CARLO GAVAZZI

EM340

Installation and use instructions

65 A direct connection three-phase energy analyzer with Modbus, pulse or M-Bus interface

Code 8022034

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

Istruzioni installazione e uso

Analizzatore di energia trifase 65 A connessione diretta con interfaccia Modbus, impulsi o M-Bus

Codice 8022034

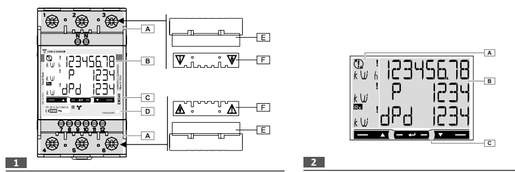
L'analizzatore misura l'energia attiva e reattiva, sommando (modalità *easy connection* attivata) oppure separando l'energia importata da quella esportata. Gestisce due tariffe di energia tramite ingresso digitale o comando Modbus. È dotato di uscita opzionale per la comunicazione delle misure: uscita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

Installations- und Gebrauchsanweisung

Energieanalysator, dreiphasig, 65 A, für den Direktanschluss mit Modbus-, Impuls- oder M-Bus-Schnittstelle

Artikelnummer 8022034

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



EN: Features

Electrical specifications

Power	Self-powered (via measured voltage)
Consumption	≤ 1 W, ≤ 10 VA
Base current	5 A
Maximum current (continuing)	65 A
Minimum current	0.25 A
Start up current	0.02 A
Working voltage	**AV2**: 208-400 V L-L ac (mains voltage)
Frequency	50Hz (PF option); 45-65 Hz (X option)
Accuracy class	Active energy: Class 1 (EN62053-21) / Class B (EN50470-3) Reactive energy: Class 2 (EN62053-23)

Environmental specifications

Working temperature	From –25 to +55°C/from –13 to +131°F (PF option, standard or with suffixes from 01 to 60) From –25 to +70°C/from –13 to +158°F (PF option, with suffixes from 61 to 99) From –25 to +65°C/from –13 to +149°F (X option)
Minimum current	From –10 to +70°C/from –22 to +176°F
Storage temperature	From 0 to 90% non-condensing @ 40°C
R.H.:	Intended for indoor use only.
Environment	
For MID meters (PF option only):	The meter is intended to be installed in a Mechanical Environment 'M2' as per MID Directive. M2 class applies to instruments used in locations with significant or high levels of vibration and shock, e.g. transmitted from machines and passing vehicles in the vicinity or adjacent to heavy machines, conveyor belts, etc. The meter is intended to be installed in Electromagnetic Environment 'E2' as per MID Directive. Class E2 applies to instruments used in locations with electromagnetic disturbances corresponding to those likely to be found in other industrial buildings.

Output specifications

Pulse output	1000 impulses/kWh. Proportionate to measured active energy (EN62052-31)
Modbus RS485 port output	Modbus RTU protocol
M-Bus port output	M-Bus protocol, (EN13757-1), 5 frames
NOTE: for further details, see relevant protocol available on our website. To set output parameters, see Parametern menu (Fig. 17).	

LED specifications

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

General features

Terminals	**1–6**: section 2.5-16 mm^2, torque 2.8 Nm **7–12, N**: section 1.5 mm^2, torque 0.4 Nm
Protection grade	Front: IP51, terminals: IP20
Dimensions	See **Fig. 19.**

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, ≤ 10 VA
Corrente di base	5 A
Corrente massima (continuativa)	65 A
Corrente minima	0,25 A
Corrente di avvio	0,02 A
Tensione di esercizio	**AV2**: 208–400 V ca (tensione di linea)
Frequenza	50Hz (opzione PF), 45-65 Hz (opzione X)
Classe di precisione	Energia attiva: Classe 1 (EN62053-21) / Classe B (EN50470-3) Energia reattiva: Classe 2 (EN62053-23)

Caratteristiche ambientali

Temperatura di esercizio	Da -25 a +55 °C/da -13 a +131 °F (opzione PF, standard o con suffissi da 01 a 60) Da -25 a +70 °C/da -13 a +158 °F (opzione PF, con suffissi da 61 a 99) Da –25 a +65 °C/da –13 a +149 °F (opzione X)
Temperatura di stoccaggio	Da -30 a +80 °C/da -22 a +176 °F
U.R.:	Da 0 a 90% non-condensante a 40°C
Ambiente	Destinato solo per uso interno
Per installazioni MID (solo opzione PF):	Lo strumento è destinato ad essere installato in un ambiente meccanico 'M2', come previsto dalla direttiva MID. La classe M2 si applica agli strumenti impiegati in luoghi caratterizzati da livelli importanti o elevati di vibrazioni e di urti (trasmessi, ad esempio, da macchine e dal passaggio di veicoli nelle vicinanze) come pure in luoghi adiacenti a macchine pesanti, a nastri trasportatori, ecc. Lo strumento è destinato ad essere installato in ambiente elettromagnetico 'E2', come previsto dalla direttiva MID. La classe E2 si applica agli strumenti impiegati in luoghi in cui i disturbi elettromagnetici corrispondono a quelli che si possono ricontrare in altri edifici industriali.

Caratteristiche delle uscite

Uscita impulsiva	1000 impuls/kWh. Proporzionale all'energia attiva misurata (EN62052-31)
Uscita porta Modbus RS485	Protocollo Modbus RTU
Uscita porta M-Bus	Protocollo M-Bus, (EN13757-1), 5 frames
*NOTA: per maggiori dettagli vedere il relativo protocollo disponibile nel nostro sito web. Per impostare i parametri delle uscite, vedi **Menu parametri (Fig. 17)**.*	

Caratteristiche LED

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

Caratteristiche generali

Morsetti	**1–6**: sezione 2,5–16 mm^2, coppia di serraggio 2,8 Nm **7–12, N**: sezione 1,5 mm^2, coppia di serraggio 0,4 Nm
Indice di protezione	Frontalino: IP51, morsetti: IP20
Dimensioni	Vedi **Fig. 19.**

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, ≤ 10 VA
Grundstrom	5 A
Max. Strom (Dauerstrom)	65 A
Min. Strom	0,25 A
Anlaufstrom	0,02 A
Betriebsspannung	**AV2**: 208-400 V AC (Leiterspannung)
Frequenz	45-65Hz
Genauigkeitsklasse	Wirkenergie: Klasse 1 (EN 62053-21) / Klasse B (EN 50470-3) Blindenergie: Klasse 2 (EN 62053-23)

Umgebungsbedingungen

Betriebsemperatur	Von -25 bis +55 °C/von -13 bis +131 °F (PF-Option, standard oder mit Suffixe von 01 bis 60) Von -25 bis +70 °C/von -13 bis +158 °F (PF-Option, mit Suffixe von 61 bis 99) Von -25 bis +65 °C/von -13 bis +149 °F (X-Option)
Lagertemperatur	Von -30 bis +80 °C/von -22 bis +176 °F.
Zulässige Umgebungsfeuchte	von 0 bis 90% nicht kondensierend bei 40 °C.
Umgebung	Nur für den Gebrauch im Innenbereich geeignet.
Für MID-Meter (nur PF-Option):	Der Zähler ist für eine Installation in mechanischen Umgebungsklassen Klasse „M2", nach MID-Richtlinie geeignet. Klasse M2 gilt für Geräte, die an Einsatzorten verwendet werden, an denen erhebliche bis starke Schwingungen und Erschütterungen auftreten können, verursacht z. B. von in der Nähe befindlichen Maschinen und vorbeifahrenden Fahrzeugen oder ausgehend von angrenzenden Schwermaschinen, Förderbändern usw. Der Zähler ist zur Verwendung in elektromagnetischen Umgebungsbedingungen Klasse „E2", nach MID-Richtlinie geeignet. Klasse E2 gilt für Geräte, die an Einsatzorten verwendet werden, an denen elektromagnetischer Störungen wie in anderen Industriegebäuden auftreten können.

Technische Daten Ausgänge

Impulsausgang	1000 Impulse/kWh. Proportional zur gemessenen Wirkenergie (EN62052-31)
Modbus-Schnittstelle RS485	Modbus-RTU-Protokoll
M-Bus-Schnittstelle	M-Bus-Protokoll, (EN 13757-1), 5 frames
*HINWEIS: weitere Informationen hierzu finden Sie in dem relevanten Protokoll auf unserer Website. Für die Parametrierung der Ausgänge siehe **Menü Parameter (Abb. 17)**.*	

Technische Daten LED

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

Allgemeine technische Daten

Klemmen	**1–6**: Querschnitt: 2,5-16 mm^2, Anzugsmoment: 2,8 Nm **7–12, N**: Querschnitt: 1,5 mm^2, Anzugsmoment: 0,4 Nm
Schutzart	Vorderseite: IP51, Klemmen: IP20
Abmessungen:	Siehe **Abb. 19.**

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

CARLO GAVAZZI

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

GENERAL WARNINGS

DANGER: Live parts. Heart attack, burns and other injuries. Disconnect the power supply and load before installing the analyzer. Protect terminals with covers.
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.

Important connection note
Before connecting any input/output wire, the protection cover (Fig.1, F) must be correctly installed.
The metallic part of the wire or ferrule must be compeletely inserted into the terminal.

