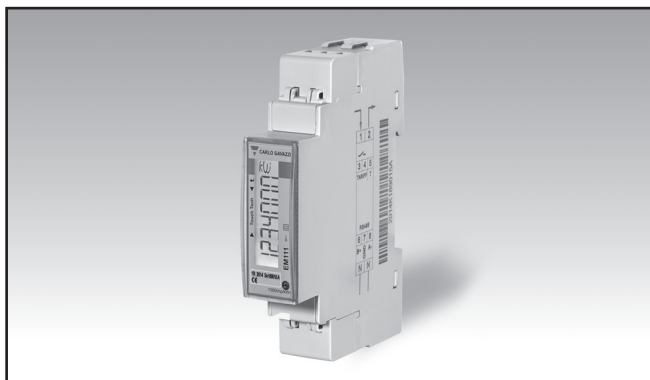


Energihantering Energianalysator Typ EM111

CARLO GAVAZZI



- Enkel anslutning eller detektering av fel strömriktning
- Kompatibel med den internationella standarden för noggrannhet IEC/EN62053-21 och prestandakraven i IEC/EN61557-12 (aktiv effekt och aktiv energi).
- Certifierad i enlighet med MID-direktivet (endast alternativ PF): se "hur man beställer" nedan

- Enfas energianalysator
- Klass 1 (kWh) i enlighet med EN62053-21
- Klass B (kWh) i enlighet med EN50470-3
- Noggrannhet $\pm 0,5\%$ AVLÄSN. (ström/spänning)
- Strömmätning via 333 mV strömsensor upp till 600 A (MV5)
- Strömmätning via CT upp till 300 A (AV5)
- Primär märkström: 32 A (AV7, AV8)
- Max. primär märkström: 45 A (AV7, AV8)
- Max. kabel diameter: 6 mm²
- Bakgrundsbelyst LCD-display med touch-knappsats
- Energiavläsning på display: 7 siffror
- Avläsning av variabler på display: 4 siffror
- Energimätning: kWh och kvarh (importerad/exporterad); kWh+ med 2 tariffer
- Systemvariabler, kW, kvar, V, A, PF, Hz, kWdmd, kWdmd peak
- Självförsörjande
- Mått: 1 DIN-modul
- Skyddsklass (front): IP51
- Pulsutgång (via PNP med öppen kollektor)
- RS485 Modbus-port
- M-Bus-port
- Digital ingång (för tariffhantering)

Produktbeskrivning

Enfas energianalysator med bakgrundsbelyst LCD-display och inbyggd touch-knappsats. Särskilt avsedd för aktiv energimätning och för kostnadsfördelning i tillämpningar upp till 32 A (direktanslutning) eller upp till 300 A (CT-anslutning) eller upp till 600 A (333 mV strömsensor) med dubbel tariffhantering tillgänglig. Den kan mäta importerad och exporterad

energi eller programmeras för att summera en unik totalsumma. Kapsling för montage på DIN-skena, med skyddsklass IP51 för fronten. Mätaren levereras med en pulsutgång som

är proportionerlig mot den aktiva energi som mäts, med RS485 Modbus-port eller en M-Bus-port.

MID Certifierad i enlighet med MID-direktivet, modul B och modul D av bilaga II, för juridisk mätteknik som är relevant för mätare för aktiv elektrisk energi (se bilaga V, MI003, of MID). Får användas som mätteknik vid beskattning (juridisk).

Beställningsnyckel **EM111-DIN AV8 1 X O1 PF B**

Modell _____
Intervallkod _____
System _____
Strömförsörjning _____
Utgång _____
Alternativ _____
Mätning _____

Typväljare

Intervallkod	System	Strömförsörjning	Utgång
AV8: 230 VLN AC - 5(45) A (direktanslutning upp till 32 A)	1: Enfas, tvåtråd	X: Självförsörjande	O1: pulsutgång S1: RS485 Modbus-port M1: M-Bus-port
Alternativ	Mätning		
PF: Certifierad i enlighet med MID-direktivet. Får användas som mätteknik vid beskattning (juridisk).	A: Effekten är alltid inbyggd (både i fall med positiv importerad och negativ exporterad effekt) och den totala energimätaren är certifierad enligt MID. Drifttemperatur: från -25 till +55 °C/från -13 till +131 °F B: Det är endast mätaren för total positiv energi som är certifierad i enlighet med MID. Drifttemperatur: från -25 till +55 °C/från -13 till +131 °F A70: Effekten är alltid inbyggd (både i fall med positiv importerad och negativ exporterad effekt) och den totala energimätaren är certifierad enligt MID. Drifttemperatur: från -25 till +70 °C/från -13 till +158 °F B70: Det är endast mätaren för total positiv energi som är certifierad i enlighet med MID. Drifttemperatur: från -25 till +70 °C/från -13 till +158 °F		



STANDARD

Inte certifierad i enlighet med MID-direktivet. Får inte användas som mätteknik vid beskattning (juridisk).

