CARLO GAVAZZI

EM111

Installation and use instructions

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

Code 8021558

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

Installation och användarinstruktioner

45 A direktkopplad en-fas energimätare med puls, Modbus och M-Bus gränssnitt

Artikelnummer 8021570

Kompakt energimätare som mäter aktiv och reaktiv energiförbrukning. Mätaren kan fungera för nettomätning mellan förbrukad och producerad elektrisk energi. Det finns gränssnitt för kommunikation via pulser, Modbus och M-Bus. Mätningar presenteras i en bakgrundsbelyst LCD display, växling mellan mätsidor och all annan hantering sker med hjälp av touchfält på displayen.

Installations- und Gebrauchsanweisung

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

Artikelnummer 8021558

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

EN: Features

Electrical specifications

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

Environmental specifications

Working temperature	From –25 to +55 °C/from –13 to +131 °F (PF option) From –25 to +65 °C/from –13 to +149 °F (X option)
Storage temperature	From –30 to +80 °C/from –22 to +176 °F
R.H.:	From 0 to 90% non-condensing @ 40°C)
Environment	Intended for Indoor use only.

For MID meters (PF option only):
The meter is intended to be installed in a Mechanical Environment M2 as per 2004/22/EC 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 2004/22/EC 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), 3 frames

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

LED specifications

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

General features

Terminals	**1, 2, N**: section 2.5–6 mm^2, torque 1.1 Nm **3-8**: section 1.5 mm^2, torque 0.4 Nm
Protection grade	Front: IP51, terminals: IP20
Dimensions	See **Fig. 16**.

Cleaning

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

SERVICE AND WARRANTY

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

S: Egenskaper

Elektriska specifikationer

Manöverspänning	Självförsörjd (via nätspänning)
Egenförbrukning	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Basström	5 A
Maximal ström (kontinuerligt)	45 A
Lägsta ström där noggrannhet börjar gälla	0,25 A
Startupp ström	0,02 A
Spänningsområde	**AV8**: 230 230 VAC, från -30% till +20%
Frekvens	50Hz (vid MID-certifiering) 45-65 Hz
Noggrannhetsklass	Aktiv energi: Klass 1 (EN62053-21) / Klass B (EN50470-3) Reaktiv energi: Klass 2 (EN62053-23)

Omgivnings specifikationer

Arbetstemperatur	Från -25 till +55 °C/Från -13 till +131 °F (vid MID-certifiering) Från –25 till +65 °C/Från –13 till +149 °F
Lagringstemperatur	Från -30 till +80 °C/Från -22 till +176 °F
U.R.:	Från 0-90% icke kondenserande vid 40°C
Miljö	För användning inomhus

För MID mätare:
Mätaren är avsedd att monteras i mekanisk miljö, M2 enligt 2004/22/EG-direktiv. M2 klass avser instrument som används i utrymmen med betydande eller höga vibrations- och stötnivåer från t.ex. maskiner eller förbipasserande fordon i närheten eller intill tunga maskiner, bandtransportörer etc. Mätaren är avsedd att installeras i elektromagnetisk miljöklass E2, enligt 2004/22 /EG-direktiv. Klass E2 avser mätinstrument som används på platser med elektromagnetiska störningar som motsvarar de som kan påträffas i olika industribyggnader.

Utgångs specifikationer

Pulsutgång	Antal pulser är valbara mellan 100-3000 pulser/kWh enligt EN62052-31.
Modbus	Protokoll enligt Modbus RTU. Gränssnitt via RS485.
M-Bus	M-Bus enligt EN13757-1

För att programmera inställningar, se "Programmering" (Fig. 14).

LED specifikationer

Pulser	1000 impulser/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Längd	90 ms
Färg	Röd eller orange

Generella egenskaper

Anslutningar	**1, 2, N**: mellan 2,5–6 mm^2, moment 1,1 Nm **3–8**: mellan 1,5 mm^2, moment 0,4 Nm
Skyddsklass	Front IP51, anslutningar IP20
Mått	Se **Fig. 16**.

Rengöring

Använd en lätt fuktad trasa för att rengöra displayen, använd inte slipmedel eller lösningsmedel.

Support och garanti

Vid behov av support, ifall av funktionsfel eller för information om garanti vänligen kontakta närmaste återförsäljare eller CARLO GAVAZZI för hjälp.

DE: Daten

Elektrische Daten

Versorgung	Eigenversorgung (über Messspannung)
Verbrauch	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Grundstrom	5 A
Max. Strom (Dauerstrom)	45 A
Min. Strom	0,25 A
Anlaufstrom	0,02 A
Betriebsspannung	**AV8**: 230 V AC, von -30% bis +20% **AV7**: (nur X-Option): 120 V ac, von -30% bis +30%
Frequenz	50Hz (PF-Option) 45-65 Hz (X-Option)
Genauigkeitsklasse	Wirkenergie: Klasse 1 (EN 62053-21) / Klasse B (EN 50470-3) Blindenergie: Klasse 2 (EN 62053-23)

Umgebungsbedingungen

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

Für MID Meter (nur PF-Option):
Der Zähler ist für eine Installation in mechanischen Umgebungsbedingungen Klasse M2, nach 2004/22 / EG 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 Umgebungsbedingunge Klasse E2, nach 2004/22 / EG Richtlinie geeignet. Klasse E2 gilt für Geräte, die an Einsatzorten verwendet werden, an denen elektromagnetische Störungen wie in anderen Industriegebäuden auftreten können.

Technische Daten Ausgänge

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

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

Technische Daten LED

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

Allgemeine technische Daten

Klemmen	**1, 2, N**: Querschnitt: 2,5–6 mm^2, Anzugsmoment: 1,1 Nm **3-8**: Querschnitt: 1,5 mm^2, Anzugsmoment: 0,4 Nm
Schutzart	Vorderseite: IP51, Klemmen: IP20
Abmessungen:	Siehe **Abb. 16**.

Reinigung

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

KUNDENDIENST UND GARANTIE

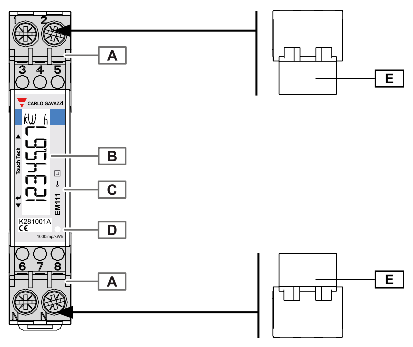
Bei Störungen oder Fehlern bzw. wenn Sie Auskünfte bezüglich der Garantie benötigen, kontaktieren Sie bitte die Niederlassung von CARLO GAVAZZI oder den zuständigen Vertriebspartner in Ihrem Land.

