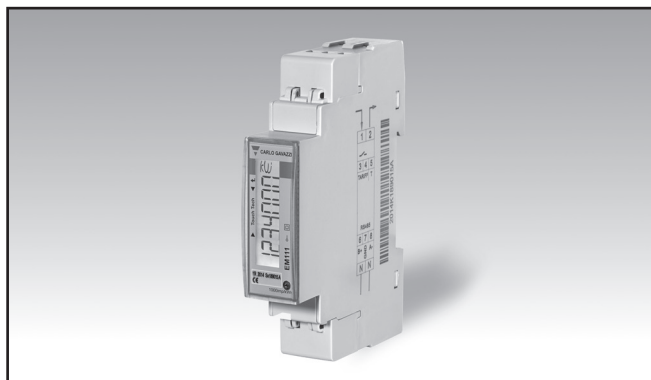


Energistyring Energianalysator Type EM111

CARLO GAVAZZI



- Digitalt input (til tariffstyring)
- Nem tilslutning eller detektering af forkert strømretning
- Certificeret i henhold til MID-direktivet (mulighed PF):
Se "Sådan bestiller du" nedenfor

- 1-faset energianalysator
- Klasse 1 (kWh) i henhold til EN62053-21
- Klasse B (kWh) i henhold til EN50470-3
- Nøjagtighed $\pm 0,5\%$ RDG (strøm/spænding)
- Strømmåling via strømtransformer op til 300 A (AV5)
- Nominel primærstrøm: 32 A (AV7, AV8)
- Maks. primærstrøm: 45 A (AV7, AV8)
- Maks. tværsnit af kablet: 6 mm²
- LCD-display med baggrundsbelyst og indbygget touchpad
- Energiaflæsning på display: 7 cifre
- Variabel aflæsning på display: 4 cifre
- Energimåling: kWh og kvarh (importeret/eksporteret). kWh+ ifølge 2 tariffer
- Systemvariable, kW, kvar, V, A, PF, Hz, kWdmd, kWdmd top
- Selvforsynende
- Dimensioner: 1-DIN-modul
- Beskyttelsesgrad (front): IP51
- Pulsudgang (PNP, åben kollektor)
- RS485 Modbus port (valgfri)
- M-Bus port (valgfri)

Produktbeskrivelse

1-faset energianalysator med baggrundsbelyst LCD-display og indbygget touchpad. Især angivelse af aktiv el-måling og allokering af omkostninger i anvendelsesområder

med op til 32 A (direkte forbindelse) eller op til 300 A (via strømtransformer), med mulighed for dobbelt tariffstyring. Den kan måle importeret og eksporteret

energi eller programmeres til kun at tage højde for den importerede energi. Hus til DIN-skinne monteret med IP51 (front) beskyttelsesgrad. Måleren kan leveres med

pulsudgang proportionalt med den aktive energi, der måles, RS485 Modbus port eller M-Bus port.

MID Godkendt i henhold til MID-direktivet, Modul B og Modul D Bilag II, for retslig metrologi gældende for aktive elektriske energimålere (se Bilag V, MI003, i MID). Kan anvendes til skattemæssig (lovlig) måleteknik.

Bestillingsnøgle EM111-DIN AV8 1 X 01 PF B

Model	EM111-DIN
Intervalkode	AV8
System	1
Strømforsyning	X
Output	01
Option	PF
Måling	B

Typevalg

Intervalkode	System	Strømforsyning	Output
AV8: 230VLN AC - 5(45) A (direkte forbindelse op til 32 A)	1: 1-faset 2-ledere	X: Selvforsyning	O1: pulsoutput S1: RS485 Modbusport M1: M-Bus port
Option	Måling		
PF: Godkendt i henhold til MID-direktivet. Kan anvendes til skattemæssig (lovlig) måleteknik.	A: Strømmen er altid integreret (både ved positiv og negativ strøm), og hele el-måleren er certificeret i henhold til MID. Driftstemperatur: fra -25 til +55°C/fra -13 til +131°F. B: Kun den totale, positive el-måler er certificeret i henhold til MID. Driftstemperatur: fra -25 til +55°C/fra -13 til +131°F. A70: Strømmen er altid integreret (både ved positiv og negativ strøm), og hele el-måleren er certificeret i henhold til MID. Driftstemperatur: fra -25 til +70°C/fra -13 til +158°F. B70: Kun den totale, positive el-måler er certificeret i henhold til MID. Driftstemperatur: fra -25 til +70°C/fra -13 til +158°F.		

