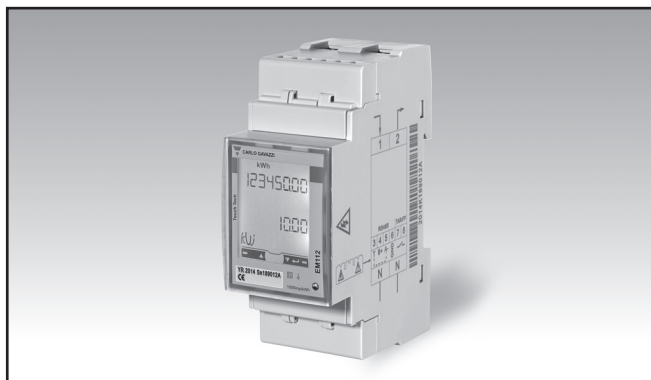


Energistyring Energianalysator Type EM112

CARLO GAVAZZI



- Er overensstemmende med den internationale nøjagtighedsstandard IEC/EN 62053-21 og krav til ydeevne IEC/EN 61557-12 (aktiv effekt og aktiv energi).
- Certificeret i henhold til MID-direktivet (mulighed PF):
Se "Sådan bestiller du" nedenfor

- Enfasnet energianalysator
- Klasse 1 (kWh) i henhold til EN 62053-21
- Klasse B (kWh) i henhold til EN 50470-3
- Nøjagtighed $\pm 0,5\%$ RDG (strøm/spænding)
- Direkte strømmåling op til 100 A AC
- LCD-display med baggrundsbelysning (3x 8 cifre) med indbygget touchpad
- Energiaflæsning på display: 8 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: 2-DIN-modul
- Beskyttelsesgrad (front): IP51
- Pulsudgang (PNP, åben kollektor)
- RS485 Modbus port (valgfri)
- M-bus port (valgfri)
- Digitalt input (til tariffstyring)
- Nem tilslutning eller detektering af forkert strømretning

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 100 A (direkte forbindelse), 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. Analysator 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 (lovlige) måleteknik.

Sådan bestiller du EM112-DIN AV0 1 X 01 PF B

Model _____
Intervalkode _____
System _____
Strømforsyning _____
Output _____
Option _____
Måling _____

Typevalg

Intervalkode	System	Strømforsyning	Output
AV0: 230 V LN AC - 5(100) A (direkte forbindelse)	1: 1-faset 2-ledere	X: Selvforsyning -30% +20 % af den nominelle indgangsspænding, 50 Hz	O1: pulsoutput S1: RS485 Modbusport M1: M-bus port
Option	Måling		
PF: Godkendt i henhold til MID-direktivet. Kan anvendes til skattemæssig (lovlige) måleteknik.	A: Strømmen er altid integreret (både ved positiv og negativ strøm), og hele el-måleren er certificeret i henhold til MID. B: Kun den totale, positive el-måler er certificeret i henhold til MID.		

STANDARD

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

Sådan bestiller du**EM112-DIN AV0 1 X O1 X**

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

Typevalg

Intervalkode	System	Strømforsyning	Udgang
AV0: 230 V LN AC - 5 (100) A (direkte forbindelse)	1: 1-faset 2-ledere	X: Selvforsyning -30% +20 % af den nominelle indgangsspænding, 45 til 65 Hz	O1: Pulsudgang S1: RS485 Modbusport M1: M-bus port
AV1: 120 V LN AC - 5 (100) A (direkte forbindelse). Kan fås på forespørgsel (min. 100 stk.)			