Code key (analyzer side) EM340-DIN

AVx	.	3	.	X	.	a1	.	X
AV2: 208-400 V L-L ac, 5(65) A, direct connection		Three or four-wire three-phase current system; two-phase current system, 3-wire		Self-powered (via measured voltage)		**O1**: pulse **S1**: Modbus RS485 port **M1**: M-Bus port		**PFA:** total energy (sum of + and - energy) certified according to MID **PFB:** only positive energy certified according to MID

Product (Fig. 1)

Area	Description
A	Current and communication connection terminals.
B	Backlit LCD display with sensitive touch screen areas.
C	Model, feature summary and serial number.
D	LED: • blinking red: 1 pulse = 1 Wh • orange on: total active power negative. Control only run if the imported and exported energies are measured separately (**Measure** = b).
E	Sealable terminal caps
F	Terminal protection covers

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

Display (Fig. 2)

Area	Description
A	Unit of measure and signal area: incorrect voltage connections specific to one phase, incorrect current direction specific to one phase, incorrect voltage direction version S1 only. Modbus command correctly received. version S1 only. Modbus command correctly sent to master.
B	Area with specific section information
C	Command area

Connection diagrams

Diagram	Description
Fig. 3	Three-phase system, 4-wire. 315 mA fuse (**F**), if required by local law.
Fig. 4	Three-phase system, 3-wire.
Fig. 5	Two-phase system, 3-wire. 315 mA fuse (**F**), if required by local law.
Fig. 6	Digital input. Open contact = tariff 1, closed contact = tariff 2.
Fig. 7	Pulse output (two possible connections) **Vdc**: external voltage (direct current) **Out**: output contact (transistor PNP open collector) **GND**: ground output contact (transistor PNP open collector) Open collector outputs: the load resistance (Rc) must be designed so that the closed contact current is under 100 mA (V_{on} is equal to 1 V dc). DC voltage (V_{off}) must be less than or equal to 80 V.
Fig. 8	RS485 Modbus with Master *Note: additionol instruments with RS485 are connected in parallel. The serial output must only be terminated on the last network device connecting terminals* **A-** *and* **T***. For connections longer than 1000 m use a signal repeater. Maximum 247 transceivers on the same bus.*
Fig. 9	M-Bus with Master. Note: Maximum 250 transceivers on the same bus (1 M-Bus load).

Connection check

The analyzer checks whether connections are correct and signals any faults.
The check can be disabled using the **Install**, parameter, see ***Parameter menu (Fig. 17)***.
Initial assumptions
The check is based on some initial assumptions on the system to be measured. Specifically, it is assumed that each system phase is characterized by:
• a load with PF>0.766 (<40°) power factor if inductive or PF>0.996 (<5°) if capacitive
• current at least equal to 10% rated current (65 A)
Controls and signals
Following are the controls in the order in which they are run and corresponding signals:

Control	Signal
Voltage order	of the involved phase
Current direction *	of the involved phase

*NOTE *: control only run if the imported and exported energies are measured separately (**Measure** = b).*

Menu map (Fig. 10)

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. 11**
View the previous page	**Fig. 12**
Open the parameter menu	**Fig. 13**
Exit the parameter menu	**Fig. 13** (page **End**)
Open the information menu	**Fig. 14**
Exit the information menu	**Fig. 14**

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

Parameter settings

Operation	Command
Increase a parameter value	**Fig. 11**
View the next value option	**Fig. 11**
Decrease a parameter value	**Fig. 12**
View the previous value option	**Fig. 12**
Confirm a value	**Fig. 13**
Open the parameter settings page	**Fig. 13**
Quickly confirm the 0000 default password	**Fig. 14**

Setting a parameter (Fig. 15)

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 value is being edited if **Prg** appears, the set value is out of range if **Err** appears. After 120 s of disuse on a value being set, the title page is displayed (**P int** in the figure) and **Prg** disappears. After another 120 s, the measurement page set in **HoME** returns.*

Measurement menu (Fig. 16)

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

Page	Description	Page	Description
00	• Total imported active energy** • Total active power	**08**	• Total imported active energy** • Total apparent power
01	• Total exported active energy** • Total active power	**09**	• Total exported active energy** • Requested average power (**P** = demand) calculated for the set interval. The value remains the same for the entire interval. It is = 0 during the first start up interval.
02	• Total imported active energy** • Average system mains voltage		• Maximum requested power (**dMd** = Peak demand) reached since last reset
03	• Total imported active energy** • Average system phase voltage	**10**	• Active energy imported with tariff 1 (**t1**). Displayed if tariff management is on (**Tariff** = on).
04	• Total imported reactive energy** • Power factor (**L** = inductive, **C** = capacitive)	**11**	• Active energy imported with tariff 2 (**t2**). Displayed if tariff management is on (**Tariff** = on).
05	• Total imported reactive energy** • Frequency		• Active power
06	• Total imported reactive energy** • Total reactive power	**12**	• Apparent power
07	• Total exported reactive energy*** • Total reactive power	**13**	• Current
		14	• Active power

*NOTE **: if easy connection is on (**Measure** = A), it indicates total energy without considering the direction.*
*NOTE ***: displays whether imported and exported energy are measured separately (**Measure** = b).*

Single phase measurement pages

NOTE: the phase measurement pages and indicated information for each depend on the type of system analyzed.

Page	Description	Page	Description
12	Imported active energy. If *easy connection* is on (Measure = A), it indicates total energy without considering the direction.	**15**	Power factor (**L** = inductive, **C** = capacitive)
		16	Phase voltage
		17	Mains voltage
13	Apparent power	**18**	Current
14	Imported reactive energy	**19**	Active power

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. 17)

Shared pages

Page	Code	Description	Values *
PASS	**P1**	Enter current password	Current password.
nPASS	**P2**	Change password	Four digits (0000–9999)
SYSTEM	**P3**	System type	**3Ph**: three phase system, 4-wire/ **3P**: three-phase system, 3-wire/ **2P**: two-phase system, 3-wire
MEASurE	**P6**	Measurement type (only X option)	A: *easy connection*, measures total energy without considering the direction/ **b**: separately measures imported and exported energy
InStALL	**P7**	Connection check	**On**: enabled/ **Off**: disabled
P int	**P8**	Average power calculation interval (minutes)	1–30
MOdE	**P9**	Display mode	**Full**: complete mode/ **Easy**: reduced mode. Measurements not displayed are still sent via serial port.
tArIFF	**P10**	Tariff management	**On**: enabled/ **Off**: disabled
HoME	**P11**	Measurement page displayed when turned on and after 120 seconds of disuse (only X option)	For full display mode (**Mode** = Full): 0-19 For reduced display mode (**Mode** = Easy): 0–3, 6, 7, 10, 11, 18 To learn the page code see ***Measurement menu (Fig. 16).***
rESET	**P17**	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	**P18**	Return to the initial measurement page	–

Pages specific to the S1 version

Page	Code	Description	Values *
AddrESS	**P14**	Modbus address	1-247
bAUd	**P15**	Baud rate (kbps)	**9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 115.2**
PArITY	**P16**	Parity	**Even/ No**
STOP bit	**P16–2**	Only if no parity. Stop bit.	**1/ 2**

Pages specific to the O1 version

Page	Code	Description	Values *
PULSE	**P12**	Pulse time (ON time, milliseconds)	**30/ 100**
PulrAtE	**P12–2**	Pulse weight. Multiples of 100 impulses/kWh.	For 30 ms: 100-1500 (1000) For 100 ms: 100-500

Pages specific to the M1 version

Page	Code	Description	Values *
Pr I Add	**P13**	M-Bus primary address	1-250
bAUd	**P15**	Baud rate (kbps)	**0.3/ 2.4/ 9.6**

*NOTE *: default values are underlined.*

Information menu (Fig. 18)

Shared pages

Page	Code	Description
YEAr	**InFO 1**	Year of manufacture
SErIAL n	**InFO 2**	Serial number, corresponds to the one indicated on the front print, without the initial 'K'
rEVISIon	**InFO 3**	Firmware revision – *XY.nn*: • **Y**: **none**=standard, **A**= PFA, **B**=PFB • **Y**: **A**= pulse output, **B**= Modbus serial **C**= M-Bus serial. • nn: sequential revision number (i.e.: 00, 01, 02)
PuLS Led	**InFO 4**	Front LED pulse weight

Page	Code	Description
SYStEM	**P3**	System type
MEASurE	**P6**	Measurement type (only X option)
InStALL	**P7**	Enabling connection check
P int	**P8**	Requested average power calculation interval
MOdE	**P9**	Display mode
tArIFF	**P10**	Enabling tariff management and any current tariff
HoME	**P11**	Measurement page set as home page (only X option)

Pages specific to the S1 version

Page	Code	Description
AddrESS	**P14**	Modbus address, 01 by default.
bAUd	**P15**	Baud rate
PArITY	**P16**	Parity
StoP bit	**P16–2**	Stop bit

Pages specific to the M1 version

Page	Code	Description
Pr I Add	**P13**	M-Bus primary address
bAUd	**P15**	Baud rate
SEC Add	**InFO 5**	M-Bus secondary address, univocal and set during production

Pages specific to the O1 version

Page	Code	Description
PULSE	**P12**	Duration
PuLrAtE	**P12–2**	Pulse weight

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.

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.

Nota importante sulle connessioni
Installare correttamente la placchetta di protezione morsetti (Fig. 1, F) prima di collegare qualsiasi filo di ingresso/uscita.
La parte metallica del filo deve essere completamente inserita nel terminale.

Legenda codice (lato analizzatore) EM340-DIN

AVx	.	3	.	X	.	a1	.	X
AV2: 208-400 V ca (tensione di linea), 5(65) A, connessione diretta		Sistema per corrente trifase, 3 o 4 fili; sistema per corrente bifase, 3 fili		Autoalimentato (tramite tensione misurata)		**O1**: impulsiva **S1**: porta Modbus RS485 **M1**: porta M-Bus		**PFA:** energia totale (somma di energia + e -) certificata secondo MID **PFB:** solo l'energia positiva è certificata secondo MID.

