CARLO GAVAZZI

EM210

Installation and use instructions

Three-phase energy analyzer for indirect connection (5A or 0.333V) with Modbus or pulse interface

Code 8021724

The analyzer measures active and reactive energy, summing or separating imported energy from exported energy. It displays the main electrical parameters, including THD, calculated neutral current and running hours. Current measurements by external current transformers and voltage measurements either direct or by potential transformers. Equipped with a pulse output and, optionally with RS485 Modbus port. It measures four DIN modules, with removable LCD display unit (patented) allowing the same unit to be used either DIN-rail or panel mounted and to be used as a transducer without the display

Istruzioni installazione e uso

Analizzatore di energia trifase per connessione indiretta (5A o 0,333V) con interfaccia impulsi o Modbus

Codice 8021724

L'analizzatore misura l'energia attiva e reattiva, sommando oppure separando l'energia importata da quella esportata. Visualizza i principali parametri elettrici, incluse le THD, il calcolo della corrente di neutro, e le ore di funzionamento. Le correnti sono misurate tramite trasformatori di corrente mentre le tensioni sono misurate direttamente o mediante trasformatori di tensione. E' equipaggiato di una uscita impulsiva e di una porta RS485 opzionale. Delle dimensioni di 4 moduli DIN ha una unità display removibile (brevettato) permettendo l'uso dello strumento sia su guida DIN che a pannello o senza unità display come trasduttore.

Installations- und Gebrauchsanweisung

Energieanalysator, dreiphasig, für den Indirektanschluss (5A oder 0,333V) mit Modbus- oder Impuls-Schnittstelle

Artikelnummer 8021724

Der Energieanalysator misst die Wirk- und Blindenergie und summiert oder trennt bezogene und gelieferte Energie. Zeigt die nach Einfachstrom und Betriebsstunden berechneten wichtigsten elektrischen Parameter inklusive THD an. Strommessungen durch externe Stromwandler und Spannungsmessungen, entweder direkt oder durch Spannungswandler. Ausgestattet mit Impulsausgang und optional mit RS485 Modbus-Anschluss. Es misst vier DIN-Module, mit entfernbarer LCD-Anzeigeeinheit (patentiert), wodurch dieselbe Einheit sowohl mit DIN-Schiene, als auch montiertem Paneel und ohne das Display als Umformer verwendet werden kann

EN: Features

Electrical specifications

Power	Self power supply from 40 to 480VAC (45-65Hz).
Consumption	≤2VA/1W
Nominal current (In)	Transformer primary current corresponding to 5A secondary output (AV5, AV6) or 0.333 V secondary output (MV5, MV6)
Maximum current (continuing)	1.2 In
Start up current	0.01 A
Nominal voltage	**AV5:** 230 V LN, 400 V LL ac **AV6:** 120 V LN, 230 V LL ac
Voltage range	**AV5:** 160 to 240 V LN ac, 277 to 415 V LL ac **AV6:** 57.7 to 133 V LN ac, 100 to 230 V LL ac
Frequency	45-65Hz
Accuracy class	Active energy: Class 1 (EN62053-21) Reactive energy: Class 2 (EN62053-23)

Environmental specifications

Working temperature	From –25 to +55 °C/from –13 to +131 °F
Storage temperature	From –30 to +70 °C/from –22 to +158 °F

Output specifications

Pulse output **Pulse duration**	Programmable from 0.01 to 9.99 kWh per pulses TOFF ≥120ms, according to EN62052-31 TON selectable (30 ms or 100 ms) according to EN62053-31
Modbus RS485 port output	Modbus RTU protocol

*NOTE: to set output parameters, see **Parameters menu (Fig. 27)**.*

LED specifications

Pulse weight Proportionate to the result of CT/Primary current and VT ratios:

Weight (kWh/pulse)	CT * VT (AV5, AV6)	Primary current * VT (MV5, MV6)
0.001	< 7	< 35.0
0.01	≥ 7.0 < 70	≥ 35.0 and <350.0
0.1	≥ 70 < 700	≥ 350.0 and <3500.0
1	≥ 700.0	≥ 3500.0

Max Frequency	16Hz
Color	Red

General features

Terminals	2.4 x 3.5 mm, Min./Max. screws tightening torque: 0.4 Nm / 0.8 Nm
Protection degree	Front: IP40, terminals: IP20
Dimensions	See **Fig. 28**.

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.

UL NOTES: Open Type Device, indoor use only. Current measuring input terminals must be connected through R/C Measuring transformers in compliance with requirements of UL61010-1, or ANSI/IEEE C57.13, or equivalent standards. Direct connection to the voltage is not allowed. Use min 75°C wires.

IT: Caratteristiche

Caratteristiche elettriche

Alimentazione	Autoalimentato da 40 a 480VCA (45-65Hz)
Consumo	≤ 2VA/1 W
Corrente nominale (In)	Trasformatore di corrente primaria corrisponde a 5A di uscita secondaria (AV5, AV6) o 0,333V (MV5, MV6)
Corrente massima (continuativa)	1,2In
Corrente di avvio	0,01 A
Tensione nominale	**AV5:** 230 V LN, 400 V LL ca **AV6:** 120 V LN, 230 V LL ca
Campo della tensione	**AV5:** da 160 a 240 V LN ca, da 277 a 415 V LL ca **AV6:** da 57,7 a 133 V LN ca, da 100 a 230 V LL ca
Frequenza	45–65Hz
Classe di precisione	Energia attiva: Classe 1 (EN62053-21) Energia reattiva: Classe 2 (EN62053-23)

Caratteristiche ambientali

Temperatura di esercizio	Da -25 a +55 °C/da -13 a +131 °F
Temperatura di stoccaggio	Da -30 a +70 °C/da -22 a +158 °F

Caratteristiche uscite

Uscita impulsiva **Durata impulso**	Programmabile, da 0,01 a 9,99 kWh per impulso TOFF ≥120ms, secondo EN62052-31 TON selezionabile (30 ms o 100 ms) secondo EN62053-31
Uscita porta Modbus RS485	Protocollo Modbus RTU

*NOTA: per impostare i parametri delle uscite, vedi **Menu parametri (Fig. 27)**.*

Caratteristiche LED

Peso impulso Proporzionale al prodotto dei rapporti di TA/corrente primaria e di TV:

Peso (kWh/impulso)	TA * TV (AV5, AV6)	Corrente Primaria * TV (MV5, MV6)
0,001	< 7	< 35,0
0,01	≥ 7,0 < 70	da ≥ 35,0 a <350.0
0,1	≥ 70 < 700	da ≥ 350,0 a <3500.0
1	≥ 700,0	≥ 3500.0

Frequenza max lampeggio	16Hz
Colore	Rosso

Caratteristiche generali

Morsetti	2,4 x 3,5 mm; coppia di serragio viti Min./Max.: 0,4 Nm / 0,8 Nm
Indice di protezione **Dimensioni**	Frontalino: IP40, morsetti: IP20 Vedi **Fig. 28**.

Pulizia
Per mantenere pulito il display dello strumento 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 Spezifikationen

Leistung	Eigenstromversorgung von 40 bis 480VAC (45 bis -65Hz).
Verbrauch	≤2VA/1W
Nennstrom (In)	Transformator-Primärstrom entsprechend 5A Sekundärausgang (AV5, AV6) oder 0,333 V Sekundärausgang (MV5, MV6)
Maximalstrom (kontinuierlich)	1,2 In
Anlaufstrom	0,01 A
Nennspannung	**AV5:** 230 V LN, 400 V LL ac **AV6:** 120 V LN, 230 V LL ac
Spannungsbereich	**AV5:** 160 bis 240 V LN ac, 277 bis 415 V LL ac **AV6:** 57,7 bis 133 V LN ac, 100 bis 230 V LL ac
Frequenz	45-65Hz
Genauigkeitsklasse	Wirkenergie: Klasse 1 (EN62053-21) Blindenergie: Klasse 2 (EN62053-23)

Umweltbedingungen

Betriebstemperatur	Von -25 bis +55 °C/von -13 bis +131 °F
Lagertemperatur	Von -30 bis +70 °C/von -22 bis +158 °F

Ausgangsspezifikationen

Impulsausgang	Programmierbar von 0,01 bis 9,99 kWh pro Impuls.
Impulslänge	TOFF ≥120ms, gemäß EN62052-31 TON wählbar (30 ms oder 100 ms) gemäß EN62053-31
Modbus RS485-Port Ausgang	Modbus-RTU-Protokoll

*HINWEIS: zur Einstellung der Ausgangsparameter, siehe **Parametermenü (Abb. 27)**.*

LED-Spezifikationen

Impulsgewicht Proportional zu dem Ergebnis der CT/Primärstrom- und VT-Verhältnisse:

Gewicht (kWh/Impuls)	CT * VT (AV5, AV6)	Primärstrom * VT (MV5, MV6)
0,001	< 7	< 35,0
0,01	≥ 7,0 < 70	≥ 35,0 und <350,0
0,1	≥ 70 < 700	≥ 350,0 und <3500,0
1	≥ 700,0	≥ 3500,0

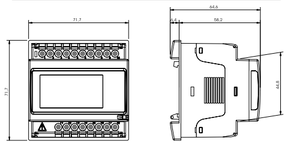
Max Frequenz	16Hz
Farbe	Rot

Allgemeine Funktionen

Klemmen	2,4 x 3,5 mm, Min./Max. Schraubenanzugs-moment: 0,4 Nm / 0,8 Nm
Schutzgrad	Vorderseite: IP40, Klemmen: IP20
Abmessungen	Siehe **Abb. 28**.