Option

X: ingen

Inputspecifikationer

Nominelle input Strømtype Strømområde Nominel spænding	1-fasede belastninger, direkte forbindelse 5 (100) A 240 V LN AC (AV0_X), 230 V LN AC (AV0_PF), 120 V LN (AV1)	Type	LCD-display med baggrundsbelysning, 3 rækker med 8 cifre hver, h 5 mm
		Udlæsning	Energi: 8 cifre. Variable: 4 cifre
Nøjagtighed (@25°C ±5°C, relativ fugtighed ≤60%, 45-65 Hz) AV1 AV0_PF AV0_X Energier Aktiv energi Reaktiv energi Opstartsstrøm: Opstartsspænding	$I_{\min} = 0,25 \text{ A}; I_b = 5 \text{ A}; I_{\max} = 100 \text{ A}; U_n = 120 \text{ V LN } -30\% +30\%$ $I_{\min} = 0,25 \text{ A}; I_b = 5 \text{ A}; I_{\max} = 100 \text{ A}; U_n = 230 \text{ V LN } -30\% +20\%$ $I_{\min} = 0,25 \text{ A}; I_b = 5 \text{ A}; I_{\max} = 100 \text{ A}; U_n = 240 \text{ V LN } -30\% +20\%$ Klasse 1 i henhold til EN 62053-21, (i AV0-versionen er nøjagtigheden af klasse 1 garanteret også ved 120 V LN) klasse B (kWh) i henhold til EN 50470-3 Klasse 2 i henhold til EN 62053-23 40 mA (AV0, AV1), positive og negative Eget forbrug måles ikke. 84 V LN (AV1), 168 V LN (AV0_X), 161 V LN (AV0_PF)	Touchtast Max. og Min. angivelse Energier Variabler	2 (Enter/NED og OP). Max. 99.999.999 Min. 0,01 Max. 9999 Min. 0,01
		Lagring af energi i hukommelsen Energi	10 ¹⁰ cyklusser. Energiværdien gemmes, hver gang det mindste ciffer øges.
		Programmeringsparametre	10 ¹⁰ cyklusser. Når en parameter redigeres, er det kun den relevante hukommelsescelle, som overskrives
		LAMPER	Blinkende røde lampeimpulser i henhold til EN 50470-3, EN 62052-11, 1000 imp./kWh (max. frekvens: 9,2 Hz) Fast orange: Forkert strømretning (kun med PFB-option eller med målevalg "B" i tilfælde af X-optionen)
		Strømoverbelastninger Kontinuerlig For 10 ms	100 A, @ 50 Hz 3000 A
		Spændingsoverbelastninger Kontinuerlig For 500 ms	1,2 U _n 2 U _n
		Indgangsimpedans Spændingsinput 230 V LN Spændingsinput 240 V LN Spændingsinput 120 V LN Strøminput: 5 (100) A	1,88 MΩ (AV0_PF) 1,88 MΩ (AV0_X) 1,2 MΩ (AV1) < 2 VA
		Opløsning Strøm Spænding Effekt Frekvens PF Energier (positive) Energier (negative) Strøm Spænding Effekt Frekvens PF Energier (positive) Energier (negative)	Display 0,1 A 0,1 V 0,01 kW eller kVar 0,1 Hz 0,01 0,01 kWh eller kvarh 0,01 kWh eller kvarh Seriel kommunikation 0,001 A 0,1 V 0,1 kW eller kvar 0,1 Hz 0,001 0,001 kWh eller kvarh 0,001 kWh eller kvarh
		Energi yderligere fejl Mængdepåvirkning	I henhold til EN 62053-21
		Temperaturafvigelse	≤200 ppm/°C
		Pulsfrekvens	4096 prøver/s ved 50 Hz, 4096 prøver/s ved 60 Hz
		Display og touchpad	

Specifikationer for digitalt input

Digitale input

Funktion	Ingen spændingsberøring Tarifstyring (digital indgang mellem klemme 7-8)	Overbelastning	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	1 kΩ		
Kontaktmodstand	≤ 1 kΩ, sluk kontakt ≥ 100 kΩ, åben kontakt		

Udgang specifikationer

RS485 seriel port

Funktion	RS485 med skrueforbindelse. Til kommunikation vedrørende de målte data, programmeringsparametre	Andre	Tilgængelige funktioner: wildcard, header, initialisering af SND_NKE og styring af req_uds.
Protokol	Modbus RTU (slave-funktion)		Styring af ændringer af den primære adresse via M-bus.
Baudhastighed	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud, lige eller ingen paritet,		VIF, VIFE, DIF og DIFE: Se protokol
Adresse	1 til 247 (standard: 1)	Statisk udgang	
Driverinputkapacitet	1/8 enhedsbelastning. Maksimum 247 transceivere på den samme bus.	Formål	Til pulsudgang proportionalt med den aktive energi (kWh)
Opdateringstid for data	1s	Pulshastighed	Valgbart med 100 adgangen
Læsekommando	125 ord tilgængelige i 1 læsekommando		Maks. 500 eller 2000 imp./kWh i henhold til ON
Rx/Tx angivelse	Det relevante Rx-segment vises, når en gyldig Modbus-kommando sendes til den pågældende måler	ON pulsvarighed	pulsvarighed
	Det relevante Tx-segment vises, når et gyldigt Modbus-svar sendes tilbage til masteren	Udgangstype	Valgbart: 30 ms eller 100 ms i henhold til EN 62052-31
		Belastning	PNP, åben kollektor V_{ON} 1 V dc max. 100 mA V_{OFF} 80 V dc max..
M-bus port	M-bus med skrueforbindelse.		
Funktion	Til kommunikation af de målte data		
Protokol	M-bus i henhold til EN 13757-3		
Baudhastighed	0,3; 2,4; 9,6 kbaud		
Målere inden for M-bus netværket	250		
Primær adresse	Kan vælges		
Sekundær adresse	Defineres entydigt i hver enhed		
Rækkevidde	fra 7000 0000 til 7999 9999		