STANDARD

Ikke certificeret i henhold til MID-direktivet. Kan ikke anvendes til retslig metrologi.

Bestillingsnøgle **EM111-DIN AV8 1 X O1 X**

Model _____
 Intervalkode _____
 System _____
 Strømforsyning _____
 Udgang _____
 Option _____

Typevalg

Intervalkode	System	Strømforsyning	Udgang
AV8: 230VLN ac - 5(45)A (direkte forbindelse op til 32 A)	1: 1-faset 2-ledere	X: Selvforsyning	O1: Pulsudgang S1: RS485 Modbusport M1: M-Bus port
AV7: 120VLN ac - 5(45)A (direkte forbindelse op til 32 A). Kan fås på forespørgsel (MOQ 100 stk.)			
AV5: 230VLN ac - 5(6)A (CT-tilslutning), kun med udgang S1			

Option

X: ingen

Inputspecifikationer

Nominelle input Strømtype	AV7, AV8	1-fasede belastninger, direkte forbindelse op til 32 A 1-fasede belastninger, CT-tilslutning (5A) Bemærk: Maks.CT-koefficient = 60 (300 A)	Frekvens	0.1Hz	
	AV5		PF	0.001	
Nominel strømområde	AV7, AV8	5(45)A, Ib 5 A, I _{max} 45 A, I _{min} 0,25 A	Energier (positive)	0.001 kWh eller kvarh	
	AV5		Energier (negative)	0.001 kWh eller kvarh	
Nominel spænding	AV5, AV8	230 VLN -30% +20 % 120 VLN -20% +20%	Energi yderligere fejl	Mængdepåvirkning	I henhold til EN62053-21
	AV7		Temperaturafvigelse	≤200ppm/°C	
Note		EM111 med direkte tilslutning (AV7, AV8) kan anvendes med op til 45 A, hvis den 6 mm ² ledning overholder lokale regler og/eller installationsbehov.	Pulsfrekvens	4096 prøver/s ved 50 Hz, 4096 prøver/s ved 60 Hz	
			Display og touchpad	Type	LCD-display med baggrundsbelysning, 7 cifre, h 6 mm
Nøjagtighed (@25°C ±5°C, relativ fugtighed ≤60%, 45-65 Hz)		Klasse 1 i henhold til EN62053-21 og MID, bilag MI-003, klasse B (kWh) i henhold til EN50470-3 (Kun AV8)	Udlæsning	Energi: 8 cifre. Variable: 4 cifre	
	Energier		EM111 med direkte tilslutning (AV7, AV8) kan anvendes med op til 45 A, hvis den 6 mm ² ledning overholder lokale regler og/eller installationsbehov.	Touchtast	2 (Enter/NED og OP).
Aktiv energi		Klasse 2 i henhold til EN62053-23	Max. og Min. angivelse	Max. 9 999 999 Min. 0,00	
Reaktiv energi		Eget forbrug måles ikke.	Lagring af energi i hukommelsen	Energi	10 ¹⁰ cyklusser. Energiværdien gemmes, hver gang det mindste ciffer øges.
Opstartsstrøm	AV7, AV8 AV5	20 mA, positive og negative 10 mA, positive og negative	Programmeringsparametre		10 ¹⁰ cyklusser. Når en parameter redigeres, er det kun den relevante hukommelsescelle, som overskrives
Opstartsspænding	AV5, AV8 AV7	161 VLN 96 VLN	LAMPER		Blinkende røde lampeimpulser i henhold til EN50470-3, EN62052-11
Opløsning		Display	Pulsvægt	AV7, AV8	1000 imp./kWh (min. periode: 90ms, max. frekvens: 11 Hz)
Strøm		0.1 A		AV5	Afhængigt af CT-forhold: CT ≤ 25: 1000 pulse/kWh 25 < CT < 60: 100 pulses/kWh
Spænding		0.1 V	Note		Fast orange: Forkert strømretning (kun med PFB option eller med valg af "B" måling ved X option)
Effekt		0.01 kW eller kvarh	Strømovertbelastninger		
Frekvens		0.1 Hz	Kontinuerlig	AV7, AV8	45A
PF		0.01	For 10ms	AV7, AV8 AV5	6 A 1350 A 120 A
Energier (positive)		0.01 kWh eller kvarh	Spændingsovertbelastninger		
Energier (negative)		0.01 kWh eller kvarh	Kontinuerlig		1,2 Un
		Seriel kommunikation	For 500ms		2 Un
Strøm		0.001 A	Indgangsimpedans		
Spænding		0.1 V	Spændingsinput		2,8 Mohm
Effekt		0.1 kW eller kvar	Strøminput		< 0,5 VA