**Beställnings-
nyckel**

EM111-DIN AV8 1 X O1 X

Modell

Intervallkod

System

Strömförsörjning

Utgång

Alternativ

Typväljare

Intervallkod	System	Strömförsörjning	Utgång
AV8: 230 VLN AC - 5(45) A (direktanslutning upp till 32 A)	1: Enfas, tvåtråd	X: Självförsörjande	O1: pulsutgång
AV7: 120 VLN AC - 5(45) A (direktanslutning upp till 32 A) Tillgängliga på begäran (MOQ 100 st.)			S1: RS485 Modbus-port
AV5: 230 VLN AC - 5(6) A (CT-anslutning), endast utgång S1			M1: M-Bus-port
MV5: 230 VLN AC - 333 mV (anslutning för strömsensor), endast utgång S1			
Alternativ			
X:	Inget		

Specifikationer för ingångar

Nominella ingångar		Strömförsörjning	0,1 kW eller kvar
Typ av ström		Frekvens	0,1 Hz
AV7, AV8	Enfas belastningar, direktanslutning upp till 32 A	PF	0,001
AV5	1-fasbelastningar, CT-anslutning (5A) Obs! max. CT-omsättningstal = 60 (300 A)	Energier (positiva)	0,1 eller 0,001 kWh eller kvarh
MV5	1-fas belastningar, anslutning för strömsensor (333 mV) Max. primärström = 600 A	Energier (negativa)	0,1 eller 0,001 kWh eller kvarh
Nominellt strömintervall		Övriga energifel	
AV7, AV8	5(45)A, Ib 5 A, I _{max} 45 A, I _{min} 0,25 A	Påverkanskvantiteter	I enlighet med EN62053-21
AV5	5 (6) A, I _n 5A, I _{max} 6 A, I _{min} 0,25 A.	Termisk drift	≤ 200 ppm/°C
MV5	333 mV (max. 400 mV)	Samplingfrekvens	4096 samplingar/s vid 50 Hz 4096 samplingar/s vid 60 Hz
Nominell spänning		Display och touch-knappsats	
AV5, AV8	230 VLN -30% +20 %	Typ	Bakgrundsbelyst LCD, 7 siffror, höjd 6 mm
AV7	120 VLN -20% +20%	Avläsning	Energi: 7 siffror. Variabler: 4 siffror
MV5	230 VLN -30% +20 % 120 VLN -20% +20%	Touch-knappar	2 (Enter/NED och UPP).
Obs!	EM111 med direktanslutning (AV7, AV8) kan användas upp till 45 A om en kabel med diameter 6 mm ² uppfyller lokala regler och/eller installationsbehoven.	Max.- och Min.-indikering	Max. 9 999 999 Min. 0,00
Noggrannhet (Vid 25°C ±5°C, relativ luftfuktighet ≤ 60 %, 45 - 65 Hz)		Minneslagring för energi	
Energier		Energi	10 ⁴ 10 cykler. Energivärdet sparas varje gång den minst signifikanta siffran ändras.
Aktiv energi	Klass 1 i enlighet med EN62053-21 Klass B (kWh) i enlighet med EN50470-3 (endast alternativ PF)	Programmeringsparametrar	10 ⁴ 10 cykler. När en parameter ändras, skrivs enbart den relevanta minnescellen över
Reaktiv energi	Klass 2 i enlighet med EN62053-23	Lysdioder	Pulser med blinkande rött ljus i enlighet med EN50470-3 och EN62052-11
Startström		Pulsvikt	AV7, AV8 AV5 MV5
AV7, AV8	20 mA, positiv eller negativ		1000 pulser/kWh (max. frekvens: 11 Hz)
AV5	10 mA, positiv eller negativ		Beroende på CT-omsättningstal: CT ≤ 25: 1000 puls/kWh 25 < CT < 60: 100 pulser/kWh
MV5	Egenförbrukning mäts inte. 0,666 Mv		Beroende på primärström: Primärström ≤ 125: 1000 pulser/kWh Primärström >125: 100 pulser/kWh
Startspänning		Obs!	Tänd orange lampa (felaktiga strömriktning, endast med alternativ PFB eller med mätningssvalet "B" för alternativ X)
AV5, AV8	161 VLN	Överbelastningsström	
AV7	96 VLN	Kontinuerlig	AV7, AV8 AV5 MV5
MV5	161 VLN	I 10 ms	AV7, AV8 AV5
Upplösning		Överspänningar	
Ström	Display	Kontinuerlig	1,2 Un
Spänning	0,1 A	Under 500 ms	2 Un
Strömförsörjning	0,1 V	Ingångsimpedans	
Frekvens	0,01 kW eller kVar	Spänningsingång	2,8 Mohm
PF	0,1 Hz	Strömingång	AV7, AV8 AV5 MV5
Energier (positiva)	0,01		< 0,5 VA < 0,05 VA 1 kohm
Energier (negativa)	0,01 kWh eller kvarh 0,01 kWh eller kvarh Seriekommunikation		
Ström	0,001 A		
Spänning	0,1 V		