Generelle specifikationer

Driftstemperatur	-25°C til +65°C (relativ fugtighed fra 0 til 90 % ikke-kondenserende @ 40°C)	Hus	skruemoment: 0,5 Nm
Opbevaringstemperatur	-30°C til +80°C (relativ fugtighed < 90% ikke-kondenserende @ 40°C)	Dimensioner (BxHxD)	35 x 63 x 90 mm
Installationskategori	Kat. III	Materiale	PTB, selvslukkende: UL 94 V-0
Isolering (i 1 minut)	4000 V AC RMS mellem måleindgange og digitale/serielle udgange (se tabel) 4000 V AC RMS	Forseglingsdæksler	Medfølger
Stødspænding	4000 V AC RMS i 1 minut	Montering	DIN-skinne
EMC	I henhold til EN 62052-11	Beskyttelsesgrad	
Standardoverholdelse		Forside	IP51
Sikkerhed	EN 62052-11	Skrueklemmer (kabelindgange)	IP20
Måleteknik	EN 62053-21, EN50470-3 IEC/EN 61557-12 (aktiv effekt og aktiv energi, kun MID-modeller)	Vægt	Cirka 170 g
Godkendelser	CE, MID (kun PF mulighed), cULus ^(*)		
Forbindelser			
Område kabeltværsnit	Måleindgange: maks. 25 mm ² , min. 5 mm ² med/uden kabelklemring af metal. Maks. skruetilspændingsmoment: 2,8 Nm		
Andre terminaler	1,5 mm ² , min./maks.		

^(*) cULus gælder fra den 1. juli 2026 (for serienumre højere end 2026.182000A) for både AV0- og AV1-modellerne.

Specifikationer - strømforsyning

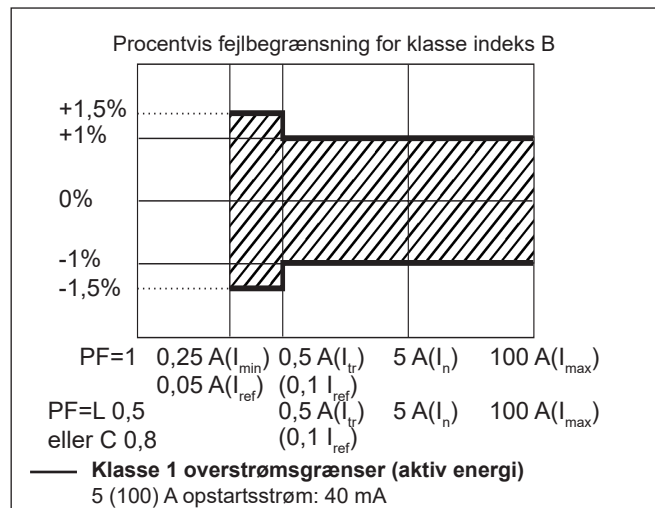
Selvforsynende		Strømforbrug	≤ 1 W, ≤ 8 VA
AV0_PF	230 V AC V LN, -30% +20% 45-65 Hz		
AV0_X	240 V AC V LN, -30% +20% 45-65 Hz		
AV1	120 V AC V LN, -30% +30% 45-65 Hz		