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.

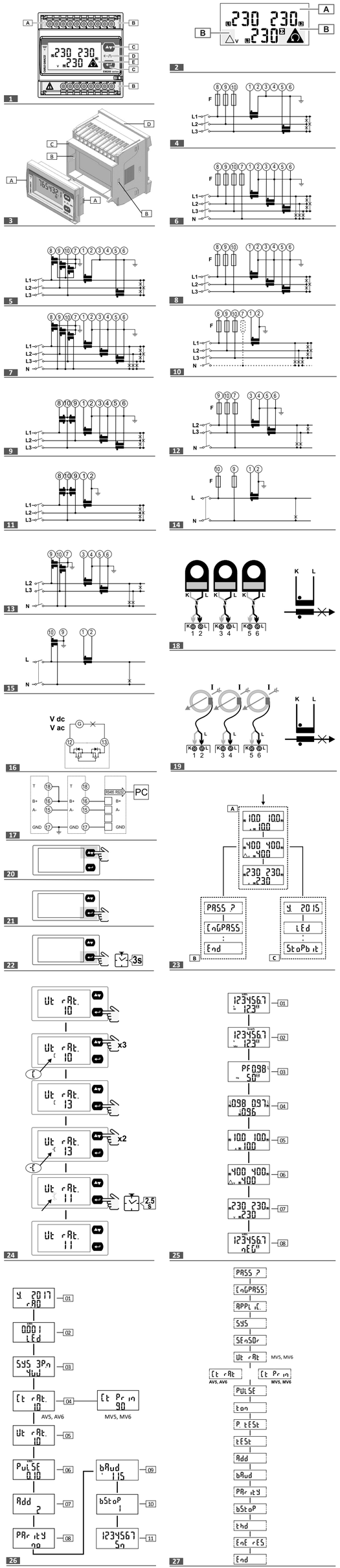


28

- 2014/30/EU
- EN 61010-1
- EN 62053-21
- 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 ©2014



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.

INTENDED USE: measurement of electrical parameters, indoor use. Use it in installations with overvoltage cat. III or lower.

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.

Pay attention to remove the instrument from the DIN rail in order to avoid breakage of the support.

Excessive rotation of the instrument to remove it, might break the support as shown in the figure. We suggest extracting downwards.

Code key (analyzer side) EM210-72D

AVx	.3.X.O.	.5.X
AV5: 230 V LN, 400 V LL ac, 5(6)A or 1(6)A (CT connection) **AV6:** 120 V LN, 230 V LL ac 5(6)A or 1(6)A (VT/PT and CT connections)	**MV5:** 230/400 V LL ac, 0,333V (current sensor connection) **MV6:** 120/230 V LL ac, 0,333V (VT/PT and current sensor connection)	3-phase balanced and unbalanced load, self power supplied, with static output	**X.X:** None **S.X:** RS485 output

Product (Fig. 1)

Area	Description
A	Green LED: • steady: the instrument is power supplied • blinking: the instrument is power supplied and is communicating by serial port.
B	Current, voltage, output and communication connection terminals
C	Command keys
D	Red LED: • blinking: pulses proportional to energy being measured (pulse weight: see ***Features***).
E	LCD display (not backlited)

Display (Fig. 2)

Area	Description
A	Unit of measure area
B	Signal area:

In case of wrong phase sequence.

Phase to phase voltage L1-2, L2-3, L3-1.

System values.

Note: In separate package, cap seals for terminals

Procedure for adaptation to the mounting (Fig. 3)
It is possible to convert the type of instrument installation, from DIN to Panel (72x72) or vice versa, thanks to the special removable front panel (patented). The instrument without the front panel will have the function of transducer.

The table below instructs the conversion process:

Step	Action
1	Unclip, using a screwdriver of appropriate size, the spring tabs (total of two) A pushing them from the slots B.
2	Pull out the display unit.
3	Insert the display unit into the side desired, according to the type of montage: C- DIN rail. D- panel 72x72

Note: the package includes two mounting brackets for panel mounting of the instrument

ARON connection diagrams, AV5 and AV6 models only.

Diagram	Description	SyS selection (Fig. 26)
Fig. 4	3-ph, 3-wire, unbalanced load, 2-CT connnections. F=315 mA	3P
Fig. 5	3-ph, 3-wire, unbalanced load, 3-VT/PT and 2-CT connections	3P

Connection diagrams, all models.

Diagram	Description	SyS selection (Fig. 26)
Fig. 6	3-ph, 4-wire, unbalanced load, 3-CT connection. F=315 mA	3P.n
Fig. 7	3-ph, 4-wire, unbalanced load, 3-CT and 3-VT/PT connections	3P.n
Fig. 8	3-ph, 3-wire, unbalanced load, 3-CT connection. F=315 mA	3P
Fig. 9	3-ph, 3-wire, unbalanced load, 3-CT and 2-VT/PT connections	3P
Fig. 10	3-ph, 3 or 4-wire, balanced load, 1-CT connection. F=315 mA	3P.1
Fig. 11	3-ph, 3-wire, balanced load, 1-CT and 2-VT/PT connection	3P.1
Fig. 12	2-ph, 3-wire, 2-CT connection. F=315 mA	2P
Fig. 13	2-ph, 3-wire, 2-CT and 2-VT/PT connections	2P
Fig. 14	1-ph, 2-wire, 1-CT connection. F=315 mA	1P
Fig. 15	1-ph, 2-wire, 1-CT and 1-VT/PT connection	1P
Fig. 16	Opto-mosfet static output	
Fig. 17	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 **B+** *and* **T**. *For connections longer than 1000 m or networks with more than 160 instruments, use a signal repeater.*

Fig. 18, REMEMBER: in case of use of Current Sensors with the secondary output of 0,333V use EM210D MV5 or MV6 models only (see the code key) connected as shown in figure 18.
Fig. 19, REMEMBER: in case of use of Rogowski Current Sensors, use EM210 MV5 or MV6 models only (see the code key) connected as shown in figure.

Menu map (Fig. 23)

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 (Fig. from 20 to 22)

Navigation Operation	Command
View the next measurement page	**Fig. 20**
Open the information menu	**Fig. 21**
View the next information page	**Fig. 21**
Exit the information menu	**Fig. 20**
Open the parameter menu	**Fig. 22**
Exit the parameter menu (info menu shown)	**Fig. 22 (page End)**

NOTE: after 120 s of inactivity, the measurement page will be displayed.

Parameter settings Operation	Command
Enter parameter setting	**Fig. 21**
Change between increase mode (C icon displayed) and decrease mode (-C icon displayed)	**Fig. 21**
Increase value/view next option (C)	**Fig. 20**
Decrease value/view previous option (-C)	**Fig. 20**
Confirm a value	**Fig. 22**
Note: hold the key pushed for up to 2,5s	

Setting a parameter (Fig. 24)
Procedure example: how to set **Ut rat.**=11 (passing the value 13).
*NOTE: the first displayed value is the current one. Settings are applied when the value is confirmed.The value is being edited if **C or -C** appears. After 120 s of inactivity on a value being set, the title page is displayed (**P int** in the figure) and **C/-C** disappears. After further 120 s, the measurement page is displayed.*

Measurement menu (Fig. 25)
The picture shows some available measure pages as example.