CE
- 2004/108/EC
- 2004/22/EC (only PF option)
- IEC62052-11
- IEC 60417-5172
- IP51

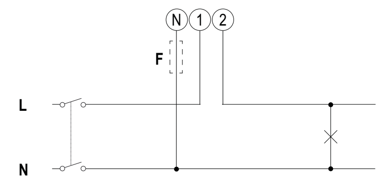
This Manual Won the Award of excellence and Best of Show of Baltimora Chapter competition 2014/2015 given by the Society for Technical Communication (S.T.C.) in Washington DC.

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

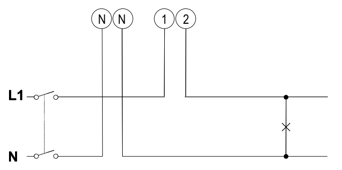
COPYRIGHT ©2014



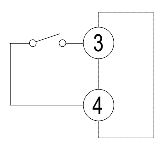
1



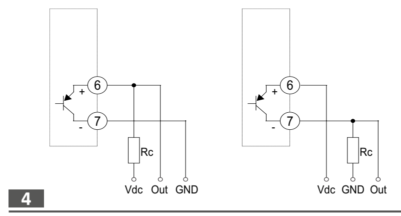
2



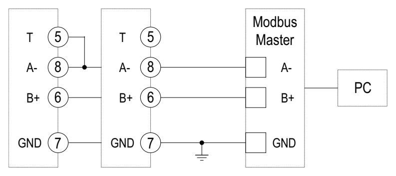
2a



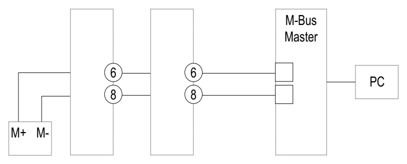
3



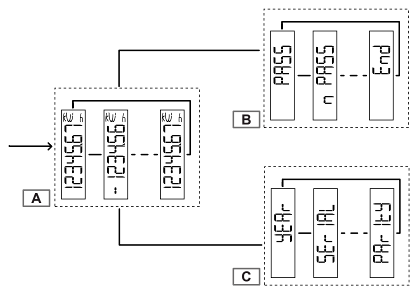
4



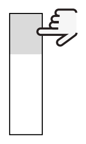
5



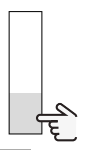
6



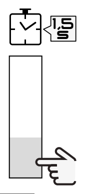
7



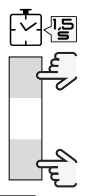
8



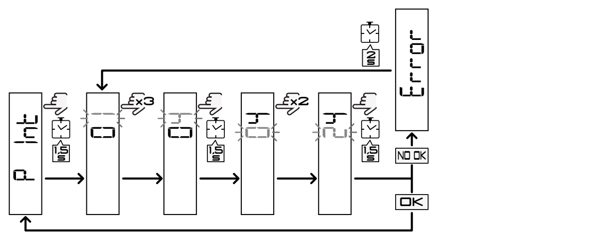
9



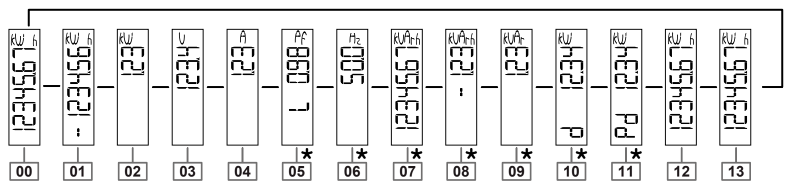
10



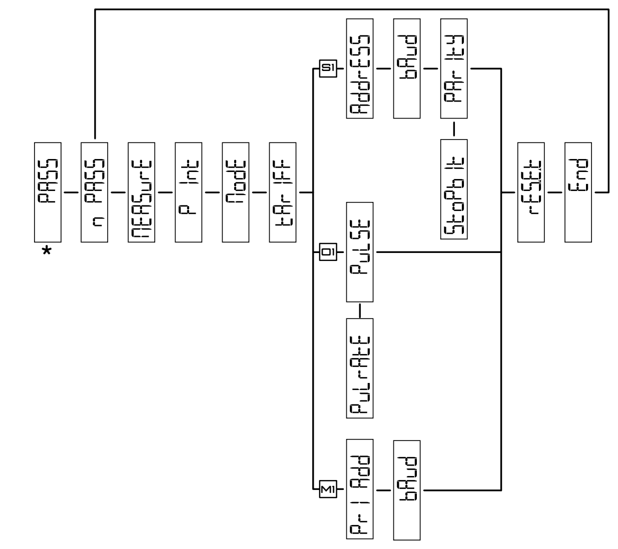
11



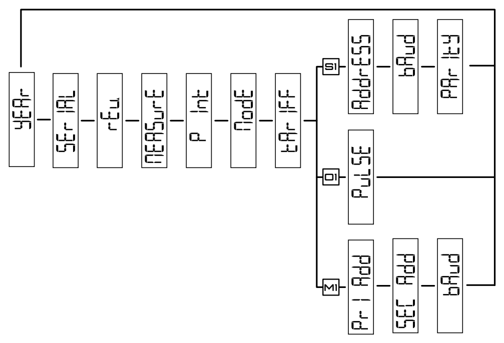
12



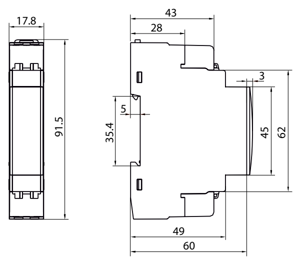
13



14



15



16

ENGLISH

GENERAL WARNINGS

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

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

Code key (analyzer side)

EM111-DIN	.	AVx	.	1	.	X	.	a1	.	X
Model		**AV8**: 230 V ac, 5(45) A, direct connection **AV7:** (only X option): 120 V ac, 5(45) A, direct connection		Single-phase current system, two-wire		Self-powered (via measured voltage)		Output type: **O1**: pulse **S1**: Modbus RS485 port **M1**: M-Bus port		No option included **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: current connected in opposite direction. Control only run if the imported and exported energies are measured separately (**Measure** = b).
E	Sealable terminal caps.

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

Connection diagrams

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

Menu map (Fig. 7)

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

Commands

Navigation

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

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

Parameter settings

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

Setting a parameter (Fig. 12)

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

Measurement menu (Fig. 13)

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

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

Measurement faults

If the measured signal exceeds the admitted analyzer limits, a specific message appears:
- **EEE** blinking: the measured value is out of limits
- **EEE** on: the measurement depends on a value that is out of limits

NOTE: active and reactive energy measurements are displayed but do not change.