Prodotto (Fig. 1)

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

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

Display (Fig. 2)

Area	Descrizione
A	Area unità di misura e segnalazioni: collegamenti di tensione errati specifico di una fase, verso della corrente errato specifico di una fase, collegamento di tensione errato solo versione S1. Comando Modbus ricevuto correttamente. solo versione S1. Comando Modbus inviato correttamente al master.
B	Area con le informazioni specifiche della sezione
C	Area comandi

Schemi di collegamento

Schema	Descrizione
Fig. 3	Sistema trifase, 4 fili. Fusibile (**F**) da 315 mA, se previsto dalle leggi locali.
Fig. 4	Sistema trifase, 3 fili
Fig. 5	Sistema bifase , 3 fili. Fusibile (**F**) da 315 mA, se previsto dalle leggi locali.
Fig. 6	Ingresso digitale. Contatto aperto = tariffa 1, contatto chiuso = tariffa 2.
Fig. 7	Uscita impulsiva (due collegamenti possibili) **Vdc**: tensione di alimentazione esterna (corrente continua) **Out**: contatto in uscita (transistor PNP open collector) **GND**: contatto uscita a terra (transistor PNP open collector) Uscite open collector: la resistenza di carico (Rc) deve essere dimensionata affinché la corrente a contatto chiuso sia inferiore a 100 mA (V_{on} è pari a 1 V cc). La tensione cc (V_{off}) deve essere inferiore o uguale a 80 V.
Fig. 8	RS485 Modbus con Master *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 ripetitore di segnale. Al massimo 247 ricetrasmettitori sullo stesso bus.*
Fig. 9	M-Bus con Master. Nota: massimo 250 ricetrasmettitori sullo stesso bus (1 carico M-Bus)

Controllo del collegamenti

L'analizzatore controlla che i collegamenti effettuati siano corretti e segnala eventuali anomalie.
È possibile disabilitare il controllo tramite il parametro **Install**, vedi ***Menu parametri (Fig. 17)***.
Ipotesi iniziali
Il controllo si basa su alcune ipotesi iniziali che vengono fatte in parallelo. In particolare, si ipotizza che ogni fase del sistema è caratterizzata da:
• un carico con fattore di potenza PF>0,766 (<40°) se induttivo o PF>0,996 (<5°) se capacitivo
• corrente pari almeno al 10% della corrente nominale (65 A)
Controlli e segnalazioni
Di seguito i controlli nell'ordine in cui vengono eseguiti e corrispondenti segnalazioni:

Controllo	Segnalazione
Ordine delle tensioni	della fase coinvolta
Verso della corrente *	della fase coinvolta

*NOTA *: controllo effettuato solo se le energie importata ed esportata sono misurate separatamente (**Measure** =b).*

Struttura dei menu (Fig. 10)

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. 11**
Visualizzare la pagina precedente	**Fig. 12**
Entrare nel menu parametri	**Fig. 13**
Uscire dal menu parametri	**Fig. 13** (pagina **End**)
Entrare nel menu informazioni	**Fig. 14**
Uscire dal menu informazioni	**Fig. 14**

*NOTA: dopo 120 s di inattività viene visualizzata la pagina delle misure impostata in **HoME** e il comando funziona solo al secondo tocco. Al primo tocco delle aree di comando touch si attiva la retroilluminazione del display.*

Impostazione parametri

Operazione	Comando
Aumentare il valore di un parametro	**Fig. 11**
Visualizzare l'opzione successiva di valore	**Fig. 11**
Diminuire il valore di un parametro	**Fig. 12**
Visualizzare l'opzione precedente di valore	**Fig. 12**
Confermare un valore	**Fig. 13**
Entrare nella pagina per impostare un parametro	**Fig. 13**
Confermare velocemente la password di default 0000	**Fig. 14**

Impostare un parametro (Fig. 15)

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 è in fase di modifica se compare la scritta **Prg**. Il valore impostato è fuori range se compare la scritta **Err**. 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 **Prg**. Dopo ulteriori 120 s si torna alla pagina delle misure impostata in **HoME**.*

Menu misure (Fig. 16)

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

Pagina	Descrizione	Pagina	Descrizione
00	• Totale energia attiva importata** • Potenza attiva totale	**08**	• Totale energia attiva importata** • Potenza apparente totale
01	• Totale energia attiva esportata*** • Potenza attiva totale	**09**	• Totale energia attiva importata** • Potenza media richiesta (**P** = demand) calcolata per l'intervallo impostato. Il valore rimane invariato per tutto l'intervallo. È = 0 durante il primo intervallo dall'accensione.
02	• Totale energia attiva importata** • Tensione di linea media del sistema		• Potenza massima richiesta (**dMd** = Peak demand) raggiunta dall'ultimo azzeramento
03	• Totale energia attiva importata** • Tensione di fase media del sistema	**10**	• Totale energia attiva importata con la tariffa 1 (**t1**). Visualizzata se la gestione tariffa è abilitata (**Tariff** = on).
04	• Totale energia attiva importata** • Fattore di potenza (**L** = induttivo, **C** = capacitivo)	**11**	• Totale energia attiva importata con la tariffa 2 (**t2**). Visualizzata se la gestione tariffa è abilitata (**Tariff** = on).
05	• Totale energia attiva importata** • Frequenza		• Potenza attiva
06	• Totale energia reattiva importata** • Potenza reattiva totale	**12**	• Totale energia attiva importata** • Potenza apparente totale
07	• Totale energia reattiva esportata*** • Potenza reattiva totale	**13**	• Totale energia reattiva importata** • Potenza reattiva totale
		14	• Totale energia reattiva importata** • Potenza reattiva totale

*NOTA **: se la modalità easy connection è attivata (**Measure** = A), riporta l'energia totale senza considerare il verso.*
*NOTA ***: visualizzata se le energie importata ed esportata sono misurate separatamente (**Measure** = b).*

Pagine misure delle singole fasi

NOTA: le pagine di misura delle fasi e le singole informazioni che riportano dipendono dal tipo di sistema analizzato.

Pagina	Descrizione	Pagina	Descrizione
12	Energia attiva importata. Se la modalità *easy connection* è attivata (**Measure** = A), riporta l'energia totale senza considerare il verso.	**15**	Fattore di potenza (**L** = induttivo, **C** = capacitivo)
		16	Tensione di fase
		17	Tensione di linea
13	Potenza apparente	**18**	Corrente
14	Energia reattiva importata	**19**	Potenza attiva

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. 17)

Pagine comuni

Pagina	Codice	Descrizione	Valori *
PASS	**P1**	Inserimento password corrente	Password corrente.
nPASS	**P2**	Modifica password	Quattro cifre (0000–9999)
SYStEM	**P3**	Tipo di sistema	**3Ph**: sistema trifase, 4 fili/ **3P**: sistema trifase, 3 fili/ **2P**: sistema bifase, 3 fili
MEASurE	**P6**	Tipo di misurazione (solo opzione X)	**A**: *easy connection*, misura l'energia totale senza considerare il verso/ **b**: misura separatamente energia importata ed esportata
InStALL	**P7**	Controllo collegamenti	**On**: abilitato/ **Off**: disabilitato
P int	**P8**	Intervallo per il calcolo della potenza media (minuti)	1–30
MOdE	**P9**	Modalità display	**Full**: modalità completa/ **Easy**: modalità ridotta. Le misure non visualizzate sono comunque trasmesse via porta seriale.
tArIFF	**P10**	Gestione delle tariffe	**On**: abilitata/ **Off**: disabilitata
HoME	**P11**	Pagina di misura visualizzata all'accensione e dopo 120 secondi di inattività (solo opzione X)	Per modalità display completa (**Mode** = Full): 0–19 Per modalità display ridotta (**Mode** = Easy): 0–3, 6, 7, 10, 11, 18 *Per conoscere il codice delle pagine vedi **Menu misure (Fig. 16).***
rESET	**P17**	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	**P18**	Torna alla pagina iniziale delle misure	–

Pagine specifiche della versione S1

Pagina	Codice	Descrizione	Valori *
AddrESS	**P14**	Indirizzo Modbus	1–247
bAUd	**P15**	Baud rate (kbps)	**9.6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2**
PArITY	**P16**	Parità	**Even/ No**
**STO

CARLO GAVAZZI

EM340

Instructions d'installation et d'utilisation

Analyseur d'énergie triphasé à branchement direct 65 A avec interface Modbus, impulsion ou M-Bus

Code 8022034

L'analyseur mesure l'énergie active et réactive, en additionnant (mode *easy connection* activé) ou en séparant l'énergie importée de l'énergie exportée. Il gère les deux tarifs d'énergie à l'aide d'une entrée numérique ou de la commande Modbus. Il peut être équipé d'une sortie en option servant à communiquer les mesures : sortie d'impulsion, port RS485 Modbus ou port M-Bus. Il mesure trois modules 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 trifásico de conexión directa con interfaz Modbus, de impulsos o M-bus, 65 A

Código 8022034

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

Installations- og betjeningsvejledning

3-faset 65 A energianalysator med Modbus, puls- eller M-busgrænseflade

Code 8022034

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 tre DIN-moduler 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, ≤ 10 VA
Courant de base	5 A
Courant maximal (continu)	65 A
Courant minimum	0,25 A
Courant de démarrage	0,02 A
Tension de service	**AV2** : 208-400 V ca (tension de secteur)
Fréquence	50Hz (option PF); 45-65 Hz (option X)
Classe de précision	Énergie active : Classe 1 (EN62053-21) / Classe B (EN50470-3) Énergie réactive : Classe 2 (EN62053-23)

Spécifications environnementales

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

Spécifications de sortie

Sortie d'impulsion	1 000 impulsions/kWh. Proportionnelle à l'énergie active mesurée (EN62052-31)
Sortie de port Modbus RS485	Protocole Modbus RTU
Port de sortie M-Bus	Protocole M-Bus (EN13757-1), 5 frames

*REMARQUE : pour plus d'informations à ce sujet, consultez le protocole disponible sur notre site Web. Pour définir les paramètres de sortie, voir **Menu Paramètres (Fig. 17)**.*

Pour les compteurs MID (option X seulement):

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

Spécifications du voyant

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

Caractéristiques générales

Bornes	**1–6**: section 2,5–16 mm², couple 2,8 Nm **7–12, N** : section 1,5 mm², couple 0,4 Nm
Niveau de protection	Avant : IP51, bornes : IP20
Dimensions	Voir **Fig. 19**.