General measurement

Measure	Application (see also parameter "APPLIC")
Total kWh; kW sys	A B C D E F
Total kvarh; kvar sys	B C D E F*
*Note *: in application F kvarh is calculated by both positive and negative kvar integration*	
PF sys; Hz	B C D E F
PF per phase, A, V LL, V LN, THD VLL, THD VLN, THD A, An, Working hours.	C D E F
Note: to see the THD measure the THD function must be enabled	
Exported kWh (kWh-), working hours of exported kWh (h-)	E

Available variables only via RS485
V LN sys, V LL sys, VA sys, VA L1, VA L2, VA L3, var L1, var L2, var L3, W L1, W L2, W L3.
Wrong wiring detection function (supporting the voltages/currents connections to the metering device).

Information menu (Fig. 26)

Available information pages for ALL MODELS

Page	Code	Description	Displayed values in the example (fig. 26)
01	y. xxxx r.XX	Year of production and firmware release.	Y 2017 (Year); r.A0 (revision)
02	LEd	kWh per pulse.	kWh 0.001 (kWh per pulse); LED
03	SyS	Type of system and type of connection.	SYS 3P.n (system, see also fig 6, 7); 4W (4 Wires connection)
05	Ut rAt.	Voltage transformer ratio.	10
06	PuLSE	Pulse output: kWh per pulse.	0.10
07	Add	Serial communication address.	2
08	PArity	Parity.	no
09	bAud	Baud rate.	115 kbps
10	bStop	Bit stop	1
11	Sn	Secondary Address.	1234567

Available information pages for AV5, AV6 ONLY

Page	Code	Description	Displayed values in the example (fig. 26)
04	Ct rAt.	Current transformer ratio.	1.0

Available information pages for MV5, MV6 ONLY

Page	Code	Description	Displayed values in the example (fig. 26)
	SEnSOR	Type of current sensor (Ct or RoG)	Ct
04	Ct Prin	Current sensor nominal primary current	90

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 menus (Fig. 27)

Available menus for ALL MODELS

Page	Description	Values
PASS	Enter current password	Current password.
CnGPASS	Change password	Tre cifre (000–999)
APPLiC.	Selects the pertinent application	A/ B/ C/ D/ E/ F
SYS	System type	3Pn: 3-phase unbalanced with neutral; 3P: 3-phase unbalanced without neutral; 3P1: 3-phase balanced with or without neutral; 2P: 2-phase; 1P: single phase
Ut rAt.	Voltage transformer ratio (VT)	1.0–999
PuLSE	selects the pulse weight	kWh per pulse, 0.01–9.99
ton	Pulse duration (ON time in msec)	30-100
P.tESt	sets the simulated power value (kW), for the pulse output test. Note: with APPLiC C, d, E, F only.	1-999 kW. (The pulses frequency is according to the "PuLSE" weight selection)
tESt	activates the pulse output test when ON (the function– is active until you remain within the menu). Note: with APPLiC C, d, E, F only.	
Add	serial address	1–247
bAud	baud rate (kbps)	9.6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2
PArit Y	Parity	No or Even
bStoP	Stop bit	1–2
tHd	THD enabling	On: enabled/ Off: disabled
EnE rES	reset of all the meters	No: cancels reset/ Yes: enable reset
End	it allows exiting the programming mode	–

Available menu for AV5, AV6 ONLY

Page	Description	Values
Ct rAt.	Current transformer ratio (CT) NOTE*: The maximum VT by CT ratio is 1187	1.0–999*

Available menu for MV5, MV6 ONLY

Page	Description	Values	"roG" values
SEnSOr	Selects the used current sensor	Ct: current transformer/roG: Rogwosky sensor.	
Ct Prin	Current sensor nominal primary current NOTE*: the max value of the multiplication of primary current x VT ratio is 220000	10–9990*	1.00k, 2,00k, 4,00k

Blocking access to the parameter menu

It is possible to block the access to programming by means of a specific trimmer positioned on the rear of the removable display unit.
Turn the trimmer clockwise up to its run end with the help of a suitable screwdriver.

ENGLISH

AVVERTENZE GENERALI

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

USO PREVISTO: misurazione di parametri elettrici in ambienti interni. Usare in installazioni con sovratensione cat. III o inferiore.

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.

Prestare attenzione alla rimozione dello strumento dalla guida DIN al fine di evitare la rottura del sostegno.

Una eccesiva rotazione dello strumento in fase di smontaggio potrebbe causare la rottura del sostegno, come illustra la figura a lato. Si consiglia di sfilarlo verso il basso.

Legenda codice (lato analizzatore) EM210-72D

AVx	.3.X.O.	.5.X
AV5: 230 V LN, 400 V LL ca, 5(6)A o 1(6)A (inserzione TA) **AV6:** 120 V LN, 230 V LL ca 5(6)A o 1(6)A (inserzione TA e TV)	**MV5:** 230/400 V LL ca, 0,333 V (inserzione del sensore di corrente) **MV6:** 120/230 V LL ca, 0,333 V (TV e inserzione del sensore di corrente)	carico trifase equilibrato e squilibrato, autoalimentazione e uscita statica.	**X.X:** nessuna **S.X:** porta RS485

Prodotto (Fig. 1)

Area	Descrizione
A	LED: • verde acceso: strumento alimentato. • verde acceso lampeggiante: strumento alimentato e rete seriale comunicante.
B	Morsetti per collegamenti corrente, tensione e comunicazione
C	Tasti di comando
D	LED rosso: • lampeggiante: peso dell'impulso proporzionale all'energia misurata (vedi ***Caratteristiche***).
E	Display LCD non retroilluminato

Display (Fig. 2)

Area	Descrizione
A	Area unità di misura
B	Area segnalazioni:

sequenza fasi errata. Collegamento errato.

Tensioni visualizzate concatenate L1-2, L2-3, L3-1.

Valori visualizzati di sistema.

Nota: In confezione separata, sigilli per coperture morsetti.

Procedura di adattamento al tipo di installazione (Fig. 3)
E' possibile convertire la tipologia di installazione dello strumento, da DIN a pannello (72x72) o viceversa, grazie al particolare pannello frontale estraibile (brevettato). Lo strumento privo del pannello frontale avrà la funzione di convertitore.

La tabella seguente istruisce sulla procedura di conversione:

Passo	Azione
1	Sganciare, utilizzando un cacciavite a taglio di dimensioni adeguate, le linguette (in totale due) elastiche A spingendole dalle asole B.
2	Estrarre il pannello frontale.
3	Infilare il pannello nel lato corrispondente al tipo di montaggio desiderato: C- guida DIN. D- a pannello 72x72

Nota: In confezione comprende due staffe di fissagio per il montaggio a pannello dello strumento.

ARON Schemi di collegamento, solo per i modelli AV5, AV6

Diagram	Description	Selezione SyS (Fig. 26)
Fig. 4	3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 2 TA. F=315 mA	3P
Fig. 5	3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TV e 2 TA	3P

Schemi di collegamento, tutti i modelli

Schema	Descrizione	Selezione Sys (Fig. 26)
Fig. 6	3 fasi, 4 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA. F=315 mA	3P.n
Fig. 7	3 fasi, 4 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA e 3 TV	3P.n
Fig. 8	3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA. F=315 mA	3P
Fig. 9	3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA e 2 TV	3P
Fig. 10	3 fasi, 3/4 fili, carico squilibrato, connessione da 1 TA. F=315 mA	3P.1
Fig. 11	3 fasi, 3 fili, carico equilibrato, connessione da 1 TA e 2 TV	3P.1
Fig. 12	2 fasi, 3 fili, connessione da 2 TA. F=315 mA	2P
Fig. 13	2 fasi, 3 fili, connessione da 2 TA e 2 TV	2P
Fig. 14	1 fase, 2 fili, connessione da 1 TA. F=315 mA	1P
Fig. 15	1 fase, 2 fili, connessione da 1 TA e 1 TV	1P
Fig. 16	Uscita statica a opto-mosfet	
Fig. 17	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 il morsetto* ***B+*** *ed* ***T****. Per connessioni più lunghe di 1000 m o per reti con più di 160 strumenti utilizzare un ripettitore di segnale.*	

Fig. 18, RICORDA: in caso di utilizzo di Sensori di Corrente con secondario di 0,333V, utilizzare solo i modelli EM210 MV5 o MV6 (vedere "legenda codice") connessi come in figura.
Fig. 19, RICORDA: in caso di utilizzo di sensori di corrente Rogowski, utilizzare solo i modelli EM210 MV5 o MV6 (vedere "legenda codice") connessi come in figura.