Specifikationer för digital ingång

Digitala ingångar

Funktion	Potentialfri kontakt Tariffhantering (växla mellan t1 - t2)	Överbelastning	Om en spänning felaktigt appliceras på den digitala ingången, skadas inte ingången upp till 30 VAC/DC.
Antal ingångar	1		
Mätspänning på kontakt	5 V		
Ingångsimpedans	1 kohm		
Kontaktresistans	≤ 1 kohm, sluten kontakt ≥ 100 kohm, bruten kontakt		

Specifikationer för utgångar

RS485-serieport

Funktion	RS485 med skruvanslutning. För kommunikation av uppmätt data, programmering av parametrar	Sekundär adress	respektive enhet från 50000000 till 69999999
Protokoll	Modbus RTU (slav-funktion)	Övrigt	Tillgängliga funktioner: wild card, header, initialisation SND_NKE, och req_udr management. Hantering av ändring av primär adress via M-Bus.
Baudrate	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbaud,		VIF, VIFE, DIF och DIFE: se protokoll
paritetskontroll	jämn eller ingen paritet,	Obs!	inte tillgängligt med sortimentskod AV5 och MV5
Adress	1 till 247 (standardinställning: 1)		
Drivkretsens kapacitet för ingången	1/8 av enhetens last. Maximalt 247 mottagare på samma buss.		
Uppdateringstid för data	1 s	Statisk utgång	
Kommando för läsning	50 ord tillgängliga i 1 läsningskommando	Ändamål	För pulsutgång proportionellt mot aktiv energi (kWh)
		Pulsfrekvens	Valbart i multiplar om 100 Max. 1000 eller 3000 pulser/kWh i enlighet med varaktigheten för puls PÅ

M-Bus-port

Funktion	M-Bus med skruvanslutning. För kommunikation av uppmätt data	Varaktighet för puls PÅ	Valbart: 30 ms eller 100 ms i enlighet med EN62052-31
Protokoll	M-Bus i enlighet med EN13757-3	Typ av utgång	PNP med öppen kollektor
Baudrate	0,3, 2,4, 9,6 kbaud	Belastning	V _{ON} 1 VDC, max. 100mA V _{OFF} 80 VDC max.
Mätare i M-Bus-nätverk	250	Obs!	inte tillgängligt med sortimentskod AV5 och MV5
Primär adress	Valbar		
Sekundär adress	Entydigt definierad i		

Allmänna specifikationer

Drifttemperatur

Alternativ PF (standard eller med suffix från 01 till 60)

Från -25 till +55°C/från -13 till +131°F

Alternativ PF

(med suffix från 61 till 99)

Från -25 till +70°C/från -13 till +158°F

alternativ X

Från -25 till +65 °C/från -13 till +149°F inomhus, (relativ luftfuktighet från 0 till 90 %, icke-kondenserande vid 40 °C)

Förvaringstemperatur

-30°C till +80°C, (relativ luftfuktighet < 90 % icke-kondenserande vid 40°C)

Kategori för överspänning

Kat. III

Isolering (i en minut)