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, ≤ 10 VA
Corriente base	5 A
Corriente máxima (continuación)	65 A
Corriente mínima	0,25 A
Corriente de encendido	0,02 A
Tensión de funcionamiento	**AV2**: 208-400 V ac (tensión de red)
Frecuencia	50Hz (opción PF); 45-65 Hz (opción X)
Clase de precisión	Energía activa: Clase 1 (EN62053-21) / Clase B (EN50470-3) Energía reactiva: Clase 2 (EN62053-23)

Especificaciones medioambientales

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

Para los medidores MID (sólo opciónPF):

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

Especificaciones de salida

Salida de pulsos	1000 impulsos/kWh. Proporcional a la energía activa medida (EN62052-31)
Salida puerto RS485 Modbus	Protocolo RTU Modbus
Salida puerto M-Bus	Protocolo M-Bus, (EN13757-1), 5 frames

*NOTA: para obtener más detalles, consulte el protocolo pertinente disponible en nuestro sitio web. Para fijar el valor de los parámetros de salida, véase **Menú de parámetros (Fig. 17)**.*

Especificaciones LED

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

Características generales

Bornes	**1–6**: sección 2,5–16 mm², par 2,8 Nm **7–12, N**: sección 1,5 mm², par 0,4 Nm
Grado de protección	Frontal: IP51, bornes: IP20
Dimensiones	Véase **Fig. 19**.

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, ≤ 10 VA
Basisstrøm	5 A
Maksimal strøm (kontinuerlig)	65 A
Minimal strøm	0,25 A
Startstrøm	0,02 A
Driftsspænding	**AV2**: 208-400 V AC (netspænding)
Frekvens	50Hz (Kun ved PF-versionen); 45-65 Hz (X-versionen)
Nøjagtighedsklasse	Aktiv energi: Klasse 1 (EN62053-21) / Klasse B (EN50470-3) Reaktiv energi: Klasse 2 (EN62053-21)

Specifikationer for driftsomgivelserne

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

MID-målere (Kun ved PF-versionen):

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

Specifikationer for udgange

Pulsudgang	1000 (impulser/kWh). Proportional med den målte aktive energi (EN62052-31)
Modbus RS485 udgangsport	Modbus RTU-protokol
M-Bus-port udgang	M-Busprotokol (EN13757-1), 5 frames

*BEMÆRK: for yderligere information, se den relevante protokol på vores website. Instruktioner for indstilling af udgangsparametrene kan se **Menuen Parameter (Fig. 17)**.*

Specifikationer for LED-lamper

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

Generelle specifikationer

Klemmer	**1–6**: tværsnit 2,5–16 mm², moment 2,8 Nm **7–12, N**: tværsnit 1,5 mm², moment 0,4 Nm
Beskyttelsesklasse	Front: IP51, klemmer: IP20
Mål	Se **Fig. 19**.

Rengøring

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

SERVICE OG GARANTI

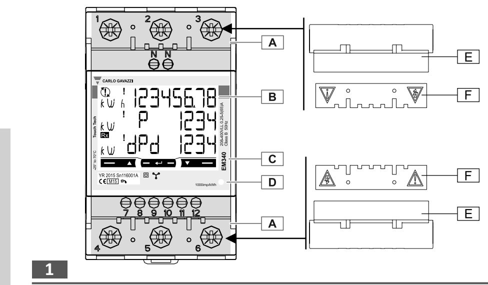
Hvis der opstår fejlfunktioner og defekter, eller hvis der er brug for oplysninger om garantien, bedes du kontakte den lokale CARLO GAVAZZI-forhandler eller afdeling.

