

EM111

Installations- och bruksanvisning Enfas energianalysator 45 A med direktanslutning och Modbus-, puls- eller M-Bus-gränssnitt

Analysatorn mäter aktiv och reaktiv energi, summerar (enkeltslutningsläge på) eller separerar importerad energi från exporterad energi. Den hanterar två energitarrifer med hjälp av en digital ingång eller ett Modbus-kommando. Den kan utrustas med en valfri utgång som kommunicerar mätningar: pulsutgång, RS485, Modbus- eller M-Bus-anslutning. Den upptar en DIN-modul, med bakgrundsbelyst LCD-display och beröringskänsliga skärmområden för bläddring av sidor och inställning av parametrar.

Egenskaper

Elektriska specifikationer

Strömförsörjning	Självförsörjande (via den spänning som mäts)
Förbrukning	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Basström	5 A
Maximal ström (kontinuerlig)	45 A
Minimiström	0,25 A
Startström	0,02 A
Driftspänning	AV8: 230 VAC, från -30 % till +20 % AV7: (endast alternativ X): 120 VAC, från -30 % till +30 %
Frekvens	50 Hz (alternativ PF) 45 - 65 Hz (alternativ X)
Noggrannhetsklass	Aktiv energi: Klass 1 (EN62053-21)/Klass B (EN50470-3) Reaktiv energi: Klass 2 (EN62053-23)

Miljöspecifikationer

Arbetstemperatur	Från -25 till +55 °C/från -13 till +131 °F (alternativ PF) Från -25 till +65 °C/från -13 till +149 °F (alternativ X)
Förvaringstemperatur	Från -30 till +80 °C/från -22 till +176 °F
Relativ luftfuktighet	Från 0 till 90 % icke-kondenserande vid 40°C
Miljö	Endast avsedd för inomhusbruk.

För MID-mätare (endast alternativ PF):

Mätaren är avsedd för installation i en mekanisk miljö "M2" enligt MID-direktivet. Klass M2 gäller för instrument som används på platser med betydande eller höga nivåer av vibrationer och stötar, som exempelvis överförs från maskiner eller fordon som passerar i närheten eller i närheten av maskiner, transportband etc. Mätaren är avsedd för installation i en elektromagnetisk miljö "E2" enligt MID-direktivet. Klass E2 gäller för instrument som används på platser med elektromagnetiska störningar som motsvarar de man normalt finner i andra industribyggnader.

För UL-mätare (endast alternativ AV7):

Energimätaren måste anslutas till elnätet via en extern strömbrytare med ett överbelastningsskydd som inte överskrider 45 A. UL-certifierad där detta är relevant.
Montage: endast montering på DIN-skena inuti en lämplig låda.
Mätningsskema (IEC 61010-2-30): KAT III.
Utrustningen kan skadas om anvisningarna i denna anvisning inte efterlevs.
Använd kabel som tål minst 75°C för anslutningarna 3, 4, 5, 6, 7, 8.
Använd kabel som tål minst 90°C för anslutningarna 1, 2, N.

Specifikationer för utgång

Pulsutgång	1000 impulser/kWh. Proportionerlig mot den uppmätta aktiva energin (EN62052-31)
Utgång för Modbus	Modbus RTU-protokoll
RS485-port	
Utgång för M-Bus-port	M-Bus-protokoll, (EN13757-1), 3 ramar

OBS! Se relevant protokoll på vår webbplats för mer information.
Se **Parametermeny (Fig. 14)** för att ställa in utgångens parametrar.

Specifikationer för lysdiod

Pulsvikt	1000 impulser/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Varaktighet	90 ms
Färg	Röd och orange

Allmänna egenskaper

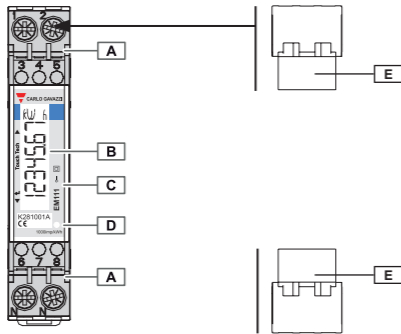
Kopplingsplintar	1, 2, N: diameter 2,5 - 6 mm ² , moment 1,1 Nm 3 - 8: diameter 1,5 mm ² , moment 0,4 Nm
Skyddsklass	Front: IP51, kopplingsplintar: IP20
Mått	Se Fig. 16.