Parameter menu (Fig. 14)

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

Shared pages

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

Pages specific to the S1 version

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

Pages specific to the O1 version

Page	Description	Values **
PULSE	Pulse time (ON time, milliseconds)	**<u>30</u>/ 100**
PulrAtE	Pulse weight. Multiples of 100 impulses/kWh.	For 30 ms: 100–3000 (<u>1000</u>) For 100 ms: 100-<u>1000</u>

Pages specific to the M1 version

Page	Description	Values **
Pr I Add	M-Bus primary address	1-250 (<u>0</u>)
bAUd	Baud rate (kbps)	**0.3/ <u>2.4</u>/ 9.6**

*NOTE **: default values are underlined.*

Information menu (Fig. 15)

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

Shared pages

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

Pages specific to the S1 version

Page	Description
AddrESS	Modbus address, 01 by default.
bAUd	Baud rate
PArITY	Parity and any stop bit

Pages specific to the O1 version

Page	Description
PULSE	Pulse duration and weight

Pages specific to the M1 version

Page	Description
Pr I Add	M-Bus primary address
SEC Add	M-Bus secondary address, univocal and set during production
bAUd	Baud rate

SVENSKA

Säkerhet

Läs noggrant genom manualen. Om instrumentet används på ett sådant sätt som inte specificeras av tillverkaren, kan instrumentets angivna säkerhet reduceras. Bryt manöverspänning och last innan installation sker. Skydda anslutningarna med medföljande täcklock. Energimätaren bör endast installeras av behörig elektriker.

Dessa instruktioner är en integrerad del av produkten. De bör läsas inför de situationer som handlar om installation och användning. De bör förvaras inom räckhåll för användarna, i gott på en lättillgänglig plats.

Artikelnummer (tryckt på mätarens sida)

EM111-DIN	.	AVx	.	1	.	X	.	a1	.	X
Modell		**AV8**: 230 V ac, 5(45) A, direktkopplad **AV7:** (endast X option): 120 V ac, 5(45) A, direktkopplad		En-fas, två ledare		Självförsörjd manöver (via mätspänningen)		Utgång: **O1**: puls **S1**: Modbus RS485 port **M1**: M-Bus port		**X**: inget tillval **PFB**: separerad energimätning beroende av effektriktning (endast positiv energimätning är godkänd enligt MID)

Produkt (Fig. 1)

Område	Beskrivning
A	Anslutningar för mätning och kommunikation.
B	Bakgrundsbelyst LCD-display med touchfunktion
C	Modell, sammanfattning funktioner och serienummer
D	LED: • röd: blinkar vid förbrukning, 1 puls = 1 Wh. • orange: övervakning av effektriktning vid nettomätning, lyser vid negativ effektriktning.
E	Täcklock för anslutningsplint. Levereras i separat förpackning

Vid montage av täcklock för anslutningsplinten tänk på att använda rätt kabelförslutning, (figur 1 E).

Kopplingsscheman

Koppling	Beskrivning
Fig. 2	1-fas system. I de fall lokala föreskrifter kräver säkring på nolledare ska den dimensioneras för 315 mA (F).
Fig. 2a	1-fas system
Fig. 3	Digital ingång. Öppen kontakt = tariff 1, sluten kontakt = tariff 2.
Fig. 4	Pulsutgång (två möjliga inkopplingar) Vdc: spänningsmatning + Out: signalutgång (transistor PNP öppen kollektor) GND: spänningsmatning - (transistor PNP öppen kollektor) Utgång från öppen kollektor: lasten (Rc) måste dimensioneras så att maximal ström inte överstiger 100 mA (Von är lika med 1 V dc). DC spänning (Voff) får maximalt vara 80 V.
Fig. 5	RS485 Modbus med master Notera: flera instrument på RS485 kopplas in i slinga, avstickare får maximalt vara 30 cm. Terminering sker på det sista instrumentet i slingan med anslutningarna A+ och T. För installationer med kablage längre än 1000 meter eller där fler än 160 instrument ansluts bör signalförstärkare användas.
Fig. 6	M-Bus med master Max 250 instrument på samma slinga (1M-bus last)

Visningar (Fig. 7)

Område	Beskrivning
A	Visning av mätningar. Vardera mätningen presenteras med mätstorhet. Visas automatiskt vid uppstart.
B	Programmeringssidor för inställningar. Access till dessa sidor är lösenordsskyddat.
C	Informationssidor. Sidorna visar serienummer, produktionsår, inställningar utan att ett lösenord måste anges. Inga ändringar kan göras.

Displayens olika touchfält

Navigering mellan sidor

Funktion	Kommando
Stega till nästa sida	**Fig. 8**
Stega tillbaka till föregående sida	**Fig. 9**
Öppna programmeringsmeny	**Fig. 10**
Avsluta programmering	**Fig. 10** (Sida **End**)
Öppna informationssidor	**Fig. 11**
Avsluta informationssidor	**Fig. 11**

NOTERA: om ingen tryckning sker inom 120s så återgår visningen till startsidan och bakgrundsbelysningen släcks. När bakgrundsbelysningen är släckt så tänder första tryckningen belysningen och andra tryckningen stegar vidare

Funktion	Kommando
Stega till nästa inställning	**Fig. 8**
Öka värde	**Fig. 8**
Stega tillbaka till föregående inställning	**Fig. 9**
Minska värde	**Fig. 9**
Öppna meny för inställning	**Fig. 10**
Bekräfta inställning	**Fig. 10**
Genväg för att bekräfta lösenord. Fungerar endast med standardlösenordet "0000".	**Fig. 11**

Ändra en inställning (Fig. 12)

Exempel för att ändra P int till 24.
NOTERA: värdet som först visas är den aktuella inställningen. Den nya inställningen börjar gälla först efter att inställningen är bekräftad. Om den nya inställningen inte är giltig eller utanför giltigt område så visas felmeddelandet Error. Om inget knapptryck sker inom 120 sekunder stegar mätaren automatiskt tillbaka ett steg i programmeringsmenyn tills att startsidan slutligen visas.