Specifikationer for digitalt input

Digitale input	Ingen spændingsberøring	Overbelastning	100kohm, åben kontakt
Funktion	Tarifstyring (skift mellem t1-t2)		Hvis en spænding fejlagtigt anvendes på den digitale indgang, ødelægges indgangen ikke op til 30 V ac/dc.
Antal input	1		
Berøringsspænding for måling	5 V		
Indgangsimpedans	≤ 1kohm		
Kontaktmodstand	≥ 1kohm, sluk kontakt		

Udgang specifikationer

RS485 seriel port	RS485 med skrueforbindelse.	Primær adresse	Kan vælges
Funktion	Til kommunikation vedrørende de målte data, programmeringsparametre	Sekundær adresse	Defineres entydigt i hver enhed
Protokol	Modbus RTU (slave-funktion)	Rækkevidde	fra 5000 0000 til 6999 9999
Baudhastighed	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud, lige eller ingen paritet,	Andre	Tilgængelige funktioner: wildcard, header, initialisering af SND_NKE og styring af req_uds.
Adresse	1 til 247 (standard: 01)	Bemærk	Styring af ændringer af den primære adresse via M-Bus.
Driverinputkapacitet	1/8 enhedsbelastning. Maksimum 247 transceivere på den samme bus.	Statisk udgang	VIF, VIFE, DIF og DIFE: Se protokol
Opdateringstid for data	1sek	Formål	Ikke tilgængelig med AV5 intervalkode
Læsekommando	50 ord tilgængelige i 1 læsekommando	Pulshastighed	Til pulsudgang proportionalt med den aktive energi (kWh)
Rx/Tx angivelse	Det relevante Rx-segment vises, når en gyldig Modbus-kommando sendes til den pågældende måler	ON pulsvarighed	Valgbart med 100 ad gangen
	Det relevante Tx-segment vises, når et gyldigt Modbus-svar sendes tilbage til masteren	Udgangstype	Maks. 1000 eller 3000 pulser/kWh i henhold til ON pulsvarighed
M-Bus port	M-Bus med skrueforbindelse.	Belastning	Valgbart: 30ms eller 100 ms i henhold til EN62052-31
Funktion	Til kommunikation af de målte data	Bemærk	PNP, åben kollektor
Protokol	M-Bus i henhold til EN13757-3		V_{ON} 1 VDC max. 100mA
Baudhastighed	0,3; 2,4; 9,6 kbaud		V_{OFF} 80 VDC max.
Målere inden for M-Bus netværket	250		Ikke tilgængelig med AV5 intervalkode

Generelle specifikationer

Driftstemperatur		Hus	
PF-versionen (standard eller med suffikser fra 01 til 60)	Fra -25 til +55°C/fra -13 til +131°F	Dimensioner (BxDxH)	17,5 x 63 x 90 mm
PF-versionen (med suffikser fra 61 til 99)	Fra -25 til +70°C/fra -13 til +158°F	Materiale	PBT, selvslukkende: UL 94 V-0
X-versionen	Fra -25 til +65°C/fra -13 til +149°F, relativ fugtighed fra 0 til 90 % ikkekondenserende @ 40°C, 104° F	Forseglingsdæksler	Medfølger
Opbevaringstemperatur	-30°C til +80°C (relativ fugtighed < 90% ikkekondenserende @ 40°C)	Montering	DIN-skinne
Installationskategori	Kat. III	Beskyttelsesgrad	
Isolering (i 1 minut)	4000 VAC RMS mellem måleindgange og digitale/serielle udgange (se tabel) 4000 VAC RMS	Forside	IP51
Stødspænding	4000 VAC RMS i 1 minut	Skrueklemmer (kabelindgange)	IP20
EMC	I henhold til EN62052-11	Vægt	Cirka 80 g (inklusive indpakning)
Standardoverholdelse			
Sikkerhed	EN62052-11		
Måleteknik	EN62053-21, EN50470-3 (kun PF-version)		
Godkendelser	CE, MID (kun PF-version), cULus (kun AV7-version)		
Forbindelser			
Område kabeltværnsnit	Måleindgange: maks. 6 mm ² med/uden kabelklemringe af metal. Maks. skruetilspændingsmoment: 1,1 Nm		
Andre terminaler	1,5 mm ² , min./maks. skruemoment: 0,4 Nm		