Rengöring

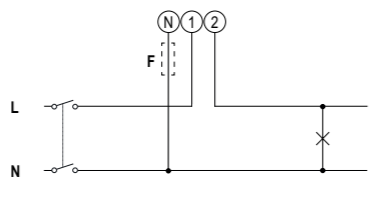
Använd en lätt fuktad trasa för att rengöra instrumentets display. Använd inga slipande medel eller lösningsmedel.

SERVICE OCH GARANTI

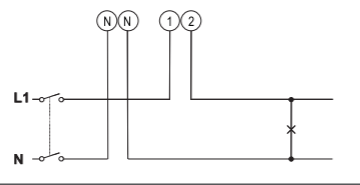
Kontakta en CARLO GAVAZZI-filial eller återförsäljare i ditt land, i händelse av felfunktion, fel eller för information om garantin.



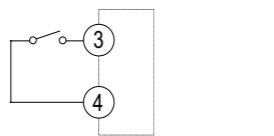
1



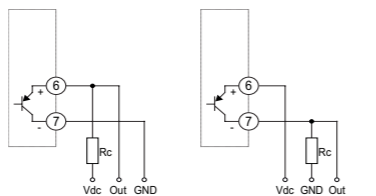
2



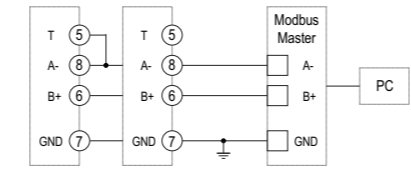
2a



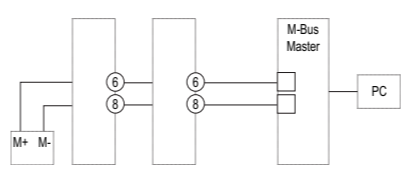
3



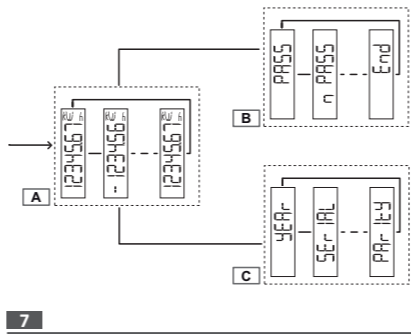
4



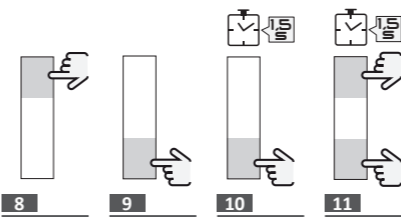
5



6



7

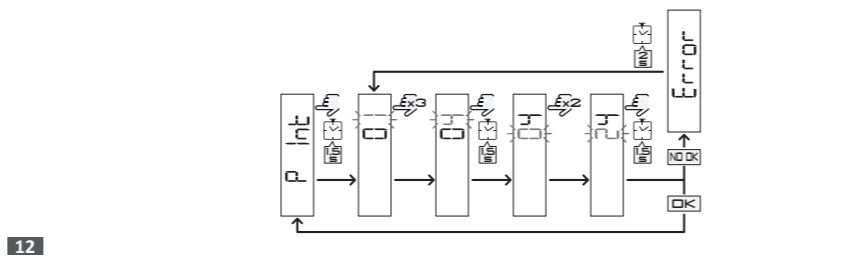


8

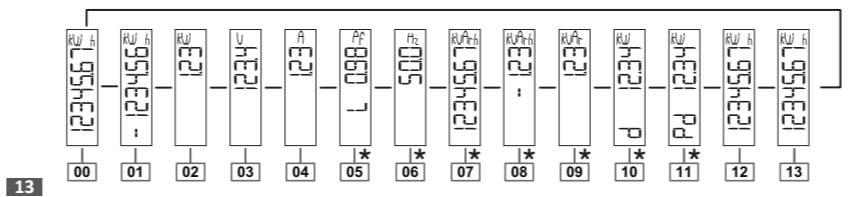
9

10

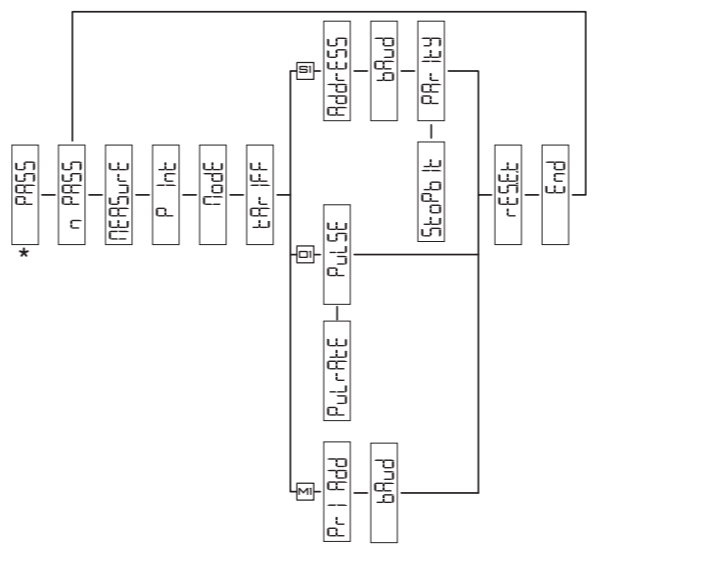
11



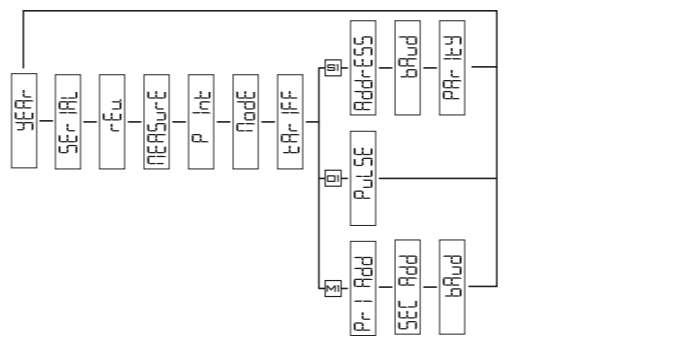
12



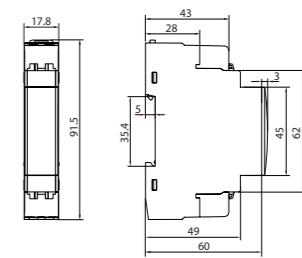
13



14



15



16

ALLMÄNNA VARNINGAR

FARA: Strömförande delar. Hjärtattack, brännskador och andra skador. Koppla bort strömförsörjningen och belastningen innan du installerar analysatorn. Energianalysatorn måste installeras av kvalificerad/godkänd personal.