4000 VAC RMS mellan mätångar och digital/seriell utgång (se tabell)
4000 VAC RMS

Dielektrisk styrka

4000 VAC RMS i en minut

EMC

I enlighet med EN62052-11 (alternativ X)
I enlighet med EN50470-1 (alternativ PF)

Överensstämmelse med standarder

Säkerhet

EN62052-11 (alternativ X)

Mätteknik

EN50470-1 (alternativ PF)
EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3 (endast alternativ PF)
IEC/EN61557-12 (aktiv effekt och aktiv energi, endast MID-modeller)

Godkännanden

CE, UKCA, MID (endast alternativ PF), cULus (endast alternativ AV7)

Anslutningar

Kabeldiameter

Mätångar: max. 6 mm², med/utan kabelsko av metall, max. åtdragningsmoment för skruv: 1,1 Nm
1,5 mm², min./max. åtdragningsmoment: 0,4 Nm

Övriga kopplingsplintar

Kapsling

Mått (B x D x H)

Material

17,5 x 63 x 91,5 mm
PBT, självslöcknande: UL 94 V-0
Medföljer

Förseglande lock

Montage

DIN-skena

Skyddsklass

Framsida

IP51

Skruvanslutningar (kabelångar)

IP20

Vikt

Cirka 80 g (inklusive förpackning)

Specifikationer för strömförsörjning

Strömförsörjning

självförsörjande

Strömförbrukning

≤ 1.0W, ≤ 8VA

Isolering (i en minut) mellan ingångar och utgångar

Modell AV7 och AV8	Mätningssingång	Digital eller seriell utgång	Digital ingång
Mätningssingång	-	4 kV	4 kV
Digital eller seriell utgång	4 kV	-	-
Digital ingång	4 kV	-	-

Modell AV5	CT-ingång (5 A)	Spänningsingång	Seriell utgång	Digital ingång
CT-ingång (5 A)	-	2 kV	4 kV	4 kV
Spänningsingång	2 kV	-	4 kV	4 kV
Seriell utgång	4 kV	4 kV	-	4 kV
Digital ingång	4 kV	4 kV	4 kV	-

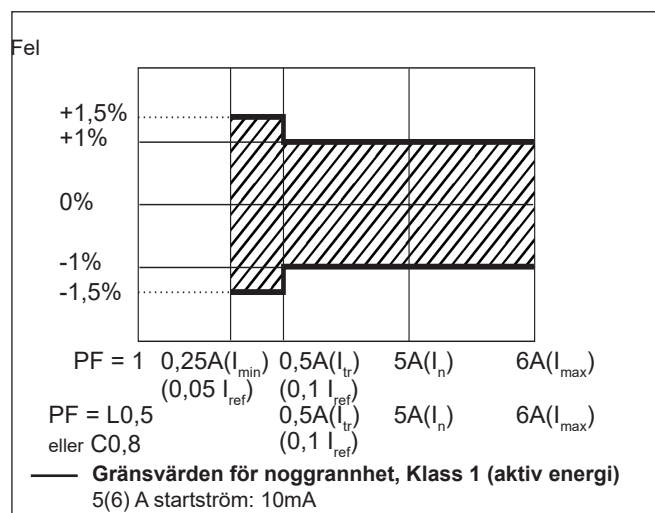
Modell MV5	CT-ingång (333 mV)	Spänningsingång	Seriell utgång	Digital ingång
CT-ingång (333 mV)	-	2 kV	4 kV	4 kV
Spänningsingång	2 kV	-	4 kV	4 kV
Seriell utgång	4 kV	4 kV	-	4 kV
Digital ingång	4 kV	4 kV	4 kV	-

Uppfyller MID (endast alternativ PF)