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

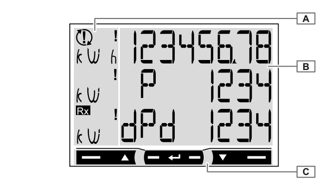
CARLO GAVAZZI

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

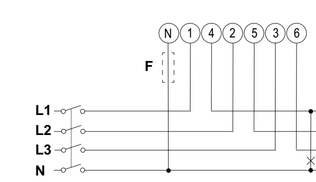
03-04-2020 - COPYRIGHT ©2020



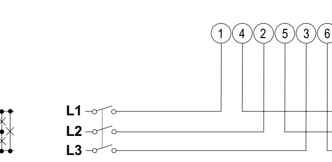
1



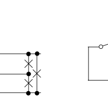
2



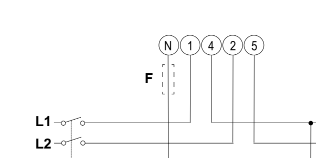
3 MID



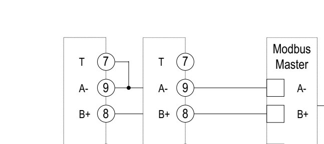
4 MID



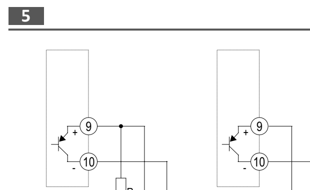
6



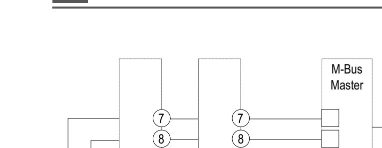
5



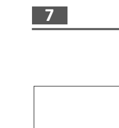
8



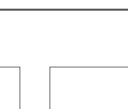
7



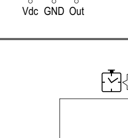
9



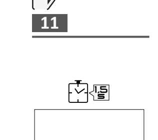
11



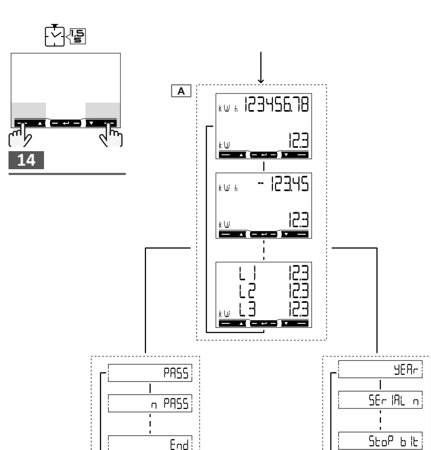
12



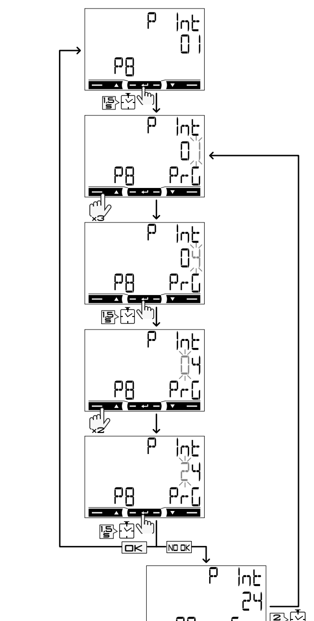
13



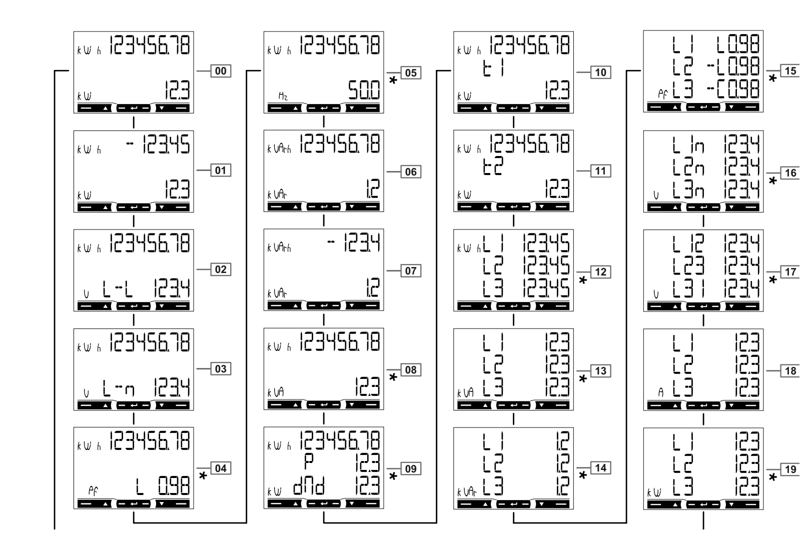
14



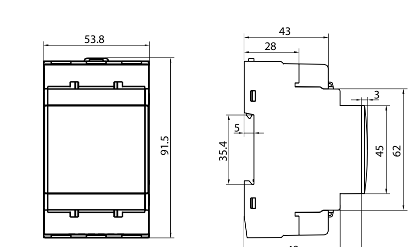
10



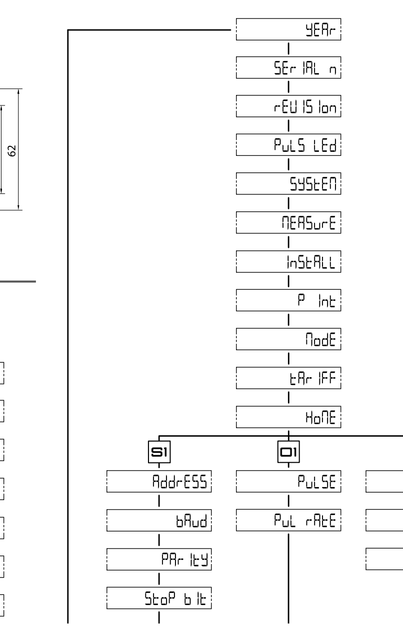
15



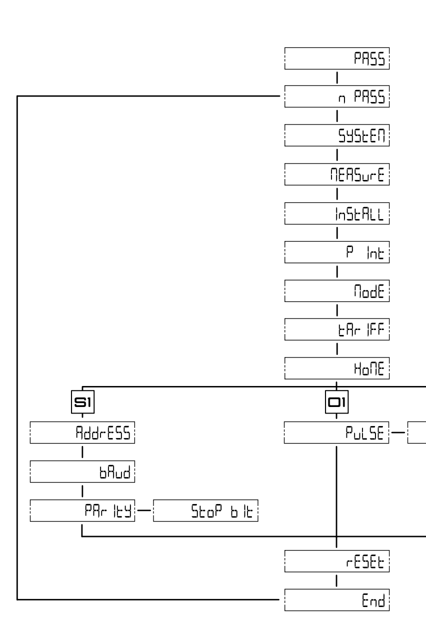
16



19



18



17

FRANÇAIS

AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

RISQUES : Pièces sous tension. Crise cardiaque, brûlures et autres blessures. Débranchez l'alimentation électrique et chargez le dispositif avant d'installer l'analyseur. Protégez les bornes avec des couvercles. 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.

Note importante pour le raccordement

Avant de raccorder les câbles de commande et de puissance, le capot de protection (Fig. 1 F) doit être correctement installé.

La partie dénudée doit être insérée complètement dans la cage.

Clé de code (côté analyseur) EM340-DIN

AVx	3	X	a1	X
AV2 : 208-400 V L-L ac, 5(65) A, branchement direct	Système de courant triphasé à trois ou quatre fils; système de courant diphasé, 3 fils	Auto-alimenté (par la tension mesurée)	**O1** : impulsion **S1** : Port Modbus RS485 **M1** : Port M-Bus	**PFA:** énergie totale (somme de l'énergie + et -). Certifié suivant la norme MID. **PFB:** Seule l'énergie positive est certifiée suivant la norme MID.

Produit (Fig. 1)

Zone	Description
A	Bornes de connexion de courant et de communication.
B	Affichage ACL rétroéclairé avec zones sensibles de l'écran tactile.
C	Modèle, résumé des caractéristiques et numéro de série.
D	Voyant : • rouge clignotant : 1 impulsion = 1 Wh • orange allumé : total de l'alimentation active négative. Commande uniquement exécutée si les énergies importées et exportées sont mesurées séparément (**Measure** = b).
E	Capots de protection
F	Terminal protection covers.

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

Affichage (Fig. 2)

Zone	Description
A	Zone de l'unité de mesure et du signal : branchements incorrects de la tension ! spécifique à une phase, mauvais sens du courant spécifique à une phase, mauvais branchement de la tension Rx version S1 uniquement. Commande Modbus correctement reçue. Tx version S1 uniquement. Commande Modbus correctement envoyée au master.
B	Zone avec des informations spécifiques sur la section
C	Zone de la commande

Schémas de branchement

Schéma	Description
Fig. 3	Système triphasé, 4 fils. Fusible 315 mA (**F**), s'il est prévu par la loi locale.
Fig. 4	Système triphasé, 3 fils.
Fig. 5	Système diphasé, 3 fils. Fusible 315 mA (**F**), s'il est prévu par la loi locale.
Fig. 6	Entrée numérique. Contact ouvert = tarif 1, contact fermé = tarif 2.
Fig. 7	Sortie d'impulsion (deux branchements possibles) **Vdc** : tension externe (courant continu) **Out** : contact de sortie (collecteur ouvert du transistor PNP) **GND** : contact de sortie à la terre (collecteur ouvert du transistor PNP) Sorties du collecteur ouvert : la résistance de charge (Rc) doit être conçue tel que le courant du contact fermé soit inférieur à 100 mA (V_{on} est égal à 1 V c.c.). La tension c.c. (V_{off}) doit être inférieure ou égale à 80 V.
Fig. 8	*Remarque : d'autres instruments avec RS485 sont connectés en parallèle. La sortie série doit uniquement se terminer sur les dernières bornes de branchement du dispositif de réseau **A-** et **T**. Pour les branchements de plus de 1 000 m, utilisez un répétiteur de signal. Maximum 247 émetteurs-récepteurs sur le même bus.*
Fig. 9	M-Bus avec Master. NOTE: pour plus d'informations à ce sujet, consultez le protocole disponible sur notre site Web.

Contrôle du branchement

L'analyseur contrôle si les branchements sont corrects et signale toutes éventuelles pannes.
Le contrôle peut être désactivé à l'aide du paramètre **Install**, voir ***Menu Parametres (Fig. 17)***.

Hypothèses initiales

Le contrôle est basé sur certaines hypothèses initiales du système à mesurer. En particulier, il est supposé que chaque phase de système est caractérisée par :
• une charge avec facteur de puissance PF>0766 (<40°) s'il est inductif ou PF>0996 (<5°) s'il est capacitif
• courant au moins égal à 10 % du courant nominal (65 A)

Commandes et signaux

Ci-dessous les commandes et leur ordre d'exécution ainsi que les signaux correspondants :

Commande	Signal
Commande de tension	de la phase impliquée
Sens du courant *	+ ! de la phase impliquée

*REMARQUE * : commande uniquement exécutée si les énergies importées et exportées sont mesurées séparément (**Measure** = b).*

Plan des menus (Fig. 10)

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. 11**
Afficher la page précédente	**Fig. 12**
Ouvrir le menu Paramètres	**Fig. 13**
Fermer le menu Paramètres	**Fig. 13** (page **End**)
Ouvrir le menu d'information	**Fig. 14**
Fermer le menu d'information	**Fig. 14**

*REMARQUE : après 120 s de désuétude, la page de mesure définie dans **HoME** 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. 11**
Afficher l'option de valeur suivante	**Fig. 11**
Diminuer la valeur d'un paramètre	**Fig. 12**
Afficher l'option de valeur précédente	**Fig. 12**
Confirmer une valeur	**Fig. 13**
Ouvrir la page de définition des paramètres	**Fig. 13**
Confirmer rapidement le mot de passe par défaut 0000	**Fig. 14**

Définition d'un paramètre (Fig. 15)

Exemple de procédure : comment définir **P int**=24.

*REMARQUE : la première valeur affichée concerne le courant. Les paramètres sont appliqués lorsque la valeur est confirmée. La valeur est en cours d'édition si **Prg** s'affiche, la valeur définie est hors portée si **Err** s'affiche. Après 120 s de désuétude d'une valeur définie, la page de titre s'affiche (**P int** dans la figure) et **Prg** disparaît. Après une autre période de 120 s, la page de mesure définie dans **HoME** s'affiche à nouveau.*

Menu Mesures (Fig. 16)

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

Pages de mesure générale

Page	Description
00	• Total de l'énergie active importée** • Total de l'alimentation active
01	• Total de l'énergie active exportée*** • Total de l'alimentation active
02	• Total de l'énergie active importée** • Tension de secteur moyenne du système
03	• Total de l'énergie active importée** • Tension de phase moyenne du système
04	• Total de l'énergie active importée** • Facteur de puissance (**L** = inductif, **C** = capacitif)
05	• Total de l'énergie active importée** • Fréquence
06	• Total de l'énergie réactive importée** • Total de l'alimentation réactive
07	• Total de l'énergie réactive exportée*** • Total de l'alimentation réactive
08	• Total de l'énergie active importée** • Total de la puissance apparente
09	• Total de l'énergie active importée** • Puissance moyenne requise (**P** = 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. • Puissance maximale requise (**dMd** = Peak demand) atteinte depuis la dernière réinitialisation
10	• Énergie active importée avec le tarif 1 (**t1**). Affiché si la gestion des tarifs est activée (**Tariff** = on). • Alimentation active
11	• Total de l'énergie active importée avec le tarif 2 (**t2**). Affiché si la gestion des tarifs est activée (**Tariff** = on). • Alimentation active

*REMARQUE ** : Si easy connection est activé (**Measure** = A), cela indique le total d'énergie sans tenir compte du sens.*
*REMARQUE*** : affiche si les énergies importées et exportées sont mesurées séparément (**Measure** = b).*

Pages de mesure du courant monophasé

REMARQUE : les pages de mesure de la phase et les informations indiquées pour chacune dépendent du type de système analysé.