Isolering (i 1 minut) mellem input og udgang

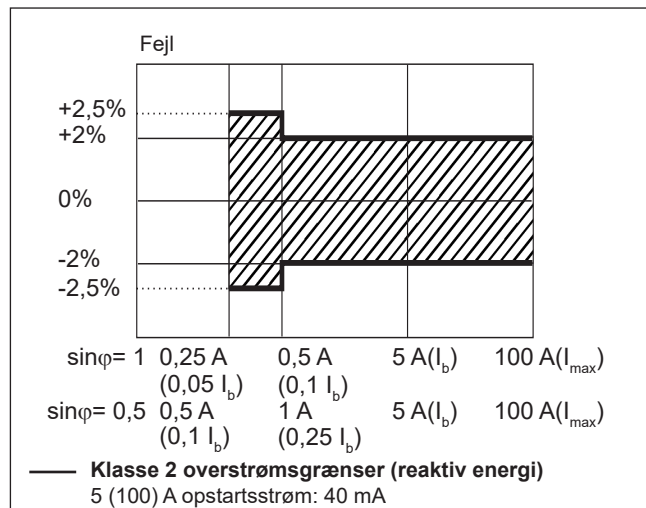
	Måleinput	Digitalt eller serielt udgang	Digital indgang
Måleinput	-	4 kV	4 kV
Digitalt eller serielt udgang	4 kV	-	0 kV
Digitalt input	4 kV	0 kV	-

Nøjagtighed (i henhold til EN50470-3 og EN62053-23)

kWh, nøjagtighed (RDG) afhængig af strømmen



kvarh, nøjagtighed (RDG) afhængig af strømmen



Isolering (i 1 minut) mellem indgang og udgang

	Måleindgang	Digital eller seriel udgang	Digital indgang
Måleindgang	-	4 kV	4 kV
Digital eller seriel udgang	4 kV	-	0 kV
Digital indgang	4 kV	0 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; $\cos\phi$: 0,5 induktiv til 0,8 kapacitiv. Klasse B. Der tages højde for angivne I_b - eller I_n -værdier
Driftstemperatur	-25°C til +55°C (-13°F til 131°F) (relativ fugtighed fra 0 til 90 % ikke-kondenserende @ 40°C)
EMC overholdelse	E2
Mekanisk overholdelse	M2

Vis sider

Nr.	1. række	2. række	3. række	Tilstanden "Fuld"	Tilstanden "Nem"	Bemærk
0	kWh+ (importeret)		kW	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)		kW	X	X	I PFB-version og X-version med menuen Måling sat til "B"
2	kWh+ (importeret)		V	X	X	
3	kWh+ (importeret)		A	X	X	
4	kWh+ (importeret)		PF	X		
5	kWh+ (importeret)		Hz	X		
6	kvarh+ (importeret)		kvar	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.
7	kvarh- (eksporteret)		kvar	X		I PFB-version og X-version med menuen Måling sat til "B"
8	kWh+ (importeret)	kWdmd top	kWdmd	X		
9	kWh (t1)	"t1"	kW	X	X	Kun relevant for kWh+ med menuen Tarif sat til ON.
10	kWh (t2)	"t2"	kW	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
MEASurE	Måletype (A=Nem forbindelse; B=tovejs, importeret og eksporteret energi). Ikke tilgængelig i PFA- og PFB-versioner (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
HoME	Valg af startside (standardside ved opstart og efter 120 sekunders timeout fra andre sider). Ikke tilgængelig i PFA- og PFB-versioner (MID).	0 til 10	0
PULSE (O1 option)	Valg af ON pulsvægt	30 eller 100 ms	30
	Valg af pulsvægt (multipler på 100 pulser / kWh)	100 til 500 (hvis varighed er 100 ms) eller 100 til 2000 (hvis 30 ms)	100
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
PARtY (S1)	Modbus-paritet	Nej/lige	Nej
	Stop bit (kun tilgængelig, hvis paritet er indstillet til "Nej")	1;2	1
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 nulstilling af tarifmålere samt W dmd top (nulstilling af kWh/kvarh måler kun 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.

