Abb. 13)

HINWEIS: Die Anzeige wechselt automatisch alle 2 s zwischen dem Wert und dem Seitentitel.

Seite	Beschreibung
YEAr	Baujahr
SErIAL n	Seriennummer; entspricht der an der Vorderseite aufgedruckten Nummer ohne 'K' zu Beginn
rEv.	Firmware-Version
Ct rAtIo	Stromwandler-Verhältnis
MEASurE	Messmodus
P int	Intervall für die Berechnung der durchschnittlich angeforderten Leistung
MOdE	Displaymodus
tArIFF	Aktivierung der Tarifverwaltung und ggf. des aktuellen Tarifs
AddrESS	Modbus-Adresse, Werkseinstellung: 01
bAUd	Baudrate
PArITY	Parität und ggf. Sto

CARLO GAVAZZI

EM111 AV5

Instructions d'installation et d'utilisation
Analyseur d'énergie monophasé à branchement 5 A TC avec interface Modbus
Code 8021871

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 : port RS485 Modbus. 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 CT 5 A con interfaz Modbus
Código 8021871

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: puerto RS485 Modbus. 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 5 A CT-tilslutning energianalysator med Modbusgrænseflade
Code 8021871

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 nominal	5 A
Courant maximal (continu)	6 A
Courant minimum	0,25 A
Courant de démarrage	5mA
Tension de service	230 V_{LL} de -30% à +20%
Fréquence	45-65 Hz
Classe de précision	Energie active : Classe 1 (EN62053-21) Énergie réactive : Classe 2 (EN62053-23)

Spécifications environnementales

Température de fonctionnement	De –25 à +65 °C/de –13 à +149 °F
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.

Spécifications de sortie

Sortie de port Modbus RS485	Protocole Modbus RTU

REMARQUE: pour plus d'informations à ce sujet, consultez le protocole disponible sur demande. Pour définir les paramètres de sortie, voir ***Menu Paramètres (Fig. 12)****.*

Spécifications du DEL

Poids d'impulsion	Proportionnelle au produit du rapport de TA :	
	Poids (impulsions/kWh)	**TA**
	100	25-60
	1000	≤ 25
Durée	max 90 ms	
Couleur	Rouge et orange	

Caractéristiques générales

Bornes	**1, 2, N, L** : section 2,5-6 mm^2, couple 1,1 Nm **3-8** : section 1,5 mm^2, couple 0,4 Nm
Niveau de protection	Avant : IP51, bornes : IP20
Dimensions	Voir **Fig. 14**.

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
Intensidad nominal	5 A
Intensidad máxima (continuación)	6 A
Intensidad mínima	0,25 A
Intensidad de encendido	5mA
Tensión de funcionamiento	230 V_{LL} de -30% a +20%
Frecuencia	45-65 Hz
Clase de precisión	Energía activa: Clase 1 (EN62053-21) Energía reactiva: Clase 2 (EN62053-23)

Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento	De –25 a +65 °C/de –13 a +149 °F
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.

Especificaciones de salida

Salida puerto RS485 Modbus	Protocolo RTU Modbus

NOTA: para obtener más detalles, consulte el protocolo pertinente disponible bajo pedido. Para fijar el valor de los parámetros de salida, véase ***Menú de parámetros (Fig. 12)****.*

Especificaciones LED

Peso impulso	Proporcional al producto de la relación de TA:	
	Peso (impulsos/kWh)	**TA**
	100	25-60
	1000	≤ 25
Duración	máx 90 ms	
Color	Rojo y naranja	

Características generales

Bornes	**1, 2, N, L**: sección 2,5-6 mm^2, par 1,1 Nm **3-8**: sección 1,5 mm^2, par 0,4 Nm
Grado de protección	Frontal: IP51, bornes: IP20
Dimensiones	Véase **Fig. 14**.

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
Nominel strøm	5 A
Maksimal strøm (kontinuerlig)	6 A
Minimal strøm	0,25 A
Startstrøm	5mA
Driftsspænding	230 V_{LL} fra -30% til +20%
Frekvens	45-65 Hz
Nøjagtighedsklasse	Aktiv energi: Klasse 1 (EN62053-21) Reaktiv energi: Klasse 2 (EN62053-21)

Specifikationer for driftsomgivelserne

Driftstemperatur	Fra –25 til +65 °C/fra –13 til +149 °F
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.