Struttura dei menu (Fig. 23)

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 (Fig. da 20 a 22)

Navigazione Operazione	Comando
Visualizza la pagina successiva	**Fig. 20**
Apre il menu informazioni	**Fig. 21**
Visualizza la pagina informazioni successiva	**Fig. 21**
Esce dal menu informazioni	**Fig. 20**
Apre il menu parametri	**Fig. 22**
Esce dal menu parametri (visualizzato il menu info)	**Fig. 22** (pagina **End**)

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

Impostazione parametri Operazione	Comando
Imposta i parametri	**Fig. 21**
Cambia dalla modalità incremento (l'icona C) alla modalità decremento (l'icona -C)	**Fig. 21**
Incrementa il valore/visualizza l'opzione successiva (C)	**Fig. 20**
Decrementa il valore/visualizza l'opzione precedente (-C)	**Fig. 20**
Conferma un valore	**Fig. 22**
Nota: tenere premuto per almeno 2,5 s	

Impostare un parametro (Fig. 24)
Procedura di esempio: come impostare **Ut rat.**=11 (passando per il valore 13)
*NOTA: il valore visualizzato è quello attuale. L'impostazione è effettiva quando si conferma il valore. Il valore è in fase di modifica se compare la scritta **C o -C**. Dopo 120 s di inattività su un valore che si sta impostando, si torna alla pagina titolo (**P int** nella figura) e scompare la scritta **C/-C**. Dopo ulteriori 120 s si torna alla pagina delle misure.*

Menu misure (Fig. 25)
L'immagine illustra alcune pagine di misura a titolo di esempio.

Pagine misure generali

Misure	Applicazione (vedere menu parametri "APPLIC")
kWh totali; kW sys	A B C D E F
kvarh totali; kvar sys	B C D E F*
*Nota *: nella applicazione F il kvarh è calcolato mediante integrazione dei kvar positivi e negativi.*	
PF sys; Hz	B C D E F
PF per fase, A, V LL, V LN, THD VLL, THD VLN, THD A, An, ore di funzioanmento.	C D E F
Nota: per vedere le misure THD la funzione THD deve essere abilitata.	
kWh esportati (kWh-), conta ore (h-) (incrementale legato alla potenza attiva negativa)	E

Variabili disponibili solo via RS485
V LN sys, V LL sys, VA sys, VA L1, VA L2, VA L3, var L1, var L2, var L3, W L1, W L2, W L3.
Funzione di controllo delle connessioni (a supporto del cablaggio delle tensioni e delle correnti al dispositivo di misura).

Menu informazioni (Fig. 26)

Pagine informative disponibili per TUTTI i MODELLI

Page	Code	Description	Valori visualizzati nell'esempio (fig. 26)
01	y. xxxx r.XX	Anno di produzione e versione del firmware.	Y 2017 (anno), r.A0 (revisione)
02	LEd	kWh per impulso.	kWh 0,001 (kWh per impulso); LED
03	SyS	Tipo di sistema e tipo di collegamento.	SYS 3P.n (sistema, vedere anche fig. 6, 7); 4W (connessione 4 fili "Wires")
05	Ut rAt.	Rapporto di trasformazione voltmetrica.	10
06	PuLSE	Uscita impulsi: kWh per impulso.	0,10
07	Add	Indirizzo di comunicazione seriale.	2
08	PArity	Parità	no
09	bAud	Velocità di comunicazione.	115 kbps
10	bStop	Bit di stop	1
11	Sn	Indirizzo secondario.	1234567

Pagine informative disponibili per solo per i modelli AV5, AV6

Page	Code	Description	Valori visualizzati nell'esempio (fig. 26)
04	Ct rAt.	Rapporto di trasformazione amperometrica.	1,0

Pagine informative disponibili per solo per i modelli MV5, MV6

Page	Code	Description	Valori visualizzati nell'esempio (fig. 26)
	SEnSOr	Tipo di sensore di corrente (Ct o RoG)	Ct
04	Ct Prin	Corrente primaria del sensore di corrente	90

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. 27)

Menu disponibili

Pagina	Descrizione	Valori *
PASS	Inserimento password corrente	Password corrente.
CnGPASS	Modifica password	Tre cifre (000–999)
APPLiC.	Seleziona l'applicazione pertinente	A/ B/ C/ D/ E/ F
SYS	Tipo di sistema	3Pn: trifase squilibrato con neutro; 3P: trifase squilibrato senza neutro; 3P1: trifase equilibrato con o senza neutro; 2P: bifase; 1P: monofase
Ut rAt.	Rapporto del trasformatore di tensione (TV)	1.0–999
PuLSE	seleziona il peso dell'impulso	kWh per impulso, da 0.01 a 9,99
ton	Durata dell'impulso (tempo di ON, millisecondi)	30/ 100
P. tESt	imposta il valore di potenza (kW) simulata, la funzione attiva finché si rimane nel menù. Nota: solo con APPLiC C, d, E, F.	è 1-999 kW. (Frequenza degli impulsi proporzionale in base a "PULSE")
tESt	attivo su uscita impulsi con selezione ON (il test è attivo finché si resta nel menu test). Nota: solo con APPLiC C, d, E, F.	–
Add	Indirizzo Modbus	1–247
bAud	Baud rate (kbps)	9.6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2
PArity	Parità	No o Even
bStoP	Solo se no parità. Bit di stop.	1–2
tHd	Abilitazione THD	On: abilita/ Off: disabilita
EnE rES	azzeramento di tutti i contatori totali	No: annulla azzeramento/ Yes: abilita azzeramento
End	Torna alla pagina iniziale delle misure	-

Menu disponibile solo per i modelli AV5 e AV6

Pagina	Descrizione	Valori
Ct rAt.	Rapporto del trasformatore di corrente (TA) NOTE*: Il massimo rapporto VT per CT è 1187 (AV5), 2421 (AV6)	1.0–999*

Menu disponibile solo per i modelli MV5 e MV6

Pagina	Descrizione	Valori "Ct"	Valori "roG"
SEnSOr	Selezione del tipo di sensore di corrente utilizzato	Ct: trasformatore di corrente/roG: sensore Rogwosky.	
Ct Prin	Corrente primaria del sensore di corrente NOTE*: Il valore massimo del prodotto tra corrente primaria * rapporto TV è 220000	10–9990*	1.00k, 2,00k, 4,00k

Blocco all'accesso ai menu parametri

E' possibile bloccare l'accesso alla programmazione mediante un apposito trimmer posizionato nel retro dell'unità display removibile.
Girare in senso orario fino a fondo corsa il trimmer con l'ausilio di un cacciavite adeguato.

ITALIANO

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.

VERWENDUNG: Messung von elektrischen Parametern, in Innenbereichen. In Installationen mit Überspannungs-Kategorie III oder niedriger verwenden.

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.

Entfernen Sie das Instrument vorsichtig von der

CARLO GAVAZZI

EM210

Instructions d'installation et d'utilisation

Analyseur d'énergie triphasé pour branchement indirect (5 A ou 0,333V) avec interface Modbus et impulsion

Code 8021724

L'analyseur mesure l'énergie active et réactive, en additionnant ou en séparant l'énergie importée de l'énergie exportée. Il affiche les principaux paramètres électriques, y compris la distorsion harmonique totale (THD), le courant neutre calculé et les heures de fonctionnement.. Mesures de courant par transformateurs de courant externes et mesures de tension soit directes soit par transformateurs de tension. Il est doté d'une sortie d'impulsion et, optionnellement d'un port Modbus RS485. Il mesure quatre modules DIN, avec une unité d'affichage ACL amovible (brevetée) qui permet au même instrument d'être installé soit sur rail DIN soit sur panneau et d'être utilisé comme transducteur sans l'unité d'affichage

Instrucciones de instalación y uso

Analizador de energía trifásico para conexión indirecta (5A o 0,333V) con interfaz Modbus y de pulsos