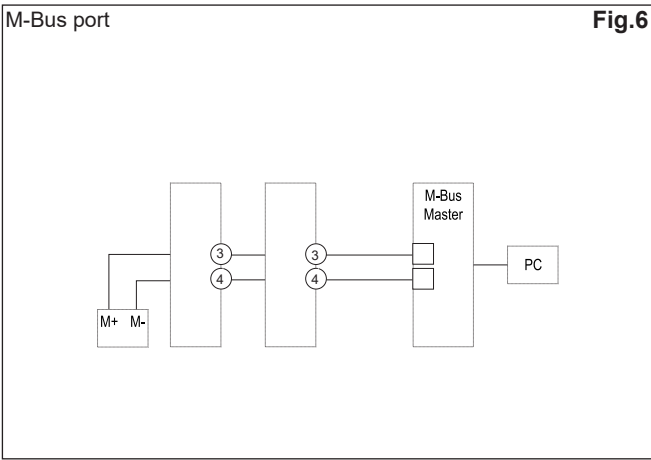
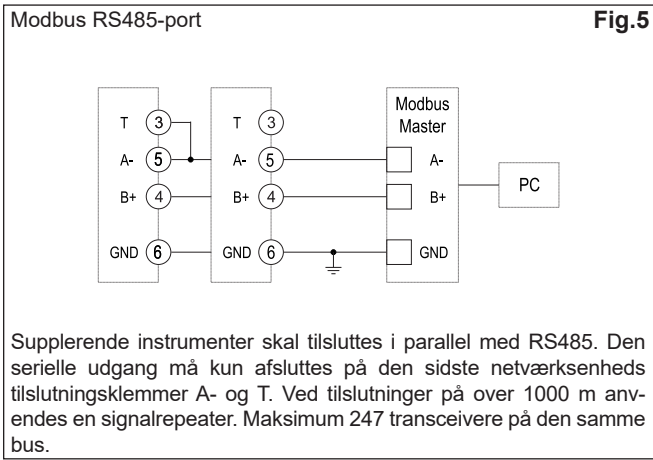
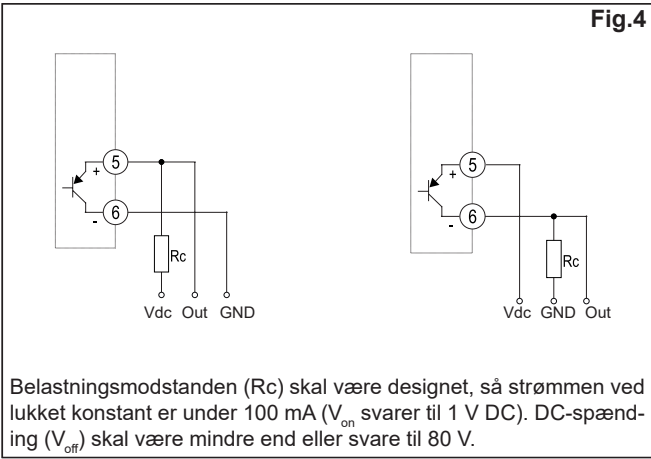
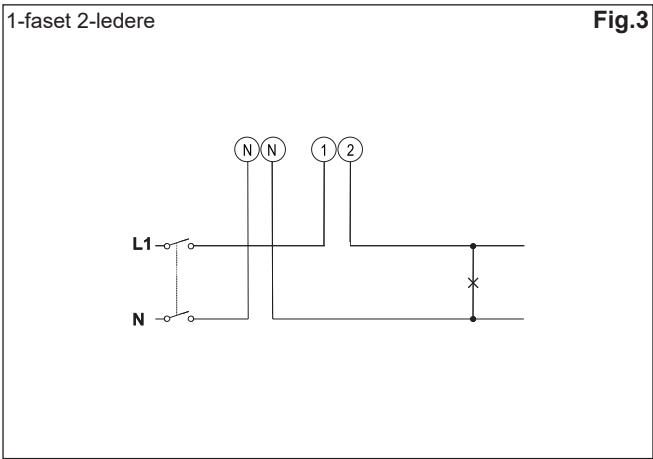
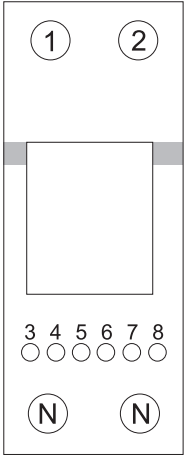
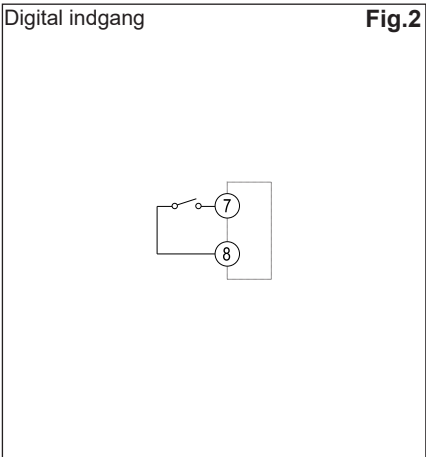
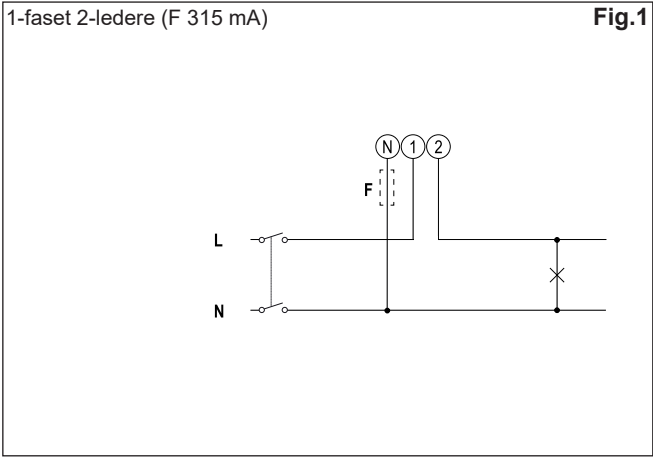
Yderligere oplysninger på displayet (*)