Mätsidor (Fig. 13)

*Det går att välja mellan två olika visningslägen av mätsidor. Den grundläggande (Easy) och den fullständiga (Full), sidor markerade med * visas när fullständig visning är vald.*

Sida	Beskrivning
00	Startsida. Total aktiv energi (kWh). Energimätaren kan mäta förbrukning utan hänsyn till effektriktning eller nettomäta förbrukning och produktion, för mer information se programmering och meny "Mätprincip" på sidan 6
01	Total producerad energi (-kWh). Denna sida visas endast om nettomätning är aktiverad, för mer information se programmering och meny "Measure" på sidan 6.
02	Aktiv effekt (kW)
03	Spänning (V)
04	Ström (A)
05	Effektfaktor (PF), L = induktiv och C = kapacitiv
06	Frekvens (Hz)
07	Total reaktiv energy (kvarh). Energimätaren kan mäta förbrukning utan hänsyn till effektriktning eller nettomäta förbrukning och produktion, för mer information se programmering och meny "Measure" på sidan 6.
08	Totalt producerad reaktiv energi (-kvarh). Denna sida visas endast om nettomätning är aktiverad, för mer information se programmering och meny "Measure" på sidan 6.
09	Reaktiv effekt (kvar)
10	Medeleffekt baserat på tidsintervall (kW d). Presenterat värde uppdateras efter inställd tid, t ex efter 15 minuter.
11	Maximalt uppmätt medeleffekt (kW Pd).
12	Förbrukad energi under tariff 1. Uppmätt förbrukning visas i 5 sekunder, sedan växlar visningen till att visa "tar 1" i 2 sekunder för att sedan växla tillbaka till uppmätt förbrukning. Denna sida visas endast om tariffhantering är aktiverad, för mer information se programmering och meny "Tariff" på sidan 6.
13	Förbrukad energi under tariff 2. Uppmätt förbrukning visas i 5 sekunder, sedan växlar visningen till att visa "tar 2" i 2 sekunder för att sedan växla tillbaka till uppmätt förbrukning. Denna sida visas endast om tariffhantering är aktiverad, för mer information se programmering och meny "Tariff" på sidan 6.

Felmeddelanden

Ifall ett mätvärde överskrider energimätarens gränser visas ett felmeddelande:
- **EEE** blinkar: aktuellt värde ligger utanför angivna gränser
- **EEE** lyser fast: mätningen är beroende av ett värde som ligger utanför angivna gränser

NOTERA: aktiv och reaktiv energi presenteras men ändras inte.

Programmering (Fig. 14)

*NOTA *: Växlar automatiskt till inmatningssida efter 3 sekunder.*

Programmeringsmenyer

Meny	Beskrivning	Val**
PASS	Ange lösenord för åtkomst till programmeringsläge.	Aktuellt lösenord.
nPASS	Meny för att ändra lösenord.	Fyra siffror (0000–9999)
MEASurE	Measurement type	<u>**A:**</u> förbrukningsmätning, oavsett effektriktning. <u>**b:**</u> nettomätning, separat mätning av förbrukad och producerad energi, beroende av effektriktning
P int	Tidsintervall för medelvärdesberäkning av effekt (minuter).	<u>1</u>–30
MOdE	Visningsläge för mätsidor	<u>**Full**</u>: fullständigt visningsläge. <u>**Easy:**</u> förenklat visningsläge. Mätningar som inte visas är ändå tillgängliga via kommunikation.
tArIFF	Hantering av tariffmätning.	**On**: aktiverad/ <u>**Off**</u>: ej aktiverad
rESET	Nollställning av alla räkneverk för förbrukningsmätning, återställning av max medeleffekt.	<u>**No**</u>: avbrytt nollställning/ **Yes**: nollställ
End	Avsluta programmering och återgå till mätläge.	–

Meny	Beskrivning	Val **
AddrESS	Modbus adress	<u>1</u>–247
bAUd	Baudrate (kbps)	**<u>9,6</u>/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2**
PArITY	Paritet	**Even/ <u>No</u>**
STOP bit	Stoppbit, endast om ingen paritet används.	**<u>1</u>/ 2**

Meny	Beskrivning	Val **
PULSE	Pulslängd i tid (till i millisekunder)	**<u>30</u>/ 100**
PulrAtE	Pulser per kWh. Valbart mellan 100 pulser/kWh upp till 3000 pulser/kWh.	Vid 30 ms: 100-3000 (<u>1000</u>) Vid 100 ms: 100-<u>1000</u>

Meny	Beskrivning	Val **
Pr I Add	Primär M-Bus adress	1-250 (<u>0</u>)
bAUd	Baudrate (kbps)	**0,3/ <u>2,4</u>/ 9,6**

*Vänligen notera **: Mätarens default värden är understrukna.*

Information (Fig. 15)

Notera att visningen växlar mellan rubrik och aktuellt värde.

Informationssidor

Rubrik	Beskrivning
YEAr	Tillverkningsår
SErIAL n	Serienummer
rEv.	Version av firmware – Y.XX Y = A pulsutgång, B = Modbus och C = M-Bus XX = versionsnummer, t ex 00, 01, osv)
MEASurE	Mätprincip
P int	Tidsintervall för medelvärdesberäkning av effekt (minuter)
ModE	Visningsläge för mätsidor
tArIFF	Status för tariffhantering

Informationssidor för energimätare med Modbus (S1)

Rubrik	Beskrivning
AddrESS	Aktuell Modbus adress
bAUd	Baudrate
PArITY	Paritet och stoppbit

Informationssidor för energimätare med pulsutgång (O1)

Rubrik	Beskrivning
PULSE	Pulslängd och viktning

Informationssidor för energimätare med M-Bus (M1)

Rubrik	Beskrivning
Pr I Add	Primär M-Bus adress
SEC Add	Sekundär M-Bus address
bAUd	Baudrate

DEUTSCH

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

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

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

Bestellcode (Energieanalysator)

EM111-DIN	.	AVx	.	1	.	X	.	a1	.	X
Modell		**AV8**: 230 V AC, 5(45) A, Direktanschluss **AV7:** (nur X-Option): 120 V AC, 5(45) A, Direktanschluss		Einphasensystem, 2 Leiter		Eigenversorgung (über Messspannung)		Ausgangstyp: **O1**: Impulsausgang **S1**: Modbus-Schnittstelle RS485 **M1:** M-Bus-Schnittstelle		Keine Option vorhanden **PFB:** Nur positive Energie nach MID zertifiziert.

Produkt (Abb. 1)

Bereich	Beschreibung
A	Klemmen für den Strom- und Kommunikationsanschluss
B	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und Touchbereich für die Eingabe von Befehlen
C	Modell, Eckdaten und Seriennummer
D	LED: • rot blinkend: 1 Impuls = 1 Wh • orange, dauerhaft leuchtend: Strom in entgegengesetzter Richtung angeschlossen. Die Kontrolle wird nur dann ausgeführt, wenn bezogene und gelieferte Energie getrennt gemessen werden (**Measure** = b).
E	Versiegelbare Klemmenabdeckungen.