Specifikationer - strømforsyning

Strømforsyning	selvforsynende	Strømforbrug	≤ 1.0W, ≤ 8VA
-----------------------	----------------	---------------------	---------------

Isolering (i 1 minut) mellem input og udgang

	Måleinput	Digitalt eller serielt udgang	Digital indgang
Måleinput	-	4 kV	4 kV
Digitalt eller serielt udgang	4 kV	-	-
Digitalt input	4 kV	-	-

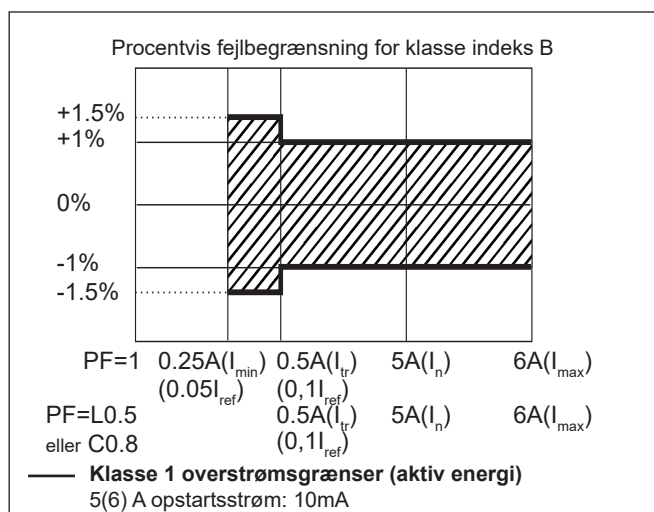
AV5-model	Spændingsinput	Serielt udgang
CT-input	2 kV	4 kV
Spændingsinput	-	4 kV

MID overholdelse (kun PF)

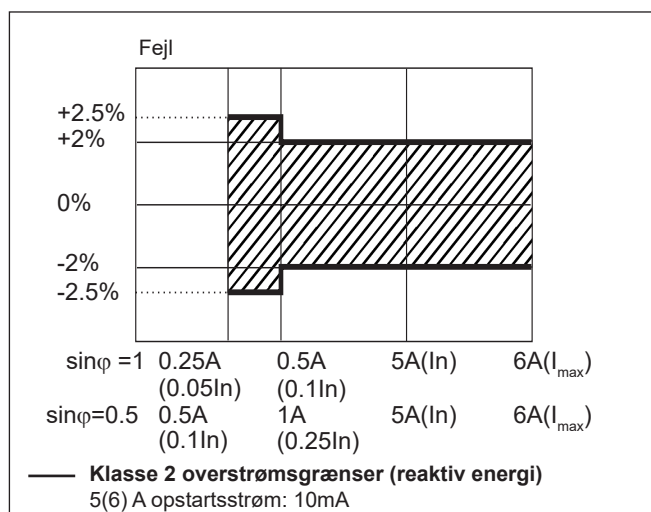
Nøjagtighed	0,9 $U_n \leq U \leq 1,1 U_n$; 0,98 $f_n \leq f \leq 1,02 f_n$; f_n : 50 Hz; $\cos\varphi$: 0,5 induktiv til 0,8 kapacitiv. Klasse B Der tages højde for angivne Ib- eller In-værdier
Driftstemperatur	PF-versionen (standard eller med suffikser fra 01 til 60): fra -25 til +55°C/fra -13 til +131°F PF-versionen (med suffikser fra 61 til 99): fra -25 til +70°C/fra -13 til +158°F X-versionen: fra -25 til +65°C/fra -13 til +149°F, relativ fugtighed fra 0 til 90 % ikke-kondenserende @ 40°C, 104° F
EMC overholdelse	E2
Mekanisk overholdelse	M2

