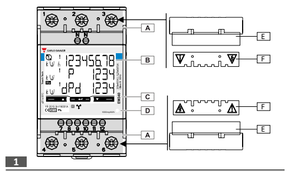
CARLO GAVAZZI

EM340

Installation och användarinstruktioner

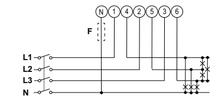
65 A direktkopplad 3-fas energimätare med puls, Modbus och M-Bus gränssnitt

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 puls er, Modbus och M-Bus. Mätningar presenteras i en bakgrundsbelyst LCD display, växling mellan mätsidor och all annan hantering sker med hjälp av tre touchfält i displayens underkant. Energimätaren har stöd för att mäta energi med två tariffer.

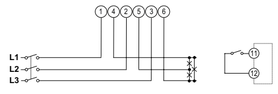


1

2

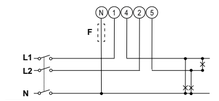


3

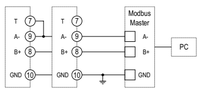


4

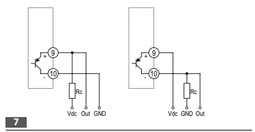
6



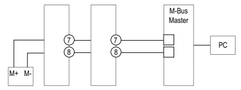
5



8



7



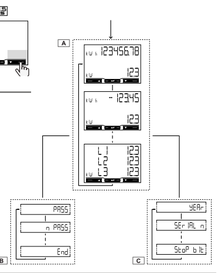
9

11

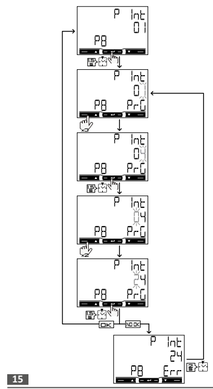
12

13

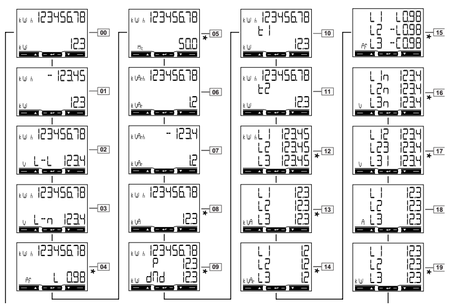
14



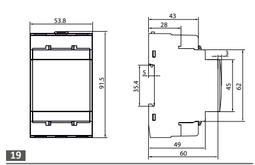
10



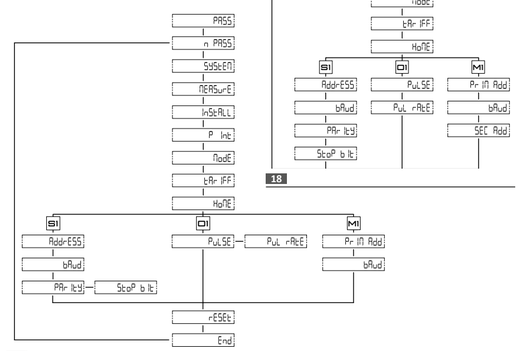
15



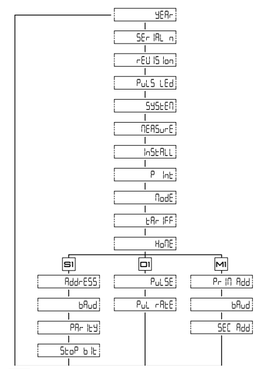
16



19



17



18

S: Egenskaper

Elektriska specifikationer

Manöverspänning	Självförsörjd (via mätspänningen)
Egenförbrukning	≤ 1 W, ≤ 10 VA
Ibasström	5 A
Max ström (konstant)	65 A
Minsta ström (noggrannhet)	0.25 A
Startström	0.02 A
Märkspänning	208–400 VAC (huvudspänning)
Frekvensområde	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 (in caso di certificato MID). 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% ickekondenserande 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 elektromagnetiska 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	Återger förbrukning av aktiv energi (EN62052-31)
Modbus RS485 port	Modbus RTU protokoll
M-Bus port	M-Bus protokoll, (EN13757-1)

NOTERA: för programmering av utgångarnas funktion, se "Programmering (Fig. 17)"

LED specifikationer

Puls vikt	1000 impulser/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Längd	90 ms
Färg	Röd och orange

Generalla egenskaper

Anslutningar	1–6: 2.5–16 mm², åtdragningsmoment 2.8 Nm 7–12 och N: 1.5 mm2, åtdragningsmoment 0.4 Nm
Skyddsklass	Fronta: IP51, anslutningar: IP20
Mått	Se **Fig. 19**.