Codigo 8021724

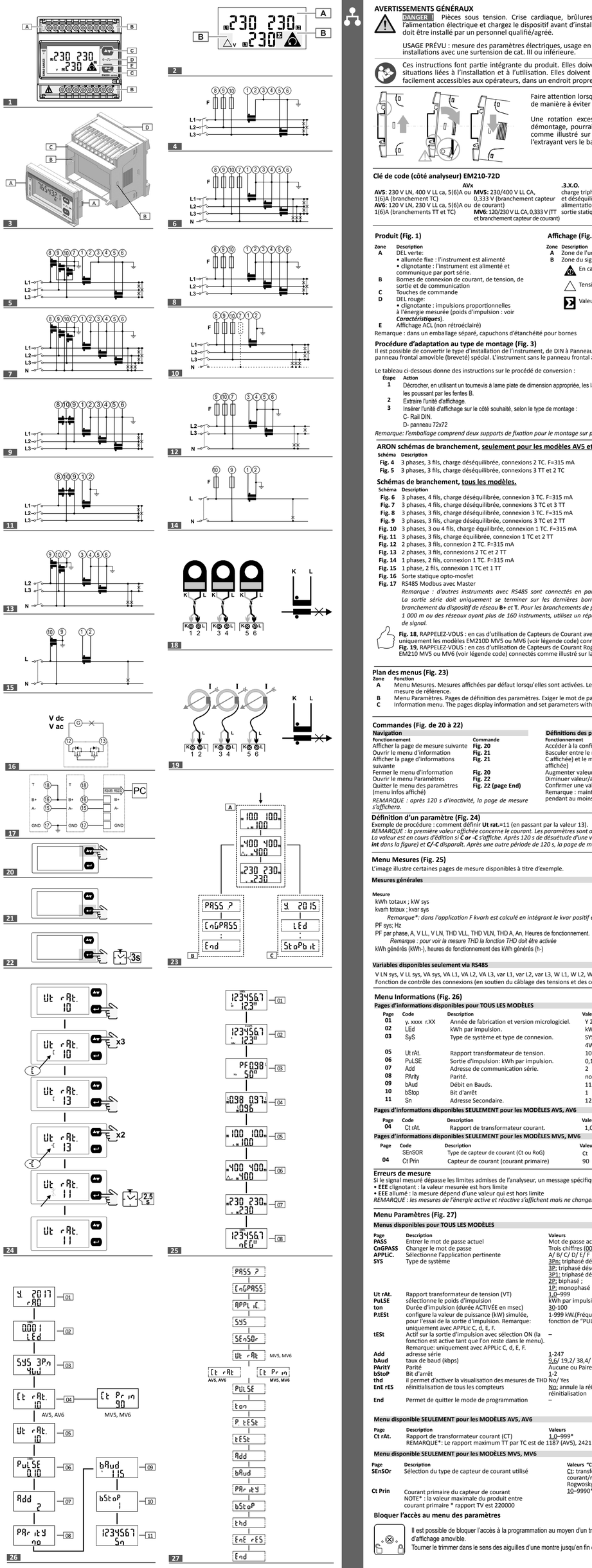
El analizador mide la energía activa y reactiva, combinando o separando las energías suministrada y consumida. Muestra los principales parámetros eléctricos, incluidos THD, la intensidad neutro calculado y las horas de funcionamiento. Mediciones de intensidad de transformadores de intensidad externos y mediciones de tensión directas o de transformadores de potencial. Equipado con una salida de pulso y, de manera opcional, con un puerto Modbus RS485 . Mide cuatro módulos DIN, su visualizador LCD extraíble (patentado) permite montar la misma unidad en un riel DIN o en un panel y emplearla como transductor sin el visualizador

Installations- og betjeningsvejledning

3-faset energianalysator til indirekte tilslutning (5A eller 0,333V) med Modbus og puls-grænseflade

Code 8021724

Analysatoren måler aktiv og reaktiv energi ved at opsummere eller separere importeret energi fra eksporteret energi. Den viser de vigtigste elektriske parametre, inklusive THD, den beregnede neutrale strøm og driftstimer. Strømmålinger fra strømtransformere og spændingsmålinger enten direkte eller gennem potentialtransformere. Udstyret med pulsoutput og kan også leveres med RS485 Modbus-port. Den måler fire DIN-moduler, med aftagelig LCD-displayenhed (patentbeskyttet), således at samme enhed kan anvendes enten med DIN-skinne eller monteret panel, og der kan anvendes som transducer uden displayet



FR: Caractéristiques

Caractéristiques électriques

Puissance	Auto-alimentation de 40 à 480VAC (45-65Hz)
Consommation	≤2VA/1W
Courant nominal (In)	Transformateur de courant primaire correspondant à la sortie secondaire 5A (AV5, AV6) ou à la sortie secondaire 0,333 V (MV5, MV6)
Courant maximal (continu)	1,2 In
Courant de démarrage	0,01 A
Tension nominale	**AV5 :** 230 V LN, 400 V LL ca
	AV6 : 120 V LN, 230 V LL ca
Plage de tension	**AV5 :** de 160 à 240 V LN ca, de 277 à 415 V LL ca
	AV6 : de 57,7 à 133 V LN ca, de 100 à 230 V LL ca
Fréquence	45-65Hz
Classe de précision	Énergie active : Classe 1 (EN62053-21) Énergie réactive : Classe 2 (EN62053-23)

Spécifications environnementales

Température de travail	De -25 à +55 °C / de -13 à +131 °F
Température de stockage	De -30 à +70 °C / de -22 à +158 °F

Spécifications de sortie

Sortie d'impulsion	Programmables de 0,01 à 9,99 kWh par impulsion TOFF ≥120ms, selon EN62052-31
Durée d'impulsion	TON sélectionnable (30 ms ou 100 ms) selon EN62053-31
Sortie de port Modbus RS485	Protocole Modbus RTU

REMARQUE : pour définir les paramètres de sortie, voir ***Menu paramètres (Fig. 27)****.*

Spécifications du DEL

Poids d'impulsion Proportionnel au résultat des ratios de CT/Courant primaire et VT :

Poids (kWh/impulsion)	CT * VT (AV5, AV6)	Courant primaire * TT (MV5, MV6)
0,001	< 7	< 35,0
0,01	≥ 7,0 < 70	≥ 35,0 et <350,0
0,1	≥ 70 < 700	≥ 350,0 et <3500,0
1	≥ 700,0	≥ 3500,0

Fréquence max.	16Hz
Couleur	Rouge

Caractéristiques générales

Bornes	2,4 x 3,5 mm, Couple de serrage vis min./max : 0,4 Nm / 0,8 Nm
Indice de protection	Devant : IP40, bornes : IP20
Dimensions	Voir **Fig. 28**.

Nettoyage

Utiliser un chiffon légèrement mouillé pour nettoyer l'écran de l'instrument ; n'utiliser 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.

NOTES UL : Dispositif de Type Ouvert, usage intérieur uniquement. Les bornes d'entrée de mesure du courant doivent être connectées en utilisant des transformateurs de Mesure R/C conformément aux exigences de UL61010-1 ou ANSI/IEEE C57.13, ou normes équivalentes. Le raccordement direct à la tension n'est pas autorisé. Utiliser des fils min 75°C.

ES: Características

Especificaciones eléctricas

Potencia	Fuente de alimentación independiente desde 40 a 480VAC (45-65Hz). ≤2VA/1W
Consumo	
Intensidad nominal (In)	Transformador de intensidad primario correspondiente a la salida secundaria 5A (AV5, AV6) o la salida secundaria 0,333 V (MV5, MV6)
Corriente máxima (continua)	1,2 In
Intensidad de arranque	0,01 A
Tensión nominal	**AV5:** 230 V LN, 400 V LL ac
	AV6: 120 V LN, 230 V LL ac
Rango de tensión	**AV5:** desde 160 a 240 V LN ac, desde 277 a 415 V LL ac
	AV6: desde 57,7 a 133 V LN ac, desde 100 a 230 V LL ac
Frecuencia	45-65Hz
Clase de precisión	Energía activa: Clase 1 (EN62053-21) Energía reactiva: Clase 2 (EN62053-23)

Especificaciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	Entre -25 y +55 °C/entre -13 y +131 °F
Temperatura de almacenamiento	Entre -30 y +70 °C/entre -22 y +158 °F

Especificaciones de salida

Salida de impulso	Programable de 0,01 a 9,99 kWh por pulso.
Duración del impulso	TOFF ≥120ms, según norma EN62052-31. TON seleccionable (30 ms o 100 ms) según norma EN62053-31
Salida puerto RS485 Modbus	Protocolo Modbus RTU

NOTA: para fijar el valor de los parámetros de salida, véase ***Menú de parámetros (Fig. 27)****.*

Especificaciones del led

Proporción de pulsos Proporcional al resultado de las relaciones de CT/Intensidad primario y VT:

Proporción (kWh/pulso)	CT * VT (AV5, AV6)	Intensidad primario * VT (MV5, MV6)
0,001	< 7	< 35,0
0,01	≥ 7,0 < 70	≥ 35,0 y <350,0
0,1	≥ 70 < 700	≥ 350,0 y <3500,0
1	≥ 700,0	≥ 3500,0

Frecuencia máxima	16Hz
Color	Rojo

Características generales

Terminales	2,4 x 3,5 mm, Mín./Máx. par de apriete de tornillos: 0,4 Nm / 0,8 Nm
Grado de protección	Frontal: IP40 Terminales: IP20
Tamaño	Ver **Fig. 28**.