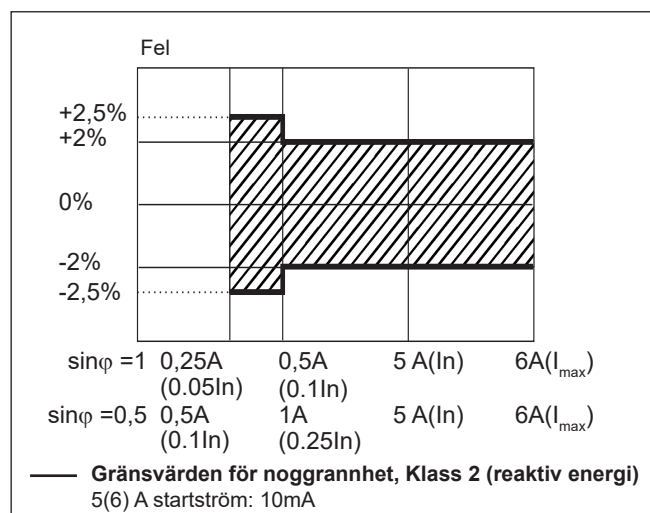
Noggrannhet	$0.9 U_n \leq U \leq 1.1 U_n$; $0.98 f_n \leq f \leq 1.02 f_n$; f_n : 50 Hz; $\cos\varphi$: 0,5 induktiv till 0,8 kapacitiv. Klass B Med hänsyn till listade Ib- och In-värden
Drifttemperatur	Alternativ PF (standard eller med suffix från 01 till 60): från -25 till +55 °C Alternativ PF (standard eller med suffix från 61 till 99): från -25 till +70 °C Alternativ X: från -25 till +65 °C inomhus, (relativ luftfuktighet från 0 till 90 %, icke-kondenserande vid 40 °C)
EMC-överensstämmelse	E2
Mekanisk överensstämmelse	M2

Noggrannhet (i enlighet med EN62053-21 och EN62053-23) - Modell AV5

kWh, noggrannhet (RDG) beroende på strömmen

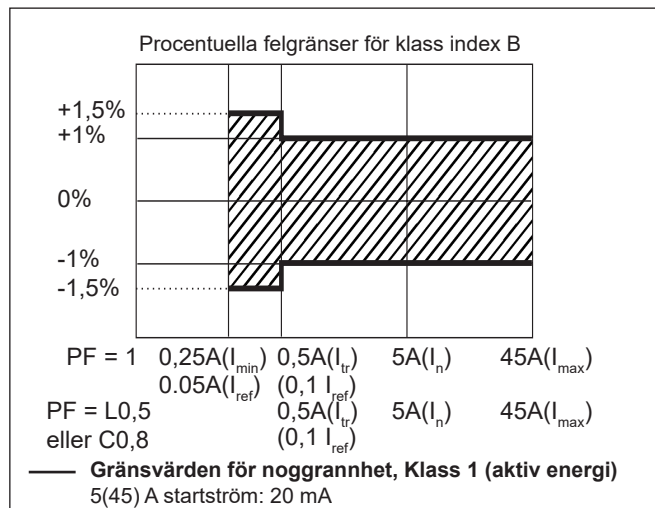


kvarh, noggrannhet (RDG) beroende på strömmen

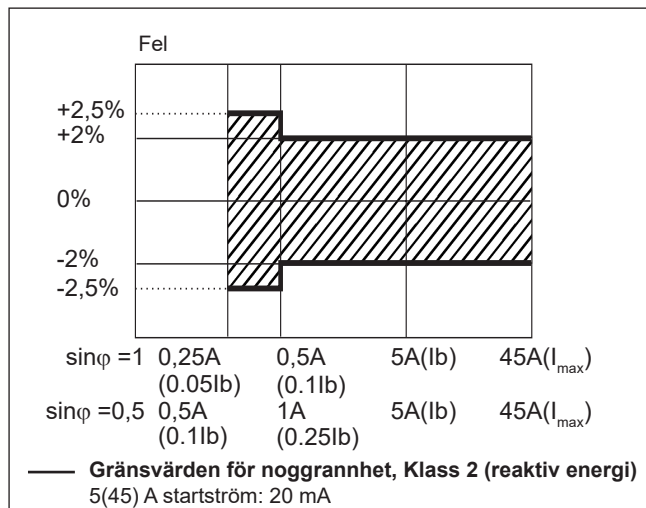


Noggrannhet (i enlighet med EN50470-3 och EN62053-23) - Modell AV7/AV8

kWh, noggrannhet (RDG) beroende på strömmen



kvarh, noggrannhet (RDG) beroende på strömmen



Mättingsnoggrannhet i enlighet med IEC/EN61557-12 (MID-modeller)