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

Schaltbilder

Schaltbild	Beschreibung
Abb. 2	Einphasensystem. Sicherung (**F**), 315 mA, falls in den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften vorgesehen.
Abb 2a	Einphasensystem.
Abb. 3	Digitaleingang. Offener Kontakt = Tarif 1, geschlossener Kontakt = Tarif 2.
Abb. 4	Impulsausgang (zwei Anschlussmöglichkeiten) **Vdc**: externe Versorgungsspannung (Gleichstrom) **Out**: Ausgangskontakt (Open-Collector-Transistor, PNP) **GND**: Kontakt Erdungsausgang (Open-Collector-Transistor, PNP) Open-Collector-Ausgänge: Der Lastwiderstand (Rc) muss so bemessen sein, dass der Strom bei geschlossenem Kontakt kleiner ist als 100 mA (V_{on} = 1 V DC). Die DC-Spannung (V_{off}) darf höchstens 80 V betragen.
Abb. 5	RS485-Modbus mit Master *Hinweis: weitere Geräte mit RS485 werden parallel angeschlossen. Die Terminierung des seriellen Ausgangs darf nur am letzten Gerät im Netz durch Verbindung der Klemmen **A-** und **T** erfolgen. Bei Verbindungen, die länger sind als 1000 m, ist ein Signalverstärker zu verwenden. Maximal 247 Sender-Empfänger am selben Bus.*
Abb. 6	M-Bus mit Master HINWEIS: maximal 250 Sender-Empfänger am selben Bus (1 M-Bus Last).

Aufbau der Menüs (Abb. 7)

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

Befehle

Navigation

Bedienschritt	Befehl
Nächste Seite anzeigen	**Abb. 8**
Vorherige Seite anzeigen	**Abb. 9**
Menü Parameter aufrufen	**Abb. 10**
Menü Parameter verlassen	**Abb. 10** (seite **End**)
Menü Informationen aufrufen	**Abb. 11**
Menü Informationen verlassen	**Abb. 11**

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

Parametrierung

Bedienschritt	Befehl
Parameterwert erhöhen	**Abb. 8**
Nächste Option für einen Wert anzeigen	**Abb. 8**
Parameterwert verringern	**Abb. 9**
Vorherige Option für einen Wert anzeigen	**Abb. 9**
Wert bestätigen	**Abb. 10**
Seite für die Parametrierung aufrufen	**Abb. 10**
Werkseinstellung 0000 rasch bestätigen	**Abb. 11**

Parametrierung (Abb. 12)

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

Menü Messgrößen (Abb. 13)

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

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

Messfehler

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

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

Menü Parameter (Abb. 14)

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

Seiten für alle Versionen

Seite	Beschreibung	Werte **
PASS	Eingabe des aktuellen Passworts	Aktuelles Passwort.
nPASS	Passwortänderung	Vier Ziffern (<u>0000</u>–9999)
MEASurE	Messmodus (nur X-Option)	<u>**A**</u>: *easy connection*, misst die gesamte Energie ohne Berücksichtigung der Richtung/**b**: misst bezogene und gelieferte Energie getrennt
P int	Intervall zur Berechnung der Durchschnittsleistung (Minuten)	<u>1</u>-30
MOdE	Displaymodus	<u>**Full**</u>: vollständige Anzeige/**Easy**: reduzierte Anzeige. Die nicht angezeigten Werte werden trotzdem über die serielle Schnittstelle übertragen.
tArIFF	Tarifverwaltung	**On**: aktiviert/ <u>**Off**</u>: deaktiviert
rESET	Aktivierung der Zurücksetzfunktion für Energietarife, maximal angeforderte Leistung sowie Teilwerte von Wirk- und Blindenergie (Letztere werden nur über die serielle Schnittstelle übertragen)	<u>**No**</u>: Zurücksetzfunktion deaktiviert/**Yes**: Zurücksetzfunktion aktiviert
End	Rückkehr zur Startseite der Messgrößen	–

Seiten nur für Version S1

Seite	Beschreibung	Werte **
AddrESS	Modbus-Adresse	<u>1</u>–247
bAUd	Baudrate (kBit/s)	**<u>9,6</u>/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2**
PArITY	Parität	**Even/ <u>No</u>**
STOP bit	Nur bei Parität = No. Stoppbit.	**<u>1</u>/ 2**

Seiten nur für Version O1

Seite	Beschreibung	Werte **
PULSE	Impulsdauer (ON-Zeit, Millisekunden)	**<u>30</u>/ 100**
PulrAtE	Impulswertigkeit. Vielfaches von 100 Impulsen/kWh.	Dauer 30 ms: 100-3000 (<u>1000</u>) Dauer 100 ms: 100-<u>1000</u>

Seiten nur für Version M1

Seite	Beschreibung	Werte **
Pr I Add	M-Bus-Primäradresse	1-250 (<u>0</u>)
bAUd	Baudrate (kBit/s)	**0,3/ <u>2,4</u>/ 9,6**

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

Menü Informationen (Abb. 15)

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

Seiten für alle Versionen

Seite	Beschreibung
YEAr	Baujahr
SErIAL n	Seriennummer; entspricht der an der Vorderseite aufgedruckten Nummer ohne 'K' zu Beginn
rEv.	Firmware-Version – *XY.nn*: • X: **A**= Impulsausgang, **B**= Modbus (seriell), **C**= M-Bus (seriell) • Y: **keine**=Standard, **B**=MID PFB • nn: laufende Versionsnummer (z.B.: 00, 01, 02)
MEASurE	Messmodus (nur X-Option)
P int	Intervall für die Berechnung der durchschnittlich angeforderten Leistung
MOdE	Displaymodus
tArIFF	Aktivierung der Tarifverwaltung und ggf. des aktuellen Tarifs

Seiten nur für Version S1

Seite	Beschreibung
AddrESS	Modbus-Adresse, Werkseinstellung: 01
bAUd	Baudrate
PArITY	Parität und ggf. Stoppbits

Seiten nur für Version O1

Seite	Beschreibung
PULSE	Impulsdauer und -wertigkeit

Seiten nur für Version M1

Seite	Beschreibung
Pr I Add	M-Bus-Primäradresse
SEC Add	M-Bus-Sekundäradresse, eindeutig und werksseitig festgelegt
bAUd	Baudrate

EM111

Instructions d'installation et d'utilisation

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

Code 8021558

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

Instrucciones de instalación y uso

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

Código 8021558

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

Installations- og betjeningsvejledning

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

Code 8021558

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

FR: Caractéristiques

Spécifications électriques

Alimentation	Auto-alimenté (par la tension mesurée)
Consommation	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Courant de base	5 A
Courant maximal (continu)	45 A
Courant minimum	0,25 A
Courant de démarrage	0,02 A
Tension de service	**AV8** : 230 V ca, de -30% à +20% **AV7:** (option X seulement): 120 V ac, de -30% à +30%
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) De –25 à +65 °C/de –13 à +149 °F (option X)
Température de stockage	De -30 à +80 °C/de -22 à +176 °F
H.R.:	De 0 à 90% sans condensation @ 40°C.
Environnement	Utilisation en intérieur seulement.