Side	Kode	Beskrivelse
YEA _r	InFO 1	Fabrikationsår
SErIAL n	InFO 2	Serienummeret svarer til det, som er trykt for forsiden
rEVI _S Ion	InFO 3	Firmware revision – XY.nn:
PuLS Led	InFO 4	Front-LED for pulsvægt
MEASurE	P3	Målingstype (Kun ved X-versionen)
P int	P4	Anmodet gennemsnitsinterval for effektberegning
ModE	P5	Displaymodalitet
tArIFF	P6	Aktivering af tariffåndtering og en aktuel tarif
HoME	P7	Side med målinger som startside (Kun ved X-versionen)
CHECKsuM	InFO 6	Firmware kontrolsum
Sider specielt for versionen S1		
AddrESS	P10	Modbud-adresse
bAUd	P11	Baud-hastighed
PArITY	P12-1	Paritet
StoP bit	P12-2	Stop bit
Sider specielt for versionen O1		
PULSE	P8-1	Varighed
PuL rAtE	P8-2	Pulsvægt
Sider specielt for versionen M1		
Pr I Add	P9	M-Bus primær adresse
bAUd	P11	Baud-hastighed
SEC Add	InFO 5	M-bus sekundær adresse, unik og indstillet under produktion

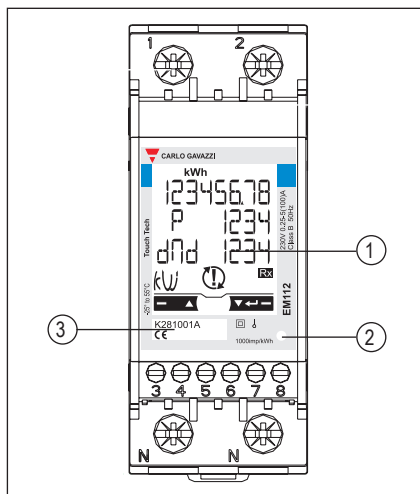
(*) kan nås ved at trykke samtidig på de to touch-taster