Aktiv Effekt

Prestandaklass 1

Aktiv energi

Prestandaklass 2

Displaysidor

No (Nej)	Variabel	"Full"-läge	"Easy"-läge	Obs!
0	kWh+ (importerad)	X	X	I PF-modellen (MID) är det här den enda certifierade energimätaren. I PFA-modellen och X-modellen med mättningsmenyn inställd på "A", tar den hänsyn till den totala energin utan att överväga strömriktningen.
1	kWh- (exporterad)	X	X	I PFB-modellen och i X-modellen med mättningsmenyn inställd på "B"
2	kW	X	X	
3	V	X	X	
4	A	X	X	
5	PF	X		
6	Hz	X		
7	kvarh+ (importerad)	X		I PFA-modellen och X-modellen med mättningsmenyn inställd på "A", tar den hänsyn till den totala positiva reaktiva energin utan att överväga strömriktningen.
8	kvarh+ (exporterad)	X		I PFB-modellen och i X-modellen med mättningsmenyn inställd på "B"
9	kvar	X		
10	kW dmd	X		
11	kW dmd peak	X		
12	kWh (t1)	X	X	Endast relevant för kWh+, med menyn Tariff i läge PÅ
13	kWh (t2)	X	X	Endast relevant för kWh+, med menyn Tariff i läge PÅ

X = tillgänglig

Lista över tillgängliga menyer

Menyns namn och beskrivning		Intervall	Standardinställning
PASS	Lösenordsbegäran	Från 0000 till 9999	0000
nPASS	Nytt lösenord	Från 0000 till 9999	0000
CT-omsättningstal (AV5)	Strömtransformatorns omsättningstal	Från 1 till 60	20
PrI Curr (MV5)	Primärström	Från 1 till 600	100
MEASurE	Typ av mätning (A = enkel anslutning, B = tvåvägs, importerad och exporterad energi). Inte tillgängligt för PFA- och PFB-modellerna (MID)	A; b	A
P int	Integreringstid för beräkning av Wdmd	1 till 30 min.	1
Läge	Val av komplett eller förenklad uppsättning variabler i displayen	Full eller Easy	Full
Tariff	Aktivering av tariff	Yes/No (Ja/Nej)	No (Nej)
PULSE (alternativ O1)	Val av varaktighet för puls PÅ	30 eller 100 ms	30
	Val av pulsvikt (multiplar om 100 pulser/kWh)	100 till 1000 (om varaktigheten är 100 ms) 100 till 3000 (om den är 30 ms)	1000
Address (alternativ S1)	Seriell adress för Modbus	1 till 247	01
Baud (S1)	Baudrate för Modbus	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbps	9,6
Paritet (S1)	Paritet för Modbus	No/Even (Ingen/jämn)	No (Nej)
PrI Add (alternativ M1)	Primär adress för M-Bus	1 till 250	0
Baud (M1)	Baudrate för M-Bus	0,3, 2,4, 9,6 kbps	2,4
RESEt	Möjliggör återställning av tariffmätarna och W dmd peak (delvis återställning av mätaren för kWh/kvarh är endast tillgängligt via seriekommunikationen)	Yes/No (Ja/Nej)	No (Nej)
End	Avsluta mätningssläge		

Obs! När ett nytt parametervärde bekräftats, lagras värdet i minnet utan att du behöver avsluta programmeringsläget.

Övrig tillgänglig information på displayen (*)

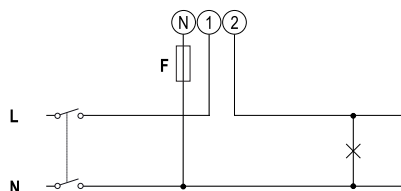
Typ	Sida	Beskrivning
Info page 1	YEA _r (2013)	Tillverkningsår
Info page 2	SErIAL (dddnnnA)	Serienummer (ddd= dag på året, nnn=löpnummer, A= produktionslinje, endast för internt bruk)
Info page 3	rEV (A.01)	Firmware-version
Info page 4	Ct Ratlo (AV5)	Strömtransformatorns omsättningstal
Info page 5	PrI Curr (MV5)	Primärström
Info page 6	MEASurE	Typ av mätning
Info page 7	P int	Integreringstid för beräkning av Wdmd
Info page 8	ModE	Uppsättning variabler i displayen
Info page 9	tArIFF	Aktivering av tariff
Info page 10 (O1)	PULSE (PULS)	Varaktighet för puls PÅ
		Pulsvikt
Info page 10 (S1)	AddrESS	Seriell adress för Modbus
Info page 11 (S1)	bAud	Baudrate för Modbus
Info page 12 (S1)	PArltY	Paritet för Modbus
Info page 10 (M1)	PrI Add	Primär adress för M-Bus
Info page 11 (M1)	bAud	Baudrate för M-Bus
Info page 13	ChECk_S	Checksumma för firmware