Pour les compteurs MID (option PF seulement):
Les compteurs doivent être installés dans un Environnement Mécanique M2, avec des chocs et vibrations très faibles, suivant la directive CE2004/22. La classe M2 s'applique aux instruments utilisés dans des lieux exposés à un niveau non négligeable ou élevé de vibrations et de chocs, par exemple ceux transmis par des machines et des véhicules roulant à proximité ou à côté de machines lourdes, de transporteurs à bande, etc. Les compteurs doivent être installés dans un Environnement Electromagnétique ,E2', suivant la directive CE2004/22. 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 de sortie

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

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

Spécifications du voyant

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

Caractéristiques générales

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

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

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

ES: Características

Especificaciones eléctricas

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

Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento	De –25 a +55 °C/ de –13 a +131 °F (opción PF) 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 a 90% (sin condensación a 40°C)
Ambiente	Solo para uso en interiores.

Para los medidores MID (sólo opción PF):
El medidor es apto para su instalación en un Entorno Mecánico M2, con choques y vibraciones poco significativos, según la Directiva 2004/22/EC. 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 2004/22/EC. 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), 3 frames

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

Especificaciones LED

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

Características generales

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

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

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

DA: Egenskaber

Elektriske specifikationer

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

Specifikationer for driftsomgivelserne

Driftstemperatur	Fra –25 til +55 °C/–13 til +131 °F (PF-versionen) 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 2004/22/EF-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 2004/22/EF-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), 3 frames

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

Specifikationer for LED-lamper

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

Generelle specifikationer

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

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

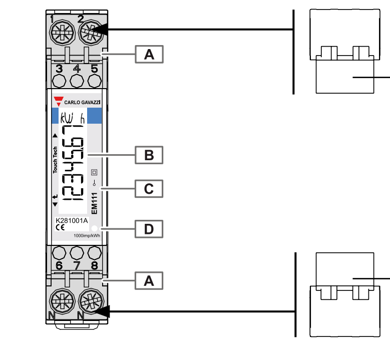
SERVICE OG GARANTI
Hvis der opstår fejlfunktioner og defekter, eller hvis der er brug for oplysninger om garantien, bedes du kontakte den lokale CARLO GAVAZZI-forhandler eller afdeling.

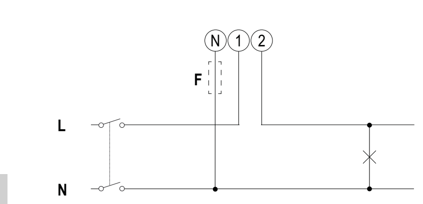
CE
- 2004/108/EC
- 2004/22/EC (only PF option)
- IEC62052-11
- IEC 60417-5172
- IP51

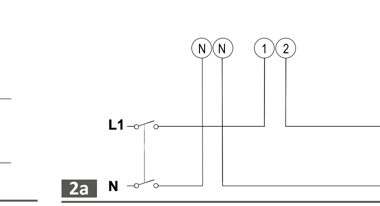
This Manual Won the Award of excellence and Best of Show of Baltimora Chapter competition 2014/2015 given by the Society for Technical Communication (S.T.C.) in Washington DC.

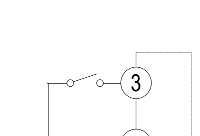
CARLO GAVAZZI Controls SpA
via Safforze, 8 - 32100 Belluno (BL) Italy
www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
info: +39 0437 355811 / fax: +39 0437 355880