Page	Description
12	Énergie active importée. Si *easy connection* est activé (**Measure** = A), cela indique le total d'énergie sans tenir compte du sens.
13	Puissance apparente
14	Énergie réactive importée
15	Facteur de puissance (**L** = inductif, **C** = capacitif)
16	Tension de phase
17	Tension de secteur
18	Courant
19	Alimentation active

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. 17)

Pages partagées

Page	Code	Description	Valeurs *
PASS	**P1**	Entrer le mot de passe actuel	Mot de passe actuel.
nPASS	**P2**	Modifier le mot de passe	Quatre chiffres (0000–9999)
SYStEM	**P3**	Type de système	**3Pn** : système triphasé, 4 fils/ **3P** : système triphasé, 3 fils/ **2P** : système diphasé, 3 fils
MEASurE	**P6**	Type de mesure (seule option X)	A: *easy connection*, mesure l'énergie totale sans tenir compte du sens/**b** : mesure séparément l'énergie importée et exportée
InStALL	**P7**	Contrôle du branchement	**On** : activé/ **Off** : désactivé
P int	**P8**	Intervalle de calcul de l'alimentation moyenne (minutes)	1-30
MOdE	**P9**	Mode d'affichage	**Full** : mode complet/ **Easy** : mode réduit. Les mesures non affichées sont toujours envoyées via le port série.
tArIFF	**P10**	Gestion des tarifs	**On** : activé/ **Off** : désactivé
HoME	**P11**	Page de mesure affichée lorsqu'elle est activée ou après 120 secondes de désuétude (seule option X)	Pour le mode d'affichage plein-écran (**Mode** = Full) : 0-19 Pour le mode d'affichage réduit (**Mode** = Easy) : 0–3, 6, 7, 10, 11, 18 Pour avoir des informations sur la page de code voir ***Menu Mesures (Fig. 16).***
rESET	**P17**	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	**P18**	Retourner à la page de mesure initiale	–

Pages spécifiques à la version S1

Page	Code	Description	Valeurs *
AddrESS	**P14**	Adresse Modbus	1-247
bAUd	**P15**	Taux de baud (kbps)	**9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2**
PArITY	**P16**	Parité	**Even/ No**
STOP bit	**P16–2**	Uniquement en cas d'absence de parité. Stop bit.	**1/ 2**

Pages spécifiques à la version O1

Page	Code	Description	Valeurs *
PULSE	**P12**	Durée d'impulsion (durée ACTIVÉE, millisecondes)	**30/ 100**
PulrAtE	**P12–2**	Poids d'impulsion. Multiples de 100 impulsions/kWh.	Pour 30 ms : 100-1500 (1000) Pour 100 ms : 100-500

Pages spécifiques à la version M1

Page	Code	Description	Valeurs *
Pr I Add	**P13**	Adresse M-Bus principale	1-250
bAUd	**P15**	Taux de baud (kbps)	**0,3/ 2,4/ 9,6**

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

Menu Informations (Fig. 18)

Pages partagées

Page	Code	Description
YEAr	**InFO 1**	Année de fabrication
SErIAL n	**InFO 2**	Numéro de série, correspond à celui indiqué sur l'impression avant, sans le 'K' initial
rEVISIon	**InFO 3**	Micrologiciel revision – *XY.nn* : • X: **aucune**=standard, **A**= PFA, **B**=PFB • Y: **A**= sortie d'impulsion, **B**= série Modbus **C**= série M-Bus. • nn: numéro de révision séquentielle (c.-à-d. : 00, 01, 02)
PuLS Led	**InFO 4**	Poids d'impulsion du voyant avant
SYStEM	**P3**	Type de système
MEASurE	**P6**	Type de mesure (seule option X)
InStALL	**P7**	Activation du contrôle du branchement
P int	**P8**	Intervalle de calcul de l'alimentation moyenne requise
ModE	**P9**	Mode d'affichage
tArIFF	**P10**	Activation de la gestion des tarifs et de tout tarif de courant
HoME	**P11**	Page de mesure définie comme page d'accueil (seule option X)

Pages spécifiques à la version S1

Page	Code	Description
AddrESS	**P14**	Adresse Modbus, 01 par défaut.
bAUd	**P15**	Taux de baud
PArITY	**P16**	Parité
StoP bit	**P16–2**	Stop bit

Pages spécifiques à la version M1

Page	Code	Description
Pr I Add	**P13**	Adresse M-Bus principale
bAUd	**P15**	Taux de baud
SEC Add	**InFO 5**	Adresse M-Bus secondaire, univoque et définie pendant la production

Pages spécifiques à la version O1

Page	Code	Description
PULSE	**P12**	Durée
PuL rAtE	**P12–2**	Poids d'impulsion

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. Proteja los bornes con casquillos aislantes. 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.

Nota importante sobre conexiones

Antes de conectar ningún cable en entrada/salida, la cubierta de protección (Fig. 1 F) debe estar correctamente instalada.

La parte metálica del cable o del contacto debe estar completamente insertada en el terminal.

Códigos (lado del analizador) EM340-DIN

AVx	3	X	a1	X
AV2: 208–400 V L-L ac (tensión de red), 5(65) A, conexión directa	Sistema trifásico de tres o cuatro hilos; sistema bifásico, 3 hilos	Autónomo (a través de la tensión medida)	**O1**: pulso **S1**: Puerto RS485 Modbus **M1**: Puerto M-Bus	**PFA:** energía total (suma de las energías + y -). Certificado según MID **PFB:** solo energía positiva certificada según MID.

Producto (Fig. 1)

Área	Descripción
A	Bornes de conexión de comunicación y corriente.
B	Pantalla LCD retroiluminada con zonas táctiles.
C	Modelo, resumen de características y nº de serie.
D	LED: • rojo parpadeante: • 1 pulso = 1 Wh • naranja on: potencia activa total negativa. El control sólo funciona si las energías consumida y suministrada se miden por separado (Measure = b).
E	Cubiertas de protección
F	Terminal protection covers.

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

Pantalla (Fig. 2)

Área	Descripción
A	Unidad de medida y área de señales: conexiones de tensión incorrectas ! específico de una fase, sentido de la corriente incorrecto específico de una fase, sentido de la tensión incorrecto Rx sólo versión S1. Comando Modbus correctamente recibido. Tx sólo versión S1. Comando Modbus correctamente enviado a maestro.
B	Área con información de sección específica
C	Área de comandos

Diagramas de conexión

Diagrama	Descripción
Fig. 3	Sistema trifásico, 4 hilos. Fusible de 315 mA (**F**), si lo prevé la ley local.
Fig. 4	Sistema trifásico, 3 hilos.
Fig. 5	Sistema bifásico, 3 hilos. Fusible de 315 mA (**F**), si lo prevé la ley local.
Fig. 6	Entrada digital. Circuito abierto = tarifa 1,circuito cerrado = tarifa 2.
Fig. 7	Salida de pulsos (dos posibles conexiones) **Vdc**: tensión externa (corriente continua) **Out**: contacto de salida (transistor PNP colector abierto) **GND**: contacto de salida de tierra (transistor PNP colector abierto) Salidas en colector abierto: la resistencia de carga (Rc) se tiene que elegir de modo que la corriente con el contacto cerrado sea menor que 100 mA (V_{on} igual a 1 V dc). La tensión DC (V_{off}) tiene que ser menor o igual a 80 V.
Fig. 8	RS485 Modbus con Master *Nota: otros instrumentos con RS485 están conectados en paralelo. La salida serie se tiene que finalizar en los bornes del último dispositivo de red conectado **A-** y **T**. Si las conexiones tienen una longitud mayor que 1000 m use un repetidor de señales. 247 transceptores como máximo en el mismo bus.*
Fig. 9	M-Bus con Master. NOTA: 250 transceptores como máximo en el mismo bus (1 carga M-Bus).

Comprobación de conexión

El analizador comprueba si las conexiones son correctas y señaliza fallos.
La comprobación se puede deshabilitar usando el parámetro **Install**, véase ***Menú de parámetros (Fig. 17)***.

Hipótesis iniciales

La comprobación se basa en algunas hipótesis iniciales del sistema que se medirá. Específicamente, se asume que cada fase del sistema se caracteriza por:
• una carga con PF>0766 (<40°), factor de potencia, si es inductiva o PF>0996 (<5°) si es capacitiva
• corriente al menos igual al 10% de la corriente nominal (65 A)

Controles y señales

A continuación se indican los controles en el orden en el que se activan y sus señales correspondientes:

Control	Señal
Orden de tensión	de la fase afectada
Sentido de la corriente *	+ ! de la fase afectada

*NOTA *: el control sólo funciona si la energía consumida y suministrada se miden por separado (**Measure** = b).*

Mapa de menús (Fig. 10)

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. 11**
Ver página anterior	**Fig. 12**
Abrir el menú de parámetros	**Fig. 13**
Salir del menú de parámetros	**Fig. 13** (página **End**)
Abrir el menú de información	**Fig. 14**
Salir del menú de información	**Fig. 14**

*NOTA: después de 20 segundos sin uso, se muestra la configuración de la página de medición en **HoME** y el comando únicamente funciona si se toca dos veces. La primera vez que se toca el área del comando, se vuelve a encender la retroiluminación de la pantalla.*

Configuración de parámetros

Maniobra	Comando
Aumentar el valor de un parámetro	**Fig. 11**
Ver opción siguiente valor	**Fig. 11**
Disminuir el valor de un parámetro	**Fig. 12**
Ver opción anterior valor	**Fig. 12**
Confirmar un valor	**Fig. 13**
Abrir la página de configuración de parámetros	**Fig. 13**
Confirmar rápidamente la contraseña por defecto 0000	**Fig. 14**