Dessa anvisningar är en integrerad del av produkten. De ska användas vid alla installations- och användningstillfällen. De ska finnas inom räckhåll för operatörer, på en ren plats och i gott skick.

Kodnyckel (analysatorsida) EM111-DIN

AVx	1	X	a1	X
AV8: 230 VAC, 5 (45) A, direktanslutning	Enfas strömsystem, tvåtråd	Självförsörjande (via den spänning som mäts)	Typ av utgång: O1: puls	Inget alternativ ingår
AV7: (endast alternativ X): 120 VAC, 5(45) A, direktanslutning			S1: Modbus RS485-port	PFA: certifierad för total energi (summan av + och - energi) i enlighet med MID
			M1: M-Bus-port	PFB: endast certifierad för positiv energi i enlighet med MID.

OBS! Det är endast alternativ AV7 som är UL-certifierad

Produkt (Fig. 1)

Område Beskrivning

- A** Kopplingsplintar för anslutning av ström och kommunikation.
- B** Bakgrundsbelyst LCD-display med beröringskänsliga skärmområden.
- C** Modell, funktionsöversikt och serienummer.
- D** Lysdiod:
 - blinkar rött: 1 puls = 1 Wh
 - lyser orange: strömmen är ansluten i omvänd riktning. Kontrollen körs bara om de importerade och exporterade energierna mäts separat (**Mätning = b**).
- E** Försegelingsbara lock för kopplingsplintar.

Om du vill montera de förseglande locken (Fig. 1E) måste du komma ihåg att låsa dem med lämplig kabelförsegling.