(*) går att nå genom att trycka på två touch-knappar samtidigt

Kopplingsscheman för AV7, AV8

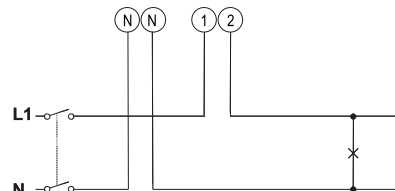


Enfas, tvåtråd (säkring F 315mA) **Fig.1**



1-fas, 2 ledare

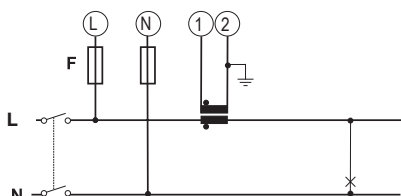
Fig.2



Kopplingsscheman för AV5



Enfas, tvåtråd (säkring F=315 mA) **Fig.3**

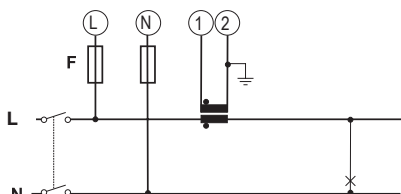


1-CT-anslutning

Kopplingsscheman för MV5



1-fas, 2 ledare (säkring F 315mA) **Fig.4**

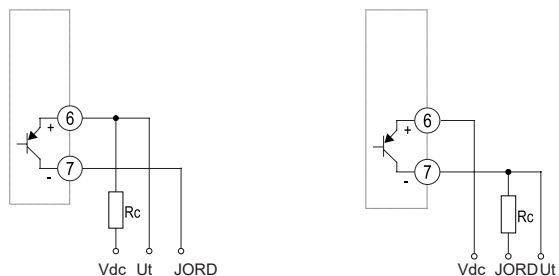


En anslutning för strömsensor

Kommunikation för in-/utgång

Utgång med öppen kollektor

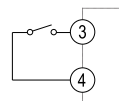
Fig.4



Belastningsresistansen (R_c) 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.

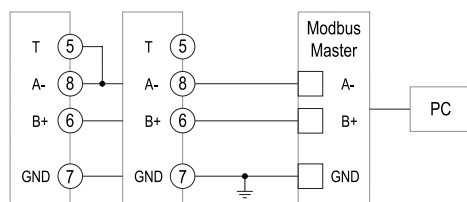
Digital ingång

Fig.5



RS485: kommunikationsport för Modbus

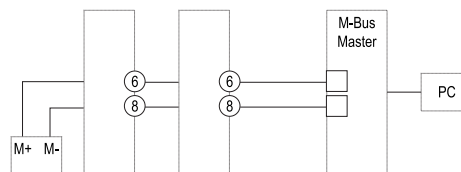
Fig.6



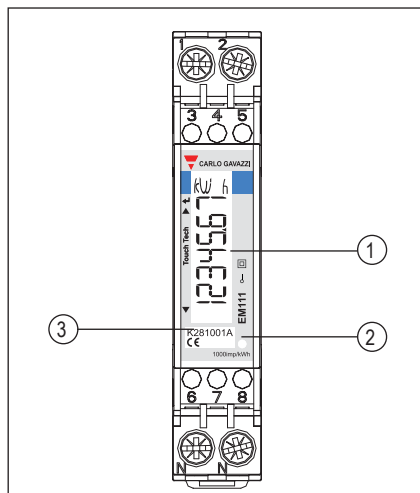
Flera instrument med RS485 kopplas in parallellt. Serieutgången får bara termineras på den sista nätverksenhetens kopplingsplintar A- och T. För anslutningar som är längre än 1000 m bör du använda en signalrepeater. Maximalt 247 mottagare på samma buss.

M-Bus-kommunikationsport

Fig.7



Beskrivning av frontpanel



- 1. Display**
Bakgrundsbelyst LCD-display med touch-knappsats.
Övre del: enter
- 2. Lysdiod**
Lysdiod proportionerlig mot kWh-avläsningen
- 3. Serienummer och information om MID**
Fältet är reserverat för serienummer och relevant information om MID i PF-modeller

Mått (mm)