Fijación del valor de un parámetro (Fig. 15)

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 se está editando si se muestra **Prg**, el valor está fuera de rango si se muestra **Err**. Tras 120 sin hacer nada , se muestra la página de título (**P int** en la figura) y **Prg** desaparece. Tras otros 120 s, se vuelve a mostrar la página de medición fijada como **HoME**.*

Menú de medición (Fig. 16)

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

Páginas de mediciones generales

Página	Descripción
00	• Total de energía activa consumida** • Total de potencia activa
01	• Total de energía activa suministrada*** • Total de potencia activa
02	• Total de energía activa consumida** • Tensión de la red media del sistema
03	• Total de energía activa consumida** • Tensión de fase media del sistema
04	• Total de energía activa consumida** • Factor de potencia (**L** = inductivo, **C** = capacitivo)
05	• Total de energía activa consumida** • Frecuencia
06	• Total de energía reactiva consumida** • Total de potencia reactiva
07	• Total de energía reactiva suministrada*** • Total de potencia reactiva
08	• Total de energía activa consumida** • Total de potencia aparente
09	• Total de energía activa consumida** • Potencia media demandada (**P** = demand) calculada para el intervalo fijado. El valor es el mismo para todo el intervalo. Es = 0 durante el primer intervalo de arranque. • Potencia máxima demandada (**dMd** = Peak demand) desde el último reset
10	• Energía activa importada con la tarifa 1 (**t1**). Se muestra si la gestión de tarifas está on (**Tariff** = on). • Potencia activa
11	• Total de energía activa importada con la tarifa 2 (**t2**). Se muestra si la gestión de tarifas está on (**Tariff** = on). • Potencia activa

*NOTA **: Si easy connection está on (**Measure** = A), se muestra la energía total sin tener en cuenta el sentido.*
*NOTA***: muestra si la energía consumida y suministrada se miden por separado (**Measure** = b).*

Páginas de mediciones monofásicas

NOTA: las páginas de mediciones de fases y la información indicada para cada una dependen del tipo de sistema analizado.

Página	Descripción
12	Energía activa consumida. Si *easy connection* está on (**Measure** = A), se muestra la energía total sin tener en cuenta el sentido.
13	Potencia aparente
14	Energía reactiva consumida
15	Factor de potencia (**L** = inductivo, **C** = capacitivo)
16	Tensión de fase
17	Tensión de red
18	Corriente
19	Potencia activa

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. 17)

Páginas comunes

Página	Código	Descripción	Valores *
PASS	**P1**	Introduzca la contraseña actual	Contraseña actual.
nPASS	**P2**	Cambio de contraseña	Cuatro dígitos (0000–9999)
SYStEM	**P3**	Tipo de sistema	**3Pn**: sistema trifásico, 4 hilos **3P**: sistema trifásico, 3 hilos/ **2P**: sistema bifásico, 3 hilos
MEASurE	**P6**	Tipo de medición (única opción X)	A: *easy connection*, mide la energía total sin tener en cuenta el sentido/**b**: mide por separado la energía consumida y suministrada
InStALL	**P7**	Comprobación de conexión	**On**: habilitada/ **Off**: deshabilitada
P int	**P8**	Intervalo de cálculo de la potencia media (minutos)	1–30
MOdE	**P9**	Modo de visualización	**Full**: modo completo/ **Easy**: modo simplificado. Las medidas que aun no se muestren se estarán enviando por el puerto serie.
tArIFF	**P10**	Gestión de tarifas	**On**: habilitada/ **Off**: deshabilitada
HoME	**P11**	Página de medición mostrada cuando está encendido y no se hace nada durante 120 s (única opción X)	Modo de visualización completa (**Mode** = Full): 0-19 Modo de visualización simplificada (**Mode** = Easy): 0–3, 6, 7, 10, 11, 18 Para conocer los códigos de página véase ***Menú de mediciones (Fig. 16).***
rESET	**P17**	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	**P18**	Volver a la página de medición inicial	–

Páginas específicas de la versión S1

Página	Código	Descripción	Valores *
AddrESS	**P14**	Dirección de Modbus	1–247
bAUd	**P15**	Tasa de baudios (kbps)	**9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 115.2**
PArITY	**P16**	Paridad	**Even/ No**
STOP bit	**P16–2**	Sólo si no hay paridad. Stop bit.	**1/ 2**

Páginas específicas de la versión O1

Página	Código	Descripción	Valores *
PULSE	**P12**	Tiempo de pulso (tiempo On ms)	**30/ 100**
PulrAtE	**P12–2**	Proporción de pulsos. Multiplos de 100 impulsos/kWh.	Para 30 ms: 100-1500 (1000) Para 100 ms: 100– 500

Páginas específicas de la versión M1

Página	Código	Descripción	Valores *
Pr I Add	**P13**	Dirección primaria M-Bus	1-250
bAUd	**P15**	Tasa de baudios (kbps)	**0,3/ 2,4/ 9,6**

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

Menú de Informaciones (Fig. 18)

Páginas comunes

Página	Código	Descripción
YEAr	**InFO 1**	Año de fabricación
SErIAL n	**InFO 2**	Nº de serie, se corresponde con el del frontal sin la 'K' inicial
rEVISIon	**InFO 3**	Firmware revisión – *XY.nn*: • X: **ninguna**=estándar, **A**= PFA, **B**=PFB. • Y: **A**= salida de pulsos, **B**= Modbus serie **C**= M-Bus serie. • nn: número de revisión secuencial (i.e.: 00, 01, 02)
PuLS Led	**InFO 4**	Proporción de pulsos LED frontal
SYStEM	**P3**	Tipo de sistema
MEASurE	**P6**	Tipo de medición (única opción X)
InStALL	**P7**	Habilitación de comprobación de conexión
P int	**P8**	Intervalo de cálculo de potencia media demandada
ModE	**P9**	Modo de visualización
tArIFF	**P10**	Habilitación de la gestión de tarifas y cualquier tarifa actual
HoME	**P11**	Página de medición seleccionada como página de inicio (única opción X)

Páginas específicas de la versión S1

Página	Código	Descripción
AddrESS	**P14**	Dirección Modbus, 01 por defecto.
bAUd	**P15**	Tasa de baudios
PArITY	**P16**	Paridad
StoP bit	**P16–2**	Stop bit

Páginas específicas de la versión M1

Página	Código	Descripción
Pr I Add	**P13**	Dirección primaria M-Bus
bAUd	**P15**	Tasa de baudios
SEC Add	**InFO 5**	Dirección secundaria M-Bus, unívoca y fijada de fábrica

Páginas específicas de la versión O1

Página	Código	Descripción
PULSE	**P12**	Duración
PuL rAtE	**P12–2**	Proporción de pulsos

DANSK

GENERELLE ADVARSLER

FARE: Spændingsførende dele. Hjerteanfald, forbrændinger og andre kvæstelser. Afbryd strømtilførslen og belastning inden analysatoren installeres. 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.

Vigtig bemærkning om tilslutningen

Før man tilslutter ind- eller udgangskabel, skal beskyttelsesdækslet (Fig. 1 F) monteres korrekt.

Metaldelen af kablet eller døllen skal være fuldt indsat i klemmen.

Kodenøgle (analysatorside) EM340-DIN

AVx	3	X	a1	X
AV2: 208–400 V AC (netspænding), 5(65) A, direkte tilslutning	3- eller 4-trådssystem, 3-faset strømsystem; 2-faset strømsystem, 3-trådet	Selv-dreven (via målt spænding)	**O1**: puls **S1**: Modbus RS485-port **M1**: M-Bus-port	**PFA:** Samlet energi (summen af + og - energi). Certificeret i henhold til MID **PFB:** Kun positiv energi certificeret i henhold til MID.

Produkt (Fig. 1)

Område	Beskrivelse
A	Strøm- og kommunikationstilslutningsklemmer.
B	Baggrundsoplyst LCD-display med berøringsfølsomme skærmområder.
C	Model, oversigt over egenskaber og serienummer.
D	LED: • blinker rødt: 1 puls = 1 Wh • orange tændt: total aktiv effekt negativ. Kontrollen køres kun, hvis importeret og eksporteret energi måles separat (**Measure** = b).
E	Klemmepropper, der kan forsegles
F	Beskyttelsesdæksler

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

Display (Fig. 2)

Område	Beskrivelse
A	Område med måleenhed og signal: forkerte spændingstilslutninger ! specifik for en fase, forkert strømretning specifik for en fase, forkert spændingsretning Rx kun version S1. Modbuskommando korrekt modtaget. Tx kun version S1. Modbuskommando korrekt sendt til master.
B	Område med specifikke sektionsoplysninger
C	Kommandoområde

Tilslutningsdiagrammer

Diagram	Beskrivelse
Fig. 3	Trefaset 4-trådssystem. 315 mA sikring (**F**), hvis lokal lovgivning foreskriver det.
Fig. 4	Trefaset 3-trådssystem.
Fig. 5	2-faset 3-trådssystem. 315 mA sikring (**F**), hvis lokal lovgivning foreskriver det.
Fig. 6	Digital indgang. Åben kontakt = tarif 1, lukket kontakt = tarif 2.
Fig. 7	Pulsudgang (to tilslutninger mulige) **VDC**: ekstern spænding (jævnstrøm) **OUT**: udgangskontakt (transistor PNP åben solfanger) **GND**: udgangskontakt (transistor PNP åben solfanger) Åben solfangerudgange: Belastningsmodstanden (Rc) skal være designet, så strømmen ved lukket konstant er under 100 mA (V_{on} svarer til 1 V DC). DC-spænding (V_{off}) skal være mindre end eller svare til 80 V.
Fig. 8	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.*
Fig. 9	M-Bus med master. BEMÆRK: maksimum 250 transceivere på den samme bus (1 M-Bus belastning).