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	Egen strømforsyning fra 40 til 480VAC (45-65Hz).
Forbrug	≤2VA/1W
Nominel strøm (In)	Primær strøm svarende til 5A sekundært output (AV5, AV6) eller 0,333 V sekundært output (MV5, MV6)
Maksimal strøm (kontinuerlig)	1,2 In
Startstrøm	0,01 A
Nominel spænding	**AV5:** 230 V LN, 400 V LL ac
	AV6: 120 V LN, 230 V LL ac
Spændingsområde	**AV5:** 160 til 240 V LN ac, 277 til 415 V LL ac
	AV6: 57,7 til 133 V LN ac, 70 til 230 V LL ac
Frekvens	45/-65Hz
Nøjagtighedsklasse	Aktiv energi: Klasse 1 (EN62053-21) Reaktiv energi: Klasse 2 (EN62053-23)

Specifikationer for driftsomgivelserne

Arbejdstemperatur	Fra -25 til +55 °C/fra -13 til +131 °F
Opbevaringstemperatur	Fra -30 til +70 °C/fra -22 til +158 °F

Output specifikationer

Pulsoutput	Programmerbar fra 0,01 til 9,99 kWh pr. puls.
Pulsvarighed	TOFF ≥120ms, i henhold til EN62052-31 TON valgbar (30 ms eller 100 ms) i henhold til EN62053-31
Modbus RS485 udgangsport	Modbus RTU protokol

BEMÆRK: Instruktioner for indstilling af udgangsparametrene kan se ***Menuen Parometer (Fig. 27)****.*

Specifikationer for LED-lamper

Pulsvægt Proportional med resultatet af CT/Primær strøm- og VT-ratioerne:

Vægt (kWh/puls)	CT * VT (AV5, AV6)	Primær strøm * VT (MV5, MV6)
0,001	< 7	< 35,0
0,01	≥ 7,0 < 70	≥ 35,0 og <350,0
0,1	≥ 70 < 700	≥ 350,0 og <3500,0
1	≥ 700,0	≥ 3500,0

Maks. frekvens	16Hz
Farve	Rød

Generelle specifikationer

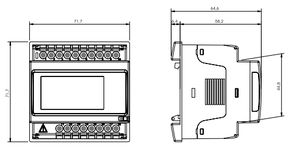
Terminaler	2,4 mm x 3,5 mm, Min./maks. skruer tilspændingsmoment: 0,4 Nm / 0,8 Nm. Front: IP40 Terminaler: IP20
Beskyttelsesgrad	
Dimensioner	Se **Fig. 28**.

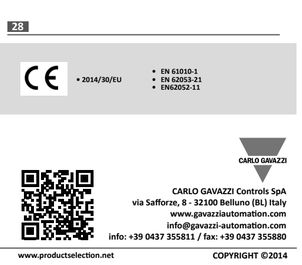
Rengøring

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.





• 2014/30/EU

• EN 61010-1
• EN 62053-21
• 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

www.productselection.net COPYRIGHT ©2014

FRANÇAIS

AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

DANGER ! Pièces sous tension. Crise cardiaque, brûlures et autres blessures. Débranchez l'alimentation électrique et chargez le dispositif avant d'installer l'analyseur. L'analyseur d'énergie doit être installé par un personnel qualifié/agréé.

USAGE PRÉVU : mesure des paramètres électriques, usage en intérieur. À utiliser sur des installations avec une surtension de cat. III ou inférieure.

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.

Faire attention lorsqu'on enlève l'instrument du rail DIN de manière à éviter la rupture du support.

Une rotation excessive de l'instrument lors de son démontage, pourrait provoquer la rupture du support comme illustré sur la figure On conseille de l'ôter en l'extrayant vers le bas.

Clé de code (côté analyseur) EM210-72D

AVx		.3.X.O.	.S.X
AV5: 230 V LN, 400 V LL ca, 5(6)A ou 1(6)A (branchement TC)	**MV5:** 230/400 V LL CA, 0,333 V (branchement capteur de courant)	charge triphasée équilibrée et déséquilibrée, auto-alimentation, avec sortie statique	**X.X:** Aucune
AV6: 120 V LN, 230 V LL ca, 5(6)A ou 1(6)A (branchements TT et TC)	**MV6:** 120/230 V LL CA, 0,333 V (TT et branchement capteur de courant)		**S.X:** sortie RS485

Produit (Fig. 1)

Zone	Description
A	DEL verte: • allumée fixe : l'instrument est alimenté • clignotante : l'instrument est alimenté et communique par port série.
B	Bornes de connexion de courant, de tension, de sortie et de communication
C	Touches de commande
D	DEL rouge: • clignotante : impulsions proportionnelles à l'énergie mesurée (poids d'impulsion : voir ***Caractéristiques***).
E	Affichage ACL (non rétroéclairé)

Remarque : dans un emballage séparé, capuchons d'étanchéité pour bornes

Affichage (Fig. 2)

Zone	Description
A	Zone de l'unité de mesure
B	Zone du signal :

En cas de séquence phase incorrecte.

Tension composée L1-2, L2-3, L3-1.

Valeurs de système.

Procédure d'adaptation au type de montage (Fig. 3)

Il est possible de convertir le type d'installation de l'instrument, de DIN à Panneau (72x72) ou vice-versa, grâce au panneau frontal amovible (breveté) spécial. L'instrument sans le panneau frontal aura la fonction d'un transducteur.

Le tableau ci-dessous donne des instructions sur le procédé de conversion :

Étape	Action
1	Décrocher, en utilisant un tournevis à lame plate de dimension appropriée, les languettes (deux au total) élastiques A en les poussant par les fentes B.
2	Extraire l'unité d'affichage.
3	Insérer l'unité d'affichage sur le côté souhaité, selon le type de montage : C- Rail DIN. D- panneau 72x72

Remarque: l'emballage comprend deux supports de fixation pour le montage sur panneau de l'instrument

ARON schémas de branchement, seulement pour les modèles AV5 et AV6.

Schéma	Description	Sélection Sys (Fig. 26)
Fig. 4	3 phases, 3 fils, charge déséquilibrée, connexions 2 TC. F=315 mA	3P
Fig. 5	3 phases, 3 fils, charge déséquilibrée, connexions 3 TT et 2 TC	3P

Schémas de branchement, tous les modèles.

Schéma	Description	Sélection Sys (Fig. 26)
Fig. 6	3 phases, 4 fils, charge déséquilibrée, connexion 3 TC. F=315 mA	3P.n
Fig. 7	3 phases, 4 fils, charge déséquilibrée, connexions 3 TC et 3 TT	3P.n
Fig. 8	3 phases, 3 fils, charge déséquilibrée, connexion 3 TC. F=315 mA	3P
Fig. 9	3 phases, 3 fils, charge déséquilibrée, connexions 3 TC et 2 TT	3P
Fig. 10	3 phases, 3 ou 4 fils, charge équilibrée, connexion 1 TC. F=315 mA	3P.1
Fig. 11	3 phases, 3 fils, charge équilibrée, connexion 1 TC et 2 TT	3P.1
Fig. 12	2 phases, 3 fils, connexion 2 TC. F=315 mA	2P
Fig. 13	2 phases, 3 fils, connexions 2 TC et 2 TT	2P
Fig. 14	1 phases, 2 fils, connexion 1 TC. F=315 mA	1P
Fig. 15	1 phase, 2 fils, connexion 1 TC et 1 TT	1P
Fig. 16	Sorte statique opto-mosfet	
Fig. 17	RS485 Modbus avec Master	

Remarque : d'autres instruments avec RS485 sont connectés en parallèle. La sorte série doit uniquement se terminer sur les dernières bornes de branchement du dispositif de réseau ***B+*** *et* ***T****. Pour les branchements de plus de 1 000 m ou des réseaux ayant plus de 160 instruments, utilisez un répétiteur de signal.*

Fig. 18, RAPPELEZ-VOUS : en cas d'utilisation de Capteurs de Courant avec la sortie secondaire de 0,333V utilisez uniquement les modèles EM210D MV5 ou MV6 (voir légende code) connectés comme illustré sur la figure 18.
Fig. 19, RAPPELEZ-VOUS : en cas d'utilisation de Capteurs de Courant Rogowski, utilisez uniquement les modèles EM210 MV5 ou MV6 (voir légende code) connectés comme illustré sur la figure.