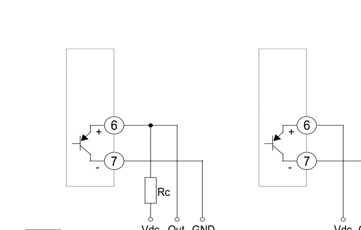
COPYRIGHT ©2014

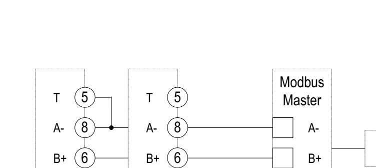

1

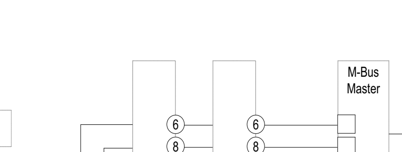

2

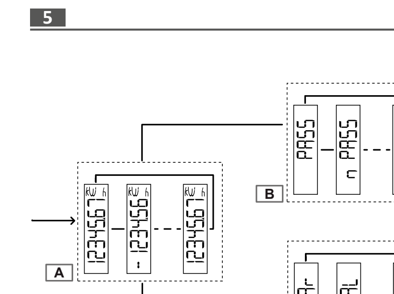

2a


3

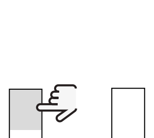

4

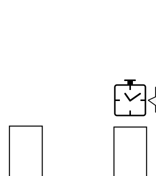

5

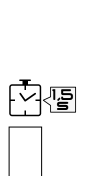

6

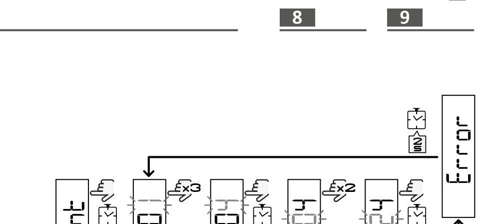

7

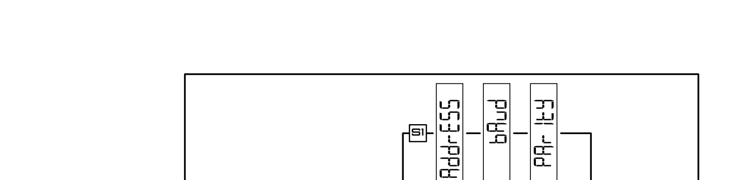
8

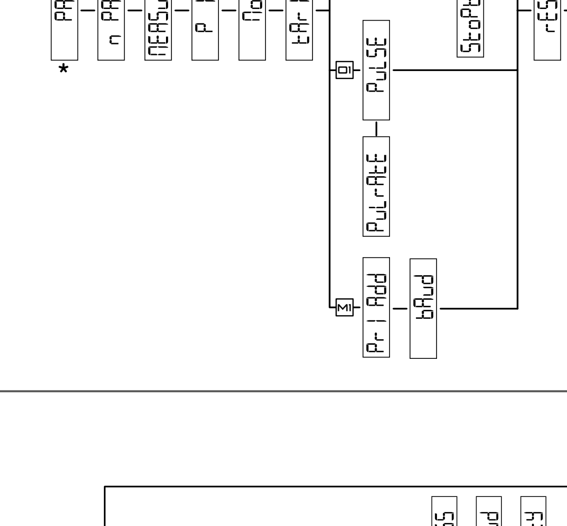

9

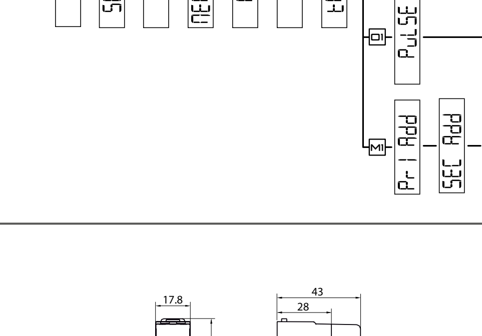

10

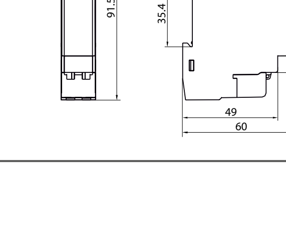

11


12


13


14


15


16

FRANÇAIS

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

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

Clé de code (côté analyseur)

EM111-DIN	**.**	**AVx**	**.**	**1**	**.**	**X**	**.**	**a1**	**.**	**X**
Modèle		**AV8**: 230 V c.a., 5(45) A, branchement direct **AV7 (option X seulement):** 120 V c.a., 5(45) A, branchement direct		Système de courant monophasé, deux fils		Auto-alimenté (par la tension mesurée)		Type de sortie : **O1** : impulsion **S1** : Port Modbus RS485 **M1** : Port M-Bus		Aucune option incluse **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 : courant branché dans le sens opposé. Commande uniquement exécutée si les énergies importées et exportées sont mesurées séparément (**Measure** = b).
E	Capuchons de borne pouvant être scellés.

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

Schémas de branchement

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

Plan des menus (Fig. 7)

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

Commandes

Navigation

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

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

Définitions des paramètres

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

Définition d'un paramètre (Fig. 12)
Exemple de procédure : comment définir **P int**=24.
*REMARQUE : la première valeur affichée concerne le courant. Les paramètres sont appliqués lorsque la valeur est confirmée. La valeur définie est hors portée si **Error** s'affiche. Après 120 s de désuétude d'une valeur définie, la page de titre s'affiche (**P int** dans la figure). Après une autre période de 120 s, la page de mesure initiale s'affiche.*

Menu Mesures (Fig. 13)
*REMARQUE * : affiché uniquement si le mode d'affichage plein-écran (**Mode** = Full).*

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

Erreurs de mesure
Si le signal mesuré dépasse les limites admises de l'analyseur, un message spécifique s'affiche :
- **EEE** clignotant : la valeur mesurée est hors limite
- **EEE** allumé : la mesure dépend d'une valeur qui est hors limite

REMARQUE : les mesures de l'énergie active et réactive s'affichent mais ne changent pas.

Menu Paramètres (Fig. 14)
*REMARQUE * : la page de définition des valeurs s'ouvre automatiquement après 3 s.*

Pages partagées

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

Pages spécifiques à la version S1

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

Pages spécifiques à la version O1

Page	Description	Valeurs **
PULSE	Durée d'impulsion (durée ACTIVÉE, millisecondes)	**<u>30</u>/ 100**
PulrAtE	Poids d'impulsion. Multiples de 100 impulsions/kWh.	Pour 30 ms : 100-3000 (<u>1000</u>) Pour 100 ms : 100-<u>1000</u>

Pages spécifiques à la version M1

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

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

Menu Informations (Fig. 15)
REMARQUE : la valeur alterne automatiquement toutes les 2 s avec le titre de page.

Pages partagées

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

Pages spécifiques à la version S1

Page	Description
AddrESS	Adresse Modbus, 01 par défaut.
bAUd	Taux de baud
PArITY	Parité et tout bit d'arrêt

Pages spécifiques à la version M1

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

Pages spécifiques à la version O1

Page	Description
PULSE	Durée et poids d'impulsion

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.

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

Códigos (lado del analizador)

EM111-DIN	**.**	**AVx**	**.**	**1**	**.**	**X**	**.**	**a1**	**.**	**X**
Modelo		**AV8**: 230 V ac, 5(45) A, conexión directa **AV7 (solo opción X):** 120 V ac, 5(45) A, conexión directa		Sistema monofásico, dos hilos		Autónomo (a través de la tensión medida)		Tipo de salida: **O1**: pulso **S1**: Puerto RS485 Modbus **M1**: Puerto M-Bus		Opciones no disponibles **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: corriente fluyendo en sentido contrario. El control sólo funciona si las energías consumida y suministrada se miden por separado (**Measure** = b).
E	Tapas de bornes sellables.

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

Diagramas de conexión

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

Mapa de menús (Fig. 7)

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

Comandos

Navegación

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

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

Configuración de parámetros

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

Fijación del valor de un parámetro (Fig. 12)
Ejemplo del procedimiento: como fijar el valor **P int**=24.
*NOTA: el primer valor que se muestra es el actual. La configuración se aplica al confirmar el valor. El valor fijado está fuera de rango si aparece el mensaje **Error**. Tras 120 sin hacer nada , se muestra la página de título (**P int** en la figura). Tras otros 120 s, se muestra la página de medición inicial.*

Menú de medición (Fig. 13)
*NOTA *: sólo se muestra si se ha seleccionado el modo de visualización completa (**Mode** = Full).*

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

Fallos de medición
Si la señal medida supera los límites del analizador admitidos, se muestra un mensaje específico:
- **EEE** parpadeando: el valor medido supera los límites
- **EEE** on: la medición depende de un valor que supera los límites

NOTA: las mediciones de energía activa y reactiva se muestran pero no cambian.

Menú de parámetros (Fig. 14)
NOTA: la página de configuración de valores se muestra automáticamente tras 3 s.*

Páginas comunes

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

Páginas específicas de la versión S1

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

Páginas específicas de la versión O1

Página	Descripción	Valores **
PULSE	Tiempo de pulso (tiempo On ms)	**<u>30</u>/ 100**
PulrAtE	Proporción de pulsos. Multiplos de 100 impulsos/ kWh.	Para 30 ms: 100-3000 (<u>1000</u>) Para 100 ms: 100–<u>1000</u>

Páginas específicas de la versión M1

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

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

Informaciones (Fig. 15)
NOTA: el valor se va alternando cada 2 s con el título de la página.