Specifikationer for udgange

Modbus RS485 udgangsport	Modbus RTU-protokol

BEMÆRK: for yderligere information, se den relevante protokol på anmodning. Instruktioner for indstilling af udgangsparametrene kan se ***Menuen Parameter (Fig. 12)****.*

Specifikationer for LED-lamper

Pulsvægt	Proportionelt i forhold til produktets TA-forhold:	
	Vægt (puls/kWh)	**TA**
	100	25-60
	1000	≤ 25
Varighed	max 90 ms	
Farve	Rød og orange	

Generelle specifikationer

Klemmer	**1, 2, N, L**: tværsnit 2,5-6 mm^2, moment 1,1 Nm **3-8**: tværsnit 1,5 mm^2, moment 0,4 Nm
Beskyttelsesklasse	Front: IP51, klemmer: IP20
Mål	Se **Fig. 14**.

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

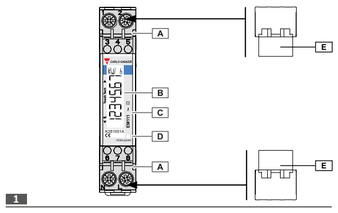
SERVICE OG GARANTI
Hvis der opstår fejlfunktioner og defekter, eller hvis der er brug for oplysninger om garantien, bedes du kontakte den lokale CARLO GAVAZZI-forhandler eller afdeling.

CE
- **2014/30/EU**
- **EN62052-11**

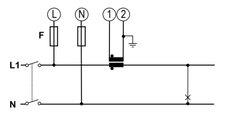
CARLO GAVAZZI

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

www.productselection.net **2019-02 COPYRIGHT ©2019**

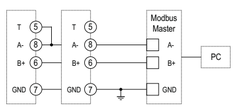


1

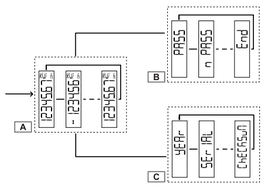


2

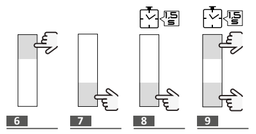
3

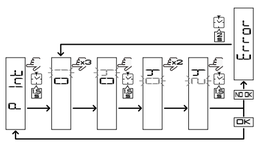


4

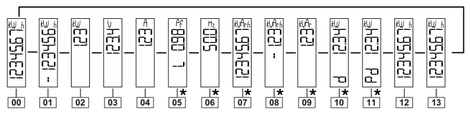


5

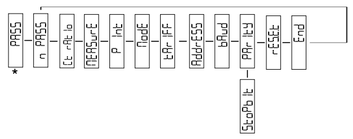




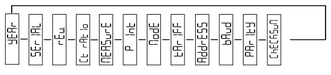
10



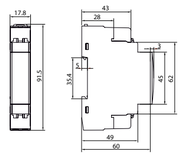
11



12



13



14

FRANÇAIS

AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX
RISQUES : Pièces sous tension. Crise cardiaque, brûlures et autres blessures. Débranchez l'alimentation 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

AV5	1	X	S1	X
230 V L-N ca, 5(6) A, branchement via TC	Système de courant monophasé, deux fils	Auto-alimenté (par la tension mesurée)	Type de sortie : **S1** : Port Modbus RS485	Aucune option incluse

Produit (Fig. 1)

Zone	Description
A	Bornes pour connexions de courant, tension et 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 : selon le produit TC • 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. 3	Entrée numérique. Contact ouvert = tarif 1, contact fermé = tarif 2.
Fig. 4	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.*

Plan des menus (Fig. 5)

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. 6**
Afficher la page précédente	**Fig. 7**
Ouvrir le menu Paramètres	**Fig. 8**
Fermer le menu Paramètres	**Fig. 8** (page **End**)
Ouvrir le menu d'information	**Fig. 9**
Fermer le menu d'information	**Fig. 9**

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.