Kopplingsplan

Diagram Beskrivning

- Fig. 2** Enfas-system, 315 mA säkring (F) om detta krävs enligt lokala lagar.
- Fig. 2a** Enfassytem
- Fig. 3** Digital ingång. Bruten kontakt = tariff 1, sluten kontakt = tariff 2.
- Fig. 4** Pulsutgång (två möjliga anslutningar)
 - Vdc:** extern spänning (likström)
 - Ut:** utgång (PNP-transistor, öppen kollektor)
 - JORD:** jordutgång (PNP-transistor, öppen kollektor)
 - Utgångar med öppen kollektor: belastningsresistansen (Rc) måste utformas så att strömmen över den slutna kontakten är lägre än 100 mA (V_{on} är lika med 1 V DC). Likspänningen (V_{off}) måste vara lägre än eller lika med 80 V.
- Fig. 5** RS485 Modbus med Master
 - OBS!** flera instrument med RS485 kopplas in parallellt. Serieutgången får bara termineras på den sista nätverksenhetens kopplingsplintar A- och T. För anslutningar som är längre än 1000 m bör du använda en signalrepeater. Maximalt 247 mottagare på samma buss.
- Fig. 6** M-Bus med Master
 - OBS!** Maximalt 250 mottagare på samma buss (en M-Bus-belastning).

Menyöversikt (Fig. 7)

Område Funktion

- A** Mätningssida. Mätningar visas som standard vid strömtillslag. Sidorna kännetecknas av referensenheten för mätning.
- B** Parametermeny. Sidor för parameterinställningar. Kräv lösenord för inloggning.
- C** Informationsmeny. Sidorna visar information och ställer in parametrar utan att ett lösenord behöver anges.

Kommandon

Navigation	Kommando	Parameterinställningar	Kommando
Åtgärd		Åtgärd	
Visa nästa sida	Fig. 8	Öka ett parametervärde	Fig. 8
Visa föregående sida	Fig. 9	Visa nästa värdealternativ	Fig. 8
Öppna parametermenyn	Fig. 10	Minska ett parametervärde	Fig. 9
Stäng parametermenyn	Fig. 10 (avsluta sida)	Visa föregående värdealternativ	Fig. 9
Öppna informationsmenyn	Fig. 11	Bekräfta ett värde	Fig. 10
Stäng informationsmenyn	Fig. 11	Öppna sidan för parameterinställningar	Fig. 10
		Bekräfta snabbt standardlösenordet 0000	Fig. 11

OBS! Efter 120 s utan åtgärd visas mätningens startside och kommandon fungerar bara om de vidrörs två gånger. Vid första beröring av kommandoområdet tänds displayens bakgrundsbelysning.

Ställa in en parameter (Fig. 12)

Exempel på procedur: hur man ställer in P int=24.
OBS! Det först visade värdet är det aktuella. Inställningarna tillämpas när värdet bekräftas. Det inställda värdet är utanför intervallet om ett Fel visas. Om ingen åtgärd sker inom 120 s när ett värde ska ställas in, visas rubriksidan (P int i figuren). Efter ytterligare 120 s visas startsidan för mätning.



Den här anvisningen vann pris för förträfflighet och bäst i klassen i tävlingen Baltimore Chapter 2014/2015 som arrangerades av Society for Technical Communication (S.T.C.) i 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

Mätningssmeny. (Fig. 13)

*OBS! * visas endast om fullständigt visningsläge är inställt (Läge = Full).*

Sida	Beskrivning
00	Startsida. Totalt importerad aktiv energi. Om <i>enkel anslutning</i> är på (Mätning = A), visas den totala aktiva energin utan hänsyn till riktningen.
01	Endast om de importerade och exporterade energierna mäts separat (Mätning = b). Totalt exporterad aktiv energi.
02	Aktiv Effekt
03	Spänning
04	Ström
05	Effektfaktor (L = induktiv, C = kapacitiv)
06	Frekvens
07	Startsida. Totalt importerad reaktiv energi. Om <i>enkel anslutning</i> är på (Mätning = A), visas den totala reaktiva energin utan hänsyn till riktningen.
08	Endast om de importerade och exporterade energierna mäts separat (Mätning = b). Totalt exporterad reaktiv energi.
09	Reaktiv effekt
10	Begärd genomsnittseffekt (d = behov) beräknas för det inställda intervallet. Värdet förblir detsamma för hela intervallet. Det är = 0 för det första intervallet vid start.
11	Maximalt begärd effekt (Pd = toppbehov) har uppnåtts sedan den senaste återställningen
12	Aktiv energi importerad med tariff 1. tar 1 visas efter 5 s och fortsätter att visas i 2 s. Visas om tariffhantering är på (Tariff = på).
13	Aktiv energi importerad med tariff 2. tar 2 visas efter 5 s och fortsätter att visas i 2 s. Visas om tariffhantering är på (Tariff = på).