Páginas comunes

Página	Descripción
YEAr	Año de fabricación
SErIAL n	Nº de serie, se corresponde con el del frontal sin la 'K' inicial
rEv.	Firmware revisión – *XY.nn*: • X: **A**= salida de pulsos, **B**= Modbus serie **C**= M-Bus serie • Y: **ninguna**=estándar, **B**=MID PFB • nn: número de revisión secuencial (i.e.: 00, 01, 02)
MEASurE	Tipo de medición (solo opción X)
P int	Intervalo de cálculo de potencia media demandada
ModE	Modo de visualización
tArIFF	Habilitación de la gestión de tarifas y cualquier tarifa actual

Páginas específicas de la versión S1

Página	Descripción
AddrESS	Dirección Modbus, 01 por defecto.
bAUd	Tasa de baudios
PArITY	Paridad y cualquier bit de parada (STOP)

Páginas específicas de la versión M1

Página	Descripción
Pr I Add	Dirección primaria M-Bus
SEC Add	Dirección secundaria M-Bus, unívoca y fijada de fábrica
bAUd	Tasa de baudios

Páginas específicas de la versión O1

Página	Descripción
PULSE	Duración y proporción de los pulsos

DANSK

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

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

Kodenøgle (analysatorside)

EM111-DIN	**.**	**AVx**	**.**	**1**	**.**	**X**	**.**	**a1**	**.**	**X**
Model		**AV8**: 230 V AC, 5(45) A, direkte tilslutning **AV7 (Kun ved X-versionen):** 120 V AC, 5(45) A, direkte tilslutning		1-faset strømsystem, 2-trådet		Selv-dreven (via målt spænding)		Udgangstype: **O1**: puls **S1**: Modbus RS485-port **M1**: M-Bus-port		Intet ekstraudstyr inkluderet **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: strøm tilsluttet i modsat retning. Kontrollen køres kun, hvis importeret og eksporteret energi måles separat (**Measure** = b).
E	Klemmepropper, der kan forsegles.

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

Tilslutningsdiagrammer

Diagram	Beskrivelse
Fig. 2	315 mA sikring til 1-faset system (**F**), hvis lokal lovgivning foreskriver det.
Fig. 2a	1-faset system
Fig. 3	Digital indgang. Åben kontakt = tarif 1, lukket kontakt = tarif 2.
Fig. 4	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. 5	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. 6	M-Bus med master BEMÆRK: maksimum 250 transceivere på den samme bus (1 M-Bus belastning).

Menukort (fig. 7)

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. 8**
Se foregående side	**Fig. 9**
Åbn parametermenuen	**Fig. 10**
Afslut parametermenuen	**Fig. 10** (side **End**)
Åbn informationsmenuen	**Fig. 11**
Afslut informationsmenuen	**Fig. 11**

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

Parameterindstillinger

Betjening	Kommando
Øg parameterværdi	**Fig. 8**
Se næste værdioption	**Fig. 8**
Sænk parameterværdi	**Fig. 9**
Se foregående værdioption	**Fig. 9**
Bekræft værdi	**Fig. 10**
Åbn parameterindstillingssiden	**Fig. 10**
Bekræft hurtigt standardadgangskoden 0000	**Fig. 11**

Parameterindstilling (Fig. 12)
Procedureeksempel: sådan indstilles **P int**=24.
*BEMÆRK: Den først viste værdi er den aktuelle værdi. Indstillingerne anvendes, når værdien er bekræftet. Den indstillede værdi er uden for interval, hvis **Error** vises. Efter 120 sek. uden aktivitet under indstilling af en værdi, vises startsiden (**P int** i figuren). Efter yderligere 120 sek. vises den første side med målinger.*

Menuen Måling (Fig. 13)
*BEMÆRK *: Vises kun hvis fuld displaymodalitet er indstillet (**Mode** = Full).*

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

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

BEMÆRK: Aktiv og reaktiv energimåling vises men skifter ikke.

Menuen Parameter (Fig. 14)
*BEMÆRK *: Siden med værdiindstillinger åbner automatisk efter 3 sek.*

Delte sider

Side	Beskrivelse	Værdier **
PASS	Indtast aktuel adgangskode	Aktuel adgangskode.
nPASS	Ændr adgangskode	Fire cifre (<u>0000</u>–9999)
MEASurE	Målingstype (kun ved X-versionen)	<u>A</u>: *easy connection*, måler total energi uden hensyn til retningen/**b**: måler importeret og eksporteret energi separat
P int	Gennemsnitsinterval for effektberegning (minutter)	<u>1</u>–30
MOdE	Displaymodalitet	**<u>Full</u>**: komplet modalitet/ **Easy**: reduceret modalitet. Målinger, som ikke vises, sendes stadig via serieporten.
tArIFF	Tarifhåndtering	**On**: aktiveret/ **<u>Off</u>**: deaktiveret
rESET	Aktiverer nulstilling af energitarif, maks. nødvendig effekt, delvis aktiv energi og delvis reaktiv energi (de sidste to sendes kun via serieport)	**<u>No</u>**: sletter nulstilling/ **Yes**: aktiverer nulstilling
End	Vender tilbage til den første side med målinger	–

Sider specielt for versionen S1

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

Sider specielt for versionen O1

Side	Beskrivelse	Værdier **
PULSE	Pulstid (ON tid, millisekunder)	**<u>30</u>/ 100**
PulrAtE	Pulsvægt. Multipla på 100 impulser/kWh.	For 30 ms: 100-3000 (<u>1000</u>) For 100 ms: 100-<u>1000</u>

Sider specielt for versionen M1

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

*BEMÆRK **: Standardværdier er understregede.*

Menuen Information (Fig. 15)
BEMÆRK: værdien og sidens titel skifter automatisk hver 2. sek.

Delte sider

Side	Beskrivelse
YEAr	Fabrikationsår
SErIAL n	Serienummeret svarer til det, som er trykt for forsiden uden det foranstillede 'K'
rEv.	Firmware revision – *XY.nn*: • X: **A**= Pulsudgang, **B**= Modbus serienummer **C**= M-Bus serienummer • Y: **ingen**=standard, **B**=MID PFB • nn: fortløbende revisionsnummer (dvs.: 00, 01, 02)
MEASurE	Målingstype (kun ved X-versionen)
P int	Anmodet gennemsnitsinterval for effektberegning
ModE	Displaymodalitet
tArIFF	Aktivering af tarifhåndtering og en aktuel tarif

Sider specielt for versionen S1

Side	Beskrivelse
AddrESS	Modbud-adresse, 01 som standard.
bAUd	Baud-hastighed
PArITY	Paritet og et hvilket som helst stop-bit

Sider specielt for versionen M1

Side	Beskrivelse
Pr I Add	M-Bus primær adresse
SEC Add	M-bus sekundær adresse, unik og indstillet under produktion
bAUd	Baud-hastighed

Sider specielt for versionen O1

Side	Beskrivelse
PULSE	Pulsvarighed og -vægt