Définitions des paramètres Utilisation	Commande
Augmenter la valeur d'un paramètre	**Fig. 6**
Afficher l'option de valeur suivante	**Fig. 6**
Diminuer la valeur d'un paramètre	**Fig. 7**
Afficher l'option de valeur précédente	**Fig. 7**
Confirmer une valeur	**Fig. 8**
Ouvrir la page de définition des paramètres	**Fig. 8**
Confirmer rapidement le mot de passe par défaut 0000	**Fig. 9**

Définition d'un paramètre (Fig. 10)
Exemple de procédure : comment définir **P int**=24.
REMARQUE : la première valeur affichée concerne le courant. Les parametres 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. 11)
*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. 12)
*REMARQUE * : la page de définition des valeurs s'ouvre automatiquement après 3 s.*

Page	Description	Valeurs **
PASS	Entrer le mot de passe actuel	Mot de passe actuel.
nPASS	Modifier le mot de passe	Quatre chiffres (0000–9999)
Ct rAtIo	Rapport transformateur de courant	1–60 (20)
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
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
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	–

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

Menu Informations (Fig. 13)
REMARQUE : la valeur alterne automatiquement toutes les 2 s avec le titre de page.

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
Ct rAtIo	Rapport transformateur de courant
MEASUrE	Type de mesure
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
AddrESS	Adresse Modbus, 01 par défaut.
bAUd	Taux de baud
PArITY	Parité et tout bit d'arrêt
CHECKSUM	Somme de contrôle

ESPANOL

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	S1	X
230 V L-N ca, 5(6) A, conexión directa	Sistema monofásico, dos hilos	Autónomo (a través de la tensión medida)	Tipo de salida: Puerto RS485 Modbus	Opciones no disponibles

Producto (Fig. 1)

Área	Descripción
A	Bornes para conexión de intensidad, tensión y comunicación.
B	Pantalla LCD retroiluminada con zonas táctiles.
C	Modelo, resumen de características y nº de serie.
D	LED: • rojo parpadeante: • dependiendo de la relación CT • 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. 3	Entrada digital. Circuito abierto = tarifa 1,circuito cerrado = tarifa 2.
Fig. 4	RS485 Modbus con Master *Nota: otros instrumentos con RS485 están conectados en paralelo. La solida 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.*

Mapa de menús (Fig. 5)

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. 6**
Ver página anterior	**Fig. 7**
Abrir el menú de parámetros	**Fig. 8**
Salir del menú de parámetros	**Fig. 8** (página **End**)
Abrir el menú de información	**Fig. 99**
Salir del menú de información	**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.

Configuración de parámetros Maniobra	Comando
Aumentar el valor de un parámetro	**Fig. 6**
Ver opción siguiente valor	**Fig. 6**
Disminuir el valor de un parámetro	**Fig. 7**
Ver opción anterior valor	**Fig. 7**
Confirmar un valor	**Fig. 8**
Abrir la página de configuración de parámetros	**Fig. 8**
Confirmar rápidamente la contraseña por defecto 0000	**Fig. 9**

Fijación del valor de un parámetro (Fig. 10)
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. 11)
*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. 12)
NOTA: la página de configuración de valores se muestra automáticamente tras 3 s.*

Página	Descripción	Valores **
PASS	Introduzca la contraseña actual	Contraseña actual.
nPASS	Cambio de contraseña	Cuatro dígitos (0000–9999)
Ct rAtIo	Relación del transformador de intensidad	1–60 (20)
MEASUrE	Tipo de medición (solo opción X)	**A**: *easy connection*, mide la energía total sin tener en cuenta el sentido/**b**: mide por separado 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
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
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	–

*NOTA **: Los valores por defecto están subrayados.*

Informaciones (Fig. 13)
NOTA: el valor se va alternando cada 2 s con el título de la página.