Plan des menus (Fig. 23)

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	Information menu. The pages display information and set parameters without having to enter a password.

Commandes (Fig. de 20 à 22)

Navigation Fonctionnement	Commande
Afficher la page de mesure suivante	**Fig. 20**
Ouvrir le menu d'information	**Fig. 21**
Afficher la page d'informations suivante	**Fig. 21**
Fermer le menu d'information	**Fig. 20**
Ouvrir le menu Paramètres	**Fig. 22**
Quitter le menu des paramètres (menu infos affiché)	**Fig. 22 (page End)**

REMARQUE : après 120 s d'inactivité, la page de mesure s'affichera.

Définitions des paramètres Fonctionnement	Commande
Accéder à la configuration des paramètres	**Fig. 21**
Basculer entre le mode augmenter (icône C affiché) et le mode diminuer (icône -C affiché)	**Fig. 21**
Augmenter valeur/afficher option suivante (C)	**Fig. 20**
Diminuer valeur/afficher option précédente (-C)	**Fig. 20**
Confirmer une valeur	**Fig. 22**
Remarque : maintenir la touche enfoncée pendant au moins 2,5s	

Définition d'un paramètre (Fig. 24)

Exemple de procédure : comment définir **Ut rat.**=11 (en passant par la valeur 13).
REMARQUE : la première valeur affichée concerne le courant. Les paramètres sont appliqués lorsque la valeur est confirmée. La valeur est en cours d'édition si ***C or -C*** *s'affiche. Après 120 s de désuétude d'une valeur définie, la page de titre s'affiche (****P int*** *dans la figure) et* ***C/-C*** *disparaît. Après une autre période de 120 s, la page de mesure s'affiche.*

Menu Mesures (Fig. 25)

L'image illustre certaines pages de mesure disponibles à titre d'exemple.

Mesures générales

Mesure	Application (voir aussi menu paramètres "APPLIC")
kWh totaux ; kW sys	A B C D E F
kvarh totaux ; kvar sys	B C D E F*
Remarque: dans l'application F kvarh est calculé en intégrant le kvar positif et négatif*	
PF sys; Hz	B C D E F
PF par phase, A, V LL, V LN, THD VLL, THD VLN, THD A, An, Heures de fonctionnement.	C D E F
Remarque : pour voir la mesure THD la fonction THD doit être activée	
kWh générés (kWh-), heures de fonctionnement des kWh générés (h-)	E

Variables disponibles seulement via RS485

V LN sys, V LL sys, VA sys, VA L1, VA L2, VA L3, var L1, var L2, var L3, W L1, W L2, W L3.
Fonction de contrôle des connexions (en soutien du câblage des tensions et des courants au dispositif de mesure).

Menu Informations (Fig. 26)

Pages d'informations disponibles pour TOUS LES MODÈLES

Page	Code	Description	Valeurs affichées dans l'exemple (fig. 26)
01	y. xxxx r.XX	Année de fabrication et version micrologiciel.	Y 2017 (Année); r.A0 (révision)
02	LEd	kWh par impulsion.	kWh 0,001 (kWh par impulsion) ; DEL
03	SyS	Type de système et type de connexion.	SYS 3P.n (système, voir aussi fig 6, 7); 4W (Connexion 4 Fils)
05	Ut rAt.	Rapport transformateur de tension.	10
06	PuLSE	Sortie d'impulsion: kWh par impulsion.	0,10
07	Add	Adresse de communication série.	2
08	PArity	Parité.	non
09	bAud	Débit en Bauds.	115 kbps
10	bStop	Bit d'arrêt	1
11	Sn	Adresse Secondaire.	1234567

Pages d'informations disponibles SEULEMENT pour les MODÈLES AV5, AV6

Page	Code	Description	Valeurs affichées dans l'exemple (fig. 26)
04	Ct rAt.	Rapport de transformateur courant.	1,0

Pages d'informations disponibles SEULEMENT pour les MODÈLES MV5, MV6

Page	Code	Description	Valeurs affichées dans l'exemple (fig. 26)
	SEnSOR	Type de capteur de courant (Ct ou RoG)	Ct
04	Ct Prin	Capteur de courant (courant primaire)	90

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. 27)

Menus disponibles pour TOUS LES MODÈLES

Page	Description	Valeurs
PASS	Entrer le mot de passe actuel	Mot de passe actuel.
CnGPASS	Changer le mot de passe	Trois chiffres (000–999)
APPLiC.	Sélectionne l'application pertinente	A/ B/ C/ D/ E/ F
SYS	Type de système	3Pn: triphasé déséquilibré avec neutre ; 3P: triphasé déséquilibré sans neutre ; 3P1: triphasé déséquilibré avec ou sans neutre ; 2P: biphasé ; 1P: monophasé
Ut rAt.	Rapport transformateur de tension (VT)	1,0–999
PuLSE	sélectionne le poids d'impulsion	kWh par impulsion, 0,01–9,99
ton	Durée d'impulsion (durée ACTIVÉE en msec)	30-100
P.tESt	configure la valeur de puissance (kW) simulée, pour l'essai de la sortie d'impulsion. Remarque: uniquement avec APPLiC C, d, E, F.	1-999 kW.(Fréquence des impulsions proportionnelle en fonction de "PULSE").
tESt	Actif sur la sortie d'impulsion avec sélection ON (la fonction est active tant que l'on reste dans le menu). Remarque: uniquement avec APPLiC C, d, E, F.	–
Add	adresse série	1-247
bAud	taux de baud (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2
PArit Y	Parité	Aucune ou Paire
bStoP	Bit d'arrêt	1-2
thd	il permet d'activer la visualisation des mesures de THD	No/ Yes
EnE rES	réinitialisation de tous les compteurs	No: annule la réinitialisation/ Yes: active la réinitialisation
End	Permet de quitter le mode de programmation	–

Menu disponible SEULEMENT pour les MODÈLES AV5, AV6

Page	Description	Valeurs
Ct rAt.	Rapport de transformateur courant (CT) REMARQUE*: Le rapport maximum TT par TC est de 1187 (AV5), 2421 (AV6)	1,0–999*

Menu disponible SEULEMENT pour les MODÈLES MV5, MV6

Page	Description	Valeurs "Ct"	Valeurs "roG"
SEnSOr	Sélection du type de capteur de courant utilisé	Ct: transformateur de courant/roG : capteur Rogwosky.	
Ct Prin	Courant primaire du capteur de courant NOTE* : la valeur maximale du produit entre courant primaire * rapport TV est 220000	10–9990*	1,00k, 2,00k, 4,00k

Bloquer l'accès au menu des paramètres

Il est possible de bloquer l'accès à la programmation au moyen d'un trimmer spécifique situé à l'arrière de l'unité d'affichage amovible.
Tourner le trimmer dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en fin de course à l'aide d'un tournevis approprié.

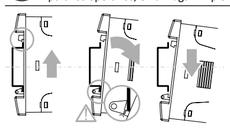
ESPAÑOL

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.

USO PREVISTO: medición de parámetros eléctricos, uso interno. A ser utilizado en instalaciones con categoría de sobrevoltaje III o más baja.

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.



No olvide retirar el instrumento del riel DIN para evitar que se rompa el soporte.

Un giro excesivo del instrumento al extraerlo podría romper el soporte, como se muestra en la figura. Le recomendamos que lo retire hacia abajo.