Rengöring

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

Support och Garanti

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

• 2004/108/EC • IEC62052-11
• 2004/22/EC • IEC 62417-5172
(only PF option) • IPS1

CARLO GAVAZZI

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

www.productselection.net

COPYRIGHT ©2014

DEUTSCH

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

Detta dokument tillhör mätaren och vi rekommenderar att det studeras innan mätaren installeras och används. Det bör finnas i anslutning till vart mätaren är installerad och tillgänglig för personal och användare.

Viktigt att tänka på vid installation

Innan in- och utgångar ansluts måste täckskydd (Fig. 1F) anslutas korrekt. Den skalade delen av kabeln måste vara helt införd i anslutningsplinten.

Artikelnummer (tryckt på mätarens sida) EM340-DIN

AVx	3	X	a1	X
AV2: 208-400 V 208–400 Vac huvudspänning, 5 (65) A, direktkopplad	3-fas system med 3 eller 4 ledare	Självförsörjd manöver (via mätspänning)	**O1**: Puls **S1**: Modbus RS485 port **M1**: M-Bus	**PFA:** mäter energi oavsett effektriktning (summerar + och - energi) **PFB:** separerad energimätning beroende av effektriktning (endast positiv energimätning är godkänd enligt MID)

Produktöversikt (Fig. 1)

Område	Beskrivning
A	Anslutningar för mätning och kommunikation
B	Bakgrundsbelyst LCD-display med touchfält.
C	Modellnummer, produktinformation och serienummer
D	LED: • Röd: blinkar vid förbrukning, 1 puls = 1 Wh • Orange: lyser fast om totala effekten är negativ.
E	Förslutningsbara täcklock
F	Skyddslock

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

Display (Fig. 2)

Område	Beskrivning
A	Mätstorheter och statusindikeringar: felaktig inkoppling av spänningsmätning, indikering per fas felaktig strömriktning, indikering per fas. felaktig spänningsriktning, indikering per fas. Rx indikerar att ett kommando mottas (endast version S1) Tx indikerar att ett telegram skickas (endast version S1)
B	Presentationsområde för mätvärden och information
C	Touchfält med funktionsknappar för att växla mätsidor, programmering och all annan hantering.

Anslutningar

Figur	Beskrivning
Fig. 3	3-fas system med 4 ledare. I de fall det finns krav på säkring på nolledare ska den vara för 315 mA (F)
Fig. 4	3-fas system med 3 ledare.
Fig. 5	2-fas system med 3 ledare. I de fall det finns krav på säkring på nolledare ska den vara för 315 mA (F)
Fig. 6	Digital ingång. Öppen kontakt = tariff 1, sluten kontakt = tariff 2
Fig. 7	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 Vdc). Spänningen (VOFF) måste vara ≤ 80 Vdc.
Fig. 8	RS485 Modbus med master *NOTERA: flera instrument på RS485 kopplas in i slinga (daisy chain). Avstickare får maximalt vara 30 cm. Terminering sker på det sista instrumentet i slingan med anslutningarna A+ och T, alternativt kan ett externt termineringsmotstånd på 120 ohm användas mellan A+ och B-. För installationer med kablage längre än 1000 meter eller där fler än 160 instrument ansluts bör signalförstärkare användas. Systemjord (GND) kopplas mellan mätarna och jordas i endast en punkt. Det rekommenderas att använda en partvinnad kabel med skärm.*
Fig. 9	M-Bus med master

Egenkontroll av inkoppling

Energimätaren har en inbyggd funktion för att kontrollera att den är korrekt inkopplad och indikerar ifall det finns risk för felaktig inkoppling. Funktionen kan avaktiveras i programmeringsmenyn "Install" ***(Fig. 17)***.

Förutsättningar för att kontrollen ska fungera

Egenkontrollen baseras på att ett antal antaganden för lasten som mätningen utförs på gäller:

- En induktiv last med en effektfaktor (PF) > 0,766 (<40°)
- En kapacitiv last med en effektfaktor (PF) > 0,996 (<5°)
- Strömnivå > 10% av märkströmmen (65A)

Övervakning och indikering

Följande kontroller genomförs och fel indikeras med angivna ikoner:

Kontroll	Indikering vid fel
Inkoppling av spänning (fasföljd)	för den aktuella fasen
Felaktig strömriktning på en fas*	för den aktuella fasen

** Denna kontroll genomförs endast ifall att nettomätning är aktiverad. Det innebär att hänsyn tas till effektriktning, förbrukning och produktion av energi mäts individuellt (Measure = b).*

Presentationslägen (Fig. 10)

Läge	Beskrivning
A	Mätsidor. Värdena presenteras med mätstorhet. Visas automatiskt vid uppstart.
B	Programmeringssidor för inställningar. Åtkomst till dessa sidor är lösenordsskyddat
C	Informationssidor. Visar serienummer, produktionsår och inställningar utan att lösenord måste anges.