Nøjagtighed (i henhold til EN62053-21 og EN62053-23) - AV5 model

kWh, nøjagtighed (RDG) afhængig af strømmen

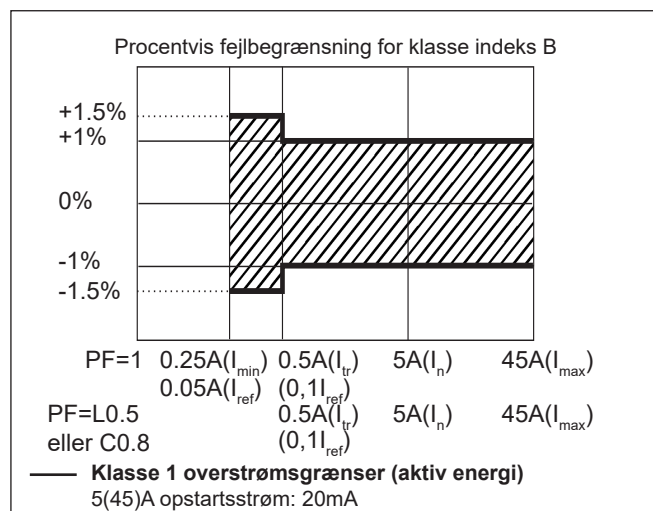


kvarh, nøjagtighed (RDG) afhængig af strømmen

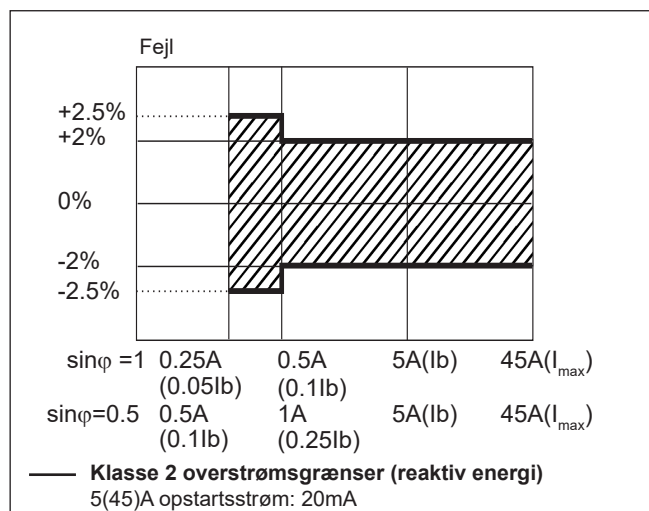


Nøjagtighed (i henhold til EN50470-3 og EN62053-23) - AV7/AV8 model

kWh, nøjagtighed (RDG) afhængig af strømmen



kvarh, nøjagtighed (RDG) afhængig af strømmen



Vis sider

Nr.	Variabel	Tilstanden "Fuld"	Tilstanden "Nem"	Bemærk
0	kWh+ (importeret)	X	X	I PF-version (MID) er dette den eneste certificerede energimåleren I PFA-version og X-version med menuen Måling sat til "A" tages der højde for den totale energi uden at tage højde for strømretningen..
1	kWh- (eksporteret)	X	X	I PFB-version og X-version med menuen Måling sat til "B"
2	kW	X	X	
3	V	X	X	
4	A	X	X	
5	PF	X		
6	Hz	X		
7	kvarh+ (importeret)	X		I PFA-version og X-version med menuen Måling sat til "A", tages der højde for den totale positive reaktive energi uden at tage højde for strømretningen.
8	kvarh- (eksporteret)	X		I PFB-version og X-version med menuen Måling sat til "B"
9	kvar	X		
10	kW dmd	X		
11	kW dmd top	X		
12	kWh (t1)	X	X	Kun relevant for kWh+ med menuen Tarif sat til ON
13	kWh (t2)	X	X	Kun relevant for kWh+ med menuen Tarif sat til ON