Mätningssfel

Om den uppmätta signalen överskrider analysatorns tillåtna begränsningar visas ett specifikt meddelande:

- **EEE** blinkar: det uppmätta värdet ligger utanför begränsningarna
- **EEE** lyser: mätningen är beroende av ett värde som ligger utanför begränsningarna

OBS! mätningar av aktiv och reaktiv energi visas men ändras inte.

Parametermeny (Fig. 14)

*OBS! * sidan för inställning av värde öppnas automatiskt efter 3 s.*

Delade sidor		
Sida	Beskrivning	Värden **
PASS	Ange aktuellt lösenord	Aktuellt lösenord.
nPASS	Ändra lösenord	Fyra siffror (0000 - 9999)
MEASurE	Typ av mätning (endast alternativ X)	A: <i>enkel anslutning</i> , mäter total energi utan att överväga riktningen/ b: mäter importerad och exporterad energi separat
P int	Intervall för beräkning av genomsnittlig effekt (minuter)	1 - 30
MOdE	Visningsläge	Full: komplett läge/ Easy: begränsat läge. Mätningar som inte visas skickas ändå via serieporten.
tArIFF	Tariffhantering	On: aktiverad/ Off: inaktiverad
rESET	Aktivera energitariff, maximalt begärd effekt, återställning av partiell aktiv energi och partiell reaktiv energi (de sistnämnda två skickas endast via serieporten)	No: avbryt återställning/ Yes: aktivera återställning
End	Gå tillbaka till den första mätningssidan	-

Sidor som är specifika för modell S1

Sida	Beskrivning	Värden **
AddrESS	Modbus-adress	1 - 247
bAUd	Baudrate (kbps)	9,6/19,2/38,4/57,6/115,2
PARITY	Paritet	Jämn/ <i>Ingen</i>
STOP bit	Endast vid ingen paritet. Stoppbit.	1/2

Sidor som är specifika för modell O1

Sida	Beskrivning	Värden **
PULSE	Pulstid (PÅ-tid, millisekunder)	30/100
PulrAtE	Pulsvikt. Multiplar om 100 impulser/kWh.	För 30 ms: 100 - 3000 (1000) För 100 ms: 100 - 1000

Sidor som är specifika för modell M1

Sida	Beskrivning	Värden **
Pr I Add	Primär adress för M-Bus	1 - 250 (0)
bAUd	Baudrate (kbps)	0,3/2,4/9,6

*OBS! ** standardvärdena är understrukna.*

Informationsmeny (Fig. 15)

OBS! växlar automatiskt mellan värdet och sidans rubrik varannan sekund.

Delade sidor	
Sida	Beskrivning
YEAR	Tillverkningsår
SErIAL n	Serienummer, motsvarar det som står angivet på framsidan, utan inledande "K"
rEv.	Firmware-version - <i>XY.nn</i> : <ul style="list-style-type: none">• X: ingen=standard, A=MID PFA, B=MID PFB• Y: A= pulsutgång, B= Modbus -seriell C= M-Bus-seriell• nn: sekventiellt versionsnummer (dvs.: 00, 01, 02)
MEASurE	Typ av mätning (endast alternativ X)
P int	Intervall för beräkning av begärd genomsnittlig effekt
MOdE	Visningsläge
tArIFF	Aktiverar tariffhantering och alla aktuella tariffer

Sidor som är specifika för modell S1

Sida	Beskrivning
AddrESS	Modbus-adress, 01 som standard.
bAUd	Baudrate
PARITY	Paritet och stoppbit

Sidor som är specifika för modell O1

Sida	Beskrivning
PULSE	Pulsens varaktighet och vikt

Sidor som är specifika för modell M1

Sida	Beskrivning
Pr I Add	Primär adress för M-Bus
SEC Add	Sekundär adress för M-Bus, entydig och inställd i produktion
bAUd	Baudrate