Kommando

Växla sidor

Funktion	Kommando
Bläddra till nästa sida	**Fig. 11**
Bläddra tillbaka till föregående sida	**Fig. 12**
Öppna programmeringsmeny	**Fig. 13**
Avsluta programmering	**Fig. 13** (pagina **End**)
Öppna visning av informationssidor	**Fig. 14**
Avsluta visning av informationssidor	**Fig. 14**

Parameter inställningar

Funktion	Kommando
Öka värde	**Fig. 11**
Bläddra vidare till nästa inställning	**Fig. 11**
Minska värde	**Fig. 12**
Bläddra tillbaka till föregående inställning	**Fig. 12**
Aktivera ändring av inställning	**Fig. 13**
Bekräfta inställning	**Fig. 13**
Genväg för att bekräfta standard lösenord	**Fig. 14**
Standard lösenord från fabrik är 0000	

NOTERA: om ingen tryckning genomförs inom 120 sekunder så återgår mätaren automatiskt till att visa startsidan.

Programmeringsexempel (Fig. 15)

Inställning av integreringstid (P int) för medelvärdesberäkning av effekt till 24.

NOTERA: det första värdet som presenteras är den aktuella inställningen. Den nya inställningen börjar att gälla först efter att bekräftelsen är genomförd. Inställningen kan ändras när PrG visas i displayen, om värdet ligger utanför giltigt område visas "Err". Om ingen aktivering görs inom 120 sekunder försvinner PrG och mätaren stegar tillbaka till huvudmenyn (P int i figuren). Om ingen aktivering sker inom ytterligare 120 sekunder avslutas programmering och startsidan för mätning visas

Mätsidor (Fig. 16)

**) Sidor som visas i fullständigt (Full) presentationsläge..*

Mätsidor

Sida	Beskrivning
00	• Totalt förbrukad energi (kWh)** • Total aktiv effekt (kW)
01	• Totalt producerad energi (-kWh)*** • Total aktiv effekt (kW)
02	• Totalt förbrukad energi (kWh)** • Systemspänning (V L-L medelvärde)
03	• Totalt förbrukad energi (kWh)** • Fasspänning (V L-N medelvärde)
04	• Totalt förbrukad energi (kWh)** • Effektfaktor (PF L = induktiv, C = kapacitiv)
05	• Totalt förbrukad energi (kWh)** • Nätfrekvens (Hz)
06	• Totalt förbrukad reaktiv energi (kvarh)** • Total reaktiv effekt (kvar)
07	• Totalt producerad reaktiv energi (-kvarh)*** • Total reaktiv effekt (kvar)
08	• Totalt förbrukad energi (kWh)** • Total skenbar effekt (kVA)
09	• Totalt förbrukad energi (kWh)** • Medeleffekt (kW dmd). • Max uppmätt medeleffekt (Pd = Peak demand) sedan återställning
10	• Totalt förbrukad energi (kWh) för tariff 1 (t1). • Total aktiv effekt (kW)
11	• Aktuell tariff, t1 = tariff 1 och t2 = tariff 2 • Totalt förbrukad energi per tariff

***) om förbrukningsmätning ("easy connection") är aktiverad (meny Measure = A) presenteras energi utan att hänsyn tas till riktning.*
****) om nettomätning ("import/export") är aktiverad (meny Measure = b) presenteras förbrukad och producerad energi individuellt.*

Mätsidor för momentana variabler

NOTERA: variablerna presenteras per fas, presentationen kan variera beroende av vilket typ av system mätaren är programmerad för att mäta på.

Sida	Beskrivning
12	Förbrukad aktiv energi. Om "easy connection" (Measure =A) är aktiverad visas totala energiförbrukning utan hänsyn till energiriktning.
13	Skenbar effekt
14	Förbrukad reaktiv energi
15	Effektfaktor (**L**=induktiv, **C**=kapacitiv)
16	Fasspänning
17	Huvudspänning
18	Ström
19	Aktiv effekt

Felmeddelanden

Ifall ett mätvärde överskrider energimätarens mätområde visas ett felmeddelande:
• EEE blinkar: aktuellt mätvärde ligger utanför angivna gränser • EEE lyser fast: värdet är beräknat utifrån ett mätvärde som ligger utanför angivna gränser.
NOTERA: om EEE visas så presenteras aktiv och reaktiv energi men ändras inte.