X = tilgængelig

Liste over tilgængelige menuer

Menunavn og -beskrivelse		Rækkevidde	Standardindstilling
PASS	Anmodning om adgangskode	Fra 0000 til 9999	0000
nPASS	Ny adgangskode	Fra 0000 til 9999	0000
Ct Ratlo (AV5)	Strømtransformerforhold	Fra 1 til 60	1
MEASurE	Måletype (A=Nem forbindelse; B=tovejs, importeret og eksporteret energi). Ikke tilgængelig i PFA og PFB version (MID)	A; b	A
P int	Integrationstid til beregning af Wdmd	1 til 30 min	1
ModE	Valg af fuld eller forenklet sæt variable vises	Fuld eller Nem	Fuld
tArIFF	Aktivering af tarif	Ja/nej	Nej
PULSE (O1 option)	Valg af ON pulsvarighed	30 eller 100 ms	30
	Valg af pulsvægt (multipliseres med 100 pulser / kWh)	100 til 1000 (hvis varighed er 100ms) 100 til 3000 (hvis 30 ms)	1000
AddrESS (S1 option)	Modbus seriel adresse	1 til 247	01
bAud (S1)	Modbus baud-hastighed	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbps	9,6
PARItY (S1)	Modbus-paritet	Nej/lige	Nej
PrI Add (M1 option)	Primær adresse for M-Bus	1 til 250	0
bAud (M1)	Modbus baudhastighed	0,3; 2,4; 9,6 kbps	2,4
RESEt	Tillad kun nulstilling af tarifmålere samt W dmd top (nulstilling af kWh/kvarh delmåler via seriel kommunikation)	Ja/nej	Nej
End	Afslut måletilstand		

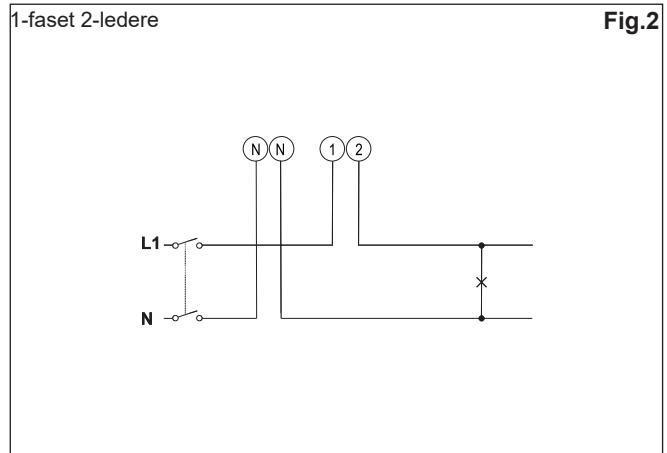
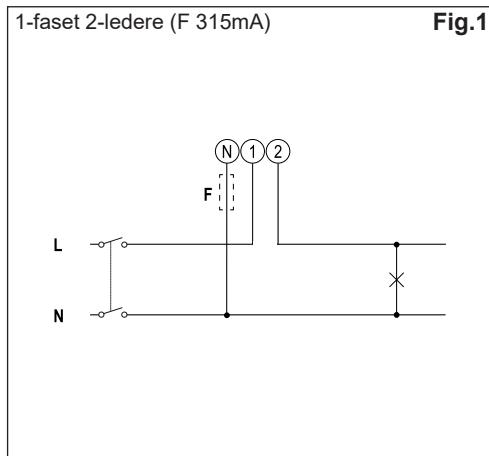
Bemærk: Efter at du har bekræftet en ny parameterværdi, lagres værdien i hukommelsen, uden at du skal afslutte programmeringstilstanden.