Kontrol af tilslutning

Analysatoren kontrollerer, om tilslutningerne er udført korrekt og signalerer eventuelle fejl.
Kontrollen kan deaktiveres ved hjælp af parameteret **Install**, se ***Menuen Parameter (Fig. 17)***.

Tilgrundliggende forudsætninger

Kontrollen er baseret på nogle tilgrundliggende forudsætninger for systemet, som skal måles. Især forudsættes det, at hver systemfase er kendetegnet ved:
• en belastning på PF>0766 (<40°) effektfaktor hvis induktion, eller PF>0996 (<5°) hvis kapacitiv
• strøm svarende til mindst 10 % nominel strøm (65 A)

Kontroller og signaler

I det følgende er kontrollerne anført i den rækkefølge, de udføres, og deres respektive signaler:

Kontrol	Signal
Spændingsrække	af den involverede fase
Strømretning *	+ ! af den involverede fase

*BEMÆRK *: kontrollen køres kun, hvis importeret og eksporteret energi måles separat (**Measure** = b).*

Menukort (Fig. 10)

Område	Funktion
A	Menuen Måling. Målinger vises som standard, når apparatet tændes. Siderne er kendetegnede ved referencemåleenheden.
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. 11**
Se foregående side	**Fig. 12**
Åbn parametermenuen	**Fig. 13**
Afslut parametermenuen	**Fig. 13** (side **End**)
Åbn informationsmenuen	**Fig. 14**
Afslut informationsmenuen	**Fig. 14**

*BEMÆRK: Efter 120 sek. uden brug vises den side med målinger, der er indstillet i **HoME**, og kommandoen virker kun, hvis den trykkes to gange. Displayets baglys tændes ved første tryk på berøringskommandoområde.*

Parameterindstillinger

Betjening	Kommando
Øg parameterværdi	**Fig. 11**
Se næste værdioption	**Fig. 11**
Sænk parameterværdi	**Fig. 12**
Se foregående værdioption	**Fig. 12**
Bekræft værdi	**Fig. 13**
Åbn parameterindstillingssiden	**Fig. 13**
Bekræft hurtigt standardadgangskoden 0000	**Fig. 14**

Parameterindstilling (Fig. 15)

Procedureeksempel: sådan indstilles **P int**=24.

*BEMÆRK: Den først viste værdi er den aktuelle værdi. Indstillingerne anvendes, når værdien er bekræftet. Værdien er under redigering, hvis **Prg** vises; den indstillede værdi er uden for interval, hvis **Err** vises. Efter 120 sek. uden aktivitet under indstilling af en værdi, vises startsiden (**P int** i figuren) og **Prg** forsvinder. Efter yderligere 120 sek. vises siden med den første måling **HoME**.*

Menuen Måling (Fig. 16)

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

Overordnede sider med målinger

Side	Beskrivelse
00	• Total importeret aktiv energi** • Total aktiv effekt
01	• Total eksporteret aktiv energi*** • Total aktiv effekt
02	• Total importeret aktiv energi** • Gennemsnitsspænding i netsystem
03	• Total importeret aktiv energi** • Gennemsnitsspænding i systemfase
04	• Total importeret aktiv energi** • Effektfaktor (**L** = induktive, **C** = kapacitiv)
05	• Total importeret aktiv energi** • Frekvens
06	• Total importeret reaktiv energi** • Total reaktiv effekt
07	• Total eksporteret reaktiv energi*** • Total reaktiv effekt
08	• Total importeret aktiv energi** • Total tilsyneladende effekt
09	• Total importeret aktiv energi** • Anmodet gennemsnitseffekt (**P** = demand) beregnet for det indstillede interval. Værdien forbliver den samme for hele intervallet. Den er = 0 under det første startopinterval. • Maksimum anmodet effekt (**dMd** = Peak demand) nået siden sidste nulstilling
10	• Aktiv energi importeret til tarif 1 (**t1**). Vises hvis tarifhåndtering er aktiv (**Tariff** = on). • Aktiv effekt
11	• Total aktiv energi importeret til tarif 2 (**t2**). Vises hvis tarifhåndtering er aktiv (**Tariff** = on). • Aktiv effekt

*BEMÆRK **: Hvis easy connection er til (**Measure** = A), angiver det total energi uden hensyntagen til retningen.*
*BEMÆRK***: viser om importeret og eksporteret energi måles separat (**Measure** = b).*

Sider med enkeltfasemålinger

BEMÆRK: siderne medfasemåling og anførte oplysninger for hver enkelt afhænger af den type system, som analyseres.

Side	Beskrivelse
12	Importeret aktiv energi. Hvis *easy connection* er til (**Measure** = A), angiver det total energi uden hensyntagen til retningen.
13	Tilsyneladende effekt
14	Importeret reaktiv energi
15	Effektfaktor (**L** = induktive, **C** = kapacitiv)
16	Fasespænding
17	Spænding i netsystem
18	Strøm
19	Aktiv effekt

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. 17)

Delte sider

Side	Kode	Beskrivelse	Værdier *
PASS	**P1**	Indtast aktuel adgangskode	Aktuel adgangskode.
nPASS	**P2**	Ændr adgangskode	Fire cifre (0000–9999)
SYStEM	**P3**	Systemtype	**3Pn**: 3-faset system, 4-trådet/ **3P**: 3-faset system, 3-trådet/ **2P**: 2-faset system, 3-trådet
MEASurE	**P6**	Målingstype (kun X option)	A: *easy connection*, måler total energi uden hensyn til retningen/**b**: måler importeret og eksporteret energi separat
InStALL	**P7**	Kontrol af tilslutning	**On**: aktiveret/ **Off**: deaktiveret
P int	**P8**	Gennemsnitsinterval for effektberegning (minutter)	1–30
MOdE	**P9**	Displaymodalitet	**Full**: komplet modalitet/ **Easy**: reduceret modalitet. Målinger, som ikke vises, sendes stadig via serieporten.
tArIFF	**P10**	Tarifhåndtering	**On**: aktiveret/ **Off**: deaktiveret
HoME	**P11**	Siden med målinger vises ved opstart og efter 120 sek. inaktivitet (kun X option)	For fuld displaymodalitet (**Mode** = Full): 0-19 For reduceret displaymodalitet (**Mode** = Easy): 0–3, 6, 7, 10, 11, 18 Om koderne på siden se ***Menuen Måling (Fig. 16).***
rESET	**P17**	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	**P18**	Vender tilbage til den første side med målinger	–

Sider specielt for versionen S1

Side	Kode	Beskrivelse	Værdier *
AddrESS	**P14**	Modbud-adresse	1-247
bAUd	**P15**	Baud-hastighed (kbps)	**9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2**
PArITY	**P16**	Paritet	**Even/ No**
STOP bit	**P16–2**	Kun hvis der ikke er paritet. Stop bit.	**1/ 2**

Sider specielt for versionen O1

Side	Kode	Beskrivelse	Værdier *
PULSE	**P12**	Pulstid (ON tid, millisekunder)	**30/ 100**
PulrAtE	**P12–2**	Pulsvægt. Multipla på 100 impulser/kWh.	For 30 ms: 100-1500 (1000) For 100 ms: 100-500

Sider specielt for versionen M1

Side	Kode	Beskrivelse	Værdier *
Pr I Add	**P13**	M-Bus primær adresse	1-250
bAUd	**P15**	Baud-hastighed (kbps)	**0,3/ 2,4/ 9,6**

*BEMÆRK *: Standardværdier er understregede.*

Menuen Information (Fig. 18)

Delte sider

Side	Kode	Beskrivelse
YEAr	**InFO 1**	Fabrikationsår
SErIAL n	**InFO 2**	Serienummeret svarer til det, som er trykt for forsiden uden det foranstillede 'K'
rEVISIon	**InFO 3**	Firmware revision – *XY.nn*: • X: **ingen**= standard, **A**= PFA, **B**=PFB.• Y: **A**= Pulsudgang, **B**= Modbus serienummer **C**= M-Bus serienummer. • nn: fortløbende revisionsnummer (dvs.: 00, 01, 02)
PuLS Led	**InFO 4**	Front-LED for pulsvægt
SYStEM	**P3**	Systemtype
MEASurE	**P6**	Målingstype (kun X option)
InStALL	**P7**	Aktivering tilslutningskontrol
P int	**P8**	Anmodet gennemsnitsinterval for effektberegning
ModE	**P9**	Displaymodalitet
tArIFF	**P10**	Aktivering af tarifhåndtering og en aktuel tarif
HoME	**P11**	Side med målinger som startside (kun X option)

Sider specielt for versionen S1

Side	Kode	Beskrivelse
AddrESS	**P14**	Modbud-adresse, 01 som standard.
bAUd	**P15**	Baud-hastighed
PArITY	**P16**	Paritet
Stop bit	**P16–2**	Stop bit

Sider specielt for versionen M1

Side	Kode	Beskrivelse
Pr I Add	**P13**	M-Bus primær adresse
bAUd	**P15**	Baud-hastighed
SEC Add	**InFO 5**	M-bus sekundær adresse, unik og indstillet under produktion

Sider specielt for versionen O1

Side	Kode	Beskrivelse
PULSE	**P12**	Varighed
PuL rAtE	**P12–2**	Pulsvægt