Ledningsdiagrammer

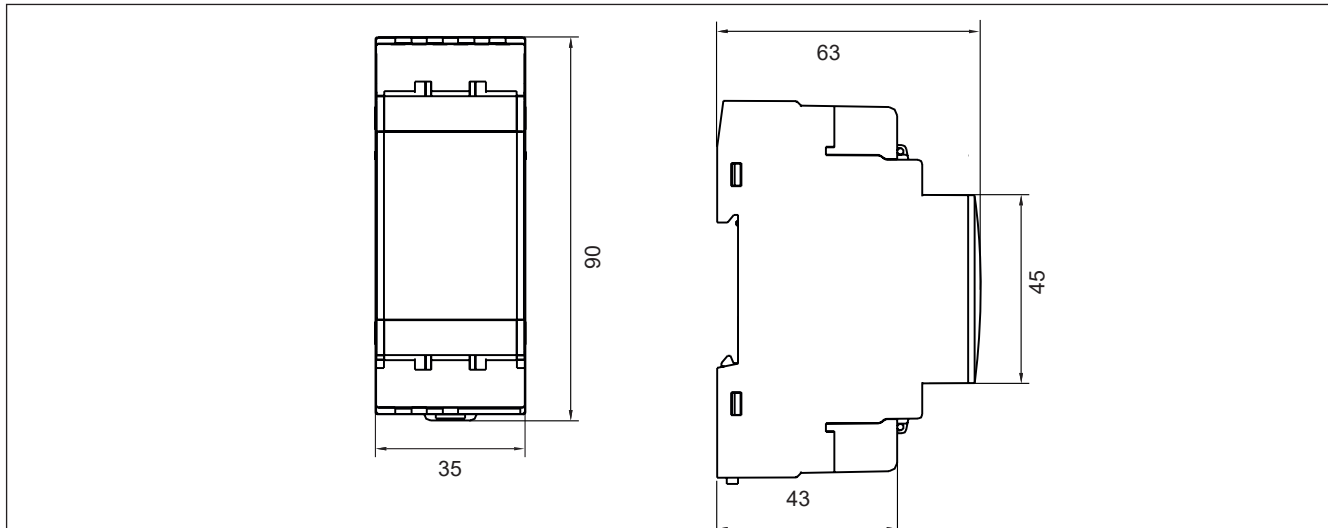


Beskrivelse af frontpanel



1. **Display**
LCD-display med baggrundsbelysning med touchpad.
Højre tast: Enter, ned
Venstre tast: Op
2. **LED**
LED proportionalt med aflæsning af kWh
3. **Serielt nummer og MID-data**
Område forbeholdt serielt nummer og MID-relevante data i PF-versioner

Dimensioner



Bilag A for EM112

(for produkter fremstillet før 2025)



Introduktion

Dette bilag indeholder supplerende information om de konstruktionsændringer, der er indført i EM112 energimåleren fra og med produktionsserien 2025. Det er tilføjet til dette dokument for at hjælpe brugerne med at identificere den korrekte version af enheden og forstå de væsentligste forskelle mellem modellerne. Forskellen mellem de to produktversioner er baseret på serienummeret:

- Enheder med serienumre, der begynder med **2025150000Z**, betragtes som de opdaterede modeller med ændringerne fra 2025.
- Enheder med lavere serienumre tilhører generationen før 2025 og følger specifikationerne i den tidligere version af databladet (se nedenfor).

I det følgende afsnit rapporteres kun de tekniske specifikationer, der er blevet ændret med opdateringen i 2025. Alle øvrige specifikationer, der ikke er nævnt, forbliver uændrede og gælder ligeledes for begge versioner.

Tekniske specifikationer for EM112-enheder fremstillet før 2025

Inputspekificationer

Nominelle input	
Nominel spænding	230 V LN (AV0 option), 120 V LN (AV1 option)
Nøjagtighed (@25°C ±5°C, relativ fugtighed ≤60%, 45-65 Hz)	
AV1	$I_{min}=0.25\text{ A}; I_b: 5\text{ A}; I_{max}: 100\text{ A}; U_n: 120\text{ V LN } -30\% +30\%;$
AV0	$I_{min}=0.25\text{ A}; I_b: 5\text{ A}; I_{max}: 100\text{ A}; U_n: 230\text{ V LN } -30\% +20\%$
Opstartsspænding	84 V LN (AV1), 161 V LN (AV0)
Indgangsimpedans	
Spændingsinput 230 V LN	1.2 MΩ
Spændingsinput 120 V LN	1.2 MΩ
LAMPER	Blinkende røde lampeimpulser i henhold til EN50470-3, EN62052-11, 1000 imp./kWh (min. periode: 90ms, max. frekvens: 11 Hz) Fast orange: Forkert strømretning (kun med valg af "B" måling)

Specifikationer - strømforsyning

Selvforsynende	
AV0	230 VAC V LN, -30% +20% 45-65 Hz
AV1	120 VAC V LN, -30% +30% 45-65 Hz

Udgang specifikationer

Opdateringstid for data Læsekommando	1 s 50 ord tilgængelige i 1 læsekommando
---	---

Generelle specifikationer

Godkendelser	CE, UKCA, MID (kun PF mulighed), UL (kun AV1-mode)
Vægt	Cirka 160 g (inklusive indpakning)