Yderligere oplysninger på displayet (*)

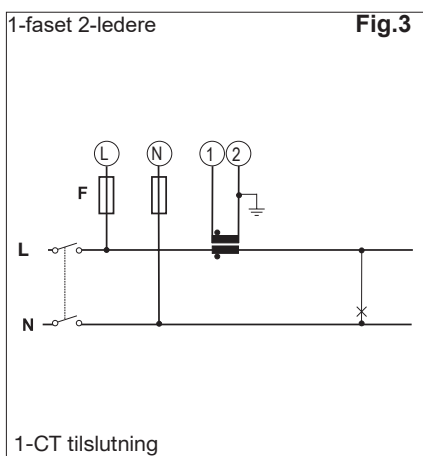
Type	Beskrivelse	Bemærk
Infoside 1	YEA _r (2013)	Produktionsår
Infoside 2	SE _R I _A L (dddnnnA)	Serielt nummer (ddd= dag på året; nnn=progressivt tal; A= produktionslinje, kun til internt brug)
Infoside 3	rEV (A.01)	Firmware-revision
	Ct Ra _t lo	Strømtransformerforhold
Infoside 4	MEAS _u rE	Måletype
Infoside 5	P int	Integrationstid til beregning af W _d md
Infoside 6	ModE	Sæt af variable på display
Infoside 7	tA _r I _F F	Aktivering af tarif
Infoside 8 (O1)	PULSE	ON pulsvarighed
		Pulsvægt
Infoside 8 (S1)	AddrESS	Modbus seriel adresse
Infoside 9 (S1)	bAud	Modbus baud-hastighed
Infoside 10 (S1)	PA _r I _T Y	Modbus-paritet
Infoside 8 (M1)	PrI Add	Primær adresse for M-Bus
Infoside 9 (M1)	bAud	Modbus baudhastighed
Infoside 12	ChE _C kSu _M	FW kontrolsum

(*) kan nås ved at trykke samtidig på de to touch-taster

Ledningsdiagrammer



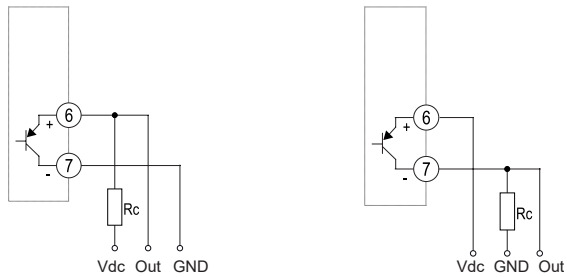
Ledningsdiagrammer



Indgang/udgang kommunikation

Åben solfangerudgange

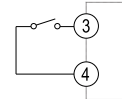
Fig.4



Belastningsmodstanden (R_c) 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.

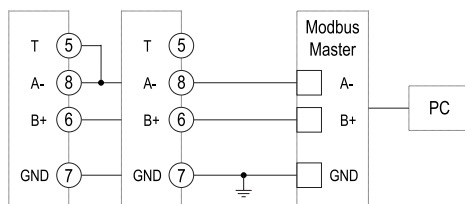
Digital indgang

Fig.5



Modbus RS485-port

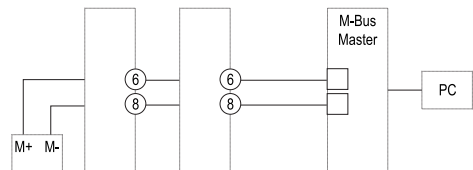
Fig.6



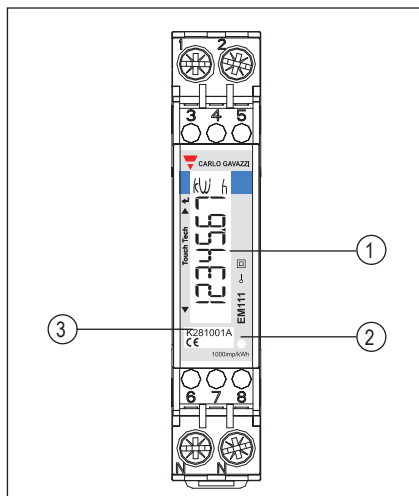
Supplerende instrumenter skal tilsluttes i parallel med RS485. Den serielle udgang må kun afsluttes på den sidste netværksenheds tilslutningsklemmer A- og T. Ved tilslutninger på over 1000 m anvendes en signalrepeater. Maksimum 247 transceivere på den samme bus

M-Bus-port

Fig.7



Beskrivelse af frontpanel



1. **Display**
LCD-display med baggrundsbelysning med touchpad.
Øverste del: Enter
2. **LED**
LED proportionalt med aflæsning af kWh
3. **Serielt nummer og MID data**
Område forbeholdt serielt nummer MID-relevante data i PF-versioner

Dimensioner