Página	Descripción
YEAr	Año de fabricación
SErIAL n	Nº de serie, se corresponde con el del frontal sin la 'K' inicial
rEv.	Firmware revisión
Ct rAtIo	Relación del transformador de intensidad
MEASUrE	Tipo de medición
P int	Intervalo de cálculo de potencia media demandada
ModE	Modo de visualización
tArIFF	Habilitación de la gestión de tarifas y cualquier tarifa actual
AddrESS	Dirección Modbus, 01 por defecto.
bAUd	Tasa de baudios
PArITY	Paridad y cualquier bit de parada (STOP)
CHECKSUM	Checksum

DANSK

GENERELLE ADVARSLER
FARE: Spændingsførende dele. Hjerteanfald, forbrændinger og andre kvæstelser. Beskyt klemmerne med afdækninger.
Energianalysatoren må kun installeres af fagkyndigt/autoriseret personale.

Disse instruktioner er en integreret del af produktet. De skal altid konsulteres i alle situationer, som drejer sig om installation og brug. De skal være tilgængelige for operatørerne, opbevares på et rent sted og holdes i god stand.

Kodenøgle (analysatorside) EM111-DIN

AV5	1	X	a1	X
230 V L-N ca, 5(6) A, direkte tilslutning	1-faset strømsystem, 2-trådet	Selv-dreven (via målt spænding)	Udgangstype: **S1**: Modbus RS485-port	Intet ekstraudstyr inkluderet

Produkt (Fig. 1)

Område	Beskrivelse
A	Klemmer for tilslutning af strøm, spænding og kommunikation.
B	Baggrundsoplyst LCD-display med berøringsfølsomme skærmområder.
C	Model, oversigt over egenskaber og serienummer.
D	LED: • blinker rødt: afhænger af forholdet CT • orange tændt: strøm tilsluttet i modsat retning. Kontrollen køres kun, hvis importeret og eksporteret energi måles separat (**Measure** = b).
E	Klemmepropper, der kan forsegles.

Hvis man ønsker at montere terminalhætterne til forsegling (Fig. 1 E), er det vigtigt at de låses med en passende kabelforsegling.

Tilslutningsdiagrammer

Diagram	Beskrivelse
Fig. 2	315 mA sikring til 1-faset system (**F**), hvis lokal lovgivning foreskriver det.
Fig. 3	Digital indgang. Åben kontakt = tarif 1, lukket kontakt = tarif 2.
Fig. 4	RS485 Modbus med master *Bemærk: supplerende instrumenter skal tilsluttes i parallel med RS485. Den serielle udgang må kun afsluttes på den sidste netværksenheds tilslutningsklemmer* ***A-*** *og* ***T****. Ved tilslutninger på over 1000 m anvendes en signalrepeater. Maksimum 247 transceivere på den samme bus.*

Menukort (fig. 5)

Område	Funktion
A	Menuen Måling. Målinger vises som standard, når apparatet tændes. Siderne er kendetegnede ved referencemålenheden.
B	Menuen Parameter. Parameterindstillingssider. Kræver login med adgangskode.
C	Menuen Information. Siderne viser oplysninger og indstillede parametre uden det er nødvendigt at indtaste adgangskode.

Kommandoer

Navigation Betjening	Kommando
Se næste side	**Fig. 6**
Se foregående side	**Fig. 7**
Åbn parametermenuen	**Fig. 8**
Afslut parametermenuen	**Fig. 8** (side **End**)
Åbn informationsmenuen	**Fig. 9**
Afslut informationsmenuen	**Fig. 9**

BEMÆRK: Efter 120 sek. uden aktivitet vises startside med målinger, og kommandoen virker kun, hvis den trykkes to gange. Displayets baglys tændes ved første tryk på berøringskommandoområde.

Parameterindstillinger Betjening	Kommando
Øg parameterværdi	**Fig. 6**
Se næste værdioption	**Fig. 6**
Sænk parameterværdi	**Fig. 7**
Se foregående værdioption	**Fig. 7**
Bekræft værdi	**Fig. 8**
Åbn parameterindstillingssiden	**Fig. 8**
Bekræft hurtigt standardadgangskoden 0000	**Fig. 9**

Parameterindstilling (Fig. 10)
Procedureeksempel: sådan indstilles **P int**=24.
BEMÆRK: Den først viste værdi er den aktuelle værdi. Indstillingerne anvendes, når værdien er bekræftet. Den indstillede værdi er uden for interval, hvis ***Error*** *vises. Efter 120 sek. uden aktivitet under indstilling af en værdi, vises startsiden (****P int*** *i figuren). Efter yderligere 120 sek. vises den første side med målinger.*