Programmering (Fig. 17)

Pagine comuni

Sida	Kod	Beskrivning	Parametrar *
PASS	**P1**	Lösenord för åtkomst	Ange lösenord. Fabriksinställt är 0000.
nPASS	**P2**	Meny för att ändra lösenord	Fyra siffror (0000–9999)
SYStEM	**P3**	Elektriskt system	**3Pn:** 3-fas med nolledare (4 ledare); **3P:** 3-fas utan nolledare (3 ledare); **2P:** 2-fas med nolledare (3 ledare)
MEASurE	**P6**	Mätprincip	**A:** förbrukningsmätning "easy connection", mäter energi som förbrukning oavsett effektriktning **b:** nettomätning "import/export", mäter energi individuellt beroende av effektriktning
InStALL	**P7**	Egenkontroll av inkoppling	**On:** aktiverad **Off:** avaktiverad
P int	**P8**	Tidsintervall i minuter för beräkning av medeleffekt	1–30
MOdE	**P9**	Uppsättning av display mätsidor	**Easy:** grundläggande visningsläge. **Full:** fullständigt visningsläge. De mätningar som inte visas i displayen finns fortfarande tillgängliga via kommunikation.
tArIFF	**P10**	Mätning med tariffer	**On:** aktiverad **Off:** avaktiverad
HoME	**P11**	Startsida som visas vid uppstart och som mätaren återgår till efter att ingen aktivering gjorts inom 120 sekunder	Valbara sidor i fullständigt visningsläge (Mode = Full): 0–19. Valbara sidor i grundläggande visningsläge (Mode = Easy): 0–3, 6, 7, 10, 11, 18 För mer information, se Mätsidor
rESEt	**P17**	Nollställning av trippmätare för energi (aktiv och reaktiv), tariffmätare och maxvärde för medeleffekt.	**No**: avbryt nollställning / **Yes**: nollställ
End	**P18**	Avsluta programmering och återgå till mätsidor	–

Menyer specifika för S1

Sida	Kod	Beskrivning	Parametrar *
AddrESS	**P14**	Modbus adress	1–247
bAUd	**P15**	Baud rate (kbps)	**0,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2**
PArITY	**P16**	Paritet	**Even/ No**
STOP bit	**P16–2**	Stopp bit. Tillgänglig vid ingen (No) paritet.	**1/ 2**

Menyer specifika för O1

Sida	Kod	Beskrivning	Parametrar *
PULSE	**P12**	Pulslängd (tid, millisekunder)	**30/ 100**
PulrAtE	**P12–2**	Pulser per kWh. Valbart i steg om 100.	Vid 30 ms: 100–1500 (1000) Vid 100 ms: 100–500

Menyer specifika för M1

Sida	Kod	Beskrivning	Parametrar *
Pr I Add	**P13**	M-Bus primär adress	1–250
bAUd	**P15**	Baud rate (kbps)	**0,3/ 2,4/ 9,6**

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

Informationssidor (Fig. 18)

Sidor

Sida	Kod	Beskrivning
YEAr	**InFO 1**	Tillverkningsår
SErIAL n	**InFO 2**	Serienummer, även tryckt i fronten (utan bokstaven "K")
rEVISIon	**InFO 3**	Firmware revision – *XY.nn*: **A**= pulsutgång, **B**= Modbus seriell, **C**= M-Bus seriell XX = löpnummer för revision (00, 01, 02 o.s.v)
PuLS Led	**InFO 4**	Front LED pulsviktning
SYStEM	**P3**	Typ av elektriskt system
MEASurE	**P6**	Mätprincip
InStALL	**P7**	Egenkontroll av inkoppling
P int	**P8**	Integreringstid för medelvärdesberäkning av effekt
ModE	**P9**	Visningsläge för mätsidor
tArIFF	**P10**	Tariffmätning
HoME	**P11**	Mätsida som är satt till startsida

Sidor specifika för S1

Sida	Kod	Beskrivning
AddrESS	**P14**	Modbus adress
bAUd	**P15**	Baud rate
PArITY	**P16**	Paritet
StoP bit	**P16–2**	Stopp bit

Sidor specifika för M1

Sida	Kod	Beskrivning
Pr I Add	**P13**	Primär M-Bus adress
bAUd	**P15**	Baud rate
SEC Add	**InFO 5**	Sekundär M-Bus adress

Sidor specifika för O1

Sida	Kod	Beskrivning
PULSE	**P12**	Pulslängd i millisekunder