Códigos (lado del analizador) EM210-72D

AVx		.3.X.O.	.S.X
AV5: 230 V LN, 400 V LL ac, 5(6)A o 1(6)A (conexión CT)	**MV5:** 230/400 V LL AC, 0,333 V (conexión del sensor de intensidad)	carga trifásica equilibrada y desequilibrada, fuente de alimentación independiente, con salida estática	**X.X:** ninguno
AV6: 120 V LN, 230 V LL ac 5(6)A o 1(6)A (conexiones VT/PT y CT)	**MV6:** 120/230 V LL AC, 0,333 V (conexión VT/PT y del sensor de intensidad)		**S.X:** salida RS485

Producto (Fig. 1)

Área	Descripción
A	Led verde: • fijo: el instrumento recibe alimentación eléctrica • intermitente: el instrumento recibe alimentación eléctrica y se comunica a través del puerto serie.
B	Terminales de conexión de intensidad, tensión, salida y comunicación
C	Teclas de comando
D	Led rojo: • intermitente: pulsos proporcionales a la energía que se está midiendo (proporción de pulso: consulte ***Características***).
E	Visualizador LCD (sin retroiluminación)

Nota: los tapones para terminales se entregan en un paquete separado

Pantalla (Fig. 2)

Área	Descripción
A	Unidad del área de medida
B	Área de la señal:

En caso de una secuencia de fase incorrecta.

Tensión de fase a fase L1-2, L2-3, L3-1.

Valores del sistema.

Procedimiento de adaptación para el montaje (Fig. 3)

Puede cambiar el tipo de instalación del instrumento de DIN a panel (72x72) o viceversa gracias a su panel frontal extraíble especial (patentado). Sin el panel frontal, el instrumento desempeñará la función de transductor.

La tabla a continuación explica el proceso de conversión:

Paso	Acción
1	Suelte, con un destornillador del tamaño adecuado, las pestañas flexibles (dos en total) A presionándolas desde las ranuras B.
2	Saque el visualizador.
3	Introduzca el visualizador en el lado que desee, en función del tipo de montaje: C- Riel DIN. D- Panel 72x72

Nota: el paquete incluye dos soportes de montaje para la instalación del instrumento en un panel

Diagramas de conexión ARON, solo modelos AV5 y AV6.

Diagrama	Descripción	Selección SyS (Fig. 26)
Fig. 4	3 fases, 3 hilos, carga desequilibrada, conexiones 2-CT. F=315 mA	3P
Fig. 5	3 fases, 3 hilos, carga desequilibrada, conexiones 3-VT/PT y 2-CT	3P

Diagramas de conexión, todos los modelos.

Diagrama	Descripción	Selección SyS (Fig. 26)
Fig. 6	3 fases, 4 hilos, carga desequilibrada, conexión 3-CT. F=315 mA	3P.n
Fig. 7	3 fases, 4 hilos, carga desequilibrada, conexiones 3-CT y 3-VT/PT	3P.n
Fig. 8	3 fases, 3 hilos, carga desequilibrada, conexión 3-CT. F=315 mA	3P
Fig. 9	3 fases, 3 hilos, carga desequilibrada, conexiones 3-CT y 2-VT/PT	3P
Fig. 10	3 fases, 3 o 4 hilos, carga equilibrada, conexión 1-CT. F=315 mA	3P.1
Fig. 11	3 fases, 3 hilos, carga equilibrada, conexión 1-CT y 2-VT/PT	3P.1
Fig. 12	2 fases, 3 hilos, conexión 2-CT. F=315 mA	2P
Fig. 13	2 fases, 3 hilos, conexiones 2-CT y 2-VT/PT	2P
Fig. 14	1 fases, 2 hilos, conexión 1-CT. F=315 mA	1P
Fig. 15	1 fase, 2 hilos, conexiones 1-CT y 1-VT/PT	1P
Fig. 16	Salida estática opto-mosfet	
Fig. 17	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 ***B+*** *y* ***T****. Si las conexiones tienen una longitud mayor que 1000 m o la red tiene más de 160 instrumentos use un repetidor de señales.*

Fig. 18, RECUERDE: en caso de uso de sensores de intensidad con la salida secundaria de 0,333V, utilice únicamente modelos EM210D MV5 o MV6 (consulte los códigos) conectados como se muestra en la figura 18.
Fig. 19, RECUERDE: en caso de uso de sensores de intensidad Rogowski, utilice únicamente modelos EM210 MV5 o MV6 (consulte los códigos) conectados como se muestra en la figura.

Mapa de menús (Fig. 23)

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 (Fig. de 20 a 22)

Navegación Funcionamiento	Comando
Ver la siguiente página de medición	**Fig. 20**
Abrir el menú de información	**Fig. 21**
Ver la siguiente página de información	**Fig. 21**
Salir del menú de información	**Fig. 20**
Abrir el menú de parámetros	**Fig. 22**
Salir del menú de parámetros (se muestra el menú de información)	**Fig. 22 (página de fin)**

NOTA: después de 120 s de inactividad, la página de medición.

Configuración de parámetros Funcionamiento	Comando
Introducir ajuste de parámetro	**Fig. 21**
Cambiar entre el modo de aumento (se muestra el icono C) y el modo de disminución (se muestra el icono -C)	**Fig. 21**
Aumentar valor/ver siguiente opción (C)	**Fig. 20**
Reducir valor/ver opción anterior (-C)	**Fig. 20**
Confirmar un valor	**Fig. 22**
Nota: mantenga la tecla pulsada durante hasta 2,5 s	

Fijación del valor de un parámetro (Fig. 24)

Ejemplo de procedimiento: cómo configurar **Ut rat.**=11 (pasando el valor 13).
NOTA: el primer valor que se muestra es el actual. La configuración se aplica al confirmar el valor. El valor se está editando si se muestra ***C or -C****. Tras 120 sin hacer nada, se muestra la página de título (****P int*** *en la figura) y* ***C/-C*** *desaparece. Tras otros 120 s, se muestra la página de medición.*

Menú de medición (Fig. 25)

La imagen muestra algunas páginas de medidas disponibles como ejemplo.

Mediciones generales

Medida	Aplicación (consulte también el menú de parámetros "APPLIC")
Total kWh; kW sys	A B C D E F
Total kvarh; kvar sys	B C D E F*
Nota: en aplicación F kvarh se calcula por la integración positiva y negativa de kvar*	
PF sys; Hz	B C D E F
PF por fase, A, V LL, V LN, THD VLL, THD VLN, THD A, An, horas de funcionamiento.	C D E F
Nota: para poder ver la medida THD, la función THD debe estar habilitada	
kWh (kWh-) generados, horas de funcionamiento de kWh generados (h-)	E

Variables disponibles únicamente a través de RS485

V LN sys, V LL sys, VA sys, VA L1, VA L2, VA L3, var L1, var L2, var L3, W L1, W L2, W L3.
Función de control de las conexiones (como refuerzo del cableado de las tensiones y de intensidad al dispositivo de medición).

Menú de Informaciones (Fig. 26)

Páginas de información disponibles para TODOS LOS MODELOS

Página	Código	Descripción	Valores mostrados en el ejemplo (fig. 26)
01	y. xxxx r.XX	Año de producción y versión de firmware.	Y 2017 (año); r.A0 (revisión)
02	LEd	kWh por pulso.	kWh 0,001 (kWh por pulso); led
03	SyS	Tipo de sistema y de conexión.	SYS 3P.n (sistema, véanse también las fig. 6, 7); 4W (conexión de 4 hilos)
05	Ut rAt.	Relación de transformador de tensión.	10
06	PuLSE	Salida de pulso: kWh por pulso.	0,10
07	Add	Dirección de comunicación en serie.	2
08	PArity	Paridad.	no
09	bAud	Velocidad en baudios	115 kbps
10	bStop	Bit de parada	1
11	Sn	Dirección secundaria.	1234567

Páginas de información disponibles para los MODELOS AV5, AV6 ÚNICAMENTE

Página	Código	Descripción	Valores mostrados en el ejemplo (fig. 26)
04	Ct rAt.	Relación del transformador de intensidad.	1,0

Páginas de información disponibles para los MODELOS MV5, MV6 ÚNICAMENTE

Página	Código	Descripción	Valores mostrados en el ejemplo (fig. 26)
	SEnSOR	Tipo de sensor de intensidad (Ct o RoG)	Ct
04	Ct Prin	Sensor de intensidad (intensidad primario).	90

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. 27)

Menús disponibles para TODOS LOS MODELOS

Página	Descripción	Valores
PASS	Introduzca la contraseña actual	Contraseña actual.
CnGPASS	Cambie la contraseña	Tres dígitos (000–999)
APPLiC.	Selecciona la