Menuen Måling (Fig. 11)
*BEMÆRK *: Vises kun hvis fuld displaymodalitet er indstillet (****Mode*** *= Full).*

Side	Beskrivelse
00	Startside. Total importeret aktiv energi. Hvis *easy connection* er til (**Measure** = A), angiver det total aktive energi uden hensyntagen til retningen.
01	BEMÆRK *: kontrollen køres kun, hvis importeret og eksporteret energi måles separat (**Measure** = b). Total eksporteret aktiv energi.
02	Aktiv effekt
03	Spænding
04	Strøm
05	Effektfaktor (**L** = induktive, **C** = kapacitiv)
06	Frekvens
07	Startside. Total importeret reaktiv energi. Hvis *easy connection* er til (**Measure** = A), angiver det total reaktiv energi uden hensyntagen til retningen.
08	BEMÆRK *: kontrollen køres kun, hvis importeret og eksporteret energi måles separat (**Measure** = b). Total eksporteret reaktiv energi.
09	Reaktiv effekt
10	Anmodet gennemsnitseffekt (**d** = demand) beregnet for det indstillede interval. Værdien forbliver den samme for hele intervallet. Den er = 0 under det første startopinterval.
11	Maksimum anmodet effekt (**Pd** = Peak demand) nået siden sidste nulstilling
12	Aktiv energi importeret til tarif 1. tar 1 vises efter 5 sek. og forbliver på skærmen i 2 sek. Vises hvis tarifhåndtering er aktiv (Tariff = on).
13	Aktiv energi importeret til tarif 2. tar 2 vises efter 5 sek. og forbliver på skærmen i 2 sek. Vises hvis tarifhåndtering er aktiv (Tariff = on).

Fejl i målinger
Hvis det målte signal overskrider de tilladte grænser i analysatoren vises en specifik meddelelse:
- **EEE** blinker: Den målte værdi er uden for interval
- **EEE** til: Målingen afhænger af en værdi, som er uden for interval

BEMÆRK: Aktiv og reaktiv energimåling vises men skifter ikke.

Menuen Parameter (Fig. 12)
*BEMÆRK *: Siden med værdiindstillinger åbner automatisk efter 3 sek.*

Side	Beskrivelse	Værdier **
PASS	Indtast aktuel adgangskode	Aktuel adgangskode.
nPASS	Ændr adgangskode	Fire cifre (0000–9999)
Ct rAtIo	Strømtransformerforhold	1–60 (20)
MEASUrE	Målingstype (kun ved X-versionen)	**A**: *easy connection*, måler total energi uden hensyn til retningen/**b**: måler importeret og eksporteret energi separat
P int	Gennemsnitsinterval for effektberegning (minutter)	1–30
MOdE	Displaymodalitet	**Full**: komplet modalitet/ **Easy**: reduceret modalitet. Målinger, som ikke vises, sendes stadig via serieporten.
tArIFF	Tarifhåndtering	**On**: aktiveret/ **Off**: deaktiveret
AddrESS	Modbud-adresse	1–247
bAUd	Baud-hastighed (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2
PArITY	Paritet	Even/ No
STOP bit	Kun hvis der ikke er paritet. Stop bit.	1/ 2
rESET	Aktiverer nulstilling af energitarif, maks. nødvendig effekt, delvis aktiv energi og delvis reaktiv energi (de sidste to sendes kun via serieport)	**No**: sletter nulstilling/ **Yes**: aktiverer nulstilling
End	Vender tilbage til den første side med målinger	–

*BEMÆRK **: Standardværdier er understregede.*

Menuen Information (Fig. 13)
BEMÆRK: værdien og sidens titel skifter automatisk hver 2. sek.

Delte sider Side	Beskrivelse
YEAr	Fabrikationsår
SErIAL n	Serienummeret svarer til det, som er trykt for forsiden uden det foranstillede 'K'
rEv.	Firmware revision
Ct rAtIo	Strømtransformerforhold
MEASUrE	Målingstype
P int	Anmodet genn